第１章　総　　則

1.1　目　　的

本指針は供給管、内管、ガス遮断装置、ガスメーター、ガス栓、整圧器及び付帯設備（以下、「供給管・内管等」という。）の設計及び工事に際して適用する自主基準*1を定めることにより、供給管・内管等の保安の確保及び供給の安定を図るとともに、需要家の都市ガス利用上の利便性を確保すること、並びに工事品質の確保及び工事上の事故、労働災害の発生防止を図ることを目的とする。

【解　　説】＊１　本指針は、供給管・内管等の設置に関し法令等を踏まえて、都市ガス業界における標準的な考え方、設計方針、工法等を記載したものである。

本指針は、最高使用圧力が15kPaを超え1MPa未満の供給管・内管等に適用する。＊1＊2＊3＊4＊5　ただし、高さが60~~m~~mを超える建物（以下、「超高層建物」という。）に供給する内管等の耐震設計等に係る部分は除く。＊6

【解　　説】

＊１　各指針の圧力区分ごとの適用範囲を解表１－１に示す。（適用圧力区分に●）

解表１－１　各指針の圧力区分ごとの適用範囲

	圧　力　区　分			
法定圧力区分	低圧（～0.1MPa 未満）		中圧（0.1MPa 以上 1MPa 未満）	
圧力区分 ＼ 指針の種類	15kPa 以下	15kPa を超え 0.1MPa 未満（中間圧）	0.1MPa 以上 0.3MPa 未満（中圧 B）	0.3MPa 以上 1MPa 未満（中圧 A）
供給管・内管指針（設計編）	●	－	－	－
供給管・内管指針（工事編）	●	－	－	－
供給管・内管指針（中圧設計・工事編）	－	●	●	●
供給管・内管指針（維持管理編）	●	●	●	●
本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）	－	－	●（ポリエチレン管を使用する場合）	－

コメントの追加 [A1]: 2 文字タイトルのため、文字間に全角スペース 2 個挿入

コメントの追加 [A2]: 2 文字タイトルのため、文字間に全角スペース 2 個挿入

コメントの追加 [A3]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A4]: 【】へ修正。

コメントの追加 [A5]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A6]: 【】へ修正

＊２　15kPa以下のガスを通じる供給管・内管等については、（一社）日本ガス協会「供給管・内管指針（設計編）」~~（JGA指－301－●●　ＪＧＡ指－301－17）~~及び「供給管・内管指針（工事編）」~~（JGA指－302－●●　ＪＧＡ指－302－17）~~を参照のこと。

＊３　15kPaを超え0.1MPa未満の供給圧力はガス事業法では低圧であるが、同圧力範囲の供給においては、一般的に中圧供給（0.1MPa以上1MPa未満）と同等の配管仕様による供給が行われていることを考慮し、15kPaを超え0.1MPa未満の圧力範囲において供給を行う場合についても、中圧供給を行う場合の技術基準を適用することとしている。なお、ポリエチレン管を使用する場合については、（一社）日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）」~~（JGA指－208－23　ＪＧＡ指－208－03、、JGA指－306－23　ＪＧＡ指－306－03）~~を参照のこと。

現場状況等から、保安面において低圧供給と同等の技術基準の適用が可能であり、緊急時の対応も低圧供給と同等と判断される場合は（一社）日本ガス協会「供給管・内管指針（設計編）」~~（JGA指－301－●●　ＪＧＡ指－301－17）~~及び「供給管・内管指針（工事編）」~~（JGA指－302－●●　ＪＧＡ指－302－17）~~によることができる。~~―~~

＊４　本指針の適用範囲と供給方式の概念図を解図１－１～３に示す。

本指針の適用範囲は供給管・内管等であり、ガス栓の出口より下流側については本指針では取扱っていない。（解図１－１参照）

また、整圧器供給方式において整圧器の二次側が15kPa以下の低圧となる場合は、供給管から整圧器までの部分が本指針の適用範囲となる。（解図１－２参照）　この場合の整圧器の二次側の供給管・内管等については、（一社）日本ガス協会「供給管・内管指針（設計編）」~~（JGA指－301－●●　ＪＧＡ指－301－17）~~及び「供給管・内管指針（工事編）」~~（JGA指－302－●●　ＪＧＡ指－302－17）~~を参照のこと。

ただし、整圧器の二次側が中間圧（15kPaを超える低圧）となる場合は、整圧器の二次側からガス栓までの部分も本指針の適用範囲となる。（解図１－３参照）

コメントの追加 [A7]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A7R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A8]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A8R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A9]: 最新年度へ変更

コメントの追加 [A9R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A10]: 最新年度へ変更

コメントの追加 [A10R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A11]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A11R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A12]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

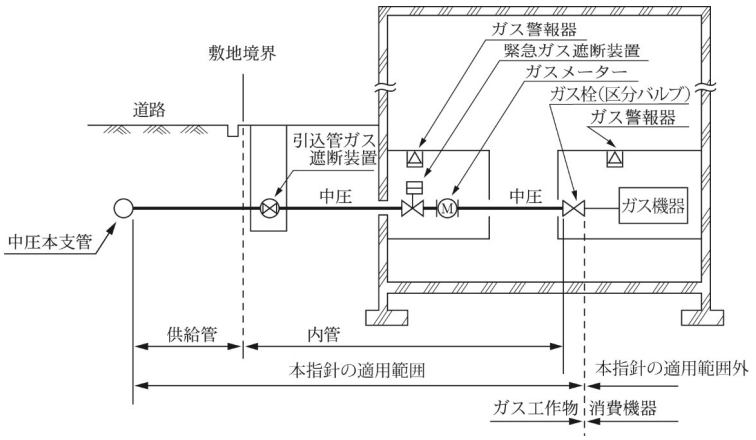
コメントの追加 [A12R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A13]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

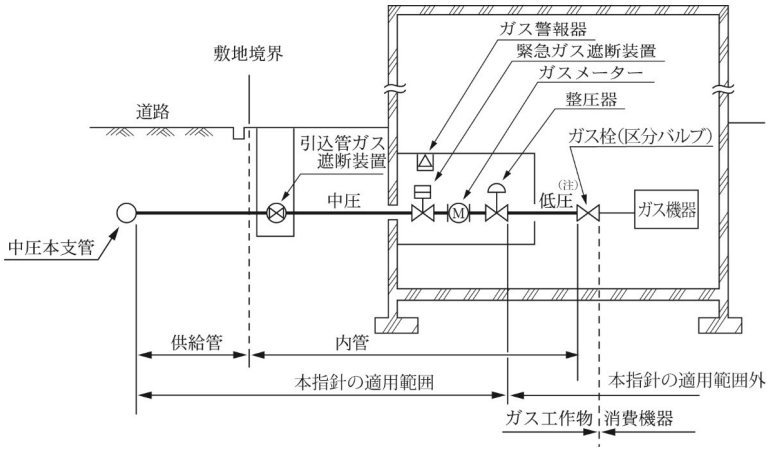
コメントの追加 [A13R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A14]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A14R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

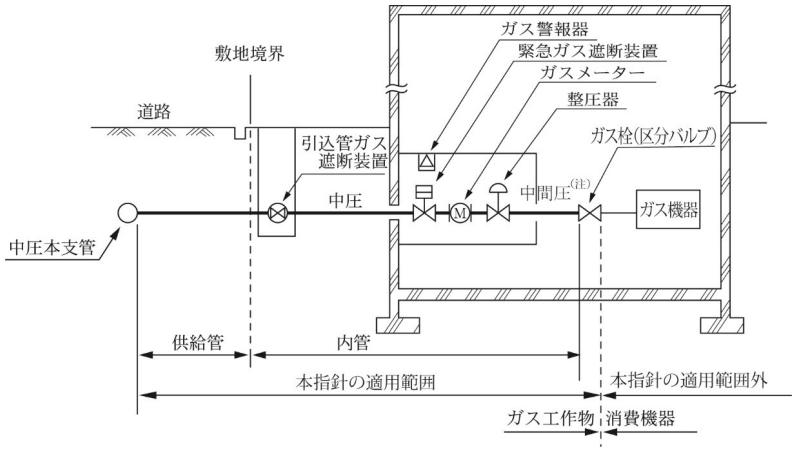


解図１－１　適用範囲の概念図（中圧ストレート供給方式の場合）



(注)ここでいう低圧は、15kPa以下をさす。

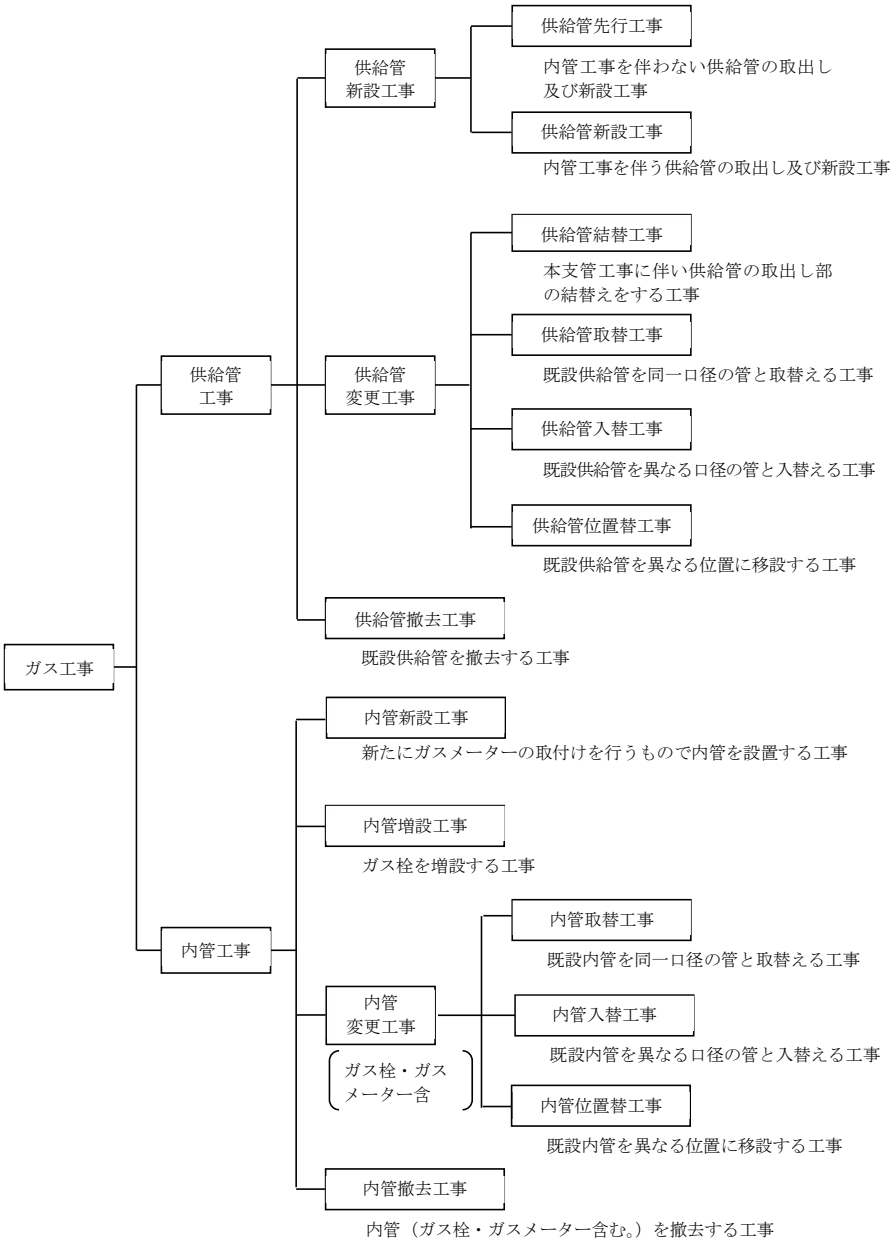
解図１－２　適用範囲の概念図（整圧器供給方式の場合）



（注）15kPaを超え0.1MPa未満の圧力範囲をさす。

解図１－３　適用範囲の概念図（整圧器供給方式の場合）

＊５　本指針において適用範囲としている供給管・内管等のガス工事の分類例を解図１－４に示す。



解図１－４　供給管・内管等のガス工事の分類例

＊6　建築基準法施行令第129条の２の３第二号~~建築基準法施行令第129条の２の４第二号~~により、建築物に設ける昇降機以外の建築設備にあっては、構造耐力上安全なものとして国土交通大臣が定めた構造方法を用いること、とされている。

一方、同法施行令第81条第２項により高さが60m以下の建物については、~~,~~地震力の算出方法及びそれに対する建物の許容層間変形角が定められているものの、超高層建物については除外されており、同法施行令第81条第１項により超高層建物は建物の構造、振動の性状等に応じて、荷重及び外力によって建物の各部分に生じる力及び変形を連続的に把握することにより、建物が構造耐力上安全であることを確かめることができるものとして国土交通大臣が定める基準に従った構造計算によらなければならないとされている。このため超高層建物に設置するガス設備の耐震設計については、構造計算データに基づく個別の対応が必要となる場合もあること等から、本指針は建物の高さが60m以下の場合に適用することとした。＊＊1

【参　　考】

＊＊1　超高層建物に設置する内管等の耐震設計等については、(一社) 日本ガス協会「超高層建物用ガス配管設計指針」~~(JGA指－307－20 J G A指－307－04)~~による。

ただし、この指針は、主に超高層建物に設置する内管等として特に考慮すべき設計上の技術的事項を定めているため、それ以外の事項については、本指針及び (一社) 日本ガス協会「供給管・内管指針（設計編）」~~(JGA指－301－●● J G A指－301－17)~~、(一社) 日本ガス協会「供給管・内管指針（工事編）」~~(JGA指－302－●● J G A指－302－17)~~、(一社) 日本ガス協会「供給管・内管指針（維持管理編）」~~(JGA J G A指－303－17)~~を参照する必要がある。

総則

コメントの追加 [A15]: 法改正

コメントの追加 [A16]: 【】へ変更

コメントの追加 [A17]: 最新年度へ変更

コメントの追加 [A17R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A18]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A18R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A19]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A19R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A20]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A20R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

コメントの追加 [A21]: 最新年度へ変更(改訂年度いつになる？)

コメントの追加 [A21R2]: （JGA 指－30*－●●）を削除しました。

1.3　用語の定義

本指針において使用する用語の定義は、次のとおり定義とする。

法　……ガス事業法
施 行 令……ガス事業法施行令
施行規則……ガス事業法施行規則
省　　令……ガス工作物の技術上の基準を定める省令
告　　示……ガス工作物の技術上の基準の細目を定める告示
解 釈 例……ガス工作物技術基準の解釈例
通　　達……ガス事業法関連の通達
用品省令……ガス用品の技術上の基準等に関する省令
託送供給約款…法第48条の規定に基づき、託送に係る料金、その他の供給条件について、一般ガス導管事業者が定め、経済産業大臣又は経済産業局長の認可を受けたものをいう。
保安規程……法第24条又は第64条の規定に基づき、ガス工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、ガス事業者が定め、経済産業大臣に届け出たものをいう。
ガス工作物…ガスの供給のために施設するガス発生設備、整圧器、導管その他の工作物及びこれらの付属設備であって、ガス事業の用に供するものをいう。ガス事業者は、ガス工作物を省令に適合するように維持しなければならない。
ガス供給施設…導管、整圧器、ガスメーター、ガス栓及びその他導管中に設置するもの及びその付属設備をいう。
ガス設備……供給管及びその下流側のガス供給施設、消費機器をいう。
供給圧力……ガス栓の出口におけるガスの圧力（ゲージ圧）をいう。
低　　圧……ガスによる圧力であって、0.1MPa未満の圧力をいう。
中 間 圧……低圧のうち、一般的に供給する圧力の最高値を超える圧力をいう。
なお、中間圧のうち本指針の適用範囲は、15kPaを超え0.1MPa未満の圧力範囲である。
中　　圧……ガスによる圧力であって、0.1MPa以上1MPa未満の圧力をいう。なお、圧力0.3MPa以上１MPa未満を中圧Ａ、圧力0.1MPa以上0.3MPa未満を中圧Ｂという。
最高使用圧力…ガス工作物の通常の使用状態において使用する最高の圧力をいい、その上限は構造上使用可能な圧力（設計圧力）である。
ガスグループ…分類名称が４Ａ、６Ｂ、13Ａ等数字と英文字の組合せでできており、数字は各グループの平均ウォッペ指数（器具に対する入熱の指数として用いられる基礎的な値で、ガスの総発熱量をガス比重の平方根で割ったもの）をキロカロリー換算したものを1,000で割って小数点以下を切り捨てたものにほぼ該当し、英文字は燃焼性の類別を示し、これは燃焼速度を３種類に分けてＡ

コメントの追加 [A22]: 誤字のため削除

（遅い）、B（中間）、C（速い）と定められたものである。（用品省令別表第３参照）

道　　路……一般に交通の用に供される場所をいい、公道、私道などをいう。

導　　管……ガスを供給するための管であって、ガスを製造する事業場の最終バルブの出口からガスを貯蔵又は供給する事業場の最初のバルブの入口まで、及びガスを製造する事業場又はガスを貯蔵若しくは供給する事業場の最終バルブの出口からガス栓の入口側までをいう。

本 支 管……ガス事業者が所有する導管であって、原則として道路に並行して敷設するものをいう。

供 給 管……ガス事業者が所有する導管であって、本支管から分岐し、使用者が占有し又は所有する土地と道路との境界線に至るまでのものをいう。

内　　管……導管であって使用者が占有し、又は所有する土地と道路との境界線からガス栓の入口側までのものをいい、当該土地の所有者又は占有者の資産となる。

供給管・内管等…供給管、内管、ガス遮断装置、ガスメーター、ガス栓、整圧器及び付帯設備をいう。

灯外内管……内管のうち、使用者が占有し、又は所有する土地と道路との境界線からメーターガス栓までをいう。

灯内内管……内管のうち、メーターガス栓の出口側からガス栓の入口側までをいう。

付帯設備……ガス警報器、ガス漏れ警報設備、配管支持材等をいう。

引 込 管……本支管から分岐し、ガスの使用者が占有し又は所有する建物あるいはガス機器にガスを供給するための導管をいう。

ガス遮断装置…引込管ガス遮断装置、緊急ガス遮断装置、分岐バルブ、自動ガス遮断装置、業務用ガス遮断装置、メーターガス栓をいう。

引込管ガス遮断装置…引込管に設置し、危急の場合にガスの供給を速やかに遮断できる装置をいう。

分岐バルブ…内管の分岐部付近に設置するガス遮断装置をいう。

緊急ガス遮断装置……引込管の建物外壁を貫通する付近等に設置し、危急の場合に建物へのガスの供給を、建物内のガス漏れ等の情報を把握できる適切な場所から直ちに遮断できる装置をいう。

自動ガス遮断装置…ガスの流量若しくは圧力等の異常、又はガスの漏えいを検知し、自動的にガスを遮断する装置をいう。

ガスメーター…ガス量を積算する計量器をいう。なお、取引用のガスメーターはガス事業者の資産である。

（注） 本指針においては、ガスメーターの能力を表す“使用最大流量”を「Qmax」と表す。

メーターガス栓…ガスメーター入口側のガスメーター近傍に取付けるガスの開閉装置をいう。

ガ ス 栓……内管末端に設置されるガスの流れを開閉する装置をいう。ガス栓の二次側は消費機器として位置付けられ、当ガス栓がガス工作物と消費機器との境界となるため、区分バルブと呼ばれることがある。

整 圧 器……需要量の変動や一次側の圧力変動があっても、二次側圧力を所定の圧力範囲内に整圧するために使用する減圧装置をいう。

消費機器……ガスを消費するために用いられる機器又は器具（付属装置を含む）であって接続具、ガス機器、給排気設備等をいう。

ガス機器……消費機器であってガスを燃焼させて用いる機械又は器具をいう。

接 続 具……消費機器であってガス機器とガス栓を接続するために用いるものをいう。

給排気設備…消費機器であってガス機器の燃焼に必要な空気の供給設備と、燃焼排ガスの室外への排出設備をいう。

ガス警報器…ガス漏れを検知し、警報を発する機器をいい、単体方式、戸外警報方式及び集中監視方式がある。

ガス漏れ警報設備…施行規則の規定に基づき、特定地下街等、特定地下室等などに設置されガス漏れを検知し、そのガス漏れを建物等の管理者及び利用者に警報する設備をいう。

ガス警報器等…ガス漏れ警報設備、ガス警報器及び自動ガス遮断装置を総称していう。

換気設備……室内の空気の入換えを行う設備をいう。

空管工事……施工中にガスの放出を伴わない工事をいう。内管新設工事等が該当する。

地境切断工事…敷地境界線近傍で灯外内管を切断する工事をいう。

活管工事……メーターガス栓、バルブ類の閉止によって上流側でガスを遮断できず、供給圧力下のガスが放出される可能性のある工事をいう。

ただし、中圧供給において、工事箇所より上流側のバルブ類を閉止してガスを遮断し、閉止したバルブ類の二次側を施工可能な圧力まで減圧し、その圧力を保持した状態で行う工事も活管工事という。

供給管工事全般及び灯外内管変更工事等において、活管分岐工法又はバルブ類を閉止し、その二次側を保圧した状態で施工する工事が該当する。

取出工事等…供給管工事、内管工事において行う取出し、結替え、撤去、又は地境切断工事等の工事をいう。

設計図書等…設計図書及び工事計画書等をいう。設計図書とは工事に先立って、発注者等との打合せの後、決定した設計内容を施工者に伝達し、施工する為の内容を記載した図書類をいい、物件概要、配置図、配管図、配管工事材料表、設計計算書、工事特記仕様書等がある。

竣工図書……工事完了後に作成する竣工図、工事写真、工事日報等の図書類等をいう。

1.4　関連法規

供給管・内管等の設計・工事を行う際は、関連する法規、通達等＊１＊２を遵守しなければならない。

【解　　説】

＊１　本指針では、供給管・内管等の設計・工事に際し関連する法規は、該当する箇所で記述してあるが、必要に応じその他の関連法規の調査をしなければならない。

また、このほかに自治体（各都道府県、市町村）の関連条例等も調査しなければならない。

＊２　主な関連法規等を解表１－２に示す。

解表１－２　主な関連法規等

法令等の名称	関連事項
ガス事業法 同上施行令 同上施行規則 同上技術基準（省令、告示）	導管材料、接合方法、構造、試験方法、保安規程、託送供給約款、ガス供給施設の設計・工事・維持管理等に関する事項
特定ガス消費機器の設置工事の監督に関する法律 同上施行令 同上施行規則	特定ガス消費機器の設置又は変更工事の事業を行う者の工事の監督に関する義務等の事項
労働基準法 労働安全衛生法 同上施行令 労働安全衛生規則 有機溶剤中毒予防規則 電離放射線障害防止規則 特定化学物質障害予防規則~~特定化学物質等障害予防規則~~ 酸素欠乏症等防止規則 ボイラー及び圧力容器安全規則 石綿障害予防規則 粉じん障害防止規則 じん肺法施行規則	工事についての安全基準及び衛生基準並びにガス工事現場の責任者、掘削作業、土止め支保工作業や有機溶剤作業の主任者、アーク溶接作業の従事者、放射線業務の従事者、特定化学物質等を扱う作業の従事者、酸素欠乏等危険場所での作業の従事者、石綿を取扱う作業の従事者に関する事項
建設業法	建設業を営む者の施工技術の確保、請負工事を施工するときの主任技術者及び監理技術者の設置に関する事項
建築基準法**1 同上施行令 同上施行規則 同上告示	建築物の敷地・構造・設備の基準及び制限に関する事項 ３階以上の新設共同住宅のガス配管設備、シックハウス対策（建物に使用する材料及び換気設備について）に関する事項

コメントの追加 [A23]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A24]: 【】へ変更

コメントの追加 [A25]: 文言修正

法令等の名称	関連事項
消防法	消費機器に関する事項、ガス漏れ警報設備に関する事項 ガス配管の防火区画の貫通に関する事項 危険物の貯蔵所の周囲に保有すべき空地の幅に関する事項 漏れたガスが滞留するおそれのある場所でのガス配管設備の設置制限、緩和措置に関する事項
同上施行令	
同上施行規則	
危険物の規制に関する政令	
火災予防条例（例）	
電気事業法	電気設備がガス管等に近接する場合の制限、防護措置に関する事項
同上施行令	
同上施行規則	
電気設備に関する技術基準を定める省令	
同上解釈	
電気工事士法	一般用電気工作物の電気工事に従事する者に関する事項
同上施行令	
電波法	無線設備の操作を行う無線従事者の資格に関する事項
無線従事者規則	
道路法	道路の占用並びに掘削、埋戻し、復旧に関する基準及び制限に関する事項
同上施行令	
同上施行規則	
都市計画法	土地の開発行為の許可並びに建築に関する制限事項
同上施行令	
土地区画整理法	指定区域内での土地の形質の変更、建築等に関する制限事項
同上施行令	
都市公園法	公園地における占用並びに掘削に関する基準及び制限に関する事項
同上施行令	
河川法	河川、準用河川の流水敷、堤防敷並びに付近地の占用及び掘削の制限に関する事項
同上施行令	
同上施行規則	
河川管理施設等構造令	
海岸法	海岸、防潮堤等海岸保全区域内の占用並びに掘削に関する基準及び制限に関する事項
同上施行令	
同上施行規則	
港湾法	漁港、港湾施設等港湾区域内の占用に関する基準及び制限に関する事項
同上施行令	
同上施行規則	
下水道法	公共下水道及び都市下水道の占用行為の制限に関する事項
同上施行令	
道路交通法	道路掘削及び道路上工事に関する交通上の制限に関する事項
共同溝の整備等に関する特別措置法	共同溝に関する占用許可及び埋設物の構造等の基準に関する事項
同上施行令	

同上施行規則	
法令等の名称	関連事項
環境基本法	建設作業に伴って発生する騒音（振動）等の規制及びその他環境の保全に関する事項
騒音（振動）規制法	
同上施行令	
同上施行規則	
同上告示	
土壌汚染対策法	
急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	指定区域内における占用並びに掘削に関する基準及び制限に関する事項
地すべり等防止法	
砂防法	
自然公園法	
都市緑地法	
災害対策基本法	防災に関する計画の作成、組織の整備、行政機関への協力に関する事項
大規模地震対策特別措置法	地震防災対策強化地域の指定、地震観測体制の整備その他地震防災体制の整備に関する事項 地震防災応急対策その他地震防災に関する事項
建設工事公衆災害防止対策要綱 **2	市街地で施工する建築工事、土木工事について公衆の生命、身体、財産に関する危害及び迷惑を防止するために必要な計画、設計、施工の基準に関する事項
計量法	ガスメーターの検定・検査等に関する事項
同上施行令	
同上施行規則	
特定計量器検定検査規則	
建設副産物適正処理推進要綱 **2	建設副産物（建設発生土と建設廃棄物）を発生者及び施工者が適正に処理するために必要な基準に関する事項
建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）**2	発注者及び受注者が、コンクリート、アスコン等の建築資材を適正に分別解体することに関する事項
廃棄物の処理及び清掃に関する法律 **2	廃棄物の排出の抑制と分別、保管、収集、運搬、再生、処分等についての規制に関する事項
資源の有効な利用の促進に関する法律（改正リサイクル法）**2	副産物や廃製品を開発、設計、使用の段階から再生資源として利用できるように努めることに関する事項
住宅の品質確保の促進等に関する法律	ガス配管の経路、工法等及びガス警報器の設置に関する事項
文化財保護法	周知の埋蔵文化財包蔵地において土木工事等を行う際の届出に関する事項
同上施行令	
個人情報保護に関する法律	個人情報の利用・取得・保管等に関する事項

【参　考】

＊＊1　居室内における化学物質の発散に対する衛生上の措置（シックハウス対策）に関する技術的基準（「建築物に使用する材料及び換気設備について」）を整備した改正建築基準法が2003年に施行された。

また、厚生労働省も、トルエン・キシレン等を含む13種類の揮発性有機化合物（VOC）について濃度指針値等を規定する等、近年においてシックハウス問題は社会的にクローズアップされつつある。

ガス配管においては、露出配管で鋼管を使用する場合、ねじ接合箇所の余ねじ部にさび止め塗装（防錆塗料）を講じるが、防錆塗料としてトルエン・キシレン等の有機溶剤を含むものを使用する場合は、発注者等から使用を規制されることがあるので、施工に際しては、必要に応じて発注者等に使用の可否を確認する。

＊＊2　「建設工事公衆災害防止対策要綱」並びに「建設副産物適正処理推進要綱」は建設省（現国土交通省）から通達、通知されている。

近年の廃棄物をめぐる諸問題の深刻化に対して適正処理を義務付けるべく、1993年に「市街地土木工事公衆災害要綱」中の「残土等の処理」の規定内容が充実、強化され、独立した「建設副産物適正処理推進要綱」として制定された。なお、残りの部分は、建築工事の規定が加えられ、「建設工事公衆災害防止対策要綱」として制定された。

また、2000年に副産物や廃棄物のリサイクル化の促進をねらった「資源の有効な利用の促進に関する法律（通称：改正リサイクル法）」が「再生資源利用促進法」を改正し制定され、さらに、2011年には「廃棄物の処理及び清掃に関する法律の一部を改正する法律」が施行され、建設工事に伴い生じる廃棄物について元請業者に処理責任が一元化されるなど、廃棄物を排出する事業者による適正な処理が強化されている。

さらに、特定の建設資材について、分別解体等及び再資源化等を促進するための措置を講じるとともに、解体事業者の登録制度を実施することなどにより、資源の有効な利用の促進及び廃棄物の適正な処理を確保するため、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（通称：建設リサイクル法）」が制定された。

供給管・内管等の設計及び工事を行う場合は、当該需要家及び周辺需要家等への供給の安定並びに安全性と経済性の調和を図ることを基本とする。

また、中圧供給方式*１では、需要家等の敷地内や建物内に設置された中圧配管からガスが漏えいした場合には、その漏えい量は低圧の場合に比べ極めて多量となるため、安全面での特別な配慮*２が必要となる。

【解　　説】

＊１　中圧供給方式は、ビル冷暖房や地域冷暖房等の大量に都市ガスを使用する需要家及び工場等への対応として有効であり、主として次のような場合に採用される。

（１）~~(1)~~ 必要とするガス圧力が高いボイラー、冷温水機等の大型ガス機器において、低圧供給方式では燃焼させることができない場合

（２）~~(2)~~ 配管設置スペースや工事費の点から中圧供給方式を採用した方が需要家等にとって有利になる場合

（３）~~(3)~~ 既存の低圧導管から取出した場合に、供給ガス量が大きく周辺の需要家等への供給に支障が出る場合

（４）~~(4)~~ 低圧供給方式で対応可能な需要家等であるが、付近に中圧の本支管のみが存在するため、整圧器を用いて低圧に減圧して供給する場合

＊２　法規制や安全面での自主的な保安対策等に基づく特別な配慮を必要とする主な項目を、解表２－１に示す。（詳細は各節を参照）

解表２－１　特別な配慮を必要とする主な項目

項　　目	概　　要
（１）配管口径の決定	管内流速が過大とならないこと、必要圧力が保たれていること
（２）配管の接合方法	主に溶接接合を適用すること
（３）緊急ガス遮断装置	当該建物の外壁貫通部付近へ設置すること
（４）整圧器	使用条件に適合した型式・能力のものを選定すること
（５）防食措置	腐食形態を考慮し、適切な防食措置を講じること
（６）ガス警報器等	適切な方法で、適切な位置に設置すること
（７）溶接工事	設計図書に従い、適切な方法で施工すること
（８）管内クリーニング	溶接完了後に管内残留物を排除すること
（９）試験及び検査	工事完了後に適切な検査を行い安全性と利便性を確保すること

コメントの追加 [A26]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝へ変更

コメントの追加 [A27]: 【】へ変更

コメントの追加 [A28]: 全角（１）＋全角スペースへ変更

コメントの追加 [A29]: 全角（２）＋全角スペースへ変更

コメントの追加 [A30]: 全角（３）＋全角スペースへ変更

コメントの追加 [A31]: 全角（４）＋全角スペースへ変更

コメントの追加 [A32]: スペースを２個へ変更

コメントの追加 [A33]: スペースを２個変更

３．１　設計の基本的考え方

設計に際し、ガスの使用目的*1を把握することにより、使用上の利便性の確保を図り、安全性、耐震性*2、経済性、施工性、維持管理性、耐久性及び建物との調和を考慮するとともに、次の事項に留意する。

(1)　設計を的確に行うために、設計手順に沿った項目ごとに考慮すべき事項*3を検討し、発注者等との打合せ後、その結果を設計図書に反映する。

特に既設配管系に係る工事については、既設配管状況を調査し*4、設計図書を作成する。

(2)　安全対策については、法令に定められたガス遮断装置やガス警報器等の設置*5*6*7に加えて、需要家における管理体制等に応じた安全システムの選定及び配管場所の環境に応じた防食仕様の選定等を適切に行う。

(3)　ガス工事以外の電気設備工事等*8を伴う設計に際しては、事前に諸装置の仕様や施工区分等について関係者と詳細な打合せを行う。

3.1 考え方

コメントの追加 [A34]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A35]: 【】へ変更

【関連条項】

省令	第14条	（材料）
	第15条	（構造等）
	第16条	（溶接部分）
	第47条	（防食措置）
	第49条	（ガス遮断装置等）
	第52条	（導管の設置場所）
施行規則	第202条	（消費機器の技術上の基準）第10号
解釈例	第52条	（溶接一般）
	第103条	（防食措置）
	第108条	（引込管に設けるガス遮断装置）
	第109条	（地下室等のガス遮断装置）
	第110条	（緊急ガス遮断装置）
	第111条	（中圧の導管の緊急ガス遮断装置）
	第118条	（自動ガス遮断装置及びガス漏れ警報器）
昭和60年通産省告示	第461号	（ガスを使用する建物ごとの区分を定める件）
通達60資公部	第435号	（ガス消費先における保安の確保に係るガス事業法施行規則等の運用について）
消防法	第17条	（消防用設備等の設置、維持）
消防法施行令	第７条	（消防用設備等の種類）
令和元~~平成18~~年消防庁告示	第２~~６~~号	（自家発電設備の基準）第２　第１項　第13号

コメントの追加 [A36]: 消防庁告示を令和元年第２号へ更新

ロ

【解　　説】

＊１　予備燃料を使用せず、都市ガス単独で供給する自家発電設備により消防法施行令で定める消防用設備等に非常電源を供給する場合のガス配管の設計については、~~平成18~~令和元年消防庁告示第２~~６~~号による。詳細は、（一社）日本ガス協会「ガス専焼発電設備への都市ガス供給系統にかかわる業務マニュアル」等を参照のこと。

＊２　安全性を考慮するうえで耐震性は重要な要素であり、設計に際しては、建物の設計条件等に応じて配管の経路・位置、材料、接合方法及び配管支持方法等を適切に選定することにより、建物と同等以上の耐震性を確保する。詳細は、~~「~~3.６「―配管経路・位置」、~~「~~3.８「―配管材料と接合方法」、~~「~~3.10「―配管支持」等を参照のこと。

＊３　具体的な設計に入る前段として、ガスの使用に関する必要な情報等を把握するため次の事項について事前に調査及び協議**[1]し、その情報をもとに供給方式を選定し、解図3.1－１の手順に従い考慮すべき事項を検討し、設計する。

なお、供給方式の選定については、~~「~~3.２「―供給方式の選定」を参照のこと。

(1) 使用場所の供給ガスグループ（供給されるガスの種類をいい、詳細は第１章「総則」~~「~~1.３「用語の定義」を参照のこと。）

(2) 本支管の有無及びその供給能力等の供給条件

(3) ガス機器のガス消費量・必要圧力及び用途等の設計条件

(4) 工期・工程及び建物構造等の施工条件

(5) 既設配管の状況及び、ガス遮断又は使用制限等の施工条件（既設管からの取出工事、変更工事等の場合）

コメントの追加 [A37]: 【】へ変更、２文字のため全角スペース２ケ追加

コメントの追加 [A38]: 告示は平成 18 年のものが最新ではないか？(改訂リストには令和元年消防庁告示第２号へ変更とある。)
自家発電設備の基準（昭和 48 年消防庁告示 1）｜告示｜総務省消防庁

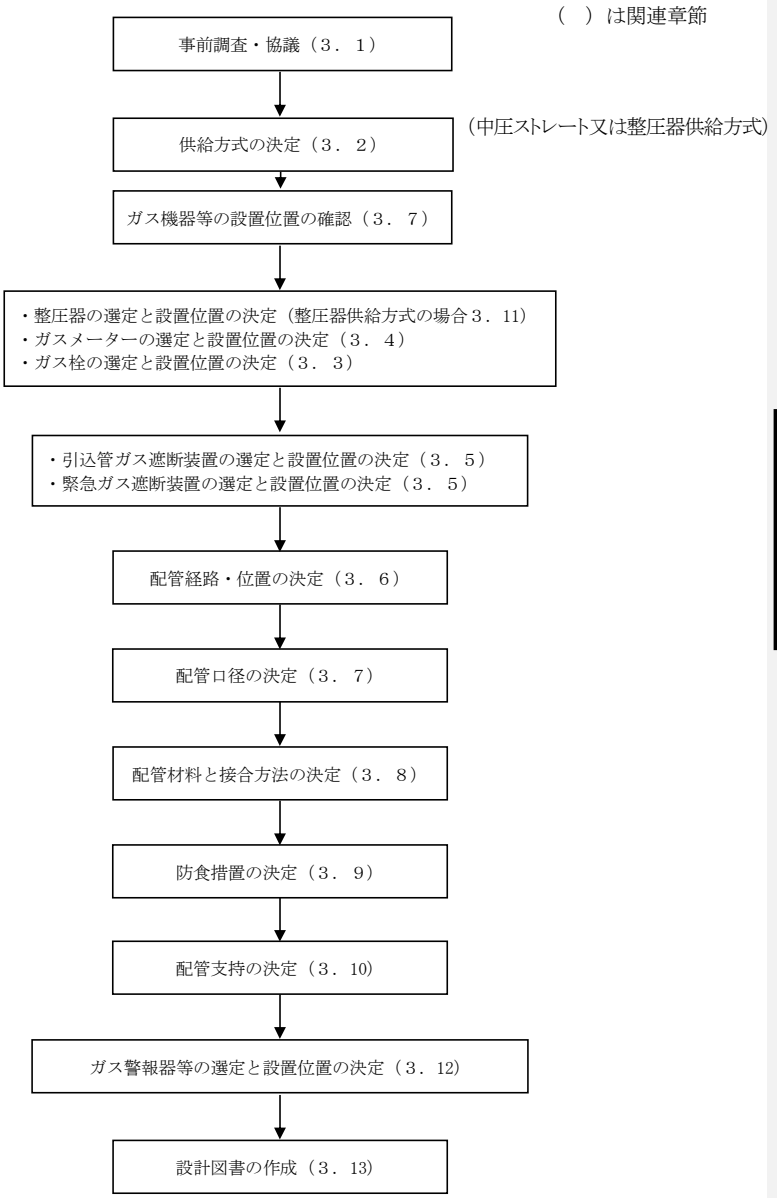
コメントの追加 [A38R2]: 改めて総務省 HP 確認したところ、令和元年告示２号が最新のようです。更新しました。s48_kokuji1.pdf

コメントの追加 [A39]: 参照元を追加

コメントの追加 [A40]: 他章・他項を引用する場合の記載方法を変更

コメントの追加 [A41]: 他章・他項を引用する場合の記載方法を変更

コメントの追加 [A42]: 他章・他項を引用する場合の記載方法を変更



解図 3.1－１　設計手順の例

＊４　既設配管図面の調査、目視による現場調査等を行い、既設配管状況を確認し、設計図書に

反映させる。

＊５　法令に定める建物区分に応じた安全対策を講じること。なお、建物区分の概要については、「参考資料１「建物区分の概要」」を参照のこと。

＊６(1) 法令上定められている中圧のガス設備に対する安全対策

(a) 引込管ガス遮断装置を引込管の口径にかかわらず設置する。

(b) 緊急ガス遮断装置を建物外壁貫通部付近に設置する。

(c) ガス警報器等を次の場所に設置する。＊＊2

(ⅰ)建物外壁貫通部近傍

(ⅱ)導管の溶接以外の接合部

(ⅲ)ガス機器（中圧以上のガスで供給されているものに限る。）

(ⅳ)ガス栓の下流側の配管であって溶接以外の接続部（中圧以上のガスが流れるものに限る。）

(2) 15kPaを超え0.1MPa未満の中間圧についても、中圧と同等の安全対策を行うことが望ましい。ただし、当該圧力範囲は法令上の圧力区分においては「低圧」となる。

＊７　緊急ガス遮断装置及びガス警報器等の設置にあたっては、中圧で建物にガスを供給する場合であっても、次のものは設置対象から除外される。

(1) 工場、廃棄物処理場、浄水場、下水処理場、限定された者が作業する試験所及び研究所＊＊3

(2) 換気のため十分な面積をもった２方向以上の開口部等をもつ建築構造をもつか、あるいは機械的に有効な換気が行われている、ガスが滞留するおそれのない場所

＊８　電気設備工事を必要とする主な設備を次に示す。

(1) 緊急ガス遮断装置

(2) ガス警報器等

(3) ガスメーターの発信装置等

(4) 整圧器室等の照明及び換気設備

(5) 整圧器の凍結防止装置

コメントの追加 [A43]: 他章・他項を引用する場合の記載方法を変更

【参　　考】

＊＊１　工事によっては、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書（機械設備工事編）」~~「機械設備工事共通仕様書」~~（(一社)公共建築協会）のように需要家が工事仕様を指定する場合があるので、協議を行う。

＊＊２　原則として集中監視型ガス漏れ警報システムとする。ただし、ガスを引込んでいる建物が建物区分の特定地下街等、特定地下室等に該当する場合には、ガス漏れ警報設備を設置する。なお、(ⅱ)及び(ⅳ)を対象に設置するガス警報器については、ガス漏れ警報設備と同じシステムのものでなくともよい。

建物区分の概要については、~~（~~参考資料１「建物区分の概要」~~）~~を参照のこと。

＊＊３　これらの建物は、一般に不特定多数の者が出入りするものではなく、避難も容易に行うことができると考えられるため、省令第49条第６項第一号及び省令第52条第３項第一号において、緊急ガス遮断装置及びガス警報器等の設置対象から除外される。

コメントの追加 [A44]: 【】へ変更、２文字のため全角スペース２ケへ変更

コメントの追加 [A45]: 名称変更に伴う変更

コメントの追加 [A46]: 他章・他項を引用する場合の記載方法を変更

３．２　供給方式の選定

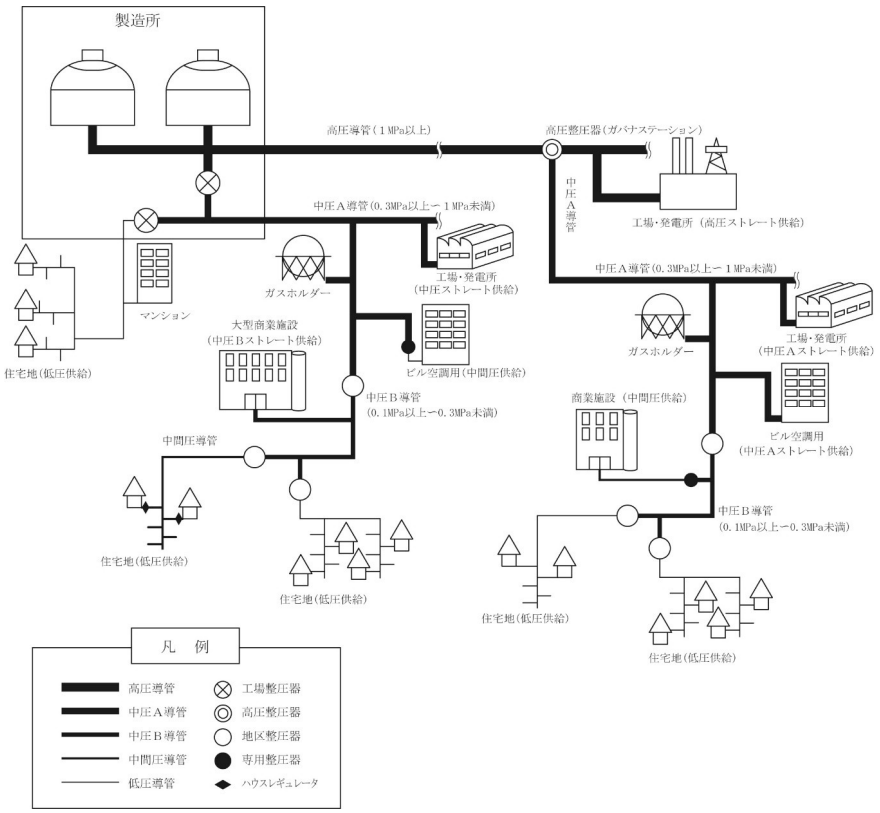
供給方式**[1]は、ガス機器の仕様、稼動条件及び周辺の導管網の状況等を考慮して適切な方式を選定する。

コメントの追加 [A47]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

【参　　考】

コメントの追加 [A48]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケ追加

＊＊１　一般的に、供給方式は参図3.2－１のように、ガスを送出する導管の輸送圧力及び需要家へ供給される圧力によって区分される。



参図3.2－１　供給方式の例

3.2.1　供給方式の選定における留意点

供給方式*1を選定する際は、次の事項について確認し決定すること。【遵守】

(1)　ガス機器のガス消費量、必要圧力*2、設置位置、使用形態*3及び制御方式*4について確認する。

(2)　当該需要家及び周辺需要家への安定供給が確保されることを確認する。*5

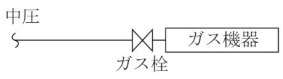
【関連条項】

法	第162条	（基準適合義務）
施行規則	第202条	（消費機器の技術上の基準）
建築基準法	第28条	（居室の採光及び換気）
建築基準法施行令	第20条の３	（火を使用する室等に設けなければならない換気設備等）
昭和45年建設省告示	第1826号	（換気設備の構造方法を定める件）
労働安全衛生規則	第601条	（換気）

【解　　説】

＊１　本指針の適用範囲となる供給方式は、中圧ストレート供給方式又は整圧器供給方式である。なお、標準的な供給方式の種類と概要を解表3.2－１に示す。

解表3.2－１　標準的な供給方式の種類と概要

供給方式	中圧ストレート供給方式	整圧器供給方式
概　　念	ガス栓まで中圧のガスを供給する方式をいう。  	建物内又は敷地内の整圧器入口まで中圧のガスを供給する方式をいう。  (注) (1) ここでいう低圧とは、15kPa以下の圧力をさす。 (2) 上記方式のほかに次の供給方式もある。 (a) 中圧Aから整圧器により減圧し、ガス栓まで中圧Bで供給する方式 (b) 中圧から整圧器により減圧し、ガス栓まで15kPaを超える中間圧で供給する方式
選定条件	(1) 中圧本支管に供給余力がある。	(1) 中圧本支管に供給余力がある。

コメントの追加 [A49]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A50]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更

コメントの追加 [A51]: 法改正の反映

コメントの追加 [A52]: 法改正の反映

コメントの追加 [A53]: 文言修正

コメントの追加 [A54]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケ追加

コメントの追加 [A55]: 全角へ変更

コメントの追加 [A56]: 全角へ変更

	(2) ガス機器の必要圧力が中圧である。	(2) 整圧器の設置スペースが確保できる。
供給方式	中圧ストレート供給方式	整圧器供給方式
特徴	(1) ガス消費量が多くても、整圧器供給方式に比べて、配管口径（整圧器出側の配管口径）が大きくならない。 (2) 整圧器の設置スペースが不要である。	(1) ガス機器の必要圧力に幅広く対応できる。 (2) 負荷変動に対応しやすい。

（注）各供給方式のガス設備系統については、〔参考資料２　中圧ガス設備系統図例〕を参照のこと。

＊２　配管口径の決定及びガスメーターの選定のため、ガス機器のガス消費量と必要圧力を確認する。

＊３　ガス機器の使用形態として確認する主な項目は次のとおり。

(1)　必要負荷量及び負荷変動範囲

(2)　負荷変動（時間別、月別、季節別）

(3)　将来の増設予定

＊４　ガス機器の制御方式には次のようなものがある。

(1)　ＯＮ－ＯＦＦ、Ｈｉ－Ｌｏ－ＯＦＦ等の段階制御方式

水温等が設定値に達した場合にガスの燃焼量を制御する方式

(2)　比例制御方式

水温等の変化に比例してガスの燃焼量を制御する方式

＊５　供給方式を選定する場合、当該需要家及び周辺需要家への安定供給がなされることを、ガス事業者の関連部署に確認する。

その際、ガス事業者の関連部署に対し、供給を計画している需要家について次の事項を連絡する。

(1)　引込管口径

(2)　設置予定のガス機器の~~対応可能な必要圧力範囲~~必要圧力

(3)　ガス使用量

(4)　その他ガス事業者が必要とする事項

また、ガス事業者は、安定供給が確保できることを確認するために、周辺の導管網の状況及び今後の導管計画を調査する。なお、調査は次の項目等について行う。

(~~a~~1)　口径

(~~b~~2)　圧力（最低供給圧力）

(~~c~~3)　供給可能流量

(~~d~~4)　周辺潜在需要

3.2 供給方式

コメントの追加 [A57]: 導管運用圧と不整合とならないよう文言修正

コメントの追加 [A57R2]: 当初「対応可能な圧力範囲」の改定提案であったが、「必要圧力範囲」に変更。

コメントの追加 [A58]: (4)の中の箇条書きのため、()内を小文字アルファベットへ変更

コメントの追加 [A59]: (4)の中の箇条書きのため、()内を小文字アルファベットへ変更

コメントの追加 [A60]: (4)の中の箇条書きのため、()内を小文字アルファベットへ変更

コメントの追加 [A61]: (4)の中の箇条書きのため、()内を小文字アルファベットへ変更

3.3　ガス栓（区分バルブ）

ガス栓*1は、使用圧力等を考慮して適切なもの*2を選定し、取付け及び操作並びにガス栓及びガス機器の維持管理の容易性等を考慮して適切な場所に設置する。

【解　　説】

＊1　ガス栓は、内管末端に設置されるガスの流れを開閉する装置である。ガス栓までがガス工作物であり、したがって、ガス栓の二次側は消費機器となる。

ガス工作物は法令上、技術基準への適合維持義務がガス事業者に課せられているため、ガス栓までの範囲はガス事業者又はガス事業者が認めた工事人が施工するが、ガス栓の二次側（消費機器部分）については、ガス工作物ではないため、法令上の位置付けや施工者等についてもガス栓までの範囲とは異なる。

なお、本指針では、ガス栓までを適用範囲としている。（第１章「総則」1.2「適用範囲」~~（「1.2　適用範囲」~~参照）

＊2　ガス栓の構造は次のとおりとする。

(1)　形状が正しく、かつ、堅ろうであること。

(2)　組立が良好で、かつ、部品の欠如がないこと。

(3)　通常の使用状態において、危険の生じるおそれがないこと。

コメントの追加 [A62]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A63]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケ追加

3.23 供給方式の選定方

3.3.1　ガス栓の選定

(1)　ガス栓は、ボールバルブ又はこれと同等以上の締切り性能を有するものを選定する。【遵守】

(2)　ガス栓のガスによる圧力を受ける部分*1の材料は、日本産業~~工業~~規格*2に適合するもの若しくは供給管・内管に用いる配管材料規格*3に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。【遵守】

(3)　ガス栓の耐圧部分の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造のものを選定する。【遵守】

(4)　フランジ接合であるガス栓のフランジ部は、日本産業~~工業~~規格*4に適合するものであること。【遵守】

【関連条項】

省令	第14条	（材料）
	第15条	（構造等）第１項　第６号
	第45条	（ガス栓の形状等）
解釈例	第14条	（導管等の材料）
	第16条	（ガス栓の材料）
	第48条	（ガス栓の構造）
	第101条	（ガス栓の形状等）第２項

【解　　説】

＊１　本体、栓などガスを通じている部分であって、内外の圧力差が加わる部分をいう。

＊２　JIS =S =2120=~~(2019)~~ ~~JIS S 2120 (2014)~~「ガス栓」に定める「8.　材料」及び「5.2　部品性能」の規格に適合するものをいう。

＊３　供給管・内管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－１を参照のこと。

＊４　JIS B 2239~~(2013)~~「鋳鉄製管フランジ」
JIS B 2220~~(2012)~~「鋼製管フランジ」

3.3.2　ガス栓の設置

ガス栓は、ガス機器に近い位置に設置する。＊１【推奨】

【解　　説】

＊１　ガス栓は、個々のガス機器の使用時に使用者が安全、容易に操作でき、かつ、ガス機器の不使用時及び点検時等にガスの供給を容易に停止できるよう設置する。

コメントの追加 [A65]: 名称変更

コメントの追加 [A66]: 名称変更

コメントの追加 [A67]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A68]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更

コメントの追加 [A69]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケ追加

コメントの追加 [A70]: 最新年号へ変更

コメントの追加 [A70R2]: 年号削除させていただきました。

コメントの追加 [A71]: 年号削除させていただきました。

コメントの追加 [A72]: 年号削除させていただきました。

コメントの追加 [A73]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A74]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケ追加

３．４　ガスメーター

ガスメーター*1は、適正な計量を行うために、供給ガスの種類、圧力、流量及び使用形態に適合したものを選定し、適切な方法で設置しなければならない。

【解　　説】

＊１　取引用のガスメーターはガス事業者の資産であるため、ガスメーターの選定にあたってはガス事業者が採用しているガスメーターの能力**1及び型式を確認する。なお、“取引用のガスメーター”とは、ガス事業者が需要家のガス料金を算定するためにガス使用量を計量するものをいう。

【参　　考】

＊＊１　計量法（平成５年11月１日施行）では、ガスメーターの能力は“使用最大流量”で表されている。本指針では、従来「○号」で表していたガスメーターの能力を表す呼称を「Qmax○」と表す。

3.4.1　ガスメーターの種類と選定

(1)　ガスメーター*1は、計量するガスの圧力及び流量の範囲に適合した計量能力を有するものを選定する。*2【遵守】

(2)　ガスメーターは、設計流量*3*4を通過させ得る計量能力を有する最小のQmax*5のものを選定する。【遵守】

(3)　ガスメーターの耐圧部分の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造のものを選定する。【遵守】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
計量法	第16条	（使用の制限）
計量法施行令	第５条	（使用の制限の特例に係る特定計量器）

【解　　説】

＊１　一般にガスメーターは、計量法に定める計量器の検定検査の対象となっているが、10kPaを超える圧力において使用するガスメーターはその適用除外**1となっている。

＊２　ガスメーターは、各型式**2の計量特性、設置条件、維持管理性、価格等を考慮して、需要家の使用条件**3及び設置環境に最も適したものを選定する。

3.4 ガスメーター

コメントの追加 [A75]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A76]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A77]: ,→、へ変更

コメントの追加 [A78]: カッコの訂正

コメントの追加 [A79]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A80]: ,→、へ変更

また、中間圧、中圧で計量する場合、実計量体積を託送供給約款に定められている計算式により託送供給約款に定められている圧力における体積に換算する、圧力補正装置を有するガスメーター＊＊4が一般的に使用されている。

なお、託送供給約款に定められている計算式は次のとおり。

$$V_2 = \frac{101.325 + P_1}{101.325 + P_2} V_1$$

V_1：計量時圧力P_1（kPa）における実計量体積（m^3）

V_2：P_2（kPa）における換算体積（m^3）

P_1：計量時圧力（ゲージ圧）（kPa）

P_2：託送供給約款に定める最低供給圧力（kPa）

（標準的には0.981(kPa)が用いられる）

＊3　設計流量とは、3.7「配管口径の決定」~~「3.7　配管口径の決定」~~において算出される1時間当たりのガスの流量（m^3／h）をいう。

＊4　供給圧力の最低値における実流量についても考慮する。

＊5　選定に際しては、ガスの使用流量範囲も考慮する。

【参　　考】

＊＊1　計量法に定める計量器の検定の適用を受けないガスメーターには、次のようなものがある。

(1)　口径が250㎜を超えるガスメーター

(2)　使用圧力が10kPaを超えるガスメーター

(3)　実測湿式ガスメーター

コメントの追加 [A81]: ,→、へ変更

コメントの追加 [A82]: ,→、へ変更

コメントの追加 [A83]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A84]: ,→、へ変更

＊＊２　ガスメーターの型式別の一般的な性能比較例を参表3.4－１に示す。

参表3.4－1　ガスメーターの型式別性能比較の例

型式	回転子式	タービン式	渦流式	サーマルフロー式	超音波式
計量方式	実測式	推量式			
流量範囲	中流量	大流量	大流量	中流量	中流量
使用最大流量（実流量）（m^3／h）（注１）	50～2,000	650～4,000	185～7,500	160～1,600（注２）	220～2,100
使用最小流量（実流量）（m^3／h）（注１）	2.5～100	25～200	20～170	1.1～10（注２）	5～50
設置施工性	メーター前後に直管不要	メーター前後に直管が必要	メーター前後に直管が必要	メーター前後に直管不要	メーター前後に直管が必要
設置方向	垂直方向	水平方向	垂直・水平方向	垂直・水平方向	垂直・水平方向
メーターフィルタ	異物浸入を防ぐための専用フィルタが必要	異物浸入を防ぐための専用フィルタが必要	ダストの影響を避けるための専用フィルタが必要	ダスト・ミストの影響を避けるための専用フィルタが必要	ダスト・ミスト・音響の影響を避けるための専用フィルタが必要
商用電源	不要	不要	要	不要	要
口径（A）	50～300	100～300	50～300	50～150	50～150

（注１）使用最大流量・使用最小流量とは、所定の器差性能を満足する流量範囲をいう。

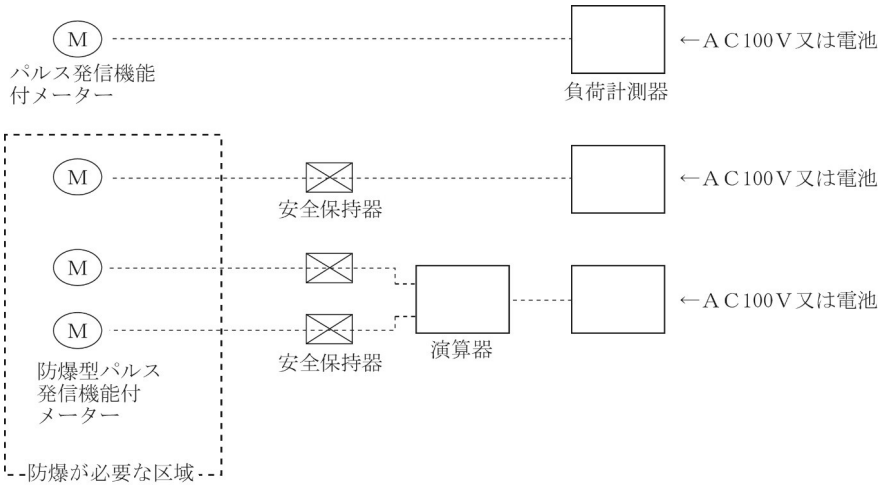
（注２）15℃、0.981kPaに換算した流量

コメントの追加 [A85]: 超音波メーターを追加

＊＊３　負荷調整契約需要家においては、パルス発信機能が付いたガスメーターを設け、負荷計測器（デマンドメーター）を別に設置する場合がある。

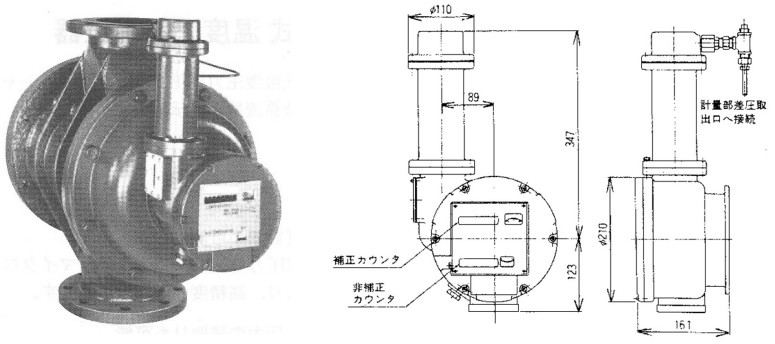
負荷調整契約需要家は、契約により最大使用量、使用時間帯等のガスの使用形態に制限が設けられる。このような契約条件に実際のガス使用形態が合致していることを確認するために、パルス発信機能付ガスメーターから発信されたパルスを負荷計測器で受信積算する。

計量システムの例を参図3.4－１に示す。



参図3.4－１　計量システムの例

＊＊4　圧力補正装置には、一般的に機械式のものと電子式のものがあり、ガスメーターの使用条件及び設置環境等を考慮して適切な補正装置付メーターが選定されている。また、圧力だけではなく、温度も補正する温度圧力補正装置もある。機械式圧力補正装置付ガスメーターの例を参図3.4－２に示す。



（圧力補正装置）

参図3.4－２　機械式圧力補正装置付ガスメーターの例

3.4.2　ガスメーターの設置

(1)　ガスメーターは、１需要場所につき１個設置する。*1【遵守】
(2)　ガスメーターの設置場所*2は、検針、維持管理の容易な場所*3とする。【遵守】
(3)　ガスメーターに悪影響を及ぼすおそれのある場所*4には設置しない。【遵守】
(4)　電気設備との離隔距離*5については、「電気設備に関する技術基準を定める省令」「電気設備の技術基準の解釈」及び各自治体の「火災予防条例」による。【遵守】
(5)　電線、電気開閉器、その他の電気設備が施設してあるパイプシャフト内、又はピット内その他漏れたガスが滞留するおそれのある場所にガスメーターを設置する場合は、換気口*6を設けるか、電気設備に防爆工事等の安全措置*7を講じる。【遵守】

(1)　ガスメーターを設置する場合には、メーター本体に応力が加わらないよう前後の配管支持を行う。【勧告】
(2)　積雪地域及び寒冷地域では、雪や凍結に対する防護措置*8を講じる。【勧告】
(3)　回転子式メーターは、器具ガバナを有しないボイラー等大流量ガス機器の直前*9には設置しない。【勧告】

【関連条項】

電気設備に関する技術基準を定める省令	第62条
電気設備の技術基準の解釈	第167条、第176条
建築基準法施行令	第123条（避難階段及び特別避難階段の構造）
火災予防条例（例）	第３条（炉）18号の3

【解　　説】

＊１　各ガス事業者が定める託送供給約款**1において、原則として１需要場所に１個設置する旨を規定している。なお、各ガス事業者が特別の事情があると判断したときには、ガスメーターを２個以上設置することもある。

＊２　設置場所の空間寸法は、ガスメーター及びその付属設備の大きさを考慮し、取付け、取外し、維持管理が可能な大きさを確保する。**2

＊３　容易に検針やメーター取替作業ができる場所とし、併せて建物の美観にも配慮すること。

＊４　ガスメーターに悪影響を及ぼすおそれのある場所とは次のような場所をいう。
(1)　ガスメーターの使用温度範囲をはずれるおそれのある場所**3
(2)　水しぶき、蒸気等、常に水気の影響を受ける場所
(3)　動力等の振動の影響を強く受ける場所
(4)　腐食性ガス又は腐食性溶液の発散するおそれのある場所
(5)　石油類等危険物を貯蔵する場所

3.4 ガスメーター

コメントの追加 [A86]: 書式変更

コメントの追加 [A87]: 書式変更

コメントの追加 [A88]: カッコの訂正

コメントの追加 [A89]: カッコ、文字間隔の訂正

(6)　受電室、変電室等高圧電気設備を有する場所

(7)　避難通路（階段室等）で避難の妨げとなるおそれのある場所

＊５　電気設備等との離隔距離については、「3.6.8「―電気配線との離隔距離」を参照のこと。

＊６　パイプシャフト内等に設置する場合の上部換気口及び下部換気口は、次の条件を満たす必要がある。

ただし、自治体によってはこれと異なる場合があるので、詳細は確認すること。

(1)　扉面に直接外気（開放廊下も含む）に面している上部換気口及び下部換気口を設けること。

(2)　上部換気口及び下部換気口はそれぞれ100㎠以上の有効面積を有すること。

＊７　防爆工事等の安全措置を講じるとは、次のとおりである。

(1)　開閉器や電気コンセント等については、安全増防爆構造以上となっていること。

(2)　配線は、「電気設備の技術基準の解釈」第176条の金属管工事又はケーブル工事とし、次の措置を講じたもの。

(a)　金属管工事の場合

（ⅰ）　金属管は、薄鋼電線管又はこれと同等以上の強度を有するものであること。

（ⅱ）　管相互及び管とボックスその他の付属品、プルボックス又は電気機械器具とは、５山以上ねじ合わせて接続する方法その他これと同等以上の効力のある方法により、堅ろうに接続すること。

（ⅲ）　電動機に接続する部分で可とう性を必要とする部分の配線には、「電気設備の技術基準の解釈」第 159 条第４項第二号に規定する耐圧防爆型フレキシブルフィッチング又は同項第三号に規定する安全増防爆型フレキシブルフィッチングを使用すること。

(b)　ケーブル工事の場合

（ⅰ）　電線は、キャブタイヤケーブル以外のケーブルであること。

（ⅱ）　電線は、「電気設備の技術基準の解釈」第 120 条第６項に規定する性能を満足するがい装を有するケーブル又はMI ケーブルを使用する場合を除き、管その他の防護装置に収めて施設すること。

（ⅲ）　電線を電気機械器具に引込むときは、引込口で電線が損傷するおそれがないようにすること。

(3)　一般に電気開閉接点のない電気メーターや電気の開閉にトランジスタ接点を使用した都市ガス警報器、警報器アダプタ、自動検針用のＮＣＵは、火花を発生するおそれのない電気設備であり、防爆工事等の安全措置に準じたものとして取り扱うことができる。

ただし、詳細については、自治体によって異なる場合があるので、確認すること。

＊８　積雪地域、寒冷地域では、落雪、積雪の影響を受けない位置とし、必要に応じて雪囲い等で防護する。

また、寒冷地では、ガスメーターの使用温度範囲、供給ガスの露点温度を考慮し、必要に

応じて屋内等の厳寒とならない場所に設置する等の措置を講じる。

＊９　ボイラー等の直前に回転子式メーターを設置した場合、メーター二次側配管が回転子の慣性による圧力変動を受けるので、ガスメーターとガス機器の間の配管延長を長くとり、管体容積を確保する等の措置を検討する。

また、ガス機器の仕様で定める、ガス供給圧力の上限及び下限の設定値も考慮すること。

【参　　考】

コメントの追加 [A90]: カッコ、文字間隔の訂正

＊＊１　「託送供給約款」記載例を次に示す。

当社は、１需要場所につきガスメーター１個を設置いたします。この場合、１構内をなすものは１構内を、また、１建物をなすものは１建物を１需要場所といたしますが、下記の場合には、原則として次によって取扱います。

なお、お客さまの申し込みがある場合であって、当社が特別の事情があると判断したときには、１需要場所につきガスメーターを２個以上設置することがあります。

①　マンション等１建物内に２以上の住戸がある住宅

各１戸が独立した住居と認められる場合には、各１戸を１需要場所といたします。なお、「独立した住居と認められる場合」とは、次の全ての条件に該当する場合をいいます。

イ　各戸が独立的に区画されていること。

ロ　各戸の配管設備が相互に分離して設置されていること。

ハ　各戸が世帯単位の居住に必要な機能（炊事のための設備等）を有すること。

②　店舗、官公庁、工場その他

１構内又は１建物に２以上の会計主体の異なる部分がある場合には、各部分を１需要場所といたします。

③　施設付住宅

１建物にマンション等の住宅部分と店舗等の非住宅部分がある場合（施設付住宅といいます。）には、住宅部分については①により、非住宅部分については②により取扱います。

＊＊２　ガスメーター及びその付属設備の設置例については、〔参考資料３　ガスメーターの設置例〕を参照のこと。

＊＊３　ガスメーターの使用温度範囲例

(1)	回転子式メーター	:	−10℃　～　+60℃
(2)	タービン式メーター	:	−10℃　～　+50℃
(3)	渦流式メーター	:	−10℃　～　+50℃
(4)	サーマルフロー式メーター	:	−25℃　～　+60℃
(5)	超音波式メーター	:	−10℃　～　+50℃

ただし、ガスメーターの型式によって使用温度範囲は異なる場合があるので、ガス

メーターの型式ごとに使用温度範囲の確認が必要である。

3.4.3　ガスメーターの付属設備

(1)　メーターガス栓は、ガスメーター上流側のガスメーター近傍で、容易に操作が可能な場所に取付ける。*1【遵守】

(2)　メーターガス栓及びバルブ*2はガスを適切に遮断することができる機能*3を有するものを選定する。【遵守】

(3)　渦流式メーター、タービン式メーター、超音波式メーターを設置する場合は、ガスメーターを通過するガスの流れを整流する措置を講じる。*4【遵守】

(4)　超音波式メーターを設置する場合は、音響による影響を防止する措置を講じる。*5【遵守】

(5~~4~~)　メーターガス栓及びバルブ*2の材料及び構造は、次のとおりとする。【遵守】

(a)　主要部*~~6~~5の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*~~7~~6に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものであること。

(b)　圧部分の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造であること。

(6~~5~~)　ガスメーターの上流側にフィルタを設置する場合、そのフィルタの材料及び構造は次のとおりとする。【遵守】

(a)　主要部*~~6~~5の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*~~7~~6に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものであること。*~~8~~7

(b)　耐圧部分の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造であること。*~~9~~8

(1)　ガスメーターの上流側には、その直前にフィルタ*~~10~~9を設置し、点検に必要な空間寸法を確保する。*~~11~~10【勧告】

(2)　ガスメーター下流側のガスメーター近傍に、ガスメーターを維持管理するためのバルブを設置する。【勧告】

(3)　ガスメーターの取替え時等に、ガスの供給を止めると支障がある需要家には、バイパス配管*~~12~~11*~~13~~12を設置する。【推奨】

(5)　メーターガス栓には、誤操作・いたずら等の防止策*~~14~~13を講じる。【推奨】

【関連条項】

省令	第14条	(材料)
	第15条	(構造等)
解釈例	第13条	(製造設備等の材料)
	第14条	(導管等の材料)
	第21条～第36条	(容器の胴等の最小限厚さ) 等
	第50条	(耐圧試験)

コメントの追加 [A91]: 超音波式を追加

コメントの追加 [A92]: メーカー規定であるものの、(3) の整流管に関する内容が計量に影響するものとして【遵守】となっていることから、整合をとり【遵守】で記載

コメントの追加 [A93]: カッコの訂正

【解　　説】

＊１　メーターガス栓は、緊急時及び維持管理上操作しやすい場所に設置する。

＊２　ここでいうバルブとは、次のものをさす。

(1)　ガスメーターの下流側近傍に設置する、ガスメーターを維持管理するためのバルブ

(2)　バイパス配管用バルブ

＊３　ボールバルブ又はこれと同等以上の締切り性能を有するものを選定する。

＊４　渦流式メーター、タービン式メーター、超音波式メーターを使用する場合、適正な計量を行うために、ガスの流れを整流しなければならない。

なお、ガスの流れを整流する措置として、ガスメーターの上流側及び下流側において次の措置等を講じる方法がある。

(1)　ガスメーターの上流側には、適切な長さの直管部を設けるか、専用の整流管（ストレートナー）を設置する、又は両者を併用する。

(2)　ガスメーターの下流側には、適切な長さの直管部を設ける。(渦流式メーターの場合は、専用の下流管を設置することが一般的である。)

＊５　超音波式メーターの上流にガバナなど音響を発する可能性のある機器等が設置される場合は、超音波メーターと当該機器等との間に消音効果のあるフィルタを設ける。

また、超音波メーターとその下流に設置されるガバナや消費機器など音響を発する可能性のある機器等との間には、必要な配管延長を確保する

＊6 ~~5~~　主要部とは、耐圧性能を要求される外箱、ふたをいう。

＊7 ~~6~~　供給管・内管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－１を参照のこと。

＊8 ~~7~~　ただし、フィルタのうち容器に該当するもので、次の全ての条件に該当する場合、その材料は、解釈例第13条の製造設備等の材料規格に示されるもの、又はこれらと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

(1)　容積が0.04m^{3}以上又は内径が200㎜以上で長さが1,000㎜以上のもの。

(2)　最高使用圧力が0.2MPa以上のもの。

＊9 ~~8~~　ただし、フィルタのうち容器に該当するもので、次の全ての条件に該当する場合、その部分の構造は、解釈例第21条から第36条に示される構造を満足するものでなければならない。

(1)　容積が0.04m^{3}以上又は内径が200㎜以上で長さが1,000㎜以上のもの。

(1)　最高使用圧力が0.2MPa以上のもの。

＊10 ~~9~~　ガスメーターは、その計量部に異物等が詰まると、計量に悪影響を及ぼすおそれがあるため、フィルタを設置する。ただし、ガスメーター上流側近傍に需要家専用整圧器等の不純物除去装置が設置されている場合は、フィルタの設置を省略することができるが、その場合は、整圧器の不純物除去装置の集じん能力が適切であることを確認するとともに、当該不純物除去装置とガスメーターの間の配管内部に溶接スラグ等が残らないよう清掃する必要がある。

＊11 ~~10~~　フィルタのエレメントが引き抜ける空間寸法を考慮する。

ガスメーター

コメントの追加 [A94]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A95]: 超音波追記

コメントの追加 [A96]: 超音波に限り必要となる、音響対策について記載

＊12~~11~~　維持管理のために、ガスの供給を停止することが困難な需要家にあっては、必要に応じてバイパス配管を設置する。なお、バイパス配管にはバルブを設置し、容易に開閉できないように封印等の措置を講じ、誤操作・いたずら等を防止する。

　また、バイパス配管を設置する場合には、ガスメーターの前後にバルブを設置する。ただし、その場合ガスメーターの一次側のバルブはメーターガス栓にて兼ねることができる。

＊13~~12~~　バイパス配管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－１を参照のこと。

　なお、特に材料の機械的強度、用いることのできる継手の強度及び施工性を考慮し選定するが、一般的に鋼管が使用されている。

＊14~~13~~　メーターガス栓の誤操作・いたずら等に対する防止策としては、部外者がみだりに立入らない場所にガスメーターを設置する若しくはバルブを容易に開閉できないように封印等の措置を講じる等の方法がある。

３．５　ガス遮断装置

ガス遮断装置*1は、危急緊急時のガス遮断並びに維持管理及び工事施工時等のガス遮断のために、適切な装置を選定し、各々の機能に応じて供給管取出し箇所からガス栓までの適切な位置に設置する。**1**2

コメントの追加 [A97]: ガス工作物技術基準解釈例」との用語の統一

3.5 ガス遮断装置

【解　　説】

＊１　ガス遮断装置は、使用目的により一般的には次の３種類がある。

(1)　引込管ガス遮断装置

引込管に設置（敷地境界近傍）し、危急緊急時に操作しガスの供給を遮断する。

(2)　緊急ガス遮断装置

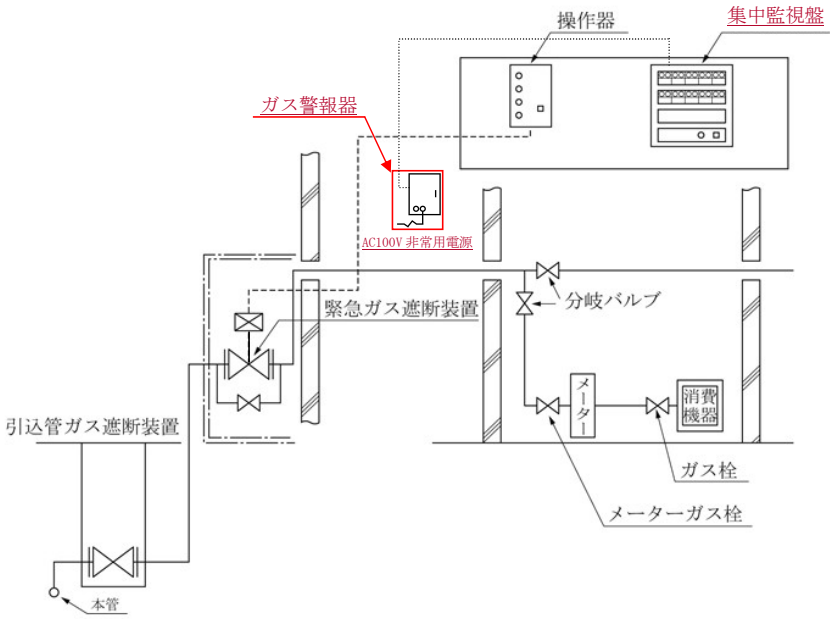
建物への引込管の外壁貫通部付近に設置し、危急緊急時に防災センター等からの遠隔操作等により建物へのガスの供給を遮断する。

(3)　分岐バルブ

配管の分岐部付近に設置し、検査時･施工時及び長期不使用時に操作しガスを遮断する。

【参　　考】

＊＊１　ガス遮断装置の設置概念図を参図3.5－１に示す。



参図3.5－１　ガス遮断装置の設置概念図

＊＊２　中圧設備建物に法令上必要となるガス遮断装置の設置の概要を参表3.5－１に示す。

参表3.5－１　中圧設備建物に設置するガス遮断装置の設置の概要（注１）

区　　分	引込管ガス遮断装置の設置	緊急ガス遮断装置の設置	自動ガス遮断装置等の設置
中圧設備建物（注２）	○	○（注３）	○（注３）（注４）

（注１）○印は法令に基づき設置が必要なもの。なお、上表のほか、各自治体の火災予防条例等で定めがある場合はそれに従うこと。

（注２）中圧設備建物とは、最高使用圧力が中圧の導管にてガスを供給する建物をいう。なお、中圧設備建物は、「建物区分」の一区分ではない。（建物区分については、〔参考資料１　建物区分の概要〕を参照のこと。）

（注３）中圧で建物にガスを供給する場合であっても、次のものは設置対象から除外されている。

(1)　工場、廃棄物処理場、浄水場、下水処理場、限定された者が作業する試験所及び研究所

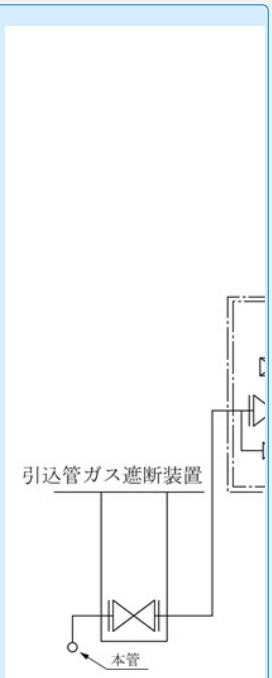
(2)　換気のため十分な面積をもった２方向以上の開口部等をもつ建築構造をもつか、あるいは機械的に有効な換気が行われている、ガスが滞留するおそれのない場所

（注４）ガス警報器又は自動ガス遮断装置のいずれかを設置する。

ただし、2026年10月~~平成30年７月~~現在、15kPaを超える供給圧力において使用可能な自動ガス遮断装置はないため、ガス警報器を設置する。

なお、設置場所については、「3.12.2 ガス警報器等の設置対象及び設置場所」を参照のこと。

コメントの追加 [A98]:



コメントの追加 [A98R2]: 参図 3.5-1 を削除→復活。遮断弁開閉表示盤→集中監視盤へ修正。緊急ガス遮断装置のアクチュエーターとバルブを繋ぐ線を点線から実線に変更

コメントの追加 [A99]: 年月更新

3.5.1　引込管ガス遮断装置

3.5.1.1　引込管ガス遮断装置の選定

(1)　引込管ガス遮断装置は、ガスを速やかに遮断することができる機能を有するもの**1を選定する。【遵守】

(2)　引込管ガス遮断装置の主要部*1の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*2に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。【遵守】

(3)　引込管ガス遮断装置は、使用中の荷重並びに最高使用温度及び最低使用温度における最高使用圧力に対し、設備の種類、規模に応じて適切な構造であるものを選定する。【遵守】

(4)　引込管ガス遮断装置の耐圧部の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造のものとする。【遵守】

【関連条項】

省令	第14条	(材料)
	第15条	(構造等)
	第49条	(ガス遮断装置等) 第３項、第４項
解釈例	第14条	(導管等の材料)
	第50条	(耐圧試験)
	第108条	(引込管に設けるガス遮断装置)
	第109条	(地下室等のガス遮断装置)

【解　　説】

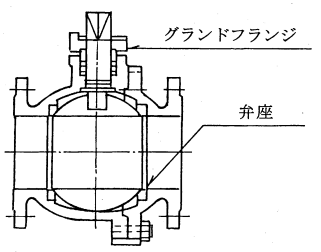
＊１　耐圧性能が要求される主要部の弁箱、ふたをいう。

＊２　供給管・内管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－１を参照のこと。

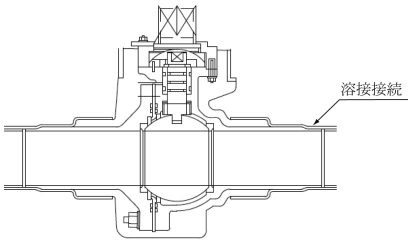
【参　　考】

＊＊１　一般的に引込管ガス遮断装置として用いられるボールバルブの種類を参図3.5－２、３に示す。

ボールバルブは、ボール型の閉子を回転させることによって開閉を行うバルブであり、フランジ接続型は露出部への設置、埋設部には溶接接続型で直埋設での設置が可能なものを選定するのが一般的である。



参図3.5－２　フランジ接続型の例



参図3.5－３　溶接接続直埋設型の例

3.5.1.2　設置対象及び設置場所

(1)　引込管*1には、引込管ガス遮断装置を設置する。【遵守】
(2)　設置場所は、危急時に地上から容易に操作でき維持管理しやすい場所*2とする。【遵守】

(1)　土中埋設部に引込管ガス遮断装置を設置する場合は、プロテクタ等*3を設ける。*4【勧告】
(2)　露出部に引込管ガス遮断装置を設置する場合は、部外者によるいたずら等への防止策を講じる。*5【推奨】

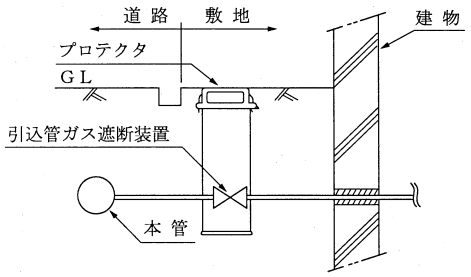
【関連条項】

省令　　第49条　　（ガス遮断装置等）第３項、第４項
解釈例　第108条　　（引込管に設けるガス遮断装置）
　　第109条　　（地下室等のガス遮断装置）

【解　　説】

＊１　最高使用圧力が本指針の適用範囲のガスを供給する引込管をさす。
　ただし、最高使用圧力が中間圧の引込管の扱いについては、「1.2　適用範囲」＊３を参照のこと。

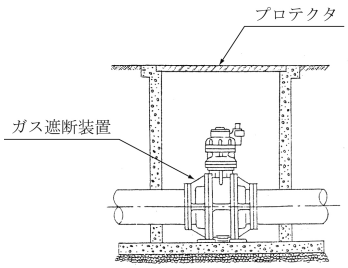
＊２　屋外若しくは屋外から容易に出入りできる箇所で敷地境界近傍の敷地内に設置する。
　なお、地形、埋設物の輻輳あるいは維持管理上の面から敷地内への設置が困難な場合は、供給管部分に設置することもある。引込管ガス遮断装置の設置例を解図3.5－１に示す。



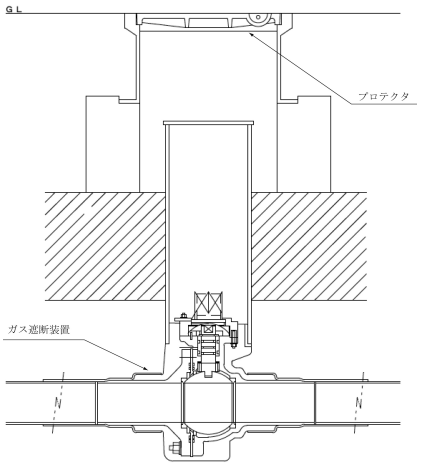
解図3.5－１　引込管ガス遮断装置の設置の例

＊３（1）–引込管ガス遮断装置の設置方法には、バルブ全体をプロテクタに収容するもの（解図3.5－２）と直接埋設用バルブで地上からの開閉操作のためバルブ上部のみをプロテ

クタに収容するもの（解図3.5－３）がある。



解図3.5－２　バルブ全体を収容する設置の例



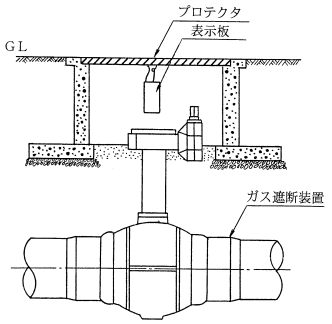
解図3.5－３　直接埋設用バルブの設置の例

(2)　プロテクタは、土圧、車両荷重等に耐える構造とし、自重等により沈下しないよう必要に応じて基礎を設ける。

　また、直接埋設用バルブにおいては、砂埋め、又はコンクリート受板等をバルブ下面に設置する等必要に応じてバルブ沈下防止措置を講じる。

＊４　危急緊急時における迅速な操作及び誤操作の防止を図るため、引込管ガス遮断装置を土中に設置する場合は、バルブの種類、口径、閉操作の方向、回転角度等を明記した表示板等を作成し、プロテクタ内に収納しておくことが望ましい。表示板の収納例を解図3.5―４に示す。

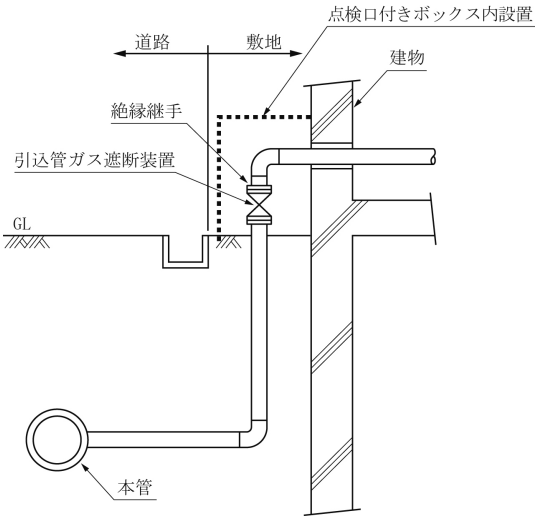
コメントの追加 [A100]: 供給管・内管指針（設計編）の表現に統一



解図3.5―4　表示板をプロテクタ内に収納した例

＊5　道路に面した場所等に設置する場合は、点検口を有するボックス内に納めるか、また封印を目的としたカバーを講じる等の措置が必要であるが、危急の際の操作に障害となるものであってはならない。点検口付きボックス内への設置の例を解図3.5－5に示す。

また、点検口等にはガスの遮断装置があることを標示することが望ましい。



解図 3.5－5　点検口付きボックス内への設置の例

3.5.2　緊急ガス遮断装置

3.5.2.1　緊急ガス遮断装置の選定

(1)　緊急ガス遮断装置*1**1**2は、当該建物内におけるガス漏れ等の情報を把握できる適切な場所*2から直ちに遮断できる機能*3*4を有するものを選定する。【遵守】

(2)　緊急ガス遮断装置の主要部*5の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*6に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。【遵守】

(3)　緊急ガス遮断装置は、使用中の荷重並びに最高使用温度及び最低使用温度における最高使用圧力に対し、設備の種類、規模に応じて適切な構造であるものを選定する。【遵守】

(4)　緊急ガス遮断装置の耐圧部の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造のものとする。【遵守】

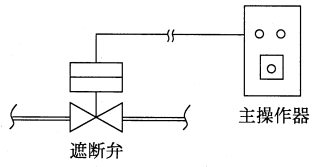
【関連条項】

省令	第14条	(材料)
	第15条	(構造等)
	第49条	(ガス遮断装置等) 第５項、第６項
解釈例	第14条	(導管等の材料)
	第50条	(耐圧試験)
	第110条	(緊急ガス遮断装置)
	第111条	(中圧の導管の緊急ガス遮断装置)

【解　　説】

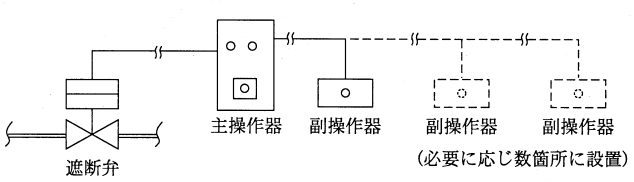
＊１　緊急ガス遮断装置の構成の例を解図3.5－６～８に示す。

(1)　遮断弁と主操作器から構成される方式



解図3.5－６　遮断弁と主操作器から構成される方式

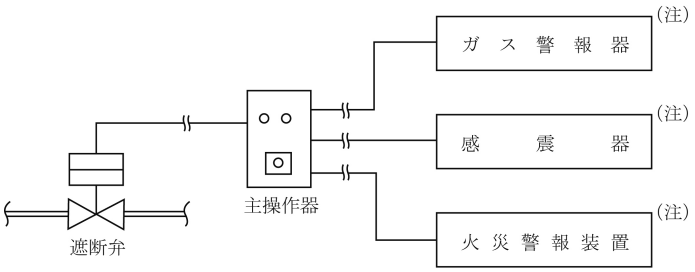
(2)　遮断弁、主操作器及び副操作器から構成される方式



解図3.5－７　遮断弁、主操作器及び副操作器から構成される方式

(3)　(1)又は(2)を他の信号と連動させる方式

この場合は、遮断条件等を考慮したシーケンスを組む必要がある。また主操作器は連動、非連動の切替装置付きのものを使用することが一般的である。



(注) 必要に応じ連動させる。

解図3.5－８　他の信号と連動させる方式

＊２　“ガス漏れ等の情報を把握できる適切な場所”とは、次のいずれかの場所をいう。

(1)　ガス漏れの情報が把握できる場所であって、一般的には中央管理室等若しくはガス警報器の集中監視盤等が設置されているところ。

(2)　建物における保安体制や建物の使用形態等によりるが、一般的にはガス漏れ等の情報が適切に把握できる場所であって、守衛室、宿直室、管理人室、ホテルのフロント、機械室、消費機器の運転管理室等が該当する。

コメントの追加 [A101]: ガス工作物技術基準解釈例解説」とあわせる

＊３　緊急ガス遮断装置の遮断弁は、次のような機能及び構造を有すること。

(1)　操作器からの遠隔操作、又はガス警報器等と緊急ガス遮断装置を連動させることによりガスの供給を遮断できること。

(2)　手動で開閉操作が可能であること。

(3)　開閉表示が目視確認できること。

(5)　停電によって閉動作しないこと。

＊4　緊急ガス遮断装置の操作器は、次のような機能及び構造を有すること。

(1)　衝撃等で容易に損傷しない強固な構造であること。

(2)　停電時の閉操作機能を有すること。停電対策としては、次のいずれかによる。

(a) 常時充電されるバッテリーを内蔵する。

（バッテリーチェック機能を有することが望ましい。）

(b) 建物の非常電源と接続する。

(3)　緊急ガス遮断装置を作動させる配線を金属管工事等で施工しない場合は、断線による操作不能を防止するために断線監視機能を設けること。

(4)　電源表示灯を有すること。

(5)　開閉表示が目視確認できること。

(6)　押しボタン等により手動で閉操作が可能であること。

(7)　操作スイッチは、誤操作しにくい構造であること。操作スイッチの構造には、次のようなものがある。

(a) 操作器のふたを開けて操作する構造のもの。

(b) 操作スイッチの前面に保護カバーのあるもの。

(c) 二段階スイッチ構造のもの。

＊5　耐圧性能が要求される主要部の弁箱、ふたをいう。

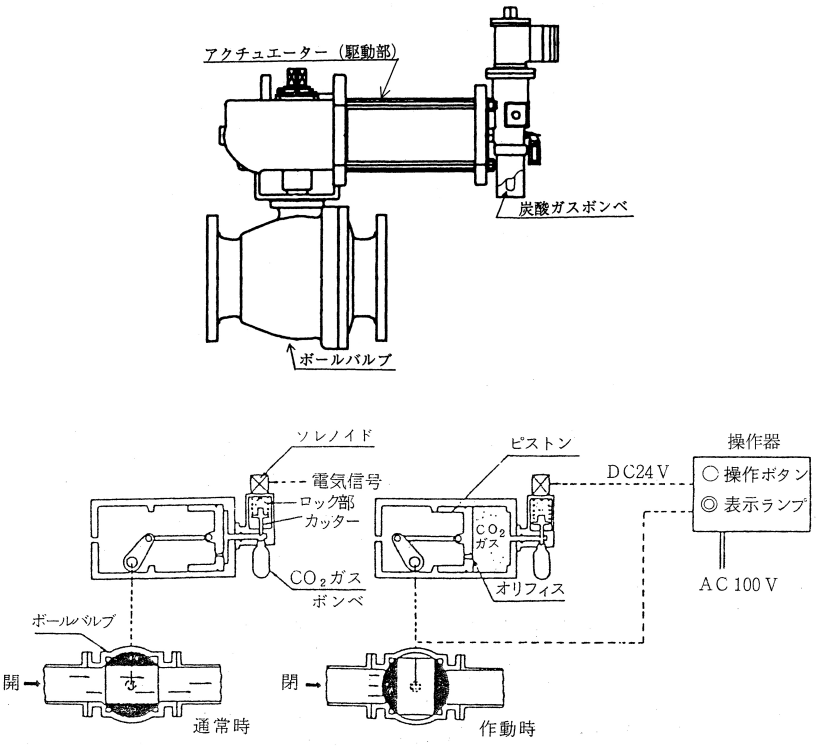
＊6　供給管・内管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－1を参照のこと。

【参　　考】

＊＊１　一般的に用いられている緊急ガス遮断装置の遮断弁部の種類を参図3.5－４、５に示す。

(1)　炭酸ガスボンベ式緊急ガス遮断装置

(a) 外観図



参図3.5－４　炭酸ガスボンベ式緊急ガス遮断装置の例

(b) 作動原理

（ｉ）操作器からの電気信号電流により、炭酸ガスボンベせん孔用カッターが作動

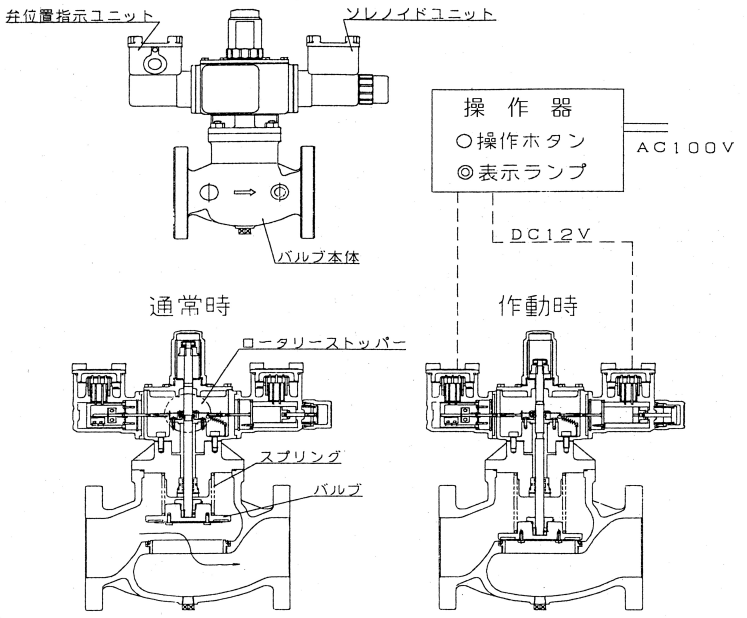
（ⅱ）炭酸ガスボンベから気体圧力を発生させ、この気体圧力によりアクチュエーターのピストンを駆動

（ⅲ）ピストンとリンク機構で連結するボールバルブが閉回転し、ガスを遮断

コメントの追加 [A102]: 参図と表現を統一

(2)　ばね式緊急ガス遮断装置

(a) 外観図



参図3.5－5　ばね式緊急ガス遮断装置の例

(b) 作動原理

（ⅰ） 操作器からの電気信号により、ソレノイドユニット内で永久磁石に吸着している吸着板が、その吸着力から開放

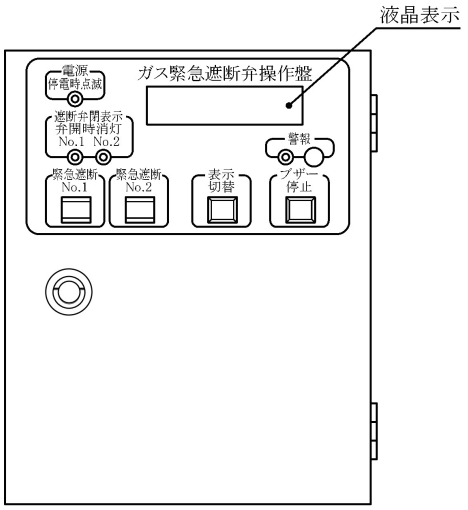
（ⅱ） 吸着板と連結しているロータリーストッパーが回転し、ロック機構が解除

（ⅲ） バルブが弁閉止スプリングの力により弁座に密着しガスを遮断

＊＊2　緊急ガス遮断装置の操作器は遮断スイッチを押すことや外部センサー等からの信号入力により、緊急ガス遮断弁の規格にあった作動信号を発信し、遮断弁を作動させる。

また、弁の開閉状態の表示、停電時の非常用電源装置（内蔵バッテリー）等の機能を有しているものもある。

緊急ガス遮断装置の操作器の例を参図3.5－6に示す。



参図3.5－６　緊急ガス遮断装置の操作器の例

3.5.2.2　設置対象及び設置場所

(1)　建物にガスを供給する内管には、当該建物の外壁を貫通する箇所の付近*1*2に緊急ガス遮断装置を設置する。*3*4*5**1**2【遵守】

(2)　緊急ガス遮断装置の操作器は、当該建物内におけるガス漏れ等の情報を把握できる適切な場所*6に設置する。【遵守】

緊急ガス遮断装置には、バイパス配管*7を設置する。【推奨】

【関連条項】

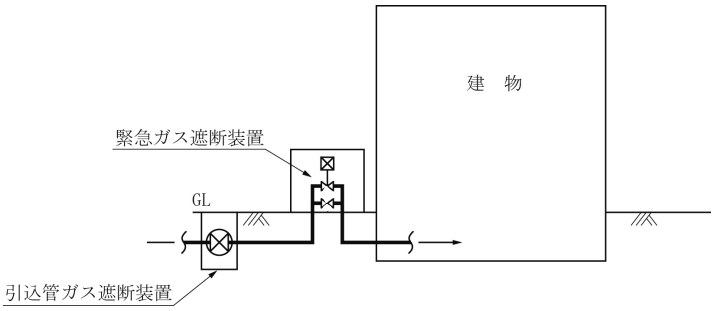
省令	第49条	（ガス遮断装置等）第５項、第６項
解釈例	第110条	（緊急ガス遮断装置）
	第111条	（中圧の導管の緊急ガス遮断装置）
通達60資公部	第435号	（ガス消費先における保安の確保に係るガス事業法施行規則等の運用について）

【解　　説】

＊１　建物外壁貫通部の上流側若しくは建物内の外壁貫通部に近い箇所（例えば、貫通部と同一の防火区画内）に設置する。建物外に設置する場合は、建物外の引込管ガス遮断装置から外壁貫通部までの間に設置する。

また、維持管理上、水等の影響がなく点検が容易に行える場所に設置しなければならない。設置場所の例を解図3.5－９、10に示す。

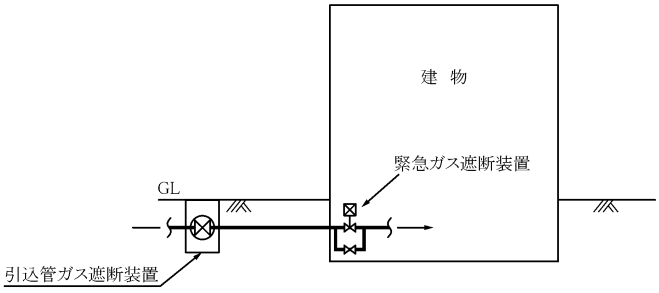
(1)　建物の外壁貫通部より上流側の設置の例



解図3.5－９　建物の外壁貫通部より上流側の設置の例

コメントの追加 [A103]: NO.33 イラストの訂正

(2)　建物内貫通部近傍設置の例（貫通部と同一の防火区画内）



解図3.5－10　建物内貫通部近傍設置の例（貫通部と同一の防火区画内）

＊２　ポリエチレン管を使用した場合の緊急ガス遮断装置の設置位置については、（一社）日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）」を参照のこと。

＊３　緊急ガス遮断装置の遮断弁及び操作器の設置場所については、次の事項に注意する。

(1)　操作・点検の容易な場所であること。

(2)　ドアの開閉による振動、機械振動、交通による振動等の影響がない場所であること。

(3)　腐食性ガス又は粉塵の影響がない場所であること。

(4)　屋外の専用建屋内に設置する場合には、雨水等の浸水のおそれのない、換気のある構造とすること。

(5)　感震器を内蔵した操作器は、外力の影響を受けやすい場所を避け、容易に共振を伴わない建物の主要構造体（柱・梁・壁等）等に取付けること。

＊４　緊急ガス遮断装置の操作を行う場合の条件等＊＊３について、ガス事業者と当該建物の管

理者等との間であらかじめ協議する。＊＊4

＊５　中圧で建物にガスを供給する場合であっても、次のものは法令により設置対象から除外されている。

(1)　工場、廃棄物処理場、浄水場、下水処理場、限定された者が作業する試験所及び研究所

(2)　換気のため十分な面積をもった２方向以上の開口部等をもつ建築構造をもつか、あるいは機械的に有効な換気が行われている、ガスが滞留するおそれのない場所

＊６　ガス漏れ等の情報を把握できる適切な場所については、「3.5.2.1　緊急ガス遮断装置の選定」＊２を参照のこと。

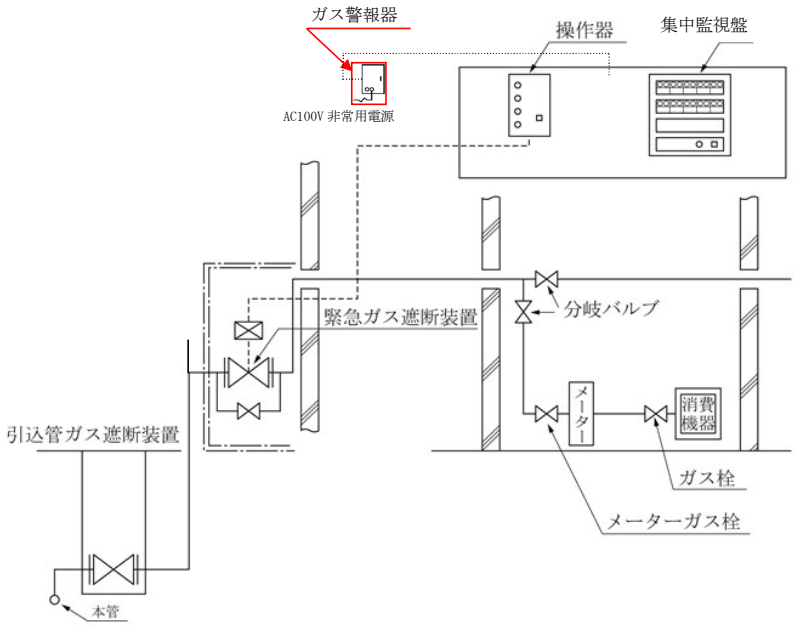
＊７　緊急ガス遮断装置は、常にその機能を維持するために定期的に開閉テスト等の機能点検を行う必要がある。点検時にガスの供給を停止できない需要家の場合には、バイパス配管を設置することが一般的である。

なお、バイパス配管に設置するバルブは、過失等による開操作を防止するため封印等の防護措置を講じることが望ましい。

また、緊急ガス遮断装置の取替えを考慮し、前後にバルブを設置する場合もある。

【参　　考】

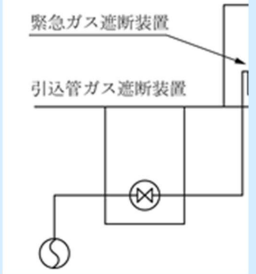
＊＊１　緊急ガス遮断装置の設置概念図を参図3.5－７に示す。



参図3.5－７　緊急ガス遮断装置の設置概念図

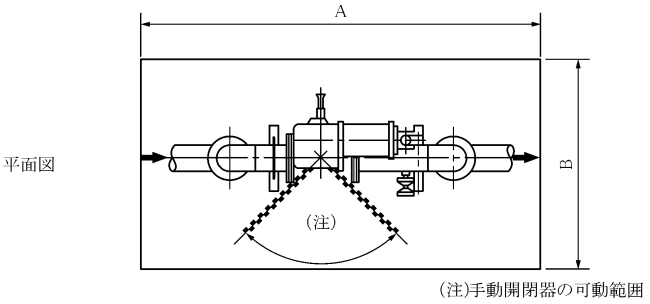
3.5 ガス遮断装置

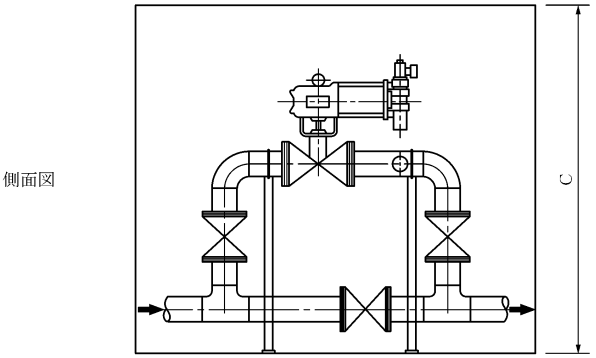
コメントの追加 [A104]:



コメントの追加 [A104R2]: 参図 3.5-1 を削除→復活。遮断弁開閉表示盤→集中監視盤へ修正。緊急ガス遮断装置のアクチュエーターとバルブを繋ぐ線を点線から実線に変更

＊＊２　バイパス配管及び遮断弁の前後にバルブを設置した場合の緊急ガス遮断装置の設置の例を参図3.5－８に示す。





（単位：㎜）

口径(A)	A	B	C
100	2,000	1,200	1,850
150	2,500	1,500	2,200
200	2,700	1,900	2,400

参図3.5－８　緊急ガス遮断装置（炭酸ガスボンベ式）の設置の例

＊＊３　建物の管理者等が緊急ガス遮断装置の閉操作を行う場合の条件等は、次のとおりとする。なお、緊急ガス遮断装置の開操作及びガスの供給再開に伴う措置は、ガス事業者が行う。

(1)　ガス爆発事故が発生したとき。

(2)　ガス漏れが発生し広い範囲にわたってガス臭があるとき。

(3)　火災が発生したとき。

(4)　大地震が発生したとき。

(5)　ガス事業者又は消防関係者から閉操作を依頼されたとき。

(6)　その他災害の発生のおそれがあるとき。

＊＊4　緊急ガス遮断装置は危急緊急時に閉動作が行われることが必要であるため、その保守管理については、次の事項に沿って保守管理要領を定め、その要領に基づき保守管理が行われるよう徹底を期すこと。さらに建物の管理者等に対して、当該設備の取扱い及び日常の管理、遮断した場合のガス事業者への連絡や復旧方法、ガス事業者が行う点検・維持管理への協力等についての周知を行うこと。

(1)　日常点検について

建物の管理者等は、緊急ガス遮断装置（電気設備を有するものにあっては、当該電気設備を含む。）が危急の場合に作動するために日常点検を行う。

(2)　外観点検について

ガス事業者は、緊急ガス遮断装置及びその付近に異常がないか、年１回以上目視により点検する。

(3)　機能点検について

ガス事業者は、瞬時に閉動作が行われ、かつ、遮断されることを年１回以上確認する。

(4)　維持管理について

ガス事業者は、注油、劣化部品の交換、バッテリーの充電・交換等の緊急ガス遮断装置の機能を維持するための管理を適切な間隔をもって定期的に実施する。

コメントの追加 [A105]: ガス工作物技術基準解釈例」との用語の統一

3.5 ガス遮断装置

3.5.3　分岐バルブ

3.5.3.1　分岐バルブの選定

(1)　分岐バルブは、ガスを遮断することができる機能を有するもの*1を選定する。【遵守】
(2)　分岐バルブの主要部*2の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*3に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。【遵守】
(3)　分岐バルブは、使用中の荷重並びに最高使用温度及び最低使用温度における最高使用圧力に対し、設備の種類、規模に応じて適切な構造であるものを選定する。【遵守】
(4)　分岐バルブの耐圧部の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造のものとする。【遵守】

【関連条項】

省令　第14条　（材料）
　　第15条　（構造等）
解釈例　第14条　（導管等の材料）
　　第50条　（耐圧試験）

【解　　説】

＊１　「3.5.1.1　引込管ガス遮断装置の選定」＊＊１を参照のこと。
＊２　耐圧性能を要求される主要部の弁箱、ふたをいう。
＊３　供給管・内管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－１を参照のこと。

3.5.3.2　設置対象及び設置場所

設置場所は、バルブの操作に支障のない場所とする。*1【遵守】

(1)　分岐バルブは、次のような場所に設置する。＊2＊＊1【推奨】
　(a) 工場等の共用配管の分岐部
　(b) ビル内配管の各階・各区画の分岐部
　(c) 用途の異なる使用場所、及び季節を限定して使用する場所への分岐部
(2)　設置場所は、分岐部の下流側付近とする。【推奨】

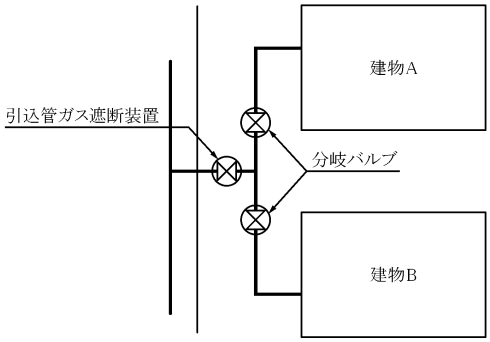
【解　　説】

＊1　天井等の隠ぺい部に取付けなければならない場合は、操作のため、建築関係者等と点検口（45cm×45cm以上）の設置について協議する。

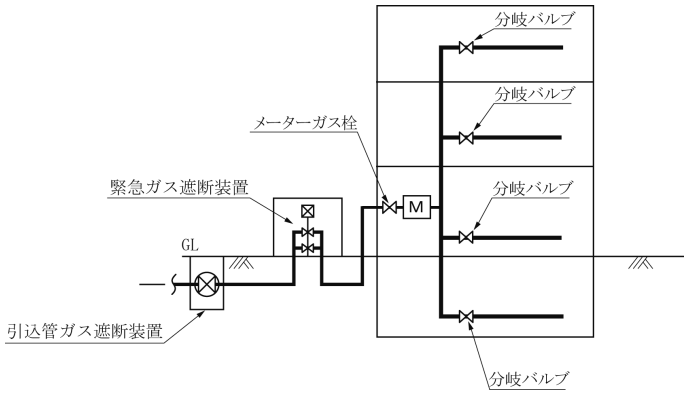
＊2　分岐バルブは、次の点に考慮して、必要な箇所に設置する。
　(1)　検査時、施工時の作業においてガスを遮断する必要がある場合の影響範囲を限定すること等、使用上の利便性
　(2)　長期不使用系統の遮断等、安全性

【参　　考】

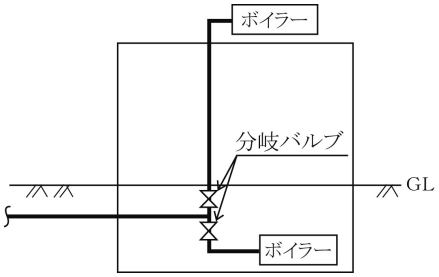
＊＊1　分岐バルブの設置例を参図3.5－9～12に示す。



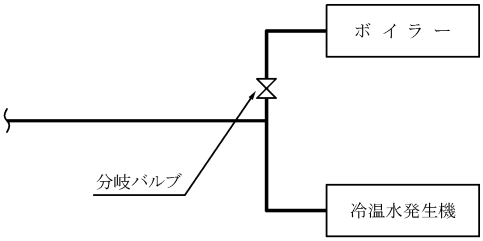
参図3.5－9　工場等における同一構内の複数建物への分岐



参図3.5－10　建物内での各階への分岐



参図3.5－11　異なる用途への分岐



（注）ボイラーは冬期のみに使用し、冷温水発生機は通年で使用。

参図3.5－12　異なる用途への分岐（季節を限定して使用）

３．６　配管経路・位置

配管経路・位置は、安全性、経済性、施工性、維持管理性、将来計画及び建築設備との調和等を考慮し決定する。

3.6.1　配管場所の制限

3.6.1.1　配管を設置してはならない場所

次の各項に掲げる場所には配管を設置してはならない。*1【遵守】

(1)　受電室、変電室等高圧電気設備を有する室内*2

(2)　エレベーターの昇降路内

(3)　煙突及びダクト*3内

(4)　消防法施行令第８条に規定する区画（以下、「令８区画」という。）の貫通部*4

(5)　呼び径200Ａを超える配管の共同住宅区画（以下、「共住区画」*5という。）の貫通部

(6)　危険物の規制に関する政令に定められる危険物を貯蔵する場所*6

(7)　避難通路（階段室等）で避難の妨げとなる場所*7

【関連条項】

（一社）日本電気協会「高圧受電設備規程」第1130節　（受電室などの施設）

建築基準法	第35条	（特殊建築物等の避難及び消火に関する技術的基準）
建築基準法施行令	第129条の２の~~5~~ 4	（給水、排水その他の配管設備の設置及び構造）
消防法	第10条	（危険物の貯蔵及び取扱いの制限等）第４項
消防法施行令	第８条	（通則）
危険物の規制に関する政令	第９条	（製造所の基準）第１項第２号
	第10条	（屋内貯蔵所の基準）第１項第２号
	第11条	（屋外タンク貯蔵所の基準）第１項第２号
	第14条	（簡易タンク貯蔵所の基準）第１項第４号
	第16条	（屋外貯蔵所の基準）第１項第４号
	第19条	（一般取扱所の基準）第１項

消防庁予防課通知　消防予第53号（平成７年３月31日）
「令８区画及び共住区画の構造並びに当該区画を貫通する配管等の取扱いについて」

~~（改正　消防予第103号（平成13年３月））~~
~~（改正　消防危第53号　（平成13年３月））~~
~~（改正　消防予第188号（平成17年８月））~~

消防庁告示　第２号（平成17年３月25日）「特定共同住宅等の位置、構造及び設備を定める件」
消防庁告示　第３号（平成17年３月25日）「特定共同住宅等の構造類型を定める件」

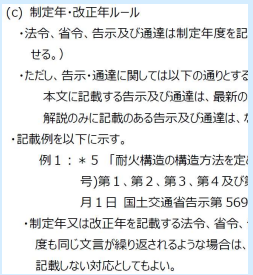
3.6 配管経路

コメントの追加 [A106]: カッコの訂正

コメントの追加 [A107]: 第 129 条の２の５は（換気設備）のため。

コメントの追加 [A108]: ,→、へ変更

コメントの追加 [A109]:


(c) 制定年・改正年ルール
・法令、省令、告示及び通達は制定年度を記せる。）
・ただし、告示・通達に関しては以下の通りとする
本文に記載する告示及び通達は、最新の
解説のみに記載のある告示及び通達は、
・記載例を以下に示す。
例１：＊５「耐火構造の構造方法を定
号)第１、第２、第３、第４及び
月１日 国土交通省告示第 569
・制定年又は改正年を記載する法令、省令、
度も同じ文言が繰り返されるような場合は、
記載しない対応としてもよい。

コメントの追加 [A110]: ,→、へ変更

【解　　説】

＊１　ポリエチレン管を使用する場合においては、本節各項に掲げる場所以外にも配管を設置してはならない場所があるため、詳細については、（一社）日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）」~~（ＪＧＡ指－208－16，ＪＧＡ指－306－16）~~を参照のこと。

＊２　キュービクル等の高圧受変電設備を有している機械室であっても、ガスを燃料とする発電機やボイラー等が設置される場合は配管することができる。

＊３　配管を設置してはならないダクトとは、給気ダクト及び燃焼排気ガス用の排気ダクト等をいう。燃焼排気ガス用ではない排気ダクトであっても、配管の設置において建築基準法、消防法等の規制を満足することが発注者によって確認され、配管経路として指示を受けた場合以外は配管してはならない。

＊４　消防法施行令第８条に規定する区画によって区画された部分（令８区画）は、各々別の防火対象物とみなされるので、この区画をガス配管（耐火性能を損なうおそれのある配管類）が貫通することは認められない。＊＊１（3.6.7.1「~~3.6.7.1~~　貫通部の配管における留意点」参照）

＊５　共住区画とは、耐火構造とすることが義務付けられている特定共同住宅等の住戸等の床又は壁による区画をいう。特定共同住宅とは、総務省令第40号で定められた防火対象物をいう。（3.6.7.1「~~3.6.7.1~~　貫通部の配管における留意点」参照）

＊６　消防法第10条第４項に基づく危険物の規制に関する政令により、危険物の貯蔵所の周囲に保有すべき空地の幅が詳細に規定されている。なお、各自治体による危険物の貯蔵に関する規則についても確認する必要がある。

＊７　建築基準法第35条において、敷地内の避難上及び消火上必要な通路は、政令で定める技術的基準に従って避難上及び消火上支障がないようにしなければならないよう定められている。なお、各自治体による規制についても確認する必要がある。

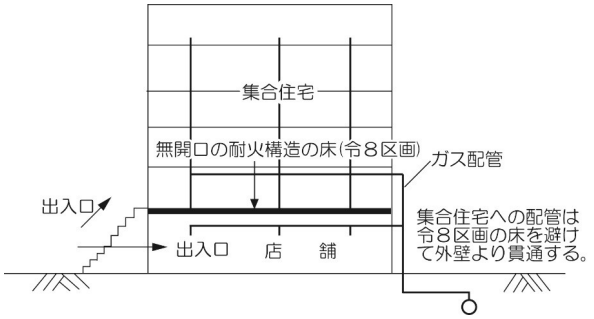
【参　　考】

＊＊１　令８区画の貫通を避けた配管の例を参図3.6－１に示す。

コメントの追加 [A111]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A112]: 引用管理リストでの管理を前提に年号を削除

コメントの追加 [A113]: カッコ、文字間隔の訂正



参図3.6－１　令８区画の貫通を避けた配管の例

3.6.1.2　配管の設置を避ける場所

次の各項に掲げる場所への配管の設置は可能な限り避け、別ルートを選定する。*1

(1)　建物の基礎スラブ下、土間鉄筋コンクリートの配筋下等の埋設部*2【勧告】

(2)　機械的振動の影響を受ける場所*3【勧告】

(3)　めっき工場、バッテリー工場、トイレ等、酸・アルカリの化学薬品を使用する場所の床上、床下あるいは床貫通部*4【勧告】

(4)　下水等の暗きょ内*5【勧告】

(5)　高熱の影響を受ける場所*6【勧告】

(6)　点検口及び換気口がない隠ぺい部*7【勧告】

(7)　上記(1)～(6)の場所のほか、配管を設置した場合に、保安確保上支障が生じるおそれのある場所【勧告】

(8)　第三者敷地内*8【推奨】

(9)　第三者の専用スペース内*9【推奨】

(10)　樹木の密集した場所【推奨】

【関連条項】

省令　　第 47 条　　（防食措置）

解釈例　第103条　　（防食措置）

【解　　説】

＊1　ポリエチレン管を使用する場合においては、本節各項に掲げる場所以外にも配管の設置を避ける場所があるため、詳細については、（一社）日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）」~~（ＪＧＡ指－208－16，ＪＧＡ指－306－16）~~を参照のこと。

＊2　灯外内管において、やむを得ず基礎スラブ下、土間鉄筋コンクリートの配筋下等の埋設部に配管を行う場合は、その区間を含む配管部の気密試験ができるバルブ（引込管ガス遮断装置併用も可）を設置する等により当該部分の配管からのガス漏れの有無を確認できる措置を講じること。

＊3　やむを得ず配管する場合は、機械的振動を吸収する措置を講じること。

＊4　化学薬品が配管に触れるおそれのないように、適切な措置を講じた場合は配管することも可能である。

＊5　やむを得ない場合において、当該施設管理者の承諾が得られ、さや管及び塗覆装を講じる場合は、配管することも可能である。**1

＊6　工場内の溶融炉近傍等、屋内であっても温度変化の影響により生じた熱応力が、配管の許容応力を超えるおそれのある場所をいう。なお、やむを得ず配管する場合の対策措置については、~~「~~3.6.6.3~~」~~高熱の影響を受ける場所への配管」を参照のこと。

コメントの追加 [A114]: カッコの訂正

コメントの追加 [A115]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A116]: 引用管理リストでの管理を前提に年号を削除

＊７　点検口等の設置については、「3.6.5.2「屋内配管」を参照のこと。

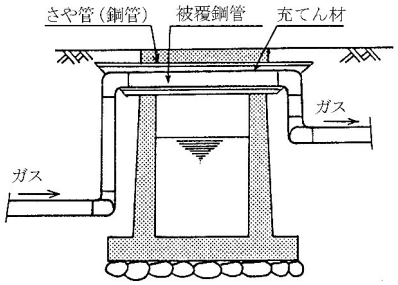
＊８　敷地所有者の承諾（書面による承諾を得ることが望ましい。）が得られた場合はこの限りではないが、所有者の交代等を考慮すると避けることが望ましい。

＊９　賃貸のテナントビル等の場合であって建物所有者、建物管理者並びに使用者が明らかな場合には、当該使用者間の供給施設設置承諾が得られればこの限りではない。しかし、この場合も建物所有者、建物管理者並びに使用者の交代等を考慮すると避けることが望ましい。

【参　　考】

コメントの追加 [A117]: 【】へ変更

＊＊１　暗きょ内を横断する場合の措置の例を参図3.6－２に示す。



参図3.6－２　暗きょ内を横断する場合の措置の例

3.6.2　供給管

3.6.2.1　供給管の基本的な考え方

(1)　供給管は、１建物に対し１本*1*2とする。【勧告】
(2)　供給管は、埋設配管*3とする。【勧告】
(3)　本支管から供給管を取出す場合には、１つの取出し孔から２本以上の取出しをしない。【勧告】
(4)　供給管部分で分岐しない。【勧告】
(5)　供給管は、本支管と直角*4に配管する。【勧告】

【関連条項】

省令　　第48条　　（防護措置）
解釈例　第104条　　（道路面に露出している導管の防護措置）

【解　　説】

＊１　供給管は、管路の推定や緊急時の建物へのガス遮断を容易にするため、１建物に対し１本を原則とするが、同一敷地内に複数の建物がある場合については、敷地内への供給管の引込みを１本として各建物に供給することが一般的である。**1

＊２　１建物に対し異なる供給圧力による複数の供給管引込みが必要な場合や、使用形態あるいは維持管理上、供給管を複数とした方が好ましいと判断される場合等には、１建物に対し複数の供給管を引込む場合がある。**2

ただし、その場合は、配管系統図の整備等、それぞれの供給管に対する建物内の配管系統が確認できるような措置**3を講じること。

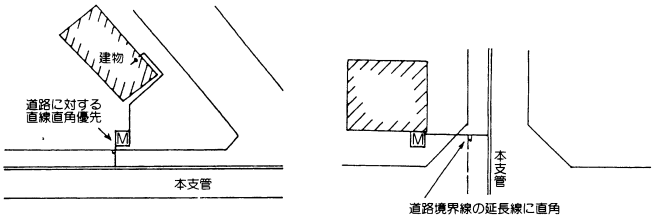
＊３　やむを得ず、供給管が道路の路面に露出する場合には、車両の接触やその他の衝撃により損傷を受けるおそれのある部分を金属製、コンクリート製等の管あるいはトラフに納める等の防護措置を講じる。

ただし、100A以上の導管であって道路の路面に露出しているものは、法令により上記の防護措置を講じることが定められている。

コメントの追加 [A118]: カッコの訂正

コメントの追加 [A119]: カッコ、文字間隔の訂正

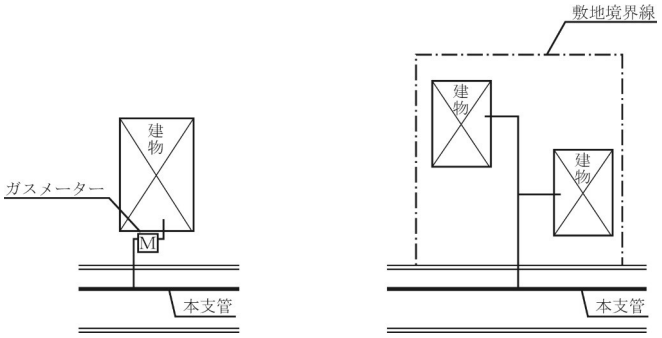
＊４　引込み位置の確認及び管路の推定が容易なように、供給管は本支管と直角に配管する。建物への引込みの概念図を解図3.6－１に示す。



解図3.6－１　建物への引込みの概念図

【参　　考】

＊＊１　一般的な供給管の引込みの例を参図3.6－３に示す。

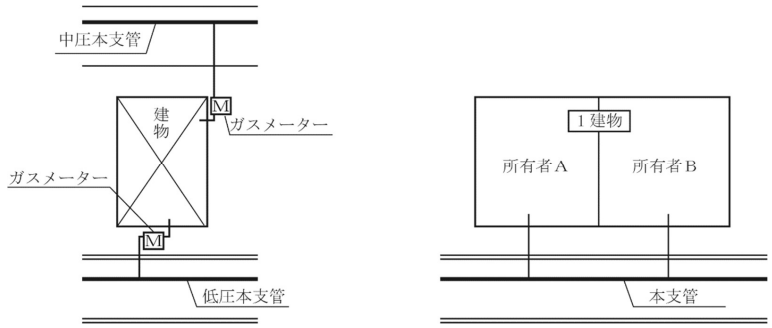


（注）上図の場合については、配管系統図の整備等、建物への引込管の位置と建物内及び敷地内の配管系統が確認できるような措置を講じること。

参図3.6－３　一般的な供給管の引込みの例

＊＊２　１建物に対し複数本の供給管を引込む場合の例を参図3.6－４に示す。

コメントの追加 [A120]: カッコ、文字間隔の訂正



参図3.6－４　１建物に対し複数本の供給管を引込む場合の例

＊＊３　建物への引込管の位置と建物内の配管系統が確認できるような措置としては、引込管ガス遮断装置用のプロテクタ内に配管系統を確認できるようなカードの設置や配管系統図の整備等がある。

3.6.2.2　供給管の埋設条件

供給管の埋設深さは、法令によるほか、道路管理者等の指示に従うこと。＊1【遵守】

【関連条項】

省令	第 48 条	（防護措置）
解釈例	第 105 条	（導管の防護措置）
道路法	第 32 条	（道路の占用の許可）
道路法施行令	第 11 条の３	（水管又はガス管の占用の場所に関する基準）
河川法	第 55 条	（河川保全区域における行為の制限）
海岸法	第７条	（海岸保全区域の占用）
	第８条	（海岸保全区域における行為の制限）
都市公園法	第６条、第７条	（都市公園の占用の許可）
土地区画整理法	第 76 条	（建築行為等の制限）
自然公園法	第 20 条	（特別地域）
港湾法	第 37 条	（港湾区域内の工事等の許可）
	第 38 条の２	（臨港地区内における行為の届出等）
下水道法	第 24 条	（行為の制限等）

通達　建設省道政発32号　建設省道国発第５号（平成11年３月31日）
「電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さ等について」

3.6 配管経路・

コメントの追加 [A121]: カッコの訂正

国土交通省道路局事務連絡（平成16年２月27日）

「ガス管を道路の地下に設ける場合における埋設の深さに関する取り扱いについて」

【解　　説】

＊１　道路法施行令には、「水道又はガス管の本線を埋設する場合においては、その頂部と路面との距離は、1.2メートル（工事実施上やむを得ない場合については、0.6メートル）以下としないこと。」と規定されている。ただし、本支管を意味する「本線」に供給管は含まれないが、一般的には供給管の埋設もこの条項に準じて取扱われている。＊＊1

【参　　考】

＊＊１　埋設深さについては道路法施行令で規定されているが、平成11年の通達により、技術的検討の結果を踏まえ、技術的に検討された管路の種類（参表3.6－１）及びそれと同等以上の強度を有するものについて、車道では舗装厚さ＋0.3mかつ0.6m以上、歩道では0.5m以上の埋設深さとすることができる、と規制緩和された。（〔参考資料４　ガス導管の浅層埋設に関する通達（要約）〕参照）

参表3.6－１　浅層埋設について技術的に検討された管路の種類

管　　種	規　　格	口　　径
鋼　管	JIS G 3452	300mm以下のもの
ダクタイル鋳鉄管	JIS G 5526	300mm以下のもの
ポリエチレン管	JIS K 6774	300mm以下のもの

コメントの追加 [A122]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A123]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A124]: 文字間隔変更

3.6.3　埋設配管

埋設配管は、工事、維持管理及び安全保持のため、地表面等より容易に配管ルートが推定でき*1、かつ、損傷を受ける可能性の少ない環境に設置する。

【解　　説】

＊1　本支管取出し部からガスメーター立て管又は建物引込み箇所に向かっての配管は、直線的であることが望ましい。ただし原則として、当該建物以外の建物を貫通しない。

3.6.3.1　埋設配管における留意点

凍上*1により配管が損傷を受けるおそれがある場合には、損傷防止の措置を講じる。*2【遵守】

(1)　敷地内屋外配管を、埋設配管とする場合の埋設深さは、0.6m以上とする。*3【勧告】
(2)　配管は、他設備との間に必要な離隔距離*4を確保する。【勧告】
(3)　埋設配管において、管内に水がたまるおそれがある場合の配管は、本支管に向かって下がり勾配とする。ただし、水のたまるおそれのある箇所に水取り器等を設置する場合はこの限りではない。【勧告】
(4)　土中埋設部における配管は、耐震性に富む配管方式*5とする。【勧告】
(5)　建物の基礎スラブ下、土間鉄筋コンクリートの配筋下等への埋設配管**1は行わない。【勧告】

3.6 配管経路・

コメントの追加 [A125]: 語尾は前述の（1）と（2）に準じ”する”に統一。

【関連条項】

省令　　第15条　　（構造等）
解釈例　第41条　　（導管の構造）

【解　　説】

＊1　凍上とは、土壌が冷却されて凍結するときに地面が盛り上がる現象をいう。凍上により損傷のおそれがある配管としては、凍土内に配管された水平配管と立上り配管が考えられる。水平配管の場合には、土壌の水分量等の性質が異なることにより凍上量に差が生じ配管に変位が生じる。立上り配管の場合には、凍土と立上り配管が接触することにより配管の鉛直方向に生じる凍着凍上力等により配管に変位が生じる。

＊2　凍上対策が必要と判断される場合には、配管場所に応じて凍上対策の方法を選択する。なお、具体的な凍上対策には次のようなものがある。

(1)　屋外埋設水平配管の損傷防止方法

(a) 次のような管材料や継手の可とう性により変位を吸収できる配管を行ったうえで凍土

内（埋設深さが凍結深度**2以内の土壌）に配管する。**3

（ⅰ）鋼管による溶接接合配管

（ⅱ）鋳鉄管による機械的接合配管

(b) 凍上の影響を受けない凍土外（埋設深さを凍結深度以上とする。）に配管する方法もある。

(2) 土中からの立上り配管等の損傷防止方法

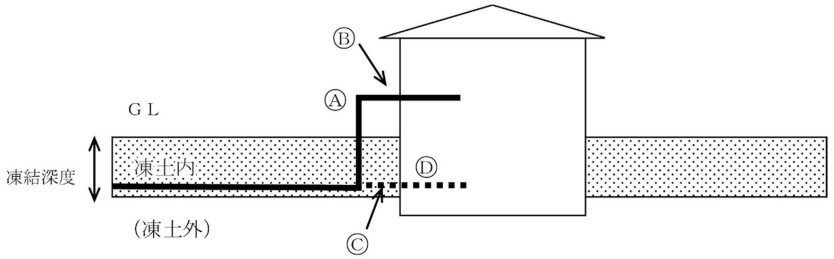
(a) 水平配管の埋設深さが凍結深度以内の場合

（ⅰ）屋外で立ち上がり、露出部で建物を貫通する場合

屋外露出部（解図3.6－２のⒶの部分）に、管材料や曲り管の組合せによる配管系の可とう性や伸縮継手等により変位を吸収する措置**4を講じ、建物貫通部（解図3.6－２のⒷの部分）等において配管を建物に堅固に固定する。

（ⅱ）土中埋設部にて建物を貫通する場合

建物貫通部の上流側近傍（解図3.6－２のⒸの部分）に、管材料や曲り管の組合せによる配管系の可とう性や伸縮継手等により変位を吸収する措置**4を講じ、建物貫通部（解図3.6－２のⒹの部分）等において配管を建物に堅固に固定する。



（注） ■■■■■■■■■ は，土中埋設部にて建物を貫通する場合

解図3.6－２　凍土内からの立上り配管及び建物貫通部の損傷防止措置の例

(b) 水平配管の埋設深さが凍結深度以上の場合

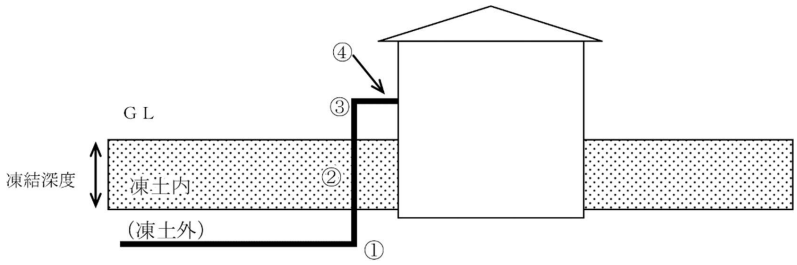
（ⅰ）凍結深度内の立上り配管にさや管等を設置する場合

凍結深度内の立上り配管（解図3.6－３の②の部分）をさや管等により凍土と絶縁し、立上り部（解図3.6－３の①の部分）及び必要に応じて露出配管部（解図3.6－３の③の部分）に、管材料や曲り管の組合せによる配管系の可とう性や伸縮継手等により変位を吸収する措置**4を講じ、建物貫通部（解図3.6－３の④の部分）等において配管を建物に堅固に固定する。

（ⅱ）凍結深度内の立上り配管にさや管等を設置しない場合

立上り部（解図3.6－３の①の部分）及び露出配管部（解図3.6－３の③の部分）に、管材料や曲り管の組合せによる配管系の可とう性や伸縮継手等により変位を吸収す

る措置**[4]を講じ、建物貫通部（解図3.6－３の④の部分）等において配管を建物に堅固に固定する。



解図3.6－３　凍土外からの立上り配管及び建物貫通部の損傷防止措置の例

(3)　水取り器の立管（水抜き用）の損傷防止方法として次のいずれかの措置を講じる。

(a) 水取り器の立管の接合は溶接接合とする。

(b) 水取り器の立管にさや管等を設ける。

＊３　車両荷重等によって管が損傷を受けるおそれのない深さとして、敷地内屋外配管の埋設深さは一般に0.6m以上としている。ただし、防護措置等**[5]により損傷を受けるおそれがない場合はこの限りではない。

なお、構内道路等で、重量車両が通るおそれがある場所等に埋設する場合は、通過する車両の荷重等について敷地所有者と協議し、埋設配管の適切な損傷防止方法（埋設深さ、防護措置の有無等）を決定する。

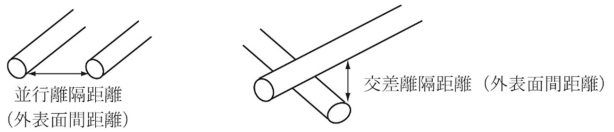
＊４　工事、維持管理及び安全保持のため、他設備との間に離隔距離を確保する必要がある。

なお、解表3.6－１に示す離隔距離は異形管等の接合、配管の切断、取出し等を考慮して標準化した。

解表3.6－１　他埋設物との離隔距離の例

並行離隔距離	交差離隔距離
30cm以上	15cm以上

※並行離隔距離、交差離隔距離とは解図3.6－４のことをいう。



解図3.6－４　離隔距離の概念図

＊５　具体的な配管方式（配管材料及び接合方法）については、「3.8　配管材料と接合方法」を

参照のこと。

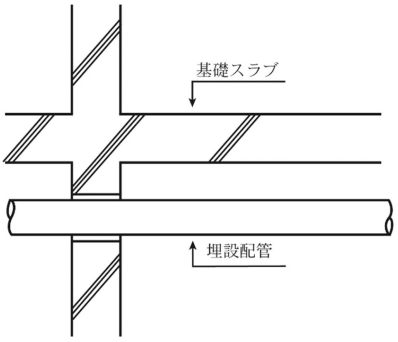
また、 耐震性を有する配管方式に関する具体的な設計の手法等については、(一社)日本ガス協会「中低圧ガス導管耐震設計指針」の「2. 基本編」を参照のこと。＊＊6

コメントの追加 [A126]: 引用箇所リスト

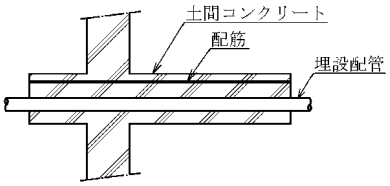
コメントの追加 [A127]: 年度削除の取扱いルールに則り削除

【参　　考】

＊＊1　配管を避けるべき事例を参図3.6－5及び参図3.6－6に示す。建物の基礎スラブ下や土間鉄筋コンクリートの配筋下には、配管しないことが望ましい。



参図3.6－5　建物の基礎スラブ下への埋設配管の例



参図3.6－6　土間鉄筋コンクリートの配筋下への埋設配管の例

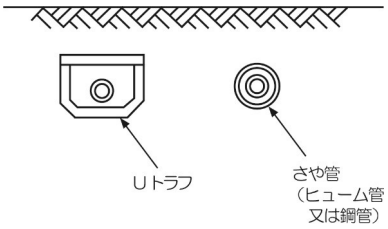
＊＊2　凍結深度は各地域によって異なるため確認する必要がある。

＊＊3　配管材料と接合方法に関する詳細については、「3.8.1　配管材料と接合方法の種類と選定」を参照のこと。

また、ポリエチレン管による凍上対策を講じる際の、ポリエチレン管の使用可能地域並びに配管材料及び接合方法に関する技術基準については、(一社) 日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版)」を参照のこと。

＊＊4　具体的な変位吸収措置については、「3.6.4.2　不等沈下のおそれのある場所及び超重量建物への引込み部」を参照のこと。

＊＊5　埋設配管の損傷防止措置の例を参図3.6－7に示す。



Uトラフ、さや管等による管の保護の例

参図3.6－7　埋設配管の損傷防止措置の例

＊＊6　(一社)日本ガス協会「中低圧ガス導管耐震設計指針」~~（ＪＧＡ指－209－20）~~に規定されている“配管系が具備すべき地盤変位吸収能力”は次のとおり。

$\Delta u > U$（$= \alpha_1 \alpha_2 U_0$）

$\Delta v > V$（$= \frac{1}{2} U$）

Δu：地盤変位吸収能力（管軸方向）

Δv：地盤変位吸収能力（管軸垂直方向）

U　：設計地盤変位（管軸方向）

V　：設計地盤変位（管軸垂直方向）

U_0：標準設計地盤変位（＝5.0cm）

α_1：地域別補正係数（0.4～1.0）

α_2：管種・埋設条件別補正係数（0.7～1.8）

コメントの追加 [A128]: 低圧編に合わせた。

コメントの追加 [A129]: 引用箇所リスト

コメントの追加 [A130]: 年度削除の取扱いルールに則り削除

コメントの追加 [A131]: 引用箇所リスト

コメントの追加 [A132]: 年度削除の取扱いルールに則り削除

3.6.4　埋設部における特殊箇所の配管

埋設部において、排水路、側溝等の横断部や不等沈下のおそれのある場所等、特殊箇所へ配管する場合は、配管が容易に損傷しないよう適切な措置を講じる。

3.6.4.1　排水路・側溝等の横断

排水路、側溝等を横断する場合は、下越し**1とする。*1*2【勧告】

【解　　説】

＊1　下越しの場合で、本支管に向かって上り勾配となる場合には、必要により最深部に水取り器を設置する。

＊2　下越しが困難な場合は施設管理者の承諾を得て上越し**2とするが、この場合、次の措置を講じる。

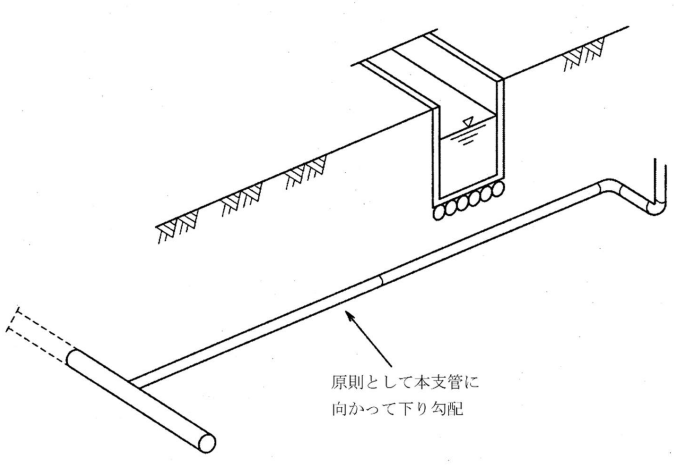
(1)　横断位置は上方とし、通常の状態で水に浸からない位置とする。

(2)　さや管等による損傷防止措置**2を講じる。なお、さや管は鋼管等とし、両端部にはモルタル等を充てんする。**3

(3)　横断部分に継手を設けない。なお、横断部分の距離が長くなり、やむを得ず継手を設ける場合は極力その数を少なくするとともに、配管及びさや管の支持間隔を考慮する。

【参　　考】

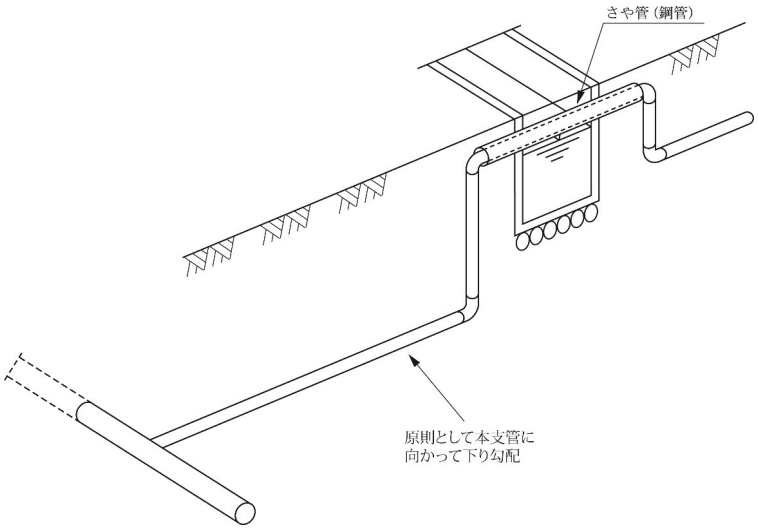
＊＊1　側溝下越し配管の例を参図3.6－８に示す。



参図3.6－８　側溝下越し配管の例

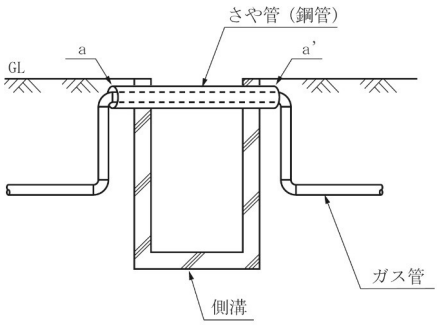
コメントの追加 [A133]: 低圧編改訂内容に準じる

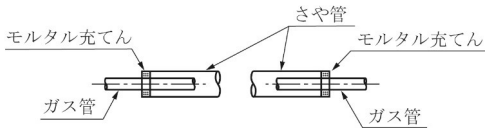
＊＊２　側溝上越し配管の場合の損傷防止措置の例を参図3.6－10に示す。



参図3.6－9　側溝上越し配管の場合の損傷防止措置の例

＊＊３　モルタル充てんを行う場合の例を参図3.6－10に示す。





ａ－ａ’部断面詳細図

参図3.6－10　モルタル充てんの例

コメントの追加 [A135]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A135R2]:

コメントの追加 [A136]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A137]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6.4.2　不等沈下のおそれのある場所及び超重量建物への引込み部

(1)　軟弱な地盤*1に設置する配管及び超重量建物*2に引込まれる配管には、次の不等沈下対策（不等沈下による配管の損傷の防止方法として次のいずれか、あるいは２方法以上を適宜組合せる方法による措置）を講じる。*3【遵守】

(a) 溶接により接合された鋼管を用い、管材料の可とう性により変位を吸収する方法*4

(b) 配管の直線部において、変位吸収能力を有する機械的接合*5を用い、継手の可とう性により変位を吸収する方法

(c) 機械的接合*5又は溶接接合により、曲り管を組合せて配管系の可とう性により変位を吸収する方法**1

(d) 伸縮継手を用いる方法

(e) 配管をさや管内に設置し、配管とさや管の間隙により変位を吸収する方法

(2)　不等沈下対策を講じた配管は、建物外壁貫通部付近において建物に堅固に固定*6する。【遵守】

【関連条項】省令　第15条　（構造等）
解釈例　第45条　（不等沈下損傷防止措置）
建築基準法施行令　第38条　（基礎）第３項

【解　説】

＊１　軟弱な地盤とは次のようなものをいう。

(1)　近辺の建物その他の構築物で、地盤沈下の形跡が認められる区域

(2)　河川又は沼地の跡地

(3)　最近埋め立てられた区域

(4)　過去に地盤沈下が生じており、今後も生じることが予測される区域

(5)　大規模地下街建設区域や、地下鉄工事のため大量の地下水を汲み上げた区域等

＊２　超重量建物とは、建築基準法施行令第38条第３項に規定する高さ13m又は延べ床面積が3,000m²を超える建物で当該建物に作用する荷重が最下階の床面積１m²につき100kNを超えるものをいう。

＊３　超重量建物は重量に対し適切な基礎設計を行っており、建物の沈下は考えにくく、むしろ周辺の地盤が沈下し、不等沈下となる可能性がある。このため、軟弱な地盤に設置する配管に加えて、超重量建物に引込まれる配管についても、地盤の条件にかかわらず不等沈下対策を講じること。

なお、必要に応じて、沈下量を測定するための沈下測定棒を設置する。**2

＊４　ポリエチレン管を使用した不等沈下対策を講じる際の、ポリエチレン管の使用可能地域並びに配管材料及び接合方法に関する基準については、（一社）日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）」を参照のこと。

コメントの追加 [A138]: 引用箇所リスト

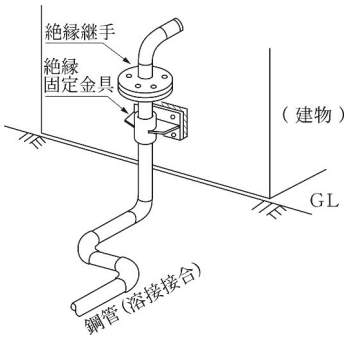
コメントの追加 [A139]: 年度削除の取扱いルールに則り削除

＊５　最高使用圧力が0.3MPa未満の圧力範囲においてのみ適用できる措置。

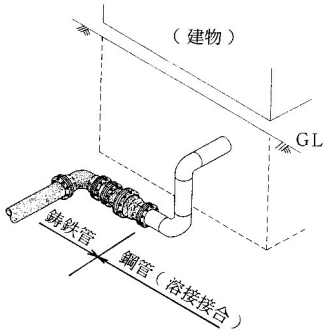
＊６　不等沈下対策を講じた配管の外壁貫通部付近に設置する固定支持部は、発生する応力が屋内配管に伝達しないよう堅固に固定する。なお、具体的な外壁貫通部の配管の固定方法等に関しては、「3.6.7.2　外壁貫通部の配管」を参照のこと。

【参　　考】

＊＊１　曲り管の組合せによる配管の例を参図3.6－11及び参図3.6－12に示す。



参図3.6－11　埋設部が鋼管の場合の露出貫通の例



参図3.6－12　埋設部が鋳鉄管の場合の地中貫通の例

コメントの追加 [A140]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

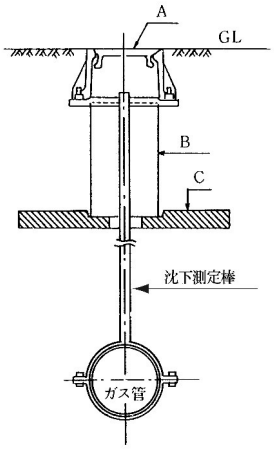
コメントの追加 [A141]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6 配管経路

コメントの追加 [A142]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A143]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

＊＊２　沈下測定棒の設置の例を参図3.6－13に示す。



Ａ：プロテクタ
Ｂ：さや管（塩化ビニル管等）
Ｃ：コンクリート台座

参図3.6－13　沈下測定棒の設置の例

コメントの追加 [A144]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A145]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6.5 露出配管

露出配管は、工事、維持管理及び安全保持のため、配管を損傷される可能性の少ないルートを選定する。*1

【解　説】

＊1　屋内配管は、主としてパイプシャフト内、ピット内、天井裏、床下及び露出部等に配管する。

3.6.5.1 屋外配管

直線部の長い*1屋外配管は、次のいずれか又は併用する方法により、温度の変化による伸縮**1を吸収するための措置を講じる。*2【遵守】

(1)　伸縮継手を用いる方法**2

(2)　ループ配管を用いる方法**2

(3)　継手の組合せや配管のたわみ性を利用した方法**3

(1)　屋外配管は、車両の接触や落下物等その他の衝撃により損傷するおそれのない場所に配管すること。*3【勧告】

(2)　屋外の配管用トレンチ*4内等に配管する場合は、次の措置を講じる。【勧告】

(a) 維持管理が容易にできるよう、点検口等を設ける。*5

(b) 埋設部からトレンチ内等へ貫通する部分は、曲り管等により可とう性をもたせる。*6

【関連条項】

省令　　第15条　　(構造等)

解釈例　第41条　　(導管の構造)

　　第44条　　(伸縮吸収措置)

【解　説】

＊1　管に発生する熱応力を配管自体のもつ許容応力で吸収できない長さをいう。

＊2　屋外の露出配管は、直射日光や気温の影響を受け、その温度変化が地中に比較して大きいことから、温度変化による伸縮を吸収する措置を講じなければならない。

　なお、屋外の配管用トレンチ内等に配管する場合においても、直線部が長い場合は同様の措置を講じなければならない。

＊3　やむを得ず、車両の接触や落下物等その他の衝撃により損傷を受けるおそれのある場所に配管する場合は、配管の周囲に防護柵を設置する等の防護措置を講じる。

＊4　土中部分にコンクリート製の溝やU字型溝等を設けたものをいい、配管場所として用いられる配管用トレンチ等がある。

また、トレンチ内に配管した場合には、条文に記載した事項以外にも、一般的な露出配管と同様に次の措置を講じなければならない。

(1) 直線部が長い場合は、温度変化による伸縮を吸収する措置を講じる。（本節の遵守条文参照）

(2) トレンチ内等が多湿となるおそれがある場合は、建物の床下等に設置される配管ピットに配管する場合と同様に、配管に塗覆装を講じる。（「3.6.5.2　屋内配管」参照）

(3) 電気設備と同居する場合は、適切な換気設備を設けるか、電気設備を防爆構造とする。（「3.6.5.2　屋内配管」参照）

＊５　配管用トレンチ等に設ける点検口等についても、建物の床下等に設置される配管ピットに設ける点検口と同様とする。（「3.6.5.2　屋内配管」＊８参照）

＊６　埋設管にかかる応力を配管用トレンチ内の露出配管に伝えないようにするための措置を講じる必要がある。

【参　　考】

＊＊１　温度変化による伸縮

（1） 伸縮量

熱による伸縮量は次式を用いて算出する。

$D_x = \alpha \Delta T L$

D_x ：熱伸縮量（mm）

α ：線膨張係数　1.17×10^{-5}（１／℃）

ΔT：温度差（℃）

L　：当該配管の延長（mm）

(2) 温度変化の幅

外気温等の影響を受ける場合の設計において、熱伸縮量（D_x）を算定する際に用いる温度差（ΔT）は、「基準温度」と「温度変化の幅」との差として算出する。（基準温度と温度変化の幅における最高又は最低の温度との差のうち大きい方の値を温度差とする。）

なお、その際に用いる「温度変化の幅」は、(公社)日本道路協会「道路橋示方書・同解説」等に準拠して作成した参表3.6－2 ~~3~~によるものとする。ただし、 配管における温度変化の幅について別途想定できる場合は、当該変化幅によることができる。

また、「基準温度」には、配管施工時の温度が想定できる場合は当該温度を用い、配管施工時の温度が想定できない場合は当該施工場所を含む地域の年平均気温を用いてもよい。

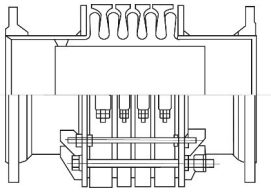
参表3.6－2 ~~3~~　温度変化の幅の例 (注1)

配管の設置環境	普通の地方	寒冷な地方
直射日光の当たる部分	－10℃　～　＋50℃	－30℃　～　＋50℃
直射日光の当たらない部分	－10℃　～　＋35℃	－30℃　～　＋35℃
共同溝部分等 (注2)	－５℃　～　＋30℃	－25℃　～　＋30℃

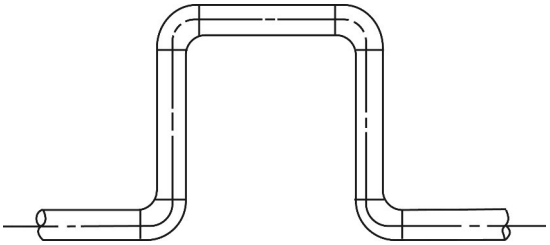
(注１) 本表は、配管場所における温度変化による配管の伸縮量を算定するために、配管における“温度変化の幅”を想定することを目的として記載した表である。配管材料を選定する際の、最低使用温度の決定方法については、「3.8.1 配管材料と接合方法の種類と選定」を参照のこと。

(注２) 共同溝内の温度が実測値等により想定できる場合には、これを考慮して設計温度幅を設定することができる。

＊＊２　伸縮継手、ループ配管の例を参図3.6－14及び3.6－15に示す。



参図3.6－14　伸縮継手（ベローズ型）の例



参図3.6－15　ループ配管の例

コメントの追加 [A146]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

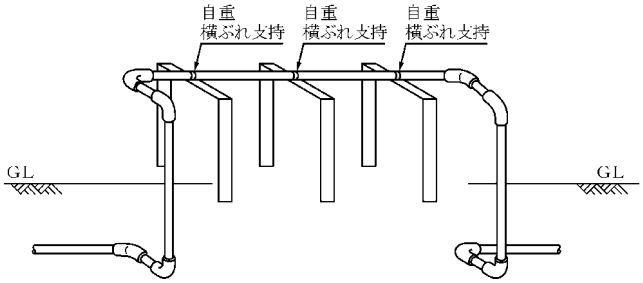
コメントの追加 [A147]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

位

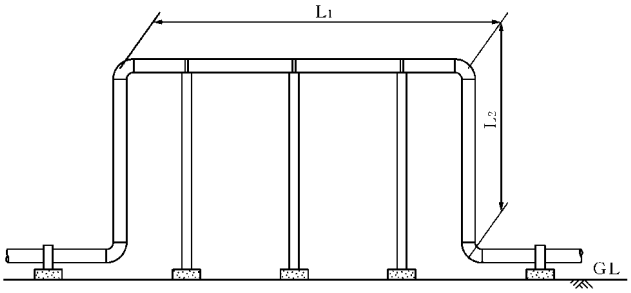
コメントの追加 [A148]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A149]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

＊＊３　伸縮吸収措置の例を参図3.6－16及び参図3.6－17に示す。



参図3.6-16　継手の組合せを利用した伸縮吸収措置の例



参図3.6-17　配管のたわみ性を利用した伸縮吸収措置の例

参表3.6－3 ~~4~~　参図3.6－17におけるL_1とL_2の関係

（単位：m）

口径 / L_2	15A	20A	25A	32A	40A	50A	80A
1.0	(L_1の最大値) 16.8	13.4	10.8	8.4	7.4	6.0	4.0
1.5	37.8	30.2	24.2	19.2	16.8	13.6	9.2
2.0	67.4	53.6	43.0	34.2	30.0	24.0	16.4
2.5	105.0	83.8	67.4	53.4	46.8	37.6	25.6
3.0	151.0	120.0	97.0	77.0	67.4	54.2	36.8
3.5	206.0	164.0	123.0	104.0	91.8	73.8	50.2
4.0	269.0	214.0	172.0	136.0	120.0	96.4	65.6

表の読み方：配管の両端を固定した場合、呼び径80Aの配管（L_2）は、立上りを2.0mとすれば最大16.4mまでの直線的な配管（L_1）を可とする。

コメントの追加 [A150]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A151]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A152]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A153]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A154]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6.5.2　屋内配管

(1)　他設備との間に必要な離隔距離を確保する。＊1【遵守】
(2)　建物の床下露出部に配管する場合は、塗覆装を講じる。＊2【遵守】
(3)　被覆鋼管の場合、管材料の使用温度範囲を超える熱の影響を受けるおそれのある場所に配管してはならない。＊3【遵守】
(4)　電線、電気開閉器、その他の電気設備を施設してあるパイプシャフト内又はピット内、その他漏れたガスが滞留するおそれのある場所＊4に配管する場合は、換気口＊5を設けるか、電気設備に防爆工事等の安全措置＊6を講じる。【遵守】

(1)　屋内配管を、パイプシャフト内、ピット内、天井裏及び床下等隠ぺい部に配管する場合で、特別な維持管理が必要な箇所＊7には、点検口を設ける。＊8【勧告】
(2)　漏れたガスが滞留するおそれのある＊9パイプシャフト内、ピット内等の隠ぺい部に配管を行う場合は、点検口を設ける。＊8【勧告】
(3)　建物の柱、梁等と平行に配管する。＊10【推奨】
(4)　共用配管＊11は、建物の共用部分に配管する。【推奨】

【関連条項】

省令	第10条	(電気設備の防爆構造)
	第47条	(防食措置)
解釈例	第７条	(電気設備の防爆構造)
	第103条	(防食措置)
火災予防条例（例）	第３条	(炉) 18号の３

【解　　説】

＊1　電気配線との離隔距離については、「3.6.8　電気配線との離隔距離」を参照のこと。

＊2　建物の床下露出部に配管する場合の防食措置については、「3.9.1　塗覆装等による防食」を参照のこと。

＊3　被覆鋼管は、高熱の影響を受け、管の被覆が変質するおそれがあるため、熱による影響のある場所に配管する場合には、管材料ごとの使用温度範囲を確認し、熱による影響のない管材料を選定し配管を行う。

なお、熱による影響を受けるおそれのある場所とは次の場所等をいう。

(1)　ガス機器の直上付近
(2)　ガス機器の排気筒の近傍

＊4　ガス配管が電気設備と同居する場合において、当該配管場所が漏れたガスが滞留するおそれのある場所に該当するか否かの判断と講ずる措置は、自治体によって異なる場合があるので、詳細は確認すること。

3.6　配管経路

コメントの追加 [A155]: 防爆に関する記載があるため関連条項の追記

コメントの追加 [A156]: 低圧編改訂内容に準ずる

＊５　パイプシャフト内に設置する換気口については、「3.4.2　ガスメーターの設置」を参照のこと。

＊６　換気口、防爆工事等の安全措置については、「3.4.2　ガスメーターの設置」を参照のこと。

＊７　特別な維持管理が必要な箇所として、次のような箇所がある。

(1)　エキスパンションジョイント部を通過する配管

(2)　免震構造建物の免震層を通過する配管

＊８　配管の維持管理が容易に行えるよう、45cm×45cm以上の点検口を設置する。なお、点検時に当該空間の換気が容易にできるような措置を講じる。(例えば、点検口の複数設置や換気口又は通気口の設置等、状況に適した方法を検討する。)

＊９　漏れたガスが滞留するおそれのない場合とは、適切な換気設備が設けられている場合等をいう。

なお、当該場所の区間を含む配管部の気密試験ができるバルブ（引込管ガス遮断装置併用も可）を設置する等により、当該場所の配管からのガス漏れの有無を確認できる措置を講じた場合や、当該場所に継手を使用せずに配管する場合、又は溶接接合のみで配管する場合も、漏れたガスが滞留するおそれのない場所とみなす。

ただし、当該配管場所に電気設備が施設される場合においては、遵守条文(４)によること。

＊10　建物の柱、梁、壁等に沿って直線的に配管し、斜め配管を行わないことが望ましい。

＊11　共用配管とは、複数の使用者にガスを供給するための配管をいい、配管後の維持管理等を考慮して、共用部に配管することが望ましい。

3.6.6　露出部における特殊箇所の配管

(1)　建物のエキスパンションジョイント部*1や免震構造部を通過する配管には、地震時に双方の建物等に生じる最大相対変位量を吸収できる措置を講じる。
(2)　高熱の影響を受ける場所に設置する配管には、温度変化に耐え得る措置を講じる。

【解　　説】

＊1　建物のエキスパンションジョイント部を通過する配管は、設計上、維持管理上特別な配慮を必要とするので、できる限り避け、別の配管ルートを選定することが望ましい。なお、やむを得ず配管する場合の留意点を「3.6.6.1　建物のエキスパンションジョイント部を通過する配管」に示す。

3.6.6.1　建物のエキスパンションジョイント部を通過する配管

エキスパンションジョイント部*1の相対変位吸収措置を講じた前後の配管には、固定支持*2を行う。【遵守】

(1)　エキスパンションジョイント部*1を通過する配管には、次のいずれかの変位吸収措置*3を講じる。【勧告】
　(a) 可とう管継手*4
　(b) 配管のたわみ性による吸収措置*5
(2)　エキスパンションジョイント部を通過する配管は、相対変位量の小さい下層部に配管する。【推奨】
(3)　エキスパンションジョイント部での両建物の相対変位量δは、層間変形角Rにより次式で計算する。【推奨】

$$\delta = 2Rh$$

R：層間変形角*6（rad）
h：配管の通過する部分の地上高さ（m）

【解　　説】

＊1　エキスパンションジョイント部とは、２以上の建物を連結する際に、地震時等に生じる建物相互の変位によって建物に異常が生じないよう、応力を伝えない構造で接続された部分をいう。
＊2　固定支持については、「3.10.3　特定箇所の支持」を参照のこと。
＊3　変位吸収は管軸方向及び管軸直角方向の２方向に対して行うことが原則である。
＊4　可とう管継手を用いる場合の具体的な選定及び設置条件については、「3.6.6.4.1　可とう管継手」を参照のこと。

＊５　配管のたわみ性による吸収措置については、「3.6.6.4.2　配管のたわみ性による吸収（ループ配管)」を参照のこと。

＊６　層間変形角は、原則として鉄骨造（Ｓ造）の場合は 1／100とし、鉄筋コンクリート造（ＲＣ造）及び鉄骨鉄筋コンクリート造（ＳＲＣ造）の場合は 1／200とする。

ただし、これを超えるおそれのある場合やこれ以外の値を適用する場合は建築構造設計者等の関係者の指示によること。

3.6.6.2　免震構造建物の免震層を通過する配管

(1)　免震構造[*1]建物の免震層を通過する配管は、変位吸収措置を講じた前後の配管に固定支持[*2]を行う。【遵守】

(2)　変位吸収措置部の一次側（上流側）は基礎側構造物から配管支持し、二次側（下流側）は建物側構造物から配管支持する。【遵守】

免震構造建物の免震層を通過する配管は、変位吸収措置として可とう管継手[*3]を設置する。[*4]【勧告】

【解　　説】

＊１　免震構造[**1]とは、免震装置によって基礎側構造物から上部の建物側構造物へ振動が伝わりにくくなっているものをいう。代表的な免震装置には、積層ゴムやダンパー、すべり支承等がある。

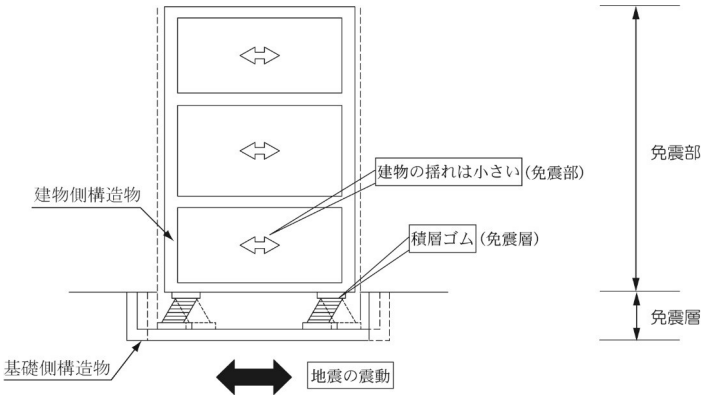
＊２　固定支持については、「3.10.3　特定箇所の支持」を参照のこと。

＊３　可とう管継手を用いる場合の具体的な選定及び設置条件については、「3.6.6.4.1　可とう管継手」を参照のこと。

＊４　免震構造建物の免震層では、基礎側構造物から支持したガス配管は、建物側構造物及び他設備を含めた障害物から想定される免震変位量を超える離隔距離を確保するとともに、建物側構造物から支持したガス配管についても同様に、基礎側構造物及び他設備を含めた障害物から想定される免震変位量を超える離隔距離を確保する。[**2]　また、免震層に緊急ガス遮断装置等を設置する場合、信号線は免震変位量を考慮し、余裕のある長さとする。

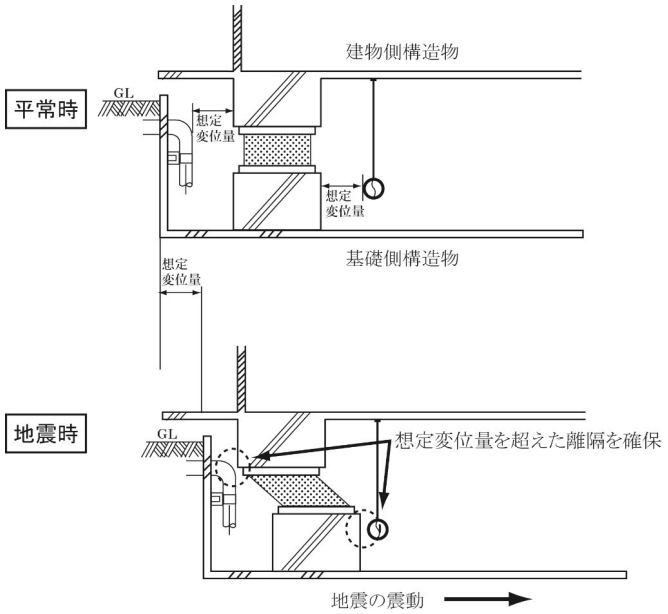
【参　　考】

＊＊１　免震構造建物の概念図を参図3.6－18に示す。



参図3.6－18　免震構造建物の概念図

＊＊２　免震構造建物における免震層配管の例を参図3.6－19に示す。



参図3.6－19　免震層配管の例

コメントの追加 [A157]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6 配管経

コメントの追加 [A158]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A159]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A160]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6.6.3　高熱の影響を受ける場所への配管

高熱の影響を受ける場所*1に配管する場合は溶接接合とし、熱応力に耐え得る可とう性配管*2とする。【勧告】

【解　　説】

＊1　高熱の影響を受ける場所とは、工場内の溶融炉近傍等、屋内であっても温度変化の影響により生じた熱応力が、配管の許容応力を超えるおそれのある場所をいう。

＊2　具体的な配管方法は、「3.6.6.4.2　配管のたわみ性による吸収（ループ配管）」を参照のこと。

3.6.6.4　具体的な変位吸収措置

3.6.6.4.1　可とう管継手

可とう管継手を使用する場合は、次のように選定し、設置する。【遵守】

(1)　設計上の最大変位量を許容できる部材を選定する。*1

(2)　可とう管継手**1を２本使用し、水平面内で互いに直角になるよう設置する。*2

(3)　地震時における可とう管継手の挙動を想定し、周囲に障害物（設備配管やその他構造物等）となるものを避けて設置する。

(4)　可とう管継手は、露出設置とする。

【解　　説】

＊1　最大相対変位量に対する可とう管継手の全長の例を解表3.6－２に示す。

解表3.6－２　最大相対変位量に対する可とう管継手の全長の例

（単位：mm）

口径(A)	最大相対変位量														
	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	800
50	1,200		1,500					1,700				2,000			
80	1,500			1,700			2,000					2,200			2,300
100	1,500			1,700			2,000				2,200				2,500
150	1,700		2,000		2,200			2,500		2,700		3,000			3,200
敷板の寸法 (注)	1,000×1,000					1,200×1,200		1,500×1,500		1,700×1,700		2,000×2,000		2,200×2,200	2,400×2,400

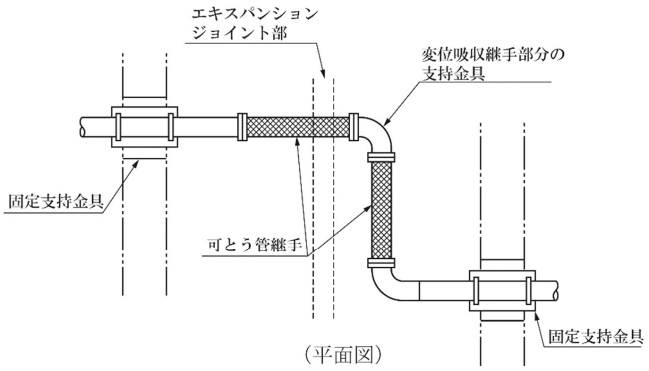
（注）敷板の設置例については、参図3.6－22を参照のこと。

＊２　免震構造の場合、可とう管継手を連結するエルボ部分は、水平方向を自由に移動できる構造とすること。

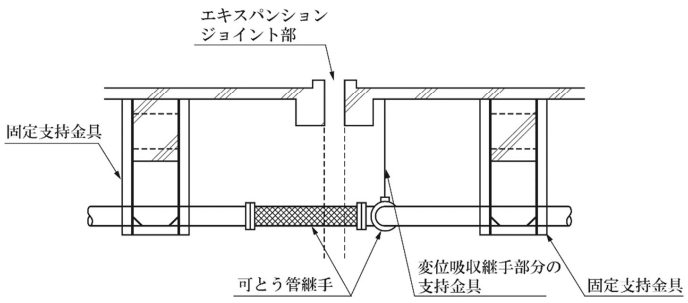
【参　　考】

＊＊１（1）　エキスパンションジョイント部を通過する配管の例を参図3.6－20に示す。

変位吸収による応力が両端の配管に伝達しないように、できる限り可とう管継手の近傍の両端を固定支持する。その他、可とう管継手間のエルボ付近を自重支持する。



（平面図）



（側面図）

（注）固定部は可とう管継手の近傍（概ね50cm以内）とする。

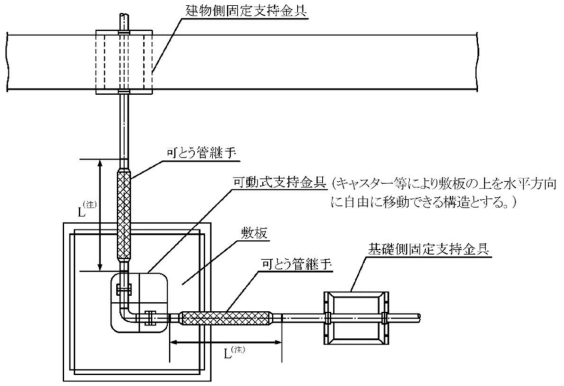
（注）必要に応じて自重支持を設置する。

参図3.6－20　可とう管継手を用いてエキスパンションジョイント部を通過する配管の例

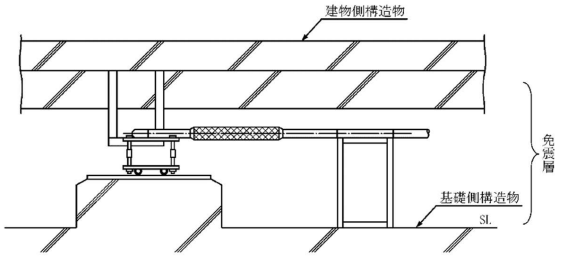
コメントの追加 [A161]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A162]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

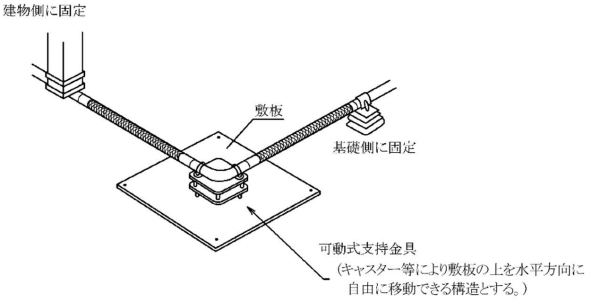
(2)　免震層を通過する配管の例を参図3.6－21に示す。



(平面図)



(側面図)



(可動式支持金具部詳細図)

(注) 可とう管継手の全長Ｌ（自由長）は、解表3.6－２を参照のこと。

※(1)　可とう管継手に過大な張力がかからないよう配慮する。

(2)　塗覆装を必要とする建物床下、ピット内等に設置する場合は、継手を連結するエルボ部、フランジ部等に防食テープ巻き等の防食措置が必要となる。

なお、塗覆装を必要とする建物床下については、「3.9.1 塗覆装等による防食」を参照のこと。

参図3.6－21　可とう管継手を用いて免震層を通過する配管の例

(平面図)

コメントの追加 [A163]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A164]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6.6.4.2　配管のたわみ性による吸収（ループ配管）

配管のたわみ性により変位を吸収する場合は、次のとおり行う。【遵守】

(1)　たわみ性により変位を吸収する配管部（ループ配管＊＊1）は、溶接接合とする。

(2)　たわみ性により変位を吸収する配管部（ループ配管＊＊1）の吸収可能相対変位量は管軸方向及び管軸直角方向の２方向について検討された量＊1であること。＊＊2

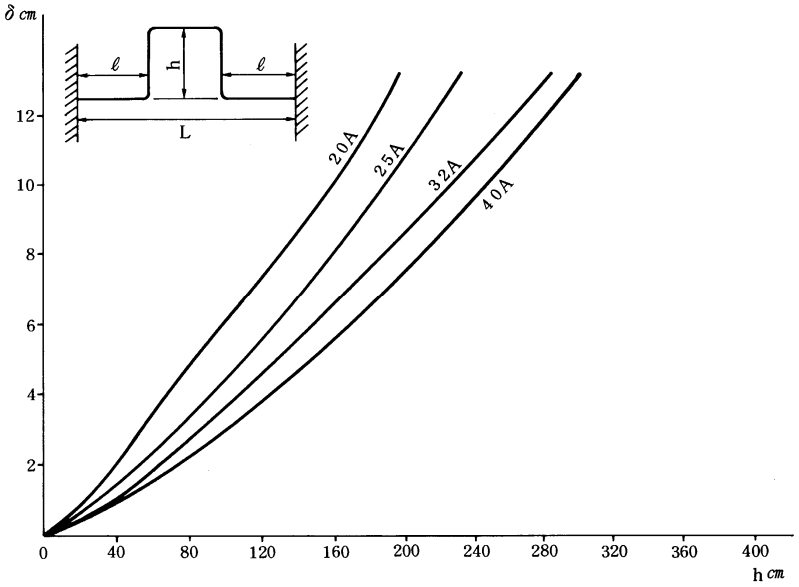
【解　　説】

＊１　温度変化による変位量（熱伸縮量）の算出方法は、「3.6.5.1 屋外配管」＊＊１を参照のこと。

【参　　考】

＊＊１　ループ配管の変位吸収能力の例を参図3.6－22～24に示す。

（変位吸収量）



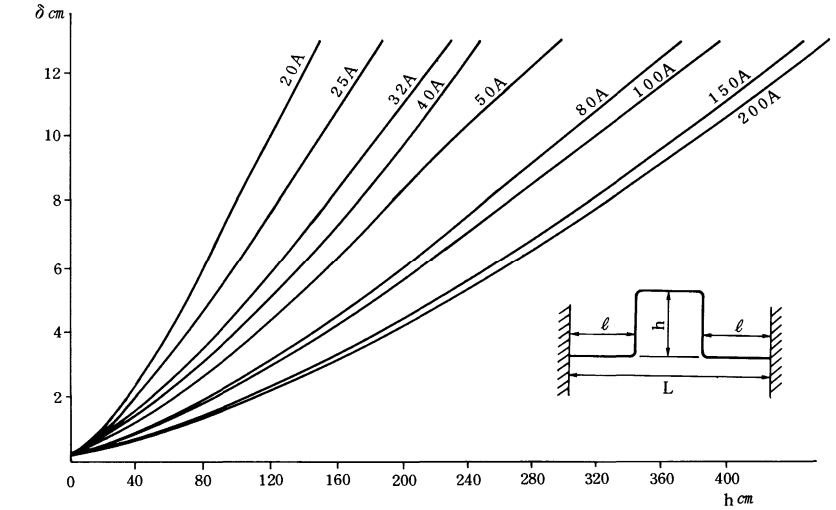
参図3.6－22　ループ配管の変位吸収能力の例　（１）　Ｌ＝150cm　ℓ＝50cm

経路・位置

コメントの追加 [A165]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A166]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

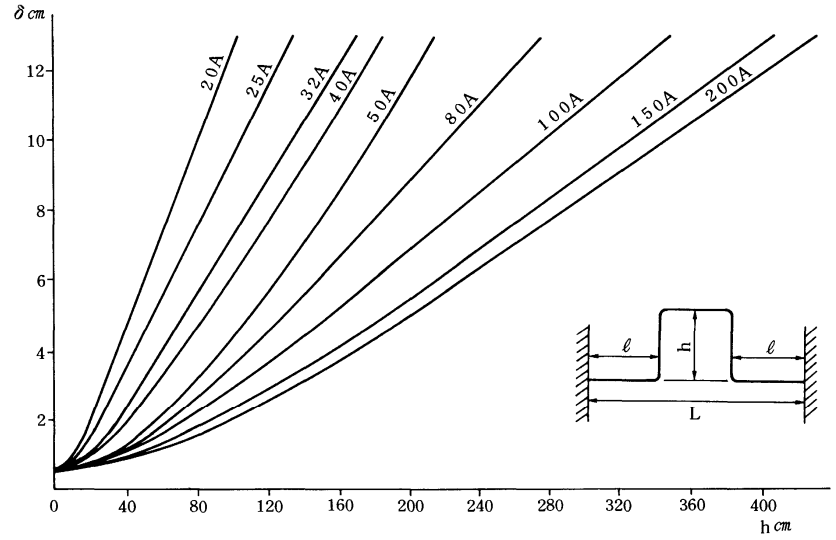
（変位吸収量）



参図3.6－23　ループ配管の変位吸収能力の例（２）　Ｌ＝300㎝　ℓ＝50㎝

コメントの追加 [A167]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

（変位吸収量）



参図3.6－24　ループ配管の変位吸収能力の例（３）　Ｌ＝600㎝　ℓ＝100㎝

コメントの追加 [A168]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

＊＊２　ループ配管の両端に発生する口径別の荷重を参表3.6－4 ~~5~~に示す。

なお、ループ配管の両端は、地震の際の変位による荷重及び地震力による荷重に耐えるように堅固に固定すること。

参表3.6－4 ~~5~~　ループ配管の両端に発生する荷重

口　径　(A)	荷　重　(N)
50	4,,500
80	9,,000
100	10,,000
150	13,,000
200	24,,000

（注）荷重には地震力（設計用水平震度1.0）を含む。

3.6.7　貫通部の配管

(1)　建物を貫通する配管は、建物構造部の耐力上支障を生じないように貫通するとともに、法令に定められた方法で適切に施工する。
(2)　建物の外壁を貫通する配管は、地盤沈下や地震等の際に埋設管にかかる応力を屋内側に伝えないため、貫通部において建物に堅固に固定する。

3.6.7.1　貫通部の配管における留意点

(1)　貫通部の配管には、塗覆装*1を講じる。【遵守】
(2)　防火区画を貫通する場合には、その間隙をモルタル等の不燃材料で埋めるものとする。*2ただし、上記区画のうち、共住区画*3の貫通については、消防法で定められた工法*4で施工する。*5【遵守】
(3)　消防法施行令第８条に規定する区画（令８区画）は、配管を貫通させてはならない。*6【遵守】

(1)　建物外壁、梁等のコンクリート貫通部内には、配管の接合部を設けない。【勧告】
(2)　防水処理を講じる部分を貫通する場合には、建築関係者と協議する。【推奨】
(3)　コンクリート躯体貫通部には、コンクリート打設前にスリーブ*7を挿入する。*8*9【推奨】

【関連条項】

建築基準法施行令	112条	（防火区画）第15項
	第129条の２の５	（給水、排水その他の配管設備の設置及び構造）第１項第７号
消防法施行令	第８条	（通則）
	第29条の４	（必要とされる防火安全性能を有する消防の用に供する設備等に関する基準）
総務省令（平成17年３月25日）	第 40 号	（特定共同住宅等における必要とされる防火安全性能を有する消防の用に供する設備等に関する省令）
消防法施行規則	第13条	（スプリンクラー設備を設置することを要しない階の部分等）第１号
消防庁予防課通知（平成７年３月31日）（改正　消防予第103号（平成13年３月））（改正　消防危第53号（平成13年３月））	消防予第53号	「令８区画及び共住区画の構造並びに当該区画を貫通する配管等の取扱いについて」

消防庁予防課通知 （平成７年10月５日） （改正　消防予第130号（平成８年６月））	消防予第220号	「共同住宅等に係る消防用設備等の技術上の基準の特例について」
消防庁告示 （平成17年３月25日）	第２号	「特定共同住宅等の位置、構造及び設備を定める件」
消防庁告示 （平成17年３月25日）	第３号	「特定共同住宅等の構造類型を定める件」

【解　　説】

＊１　鋼管の場合、塗覆装とはプラスチック被覆又は防食テープによる被覆等をいう。

＊２　配管が防火区画を貫通する場合には、スリーブと配管のすき間をモルタル等の不燃材で完全に穴埋めし、貫通部分からそれぞれ両側１m以内の距離にある管の部分を不燃材料としなければならない。

　このほか、塩化ビニル被覆鋼管で施工する場合は、国土交通大臣の認定を受けた工法で施工しなければならない。

　なお、国土交通大臣の認定を受けた工法としては次のものがある。

［認定番号］

　塩化ビニル被覆鋼管（硬質塩化ビニルライニング配管用炭素鋼鋼管）

　　床貫通　PS060FL-9319

　　壁貫通　PS060WL-9320

＊３　共住区画とは、耐火構造とすることが義務付けられている特定共同住宅等の住戸等の床又は壁による区画をいう。特定共同住宅とは、総務省令第40号で定められた防火対象物をいう。

　なお、現行消防法令の用語を正確に用いると「特定共同住宅等の住戸等の床又は壁」となる。これが、平成17年の消防法改正以前は「共住区画」との略称で定義されていたが、現行法令では略称の定義が削除された。しかし、消防関係者をはじめ、現在も「共住区画」の用語が広く一般的に用いられていることから、本指針では引き続き「共住区画」の用語を用いる。

　また、共住区画の概念図を解図3.6－５に示す。

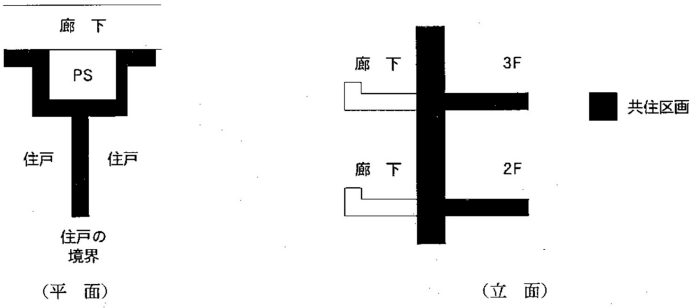
［総務省令第40号に定める特定共同住宅等の定義］

別表第一	（５）	ロ　寄宿舎、下宿又は共同住宅
	(16)	イ　複合用途防火対象物（異なる２以上の用途のうち別表第一（１）項から（15）項までに掲げる防火対象物の用途のいずれかに該当する用途が含まれている場合における当該２以上の用途とする。）のうち、その一部が（１）項から（４）項まで、（５）項イ、（６）項又は（９）項イに掲げる防火対象物の用途に供されているもの

［（16）に該当する別表第一の抜粋］

（1）	イ　劇場、映画館、演芸場又は観覧場 ロ　公会堂又は集会場
（2）	イ　キャバレー、カフェー、ナイトクラブその他これらに類するもの ロ　遊技場又はダンスホール ハ　風俗営業等の規制及び業務の適正化等に関する法律（昭和二十三年法律第百二十二号）第二条第五項に規定する性風俗関連特殊営業を営む店舗（ニ並びに（一）項イ、（四）項、（五）項イ及び（九）項イに掲げる防火対象物の用途に供されているものを除く。）その他これに類するものとして総務省令で定めるもの ニ　カラオケボックスその他遊興のための設備又は物品を個室（これに類する施設を含む。）において客に利用させる役務を提供する業務を営む店舗で総務省令で定めるもの
（3）	イ　待合、料理店その他これらに類するもの ロ　飲食店
（4）	百貨店、マーケットその他の物品販売業を営む店舗又は展示場
（5）	イ　旅館、ホテル、宿泊所その他これらに類するもの
（6）	イ　病院、診療所又は助産所 ロ　老人短期入所施設、養護老人ホーム、特別養護老人ホーム、有料老人ホーム（主として要介護状態にある者を入居させるものに限る。）、介護老人保健施設、救護施設、乳児院、知的障害児施設、盲ろうあ児施設（通所施設を除く。）、肢体不自由児施設（通所施設を除く。）、重症心身障害児施設、障害者支援施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものに限る。）、老人福祉法（昭和三十八年法律第百三十三号）第五条の二第四項若しくは第六項に規定する老人短期入所事業若しくは認知症対応型老人共同生活援助事業を行う施設又は障害者自立支援法（平成十七年法律第百二十三号）第五条第九項若しくは第十一項に規定する短期入所若しくは共同生活介護を行う施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものに限る。ハにおいて「短期入所等施設」という。） ハ　老人デイサービスセンター、軽費老人ホーム、老人福祉センター、老人介護支援センター、有料老人ホーム（主として要介護状態にある者を入居させるものを除く。）、更生施設、助産施設、保育所、児童養護施設、知的障害児通園施設、盲ろうあ児施設（通所施設に限る。）、肢体不自由児施設（通所施設に限る。）、情緒障害児短期治療施設、児童自立支援施設、児童家庭支援センター、身体障害者福祉センター、障害者支援施設（主として障害の程度が重い者を入所させるものを除く。）、地域活動支援センター、福祉ホーム、老人福祉法第五条の二第三項若しくは第五項に規定する老人デイサービス事業若しくは小規模多機能型居宅介護事業を行う施設又は障害者自立支援法第五条第七項から第九項まで、第十一項若しくは第十四項から第十七項までに規定する生活介護、児童デイサービス、短期入所、共同生活介護、自立訓練、就労移行支援、就労継続支援若しくは共同生活援助を行う施設（短期入所等

	施設を除く。） ニ　幼稚園又は特別支援学校
（9）	イ　公衆浴場のうち、蒸気浴場、熱気浴場その他これらに類するもの



解図3.6－５　共住区画の概念図

＊４　塩化ビニル被覆鋼管で共住区画を貫通する場合は、(一財) 日本消防設備安全センターの評定を受けた工法で施工し、評定一括マーク等を確認しやすい場所に貼付しなければならない。
（貼付場所の詳細については、所轄消防と相談することが望ましい。）
評定一括マークを解図3.6－６に示す。



解図3.6－６　評定一括マーク

[評定番号]
塩化ビニル被覆鋼管（硬質塩化ビニルライニング配管用炭素鋼鋼管）
床貫通　KK19-066号
壁貫通　KK19-067 号

＊５　消防庁予防課通知によると、共住区画をガス管が貫通できる主な条件は、次のとおりとなっている。

（１）　呼び径200A以下の配管

（２）　共住区画を貫通するための穴は直径が300㎜以下とする。なお、穴の形状が矩形のものについては、直径が300㎜の円に相当する面積以下となること。

（３）　穴相互間の距離については、穴の直径が大きい方の距離（当該直径が200㎜以下の場合は、200㎜）以上であること。ただし、住戸等と共用部分との間の耐火構造の壁又は床の部分を除く。

＊６　令８区画とは、消防法施行令第８条にて定義された防火区画であり、防火対象物間を開口部のない耐火構造の床又は壁で区画することにより、次の緩和措置が認められている。

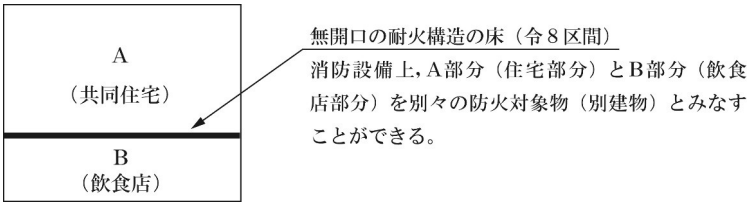
《緩和措置内容》

一定の防火対象物（用途、規模、態様等により政令で定められている。）については、消防用設備（スプリンクラー、屋内消火栓等）等の設置及び維持が義務付けられている。

しかし、開口部のない耐火構造の床又は、壁で区画することにより、それぞれ別の防火対象物（別建物）としてみなすことができ、消防用設備等が必要な面積に達するかどうかは、それぞれ別々に計算することができる。

《令８区画の例》

令８区画の例を解図3.6－７に示す。



解図3.6－７　令８区画の例

消防法施行令第８条に規定する区画によって区画された部分（令８区画）は、各々別の防火対象物とみなされるので、この区画を耐火性能を損なうおそれのある配管類が貫通することは認められない。（令８区画の貫通を避けた配管例は、参図3.6－１を参照のこと。）

＊７　一般貫通部の標準的なスリーブ口径の例を解表3.6－３に示す。

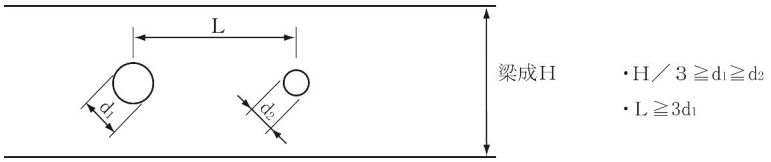
解表3.6－３　一般貫通部の標準的なスリーブ口径の例

配管口径(A)	スリーブ口径（㎜）
32以下	50
40	75
50	100
75,80	125
100	150
150	200
200	250

＊８　建物を貫通する際のスリーブの条件を解図3.6－８に示す。

(1)　スリーブ孔の直径は梁成（H）の1／3以下とする。

(2)　スリーブ孔が連続する場合には、その中心間隔（L）は最大スリーブ孔直径（d_1）の３倍以上とする。



解図3.6－８　梁、壁等を貫通する際のスリーブの条件

＊９　既設建物において配管を貫通する場合等で、ガス工事区分にて壁等に穴あけを行う場合には、躯体内にある既設電気配線等を損傷しないように調査を行う。

3.6.7.2　外壁貫通部の配管

土中埋設部において外壁を貫通する場合は、貫通部の配管として、プラスチック等の被覆を講じたものを使用する。*1【遵守】

(1)　建物の外壁を貫通する配管は、貫通部において次の方法等を用いて建物に堅固に固定する。*2*3**1【勧告】

(a) 外壁貫通管による方法

(b) 支持固定による方法

(2)　地下室等地下部分がある建物に埋設部で貫通する場合は、貫通部に適切な防水措置を講じる。*4【勧告】

【解　　説】

＊1　管を伝わって屋内側に水等が浸透してきた場合、貫通部直後に腐食が発生するおそれがあるため、貫通後10cm以上の範囲についても被覆（参図3.6－26参照）を講じることが望ましい。

＊2　外壁貫通部における堅固な固定は、地盤沈下や地震等の際に埋設管にかかる応力を屋内側配管に伝えないための措置である。したがって、これらの応力によって屋内配管に悪影響を与えるおそれがないと判断される場合は、必ずしも貫通用部材を設置する必要はなく、モルタル充てん等の補修を行えばよい。

なお、外壁貫通部付近に絶縁継手を設置する場合、当該継手に応力をかけないためには、支持を絶縁継手の上流側で行うことになるが、この場合、支持部において管と建物が電気的に導通しないように特に注意を要する。絶縁継手及び支持の設置の例については、参図3.6－28～30及び解図3.9－４を参照のこと。

＊3　壁貫通管を用いた外壁貫通部の標準的なスリーブ口径の例を解表3.6－４に示す。

解表3.6－４　外壁貫通部の配管口径と標準的なスリーブ口径の例

外壁貫通部の配管口径(A)	スリーブ口径（㎜）
32以下	100
40	100
50	125
75、80	150
100	200
150	250
200	300

＊4　強度的にはモルタル充てん等で十分であるが、地下室等防水措置が必要な場所に配管を貫通させる場合は、モルタルの代わりにエポキシ樹脂モルタル等を使用する、又はモルタル充てん後にシーリング剤を使用する等の防水のための措置を講じる必要がある。

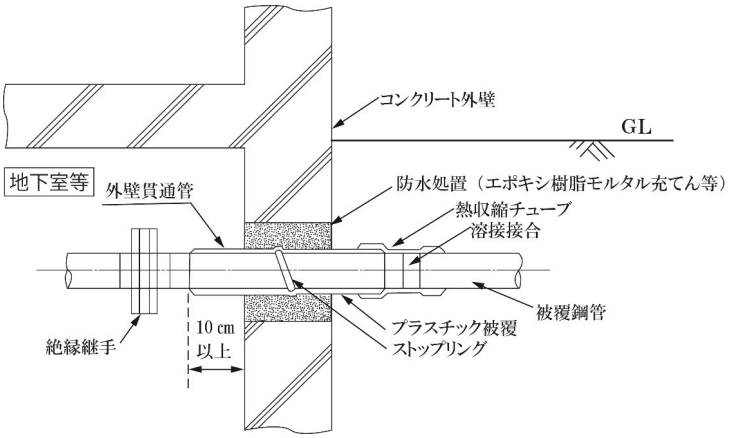
【参　　考】

＊＊1　各貫通方法による外壁貫通部の配管設置の例を次に示す。

(1)　外壁貫通管による方法

外壁貫通管は、管に抜け出し防止及び回転防止を兼ねたストップリングを管表面に溶接し、プラスチック被覆を講じたものである。貫通部の補修には、防水性の観点から、一般的にエポキシ樹脂モルタル等を使用する。

(a) 外壁貫通管を用いた配管の例を参図3.6－25に示す。



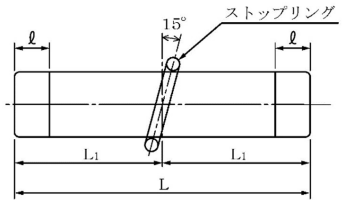
参図3.6－25　外壁貫通管を用いた配管の例

コメントの追加 [A169]: もとの「参図 3.6－9　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A170]: もとの「参図 3.6－9　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

(b) 外壁貫通管の主要寸法の例を参図3.6－26に示す。

100A～200A（溶接型）



（単位：㎜）

口径 (A)	直管			ストップリング		未覆部 ℓ	開先	
	外径	管厚	管長L	L1	RB-D		f	θ(°)
100	114.3	6.0	1,200	500	16	130	0.2～1.8	30±5 0
150	165.2	7.1	1,200	500	16	130	0.2～1.8	30±5 0
200	216.3	8.2	1,200	500	16	130	0.7～2.3	30±5 0

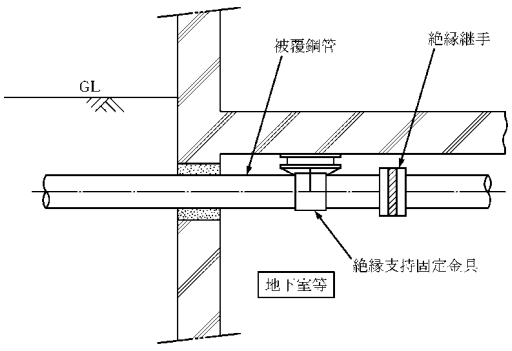
※管長Lは製作寸法で、現場で切り詰めも可とする。

参図3.6－26　外壁貫通管の主要寸法の例

(2)　支持固定による方法

(a) 土中埋設部における貫通の例

支持固定のうち、絶縁支持固定は、支持固定金具を管に溶接等により堅固に取付け、絶縁ボルト及び絶縁シート等を介して躯体に設置するものである。絶縁支持固定の例を参図3.6－27に、絶縁支持固定金具の詳細図を参図3.6－28に示す。

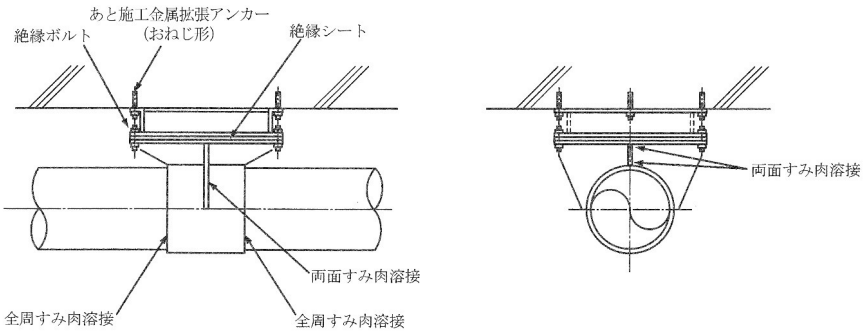


参図3.6－27　絶縁支持固定金具を用いた土中埋設部における貫通の例

コメントの追加 [A171]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

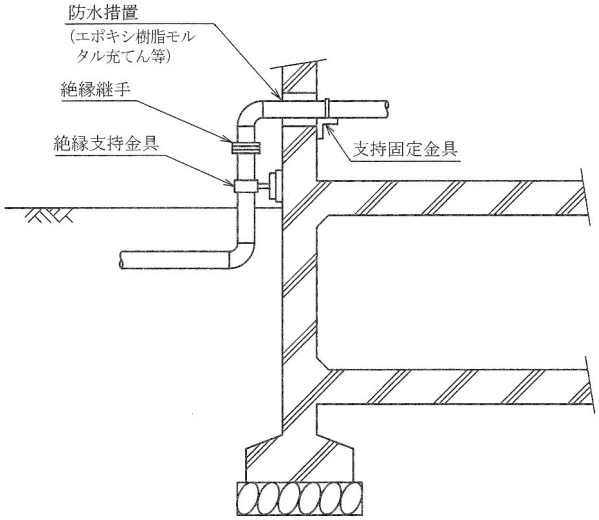
コメントの追加 [A172]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A173]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。



参図3.6－28　絶縁支持固定金具の詳細図

(b) 露出部における貫通の例を参図3.6－29に示す。



参図3.6－29　支持固定金具を用いた露出部における貫通の例

配管経路・位置

コメントの追加 [A174]: もとの「参図 3.6－ 9　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A175]: もとの「参図 3.6－ 9　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

3.6.8　電気配線との離隔距離

(1)　配管と電灯線、電気機器のアース及びその他電気工作物とは、次に示す離隔距離が必要である。ただし、がいし引き工事又はケーブル工事において、やむを得ず規定（表3.6－１）の離隔距離が確保できない場合は、配管に硬質ビニル管等による絶縁措置を講じる。【遵守】

表3.6－１　電気配線との離隔距離（注）*1

電線の方法＼電圧		低圧 直流750Ｖ以下 交流600Ｖ以下	高圧以上 左記の電圧を 超える電圧
がいし引き工事	絶縁電線	10cm以上	15cm以上
	裸電線	30cm以上	
ケーブル工事*2 可とう電線管工事 金属管工事　　等		接触しないこと	

（注）各自治体の火災予防条例等で明記されている場合はそれらの規定による。

(2)　避雷設備との離隔距離等は建築関係者・雷保護設計者等と協議し適切な措置を講じる。*3【遵守】

【関連条項】

電気設備に関する技術基準を定める省令

第29条（電線による他の工作物等への危険の防止）

第30条（地中電線等による他の電線及び工作物への危険の防止）

第59条（電気使用場所に施設する電気機械器具の感電、火災等の防止）

第62条（配線による他の配線等又は工作物への危険の防止）第２項

電気設備の技術基準の解釈

第110条・第111条・第112条・第113条・第114条・第125条・第128条・第132条・第167条・第168条・第169条・第173条・第174条・第181条・第183条・第185条・第186条・第193条・第194条・第195条・第196条・第197条・第200条

建築基準法　　第33条　　（避雷設備）

建築基準法施行令　第129条の14　（設置）

建築基準法施行令　第129条の15　（構造）

【解　　説】

＊１　ガス設備と電気設備との離隔距離は「電気設備に関する技術基準を定める省令」、「電気設備の技術基準の解釈」に規定されている。「電気設備の技術基準の解釈」における主な電気設備とガス設備との接近又は交差の場合の離隔距離を解表3.6－５に示す。

なお、表3.6－１は解表3.6－５の中から代表的な規定を抜粋して記載したものである。

ただし、各自治体の火災予防条例等で電気設備との離隔距離について明記されている場合はそれらの規定による。

＊２　ガス管等の近傍に高圧屋内配線をケーブル工事により施設する場合は、次のいずれかによる。

(1)　ケーブルとガス管等との間に耐火性のある堅ろうな障壁を設ける。

(2)　ケーブルを耐火性のある堅ろうな管に収める。

解表3.6－５　主な電気設備とガス設備との接近又は交差の場合の離隔距離

	NO	配線種類	離隔距離	備考
屋内	1	低圧配線（がいし引き工事）	10cm（裸電線は30cm）以上（屋内以外も同様）	低圧配線の使用電圧が300V以下の場合において、低圧配線を十分な長さの難燃性及び耐水性のある堅ろうな絶縁管に収めて施設される等の場合はこの限りではない。　第167条
	2	低圧配線（その他）	接触しないこと（屋内以外も同様）	その他とは、合成樹脂管工事、金属管工事、金属可とう電線管工事、金属線ぴ工事、金属ダクト工事、バスダクト工事、ケーブル工事、フロアダクト工事、セルラダクト工事、ライティングダクト工事又は平形保護層工事により施設する低圧配線をいう。　第167条
	3	高圧屋内配線	15cm以上	ケーブル工事により施設された高圧屋内配線が耐火性のある堅ろうな管に収めてある場合等はこの限りではない。　第168条
	4	特別高圧屋内配線	接触しないこと	第169条
	5	屋内に施設する低圧電線路	1と2の内容に準じる	第132条
	6	屋内に施設する高圧電線路	3の内容に準じる	第132条
	7	屋内に施設する特別高圧電線路	接触しないこと	第132条
屋側屋外屋上	8	高圧屋側配線	15cm以上	高圧屋側配線を耐火性のある堅ろうな管に収めて施設する場合等はこの限りではない。第168条
	9	高圧屋外配線（滑走路灯等の配線除く）	1m以上	第168条
	10	特別高圧屋側配線（35,000V以下）	8の内容に準じる	特別高圧屋側配線を耐火性のある堅ろうな管に収めて施設する場合等はこの限りではない。　第169条
	11	特別高圧屋外配線（35,000V以下）	1m以上	第169条

	NO	配線種類	離隔距離	備考
屋側屋外屋上	12	低圧屋側電線路	1と2の内容に準じる	第110条
	13	低圧屋上電線路	30cm以上	絶縁電線であって低圧防護具により防護したもの等の場合は60cm以上であること。第113条
	14	高圧屋側電線路	8の内容に準じる	高圧屋側電線路を耐火性のある堅ろうな管に収めて施設する場合等はこの限りではない。第111条
	15	高圧屋上電線路	60cm以上	電線を造営材に堅ろうに取付けた堅ろうな管又はトラフに収め、その他本解釈に規定される措置が施される場合はこの限りではない。第114条
	16	特別高圧屋側電線路	8の内容に準じる	第112条
地中	17	特別高圧地中電線	1m以上	地中電線が堅ろうな不燃性の管又は自消性のある難燃性の管に収めて施設される場合等はこの限りではない。　第125条
その他	18	低圧接触電線	30cm以上	低圧接触電線をがいし引き工事により施設する場合は、30cm以上、絶縁トロリー工事により施設する場合は、10cm以上。また、バスダクト工事により施設する場合は、接触しないように施設すること。　第173条
	19	高圧接触電線	60cm以上	高圧接触電線との間に絶縁性及び難燃性の堅ろうな隔壁がある場合は、30cm以上であること。　第174条
	20	地上に施設する電線路	17の内容に準じる	第128条
	21	小勢力回路	接触しないこと	第181条
	22	管灯回路の配線（放電管にネオン放電管を使用するものは除く）	300V以下、300V超～1、000V以下、1、000V超ごとに規定あり	第185条
	23	フロアヒーティング等、電気温床等、パイプライン等の発熱線	電気的、磁気的又は熱的な障害を及ぼされないように施設	第195条、第196条、第197条

（注釈）

低　　圧　　直流750V以下、交流600V以下

高　　圧　　低圧を超え7、000V以下

特別高圧　　7、000Vを超えるもの

電　　線　　強電流電気の伝送に使用する電気導体、絶縁物で被覆した電気導体又は絶縁物で被覆した上を保護被覆で保護した電気導体をいう。

電 線 路	発電所、変電所、開閉所及びこれらに類する場所並びに電気使用場所相互間の電線（電車線を除く。）並びにこれを支持し、又は保蔵する工作物をいう。
配　　線	電気使用場所において施設する電線（電気機械器具内の電線及び電線路の電線を除く。）をいう。
屋内配線	屋内の電気使用場所において、固定して施設する電線
屋側配線	屋外の電気使用場所において、当該使用場所における電気の使用を目的として、造営物（屋根及び柱又は壁を有する工作物）に固定して施設する電線
屋外配線	屋外の電気使用場所において、当該使用場所における電気の使用を目的として、固定して施設する電線
接触電線	移動して使用する電気機械器具に電気を供給するための電線
管灯回路	放電灯用安定器（放電灯用変圧器を含む。）から放電管までの電路
小勢力回路	電磁開閉器の操作回路又は呼鈴、警報ベル等の電路の使用時間が短時間の交流電気回路であって、最大使用電圧が60V以下で、電流も小さい回路
解　　釈	電気設備の技術基準の解釈

＊３　高さ20mを超える建築物には避雷設備を設け、その構造は、国土交通省告示等の基準に適合しなければならない。令和7年4月1日に施行された国土交通省告示第151号では、~~平成17年8月1日に施行された国土交通省告示第650号では、~~電撃によって生じる電流を建築物に被害を及ぼすことなく安全に地中に流すことができる避雷設備の構造方法は、JIS Z 9290-3（2019）~~JIS A 4201（2003）~~に規定する外部雷保護システムに適合する構造とすることと規定されている。ただし、同告示の附則により、施行の日から起算して１年を経過する日までにその工事に着手する建築物の避雷設備についてはJIS A 4201（2003）に規定する外部雷保護システムによることができる。この場合において、~~おり、同告示の附則において、~~JIS A 4201（1992)に適合する構造の避雷設備は、JIS A 4201（2003）に規定する外部雷保護システムに適合するものとみなすと規定されているため、その適用に関しては、関係者と協議のうえ対応する。＊＊1

【参　　考】

＊＊1　既存建物では、避雷設備が準拠する規格に応じ、外部雷保護システムに関するガス管の取扱いは次による。いずれの規格によるかを含め、実際に確保すべき離隔距離は、雷保護設計者等との協議による。

（1）JIS A 4201（1992）による場合

（a）避雷導線はガス管から1.5m以上離す。避雷導線とガス管の金属体の間に静電的遮へい物、例えば鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の壁、接地された金属板又は金属網などがある場合は、この限りではない。

（b）接地極又は埋設地線は、ガス管からなるべく1.5m以上離す。

（2）JIS A 4201（2003）又はJIS Z 9290-3（2019）による場合

避雷導線等とガス管との離隔距離は、設計により算定される離隔距離（s）による。

~~外部雷保護システムに関するガス管の取扱いは、JIS A 4201（1992)に以下のとおり記載されている。~~

・避雷導線は、ガス管から1.5m以上離す。避雷導線とガス管などの金属体の間に静電的遮へい物、例えば鉄筋コンクリート造又は鉄骨鉄筋コンクリート造の壁、接地された金属板又は金属網などがある場合は、この限りではない。

・接地極又は埋設地線は、ガス管からなるべく1.5m以上離す。

3.6.9　配管位置の標示及び識別

(1)　露出配管で、配管が輻輳する場合**[1]には、識別できるよう配管に標示を行う。*[1]

【勧告】

(2)　敷地内埋設配管であって敷地内への引込み部や建物引込み部あるいは配管の曲り、分岐等により管路の推定が困難となる場合には、埋設位置を明確にする措置を講じる。*[2]

【推奨】

(3)　敷地内埋設配管には、他工事等による損傷を防止するための措置*[3]を講じる。【推奨】

【解　　説】

＊1　露出配管の標示の例を次に示す。

(1)　標示内容

配管には都市ガスである旨や、圧力、配管の呼称、ガスの流れ方向等を必要に応じて標示する。

(2)　標示箇所

バルブ、隔壁部、分岐部等のうち必要に応じた箇所とする。

配管には「JIS Z 9102~~ (1987)~~ 配管系の識別表示」により「うすい黄色」等の色をリング状又は長方形に塗り標示するか、札又はバンド等を管に取付けて標示する。

(3)　配管の識別

JISに規定されている物質の種類と識別色を解表3.6－6に示す。

コメントの追加 [A176]: 引用規格一覧表へ記載

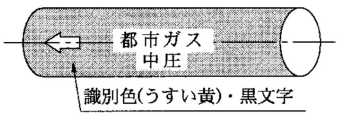
解表3.6－6　物質の種類と識別色

物質の種類	識　別　色
水	青
蒸　　気	暗い赤
空　　気	白
ガ　　ス	うすい黄
酸又はアルカリ	灰　紫
油	茶　色
電　　気	うすい黄赤

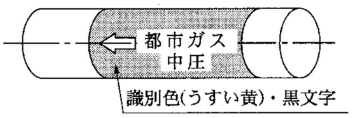
(4)　露出配管標示の例

露出配管に関する標示の例を解図3.6－９に示す。

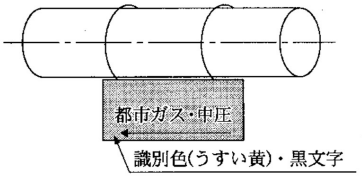
(a) 配管全体に識別色を塗装し、都市ガス標示をする例



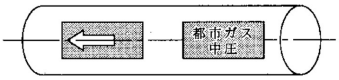
(b) 配管の一部に塗装する例



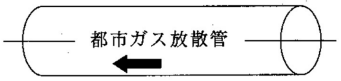
(c) 配管に標示板を取付ける例



(d) あらかじめ作成した標示ラベルを配管に貼付する例



(e) 放散管(注)の標示の例



(注) 整圧器の二次側の圧力が異常に上昇することを防止する装置である乾式安全弁に接続される管で、ガスを大気中に放散させるための管。設置上の留意点等については、「3.11.3.1　整圧器の付属設備」＊３を参照のこと。

解図3.6－９　露出配管標示の例

＊２　埋設距離が長い場合、20～30mごとに配管直上（分岐、又は曲り箇所がある場合には、その直上）の路面上に標示＊＊３することが望ましい。

配管の埋設位置を明確にするための具体的な措置には次のような方法がある。

(1)　目印杭の設置**4

(2)　標示ピンの設置**4

(3)　プロテクタの設置

(4)　埋設図面の整備

なお、ポリエチレン管を使用した場合の配管の埋設位置を明確にするための措置としてロケーティングワイヤーの設置があるが、詳細については、(一社) 日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針(中圧ポリエチレン管増補版)」~~(ＪＧＡ指－208－23、ＪＧＡ指－306－23)~~を参照のこと。

＊３　他工事による損傷を防止するための措置としては標識シートの設置があるが、その選定及び設置**5にあたっては、次の点に留意する。

(1)　材質はビニル、ナイロン、ポリエチレン等耐久性を有するものであること。

(2)　配管の外径以上の幅を有効にカバーするものであること。

(3)　ガス管が埋設されていることが標示されていること。

(4)　標識シートと管頂との間に有効な離隔距離をとること。

なお、ポリエチレン管を使用した場合の他工事等による損傷を防止するための措置については、(一社) 日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針 (中圧ポリエチレン管増補版)」~~(ＪＧＡ指－208－23、ＪＧＡ指－306－23)~~を参照のこと。

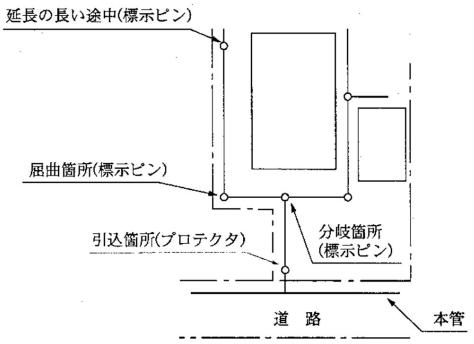
【参　　考】

＊＊１　埋設配管であっても、他の配管と輻輳することにより誤認のおそれがある場合には、ガス管であることがわかるようにテープ等を管表面に巻き、明示することが望ましい。

＊＊２　露出配管で、配管が輻輳していない場合あっても、他の配管と輻輳することにより誤認のおそれがある場合には、ガス管であることがわかるようにテープを管表面に巻く等、明示することが望ましい。

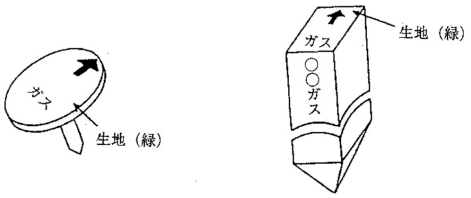
＊＊３　埋設配管位置標示の例を参図3.6－30に示す。

なお、国土交通省大臣官房官庁営繕部監修「公共建築工事標準仕様書 (機械設備工事編)~~機械設備工事共通仕様書~~」((一社) 公共建築協会) には、「屋外埋設管の分岐及び曲り部には、地中埋設標を設置する」よう規定されている。



参図3.6－30　埋設配管位置標示の例

＊＊4　各種標示の例を参図3.6－31に示す。



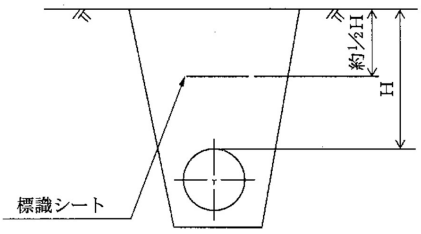
標示ピン例
（一般的には、管直上の
地表面に設置する。）

目印杭例
（一般的には、管直上の
地表面に設置する。）

参図3.6－31　各種標示の例

＊＊5　標識シートの設置の例を参図3.6－32、33に示す。

(1)　敷設の位置は、地表面と管頂との半分程度の深さが一般的である。



参図3.6－32　標識シートの敷設方法

配管経路・位置

コメントの追加 [A177]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

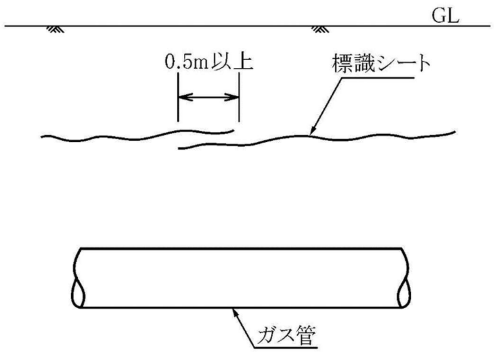
コメントの追加 [A178]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A179]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A180]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A181]: もとの「参図 3.6－９　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

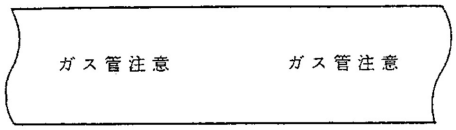
(2)　標識シートの重ね合せは0.5m以上とすることが望ましい。



参図3.6－33　標識シートの重ね合わせ

(3)　標識シートは路床を整地した後に敷設する。

(4)　標識シート表面への記載事項の例を参図3.6－34に示す。



参図3.6－34　標識シートへの記載事項の例

コメントの追加 [A182]: もとの「参図 3.6－9　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

コメントの追加 [A183]: もとの「参図 3.6－9　側溝下越し配管における水取り器の取付けの例」削除による繰り下げ。

３．７　配管口径の決定

配管口径は、設計流量のガスが流れたときに、ガス栓の出口及び整圧器がある場合はその入口で必要な圧力が確保できるように決定する。

3.7.1　配管口径の決定手順

口径決定にあたっては、次の手順による。【推奨】

《手順》

① ガス機器の設置位置とそのガス消費量の確認*1

↓

② 各配管部*2の配管材料と接合方法及び延長の決定

↓

③ 配管系統図の作成

↓

④ 各配管部の設計流量の決定*3

↓

⑤ 各配管部の口径決定*4

【解　説】

＊1　既設建物におけるガス機器の取替え及び増設等の変更工事を行う場合には、当該工事の施工により、ガスメーター**1や既設配管の取替え（配管口径の変更）が必要となる場合があるため、関連する既設ガス機器のガス消費量についての確認も必要である。

＊2　各配管部とは、口径計算上の区間をいい、例えば分岐部から分岐部までの配管部分をいう。

＊3　ガス機器の設置計画及び将来の増設計画等を考慮したうえで、各配管部の設計流量を決定する。

＊4　配管の口径は、設計流量のガスが流れたときに、管内流量が過大とならず、かつガス栓の出口及び整圧器がある場合はその入口の圧力が必要な圧力以上であるように決定するが、分岐部以外では口径を変更せず、また、ガスの流れに沿って下流側へ向かって口径を小さくすることが一般的である。

【参　考】

＊＊1　取引用のガスメーターはガス事業者の資産であるため、ガスメーターの選定にあたっては、ガス事業者が採用しているガスメーターの能力及び型式を確認する。

3.7.2　設計流量の決定

供給管及び内管の各配管部の設計流量は、その下流側に設置されるガス機器のガス消費量によって決定する。

各配管部の設計流量*1*2は、次の方法で決定する。【推奨】

(1)　下流側に設置されるガス機器が１個である配管部は、その機器のガス消費量を設計流量とする。

(2)　ガス機器が複数設置される場合は、各配管部においてその下流側で同時に使用されるガス機器*3のガス消費量の合計を設計流量とする。*4

(3)　上記(2)によって算出された設計流量が、当該配管部の下流側に設置されるガス機器のうち最大ガス消費量となる機器のガス消費量未満の場合は、当該最大ガス消費量機器のガス消費量を設計流量とする。

(4)　ガス機器の増設が予定される場合は、これを考慮して設計流量とする。

【解　　説】

＊１　設計流量の値は、ガス機器の１時間当たりのガス消費量を常温常圧における供給ガスの容量に換算し、立方メートルの単位（m^3／h）で表したものをもとに算出する。

＊２　設計流量を算定する場合のガス機器のガス消費量は、原則としてそのガス機器の“定格時ガス消費量”とする。

なお、ガス消費量（kW）を供給ガスの容量（ガス流量（m^3／h））に換算する際は、次式を用いて算出する。

〔ガス流量（m^3／h）〕＝

〔ガス機器のガス消費量（kW）〕／〔供給するガスの発熱量（MJ／m^3）〕

ただし、上式によりガス流量を算出する前に、下記の換算係数を用いて右辺の値の熱量を表す単位を整合させる必要がある。

換算係数例：１kW=3.6MJ／h、１MJ／h=0.27778kW

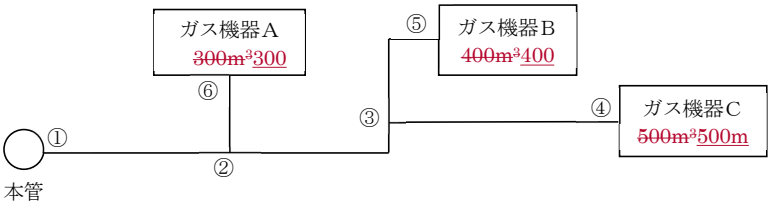
＊３　需要家等との打合せによりガス機器の機種及び機器の使用状況を把握し、その使用状況に適した流量を設計流量とする。**1

＊４　各配管部の下流側に整圧器で15kPa以下の低圧に減圧する系統がある場合は、その系統の設計流量を(一社)日本ガス協会「供給管・内管指針（設計編）」~~（JGA指－301－17）~~の「7.2 設計流量の決定」により求め、加算する。

コメントの追加 [A184]: 引用管理リストへの移行

【参　　考】

＊＊１　参図3.7－１を例に、設計流量の算出方法を以下に示す。



参図3.7－１　配管系統図

＜設計条件＞

・ガス機器Ａ、Ｂ、Ｃのガス消費量の合計を設計流量とする。

＜各配管部の設計流量＞

・③－④間：下流側に設置されるガス機器は、“ガス機器Ｃ”のみであるため、③－④間の設計流量は、$Q_{③-④}$＝500 m^3／h

・③－⑤間：下流側に設置されるガス機器は、“ガス機器Ｂ”のみであるため、③－⑤間の設計流量は、$Q_{③-⑤}$＝400 m^3／h

・②－⑥間：下流側に設置されるガス機器は、“ガス機器Ａ”のみであるため、②－⑥間の設計流量は、$Q_{②-⑥}$＝300 m^3／h

・②－③間：下流側に設置されるガス機器は、“ガス機器Ｂ、Ｃ”であり、設計条件を加味すると、②－③間の設計流量は、

$Q_{②-③}$＝400＋500＝900 m^3／h　　となる。

なお、②－③間の下流側に設置されるガス機器の中で最大ガス消費量となるガス機器（ガス機器Ｃ）のガス消費量 500 m^3／hは、上式の結果と比較して、

900 m^3／h ＞ 500 m^3／h であるため、②－③間の設計流量は、

$Q_{②-③}$＝900 m^3／h　　となる。

・①－②間：下流側に設置されるガス機器は、“ガス機器Ａ、Ｂ、Ｃ”であり、設計条件を加味すると、①－②間の設計流量は、

$Q_{①-②}$＝300＋400＋500＝1,200 m^3／h　　となる。

なお、①－②間の下流側に設置されるガス機器の中で最大ガス消費量となるガス機器（ガス機器Ｃ）のガス消費量 500 m^3／hは、上式の結果と比較して、

1,200 m^3／h ＞ 500 m^3／h であるため、①－②間の設計流量は、

$Q_{①-②}$＝1,200 m^3／h　　となる。

3.7.3　配管口径の決定

各配管部の口径は、設計流量のガスが流れたときに、管内流速が過大とならず、かつ、ガス栓の出口及び整圧器がある場合はその入口の圧力が、必要な圧力以上であるように決定する。＊1

【解　　説】

＊1　ポリエチレン管を使用する際の配管口径の決定に関する基準については、(一社) 日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）」~~（JGA J G A指－208－16、、JGA J G A指－306－16）~~を参照のこと。

(1)　埋設部の配管口径は、 50A以上とする。＊1【勧告】

(2)　各配管部の管内流速は、30m／s以下とする。＊2【推奨】

(3)　各配管部の終点圧力は、各配管部の配管延長、設計流量を定め、次の流量公式を用いて、供給管取出し部＊3より順に下流側に向かって各配管部について計算する。＊4＊5【推奨】

$$P_{1}^{2} - P_{2}^{2} = \frac{1}{K^{2}} \cdot \frac{S \cdot L}{D^{5}} \cdot Q^{2} \cdot \frac{g^{2}}{10{,}000}$$

P_1 ：　始点絶対圧力（MPa）

P_2 ：　終点絶対圧力（MPa）

K　：　流量係数（52.31……コックスの係数）

L　：　直管相当長（m）＊6

S　：　空気に対するガス比重（空気を１として）

D　：　管内径（cm）

Q　：　設計流量（m^3／h）……常温常圧における流量

g　：　重力加速度（m／s^2）

(4)　配管口径は、(3)の流量公式を用いて各配管部の終点圧力を繰り返し計算し、決定する。＊7【推奨】

【解　　説】

＊1　輪荷重、他工事による損傷に対する配管の強度を考慮し、埋設配管における最小口径を50Aとした。

コメントの追加 [A185]: 引用管理リストへの移管

コメントの追加 [A186]: 数式で表記

$$P_1^2 - P_2^2 = \frac{1}{K^2} \cdot \frac{S \cdot L}{D^5} \cdot Q^2 \cdot \frac{g^2}{10{,}000}$$

＊２　流速が大きくなれば騒音やダストの飛散等が生じるので、口径決定の際はこれらの要素を勘案しておく必要がある。

なお、管内流速＊＊[1]は次式によって求められる。

$$V = \frac{QM}{3{,}600A} = \frac{\left(\frac{0.1013}{0.1013 + P}\right)Q}{3{,}600A}$$

コメントの追加 [A187]: 数式で表記

$$V = \frac{QM}{3,600A} = \frac{\frac{0.1013}{0.1013+P}Q}{3,600A}$$

V　：流速（m／s）

QM　：実流量（m^3／h）

A　：管内断面積（m^2）

P　：ガス圧力（MPa　（ゲージ圧））

Q　：設計流量（m^3／h）……常温常圧における流量

また、配管口径の算出例は、〔参考資料５　配管口径算出例〕を参照のこと。

＊３　供給管取出し部の最低圧力を確認すること。

＊４　ガスメーター及びフィルタ等の圧力損失値については、各仕様書による。

＊５　(1)　中間圧（15kPaを超え0.1MPa未満）のガスを通ずる配管部についても、当該流量公式を用いて口径決定を行う。ただし、配管口径が150A以下、かつ、配管部の設計流量（常温常圧における流量）が300m^3／h以下の場合は、流量係数（K）にK＝40.0を用いる。

なお、設計流量が300m^3／hを越える場合については、口径に係わらず流量係数（K）にK＝52.31を用いる。

中間圧（15kPaを超え0.1MPa未満）の場合において使用する流量係数（K）について解表3.7－１に示す。

解表3.7－１　中間圧(15kPaを超え0.1MPa未満)における流量係数（K）

設計流量(m^3／h) ＼ 配管口径(A)	300以下	300超
150以下	K＝40.0	K＝52.31
200以上	K＝52.31	K＝52.31

(2)　中間圧のガスを通ずる配管部の口径決定を行う場合には、必要に応じて高度差を配慮した計算を行う。(注) その場合は、次の式により高度差による圧力変化 ⊿P'を算出し、これを本文(３)で求めたP_2に加えて、立て管の各配管部の終点圧力を補正する。

$$\triangle P' = g \rho H (1 - S)$$

$\triangle P'$：圧力変化（Pa）

ρ　：空気密度（1.293kg／m^3）

H　：供給管からガス栓までの高低差（m）

S　：空気に対するガスの比重（空気を１とする）

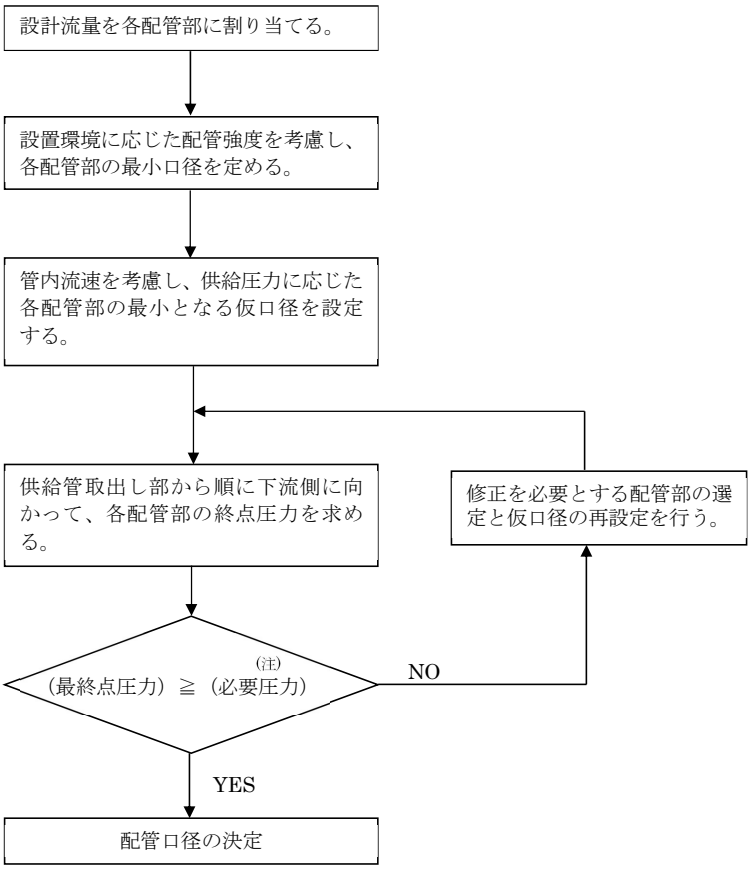
g　：重力加速度（m／s^2）

(注) 供給ガスの比重が空気より軽い場合、建物自体の高度差によって高層階部分の配管内のガス圧力が上昇するため、必要に応じて高度差を配慮した計算を行う。なお、中圧のガスを通ずる配管においては、供給圧力に対して高度差による圧力上昇分の影響が小さいため、当該圧力変化について考慮しないことが一般的である。

＊６　直管相当長とは、次のとおり。

「直管相当長（m）」＝「直管部の延長（m）」＋「曲り管等の直管相当長**２（m）」

＊7　配管口径決定のフローを解図3.7－1に示す。



(注)ガス栓の出口及び整圧器がある場合は、その入口の必要圧力

解図3.7－1　配管口径決定のフロー

【参　　考】

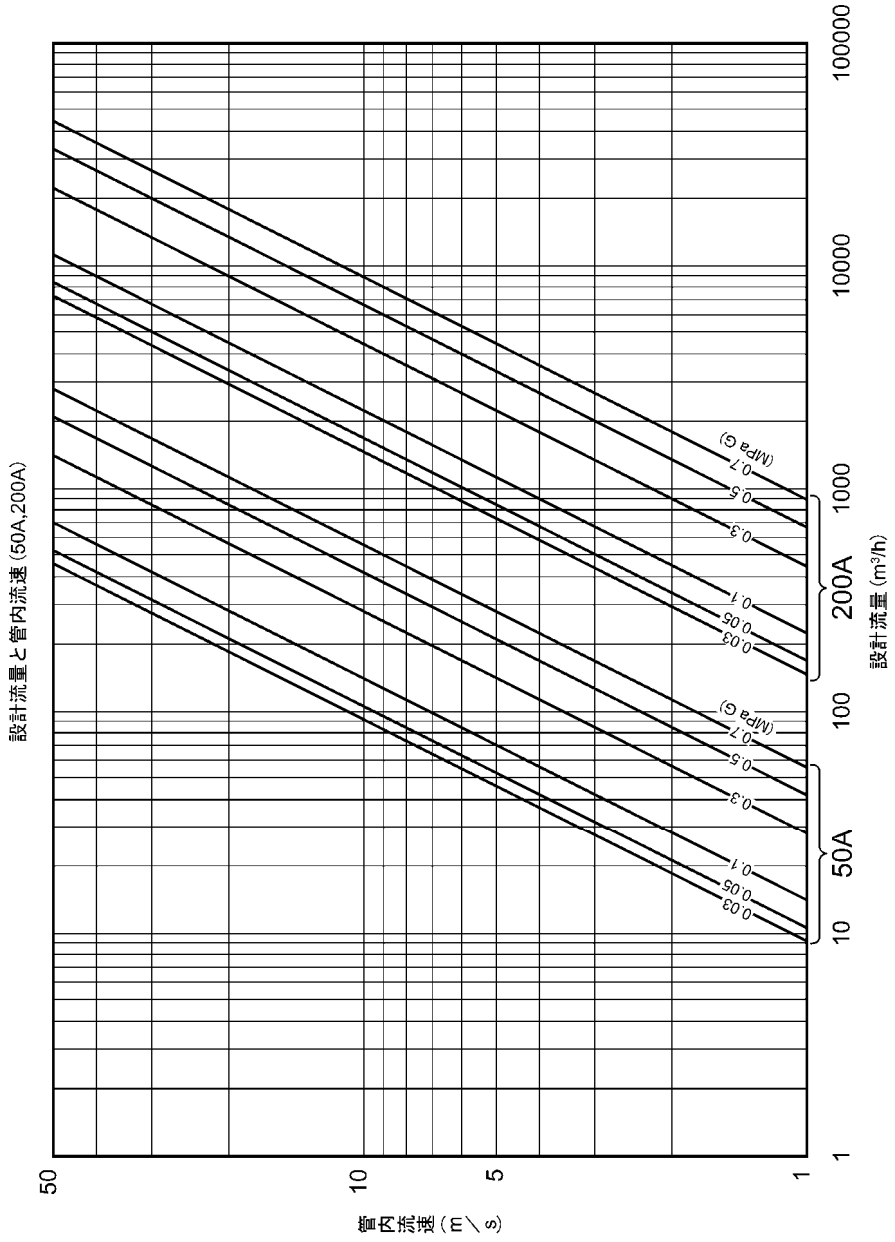
＊＊1　設計流量と管内流速の関係を参図3.7－２～５に示す。

＊＊2　曲り管等の直管相当長の例を参表3.7－１に示す。

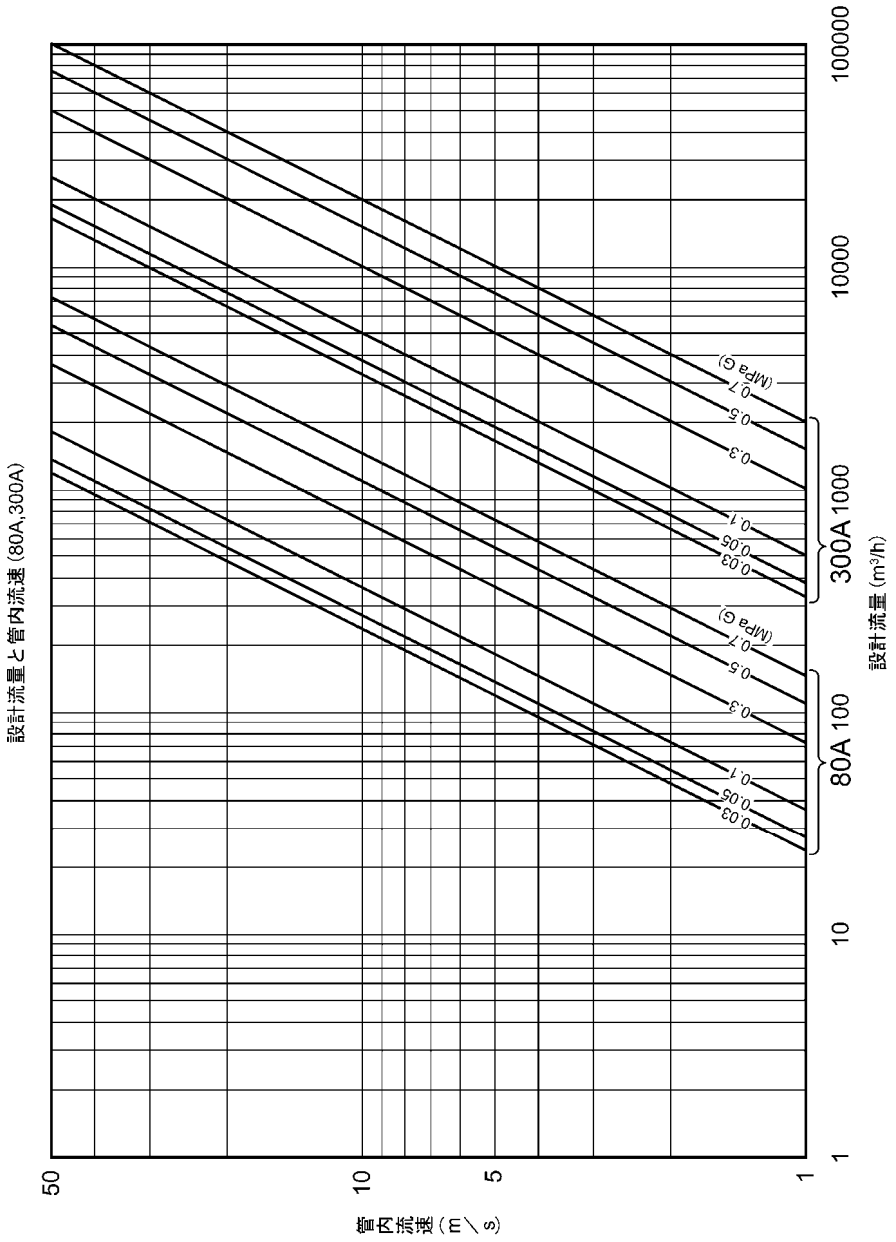
参表3.7－１　曲り管等の直管相当長の例

（単位：m／個）

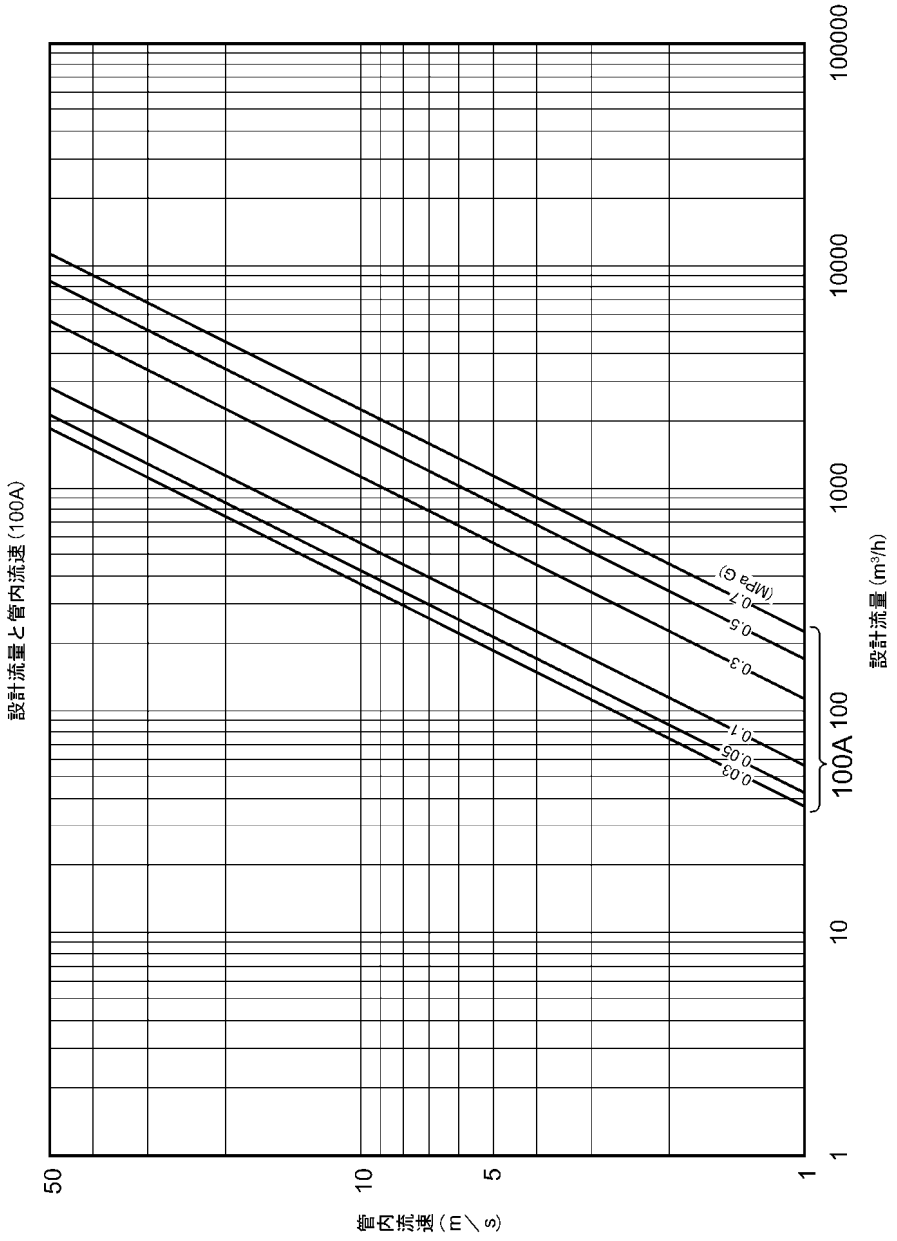
種類 / 口径 (A)	ロング エルボ 90°	ロング エルボ 45°	ショート エルボ 90°	ショート エルボ 45°	チーズ	ボール バルブ
50	1.0	0.3	3.5	0.8	3.5	0.17
80	1.8	0.48	5.4	1.2	5.4	0.24
100	2.2	0.6	6.6	1.6	6.6	0.26
150	3.5	0.9	10.1	2.2	10.1	0.7
200	4.5	1.2	14.5	3.1	14.5	0.8
300	6.5	1.8	19.8	4.8	19.8	－



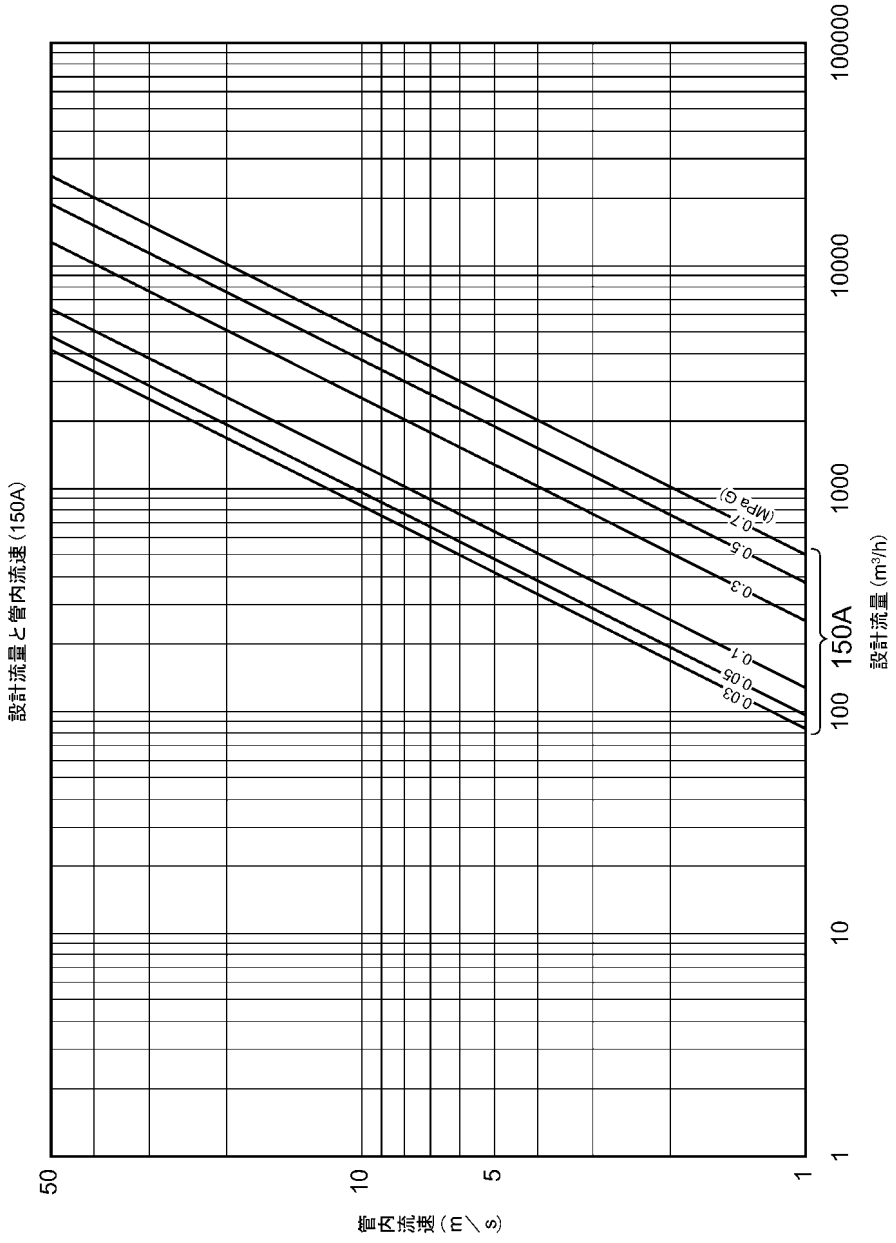
参図3.7－２　設計流量（常温常圧）と管内流速の関係（口径50A、200A）



参図3.7－３　設計流量（常温常圧）と管内流速の関係（口径80A、300A）



参図3.7－4　設計流量（常温常圧）と管内流速の関係（口径100A）



参図3.7－５　設計流量（常温常圧）と管内流速の関係（口径150A）

３．８　配管材料と接合方法

材料及び接合方法は、使用条件、設置環境、施工性、耐震性*１、維持管理性及び経済性について考慮し決定する。

【解　説】

＊１　設置条件等に応じて材料及び接合方法を適切に選定し、耐震性を確保する。

3.8.1　配管材料と接合方法の種類と選定

3.8.1.1　共通事項

(1)　配管材料は、最高使用温度及び最低使用温度*１において材料に及ぼす化学的及び物理的影響に対し、設備の種類、規模に応じて安全な機械的性質を有するものでなければならない。*２【遵守】

(2)　配管の接合部*３は、使用中の荷重並びに最高使用温度及び最低使用温度*１における最高使用圧力に対し、適切な構造でなければならない。【遵守】

【関連条項】

省令	第14条	（材料）
	第15条	（構造等）
	第16条	（溶接部分）
解釈例	第12条	（材料）
	第14条	（導管等の材料）
	第18条	（構造）
	第41条	（導管の構造）第２項、第３項
	第52条	（溶接一般）

【解　説】

＊１　使用温度がほぼ大気温に等しい場合は、日本気候表（気象庁）の日最低気温の月平均値を参考にし、その値が－10℃を下回らない地域にあっては大気温を考慮しなくてもよい。

＊２　配管材料は、解釈例に示されている導管材料規格に適合するものの中から、特に材料の機械的強度、用いることのできる継手の強度を考慮する。さらに使用条件、設置環境、施工性、耐震性、維持管理性及び経済性を考慮して選定するが、一般的に鋼管**１**２が使用されている。ただし、最高使用圧力が0.3MPa未満の屋外埋設部については、ダクタイル鋳鉄管**３も用いられている。

また、最高使用圧力が0.3MPa未満の埋設部については、ポリエチレン管**４を使用することも可能である。

なお、解釈例に示されている配管材料の規格を解表3.8－１に示す。

コメントの追加 [A188]: フォントサイズ変更
コメントの追加 [A189]: フォント変更
コメントの追加 [A190]: スペース追加
コメントの追加 [A191]: スペース変更
コメントの追加 [A192]: スペース変更
コメントの追加 [A193]: フォント変更
コメントの追加 [A194]: フォント変更
コメントの追加 [A195]: スペース追加
コメントの追加 [A196]: フォント変更

解表3.8－１　解釈例に示されている配管材料の規格

解釈例で示されている導管の材料の規格は、その規格名称・年号等が変更になる場合があるが、変更後の内容が同等以上のものである場合は同一の規格として扱って差し支えない。

主要材料の規格	使用制限（注１）	
	中圧	低圧
1　JIS B 2312（配管用鋼製突合せ溶接式管継手）	○	○
2　JIS B 2316（配管用鋼製差込み溶接式管継手）	○	○
3　JIS B 2313（配管用鋼板製突合せ溶接式管継手）	○	○
4　JIS B 2311（一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手）	○	○
5　JIS G 3103（ボイラ及び圧力容器用炭素鋼及びモリブデン鋼鋼板）	○	○
6　JIS G 3106（溶接構造用圧延鋼材）	○	○
7　JIS G 3114（溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材）	○	○
8　JIS G 3115（圧力容器用鋼板）	○	○
9　JIS G 3126（低温圧力容器用炭素鋼鋼板）	○	○
10 JIS G 3131（熱間圧延軟鋼板及び鋼帯）	○	○
11 JIS G 3201（炭素鋼鍛鋼品）	○	○
12 JIS G 3454（圧力配管用炭素鋼鋼管）	○	○
13 JIS G 3455（高圧配管用炭素鋼鋼管）	○	○
14 JIS G 3456（高温配管用炭素鋼鋼管）	○	○
15 JIS G 3457（配管用アーク溶接炭素鋼鋼管）	○	○
16 JIS G 3458（配管用合金鋼鋼管）	○	○

主要材料の規格	使用制限（注１）	
	中圧	低圧
17 JIS G 3459（配管用ステンレス鋼管）	○	○
18 JIS G 3460（低温配管用鋼管）	○	○
19 JIS G 3461（ボイラ・熱交換器用炭素鋼鋼管）	○	○
20 JIS G 3462（ボイラ・熱交換器用合金鋼鋼管）	○	○
21 JIS G 3463（ボイラ・熱交換器用ステンレス鋼鋼管）	○	○
22 JIS G 4051（機械構造用炭素鋼鋼材）	○	○
23 JIS G 4303（ステンレス鋼棒）	○	○
24 JIS G 4304（熱間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）	○	○
25 JIS G 4305（冷間圧延ステンレス鋼板及び鋼帯）	○	○
26 JIS G 4312（耐熱鋼板及び鋼帯）	○	○
27 JIS G 5101（炭素鋼鋳鋼品）	○	○
28 JIS G 5102（溶接構造用鋳鋼品）	○	○
29 JIS G 5111（構造用高張力炭素鋼及び低合金鋼鋳鋼品）	○	○
30 JIS G 5121（ステンレス鋼鋳鋼品）	○	○
31 JIS G 5122（耐熱鋼及び耐熱合金鋳造品）	○	○
32 JIS G 5131（高マンガン鋼鋳鋼品）	○	○

コメントの追加 [A197]: 文字追加

主要材料の規格	使用制限（注１）	
	中圧	低圧
33 JIS G 5151 （高温高圧用鋳鋼品）	○	○
34 JIS G 5152 （低温高圧用鋳鋼品）	○	○
35 JIS G 3101 （一般構造用圧延鋼材）	○	○
36 JIS G 3443-2（水輸送用塗覆装鋼管－第２部：異形管）	○	○
37 JIS G 3452 （配管用炭素鋼鋼管）	○	○
38 JIS G 5502 （球状黒鉛鋳鉄品）	○	○
39 JIS G 5526 （ダクタイル鋳鉄管）	○	○
40 JIS G 5527 （ダクタイル鋳鉄異形管）	○	○
41 JIS G 5705 （可鍛鋳鉄品）	○	○
44 JIS H 5202 （アルミニウム合金鋳物）	○注2	○注2
45 JIS H 5302 （アルミニウム合金ダイカスト）	○注2	○注2
46 JIS K 6774 （ガス用ポリエチレン管）	○注3	○注3
47 JIS K 6775-1 （ガス用ポリエチレン管継手 第１部：ヒートフュージョン継手）	○注3	○注3
48 JIS K 6775-2 （ガス用ポリエチレン管継手 第２部：スピゴット継手）	○注3	○注3
48 JIS K 6775-2 （ガス用ポリエチレン管継手 第２部：スピゴット継手）	○注3	○注3
49 JIS K 6775-3 （ガス用ポリエチレン管継手 第３部：エレクトロフュージョン継手）	○注3	○注3
50 JIS H 3100 （銅及び銅合金の板並びに条）		○注4
51 JIS H 3250 （銅及び銅合金の棒）		○注4

主要材料の規格		使用制限（注１） 中圧	低圧
55 JIS H 5120 （銅及び銅合金鋳物）			○注4
56 JIS H 5121 （銅合金連続鋳造鋳物）			○注4
57 JIS K 6741 （硬質ポリ塩化ビニル管）			○注2注5
58 JIS K 6742 （水道用硬質ポリ塩化ビニル管）			○注2注5
59 JIS G 3443-1（水輸送用塗覆装鋼管－第１部：直管）		○	○
60 JIS G 3118 （中・常温圧力容器用炭素鋼鋼板）		○	○
61 ISO 3183（API 5L） （ラインパイプ）		○	○
62 ASTM A694 （高圧輸送管フランジ管継手、弁用鍛鋼品炭素鋼、合金鋼）		○	○
63 ASTM A36 （一般及び溶接構造用鋼）		○	○
64 ASTM A53 （配管用鋼管）	S-B	○	○
65 ASTM A105 （配管部品用炭素鋼鍛鋼品）		○	○
66 ASTM A106 （高温用継目無し炭素鋼鋼管）	GrB GrC	○ ○	○ ○
67 ASTM A135 （炭素鋼鋼管）	GrB	○	○
68 ASTM A148 （高張力鋼鋳鋼品及び鍛鋼品）	Gr80-40 Gr80-50 Gr90-60 Gr105-85	○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○
69 ASTM A178 （炭素鋼鋼管）	GrA GrC	○ ○	○ ○
70 ASTM A204	GrA GrB	○ ○	○ ○

52 JIS H 3300 （銅及び銅合金の継目無管）		○注2
53 JIS H 4311 （一般工業用鉛及び鉛合金管）		○注2注5

主要材料の規格		使用制限（注１） 中圧	使用制限（注１） 低圧
72 ASTM A213	T11	○	○
	T12	○	○
	T2	○	○
	T22	○	○
	T5	○	○
	T9	○	○
	TP304	○	○
	TP304H	○	○
	TP304L	○	○
	TP316	○	○
	TP316H	○	○
	TP316L	○	○
	TP321	○	○
	TP321H	○	○
（合金鋼・	TP347	○	○
ステンレス鋼鋼管）	TP347H	○	○
73 ASTM A216	WCA	○	○
（融接に適する高温用	WCB	○	○
炭素鋼鋳鋼品）	WCC	○	○
74 ASTM A234	WPB		
（中高温用炭素鋼と合金鋼の管継手）		○	○
75 ASTM A240	TYPE304	○	○
	TYPE304L	○	○
	TYPE309S	○	○
	TYPE310S	○	○
	TYPE316	○	○
	TYPE316L	○	○
	TYPE317	○	○
	TYPE317L	○	○
（オーステナイト系	TYPE321	○	○
ステンレス鋼板及び鋼帯）	TYPE347	○	○
76 ASTM A249	TP304	○	○
	TP304L	○	○
	TP316	○	○
	TP316L	○	○
	TP321	○	○
（ステンレス鋼鋼管）	TP347	○	○

（ボイラ及び圧力容器用鋼）	GrC	○	○
71 ASTM A210 （炭素鋼鋼管）	GrA1	○	○

主要材料の規格		使用制限（注１） 中圧	使用制限（注１） 低圧
77 ASTM A269	TP304	○	○
	TP304L	○	○
	TP316	○	○
（継目無し及び熔接	TP316L	○	○
オーステナイト	TP321	○	○
ステンレス鋼鋼管）	TP347	○	○
78 ASTM A283	GrB	○	○
（低中張力炭素鋼鋼板）	GrD	○	○
79 ASTM A312	TP304	○	○
	TP304H	○	○
	TP304L	○	○
	TP316	○	○
	TP316H	○	○
	TP316L	○	○
	TP321	○	○
	TP321H	○	○
	TP347	○	○
（ステンレス鋼鋼管）	TP347H	○	○
80 ASTM A333	Gr1	○	○
	Gr3	○	○
（鋼管）			
81 ASTM A335	P1	○	○
	P11	○	○
	P12	○	○
	P2	○	○
	P22	○	○
	P5	○	○
（合金鋼鋼管）	P9	○	○
82 ASTM A350	LF1	○	○
（切欠き靭性試験を要する配管	LF2	○	○
品用炭素鋼及び低合金鋼鍛鋼品）			
83 ASTM A351	CF8C		○
（オーステナイト、同フェライト	CH20		○
二重鋳造圧力保持部品）	CK20		○

主要材料の規格		使用制限（注１） 中圧	使用制限（注１） 低圧
85 ASTM A376	LC1	○	○
	LC2	○	○
	LC3	○	○
（鋳鋼品）	LCB	○	○
85 ASTM A376	TP304	○	○
	P304H	○	○
	TP316	○	○
	P316H	○	○
	TP321	○	○
	P321H	○	○
	TP347	○	○
（鋼管）	TP347H	○	○
86 ASTM A479	304	○	○
	316	○	○
	347	○	○
	309S	○	○
	310S	○	○
（ステンレス鋼板及び鋼帯）	316L	○	○

主要材料の規格		使用制限（注１） 中圧	使用制限（注１） 低圧
87 ASTM A515	60	○	○
	65	○	○
（ボイラ及び圧力容器用鋼）	70	○	○
88 ASTM A516 （ボイラ及び圧力容器用鋼）	70	○	○
89 ASTM A537 （ボイラ及び圧力容器用鋼）	CL1	○	○
90 ASTM A572 （一般及び溶接構造用鋼）	42	○	○
91 ASTM A662	GrA	○	○
（ボイラ及び圧力容器用鋼）	GrC	○	○

（注１）○は使用可を表し、空欄は使用不可を表している。
（注２）埋設部では使用不可。
（注３）最高使用圧力が0.3MPa未満で、原則埋設部のみ使用可
（注４）車両荷重のかかる場所では使用不可
（注５）ガスメーター～ガス栓の区間の配管のみ使用可
（注６）①ガスメーター～ガス栓の区間での配管は使用不可
②可燃性天然ガス、液化石油ガスのみ使用可（改質含む。）

コメントの追加 [A199]: スペース詰め

コメントの追加 [A200]: スペース詰め

コメントの追加 [A201]: スペース詰め

コメントの追加 [A202]: 体言止めのため句点削除

3.8 配管材料と接合方法

＊３　鋼管の接合方法は、解釈例に示されている方法のうち、使用条件、設置環境、施工性、耐震性、維持管理性及び経済性等を考慮して選定し、溶接接合又はフランジ接合が一般的に用いられている。＊＊５

ただし、ダクタイル鋳鉄管を用いる場合は機械的接合（抜け出し防止措置が講じられたものに限る。）＊＊６又はフランジ接合＊＊７、ポリエチレン管を用いる場合＊＊４は、融着接合、機械的接合とする。（解表 3.8－２）

解表3.8－２　配管材料別の標準的な接合方法

最高使用圧力 / 導管材料	15kPaを超え 0.1MPa未満	0.1MPa以上 0.3MPa未満	0.3MPa以上 1MPa未満
鋼　　管	・溶接接合 ・フランジ接合		
ダクタイル鋳　鉄　管（屋外埋設部のみ）	・機械的接合（抜け出し防止措置が講じられたものに限る。） ・フランジ接合		
ポリエチレン管（埋設部のみ）	・融着接合 ・機械的接合		

【参　考】

＊＊１　配管の使用場所により風荷重、熱荷重等を考慮し配管設計を行うが、その基本となる「配管の許容応力度」及び「許容応力度に対する各種荷重の組合せ」を参表3.8－１、参表3.8－２に示す。

参表3.8－１　配管の許容応力度

(単位：N/mm²)

	ＳＧＰ	ＳＴＰＧ370
引張強さ	290以上	370以上
降伏点（耐力）	—	215以上
長期許容応力度	116	143
短期許容応力度	174	215
熱荷重を考慮したときの短期許容応力度	261	323

〔出典：(公社)空気調和・衛生工学会「建築設備の耐震設計　施工法」(~~2012~~)〕

コメントの追加 [A203]: 一桁数字は全角

コメントの追加 [A204]: スペース追加

コメントの追加 [A205]: フォント変更

コメントの追加 [A206]: 全角に変更

参表3.8－２　許容応力度に対する各種荷重の組合せ

荷重の組合せ	許容応力度の種類
自重＋内圧力	長期許容応力度
自重＋内圧力＋地震荷重	短期許容応力度
自重＋内圧力＋風荷重	
自重＋内圧力＋地震荷重＋熱荷重	熱荷重を考慮したときの短期許容応力度
自重＋内圧力＋風荷重＋熱荷重	

＊＊２　鋼管のうち、材料入手の容易性及び費用面から一般的には参表3.8－３に示すものが用いられている。

参表3.8－３　一般的に用いられている鋼管材料

配管場所		鋼　管		継手の規格
		種　別	原管の規格	
埋設部		プラスチック被覆鋼管	JIS G 3452「配管用炭素鋼鋼管」 JIS G 3454「圧力配管用炭素鋼鋼管」 JIS G 3457「配管用アーク溶接炭素鋼鋼管」	JIS B 2311「一般配管用鋼製突合せ溶接式管継手」 JIS B 2316「配管用鋼製差込み溶接式管継手」
露出部	一般の露出部	黒ガス管（ただし、さび止め塗装を講じる） 白ガス管 被覆鋼管（プラスチック系塗料）		
	腐食性雰囲気内の露出部	プラスチック被覆鋼管		

炭素鋼鋼管の機械的性質を参表3.8－４に示す。

参表3.8－４　炭素鋼鋼管の機械的性質

種　類	記　号	引　張　試　験		
		引張強さ	伸び(注)　(%)	
		(N／mm²)	縦方向	横方向
配管用炭素鋼鋼管	SGP	290以上	30以上	25以上
圧力配管用炭素鋼鋼管	STPG370	370以上	30以上	25以上
	STPG410	410以上	25以上	20以上
配管用アーク溶接炭素鋼鋼管	STPY400	400以上	—	18以上

(注) 詳細はJIS G 3452、JIS G 3454、JIS G 3457を参照のこと。

コメントの追加 [A207]: 全角に変更

＊＊3　ダクタイル鋳鉄は球状黒鉛鋳鉄と呼ばれ、強度と靭性に優れている。また、管の接続には機械的接合が用いられており、継手の耐圧性能及び現状での使用実績を考慮し、最高使用圧力が0.3MPa未満の屋外埋設部において使用できる。ダクタイル鋳鉄の機械的性質を参表3.8－５に示す。

参表3.8－５　ダクタイル鋳鉄の機械的性質（JIS G 5526、5527）

種　類	記　号	引　張　試　験	
		引張強さ　(N／mm²)	伸び　(%)
ダクタイル鋳鉄管	FCD420－	420以上	10以上
ダクタイル鋳鉄異形管	FCD420－		

＊＊4　ポリエチレン管を使用する際の、材料及び接合方法に関する基準については、（一社）日本ガス協会「本支管指針、供給管・内管指針（中圧ポリエチレン管増補版）」~~（ＪＧＡ指－208－16，ＪＧＡ指－306－16）~~を参照のこと。

＊＊5 (1)　解釈例に示されている鋼管における接合方法としては、ねじ接合、機械的接合もあるが、継手の耐圧性能及び現状における使用実績等を考慮し、溶接接合又はフランジ接合を用いる。

なお、ねじ接合及び機械的接合については、解釈例に次のように示されている。

(a)　ねじ接合

最高使用圧力が0.3MPa未満であれば、次の条件において使用できる。

（ｉ）　埋設部以外の部分

（ii）　埋設部であって次に掲げる部分

(ｲ)　導管を取出す部分

(ﾛ)　現に設置されている管との接合であって、解表3.8－２における鋼管の接合方法による接合が困難な部分

(b)　機械的接合

機械的接合にて接合する場合は、抜け出し防止措置が講じられたものに限る。

ただし、抜け出し防止措置が講じられていない場合であっても、最高使用圧力が0.3MPa未満であれば、次の部分において使用することができる。

（ｉ）　埋設部以外の部分

（ii）　埋設部分における現に設置されている管との接合であって、解表3.8－２における鋼管の接合方法による接合が困難な部分

(2)　溶接接合には、参図3.8－１に示すように母材と溶接ののど厚方向がほぼ直角になる「突合せ溶接」や、母材と溶接ののど厚方向が約45°になる「すみ肉溶接」等がある。

コメントの追加 [A208]: 全角に変更

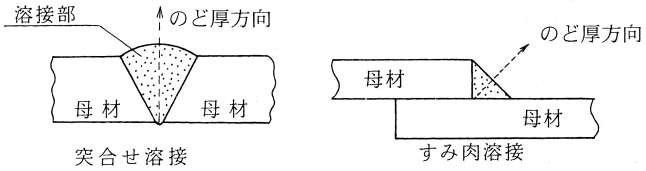
コメントの追加 [A209]: 引用管理リストで管理のため削除

コメントの追加 [A210]: 半角に変更

コメントの追加 [A211]: 半角に変更

コメントの追加 [A212]: スペース詰め

コメントの追加 [A213]: スペース詰め



参図3.8－１　溶接接合の例

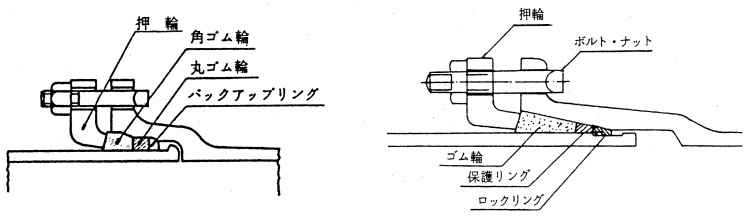
ただし、最高使用圧力が0.3MPa以上のガスを通ずる、内径が150mm以上の供給管・内管を溶接する場合は、適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認したものによらなければならないことが省令に定められている。詳細については、~~「~~3.8.1.2~~「溶接接合」~~を参照のこと。

(3)　フランジ接合は主として、ガスメーター、整圧器、バルブ、電気防食上の絶縁用フランジ等の接続に用いられる。なお、フランジの規格は解釈例に定められているが、一般的にはJIS B 2220~~(2012)~~「鋼製管フランジ」に定めるものが使われている。

＊＊6 (1)　鋳鉄管に用いる機械的接合

接合部の充てん材に主としてゴム輪を用い、これをボルトで締め付けて気密性を与えるもので、施工が簡単で可とう性に富むとともに気密性が高い。

(2)　機械的接合としての主な接合方法には参図3.8－２に示すものがあり、いずれも抜け出し防止機構を有している。



機械的接合の例(1)　　機械的接合の例(2)

参図3.8－２　鋳鉄管に用いる機械的接合の例

＊＊7　バルブとの接合部等でフランジ接合を用いる場合がある。

コメントの追加 [A214]: 参照表記の変更

コメントの追加 [A215]: 引用管理リストで管理のため削除

3.8.1.2　溶接接合

(1)　溶接により接合された接合部は、溶込みが十分で、溶接による割れ等で有害な欠陥がなく、かつ、設計上要求される強度以上の強度であること。*1【遵守】

(2)　最高使用圧力が0.3MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管を溶接する場合は、適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等*2であることを、ガス事業者があらかじめ確認したものによる*3こと。*4*5*6【遵守】

(3)　最高使用圧力が0.1MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管の溶接部は、適切な溶接設計*7により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したものであること。*8【遵守】

(1)　最高使用圧力が0.3MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管以外の供給管・内管の溶接を行う場合においても、「あらかじめ確認した溶接施工方法等」に準じて行う。*9【勧告】

(2)　最高使用圧力が0.1MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管以外の供給管・内管の溶接部についても、「適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したもの」に準じたものであること。*10

【勧告】

【関連条項】

省令	第16条	（溶接部分）
解釈例	第52条	（溶接一般）
	第53条	（溶接設備）
	第54条	（溶接施工法）
	第55条	（溶接士技能）
	第56条	（輸入品の溶接方法）
	第57条	（溶接部の継手の形式）
	第58条	（放射線透過試験）
	第59条	（超音波探傷試験）
	第60条	（磁粉探傷試験又は浸透探傷試験）
	第62条	（非破壊試験の再試験）
	第63条	（溶接線上又はその近傍の穴~~溶接部及びその附近に設ける穴~~）
	第64条	（隣接する長手~~溶接~~継手間の距離）
	第65条	（機械試験）
	第66条	（突合せ溶接部の継手端面の食違い）
	第67条	（厚さが異なる部材の突合せ溶接部）
	第70条	（余盛りの高さ及び仕上げ）
	第71条	（溶接後熱処理）

コメントの追加 [A216]: スペース変更

コメントの追加 [A217]: スペース変更

コメントの追加 [A218]: 単位表記変更

コメントの追加 [A219]: スペース変更

コメントの追加 [A220]: 単位表記変更

コメントの追加 [A221]: フォント変更

コメントの追加 [A222]: スペース変更

コメントの追加 [A223]: 単位表記変更

コメントの追加 [A224]: スペース変更

コメントの追加 [A225]: 単位表記変更

コメントの追加 [A226]: フォント変更

コメントの追加 [A227]: 解釈例に合わせて修正

コメントの追加 [A228]: 解釈例に合わせて溶接削除

【解　説】

＊１　通ずるガスの最高使用圧力や口径等を問わず、全ての供給管・内管において溶接された接合部は、溶込みが十分であり、割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害な欠陥がなく、設計上要求された強度を有していなければならない。

溶接された接合部が上記の品質を満足していることは、当該溶接工事を施工する溶接士の技量が工事内容に対して十分であることを事前に確認し、設計図書及び工事計画書等に則った溶接施工後、全ての接合部に対し外観検査等を行い有害な欠陥がないことを確認することによって担保できると解釈されているが、更に、中圧であって内径150mm以上の配管の溶接部については、遵守条文(2)、(3)で規定している方法により溶接品質を確保することが省令に定められている。

＊２　溶接施工方法等とは、溶接施工法、溶接士技能をさす。

＊３　「あらかじめ確認したものによる」には、溶接施工方法等を確認試験等により確認することだけでなく、溶接部分に対して適切な溶接施工方法等を選択することも含まれる。

＊４　最高使用圧力が0.3MPa以上のガスを通ずる、内径が150mm以上の供給管・内管を溶接する場合、ガス事業者は溶接施工ごとに適切な溶接施工方法等であることをあらかじめ確認しなければならない。(ここでいう「あらかじめ確認」を行うガス事業者とは、具体的には「ガス事業者においてガス工作物の工事、維持及び運用に関する業務の保安を管理する事業所のガス主任技術者」をさす。(以下、本節において同じ。))

したがって、例えば、公共の検査機関による確認試験の立会い、確認を受けた溶接施工方法等であっても、当該溶接施工方法等を使用する場合には、当該ガス事業者による「あらかじめ確認」を受けなければならない。

ただし、

・47公局第897号（昭和47年11月８日）
・７資公第73号（平成７年２月28日）
・８資公部第225号（平成８年７月15日）
・10資公部第214号（平成10年８月13日）

に基づき通商産業大臣（当時）の承認を受けた溶接方法、及び

・旧解釈例（平成20年３月31日付け一部変更前の解釈例を言う）第54条の規定により確認済みの溶接方法
・解釈例別添第28条に基づいた溶接施工方法

は、解釈例に示された「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることを、ガス事業者があらかじめ確認したもの」であるとみなす。

なお、ガス事業者が溶接施工者に対して、溶接施工方法等の確認を円滑に行うことを目的に、必要書類の様式を定め、具体例でその作成要領を示したものとして、(一社) 日本ガス協会「溶接施工方法等の確認要領」~~(2017)~~がある。

コメントの追加 [A229]: スペース追加

コメントの追加 [A230]: 修正したが元に戻した。

コメントの追加 [A231]: 修正したが元に戻した。

コメントの追加 [A232]: 引用管理リストで管理のため年号削除

3.8 配管材料と接合方法

＊５　輸入品にあっては、中立性が担保された適切な検査機関等により

~~ASME Boiler&Pressure Vessel Code Sec. IX (2010) Welding and Brazing Qualifications PART QW~~

ASME Boiler&Pressure Vessel Code　Sec.IX　Part QG 及び QW

の規定を満足することを確認された溶接施工方法等による。

＊６　詳細については、第４章「工事」~~「~~4.6.2.2「~~」~~あらかじめ確認された溶接施工方法等」を参照のこと。

＊７　溶接方法の種類、溶接部の形状等をいう。

＊８　詳細については、第４章「工事」~~「~~4.6.2.3「~~」~~溶接設計」及び~~「~~4.6.2.4「~~」~~溶接接合部の機械的性質の確認」を参照のこと。

＊９　「あらかじめ確認した溶接施工方法等」に準じて行う方法については、第４章「工事」~~「~~4.6.2.1「~~」~~一般事項」＊６を参照のこと。

＊10　「適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したもの」に準じたものであることを確認した溶接部については、第４章「工事」~~「~~4.6.2.1「~~」~~一般事項」＊７を参照のこと。

コメントの追加 [A233]: 工事編 No38 の改定内容を反映。

コメントの追加 [A234]: 参照部分の表記変更

コメントの追加 [A235]: 参照部分の表記変更

コメントの追加 [A236]: 参照部分の表記変更

コメントの追加 [A237]: 参照部分の表記変更

コメントの追加 [A238]: 参照部分の表記変更

3.8.2　配管の分岐方法の種類と選定

既設配管からの分岐取出しは、ガスを遮断して行うことを最優先とし、元管の管種・管径及び分岐管径に応じた適切な分岐方法を選定する。

コメントの追加 [A239]: フォント変更

供給管・内管の分岐部は、使用中の荷重並びに最高使用温度及び最低使用温度における最高使用圧力に対し、適切な構造*1でなければならない。【遵守】

コメントの追加 [A240]: フォント変更

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
	第16条	（溶接部分）
解釈例	第18条	（構造）
	第31条	（耐圧部に設ける穴）
	第40条	（付帯設備であって製造設備に属する容器及び管並びに配管）
	第41条	（導管の構造）
	第52条	（溶接一般）
	第53条	（溶接設備）
	第54条	（溶接施工法）
	第55条	（溶接士技能）
	第56条	（輸入品の溶接方法）
	第57条	（溶接部の継手の形式）
	第63条	（溶接線上又はその近傍の穴~~溶接部及びその附近に設ける穴~~）

コメントの追加 [A241]: 解釈例に合わせて修正

【解　説】

コメントの追加 [A242]: スペース追加

＊1　供給管の取出し及び既設内管からの分岐取出しとしては、一般的に切断取出し**1又は溶接継手若しくは割スリーブによるせん孔取出し**2が用いられている。

なお、元管の管種、口径及び分岐管の口径に応じて一般的に用いられる分岐取出し方法の例を参表3.8－６、７に示す。

参表3.8－6　一般的に用いられる分岐取出し方法の例

元管口径(A) ＼ 分岐管口径(A)		鋼管				鋳鉄管			
		50	80	100	150	200	100	150	200
	50	切断							
鋼管	80		切断						
	100	切断又は溶接継手によるせん孔							
	150								
	200								
	300								
鋳鉄管	100	切断又は割スリーブによるせん孔							
	150								
	200								
	300					切断			

最高使用圧力が0.2MPa以上の導管（元管）に設けられた穴は、JIS B 8265 ~~(2010)~~「圧力容器の構造－一般事項」の規定により補強する。ただし、穴の径が61mm以下で、かつ、導管（元管）の外径の1／4以下のものはこの限りではない。

参表3.8－7　一般的に用いられる小口径の分岐取出し方法の例 (注)

元管口径(A) ＼ 分岐管口径(A)		鋼管				
		15	20	25	32	40
	50			②分岐継手による取出し（すみ肉溶接）		
鋼管	80					
	100				③分岐継手による取出し（突合せ溶接）	
	150	①せん孔による取出し				
	200					
	300					

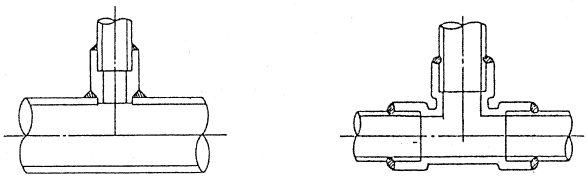
(注) 特に小口径のせん孔による取出しの場合には、取出し部の補強について考慮する必要がある。
なお、本表における各取出し方法の例を参図3.8－3に示す。

コメントの追加 [A243]: 半角から全角に変更

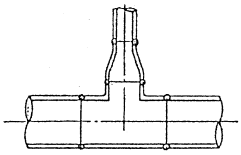
コメントの追加 [A244]: 引用管理リストで管理のため

コメントの追加 [A245]: 一桁数字は全角

① せん孔による取出し　② 分岐継手による取出し（すみ肉溶接）



③ 分岐継手による取出し（突合せ溶接）



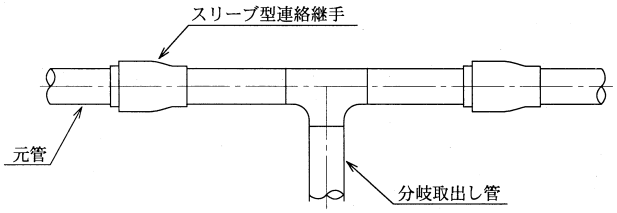
参図3.8－３　小口径の分岐取出し方法の例

【参　考】

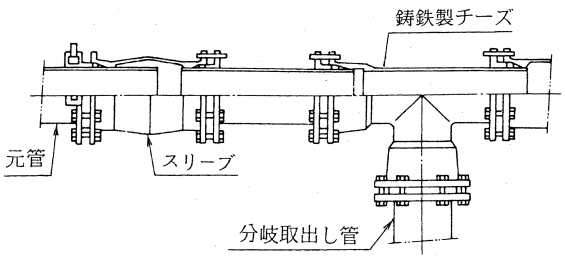
＊＊１　切断による工法

主として元管と同口径の管を分岐するため、元管を切り取って、その間に分岐用の継手（スリーブ型連絡継手等）を取付けて分岐する工法である。

切断による分岐取出しの例を参図3.8－４、５に示す。



参図3.8－４　切断による分岐取出しの例（元管が鋼管の場合）



参図3.8－５　切断による分岐取出しの例（元管が鋳鉄管の場合）

コメントの追加 [A246]: スペース追加

＊＊２　せん孔による取出し

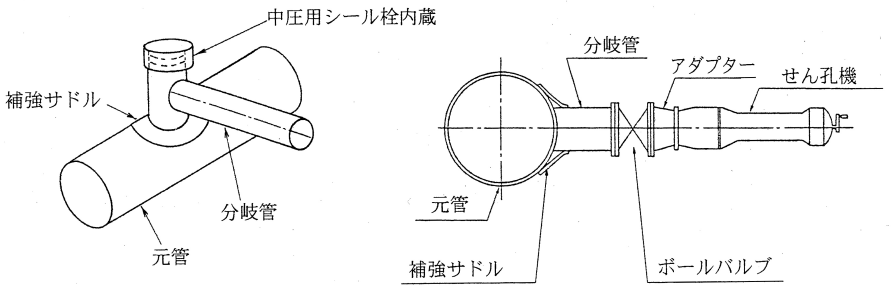
せん孔により取出す場合の留意点は次のとおり。

（1） 元管に分岐取出し管を溶接する場合又は割スリーブを取付ける場合の最大せん孔径は、元管の内径とする。

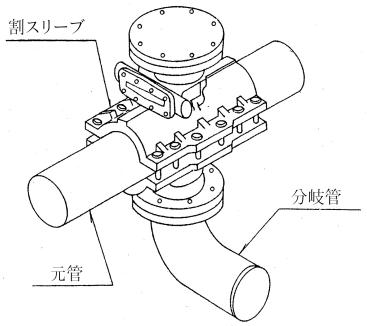
（2） せん孔位置は直管部とし、異形管及び溶接部は避ける。

また、維持管理上、既せん孔部、あるいは接合部から適切な間隔をとる。

なお、溶接継手によるせん孔取出しの例を参図3.8－６、割スリーブによるせん孔取出しの例を参図3.8－７に示す。



参図3.8－６　溶接継手によるせん孔取出しの例（元管が鋼管の場合）



参図3.8－７　割スリーブによるせん孔取出しの例（元管が鋳鉄管の場合）

３．９　防食措置

配管＊１は、耐久性を高めるために、設置場所＊２及び想定される腐食形態＊３を考慮し、適切な防食措置＊４を講ずじる。＊５

【解　説】

＊１　配管設計を行う場合、配管の腐食防止を考慮し、配管経路・位置を選び、配管場所に応じた配管材料・工法を選定しなければならない。

＊２　露出配管及び埋設配管等をいう。

＊３　自然腐食（ミクロセル及びマクロセル）並びに電食等、配管の設置場所に応じて想定される腐食形態を考慮する。なお、各腐食形態の腐食原理等については、「参考資料６―「腐食の原理」」を参照のこと。

＊４　防食措置には配管と土壌、水、大気中の湿分との接触を遮断する方法や、腐食電流が流入、流出することを抑制する方法及び防食電流を配管に流入させる方法があり、具体的な措置には解図3.9－１に示す４つがある。

なお、配管の設置場所や想定される腐食形態に応じ、これらの対策を単独で実施するのではなく、組合せて実施する（例：配管の塗覆装＋絶縁継手の設置）ことが必要である。＊＊１

防食措置	(1)塗装	管表面に適切な塗装を講ずじる。	・さび止め塗装
	(2)塗覆装	管表面に適切な塗覆装を講ずじる。	・プラスチック被覆鋼管 ・防食テープ等による被覆等
	(3)絶縁措置	埋設配管部と建物側の配管を電気的に絶縁する。	・絶縁継手の設置
	(4)電気防食措置	配管の代わりに腐食する犠牲陽極を取付ける。	・Ｍｇ陽極の設置

解図3.9－１　防食措置の種類

コメントの追加 [A247]: フォントサイズ変更

コメントの追加 [A248]: フォント変更

コメントの追加 [A249]: スペース追加

コメントの追加 [A250]: フォント変更

コメントの追加 [A251]: 引用方法の変更

＊５　次に該当する場合は、防食措置を要しない。

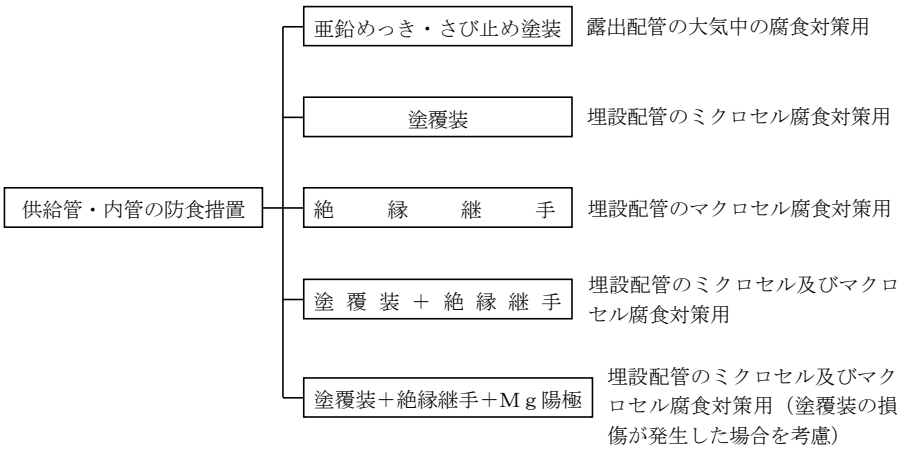
(1)　短期間の仮設のために設置する導管

(2)　ステンレス鋼による配管、その他耐食性材料による配管

ただし、（２）の場合であっても当該管種にて土中埋設配管を行い、露出部への立上り管において管種を変更し鋼管を使用した場合等においては、その鋼管に対し塗覆装及び土切り部＊＊2において絶縁措置等の防食措置を講じなければならない。なお、鉄骨造り建物、鉄筋コンクリート造り建物又は鉄骨鉄筋コンクリート造り建物に引込まれる配管の場合は、絶縁措置を講じなければならない。また、電食のおそれがある場合には、当該電食を防止するための措置を講じなければならない。

【参　考】

＊＊１　供給管・内管における具体的な防食措置を参図3.9－１に示す。



参図3.9－１　供給管・内管における具体的な防食措置

＊＊２　土切り部については、「3.9.1「塗覆装等による防食」＊３を参照のこと。

コメントの追加 [A252]: 本文中の一桁数字は全角とカッコも全角

コメントの追加 [A253]: スペース追加

コメントの追加 [A254]: フォント変更

コメントの追加 [A255]: 引用方法の変更

3.9.1　塗覆装等による防食

(1)　次に該当する配管箇所には，塗覆装*1を講ずじる。【遵守】

(a) 土中埋設部

(b) コンクリート埋設部及び貫通部*2

(c) 土中からの立上り及び立下りの土切り部*2*3

(d) 屋内の水の影響を受けるおそれのある場所における露出部

(e) 建物床下*4の多湿部*5

(f) 建物床下*4の露出部*6（(e)に該当する部分を除く）

(g) 土壌等との接触又は埋まるおそれのある露出部

(h) 腐食性雰囲気内*7の露出部

(2)　下水等のための暗きょ内に設置される配管は、塗覆装を講ずるじたうえでさや管内に設置する。*8【遵守】

(3)　上記(1)(2)以外に設置される配管には、さび止め塗装*9又は塗覆装を講ずじる。*10【遵守】

【関連条項】

省令	第47条	（防食措置）
解釈例	第103条	（防食措置）
	第114条	（漏えい検知装置の規格及びその設置方法）
	第118条	（自動ガス遮断装置及びガス漏れ警報器）
建築基準法施行令	第129条の２の4 ~~5~~	（給水、排水その他の配管設備の設置及び構造）
	第１項　第一 ~~1~~ 号	

〔解　説〕

＊１　導管の金属表面が水や土壌等と直接接触するのを避けるため、管の外面に塗料又は覆装材を被覆し防食する措置で、次のような方法がある。

(1)　プラスチック被覆管等の防食性のある管材料を使用する。

(2)　プラスチックテープ等の防食テープを管外面に使用する。

(3)　溶接配管の継手部及び接合部等に熱収縮チューブ又は防食シートを使用する。

(4)　鋳鉄管の場合は，エポキシ系樹脂又はアクリル系樹脂を塗装する。

＊２　コンクリート貫通部、土切り部に塗覆装等を講ずじることは、通気差によるマクロセル腐食（~~(~~参考資料６「一腐食の原理」~~)~~参照）の防止に対しても有効である。

＊３　土切り部とは、解図3.9－２に示す土中埋設部と露出部の境界の地表面付近で、土と接触する部分をいう。

コメントの追加 [A256]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A257]: フォント変更

コメントの追加 [A258]: フォント変更

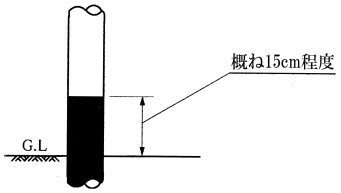
コメントの追加 [A259]: 法改正

コメントの追加 [A260]: 号数は漢数字

コメントの追加 [A261]: スペース追加

コメントの追加 [A262]: フォント変更

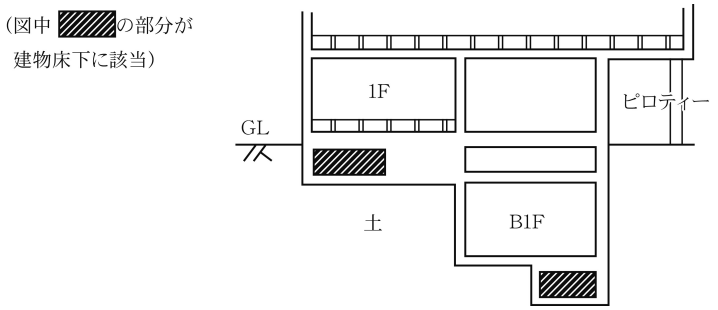
コメントの追加 [A263]: 引用方法の変更



解図3.9－２　土切り部

＊４　建物床下とは、建物最下階の床下部の空間であって、その直下が土（土の上にコンクリート等が敷設されたものを含む。）であるものをいう。

建物床下の例を解図3.9－３に示す。



解図3.9－３　鉄筋コンクリート造り建物における建物床下の例

＊５　多湿部とは、適切な換気上の措置又は空間の直下の土の表面をコンクリート等で覆う等の防湿上有効な措置が講じられていない部分をいう。

＊６　多湿部以外の建物床下であっても、次の場合を除き塗覆装を講じた配管を用いなくてはならない。

(1)　ガスが滞留するおそれのない場所に設置する場合

(2)　解釈例第114条に示されているところにより、適切な漏えい検知装置が適切な方法により設置されており、当該漏えい検知装置が漏えいを検知することができる部分に設置する場合

(3)　解釈例第118条に示されているところにより、適切なガス漏れ警報器が適切な方法により設置されており、当該ガス漏れ警報器が漏えいを検知することができる部分に設置する場合

＊７　腐食性雰囲気内の露出部の例としては、めっき工場、バッテリー工場、実験室の給排気チャンバー内等の腐食性ガスの発生しやすい場所等がある。

＊8　暗きょ内への設置は極力避けるべきであるが、やむを得ず暗きょ内に設置する場合にはさや管＊＊1及び塗覆装を講ずじる。

＊9　さび止め塗装とは、エポキシ系塗料や日本産業工業規格で定めるさび止め塗料等により塗装することをいう。

＊10　溶接を行うために管表面の被覆を剥離した部分、並びに黒ガス管＊＊2及びその他亜鉛めっき等を講じない露出配管部は、さび止め塗装を講ずじる。

3.9 防措置

コメントの追加 [A264]: 名称変更

【参　考】

コメントの追加 [A265]: スペース追加

コメントの追加 [A266]: フォント変更

＊＊1　暗きょ内に配管を設置した場合のさや管を講じた例については、参図3.6－2を参照のこと。

＊＊2　黒ガス管とは、配管用炭素鋼鋼管で亜鉛めっきや塗覆装（プラスチック被覆等）を講じないものをいい、JIS G 3452 (2014)「配管用炭素鋼鋼管」等がある。

コメントの追加 [A267]: 引用管理リストで管理のため

3.9.2　絶縁措置

(1)　鉄筋コンクリート造等の建物*1に引込まれる箇所の付近の露出部配管には、絶縁措置を講ずる。*2【遵守】

(2)　絶縁継手を設置する場合には、絶縁継手からみて土中側にある配管と建物との支持部及びコンクリート躯体貫通部を絶縁する。*3【遵守】

(3)　増設・変更工事の場合で、既設配管に絶縁継手、絶縁支持材が使用されている場合には、これらの効果を損なわないよう適切な措置を講ずる。*4【遵守】

土中において自然電位*5が著しく異なる管材料*6を接合する箇所には，絶縁継手を設置する。*7【推奨】

【関連条項】

省令	第47条	(防食措置)
解釈例	第103条	(防食措置)
建築基準法施行令	第129条の２の4 ~~5~~	(給水、排水その他の配管設備の設置及び構造)
		第１項　第一 ~~1~~ 号

【解　説】

＊１　鉄筋コンクリート造等の建物とは、鉄骨造建物、鉄筋コンクリート造建物、鉄骨鉄筋コンクリート造建物をさす。

＊２　埋設管が鉄筋コンクリート造等の建物からの腐食電流の影響により腐食するのを防止するため、配管の接合部に絶縁継手**1等を設置し、配管を建物から電気的に絶縁する措置である。なお、設置位置例は解図3.9－４のとおりである。

ただし、ガスの供給に係る建物又は整圧器及びその付属設備を設置する専用の建物に引込まれる箇所において、当該建物に引込まれる配管が当該建物と電気的に接触しないように設置されている場合は、この限りではない。

＊３　配管と建物を電気的に導通させないため、支持部には絶縁型の支持材**2等を使用し、コンクリート躯体貫通部は塗覆装を講じた配管により貫通する。

絶縁継手を設置する場合の支持材及び貫通部の絶縁措置例を解図3.9－４に示す。

コメントの追加 [A268]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A269]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A270]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A271]: フォント変更

コメントの追加 [A272]: フォント変更

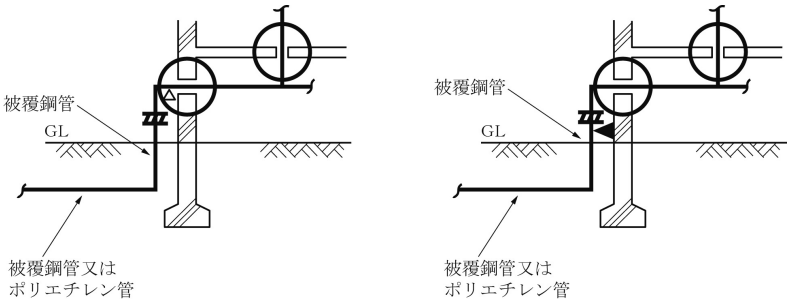
コメントの追加 [A273]: フォント変更

コメントの追加 [A274]: 法改正

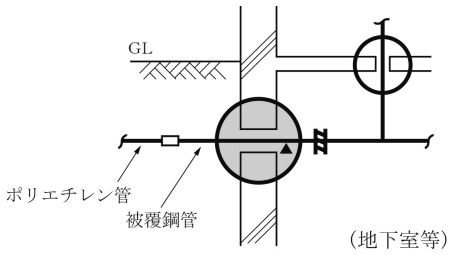
コメントの追加 [A275]: 号数は漢数字

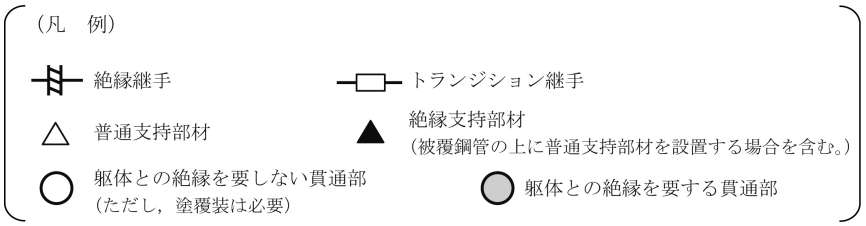
コメントの追加 [A276]: スペース追加

(1)　露出部で建物外壁を貫通する場合



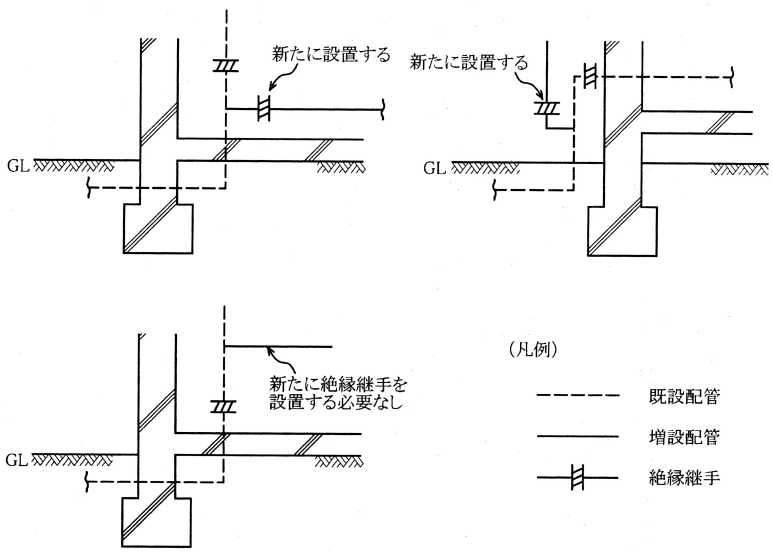
（2）　埋設部で建物外壁を貫通する場合





解図3.9－４　絶縁継手及び支持の設置の例

＊４　既設配管系統から解図3.9－５のような増設工事を施工する場合、増設配管系統の分岐箇所付近に新たに絶縁継手を設置する。



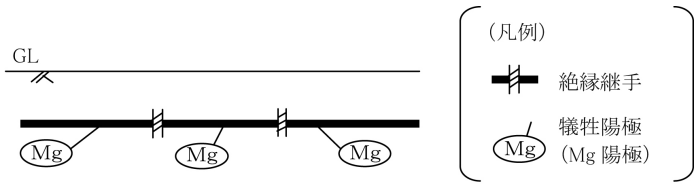
解図3.9－５　増設工事における絶縁継手の設置の例

＊５　自然電位の内容については、~~（~~参考資料６「腐食の原理」~~）~~を参照のこと。

＊６　土中において自然電位が著しく異なる管材料とは、一般に配管材料として使用されているものでは「炭素鋼（又は鋳鉄）と銅合金」、「炭素鋼（又は鋳鉄）とステンレス鋼」等の組合せをいう。

＊７　埋設型の絶縁継手の使用が一般的である。

なお、土中埋設配管の途中に絶縁継手を設置した場合で、管路全般にわたる電気防食を行う場合には、絶縁継手の前後それぞれの配管部に犠牲陽極を設置する等の電気防食措置（解図3.9－６）を講ずる必要がある。

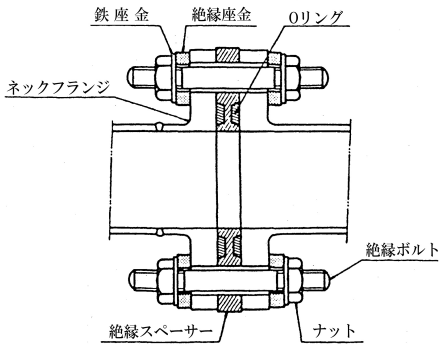


解図3.9－６　土中埋設配管の途中に絶縁継手を設置した場合の犠牲陽極設置の例

コメントの追加 [A277]: 引用方法の変更

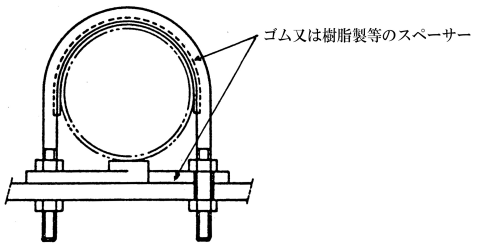
【参　考】

＊＊１　絶縁継手の例（絶縁フランジ）を参図3.9－２に示す。



参図3.9－２　絶縁フランジ

＊＊２　絶縁型の支持材の例（絶縁Uボルト）を参図3.9－３に示す。



参図3.9－３　絶縁Uボルト

コメントの追加 [A278]: スペース追加

3.9.3　電気防食措置

(1)　埋設配管には、塗覆装等による防食及び絶縁措置に加え、電気防食措置*1*2を講ずじる。*3

【勧告】

(2)　電気防食は、本支管に対して独立して行い、供給管取出し部付近に絶縁措置を講ずじる。*4

【勧告】

【関連条項】

省令	第47条	（防食措置）
解釈例	第103条	（防食措置）
建築基準法施行令	第129条の２の４ 5	（給水、排水その他の配管設備の設置及び構造）
		第１項　第一 1 号
平成20・07・07原院第４号		（本支管維持管理対策ガイドライン及び供内管腐食対策ガイドラインについて）

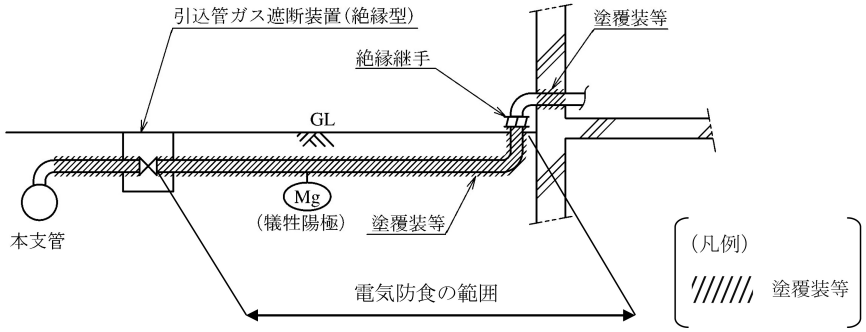
【解　説】

＊１　埋設部には塗覆装を施した配管を設置するが、塗覆装の損傷が発生した場合を考慮し、埋設配管には、犠牲陽極を用いた電気防食措置を講じることが望ましい。

＊２(1) 犠牲陽極（Ｍｇ陽極等）を用いた電気防食により、埋設導管に防食電流を流入させる方式（流電陽極法、解図3.9－７）が一般的に行われている。

(2) 電気防食の設計にあたっての防食電位**1は、一般的には－850mV(ＣｕCu／ＣｕＳＯ４CuSO4電極基準)が標準とされている。**2

なお、犠牲陽極を用いた電気防食措置の詳細（Ｍｇ陽極の仕様、必要陽極数の算出等）については、「(参考資料７「流電陽極法による電気防食の設計例」)」及び「供内管腐食対策ガイドライン」(2008)**3等を参照のこと。



コメントの追加 [A279]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A280]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A281]: フォント変更
コメントの追加 [A282]: 法改正
コメントの追加 [A283]: 号数は漢数字
コメントの追加 [A284]: スペース追加
コメントの追加 [A285]: 化学記号は全角
コメントの追加 [A286]: 化学記号は全角
コメントの追加 [A287]: 引用方法の変更
コメントの追加 [A288]: 最新年号に変更
コメントの追加 [A289]: 数字のカッコは半角

解図3.9－７　流電陽極法による電気防食の例

＊３　犠牲陽極を設置する場合には、電気防食の効果測定及び陽極の消耗度合の測定等のため、必要に応じてリード線を接続するためのターミナルを設置する。ターミナルの詳細については、第４章「工事」~~「~~4.8.3「~~—~~電気防食措置」を参照のこと。

なお、ターミナルの設置は次のような場合に必要とされる。

(1)　犠牲陽極設置後の測定に必要な測定端子を付近のガス管から取出せない場合であり、付近に埋設管と電気的に導通している露出管のない場合をいう。なお、埋設管と電気的に導通した露出管があっても、管の表面の被覆が容易にはがせない場合には、ターミナルを設置する必要がある。

(2)　埋設管直上付近の地表面がコンクリート、アスファルト、タイル等で覆われて、土が露出せず、照合電極（管対地電位を測定するために、土壌の電位を測定するもので一般的にはＣｕ~~Cu~~／ＣｕＳＯ$_4$~~CuSO$_4$~~電極が用いられる。）が地表に設置できない場合。

(3)　犠牲陽極から発生している防食電流を測定する必要がある場合。

＊４　内管において、本支管に対して独立した電気防食を行う方法としては、解図3.9－７のように、埋設部において絶縁型の引込管ガス遮断装置を設置し、その二次側の内管に犠牲陽極を設置する等の方法が一般的である。

犠牲陽極による電気防食を行う場合には、防食対象の配管経路を建物や他の配管から電気的に絶縁させる必要があり、絶縁継手設置による埋設導管と建物及び本支管との絶縁を解図3.9－７に示すように適切に行う。絶縁が不完全な場合には、犠牲陽極が有効に機能しないため注意する。

【参　考】

＊＊１　防食電位とは、電気防食において、腐食を停止させるために必要な電位の値をいう。

＊＊２　硫酸塩還元バクテリアの繁殖する土壌や粘土質が混在する土壌等の腐食性の高い土壌環境下においては、安全を考慮して防食電位を更に低くすることが必要とされており、防食レベルを維持するためには、－1,000mV（Ｃｕ~~Cu~~／ＣｕＳＯ４~~CuSO$_4$~~電極基準）以下とすることが望ましい。

＊＊３　既設供給管・内管の維持管理に必要なデータの収集・管理及び腐食漏えい予防対策については「供内管腐食対策ガイドライン」を活用するよう平成20・07・07原院第４号により指導されている。

「供内管腐食対策ガイドライン」は、ガス事業者が従来から実施している既設の供給管・内管の腐食漏えい予防対策が、更に効果的に推進されるために必要な技術的事項を定め、もって保安の向上に資することを目的として作られたものである。

コメントの追加 [A290]: 引用方法の変更

コメントの追加 [A291]: 化学記号は全角

コメントの追加 [A292]: 化学記号は全角

コメントの追加 [A293]: スペース追加

3.9.4 電食に対する防食措置

電食*1のおそれがある埋設配管には，電食を防止するための措置*2を講じなければならない。【遵守】

【関連条項】

省令　　第47条　　（防食措置）

解釈例　第103条　　（防食措置）

【解　説】

＊1　電食（電気的腐食）は、電鉄等からの迷走電流等に起因して発生する極めて激しい腐食である。詳細については~~（~~参考資料６「腐食の原理」~~）~~を参照のこと。

＊2　一般的に溶接等の電気的に導通する接合方法を使用する長距離輸送導管等に適用されており、外部電源法や選択排流法等の電気防食措置を講ずる~~ぜ~~る。

したがって、供給管・内管については該当するケースは少ないが、必要な場合には本支管を含めて検討する必要がある。

コメントの追加 [A294]: スペース詰め

コメントの追加 [A295]: フォント変更

コメントの追加 [A296]: スペース追加

コメントの追加 [A297]: 引用方法の変更

３．10　配管支持

配管は自重、地震*1及び熱伸縮等の影響を考慮して、適切な箇所*2を支持材により支持しなければならない。

【解　　説】

＊１　一般的に、ガス配管は建物の躯体等に支持材を使用して固定することから、ガス配管の耐震性を向上するには、ガス配管の支持固定が重要な要素となる。

本指針における建物内配管の耐震設計の基本は、高さ60m以下の建築物に設置する配管等建築設備の耐震設計・施工について定めている（一財）日本建築センター「建築設備耐震設計・施工指針~~(2014)~~」を参考としている。

なお、60mを超える建築物に設置するガス配管の耐震設計については、(一社）日本ガス協会「超高層建物用ガス配管設計指針」~~（ＪＧＡ~~JGA指~~－307－04）~~に詳細記述されている。

屋外露出配管は上記の指針等に基づく耐震支持により、自重、地震、熱伸縮に加え、風・雪等による荷重も考慮する。

ただし、落雪等による衝撃荷重が配管にかかるおそれのある場合には、配管に雪囲い等の適切な防護を行う。

＊２　支持間隔等配管支持の仕様は本指針に基づくこととするが、ガス配管工事を含む建設工事全体が各省庁及び自治体等が定める仕様書等に基づいて行われる場合で、その仕様が本指針の内容を満たす場合は、配管支持の仕様についても当該仕様書等に基づくこと。

3.10 配管支

コメントの追加 [A298]: 引用管理リストに移行

コメントの追加 [A299]: 半角に変更

3.10.1　横引き配管

横引き配管の支持箇所は、建築物及び配管の状況に応じて、自重及び地震荷重を考慮し決定する。

(1) 横引き配管の自重支持

配管の自重を確実に支えられるような間隔*1で支持する。【勧告】

(2) 横引き配管の耐震支持

(a) 口径40Aを超え、かつ、吊り材長さが平均２0cmを超える配管には、(1)の自重支持間隔の３倍以内に１箇所、配管の横振れを防止するための耐震支持（自重支持兼用可）を行う。*2【勧告】

(b) 管軸方向の直線部の長さが25mを超える場合は、25mごとに曲がり部分や直線部分で管軸方向の過大な変位を抑制する耐震支持を行う。【勧告】

(c) 連結材を用いて大口径管と小口径管を共架する場合には、耐震支持間隔を補正する。*3*4【勧告】

(d) 配管途中にバルブ等の重量物がある場合**1には、バルブ本体を直接又は両側直近の配管を耐震支持する。なお、これが不可能な場合には耐震支持間隔を補正*5する。【勧告】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
解釈例	第46条	（導管の支持）第２項
建築基準法	第36条	（この章の規定を実施し、又は補足するため必要な技術的基準）
建築基準法施行令	第129条の２の3 ~~4~~	（建築設備の構造強度）第２号
	第129条の２の4 ~~5~~	（給水、排水その他配管設備の設置及び構造）
平成24年国土交通省告示　第1447号		（建築設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件）第４項　第４号

【解　　説】

＊１　横引き配管の自重支持間隔は、原則として解表3.10－１の間隔以内とする。

解表3.10－１　横引き配管の自重支持間隔（ＳＧＰ）

口　径 (A)	単位長さ質量 (kg/m)	自重支持	
		間隔(m)	質量(kg)
15	1.31	2.0	2.6
20	1.68	2.0	3.4
25	2.43	2.0	4.9
32	3.38	2.0	6.8
40	3.89	2.0	7.8
50	5.31	3.0	15.9
65	7.47	3.0	22.4
80	8.79	3.0	26.4
100	12.2	3.0	36.6
150	19.8	3.0	59.4
200	30.1	3.0	90.3
250	42.4	3.0	127.2
300	53.0	3.0	159.0

（注）ねじ接合、溶接接合の全ての場合に適用できる。

〔参考：（公社）空気調和・衛生工学会~~SHASE－S010-2013~~「空気調和・衛生設備工事標準仕様書」〕

＊２　40~~A~~A以下の配管及び吊り長さが20cm以下の配管が耐震支持の適用対象外になっているのは、基本的には管軸直角方向に過大変位が発生せず、自重支持により十分な耐震性を有するからである。しかし、40~~A~~A以下の配管であっても適切な耐震措置を行う。また、吊り長さが平均20cmであっても、吊り長さが異なる場合、吊り長さの短い部分に地震力が集中するため、適宜、耐震支持を設ける必要がある。

　また、横引き配管からの分岐配管については、分岐部から自重支持間隔の1.5倍以内に耐震支持を行うことが望ましい。

＊３　連結材を用いて大口径管と小口径管を共架する場合の耐震支持間隔は、解図3.10－１のように配管を連結し、次の条件を全て満たしたうえで、大口径管の最大耐震支持間隔を補正した耐震支持間隔 ℓ' とすることができる。

(1) 自重支持については、それぞれの管径ごとの必要支持間隔で支持を行う。

(2) 連結材間隔は、小口径管の最大耐震支持間隔（自重支持間隔の３倍）以下とする。

(3) 長い耐震支持間隔を有する配管（大口径管）に加わる荷重増が１倍以内である。

コメントの追加 [A300]: 他の引用図書と同様に記号を削除し、図書名に「」を追記

コメントの追加 [A301]: 半角に変更

コメントの追加 [A302]: 半角に変更

(4) 耐震支持材は荷重に見合ったものを選定する。

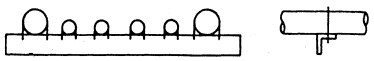
共架の最大耐震支持間隔は、次式により補正する。

$$\ell' = 0.9\ \ell$$

ここで、

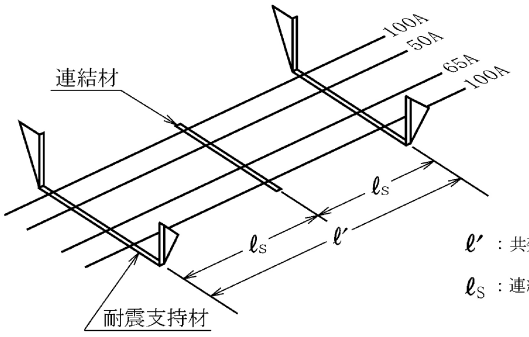
ℓ' ：共架の最大耐震支持間隔(m)

ℓ ：大口径管の最大耐震支持間隔(m)



解図3.10－１　形鋼を用いて互いの配管を連結する例

なお、計算式の適用例を解図3.10－２に示す。



ℓ' ：共架の最大耐震支持間隔（実効耐震支持間隔）

ℓ_S ：連結材の取付け間隔

解図3.10－２　連結材を用いた場合の支持間隔の補正の例

ここで、　ℓ ：100Aの最大耐震支持間隔＝9m

（100Aの自重支持間隔：3m×3＝9m）

ℓ' ：0.9×9＝8.1m

なお、ℓ_sは最小口径である50Aの最大耐震支持間隔である９m（50Aの自重支持間隔３m×３）以下とする。

＊４　他設備配管と共架する場合は、設置場所、方法、工程等について関係者等と打合せを行う。

＊５　バルブ等の重量物がある場合の最大耐震支持間隔 ℓ' は、次式及び解図3.10－３による。

$$\ell' = \frac{-W + \sqrt{W^2 + m^2 \ell^2}}{m}$$

ここで、

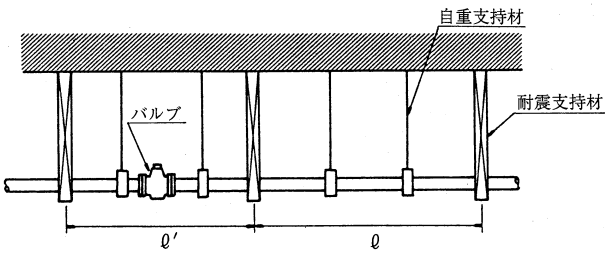
ℓ'　：補正後の最大耐震支持間隔(m)

W　：バルブ等の重量物の質量(kg)

m　：配管の単位長さ当たり質量(kg/m)

ℓ　：補正前の最大耐震支持間隔(m)

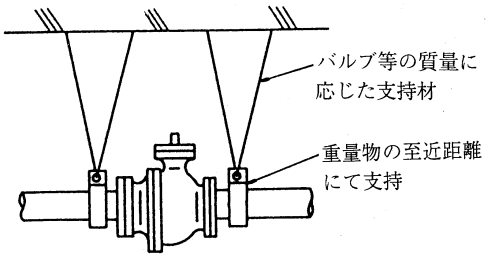
コメントの追加 [A303]: 数式の書き方より



解図3.10－３　バルブ等の重量物がある場合の最大耐震支持間隔

【参　　考】

＊＊１　配管途中に重量物のある場合の支持方法の例を参図3.10－１に示す。



参図3.10－１　バルブ等重量物の支持方法の例

3.10.2　立て配管

立て配管の支持箇所は、建築物及び配管の状況に応じて自重・地震荷重及び地震時の層間変位などを考慮し、決定する。

(1) 立て配管の自重支持

立て配管の自重支持は、配管の自重を考慮した適切な場所に設置する。＊1【勧告】

(2) 立て配管の耐震支持

立て配管は、地震による管軸直角方向の過大な変形を抑制し、かつ建物の層間変位に追従するように耐震支持を行う。＊2【勧告】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
解釈例	第46条	（導管の支持）第２項
建築基準法	第36条	（この章の規定を実施し、又は補足するため必要な技術的基準）
建築基準法施行令	第129条の２の3 ~~4~~	（建築設備の構造強度）第２号
	第129条の２の4 ~~5~~	（給水、排水その他配管設備の設置及び構造）
平成24年国土交通省告示　第1447号		（建築設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件）第４項　第４号

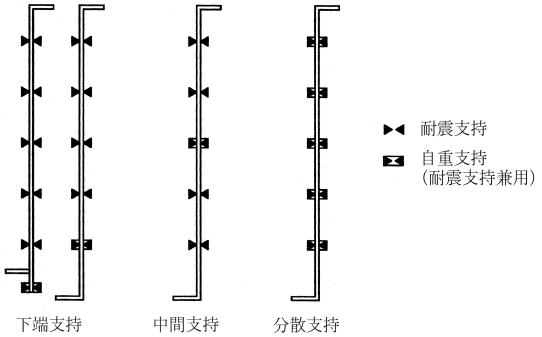
【解　　説】

＊1　立て配管の自重支持は次に示す位置が一般的である。その例を解図3.10－４に示す。

(1) 下端支持

(2) 中間支持（立て配管の中央部にて支持）

(3) 分散支持（各層ごと又は数層ごとに分散して支持）



（注）耐震支持箇所の支持間隔は解表3.10－２による。

解図3.10－４　自重支持箇所の例

＊２　立て配管の耐震支持間隔は、原則として解表3.10－２の範囲内とする。

解表3.10－２　立て配管の耐震支持間隔（ＳＧＰ）

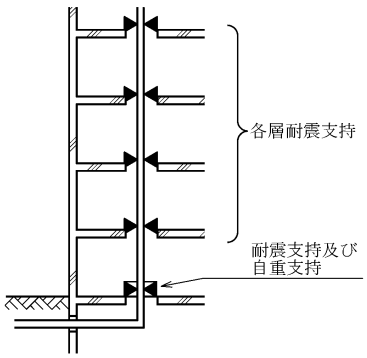
口径（注1） (A)	単位長さ質量 (kg/m)	層間変形角1/100の場合（注2） 溶接接合 範囲(m)
65	7.47	2.0 ～ 6.4
80	8.79	2.0 ～ 7.5
100	12.2	2.5 ～ 9.7
150	19.8	4.0 ～ 14.2
200	30.1	5.0 ～ 18.6
250	42.4	6.0 ～ 23.0
300	53.0	7.5 ～ 27.5

（注１）　50A以下の配管については、各階で支持することを標準とする。

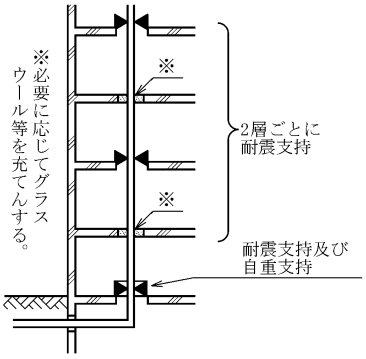
（注２）　層間変形角とは、建物内各階の床面から床面までの地震力等により変形する角度をいい、一般的にはラジアン（単位：rad）で表す。本解表は層間変形角1/100を示しており、1/200の場合は支持間隔の範囲を大きくすることができるが実務的には本解表を使用してよい。なお、建物が鉄骨構造（Ｓ造）の場合には1/100、鉄筋コンクリート構造（ＲＣ造）及び鉄骨鉄筋コンクリート構造（ＳＲＣ造）の場合には1/200を考慮する。

〔参考：(一財)日本建築センター　建築設備耐震設計・施工指針(2014)〕

床面貫通箇所における支持の例を解図3.10－５、６に示す。



解図3.10－５　床面各層支持の例



解図3.10－６　床面２層ごと支持の例

3.10.3　特定箇所の支持

(1) 次の配管場所には、発生する応力が他の配管に伝達しないよう堅固に固定支持する。＊1＊＊1【遵守】

(a) 重量建築物の外壁貫通部付近＊2に取付ける固定支持部

(b) 不等沈下用伸縮継手＊3を取付ける場合に用いる固定支持部

(c) 建物のエキスパンションジョイント部配管＊4の両端固定支持部

(d) 熱応力吸収用配管＊5の両端固定支持部

(e) 免震構造建物の免震層を通過する配管＊6の両端固定支持部

(2) 絶縁継手が設置される場合、絶縁継手と土切り部との間の配管の建物への支持部には、絶縁型の支持材を用いる。＊6【遵守】

ガスメーター、バルブ等の重量物を設置する場合の支持箇所は、その重量や取替え作業を考慮して決定する。＊＊2【勧告】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
解釈例	第46条	（導管の支持）第２項
建築基準法	第36条	（この章の規定を実施し、又は補足するため必要な技術的基準）
建築基準法施行令	第129条の２の~~4~~ 3	（建築設備の構造強度）第２号
	第129条の２の4 ~~5~~	（給水、排水その他配管設備の設置及び構造）
平成24年国土交通省告示	第1447号	（建築設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件）第４項　第４号

【解　　説】

＊１　(a)から(e)については、配管の伸縮、ねじり、あるいは地震荷重などによる応力が発生するおそれがあるため、発生する応力が他の配管に伝達しないよう、適切な強度を有する支持材等を用いて支持を行う必要がある。

なお、具体的な支持材及び方法の選定は、「3.10.4　支持の種類及び方法の選定」を参照のこと。

＊２　「3.6.7.2　外壁貫通部の配管」を参照のこと。

＊３　「3.6.4.2　不等沈下のおそれのある場所及び超重量建物への引込み部」を参照のこと。

＊４　「3.6.6.1　建物のエキスパンションジョイント部を通過する配管」を参照のこと。

＊５　「3.6.6.3　高熱の影響を受ける場所への配管」を参照のこと。

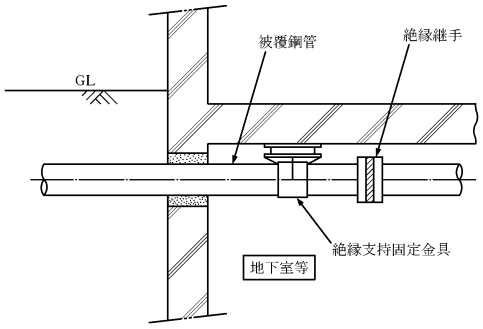
＊６　「3.6.6.2　免震構造建物の免震層を通過する配管」を参照のこと。

＊７　絶縁型の支持材の例については、参図3.9－３を参照のこと。

【参　　考】

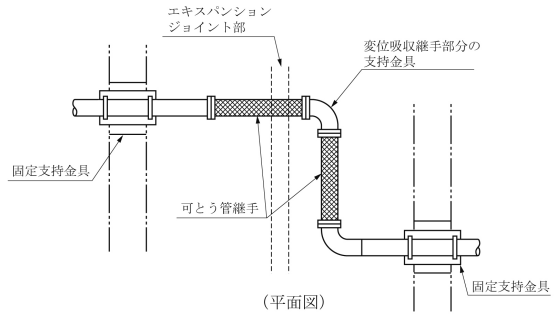
＊＊1　特殊部の固定支持について例を示す。

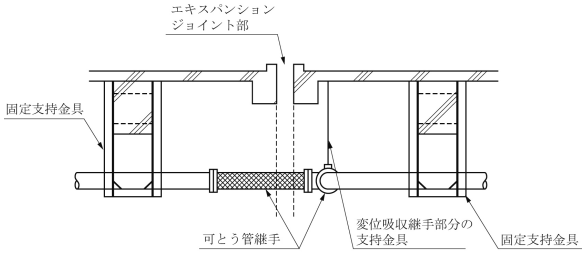
(1) 外壁貫通部の支持の例を参図3.10-２に示す。



参図3.10－２　外壁貫通部の支持の例

(2) 可とう管継手の設置の例を参図3.10-３に示す。





（注）　固定部は可とう管継手の近傍（概ね50cm以内）とする。

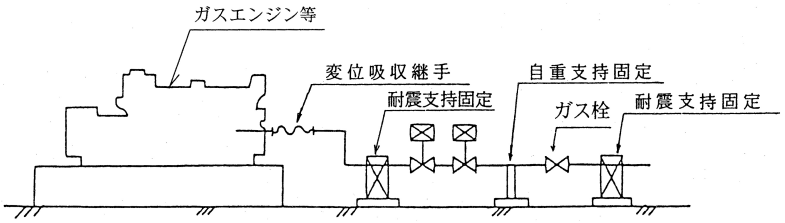
（注）　必要に応じて自重支持を設置する。

参図3.10－３　可とう管継手の設置の例

コメントの追加 [A304]: スペース追加

コメントの追加 [A305]: スペース追加

(3) ガスエンジン等の振動型燃焼機器と接続する場合は、配管等に過大な荷重を生じないよう参図3.10-４のように支持固定する必要がある。



参図3.10－４　振動型燃焼機器と接続する場合の支持固定の例

＊＊２　重量物を設置する場合の支持箇所は、〔参考資料３　ガスメーターの設置例〕及び〔参考資料8 ~~9~~　整圧器供給方式の設計図書例〕の５．を参照のこと。

3.10.4　支持の種類及び方法の選定

(1) 配管場所に応じて適切な支持の種類＊１及び支持方法＊＊１を選定する。【遵守】
(2) 支持材、支持材の固定部及び支持材の取付部＊＊２は適切な強度を有しなければならない。【遵守】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
解釈例	第46条	（導管の支持）第２項
建築基準法施行令	第129条の２の~~5~~ 4	（給水、排水その他配管設備の設置及び構造）

【解　　説】

＊１　耐震支持の種類は、建物の耐震クラスに適合するものを選定する。

(1) 横引き配管の支持の種類

(a) 耐震支持

横引き配管の耐震支持の種類の概要を、解表3.10－３に示す。

（ｉ）S_A種・A種耐震支持

地震時に支持材に作用する引張力、圧縮力、曲げモーメントにそれぞれ対応した部材を選定して構成されているもの。（参図3.10－６～８参照）

（ii）B種耐震支持

地震力により支持材に作用する圧縮力を自重による引張力と相殺させることにより吊材・振止材が引張材のみで構成されるもの。（参図3.10－９参照）

解表3.10－３　横引き配管の耐震支持の種類

耐震クラス（注３）／設置場所	耐震クラスＳ対応	耐震クラスＡ、Ｂ対応
上　層　階（注１） 屋　　上 塔　　屋	全てＳ$_A$種	全てＡ種
中　間　階（注2）	全てＳ$_A$種	全てＡ種
地　　階 １　　階	全てＡ種	125Ａ以上はＡ種 125Ａ未満はＢ種

（注１）　上層階の定義

・２～６階建ての建築物では、最上階を上層階とする。

・７～９階建ての建築物では、上層の２層を上層階とする。

・10～12階建ての建築物では、上層の３層を上層階とする。

・13階建て以上の建築物では、上層の４層を上層階とする。

（注２）　中間階の定義

・　地階、１階を除く各階で上層階に該当しない階を中間階とする。

（注３）　「建築設備の耐震設計・施工法新版 ~~建築設備の耐震設計施工法~~」~~(2012)~~（空気調和・衛生工学会）によると各クラス分けは、次のように定義されている。

(1) 耐震クラスＳ（耐震グレードⅠ ~~特に重要なグレード~~）の対象は、災害応急対策活動（指揮、情報伝達、救護）に必要な施設及び災害時の医療活動の地域拠点となる医療施設など社会的に重要な施設、危険物（~~放射性物質、病原菌、~~石油類、火薬類など）を貯蔵又は使用する施設及び特定した施設において、その機能を確保するために必要な設備~~を対象~~とする。

(2) 耐震クラスＡ（耐震グレードⅡ ~~重要なグレード~~）の対象は、電算センタ、医療施設など社会的に重要な施設において、その機能を確保するために重要な~~必要な~~設備~~を対象~~とする。

(3) 耐震クラスＢ（耐震グレードⅢ ~~通常グレード~~）の対象は、上記以外の設備とする。耐震安全性の目標は、大地震後に~~おいて~~人命の安全及び二次災害の防止が図れているものとする。大地震後の必要設備の機能確保には積極的な対策を行っていないものとする~~を目標とする設備を対象とする~~。

コメントの追加 [A306]: 「新版 建築設備の耐震設計施工法」の最新版をもとに修正（低圧編と同様）

(b) 自重支持

配管を自重に耐えられるよう吊り金具等により支持する。（参図3.10－５参照）

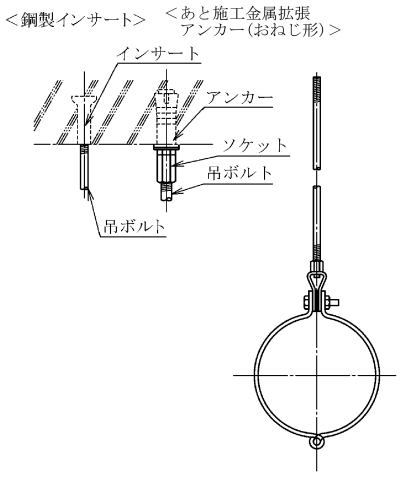
(2) 立て配管の支持の種類

耐震支持と耐震支持を兼用する自重支持がある。（参図3.10－10～14参照）

【参　　考】

＊＊１　代表的な支持方法の例を参図3.10－５～15に示す。

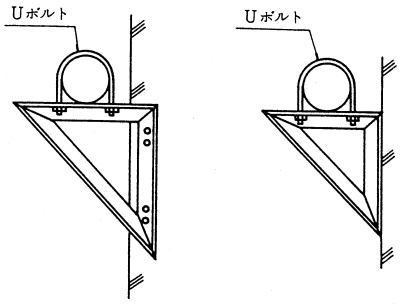
(1) 横引き配管自重支持の例



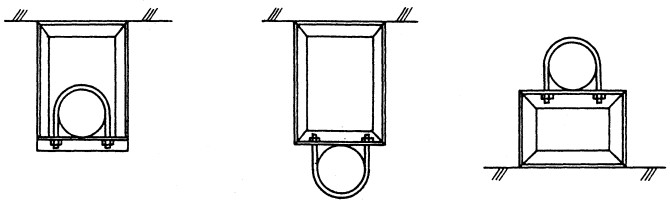
参図3.10－５　吊りバンド支持の例

(2) 横引き配管耐震支持（自重支持兼用）の例

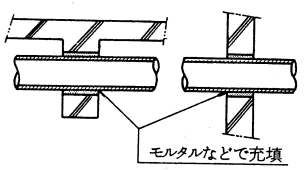
(a) S_A種及びA種耐震支持



参図3.10－６　ブラケット支持の例

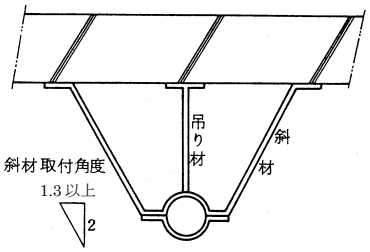


参図3.10－７　ラーメン架構支持の例



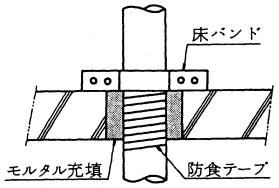
参図3.10－８　梁・壁貫通支持の例

(b) Ｂ種耐震支持

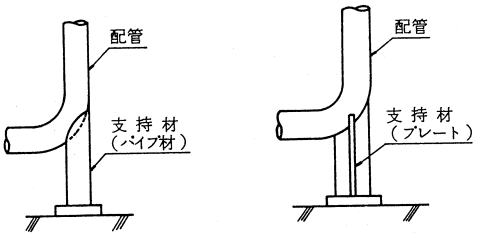


参図3.10－９　トラス支持の例

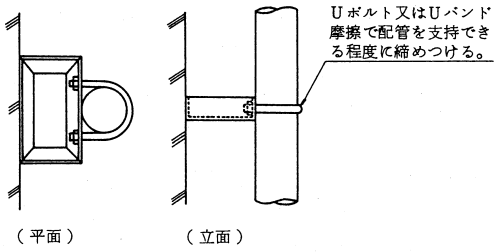
(3) 立て配管自重支持（耐震支持兼用）の例



参図3.10－10　床バンド支持の例

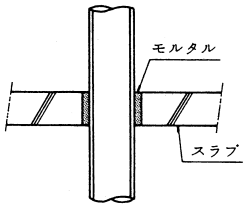


参図3.10－11　床上支持の例

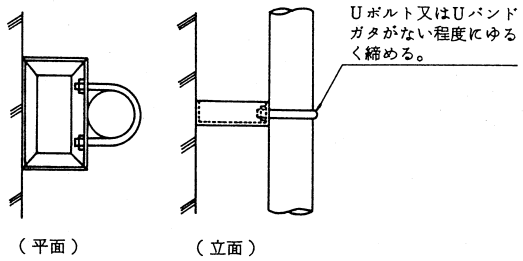


参図3.10－12　ラーメン架構支持の例

(4) 立て配管耐震支持の例

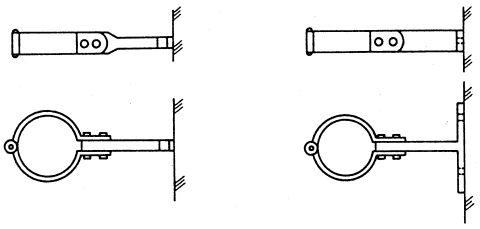


参図3.10－13　床貫通支持の例



参図3.10－14　ラーメン架構支持の例

(5) 小口径の立て配管支持の例



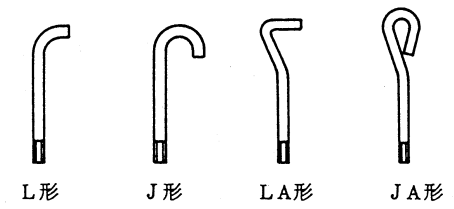
参図3.10－15　金属バンド支持の例

＊＊２　支持材は適切な強度を有する躯体等に取付けるものとする。

(1) 鉄筋コンクリート系躯体

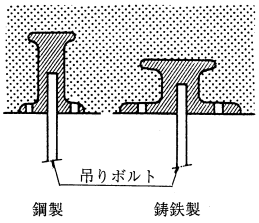
アンカーボルト、インサート金物又はあと施工金属拡張アンカーボルト等を用いる。

(a) アンカーボルトの種類は、Ｌ形、Ｊ形、ＬＡ形及びＪＡ形等がある。Ｌ形はフックによる付着効果がほとんど期待できないので、主要な配管に使用するアンカーボルトは、Ｊ形又はＪＡ形とすることが望ましい。具体例を参図3.10－16に示す。



参図3.10－16　アンカーボルトの例

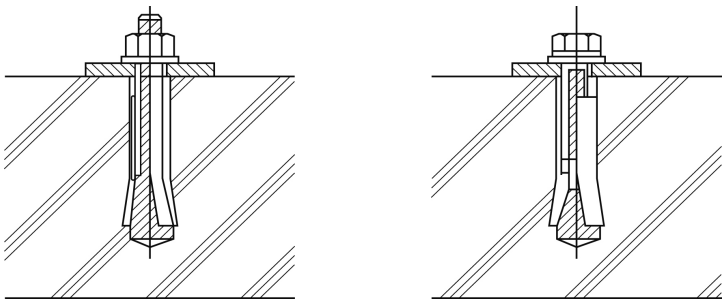
(b) インサート金物の材質は、普通鋳鉄製、鋼製及び球状黒鉛鋳鉄製等がある。普通鋳鉄製は強度のバラツキが大きいので使用しないことが望ましい。具体例を参図3.10－17に示す。



参図3.10－17　インサート金物の例

(c) あと施工金属拡張アンカーボルトにはおねじ形とめねじ形がある。めねじ形は強度のバラツキが大きいので、おねじ形を使用することが望ましい（めねじ形を使用する場合には、あらかじめ許容引抜荷重を確認し、施工管理を適切に行う必要がある。）。具体例を参図3.10－18に示す。

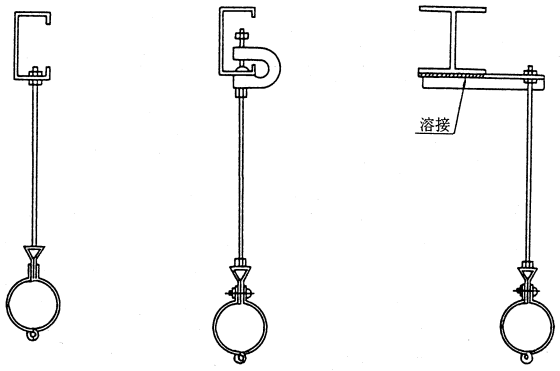
コメントの追加 [A307]: カッコ内が文章の為



参図3.10－18　あと施工金属拡張アンカーボルトの例

(2) 鉄鋼系躯体

ボルトナットによる固定又は溶接等による。具体例を参図3.10－19に示す。



参図3.10－19　ボルトナット、溶接による固定の例

(3) 石膏ボード等

(a) 石膏ボード、石綿板への固定は原則として行わない。

やむを得ず固定する場合には、適切な補強を講じる。

(b) 軽量気泡コンクリート系への固定は、適切な引抜強度を有する専用固定金具を用いる。

３．11　整圧器

整圧器は、使用形態を考慮して、一次側圧力又は需要量の変動があっても、二次側を所定の圧力に保持できるものを選定する。また、その機能の維持及び保安の確保を図るため、適切な方法で設置する。

3.11.1　整圧器の選定

(1)　整圧器及び入・出口遮断弁の主要部*1の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*2に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。【遵守】

(2)　整圧器は、次の事項に対し使用条件を定め、それに適合した形式、能力のものを選定する。**1【遵守】

(a)　流体仕様

ガスの性状（比重、発熱量）

(b)　ガス機器の使用圧力

ガス機器の種類、台数、必要圧力、流量変動幅、制御方法

(c)　流量

最大流量、最小流量、常用流量

(d)　二次側配管容積

(e)　一次側圧力

最高一次側圧力、最低一次側圧力、圧力変動幅

(f)　二次側圧力

設定圧力、許容圧力変動幅

3.11 整圧器

【関連条項】

省令　~~第10条　(電気設備の防爆構造)~~

第14条　（材料）

第15条　（構造等）第２項　第四~~４~~号

解釈例　~~第７条　(電気設備の防爆構造)~~

第13条　（製造設備等の材料）

第14条　（導管等の材料）

第50条　（耐圧試験）

【解　説】

＊１　主要部とは、耐圧性能を要求される外箱、ふたをいう。

＊２　供給管・内管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－１を参照のこと。

コメントの追加 [A308]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A309]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A310]: 第 10 条は記載しないと決定のため削除

コメントの追加 [A311]: 漢数字に変更

コメントの追加 [A312]: 第７条は記載しないと決定のため削除

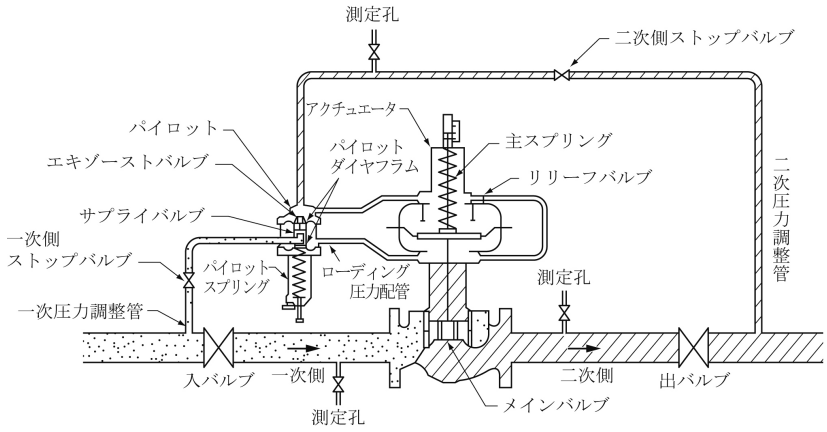
コメントの追加 [A313]: フォント（MS ゴシック）変更

【参　　考】

＊＊1　整圧器はパイロット式整圧器と直動式整圧器に区分されるが、その代表的な器種の例及び特徴を参図3.11－1～3及び参表3.11－1に示す。実際の選定に際しては技術資料等で性能を確認し、用途に合ったものを選定する。

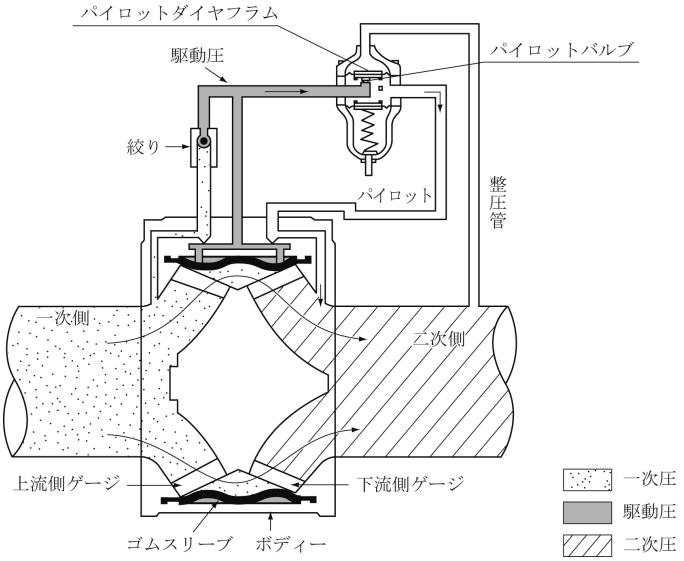
なお、整圧器の口径は、一次側圧力が最低のときにおける整圧器の最大能力の60～80%が設計最大流量程度となるように選定することが望ましい。

（〔参考資料9~~8~~　整圧器の最大能力例〕参照）

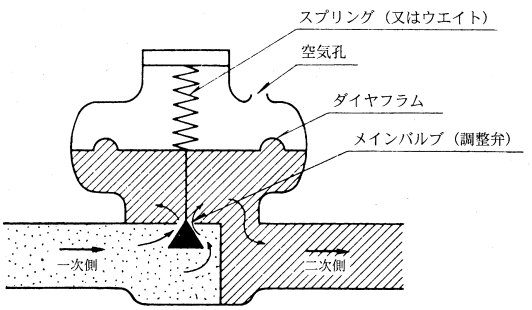


参図3.11－1　パイロット式整圧器の例（1）（フィッシャー式）

コメントの追加 [A314]: フォント（MS ゴシック）変更



参図3.11－２　パイロット式整圧器の例（２）（アキシャルフロー式）



参図3.11－３　直動式整圧器

参表3.11－１　整圧器の一般的な特徴

方式		圧力範囲 一次側圧力 － 二次側圧力	特徴
パイロット式	フィッシャー式	中圧Ａ－中圧Ｂ 中圧Ａ－低圧 (注) 中圧Ｂ－低圧 (注)	１．広い圧力範囲で安定した整圧特性を有する。 ２．負荷変動に対する応答速度に優れている。 ３．部品数が比較的多い。 ４．作動するための必要差圧が小さい。
	アキシャルフロー式	中圧Ａ－中圧Ｂ 中圧Ａ－低圧 (注) 中圧Ｂ－低圧 (注)	１．圧力制御幅が大きい。 ２．負荷変動に対する安定性に優れている。 ３．構造がシンプルで分解調整が容易である。 ４．作動するための必要差圧が他よりも大きい。 ５．小型軽量で騒音も比較的少ない。
直動式		中圧Ａ－中圧Ｂ 中圧Ａ－低圧 (注) 中圧Ｂ－低圧 (注)	１．負荷変動に対する応答速度が最も優れている。 ２．流量が大きくなると静特性は劣る。 ３．構造が簡単で軽量、保守点検が容易である。

（注）ここでいう低圧には中間圧を含む。

3.11.2　整圧器の設置

(1)　整圧器は、日常の運転操作、維持管理及び危急の場合の操作が容易な場所に設置する。【遵守】

(2)　整圧器は、部外者がみだりに操作できないよう適切な措置を講ずる。*1ただし、1の使用者にガスを供給するための整圧器についてはこの限りではない。*2【遵守】

(3)　整圧器を室内に設置した場合は、設置場所の状況に応じて適切な換気方法を選定する。*3【遵守】

(4)　整圧器を室内に設置した場合の電気設備は、設置場所の状況に応じて適切な防爆措置を講ずる。*4【遵守】

(1)　整圧器は、車両等により損傷を受けるおそれのない場所に設置する。*5【勧告】

(2)　整圧器の一次側圧力と二次側圧力の差が大きい場合又は流量の多い場合等には、防音措置*6を講ずる。*7【推奨】

(3)　ガスの供給を停止することが困難な需要家*8にあっては、整圧器を２台並列設置**1とする。【推奨】

【関連条項】

省令　　第４条　（立ち入りの防止等）第２項

~~第10条　（電気設備の防爆構造）~~

解釈例　第１条　（立ち入りの防止等）第２項　第~~三~~3号

~~第７条　（電気設備の防爆構造）~~

【解　　説】

＊１　適切な措置には次のようなものがある。

(1)　整圧器を室内（ボックス内等を含む）に設置する。

(2)　整圧器を地下マンホール及びピット等の中に設置する。

(3)　整圧器の周囲にさく等を設置する。

(4)　部外者がみだりに操作できない高さに整圧器を設置する。

(5)　部外者がみだりに操作できない構造の整圧器を設置する。

＊２　１の使用者にガスを供給する整圧器は、通常では部外者がみだりに立ち入る場所に設置しない。また、１の使用者にガスを供給する整圧器とは、特定需要家の専用整圧器等が該当する。~~されないことによる。~~

＊３　換気は、日常の維持管理等を行う者が安全に作業することができ、分解点検等の際に生じる残留ガスを安全、かつ、速やかに除去できるようにする。**2

なお、換気方法に応じ次の点に注意する。

(1)　自然換気の場合は、外気に直接開放された換気上有効な開口部を設ける。

コメントの追加 [A315]: 一桁数字のため半角から全角に変更

コメントの追加 [A316]: フォント（明朝体）変更

3.11

コメントの追加 [A317]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A318]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A319]: 第 10 条は記載しないと決定のため削除

コメントの追加 [A320]: 第７条は記載しないと決定のため削除

コメントの追加 [A321]: 漢数字に変更

コメントの追加 [A322]: フォント（MS ゴシック）変更

(2)　機械換気の場合は、自然給気と強制排気又は強制給気と強制排気の組合せにより設ける。（強制給気と自然排気の組合せは、室内が正圧となり、分解点検等の際にガスの臭気が他室へ広がるおそれがあるため望ましくない。また、同様に空調設備で排気の一部を再度給気する方式のものも望ましくない。）

(3)　機械換気の場合の排気側換気ファンは、原則として防爆仕様とする。ただし、モーター部を整圧器の設置室外（ダクトによる機械換気においては、ダクトの出口の外側）に設置する場合は、防爆仕様としなくてもよい。

＊４　照明等の電気設備及び計器類は、防爆仕様とする。ただし、整圧器の設置場所の換気が行われており、ガス漏れ検知器が作動した際速やかにガスが遮断できる場合はこの限りでない。

＊５　車両等の接触のおそれのある場所に整圧器を設置する場合は、防護柱、縁石、防護壁等の防護措置を講ずる。

＊６　整圧器及び整圧器前後の配管から騒音が発生することがあり、整圧器出口付近のチーズ又はやエルボから特に騒音が発生しやすい。また、露出配管部分は騒音が伝搬しやすいため、適切な防音措処置を講ずる。

＊７　整圧器の設置場所付近の騒音に関する環境規制の有無等も考慮すること。また、防音措置の方法としては、次のようなものがある。

(1)　整圧器の設置場所に防音ダクト、防音扉、防音材等を使用する。

(2)　整圧器の配管等を吸音材によりラギングする。

(3)　屋外配管については、埋設配管とする。

＊８　ガスの供給を停止することが困難な需要家とは、24時間ガスを使用する需要家等をいい、維持管理（分解点検、故障修理等）等を考慮し、整圧器を２台並列設置とすることが望ましい。

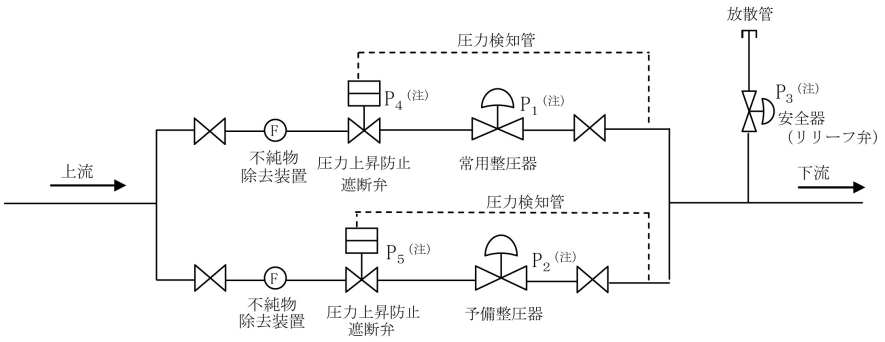
【参　　考】

＊＊１　整圧器を２台並列設置した場合の例を参図3.11－４に示す。なお、一般的には並列された整圧器の設定圧力又はや圧力が異常に上昇することを防止する装置（安全器（リリーフ弁）、圧力上昇防止遮断弁）の設定圧力は通常のガス使用状況において支障のない範囲で異なる圧力を設定し、常用整圧器が故障した場合等に、自動的に予備整圧器が作動するように設定する。

なお、圧力が異常に上昇することを防止する装置の詳細については、「3.11.3.1「整圧器の付属設備」【解　　説】＊３を参照のこと。

コメントの追加 [A323]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A324]: 【解　　説】に変更



（注）一般的な設定圧力の例

【全体の圧力比較】

$$P_2 < P_1 < P_3 < P_4 < P_5$$

【各系統の圧力比較】

(1) 常用整圧器系統における常用整圧器、安全器（リリーフ弁）及び圧力上昇防止遮断弁の設定圧力の関係

$$P_1 < P_3 < P_4$$

(2) 予備整圧器系統における予備整圧器、安全器（リリーフ弁）及び圧力上昇防止遮断弁の設定圧力の関係

$$P_2 < P_3 < P_5$$

(3) 常用整圧器及び予備整圧器の設定圧力の関係

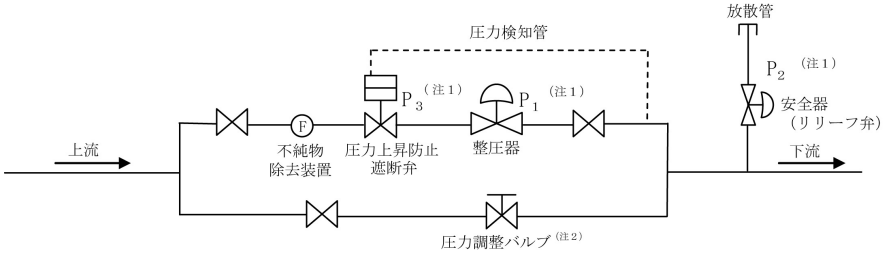
$$P_2 < P_1$$

(4) 常用整圧器系統及び予備整圧器系統の圧力上昇防止遮断弁の設定圧力の関係

$$P_4 < P_5$$

参図3.11－４　整圧器を並列設置した場合の例

また、整圧器を１台設置し、予備整圧器の代わりに手動の圧力調整バルブを並列で設置した場合の例を参図3.11－５に示す。



（注１）整圧器、安全器（リリーフ弁）及び圧力上昇防止遮断弁の一般的な設定圧力の関係

$$P_1 < P_2 < P_3$$

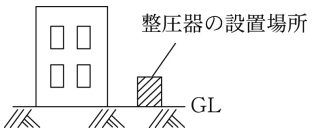
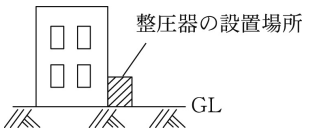
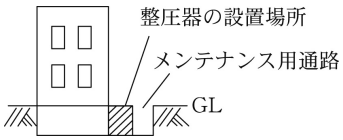
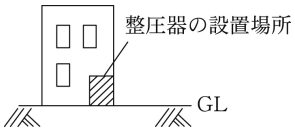
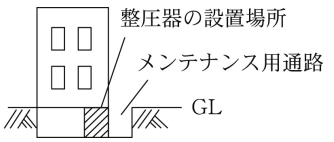
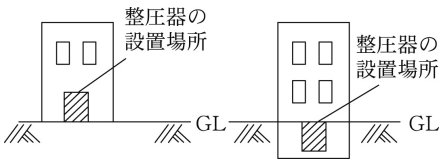
（注２）手動の圧力調整バルブであり、一般的には流量調節に適したＶポートバルブ、ニードルバルブ及びグローブバルブ（玉形弁）等が用いられる。

参図3.11－５　整圧器と手動の圧力調整バルブを並列で設置した場合の例

＊＊２　整圧器の設置場所の状況に応じた換気方法の選定の例を次に示す。

コメントの追加 [A325]: ＊＊２・・・の開始位置のずれ修正

参表3.11－２　整圧器の設置場所の状況に応じた換気方法の選定の例

整圧器の設置場所		換　気　方　法
屋外		自然換気法（室内に給気口を設け、排気口又は排気筒により換気する方法）
		
		
屋内		自然換気法又は機械排気法（室内に給気口を設け、室内空気を排風機により排出し換気する方法）
		
		機械給排気法（送風機により給排気を行い換気する方法）

3.11.3　整圧器の付属設備及び保安措置

3.11.3.1　整圧器の付属設備

(1)　整圧器の入口には、ガス遮断装置を設置*1する。【遵守】

(2)　整圧器の入口には、不純物を除去する装置を設置*2する。ただし、1の使用者にガスを供給するための整圧器についてはこの限りではない。【遵守】

(3)　1の使用者にガスを供給するための整圧器には、二次側の圧力が異常に上昇することを防止する装置を設置する。*3【遵守】

(4)　整圧器には、二次側圧力値を自動的に記録できる圧力計を取付ける。*4　ただし、二次側のガスの圧力が異常に上昇することを防止する装置が設けられたものについては、この限りではない。*5【遵守】

(5)　圧力が異常に上昇することを防止する装置及び整圧器の入口に設置するガス遮断装置の主要部*6の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*7に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものとする。【遵守】

(6)　不純物除去装置の材料及び構造は、次のとおりとする。【遵守】

(a)　主要部*6の材料は、供給管・内管に用いる配管材料規格*7に適合するもの、又はこれと同等以上の機械的性質を有するものであること*8

(b)　耐圧部分の構造は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力に耐える構造であること*9

(1)　整圧器に付属する配管（制御用配管及び計装配管は除く。）は、鋼管*10を用いる。【勧告】

(2)　整圧器には、バイパス装置を設置する。*11【推奨】

(3)　不純物除去装置は、差圧確認機能付きのものを使用する。*12【推奨】

【関連条項】

法　　第18条、第52条　（熱量等の測定義務）

省令　　~~第10条　（電気設備の防爆構造）~~

第14条　（材料）

第15条　（構造等）

第57条　（ガス遮断装置等）

施行規則　　第17~~21~~条　（熱量、圧力及び燃焼性の測定方法）第１項　第２号

第78条　（熱量等の測定方法）第１項　第２号

第18~~21~~条、~~第79条の２の２~~　（電磁的方法による保存）

第24条、第92~~31~~条　（保安規程）

解釈例　　~~第７条　（電気設備の防爆構造）~~

第13条　（製造設備等の材料）

第14条　（導管等の材料）

コメントの追加 [A326]: 一桁数字のため、半角から全角に変更

コメントの追加 [A327]: 一桁数字のため、半角から全角に変更

3.11 整

コメントの追加 [A328]: フォント（明朝体）変更

器

コメントの追加 [A329]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A330]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A331]: 小売り、導管等の視点で条文番号が変わるためどうするか？それに合わせて施行規則も条文番号が変わる。

コメントの追加 [A331R2]: 他の章と合わせて、併記する。

コメントの追加 [A332]: 第 10 条は記載しないと決定のため削除

コメントの追加 [A333]: 法の条文番号に合わせて施行規則も条文番号が変わるためどうするか

コメントの追加 [A333R2]: 他の章と合わせて、併記する。

コメントの追加 [A334]: 第７条は記載しないと決定のため削除

第21条～第36条　（容器の胴等の最小制限厚さ）等
第50条　　（耐圧試験）
第124条　　（圧力上昇防止装置）

【解　説】

コメントの追加 [A335]: フォント（MS ゴシック）変更

＊１　一般的には、整圧器の出口にも維持管理作業等を円滑に行うため、ガス遮断装置を設置する。

＊２　導管内のダストが整圧器のメインバルブ又は補助整圧器のノズル等に付着し機能を損なうおそれがあるので、これらを除去するため、整圧器の一次側に不純物除去装置を設置する。

なお、不純物除去装置は、予想されるダスト量、通過圧力、使用流量及び圧力損失等を考慮したうえで、整圧器の方式ごと必要な集じん能力を有するものを選定する。

また、これの設置に際しては、分解点検の容易さ等を考慮する必要がある。

＊３　昇圧を防止する方法には、整圧器二次側圧力を感知し、ガスを安全に大気中に放散する方法と、整圧器一次側においてガスを遮断する方法がある。

(1)　ガスの放散による方法（安全器（リリーフ弁））

スプリングの調整により二次側圧力の上限を設定し、これを超えた場合にガスを大気中に放散するもので乾式安全弁＊＊[1]等がある。放散管の設置に際しては、放散位置の周囲の環境を考慮して安全な場所とする。

(2)　ガスを遮断する方法（圧力上昇防止遮断弁）

二次側圧力が所定圧力以上になると整圧器遮断弁＊＊[2]を閉止する方法として、スイング式遮断弁が多く用いられる。この装置は閉止した遮断弁を手動で復帰する必要があり、一時的に供給停止に至る場合があるので設置に際しては需要家に対し事前に周知を行う等の配慮が必要である。一時的な供給停止を防ぐ方法としては、整圧器を並列設置し、一方を予備整圧器として、常用整圧器には遮断弁を設置する方法がある。

なお、現在、二次側圧力が所定圧力以上になり閉止した遮断弁を自動で復帰する機能を搭載した整圧器も存在する。

＊４　整圧器二次側圧力値を自動的に記録できる圧力計を設置し、整圧器の作動状況等を圧力計の記録により確認する。圧力値を自動的に記録する方法には次のものがある。

(1)　圧力による機械的変位を記録紙に記録する方法。（自記圧力計）

(2)　圧力を電気的な信号等に変換し、記録紙又は電子媒体に記録する方法。（電子式圧力計）

(3)　圧力を電気的な信号等に変換し、通信回線等を通じて別の場所に送信して記録紙又は電子媒体に記録する方法。（テレメーター：遠隔監視システム）なお、近年はテレメーターで圧力値情報以外に流量、ガス漏れ、感震遮断、圧力異常等監視、管理、記録することが行われている。

＊５　ガスの圧力が異常に上昇することを防止する装置が設けられ、道路に平行して埋設されている導管からガスの使用者が所有し、又は占有する建物に引込むための導管上に設置された整圧器の出口等においては常時圧力を測定しなくてよい。

＊６　主要部とは、耐圧性能を要求される外箱、ふたをいう。

＊７　供給管・内管に用いる配管材料の規格については、解表3.8－１を参照のこと。

＊８　ただし、不純物除去装置のうち容器に該当するもので、次の全ての条件に該当する場合、その材料は、解釈例第13条の製造設備等の材料規格に示されるもの、又はこれらと同等以上の機械的性質を有するものでなければならない。

(1)　容積が0.04m³以上又は内径が200㎜以上で長さが1,000㎜以上のもの。

(2)　最高使用圧力が0.2MPa以上のもの。

＊９　ただし、不純物除去装置のうち容器に該当するもので、次の全ての条件に該当する場合、その部分の構造は、解釈例第21条から第36条に示される構造を満足するものでなければならない。

(1)　容積が0.04m³以上又は内径が200㎜以上で長さが1,000㎜以上のもの。

(2)　最高使用圧力が0.2MPa以上のもの。

＊10　配管は、解釈例第14条に示されている材料規格に適合するものの中から、特に材料の機械的強度、用いることのできる継手の強度及び施工性を考慮し選定するが、一般的に鋼管が使用されている。

＊11 (1)　整圧器の分解点検＊＊³等により整圧器を停止することがあるので、その際にガスの供給を停止させないため、必要に応じてバイパス装置を設置する。個別に作動できる整圧器を２台並列に設置した場合（参図3.11－４参照）は、特に取付ける必要はない。

(2)　バイパス装置の容量は、必要な流量を確保できるものとする。また、バイパスバルブは２種類のバルブを直列に設置し、上流側にボールバルブ等の遮断性能の良いバルブを、下流側にＶポートバルブ、ニードルバルブ及びグローブバルブ（玉形弁）等の流量調整が容易なバルブを設置する。（参図3.11－５参照）

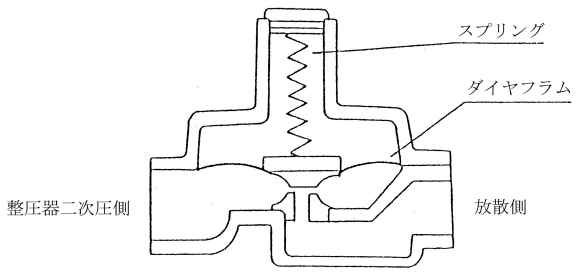
＊12　不純物除去装置の一次側と二次側の差圧を確認することにより、フィルタ═の目詰まり状況を把握し、不純物除去装置の点検時期を判断できる差圧確認機能付きのものを使用することが望ましい。

3.11 整圧器

【参　　考】

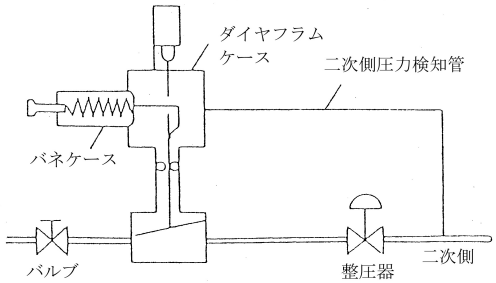
コメントの追加 [A336]: フォント（MS ゴシック）変更

＊＊１　乾式安全弁の例を参図3.11－６に示す。



参図3.11－６　乾式安全弁の例

＊＊２　整圧器遮断弁の例を参図3.11－７に示す。



参図3.11－７　整圧器遮断弁の例

＊＊３　整圧器等の分解点検頻度については、ガス事業者の保安規程により定められている。
なお、整圧器の分解点検頻度の例を、参表3.11－３に示す。

参表3.11－３　整圧器の分解点検頻度の例

整圧器の用途及び供給安定性 ＼ 不純物除去装置の有無			不純物除去装置	
			あり	なし
①一の使用者用			〔分解点検不要〕	〔１回／14月　以上〕
②二以上の使用者用	整圧器又は不純物除去装置の異常発生時における供給安定性	あり（注１）	〔分解点検不要〕	対象整圧器なし（省令第57条第２２項より不純物除去装置の設置が義務付けられているため）（注３）
		なし	①整圧器の一次側圧力が0.3MPa未満かつ入口口径60mm以下で内管上に設置されたもの（いわゆるＨＲ）〔１回／124月　以上〕（注２）	
			②①以外〔１回／76月　以上〕（注２）	

（注１）例えば、多系統化され、二次圧力の圧力が異常に上昇することを防止する装置が設置されており、整圧器、不純物除去装置に異常が発生した場合でももう一方の供給系統で供給継続が可能であるケース。

（注２）整圧器の長期性能が確認されたものについては、点検頻度をその長期性能を満足させる範囲内に置き換えることができる。

（注３）既存の整圧器で不純物除去装置の設置が困難なため不純物除去装置が設置されていないものについては、１回／６カ月以上。

コメントの追加 [A337]: 一桁数字のため半角から全角に変更

コメントの追加 [A338]: 体言止めのため句点削除

コメントの追加 [A339]: 体言止めのため句点削除

3.11.3.2　整圧器の保安措置

(1)　整圧器の制御用配管、補助整圧器その他の付属設備は、地震に対し耐えるよう支持する。*1【遵守】

(2)　地下に設置する整圧器で浸水のおそれのある場合には、浸水を防止するための措置を講ずる。*2【遵守】

(3)　ガス中の水分の凍結により、整圧機能を損なうおそれのある整圧器には、凍結を防止するための措置を講ずる。*3【遵守】

【関連条項】

省令　　第58条　　（浸水防止措置等）

解釈例　第125条　　（浸水防止措置）

【解　　説】

＊1　地震時においても整圧器の機能が喪失することがないよう、整圧器の制御用配管、補助整圧器、圧力計、その他の付属設備等については、地震に対して安全上支障のない方法で支持固定する。

一般的に実施されている支持固定の方法を次に示す。

(1)　補助整圧器及びその配管系は、整圧器本体又はその主配管に支持固定する。

(2)　圧力計本体及びその配管等又はこれに付随する記録装置及び通信設備は、整圧器の設置場所の壁面等に支持固定する。ただし、ユニット式整圧器の場合は整圧器本体又は主配管に支持固定する。

＊2　整圧器に雨水又はや地下水が浸入した場合、二次側圧力が上昇するなど整圧機能に異常をきたすため、浸水防止の措置を講ずる。

地下に設置する整圧器の浸水防止措置としては、雨水の浸入を防ぐためプロテクタを防水型とし、地下整圧器室の壁には地下水の浸入を防ぐため、防水モルタルを塗布する、又はＦＲＰ樹脂をライニングする等の方法がある。

なお、浸水防止措置を講ずることにより、地下整圧器室内の気密性が高まり、供給圧力の変動の原因となる可能性があるため、雨水の浸入のおそれのない部分に通気管を設置する。

＊3　寒冷地で屋外（ボックス内に設置する場合を含む）に設置する場合等、ガス中の水分が凍結し、整圧器の機能が損なわれるおそれのある場合は、次の凍結防止措置を講ずる。

(1)　赤外線等の保温灯による照射及びヒーターによる加温等の措置を講ずる。

(2)　整圧器本体又はや付属設備等に綿布、フェルト等で保温措置を講ずる。この場合、整圧器の作動の妨害及び補助整圧器の通気孔の閉塞には注意する。

コメントの追加 [A340]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A341]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A342]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A343]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A344]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A345]: フォント（MS ゴシック）変更

３．12　ガス警報器等

ガス設備の安全対策はガスを漏えいさせないことを基本としているが、同時に、万一ガスの漏えいが発生した場合に、それを速やかに検知し事故を未然に防ぐ措置を講じることが重要である。そのために、法令に基づき、適切なガス警報器等＊１を適切な方法で設置する。＊＊1

ただし、法令上設置義務のない需要家にあっても、安全対策を推進することが望ましい。

【関連条項】

省令	第52条	（導管の設置場所）第２項、第３項
施行規則	第202条	（消費機器の技術上の基準）第８号、第10号
昭和56年通産省告示	第263号	（ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示）
平成12年通産省告示	第578号	（ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める件）
昭和60年通産省告示	第461号	（ガスを使用する建物ごとの区分を定める件）
消防法施行令	第21条の２	（ガス漏れ火災警報設備に関する基準）
	第36条の２	（消防設備士でなければ行ってはならない工事又は整備）
消防法施行規則	第24条の２の３	（ガス漏れ火災警報設備に関する基準の細目）

【解　　説】

＊１　ガス警報器等の概要について、解表3.12－１に示す。

ただし、ガス警報器等とはガス漏れ警報設備、ガス警報器及び自動ガス遮断装置をいうが、本指針の適用範囲での供給圧力において使用可能な自動ガス遮断装置はない（2026~~平成24~~年10~~3~~月現在）ため、本表では自動ガス遮断装置について記載していない。

解表3.12－１　ガス警報器等の概要

システム		概　　要
ガス漏れ警報設備		施行規則の規定に基づき、特定地下街等・特定地下室等で検知器をガス機器のある箇所、及び配管の外壁貫通部等に設置するとともに、その作動状況を中央管理室等で集中監視する設備であり、音声警報装置によりガス漏れの発生を知らせる。また、停電時においても正常に機能するための非常電源の設置が必要である。
ガス警報器	単体型	ガス警報器を単体でガス機器のある箇所等に個別に設置する方式で、戸外ブザーと連動させる方式も可能である。
	集中監視型	建物内の各箇所に設置されているガス警報器と管理人室等に設置した監視盤を接続し、各警報器の作動状況を１箇所で集中監視するシステムである。（集中監視型ガス漏れ警報システム）

コメントの追加 [A346]: 条文番号改正のため。原文変更済。

コメントの追加 [A347]: 指針の更新月に合わせて訂正

(1) ガス漏れ警報設備

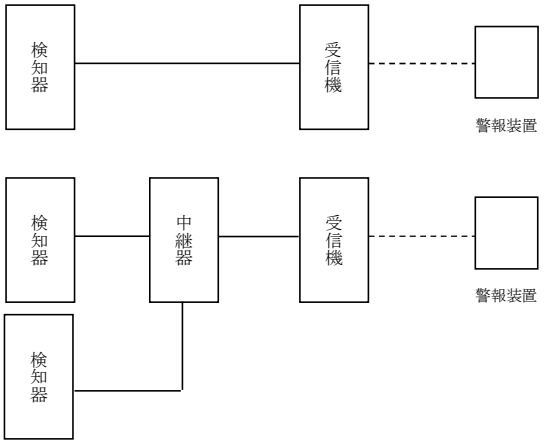
ガス事業法令及び消防法令によって設置を義務付けられている特定地下街等・特定地下室等の建物に設置する警報設備をいい、その設置に関しては、消防設備士が行うか消防設備士の監督下で行わなければならない。

(a) 構成機器

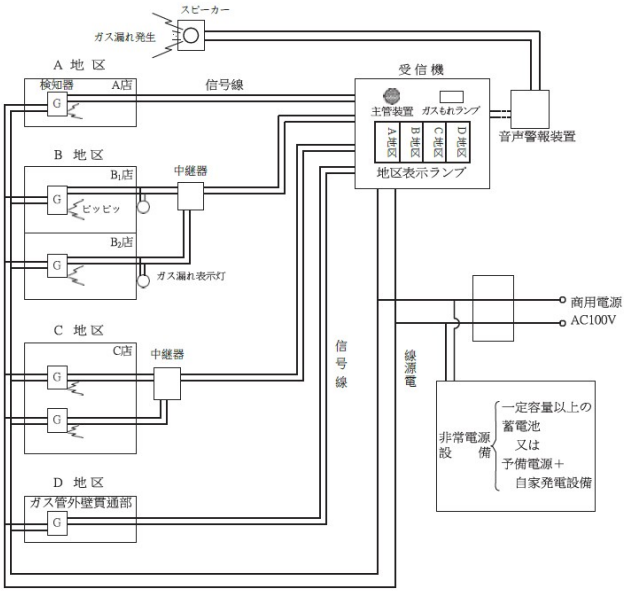
検知器、中継器、受信機、警報装置及び電源設備

(b) 主な機能

検知器がガス漏れを検知すると、警報音により周囲に知らせ、ガス漏れの信号を中継器を経由して受信機に発信する。そして音声警報装置で建物内にガス漏れを知らせる。また、非常電源により停電時にも作動する。ガス漏れ警報設備の構成を解図3.12－１、ガス漏れ警報設備のシステムの例を解図3.12－２に示す。



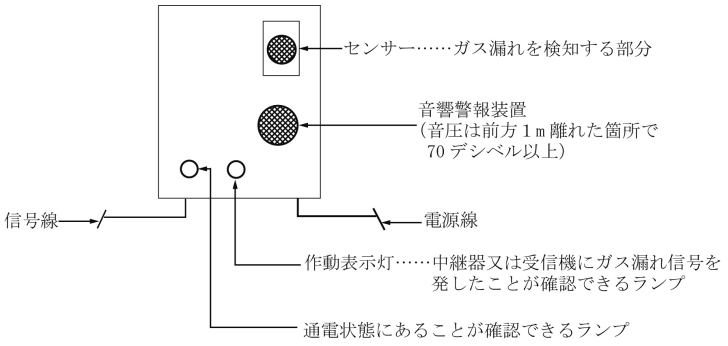
解図3.12－１　ガス漏れ警報設備の構成



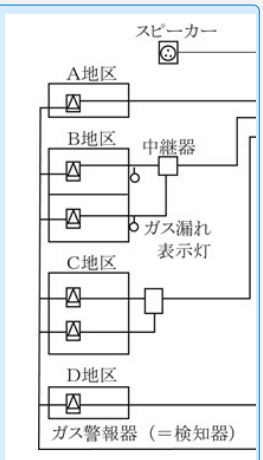
解図3.12－２　ガス漏れ警報設備のシステム例

(2)　ガス警報器

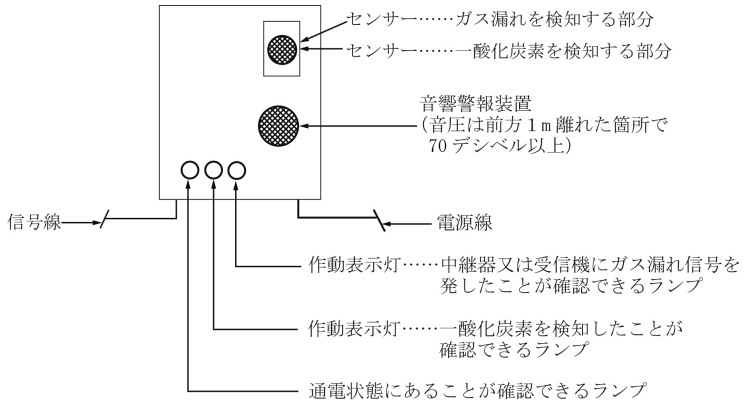
ガス機器のある箇所等に取付け、ガス漏れが生じたとき、音響等によりガス漏れを知らせる装置であり、壁掛け型と天井直付け型がある。なお、この装置には、ガス機器の不完全燃焼で発生する一酸化炭素を検知して、換気の必要性を知らせる機能を付加したものや火災報知機能を付加したものもある。ガス警報器、ガス・ＣＯ警報器、並びに住宅用火災・ガス・ＣＯ警報器の構造を解図3.12－３～５に示す。



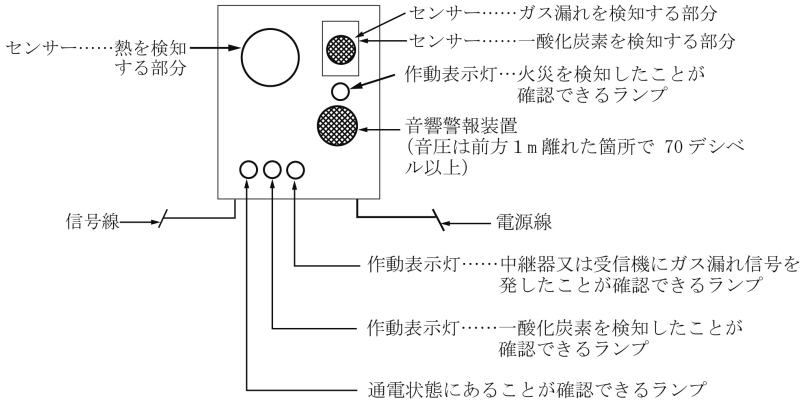
解図3.12－３　ガス警報器の構造



コメントの追加 [A348]:
より詳細な記載になっている供給管・内管指針（維持管理編）（2024 年 3 月改訂）の解図 4-3　ガス漏れ警報設備の概念図に合わせて変更



解図3.12－４　ガス・ＣＯ警報器の構造



解図3.12－５　住宅用火災・ガス・ＣＯ警報器の構造

(a) 単体方式

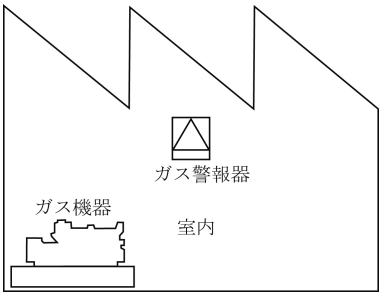
（ｉ）構成機器

ガス警報器

（ii）主な機能

単体でガス機器のある箇所等に設置し、ガス警報器のランプの点滅と警報音でガス漏れを知らせる

単体方式のシステムの例を解図3.12－６に示す。



解図3.12－６　単体方式のシステムの例

(b) 戸外警報方式

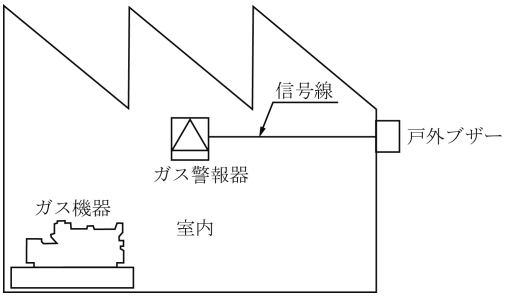
（ｉ）構成機器

ガス警報器及び戸外ブザー

（ii）主な機能

ガス警報器と戸外ブザーを連動させ、外部にもガス漏れを知らせる。

戸外警報方式のシステムの例を解図3.12－７に示す。



解図3.12－７　戸外警報方式のシステムの例

(c) 集中監視型ガス漏れ警報システム

ガス事業法令及び消防法令の適用を受ける特定地下街等・特定地下室等の建物以外で集中監視する場合のシステムである。

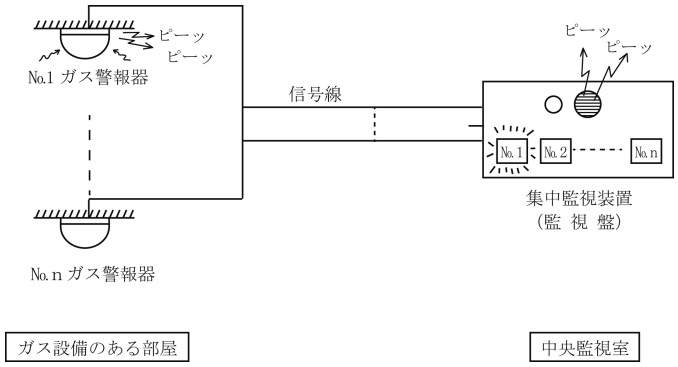
（ｉ）構成機器

ガス警報器及びガス漏れ集中監視盤

（ii）主な機能

建物内に設置してある複数個のガス警報器の作動状況を離れた場所に設置してある監視盤を用いて集中監視するもの。

集中監視型ガス漏れ警報システムの例を解図3.12－８に示す。



解図3.12－８　集中監視型の基本システムの例

【参　　考】

＊＊１（1）　法令上必要となる中圧設備建物に設置するガス警報器等の設置の概要を参表3.12－１に示す。

ただし、整圧器供給方式において、中圧で建物に引込み専用整圧器で低圧に減圧した以降の部分に関するガス警報器等の設置の規定は、建物区分により定められている。建物区分に対応したガス警報器等の設置の概要を参表3.12－２に示す。

参表3.12－１　中圧設備建物に設置するガス警報器等の設置の概要 (注1)

区　　分	ガス漏れ警報設備の設置	ガス警報器の設置	自動ガス遮断装置の設置
中圧設備建物 (注2)	○ (注3) （ただし、建物区分が、特定地下街等・特定地下室等の場合に限る）	○ (注4) (注5)	○ (注4) (注5)

（注１）○印は法令に基づき設置が必要なもの。なお、上表のほか、各自治体の火災予防条例等で定めがある場合はそれに従うこと。

（注２）中圧設備建物とは、最高使用圧力が中圧の導管にてガスを供給する建物をいう。なお、中圧設備建物は、「建物区分」の一区分ではない。建物区分については、〔参考資料１　建物区分の概要〕を参照のこと。

（注３）溶接部以外の接合部（ガス栓の上流側及び下流側の部分ともに）を対象に設置するガス警報器については、ガス漏れ警報設備と同じシステムのものでなくともよい。

（注４）ガス警報器又は自動ガス遮断装置のいずれかを設置する。
ただし、2026~~平成30~~年10~~7~~月現在、15kPaを超える供給圧力において使用可能な自動ガス遮断装置はないため、ガス警報器を設置する。

（注５）中圧で建物にガスを供給する場合であっても、次のものは設置対象から除外されている。
（１）　工場、廃棄物処理場、浄水場、下水処理場、限定された者が作業する試験所及び研究所
（２）　換気のため十分な面積をもった２方向以上の開口部等をもつ建築構造をもつか、あるいは機械的に有効な換気が行われている、ガスが滞留するおそれのない場所

コメントの追加 [A349]: 指針の更新月に合わせて訂正

参表3.12－２　建物区分に対応したガス警報器等の設置の概要（注１）

区　分		ガス漏れ警報設備（注２）	ガス警報器（注３）	自動ガス遮断装置（注３）
建物区分	１．特定地下街等	○	—	—
	２．特定地下室等	○	—	—
	３．超高層建物	—	○	○
	４．高層建物	—	—	—
	５．特定大規模建物	—	○	○
	６．特定中規模建物	—	—	—
	７．特定公共用建物	—	—	—
	８．工業用建物	—	—	—
	９．一般業務用建物	—	—	—
	10．一般集合住宅	—	—	—
	11．一般住宅	—	—	—

（注１）○印は法令に基づき設置が必要なもの。なお、上表のほか、各自治体の火災予防条例等で定めがある場合はそれに従うこと。

（注２）特定地下街等・特定地下室等はガス漏れ警報設備を設置する。建物区分については、~~（~~【参考資料１　建物区分の概要~~）~~】を参照のこと。

（注３）ガス機器であって、超高層建物・特定大規模建物に設置するもの（屋外設置を除く。）は、ガス警報器又は自動ガス遮断装置のいずれかを設置する。

ただし、2026~~平成30~~年10~~7~~月現在、15kPaを超える供給圧力において使用可能な自動ガス遮断装置はないため、ガス警報器を設置する。

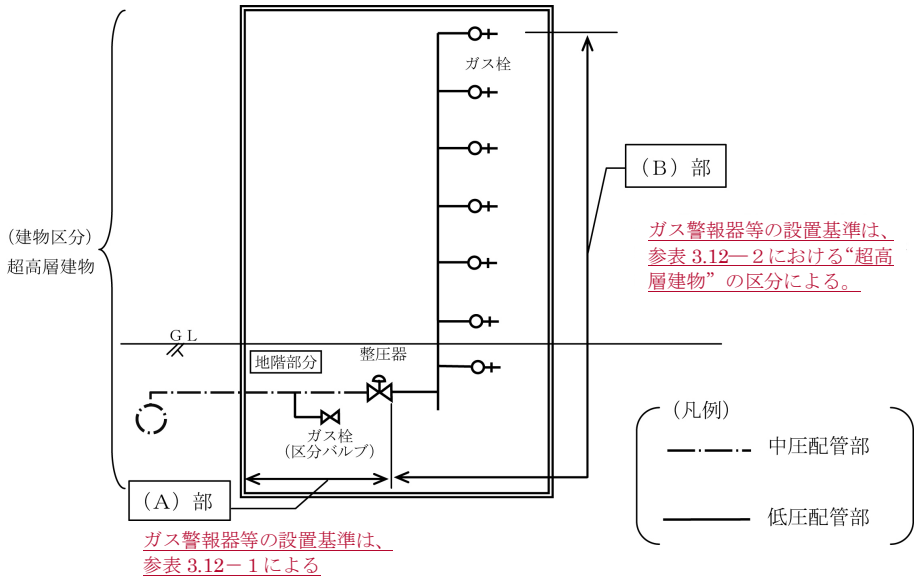
なお、超高層建物であって住宅用の場合は、調理室に限る。また、特定大規模建物の場合は、特定業務用途部分に限る。特定業務用途については、~~（~~【参考資料１　建物区分の概要~~）~~】を参照のこと。

(2)　整圧器供給方式における法令に基づくガス警報器等の設置基準について、建物区分が超高層建物の場合及び地上部分が超高層建物であり地階部分が特定地下室等の場合の例を参図3.12－１、２に示す。

3.12 ガス警報器

コメントの追加 [A350]: 指針の更新月に合わせて訂正

(a) 建物区分が超高層建物の場合



上図中の（A）部、（B）部におけるガス警報器等の設置基準を参図3.12－１にまとめる。

ガス設備における部位	ガス警報器等の設置の要否（○若しくは×で表す）	
	（A）部（中圧配管部）	（B）部（低圧配管部）
(ⅰ) 建物外壁貫通部近傍	○	
(ⅱ) 導管の溶接以外の接合部	○	×
(ⅲ) ガス機器	○	○ (注1)
(ⅳ) ガス栓（区分バルブ）より下流側の溶接以外の接合部	○	×
設置するガス警報器等のシステム	ガス警報器 (注2) 又は 自動ガス遮断装置 (注3)	ガス警報器又は 自動ガス遮断装置

（注１）屋外設置のガス機器を除く。また、住宅用の場合は、調理室に限る。

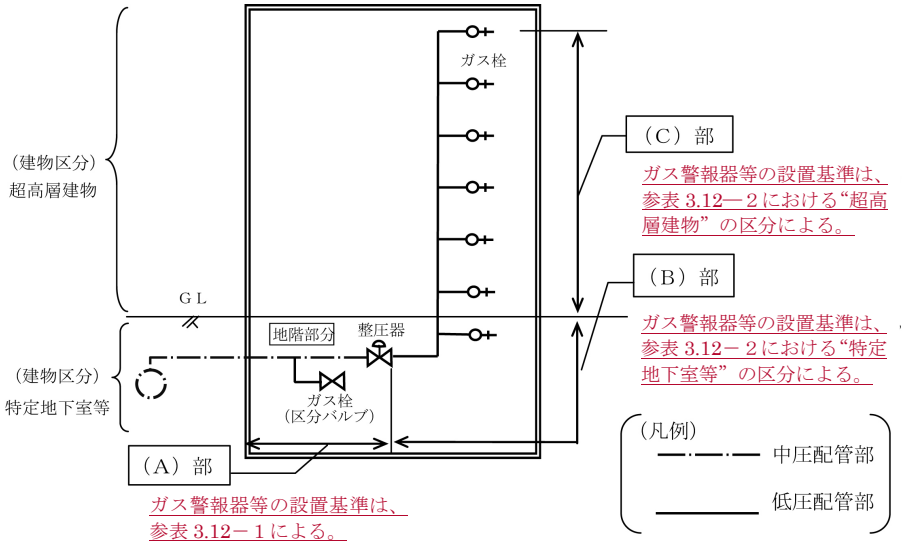
（注２）原則として、ガス警報器の集中監視型ガス漏れ警報システムとする。なお、集中監視型ガス漏れ警報システムについては、解表3.12－１を参照のこと。

（注３）2026~~平成30~~年10~~7~~月現在、15kPaを超える供給圧力において使用可能な自動ガス遮断装置はないため、ガス警報器を設置する。

コメントの追加 [A351]: 指針の更新月に合わせて訂正

参図3.12－１　ガス警報器等の設置基準（建物区分が超高層建物の場合）

(b) 建物区分が、地上部分は超高層建物であり地階部分は特定地下室等の場合



上図中の（A）部、（B）部、（C）部におけるガス警報器等の設置基準をまとめると次のようになる。

ガス設備における部位	ガス警報器等の設置の要否（○若しくは×で表す）		
	特定地下室等		超高層建物
	(A)部(中圧配管部)	(B)部(低圧配管部)	(C)部(低圧配管部)
(ⅰ) 建物外壁貫通部近傍	○		
(ⅱ) 導管の溶接以外の接合部	○	×	×
(ⅲ) ガス機器	○	○	○ (注1)
(ⅳ) ガス栓（区分バルブ）より下流側の溶接以外の接合部	○	×	×
設置するガス警報器等のシステム	(ⅰ)、(ⅲ)：ガス漏れ警報設備 (ⅱ)、(ⅳ)：ガス警報器 (注2) 又は自動ガス遮断装置 (注3)	ガス漏れ警報設備	ガス警報器又は自動ガス遮断装置

（注１）屋外設置のガス機器を除く。また、住宅用の場合は、調理室に限る。
（注２）原則として、ガス警報器の集中監視型ガス漏れ警報システムとする。なお、集中監視型ガス漏れ警報システムについては、解表3.12－１を参照のこと。
（注３）2026~~平成30~~年10~~7~~月現在、15kPaを超える供給圧力において使用可能な自動ガス遮断装置はないため、ガス警報器を設置する。

コメントの追加 [A352]: 指針の更新月に合わせて訂正

参図 3.12－２　ガス警報器等の設置基準（建物区分が、地上部分は超高層建物、地階部分は特定地下室等の場合）

3.12.1　ガス警報器等の選定

(1)　ガス漏れ警報設備のうち、検知器**1については、(一財) 日本ガス機器検査協会の自主検査認証品を、中継器、受信機**2については、日本消防検定協会の検定合格品を選定する。【遵守】

(2)　ガス警報器**1は、(一財) 日本ガス機器検査協会の自主検査認証品を選定する。【遵守】

【関連条項】

省令	第52条	(導管の設置場所) 第２項、第３項
解釈例	第117条	(ガス漏れ警報設備)
	第118条	(自動ガス遮断装置及びガス漏れ警報器)
昭和56年通産省告示	第263号	(ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示)
平成12年通産省告示	第578号	(ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める件)
消防法施行令	第21条の２	(ガス漏れ火災警報設備に関する基準)
	第37条	(検定対象機械器具等の範囲)
消防法施行規則	第24条の２の３	(ガス漏れ火災警報設備に関する基準の細目)

【参　　考】

＊＊１　(一財) 日本ガス機器検査協会の自主検査に適合したものについては、参図3.12－３に示す認証マークが貼付される。ただし、液化石油ガスを検知の対象とする場合にあっては、参図3.12－４に示す高圧ガス保安協会の検定合格証表示が貼付されたものを使用する。



参図3.12－３　(一財) 日本ガス機器検査協会認証マーク



参図3.12－４　高圧ガス保安協会検定合格証表示

コメントの追加 [A353]: 『液化石油ガス用ガス漏れ警報器・バルク用ガス漏れ検知器検定規程』の表記に統一

コメントの追加 [A354]: 『ガス機器の設置基準及び実務資料（第９版)』の表記に合わせた



コメントの追加 [A355]: 『液化石油ガス用ガス漏れ警報器・バルク用ガス漏れ検知器検定規程』の表記に統一

＊＊２　日本消防検定協会が行う検定に合格したものには参図3.12－５に示す検定合格表示証が貼付される。



参図3.12－５　日本消防検定協会検定合格表示証

3.12.2　ガス警報器等の設置対象及び設置場所

(1)　建物内にガスを引込む場合＊1は、ガスが供給されるガス機器、溶接以外の接合箇所＊2及び配管の外壁貫通部の付近に、ガス警報器等＊3を設置＊4＊5し、当該箇所のガス漏れの状況を検知できるようにする。【遵守】

(2)　特定地下街等、特定地下室等には、ガス漏れ警報設備を設置する。＊6【遵守】

【関連条項】

省令	第52条	（導管の設置場所）第２項、第３項
施行規則	第202条	（消費機器の技術上の基準）第８号、第10号
解釈例	第117条	（ガス漏れ警報設備）
	第118条	（自動ガス遮断装置及びガス漏れ警報器）
昭和56年通産省告示	第263号	（ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示）
平成12年通産省告示	第578号	（ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める件）
昭和60年通産省告示	第461号	（ガスを使用する建物ごとの区分を定める件）
消防法施行令	第21条の２	（ガス漏れ火災警報設備に関する基準）
	第36条の２	（消防設備士でなければ行ってはならない工事又は整備）
消防法施行規則	第24条の２の３	（ガス漏れ火災警報設備に関する基準の細目）

【解　　説】

＊１　最高使用圧力が本指針の適用範囲の内管により、建物内にガスを引込む場合をさす。
ただし、最高使用圧力が中間圧の場合の扱いについては、「1.2　適用範囲」＊３を参照のこと。

＊２　区分バルブの一次側及び二次側の配管部ともに、溶接部以外の接合箇所の付近にはガス警報器等を設置する。

コメントの追加 [A356]: 『ガス機器の設置基準及び実務資料（第９版）』の表記に合わせた

コメントの追加 [A357]: 『ガス機器の設置基準及び実務資料（第９版）』の表記に合わせた

コメントの追加 [A358]: 条文番号改正のため。原文変更済。

＊３　原則として集中監視型ガス漏れ警報システムとする。ただし、ガスを引込んでいる建物が建物区分の特定地下街等･特定地下室等に該当する場合には､ガス漏れ警報設備を設置する。なお、その場合、溶接以外の接合箇所を対象に設置するガス警報器については、ガス漏れ警報設備と同じシステムのものでなくともよい。

建物区分の概要については､〔参考資料１　建物区分の概要〕を参照のこと。

＊４　中圧で建物にガスを供給する場合であっても、次のものは法令により設置対象から除外されている。

(1)　工場、廃棄物処理場、浄水場、下水処理場、限定された者が作業する試験所及び研究所

(2)　換気のため十分な面積をもった２方向以上の開口部等をもつ建築構造をもつか、あるいは機械的に有効な換気が行われている、ガスが滞留するおそれのない場所

＊５　ガス警報器（ガス漏れ警報設備の検知器を含む。）は、法令等に基づき、ガス漏れを有効に検知できる場所に設置**[1]する。

＊６　ガス漏れ警報設備の設置方法は消防法によっても規定されているが、ガス事業法に従って設置することにより消防法~~をの法規要件を~~満たすことができる~~満足できる~~。ガス漏れ警報設備の設置概念図を解図3.12－９に示す。

(1)　検知器

検知器の設置方法は、参表3.12－３～７に示すガス警報器の設置位置例による。

(2)　中継器

中継器は点検が容易で、かつ、防火上有効な措置を講じた箇所に設ける。

(3)　受信機

(a) 守衛室等、常時人が居り、保安状況を監視できる場所に設置する。

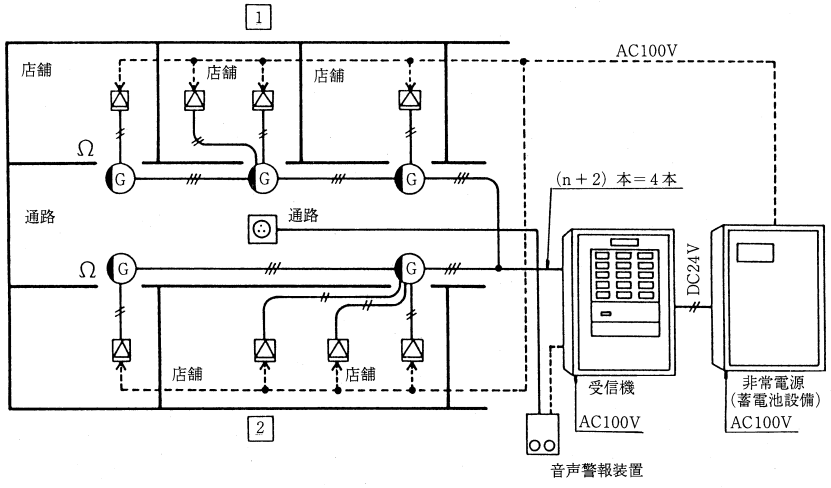
(b) 受信機の操作スイッチは操作が容易な箇所に設ける。

(c) 主音響装置の音圧及び音色が他の警報音や騒音と明らかに区別することができるように設置されていること~~して聞きとれる場所とする~~。

配線は、検知器又は中継器が接続される回路と、他の設備の回路と同一の配線にしてはならない。

コメントの追加 [A359]: 表現の修正

コメントの追加 [A360]: 『ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示』の表現に合わせた。



シンボル	名　　称
	検　知　器 (検知区域警報装置付)
	ガス漏れ表示灯（中継器）
Ω	終端抵抗
———	配管配線（DC24V）
-------	配管配線（AC100V）
	警戒区域番号
	スピーカー（音声警報装置）

解図3.12－9　ガス漏れ警報設備の設置概念図

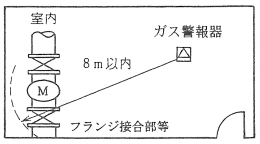
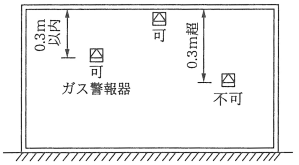
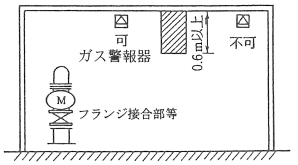
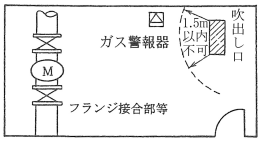
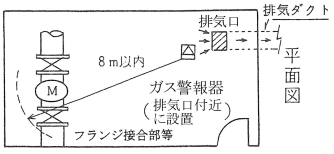
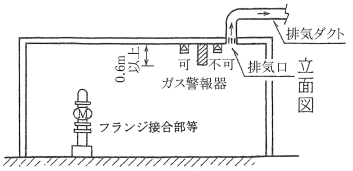
【参　　考】

＊＊1　ガス漏れ警報設備の検知器及びガス警報器の設置位置を参表3.12－３～７に示す。

(1)　基本事項

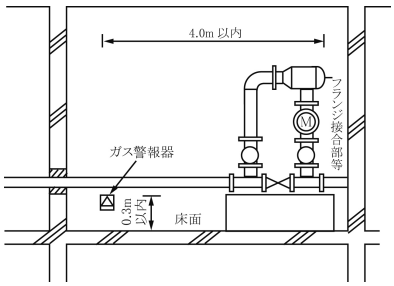
(a) 空気より軽いガスの場合

参表3.12－３　ガス警報器の設置位置の例（１）

	設　　置　　図	概　　要
1		中圧以上のガスが供給されているガス機器、溶接以外の接合箇所及び導管の外壁貫通部（以下「フランジ接合部等」という。）から水平距離８ｍ以内に設置する。
2		ガス警報器の下端は天井面等の下方0.3m以内に設置する。
3		天井面等が0.6m以上のはり等により区画されている場合は、フランジ接合部等側に設置する。
4		出入口付近等外部の気流が流通する場所、換気口等の室内への空気吹出し口から1.5m以内の場所、ガス機器の排ガスに触れやすい場所等ガス漏れを有効に検知できない場所へは設置しない。
5		天井付近に排気口のある室内は、フランジ接合部等から最も近い排気口付近に設置する。
		フランジ接合部と排気口との間に0.6ｍ以上のはりがある場合は、当該排気口付近には設置せず、はりよりフランジ接合部等側に設置する。

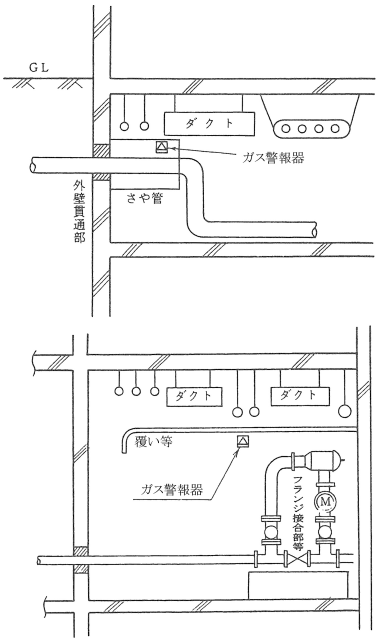
(b) 空気より重いガスの場合

参表3.12－４　ガス警報器の設置位置の例（２）

設　　置　　図	概　　要
	フランジ接合部等から水平距離4.0m以内で、かつ、ガス警報器の上端が床面から0.3m以内に設置する。

(c) 天井面に設置できない場合

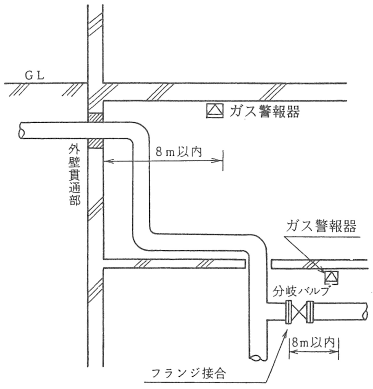
参表3.12－５　ガス警報器の設置位置の例（３）

設　　置　　図	概　　要
	他の設備配管等の障害等により、ガス警報器を天井面へ設置できないときは、被検知部分の周囲を覆い等により物理的に囲った場合（水平一方向のみ開放することは可）は、その内側の上面を「天井面」とし、その内側の下面を「床面」と解して（水平一方向を開放した場合は、その開放した部分に近い部分に限って、「天井面」あるいは「床面」と解する。）設置してもよい。 なお、ガス漏れ警報設備の検知器に関して、他の設備配管等の障害等により天井面に設置できない場合は、設置方法について関係者と協議する。

(2) 具体的な設置例

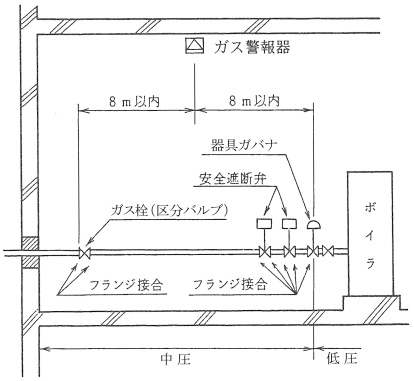
(a) 外壁貫通部付近

参表3.12－6　ガス警報器の設置位置の例（4）

設　置　図	概　要
 注：空気より軽いガスの場合の例	(1) 特定地下街等・特定地下室等及び建物内中圧引込管の場合は、配管の外壁貫通部から８m以内 （空気より重いガスの場合は、水平距離４m以内で、かつ、ガス警報器の上端が床面から0.3m以内に設置する。） (2) 溶接以外の接合部から８m以内 （空気より重いガスの場合は、水平距離４m以内で、かつ、ガス警報器の上端が床面から0.3m以内に設置する。）

(b) ガス機器及びガス栓

参表3.12－7　ガス警報器の設置位置の例（5）

設　置　図	概　要
 注：空気より軽いガスの場合の例	中圧以上のガスが供給されているガス機器、又はガス栓（区分バルブ）以降が中圧で溶接以外の接合部があるときは、それらをカバーできるようにガス警報器を設置する。 （空気より重いガスの場合は、水平距離４m以内で、かつ、ガス警報器の上端が床面から0.3m以内に設置する。）

３．13　設計図書の作成

工事に先立って、発注者との打合せ後決定した設計内容を施工者へ正確に伝達し、適切に施工するために設計図書を作成する。*1

【解　　説】

＊１　工事後の引渡しに際しては、設計図書からの変更箇所が反映された竣工図書を作成し、発注者に提出することが望ましい。

3.13.1　設計図書の作成上の留意点

工事規模等に応じて作成する設計図書*1を決定する。【遵守】

(1)　設計変更の必要が生じた場合には、設計図書の修正を行う。【勧告】
(2)　配置図、配管図に用いる記号**1は、あらかじめ定められたものを使用する。【推奨】

【解　　説】

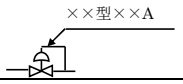
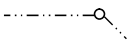
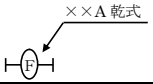
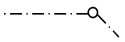
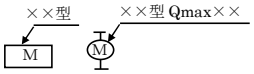
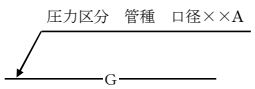
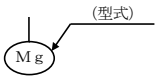
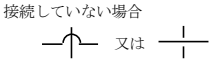
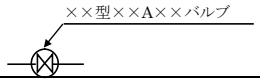
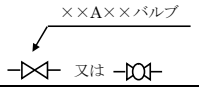
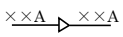
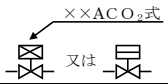
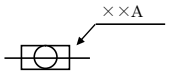
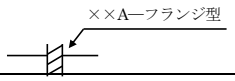
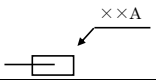
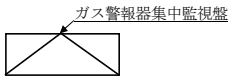
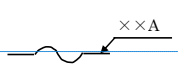
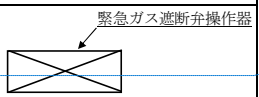
＊１　設計図書**2には、物件概要、配置図、配管図、配管工事材料表、設計計算書、工事特記仕様書等がある。

設計図書の例は、〔参考資料8 ~~9~~　整圧器供給方式の設計図書例〕を参照のこと。

【参　　考】

＊＊１　ガス設備に関する表示記号の例を参表3.13－１に示す。

参表3.13－１　ガス設備に関する表示記号の例

配管・材料等	記　号	配管・材料等	記　号
方位		整圧器	
民地境界線		不純物除去装置	
官民境界線 （私道を含む）		ガスメーター	
ガス管		Ｍｇ陽極	
接続状態		引込管ガス遮断装置	
立上り		バルブ類	
立下り		ガス栓	
レジューサー （異径ソケット）		緊急ガス遮断装置	
壁貫通管		ガス警報器 又は検知器	
絶縁継手		中継器	
伸縮継手		集中監視盤 又は受信機	
金属フレキシブル たわみ管		操作器	

コメントの追加 [A361]: わかりやすい材料名称に変更

＊＊2　設計図書への記載事項の例を参表3.13－2に示す。

参表3.13－2　設計図書への記載事項の例

	記載事項	
物件概要	(1) 工事件名 (2) 工事場所 (3) 工事規模 (4) 建物区分 (5) 設計者名 (6) 関係者等	
配置図	(1) 付近の見取図、敷地、建物、道路、側溝 (2) 中圧本支管の位置・口径、供給管の取出し元から建物までの管路 (3) 高低圧管の有無、他埋設物・電柱の有無等 (4) 電鉄軌道、めっき工場等腐食のおそれのある場所 (5) 急傾斜地や地盤変動のおそれがある場所等	
配管図（系統図・平面図）	(1) 配管経路、圧力、管種、口径、接合方法 (2) ガス機器、ガス遮断装置、ガスメーター、ガス栓（区分バルブ）、整圧器、ガス警報器等の位置 (3) 支持・貫通位置及び方法 (4) 防食措置、特殊工法(不等沈下対策、凍上対策等) 必要に応じ別に詳細図を作成する。	
配管工事材料表	(1) 配管材料の種類と数量を記し、これにより積算する。 (2) 配管図の中で表示することもできる。	
設計計算書	(1) 配管口径計算書 (2) 熱応力計算書 (3) 流電陽極法設計計算書	
工事特記仕様書	(1) 施工範囲・責任区分	a．スリーブ入れ b．ガス警報器の結線等 c．遮断弁の信号線等の配線 d．ガス機器の接続、搬入 e．配管の塗装 f．路面の本復旧等
	(2) 事務手続・記録	a．施工前の手続方法 b．中間報告・検査方法 c．施工後の記録のための書類、写真の提出方法
	(3) 工程・工期	a．工程表の提出 b．完成検査後の手直し期間等
	(4) 道路・構内の掘削	a．道路掘削許可取得に関する事項 b．他埋設物施工者との協議に関する事項

４．１　工事の基本的考え方

(1)　工事を行うに際しては、ガス事業法令に基づき、保安管理組織*1のもとに、建築関係者と協力し建築工程に合わせて施工を行い、品質の優れたガス設備を決められた期日までに竣工させ、確実に引渡す。

(2)　工事は工事規模、工事の内容に応じた工事能力を有する施工体制を編成して施工する。*2

(3)　工事に際しては、関連法規を遵守し、ガス事故及び作業に起因する労働災害、公衆災害の防止に努める。

(4)　工事**1の施工に際しては次の事項に配慮する。

(a) 工事の計画準備

工事を確実に効率的、かつ円滑に進めるため、施工体制を明確にするとともに設計図書を確認し、設計者等の関係者*3と協議を行い事前に工事計画の作成と工事準備を行う。

(b) 工事の施工

工事は、設計図書等*4に従い施工する。また、既設配管系に係る工事については、配管系統の誤認防止に努める。

(c) 工事の変更

施工時に他設備や建築工事等との取合いその他で、設計図書等*4の指示内容との相違が発生した場合*5には、あらかじめ設計者等の関係者*3と協議する等、必要な措置を講じる。

(d) 検査

工事中の適切な時期及び工事完了後に、適切な検査を行い、関連法規、本指針、設計図書等*4との適合性を確認し、安全性と利便性を確保する。

(e) 竣工、引渡し

発注者等に対して、需要家資産となるガス設備等に関し、その設置状況、資産区分及び維持管理等について、竣工後の適切な時期に説明したうえで引渡す。

(5)　工事を適切に実施することができない場合は、直ちに工事を中止して災害発生防止のための緊急措置*6を講じたうえで、監督者等の指示を仰ぎ、その指示に従う。

(6)　作業中の火災・地震等の不測の事態を想定し、日常から教育及び訓練を実施するとともに~~装備~~等の整備に努める。

【関連条項】

法	第24条、第64条	(保安規程)
施行規則	第24条、第92条	(保安規程)

【解　　説】

＊１　法の規定に従い各ガス事業者が定める保安規程では、ガス工作物の工事を管理する事業所にあっては、工事の総括的な保安を確保するため「保安統括者」「保安主任者」及び「ガス主任技術者」を選任して、保安管理組織を設けるよう定めている。

＊２　ガス事業者とガス事業者の認めた請負者の責任区分等を明確にするため、発注書、受領書等によりガス事業者の認めた請負者と契約を締結する。

なお、ガス事業者の認めた請負者がある程度固定している場合は、工事ごとに契約を締結することは煩雑であるため、基本的事項を定めた契約をあらかじめ締結しておくことが望ましい。

＊３　設計者等の関係者とは、ガス工事の設計者及び監督者、建築・設備工事関係者等をいう。ただし、需要家と直接契約した工事の場合、あるいは既存の需要家で工事を行う場合は、主として当該需要家が関係者となる。

なお、設計図書等に指示された事項と異なる現場状況が発生した場合には、協議なしで施工を行わず、これら設計者等の関係者と打合せを行ったうえで、施工を行う。

＊４　設計図書等とは、設計図書及び工事計画書等をいう。（以下、本章において同じ。）

＊５　設計図書等の指示内容との相違が発生した場合で特に注意しなければならないものの例として次のものがある。

(1)　超重量建物等の不等沈下対策を考慮して設計された部分

（３．６「配管経路・位置」3.6.4.2「~~3.6.4.2~~ 不等沈下のおそれのある場所及び超重量建物への引込み部」参照）

(2)　寒冷地における凍上対策を考慮して設計された部分

（３．６「配管経路・位置」3.6.3.1「~~3.6.3.1~~ 埋設配管における留意点」参照）

(3)　温度変化による伸縮吸収措置を考慮して設計された部分

（３．６「配管経路・位置」3.6.5.1「~~3.6.5.1~~ 屋外配管」、3.6.6.3「~~3.6.6.3~~ 高熱の影響を受ける場所への配管」参照）

(4)　防食の仕様（３．９「~~3.9~~ 防食措置」、４．８「~~4.8~~ 防食措置」参照）

(5)　エキスパンションジョイント部等を通過する部分

（３．６「配管経路・位置」3.6.6.1「~~3.6.6.1~~ 建物のエキスパンションジョイント部を通過する配管」参照）

(6)　免震構造建物における免震層を通過する部分

（３．６「配管経路・位置」3.6.6.2「~~3.6.6.2~~ 免震構造建物の免震層を通過する配管」参照）

(7)　ピット内等の隠ぺい部分（３．６「配管経路・位置」3.6.5.2「~~3.6.5.2~~ 屋内配管」参照）

(8)　耐震を考慮して設計された部分

（３．６「配管経路・位置」3.6.6「~~3.6.6~~ 露出部における特殊箇所の配管」、３．１０「~~3.10~~ 配管支持」参照）

(9)　ガス警報器等の設置位置

（３．１２「~~3.12~~ガス警報器等」、４．１４「~~4.14~~ガス警報器等の設置工事」参照）

(10) 整圧器室の換気設備

（３．１１「整圧器」3.11.2「~~3.11.2~~整圧器の設置」、４．１３「整圧器」4.13.2「~~4.13.2~~整圧器及びその付属設備等の設置」参照）

(11) 緊急ガス遮断装置、ガス警報器等、整圧器室の換気設備に関連する電気設備工事の部分

（３．５「ガス遮断装置」3.5.2「~~3.5.2~~緊急ガス遮断装置」、３．１１「整圧器」3.11.2「~~3.11.2~~整圧器の設置」、３．１２「ガス警報器」3.12.2「~~3.12.2~~ガス警報器等の設置対象及び設置場所」、４．９「ガス遮断装置」4.9.3.2「~~4.9.3.2~~緊急ガス遮断装置の設置に係る配線工事」、４．１３「整圧器」4.13.2「~~4.13.2~~整圧器及びその付属設備等の設置」、４．１４「ガス警報器等の設置工事」4.14.1「~~4.14.1~~ガス警報器」、4.14.2「~~4.14.2~~ガス漏れ警報設備」参照）

(12) 配管経路が大きく変更になった部分

―（３．６「~~3.6~~配管経路・位置」、３．８「~~3.8~~配管材料と接合方法」、３．９「~~3.9~~防食措置」、４．６「~~4.6~~配管工事」、４．８「~~4.8~~防食措置」参照）

配管経路が大きく変更になった部分とは次のようなものがある。

(a) 埋設から露出、又は露出から埋設に変更

(b) 建物への引込みが北側から南側へ変更になった等の引込位置の変更

(c) 屋外埋設から屋内埋設に、又は屋内埋設から屋外埋設に変更

＊６ 設計図書作成時及び工事計画作成時に想定されていない事象が、施工中発生した場合には、状況に応じて次のような措置を講じる。

(1) 工事中に、遮断されているはずのガスが噴出した場合やガス漏れが発生した場合は、次の措置を講じる。

(a) 直ちに作業を中断し、火災・爆発・中毒等の防止に関し次に示すような必要な措置を講じる。

（ⅰ）ガスの噴出を止めるよう応急措置を講じる。

（ⅱ）火気及び着火源となるおそれのあるものの使用を禁止する。

（ⅲ）通気、換気等のガスが滞留しない措置を講じる。

（ⅳ）メーターガス栓、バルブ類の開閉状況を確認する。

（ⅴ）バルブ類、ガスバッグ等からの越しガス＊＊２の有無を確認する。

(b) 関係者に注意を喚起するとともに、周辺の住民、通行人等に対し必要な措置を講じる。

(2) 掘削中に、事前に想定していない他埋設物が出現した際等、設計図書及び工事計画どおりに作業が行えなくなった場合は、作業を中断し、次の措置を講じる。

(a) 設計者に確認する。

(b) 再度工事計画を作成し直す。

(c) 関係者等と対処方法について協議する。

【参　　考】

＊＊1　工事作業における手順例を次に示す。

参表 4.1－1　工事手順の例

手　順	内　　容	関連する節
工事の計画・準備等	工事の体制、工事計画の作成等	4.2　工事の計画・準備 4.3　工事災害の防止
配管作業等	配管作業、土木作業、接合作業、配管の支持、防食作業、ガス遮断装置の設置、整圧器の設置	4.4　施工管理 4.5　土木工事 4.6　配管工事 4.7　配管支持 4.8　防食措置 4.9　ガス遮断装置 4.12　取出工事等 4.13　整圧器
ガス栓の設置及びガスメーターの設置	ガス栓の設置、ガスメーターの設置	4.10　ガスメーター 4.11　ガス栓（区分バルブ）の設置
ガス警報器等の設置	ガス警報器、ガス漏れ警報設備の設置	4.14　ガス警報器等の設置工事
各種検査	溶接部の検査、耐圧試験、気密試験、作動試験、外観検査の実施	4.15　検査
検査の確認	書類検査等による検査の確認	4.15　検査
ガスへの置換	パージ計画、パージ作業	4.16　ガスへの置換
竣工・引渡し	竣工及び発注者等への引渡し	4.17　竣工・引渡し
開栓	開栓作業	

＊＊2　越しガスとは、バルブ類、又はガスバッグ等の遮断性能が不十分であること等の理由により、閉止したバルブ類、又はガスバッグ等を越して二次側に流入するガスのことをいう。

４．２　工事の計画・準備

工事を効率的かつ円滑に進めるため、工事体制を明確にするとともに、設計図書*1の確認、設計者等の関係者との協議を行い、事前に工事計画の作成と工事準備を行う。

【解　　説】

＊１　設計図書には、物件概要、配置図、配管図、配管工事材料表、設計計算書、工事特記仕様書等がある。設計図書の例は、~~（~~参考資料８~~９「整圧器供給方式の設計図書例」）~~を参照のこと。

4.2.1　工事体制

(1)　工事体制

(a) 工事はガス事業者又はガス事業者の認めた請負者が施工する。*1　【遵守】

(b) 工事にあたっては、監督者*2を定めるとともに、現場ごとに工事現場の責任者*3を置く。**1ただし、供給管・内管等の埋設位置の確認、電気防食用ターミナル工事等の軽微な工事現場の責任者については必要に応じて置く。【遵守】

(c) 工事従事者に対し保安に関する教育及び訓練を実施*4する。【遵守】

(2)　施工体制

(a) 工事にあたっては、工事の規模、内容に応じて施工体制*5を明確にする。【遵守】

(b) 工事にあたっては、労働災害の防止、及び工事従事者の安全と健康の確保に努める。【遵守】

(c) 労働安全衛生法に定められた作業を行うときは、それぞれの有資格者が行わなければならない。**2【遵守】

【関連条項】

法	第48条	（託送供給約款等）
	第24条、第64条	（保安規程）
施行規則	第64条	（託送供給約款において定めるべき事項）
	第24条、第92条	（保安規程）
労働安全衛生法	第10条	（総括安全衛生管理者）
	第11条	（安全管理者）
	第12条	（衛生管理者）
	第14条	（作業主任者）
	第59条、第60条	（安全衛生教育）
	第61条	（就業制限）
労働安全衛生法施行令	第６条	（作業主任者を選任すべき作業）

コメントの追加 [A362]: HG 丸ｺﾞｼｯｸM-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A363]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケ追加

コメントの追加 [A364]: 引用表現の変更

コメントの追加 [A365]: HG 丸ｺﾞｼｯｸM-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A366]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更

労働安全衛生規則　　第16条　　（作業主任者の選任）

第36条　　（特別教育を必要とする業務）

建設工事公衆災害防止対策要綱

（土木工事編）　第３　（発注者及び施工者の責務）

第４　（設計段階における調査等）

第５　（施工計画書及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）

建設工事公衆災害防止対策要綱

（建設工事編）　第３　（発注者及び施工者の責務）

第４　（設計段階における調査等）

第５　（施工計画書及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）

【解　説】

＊１　ガス事業者又はガス事業者が認めた請負者が施工するにあたって、ガス事業者は品質、保安の確保のために次に示すことを実施する。

(1)　保安、安全に関する教育

(2)　請負者の技能確認＊＊[3]

(3)　工事量の把握と工事処理能力の調整

(4)　必要資機材の所有状況及び整備状況の把握

＊２　監督者は、工事中及び工事完了時において、当該供給管・内管等が法令及び本指針に定めた技術基準に適合しているか否かについて、次に示す事項等を確認するとともに、責任者に対し工事について必要な指示を行う。

(1)　工事に係るガス工作物の保安措置

(2)　主要材料及び構造

(3)　溶接部の検査

(4)　耐圧試験

(5)　気密試験

(6)　作動試験（作動試験の対象については、4.15.1.4「作動試験」を参照のこと。）

(7)　外観検査（外観検査の対象については、4.15.1.5「外観検査」を参照のこと。）

(8)　(3)～(7)の各種検査の確認（「4.15.2「検査の確認」を参照のこと。）

＊３　責任者は工事を実施し、監督者の指示に従うとともに、次の業務を工事の規模、内容に応じて行う。

(1)　工事中は現場の指導を行い、保安について監視する。

(2)　工程を把握し、工事を円滑に進める。

(3)　設計図書及び工事計画書等、並びに基準類に従い工事が進められているか随時点検する。

コメントの追加 [A367]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正のため（工事編の改定内容反映）

コメントの追加 [A368]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケ追加

コメントの追加 [A369]: 引用の表現を訂正

コメントの追加 [A370]: 引用の表現を訂正

コメントの追加 [A371]: 引用の表現を訂正

(4)　使用する資機材の保管及び整備状況を常に良好に保つ。

(5)　立会者、他工事関係者等及び当該、近隣の需要家等との折衝を行う。

(6)　溶接部の検査、耐圧試験、気密試験、作動試験、外観検査を行う。

(7)　ガスへの置換を行う。

(8)　引渡しを行う。

(9)　工事の記録、報告書類を作成し、報告する。

＊４　法第24条第１項又は法第64条第１項の規定に基づく保安規程において、工事に関する保安の徹底を図るとともに工事災害の防止に努めるため、ガス事業者は、工事従事者に対し保安に関する教育及び訓練を実施することが定められている。

工事に従事する監督者、責任者等に対して行う保安に関する教育及び訓練については、毎年その計画を作成し実施する。

教育、訓練の内容は次に示すものとする。

(1)　ガス工作物の工事に関する知識及び技能の習得向上に関する事項

(2)　ガス工作物の工事の業務に従事する者としての基本的心構え等、保安意識の徹底強化に関する事項

(3)　事故時及び非常災害時の措置に関する事項

(4)　消防法令等火災予防に関する事項

(5)　その他保安に関し必要な事項

＊５　施工体制を検討する場合は、現場の進捗状況、工事量等を事前に把握し、現場の状況に応じて次に示すこと等に配慮する。

(1)　工事規模及び工事工程に応じた適切な人員

(2)　工事内容に応じた適正な技能保有者

(3)　適切な工具類、重機材の配置

(4)　複数の工事作業班が工事現場に入る場合の全体を統括する責任者

【参　　考】

＊＊１　監督者及び責任者は、保安規程に定める実務経験を有する者、又はこれと同等以上の能力を有すると認められる者とする。なお、一般的な実務経験期間は参表4.2－１のとおりである。

コメントの追加 [A372]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

参表4.2－１　工事現場の監督者及び責任者の一般的な実務経験期間

施工する工事の区分	経験期間
供給管工事	１年以上
内管工事	６カ月以上
小延長、メーター取替え等の軽微な内管工事	３カ月以上

＊＊２　労働安全衛生法に定められている主な事項は参表4.2－２～６のとおりである。

コメントの追加 [A373]: **1 と表現統一

参表4.2－２　労働安全衛生法に定められている主な事項

事項	規定のあらまし
総括安全衛生管理者・ 安全管理者・ 衛生管理者等の選任	作業所に常時従事している人数により「総括安全衛生管理者」「安全管理者」「衛生管理者」等の選任が必要となる。（参表4.2－３参照）
委員会の設置	作業所に常時従事している人数により「安全委員会」又は「衛生委員会」の設置が必要となる。両委員会の設置が必要な作業所は「安全衛生委員会」として一つにまとめることができる。
現場の巡回	「衛生管理者」は作業所を巡回し、必要な措置を講じる。
作業主任者の選任	労働災害を防止するための管理を必要とする危険又は有害な作業については、法定の資格を有する者のうちから作業主任者を選任し、その者に労働者の指揮等の事項を行わせなければならない。（参表4.2－４参照）
安全衛生教育の実施 （特別教育）	労働者を雇い入れたとき、又は有害危険業務に労働者を就かせるときは、その従事する業務に関する安全衛生に関する教育又は特別教育を行い、当該教育の修了者でなければ業務に従事させてはならない。（参表4.2－５参照）
就業制限	特定の危険業務に労働者を就かせるとき、所定の資格を有する者（免許取得者、技能講習修了者）でなければその業務に就かせてはならない。（参表4.2－６参照）

参表4.2－３　総括安全衛生管理者、安全管理者、衛生管理者の選任

業　種	総括安全衛生管理者	安全管理者	衛生管理者(注)
建 設 業	100人以上	50人以上	50人以上
ガ ス 業	300人以上	50人以上	

（注）　衛生管理者の選任にあたっては、事業場の業種区分はない。

参表4.2－４　選任すべき主な作業主任者とその作業内容

作業主任者の名称	作　業　内　容
高圧室内作業主任者（免）	高圧室内作業（大気圧を超える気圧下の作業室又はシャフト内）
エックス線作業主任者（免）	放射線業務にかかわる作業
地山の掘削及び土止め支保作業主任者（技）	掘削面の高さが２m以上となる地山の掘削作業
	土止め支保工の切りばり、腹おこしの取付け、取外しの作業
足場の組立て等作業主任者（技）	つり足場、張出し足場又は高さ５m以上の構造の足場の組立て、解体又は変更の作業
特定化学物質等作業主任者（技）	特定化学物質等を製造し、又は取扱う業務に係る作業
酸素欠乏危険作業主任者（技）	酸素欠乏危険場所における作業
石綿作業主任者（技）	石綿を含む建材等を取扱う業務に係る作業
特定化学物質作業主任者（技）または、金属アーク溶接作業主任者（技）	金属をアーク溶接する作業、アークを用いて金属を溶断し、またはガウジングする作業、その他の溶接ヒュームを製造し、または取り扱う作業

（注）　（免）：免許を受けた者　（技）：技能講習を修了した者

※　作業主任者の選任に関し、詳細については労働安全衛生法第14条、労働安全衛生規則第16条を参照のこと。

参表4.2－５　特別教育を必要とする主な業務

作　業　内　容
研削砥石の取替え及び取替え時の試運転の業務
酸素欠乏危険作業に係る業務
機体重量３t未満の車両系建設機械の運転の業務
作業床の高さ10m未満の高所作業車の運転の業務
つり上げ荷重１t未満のクレーン、移動式クレーン又はデリックの玉掛け業務
テールゲートリフターを使用して荷を積み卸す作業
エックス線装置又はガンマ線照射装置を用いて行う透過写真の撮影の業務
足場の組立て、解体又は変更の作業に係る業務
墜落制止用器具のうちフルハーネス型のものを用いて行う作業に係る業務
石綿等が使用されている建築物、工作物等の解体等の作業

コメントの追加 [A374]: 特定化学物質障害予防規則等の改正のため（工事編の改定内容反映）

コメントの追加 [A375]: 労働安全衛生規則の改正のため（工事編の改定内容反映）

コメントの追加 [A376]: 安衛法、墜落制止用器具関連の改正のため（工事編の改定内容反映）

参表4.2－６　主な就業制限

作　業　内　容	所定の資格
最大荷重１t以上のフォークリフトの運転（道路走行は道路交通法適用）の業務	（1）　フォークリフト運転技能講習修了者 （2）　フォークリフト運転科の職業訓練修了者
最大荷重１t以上のショベルローダー又はフォークローダーの運転（道路走行は道路交通法適用）の業務	ショベルローダー、フォークローダー運転技能講習修了者
機体重量３t以上の次に掲げる建設機械の運転 ブルドーザー、モーターグレーダー、トラクター・ショベル、ドラグショベル、ドラグライン、クラムシェル、バケット掘削機、トレンチャー、基礎工事用機械、その他厚生労働省令で定めるもの	（1）　車両系建設機械運転技能講習修了者 （2）　建設機械運転科の職業訓練修了者
制限荷重１t以上の揚貨装置、又はつり上げ荷重１t以上のクレーン、移動式クレーン、若しくはデリックの玉掛け業務	（1）　玉掛技能講習修了者 （2）　玉掛けの職業訓練修了者
つり上げ荷重５t以上のクレーンの運転の業務	クレーン運転士免許を受けた者
つり上げ荷重５t以上のデリックの運転の業務	デリック運転士免許を受けた者
可燃性ガス及び酸素を用いて行う金属の溶接、溶断又は加熱の業務	ガス溶接技能講習修了者

＊＊３　請負者の技能を確認する一般的な方法としては、次のようなものがある。

(1)　技能競技会や技能研修会の開催

(2)　日常の施工内容の評価結果等を利用する方法

(3)　解釈例第55条に示されている溶接士技能確認要領による溶接技能の確認

(4)　（一社）日本ガス協会が認定する内管工事士資格を有することの確認

4.2.2　工事計画

4.2.2.1　工事計画の作成

(1)　工事の規模、内容、現場状況に応じた工事計画*1を作成する。*2【遵守】

(2)　既設配管系に係る工事の場合、工事対象となる配管系統の確認を行い、工事計画を作成する。*3*4【遵守】

(3)　次に示す工事については、施工上の注意点、安全作業方法等の保安上重要な事項について詳細な施工計画**1**2を作成する。【遵守】

(a)　取出工事等*5

(b)　活管工事等で、作業手順が不備な場合にガスの噴出等により事故の発生するおそれのある工事

(c)　その他、標準的な作業要領が定められていない工事

【解　　説】

＊1　工事計画とは、工事を効率的、かつ、円滑、安全に進め、品質の優れたガス設備を決められた期日までに確実に引渡すために作成するものであり、次の事項に配慮する。

(1)　施工体制

(2)　工程

(3)　建築・設備工事関係者との打合せ内容

(4)　関係官公庁の許可内容等

(5)　工事中の保安措置

(6)　安全対策

＊2　工事計画書は、工事規模に応じ、主に解表4.2－1に示す内容に基づいて作成する。

解表4.2－1　工事計画書記載内容例

項　　目	内　　容
物件概要	名称、建物区分、住所、契約先、工期
工事工程表**	土木、建築、他設備
施工体制表	管理組織及び職務分担（建築・設備含む）、現場施工体制
関係者との打合せ事項	参表4.2－9、参表4.2－10参照
関係資料	許可書、届出書
工事内容	工種、工事範囲
土木工事	掘削条件、ＰＲ方法、復旧条件、残土処理
配管工事	機器接続の有無、既設管からの取出方法、仮設工事、資材搬入及びストックの方法、配管上の特記事項、溶接施工方法等（溶接士、溶接設備、溶接施工法）、整圧器の設置、検査方法、耐圧・気密試験、ガスへの置換の手順と方法、工事中の保安措置
ガス機器関連	メーカー名、納入先、品名、必要圧力、台数、納期

コメントの追加 [A377]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A378]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

コメントの追加 [A379]: 荒天（強風等）時の事前の備えに関する対応

安全対策	安全管理組織、安全作業徹底の方法、緊急連絡先、荒天時の作業中止基準と中止時の保安措置**4

コメントの追加 [A380]: 荒天（強風等）時の事前の備えに関する対応

＊３　既設配管系統の誤認を防止するため、工事計画時に、次の方法等により既設配管系統の確認を行う。

(1)　当該系統の目視確認

(2)　既設配管図との照合

(3)　圧力監視（ガス機器、圧力計等による確認）

(4)　ロケーター等による調査

＊４　配管系統の確認が不十分な状態で取出工事等を行うと、次のような重大なトラブルが発生するおそれがある。

(1)　遮断されているはずの系統にガスが通じており、作業中にガスが噴出する。

(2)　工事とは関係のない系統が遮断される。

(3)　ＬＰＧなど本来供給すべきガスの種類と異なるガスを供給するおそれがあり、火災、不完全燃焼等の危険性がある。

＊５　取出工事等とは取出し、結替え、撤去等の工事をいい、供給管の取出工事等を行う場合は、ガス事業者の関連部署と事前に協議を行ったうえで施工計画を作成する。

また、引込管ガス遮断装置より上流を減圧して施工する場合、及びバルブ類を閉止しその二次側を保圧して施工する場合等は、ガス事業者の関連部署と供給操作に関する事前の調整、検討を行い、供給操作を依頼する。

なお、供給操作に関するガス事業者の関連部署との事前の調整、検討事項については、「4.12.1「施工前の準備」＊＊１を参照のこと。

コメントの追加 [A381]: 引用の表現を訂正

【参　　考】

＊＊1　既存の需要家で工事を行う場合における、主な施工計画作成項目は次のとおり。特に、施工時に留意すべき事項がある場合には、関係資料の提供等により、施工者に確実に伝達するようにする。

(1)　ガスの遮断方法

(2)　ガスの噴出防止方法

(3)　ガスのパージ方法

(4)　工事の影響範囲

(5)　その他安全確保の方法

＊＊2　取出工事等の施工にあたっては、事前調査をもとに、供給操作、ガス遮断、需要家対応等を定めた取出工事施工計画をあらかじめ作成する。取出工事施工計画の作成にあたって検討すべき主な項目例を参表4.2－7に示す。施工計画書の例としては、~~（参考資料10「―取出工事施工計画書例」）~~を参照のこと。

参表4.2－7　取出工事施工計画の作成にあたり検討すべき主な項目の例

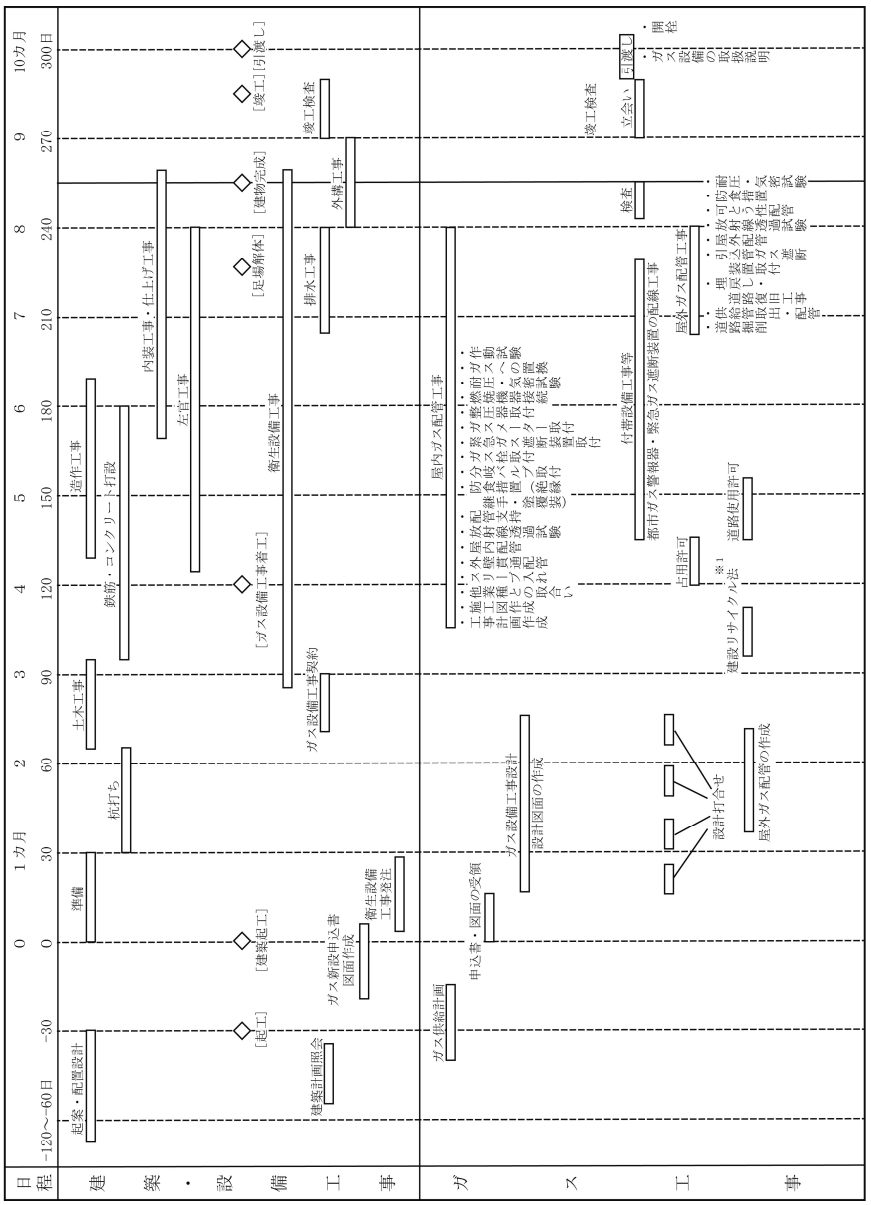
項　目	内　　容
配管計画	取出工事等に係る既設配管系統の確認方法、取出工事に係る既設配管及び新設管の配管形状、寸法及び既設管切断位置等
施工時間帯	取出工事等の開始から終了までの作業項目別施工時間帯の検討
供給操作	取出工事等に際して操作する整圧器、バルブ等の選定及び操作手順
ガス遮断	遮断方法、遮断系統の確認方法、遮断時の注意点
ガスパージ	パージ方法、ガス放散場所
取出し作業	切断、せん孔時の注意点、圧力確認方法、作業中の漏えい確認（ガス濃度監視）方法
空気抜きガス開通	取出工事等完了後の空気抜き、ガス開通時の方法及び注意点並びに気密試験の方法
需要家対応	影響する需要家の特定、需要家への説明方法及びガス開通時の措置

コメントの追加 [A382]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

コメントの追加 [A383]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正のため（工事編の改定内容反映）

コメントの追加 [A384]: 引用の表現を訂正

＊＊3　建築・設備工事及びガス工事の工程の例を参表4.2－8に示す。


日程
−120〜−60日
−30
0
1カ月
2
3
4
5
6
7
8
9
10カ月
300日
建築・設備工事
ガス工事
起案・配置設計
建築計画照会
[竣工]
準備
[建築起工]
杭打ち
土木工事
造作工事
鉄筋・コンクリート打設
内装工事・仕上げ工事
左官工事
[ガス設備工事着工]
衛生設備工事
[足場解体]
[建物完成]
排水工事
外構工事
竣工検査
[竣工]引渡し
ガス設備工事契約
ガス新設申込書
図面作成
衛生設備
工事発注
ガス供給計画
申込書・図面の受領
ガス設備工事設計
設計図面の作成
屋内ガス配管工事
・・・

＊＊４　荒天時の作業中止基準と中止時の保安措置については、参考資料11「荒天時の作業中止基準と中止時の保安措置(例)」を参照のこと。

コメントの追加 [A385]: 荒天（強風等）時の事前の備えに関する対応を追記。

4.2.2.2　関係者との打合せ

(1)　設計図書等の内容を確認し、工事計画にかかわる建築、設備に関連する事項＊＊1について設計者等の関係者＊1と打合せを行い、再確認する。【遵守】

(2)　設計図書等と現場状況が異なる場合は設計者等の関係者＊1と協議し、設計変更を行う。【遵守】

(3)　既存の需要家で工事を行う場合は、ガスの使用制限や供給停止及びその影響範囲等について設計者等の関係者＊1と打合せる。＊＊2【遵守】

現場状況に応じて施工図等＊＊3を作成し、建築・設備工事関係者へ必要に応じて提出する。【推奨】

【解　　説】

＊1　設計者等の関係者とは、建築・設備工事関係者等をさす。ただし、需要家と直接契約した工事の場合、あるいは既存の需要家で工事を行う場合は、主として当該需要家が関係者となる。

発注者は関係者の協力のもと、他設備状況を調査し、関係者と協議確認の上、設計図書等に保安に必要な措置を記載して施工者に明示するように努めなければならない。

なお、施工者は、施工の際に、設計図書等に指示された事項と異なる現場状況が発生した場合には、協議なしで施工せず、これら設計者等の関係者と打合せを行ったうえで施工する。

【参　　考】

＊＊1　工事に必要な情報については建物の規模、内容によって異なる。建築・設備工事関係者との打合せ事項についての一般的な項目を次表に示す。

コメントの追加 [A386]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A387]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A388]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

コメントの追加 [A389]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正のため（工事編改定内容の反映）

コメントの追加 [A390]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

参表4.2－９　建築・設備工事打合せ事項例

項　　目	内　　容
工程確認事項	○現場工期 ・周辺道路等　工期 ・屋外工事　着工～竣工 工期（ガス工事関連部分） 工期（水道、下水、電気） ・建物（工区ごと）　着工～竣工 ・引渡し日　建築引渡し日、設備・電気引渡し日 ガス設備引渡し日 ○ガス機器の試運転 ○工事関係者、及び連絡方法
周辺道路工事関係 確　認　事　項	○道路断面構造、幅員 ○既設埋設物の種類、位置、深さ ○ガス配管の埋設位置、深さ ○街路樹の確認 ○掘削、復旧工事分担 ○復旧仕様 ○水道、下水、電話、電気の工期 ○水道、下水、電話、電気の埋設位置と深さ ○ガス配管損傷に対する養生事項 ○離隔距離

項　　目	内　　容
屋外工事関係 確 認 事 項	○掘削、復旧の工事分担 ○掘削機、車両の搬入、搬出経路 ○土砂置場 ○建築物足場の解体時期等 ○復旧仕様 ○標示杭、プロテクタ等の設置位置、仕様 ○水道、下水、電話、電気の工期 ○水道、下水、電話、電気の埋設位置と深さ ○ガス配管損傷に対する養生事項 ○離隔距離
建物内工事関係 確　認　事項	○配管経路 ○詳細な工期 ・基礎工事 ・型枠、足場工事 ・配筋 ・コンクリート打ち ・シンダー打ち ・断熱工事 ・各部仕上げ下地工事 ・各部仕上げ工事 ・中間、竣工検査 ○緊急ガス遮断装置、分岐バルブ、ガスメーター、整圧器、ガス栓（区分バルブ）等の取付位置(注) ○スリーブ入れ、箱入れ及び補修の分担 ○スリーブの位置 ○貫通部の処理方法、仕様 ○離隔距離 ○塗装、標示の仕様 ○換気設備の適合性 ○足場の有無 ○水道、排水、電話、電気、空調等の工期 ○水道、排水、電話、電気、空調等の位置 ○共同支持工の施工分担、費用分担 ○付帯設備の仕様説明等（電気関係） ○ガス機器の位置、仕様 ○ガス機器の必要圧力 ○ガス機器の納入先、時期、台数 ○ガス機器との接続方法、時期 ○機材の搬入路、揚重方法
そ　の　他	○工事安全に対する注意事項 ○作業時間帯、清掃 ○現場関係の届出 ○（仮設）電源の使用 ○定例会等 ○消防等からの指導事項 ○現場事務所の設置 ○工事車両置場、材料置場 ○廃棄物の搬出・処理方法 ○近隣対策

（注）緊急ガス遮断装置、ガスメーター、整圧器等を屋外に設置する場合は、屋外工事関係の確認事項についても打合せを行う必要がある。

＊＊2　既存の需要家で工事を行う場合、参表4.2－９に記載した一般事項に追加して参表4.2－10の項目についても打合せを行う。

参表4.2－10　取出工事等既設配管系に係る工事の場合の打合せ追加事項の例

項　　目	内　　容
増設工事関係確認事項	○ガスの使用形態 ○供給停止（若しくは制限）可能時間帯 ○工事の影響範囲
事故防止関係確認事項	○ガスの遮断方法 ○ガスの放出場所、着火源の排除 ○緊急時の措置

＊＊3　施工図とは、建築物や他設備配管との位置関係、材質・接合方法等の詳細な内容、特記事項等を記載したものであり、他の工事との取合い調整、材料及び労務の手配の資料並びに施工時の指示書となるものである。なお、設計図をそのまま施工図として使用する場合もある。

またスリーブ入れについても、工法、サイズ、位置等を確認するために、スリーブ図を利用する。

4.2.2.3　工事準備

(1)　関係官公庁等への申請、届出、許認可*1の必要な工事については次のことに留意する。【遵守】

(a) 着工前に関係官公庁等への申請、届出、許認可について所定の手続きを行う。

(b) 工事現場へは、許可書、届出書等を携行する。

(2)　工事によりガスの使用に影響を受ける需要家等には、工事内容、作業時間帯等について事前に文書配布等により周知する。*2【遵守】

(3)　材料、工具の準備、管理については次のことに留意する。【遵守】

(a) 設計図書に基づき工事材料を準備する。

(b) 工事のために準備した材料は、使用数量、保管数量を把握し、常に品質管理に注意する。

(c) 工事に必要な機械工具類、安全作業用具及び標識等は整備されたものを準備する。

コメントの追加 [A391]: HG 丸ｺﾞｼｯｸ M-PRO→MS 明朝に変更

コメントの追加 [A392]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

【関連条項】

道路法	第32条	（道路の占用の許可）
道路交通法	第77条	（道路の使用の許可）
建築基準法	第６条	（建築物の建築等に関する申請及び確認）
消防法	第17条の14	（工事着工の届出）
河川法	第55条	（河川保全区域における行為の制限）
河川法施行令	第34条	（河川保全区域における行為で許可を要しないもの）
海岸法	第７条	（海岸保全区域の占用）
	第８条	（海岸保全区域における行為の制限）
海岸法施行規則	第３条	（海岸保全区域の占用の許可）
	第４条	（海岸保全区域における制限行為の許可）
都市公園法	第６条、第７条	（都市公園の占用の許可）
都市公園法施行令	第15条	（占用物件の外観、構造等）
	第16条	（占用に関する制限）
	第17条	（占用に関する工事）
土地区画整理法	第76条	（建築行為等の制限）
自然公園法	第20条	（特別地域）
港湾法	第37条	（港湾区域内の工事等の許可）
	第38条の２	（臨港地区内における行為の届出等）
港湾法施行規則	第５条	（臨港地区内における行為の届出）
下水道法	第24条	（行為の制限等）
下水道法施行令	第16条	（公共下水道管理者の許可を要しない軽微な行為）
文化財保護法	第93条	（土木工事等のための発掘に関する届出及び指示）

建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律　第10条　　（対象建設工事の届出等）

土壌汚染対策法　　第９条　　（要措置区域内における土地の形質の変更の禁止）

第12条　　（形質変更時要届出区域内における土地の形質の変更の届出及び計画変更命令）

第16条　　（汚染土壌の搬出時の届出及び計画変更命令）

【解　　説】

＊１　官公庁等への主な許認可、届出書類について次に示す。

(1)　道路管理者等＊＊１の占用許可及び着手届

(2)　警察署等の道路使用許可

(3)　消防署等への着手届＊＊２

(4)　他埋設物管理者への連絡

(5)　建築関係者等への届出＊＊３

(6)　私道等の土地所有者の使用承諾書＊＊４

(7)　都道府県知事等への届出＊＊５

＊２　ガスの使用において影響を受けることのない工事場所の近隣住民に対しても、工事内容、作業時間帯等について、必要に応じて周知する。

【参　　考】

＊＊１　道路管理者等には、国、都道府県、市町村の道路管理者のほかに、土地区画整理組合、河川管理者、海岸管理者、港湾管理者、公園管理者等があるので、事前に占用許可、届出先である道路管理者等を調査しておく。

＊＊２　工事に伴い車両の通行制限を行う場合は、消防車等の緊急車両の通行確保のため、条例によって、工事に先立ち着手届を行うことを規定している市町村があるので注意する。

＊＊３　工事現場によっては、建築関係者等へ次のものを提出する場合があるので注意する。

(1)　請負業者の雇用関係を示す報告書

(2)　安全・衛生に関する責任者の選任報告書

(3)　材料等の搬入・搬出に関する許可願

(4)　機械・器具の持込みに関する許可願

(5)　火気使用に関する許可願

(6)　作業員名簿

＊＊４　私道等へ埋設する場合は、土地所有者から承諾書を得ておくことが望ましい。

なお、道路・通路等で管理者が明確にわからない場合は、その土地を管轄する登記所（法務局、地方法務局、又はその支局、若しくは登記事務を行っている出張所）において、公図（地籍図）を調査する。また、最近土地が分割された等の理由により公図では管理者が明確にならない場合は、土地所在図、又は地積測量図を調査する。これらの資料から土地の所在、地番が判明したら、その所有者を確認するため土地登記簿を調査する。

コメントの追加 [A393]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

コメントの追加 [A394]: 【】へ変更、MS ゴシックへ変更、2 文字のため全角スペース 2 ケへ変更

＊＊5　建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）により、一定規模以上の工事（対象建設工事）で発生するアスファルト・コンクリート等（特定建設資材）について、発注者又は自主施工者による事前届出の義務、及び工事受注者への特定建設資材の再資源化等実施義務が課せられている。同法では対象建設工事の規模について請負金額が500万円以上のものと規定されており、都道府県条例で別途基準が定められている場合もある。

対象建設工事について発注者又は自主施工者は、工事着手日の７日前までに都道府県知事（又は、市町村長）に対し事前届出を提出しなければならない。工事受注者は、対象建設工事を受注した場合、建設リサイクル法で定められた再資源化を実施しなければならない。

4．3　工事災害の防止

(1)　工事に際しては、関連法規*1を遵守し、適切な作業方法に基づいて、ガス事故及び作業に起因する労働災害、公衆災害の防止に努めなければならない。

(2)　災害等が発生した場合は、迅速な応急措置、救助措置、その他保安措置を講じる。*2

【解　　説】

＊1　(1)　工事に際しては所定の品質を確保することはもちろんであるが、工事着手から竣工まで労働災害及び公衆災害を防止しなければならない。災害等を防止するためには、工事内容、現場環境等を十分に把握し、リスクを低減するための措置を自主的に講じ、工事に起因する事故防止に努めなければならない。

(2)　本節では、工事災害の防止に関する法規を該当する箇所で記述してあるが、必要に応じてその他の関連法規の調査をしなければならない。

また、このほかに自治体（各都道府県、市町村）の関連条例等も調査しなければならない。

＊2　(1)　作業中に災害が発生した場合は、直ちにガスを遮断する、工事を中断する等の応急措置を講じ、二次災害の発生の防止に努める。また、人身災害が発生した場合は、応急手当を講じるとともに、病院等へ急送する等の人命救助に努める。

なお、人身災害や他設備の損傷事故等が発生した際、関係者に迅速に連絡ができるよう、主な連絡先を確認しておく。主な連絡先として、ガス事業者をはじめ、警察署、消防署、病院、建物管理者、行政監督官庁、土木事務所、設計事務所、水道局、電力会社、電話会社、建築・設備工事関係者、機械・車両・工具取扱業者等がある。

(2)　作業中に地震を感知した場合は工事従事者の安全を確認するとともに工事現場を点検し、必要に応じて工事を中止し保安措置を講じる。また、台風の接近や大雨等が予想される場合には、事前に以下の保安措置を講じる。**1

(a) ガスの漏えいを防ぐため、工事を中断又は終了させ、保安を確保する。

(b) 掘削作業箇所、周辺の地山及び土止め支保工並びに埋設物の吊り防護、受け防護等の防護措置箇所を点検し、異常を認めたときは、直ちに補強又は補修する。

(c) 大規模な地震、台風、大雨等で防災活動のため道路の使用が必要な場合は、速やかに埋戻し等を行い、道路の開放に努める。

【参　　考】

＊＊1　地震の震度階級（抜粋　2009年3月　気象庁制定）を参表 4.3－1のとおりである。

コメントの追加 [A395]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A396]: 建設工事公衆災害防止対策要綱からの引用項目

（工事編第 4 章改訂内容の反映）

コメントの追加 [A397]: カッコ、文字間隔の訂正

参表 4.3－１　気象庁震度階級関連解説表（抜粋）

●人の体感・行動、屋内の状況、屋外の状況

震度階級	人の体感・行動	屋内の状況	屋外の状況
0	人は揺れを感じないが、地震計には記録される。	－	－
1	屋内で静かにしている人の中には、揺れをわずかに感じる人がいる。	－	－
2	屋内で静かにしている人の大半が、揺れを感じる。眠っている人の中には、目を覚ます人もいる。	電灯などのつり下げ物が、わずかに揺れる。	－
3	屋内にいる人のほとんどが、揺れを感じる。歩いている人の中には、揺れを感じる人もいる。眠っている人の大半が、目を覚ます。	棚にある食器類が音を立てることがある。	電線が少し揺れる。
4	ほとんどの人が驚く。歩いている人のほとんどが、揺れを感じる。眠っている人のほとんどが、目を覚ます。	電灯などのつり下げ物は大きく揺れ、棚にある食器類は音を立てる。座りの悪い置物が、倒れることがある。	電線が大きく揺れる。自動車を運転していて、揺れに気付く人がいる。
5弱	大半の人が、恐怖を覚え、物につかまりたいと感じる。	電灯などのつり下げ物は激しく揺れ、棚にある食器類、書棚の本が落ちることがある。座りの悪い置物の大半が倒れる。固定していない家具が移動することがあり、不安定なものは倒れることがある。	まれに窓ガラスが割れて落ちることがある。電柱が揺れるのがわかる。道路に被害が生じることがある。
5強	大半の人が、物につかまらないと歩くことが難しいなど、行動に支障を感じる。	棚にある食器類や書棚の本で、落ちるものが多くなる。テレビが台から落ちることがある。固定していない家具が倒れることがある。	窓ガラスが割れて落ちることがある。補強されていないブロック塀が崩れることがある。据付けが不十分な自動販売機が倒れることがある。自動車の運転が困難となり、停止する車もある。
6弱	立っていることが困難になる。	固定していない家具の大半が移動し、倒れるものもある。ドアが開かなくなることがある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下することがある。
6強	立っていることができず、はわないと動くことができない。 揺れにほんろうされ、動くこともできず、飛ばされることもある。	固定していない家具のほとんどが移動し、倒れるものが多くなる。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物が多くなる。補強されていないブロック塀のほとんどが崩れる。
7		固定していない家具のほとんどが移動したり倒れたりし、飛ぶこともある。	壁のタイルや窓ガラスが破損、落下する建物がさらに多くなる。補強されているブロック塀も破損するものがある。

4.3.1　ガス事故の防止

(1)　工事に際しては、ガス事故防止のため、ガスを遮断して行うことを最優先とする。
(2)　工事後、ガスの供給を再開するときは、注意を払って行う。
(3)　ガスの放出を伴う作業[*1]を行う場合は、ガスの放出を最小限に抑える[*2]とともに、火災・爆発・酸素欠乏症等を防止するため、必要な措置を講じる。
(4)　既設配管系に係る工事を行う際は、配管系統の誤認防止に努める。

【解　　説】

コメントの追加 [A398]: カッコ、文字間隔の訂正

＊1　ガスの放出を伴う作業の例として、次の作業がある。なお、たとえバルブ等によりガスを遮断した場合であっても、管内をガスパージしない限りガスの放出を伴うため、作業上注意を要する。

(1)　ガスの入った管のせん孔作業
(2)　ガスを遮断するためのガスバッグ、ストッパー等を挿入又は抜き取る作業
(3)　ガスの入った管をパイプカッターで切断する作業
(4)　ガスの入った管の継手、バルブ等の取外し作業

＊2　取出工事等においては、無噴出工法を活用する等、ガスの放出を極力抑えるように配慮する。

4.3.1.1　既設配管系に係る工事を行う際の留意点

(1)　対象となる配管系統が設計図書等に記載されているものと一致していることを、次の方法等により確認する。[*1]【遵守】
　(a)　当該系統の目視確認
　(b)　既設配管図との照合
　(c)　圧力監視（ガス機器、圧力計等による確認）
　(d)　ロケーター等による調査
(2)　ガスを遮断する場合[*2*3]は、需要家等がガスを使用していないことを確認する。【遵守】
(3)　ビルの内部等ガスが滞留するおそれのある空間で工事を行う場合は、ガスの放出を最小限に抑える方法により工事を実施する。【遵守】
(4)　工事後、ガスに置換する場合[*4]は、気密試験等により漏えい及びガス栓、器具栓の誤開放等がないことを事前に確認する。【遵守】

(1)　ガスの放出を伴う作業にあっては、複数の作業者で行う。【勧告】
(2)　ガスを遮断後、施工前に圧力保持により管に漏えい及びガス栓の開放等のないことを確認する。[*5]【勧告】

【解　説】

＊１　既設配管系に係る工事等を行う際は、工事着手前に設計図書及び工事計画上の配管系統と現場状況に相違がないか確認を行い、工事後の供給圧力の確認や燃焼状態の確認を行い配管系統の誤認防止に努める。

配管系統の確認が不十分な状態で取出工事等を行うと次のような重大なトラブルが発生するおそれがある。

(1)　遮断されているはずの系統にガスが通じており、作業中にガスが噴出する。

(2)　工事とは関係のない系統が遮断される。

(3)　ＬＰＧなど本来供給すべきガスの種類と異なるガスを供給するおそれもあり、火災、不完全燃焼等の危険性がある。

＊２　ガスの遮断作業後、当該配管系統のガスが確実に遮断されていることを、次のことにより確認する。

(1)　設計図書等により遮断すべきバルブ類を全て閉止していることを確認する。

(2)　閉止したバルブ類の二次側配管を降圧する際に、圧力計等を用いて圧力監視を行い、ガスが通じていないことを確認する。

(3)　閉止したバルブ類の二次側配管の管端部又は切断部等において発泡液等を用いて、越しガスがないことを確認する。

＊３　ガスの遮断により、需要家へのガス供給を停止する場合は、事前に当該需要家を含めガスの使用上影響を受ける全ての需要家にその日時等を通知する。再開にあたっても同様とする。

＊４　ガスへの置換（パージ）に関する留意点は、「4.16「ガスへの置換」を参照のこと。

＊５　工事箇所については、工事完了後気密試験を行うが、施工前の既設配管系統にガスの漏えいがあった場合における施工中の安全確保及び工事完了後の迅速な漏えい箇所の特定等、修繕作業の容易さ等を考慮して、施工前にも既設配管系統についてガスの漏えいがないことを確認することが一般的である。

なお、やむを得ずガスを遮断せずに施工する場合は、工事箇所近傍の既設配管系統についてガス検知器等によりガスの漏えいがないことを確認する。

コメントの追加 [A399]: カッコ、文字間隔の訂正

4.3.1.2　既設配管系に係る工事を行う際の火災・爆発の防止措置

工事に際して、火気を伴う作業は必要最小限に留める。なお、やむを得ず火気を使用する場合は、取扱い及び周囲の環境にも配慮する。*1

(1)　工事中に臭気、発泡液、ガス検知器等でガスの漏出状況を監視する。【遵守】
(2)　ガスが作業場所あるいは隣接する建物内に滞留することがないよう換気、通気等の措置を講じる。【遵守】
(3)　着火源となるおそれのあるものは、次の点に留意し取扱う。【遵守】
(a)　照明機器のうち、高温・高熱を発する露出型ハロゲン投光器は使用しない。
(b)　作業中に火気を発する電動のこぎり等を使用してガス管を切断しない。やむを得ず使用する場合は、事前に切断する管内のガスを、空気又は不活性ガスに置換してから行う。
(c)　ガスが滞留するおそれのある場所で、換気、通気等の措置を講じても、なお、ガス濃度が爆発下限界レベルに達するおそれのある箇所においては、次のとおりとする。*2
(ⅰ)　携帯型ガス漏れ警報器（検知器）の使用等により、施工中の周囲のガス濃度に注意する。
(ⅱ)　照明機器類・排風機等の電気機械器具は防爆構造のものを使用する。
(ⅲ)　作業服、安全靴は帯電防止型を着用する。
(4)　ガスの放出を伴う作業を行う場合には、作業場所の近くに消火器を準備するとともに、周囲に注意を喚起する措置を講じる。*3【遵守】
(5)　溶接作業を行う場合、また、ブレーカー、ハンマーを使用する等、着火源となりうる火花を発生する作業を行う場合は、使用前に作業範囲を限定し区分する。*4【遵守】

【関連条項】

労働安全衛生規則	第261条	（通風等による爆発又は火災の防止）
	第280条	（爆発の危険のある場所で使用する電気機械器具）
	第286条の２	（静電気帯電防止作業服等）
建設工事公衆災害防止対策要綱		
（土木工事編）	第13~~.9~~	（公衆災害~~事故~~発生時の措置と再発防止~~原因調査~~）
	第46~~40~~	（火気）
	第69~~110~~	（防火）
（建築工事等編）	第９	（公衆災害~~事故~~発生時の措置と再発防止）
	第18~~14~~	（火災防止）

【解　　説】

＊１　既設配管系に係る工事でなくても、周囲の可燃物に着火して火災となることを防止するため、火気の使用を避けることが望ましい。

4.3 工事災害の防止

コメントの追加 [A400]: カッコの訂正

コメントの追加 [A401]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第４章改訂内容の反映）

コメントの追加 [A402]: カッコ、文字間隔の訂正

＊２　ガス濃度が爆発下限界レベルに達するおそれのない箇所であっても、工具類は火花の出にくいものを、照明機器類・排風機等は防爆構造のものを使用し、作業服、安全靴は帯電防止型を着用することが一般的である。

＊３　周囲に注意を喚起する措置として、作業場所付近に火気注意の標示を行う方法等がある。

＊４　既設配管系の工事に係らず、新設配管においても火災とならないよう作業範囲を限定することが一般的である。

4.3.1.3　ガス抜き（ガスパージ）作業の留意点

(1)　既設管内のガスを空気又は不活性ガスへ置換する場合は、次の方法等により影響範囲の配管系統の確認を行う。＊１＊２【遵守】

(a)　当該系統の目視確認

(b)　既設配管図との照合

(c)　圧力監視（ガス機器、圧力計等による確認）

(d)　ロケーター等による調査

(2)　パージ区間にガスの残留する部分が生じないよう、空気又は不活性ガスの送入及び放出箇所を決定する。【遵守】

(3)　パージ区間にガスの残留する部分が生じないよう、空気又は不活性ガスを既設管内に徐々に送入する。＊３【遵守】

(4)　ガスを大気に放散する場合、放散場所は屋外とする。＊４【遵守】

(5)　ガスを放出した後、ガス検知器等により管内にガスが残っていないことを確認する。【遵守】

ガス抜き（以下、「ガスパージ」という。）は燃焼器[＊5]にて行う。【推奨】

【解　　説】

＊１　ガスパージを行う際は、作業開始前に設計図書及び工事計画上の配管系統と現場状況に相違がないか確認を行う。

ガスパージにあたって配管系統の確認が不十分な状態でガス遮断作業を行うと、パージ区間（遮断されているはずの系統）にガスが通じており、作業中に供給圧力下のガスが噴出する等の重大なトラブルが発生する可能性が高い。また、工事とは関係のない系統が遮断される可能性もある。

＊２　空気又は不活性ガスへの置換が不十分な場合、着火・爆発の原因となるため、確実に空気又は不活性ガスへの置換ができるようパージ計画を立てる。

＊３　空気又は不活性ガスを急激に送入した場合、既設管内の管中央部付近のガスのみがパージされ、管内壁周辺にガスが残留する可能性があるため、パージ速度に注意し、徐々に送入する。

コメントの追加 [A403]: カッコ、文字間隔の訂正

＊４　放散したガスが滞留しないよう周囲の家屋状況、風向き、火気等に注意をする。

＊５　ここでいう燃焼器とは、ガス機器及びガス事業者がガスパージを行う際に使用する点火棒等のパージ用点火器具をいう。また、ガス機器及びパージ用点火器具は、パージ量等を考慮し、現場状況に適したものを使用する。

4.3.1.4　既設配管系に係る工事を行う際の酸素欠乏症の防止措置

酸素欠乏による災害を防止するために、内管工事において掘削溝で行う取出し、結替え、撤去、又は地境切断工事等については、必要な防止措置*1を講ずる【勧告】

【解　　説】

＊１酸素欠乏による事故防止のための措置は次による。

(1)ガス事業者は、当該工事のうち次の工事については、適切な措置**1が講じられていることを確認する。**2

(a)地境切断工事**3

(b)内管工事において掘削溝で行う取出し、結替え、又は撤去等のうち、単独の作業者で行う工事**4

(2)施工中は、酸素濃度計（検知器）、携帯型ガス漏れ警報器（検知器）**5、ホースマスク等の安全設備を使用する。

(3)施工中は、酸素欠乏の空気を吸入しないよう、適正な姿勢を保てる作業環境を確保する**6。やむを得ず確保できない場合にあっては、酸素欠乏危険作業主任者を選任し、作業主任者は、4.3.2〔解説〕＊2(1)の事項を直接行うか、指揮することが望ましい。

【参　　考】

＊＊１適切な措置とは、上流側でガスを遮断したうえで施工していることをさす。やむを得ず上流側でガスを遮断できない作業にあっては、複数の作業者で行う等、作業状況を監視できる体制の下で実施する。

＊＊２確認する手段には、写真撮影等を行い、竣工図書へ添付することや、ガス事業者による現場立会等がある。

＊＊３地境切断工事については、内管工事とは異なり、通常、設計工程を経ていないことに加え、現場状況の影響を受けやすく、現地においてガス遮断工法の計画変更が生じる可能性が高いため、複数の作業者で行う場合も対象とする。

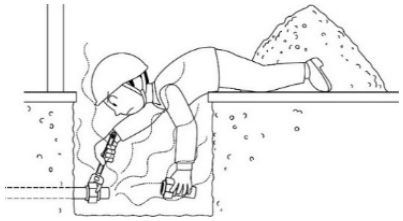
＊＊４バルブ類の閉止等（スクイズオフを含む）によりガスを遮断した後に施工する場合の工事を指す。ただし、施工中にガスの放出を伴わない空管工事や、マイコンメーター下流側配管における工事については対象外とする。

＊＊５酸素欠乏症の原因となるガスの漏出を早期に検知し、警報によって作業者が速やかに安全確認を行えるため、安全設備の一つとして有効である。

＊＊６地境切断工事時に、ガス遮断しないまま参図４-１の姿勢で作業を進めた結果、酸素欠乏症による死亡事故が発生している。このため、適正な姿勢を保てる作業環境を確保する措置等を講じ、酸素欠乏の空気を吸入しないよう留意する。

コメントの追加 [A404]: 酸欠事故防止対策の追加

コメントの追加 [A405]: カッコ、文字間隔の訂正



参図 4-1　酸素欠乏症に繋がる恐れのある姿勢の例

4.3.2　労働災害及び公衆災害の防止

工事の際には作業環境及び周辺の環境にも配慮するとともに、適切な安全施設、安全用具を装備して作業を行う。

次のような災害の発生を防止するために、関連法規を遵守し*1、必要な防止措置を講じる。【遵守】

(1)　酸素欠乏による災害*2
(2)　工具、機械、車両系建設機械による災害*3
(3)　道路上及び構内建設現場等での交通災害*4
(4)　感電による災害*5
(5)　高所墜落による災害*6
(6)　土砂崩壊による災害*7
(7)　落下物による災害*8
(8)　都市ガス以外の可燃性ガス等による火災・爆発・中毒*9
(9)　溶接、切断等で発生する火花による火災*10
(10)　放射線被ばくによる障害*11
(11)　アーク溶接による障害*12
(12)　化学物質による障害*13

【関連条項】

労働安全衛生法	第14条	(作業主任者)
	第33条	(機械等貸与者等の講ずべき措置等)
	第57条	(表示等)
	第57条の２	(文書の交付等)
	第65条	(作業環境測定)

コメントの追加 [A406]: カッコの訂正

労働安全衛生法施行令	第６条	（作業主任者を選任すべき作業）
	第10条	（法第33条第１項の政令で定める機械等）
	第21条	（作業環境測定を行うべき作業場）
労働安全衛生規則	第16条	（作業主任者の選任）
	第34条の２の７	（調査対象物の危険性又は有害性等の調査の実施時期等）
	第34条の２の８	（調査の結果等の周知）
	第154条～第171条	（調査及び記録）等
	第261条	（通風等による爆発又は火災の防止）
	第280条	（爆発の危険のある場所で使用する電気機械器具）
	第286条２	（静電気帯電防止作業服等）
	第333条	（漏電による感電の防止）
	第518条	（作業床の設置等）
	第527条	（移動はしご）
	第528条	（脚立）
	第534条	（地山の崩壊等による危険の防止）
	第539条	（保護帽の着用）
酸素欠乏症等防止規則		
道路交通法	第77条	（道路の使用の許可）
建築基準法施行令	第136条の３	（根切り工事、山留め工事等を行う場合の危害の防止）
建設工事公衆災害防止対策要綱		
（土木工事編）	第13~~-9~~	（公衆災害~~事故~~発生時の措置と再発防止~~原因調査~~）
	第14~~10~~	（整理整頓~~作業場の区分~~）
	第15~~20~~	（作業場の区分~~作業場付近における交通の誘導~~）
	第24~~24~~	（道路上（近接）工事における措置~~歩行者対策~~）
	第27~~40~~	（歩行者用通路の確保~~火気~~）
	第31~~41~~	（落下物による危害の防止~~土留工を必要とする掘削~~）
	第34~~47~~	（建設機械の使用及び移動~~軟弱地盤対策~~）
	第46~~87~~	（~~火気機械類の使用及び移動~~）
	第47~~101~~	（掘削方法の選定等~~落下物に対する防護~~）
	第69~~110~~	（防火）
	~~第112~~	~~（整理整頓）~~

コメントの追加 [A407]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第４章改訂内容の反映）

（建築工事等編）	第3 ~~9~~	（発注者及び施工者の責務~~事故発生時の措置~~）
	第５	（施工計画及び工法選定における危険性の除去と施工前の事前評価）
	第６	（建設機械の選定）
	第11~~10~~	（荒天時等の対応に関する検討整理整頓）
	第13~~11~~	（公衆災害発生時の措置と再発防止~~飛来落下による危険防止~~）
	第14~~12~~	（整理・整頓~~粉塵対策~~）
	第15~~14~~	（飛来落下による危険防止~~火災防止~~）
	第16~~15~~	（~~粉塵対策騒音，振動及び電波障害対策~~）
	第18~~20~~	（火災防止~~現場への車両の出入り~~）
	第23~~27~~	（外部足場に関する措置）
	第31~~30~~	（作業場への工事車両の出入り等~~機械~~）
	第33~~32~~	（~~歩行者用通路の確保使用及び移動~~）
	第36~~62~~	（建設機械の使用及び移動~~改修工事~~）
道路法	第40条	（原状回復）
道路法施行令	第12条	（構造に関する基準）
	第13条	（工事実施の方法に関する基準）
	第14条	（工事の時期に関する基準）
	第15条	（道路の復旧の方法に関する基準）
電離放射線障害防止規則	第18条	（立入禁止）
粉じん障害防止規則	第23条	（休憩施設）
	第27条	（呼吸用保護具の使用）
じん肺法施行規則	第二章~~37条~~	（健康管理~~報告~~）
特定化学物質障害予防規則	第37条	（休憩室）
	第六章	（健康診断）

4.3 工事災害の防止

コメントの追加 [A408]: 特定化学物質障害予防規則等の改正
（工事編第 4 章改定内容の反映）

コメントの追加 [A409]: カッコ、文字間隔の訂正

【解　　説】

＊１　詳細は、労働安全衛生法、同法施行令、同法規則、酸素欠乏症等防止規則、電離放射線障害防止規則、粉じん障害防止規則、じん肺法施行規則、特定化学物質障害予防規則等の関連法規による。

＊２　酸素欠乏による事故防止のための主な措置は次による。

(1)　ケーブル、ガス管その他地下に敷設される工作物等を収容するための暗きょ、マンホール又はピットの内部で作業を行う場合＊＊[1]には、酸素欠乏危険作業主任者を選任し、作業主任者は、次の事項を直接行うか指揮する。

(a) 作業主任者は、作業に従事する作業者が酸素欠乏の空気を吸入しないように、作業の

方法を直接決定し、作業者を指揮する。

(b) 作業主任者は次の時点において直接、作業を行う場所の空気中の酸素濃度を酸素濃度計等を用いて測定し、安全を確認したうえで作業に着手する。

（ｉ）その日の作業を開始する前

（ii）全ての作業者が作業を行う場所を離れ、その後再び作業を開始する前

（iii）作業者の身体、換気装置等に異常があったとき

(c) 酸素濃度が18%未満の場合は、排風機等で完全に換気を行った後、作業に着手するとともに、作業中は換気を中断してはならない。

(d) 送風マスク、空気呼吸器及び墜落制止用器具~~命綱~~等を準備し、着用する。なお、使用前に外観や機能を点検し、更に空気の供給源が正常かどうかについては作業中にも確認する。

(e) 監視人を置き、作業状況の監視を行う。

(f) 作業主任者は、測定器具、換気装置、空気呼吸器等その他作業者が酸素欠乏症にかかることを防止するための器具又は設備を直接点検する。

(g) 作業主任者は、空気呼吸器等の使用状況を直接監視する。

(2) 地下室又は掘削溝の内部、その他の通風が不十分な場所において、導管を撤去又は設置する作業を行う場合は、酸素欠乏危険作業主任者を選任し、作業主任者は、(21)の事項に加え、次の事項を直接行うか、指揮する。

(a) 作業場所にガスが流入しないように当該ガスを確実に遮断する。

(b) 作業場所の空気中の酸素濃度を18%以上に保つように換気し、又は空気呼吸器等を使用する。

＊３　工具、機械、車両系建設機械による災害の防止のための主な措置は次による。

(1) 工具、機械等は取扱説明書等に基づき正しく取扱う。また、常に点検し正常な状態で使用する。

(2) 車両系建設機械は、該当する資格取得者の中から選任された者が取扱う。

(3) 車両系建設機械の運転操作は、通行人や器物等に注意して行う。

(4) 車両系建設機械を用いて作業を行うときは、運転中の車両系建設機械に接触することにより作業者に危険が生ずるおそれのある箇所に、作業者を立ち入らせてはならない。作業上やむを得ず、危険が生ずるおそれのある箇所に作業員が立ち入らなければならない場合や、路肩、傾斜地等で作業を行う場合、後退時等には、必ず誘導者を配置し、当該車両系建設機械を誘導させる。

なお、車両系建設機械の運転について誘導者を置くときは、一定の合図を定め、誘導者に当該合図を行わせる。

＊４　道路上及び構内建設現場等での交通災害を防止するための主な措置は次による。

(1) 工事現場の範囲を明確に区分し、車両及び通行人の通路を確保する。又、道路上にあっては、工事標識の設置等許可条件を遵守し施工する。

(2) 必要に応じて交通整理員を置き、人や車の通行の円滑化に努める。

コメントの追加 [A410]: 2019 年の法令改正（フルハーネスの義務化）に伴い，安衛法における安全帯の名称が「墜落制止用器具」に変更されていることを踏まえ，修正する（安衛法の表現に揃える）。
（工事編第 4 章改訂内容の反映）

コメントの追加 [A411]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第 4 章改訂内容の反映）

(3)　工事現場への関係者以外の立入りを禁止する。

(4)　やむを得ず掘削箇所を翌日まで掘り置きする場合は、通行人の転落等の事故が発生しないよう保安措置を講じる。

＊５　溶接機、水中ポンプ等の電動工具類、照明機器等を取扱う場合は、感電を防止するため、次の措置を講じる。

(1)　接地工事（アース）を施して使用する。また、漏電防止装置付きの機器を使用することが望ましい。

(2)　取扱いに際しては、汗等の湿気に注意し、手袋を使用する場合は乾燥したものを着用する。

＊６　高所墜落による災害を防止するための措置は次による。

(1)　高さが２m以上の箇所で作業する場合は、堅固に組立てた手すりのある足場を使用する。また、手すりをはずす場合にあっては、網を張り、墜落制止用器具命綱等を着用して、安全に作業を行う。

(2)　高さが５m以上の構造の足場の組立て、解体、又は変更の作業を行う場合は、足場の組立て等作業主任者を選任し、作業主任者は、作業方法を決定し、作業を直接指揮する。

(3)　はしごを使用する場合は、幅30cm以上のものとし、すべり止め装置の取付けその他転落を防止するために必要な措置を講じること。

(4)　脚立を使用する場合は、脚と水平面との角度を75度以下とし、かつ、折りたたみ式のものにあっては、脚と水平面との角度を保つための金具等を備える。

＊７　土砂崩壊による災害を防止するための主な措置は次による。

(1)　２m以上の深さに掘削する場合は、地山の掘削作業主任者を選任し、作業主任者は、作業方法を決定し、作業を直接指揮する。

(2)　地盤が軟弱で、土砂崩壊のおそれのある場合、また、掘削の深さが1.5m以上で、かつ、切断面にその箇所の土質に見合った勾配が保てない場合は、土止め支保工作業主任者を選任し、作業主任者の直接指揮のもとで実状に即した工法で土止め支保工を行う。

＊８　落下物による災害を防止するための措置は次による。

(1)　建築現場等、物の飛来、落下のおそれのある場所では常に保護帽（ヘルメット）を着用するとともに、落下物に注意する。

(2)　作業中は材料、工具等を落とさないようにする。

＊９　都市ガス以外の可燃性ガス等による火災・爆発・中毒の防止のための措置は次による。＊＊２

(1)　危険物貯蔵所の付近及び火気使用禁止場所での作業は、当該管理者の指示に従い適切な措置を講じたうえで進める。

(2)　可燃性や揮発性のある塗料及び希釈液等の取扱いには注意する。

(3)　可燃性ガスが作業場所で発生したり、流入するおそれがある場合は、通風、換気を行う。

＊10　火花が飛び散るおそれのある場合は、作業範囲を限定し区分する。

＊11　放射線被ばくによる障害を防止するための措置は次による。

(1)　エックス線管の焦点又は放射線源から５m以内の場所（ただし、外部放射線による実効

コメントの追加 [A412]: 2019 年の法令改正（フルハーネスの義務化）に伴い，安衛法における安全帯の名称が「墜落制止用器具」に変更されていることを踏まえ，修正する（安衛法の表現に揃える）。
（工事編第 4 章改訂内容の反映）

線量が１週間につき１ミリシーベルト以下の場所は除外。）は解図4.3－１に示す標識等を用いて立入禁止区域を明示するとともに通行者、作業者等の放射線業務従事者以外の第三者の立入りを禁止する。

(2) 放射線業務従事者は、その被ばく線量を測定するために、フィルムバッジ等の測定用具を装着する。

(3) 放射線業務従事者は、定期健康診断を受け、放射線による障害がないことを確認する。

(4) エックス線作業主任者には次の事項を行わせなければならない。

(a) 立入禁止区域の標識が規定に適合して設けられていることを確認する。

(b) エックス線装置の照射筒、しぼり又はろ過板が適切に使用されるように措置する。

(c) 放射線業務従事者の受ける線量ができる限り少なくなるように照射条件等を調整する。



解図4.3－１　立入禁止区域の標識の例

＊12　アーク溶接による障害を防止するための措置は次による。

(1)　金属をアーク溶接する作業に労働者を従事させる場合にあっては、当該作業に従事する労働者に有効な呼吸用保護具を使用させなければならない。~~ただし，粉じんの発生源を密閉する設備，局所排気装置又はプッシュプル型換気装置の設置，粉じんの発生源を湿潤な状態に保つための設備の設置等の措置であって，当該作業に係る粉じんの発散を防止するために有効なものを講じたときは，この限りではない。~~

(2)　当該~~粉じん~~作業に労働者を従事させるときは、当該~~粉じん~~作業を行う作業場以外の場所に休憩設備を設けなければならない。~~ただし，坑内等特殊な作業場で，これによることができないやむを得ない事由があるときは，この限りではない。~~

(3)　当該作業に労働者を従事させるときは、じん肺法施行規則、特定化学物質障害予防規則に定められた健康診断を実施しなければならない。~~毎年 12 月 31 日現在におけるじん肺に関する健康管理の実施状況を翌年２月末日までに，事業場の所在地を管轄する労働基準監督署長に報告しなければならない。~~

＊13　化学物質による障害を防止するための主な措置は次による。

(1)　化学物質等による危険性又は有害性の特定

(2)　(1)により特定された化学物質等による危険性又は有害性並びに当該化学物質等を取扱う作業方法、設備等により業務に従事する労働者に危険を及ぼし、又は当該労働者の健康障害を生じるおそれの程度及び当該危険又は健康障害のリスクの見積り

(3)　(2)の見積りに基づくリスク低減措置の内容の検討

(4)　(3)のリスク低減措置の実施

(5)　リスクアセスメント結果の労働者への周知

【参　考】

＊＊１　酸素欠乏危険作業とは、労働安全衛生法施行令別表第６に掲げる酸素欠乏危険場所における作業をいう。

＊＊２　その他の留意点については、「4.3.1.2　既設配管系に係る工事を行う際の火災・爆発の防止措置」を参照のこと。

コメントの追加 [A413]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第４章改訂内容の反映）

コメントの追加 [A414]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第４章改訂内容の反映）

コメントの追加 [A415]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第４章改訂内容の反映）

４．４　施工管理

(1)　安全と品質を確保するとともに作業の進捗を管理するため、施工管理を確実に行う。
(2)　建築、設備工事関係者と適宜、打合せを行い、安全で円滑な工事の進捗を図る。

(1)　建築、設備工事関係者と打合せを行い、全体工程を把握し、工事計画を調整する。*1【遵守】
(2)　作業者と作業内容の確認を行う。*2【遵守】
(3)　施工前に他設備との取合い等について、建築、設備工事関係者と打合せを行う。【遵守】
(4)　現場状況に応じた点検及び検査*3*4を実施し、適切な施工が行われていることを確認する。【遵守】
(5)　施工時において、設計図書等の指示内容と相違が発生した場合*5、あるいはそのおそれがある場合には、設計者等の関係者*6と協議し、適切な措置を講じる。【遵守】
(6)　既設配管系に係る工事については、工事着手前に配管の系統等に関し、設計図書等と現場状況に相違がないかを確認する。*7【遵守】
(7)　工事の際に火災、地震等が発生した場合は、状況に応じた適切な措置を講じる。*8*9*10【遵守】

建物改修等に伴う既設配管系に係る工事において、露出配管が他設備配管と輻輳している場合には、誤認等によるガス管の損傷防止を目的として、建築、設備工事関係者等に対する注意喚起を実施する。*11【勧告】

【関連条項】

道路法	第32条	（道路の占用の許可）
	第36条	（水道、電気、ガス事業等のための道路の占用の特例）
	第43条	（道路に関する禁止行為）
道路法施行令	第11条の３	（水管又はガス管の占用の場所に関する基準）
	第13条	（工事実施の方法に関する基準）
	第14条	（工事の時期に関する基準）
	第18条	（工事の計画書の提出を要しない軽易な工事）
道路交通法	第77条	（道路の使用の許可）
河川法	第29条	（河川の流水等について河川管理上支障を及ぼすおそれのある行為の禁止、制限又は許可）
	第30条	（許可工作物の使用制限）

コメントの追加 [A416]: 他工事事故対策の追加

コメントの追加 [A417]: カッコの訂正

4.4 施工管理

	第55条	（河川保全区域における行為の制限）
海岸法	第７条	（海岸保全区域の占用）
	第８条	（海岸保全区域における行為の制限）
建築基準法	第20条	（構造耐力）
建築基準法施行令	第38条	（基礎）第３項
都市公園法	第６条、第７条	（都市公園の占用の許可）
土地区画整理法	第76条	（建築行為等の制限）
自然公園法	第20条	（特別地域）
港湾法	第37条	（港湾区域内の工事等の許可）
	第38条の２	（臨港地区内における行為の届出等）
下水道法	第24条	（行為の制限等）
	第29条	（行為の制限等）
下水道法施行令	第17条	（公共下水道に設ける施設又は工作物その他の物件に関する技術上の基準）
	第20条	（都市下水路に設ける施設又は工作物その他の物件に関する技術上の基準）
振動規制法	第３条	（地域の指定）
振動規制法施行令	第２条	（特定建設作業）
騒音規制法	第３条	（地域の指定）
騒音規制法施行令	第２条	（特定建設作業）
急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律	第７条	（行為の制限）第１項
労働安全衛生法	第14条	（作業主任者）
労働安全衛生法施行令	第６条	（作業主任者を選任すべき作業）
労働安全衛生規則	第16条	（作業主任者の選任）
	第355～375条	（作業箇所等の調査）等
消防法	第10条	（危険物の貯蔵及び取扱いの制限等）
大規模地震対策特別措置法	第21条	（地震防災応急対策及びその実施責任）

建設工事公衆災害防止対策要綱

通達　建設省道政発32号 建設省道国発第５号（平成11年３月31日）

「電線、水管、ガス管又は下水道管を道路の地下に設ける場合における埋設深さ等について」

【解　　説】

＊１ (1)　工事は、工事計画に基づいて進める。

(2)　供給管及び内管工事等で、電力、電話、水道等の他埋設物が輻輳している箇所で施工を行う場合には、あらかじめ関連する他企業と協議し、保安を確保して工事を行う。

(3)　新設工事以外においてはガス工事単独となり、建築、設備関係者が存在しないケース

コメントの追加 [A418]: カッコ、文字間隔の訂正

も多いため、このような場合には当該需要家と打合せを行う。なお、工事箇所近傍の近隣住民に対して、ガス臭気等の異常がある場合のガス事業者への連絡等について周知する。

＊２　工事を円滑に進めるため、次の点に留意する。

(1)　作業前にミーティング等を行い、当日の作業内容について確認する。

(2)　当日の作業に関連する建築、設備工事がある場合、作業前に双方の作業内容の確認、取合い調整等を行う。

(3)　当日の作業前に機械、工具類及び安全用具類の点検を行い、適切かつ安全な作業の実施に支障がないことを確認する。

(4)　作業場所の環境、天候等を配慮して必要に応じた適切な措置を講じ、的確な作業の実施を図る。

＊３　点検や検査により、不良部分が判明した場合は手直しを行い、その原因及び結果等に基づき重点指導教育等を実施し、工事従事者の技能及び品質の向上に努める。

＊４　施工完了後に隠ぺい部となって設置状況を確認できない部分については、施工中に点検する。

また、施工が完了している部分で、他工事や資機材の搬入・搬出等によって損傷を受けるおそれのある場合は、適宜点検を行うとともに必要に応じて防護措置及び注意喚起を実施する。~~のための標示等を行う。~~

なお、現場対応を容易、かつ、確実にするため点検表等を作成し（〔参考資料12~~1~~　供給管・内管工事チェックリスト例〕参照）、施工状況を確認するため、必要に応じて施工写真を撮影する。

＊５　設計図書等の指示内容との相違が発生した場合で特に注意しなければならないものの例については、~~「~~4.1「~~」~~工事の基本的考え方」＊５を参照のこと。

＊６　設計者等の関係者とは、ガス工事の設計者及び監督者、建築・設備工事関係者等をいう。ただし、需要家と直接契約した工事の場合、あるいは既存の需要家で工事を行う場合は、主として当該需要家が関係者となる。

なお、設計図書等に指示された事項と異なる現場状況が発生した場合には、協議なしで施工を行わず、これら設計者等の関係者と打合せを行ったうえで、施工を行う。

＊７　現場調査（目視確認、圧力測定、ロケーター調査等）により、配管の系統等に関し、設計図書等と現場状況に相違がないかを確認する。相違がある場合、又はそのおそれがある場合には、設計者等の関係者と協議する。

＊８　二次災害等の防止のため、配管材料や工事用資機材の落下及び転倒を防止する等の応急的保安措置を実施のうえ、工事を中断、又は速やかに工事を終了する。また、人身災害や他設備の損傷事故等が発生した場合は関係者に速やかに連絡する。

＊９　工事中に地震予知情報、警戒宣言が発せられた場合の地震防災応急対策にかかわる大規模地震対策特別措置法により定められた措置等がある。

＊10　大規模な地震・台風・大雨等で防災活動のため道路の使用が必要な場合は、速やかに埋戻

し等を行い道路の開放に努める。

＊11　注意喚起を行う際は、次の点に留意する。

(1)他設備配管との識別が困難となる場合には、現場状況等を考慮し、ガス配管であることが識別できる標示の措置を講ずる。

(2) 現場状況や需要家の要望を考慮し、標示を他工事期間中に限定した措置とすることが好ましいと判断される場合には、一時的な標示としてもよい。

(3) 現場状況や需要家の要望により標示を行うことが困難な場合は、速やかに建築、設備工事関係者等へ情報提供を行い、連携を図る。

(4) ガス工事の範囲外であっても、建築、設備工事関係者等の作業による損傷のおそれを覚知した場合には、ガス配管であることが識別できる標示の措置を講ずることが望ましい。ただし、標示の措置を講ずることが困難な場合は、速やかに建築、設備工事関係者へ情報提供を行い、連携を図る。

コメントの追加 [A419]: 他工事事故対策の追加

４．５　土木工事

4.5 土木工事

配管に伴う掘削、埋戻し、復旧工事については、関連法規*1、許可条件を遵守し、歩行者及び車両等の通行、付近住民への影響を考慮して、速やかに施工する。

【解　　説】

＊１　本節では、土木工事に際し関連する法規を該当する箇所で記述してあるが、必要に応じその他の関連法規の調査をしなければならない。

また、このほかに自治体（都道府県、市町村）の関連条例等も調査をしなければならない。

4.5.1　掘削

4.5.1.1　掘削準備

(1)　設計図書、工事計画、許可条件等により施工内容を確認し、関係者と工程等について打合せ*1を実施する。【遵守】

(2)　道路使用許可書等*2は、現場へ必ず携行し、許可条件に合わせ、標識類、保安施設を設置する。【遵守】

(3)　他埋設物の近傍を掘削する場合*3は、事前に位置、深さ等を確認する。【遵守】

(4)　道路及び敷地内を掘削する場合は、工事規模、占用位置、交通量、作業時間帯及び周辺の環境等に応じた適切な標示施設、並びに保安施設を設置し、歩行者及び通行車両の安全を確保する。*4【遵守】

道路を掘削する場合は、工事内容、作業時間帯等について近隣住民へ周知をする。【推奨】

【関連条項】

道路法施行規則　　第４条の４の４　（道路を掘削する場合における工事実施の方法）

建設工事公衆災害防止対策要綱

（土木工事編）　　第３章　　（交通対策）

第7 ~~5~~章　　（埋設物）

第8 ~~6~~章　　（土工事土留工）

~~第９章　　（湧水等の処理）~~

第11~~13~~章　　（地下掘進工事）

第12~~16~~章　　（火災及び酸素欠乏症の防止）

【解　　説】

＊１　建築、設備工事関係者及び当該需要家と次の事項等について打合せを行う。

コメントの追加 [A420]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A421]: カッコの訂正

コメントの追加 [A422]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第６章改定内容の反映）

コメントの追加 [A423]: カッコ、文字間隔の訂正

（1） 道路を掘削する場合

(a) 施工日時

(b) 施工場所及び条件

(c) 車両及び歩行者通行路の確保

(d) 工事関係者への連絡方法

なお、共同掘削がある場合は、関係する施工者と打合せを行う。

（2） 敷地内を掘削する場合＊＊1

(a) 施工日時

(b) 施工場所及び条件

(c) 掘削位置及び深さ

(d) 工事関係者への連絡方法

なお、共同掘削がある場合は、関係する施工者と打合せを行う。

＊2 私道を掘削する際にも、土地所有者から私道使用承諾書を得ている場合においては、同承諾書の写しを携行する。

＊3 (1) 道路及び敷地内において、電力、電話、水道等ライフラインが埋設されている箇所の近傍、又は埋設されている可能性のある箇所を掘削する場合は、当該埋設物の管理者に照会等を行い、位置、深さ等を確認し、工事関係者等に対し確実に伝達する。

特に重要な埋設物近傍を掘削する場合は、当該埋設物の管理者に照会し、打合せを行ったうえで、試掘、立会い依頼を行う。

(2) ガス導管が埋設されている箇所を掘削する場合は、事前調査を行う。

(3) 掘削中に埋設物が露出するおそれがある場合は、必要に応じ当該埋設物の管理者と打合せを行い、適切な工法、防護措置を講じる。

(4) 非開削工法（推進工法）にて埋設配管工事を行う場合は、他埋設物について調査を行い、他埋設物の損傷防止を図る。

＊4 必要に応じ交通誘導及び迂回路の確保を行う。

【参　考】

＊＊1 敷地内を掘削する場合に特に注意すべき打合せ事項は、次のとおり。

なお、復旧方法についても、掘削前にあらかじめ打合せを行う。

(1) 足場の仮設期間

(2) 資機材搬入路の確保

(3) 車両通行路の確保

(4) 他埋設物の状況

(5) 舗装部分の復旧工事の施工区分

(6) タイル等の特殊な資材の調達方法

コメントの追加 [A424]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第 6 章改定内容の反映）

コメントの追加 [A425]: カッコ、文字間隔の訂正

4.5.1.2　舗装割り

舗装割りは、周辺の舗装、埋設物等に損傷を与えないよう施工する。

(1)　配管経路及び取出しの位置、舗装構造、他埋設物の状況等を事前に調査する。【遵守】
(2)　コンクリートカッター等を使用し*1、表層厚さ、埋設物の深さを考慮した厚さで必要最小限の面積の舗装割りを行う。*2*3【遵守】

【解　　説】

＊1　周辺の舗装に影響を与えないようコンクリートカッター等を用い、路面に垂直に切断する。

＊2　掘削機械等を使用する場合は、低騒音型の機械や遮音板の使用及び工事時間帯の選定等、騒音に対して配慮すること。

＊3　舗装切断作業の際、切断機械から発生するブレード冷却水と切削粉が混じりあった排水については、水質汚濁の防止を図る観点から、排水吸引機能を有する切断機械等により回収することとし、回収された排水については、当該作業現場が属する地方公共団体の指導等に基づき適正な処理を実施する。

コメントの追加 [A426]: カッコ、文字間隔の訂正

4.5.1.3　掘削

(1)　掘削は、埋設物等に損傷を与えないよう施工するとともに、現場付近の通行等に支障をきたさないように施工する。*1
(2)　掘削は、土質及び湧水等を考慮し、現場状況に合った対策を講じて施工する。

【解　　説】

＊1　消火栓、火災報知器、公衆電話等の付近を掘削する場合においては、それらの設備の使用に支障をきたさないように行う。

コメントの追加 [A427]: カッコ、文字間隔の訂正

(1)　掘削溝は、配管の接合や取出し作業が行える幅及び深さ*1*2*3を確保する。【遵守】
(2)　砂地、湧水地等の軟弱な地盤で、土砂崩れのおそれがある場合等には、地盤に応じた土止め支保工を講じる。*2【遵守】
(3)　土止め支保工の実施にあたっては、労働安全衛生法で定める作業主任者を選任する。なお、作業主任者は、掘削中の現場に常駐し、土止め支保工作業を直接指揮する。*2【遵守】
(4)　掘削により導管が露出する場合には、つり防護、受け防護、抜け出し防止及び固定措置等の防護措置を講じる。*4【遵守】
(5)　掘削により埋設物が露出した場合には、適切な防護措置を講じる。*5【遵守】

(1)　掘削*6は当日埋戻しできる範囲にとどめて行う。*7【勧告】
(2)　機械掘削を行う際は、誘導者により刃先誘導を行う。*8【勧告】
(3)　他埋設物及びガス管（バルブ、水取り器等を含む）、プロテクタ等に損傷を与えるおそれのある場合は、手掘りで行う。【勧告】
(4)　工事中の湧水又は溜り水は、水中ポンプ等で汲み上げ、ホース、仮桶等により溝きょ又は水路に排水し、道路上に流さない。*9【勧告】

【関連条項】

省　　令	第54条	（防護の基準）
告　　示	第８条	（防護具）
	第９条	（つり防護及び受け防護の基準）
	第10条	（つりけた及び基礎）
	第11条	（防護具の構造等及び材料）
	第12条	（防護具の強度等）
	第13条	（つり支持具等の間隔）
	第14条	（その他の基準）
	第15条	（抜けだし防止措置が講じられた接合方法）
	第16条	（固定措置の基準）
	第17条	（長さ変化の分散措置の基準）
解　釈　例	第120条	（漏えい防止措置の基準）
	第121条	（抜けだし防止措置の基準）
	第122条	（ガスの遮断装置の基準）
労働安全衛生法	第14条	（作業主任者）
労働安全衛生法施行令	第６条	（作業主任者と選任すべき作業）
労働安全衛生規則	第159条	（合図）
	第365条	（誘導者の配置）
	第375条	（土止め支保工作業主任者の職務）
建築基準法施行令	第136条の３	（根切り工事、山留め工事等を行う場合の危害の防止）
道路法施行規則	第４条の４の４	（道路を掘削する場合における工事実施の方法）
建設工事公衆災害防止対策要綱		
（土木工事編）	第8~~6~~章	（土工事~~土留工~~）
~~	~~第９章~~	~~（湧水等の処理）~~
	第12~~16~~章	（火災及び酸素欠乏症の防止）

【解　　説】

＊１　掘削幅については、道路及び道路に準じる場所においては、作業ができる幅以外に、道路

コメントの追加 [A428]: カッコの訂正

コメントの追加 [A429]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第６章改定内容の反映）

コメントの追加 [A430]: カッコ、文字間隔の訂正

法等に定められた掘削幅の制約がある。また、土止め支保工の有無により掘削幅が異なる。土止め支保工なしの場合は掘削深さに応じた適切な勾配を確保する。

＊２　地盤が軟弱で土砂崩壊のおそれのある場合、また、掘削の深さが1.5m以上で、かつ、切断面にその箇所の土質に見合った勾配が保てない場合は、土止め支保工作業主任者を選任し、作業主任者の直接指揮のもとで実状に即した工法で土止め支保工を行う。

また、２m以上の深さに掘削する場合は地山の掘削作業主任者を選任し、作業主任者は作業方法を決定し、作業を直接指揮する。

＊３　えぐり掘りは行わない。

＊４　露出した導管（供給管・内管等のほか、本支管を含む。）の防護措置については、ガス事業法関連法令に従い実施しなければならない。主な内容については次のとおりであるが、詳細については（一社）日本ガス協会「本支管指針（工事編）」~~（ＪＧＡ指－202－11）~~及び「本支管指針（維持管理編）」~~（ＪＧＡ指－203－11）~~を参照のこと。

(1)　露出しているガス導管両端部の地崩れ防止

露出しているガス導管の両端部は地崩れ等によって、ガス導管が折損しないよう土止めを講じるか、又は掘削面に安全な勾配をとる。

(2)　つり防護及び受け防護

掘削によって露出したガス導管の延長が解表4.5－１で定める延長より長い場合及び水取り器、ガス遮断装置、整圧器若しくは不純物を除去する装置又は溶接以外の方法による２箇所以上の接合部がある場合は、告示で定める基準に適合するようつり防護又は受け防護の措置を講じなければならない。＊＊１

解表4.5－１　省令に基づき防護措置が必要となる露出管の延長

（単位：m）

露出している部分の状況	両端部の状況	
	堅固な地中に両端が支持されている場合	その他の場合
鋼管であって接合部がないもの又は接合部の接合の方法が溶接であるもの	6.0	3.0
その他のもの	5.0	2.5

(3)　抜け出し防止及び固定措置

露出しているガス導管がガスの供給に用いられている場合で、次の接合部については、告示で定める基準に従い抜け出し防止措置及び固定措置を講じなければならない。

ただし、露出部分が全て溶接、フランジ接合、融着、又はねじ接合（以下「特定接合」という）若しくは告示第15条「抜けだし防止措置が講じられた接合」で定める規格に適合する接合の場合は除く。

コメントの追加 [A431]: 引用管理リストでの管理を前提に年号を削除

(a) 抜け出し防止措置の必要な箇所

直管以外の管の接合部

なお、直管以外の管の接合部とは、接合される管と管が直線でないものをいう。したがって、スリーブ、ソケット継手等は、直管の接合部に該当する。

(b) 固定措置の必要な箇所

曲り角度30度以上の曲り管部、分岐部、管端部

(4) 温度変化によるガス導管の伸縮を吸収又は分散する措置

ガス導管の露出部分が長い場合は少数の接合部に伸縮が集中するおそれがあるので、特定接合以外はガス導管を50m以内ごとに固定措置を施し、固定措置と固定措置の間には少なくとも１箇所の伸縮を吸収できる接合部がなければならない。

(5) 接合部の補強

印ろう型接合部のガス導管が露出した場合は、押輪がけ又は外面シールによる漏えい防止措置を講じる。

(6) ガス遮断装置の設置

露出しているガス導管（低圧で、内径100mm未満のものを除く）の延長が100m以上の場合は、危急の場合に遮断できるようガス遮断措置を設置する。

＊５　掘削中に埋設物が露出した場合には、必要に応じ当該埋設物の管理者と打合せを行い、適切な工法、防護措置を講じる。

また、事前に想定していない他埋設物が出現したことにより、設計図書及び工事計画どおりに作業が行えなくなった場合は、作業を中断し、次の措置を講じる。

(1) 設計者に確認する。

(2) 再度工事計画を作成し直す。

(3) 関係者等と対処方法について協議する。

＊６　掘削土は、散乱しないよう配慮する。

＊７　やむを得ず工事が翌日にまたがり掘り置きする場合には、覆工板や標示灯の設置等の適切な保安措置を講じる。

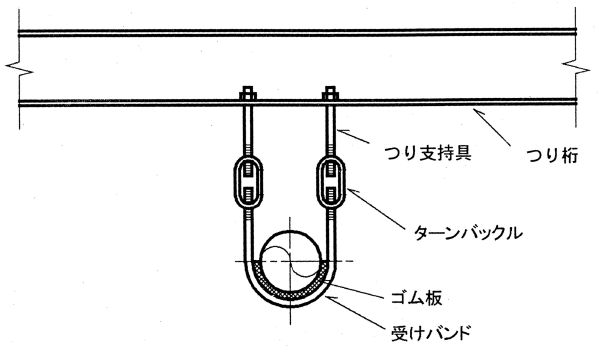
＊８　誘導者の位置や合図の方法については、労働安全衛生規則で定められている。

＊９　工事中の湧水又は溜り水は、土砂等で下水施設に損害を与えないよう必要に応じて沈殿槽を設け、排水する。

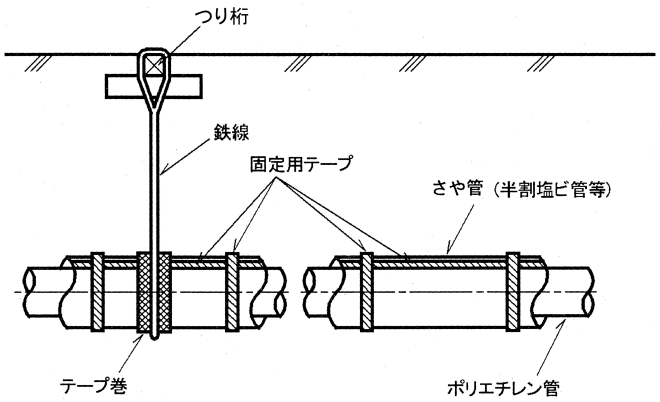
【参　　考】

＊＊１　つり防護及び受け防護の例を参図4.5－１～３に示す。

コメントの追加 [A432]: カッコ、文字間隔の訂正

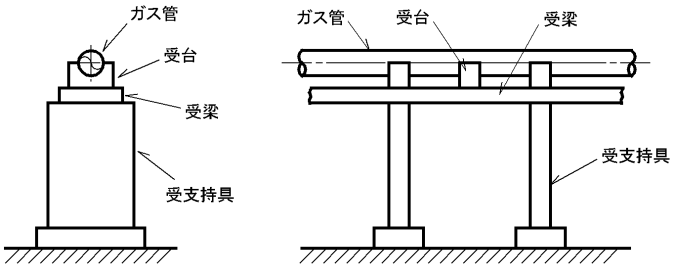


参図4.5－1　つり防護の例



（注）この方法でつり防護を行った際は、つり防護を講じたまま埋戻さない。

参図4.5－2　ポリエチレン管のつり防護の例



参図4.5－3　受け防護の例

4.5.2　埋戻し

埋戻しは、配管等の工事完了後、速やかに*1実施するとともに、管の養生、路面の状況等に注意して施工する。*2

【解　　説】

＊１　溶接部の検査、外観検査、防食措置等を含めた配管等の工事完了後、速やかに埋戻しを行う。

また、気密試験で不合格になった場合に手直しが困難な箇所については、埋戻しを行う前に気密試験を行う。

＊２　塗覆装あるいは管表面を傷つけないよう、管の周囲には良質の土砂を用いることとし、締め固めるときはガス管又はほかの埋設物に直接衝撃を与えないよう注意する。

(1)　埋戻しは、落ち込み等が起こらないよう適切に締め固め*1、凹凸のないように仕上げる。【遵守】
(2)　埋戻し材料は、道路管理者等*2の指示に従う。【遵守】
(3)　残土等*3は適切に処分する。【遵守】

【関連条項】

道路法施行令	第15条	（道路の復旧の方法に関する基準）
道路法施行規則	第４条の４の６	（占用のために掘削した土砂の埋戻しの方法）
廃棄物の処理及び清掃に関する法律	第３条	（事業者の責務）
	第６条の３	（事業者の協力）
	第12条	（事業者の処理）
廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令	第２条	（産業廃棄物）
	第２条の４	（特別管理産業廃棄物）
建設工事公衆災害防止対策要綱		
（土木工事編）	第1 ~~3~~章	（総則~~交通対策~~）
	~~第３章~~	~~（交通対策）~~
	第8 ~~9~~章	（土工事~~湧水等の処理~~）
	~~第10章~~	~~（建設副産物の処理）~~
	第10~~11~~章	（埋戻し）

【解　　説】

＊１（1）　必要に応じてランマーその他の締め固め機械又は器具で締め固める。**1

コメントの追加 [A433]: カッコ、文字間隔の訂正

コメントの追加 [A434]: カッコの訂正

コメントの追加 [A435]: 建設工事公衆災害防止対策要綱の改正
（工事編第６章改定内容の反映）

コメントの追加 [A436]: カッコ、文字間隔の訂正

(2) 土止め、支保工の取外しは、下部を埋戻して徐々に引き抜き、路盤にゆるみが生じないようにする。

(3) 湧水のある場合は、湧水及び溜り水を排除しながら埋戻す。

＊２ 道路の埋戻しを行う場合は、道路法及び許可条件等に基づき、道路管理者の指示に従い埋戻しを行う。また、敷地内の埋戻しを行う場合は、建築、設備工事関係者及び当該需要家の指示に従う。

＊３ (1) 側溝等に落ちた土砂、路面上の散乱土及び残土等は、工事後速やかに取り除く。

(2) 掘削、埋戻しによって発生する残土、コンクリート塊及び撤去管等の廃棄物は、それぞれ区分し、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」＊＊2に従って処理する。

【参　考】

＊＊１ 締め固め度の確認方法として、平板載荷試験と土研式貫入試験がある。

＊＊２ 「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」は、廃棄物を適正に処理し、生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的としている。

同法において廃棄物とは、ごみ、粗大ごみ、燃えがら、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体、その他の汚物、又は不要物であって固形状又は液状のものをいい、一般廃棄物と産業廃棄物に区分される。このうち産業廃棄物は、事業活動に伴って生じた廃棄物であって、燃えがら、汚泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類、建設廃材（コンクリート塊、アスファルトコンクリート破片等含む。）、及び同法施行令第２条で規定されるものが産業廃棄物として定められている。また、産業廃棄物の具体例を参表4.5－１に示す。

参表4.5－１　建設現場から排出される産業廃棄物の具体的内容

分　　類	建設現場から排出される産業廃棄物の具体的内容
汚　　泥	①　廃ベントナイト泥水 ②　リバース工法等に伴う廃泥水 ③　含水率が高く粒子の微細な泥状の掘削土
廃　　油(注)	①　重機等の廃潤滑油、軽油、灯油、ガソリン等の使用残渣 ②　防水アスファルト、アスファルト乳剤等の使用残渣
廃プラスチック類	①　廃合成樹脂建材 ②　廃発泡スチロール等梱包材 ③　廃タイヤ ④　廃シート類
建設木くず	①　木造家屋解体材等
金属くず	①　鉄骨鉄筋くず ②　金属加工くず ③　足場パイプや保安べいくず ④　廃缶類
ガラスくず及び陶磁器くず	①　ガラスくず ②　タイル衛生陶器くず ③　耐火レンガくず
建設廃材	工作物の除去に伴って生じたコンクリートの破片、その他これに類する不要物 ①　セメントコンクリートの破片 ②　アスファルトコンクリート破片 ③　レンガ破片 ④　各種解体混合物

コメントの追加 [A437]: カッコ、文字間隔の訂正

（注）産業廃棄物の廃油のうち、揮発油類、灯油類、軽油類は「特別管理産業廃棄物」に区分され、排出の段階から処理されるまでの間、常に注意して取り扱う必要がある。

同法の規定により、発生した産業廃棄物に関し、排出事業者に対して適正に処理する責任が課せられている。

また、適正に処理が行われていることを証明するために排出事業者と処理事業者間で、マニフェストを運用する必要があり、排出事業者には最終処分の終了までの確認が義務付けられている。その帳票例を参図4.5－４に示す。

なお、ここでいう「排出事業者」とは、建設工事において発注者から直接工事を請負う施工業者（元請業者）をいい、「発注者」とは建設工事等を発注する者をいう。

発注者と元請業者の責任と役割の概要は、次のとおりである。

(1)　発注者の役割

(a) 廃棄物が少なくなる設計を指向する。

(b) 廃棄物の処理方法を仕様書等に明示する。

(c) 必要に応じ、請負者に廃棄物の処理方法を明示した施工計画書の提出を求め、その内容を審査する。

(d) 工事終了時に請負者に報告等を求め、廃棄物が適切に処理されたことを確認する。

(2)　元請業者（排出事業者）の責任と役割

(a) 元請業者が中心となって、発注者－元請業者－下請業者－処理業者の間の協力体制を整備し、円滑に運営する。

(b) 発注者の求めに応じ、廃棄物の処理方法を記載した施工計画書を提出する。

(c) 当該工事から生じる廃棄物全般について、一元的に処理責任を負う。

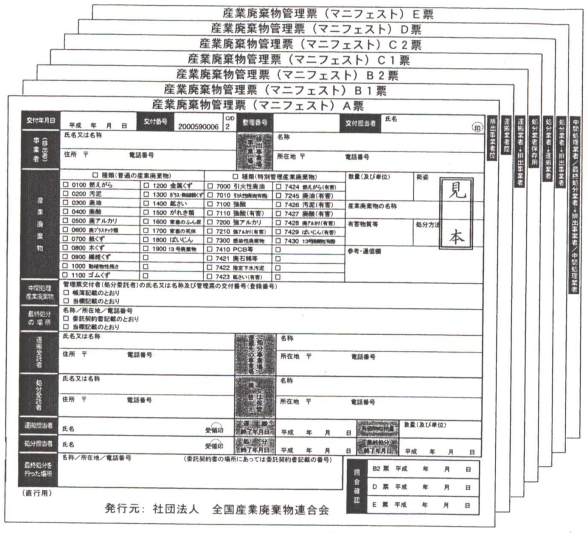
(d) 処理業者に委託するときは、運搬と処分のそれぞれについて委託契約を締結する。

(e) 処理業者から報告を提出させ、処理が契約内容に沿って適正に行われたことを確認する。

(f) 発注者の求めに応じ、廃棄物処理の結果を発注者に報告する。

(g) 処理実績を記録、保存する。

なお、掘削残土については、埋立て、造成工事等への再利用が考えられるので、法で規定される廃棄物からは除かれている。しかし、掘削残土に産業廃棄物を混入する場合や、含水率が高く粒子の微細な泥状の掘削土の場合は産業廃棄物とみなされることがあるので注意を要する。土砂の運搬の際には、土砂をこぼさないよう、また、路面を汚さないよう行う。



参図4.5－４　マニフェスト帳票の例

4.5.3　復旧

道路復旧は、その範囲、時期、方法等について、道路管理者及び警察等との打合せにより施工する。＊1＊2

また、敷地内を復旧する場合は、当該需要家又は管理者と協議し、施工する。

【関連条項】

道路法施行令　　第15条　　（道路の復旧の方法に関する基準）

道路法施行規則　第４条の４の７　　（埋戻し又は表面仕上げを行う道路の部分）

【解　　説】

＊１　道路の復旧及び敷地内の復旧は原則として原形復旧とするが、道路の復旧を行う場合は、道路法及び許可条件等に基づき、道路管理者等と下記の事項について打合せ、その内容に従って施工する。

(1)　舗装材料及び構造

(2)　施工範囲

(3)　施工方法

(4)　施工時期

＊２　仮復旧を行う場合には、埋戻し土の締め固めを行った後、速やかに施工するものとし、本復旧を施工するまでの間に路面が沈下したり、剥がれたりしない構造とする。

なお、本復旧を施工するまでの間は、道路管理者及び警察等の指示等に従って仮復旧箇所の管理を行い、路面の異常な沈下や亀裂等が生じた場合には、直ちに補修を実施する。

コメントの追加 [A438]: カッコの訂正

コメントの追加 [A439]: カッコ、文字間隔の訂正

４．６　配管工事

配管工事は、設計図書等によるほか、建物との調和について設計者等の関係者と打合せを行うとともに、配管経路（既設配管の経路を含む）及び配管材料を再確認*1し、他設備に影響*2を与えないように考慮して行う。

【解　説】

＊１　設計図書等の配管経路と現場を照合し、建築工事、他設備工事の進捗状況、足場の仮設時期、資機材の運搬時期等を考慮し、適切な配管時期及び方法を検討する。ただし、設計図書等の内容と異なる場合は、設計者等と打合せを行い対処する。

＊２　配管工事着手前には、必ず他設備との取合い等について打合せを行う。

4.6.1　配管における留意点

(1)　配管材料が、設計図書等に指示されている材料であることを確認する。【遵守】

(2)　配管材料は、運搬・保管・設置に際して、汚損及び損傷を与えないように取扱う。*1【遵守】

(3)　配管に際しては、工事着手前に準備された材料が破損、その他の欠陥*2のないことを確認する。【遵守】

(4)　配管の施工済み部分で、異物混入、損傷、汚損等のおそれのある部分については、カップ、カバーを講じる等の養生*3を行う。【遵守】

(5)　設計図書等と現場状況とに、特に注意を要する配管上の変更*4が生じた場合は、設計者等の関係者と打合せを行い変更する。【遵守】

増設・変更工事にあたっては、関係する既設管の区間について工事着手前に漏えいがないこと*5を確認する。　【勧告】

【解　説】

＊１　現場における配管材料の取扱いは、次の事項に留意する。

(1)　ポリエチレン被覆鋼管や塩化ビニル被覆鋼管は、長時間直射日光のあたる場所を避けるか、シート等で覆いをし保護する。

(2)　被覆鋼管の吊上げ及び現場での仮置き等に際しては、ナイロンスリング等を使用し被覆等に傷を与えないようにする。

(3)　吊上げ及び移動に際して、構造物等と衝突させないよう注意する。

(4)　配管材料内への異物混入に注意する。

コメントの追加 [A440]: 【】へ変更。スペース追加。

コメントの追加 [A441]: 【】へ変更。スペース追加。

(5) 塗覆装管の取扱いに際して、塗覆装に著しい傷等を付けないようにする。傷が付いた場合は、テープを巻くか、取替える等の措置を講じる。

＊2　配管材料は、目視等による外観検査を行い、使用上有害な変形、傷、汚れ、さび等のないことを確認する。

＊3　養生とは、カップ、カバーを講じることのほかに、シート、注意ラベル、仮支持・固定等の措置を行うこと等をいう。なお、養生の方法や必要な箇所等については、建築関係者等と打合せ、確認を行う。

＊4　設計図書等の指示内容との相違が発生した場合で特に注意しなければならないものの例については、「4.1　工事の基本的考え方」＊5を参照のこと。

＊5　既設配管系統にガスの漏えいがあった場合の施工中の安全確保及び工事完了後の迅速な漏えい箇所の特定等、修繕作業の容易さ等を考慮して、施工前にも既設配管系統についてガスの漏えいがないことを確認する。

工事着手前に漏えいの有無を確認する方法として、次の方法がある。

(1) ガスを遮断して施工する場合には、通ずるガスの圧力を保持する方法等による。

(2) やむを得ずガスを遮断せずに施工する場合は、工事箇所近傍の既設配管系統についてガス検知器等によりガスの漏えいがないことを確認する。

4.6.2　溶接工事

溶接工事を行う際には、設計図書等に従って適切な方法で施工する。＊1

【解　　説】

＊1　鋼管の接合方法は、解釈例に示されている方法のうち、使用条件、施工性、耐震性及び維持管理性等を考慮して選定し、溶接接合又はフランジ接合（バルブ等との接合部）が一般的に用いられている。なお、詳細については、「3.8.1　配管材料と接合方法の種類と選定」を参照のこと。

4.6.2.1　一般事項

(1) 供給管・内管の溶接部は溶込みが十分であり、割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等の有害な欠陥＊1がないことを適切な方法により確認する。＊2＊＊1【遵守】

(2) 最高使用圧力が0.3MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管を溶接する場合は、適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等＊3であることを、ガス事業者＊4があらかじめ確認したものによること。＊＊1　【遵守】

(3) 最高使用圧力が0.1MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管の溶接部は、適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したものであること。＊5＊＊1　【遵守】

(1)　最高使用圧力が0.3MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管以外の供給管・内管の溶接を行う場合においても、「あらかじめ確認した溶接施工方法等」に準じて行う。＊6　【勧告】

(2)　最高使用圧力が0.1MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管以外の供給管・内管の溶接部についても、「適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したもの」に準じたものであること。＊7　【勧告】

【関連条項】

省令　　第16条　（溶接部分）
解釈例　第52条　（溶接一般）
　　第53条　（溶接設備）
　　第54条　（溶接施工法）
　　第55条　（溶接士技能）
　　第56条　（輸入品の溶接方法）
　　第57条　（溶接部の継手の形式）

コメントの追加 [A442]: 【】へ変更。スペース追加。

コメントの追加 [A443]: 【】へ変更。

第58条　（放射線透過試験）
第59条　（超音波探傷試験）
第60条　（磁粉探傷試験又は浸透探傷試験）
第62条　（非破壊試験の再試験）
第63条　（溶接線上又はその近傍の穴~~溶接部及びその附近に設ける穴~~）
第64条　（隣接する長手~~溶接~~継手間の距離）
第65条　（機械試験）
第66条　（突合せ溶接部の継手端面の食違い）
第67条　（厚さが異なる部材の突合せ溶接部）
第70条　（余盛の高さ及び仕上げ）
第71条　（溶接後熱処理）

コメントの追加 [A444]: 改正

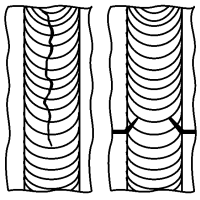
【解　説】

コメントの追加 [A445]: 【】へ変更。スペース追加。

＊1　割れ、アンダカット等の欠陥の概要を解図4.6－1～6に示す。なお、発生原因と対策については〔参考資料132　溶接欠陥の原因と対策〕を参照のこと。

(1)　割れ

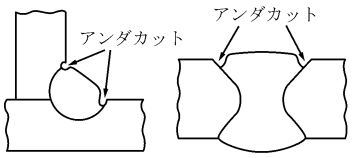
溶接部の延性が失われて生じる“さけ目”。（下図は、ビードに生じた割れの“縦割れ”と“横割れ”。）



解図4.6－1　割れの例

(2)　アンダカット

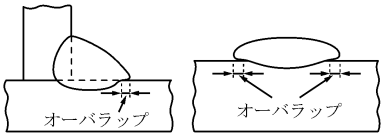
溶接の止端部で母材が掘られて溝のようにくぼんでいる部分。一般に溶接棒の保持角度・運棒速度の不適当、溶接電流が高すぎること等によって生じる。



解図4.6－2　アンダカットの例

(3) オーバラップ

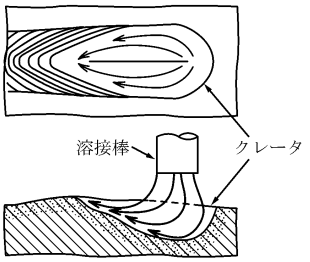
溶接金属の止端が母材と融合しないで重なったようになった状態。突合せ溶接よりも、すみ肉溶接の場合に起こりやすく、応力集中、腐食の促進等の原因となる。溶接棒の運棒法、溶接電流、溶接速度等を適正に選ぶことにより防ぐことができる。



解図4.6－３　オーバラップの例

(4) クレータ

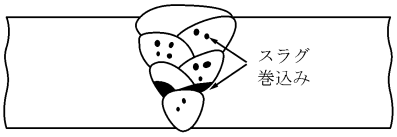
アーク溶接のビードの終端にできた“くぼみ”。完全にビードが形成されないうちに、アークを急に切断するなどして、ビードが完全に終端まで行き渡らない状態である。したがって、溶接終了時には、クレータが残らないように、完全にビードを形成してからアークを切るようにする。



解図4.6－４　クレータの例

(5) スラグ巻込み

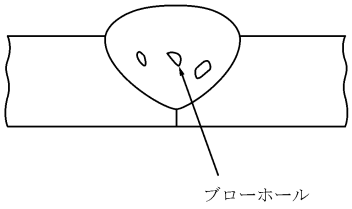
溶接金属の内部あるいは母材との融合部にスラグが残ること。



解図4.6－５　スラグ巻込みの例

(6) ブローホール

溶接金属の内部に生ずる空洞。



解図4.6－６　ブローホールの例

＊２　通ずるガスの最高使用圧力や口径等を問わず、全ての供給管・内管において溶接された接合部は、溶込みが十分であり、割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害な欠陥がなく、設計上要求された強度を有していなければならない。

溶接された接合部が上記の品質を満足していることは、当該溶接工事を施工する溶接士の技量が工事内容に対して十分であることを事前に確認し、設計図書等に則った溶接施工後、全ての接合部に対し外観検査等を行い有害な欠陥がないことを確認することによって担保できると解釈されているが、更に、中圧であって口径150A以上の配管の溶接部については、遵守条文(2)、(3)で規定している方法により溶接品質を確保することが省令に定められている。

＊３　溶接施工方法等とは、溶接施工法、溶接士技能をいう。「あらかじめ確認したものによること」には、溶接施工方法等を確認試験等により確認することだけでなく、溶接部分に対して適切な溶接施工方法等を選択することも含まれる。詳細は「4.6.2.2　あらかじめ確認された溶接施工方法等」を参照のこと。

＊４　例えば、公共の検査機関による確認試験の立会い、確認を受けた溶接施工方法等であっても、当該溶接施工方法等を使用する場合には、当該ガス事業者による「あらかじめ確認」を受けなければならない。（溶接施工者は、「あらかじめ確認」を受けた後でなければ当該溶接部分の溶接施工に着手してはならない。）

なお、ここでいう「あらかじめ確認」を行うガス事業者とは、具体的には「ガス事業者においてガス工作物の工事、維持及び運用に関する業務の保安を管理する事業所のガス主任技術者」をさす。（以下、本節（4.6.2 溶接工事）において同じ。）

＊５　「適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したもの」の詳細は、「4.6.2.3　溶接設計」及び「4.6.2.4　溶接接合部の機械的性質の確認」を参照のこと。

＊６「あらかじめ確認した溶接施工方法等」に準じて行う方法として、次の方法等がある。

(1)　ガス事業者による「あらかじめ確認」（「4.6.2.2 あらかじめ確認された溶接施工方法等」

を参照）を受けた溶接士及び溶接施工法にて行う。

(2)　当該溶接工事を行うことができる溶接士資格（(一社）日本溶接協会等の公的機関が付与したもの**2）を保有しているとともに、その資格範囲の溶接工事を行う技量を有している**3溶接士が行う。

(3)　(一社)日本溶接協会等の公的機関が付与した溶接士資格**2を保有しているとともに、ガス事業者の定める溶接技能確認試験に合格した溶接士が行う。

＊7　「適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したもの」に準じたものであることとは、「4.6.2.3　溶接設計」及び「4.6.2.4　溶接接合部の機械的性質の確認」に記載された具体的な方法等について、その全ての項目又は必要に応じた項目を実施することによって、当該工事において要求される溶接品質が確保されていることを確認した溶接部をいう。

【参　　考】

＊＊1　溶接に関する省令及び解釈例に基づく規定の概要について参表4.6－1に示す。

コメントの追加 [A446]: 【】へ変更。スペース追加。

参表4.6－１　溶接に関する省令及び解釈例に基づく溶接部分及び溶接部の規定の概要

		溶接部分	溶接部	関連法規等
法規等で規定される項目と規定の概要	強度	設計上要求される強度以上であること。		省令第16条
	外観	溶込みが十分であること。		
	欠陥	割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ、スラグ巻込み、ブローホール等で有害な欠陥がないこと。		解釈例第52条
	継手形式		溶接部の継手は、所定の形式(注1)によること。	解釈例第57条
	溶接線上又はその近傍の穴		溶接線上又はその近傍に穴を設ける場合は、JIS B 8265「5.5 b） 溶接継手又は近傍の穴」の規定及び次の各号に適合するものでなければならない。 1. Ｂ－１継手又はＢ－２継手であること。(注1) 2. 放射線透過試験を行い、これに合格するものであること。	解釈例第63条
	隣接する長手継手間の距離		隣接する長手継手間の距離は、JIS B 8265「圧力容器の構造－一般事項」の「6.1.5 隣接する長手継手間の距離」によらなければならない。具体的には、厚い方の板厚の５倍以上であること。ただし、放射線透過試験を行い、これに合格した場合を除く。	解釈例第64条
	突合せ溶接部の継手端面の食違い		突合せ溶接される継手の端面の食違いは、JIS B 8265「圧力容器の構造－一般事項」の「6.3.1 突合せ溶接継手端面の食違い」に定める規定に適合しなければならない。具体的には、解表4.6－２の許容値以下であること。ただし、導管の周継手の溶接であって板厚８mm未満のものにあっては、食違いの値を２mm以下とすることができる。	解釈例第66条
	厚さが異なる部材の突合せ溶接部		厚さが異なる部材の突合せ溶接を行う場合は、JIS B 8265「圧力容器の構造－一般事項」の「6.3.2 厚さが異なる部材の突合せ溶接継手」に定める規定に適合しなければならない。具体的には、食違いが薄い方の板厚の1／4又は3.5㎜の小さい方の値を超える場合は、解図4.6－10に示すとおりであること。	解釈例第67条
	溶接後熱処理		溶接部であって解釈例で示されているもの(注2)は溶接後熱処理を行うこと。	解釈例第71条
	溶接施工方法等		ガス事業者による「あらかじめ確認」を受けた溶接施工方法等によって行うこと。 （ただし、導管にあっては、最高使用圧力が0.3MPa以上で内径が150㎜以上のものに限）	解釈例第52条～第56条

（注１）導管溶接部の継手形式については、「4.6.2.3　溶接設計」を参照のこと。
（注２）厚さが32㎜を超える炭素鋼鋼管の溶接部等。

＊＊２　(一社)日本溶接協会が定める手溶接技能資格である「Ｎ－２Ｐ」等が一般的である。
なお、「Ｎ－２Ｐ」の資格範囲を参表4.6－２に示す。

参表4.6－２　「Ｎ－２Ｐ」の資格範囲の概要

溶接方法	資格の級別	溶接姿勢	試験材料の種類、厚さの区分	溶接継手の区分	開先形状	裏当て金
被覆アーク溶接	専門級	水平・鉛直固定	中肉管／炭素鋼鋼管	管の突合せ溶接	Ｖ形	なし

＊＊３　資格範囲の溶接工事を行う技量を有していることの確認方法として、ガス事業者が参図4.6－１に示す施工申請書等を用いて溶接士の資格範囲並びに過去の溶接工事実績（件名、規模等）を確認する等の方法がある。

都市ガス溶接施工申請書

平成　　年　　月　　日

コメントの追加 [A447]: 西暦に変更

○○ガス（株）行

事業者
住　所
氏　名　　㊞

1．施工物件名称
（仮設名称）

2．予定工期　　年　　月　　日～　年　　月　　日

3．施工住所

4．溶接士の氏名

5．溶接資格範囲及び資格証（写）提出

6．溶接工事経歴

年　月～　年　月	施工物件名称	施　工　内　容

参図4.6－1　都市ガス溶接施工申請書（例）

4.6.2.2　あらかじめ確認された溶接施工方法等

最高使用圧力が0.3MPa以上でガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管を溶接する場合、ガス事業者は、次の項目についてあらかじめ確認を行わなければならない。*1

ただし、輸入品にあっては、所定の規定*2を満足していることを確認された溶接施工方法等による。【遵守】

(1)　溶接施工法は、溶接施工事業所又は工場ごとに、溶接方法、母材、溶接棒等のそれぞれの組合せ*3が異なるごとに確認試験（以下、「溶接施工法確認試験」*4*5という。）を行った適切な方法であることが確認されたものであること。

(2)　溶接士は、溶接施工事業所又は工場ごとに、次の要件を満足すること。

(a) 手溶接士にあっては次のいずれかを満足すること

（ｉ）「溶接士技能確認要領」により十分な技能を有すると確認された者*6

（ii）溶接士技能確認試験を兼ねた溶接施工法確認試験に合格した者*7

（iii）（ｉ）と同等の技能を有すると確認された電気事業法等による溶接士*8

(b) 自動溶接機による溶接士は、その技能が十分であることが確認された者*9

【関連条項】

省令	第16条	（溶接部分）
解釈例	第52条	（溶接一般）
	第53条	（溶接設備）
	第54条	（溶接施工法）
	第55条	（溶接士技能）
	第56条	（輸入品の溶接方法）
	第65条	（機械試験）
通達10資公部第214号（平成10年８月13日）		（溶接方法の承認について、一部改正）

【解　　説】

＊１　ガス事業者が溶接施工者に対して、溶接施工方法等の確認を円滑に行なうことを目的に、必要書類の様式を定め、具体例でその作成要領を示したものとして、(一社) 日本ガス協会「溶接施工方法等の確認要領」~~(2017)~~がある。

なお、

・47公局第897号（昭和47年11月８日）

・７資公第73号（平成７年２月28日）

・８資公部第225号（平成８年７月15日）

・10資公部第214号（平成10年８月13日）

に基づき通商産業大臣（当時）の承認を受けた溶接方法、及び

コメントの追加 [A448]: 【】へ変更。

コメントの追加 [A449]: 【】へ変更。スペース追加。

コメントの追加 [A450]: 年度削除

・旧解釈例（平成20年３月31日付け一部変更前の解釈例を言う）第54条の規定により確認ずみの溶接方法

・解釈例別添第28条に基づいた溶接施工方法は、解釈例に示された「適切な機械試験等により適切な溶接施工方法等であることを、ガス事業者があらかじめ確認したもの」であるとみなす。

＊２　輸入品にあっては、中立性が担保された適切な検査機関等により、ASME Boiler&Pressure Vessel Code　Sec.IX　Part QG 及び QWの規定を満足することを確認された溶接施工方法等による。~~ASME　Boiler＆Pressure Vessel　Code　Sec．IX（2010　Edition）　Welding　and　Brazing　Qualifications PART　QW~~

~~の規定を満足することを確認された溶接施工方法等による。~~

コメントの追加 [A451]: ガス工作物技術基準の解釈例（令和５年２月８日改正版）第 56 条の規定と整合

＊３　組合せる項目を次に示す。なお、詳細については、解釈例第54条第一号を参照のこと。

(1)　溶接方法
(2)　母材（試験材）
(3)　溶接棒、溶加材又は心線（フラックスワイヤーを含む。）
(4)　フラックス（サブマージアーク溶接及びエレクトロスラグ溶接の場合に限る。）
(5)　溶接金属（被覆アーク溶接及びガス溶接に係る場合に限る。）
(6)　予熱
(7)　溶接後熱処理
(8)　シールドガス
(9)　裏面からのガス保護
(10)　電極（自動溶接又は半自動溶接の場合に限る。）
(11)　溶接機（同上）
(12)　ノズル（エレクトロスラグ溶接の場合に限る。）
(13)　電圧及び電流（同上）
(14)　揺動（同上）
(15)　あて金（エレクトロスラグ溶接及びエレクトロガス溶接の場合に限る。）
(16)　母材の厚さ
(17)　衝撃試験

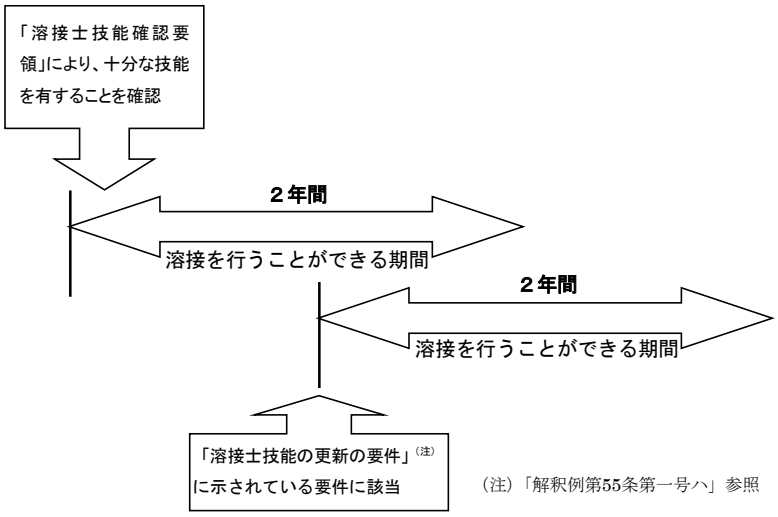
＊４　昭和47年11月８日付け47公局第897号、平成７年２月28日付け7資公第73号（平成８年７月15日付け８資公部第225号及び平成10年８月13日付10資公部第214号をもって改正）に基づき通商産業大臣に承認を受けた溶接方法及び旧解釈例第54条の規定により確認済の溶接施工法にあっては、確認試験を省略し、解釈例第54条第１項第１号の区分に従って読み替えることができる。

＊５　溶接施工法確認試験の方法は、継手引張試験、曲げ試験及び衝撃試験等をいい、その判定方法はJIS B 8265「圧力容器の構造－一般事項」の「8.1 溶接継手の機械試験」に定める機械試験（衝撃試験は、材料が非鉄金属及びオーステナイト系ステンレス鋼以外であって、最

低使用温度が-30℃以下の場合に限る）等による。なお、詳細は、解釈例第54条第二号及び第三号を参照のこと。

＊６　「溶接士技能確認要領」により、十分な技能を有することが確認された者とは解釈例第55条第一号に基づく「溶接士技能確認試験」を受けて合格した者をいい、当該試験に合格した日（十分な技能を有する確認を受けた日）から２年間に限り溶接を行うことができる。

ただし、溶接を行うことができる期間内に「溶接士技能の更新の要件」に示されている要件に該当した場合には、この要件に該当した日から新たに２年間に限り溶接を行うことができる。溶接士技能の更新に関する概要を解図4.6－７に示す。



解図4.6－７　溶接士技能の更新に関する概要

なお、「溶接士技能確認要領」による技能確認は、次に示す確認事項のそれぞれの区分の組合せが異なるごとに 技能確認試験を実施して行うこととする。

(1)　溶接方法

(2)　試験材及び溶接姿勢

(3)　溶接棒、溶加材又は心線

なお、上記確認事項の具体的な内容及び技能確認試験の内容等については、解釈例第55条第一号を参照のこと。

＊７　溶接士の技能確認として、遵守条文(ｉ)に示す“解釈例第55条第一号に基づく「溶接士技能確認試験」を受けて合格する”という方法がある。

ただし、この場合において、解釈例第54条に示す「溶接施工法確認試験」に合格した溶接従事者が「溶接士技能確認試験」を受けようとする場合は、合格したときの「溶接施工法確認試験」における試験内容等が「溶接士技能確認試験」で要求されている内容と同等である

資格区分については、「溶接士技能確認試験」を省略することができる。

なお、この者は確認を受けた日から２年間に限り溶接を行うことができる。詳細については、解釈例第55条第二号を参照のこと。

＊８　次に示す電気事業法等による溶接士であっても、「溶接士技能確認要領」により十分な技能を有すると確認された者と同等の技能を有していなければならない。なお、他法令の区分からガス事業法の区分への読替え等の詳細については解釈例第55条第三号を参照のこと。

(1)　電気事業法による溶接士

(2)　船舶構造規則による溶接士

(3)　ボイラー及び圧力容器安全規則による溶接士

(4)　JIS Z 3801「手溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による溶接士

(5)　JIS Z 3811「アルミニウム溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による溶接士

(6)　JIS Z 3821「ステンレス鋼溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による溶接士

(7)　JIS Z 3841「半自動溶接技術検定における試験方法及び判定基準」による溶接士

(8)　石油学会規格JPI7S-31-21~~JPI7S－31－07~~による溶接士

(9)　日本海事協会鋼船規則による溶接士

＊９　作業経歴等によってその技能が十分であると認められた者でなければならない。なお、詳細については解釈例第55条第四号を参照のこと。

コメントの追加 [A452]: 改正

4.6.2.3　溶接設計

供給管・内管であって、最高使用圧力が0.1MPa以上でガスを通ずる内径が150mm以上の溶接部は次の(1)～(５) に適合するものとする。*1【遵守】

(1)　溶接部の継手の形式は、継手の位置による分類に従い、次表によるものとする。*2

表4.6－１　溶接部の継手の形式

溶接部の継手の位置による分類	溶接部の継手の形式
分類Aの継手	Ｂ－１継手、Ｂ－2継手
分類Ｂの継手	Ｂ－1継手、Ｂ－2継手、Ｂ－３継手(最高使用圧力が０.3MPa未満のものに限る)、Ｌ－3継手（板の厚さが16mm以下のものに限る）
分類Cの継手	Ｂ－1継手、Ｂ－2継手、ＦＰ継手、ＰＰ継手、ＦW継手
分類Dの継手	Ｂ－1継手、Ｂ－2継手、ＦＰ継手、ＰＰ継手、ＦW継手

(2)　突合せ溶接による溶接部の仕上り継手面の食違い*3は、継手の種類及び厚さの区分に応じJIS Ｂ 8265「圧力容器の構造－一般事項」で定める値を越えてはならない。ただし周継手の溶接であって、板の厚さが８mm未満のものにあっては、食違いの値を２mm以下とすることができる。

(3)　厚さの異なる部材の突合せ溶接はJIS Ｂ 8265「圧力容器の構造－一般事項」の定める規定に適合するものであること。*4

(4)　隣接する長手溶接継手間の距離は、母材の厚い方の板厚の５倍以上とする。また、５倍未満の場合は周継手との溶接交点部から100mmの範囲に対して放射線透過試験を行い合格したものであること。*5*6

(5)　溶接線上又はその近傍に穴を設ける場合は、JIS B 8265「5.5b」溶接継手又は近傍の穴」の規定及び次の各号に適合するものでなければならない。*7

(a)　Ｂ－1継手又はＢ－2継手とすること。

(b)　放射線透過試験を行い、これに合格するものであること。

突合せ溶接による溶接部の余盛の高さは、3mm以下とする。*8【勧告】

【関連条項】

省令　第16条　（溶接部分）

解釈例　第52条　（溶接一般）

第57条　（溶接部の継手の形式）

第58条　（放射線透過試験）

第63条　（~~溶接部及びその附近に設ける穴~~溶接線上又はその近傍の穴）

コメントの追加 [A453]: 【】へ変更。

コメントの追加 [A454]: 解釈例の改正

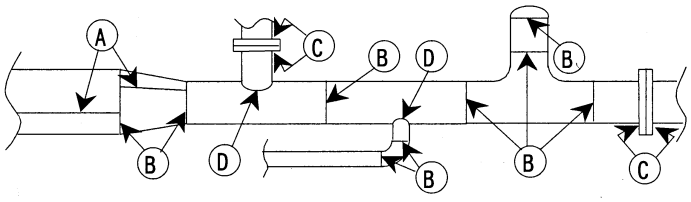
第64条　（隣接する長手溶接継手間の距離）
第66条　（突合せ溶接部の継手端面の食違い）
第67条　（厚さが異なる部材の突合せ溶接部）
第70条　（余盛の高さ及び仕上げ）
第71条　（溶接後熱処理）

【解　説】

＊１　最高使用圧力が0.1MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管の溶接部は、省令第16条第３項において「適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したものでなければならない。」と規定されている。

本条文の(1)～(5)は、当該省令における「適切な溶接設計により適切に溶接されたもの」を満足するための具体的な方法として解釈例に示されている内容を遵守事項として規定したものである。

＊２　表4.6－１における“溶接部の継手の位置による分類”は、解図4.6－８による。なお、同表で使用されている“溶接部の継手の形式”の定義を解表4.6－１に示す。配管及び導管の溶接部の継手の形式は解釈例第57条第２項に示されている。



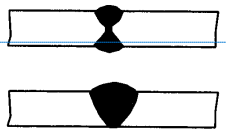
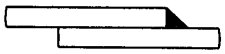
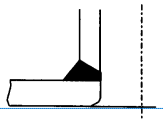
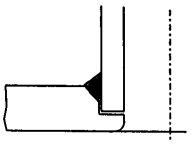
分類Ⓐ：長手継手
分類Ⓑ：周継手で、分類Ⓒ及び分類Ⓓ以外のもの
分類Ⓒ：フランジ、平板などを取付ける周継手
分類Ⓓ：管台などを取付ける周継手

解図4.6－８　溶接部の継手の位置による分類

コメントの追加 [A455]: 解釈例の改正

コメントの追加 [A456]: 【】へ変更。スペース追加。

解表4.6－１　溶接継手の形式の定義

形　式	定　　義	例
Ｂ－１継手	完全溶込みの突合せ両側溶接継手、又はこれと同等以上と見なされる次に示す突合せ片側溶接継手（JIS B 8265　図６参照~~JIS　B 8265(2010)付図７参照~~） (1) 裏波溶接、融合インサートを用いる方法によって十分な溶込みが得られ、裏側の滑らかな突合せ片側溶接継手。ただし融合インサートが残ってはならない。 (2) 裏当てを用いて溶接した後、これを除去し、面一に仕上げた突合せ片側溶接継手	
Ｂ－２継手	裏当てを用いる突合せ片側溶接継手で、裏当てを残す継手。この場合、裏当ては連続したもので、切れ目は突合せ溶接したもの。 なお、JIS B 8265　図４のb)及びc)に示す溶接も含まれる。~~JIS　B 8265(2010)付図５のb)及びe)に示す溶接も含まれる。~~	
Ｂ－３継手	Ｂ－１継手及びＢ－２継手以外の裏当てを用いない突合せ片側溶接継手	
Ｌ－３継手	プラグ溶接を行わない片側全厚すみ肉重ね溶接継手	
ＦＰ継手	又はT継手に互いに直角又は角度をもって接合する継手。なお、FP継手は、FW継手と併用してもよい。 <JIS B 8265　図５b-1)～b-3)、図７、図８　、図 10 a-1)、b-1)、c-1)、図 11 a) 5)～８)及び図 11 b) 1)参照。このうち、図５b-2)　2-2)及び図８はFW 継手との併用を示す。>~~完全溶込み溶接の開先溶接で二つの部材をL形又はT形に互いに直角に接合する隅角部の溶接継手。なお,、ＦＰ継手は,、ＦＷ継手と併用してもよい。（JIS　B 8265(2010)付図６　b－１)～b－３),、付図８,、付図９　,、付図１１　a－１),、b－１),、c－１),、付図１２　a) 5)～８)及び付図１２　b) １)参照。このうち,、付図６　b－２) ２－２)及び付図９はＦＷ継手との併用を示す。）~~	
ＰＰ継手	部分溶込み溶接の開先溶接で、二つの部材を角継手又はT 継手に互いに直角又は平行に溶接する継手。なお、PP 継手は、FW 継手と併用してもよい。<JIS B 8265　図９　a) ２)、４)～９)、図９　b) １)～３)、図10 c－２)、e)、図11 a) ９－１)、９－２)、10－１)、10－２)、11－１)、11－２)、図11 b) ２)２－３)、２－４)、３－１)、３－２)、４－１)、４－２)、５－１)、５－２）及び図14 b) ３)、c) ２）参照。このうち、図９　a) ２)、４)～９)、図10 c－２)、図11 a) ９－１)、９－２)、図11 b) ２－３)、２－４)、３－１)、３－２）及び図14 b) ３)はFW 継手との併用を示す。>~~部分溶込み溶接の開先溶接で二つの部材をL形又はT形に互いに直角に接合する隅角部の溶接継手。なお,、ＰＰ継手は,、ＦＷ継手と併用してもよい。（JIS　B 8265(2010) 付図１０　a) ２),、４)～９),、付図１~~	

コメントの追加 [A457]: JIS B 8265 圧力容器の構造ー一般事項（2017）の表２「耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」を引用している「ガス工作物技術基準・同解釈例の解説（７次改訂版）」との整合

工事

コメントの追加 [A458]: JIS B 8265 圧力容器の構造ー一般事項（2017）の表２「耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」を引用している「ガス工作物技術基準・同解釈例の解説（７次改訂版）」との整合

コメントの追加 [A459]: JIS B 8265 圧力容器の構造ー一般事項（2017）の表２「耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」を引用している「ガス工作物技術基準・同解釈例の解説（７次改訂版）」との整合

コメントの追加 [A460]: JIS B 8265 圧力容器の構造ー一般事項（2017）の表２「耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」を引用している「ガス工作物技術基準・同解釈例の解説（７次改訂版）」との整合

	~~0－b)1)～3),~~、~~付図1－1－e-2),~~、~~e),~~、~~付図1－2－b)2)2－3),~~、~~2－4)及び付図1－2－e)1－1),~~、~~1－2),~~、~~2－1),~~、~~2－2),~~、~~3－1),~~、~~3－2)参照。このうち,~~、~~付図1－0－a)2),~~、~~4)～9),~~、~~付図1－1－e－2),~~、~~付図1－2－b)2)2－3),~~、~~2－4)及び付図1－2－e)1－1),~~、~~1－2)はFW継手との併用を示す。)~~	
FW継手	すみ肉溶接で、二つの部材をほぼ互いに直角に溶接する継手。ただし、L-1継手、L-2継手及び L-3継手の全厚すみ肉重ね溶接を除く。 <JIS B 8265　図5 b-4)、図9 a)1)、3)、10)、11)、b)4)、図10 a-2)、b-2)、d)、図11 b)2-1)、2-2)、図12 b)1)～4) 及び図14 a)、b)2)、c)1) 参照。>~~溶接断面がほぼ三角形のもので,~~、~~二つの面をほぼ直角に互いに接合するすみ肉溶接継手。ただし,~~、~~L－1継手,~~、~~L－2継手及びL－3継手に規定するものを除く。~~ ~~(JIS　B 8265(2010)付図6－b－4),~~、~~付図1－0－a)1),~~、~~3),~~、~~10),~~、~~11),~~、~~b)4),~~、~~付図1－1－a－2),~~、~~b－2),~~、~~d),~~、~~付図1－2－b)2)2－1,~~、~~2－2)参照)~~	

上表（解表4.6－1）における「溶接継手の形式」（「B－1継手」、「B－2継手」、「B－3継手」「L－3継手」「FP継手」、「PP継手」、「FW継手」）の定義は、 JIS B 8265「圧力容器の構造-一般事項」の「6.1.4　溶接継手の形式とその適用~~使用~~範囲」（適用~~使用~~範囲の規定は除く。）による。

コメントの追加 [A461]: JIS B 8265 圧力容器の構造ー一般事項（2017）の表2「耐圧部分の溶接継手の形式及び適用範囲」を引用している「ガス工作物技術基準・同解釈例の解説（7次改訂版）」との整合

コメントの追加 [A462]: JIS B 8265 圧力容器の構造ー一般子事項（2017）との整合

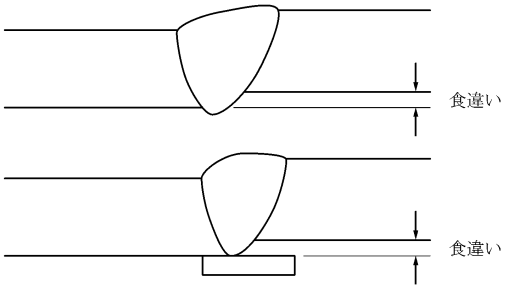
＊３　突合せ溶接部の継手端面の食違い（解図4.6－９）は解釈例第66条により解表4.6－２に示す許容値以下とするように示されている。ただし、供給管・内管の周継手の溶接であって板厚が８㎜未満のものは、「１／４×ｔ」に換えて、食違いの値を２㎜以下とすることができると規定されている。

解表4.6－２　９パーセントニッケル鋼以外の材料の突合せ溶接継手端面の食違いの許容値

薄い方の母材の板厚ｔ（㎜）	継手の分類	
	長手継手の場合	周継手の場合
ｔ≦50	１／４×ｔ（最大3.5㎜）	１／４×ｔ（最大5.0㎜）
50＜ｔ	１／16×ｔ（最大9.0㎜）	１／８×ｔ（最大19.0

解表4.6－３　９パーセントニッケル鋼の突合せ溶接継手端面の食違いの許容値

薄い方の母材の板厚ｔ（㎜）	継手の分類	
	長手継手の場合	周継手の場合
ｔ≦13	１／５×ｔ（最大2.5㎜）	１／５×ｔ
13＜ｔ≦24	2.5	
24＜ｔ≦38		１／５×ｔ（最大5.0㎜）
38＜ｔ		１／８×ｔ（最大6.0㎜）

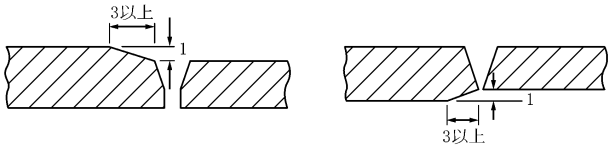


解図4.6－９　食違いの例

＊４　厚さが異なる部材の突合せ溶接部は、１／３より緩やかな勾配をつけ薄い方の厚さまで削り取り溶接する。厚さが異なる部材の開先形状を解図4.6－10に示す。（詳細は、解釈例第67条を参照のこと。）

コメントの追加 [A463]: ガス工作物技術基準・同解釈例の解説(７次改訂版)において、９パーセントニッケル鋼の突合せ溶接継手に関する内容が追加されたため

コメントの追加 [A464]: ガス工作物技術基準・同解釈例の解説(７次改訂版)において、９パーセントニッケル鋼の突合せ溶接継手に関する内容が追加されたため



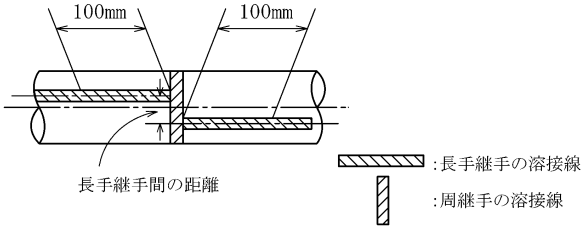
解図4.6－10　厚さが異なる部材の開先形状

＊５　解釈例第64条で距離を示しており、隣接する長手継手間の距離とは解図4.6－11による。また、その距離が５ｔ未満（ｔ：母材の厚い方の板厚）の場合は、周継手との溶接交点部から100mmの範囲の長手継手に対し放射線透過試験を行い、合格することが必要となる。ただし、放射線透過試験を行ったとしても、長手継手と周継手が交差する溶接は避けなければならない。

コメントの追加 [A465]: JIS B 8265 圧力容器の構造-一般事項（2017）P18（≒「ガス工作物技術基準・同解釈例の解説（7 次改訂版）」との整合）

~~＊５　解釈例第64条で距離を示しており，、隣接する長手継手間の距離とは解図4.6－11による。また，、その距離が５ｔ未満（ｔ：母材の厚い方の板厚）の場合は，、周継手との溶接交点部から100mmの範囲の長手継手に対し放射線透過試験を行い，、合格することが必要となる。ただし、放射線透過試験を行ったとしても、長手継手と周継手が交差する溶接は避けなければならない。~~

コメントの追加 [A466]: JIS B 8265 圧力容器の構造-一般事項（2017）P18（≒「ガス工作物技術基準・同解釈例の解説（7 次改訂版）」との整合）



解図4.6－11　隣接する長手継手間の隔離距離

＊６　放射線透過試験の方法及び合否の判定は、「4.15.1.1.3　放射線透過試験」を参照のこと。

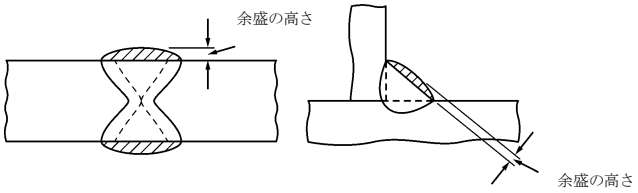
＊７　解釈例第63条で示されている内容は次のとおりである。

(1)　Ｂ－１継手またはＢ－２継手とすること。

(2)　解釈例第58条第３項に示されている放射線透過試験を行い、これに合格するものであること。

なお、放射線透過試験の方法及び合否の判定は、「4.15.1.1.3　放射線透過試験」を参照のこと。

＊８　解釈例第70条では、容器の溶接部において、非破壊試験を行う場合に、試験に有害とならない状態とするために、余盛の高さに制限を設けて継手を仕上げることが必要であることを示している。導管の溶接部についても当該制限を準用し、余盛の高さを管理することが一般的である。なお、余盛の高さについて解図4.6－12に示す。



解図4.6－12　余盛の高さ

4.6.2.4　溶接接合部の機械的性質の確認

供給管・内管であって、最高使用圧力が0.1MPa以上でガスを通ずる内径が150mm以上の溶接部は、適切な機械的性質を有すること*1を適切な方法*2により確認しなければならない。【遵守】

【関連条項】

省令	第14条	（材料）
	第16条	（溶接部分）
解釈例	第12条	（材料）
	第58条	（放射線透過試験）
	第59条	（超音波探傷試験）
	第60条	（磁粉探傷試験又は浸透探傷試験）
	第62条	（非破壊試験の再試験）
	第65条	（機械試験）

【解　　説】

＊1　最高使用圧力が0.1MPa以上のガスを通ずる内径が150mm以上の供給管・内管の溶接部は、省令第16条第３項において「適切な溶接設計により適切に溶接されたものであり、かつ、適切な機械的性質を有することを確認したものでなければならない。」と規定されている。

本節では、当該省令における“適切な機械的性質を有すること”を満足するための適切な方法について示している。

＊2　“適切な方法”には、適切な抜取り方法による非破壊試験等がある。なお、適切な抜取り方法による非破壊試験の詳細については、「4.15.1.1　溶接部の検査」を参照のこと。

管工事

コメントの追加 [A467]: 【】へ変更。

コメントの追加 [A468]: 【】へ変更。スペース追加。

4.6.2.5　溶接工事における留意点

(1)　あらかじめ確認した溶接施工方法等あるいは事前に設計者等と協議等を行って決定した溶接施工方法等によって施工されていることを確認する。【遵守】
(2)　周囲に供給ガスの漏えいがないことを確認する。【遵守】
(3)　酸素、アセチレンを用いて行う管の溶断は、「ガス溶接技能講習修了者」以外の者が行ってはならない。【遵守】
(4)　溶接作業に支障がないようなスペースを確保する。【遵守】
(5)　開先部においては、溶接に先立ち有害な欠陥の発生するおそれのある水分、油、その他の付着物を除去する。*1【遵守】
(6)　施工にあたって口径、板厚に応じた開先形状であることを確認する。*2【遵守】
(7)　溶接にあたり、芯出しは適正に行う。*3【遵守】
(8)　溶接時に発生する火花等の火気に対する養生を行う。*4【遵守】
(9)　溶接棒*5の管理を適切に行う。【遵守】
(10)　溶接設備は溶接機の種類、溶接後熱処理設備の種類及び容量が適切であること。*6【遵守】

(1)　雨天、強風等のために溶接に支障があるとみなされる場合は、溶接を行わない。*7【勧告】
(2)　気温が低い場合*8は、予熱を行う。【勧告】
(3)　溶接終了直後に、水等で溶接箇所を急冷しない。【勧告】

【関連条項】

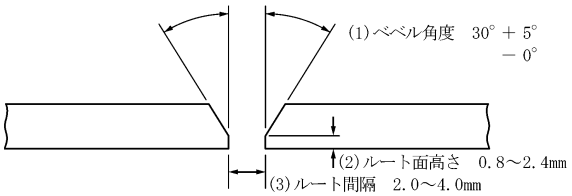
省令	第15条	（構造等）
	第16条	（溶接部分）
解釈例	第41条	（導管の構造）
	第53条	（溶接設備）
	別表第７	（溶接棒の区分）

コメントの追加 [A469]: 【】へ変更。

【解　説】

＊１　錆はバフ又はグラインダーで完全に取除く。

＊２　突合せ溶接を行う場合の開先形状の例を解図4.6－13に示す。



(注)板厚が異なる場合は、解図4.6－10を参照のこと。

解図4.6－13　突合せ溶接を行う場合の開先形状の例

＊３　溶接するための芯出しには、ルート間隔**1と食違い(解図4.6－９参照)の２つの要素が考えられる。ルート間隔は初層が正しく溶接できるかどうかを決める大きな要素の一つであり、一般にはスペーサーを用いてルート間隔をセットする。

芯出しを容易かつ適正に行い、食違いを全周にわたって最小かつ均等にするために、クランプ等の工具を使用する。

＊４　火気に対する養生は、以下のとおり行う。

(1)　溶接作業場所に可燃物**2がある場合は、不燃性養生シートにより適切な養生を行う。

(2)　作業場所には、消火設備**3を配置し、必要に応じて監視人を配置するする。**3

＊５　溶接棒は、ＪＩＳ及びＡＷＳの規格品又はあらかじめ確認された銘柄品とする。また、溶接棒は湿気に注意し、吸湿しないよう保管・管理し、十分に乾燥したものを使用するとともに、定められた乾燥回数を超えないものとする。(解釈例 別表第７「溶接棒の区分」参照)

＊６(1)　溶接機は、次の(a)に示す溶接機の種類と、(b)に示す溶接方法に溶接施工上適したものを使用する。なお、詳細については、解釈例第53条を参照のこと。

(a) 溶接機の種類

（ｉ）手溶接機

（ii）半自動溶接機

（iii）自動溶接機

(b) 溶接方法

（ｉ）被覆アーク溶接

（ii）ガス溶接

（iii）ティグ溶接

（iv）ミグ溶接又はマグ溶接

（v）プラズマアーク溶接

コメントの追加 [A470]: 【】へ変更。スペース追加。

コメントの追加 [A471]: 建設工事公衆災害防止対策要綱改正

(vi) サブマージアーク溶接

(vii) エレクトロスラグ溶接

(viii) エレクトロガス溶接

(ix) その他の自動溶接

(2) 溶接後熱処理設備は、次の(a)及び(b)が溶接施工上適した（十分な熱処理が行える）ものを使用する。なお、詳細については、解釈例第53条を参照のこと。

(a) 溶接後熱処理設備の種類については、熱処理炉又は局部熱処理装置であること。

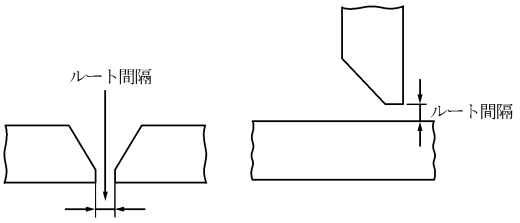
(b) 溶接後熱処理設備の容量については、熱処理炉の場合において、炉内有効寸法（幅ｍ×高ｍ×長ｍ）及び最高加熱温度（℃）が適したものであること。

＊７　降雨、降雪、強風等の場合は、溶接を中止するか、溶接品質を落さないためシートで溶接部を防護したり、予熱乾燥等の防水、防風等の措置を講じたうえで溶接を行う。

＊８　気温が低い場合、溶接時の割れ又は開先面の結露を生じることがある。なお、気温が低い場合とは、一般的に０℃程度以下になる場合をいう。

【参　　考】

＊＊１　ルート間隔とは、開先の底部の間隔をいう。



参図4.6－２　ルート間隔の図の例

＊＊２　不燃物以外は可燃物として取扱う。不燃物とは、コンクリート、モルタル、煉瓦、瓦、鉄鋼、アルミニウム、金属板、ガラス、漆喰、石、ロックウール、グラスウール、その他これらに類する建築材料を指す。

＊＊３　消火設備とは、消火器、水バケツ等をいい、溶接作業を行っている溶接士以外が直ちに使用できるように配置する。

コメントの追加 [A472]: 【】へ変更。スペース追加。

4.6.3　フランジ接合及び機械的接合

フランジ接合や機械的接合を行う際には、設計図書等に指示された接合方法で施工する。＊1

【解　　説】

＊1　鋼管の接合方法は、解釈例に示されている方法のうち、使用条件、施工性、耐震性及び維持管理等を考慮して選定し、溶接接合又はフランジ接合が一般的に用いられている。

ただし、ダクタイル鋳鉄管を用いる場合は機械的接合（抜け出し防止措置が講じられたものに限る。）又はフランジ接合とする。なお、詳細については、「3.8.1.1　共通事項」を参照のこと。

(1)　埋設部に使用する機械的接合は、抜け出し防止の措置*1が講じられているものでなければならない。【遵守】

(2)　取付けに先立ち、接合のシール面及び接合部品等は、土砂等が付着しないように清掃する。【遵守】

(3)　接合は、管、継手等に適した所定の方法により行う。＊2【遵守】

(4)　接合については、所定の締付け力を確保するため、適切なトルクレンチ、スパナ又はモンキーレンチ等を使用する。【遵守】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
解釈例	第18条	（構造）
	第41条	（導管の構造）

【解　　説】

＊1　抜け出し防止の措置の例については、参図3.8－２を参照のこと。

＊2　接合は、次に示す事項に留意して行う。

(1)　フランジ部の接合にあたっては、次の事項に留意する。

(a) 適切な強度を有するフランジ及びボルトを選定する。

(b) フランジ面が管軸と直角になるように取付ける。

(c) フランジ面を清掃し平滑であるか確認をする。

(d) フランジの寸法や規格に適合したパッキン、液状ガスケットを用い、芯ずれ、パッキンずれ及びボルトの片締めがないように取付ける。

(2)　機械的接合にあたっては、次の事項に留意する。

(a) 接合部品が全て揃っていること。

(b) 接合部品の取付け順序。

(c) 接合部品の向き。

コメントの追加 [A473]: 【】へ変更。スペース追加。

4.6 配管工事

コメントの追加 [A474]: 【】へ変更。

コメントの追加 [A475]: 【】へ変更。スペース追加。

(d) 接合部品に傷等がないこと。

(e) 管外面のパッキンの装着は、管外面に傷等のないことを確認すること。

(f) 管表面に異物等が付着している場合は、清潔なウエス等で清掃すること。

(g) 適正な差込長さであること。

(h) 継手への管の挿入は斜めにならないようにすること。

(i) 芯ずれ、パッキンずれ及びボルトの片締めがないように取付けること。

4.6.4 管内クリーニング

溶接配管完了後には、管内残留物の排除に努める。

(1) 被覆アーク溶接等、スラグが発生する工法での溶接作業直後には、ハンマリング（管を叩くこと）等により溶接スラグを落とす。【遵守】

(2) スラグが発生する工法での配管完了後には、管内クリーニング*1を行う。*2【遵守】

【解　説】

＊1　管内クリーニングには、ピグ通し**1、圧縮空気によるブロー**2等による方法がある。

＊2　ガスメーターとフィルタの間及び、整圧器と不純物除去装置の間に管内残留物が残るとガスメーターや整圧器の故障の原因となることがあるので､特に設置前に除去する必要がある。

【参　考】

＊＊1　ピグ通しを行う場合は次の事項に留意して行う。参図4.6－3にピグ通しの概略を示す。

(1) ピグ通しにあたっては、挿入側と到達側で常に綿密な連絡をとり、ピグ進行中は圧力を常に監視し、異状な圧力の変動に対してはピグ通しを中止する等適切な措置を講じる。

(2) 到達口にはピグの飛出し等に対して適切な防護措置を講じるとともに、ピグ進行中は到達側末端に人を近づけない。

(3) ピグは、新品又は使用上有害な損傷のないものを使用する。

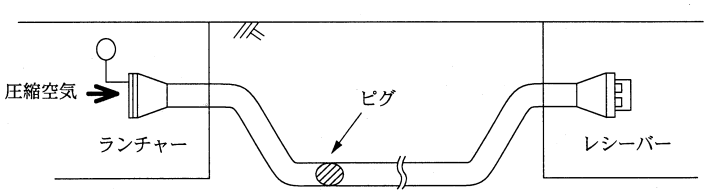
(4) ランチャー及びレシーバーは、所定の材料、寸法のものを堅固に取付ける。

(5) ピグ通しは、分岐部、水取り器、バルブ（開口比100%のものは除く。）その他ピグ進行に支障となる部分を除いて行う。

(6) ピグ通しは耐圧・気密試験の前に行う。

コメントの追加 [A476]: 【】へ変更。スペース追加。

コメントの追加 [A477]: 【】へ変更。スペース追加。



参図4.6－３　ピグ通しの概略図

＊＊２　圧縮空気によるブローを行う場合は次の事項に留意して行う。

(1)　圧縮空気による管内圧力の上昇に伴う管接合部への影響。

(2)　圧縮空気吹き出し口におけるスラグ等の飛散。

４．７　配管支持

(1) 配管の支持は、設計図書等に指定された方法、定められた間隔により適切に施工する。＊1＊2
(2) 配管支持材は、所定の強度を有するものを使用する。＊3
(3) 支持材取付部は、適切な場所であることを確認し、適切に施工する。
(4) 横引き配管の配管支持は、建築物及び配管の状況に応じて、自重及び地震荷重を考慮し、設計図書等に従い行う。
(5) 立て配管の配管支持は、建築物及び配管の状況に応じて、自重・地震荷重及び地震時の層間変位等を考慮し、設計図書等に従い行う。

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）
解釈例	第46条	（導管の支持）第２項
建築基準法	第36条	（この章の規定を実施し、又は補足するため必要な技術的基準）
建築基準法施行令	第129条の２の~~4~~ 3	（建築設備の構造強度）第２号
	第129条の２の~~5~~ 4	（給水、排水その他配管設備の設置及び構造）
平成12年建設省告示	第1388号	（建築設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件）第４項　第４号
平成24年国土交通省告示	第1447号	（建築設備の構造耐力上安全な構造方法を定める件）第４項　第４号

【解　　説】

＊１　設計図書等で指示されていない場合は、「3.10　配管支持」に従って行う。

＊２　支持間隔等配管支持の仕様については、「3.10　配管支持」に基づくこととするが、ガス配管工事を含む建設工事全体が各省庁及び自治体等が定める仕様書等に基づいて行われる場合で、その仕様が本指針の内容を満たす場合は、配管支持の仕様についても当該仕様書等に基づくこと。

＊３　配管支持材が、設計図書等に特に明記されていない場合には（一財）日本建築センター「建築設備耐震設計・施工指針」~~(2014)~~ に掲載されている標準支持材を参照する。

4.7 配管支持

コメントの追加 [A478]: 施行令の改正

コメントの追加 [A479]: 引用管理リストへ移行

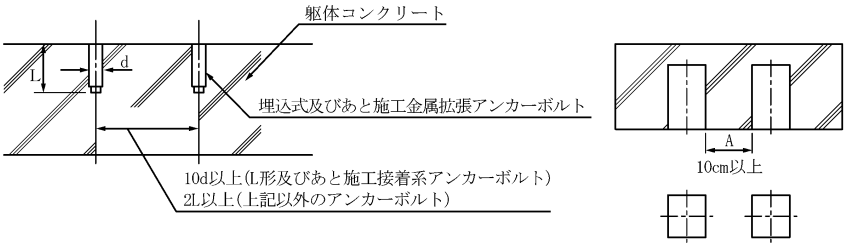
4.7.1　施工上の留意点

(1) 無理な支持を行わず、配管に変形を生じさせないよう支持する。【遵守】
(2) 他の配管や機器から支持をとらない。【遵守】
(3) 配管支持のために壁等のはつり、穴あけを行う場合には、他の埋込配管等に注意して行う。【遵守】
(4) アンカー等を打つ箇所は、他の埋込配管位置及び取付予定部の材質等について、建築関係者と打合せを行い、適切な場所であることを確認する。*1【遵守】

【解　　説】

＊1　スラブ等に設けるアンカーボルト等の打設間隔は、アンカーボルト等の種類により一般的には解図4.7－1及び解表4.7－１による。（解表4.7－1は解図4.7－1の記載内容を表形式であらわし、具体的なアンカーボルトの種類**1を追記したもの。）

(1) 箱抜アンカーボルト以外の打設間隔　　(2) 箱抜アンカーボルトの打設間隔



解図4.7－1　アンカーボルトの打設間隔

解表4.7－１　解図4.7－１における標準打設間隔

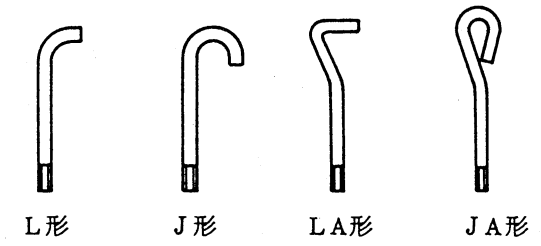
	アンカーボルトの種類	標準打設間隔
(1)	埋込式Ｌ形、ＬＡ形アンカーボルト あと施工接着系アンカーボルト	10ｄ以上 ｄ：アンカーボルトの呼称径
	埋込式Ｊ形、ＪＡ形、ヘッド付ボルト あと施工金属拡張アンカーボルト （おねじ形）	２Ｌ以上 Ｌ：アンカーボルト埋込長さ
(2)	箱抜きアンカーボルト	箱外間寸法（Ａ）10cm以上

〔参　考〕

＊＊1　アンカーボルトの種類

(1) アンカーボルト

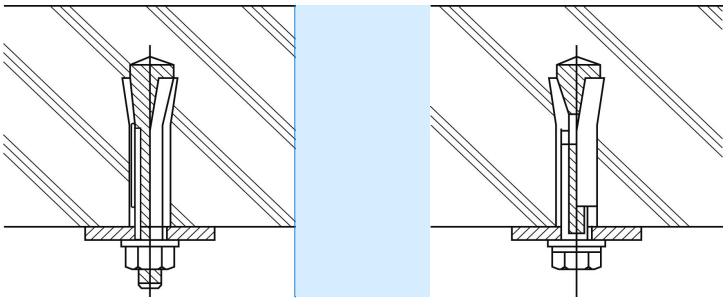
アンカーボルトの種類は、Ｌ形、Ｊ形、ＬＡ形及びＪＡ形等がある。Ｌ形はフックによる付着効果がほとんど期待できないので、主要な配管に使用するアンカーボルトは、Ｊ形又はＪＡ形とすることが望ましい。参図4.7－１にアンカーボルトの外形を示す。



参図4.7－１　アンカーボルト

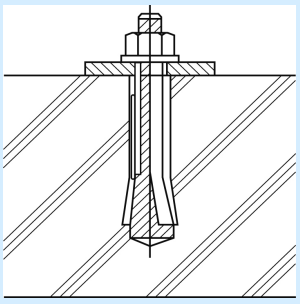
(2) あと施工金属拡張アンカーボルト

あと施工金属拡張アンカーボルトには、参図4.7－２に示すようにおねじ形とめねじ形がある。めねじ形は強度のバラツキが大きいので、おねじ形を使用することが望ましい。（めねじ形を使用する場合には、あらかじめ許容引抜荷重を確認し、施工管理を行う必要がある。）

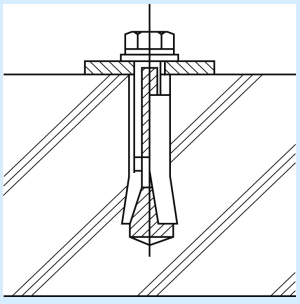


参図4.7－２　あと施工金属拡張アンカーボルト

コメントの追加 [A480]: 低圧編に合わせ上下を反転



おねじ形



めねじ形

4．8　防食措置

防食措置は、配管の設置場所及び想定される腐食形態に応じて、設計図書等に指示された方法により適切に施工する。*1

ただし、指示事項と異なる現場状況が発生した場合*2は、設計者等の関係者と打合せを行い、防食方法を再確認したうえで適切に施工する。

【関連条項】

省令	第47条	（防食措置）
解釈例	第103条	（防食措置）
建築基準法施行令	第129条の２の4~~5~~	（給水、排水その他の配管設備の設置及び構造）
	第１項　第一~~1~~号	

【解　説】

＊1　本節では、防食措置に関する施工上の主な留意点を記載している。よって、その他の規定については第３章「設計」~~1~~3.9「一防食措置」を参照のこと。

＊2　例えば、設計図書においては露出配管であったものが埋設配管となる、又はその逆などの場合をいう。

4.8.1　塗覆装等による防食

現場で管や継手に塗覆装等を講ず~~じ~~る場合*1には、表面を清掃した後に施工する。【遵守】

【解　説】

＊1　配管を設置する環境ごとに必要とされる防食性能が発揮できるよう、次の事項に留意する。

(1)　管表面の汚れや付着物、スケール等を清掃、除去したうえで行う。

(2)　テープ巻きを講ず~~じ~~る場合は、隙間及びシワ等のないように巻く。

(3)　塗装は、防食性能が確保できる厚さとし、ムラのないように均等に塗布する。

(4)　熱収縮チューブを使用する場合は、チューブと管表面の間に気泡等が残らないように均一に密着させる。

コメントの追加 [A481]: フォントサイズ変更

コメントの追加 [A482]: フォント変更

コメントの追加 [A483]: 法改正

コメントの追加 [A484]: 複数項あるため第１項を追加、号数は漢数字

コメントの追加 [A485]: スペース追加

コメントの追加 [A486]: 引用方法の変更

4.8 防

措

コメントの追加 [A487]: フォント変更

コメントの追加 [A488]: スペース追加

4.8.2　絶縁継手を設置する際の留意点

(1)　絶縁継手は落下等により内部の絶縁体が損傷しないように取扱う。【遵守】

(2)　絶縁継手を設置する場合は、配管系統を確認し、絶縁・防食の機能が発揮できるように設置する。【遵守】

(3)　絶縁継手は露出部に設置する。ただし、電気防食を行う場合に、本支管等との絶縁のために使用する埋設型の絶縁継手は除く。＊1【遵守】

(4)　絶縁継手を設置する場合は、建物及び建物内の配管と埋設配管を完全に絶縁できる位置を選んで取付ける。【遵守】

(5)　絶縁継手を設置する場合には、絶縁継手からみて土中側にある配管と建物との支持部及び壁等の建物躯体貫通部を絶縁する。＊2【遵守】

(6)　複数の配管が埋設部から立ち上がり、建物へ引込まれる場合（建物から土中へ立ち下る場合を含む）は、全ての立上り部及び立下り部に絶縁継手を取付ける。【遵守】

(7)　増設・変更工事の場合で、既設配管に絶縁継手、絶縁支持材が使用されている場合には、これらの効果を損なわないよう適切な措置を講じる。＊3【遵守】

コメントの追加 [A489]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A490]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A491]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A492]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A493]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A494]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A495]: スペース全角に変更

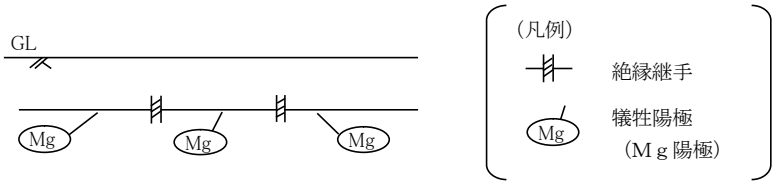
コメントの追加 [A496]: フォント変更

コメントの追加 [A497]: スペース追加

【解　説】

＊1　土中において自然電位が著しく異なる管材料を接合する箇所にも、絶縁継手を設置するが、その場合についても埋設型の絶縁継手の使用が一般的である。

なお、土中埋設配管の途中に絶縁継手を設置した場合で、管路全般にわたる電気防食を行う場合には、絶縁継手の前後それぞれの配管部に犠牲陽極を設置する等の電気防食措置を講ずる必要がある。解図4.8－1に、土中埋設配管の途中に絶縁継手を設置した場合の犠牲陽極設置の例を示す。



解図4.8－1　土中埋設配管の途中に絶縁継手を設置した場合の犠牲陽極設置の例

＊2　配管と建物を電気的に導通させないよう、支持部には絶縁型の支持材等を使用し、建物躯体貫通部は塗覆装を講じた配管により貫通する。

なお、絶縁継手を設置する場合の支持材及び貫通部の絶縁措置例については解図3.9－4を参照のこと。

＊3　増設工事を施工する場合の増設配管系統への絶縁継手の設置例については、解図3.9－5を参照のこと。

4.8.3　電気防食措置

4.8.3.1　一般事項

埋設配管には、塗覆装等による防食及び絶縁措置に加え、電気防食措置を講じる。＊1＊2＊3

【勧告】

【解　説】

＊1　流電陽極法による電気防食措置例については、解図3.9－７を参照のこと。

＊2　犠牲陽極を設置する場合には、電気防食の効果測定及び陽極の消耗度合いの測定等のため、必要に応じてリード線を接続するためのターミナルを設置する。

＊3　電気防食措置として犠牲陽極及びターミナルを設置する場合の留意点を次に示す。（解図4.8－２参照）

(1)　犠牲陽極は防食する管の直下に管軸方向に平行に設置することを基本とする。

(2)　管体と犠牲陽極とは、適切な離隔距離（管の底面から200mm以上）を確保する。

(3)　ターミナルは、配管の被覆を剥離し、テルミット溶接等により設置する。なお、被覆を剥離した部分は、テープ巻き等適切な塗覆装を講じて防食する。

(4)　埋設型照合電極は、埋設管直上付近の地表面がコンクリート、アスファルト、タイル等で覆われていて土が露出せず、通常の照合電極（管対地電位を測定するために、土壌の電位を測定するもので一般的にはCu~~Cu~~／$CuSO_4$~~CuSO4~~電極が用いられる。）が地表に設置できない場合にあらかじめ設置しておくもので、亜鉛を用いた埋設型照合電極を使用することが一般的である。

(5)　適切に結線されるよう，ボルト／ナット締め等を講じ、防食テープ等により保護する。

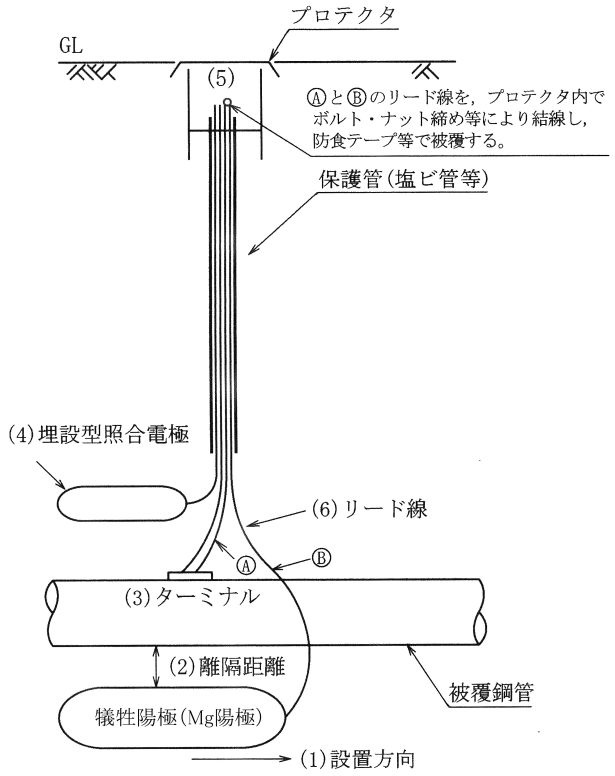
(6)　リード線はある程度たわみをもたせたうえで設置すること。なお、将来において付近の土壌の掘削等によりリード線が損傷を受けるおそれがある場合には、リード線をあらかじめ塩ビ管等の保護管の中に収納することが望ましい。

コメントの追加 [A498]: フォント変更

コメントの追加 [A499]: スペース追加

コメントの追加 [A500]: 化学記号は全角

コメントの追加 [A501]: 化学記号は全角



(注)　図中の（　）内番号は、前ページ＊３の（　）内番号に対応

解図4.8－２　犠牲陽極及びターミナルの設置概念図

4.8.3.2　電気防食の効果測定

電気防食措置として犠牲陽極を設置した場合は、電気防食の効果測定*1を行い、その結果を記録する。【遵守】

【解　説】

＊1　一般的な測定項目として、管対地電位及び犠牲極からの発生電流（防食電流）がある。
なお、工事完了後における電気防食効果測定の判定方法は、次のとおり。

(1)　管対地電位の測定

(a) 工事完了直後又は犠牲陽極が土になじんだ後、管体地電位の測定を行い、管対地電位が目標値（一般的には$Cu/CuSO_4$電極基準で－850mV以下）を満足していれば合格とする。なお、硫酸塩還元バクテリアの繁殖土壌などの腐食性の大きな環境でも完全な防食を維持するためには－1,000mV以下が望ましい。

(b) (a)において目標値が満足されていない場合は、約１カ月後に管対地電位を再度測定し、目標値が満足されていれば合格とする。

(c) (b)においても、なお目的とする効果が得られない場合には、電位差計等を用い、配管の絶縁状況を調査し、絶縁状況に不備がないか確認する。

絶縁状況に不備がないときには、犠牲陽極の設置個数、設置方法等を変更する、又は流電陽極法以外の対策工法をとる等の検討を行う。

(2)　防食電流の測定

犠牲陽極と埋設管との間に流れる防食電流を測定し、犠牲陽極から土壌へ適切に防食電流が流出（＝埋設管に防食電流が流入）していることを確認する。

コメントの追加 [A502]: フォント変更

コメントの追加 [A503]: スペース追加

コメントの追加 [A504]: 化学記号は全角

コメントの追加 [A505]: 化学記号は全角

４．９　ガス遮断装置

ガス遮断装置は、緊急時のガス遮断並びに維持管理及び工事施工時等のガス遮断のために、各々の機能に応じて供給管取出し箇所からガス栓までの適切な位置に設計図書等に従い設置する。＊1

【解　　説】

＊１　ガス遮断装置の設置概念図例については、参図3.5－１を参照のこと。また、建物区分については、参考資料１「建物区分の概要」を参照のこと。

4.9.1　共通事項

4.9.1.1　一般事項

(1)　ガス遮断装置を設置する際は、建築、設備工事関係者と打合せを行い、維持管理上＊1のスペースを確保する。【遵守】

(2)　ガス遮断装置は、設置前にその作動状態、異物等による閉そく等の異状の有無を確認する。【遵守】

(3)　設置の際には、ガス遮断装置本体やフランジ接合部に無理な力を与えないように施工し、設置後も開閉操作が容易にできることを確認する。【遵守】

(4)　ガス遮断装置を取付け完了後、作動確認を行う。【遵守】

【関連条項】

省令	第49条	（ガス遮断装置等）第３項、第４項、第５項、第６項
解釈例	第108条	（引込管に設けるガス遮断装置）
	第109条	（地下室等のガス遮断装置）
	第110条	（緊急ガス遮断装置）
	第111条	（中圧の導管の緊急ガス遮断装置）

【解　　説】

＊１　開閉操作、点検、修理等が容易に行えるスペースを確保する。

4.9 ガス装置

コメントの追加 [A506]: フォントサイズ変更

コメントの追加 [A507]: フォント変更

コメントの追加 [A508]: スペース追加

コメントの追加 [A509]: 引用方法の変更

コメントの追加 [A510]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A511]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A512]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A513]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A514]: フォント変更

コメントの追加 [A515]: スペース追加

4.9.1.2　運搬、保管、設置に関する留意点

(1)　運搬は、ガス遮断装置に衝撃等を与えないように行う。*1【遵守】
(2)　ガス遮断装置の設置に際して、損傷又は変形を与えないよう適切な工具を使用する。【遵守】
(3)　ガス遮断装置は、摺動部を保護するため、適切な開閉状態*2で設置する。【遵守】

【解　説】

＊1　ガス遮断装置の運搬及び保管は、可能な限り梱包したまま行う。

＊2　一般的にボールバルブは開放した状態で設置する。

4.9.2　引込管ガス遮断装置

引込管ガス遮断装置は、設計図書等に伴い、緊急時に地上から容易に操作でき維持管理しやすい場所に設置する。ただし、設計図書等の指示事項と異なる状況が発生した場合は，設計者等の関係者と打合せたうえで施工する。

4.9.2.1　引込管ガス遮断装置の設置

(1)　引込管ガス遮断装置は開閉操作に支障をきたさないよう設置する。【遵守】
(2)　引込管ガス遮断装置を土中に設置する場合は、床面から石・コンクリート塊等を取除き、水平に安定させ設置する。*1【遵守】

(1)　土中埋設部に引込管ガス遮断装置を設置する場合は、プロテクタ等*2を設ける。【勧告】
(2)　引込管ガス遮断装置には、誤操作を防止するため、表示板等を設置する。*3【推奨】
(3)　露出部に引込管ガス遮断装置を設置する場合は、部外者によるいたずら等への防止策を講ずる*4。【推奨】

【関連条項】

省令	第49条	（ガス遮断装置等）第３項、第４項
解釈例	第108条	（引込管に設けるガス遮断装置）
	第109条	（地下室等のガス遮断装置）

【解　説】

＊1　土中に設置する場合は、設置スペースを確保するため必要に応じ試掘等を行う。

＊2　プロテクタの設置に関しては、「4.9.2.2「―プロテクタの設置」を参照のこと。

＊3　緊急時における迅速な操作及び誤操作の防止を図るため、引込管ガス遮断装置を土中に設

コメントの追加 [A516]: スペース追加
コメントの追加 [A517]: スペース追加
コメントの追加 [A518]: スペース追加
コメントの追加 [A519]: フォント変更
コメントの追加 [A520]: スペース追加
コメントの追加 [A521]: フォント変更
コメントの追加 [A522]: スペース追加
コメントの追加 [A523]: スペース追加
コメントの追加 [A524]: フォント変更
コメントの追加 [A525]: スペース追加※no24 の改行を加えた際に段落番号化されたためさらに修正している
コメントの追加 [A526]: ２行に渡るため改行する
コメントの追加 [A527]: スペース追加
コメントの追加 [A528]: スペース追加
コメントの追加 [A529]: フォント変更
コメントの追加 [A530]: スペース追加
コメントの追加 [A531]: 引用方法の変更

置する場合は、バルブの種類、口径、閉操作の方向、回転角度等を明記した標示板等を作成し、プロテクタ内に収納しておくことが望ましい。

なお、標示板をプロテクタ内に収納する例については、解図3.5－４を参照のこと。

＊４　道路に面した場所等に設置する場合は、点検口を有するボックス内に納めるか、また、封印を目的としたカバーを講ずる等の措置が必要であるが、危急の際の操作に障害となるものであってはならない。

また、点検口等にはガスの遮断装置があることを標示することが望ましい。引込管ガス遮断装置の点検口付きボックス内への設置の例については、解図3.5－５を参照のこと。

~~引込管ガス遮断装置の点検口付きボックス内設置の例については、解図3.5－５を参照のこと。~~

コメントの追加 [A532]: 改行を削除、一部文言修正

4.9.2.2　プロテクタの設置

プロテクタ＊１＊＊１を設置する際には、次の事項に留意して行う。【遵守】

(1)　プロテクタが沈下しないよう施工するとともに、上部の蓋と路面に段差が生じないよう設置＊２する。

(2)　引込管ガス遮断装置とプロテクタの芯ずれにより、開閉できないこと等がないように取付ける。

コメントの追加 [A533]: スペース追加

コメントの追加 [A534]: スペース追加

コメントの追加 [A535]: フォント変更

【解　説】

コメントの追加 [A536]: スペース追加

＊１　プロテクタは、土圧、車両荷重等に耐える構造とし、自重等により沈下しないよう必要に応じて基礎を設ける。

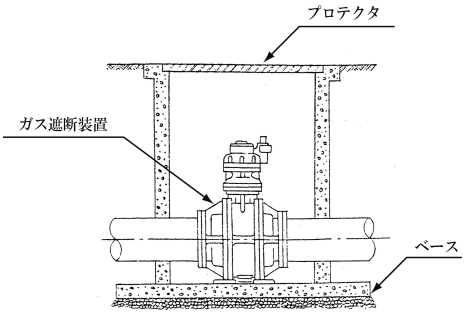
また、直接埋設用バルブにおいては、砂埋め、又はコンクリート受板等をバルブ下面に設置する等必要に応じてバルブ沈下防止措置を講ずる。

＊２　プロテクタは落ち込みのないように設置し、歩行者や車両の通行に支障をきたさないようにする。

【参　考】

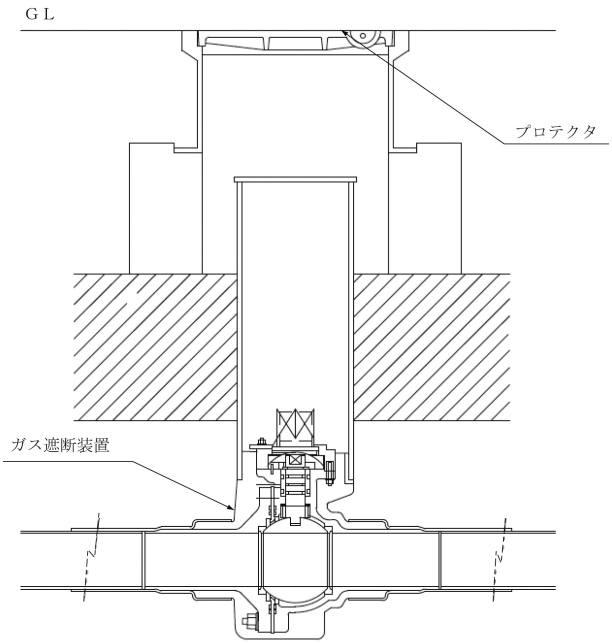
コメントの追加 [A537]: スペース追加

＊＊１　プロテクタ及び引込管ガス遮断装置の設置例を参図4.9－１、２に示す。



参図4.9－１　プロテクタ及び引込管ガス遮断装置の設置の例（１）

コメントの追加 [A539]: １行スペース追加



参図4.9－２　プロテクタ及び引込管ガス遮断装置の設置の例（２）

4.9.3　緊急ガス遮断装置

緊急ガス遮断装置の遮断弁、操作器操作盤の取付け位置は、設計図書等で確認し、詳細については設計者等の関係者と協議したうえで設置する。

4.9.3.1　緊急ガス遮断装置の設置

(1)　緊急ガス遮断装置の遮断弁及び操作器設置に際しては、建築、設備関係者と打合せを行い、操作・点検及び取替え等が容易に行える空間寸法を確保して設置する。＊1【遵守】

(2)　緊急ガス遮断装置の操作器設置にあたっては、次の事項に注意して行う。【遵守】

(a)　操作器は損傷に注意し堅固に設置する。

(b)　遮断弁と操作器の接続は、所定の配線を使用して行う。＊2

(3)　緊急ガス遮断装置の設置完了後、遮断弁とともに操作器の作動確認＊3を行い、その結果を記録する。【遵守】

緊急ガス遮断装置の遮断弁は、次の点に注意して設置する。【推奨】

(1)　維持管理のための供給停止が困難な需要家の場合は、バイパス配管及び＊4遮断弁の前後にバルブを設ける。

(2)　大口径の場合には、取替え時等における吊上げ及び吊下げを考慮し、取替え用のフック等の吊り固定金具を天井等に取付ける。

【関連条項】

省令	第49条	（ガス遮断装置等）第５項、第６項
解釈例	第110条	（緊急ガス遮断装置）
	第111条	（中圧の導管の緊急ガス遮断装置）

【解　説】

＊１　緊急ガス遮断装置の遮断弁が設置されている場所へ容易に到達できるよう、設置場所への通路についても確保する。

＊２　緊急ガス遮断装置の設置に伴う電気工事について、詳細は「4.9.3.2「―緊急ガス遮断装置に係る配線工事」を参照のこと。

＊３　操作器からの遠隔操作による作動確認を実施し、遮断弁が作動することの確認や越しガスがないこと等の遮断性能の確認を行う。さらに、閉止表示灯、電源表示灯の確認等、当該緊急ガス遮断装置が有している所定の機能の確認を行う。

＊４　バイパスバイパス配管に設置するバルブは、過失等による開操作を防止するため封印等の防護措置を講ずじることが望ましい。

ガス遮断装置

コメントの追加 [A540]: 操作器に文言統一

コメントの追加 [A541]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A542]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A543]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A544]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A545]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A546]: フォント変更

コメントの追加 [A547]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A548]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A549]: フォント変更

コメントの追加 [A550]: スペース追加

コメントの追加 [A551]: 引用方法の変更

コメントの追加 [A552]: 誤字

4.9.3.2　緊急ガス遮断装置の設置に係る配線工事

緊急ガス遮断装置に係る配線工事は設計図書等に従い、関連法規等を遵守して施工を行うとともに、定期的な点検、取替え等の維持管理作業が容易に行えるよう配慮*1する。

【解　説】

＊1　緊急ガス遮断装置に係る配線工事をガス事業者以外の設備工事会社、電気工事会社等が行う場合は、必要に応じて仕様、設置方法、作動確認及び引渡しまでの管理方法等について関係者と打合せを行う。

設置工事の完成後は、需要家等への引渡しの前に作動確認、外観検査を行い、誤作動や不作動がなく機能を正常に発揮することを確認する。

(1)　緊急ガス遮断装置に関連する電気工事については、電気工作物に係る法令に基づき行う。【遵守】

(2)　電源線工事が必要な場合は、電気工事士免状の交付を受けている者が行う。*1【遵守】

(3)　電気用品*2は、電気用品安全法、日本産業工業規格に適合する良質なものを使用する。【遵守】

(4)　緊急ガス遮断装置が誤作動を起こさないように、信号線は他の回路による障害を受けないように配線する。*3【遵守】

(5)　電気工事を電気工事会社等で施工する場合は、仕様について打合せを行う。*4【遵守】

(6)　操作器等の取付けにあたっては、設計図書等の設置位置等に従い、堅固に取付ける。【遵守】

【関連条項】

電気工事士法	第３条	（電気工事士等）
内線規程	1330節	（電気用品の使用制限など）

【解　説】

＊1　電源線工事の必要な場合の詳細については、4.14.1「ガス警報器」を参照のこと。

＊2　電気用品とは、電気事業法にいう一般電気工作物の部分となり、又はこれに接続して用いられる機械、器具又は材料であって、政令で定めるものをいう。

＊3　信号線は、弱電流電線であるため他の信号線と束ねて配線した場合、他の信号線の影響を受けやすくなるので、単独配線とする等の配慮が必要である。

＊4　電気工事会社等で施工する場合、施工区分について図面等で明確にしておくことが望ましい。なお、信号線の配線については「4.14.1「ガス警報器」を参照のこと。

コメントの追加 [A553]: フォント変更
コメントの追加 [A554]: スペース追加
コメントの追加 [A555]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A556]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A557]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A558]: 名称変更
コメントの追加 [A559]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A560]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A561]: スペース全角に変更
コメントの追加 [A562]: フォント変更
コメントの追加 [A563]: スペース追加
コメントの追加 [A564]: 引用方法の変更
コメントの追加 [A565]: 引用方法の変更

4.9.4　分岐バルブ

分岐バルブは、設計図書等に従い適切な場所に設置する。

(1)　設置場所は、バルブの操作に支障のない場所とする。*1【遵守】

(2)　設置に際しては、分岐バルブ**1に損傷又は変形を与えないよう適切な工具を使用し取付ける。【遵守】

(1)　設置場所は、分岐部下流側付近とする。【推奨】

(2)　分岐バルブには、下流側の配管系統や開閉状態の標示を行う。【推奨】

(3)　誤操作等のおそれがある場合には、封印等を行う。【推奨】

【解　説】

＊1　天井等の隠ぺい部に取付けなければならない場合は、操作のため、建築関係者等に点検口（45cm×45cm以上）を設けてもらうよう依頼する。

【参　考】

＊＊1　分岐バルブの設置例については、第３章「設計」3.5.3.2「設置対象及び設置場所」〔参考〕＊＊1を参照のこと。

コメントの追加 [A566]: フォント変更

コメントの追加 [A567]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A568]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A569]: フォント変更

コメントの追加 [A570]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A571]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A572]: スペース全角に変更

コメントの追加 [A573]: フォント変更

コメントの追加 [A574]: スペース追加

コメントの追加 [A575]: スペース追加

コメントの追加 [A576]: 引用方法の変更

4．10　ガスメーター

ガスメーター及び付属設備は、設計図書等に従い取付ける。

4.10.1　ガスメーターの設置

4.10.1.1　一般事項

(1)　ガスメーターは型式毎の仕様に基づき垂直又は水平に設置する。＊1【遵守】

(2)　ガスメーターの設置に際しては、検針・取替えの容易な場所であることを確認し、設置する。＊2【遵守】

(3)　ガスメーターの設置に際しては、ガスメーターに悪影響を及ぼすおそれのない場所＊3であることを確認し、設置する。【遵守】

(4)　ガスメーターの設置に際しては、火災予防条例等の規則を満足する場所であることを確認し、設置する。＊4【遵守】

ガスメーターを設置する場合には、メーター本体に応力が加わらないよう前後の配管支持を確実に行う。【勧告】

【関連条項】

電気設備に関する技術基準を定める省令		62条
電気設備の技術基準の解釈		第167条、176条
建築基準法施行令	第123条	（避難階段及び特別避難階段の構造）
火災予防条例（例）	第３条	（炉）18号の３

【解　　説】

＊１　ガスメーターを設置するときは水準器等を用いて、適切に計量、検針できるように取付ける。

＊２　大型のガスメーターを設置する場合には、取替作業を考慮し、ガスメーターを吊り上げる際に使用するフック等の吊り固定金具を天井等に取付けておくことが望ましい。

＊３　ガスメーターに悪影響を及ぼすおそれのある場所については、第３章「設計」-3.4.2「ガスメーターの設置」【解　　説】＊４を参照のこと。

＊４　電気設備等との離隔距離については、第３章「設計」-3.6.8「電気配線との離隔距離」を参照のこと。

また、電気設備と同居する場合の措置については、第３章「設計」-3.4.2「ガスメーターの設置」【解　　説】＊６及び＊７を参照のこと。

コメントの追加 [A577]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A578]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A579]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A580]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A581]: 引用記載方法の変更

コメントの追加 [A583]: 引用記載方法の変更

コメントの追加 [A584]: 【解　　説】に変更

4.10.1.2　ガスメーターの設置上の留意点

(1)　ガスメーターの設置に際しては、機能を損なわないよう次の通り取り扱う。【遵守】

(a) ガスメーターは、落としたり、倒したり、衝撃を与えないように取り扱う。

(b) ガスメーターの入口と出口を誤らないように接続する。

(c) ガスメーターは垂直と水平に注意して取付ける。

(d) ガスメーター又は接続部に無理な力を与えないよう施工する。

(e) ガスメーターの内部にごみ、水等の異物が入らないよう注意して施工する。特に、溶接箇所のある配管はスラグ等の付着があるので注意する。

(f) 取外したガスメーターは、再利用に備えて内部にごみ、水等の異物が混入しないようガスメーター接続部に蓋をする。

(g) 取外したガスメーター内部には残留ガスがあるので、火気に注意する。

(h) 回転子式メーター、タービン式メーター等の潤滑油が必要なガスメーターを設置する場合、潤滑油を入れ、油面ゲージで適正な量であることを確認する。

(2)　圧力補正装置を有するガスメーター*1を設置する場合、圧力補正装置への圧力導入管バルブを開き、*2圧力補正装置の表示圧力が適正であることを確認する。*3【遵守】

圧力補正装置を有するガスメーターを設置する場合、圧力補正装置への圧力導入管バルブを開いた後、当該バルブに封印等を行う。*4【推奨】

【解　　説】

＊1　圧力補正装置を有するガスメーターの例図については、参図3.4－2を参照のこと。

＊2　圧力補正装置を有するガスメーターの圧力導入管バルブを開く際には、急激に圧力をかけないよう徐々に開く。

＊3　計量時の圧力が圧力補正範囲内にあることについても確認する。

＊4　適正な計量を行うため、部外者がみだりに閉止しないよう開の状態で封印等を行う。

コメントの追加 [A585]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A586]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A587]: フォント（MS ゴシック）変更

4.10.2　ガスメーターの付属設備の設置

(1)　ガスメーターの付属設備等*1の設置場所*2が、操作及び点検作業時に支障のない場所であることを確認し、設置する。【遵守】

(2)　ガスメーターにバイパス配管を設置した場合は、設置完了後にバイパスバルブが閉止されていることを確認する。【遵守】

(3)　負荷計測器等とガスメーターとの接続に際しては、出力信号*3、防爆工事について考慮し接続する。【遵守】

(1)　ガスメーターにバイパス配管を設置した場合は、バイパスバルブに封印等を行う。*4【推奨】

(2)　電源の必要な設備*5を設置する場合は、専用の電源スイッチを設け、誤って切られないような措置を講ずる。【推奨】

(3)　メーターガス栓には、誤操作・いたずら等の防止策*6を講ずる。【推奨】

【解　説】

＊1　ガスメーターの付属設備等とは整流管、フィルタ、メーターガス栓等をいう。

＊2　フィルタの取替えに必要な空間寸法についても確保する。

＊3　ガスメーターの出力信号を確認し、負荷計測器等を選定又は設定する。

＊4　維持管理のために、ガスの供給を停止することが困難な需要家にあっては、必要に応じてバイパス配管を設置する。なお、バイパス配管にはバルブを設置し、容易に開閉できないように封印等の措置を講じずじ、、誤操作・いたずら等を防止する。

また、バイパス配管を設置する場合には、ガスメーターの前後にバルブを設置する。ただし、その場合ガスメーターの一次側のバルブはメーターガス栓にて兼ねることができる。

＊5　一般的な渦流式メーターの積算計又はは、、超音波式メーターは電源を必要とする。

＊6　メーターガス栓の誤操作・いたずら等に対する防止策としては、部外者がみだりに立入らない場所にガスメーターを設置する若しくはバルブを容易に開閉できないように封印等の措置を講ずじる等の方法がある。

コメントの追加 [A588]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A589]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A590]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A591]: 解説文の途中なので、講ず⇒講じに修正しました。

4．11　ガス栓（区分バルブ）の設置

ガス栓の種類、設置場所は、設計図書等で確認するとともに、建築設備との調和に配慮し、需要家の要望を考慮して、ガス機器に近い適切な場所に設置する。

(1)　ガス栓は、適切な工具を用いて設置する。＊1【遵守】
(2)　ガス栓設置後、操作が容易であることを確認し、閉の状態にしておく。【遵守】

(1)　ガス工作物と消費機器との境界となるガス栓には、標示を行う。【推奨】

【関連条項】

省令	第14条	（材料）
	第15条	（構造等）第１項　第~~六~~ ~~6~~ 号
	第45条	（ガス栓の形状等）
告示	第７条	（ガス栓の規格）
解釈例	第14条	（導管等の材料）
	第16条	（ガス栓の材料）
	第48条	（ガス栓の構造）
	第101条	（ガス栓の形状等）第２項

【解　　説】

＊1　ガス栓の設置上の留意点の詳細については、~~「~~4.9.1~~」~~「共通事項」を参照のこと。

コメントの追加 [A592]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A593]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A594]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A595]: 漢数字に変更

コメントの追加 [A596]: フォント（MS ゴシック）変更

4．12　取出工事等

(1)　取出工事等は、バルブ類の閉止により、ガスを遮断して行うことを最優先とする。なお、供給を停止できない場合*1は、供給圧力下のガスを噴出しない工法により行う。*2

(2)　取出工事等は、設計図書等によるほか、関連法規、許可条件を遵守し、安全を確保したうえで行う。

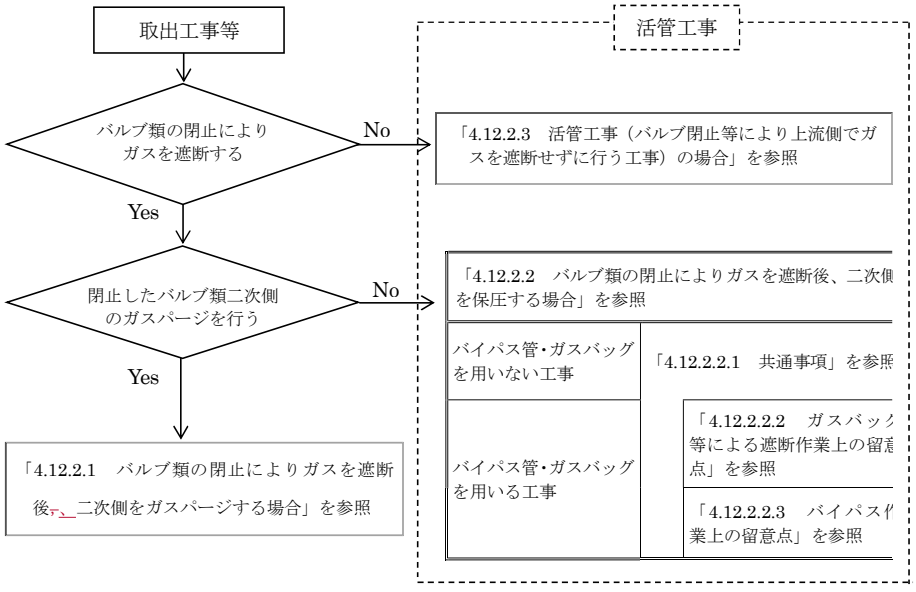
(3)　取出工事等を行う際、配管系統の誤認防止に努め、誤せん孔、誤切断等を起こさないよう注意する。

(4)　取出工事等は、適切な作業方法に基づき行う。また、工事後、ガスの供給を再開するときは、注意を払って行う。

【解　　説】

＊1　現場状況（バルブ類の一次側で工事を行う場合、又は需要家の使用形態によりガスの供給を完全に遮断することが困難な場合）により、バルブ類の閉止によりガスを遮断して工事を行うことができない場合は、供給圧力下のガスを放出しない活管分岐工法を用いる。

＊2　取出工事等を行う際の施工上の留意点について、施工方法ごとに参照すべき節を表したフローを解図4.12－1に示す。



（注）「Yes」の矢印を選択することを優先とする。

解図4.12－1　施工方法ごとに参照すべき節

4.12.1　施工前の準備

(1)　工事に先立ち、設計図書等に記載されている元管及び取出管の管種、口径並びに取出工法*1を確認する。【遵守】

(2)　取出工事等を行う場合は、次の項目等について施工計画を作成する。*2*3【遵守】

(a) 施工体制

(b) 施工上の注意点

(c) 施工時間帯

(d) ガスの遮断方法

(e) ガスの放出防止方法

(f) 工事の影響範囲

(g) その他安全確保の方法等、保安上重要な事項

(3)　既設ガス管からの取出工事等に際し、対象となる配管系統が設計図書等の記載内容と一致していることを次の方法等により確認する。*4【遵守】

(a) 当該系統の目視確認

(b) 既設配管図との照合

(c) 圧力監視（ガス機器、圧力計等による確認）

(d) ロケーター等による調査

(4)　供給管の取出工事等*5を行う場合は、事前に本支管の配管状況、及び供給状態を確認する。*6【遵守】

(5)　ガスの供給を停止し、取出工事等を行う場合は、事前に当該需要家を含め、ガスの使用上影響を受ける全ての需要家に日時を通知する。*7【遵守】

(6)　結替え工事・撤去工事・地境切断工事は、工事を行う管が当該需要家の管であることをあらかじめ確認*8する。【遵守】

(7)　結替え工事は、施工前に、結替えを行う管の下流側に漏えい及びガス栓の開放等のないことを確認*9する。【遵守】

【関連条項】

省　令	第14条	（材料）
	第15条	（構造等）
	第16条	（溶接部分）
解釈例	第12条	（材料）
	第14条	（導管等の材料）
	第16条	（ガス栓の材料）
	第18条	（構造）
	第41条	（導管の構造）第２項、第３項
	第52条	（溶接一般）

【解　説】

＊１　供給管の取出し及び既設内管からの分岐取出しとしては、一般的に切断取出し又は溶接継手又は割スリーブによるせん孔取出しが用いられている。

なお、元管及び取出管の管種、口径に応じた分岐方法例については、「3.8.2　配管の分岐方法の種類と選定」を参照のこと。

＊２　工事規模、施工時間帯等を考慮し、保安の確保及び周辺の既設需要家への影響を最小限にとどめること等を考慮し計画する。

なお、施工計画を作成する際に検討すべき主な項目例については、参表4.2－７を参照のこと。（〔参考資料10　取出工事施工計画書例〕参照）

＊３　引込管ガス遮断装置より上流を減圧して施工する場合及びバルブ類を閉止し、その二次側を保圧して施工する場合等は、ガス事業者の関連部署と供給操作に関する事前の調整、検討を行い、供給操作を依頼する。**1

＊４　既設配管系に係る工事等を行う際は、工事着手前に設計図書及び工事計画上の配管系統と現場状況に相違がないか確認を行い、工事後の供給圧力の確認や燃焼状態の確認を行い配管系統の誤認防止に努める。

配管系統の確認が不十分な状態で取出工事等を行うと次のような重大なトラブルになる可能性がある。

(1)　遮断されているはずの系統にガスが通じており、作業中にガスが噴出する。

(2)　工事とは関係のない系統が遮断される。

(3)　ＬＰＧなど本来供給すべきガスの種類と異なるガスを供給するおそれもあり、火災、不完全燃焼等の危険性がある。

＊５　引込管ガス遮断装置の上流側等、灯外内管における取出工事等を行う場合であっても、供給管の取出工事等と同様に事前に本支管の配管状況及び供給状態の確認が必要な場合がある。

＊６　本支管の配管状況及び供給状態を確認する際は、次の項目等について事前に調査を行う。

(1)　工事箇所周辺の導管網

(2)　本支管へのガスの供給状態（両ガス、片ガス）の確認

(3)　本支管上に設置されたバルブの開閉状況

(4)　周辺需要家のガス使用状況及び供給圧力

＊７　ガスの供給再開にあたっても同様とする。

＊８　当該需要家の管であることの確認は、設計図書等に基づきロケーター等で調査する。なお、不明な場合は次の方法等により確認する。

(1)　取出部でガスを一時的に遮断し、当該需要家においてガスが遮断したことを確認する。

(2)　必要に応じて敷地内を掘削し、配管の位置、経路を確認する。

＊９　圧力保持により確認する方法が一般的に用いられている。

【参　　考】

＊＊1 (1) 供給操作計画書の作成

ガス事業者の関連部署（供給操作の担当部署）で作成された供給操作計画書を、施工担当者へ周知する。なお、計画書へ記載すべき項目例を参表4.12－1に示す。

参表4.12－1　供給操作計画書に記載すべき主な項目の例

項　目	内　容
工事場所、内容	取出工事等を行う場所と工事内容
供給操作日時	整圧器、バルブを操作する月日、時間
操作関連系統図	関連する整圧器、バルブの系統図（当該操作整圧器、バルブとの関係）
操作手順	供給確保の手順、バルブ操作手順、減圧方法、圧力復元手順
業務分担	作業員の配置と作業内容、無線担当者等の配置
異常発生時の措置	連絡先、指示系統等
その他必要事項	工事、製造部門及び需要家との調整事項

(2) 供給操作に関するガス事業者の関連部署との事前の調整、検討事項は次のとおりである。

(a) 減圧方法

減圧は次のいずれかの方法によるが、減圧区間の需要家状況、周囲環境等を考慮のうえ選定する。

（ⅰ）整圧器にて減圧する方法

（ⅱ）燃焼又は大気に放散して減圧する方法

(b) 圧力監視

工事中は必要な圧力監視箇所を定めて圧力監視を行う。

(c) 異常発生時の処置

供給操作中に異常が発生した場合の連絡先、指示系統等をあらかじめ定めておく。

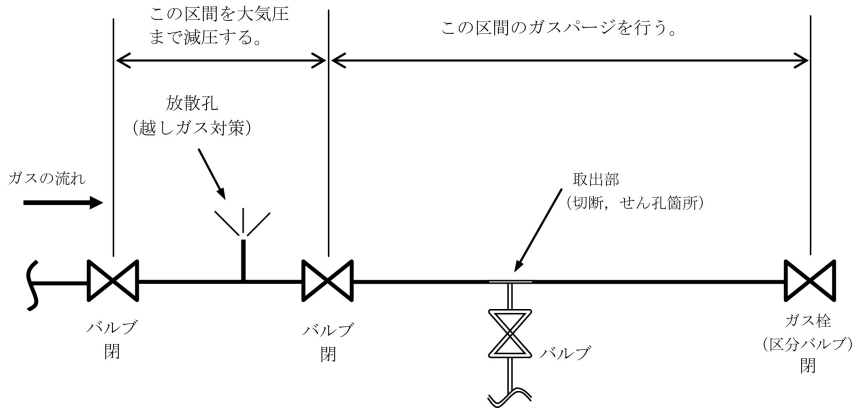
4.12.2　施工上の留意点

4.12.2.1　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側をガスパージする場合

工事箇所より上流側のバルブ類を閉止してガスを遮断し、閉止したバルブ類の二次側を減圧した後にガスパージを行ったうえで取出工事等を行う場合*1の作業上の留意点を示す。

【解　　説】

＊１　内管からの切断による取出工事の工法として一般的に用いられる例を解図4.12－２に示す。



解図4.12－２　バルブ類を閉止し、その二次側をガスパージする場合の取出工事の概念図

(1)　バルブ類の閉止によりガスを遮断し、その確認後*1、工事区間の既設管内を空気又は不活性ガスに置換する。*2【遵守】

(2)　ガスパージ後、工事箇所にバルブ越しのガスが流入しないように、越しガス対策を講じる。*3【遵守】

(3)　せん孔位置及び切断箇所は直管部とする。*4【遵守】

(4)　せん孔作業*5及び切断作業*6は、工事区間の管内が空気又は不活性ガスに置換されていることを確認のうえ行う。【遵守】

(5)　施工中は、ガス検知器、消火器、ホースマスク等の安全設備を配備する。【遵守】

(6)　取出工事等の完了後、ガスの供給を再開する前に、次のとおり、漏えいがないことを確認する。*7【遵守】

(a) 工事箇所の耐圧試験及び気密試験を実施し、漏えいがないことを確認する。

(b) 閉止したバルブ類の二次側の既設配管系統について、漏えいがないことを確認する。

(7)　取出工事等の完了後、ガスの遮断を解除し、ガスの供給を再開する際は、ガスへの置換*8を行う。【遵守】

ガスを遮断後、施工前に圧力保持により既設配管系統に漏えい及びガス栓の開放等がないことを確認する。*9【勧告】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）第２項、第３項
	第51条	（漏えい検査）
解釈例	第50条	（耐圧試験）
	第51条	（気密試験）
	第113条	（導管のガス漏えい検査の方法等）

【解　　説】

＊１　ガスが遮断されているか、次のことにより確認を行う。

(1)　設計図書等により遮断すべきバルブ類を全て閉止していることを確認する。

(2)　閉止したバルブ類の二次側配管を降圧する際に、圧力計等を用いて圧力監視を行い、ガスが通じていないこと（バルブ類の閉め忘れ等がないこと）を確認する。

＊２　ガス抜き（ガスパージ）についての留意点は、「4.3.1.3　ガス抜き（ガスパージ）作業の留意点」を参照のこと。

なお、既設配管内の容積が大きい場合等、ガスパージを行うことが困難な場合は、閉止したバルブ類の二次側を保圧し、爆発・火災・酸素欠乏症等を防止する措置を講じたうえで施工を行う。二次側を保圧し取出工事を行う場合の留意点については、「4.12.2.2　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側を保圧する場合」を参照のこと。

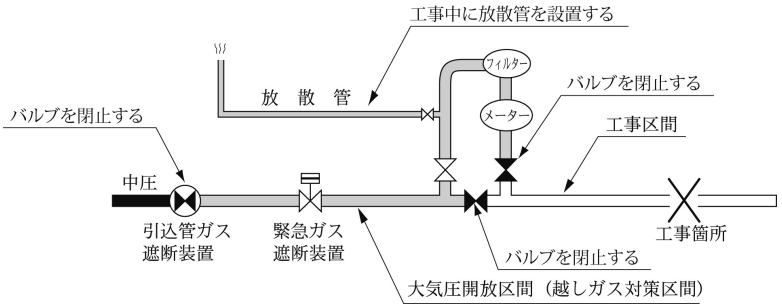
＊３　閉止したバルブ類の二次側配管をガスパージした後、管端部又は切断部において発泡液、ガス検知器等を用いて、越しガスがないことを確認する。

また、越しガスがないことを確認したうえで、施工中に閉止したバルブ類から越しガスが発生することを考慮し、越しガス対策として次のいずれかの措置を講じる。

(1)　閉止したバルブと工事箇所の間のフランジ部に遮断板を挿入する。

(2)　工事箇所上流側のバルブを２箇所閉止し、それらのバルブ間を大気圧に開放する。上流側のバルブを２箇所閉止する例を、解図4.12－３に示す。

(3)　工事箇所に必要量の空気又は不活性ガスを流しながら作業を行う。



解図4.12－３　バルブからの越しガス対策の例

＊４　せん孔位置及び切断箇所については次のことに注意する。

(1)　継手部（異形管部）及び溶接部では、せん孔を行わない。

(2)　継手部（異形管部）での切断は、作業が困難であるばかりでなく、継手（異形管）の中間部の真円度、寸法等が直管部と異なる場合もあり、接合時に支障があるため、行わない。

(3)　せん孔位置及び切断箇所は、維持管理上、既設せん孔部及び元管の既設接合部から適切な間隔をとる。

＊５　せん孔作業を行う際は、次のことに注意する。

(1)　せん孔機は、管への固定及びせん孔機各部の締付けを行う。

(2)　せん孔機の取外し、管内の切粉除去、及びせん孔箇所のプラグの取付け、取外し作業は速やかに実施する。

(3)　溶接による取出継手の取付作業は次のことに注意する。

(a) 元管の溶接箇所は、変形等のない場所を選び、土砂、錆等を取り除く。

(b) 溶接部は割れ、アンダカット等で有害な欠陥がないことを目視で確認する。

(c) 管内面に塗装等が施された管に溶接による取出継手を取付ける場合は、塗装等によるミスト（気体中に分散した塗装等の微粒子）の飛散トラブルに注意する。ミストの飛散を防止するには、溶接する前に塗装等を除去する方法や、溶接後に発生したミストを管内から排除する方法等がある。なお、溶接工事に関する詳細は、「4.6.2　溶接工事」を参照のこと。

(4)　割スリーブ等の取出継手の取付作業では、次のことに注意する。

(a) 取付箇所は、管の表面に凹凸のない場所を選び、管肌を清掃する。

(b) 取出継手の設置位置は維持管理上、その端部から元管の既設接合部まで、適切な間隔をとる。

(c) 割スリーブ等の取付けの際は、ボルトが片締めにならないように均一に締め付ける。

また、割スリーブ等を取付けたまません孔する場合は、振動により緩むことがあるので、せん孔後ボルトを再度締め付ける。

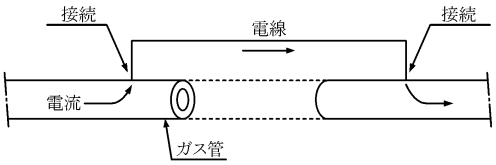
＊６　切断作業を行う際は、次のことに注意する。

(1)　配管の切断は、切断箇所や接合部に無理な力を加えないよう管の材質に適合したパイプカッター、パイプソー等の専用の切断機器を用いて行う。また、電動式せん孔機及び電動型のパイプソー等の切断機器は、防爆型のものを用いる。

(2)　切断箇所の管端は、速やかにゴムキャップ等の仮のカップを用い閉塞し、管内への土砂、異物の侵入等を防止する。

(3)　切断箇所に隣接して既設のガス型接合及び印ろう型接合の継手が露出した場合は、取出配管完了後、かしめ直しを行い、印ろう型接合の継手にあっては、押輪を取付ける。

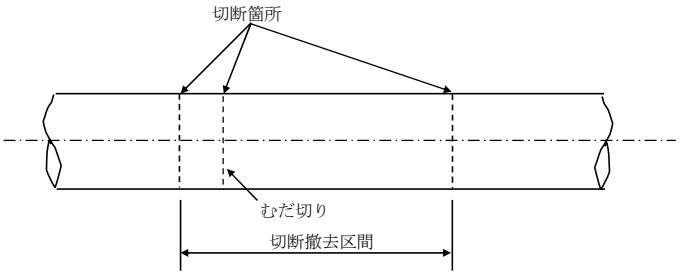
(4)　電気防食路線、あるいは迷走電流の影響が予測される場合の管の切断、又は接続工事を行う場合は、切断時の電気スパークによるガスへの着火を防止するため、電線等でボンドし、切断箇所両端を電気的に短絡したのちに着工する。切断箇所両端の電気的短絡措置の施工例を解図4.12－４に示す。



解図4.12－４　電気的短絡措置の施工の例

(5)　既設管を一部切落とす場合に、両端を切断しただけでは切断部を容易に除去することができず、無理に除去しようとすれば管体に破損を生じたり、切断機器の刃を損傷する原因になる。

このため、両端のほかに中間にもう１箇所、解図4.12－５に示す切断（むだ切り）を行うことが一般的である。



解図4.12－５　むだ切りの例

コメントの追加 [A597]: 供給管・内管指針（工事編）に合わせる

＊７　バルブを閉止して行う一般的なガス栓増設工事の例を解図4.12－６に示し、その増設工事を行なった場合における、一般的な耐圧試験方法(耐圧試験方法の詳細は「4.15.1.2　耐圧試験」参照)、気密試験方法（気密試験方法の詳細は「4.15.1.3　気密試験」参照）及びガスの漏えいを確認する方法を次に示す。

(1)　閉止したバルブの二次側全体について漏えいがないことを確認する方法

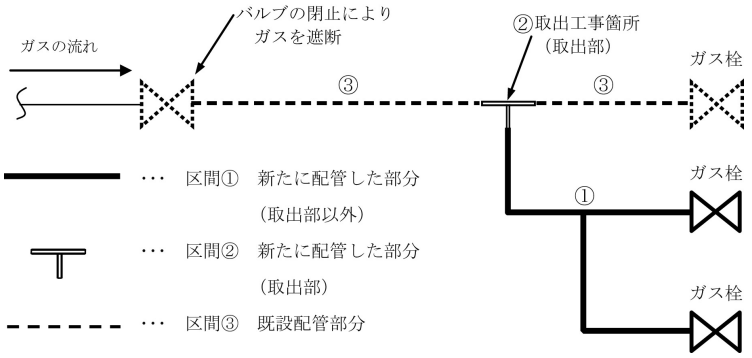
区間①・②・③について、バルブを開放する前に最高使用圧力の1.5倍以上の圧力により耐圧試験を行い、耐圧試験合格後、最高使用圧力以上の圧力を保持する方法による気密試験を行う。

(2)　上記以外の方法**1

・区間①について、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力により耐圧試験を行い、耐圧試験合格後、最高使用圧力以上の圧力を保持する方法による気密試験を行う。

・区間②について、通ずるガスの圧力にて、発泡液又はガス検知器による気密試験を行う。**2（ガス検知器による気密試験を行う場合は、試験部に一旦ガスを導入してから行う。）

・区間③について、ガスの供給を再開する前に通ずるガスの圧力を保持することにより、ガスの漏えいがないことを確認する。



解図4.12－６　バルブ類を閉止して取出工事を行った場合の一般的な概念図

＊８　ガスへの置換については、「4.16　ガスへの置換」を参照のこと。

＊９　施工前の既設配管系統にガスの漏えいがあった場合における施工中の安全確保、及び工事完了後の迅速な漏えい箇所の特定等の修繕作業の容易さ等を考慮し、施工前にも既設配管系統（解図4.12－６　区間③の部分）について通ずるガスの圧力を保持することにより、ガスの漏えいがないことを確認することが一般的である。

【参　　考】

＊＊1　主に既設管からの取出し部が耐圧試験及び圧力保持による気密試験を行うことが困難な場合に用いられる方法であり、同一施工法による耐圧試験の事前確認を行うことにより、耐圧試験を省略することができる。また、気密試験については、同一施工法による気密試験の事前確認を行うことにより、発泡液又はガス検知器を用い、通ずるガスの圧力で気密試験を行うことができる。

具体的には、「4.12.2.2　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側を保圧する場合」に示した工法を採用する場合において、この方法を用いることが一般的である。

ただし、溶接による取出継手等を取付けた場合は、せん孔前に、取出継手の溶接部について、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力による耐圧試験及び最高使用圧力以上の圧力を保持することによる気密試験を行い、取付けた取出継手の溶接部が試験圧力に耐えられること及び漏えいのないことを確認しておくことが一般的である。

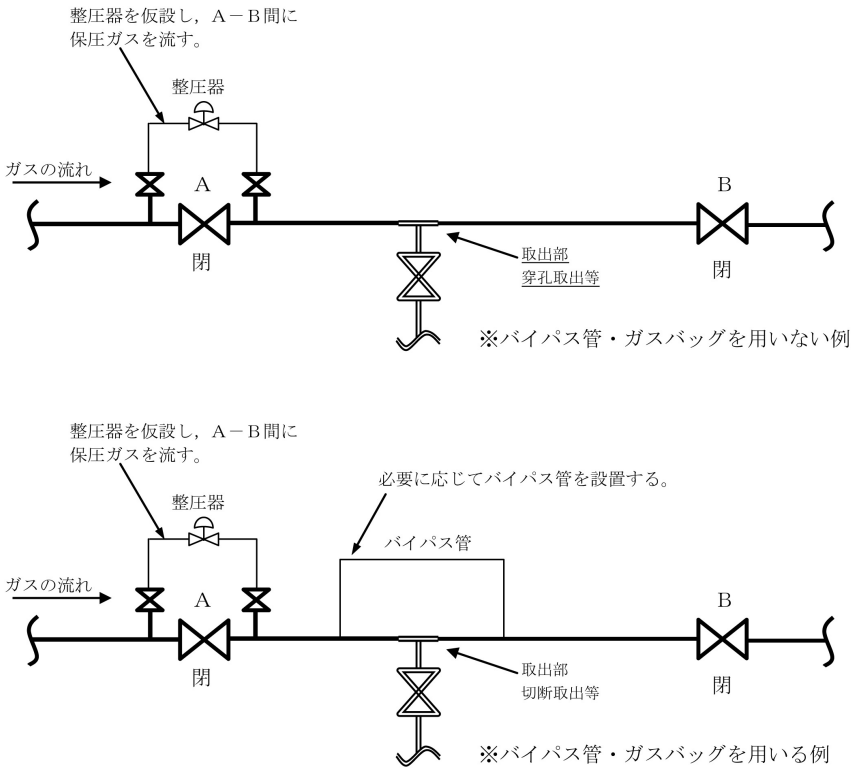
＊＊2　区間②については、新たに配管した部分であるため、気密試験を行わなければならない。ただし、通ずるガスの圧力のもとで圧力保持による気密試験を行うことは、解釈例上認められていない。即ち解図4.12－6の区間③と併せて通ずるガスの圧力を保持する方法により漏えいがないことを確認しただけでは区間②の気密試験を行ったことにならないので注意が必要である。したがって通ずるガスの圧力のもとで発泡液又はガス検知器を用いて気密試験を行わなければならない。

4.12.2.2　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側を保圧する場合

工事箇所より上流側のバルブ類を閉止してガスを遮断し、閉止したバルブ類の二次側を施工可能な圧力まで減圧し、その圧力を保持した状態で取出工事等を行う場合*1の作業上の留意点について示す。なお、当該工事方法は、減圧状態で保圧しているガスが噴出する可能性のある工事である。

【解　　説】

＊1　工事対象範囲の配管容量が大きい場合等、ガスパージを行うことが困難な場合や、供給管取出工事を行う際に一般的に用いられる。バルブ類を閉止し、その二次側を保圧する場合の取出工事の概念図を解図4.12－7に示す。



(注)　Ａ－Ｂ間を減圧し、整圧器を仮設する等のＡ－Ｂ間を保圧する措置を講じ、取出工事を行う。

解図４.12－７　バルブ類を閉止し二次側を保圧する場合の取出工事の概念図

バルブ類を閉止し、その二次側を保圧する場合は、保圧したガスの放出を最小限にとどめ、火災・爆発・酸素欠乏症等の防止に努める。

4.12.2.2.1　共通事項

(1)　バルブ類の閉止によりガスを遮断し、その確認後*1、施工可能な圧力*2まで減圧*3し、保圧する。*4【遵守】
(2)　越しガスにより、工事区間の圧力が上昇することを防止する措置を講じる。*5【遵守】
(3)　せん孔位置及び切断箇所は直管部とする。*6【遵守】
(4)　せん孔作業*7及び切断作業*8は、工事区間が施工可能な圧力に保圧されていることを確認したうえで行う。【遵守】
(5)　せん孔作業にあたっては、作業時の放出ガスを最小限にとどめるためにノーブローバッグを用いて施工する。*9【遵守】
(6)　施工中は、周囲の作業者及び通行人等に対し注意を喚起する*10とともに、関係者以外の者は近寄らせないような措置を講じる。【遵守】
(7)　施工中は、次のことについて確認する。*11【遵守】
　(a) 作業場所の周囲を含め、火気の使用がないことを確認する。
　(b) ガスが作業場所に滞留しないよう換気、通気が行われていることを確認する。
　(c) 作業場所におけるガスの漏出状況を適宜確認する。*12
(8)　施工中は、ガス検知器、消火器、ホースマスク等の安全設備を配備する。【遵守】
(9)　取出工事等の完了後、ガスの供給を再開する前に、次のとおり、漏えいがないことを確認する。*13【遵守】
　(a) 工事箇所の耐圧試験及び気密試験を実施し、漏えいがないことを確認する。
　(b) 閉止したバルブ類の二次側の既設配管系統について、漏えいがないことを確認する。
(10)　取出工事等の完了後、ガスの遮断を解除し、ガスの供給を再開する際は、ガスへの置換*14を行う。【遵守】

(1)　ガスを遮断後、施工前に圧力保持により既設配管系統に漏えい及びガス栓の開放等がないことを確認する。*15【勧告】
(2)　作業時のガスの放出を少なくするためにガスバッグ、ストッパー等により工事箇所のガスを遮断し*16、切断作業等を行う。【勧告】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）第２項、第３項
	第51条	（漏えい検査）
解釈例	第50条	（耐圧試験）
	第51条	（気密試験）
	第113条	（導管のガス漏えい検査の方法等）

【解　　説】

＊１　ガスが遮断されているか、次のことにより確認を行う。

(1)　設計図書等により遮断すべきバルブ類を全て閉止していることを確認する。

(2)　閉止したバルブ類の二次側配管を降圧する際に、圧力計等を用いて圧力監視を行い、ガスが通じていないこと（バルブ類の閉め忘れ等がないこと）を確認する。

＊２　施工可能な圧力とは、例えばガスバッグによりガスを遮断する場合であれば、ガスバッグによる遮断が可能な圧力をいい、一般的に供給する圧力等以下まで減圧し、取出工事等を行う。

＊３　管内のガスを燃焼又は放散させる等して、施工可能な圧力まで減圧する。なお、その場合は、周囲の状況に注意し、火災・爆発・酸素欠乏症等の防止に努める。

＊４　次の方法等により工事区間の保圧を行う。

(1)　閉止したバルブにバイパス管を取付け、バイパス管に整圧器を仮設する。（ただし、その場合仮設の整圧器に圧力上昇防止装置を設置し、工事区間内の圧力が施工上支障のない圧力を上回らないよう圧力上昇防止装置の作動圧力を設定する。）

(2)　閉止したバルブにバイパス管を取付け、バイパス管に流量調整弁（ニードルバルブ、Ｖポートバルブ及び玉形弁等）を設置し、常時工事区間内の圧力を監視し、流量調整弁を調整する。

＊５　ガスの遮断を確認し、閉止したバルブ類の二次側配管を施工可能な圧力まで減圧した後、工事区間の圧力を保持することにより圧力計等を用いて、越しガスがないことを確認する。また、越しガスがないことを確認したうえで、施工中に閉止したバルブ類から越しガスが発生することを考慮し、越しガス対策として次のいずれかの措置を講じる。

(1)　閉止したバルブと工事箇所の間のフランジ部に遮断板を挿入する。

(2)　工事箇所上流側のバルブを２箇所閉止し、それらのバルブ間を大気圧に開放する。（解図4.12－３参照）

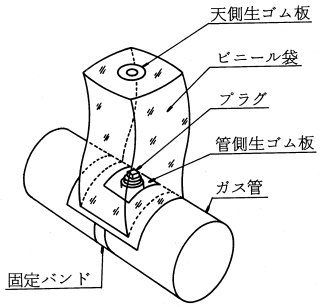
(3)　閉止したバルブの二次側に、安全器（リリーフ弁）を取付け、工事区間内の圧力が施工上支障のない圧力を上回らないよう安全器（リリーフ弁）の作動圧力を設定する。

＊６　せん孔位置及び切断箇所についての留意点は、「4.12.2.1　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側をガスパージする場合」＊４を参照のこと。

＊７　せん孔作業上の留意点は、「4.12.2.1　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側をガスパージする場合」＊５を参照のこと。

＊８　切断作業上の留意点は、「4.12.2.1　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側をガスパージする場合」＊６を参照のこと。

＊９　ノーブローバッグは、一般的に供給する圧力等でガスを供給している配管からのせん孔作業や、ガスバッグ、ストッパー等によるガス遮断作業においてガスの放出及び供給圧力の変動を最小限にとどめて、作業を進めることができる工法である。ノーブローバッグの使用の例を解図4.12－８に示す。なお、ノーブローバッグの使用上の留意点は、〔参考資料14~~3~~　無噴出工法（ノーブロー工法)〕を参照のこと。



解図4.12－８　ノーブローバッグの使用の例

＊10　周囲に注意を喚起する措置として、作業場所付近に火気注意の標示を行う方法等がある。

＊11　施工中は通風、換気の措置を講じ、周辺の火気及び周囲のガス濃度に注意する。

なお、特に注意が必要な、減圧したガスの放出を伴う作業の例として、次の作業がある。

(1)　ガスの入った管のせん孔作業

(2)　ガスの入った管の切断作業

(3)　ガスの入った管菅の継手、バルブ等の取外し作業

コメントの追加 [A598]: NO.106　誤字修正

＊12　施工中は、携帯型ガス漏れ警報器（検知器）、臭気等により、ガスの漏出状況を監視する。

＊13　バルブ類を閉止し、その二次側を保圧して取出工事等を行う場合の一般的な耐圧・気密試験方法及びガスの漏えいを確認する方法は、「4.12.2.1　バルブ類の閉止によりガスを遮断後、二次側をガスパージする場合」＊７(2)及び＊＊２を参照のこと。

＊14　ガスへの置換については、「4.16　ガスへの置換」を参照のこと。

＊15　施工前の既設配管系統にガスの漏えいがあった場合における施工中の安全確保、及び工事完了後における迅速な漏えい箇所の特定等の修繕作業の容易さ等を考慮し、上流側のバルブを遮断した後、整圧器の仮設等による工事区間の保圧を行う前に既設配管系統（解図4.12－６　区間③の部分）について通ずるガスの圧力を保持することにより、ガスの漏えいがないことを確認することが一般的である。

＊16　施工可能な圧力まで減圧し保圧した状態で取出工事を行う場合の工事箇所内のガスを遮断する方法として、ガスバッグ、ストッパー等の挿入によりガスを遮断する方法がある。

なお、詳細は、「4.12.2.2.2　ガスバッグ等による遮断作業上の留意点」を参照のこと。

4.12.2.2.2　ガスバッグ等による遮断作業上の留意点

(1)　施工可能な圧力まで減圧後、切断による取出工事等を行う場合は、バイパス管を設置する等の工事区間の圧力を確保する措置を講じる。【遵守】

(2)　切断作業に伴うせん孔作業並びにガスバッグ及びストッパー等の挿入又は抜き取り作業等にあたっては、作業時の放出ガスを最小限にとどめるためにノーブローバッグを用い施工する。*1【遵守】

(3)　ガスバッグ、ストッパー等によりガスを遮断し、その確認後切断作業等を行う。*2【遵守】

(4)　着火源となりうる火花を発生する作業を行う場合*3は、火災・爆発を防止する措置を講じる。【遵守】

(5)　本支管及び供給管・内管をガスバッグ等*4**1で遮断する場合*5は、越しガス*6*7のおそれがあるので、ガスの滞留を防止する措置を講じる。*8【遵守】

(6)　ガスバッグ挿入孔は、取出し作業に支障のない位置にせん孔する。*9【遵守】

(7)　ガスバッグは、適切な位置に設置する。*10【遵守】

(8)　施工中は、ガスバッグの設置状況及び作業場所におけるガスの漏出状況を適宜確認する。*11【遵守】

コメントの追加 [A599]: 表現の修正

【解　　説】

＊1　ノーブローバッグについては、「4.12.2.2.1　共通事項」＊9を参照のこと。

＊2　作業時のガスの放出を最小限にとどめるためにガスバッグ、ストッパー等によりガスを遮断し、切断作業等を行う。

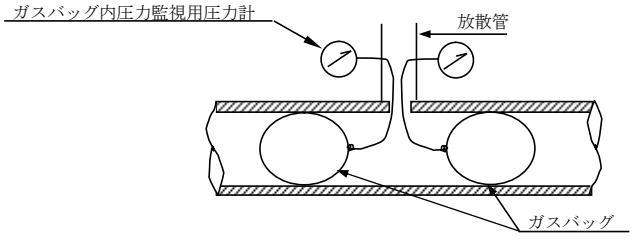
＊3　やむを得ずアセチレンバーナー等の火気を使用し管を溶断する場合や、溶接により管を接合する場合は、工事箇所の管内残留ガスを空気又は不活性ガスに置換した後に行う。

ガス抜き（ガスパージ）についての留意点は、「4.3.1.3　ガス抜き（ガスパージ）作業の留意点」を参照のこと。

なお、例外的にガスが通じている状態で溶接作業を行うことができるスリーブ型連絡継手を用いる場合もある。**2

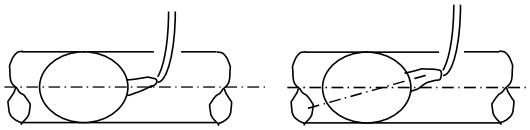
＊4　挿入する前にガスバッグ等の表面に傷、劣化等がないことを確認する。

＊5　ガスバッグは、１箇所のガスバッグ挿入孔につき、２個（２方向）挿入することが一般的である。ガスバッグの挿入の例を解図4.12－9~~10~~に示す。



解図4.12－9~~10~~　ガスバッグの挿入の例

＊6　管内におけるガスバッグの納まりが悪い場合や、ガスバッグの膨張が不十分な場合は、ガスがガスバッグを越して工事箇所に流入する可能性が高いため注意が必要である。ガスバッグの収まり状況の例を解図4.12－10~~11~~に示す。



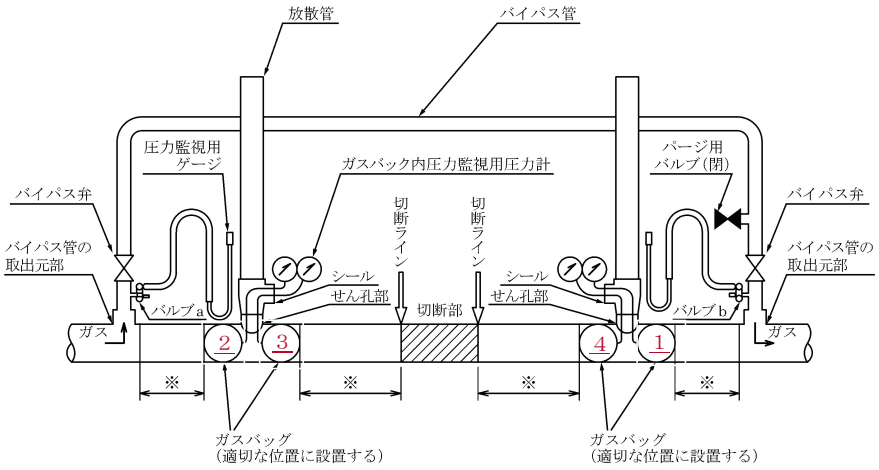
解図4.12－10~~11~~　ガスバッグの納まり状況の例

＊7　ガスバッグ、ストッパー等によりガスを遮断し、切断作業を行った後、管端部又は切断部において発泡液、ガス検知器等を用いて、越しガスがないことを確認する。

＊8　ガスバッグ等による遮断にあっては、漏出する越しガスを掘削溝外へ誘導するため放散管等を設置する。＊＊[3]放散管の先端は、通気の確保された位置に設置しなければならない。

　また、やむを得ず着火源となりうる火花を発生する作業を行う場合、工事箇所に必要量の空気又は不活性ガスを流し、ガス検知器等で安全を確認したうえで施工する。

＊9　切断取出工事の際に用いるガスバッグ挿入孔としてのせん孔部は、ガスバッグ等がバイパス管取出し元部を閉塞したり、取出し作業に影響を与えないよう、適切な距離を確保した位置にせん孔する。ガスバッグ挿入孔のせん孔位置及びガスバッグ挿入位置の例を解図4.12－11~~12~~に示す。なお、ガスバッグ挿入孔としてのせん孔部及びバイパス管取出し元部は、分岐部とはならないが、せん孔径は取出し元管の口径以下とする。



※…適切な距離を確保する。

（注）工事箇所の最下流のバッグから挿入し、取外し時は最後とする。

解図4.12－11　ガスバッグ挿入孔のせん孔位置及びガスバッグ挿入位置の例

4.12 取出工事

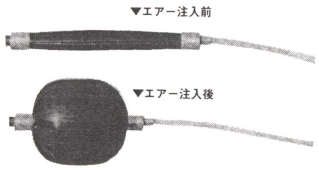
コメントの追加 [A600]: バッグの挿入番号を追記

＊10　ガスバッグ等を挿入する際には、ガスバッグ等が切断ラインを越え切断部に至る、又はバイパス管取出し元部を閉塞するといったことが起こらないよう、挿入位置に注意する。（解図4.12－1112参照）

＊11　施工中は、ガスバッグ等の圧力を監視し、また、携帯型ガス漏れ警報器（検知器）、臭気等により、ガスの漏出状況を監視する。異常があれば直ちに作業を中止してガスバッグ等の入替えを行う等の適切な措置を講じる。

【参　　考】

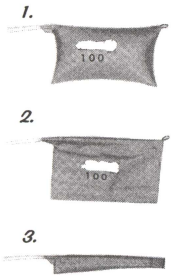
＊＊１　ガスバッグ、ストッパーの例を参図4.12－１に示す。



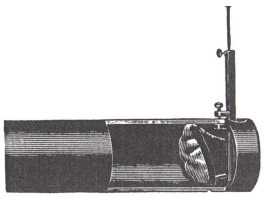
(1)パラソルタイプ



(2)シームレスタイプ



(3)フラッグタイプ



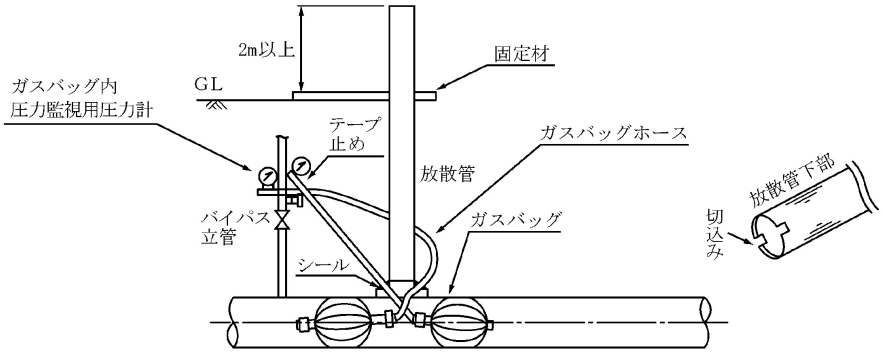
(4)ストッパータイプ

参図4.12－１　各種ガスバッグ、ストッパーの例

＊＊２　切断取出工事において、切断作業後スリーブ型連絡継手を用いて溶接作業を行う場合は、スリーブ型連絡継手の設置後、当該工事箇所にガスを導入し、管内の空気がガスに置換されている~~が満たされている~~状態であることを確認したうえで溶接作業を行う。

＊＊３　放散管の設置例を参図4.12－２に示す。なお、軽比重ガス（空気より軽いガス）の場合は放散管を使用し、重比重ガス（空気より重いガス）の場合は排風機（防爆型）等と放散管を併用する。また、放散、拡散する周囲の状況に注意する。

コメントの追加 [A601]: 表現の修正



参図4.12－２　放散管の設置の例

4.12.2.2.3　**バイパス作業上の留意点**

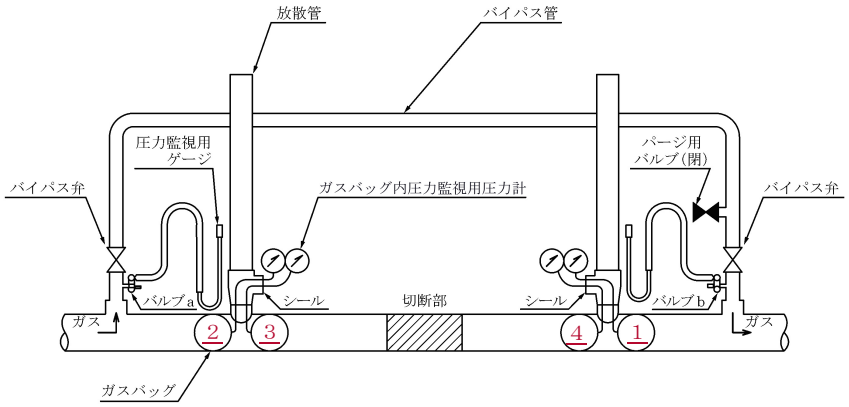
(1)　バイパス管を設置する場合*1*2は、設置後バイパス管内の空気をガスに置換する。
【遵守】

(2)　ガスバッグ等により元管のガスを遮断した後、両側の圧力調査を行い、ガスバッグ等によるバイパス管の取出し元部の閉塞のないこと及びバイパス弁が「開」状態になっていることを確認し、切断作業に入る。【遵守】

(3)　バイパス管の両端に圧力計を設置し、施工中、圧力状況を監視する。【遵守】

【解　　説】

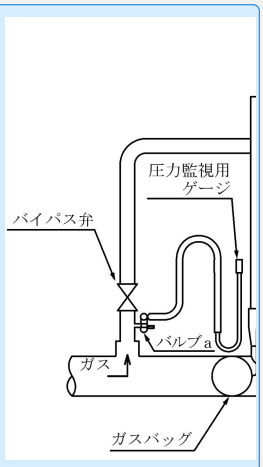
＊１　バイパス管の設置及びガスバッグ設置例を解図4.12－1213に示す。



（注）工事箇所の最下流のバッグから挿入し、取外し時は最後とする。

解図 4.12－1213　バイパス管の設置及びガスバッグの設置の例

コメントの追加 [A602]: 供給管・内管指針（工事編）の表現に合わせる



コメントの追加 [A603]: バッグの挿入番号を追記

＊２　バイパス管取出し元部は、ガスバッグがバイパス管取出し元部を閉塞することがないよう、ガスバッグ挿入孔と適切な距離を確保する。（解図4.12-11~~12~~参照）

4.12.2.3　活管工事（バルブ閉止等により上流側でガスを遮断せずに行う工事）の場合

需要家の使用形態等により、ガスを遮断することができず、活管分岐工法による取出工事等を行う場合の作業上の留意点について示す。

(1)　需要家のガス使用形態等によりガスの供給を停止することができない場合は、供給圧力下のガスが噴出しない活管分岐工法*1を用いる。【遵守】
(2)　活管分岐継手*2は直管部に設置する。*3【遵守】
(3)　施工中は、ガス検知器、消火器、ホースマスク等の安全設備を配備する。【遵守】
(4)　取出工事の完了後、工事箇所の耐圧試験及び気密試験を実施し、試験圧力に耐えられること及び漏えいがないことを確認する。*4【遵守】

【解　　説】

＊１　活管分岐工法は、異径分岐のほか、同径分岐も可能である。(活管分岐工法による取出し例については、〔参考資料1~~3~~4　無噴出工法（ノーブロー工法)〕を参照のこと。）

＊２　活管分岐継手とは、活管分岐工法に使用する分岐継手をいう。

＊３　活管分岐継手の設置箇所については、次の点に留意する。

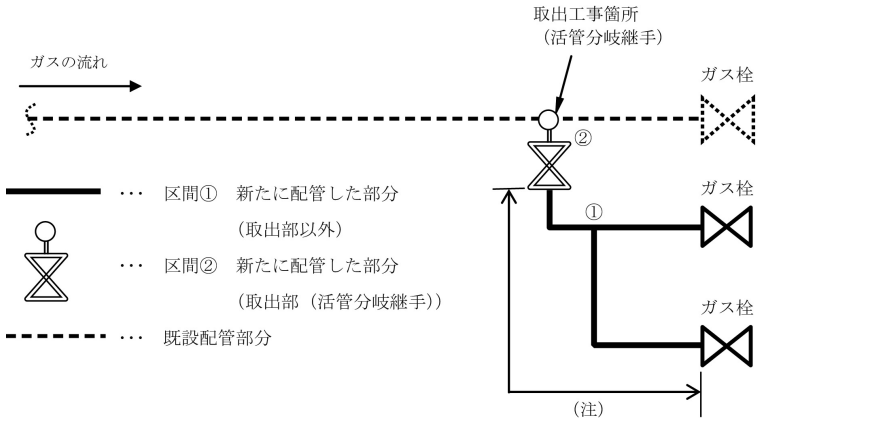
(1)　維持管理上、活管分岐継手の端部から既設せん孔部及び元管の既設接合部まで、適切な間隔をとる。

(2)　管の表面に凹凸のない場所を選び、管表面を清掃する。

＊４　活管分岐工法による一般的なガス栓増設工事の例を解図4.12－13~~14~~に示し、その増設工事を行った場合における、一般的な耐圧試験方法（耐圧試験方法の詳細については、「4.15.1.2 耐圧試験」参照)、気密試験方法（気密試験方法の詳細については、「4.15.1.3　気密試験」参照）を次に示す。

・区間①について、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力により耐圧試験を行い、耐圧試験合格後、最高使用圧力以上の圧力を保持する方法による気密試験を行う。

・区間②について、既設配管に活管分岐継手を設置し、せん孔前に、継手部分について最高使用圧力の1.5倍以上の圧力による耐圧試験及び最高使用圧力以上の圧力を保持する方法による気密試験を行う。また、せん孔後、区間②について、通ずるガスの圧力にて、発泡液又はガス検知器による気密試験**1を行う。（ガス検知器による気密試験を行う場合は、試験部にガスを一旦導入してから行う。）



（注）取出部の二次側配管部は，取出部との接合前に，
耐圧試験及び圧力保持による気密試験を行う。

解図4.12－13~~14~~　活管分岐工法による取出工事の概念図

【参　　考】

＊＊1　既設管からの取出し部は、耐圧試験及び圧力保持による気密試験を行うことが困難な場合、同一施工法による耐圧試験の事前確認を行うことにより、耐圧試験を省略することができる。また、同一施工法による気密試験の事前確認を行うことにより、発泡液又はガス検知器により通ずるガスの圧力で気密試験を行うことができる。

ただし、活管分岐継手を取付けた場合は、せん孔前に、活管分岐継手の取付部について、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力による耐圧試験及び最高使用圧力以上の圧力を保持することによる気密試験を行い、取付けた活管分岐継手の溶接部等が試験圧力に耐えられること及び漏えいのないことを確認しておくことが一般的である。

4.12.2.4　撤去工事を行う場合

(1)　撤去後活管側の切断端部は、カップ止め等により閉塞する。【遵守】
(2)　防火区画や防水処理された箇所を残置管*1が貫通している場合は残置管の管端部をカップ止め等により閉塞する*2。【遵守】
(3)　残置管は、管内のガスを空気等に置換する。*3【遵守】
(4)　撤去に際し、配管を切断する場合は、火気を使用しない。ただし、やむを得ず火気を使用する場合は、管内のガスを、空気又は不活性ガスに置換してから行う。【遵守】

(1)　撤去工事は、不用な部分を残さないように施工する。*4【勧告】
(2)　切断後撤去管を取外す際は、撤去管内の残留ガスを空気等で置換する。【勧告】

【解　　説】

＊1　残置管とは、切断後撤去管の取外し、掘上げ等を行わずに現場に残置する管をいう。

＊2　防火区画や防水処理された箇所以外を貫通している残置管であっても、必要に応じ管端部を閉塞する。

＊3　後日、残置管を建築工事等で他工事業者が取外し、掘上げ、搬出等を行う場合、火花を発生する切断工具や、アセチレンバーナー等を使用する可能性があるため、確実な置換が必要である。なお、ガスパージの留意点については、「4.3.1.3　ガス抜き（ガスパージ）作業の留意点」を参照のこと。

＊4　やむを得ず、不用な部分を全て撤去できない場合は、活管側ができるだけ短くなるように、切断位置を決め撤去する。また、切断端部に標示を行うとともに需要家又は関係者に周知する。

4．13　整圧器

整圧器及びその付属設備等*1の設置に際しては、設計図書等の指示に従い、その機能が損なわれないよう施工する。

【解　　説】

＊1　整圧器の付属設備とは、整圧器の入口側に設置するガス遮断装置、不純物除去装置、圧力が異常に上昇することを防止する装置、整圧器の出口における圧力値を自動的に記録する圧力計、整圧器の制御用配管、補助整圧器等をいう。

4.13.1　整圧器及びその付属設備等の納入及び搬入時の留意点

(1)　整圧器及びその主要な付属設備*1は、性能が発注内容と相違ないことを確認する。*2【遵守】

(2)　整圧器及びその主要な付属設備の搬入における吊上げ、吊下げ及び据付けは重量に応じた適切な方法*3で行う。【遵守】

(3)　搬入は、整圧器及びその主要な付属設備に衝撃等を与えないように行う。*4【遵守】

整圧器及びその主要な付属設備は、受取り時に外観検査を行う。【推奨】

【解　　説】

＊1　主要な付属設備とは、付属設備のうち整圧器の入口側に設置するガス遮断装置、不純物除去装置、圧力が異常に上昇することを防止する装置、整圧器の出口における圧力値を自動的に記録する圧力計等をいう。

＊2　整圧器及びその主要な付属設備の性能の確認は、その受取りに際し、試験成績書等により行う。

＊3　クレーン等により行うのが一般的である。

＊4　衝撃等を与えない搬入方法として、梱包状態のまま行う方法等がある。

コメントの追加 [A604]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A605]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A606]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A607]: フォント（MS ゴシック）変更

4.13.2　整圧器及びその付属設備等の設置

(1)　整圧器及びその付属設備等の設置場所が、日常の操作及び点検作業時に支障のない場所であることを確認する。【遵守】

(2)　整圧器及びその付属設備等の設置にあたっては、フランジ部に無理な力を与えないよう施工する。＊1【遵守】

(3)　整圧器及びその付属設備等の組立ては、整圧器一次側の配管内のダスト等を除去した後に行う。【遵守】

(4)　整圧器の付属設備等の設置においては、支持固定等を行う。＊2【遵守】

(5)　放散管を設置する場合は、放散口の周囲が安全な場所＊3であることを確認する。【遵守】

(6)　ガス中の水分の凍結により、整圧器の機能が損なわれるおそれのある場合は、凍結防止措置＊4を講ずる。【遵守】

(7)　整圧器室の換気設備、照明設備及びガス警報器等が適切に設置されていることを確認する。＊5【遵守】

(8)　整圧器及びその付属設備等の設置後に建築工事、電気工事等の他工事が行われる場合は、整圧器本体等が損傷を受けないよう適切な防護のための措置＊6を講ずる。【遵守】

【関連条項】

省令	第57条	（ガス遮断装置等）
	第58条	（浸水防止措置等）
解釈例	第124条	（圧力上昇防止装置）
	第125条	（浸水防止措置）

【解　　説】

＊1　組立てに際しては、水準器等を用いて芯出し等を正確に行う。

＊2　支持固定箇所等については、〔参考資料8 ~~9~~　整圧器供給方式の設計図書例〕を参照のこと。

＊3　安全な場所とは、付近に火気等がなく、放散されたガスが周囲に滞留するおそれがない場所をいう。

＊4　寒冷地で屋外（ボックス内に収納する場合を含む）に設置する場合等、ガス中の水分が凍結し、整圧器の機能が損なわれるおそれのある場合は、次のような凍結防止措置を講ずる。

(1)　赤外線等の保温灯による照射及びヒーターによる加温等の措置を講ずる。

(2)　整圧器本体又は~~や~~付属設備等に綿布、フェルト等で保温措置を講ずる。この場合、整圧器の作動を妨げたり補助整圧器の通気孔をふさがないように注意する。

(3)　整圧器を地下に設置し、必要に応じて保温措置を講ずる。

＊5　換気設備、照明設備については、第３章「設計」―「3.11.2―「整圧器の設置」を参照のこと。また、ガス警報器等の設置位置については、参表3.12－３～７を参照のこと。

コメントの追加 [A608]: フォント（明朝体）変更

コメントの追加 [A609]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A610]: フォント（MS ゴシック）変更

コメントの追加 [A611]: 引用記載方法の変更

＊６　損傷等を受けない措置として、シートで覆い保護する方法等がある。

4.13.3　整圧器の始動

(1)　整圧器の始動に際しては、各部が正しく配管、組み立てられていることを確認する。【遵守】

(2)　整圧器の始動は、整圧器の型式に応じて適切な方法及び手順に従い行う。＊＊1【遵守】

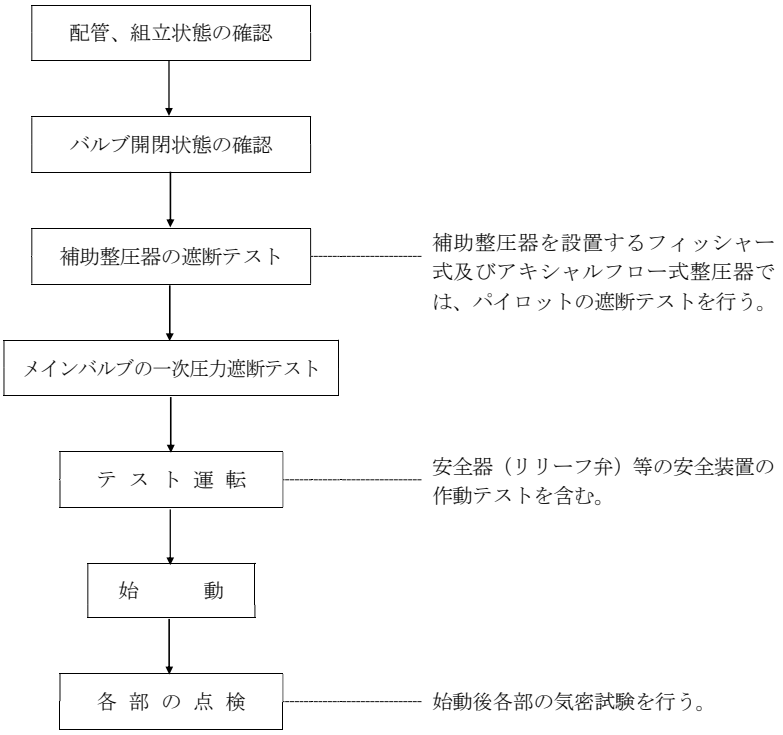
(3)　整圧器の始動に際して、作動確認を行いその結果を記録する。＊＊2【遵守】

コメントの追加 [A612]: フォント（明朝体）変更

【参　　考】

コメントの追加 [A613]: フォント（MS ゴシック）変更

＊＊1　整圧器の始動フローの例を参図4.13－1に示す。



参図4.13－1　整圧器の始動フローの例

＊＊2　作動確認の結果の記録としては次のようなものがある。

(1)　設定された二次圧力の確認

(2)　安全器（リリーフ弁）、圧力上昇防止遮断弁の設定圧力の確認

(3)　漏えいのないことの確認

(4)　整圧器の据付状態、補助配管等の状態の確認

４．14　ガス警報器等の設置工事

ガス警報器等の設置工事及びそれに係る配線工事は設計図書等に従い、関連法規等を遵守して施工するとともに、定期的な点検、取替え等の維持管理作業が容易に行えるよう配慮して設置*1する。

【解　　説】

＊1　ガス警報器等の設置工事及びそれに係る配線工事をガス事業者以外の設備工事会社、電気工事会社等が行う場合は、必要に応じて仕様、設置方法、作動確認及び引渡しまでの管理方法等について関係者と打合せを行う。

設置工事の完成後は、需要家等への引渡しの前に作動確認、外観検査を行い、誤作動や不作動がなく機能を正常に発揮することを確認する。引渡しの時には、需要家等に対し使用説明、ガス警報器の有効期間の期日の周知等を行う。

4.14.1　ガス警報器

(1)　ガス警報器（集中監視型ガス漏れ警報システム*1を含む）は、設計図書等に従い、所定の設置位置*2に取付ける。**1【遵守】
(2)　電源線工事が必要な場合は、電気工事士免状の交付を受けている者が行う。*3【遵守】
(3)　ガス警報器は(一財)日本ガス機器検査協会の自主検査認証品であることを確認する。**2【遵守】
(4)　設置完了後、適切に機能することを確認するため作動確認を行い、その結果を記録する。【遵守】

【関連条項】

省令	第52条	（導管の設置場所）第２項、第３項
施行規則	第202条	（消費機器の技術上の基準）第８号、第10号
解釈例	第118条	（自動ガス遮断装置及びガス漏れ警報器）
昭和56年通産省告示	第263号	（ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示）
平成12年通産省告示	第578号	（ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める件）
電気工事士法	第３条	（電気工事士等）
電気工事士法施行令	第１条	（軽微な工事）

【解　　説】

＊１　集中監視型ガス漏れ警報システムについては、解表3.12－１を参照のこと。

＊２　ガス警報器の設置位置については、参表3.12－３～７を参照のこと。

＊３　ガス警報器の二次側信号線工事等、次に示す電気工事士法施行令で定める軽微な工事は、電気工事士の資格を必要としない。

(1)　電圧600Ｖ以下で使用する差込み接続器、ねじ込み接続器、ソケット、ローゼットその他の接続器又は電圧600Ｖ以下で使用するナイフスイッチ、カットアウトスイッチ、スナップスイッチその他の開閉器にコード又はキャブタイヤケーブルを接続する工事

(2)　電圧600Ｖ以下で使用する電気機器（配線器具を除く、以下同じ。）又は電圧600Ｖ以下で使用する蓄電池の端子に電線（コード、キャブタイヤケーブル及びケーブル含む、以下同じ。）をねじ止めする工事

(3)　電圧600Ｖ以下で使用する電力量計若しくは電流制限器又はヒューズを取付け、又は取外す工事

(4)　電鈴、インターホン、火災感知器、豆電球その他これらに類する施設に使用する小型変圧器（二次電圧が36Ｖ以下のものに限る。）の二次側の配線工事

(5)　電線を支持する柱、腕木その他これらに類する工作物を設置し、又は変更する工事

(6)　地中電線用の暗きょ又は管を設置し、又は変更する工事

【参　　考】

＊＊1　ガス警報器の取付けにあたっては、次のことに注意する。（参図4.14－１～３参照）

(1)　取付け位置の材質、強度等を確認し、ねじ等により堅固に取付ける。

(2)　信号線を露出配線する場合

(a) 取付板を壁面に正しい姿勢で取付ける。

(b) 配線は、直線になるよう美観に留意して固定する。

(c) 配線は、火気や湿気の著しい影響を受ける場所及び人の触れるおそれのある場所等を避け、適切な経路を選定する。

(3)　信号線を隠ぺい配線する場合

(a) スイッチボックスを利用する。

(b) 電線管の工事を電気工事会社等が施工する場合は、設置位置等について事前に打合せを行う。

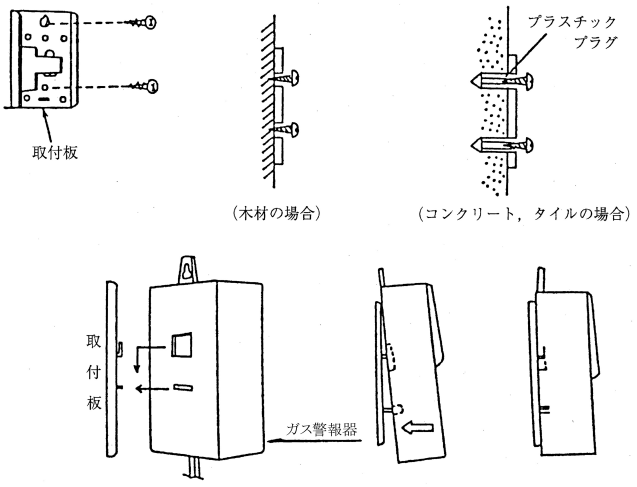
(4)　信号線の接続は堅固に行う。ただし、スイッチボックス内での接続は、維持管理を容易にするため、コネクター等を利用する。

(5)　天井へ設置する場合は、天井直付け型のものを使用し、基盤（ベース）を天井面に強固に取付ける。

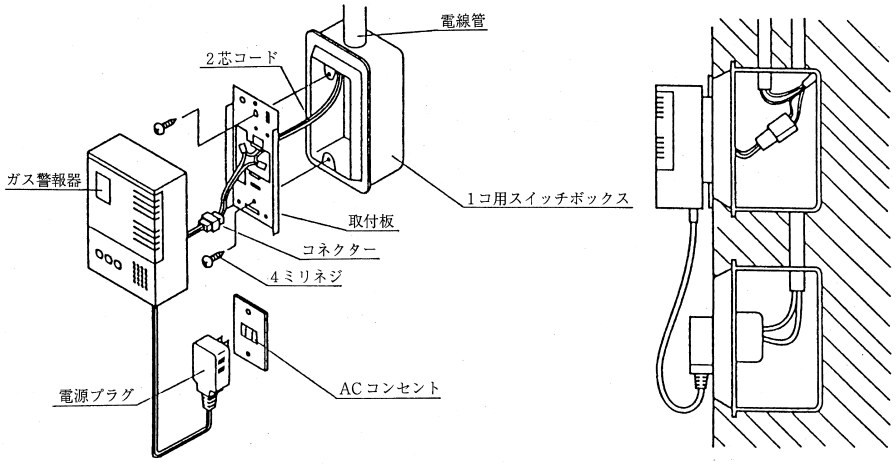
(6)　ガス漏れ集中監視盤を取付ける場合は、所定の取付方法に従って堅固に取付ける。

(7)　ガス漏れ集中監視盤を取付けた場合は、ガス漏れ警報ランプ等が示すガス漏れ区域が的確に把握できるよう、設置場所名等が表示されていることを確認する。

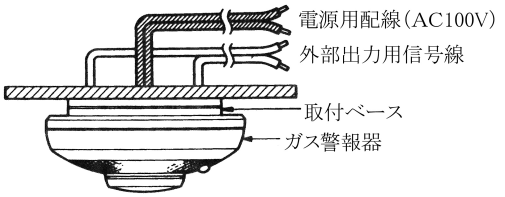
(8)　ガス警報器、ガス漏れ集中監視盤は、衝撃や異常な熱、振動等により機能に異常をきたさない位置に取付ける。



参図4.14－１　壁掛け型のガス警報器の取付け例



参図4.14－２　信号線を隠ぺい配線する場合の取付け例（壁掛け型）



参図4.14－３　天井直付け型のガス警報器の取付け例

＊＊２　（一財）日本ガス機器検査協会の自主検査に適合したものについては参図4.14－４に示す認証マークが貼付される。ただし、液化石油ガスを検知の対象とする場合にあっては、参図4.14－５に示す高圧ガス保安協会の検定合格証表示が貼付されたものを使用する。

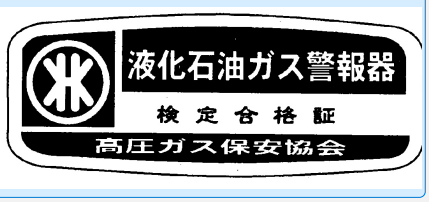


参図4.14－４　（一財）日本ガス機器検査協会認証マーク



参図4.14－５　高圧ガス保安協会検定合格証~~表示~~

コメントの追加 [A614]: 低圧偏と同様に差し替え



コメントの追加 [A615]: 『液化石油ガス用ガス漏れ警報器・バルク用ガス漏れ検知器検定規程』の表記に統一（低圧偏と同様

4.14.2　ガス漏れ警報設備

(1)　ガス漏れ警報設備は、設計図書等に従い、所定の設置位置*1に取付ける。**1**2
【遵守】

(2)　ガス漏れ警報設備の工事は、所定の資格**3をもった消防設備士が行うか、あるいはその監督の下で行う。
なお、電源線工事を行う場合は、併せて電気工事士免状の交付を受けている者が行う。
【遵守】

(3)　ガス漏れ警報設備の構成機器である検知器*2は、（一財）日本ガス機器検査協会の自主検査認証品であること、並びに中継器及び受信機は、日本消防検定協会の検定合格品であることを確認する。**4【遵守】

(4)　設置完了後、作動確認を行い、その結果を記録する。【遵守】

【関連条項】

省令	第52条	（導管の設置場所）第２項
解釈例	第117条	（ガス漏れ警報設備）
昭和56年通産省告示	第263号	（ガス漏れ警報設備の規格及びその設置方法を定める告示）
平成12年通産省告示	第578号	（ガス漏れ警報器の規格及びその設置方法を定める件）
消防法	第17条の５	（消防設備士）
	第17条の６	（消防設備士の免状の種類）
消防法施行令	第21条の２	（ガス漏れ火災警報設備に関する基準）
	第36条の２	（消防設備士でなければ行ってはならない工事又は整備）
	第37条	（検定対象機械器具等の範囲）
消防法施行規則	第24条の２の２	（ガス漏れ火災警報設備の設置を要しない防火対象物等）
	第24条の２の３	（ガス漏れ火災警報設備に関する基準の細目）

第33条の３　　（免状の種類に応ずる工事又は整備の種類）

【解　　説】

＊１　ガス漏れ警報設備の検知器の設置位置については、参表3.12－３～７を参照のこと。

＊２　検知器の設置方法については「4.14.1　ガス警報器」を参照のこと。

【参　　考】

＊＊１　ガス漏れ警報設備の検知器の取付けの注意点は「4.14.1　ガス警報器」を参照のこと。

また、ガス漏れ警報設備の中継器及び受信機の取付けにあたっては、次のことに注意する。

(1)　中継器

(a) 振動の激しい場所、腐食性ガスの発生する場所、水蒸気等により湿気がある場所等、機能障害の生じるおそれのある場所以外に設置する。

(b) 中継器は金属製の箱に収納する等防火上有効な措置を講じる。

(c) 操作及び点検が容易な場所に取付ける。

(d) 各種の表示灯を有するものにあっては、点灯が容易に確認できる位置に取付ける。

(e) 収納箱を使う場合には信号線と強電線回路は同一にしない。

(f) 収納箱には標示を行う。

(2)　受信機

(a) 保安状況を常時監視できる場所（中央管理室、防災センター等）に設置する。

(b) 温度、湿度、衝撃等により、受信機の機能に影響を与えない場所に設置する。

(c) 外光、照明等により表示灯等の点灯が不鮮明とならない位置に設置する。

(d) 騒音が著しく高いところには設置しない。

(e) 損傷を受けるおそれがある場所には設置しない。

(f) 受信機は壁面又は、床面に固定し転倒しないよう設置する。

(g) 警報区域の表示文字は鮮明であること。

(h) 貫通部に係る警戒区域は、他の警戒区域と区別して標示する。

(i) 警報区域一覧図を備える。

(j) １の防火対象物に２以上の受信機を設置するときは、これらの受信機のある場所相互間で同時に通話することができる設備を設ける。

＊＊２　検知器又は中継器が接続される回路と他の設備の回路は、同一の配線にしてはならない。

＊＊３　ガス漏れ警報設備の工事又は整備は、消防設備士第４類の資格を有している者が行うか、その監督下で行わなければならない。消防設備士第４類における免状の種類に応じて行うことができるガス漏れ警報設備の工事又は整備の内容を参表4.14－１に示す。

参表4.14－１　消防設備士が行うガス漏れ警報設備の工事又は整備の内容

指定区分	免状の種類	内　　容
第４類	甲種消防設備士	１．検知器の設置工事 ２．中継器の設置工事 ３．受信機の設置工事 ４．検知器、発信器、中継器、受信機等の相互の接続工事 ５．設備の補修及び機能調整 ６．部品の交換
	乙種消防設備士	１．設備の補修及び機能調整 ２．部品の交換

（注）上記内容欄に掲げる工事又は整備のうち、電源の部分は除く。

＊＊４　ガス漏れ警報設備の検知器については、「4.14.1　ガス警報器」＊＊２に示す（一財）日本ガス機器検査協会の認証マーク（参図4.14－４）又は高圧ガス保安協会の検定合格証（参図4.14－５）（ただし、液化石油ガスを検知の対象とする場合に限る。）が貼付されたものであること。

　また、中継器、受信機については「消防用機械器具等」の扱いとなるため、参図4.14－６に示す日本消防検定協会の検定合格証が貼付されたものであることを確認する。



参図4.14－６　検定合格証

４．15　検査

工事中の適切な時期及び工事完了後に、適切な検査*1を行い、関連法規、本指針、設計図書等との適合性を確認するとともに、検査が適正に行われたことを確認し、安全性と利便性を確保する。

【解　　説】

＊１　検査には溶接部の検査、耐圧試験、気密試験、外観検査、作動試験等があり、現場の状況に応じて、施工前、施工中及び施工完了後、引渡し前の適切な時期に実施する。

(1) 施工中に行う検査については、隠ぺい部、埋設部等、完了時に確認できない部分について重点的に実施する。

(2) 施工中に行う検査については、必要に応じて気密試験記録、現場写真、計器による測定記録等を作成し、検査の確認時の資料とする。

(3) 延長の長い配管、多系統に渡る配管及び長期にわたる工事については、後日における検査、手直し等が困難となる場合もあるため、配管の系統別、棟別あるいは階層別ごとに必要な検査を適宜行う。

4.15.1　検査方法

4.15.1.1　溶接部の検査

溶接部は、適切な検査*1を行うことにより溶接品質を確保する。

【解　　説】

＊1　溶接部の検査には、外観検査及び非破壊試験がある。そのうち、非破壊試験には、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験及び浸透探傷試験等がある。各種試験の目的を解表4.15－1に示す。

解表4.15－1　各種非破壊試験の目的

試験の種類	目的
放射線透過試験	内部欠陥の検出
超音波探傷試験	
磁粉探傷試験	表面欠陥及び内部欠陥（但し、表面近くの欠陥に限る。）の検出
浸透探傷試験	表面欠陥の検出

なお、非破壊試験を行う場合、突合せ溶接部については放射線透過試験又は超音波探傷試験、すみ肉溶接部については磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行うことが一般的である。

放射線透過試験の方法等については、「4.15.1.1.3 放射線透過試験」を参照のこと。

また、超音波探傷試験、磁粉探傷試験及び浸透探傷試験の方法等については、「4.15.1.1.4 放射線透過試験以外の非破壊試験」を参照のこと。

4.15.1.1.1　溶接部の検査方法

4.15.1.1.1.1　一般事項

(1) 供給管・内管の溶接箇所は、施工後、全数外観検査を行い、合格したものでなければならない。*1【遵守】

(2) 最高使用圧力が0.1MPa以上の中圧の供給管・内管であって、内径が150mm以上のものは、その最高使用圧力及び配管延長の区分に応じて、当該配管の突合せ溶接箇所（周継手に~~限る）~~限る。）について表4.15－１に示す(a)抜取り率及び(b)不合格の場合の追加抜取り率により、放射線透過試験を行い、合格したものでなければならない。*2*3【遵守】

表4.15－１　溶接部の放射線透過試験の抜取り方法

	区分①	区分②
圧力・延長	0.1MPa以上0.3MPa未満かつ500m以上	0.3MPa以上1MPa未満かつ250m以上
(a)抜取り率	全溶接箇所の100箇所ごとのうち曲り管部等*4の任意の１箇所以上。	全溶接箇所の50箇所ごとのうち曲り管部等*4の任意の１箇所以上。
(b)不合格の場合の追加抜取り率	不合格となった溶接箇所の前後それぞれ50箇所のうちのそれぞれ任意の２箇所以上。ただし、一方の側の50箇所が既に埋められているときは他の側の100箇所のうちの任意の４箇所以上。	不合格となった溶接箇所の前後それぞれ25箇所のうちのそれぞれ任意の２箇所以上。ただし、一方の側の25箇所が既に埋められているときは他の側の50箇所のうちの任意の４箇所以上。

(3) 上記(2)に該当する溶接箇所のうち、放射線透過試験を行うことが困難な溶接部*5で、厚さが10mmを超える箇所については、超音波探傷試験*6を行い、合格したものでなければならない。【遵守】

(4) 最高使用圧力が0.2MPa以上のガスを通ずる容器*7（容積が0.04m³以上又は内径が200mm以上で、長さが1,000mm以上のものに~~限る）~~限る。）は、当該容器の溶接部が、適切な非破壊試験に合格していること*8を確認する。【遵守】

コメントの追加 [A616]: 書式で「上げる」設定を標準に変更

(1) 供給管・内管における遵守条文(2)に規定する条件（圧力・内径・延長）以外の突合せ溶接部についても、表4.15－１に示したものと同等の抜取り率にて放射線透過試験を行い、合格したものであること。*9【勧告】

(2) 供給管・内管のすみ肉溶接部については、表4.15－１に示したものと同等の抜取り率にて、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験を行う。*10【推奨】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）第１項、第２項
	第16条	（溶接部分）
解釈例	第52条	（溶接一般）
	第58条	（放射線透過試験）
	第59条	（超音波探傷試験）
	第60条	（磁粉探傷試験又は浸透探傷試験）
	第62条	（非破壊試験の再試験）
	第63条	（溶接線上及び~~又は~~その近傍の穴）
	第66条	（突合せ溶接部の継手端面の食違い）
	第67条	（厚さが異なる部材の突合せ溶接部）
	第70条	（余盛の高さ及び仕上げ）
	別表第13	
労働安全衛生法施行令	第６条	（作業主任者を選任すべき作業）
電離放射線障害防止規則	第18条	（立入禁止）

【解　　説】

＊１　溶接部の外観検査は、溶接方法（突合せ溶接、すみ肉溶接等）や非破壊試験の要否に関わらず全ての溶接箇所について行う。なお、外観検査における留意点については「4.15.1.1.2 溶接部の外観検査」を参照のこと。

＊２　一般的には、作業環境、溶接士、溶接姿勢等の施工条件及び配管の設置環境を考慮し、溶接品質を確保するために、表4.15－１に示した抜取り率より高い抜取り率にて放射線透過試験を行い、溶接品質を確保している。

＊３　放射線透過試験の試験方法及び判定方法については、「4.15.1.1.3 放射線透過試験」を参照のこと。

＊４　抜取りにて放射線透過試験を行う場合の溶接箇所の選定に際しては、曲り管部等の溶接箇所（曲り角度30°を超える曲り管、曲り管の両端部及び分岐部の溶接箇所）を優先的に選定することが解釈例第58条（別表第13）に示されている。

＊５　“放射線透過試験を行うことが困難な溶接部”とは、溶接部の形状により、放射線透過試験のフィルムを取付けることが困難な溶接部等をいう。

＊６　解釈例第58条第１項に基づいた放射線透過試験を行うことが困難な溶接部は、超音波探傷試験（解釈例第59条）を行い、これに合格するものでなければならない。ただし、厚さ10mm以下の溶接部並びにオーステナイト系ステンレス鋼及び９％ニッケル鋼の溶接部については、超音波探傷試験の実施が困難なため除外されている。

なお、超音波探傷試験の方法については、「4.15.1.1.4 放射線透過試験以外の非破壊試験」を参照のこと。

＊7　容器に関する規定であるが、ガスメーターや整圧器の付属設備である不純物除去装置等が該当する場合がある。

＊8　遵守条文(4)に示す容器に対し行うべき非破壊試験について、解釈例第58条及び第60条には、次のように示されている。

(1) JIS B 8265~~(2010)~~「圧力容器の構造－一般事項」の「8.2 a) 放射線透過試験」の 1)に規定される溶接継手については、その全線について放射線透過試験を行い、これに合格するものでなければならない。

(2) JIS B 8265~~(2010)~~「圧力容器の構造－一般事項」の「8.2 c)」及び降伏点又は0.2%耐力をもとにした許容引張応力の値を用いる場合における、JIS G 3115~~(2016)~~、JIS G 3120~~(2014)~~、JIS G 3126~~(2015)~~又は、JIS G 3127~~(2013)~~に規定される溶接継手については、その全線について磁粉探傷試験を行い、また、JIS B 8265~~(2010)~~「圧力容器の構造－一般事項」の「8.2 d)」に規定される溶接継手については、その全線について浸透探傷試験を行い、これに合格するものでなければならない。

なお、放射線透過試験の試験方法及び判定方法については、「4.15.1.1.3 放射線透過試験」を、また、磁粉探傷試験、浸透探傷試験の試験方法及び判定方法については、「4.15.1.1.4 放射線透過試験以外の非破壊試験」を参照のこと。

＊9　遵守条文(2)に規定する条件（圧力・内径・延長）以外の突合せ溶接部とは、次の部分をいう。

(1) 最高使用圧力が本指針の適用圧力範囲であって0.1MPa未満の導管の突合せ溶接部

(2) 最高使用圧力が0.1MPa以上1MPa未満の導管であって、内径150mm未満のものの突合せ溶接部

(3) 最高使用圧力が0.1MPa以上0.3MPa未満の導管であって、延長が500m未満のものの突合せ溶接部

(4) 最高使用圧力が0.3MPa以上1MPa未満の導管であって、延長が250m未満のものの突合せ溶接部

また、表4.15－1に示したものと同等の抜取り率とは、次の抜取り率をいう。

(a) 内径及び延長に係らず、本指針の適用圧力範囲であって0.3MPa未満の導管の突合せ溶接部については、表4.15－1の区分①と同等の抜取り率

(b) 内径及び延長に係らず、最高使用圧力が0.3MPa以上1MPa未満の導管の突合せ溶接部については、表4.15－1の区分②と同等の抜取り率

＊10　供給管・内管のすみ肉溶接部についても、溶接品質を確保するために、突合せ溶接部と同様に表4.15－1に示したものと同等の抜取り率にて、磁粉探傷試験、浸透探傷試験を行うことが望ましい。なお、当該試験の方法等については、「4.15.1.1.4 放射線透過試験以外の非破壊試験」を参照のこと。

4.15.1.1.1.2　特殊箇所の抜取り方法

(1) 最高使用圧力、配管口径及び配管延長に係らず、建物内配管部の溶接部については、表4.15－１に示したものより高い抜取り率にて非破壊試験*1を行う。*2

ただし、緊急ガス遮断装置を建物内に設置する場合の、建物外壁貫通部から緊急ガス遮断装置入口までの部分*3については全数非破壊試験を行い、合格したものとする。【勧告】

(2) 最高使用圧力、配管口径及び配管延長に係らず、不等沈下対策を講じた部分、エキスパンションジョイント部の配管等、大きな応力が生じるおそれのある部分については、その溶接部について、全数非破壊試験*1*4を行い、合格したものとする。【勧告】

【解　　説】

＊１　ここでいう非破壊試験とは、突合せ溶接部の場合は放射線透過試験、すみ肉溶接部の場合は磁粉探傷試験、浸透探傷試験をさす。なお、それぞれの試験の方法等については、「4.15.1.1.3 放射線透過試験」、「4.15.1.1.4 放射線透過試験以外の非破壊試験」を参照のこと。

＊２　建物内の配管部にあっては、漏えいが発生した際にその及ぼす影響が屋外の場合に比べて大きいため、溶接品質を高めるために表4.15－１に示したものより高い抜取り率とすることが望ましい。

＊３　緊急ガス遮断装置より上流側（一次側）の屋内配管部分からガスが漏えいした場合、屋内へのガスの漏えいを直ちに遮断することができなくなるため、当該配管部分の溶接箇所については、原則として全数非破壊試験を行う。

＊４　大きな応力が生じるおそれのある場所への配管は高い継手効率が求められる。したがって、当該配管部分の溶接箇所については、原則として全数非破壊試験を行う。

4.15.1.1.2　溶接部の外観検査

(1) 外観検査は、溶接箇所のスラグ、スパッタ等*1を完全に除去*2した後に行う。*3【遵守】

(2) 全ての溶接箇所に対し、表面に割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ等*4で有害な欠陥がないことを目視にて確認する。【遵守】

(3) 外観検査により有害な欠陥が発見された場合は、当該欠陥を完全に除去して補修溶接又は再溶接し、再度外観検査を行う。*5【遵守】

(1) 非破壊試験を行う溶接箇所の外観検査は、非破壊試験の前に実施する。【勧告】

(2) 全ての溶接箇所に対し、次の事項について確認する。【勧告】

(a) 食違いが適正値以下であること。*6

(b) 余盛高さが適切であること。*7

【関連条項】

省令	第16条	（溶接部分）
解釈例	第52条	（溶接一般）第１項
	第66条	（突合せ溶接部の継手端面の食違い）
	第67条	（厚さが異なる部材の突合せ溶接部）
	第70条	（余盛の高さ及び仕上げ）

【解　　説】

＊１　スラグとは、溶接ビードの表面を覆う非金属物質をいい、溶接棒の被覆材のうちでガス発生物質以外のフラックスや分解生成物がスラグとなる。また、スパッタとは、アーク溶接、ガス溶接などにおいて溶接中に飛散するスラグや金属粒をいう。

＊２　溶接の終了後、ワイヤブラシ、サンダー等を用いて行う。

＊３　溶接中においても、初層及び中間層のパスごとにスラグやスパッタ等が除去され、清浄であることを目視で確認する。ここでいう「層」とは１パス又はそれ以上のパスからなる溶接金属の層をいい、この場合の「パス」とは、溶接継手に沿って行う１回の溶接操作をいう。

＊４　割れ、アンダカット、オーバラップ、クレータ等の欠陥については、「4.6.2.1　一般事項」＊１を参照のこと。

＊５　必要に応じて、非破壊試験を行い有害な欠陥がないことを確認する。

＊６　食違い及びその適正値については、「4.6.2.3　溶接設計」を参照のこと。

＊７　余盛高さ及びその適正値については、「4.6.2.3　溶接設計」を参照のこと。

4.15.1.1.3　放射線透過試験

4.15.1.1.3.1　放射線透過試験の方法

(1) 放射線透過試験を行う場合は、JIS Z 3104~~(1995)~~「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」*1により行う。【遵守】
(2) 周継手の溶接部に対し放射線透過試験を行う場合は、溶接部全周について行う。【遵守】
(3) 放射線透過写真撮影を行う場合は、エックス線作業主任者*2を選任し、放射線被ばくによる障害を防止するための措置*3を講じる。【遵守】

抜取りにて放射線透過試験を行う場合、試験を行う溶接箇所の選定に際しては次の事項に留意すること。【勧告】
(1) 溶接施工条件の差異*4を考慮して、条件の悪い箇所を優先的に選定する。
(2) 放射線透過試験の対象とする溶接箇所の施工条件に偏りが生じないように選定する。

【関連条項】

省令	第16条	(溶接部分)
解釈例	第58条	(放射線透過試験)
	第63条	(溶接線上及び~~又は~~その附近の穴)
労働安全衛生法施行令	第６条	(作業主任者を選任すべき作業)
電離放射線障害防止規則	第18条	(立入禁止)

【解　　説】

＊１　当該規格は、鋼の溶接継手を、工業用Ｘ線フィルムを用いてＸ線又はγ線による直接撮影方法によって試験を行う放射線透過試験方法について規定している。

＊２　エックス線作業主任者（厚生労働省、1,000kV未満のエックス線装置）又は放射線取扱主任者（文部科学省、ガンマ線及び1,000kV以上のエックス線装置）の資格を要する。

＊３(1) 放射線被ばくによる障害を防止する措置は次のとおりとする。

(a) エックス線管の焦点又は放射線源から５m以内の場所（ただし、外部放射線による実効線量が１週間につき１ミリシーベルト以下の場合は除外。）は立入禁止区域を解図4.15－１のような標識により明示するとともに通行者、作業者等の放射線業務従事者以外の第三者の立入りを禁止する。

(b) 放射線業務従事者は、その被ばく線量を測定するためにフィルムバッジ等の測定用具を装着する。

(c) 放射線業務従事者は、定期健康診断を受け、放射線による障害がないことを確認する。

(2) エックス線作業主任者には次の事項を行わせなければならない。

(a) 立入禁止区域の標識（解図4.15－１）が規定に適合して設けられていることを確認する。

(b) エックス線装置の照射筒、しぼり又はろ過板が適切に使用されるよう措置する。

(c) 放射線業務従事者の受ける線量ができる限り少なくなるように、照射条件等を調整する。



解図4.15－１　立入禁止区域の標識の例

＊４　溶接の施工条件の差異とは次の場合等をいう。

(1) 溶接方法が異なる。

(2) 溶接士が異なる。

(3) 溶接日が異なる。

(4) 溶接姿勢が異なる。

(5) 配管口径が異なる。

(6) 溶接作業を行った場所が異なる。（工場あるいは現場）

(7) 溶接作業の環境が異なる。（現場溶接の場合）

4.15.1.1.3.2　放射線透過試験の判定

(1) 放射線透過試験を行った場合において、試験結果の判定はJIS Z 3104~~(1995)~~「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」により行い、次の判定基準を満たす場合、合格とする。

【遵守】

(a) 透過写真の像質**[1]が、二重壁片面撮影の場合はＰ１級以上、二重壁両面撮影の場合はＰ２級以上であること。

(b) きずの分類**[1]が１類、２類又は３類であること。*1*2

(2) 放射線透過試験を行った場合において試験結果が不合格になった溶接箇所は、補修溶接又は切断して再溶接を行い*3、再度(1)に示したJISに定める方法により、当該溶接部全周について放射線透過試験を行い、合格したものであること。【遵守】

(3) 放射線透過試験を行った場合は、試験結果を記録する。【遵守】

きずの判定は、(一社) 日本非破壊検査協会の認証を受けた者が行う。【勧告】

【関連条項】

省令	第15条	(構造等)
	第16条	(溶接部分)
解釈例	第50条	(耐圧試験)
	第58条	(放射線透過試験)
	第62条	(非破壊試験の再試験)
	第63条	(溶接線上及び~~又は~~その近傍の穴)

【解　　説】

＊１　省令第15条第２項第１号に定める規定で、溶接接合による導管で非破壊試験に合格したものは耐圧試験を要しないとされている。

ただし、この場合の“非破壊試験に合格したもの”とは、放射線透過試験を行う場合については、きずの分類が遵守条文(1)に示したJISに定める等級分類において、１類、２類又は３類であるものをいう、と解釈例第50条に示されている。

＊２　周継手以外の溶接部のきずの分類は、１類又は２類であること。

＊３　欠陥部の補修は、補修溶接を行う場合と管を切断して再溶接する場合があるが、それらの方法は次のとおり行うことが一般的である。なお、補修を行った後は再度放射線透過試験を行い、溶接品質を確認する。

(1) 一つの溶接部の不合格フィルム枚数が半数以下であれば、１箇所当たり50㎜以上グラインダーで削って補修溶接する。同一部分に対して補修溶接を繰り返し行うことは、溶接部及び母材を再加熱することになり、材質の機械的性質が低下する場合もあるため、補修溶接は２回までとする。

(2) 一つの溶接部の不合格フィルム枚数が(1)以外の場合又は割れのある場合は、その溶接部の両側50㎜以上のところで管を切断して不合格溶接部を除去し、再溶接又はさし管溶接する。

【参　　考】

＊＊１　鋼管の円周溶接継手の透過写真の必要条件及び透過写真のきずの像の分類方法については〔参考資料154　JIS Z 3104 ~~(1995)~~「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」〕を参照のこと。

4.15.1.1.4　放射線透過試験以外の非破壊試験

4.15.1.1.4.1　放射線透過試験以外の非破壊試験の方法

超音波探傷試験＊１、磁粉探傷試験＊２及び浸透探傷試験＊３を行う場合は、~~日本工業規格~~日本産業規格に定められた方法により行う。＊４【遵守】

【関連条項】

省令	第16条	（溶接部分）
解釈例	第59条	（超音波探傷試験）
	第60条	（磁粉探傷試験又は浸透探傷試験）

【解　　説】

＊１　JIS Z 3060 ~~(2015)~~「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」により行う。

＊２　JIS Z 2320-1 ~~(2017)~~「非破壊試験－磁粉探傷試験－第１部：一般通則」、JIS Z 2320-2（2017）「非破壊試験－磁粉探傷試験－第２部：検出媒体」、JIS Z 2320-3 ~~(2017)~~「非破壊試験－磁粉探傷試験－第３部：装置」により行う。

＊３　JIS Z 2343-1 ~~(2017)~~「非破壊試験―浸透探傷試験―第１部：一般通則：浸透探傷試験方法及び浸透指示模様の分類」、JIS Z 2343-2 ~~(2017)~~「非破壊試験－浸透探傷試験－第２部：浸透探傷剤の試験」、JIS Z 2343-3 ~~(2017)~~「非破壊試験―浸透探傷試験―第３部：対比試験片」、JIS Z 2343-4 ~~(2001)~~「非破壊試験―浸透探傷試験―第４部：装置」により行う。

＊４　JIS Z 3060 ~~(2015)~~「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」の「8.6 検出レベルの選定」における検出レベルはM検出レベルとする。

4.15.1.1.4.2　放射線透過試験以外の非破壊試験の判定

(1) 超音波探傷試験を行った場合の判定は、JIS Z 3060 ~~(2015)~~「鋼溶接部の超音波探傷試験方法」により行い、きずの分類が1類又は２類であること。【遵守】

(2) 磁粉探傷試験を行った場合は、次に掲げる全ての規定に適合した場合に合格とする。【遵守】

(a) 表面に割れによる磁粉模様がないこと。

(b) 線状の磁粉模様の最大長さが４mm以下であること。

(c) 円形状の磁粉模様の最大長径が４mm以下であること。

(d) 分散磁粉模様については、面積2,500mm^{2}内において磁粉模様の種類及び大きさに対応して、点数の総和が12点以下であること。*1

(3) 浸透探傷試験を行った場合は、上記(2)に示す磁粉探傷試験を行った場合の規定を準用し、全ての規定に適合した場合に合格とする。

ただし、当該規定における、「磁粉模様」を「浸透指示模様」、「線状の磁粉模様」を「線状浸透指示模様」、「円形状の磁粉模様」を「円形状浸透指示模様」と読み替えるものとする。【遵守】

(4) 上記(1)～(3)の非破壊試験を行った場合において試験結果が不合格になった溶接箇所は、補修溶接又は切断して再溶接を行い*2、再度それぞれのJISに定める方法により非破壊試験を行い、合格したものでなければならない。【遵守】

(5) 上記(1)～(3)の非破壊試験を行った場合は、試験結果を記録する。【遵守】

きずの判定は、（一社）日本非破壊検査協会の認証を受けた者が行う。【勧告】

【関連条項】

省令	第16条	（溶接部分）
解釈例	第59条	（超音波探傷試験）
	第60条	（磁粉探傷試験又は浸透探傷試験）
計量法	第16条	（使用の制限）

【解　　説】

＊１　磁粉模様の種類、最大長さ又は最大長径に応じた点数による判定基準を解表4.15－２に示す。

解表4.15－２　磁粉探傷試験における分散磁粉模様の判定基準

磁粉模様の種類	最大長さ又は最大長径が２㎜以下	最大長さ又は最大長径が２㎜を超え４㎜以下
線状の磁粉模様	３点	６点
円形状の磁粉模様	１点	２点

＊２　欠陥部の補修は、補修溶接を行う場合と管を切断して再溶接する場合があるが、それらの方法及び留意点は「4.15.1.1.3.2　放射線透過試験の判定」＊３に準じること。なお、補修を行った後は再度非破壊試験を行い、溶接品質を確認する。

4.15.1.2　耐圧試験

4.15.1.2.1　一般事項

ガスを通ずる部分は、最高使用圧力の1.5倍以上の圧力により、耐圧試験*1を行い、合格したものでなければならない。ただし、次に示すものは耐圧試験を行わなくてもよい。

【遵守】

(1) 取出し部付近の接合箇所等*2

(2) 整圧器*3

(3) 溶接により接合された供給管・内管及びその付属設備であって、非破壊試験を行い合格したもの*4

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）第２項、第３項
	第16条	（溶接部分）
解釈例	第50条	（耐圧試験）
	第51条	（気密試験）
	第58条	（放射線透過試験）
高圧ガス保安法	第23条	（移動）
計量法	第16条	（使用の制限）

【解　　説】

＊１　試験圧力の保持時間は５～20分程度とすることが一般的である。

＊２　実際の作業現場においては、取出し部付近の既設管との接合箇所等は耐圧試験を実施することが困難であることを考慮し、同一施工法による耐圧試験の事前確認を行った配管部分は耐圧試験を行わなくてもよいことが、省令第15条第２項第２号で規定されている。したがって同一施工法による耐圧試験の事前確認を行い、作業現場における耐圧試験を省略することが一般的である。**1

なお、同一施工法による耐圧試験の事前確認を行った配管部分とは、供給管・内管及びその付属設備であってそれらの継手部と同一材料、同一寸法及び同一施工方法で接合された試験のための管について事前に最高使用圧力の1.5倍以上の圧力で試験を行い、これに耐えることを確認したものをいう。

＊３　整圧器は、省令第15条第２項第４号により耐圧試験を行わなくてもよいことが規定されている。**1

＊４　溶接接合による導管及びその付属設備において非破壊試験を行い合格したものは、耐圧試験を行わなくてもよいことが、省令第15条第２項第１号で規定されている。**1

なお、非破壊試験を行い合格したものとは、放射線透過試験を行う場合については、解表4.15－３に示す抜取り率で溶接部（周継手に~~限る）~~限る。）の全周に対し放射線透過試験を行い、その等級分類が１類、２類又は３類であるものをいう。**2

解表4.15－３　溶接部の放射線透過試験の抜取り方法

圧力	0.1MPa以上0.3MPa未満	0.3MPa以上1MPa未満
(a) 抜 取 り 率	全溶接箇所の100箇所ごとのうち曲り管部等(注)の任意の１箇所以上。	全溶接箇所の50箇所ごとのうち曲り管部等(注)の任意の１箇所以上。
(b)不合格の場合の追加抜取り率	不合格となった溶接箇所の前後それぞれ50箇所の内のそれぞれ任意の２箇所以上。 ただし、一方の側の50箇所が既に埋められているときは他の側の100箇所の内の任意の４箇所以上。	不合格となった溶接箇所の前後それぞれ25箇所の内のそれぞれ任意の２箇所以上。 ただし、一方の側の25箇所が既に埋められているときは他の側の50箇所の内の任意の４箇所以上。

（注）抜取りにて放射線透過試験を行う場合の溶接箇所の選定に際しては、曲り管部等の溶接箇所（曲り角度30°を超える曲り管、曲り管の両端部及び分岐部の溶接箇所）を優先的に選定することが解釈例第58条（別表第13）に示されている。

【参　　考】

＊＊１　耐圧試験実施の有無により、次工程である気密試験における試験圧力が異なるため注意が必要である。それぞれの気密試験圧力の詳細については、「4.15.1.3.1 一般事項」を参照のこと。

なお、供給管・内管等のガスが通ずる部分に関する、一般的な耐圧試験及び気密試験における試験圧力を参表4.15－１に示す。

参表4.15－１　一般的な耐圧試験及び気密試験における試験圧力

対象条件	耐圧試験圧力	気密試験圧力(注1)
下記以外の場合	最高使用圧力の1.5倍以上	最高使用圧力以上
同一施工法による耐圧試験の事前確認実施（遵守条文(1)に該当）	耐圧試験不要	最高使用圧力以上（延長15m未満の供給管・内管等は、通ずるガスの圧力(注2)）
整圧器（遵守条文(2)に該当）	耐圧試験不要	通ずるガスの圧力(注2)
溶接接合であり、放射線透過試験を行い合格（遵守条文(3)に該当）	耐圧試験不要(注3)	最高使用圧力の1.1倍以上(注3)（放射線透過試験を全数行い合格した場合は、通ずるガスの圧力）

（注１）　気密試験方法については、「4.15.1.3　気密試験」を参照のこと。
（注２）　延長が15m未満の供給管・内管及び整圧器並びにその付属設備であって、同一施工法による気密試験の事前確認を実施したものは、通ずるガスの圧力で気密試験を行うことができる。
（注３）　耐圧試験は本来不要であるが、同試験を実施した場合においては、気密試験圧力を“最高使用圧力以上”とすることができる。

＊＊２　放射線透過試験方法及び等級分類については、「4.15.1.1.3 放射線透過試験」を参照のこと。

4.15.1.2.2　作業上の留意点

(1) 自動的に圧力を記録する装置は、定期的に点検・整備・校正されたものを用いる。【遵守】
(2) 圧力は一時に試験圧力まで上げず、各部を点検しながら段階的に昇圧させる。【遵守】
(3) 試験区間の両端部は、試験圧力に耐えるカップ等を使用する。【遵守】
(4) 試験区間の両端部は、継手構造に応じて必要な抜出し防止措置及び固定措置を講じる。【遵守】
(5) 耐圧試験中は、試験開始から終了まで監視人が試験区間を巡回点検し、異状の有無を確認するとともに圧力の監視を行う。【遵守】
(6) 試験気体に不活性ガスを使用した場合には、試験気体を排出する際に排出位置を考慮し、酸素欠乏症による事故を防ぐ措置を講じる。【遵守】

(1) 耐圧試験には空気又は不活性ガスを使用する。【勧告】
(2) 耐圧試験中に圧入箇所及び圧力計設置箇所に関係者以外の者が近づくことがないよう、保安柵で囲う等の措置を講じる。【勧告】
(3) 耐圧試験終了後、試験気体は徐々に排出するとともに騒音防止を図る。【勧告】

4.15.1.2.3　判定及び記録

(1) 耐圧試験の判定は、試験圧力において割れ等の欠陥や著しい変形を生じることがなく、かつ、保安上支障が生じるような漏えいがない場合、合格*1とする。【遵守】
(2) 耐圧試験に不合格となった場合は、不合格箇所を補修し、再度耐圧試験を行う。【遵守】
(3) 耐圧試験の結果を記録する。*2【遵守】

【解　　説】

＊1　耐圧試験に合格したものについては、気密試験（「4.15.1.3 気密試験」参照）を行う。

＊2　一般的には、自動的に圧力を記録する装置（自記圧力計）を用いて記録をとる。

4.15.1.3　気密試験

4.15.1.3.1　一般事項

(1)　ガスを通ずる部分は、最高使用圧力以上の圧力*1で圧力保持による気密試験を行い*2、漏えいがないことを確認する。ただし、次に示すものは、試験圧力を通ずるガスの圧力とすることができる。*3**1【遵守】

(a) 取出し部付近の接合箇所等*4*5

(b) 整圧器

(2)　気密試験に合格したものでなければ、供給を開始してはならない。【遵守】

【関連条項】

省令	第15条	（構造等）　第２項、第３項
解釈例	第50条	（耐圧試験）
	第51条	（気密試験）
計量法	第16条	（使用の制限）

【解　　説】

＊１　一般的には最高使用圧力の1.1倍以上の圧力で行われている。

＊２　解釈例第51条には、最高使用圧力以上の圧力で行う気密試験方法として、圧力保持による気密試験方法**2のほかに、発泡液による気密試験方法**3及びガス検知器による気密試験方法**4も示されている、気密試験の判定が確実に行えること及び試験記録を残すことができるといった理由により、圧力保持による気密試験を行う。

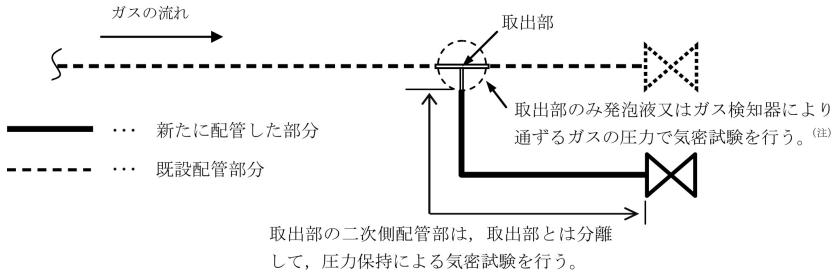
＊３　延長が15m未満の供給管・内管及び整圧器並びにその付属設備であってそれらの継手部と同一材料、同一寸法及び同一施工方法により最高使用圧力の1.1倍以上の圧力で漏えいがないことを確認した場合は、次のいずれかの方法により通ずるガスの圧力で気密試験を行うことができることが解釈例第51条に示されている。**1

(1) 発泡液による気密試験方法**3

(2) ガス検知器による気密試験方法**4

＊４　実際の作業現場においては、取出し部付近の既設管との接合箇所等は最高使用圧力以上の圧力を保持することによる気密試験を実施することが困難な場合（例：活管工事における取出し部付近）があることを考慮し、気密試験は＊３の(1)又は(2)に記載した方法にて通ずるガスの圧力で行うことが一般的である。

＊５　新たに配管を行った部分のうち既設管からの取出部を除いた部分は、圧力保持による気密試験を行うことが一般的である。既設管からの取出工事における一般的な気密試験方法の例を解図4.15－２に示す。



（注）通ずるガスの圧力で行う気密試験の方法については、＊＊３及び＊＊４を参照のこと。

解図4.15－２　既設管からの取出工事における一般的な気密試験方法の例

【参　考】

＊＊1　解釈例第51条に示されている気密試験の試験圧力と試験方法を参表4.15－２に示す。

参表4.15－２　一般的な気密試験の試験圧力及び試験方法

対象条件（注1）	気密試験圧力	気密試験方法
耐圧試験に合格したもの 同一施工法による耐圧試験の事前確認を行ったもの	最高使用圧力以上	圧力保持による方法（注2）
耐圧試験の実施の有無に関わらず、次に示すもの (1) 延長が15m未満の供給管・内管等（注3） (2) 整圧器（注3） (3) 溶接接合であり、溶接部の全数について放射線透過試験を行い合格したもの（注4）	通ずるガスの圧力	(1) 発泡液による方法 (2) ガス検知器による方法（注5）
耐圧試験を行わない場合であって、溶接接合であり、放射線透過試験を抜取りで行い合格したもの（注6）	最高使用圧力の1.1倍以上	圧力保持による方法（注2）

（注１）耐圧試験の要否については、「4.15.1.2.1　一般事項」を参照のこと。

（注２）解釈例上は、発泡液による方法及びガス検知器による方法も示されているが、＊２に記載した観点から圧力保持による方法を用いることが一般的である。

（注３）同一施工法による気密試験の事前確認を実施した場合に限る。（詳細は＊３を参照）

（注４）放射線透過試験を行い合格したものとは、放射線透過試験の等級分類が１類、２類又は３類であるものをいう。

なお、放射線透過試験の方法及び等級分類については、「4.15.1.1.3　放射線透過試験」を参照のこと。

（注５）対象条件が(3)の場合に限り、水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて、導管の路線上の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法により気密試験を行うことも可能である。なお、埋設された供給管・内管等にあっては、試験ガスを封入して24時間経過した後判定すること。

（注６）放射線透過試験を抜取りで行い合格したものについては、「4.15.1.2.1　一般事項」＊４を参照のこと。

＊＊2　圧力保持による気密試験方法とは、圧力測定器具、被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて規定された保持時間以上圧力を保持し、試験の始めと終わりの測定圧力差の有無により判定する方法である。詳細については「4.15.1.3.2　圧力保持による気密試験方法」を参照のこと。

＊＊3　発泡液による気密試験方法とは、発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かで判定する方法であり、露出している部分に限り行うことができる。詳細については「4.15.1.3.3 発泡液による気密試験方法」を参照のこと。

＊＊4　ガス検知器による気密試験方法とは、ガスの濃度が0.2%以下で作動するガス検知器を使用し、ガス検知器が作動しないことにより判定する方法である。詳細については「4.15.1.3.4 ガス検知器による気密試験方法」を参照のこと。

4.15.1.3.2　圧力保持による気密試験方法

4.15.1.3.2.1　試験方法

圧力保持による気密試験は、圧力測定器具、被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて規定された保持時間*1以上圧力を保持し、試験の始めと終わりの測定圧力差の有無を確認する方法により行う。【遵守】

【解　　説】

＊1　圧力測定器具、被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じて規定された圧力保持時間については、解表4.15－４を参照のこと。

4.15.1.3.2.2　作業上の留意点

(1)　圧力測定器具、被試験部分の容積及び最高使用圧力に応じた圧力保持時間は、解表4.15－４のとおりとする。*1【遵守】

(2)　試験中に温度変化による影響を受ける場合*2は、試験気体の温度を測定し、試験の始めと終わりの温度差による圧力差について補正を行う。【遵守】

(3)　試験区間の両端部は、試験圧力に耐えるカップ等を使用する。【遵守】

(4)　圧力計を用いる場合は、定期的に点検・整備・校正されたものを用いる。【遵守】

(5)　試験気体として不活性ガスを使用した場合には、試験気体を排出する際に排出位置を考慮し、酸素欠乏症による事故を防ぐ措置を講じる。【遵守】

(1)　試験気体には空気又は不活性ガスを使用する。【勧告】

(2)　試験中は、試験区間に関係者以外の者が近づくことがないような措置を講じる。【勧告】

(3)　気密試験終了後、試験気体は徐々に排出し、騒音防止を図る。【勧告】

【解　　説】

＊1　気密試験については、使用する圧力測定器具の種類と被試験部分の容積及び最高使用圧力により気密保持時間が異なるので、これを解表4.15－４に示す。なお、被試験部の容積を算出する際の参考として口径別管容積（概算）を解表4.15－５に示す。

解表4.15－４　圧力測定器具の種類等による圧力保持時間

圧力測定器具の種類	被試験部分の容積及び最高使用圧力		圧力保持時間
水銀柱ゲージ	1 m³未満	0.3MPa 未満	２分間以上
	1 m³以上10m³未満		10分間以上
	10m³以上300m³未満		V (注1) 分間以上。ただし、120分間を超える場合は120分間とすることができる。
水柱ゲージ、チャンバ型圧力計又は電気式ダイヤフラム型圧力計 (注2) (注4)	1 m³未満	低圧	１分間以上（チャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計にあっては２分間以上）
	1 m³以上10m³未満		５分間以上
	10m³以上300m³未満		0.5V (注1) 分間以上。ただし、60分間を超える場合は60分間とすることができる。
電気式ダイヤフラム型圧力計 (注3) (注4)	1m³未満	中圧	24 分間以上
	1m³以上10m³未満		240 分間以上
	10m³以上		24V (注1) 分間以上。ただし、1、440分間（24時間）を超える場合は1、440分間（24時間）とすることができる。
圧力計 (注5) (注)	1 m³未満	低圧中圧	24分間以上
	1 m³以上10m³未満		240分間以上
	10m³以上 (注6) (注4)		24V (注1) 分間以上。ただし、1、440分間を超える場合は1、440分間とすることができる。

（注１）Vは、被試験部分の容積（m³を単位とする。）とする。

（注２）低圧にて使用するチャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計は、器差、最小目盛、作動性、気密性等、必要な性能を有するもの**1でなければならない~~次の性能を有することが必要である。~~

~~(1) 計ることができる最大の圧力以下の圧力範囲において器差が30Pa以内であること。~~

~~(2) 最小目盛単位が20Pa以下であること。ただし、継続指示装置を有する圧力計にあっては、継続指示間隔は10Pa以下であること。~~

~~(3) 使用温度において正常に作動すること。~~

~~(4) 運搬時の振動、衝撃によって正常な作動が妨げられないこと。~~

~~(5) 計ることのできる最大の圧力の1.5倍以上の耐圧性能を有し、かつ、当該圧力の1.1倍以上の圧~~

コメントの追加 [A617]: 電気式ダイヤフラム型圧力計を追記

コメントの追加 [A618]: 低圧に使用するチャンバ型圧力計と電気式ダイヤフラム圧力計の必要性能に関する表現に変更

~~力において気密性を有すること。~~

（注３）中圧にて使用する電気式ダイヤフラム型圧力計は、器差、最小目盛、作動性、気密性等、必要な性能を有するもの**２でなければならない。

（注４）電気式ダイヤフラム型圧力計は中圧では（注３）の性能は有しているが、低圧では（注２）の性能を有していない場合、気密試験の圧力測定器具として、中圧では使用できるが低圧では使用できない。

逆に中圧では（注３）の性能は有していないが、低圧では（注２）の性能を有している場合、気密試験の圧力測定器具として、中圧では使用できないが、低圧では使用できる。

なお、電気式ダイヤフラム型圧力計には、1台で低圧と中圧の圧力センサーを圧力レンジに応じて自動で切り替えることができ、更に低圧では（注２）を有し、中圧では（注３）を有する製品もある。

（注５）圧力計とは、「水銀柱ゲージ、水柱ゲージ、チャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計」以外の圧力計をいい、ブルドン管圧力計及びベローズ型圧力計等がある。

（注６）被試験部分の容積が300m³以上の場合には、24時間以上圧力を保持する方法により気密試験を実施し、さらに通ずるガスの圧力により発泡液又はガス検知器にて気密試験を行う。ただし、発泡液又はガス検知器の代わりに水素炎イオン化式ガス検知器若しくは半導体式ガス検知器を用いて導管の路線上（導管の近傍に舗装目地、マンホール等の通気性を有する箇所がある場合にあっては、これらの箇所を導管の路線上とみなすことができる。）の地表の空気を吸引して漏えいがないことを確認する方法(埋設された導管にあっては試験ガスを封入して24時間経過した後判定する。)によることも可能である。

解表4.15－５　配管用炭素鋼鋼管の10m当たりの口径別管容積（概算）

口　径（A）	管容積（m³~~ℓ~~）
15	0.0020~~2.0~~
20	0.00373~~.7~~
25	0.00606~~.0~~
32	0.010010~~.0~~
40	0.013613~~.6~~
50	0.022022~~.0~~
80	0.051251~~.2~~
100	0.087187~~.1~~
150	0.1891189~~.1~~
200	0.3286328~~.6~~

＊２　屋外の露出配管等、試験中に温度変化による影響を受ける場合は、試験区間に温度計を設置し、試験気体の温度を測定・記録する。

【参　　考】

＊＊１　低圧にて使用するチャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計は、次の性能を有するものであることが必要である。

コメントの追加 [A619]: 中圧にて使用する電気式ダイヤフラム型圧力計の必要性能を追記

コメントの追加 [A620]: 電気式ダイヤフラム型圧力計の低圧及び中圧における必要性能及び使用の判断について追記

コメントの追加 [A621]: 注番変更

コメントの追加 [A622]: 注番変更

コメントの追加 [A623]: 他の箇所の記載に合わせて管容積の単位をℓからm³に変更

(1)　計ることができる最大の圧力以下の圧力範囲において器差が30Pa以内であること。
(2)　最小目盛単位が20Pa以下であること。ただし、断続指示装置を有する圧力計にあっては、断続指示間隔は10Pa以下であること。
(3)　使用温度において正常に作動すること。
(4)　運搬時等の振動、衝撃によって正常な作動が妨げられないこと。
(5)　計ることができる最大の圧力の1.5倍以上の耐圧性能を有し、かつ、当該圧力の1.1倍以上の圧力において気密性を有すること。

＊＊２　中圧にて使用する電気式ダイヤフラム型圧力計は、以下の性能を有するものであることが必要である。
(1)　中圧の領域では、ブルドン管(JIS B 7505-1 1.6等級)の器差及び最小目盛が同等以上の性能を有するもの。
(2)　使用温度において正常に作動すること。
(3)　運搬時等の振動、衝撃によって正常な作動が妨げられないこと。
(4)　計ることができる最大の圧力の1.5倍以上の耐圧性能を有し、かつ、当該圧力の1.1倍以上の圧力において気密性を有すること。

4.15

コメントの追加 [A624]: 低圧のチャンバ型圧力計及び電気式ダイヤフラム型圧力計の必要性能に関する表現に変更

査

コメントの追加 [A625]: 中圧の電気式ダイヤフラム型圧力計の必要性能を記載

4.15.1.3.2.3　判定及び記録

(1)　気密試験の開始時と終了時の測定圧力差*1が圧力測定器具の許容誤差内にある場合、合格とする。【遵守】
(2)　気密試験に不合格となった場合は、不合格箇所を補修し、再度気密試験を行う。【遵守】
(3)　気密試験の結果を記録する。*2【遵守】

【解　　説】

＊１　試験の始めと終わりに温度差がある場合には、圧力差について補正すること。

＊２　一般的には、自動的に圧力を記録する装置（自記圧力計）を用いて記録をとる。

4.15.1.3.3　発泡液による気密試験方法

4.15.1.3.3.1　試験方法

発泡液による気密試験*1は、発泡液を継手部に塗布し、泡が認められるか否かを確認することにより行う。【遵守】

【解　　説】

＊1　発泡液による気密試験の方法は、JIS Z 2329~~2002~~「発泡漏れ試験方法」**1に適合するものであること。

【参　　考】

＊＊1　JIS Z 2329~~2002~~「発泡漏れ試験方法」には、「発泡液を試験体に塗布し、発泡の状態を10秒間以上観察する。」と記載されている。

4.15.1.3.3.2　作業上の留意点

発泡液による気密試験*1は、露出している部分に限って行う。【遵守】

【解　　説】

＊1　発泡液による気密試験は、通ずるガスの圧力で行うことが一般的であるが、最高使用圧力以上の圧力で行った場合は、「4.15.1.3.2.2　作業上の留意点」の遵守条文(3)及び(5)、勧告条文(1)、、(2)及び(3)についても留意する。

4.15.1.3.3.3　判定及び記録

(1)　発泡液による気密試験を行い、泡が認められない場合、合格とする。【遵守】 (2)　気密試験に不合格となった場合は、不合格箇所を補修し、再度気密試験を行う。【遵守】 (3)　気密試験の結果を記録する。*1【遵守】

【解　　説】

＊1　発泡液による気密試験を行ったこと、及びその試験結果を記録する。

コメントの追加 [A626]: JIS 年号修正

コメントの追加 [A627]: JIS 年号修正

4.15.1.3.4　ガス検知器による気密試験方法

4.15.1.3.4.1　試験方法

ガス検知器による気密試験は、ガスの濃度が0.2%以下で作動するガス検知器を使用し、ガス検知器が作動しないことを確認することにより行う。【遵守】

4.15.1.3.4.2　作業上の留意点

(1)　ガス検知器*1は、定期的に点検・整備・校正されたものを用いる。【遵守】
(2)　試験気体として空気又は不活性ガスを使用又は併用してはならない。【遵守】

【解　　説】

＊1　ガス検知器による気密試験は、通ずるガスの圧力で行うことが一般的であるが、最高使用圧力以上の圧力で行った場合は、「4.15.1.3.2.2　作業上の留意点」の遵守条文(3)、勧告条文(2)及び(3)についても留意する。

4.15.1.3.4.3　判定及び記録

(1)　ガス検知器が作動しない場合、合格とする。【遵守】
(2)　埋設された供給管・内管等にあっては、試験のためにガスを封入して12時間経過した後判定を行う。【遵守】
(3)　気密試験に不合格となった場合は、不合格箇所を補修し、再度気密試験を行う。【遵守】
(4)　気密試験の結果を記録する。*1【遵守】

【解　　説】

＊1　ガス検知器による気密試験を行ったこと、及びその試験結果を記録する。

4.15.1.4　作動試験

(1)　作動試験*1は、設計図書等*2の要求する機能、能力を満足し、かつ、支障なく作動することを付属設備等も含めて総合的に行う。【遵守】
(2)　作動試験は、試験の対象となる当該設備が試験可能となった時点で行う。*3【遵守】
(3)　作動試験で不備が判明した箇所については、手直しを行う。【遵守】
(4)　緊急ガス遮断装置等の作動試験については、試験結果を記録する。*4【遵守】

【解　　説】

＊1　作動試験を行う対象及び確認項目としては次のようなものがある。
(1)　引込管ガス遮断装置の作動確認
(2)　緊急ガス遮断装置の作動確認

(3) メーターガス栓及びガス栓等の操作性の確認
(4) ガスメーターの作動確認（圧力補正装置、負荷計測器等を含む。）
(5) 整圧器の作動確認と各種設定圧力の確認
(6) ガス警報器等の作動確認（ガス事業者以外が設置したもので、法令により設置義務のあるものの立会確認を含む。）

＊２　ここでいう設計図書等とは、設計図書及び工事計画書等に加えて、現場特記仕様書及び本指針等をさす。

＊３　各作動試験はガス工事の竣工前に実施する。
なお、ガス警報器及びガス漏れ警報設備等でガス事業者以外が設置した場合にも、ガス工事の竣工前に作動試験が実施されたことを確認する。

＊４　試験結果を記録する対象としては次のようなものがある。
(1) 緊急ガス遮断装置の作動確認
(2) 整圧器の作動確認
(3) ガス警報器等の作動確認（ガス事業者以外が設置したもので、法令により設置義務のあるものの立会確認を含む。）
なお、上記の対象以外の作動試験に際しても、必要に応じて作動試験の結果を記録することが望ましい。

4.15.1.5 外観検査

(1) 外観検査[*1][*2]は、工事範囲全般について、設計図書等[*3]に適合していることを目視等により確認する。【遵守】
(2) 隠ぺい部、埋設部等、完了時に確認できない部分については、施工中に適宜外観検査を実施する。【遵守】
(3) 外観検査で不備が判明した箇所については、手直しを行う。【遵守】

【解　　説】

＊１　現場の状況に応じて、施工中及び施工完了後等の適切な時期に実施する。

＊２　検査、確認項目としては、次のようなものがある。
(1) 屋外配管経路、引込管ガス遮断装置の設置位置及び標示、路面復旧状況等
(2) 埋設配管の材料（防食仕様）、口径、接合方法
(3) 埋設配管の埋設深さ
(4) 配管の溶接箇所
(5) 配管の塗覆装
(6) 外壁貫通部の処理
(7) 絶縁継手及び電気防食用ターミナルの絶縁状況
(8) 電気防食用ターミナルの設置状況

(9) 緊急ガス遮断装置の設置状況（計装工事を含む。）
(10) ガスメーターの設置状況
(11) 屋内配管の設置場所
(12) 露出配管の材料、口径、接続方法
(13) 配管の支持固定
(14) 標示
(15) ガス栓の種類、口径、設置位置
(16) 換気口、点検口の設置状況
(17) 整圧器の設置状況（設置室等を含む。）
(18) ガス警報器等の有無及び設置状況

＊３　ここでいう設計図書等とは、設計図書及び工事計画書等に加えて、現場特記仕様書及び本指針等をさす。

4.15.2　検査の確認

施工中及び工事完了後に行われた検査が、適正に行われたことを書類検査等により確認する。*1

【解　　説】

＊１　監督者が、書類検査又は現場での立会い等により確認を行う。

4.15.2.1　書類検査

(1) 書類検査*1は、工事期間中の各種検査、試験の記録等*2により、工事範囲についてガス工作物の技術上の基準に適合していること及び正常に作動する等、所要の性能を有していることを確認する。*3【遵守】
(2) 書類検査で不備が判明した箇所は、手直しを行う。【遵守】

【解　　説】

＊１　検査の対象となる書類には、次のようなものがある。
(1) 施工図
(2) 工事写真
(3) 試験記録（工事記録、検査報告書等）
(a) 非破壊試験記録
(b) 電気防食効果測定記録
(c) 耐圧試験記録
(d) 気密試験記録
(e) 緊急ガス遮断装置作動確認記録

(f) 整圧器作動確認及び各種設定圧力記録

(g) ガス警報器等の作動確認記録

＊２　検査に係る記録については、所定の期間保存する。

＊３　設置されたガス機器のガス消費量、必要圧力、制御方式等の仕様について必要に応じて設計図書等と照合する。

4．16　ガスへの置換

ガスへの置換は、管内の空気又は不活性ガスについて安全、かつ、確実に行う*1ため、配管系全体において適切な方法で計画的に実施する。

【解　　説】

＊1　パージを行う供給管・内管が大容量（大口径で長延長）の場合は、管内の空気を安全、かつ、確実にガスへ置換するため窒素等の不活性ガスで一度置換し、その後ガスに置換する方法もある。

4.16.1　パージ計画

(1)　ガスへの置換（以下「パージ」という。）は、耐圧・気密試験に合格した後に行う。*1【遵守】

(2)　空気又は不活性ガスの残留する部分が生じないようにパージ区間を決定する。【遵守】

(1)　供給管取出部から引込管ガス遮断装置までのパージは、取出工事と同時に行う。【勧告】

(2)　次の項目を含むパージ計画を作成し実施する。【勧告】

(a) 時期

(b) パージ区間及び放散場所*2

(c) バルブ及び整圧器の操作手順*3

(d) 人員の配置*4

(e) 作業時における連絡方法*5

(f) パージ完了の確認方法

(g) 必要器材*6

(3)　放散場所は屋外とする。*2*7【勧告】

【解　　説】

＊1　緊急ガス遮断装置、ガス警報器等の安全システムが完成した後に行うことが望ましい。

＊2　放散場所には、関係者以外の者が近づくことがないような措置を講じる。

＊3　バルブに番号を付ける等識別を明確にし、バルブや整圧器の操作手順を定める。

＊4　指示系統を明確にし、放散場所、バルブ数等を考慮したうえで、必要人員及び配置場所を決める。

＊5　必要に応じ無線等による連絡方法を用いる。また、無線は、火気使用禁止区域の範囲外にて使用し、着火源とならないよう注意する。

＊6　点火試験器、高濃度ガス検知器、放散管、バルブ開閉用工具等の必要器材を用意する。

＊7　放散場所は原則として屋外とし、周囲の家屋状況、風向き、火気等に注意する。

4.16.2　パージ作業における留意点

(1)　パージに先立ち、次の点を確認する。【遵守】
　(a) 気密試験終了後、パージ区間の管内圧力が減圧されていること。*1
　(b) 全てのガス栓が閉止されていること。
(2)　パージ計画に従い、確実にパージを行う。*2【遵守】
(3)　空気又は不活性ガスの残留する部分が生じないよう、ガスを管内に徐々に流入させる。*3【遵守】
(4)　管内を不活性ガスからガスに置換する場合は、排出位置を考慮し酸素欠乏症による事故を防ぐ措置を講じる。【遵守】
(5)　空気又は不活性ガスを放出した後、高濃度ガス検知器又は点火試験によりパージ完了の確認をする。*4【遵守】
(6)　パージ完了後、全てのガス栓が閉止されていることを確認する。【遵守】
(7)　パージのためにプラグ等をはずした箇所は、パージ完了後プラグ等を再取付けしたうえで、発泡液等により漏えいがないことを確認する。【遵守】

　周囲の需要家の供給圧力に影響を及ぼすおそれがあるため、急激なバルブの開閉は行わない。*5【勧告】

【解　　説】

＊1　パージ区間の管内圧力が、大気圧～通ずるガスの圧力程度に減圧されていることを確認する。

＊2　パージを行う際は、次の点に留意する。
(1)　室内のガス栓等（一般的には、ガス栓の一次側近傍に設置したパージ用のバルブ）より放出する場合、戸、窓を開放し、風向き、火気の有無等に注意して、耐圧ホース等を使用して屋外へ安全に放出する等、ガスが滞留しないようにする。
(2)　パージは、管の一端より徐々にガスを流入させ、他端から空気等を放出する。この場合、主管より行い順次分岐管に移る。

＊3　ガスを急激に流入させた場合、パージ速度が速すぎることにより、管中央部の空気又は不活性ガスのみがパージされ、管内壁周辺に空気又は不活性ガスが残留する可能性があるため、パージ速度に注意し、徐々にガスを流入させる。

＊4　パージを行った後、配管内がガスに置換されていることを、パージ区間ごとに点火試験等により確認する。
　なお、既設管に係わる工事を行った場合は、一度、ガス検知器又は点火試験によりガスの存在を確認しても、そのガスは工事前の残留ガスであり管内に空気又は不活性ガスが残留していることがあるため、パージの完了と誤解しないよう注意を要する。

＊5　急激なバルブの開閉や整圧器の急な始動により、周囲の需要家の圧力が急激に低下する、又はガスメーター等が損傷するおそれがある。

4．17　竣工・引渡し

発注者等に対して、需要家資産となるガス設備等に関し、その設置状況、資産区分及び維持管理等について竣工後の適切な時期に説明*1したうえで引渡す。

【解　　説】

＊1　建築・設備工事関係者、需要家、施主等に対して、工事の種類や規模に応じて次の事項について説明等を行う。

(1)　引込管ガス遮断装置、緊急ガス遮断装置、ガスメーター、ガス栓、整圧器等の設置状況**1

(2)　ガス設備及び付属設備等の取扱い**2

(3)　発注者から指示のあった報告書等の提出

(4)　緊急ガス遮断装置、その他の設備に関する維持管理上の留意点

(5)　供給管・内管等の付近で工事を行う場合の注意事項

(6)　異常時の措置、連絡方法

(7)　ガス使用開始時の連絡について

(8)　資産区分

(9)　その他現場状況に応じた事項

【参　　考】

＊＊1　一般的には、ガスメーター、ガス栓等について説明を行うが、特に大規模な物件についてはガス設備も多く複雑であるので、設計図書等を利用してガス設備設置状況の説明を行う。

＊＊2　特に次の設備については、緊急時の対応を含め十分な説明を行う。

(1) 緊急ガス遮断装置

(2) ガス警報器等

4.17.1　竣工及び発注者等への引渡し

4.17.1.1　一般事項

工事は、全工事完了後の検査の確認をもって竣工とする。【遵守】

(1)　竣工後は、メーターガス栓を閉止する。*1【勧告】
(2)　引渡しまでに試運転等でガスを使用する場合は、立会いを行う。*2【勧告】
(3)　引渡しにあたっては、発注者よりガス設備受領書等（日付、押印又はサインが入ったもの）を受領**1する。【勧告】
(4)　竣工後は、建築、設備工事関係者が実施する検査等の立会い*3*4を行う。【推奨】
(5)　発注者等に対して竣工図書を提出する。*5【推奨】

【解　　説】

＊1　新設工事において、竣工から引渡しまでの間は、ガスの無断使用及びガス設備の破損、誤操作によるガス漏出を防止するため、メーターガス栓を閉止し、封印を行う。

ただし、変更工事等においては、ガス工事単独で行う場合や小規模なもので即日ガスを使用するような場合等もあり、そのような場合には、メーターガス栓を閉止しないこともある。

なお、他工事により、ガス配管が損傷されるおそれがある場合は、必要に応じて引込管ガス遮断装置、分岐バルブをガス供給が開始されるまでの間、閉止する。

＊2　試運転等でガスを使用する際、やむを得ず立会いを行うことができない場合は、使用者側の責任者を明確にし、安全に関する事項を周知する。

＊3　立会いの依頼を受けた場合はこれに応じ、検査の立会いを行う。

＊4　立会い検査の結果、発注者から手直しを指示された場合は、手直し内容、時期等について関係者と打合せを行い、原則として引渡しまでに行う。

＊5　作成する竣工図書のうち、発注者等に対し竣工図**2を提出することが望ましい。

（竣工図書については、「4.17.2　工事完了後の処理」を参照のこと。）

【参　　考】

＊＊1　詳細については、〔参考資料165　ガス設備受領書例〕を参照のこと。

＊＊2　設計図書（配管図）をもとに竣工図を作成する場合、設計変更箇所を反映させる。

4.17.1.2　竣工後メーターガス栓を閉止する場合の措置

竣工後、メーターガス栓を閉止する場合は、メーターガス栓の誤開放による事故を防止する措置を講じる。*1【遵守】

【解　　説】

＊1　メーターガス栓を閉止する場合は、メーターガス栓の誤開放による供給圧力下のガスの漏出やガス使用者の無断使用による事故等の防止対策として、メーターガス栓を封印する。

4.17.2　工事完了後の処理

工事完了後、工事規模に応じた竣工図書を作成する。*1【遵守】

【解　　説】

＊1　竣工図、工事写真、工事日報、ガス設備リスト、整圧器及びガスメーター等の設置カード**1、施工報告書等（〔参考資料176　施工報告書等例〕参照。）のうち工事規模に応じた竣工図書を作成する。

なお、ガス事業者は引渡し後の維持管理を考慮し、作成した竣工図書を保管する。

また、引渡し後の維持管理上重要となると思われる、私道使用承諾書、打合せ議事録、ガス設備受領書等の書類についても関係者に引継ぎ、適切に保管することが望ましい。

【参　　考】

＊＊1　緊急ガス遮断装置、引込管ガス遮断装置、整圧器及びガスメーター等は、その設置位置や設置年月日等を記載した設置カード等を作成し保管する。