参考資料１　建物区分の概要

(1)　建物区分の考え方は需要家を建物ごとの集合体として捉え、人の集合状況、避難の難易、ガス設備の規模、ガスの使用状況等、すなわち、万一の事故発生時における対応の困難さや被害の大きさを勘案したもので、具体的には建物構造、ガスの使用用途、ガスメーターの換算合計Qmaxの３つの設定要素により11区分が設定されている。(~~昭和60年通産省告示第461号~~なお、同告示は)「ガスを使用する建物ごとの区分を定める件」(昭和60年通産省告示第461号に定めるものをいう。~~なお、同告示は)~~」~~参照)~~

付表１－１　建物区分の概要

区分No.	区　分	概　要	保安上の優先順位	設定要素		
				建物構造（高さ・地階）	用　途（ガスの使用用途）	ガスメーターの換算合計Qmax
1	特定地下街等	大規模な地下街及び準地下街等（地階部分のみ）	1	○	○	－
2	特定地下室等	大規模な地下室等（地階部分のみ）	2	○	○	－
3	超高層建物	高さ60mを超える建物（超高層住宅を含む）	3	○	－	－
4	高層建物	高さ31mを超える建物（高層住宅を含む）	5(注3)	○	－	－
5	特定大規模建物	特定業務用途に供されるガスメーターの換算合計Qmax(注1)が180m³／h以上(注2)の建物	4	－	○	○
6	特定中規模建物	特定業務用途に供されるガスメーターの換算合計Qmax(注1)が30m³／h以上(注2)の建物	6	－	○	○
7	特定公共用建物	特定公共用途（社会的弱者に係る用途）に供されるガスメーターの換算合計Qmax(注1)が30m³／h以上(注2)の建物	7	－	○	○
8	工業用建物	工業用途に供されるガスメーターの換算合計Qmax(注1)が90m³／h以上(注2)の建物	8	－	○	○
9	一般業務用建物	業務用途に供されるガスメーターがある建物	9	－	○	－
10	一般集合住宅	住居用途のみでガスの使用者が２以上の建物	10	－	○	－
11	一般住宅	住居用途のみで，ガスの使用者が１の建物	11	－	○	－

（注１）　「換算合計Qmax」は、「Qmax」を46MJ／Nm³で換算したもの。なお、ガスメーターの個数が２以上の場合には、その「Qmax」の和を換算したもの。

（注２）　「冷房等用ガスメーター」（集中熱源方式による冷房、暖房、給湯又はこれらの組合せのいずれかの目的のため専用に使用されるメーターをいう）は、建物区分の判定の際、換算合計Qmaxに加算しない。

（注３）　建物区分は、一部を除いては、保安対策が優先される区分順（番号が小さい方が保安上優先すべき区分）に並んでいるが、「４．高層建物」と「５．特定大規模建物」の保安上の優先性は、「５．特定大規模建物」が上位となる。したがって、１の建物がこの両者に該当する場合の区分は、「５．特定大規模建物」とする。

［参考］　最高使用圧力が中圧の導管にてガスを供給する中圧設備建物は、引込管ガス遮断装置、緊急ガス遮断装置、ガス警報器等の設置が必要となる。ただし、緊急ガス遮断装置、ガス警報器等は、工場及び廃棄物処理場等並びに、換気設備等により、ガスが滞留するおそれがない場所は設置対象から除外される。

コメントの追加 [A1]: フォントサイズ変更

コメントの追加 [A2]: 引用方法の変更

コメントの追加 [A3]: 分の体裁修正。（改定リスト未反映）

コメントの追加 [A4]: 全角に変更

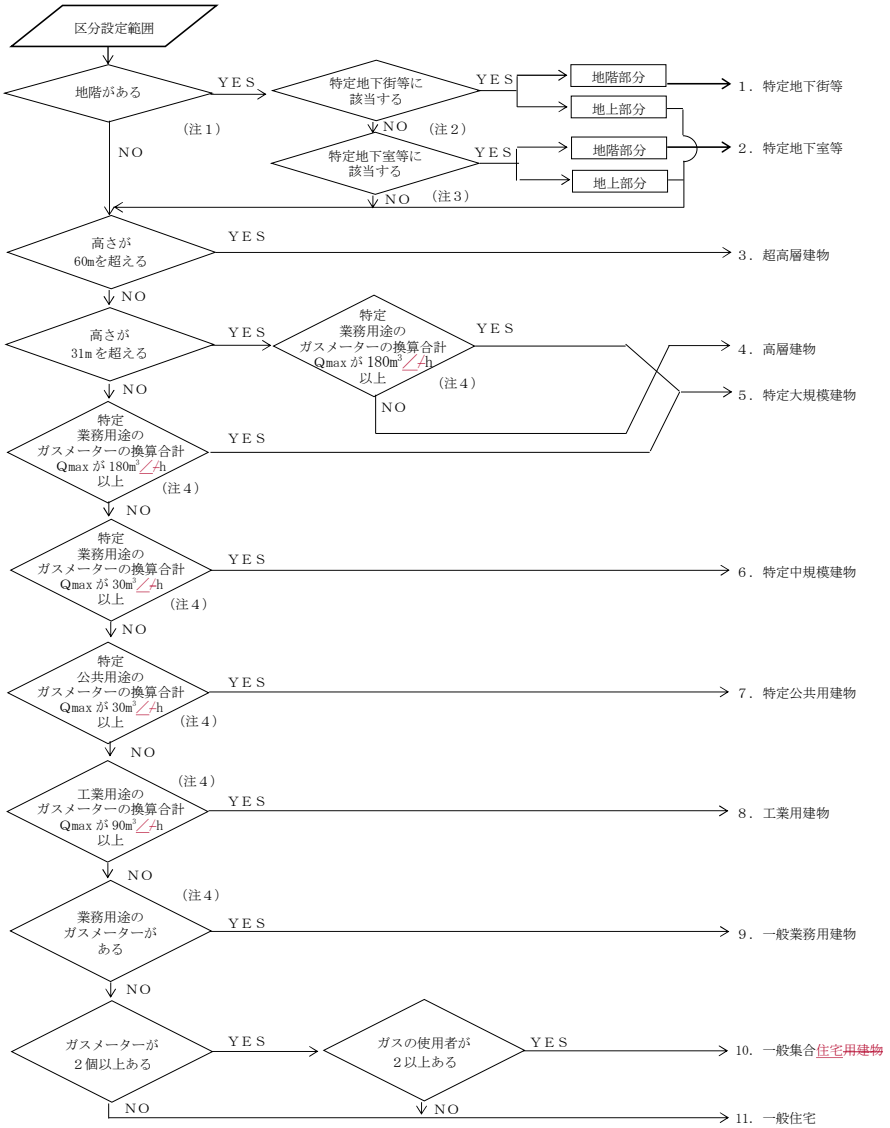
コメントの追加 [A5]: 全角に変更

コメントの追加 [A6]: 全角に変更

コメントの追加 [A7]: 全角に変更

コメントの追加 [A8]: 全角に変更

(2)　建物区分の設定は、以下に示す建物区分の設定フローによって行われる。



（注１）　地階の定義については(3)参照。

（注２）　特定地下室等の設定フローについては(4)参照。

（注３）　地階が特定地下街等、特定地下室等に該当しない場合は、地階部分のガスメーターもガスメーター用途の設定対象とする。

（注４）　「冷房等用ガスメーター」（集中熱源方式による冷房、暖房、給湯又はこれらの組合せのいずれかの目的のため専用に使用されるメーターをいう）のみが存在する建物は、ガスメーター用途の設定を行わない。したがってそのガスメーターが使用される建物の主形態によって，１～４、10、11のいずれかの区分を設定する。

付図１－１　建物区分設定フロー

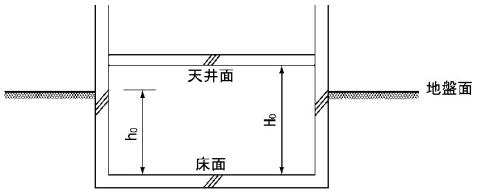
コメントの追加 [A9]: 句点削除

コメントの追加 [A10]: 句点削除

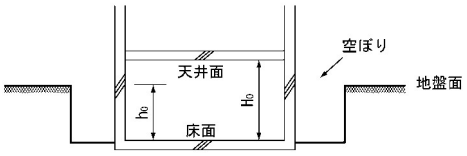
コメントの追加 [A11]: 図の（注２）と（注３）の位置を修正とスラッシュは全角

(3)　地階とは、建築基準法施行令第１条によるところの地階をいう。

(a) 地階



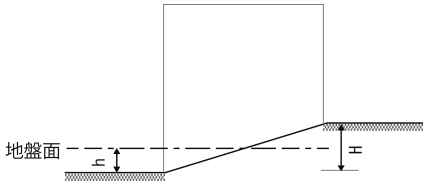
$h_0 \geqq H_0/3$ の場合は地階となる。
$h_0 < H_0/3$ の場合は地階でない。



$h_0 \geqq H_0/3$ の場合は地階となる。
$h_0 < H_0/3$ の場合は地階でない。

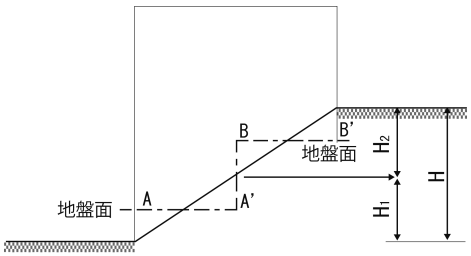
(b) 地階を判断するための地盤面

（ｉ）高低差が３mm以下の場合



h=H／22

（ⅱ）高低差が３mmを超える場合



○H_1、$H_2 \leqq 3m$（H_1，H_2 は建物によって決まる値）
○AA'、BB' は建物によって複数の地盤面があり得る。
○地盤面の算定方法は（ｉ）に準ずる。

〔参　考〕

建物区分の設定においては、「特定地下街等」および「特定地下室等」の区分を設定するうえで、地階の有無が重要な条件となる。したがって、ガス使用申込者、建築設計者、設備業者等へ設定に要する情報を収集し、必要によっては、建築指導課、消防機関等へ確認する。

コメントの追加 [A12]: 単位は半角

コメントの追加 [A13]: スラッシュは全角

コメントの追加 [A14]: 一桁の数字は全角

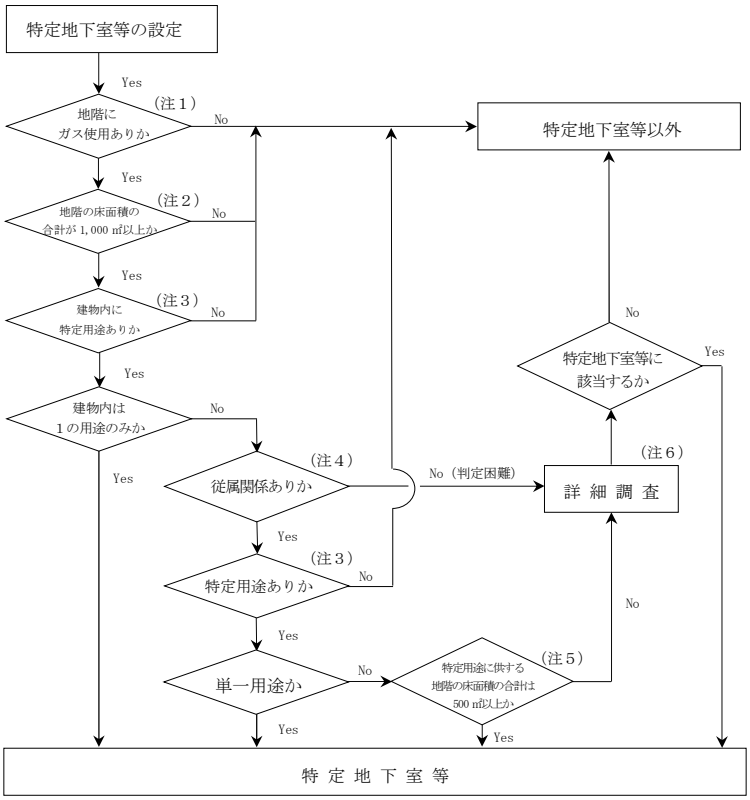
コメントの追加 [A15]: 単位は半角

コメントの追加 [A16]: ローマ数字は全角にしているので説明文も全角に変更

コメントの追加 [A17]: スペース空け

コメントの追加 [A18]: フォント変更

(4) 特定地下室等は、次のフローに基づいて設定する。なお、特定地下室等におけるガス漏れ警報設備の設置に関しては、消防法で定められたガス漏れ火災警報設備と関連することから、需要家における保安対策上、その一貫性に配慮することが望ましい。



（注１） ガス機器は設置されていないが、ガス機器を接続するだけで使用可能なガス栓がある場合は、ガス使用ありとする。

（注２） 複数の地階がある場合は、全ての地階の床面積を合計した値で判断する。

（注３） 「(6)建物区分の設定要素としての用途」を参照のこと。

（注４） 異なる２以上の用途において、次の３つの条件を全て満たす場合は、従属関係にあるものとして取扱う。なお、消防庁予防課通知により、用途の従属関係の取扱いが示されている（昭和50年4月15日 消防予第41号・消防安第41号~~、昭和50年4月15日~~）。

(1) 従属的な部分の管理権原を有する者が本来の業種の管理権原を有する者と同一人であること。

(2) 従属的な部分の利用者が本来の業種の利用者と同一であるか又は密接な関係にあること。

(3) 従属的な部分の利用時間が本来の業種の利用時間とほぼ同一であること。

（注５） ガス使用の有無に関係なく、特定用途に供されるそのものの床面積（共用部等を除く）を合計した値で判断する。

（注６） 建物設計者や消防機関等に問い合わせ調査を行い、消防法施行令第21条の２第１項第四号及び第五号ガス漏れ火災警報設備の設置に関する情報を入手する。

付図１－２ 特定地下室等の設定フロー図

コメントの追加 [A19]: 引用方法の変更

(5) 建物区分の主なものについて、区分の定義を次に示す。

(a) 特定地下街等とは、次のいずれかに該当するものをいう。

(ⅰ) 地下街

ただし、延べ面積※1が1,000m²以上のものに限る。

(ⅱ) 建築物の地階（地下街の各階を除く。）で連続して地下道に面して設けられたものと、当該地下道とを合わせたもの。※※2

ただし、延べ面積が※1 1,000m²以上で、かつ、特定用途建築物※※3又は特定複合用途建築物※※3の地階が存し、かつ、この建築物の地階の床面積※※1（特定複合用途建築物※※3の地階にあっては、特定用途に供される部分の床面積に限る。）の合計が500m²以上のものに限る。

(b) 特定地下室等とは、次のいずれかに該当するものをいう。

ただし、「特定地下街等」に該当する部分を除く。

(ⅰ) 特定用途建築物※※3の地階で、床面積※※1の合計が1,000m²以上のもの。

(ⅱ) 特定複合用途建築物※※3の地階のうち、床面積※1の合計が1,000m²以上で、かつ、特定用途に供される部分の床面積※※1の合計が500m²以上のもの。

(c) 超高層建物とは、高さが60mを超える建物をいう。

ただし、「特定地下街等」、「特定地下室等」に該当する部分を除く。

(d) 高層建物とは、高さが31mを超え、60m以下であって、特定業務用途のガスメーター※※4の換算合計Qmaxが180m³／h未満の建物をいう。

ただし、「特定地下街等」、「特定地下室等」に該当する部分を除く。

(e) 特定大規模建物とは、特定業務用途のガスメーター※※4の換算合計Qmaxが180m³／h以上の建物であって、高さが60m以下のものをいう。

ただし、「特定地下街等」、「特定地下室等」に該当する部分を除く。

※※1 「床面積」とは、建築物の各階又はその一部で壁その他の区画の中心線で囲まれた部分の水平投影面積をいい、「延べ面積」とは、建築物の各階の床面積の合計をいう。

※※2 「建築物の地階（地下街の各階を除く。）で連続して地下道に面して設けられたものと当該地下道とを合わせたもの」については、「連続する複数の建築物の地階又は地下にある複数の建築物で、地下道との接続部分の開口部の面積の合計が40m²以上となるもの」に該当する*。

＊地下駅の改札口内の区域及び改札口外であって当該部分が、耐火構造の壁又は甲種防火戸により区画されている区域は、ここでいう「建築物」及び「地下道」には該当しないものとして取り扱う。

※※3 「特定用途建築物」とは、(6)に示す特定用途のいずれかに供される建築物（単一用途のもの）をいい、「特定複合用途建物」とは、２以上の用途に供される建築物であって、当該建築物の中に(6)に示す特定用途のいずれかに該当する用途に供される部分が含まれているものをいう。

※※4 冷房等用ガスメーターを除く。

コメントの追加 [A20]: スペース詰め

コメントの追加 [A21]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A22]: スペース詰め

コメントの追加 [A23]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A24]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A25]: スペース詰め

コメントの追加 [A26]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A27]: スペース詰め

コメントの追加 [A28]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A29]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A30]: スペース詰め

コメントの追加 [A31]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A32]: 全角に変更

コメントの追加 [A33]: スペース詰め

コメントの追加 [A34]: 単位の添え字は半角

コメントの追加 [A35]: 全角に変更

コメントの追加 [A36]: 単位表記の変更

(6) –建物区分の設定要素としての用途には次の６つがある。（付表１－２参照）

(a) 特 定 用 途……特定業務用途及び特定公共用途にかかわるもの。

(b) 特定業務用途……料理飲食店等、不特定多数の人が集合するもの。

(c) 特定公共用途……病院、老人福祉施設等、社会的弱者と呼ばれる人にかかわるもの。

(d) 工 業 用 途……工場等、製品の製造又は加工にかかわるもの。

(e) 一般業務用途……上記(a)～(d)以外で、住居用途以外のもの。

(f) 住 居 用 途……住居にかかわるもの。

付表１－２　業種別用途分類

用途分類 / 業種	業務用途				住居用途	（参考）
	特定業務用途	特定公共用途	工業用途	一般業務用途		（注）特定用途
劇場、映画館、演芸場、観覧場（競輪場、競馬場、野球場等）	○	－	－	－	－	○
公会堂、集会場（公民館、貸しホール等）	○	－	－	－	－	○
キャバレー、カフェー、ナイトクラブの類、性風俗関連特殊営業店舗	○	－	－	－	－	○
遊技場（マージャン店、ボウリング場、ゲームセンター等）、ダンスホール、カラオケボックス他	○	－	－	－	－	○
待合、料理店の類（料亭、割ぽう、茶屋等）	○	－	－	－	－	○
飲食店（喫茶店、食堂、ビヤホール、すし屋、うどん屋等）	○	－	－	－	－	○
百貨店、マーケット（スーパーマーケット）	○	－	－	－	－	○
その他の物品販売業を営む店舗、展示場	○	－	－	－	－	○
旅館、ホテル、宿泊所（モーテル、ユースホステル等）	○	－	－	－	－	○
蒸気浴場、熱気浴場の類	○	－	－	－	－	○
病院、診療所、助産所	－	○	－	－	－	○
老人福祉施設、有料老人ホーム、救護施設、更生施設、児童福祉施設（母子寮及び児童更生施設を除く）、身体障害者更生援護施設（身体障害者を収容するものにかぎる）、精神薄弱者援護施設	－	○	－	－	－	○
幼稚園、盲学校、聾学校、養護学校	－	○	－	－	－	○
製品を製造又は加工するものの類（工場、作業場等）	－	－	○	－	－	－
小学校、中学校、高等学校、高等専門学校、大学校、専門学校、各種学校の類	－	－	－	○	－	－
図書館、博物館、美術館の類	－	－	－	○	－	－
公衆浴場（銭湯）	－	－	－	○	－	－
理容院、美容院、クリーニング等物品販売を伴わない上記以外のサービス業	－	－	－	○	－	－
体育館等（観覧場、飲食店、物品販売店がなく、遊技場以外のもの）	－	－	－	○	－	－
上記以外の事業場（裁判所、保健所、試験所、研究所、役場、汚水塵芥処理場、自衛隊施設、刑務所、銀行、会社事務所等）	－	－	－	○	－	－
寄宿舎、下宿、共同住宅、共同住宅以外の住宅	－	－	－	－	○	－

（注）特定用途は、告示で定められた建物用途である。

(7) ガスを使用する建物の改造又はガスの供給規模の変更に伴い、建物区分が変更になる場合であって次の(a)、(b)に該当した場合は、法令に基づき建物区分を変更しなければならない。

(a) 変更後の建物区分が、「特定地下街等」、「特定地下室等」又は「超高層建物」に該当することとなる場合※＊1

(b) ガスを供給するための引込管の断面積が1.3倍を超えて増加する場合※＊2

※＊1　床面積の増加や建物高さの変更等によって、建物区分を設定した後の建物が特定地下街等，特定地下室等，超高層建物となる場合に建物区分の変更が必要となる。

※＊2　ガスメーターの換算合計Qmax~~Qmax~~の変更によって、他の建物区分に該当し、かつ引込管口径や引込管数の増加により、引込管の断面積の増加率が1.3を超える場合に建物区分の変更が必要となる。

なお、ガス設備や建物の仕様変更によって保安上の下位区分となった場合、建物区分の変更の必要はない。

コメントの追加 [A37]: Qmax の表記方法半角から全角へ

参考資料２　中圧ガス設備系統図例

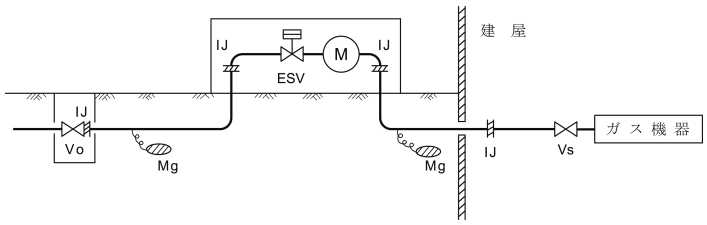
図中の記号の意味を次に示す。

V_0	：引込管ガス遮断装置	G_2	：予備整圧器
ＥＳＶ	：緊急ガス遮断装置	Ｍ	：ガスメーター
ＴＯＶ	：圧力上昇防止遮断弁	R_V	：安全器（リリーフ弁）
V_S	：ガス栓（区分バルブ）	ＩＪ	：絶縁継手
G_1	：主整圧器	Ｍｇ	：マグネシウム陽極

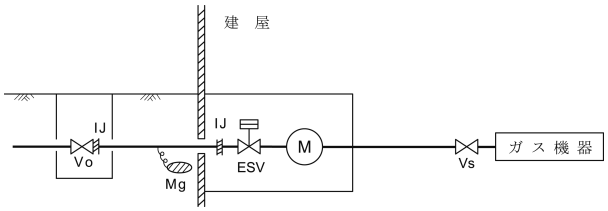
（注）バルブ、フィルタ等の一部は省略してある。

１．中圧ストレート供給方式例

(1) 屋外緊急ガス遮断装置 ＋ 屋外ガスメーター

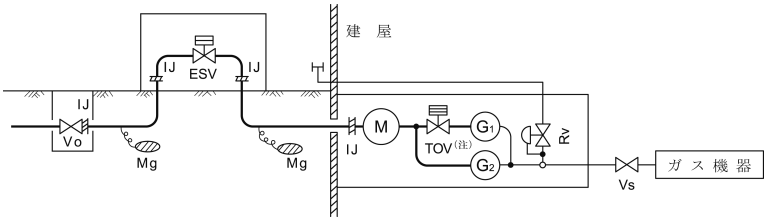


(2) 屋内緊急ガス遮断装置 ＋ 屋内ガスメーター



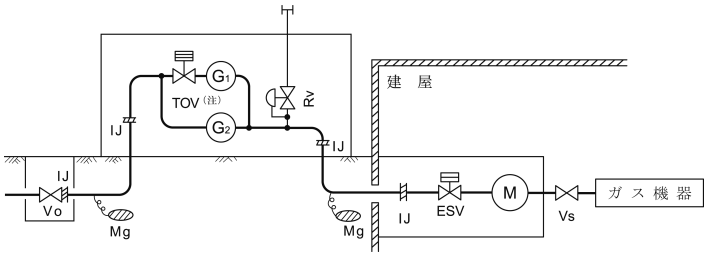
２．整圧器供給方式例

(1) 屋外緊急ガス遮断装置 ＋ 屋内ガスメーター ＋ 屋内整圧器



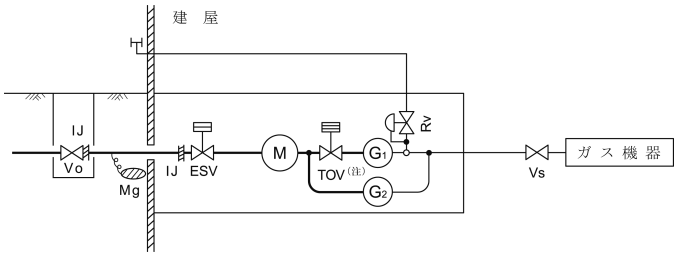
（注）整圧器における予備整圧器系統についても、ＴＯＶ（圧力上昇防止遮断弁）が設置される場合がある。

(2) 屋外整圧器 ＋ 屋内緊急ガス遮断装置 ＋ 屋内ガスメーター



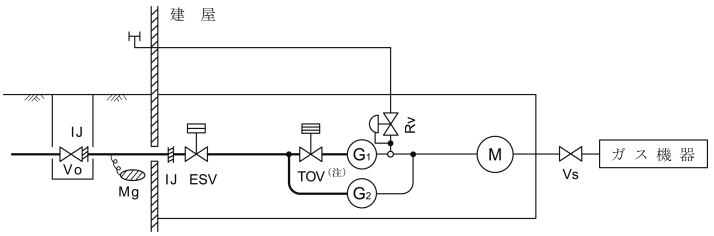
（注）整圧器における予備整圧器系統についても、ＴＯＶ（圧力上昇防止遮断弁）が設置される場合がある。

(3) 屋内緊急ガス遮断装置 ＋ 屋内ガスメーター ＋ 屋内整圧器



（注）整圧器における予備整圧器系統についても、ＴＯＶ（圧力上昇防止遮断弁）が設置される場合がある。

(4) 屋内緊急ガス遮断装置 ＋ 屋内整圧器 ＋ 屋内ガスメーター



（注）整圧器における予備整圧器系統についても、ＴＯＶ（圧力上昇防止遮断弁）が設置される場合がある。

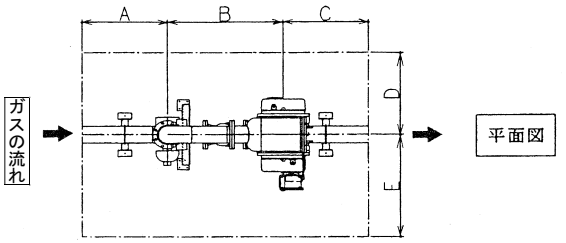
参考資料３　ガスメーターの設置例

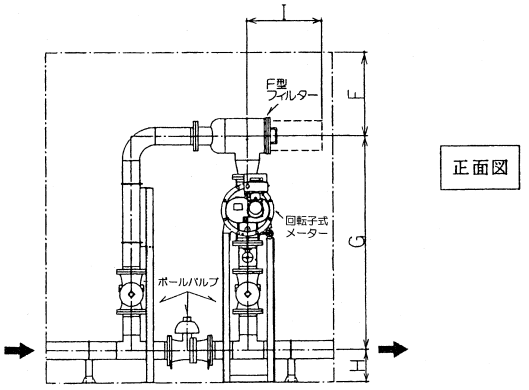
１．回転子式メーターの設置例

付表３－１　回転子式メーター設置寸法の例

（単位：㎜）

口径(A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I
50	600	620	600	500	800	600	1,000	250	300
80	600	730	600	500	800	600	1,300	250	350
100	800	850	800	500	800	600	1,450	250	400
150	800	1,080	1,000	800	1,000	800	2,070	300	700
200	800	1,500	1,000	800	1,000	800	2,660	400	－



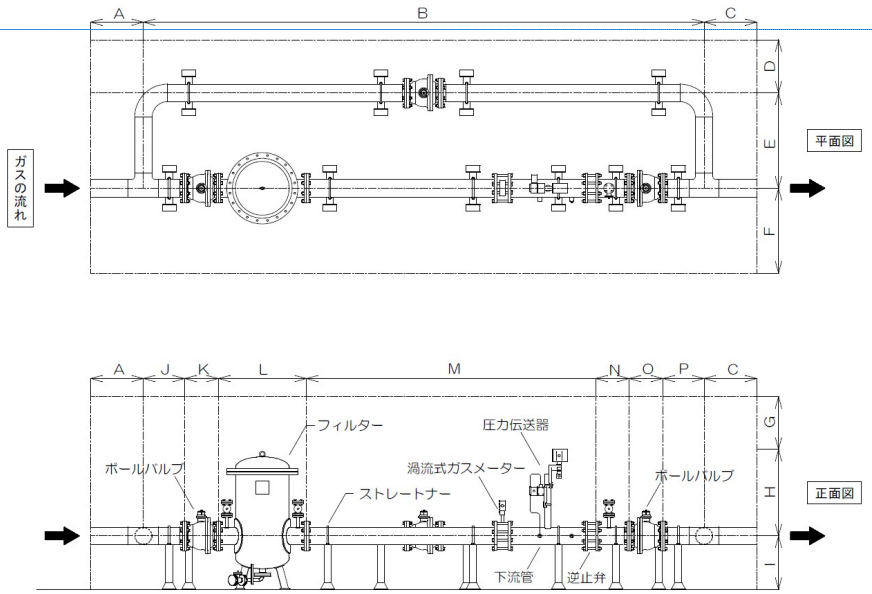


２．渦流式メーターの設置例

付表３－２　渦流式メーター設置寸法の例

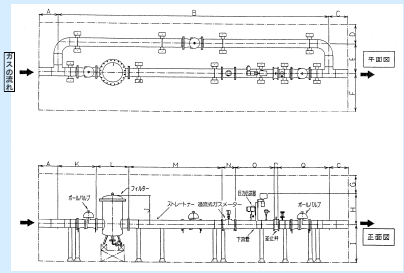
（単位：㎜）

口径(A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
50	400	2,400	400	400	400	800	500	765	34180	24837	12038	467	96360	23459	12025	24854
80	400	3,200	400	400	70040	800	500	780	36580	27458	20048	558	1,481	21364	20040	27457
100	400	4,000	400	500	80050	800	500	792	44580	34365	23061	686	1,841	32776	23050	34364
150	500	5,300	500	500	90080	800	500	818	5051,	38974	32071	832	2,734	31610	32075	38976
200	500	7,000	500	500	90080	1,000	500	843	5351,	52476	39098	832	3,845	49535	3901,	52495
250	700	8,600	700	700	1,100	1,000	500	869	6501,	5641,	6301,	932	4,808	47245	6301,	56410
300	700	9,800	700	700	1,100	1,000	500	894	6571,	63498	6101,	1,100	5,744	46850	6101,	63414



コメントの追加 [A38]: 表の数値を入れ替え。値Ｑの列を削除

コメントの追加 [A39]: フィルター下部の台がない形に標準図を変更



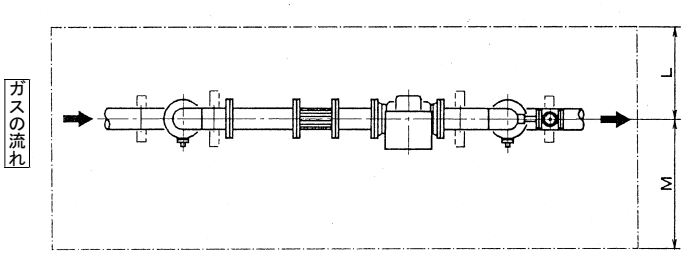
コメントの追加 [A40]:
図の差替え

３．タービン式メーターの設置例

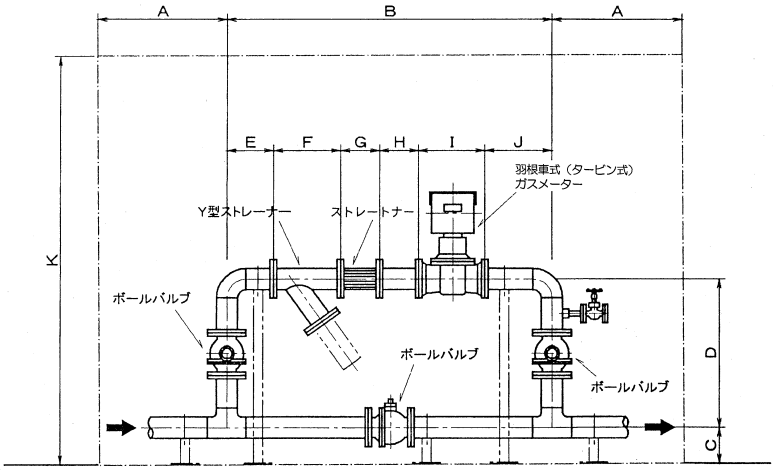
付表３－３　タービン式メーター設置寸法の例

（単位：㎜）

口径(A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
100	700	1,750	200	800	252	360	210	210	356	362	2,200	500	700
150	700	2,250	200	900	315	400	310	310	406	509	2,300	500	700
200	700	3,050	250	1,100	420	650	410	410	534	626	2,400	500	700
300	700	4,400	330	1,720	620	900	610	610	737	923	3,600	500	900



平面図



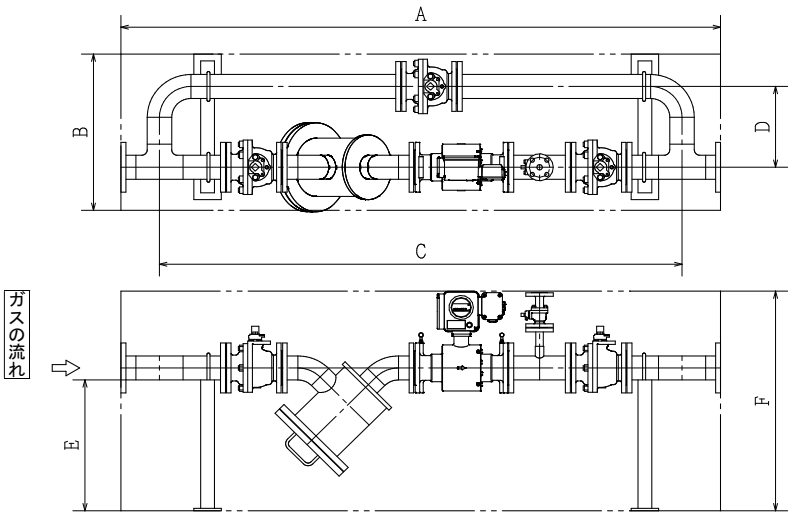
正面図

４．サーマルフロー式メーターの設置例

付表３－４　サーマルフロー式メーター設置寸法の例（水平設置）

（単位：㎜）

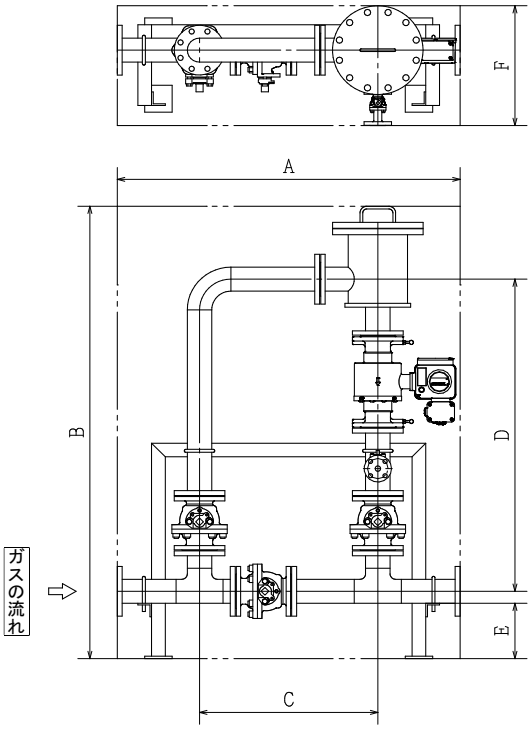
口径(A)	A	B	C	D	E	F
50	1,710	460	1,470	230	330	640
80	2,180	580	1,900	300	490	820
100	2,450	710	2,130	400	610	1,000
150	3,010	880	2,610	500	720	1,130



付表３－５　サーマルフロー式メーター設置寸法の例（垂直設置）

（単位：㎜）

口径(A)	A	B	C	D	E	F
50	920	1,360	440	920	200	410
80	1,170	1,700	630	1,180	200	450
100	1,260	1,910	680	1,310	200	490
150	1,500	2,230	780	1,570	220	570



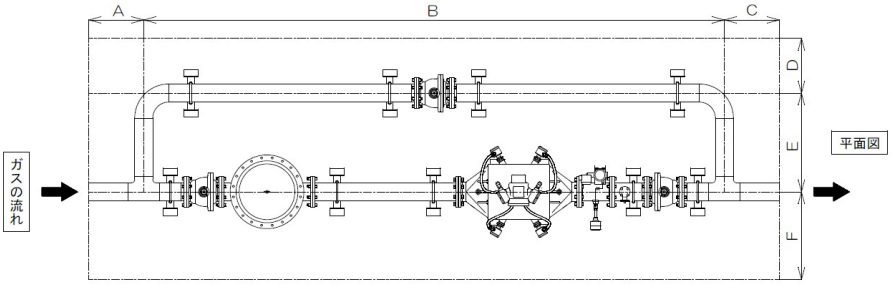
５．超音波式メーターの設置例

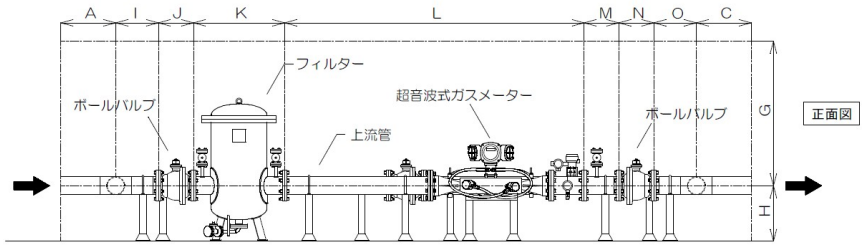
コメントの追加 [A41]: 超音波式の設置例を追加

付表３－６　超音波式メーター設置寸法の例

（単位：㎜）

口径（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
50	400	2,400	400	400	400	800	1,265	341	248	120	467	963	234	120	248
80	400	3,200	400	400	700	800	1,280	365	274	200	558	1,481	213	200	274
100	400	4,000	400	500	800	800	1,292	445	343	230	686	1,840	328	230	343
150	500	5,300	500	500	900	800	1,318	505	389	320	832	2,734	316	320	389





参考資料４　ガス導管の浅層埋設に関する通達（要約）

1.　通達の発出日等

項目	内容
標題	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
発出日	平成11年3月31日
発出者	建設省道路局路政課長，国道課長
通達番号	建設省道政発第32号，建設省道国発第5号及び各号その2
発出先	各地方建設局道路部長，北海道開発局建設部長，沖縄総合事務局開発建設部長，各都道府県担当部長，各指定市担当局長 なお，都道府県管下道路管理者（市町村道等）には都道府県より通知
基本的な考え方	技術的検討を実施した結果，管路等を地下に設ける場合の埋設の深さを可能な限り浅くすることとする。 （平成7年3月に閣議決定された「規制緩和推進計画」では，管路（ガス導管・地中電線類）等の埋設深さについて，道路構造保全の観点等を踏まえて技術的検討を実施し，基準の緩和の可否を検討するとされており，本基本的考え方はこの方に基づくもの。）
本通達の各道路管理者への位置づけ	①上記の趣旨を踏まえ積極的な取り組みを行うこと。 ②管路等の埋設深さにつき，別に基準を定めている場合は，今般の措置に且して当該基準の見直しを行う等，実効が確保されるよう所要の措置を講ずること。 ③道路の舗装構成，土質の状態，交通状況及び気象状況等から技術的検討の結果を適用することが不適切と認められる場合は，従前の取扱いによること。

2.　通達内容

2.1.　具体的埋設深さ

道路法におけるガス管区分	現行道路法（施行例）		日ヱガス協会の要望内容		本通達内容			
	適用導管	歩車道	車道	歩道	適用導管例	車道	歩道	備考
本線	高圧管[注1] 中圧管 低圧管 （供給管）	1.2m以上 工事実施上やむを得ない場合は0.6m以上	道路の舗装厚+0.3m以上 上記数値が0.8m未満の場合は0.8m以上 （地下電線と同一の内容）	0.6m以上	高圧管[注1] 中圧管[注2]	道路の舗装厚-0.3m以上 上記数値が0.6m未満の場合は0.6m以上 （地下電線と同一の内容）	同左 （実質0.6m程度）	基幹的な線で，道路の地下に設けるに当たっては道路構造の保全等の観点から所要の配慮を要するもの
本線以外の線					中圧管[注3] 低圧管		0.5m以上	基幹的な線以外の線で，引込線と直接接続がある線又は，それらと直接接続することが予定されている線
引込線	供給管	一部の道路管理者は1.2mで規制	（「本線」と定義しないことを要望）		供給管	従前通り（規制なし）[注4]		但し，路床面からの最小土被り厚（0.3m）を道路管理者から指導された場合はこれに従うこと[注5]

注　：表中では「以上」と記載してあるが，通達内容を厳密に解釈すれば「超」である。しかし，現行道路法においても埋設深さは1.2m超でなければならないが，運用上1.2mで指導している道路管理者が多いため「以上」と記述。

注1：1～2MPa未満の高圧管に適用。なお，2MPa以上の高圧管を市街地及び人家連担地区に埋設する場合は別通達（平成9年3月25日付建設省道政発第43号）により1.8m以上。

注2：供給管取出しがない中圧管。

注3：供給管取出しがある中圧管。

注4：建設省道路局路政課に確認。“引込線に関しては，最も下位に位置付けられる線であり，これまで通りの扱いとした。”

注5：建設省道路局路政課からの連絡事項。（なお，当該値0.3mは「道路占用埋設物件の浅層化技術検討報告書」に記載。）

2.2.　浅層埋設の適用対象となるガス管材料

材料	口径（呼び径）	備考
鋼管（ＳＧＰ） ダクタイル鋳鉄管	300Ａ以下	実験に適用した管径。これ以上の管径については適用が皇少。
ポリエチレン管	300Ａ以下	平成16年2月17日事務連絡にて300A以下のガス用ポリエチレン管について浅層埋設可能と規制緩和された。
その他のこれらと同等以上の強度を有する材料	300Ａまたは200Ａ以下	上記以外の材料や将来の技術開発材料を考慮した規定。

3.その他の規制緩和（既存事務連絡等の廃止）

事務連絡等標題	内容	要望結果
硬質塩化ビニル管等の占用許可の取り扱いについて （平成6年5月30日事務連絡）	ガス用ポリエチレン管の埋設位置を歩道のみに制限	当該部削除
ガス管および水道管の占用の取り扱いについて(案) （昭和44年7月15日国道一課・部長会議資料）	埋設位置・埋設深さ・管の構造の規制 ・原則としてガス管の車道部埋設は認めない （やむを得ず車道に埋設する場合の埋設深さは，舗装厚＋0.5mとし，トラフ構造又は二重管構造等とすること） ・ポリエチレン管の埋設位置を歩道のみに制限	当該部削除

参考資料５　配管口径算出例

＜設計条件＞

① 各ガス機器のガス消費量の合計を設計流量とする。

② 供給管取出し部分における最低供給圧力：0.05 MPa（ゲージ圧）

③ ガス機器のガス消費量は次のとおりとする。

ガスエンジン　　：Q_1＝600m³／h……常温常圧

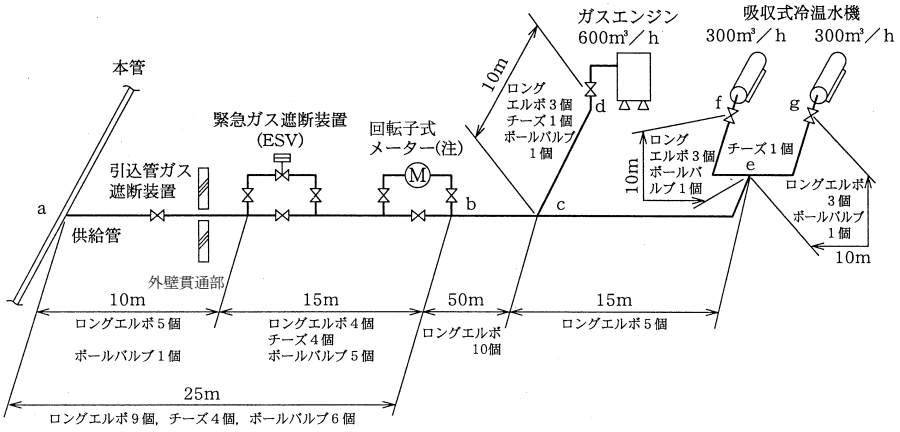
吸収式冷温水機　：Q_2＝300m³／h……常温常圧

：Q_3＝300m³／h……常温常圧

④ ガス機器側の最低必要圧力：0.03 MPa（ゲージ圧）（各機器とも）

⑤ 管内流速は20m／s以下とする。

⑥ 各配管部の延長及び継手類の設置状況は次のとおり。



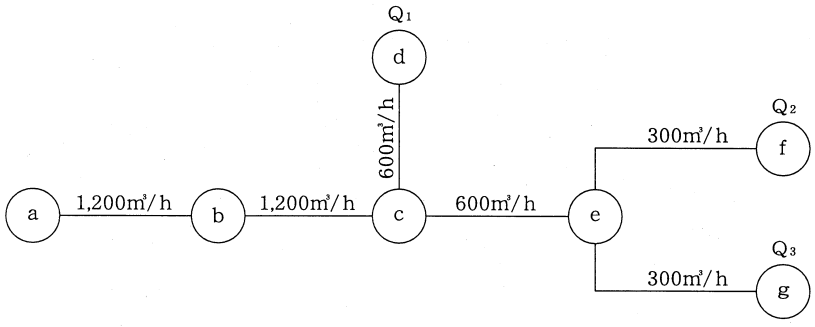
（注）回転子式メーターの圧力損失は、フィルター等を含め約250Pa程度であるため、計算には含めない。

付図５－１　各配管部の延長及び継手類の設置状況

解図3.7－~~1~~1のフローに従って各配管部の配管口径を決定する。

(1)　上記に示す中圧供給物件を、次のようなネット図に置き替え、各配管部に設計流量を割当てる。

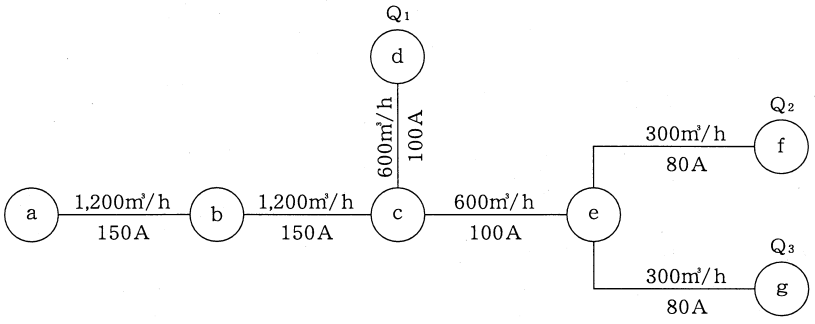
なお、供給管から建物外壁貫通部までは埋設配管であるため、「3.7.3 配管口径の決定」に基づき、当該配管部の配管口径は50~~A~~A以上とする。



付図５－２　ネット図（設計流量の割当て）

(2)　各配管部の管内流速を考慮し、供給圧力に応じた各配管部の最小となる仮口径を設定する。

参図3.7－２～参図3.7－５を利用し、供給圧力0.05MPaの線図において、配管部ごとに設計流量に対応する管内流速が20m／s以下となる最小の口径を選定する。



付図５－３　ネット図（仮口径の設定）

a －b 間：1,200 m³／h →　150~~A~~A（流速V_{ab}＝12.5 m／s＜20 m／s：参図3.7－５）

b －c 間：1,200 m³／h →　150~~A~~A（流速V_{bc}＝12.5 m／s＜20 m／s：参図3.7－５）

c －d 間：600 m³／h →　100~~A~~A（流速V_{cd}＝14.0 m／s＜20 m／s：参図3.7－４）

c －e 間：600 m³／h →　100~~A~~A（流速V_{ce}＝14.0 m／s＜20 m／s：参図3.7－４）

e －f 間：300 m³／h →　80~~A~~A（流速V_{ef}＝11.0 m／s＜20 m／s：参図3.7－３）

e －g 間：300 m³／h →　80~~A~~A（流速V_{eg}＝11.0 m／s＜20 m／s：参図3.7－３）

(3) 「3.7.3 配管口径の決定」の流量公式を用いて、供給管取出部から順に各配管部の終端圧力を求める。なお、〈設計条件〉より、

供給管取出部 a における最低圧力　　P_a：0.05 MPa（ゲージ圧）

ガス機器入口部での最低必要圧力　　P_d、P_f、P_g：0.03 MPa（ゲージ圧）　である。

〔a－b 間〕

$$P_a^2 - P_b^2 = \frac{1}{K^2} \cdot \frac{S \cdot L_{ab}}{D_{ab}^5} \cdot Q_{ab}^2 \cdot \frac{g^2}{10,000} = 4.380 \times 10^{-4}$$

a－b 間の設計流量：Q_{ab}＝1,200 m^3／h

流量係数　　：K　＝52.31

供給ガスの比重　　：S　＝0.65

配管口径　　：D_{ab}＝15 cm

直管相当長は参表3.7－1を用いて次式で計算する。（以下同様とする。）

L_{ab}＝ 25m＋（10.1m×４ヶ）＋（3.5m×９ヶ）＋（0.7m×６ヶ）＝101.1m

直管　　チーズ　　ロングエルボ90°　　ボールバルブ

a 点における供給圧力（絶対圧力）：P_a　＝0.05＋0.1013＝0.1513 MPa （絶対圧）　であるから

b 点における供給圧力（絶対圧力）：P_b　$= \sqrt{(0.1513)^2 - (4.380 \times 10^{-4})}$

＝0.1498 MPa （絶対圧）

〔b－c 間〕

以下同様に

$$P_b^2 - P_c^2 = \frac{1}{K^2} \cdot \frac{S \cdot L_{bc}}{D_{bc}^5} \cdot Q_{bc}^2 \cdot \frac{g^2}{10,000} = 3.682 \times 10^{-4}$$

Q_{bc}＝1,200 m^3／h

D_{bc}＝15 cm

L_{bc} ＝ 50m＋（3.5m×10ヶ）＝85m

直管　ロングエルボ90°

P_b＝0.1498 MPa （絶対圧）　であるから

$P_c = \sqrt{(0.1498)^2 - (3.682 \times 10^{-4})}$ ＝0.1486 MPa （絶対圧）

〔ｃ－ｄ間〕

$$P_c^{\,2}-P_d^{\,2}=\frac{1}{K^2}\cdot\frac{S\cdot L_{cd}}{D_{cd}^{\,5}}\cdot Q_{cd}^{\,2}\cdot\frac{g^2}{10,000}=1.929\times10^{-4}$$

Q_{cd} ＝600m^3／h

D_{cd} ＝10 cm

L_{cd} ＝10m＋（6.6m×１ヶ）＋（2.2m×３ヶ）＋（0.26m×１ヶ）＝23.46m

直管　チーズ　ロングエルボ90°　ボールバルブ

P_c＝0.1486 MPa （絶対圧） であるから

$P_d=\sqrt{(0.1486)^2-(1.929\times10^{-4})}$＝0.1479 MPa （絶対圧）

P_d＝0.1479－0.1013＝0.0466 MPa（ゲージ圧）（＞0.03 MPa（ゲージ圧））

よってｄ点における圧力は、ガス機器の最低必要圧力0.03 MPa（ゲージ圧）を満足する。

〔ｃ－ｅ間〕

$$P_c^{\,2}-P_e^{\,2}=\frac{1}{K^2}\cdot\frac{S\cdot L_{ce}}{D_{ce}^{\,5}}\cdot Q_{ce}^{\,2}\cdot\frac{g^2}{10,000}=2.138\times10^{-4}$$

Q_{ce} ＝600m^3／h

D_{ce} ＝10 cm

L_{ce} ＝15m＋（2.2m×５ヶ）＝26m

直管　ロングエルボ90°

P_c＝0.1486 MPa （絶対圧） であるから

$P_e=\sqrt{(0.1486)^2-(2.138\times10^{-4})}$＝0.1479 MPa （絶対圧）

〔ｅ－ｆ間〕

$$P_e^{\,2}-P_f^{\,2}=\frac{1}{K^2}\cdot\frac{S\cdot L_{ef}}{D_{ef}^{\,5}}\cdot Q_{ef}^{\,2}\cdot\frac{g^2}{10,000}=1.320\times10^{-4}$$

Q_{ef} ＝300m^3／h

D_{ef} ＝８cm

L_{ef} ＝10m＋（5.4m×１ヶ）＋（1.8m×３ヶ）＋（0.24m×１ヶ）＝21.04m

直管　チーズ　ロングエルボ90°　ボールバルブ

P_e＝0.1479 MPa （絶対圧） であるから

$P_f=\sqrt{(0.1479)^2-(1.320\times10^{-4})}$＝0.1475 MPa （絶対圧）

P_f＝0.1475－0.1013＝0.0462 MPa（ゲージ圧）（＞0.03 MPa（ゲージ圧））

よってｆ点における圧力は、ガス機器の最低必要圧力0.03 MPa（ゲージ圧）を満足する。

〔ｅ－ｇ間〕

$$P_e^{\,2} - P_g^{\,2} = \frac{1}{K^2} \cdot \frac{S \cdot L_{eg}}{D_{eg}^{\,5}} \cdot Q_{eg}^{\,2} \cdot \frac{g^2}{10,000} = 1.320 \times 10^{-4}$$

Q_{eg} ＝300m³／h

D_{eg} ＝８cm

L_{eg} ＝10m＋（5.4m×１ヶ）＋（1.8m×３ヶ）＋（0.24m×１ヶ）＝21.04m

直管　　チーズ　　ロングエルボ90°　　ボールバルブ

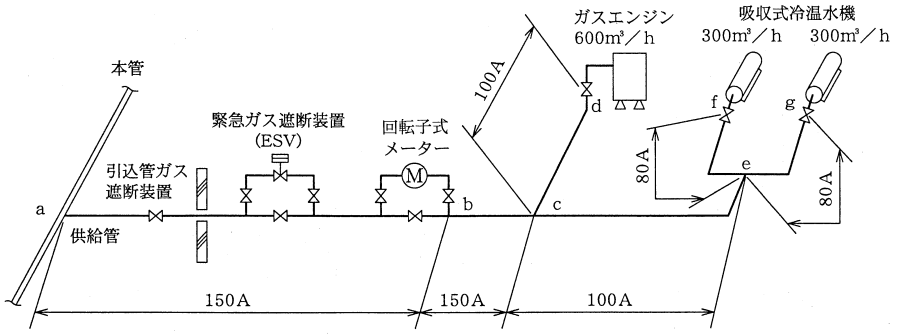
P_e＝0.1479 MPa （絶対圧） であるから

P_g＝ $\sqrt{(0.1479)^2 - (1.320 \times 10^{-4})}$＝0.1475 MPa （絶対圧）

P_g＝0.1475－0.1013＝0.0462 MPa（ゲージ圧）（＞0.03 MPa（ゲージ圧））

よってｇ点における圧力は、ガス機器の最低必要圧力0.03 MPa（ゲージ圧）を満足する。

(4) 以上の計算結果より、設定した各配管部の仮口径が適切であるため、配管口径は次のように決定される。

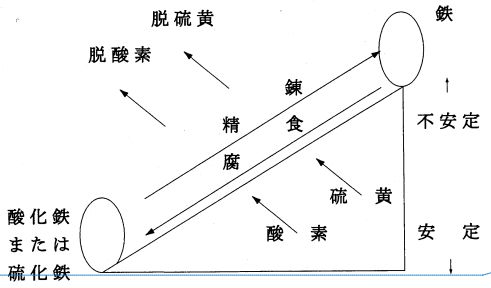


付図５－４　各配管部の口径決定状況

参考資料６　腐食の原理

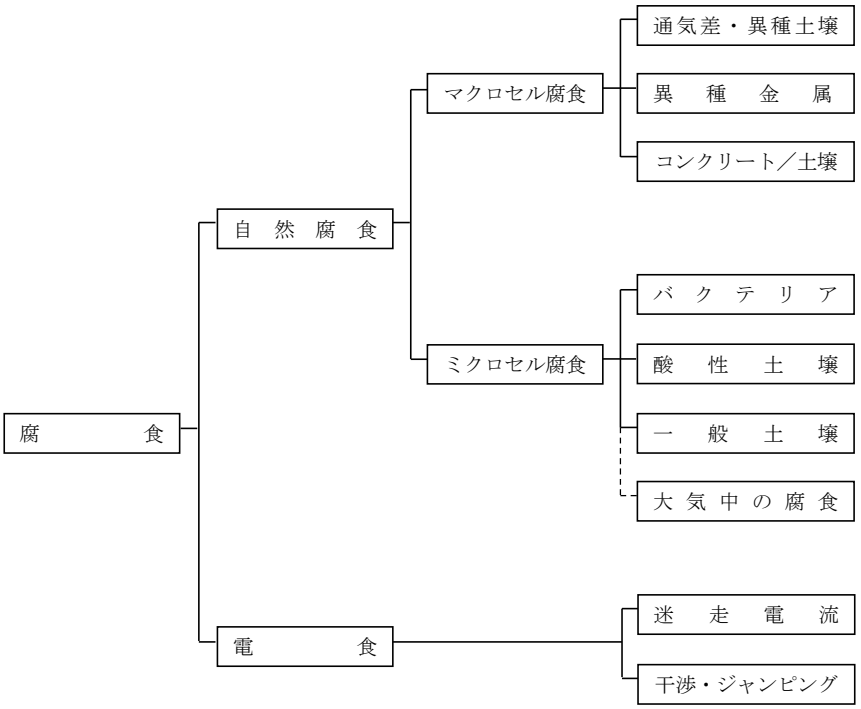
鋼管の主成分である鉄は、自然界では酸化鉄や硫化鉄などの鉱石（鉄の化合物）の状態で安定して存在しており、これを精錬によって人為的に作り出す必要がある。

したがって、通常の環境下では、鉄はより安定な状態に戻ろうとする。これが腐食であり、それを人為的に防止する行為が防食である。



付図６-９－１　精錬と腐食の関係

(1)　供給管・内管供内管の腐食の分類



付図６-９－２　供給管・内管の腐食の分類

コメントの追加 [A42]: フォントサイズ変更

コメントの追加 [A43]: 付図９－１を追加

コメントの追加 [A44]: 他の章に合わせて供内管から供給管・内管に変更

コメントの追加 [A45]: 付図９－２を追加

(2) 腐食の原理

土中埋設管の腐食は、電流が~~管パイプ~~から土壌中へ流出する際に発生する。一方、土中埋設管は、十分な密度の電流が土壌から~~管パイプ~~へ流入する際に防食される。

腐食が発生するには、以下の４つの条件が必要である。

① 陽極部（腐食部）の存在

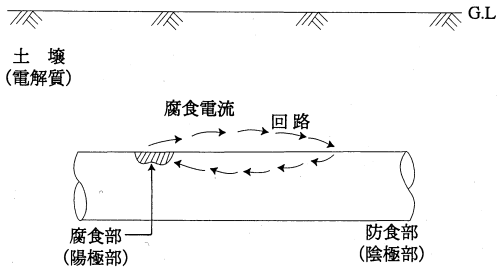
② 陰極部（防食部）の存在

③ 電解質（電流を運ぶ媒体→土壌、水分等）の存在

④ 腐食電流の回路の形成

即ち、土中埋設管においては、管表面の陽極部において腐食電流が発生し（$Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^{-}$）、その電流は陽極部から土中（電解質）を経て陰極部へ流入する。そして流入した腐食電流は管路を経て、再び陽極部に戻る。

この腐食プロセスは、上記の４つの条件のいずれかが除去されるまで継続する。言い換えれば、４つの条件のいずれかを除去することによって腐食の防止が可能になり、それが防食の原理である。



付図６~~９~~－３　土中埋設管の腐食原理

自然腐食の中で、陽極部と陰極部が一定の距離を保って明瞭に分離されているものをマクロセル（巨大電池）腐食といい、腐食する箇所が局部的で、一般に腐食速度が早いという特徴がある。一方、陽極部と陰極部が隣りあった状態で存在し、両者が明瞭に分離できないものをミクロセル（局部電池）腐食といい、表面全域にわたって均一的な腐食が進行し、一般に腐食速度が遅いという特徴がある。

なお、腐食電流の電流量と腐食する金属の重量との関係は「ファラデーの法則」によって表され、同法則によれば鉄の場合、１mAの腐食電流が１年間流れ続けると約９gの鉄が腐食する。これは、陽極部の大きさを直径10㎜の円形と仮定した場合、１年間で約15㎜の深さまで腐食が進行することを意味している。

コメントの追加 [A46]: 低圧指針に合わせてパイプから管に

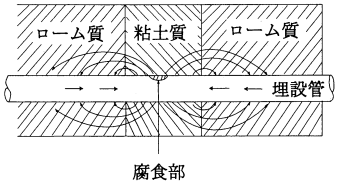
コメントの追加 [A47]: 低圧指針に合わせてパイプから管に

コメントの追加 [A48]: 付図９－３を追加

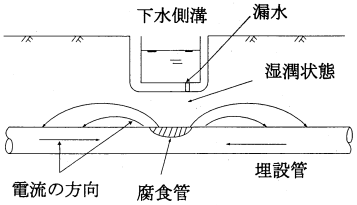
(a) 通気差・異種土壌マクロセル腐食

埋設管が通気性の異なる土壌にまたがって配管されている場合、あるいは部分的に通気性の悪い土壌に接している場合、通気性の差によって通気差（酸素濃淡）マクロセルが形成され、通気性の悪い部分が陽極部となって腐食する。

配管が粘土質とローム質の土壌にまたがって配管される場合や、漏水している下水側溝の下に配管を埋設する場合などに発生する。



付図６-9－４　異種土壌による通気差マクロセルの例



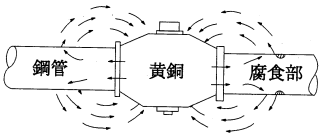
付図６-9－５　下水側溝下の配管における通気差マクロセルの例

(b) 異種金属マクロセル腐食

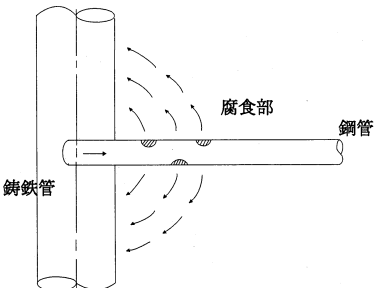
異なる２種の金属を土壌中で接続した場合、各々の金属の自然電位 (注) の差が駆動力となってマクロセルが形成され、自然電位が低い方の金属が陽極となって腐食する。

黄銅製のバルブと鋼管を土中で接続する場合や、鋳鉄製の本管から鋼管の供給管を取出す場合などに発生する。

なお、異種金属ではないが、鋼管の既設管に鋼管の新設管を接続するような場合においても、既設管側は表面のサビによって自然電位が高くなっているため、新設管側が陽極となって腐食が進行する場合がある。



付図６-9－６　黄銅と鋼による異種金属マクロセルの例



付図６-9－７　鋼と鋳鉄による異種金属マクロセルの例

（注）自然電位：金属を一定の環境下（土中、水中等）においた場合に、金属が周囲の環境に対し示す電位で、照合電極（通常はCu~~Cu~~／$CuSO_4$~~$CuSO_4$~~電極）を用いることにより測定される。金属の種類に応じ固有の電位を示すが、同一の金属であっても周囲の環境が異なると、異なった電位を示す。（(c)⇒「コンクリート／土壌マクロセル」を参照の~~する~~こと。）

コメントの追加 [A49]: 付図９－４と９－５を追加

コメントの追加 [A50]: 付図９－６と９－７を追加

コメントの追加 [A51]: 化学記号は全角

コメントの追加 [A52]: スラッシュは全角

コメントの追加 [A53]: 化学記号は全角

コメントの追加 [A54]: 参照表記の文言を修正

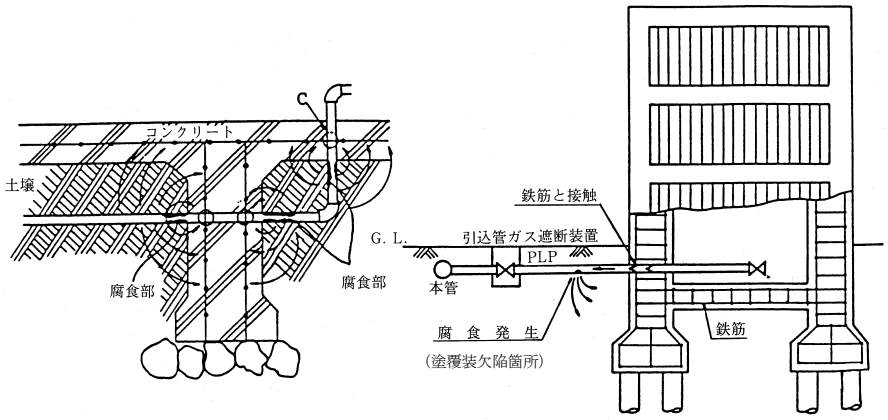
(c) コンクリート／土壌マクロセル腐食

埋設環境の異なる鉄（または鋼）が接触することにより、両者の自然電位の差が駆動力となって引き起こされる腐食をマクロセル腐食という。

鉄筋あるいは鉄骨系の建物に引き込まれているガス管が、貫通部や支持材でコンクリート中の鉄筋等と接触すると、土壌中の鋼の自然電位（概ね－500～－600mV）とコンクリート中の鋼の自然電位（概ね－200～－250mV）の差が駆動力となって腐食が発生する。

もし埋設配管の塗覆装の一部に欠陥があると、そこに集中的な腐食が起こる。これがコンクリート／土壌マクロセル腐食であり、腐食速度は鉄筋の表面積が大きいほど、あるいは塗覆装欠陥部の面積が小さいほど早く、激しい腐食が発生する。

供内管が配管される環境下においては、一般的にこのコンクリート／土壌マクロセル腐食が、最も駆動力が大きく、かつ腐食速度が速い腐食形態であり特に配慮が必要である。



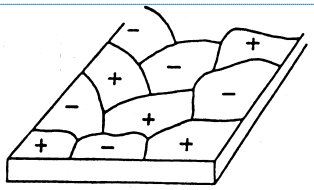
付図６~~9~~－８　コンクリート／土壌マクロセルの例

コメントの追加 [A55]: 付図９－８追加

コメントの追加 [A56]: 文章の表現を修正

(d) ミクロセル腐食

土壌と接しているガス管の表面は、右図に示したように、微視的に見れば表面状態や組成の僅かな相違、及び接している土壌の成分の僅かな相違等によって、多数のミクロセル（局部電池）が形成されている。これらの管表面上の局部電池の作用による腐食をミクロセル腐食といい、比較的穏やかで、均一な腐食を引き起こす。



付図６-~~9~~－９　管表面における
ミクロセルの構成

ミクロセル腐食の場合、局部電池を構成する電解質（管の周囲の環境物質）の違いにより、バクテリア腐食、一般土壌腐食、酸性土壌腐食、及び大気中の腐食等に分類される。

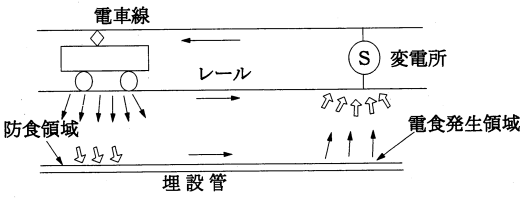
(e) 電食

マクロセル腐食及びミクロセル腐食は、金属及び周囲の環境によって特有な自然電位の差が駆動力となって腐食が進行する、いわゆる自然腐食である。また、電鉄や防食設備のような人為的な電気設備からの迷走電流等によって引き起こされる腐食を電食という。

電食は土壌中に流れている人為的に発生した電流の一部が、埋設管の表面から管内に流入し、それが土壌中に流出する部分で激しい腐食を発生させる。

電食は自然腐食に比べ、駆動力となる電位差や電流量が極めて大きいことから、腐食速度が極めて早く、激しい腐食をもたらす特徴がある。

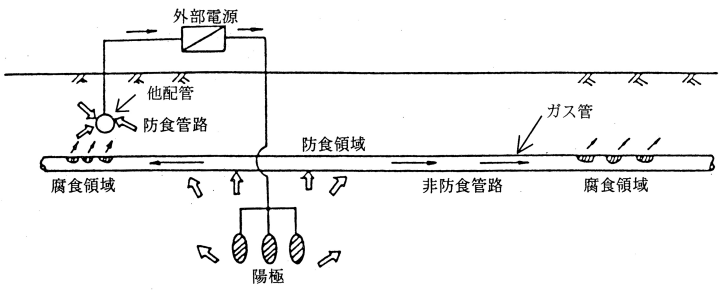
埋設管の近傍に電鉄が走っている場合や、当該の埋設ガス管の付近に設置されている他配管（他のガス配管を含む）に外部電源法等による電気防食が施されている場合などに発生する。



付図６-~~9~~－10　電鉄の漏れ電流による電食の例

コメントの追加 [A57]: 付図９－９を追加

コメントの追加 [A58]: (d)との間に１行改行、付図９－10、付図９－11を追加



付図６-9－11　他配管の電気防食に起因する干渉による電食の例

(3) 供給管・内管の防食

防食の基本的考え方は、「(2)「腐食の原理」の項で述べたように、腐食の発生に必要な４つの条件のうち、いずれかを除去することである。具体的には下記のような措置を講ずる必要がある。

(a) 露出配管は、管の表面に亜鉛めっきや塗装を施すことにより、大気と管表面を電気的に絶縁する。(⇒「腐食電流の回路の形成」の除去)

(b) 埋設管は，管の表面にポリエチレン等により塗覆装を施すことにより、土壌と管表面を電気的に絶縁する。(⇒「腐食電流の回路の形成」の除去)

(c) 鉄筋系及び鉄骨系建物に引き込まれる配管には、埋設管と露出管の境界（外壁貫通部等）に絶縁継手を設置し、建物と埋設管を電気的に絶縁する。(⇒「腐食電流の回路の形成」の除去)

(d) 塗覆装が損傷を受けた場合におけるミクロセル腐食に対しても万全の対策を講ずるためには、埋設管路の絶縁により防食対象区間を設定した上で、犠牲陽極としてマグネシウム陽極を設置し、電気防食を講ずる。(⇒「陽極部の存在」の除去)

埋設管の防食に関しては、以上のように(a-ii)～(d-iv)の基本的な対策方法があるが、鉄筋・鉄骨系の建物においては、防食に万全を期すために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＋絶縁継手設置）ことが必要である。

コメントの追加 [A59]: 引用方法の変更

コメントの追加 [A60]: 他の指針に合わせて矢印を削除

コメントの追加 [A61]: 他の指針に合わせて矢印を削除

コメントの追加 [A62]: 他の指針に合わせて矢印を削除

コメントの追加 [A63]: 他の指針に合わせて矢印を削除

コメントの追加 [A64]: 参照する段落番号の表記が異なる

参考資料７　流電陽極法による電気防食の設計例

流電陽極法の設計例について次に示す。

１．設計上の基本事項

(1)　防食電位

理論上の防食電位は、飽和硫酸銅電極基準で－0.85VV（－850mV）であるが、設計上の防食電位は安全をみて、－1.0VV（－1,000mV）程度とする。

また、電位に変動がある場合は、最貴値でも防食電位を達成するよう設計することが望ましい。

(2)　必要防食電流

管路を防食するのに必要な防食電流は次式で表される。

Ｉ＝Ａｉ　……①　　Ｉ：必要防食電流（A）

Ａ：防食対象面積（m^2）

ｉ：防食電流密度（A／m^2）

(3)　防食対象面積

防食対象面積とは電気防食の対象となる管路の表面積で、次式で表される。

Ａ＝πＤＬ……②　　Ｄ：管の外径（m）

Ｌ：防食対象管路の延長（m）

(4)　防食電流密度

管路を防食電位まで分極させるのに必要な単位面積（m^2）当たりの防食電流を設計上の防食電流といい、塗覆装、土壌比抵抗により値は異なる。

$$i = \frac{e_c}{\omega}$$　……③　　e_c：陰分極量（VV）

ω：管路の塗膜抵抗（Ω・m^2）

付表７－１に、経験的に知られている防食電流密度を示す。

付表７－１　埋設管の防食電流密度（経験値）

塗　覆　装	防食電流密度（mA／m^2）
亜鉛めっき アスファルト一重巻覆装	55～50
アスファルト二重巻覆装	0.2～14
プラスチック被覆	0.05～0.2

コメントの追加 [A65]: フォントサイズ変更

コメントの追加 [A66]: 単位は半角

コメントの追加 [A67]: 単位は半角

コメントの追加 [A68]: 単位は半角（V⇒V）

コメントの追加 [A69]: スラッシュは全角

コメントの追加 [A70]: スペース詰め

コメントの追加 [A71]: 一桁数字は全角

コメントの追加 [A72]: 一桁数字は全角

(5) 塗膜抵抗

管路の塗膜抵抗は次式で表される。

$\omega = A R_P$ ……④　　A　：防食対象面積（m^2）

R_P：管路の接地抵抗（Ω）

管路の接地抵抗は接地抵抗計、電位降下法などで実測することが可能である。

設計上の塗覆抵抗の例を付表７－２に示す。

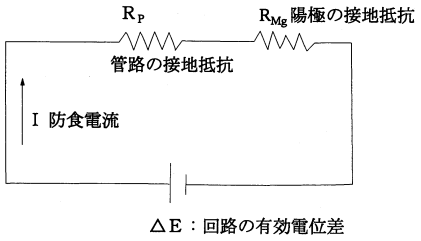
付表７－２　設計上の塗膜抵抗（例）

塗　覆　装	塗膜抵抗（Ω・m^2）
亜鉛めっき アスファルト一重巻覆装	10～100
アスファルト二重巻覆装	500～2,500
プラスチック被覆	2,500～10,000

２．流電陽極法の設計

(1) 電気的等価回路

流電陽極法の電気的等価回路を付図７－１に示す。



付図７－１　電気的等価回路

$\triangle E = I\ (R_P + R_{Mg})$ ……⑤

(2)　陽極の設計

(a) 陽極１本当たりの接地抵抗

陽極１本あたりの接地抵抗は実験式により次式で表される。

$r_{Mg} = \frac{\rho}{\ell} f_{IL}$ ……⑥

r_{Mg}　：陽極１本当たりの接地抵抗（Ω）

ρ　：土壌比抵抗（Ω・m）

ℓ　：陽極長さ（m）

コメントの追加 [A73]: スペース詰め

f_{IL}　：陽極形状係数

通常使用されるバックフィル入りＭｇ陽極は、ℓ＝１ｍ、$f_{IL}=0.4$ である。

(b) 陽極の本数

必要な陽極本数は次式で表される。

$$N=\frac{r_{Mg}}{R_{Mg}} \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots⑦$$

N　：陽極本数（本）

R_{Mg}　：陽極全体の接地抵抗（Ω）

⑤式を変形すると

$$R_{Mg}=\frac{\Delta E}{I}-R_P \qquad \cdots\cdots\cdots⑧$$

△Ｅ　：回路の有効電位差（V）

⑦式に⑥⑧を使用して変形すると

$$N=\frac{\frac{\rho}{\ell}f_{IL}}{\frac{\Delta E}{I}-R_P} \qquad \cdots\cdots\cdots⑨$$

①③式より

$$I=Ai=\frac{Ae_c}{\omega} \qquad \cdots\cdots\cdots⑩$$

④式より

$$R_P=\frac{\omega}{A} \qquad \cdots\cdots\cdots⑪$$

⑨式に⑩⑪を使用して変形すると

$$N=\frac{\frac{\rho}{\ell}f_{IL}}{\frac{\omega}{\pi DL}\left(\frac{\Delta E}{e_c}-1\right)} \qquad \cdots\cdots\cdots⑫$$

管路の自然電位を－0.55V、設計防食電位を－1.0Vとすれば、$e_c=0.45$V、Ｍｇ陽極自然電位を－1.55Vとすれば△Ｅ＝1.0Vとなる。

通常使用されるバックフィル入りＭｇ陽極は、ℓ＝1.0ｍ、$f_{IL}=0.4$ でありこれらの数値を⑫式に代入すると次式で表される。

$$N=\frac{1.03\,\rho DL}{\omega}\ （本） \qquad \cdots\cdots\cdots⑬$$

コメントの追加 [A74]: 単位は半角

コメントの追加 [A75]: 単位は半角

コメントの追加 [A76]: 単位は半角

コメントの追加 [A77]: 単位は半角

コメントの追加 [A78]: 単位は半角

コメントの追加 [A79]: 単位は半角

コメントの追加 [A80]: 句点抜け

なお、漏れ電流の影響により電位変動が大きい場合または大きいと予想される場合は、設計防食電位に余裕を見て、陽極本数を多くする。

(c) 陽極の発生電流と容量

(ⅰ) 陽極発生電流

$$i_{Mg} = \frac{I}{N} \qquad \cdots\cdots⑭$$

i_{Mg}：陽極１本当たりの発生電流（A／本）

①③④⑨式より、△E＝1.0V、e_c＝0.45Vの場合

$$i_{Mg} = \frac{\left(\frac{\Delta E}{I} - R_P\right) I}{\frac{\rho}{\ell} f_{IL}} = \frac{\Delta E - e_c I}{\frac{\rho}{\ell} f_{IL}} =$$

$$= \frac{1.38}{\rho} \quad (A／本) \qquad \cdots\cdots⑮$$

(ⅱ) 陽極容量

$Q = i_{Mg} Y_L$ ……⑯　　Q　：陽極１本当たりの有効電気容量（A・Yr）

Y_L　：陽極寿命（Yr）

有効電気容量は陽極の理論電気容量から自己腐食分（50%）を差し引いたもので、陽極型式別の有効電気容量の例を付表７－３に示す。

付表７－３　Ｍｇ陽極の有効電気容量の例

Ｍｇ陽極の型式	100S	50S (50D)	32S (32D)	17S (17D)	9S (MS-9)	5S (MS-5)
有効電気容量(A・Yr)	5.63	2.76 (2.90)	1.75 (2.01)	1.00 (1.03)	0.50 (0.48)	0.25 (0.28)
Ｍｇ陽極質量（本体）(kg)	45	22 (22.3)	14 (15.2)	8 (8.3)	4 (3.9)	2 (2.2)

コメントの追加 [A81]: スペース詰め

コメントの追加 [A82]: スペース詰め

３．流電陽極法の設計計算例

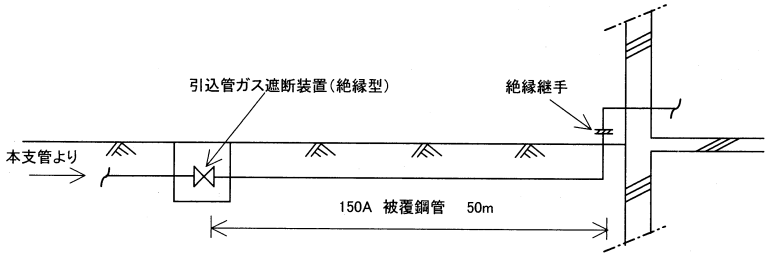
（設計条件）

埋設管の管種：プラスチック被覆鋼管

〃　口径：150A　　管の外径Ｄ＝0.165m

〃　延長：50m

設計耐用年数：50 年（Ｍｇ~~Mg~~陽極の設計寿命）



（土壌比抵抗（Ω・m）と管路の塗膜抵抗（Ω・m^2）の決定）

土壌比抵抗を測定したところ、4,000（Ω・cm）＝40（Ω・m）であった。

土壌比抵抗（Ω・m）　　：40

管路の塗膜抵抗（Ω・m^2）　：2,500 の計算値で計算する。（付表７－２参照）

(1)　陽極本数

Ｎ：必要な陽極の本数（本）

ρ：土壌比抵抗（Ω・m）

Ｄ：管の外径（m）

Ｌ：防食対象管路の延長（m）

ω：管路の塗膜抵抗（Ω・m^2）

$$N=\frac{1.03\ \rho\ D\ L}{\omega} \cdots\cdots ⑬$$

$$=\frac{1.03\times\rho\times0.165\times50}{\omega}$$

$$=\frac{1.03\times40\times0.165\times50}{2,500}$$

$$=\frac{340.312}{2,500}$$

$$=0.136\ （本）$$

したがって、陽極は、１本設置する。

コメントの追加 [A83]: 化学記号は全角

(2)　陽極発生電流

i_{Mg}：陽極１本当たりの発生電流　(A／本)

$$i_{Mg}=\frac{1.38}{\rho} \qquad \cdots\cdots⑮$$

$$=\frac{1.38}{40}$$

$=0.0345$　　(A／本)

(3)　陽極容量

Q　：陽極１本当たりの有効電気容量（A・Yr）

Y_L ：陽極の寿命（Yr）

$Q = i_{Mg}\ Y_L$

$=0.0345\times\ 50$

$=1.73$　　(A・Yr)

Ｍｇ陽極の型式は、求めた有効電気容量より大きいものを選択する。

したがって、付表７－３より有効電気容量1.75A・Yrの32Ｓ又は、有効電気容量2.01A・Yrの32Ｄとする。

コメントの追加 [A84]: スラッシュは全角

参考資料８~~９~~　整圧器供給方式の設計図書例

1	設計概要書
2	工事特記仕様書
3	配置図
4	地下１階配管図
5	整圧器、~~,~~ガスメーターまわり配管図
6	アイソメ図
7	配管工事材料表
8	設計計算書

１．設計概要書

区　　分		概　　要
1	工 事 件 名	虎ノ門ビル
2	工 事 場 所	東京都港区虎ノ門１~~１~~丁目 15 番 12 号
3	工 事 規 模	鉄筋コンクリート建物 10 階
4	建 物 区 分	高層建物
5	設 計 者 名	東京太郎
6	関 係 者 等	虎ノ門設備(株)虎ノ門二郎
7	供 給 方 式	整圧器供給方式（中圧 A→中圧 B）

２．工事特記仕様書

(1)　工事件名　虎ノ門ビル

(2)　工事場所　東京都港区虎ノ門１丁目15番12号

(3)　ガス種別　13Ａ

(4)　建物概要　地上10階（高さ31.4m）・地下２階・(SRC・(RC)・PC)

(5)　工事規模　中圧A配管:80A鋼管14.5m、
中圧B配管:150A鋼管1.5m、100A鋼管21.5m、80A鋼管13m、
整圧器（アキシャルフロー式（50A)）ダブルユニット　１式
回転子式メーターユニット（圧力補正装置付：R400、接続口150A）１式
CO_2式緊急ガス遮断装置（80A）　１式

(6)　施工範囲・責任区分

本支管の取出しよりガス機器の接続までのガス設備工事とする。

(a) スリーブ施工　　当方　・　(先方)　（虎ノ門設備株式会社）

(b) ガス警報器　　(有)　・　無

（ｉ）取　　付　　当方　・　(先方)　（虎ノ門設備株式会社）

（ⅱ）結　　線　　当方　・　(先方)　（　　〃　　）

(c) 緊急ガス遮断装置　　(有)　・　無　型式（炭酸ガスボンベ式）

（ｉ）主操作器取付　　(当方)　・　先方　（　　）

（ⅱ）配　　線　　当方　・　(先方)　（虎ノ門設備株式会社）

(d) ガス機器の接続・搬入

接続　(当方)　・　先方　（　　）

搬入　当方　・　(先方)　（虎ノ門設備株式会社）

(e) 付帯工事施工区分

項　　目	本　工　事	別 途 工 事
アングル　ブラケット	○	
吊・振止金具	○	
ボイド外し・補修		○
配 管 塗 装		○
穴　あ　け		○
穴　補　修	○	
足場（ローリングタワー）		○

(7)　事務手続・記録

(a) 施工前の手続方法

施工計画届及び着工届を提出し、当社の確認を受けること。

(b) 中間報告・検査方法

中間報告は施工中の作業日報に記載し、当社の確認を受けること。

検査方法は当社基準で行うこと。

(c) 施工後の記録のための書類

落成届及び竣工図を提出し、当社の確認を受けること。

(8)　工 程・工 期

工程表を提出し、当社の確認を受けること。

建築工期（予定）　20XX~~平成23~~年 6月 1日～20XX~~平成24~~年 12月 31日

ガス工期（予定）屋外　20XX~~平成24~~年 10月 15日～20XX~~平成24~~年 11月 15日

屋内　20XX~~平成24~~年 5月 15日～20XX~~平成24~~年 12月 20日

コメントの追加 [A85]: 年号表記（平成）から西暦（20XX）に修正

(9) 道路・構内の掘削

(a) 本支管工事　有 （ A× m）・(無)

(b) 供給管工事　(有) （80A× 1.0m） ・ 無

（ⅰ）元管口径　200A

（ⅱ）道路種別　国道 都道 県道 (区道) 市道 町道 村道 私道 その他（ ）

（ⅲ）舗装種別　高級 (中級) 簡易 その他（ ）

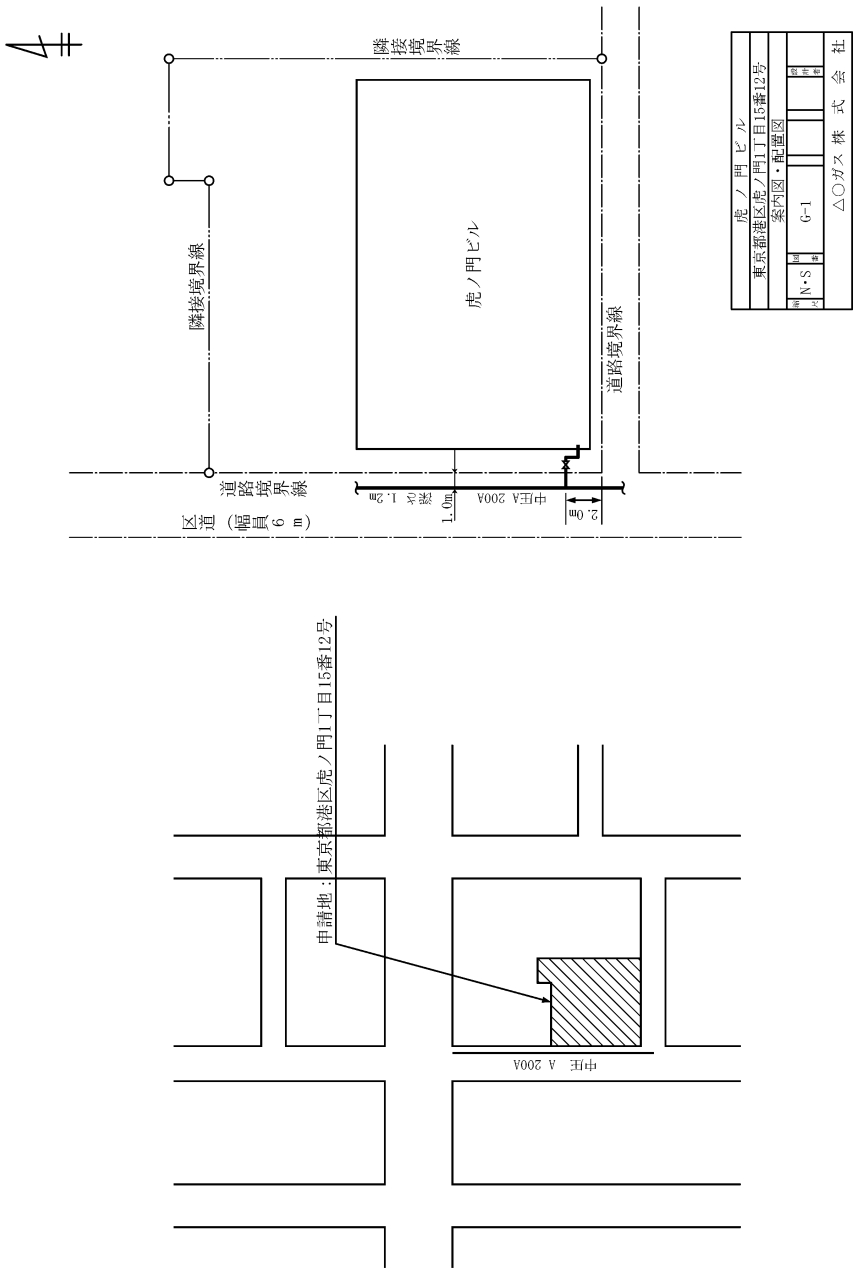
（ⅳ）他埋設物　(有) （水 道 管） ・ 無

（ⅴ）掘削規制　有 （ ） ・ (無)

（ⅵ）他設備との取り合い工事　有 （ ） ・ (無)

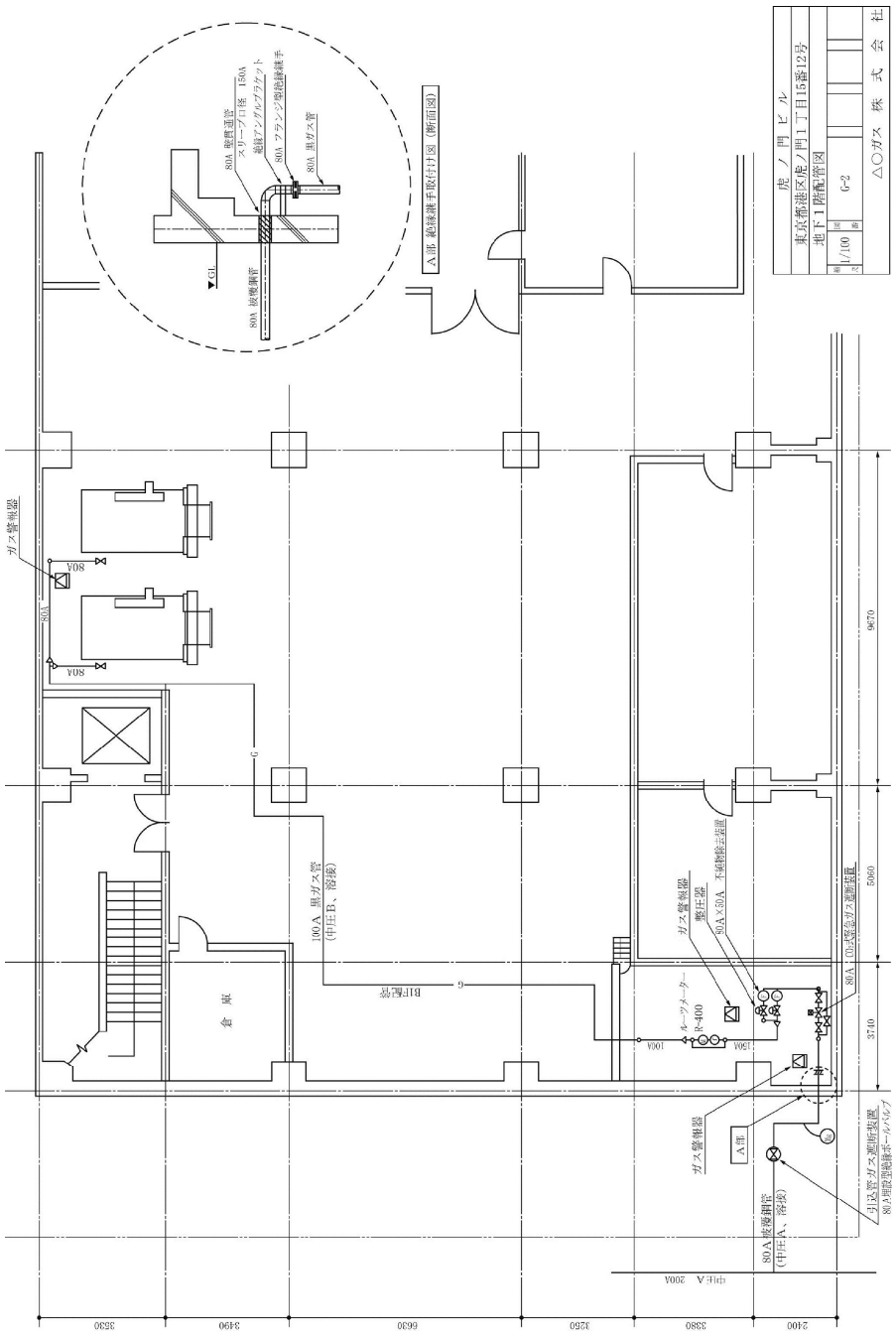
(10) 本工事は、この工事仕様書に基づき施工するものとする。なお、本書に記載なき事項は、当社と協議のうえ決定すること。

３．配置図



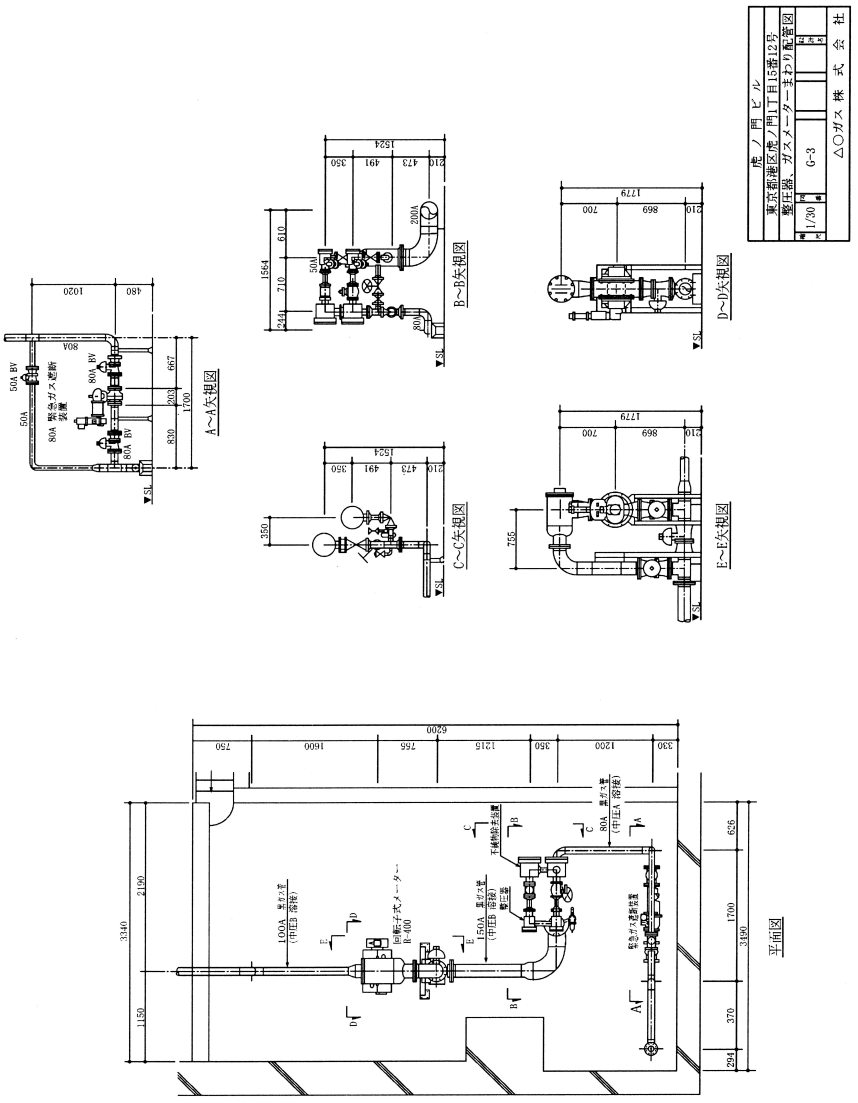
隣接境界線
隣接境界線
虎ノ門ビル
道路境界線
道路境界線
区道（幅員６ｍ）
中圧A 200A
1.0m
2.0m
虎ノ門ビル
東京都港区虎ノ門1丁目15番12号
案内図・配置図
N・S
G-1
△○ガス株式会社
申請地：東京都港区虎ノ門1丁目15番12号
中圧 A 200A

4．地下１階配管図



虎ノ門ビル
東京都港区虎ノ門１丁目15番12号
地下１階配管図
1/100
G-2
△○ガス 株式会社
A部 絶縁継手取付け図（断面図）
80A 壁貫通管
スリーブ口径 150A
絶縁アングルブラケット
80A フランジ型絶縁継手
80A 黒ガス管
80A 被覆鋼管
GL
ガス警報器
80A
100A 黒ガス管
（中圧B、溶接）
BIF配管
倉庫
ガス警報器
整圧器
80A×50A 不純物除去装置
ルーツメーター
R-400
100A
150A
80A CO式緊急ガス遮断装置
A部
80A 被覆鋼管
（中圧A、溶接）
引込管ガス遮断装置
80A埋設型絶縁ボールバルブ
中圧A 200A
9670
5060
3740
3530
3490
6630
3250
3380
2400

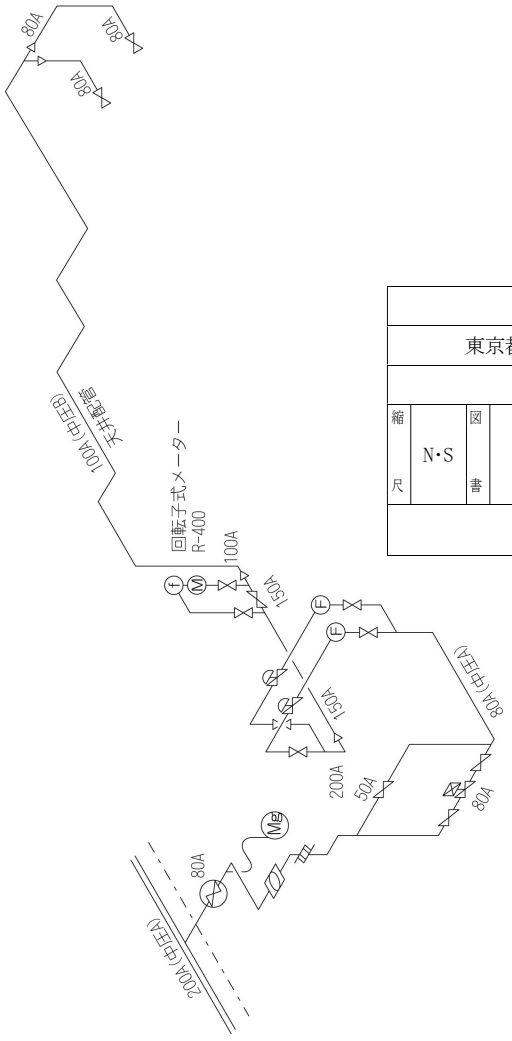
５．整圧器、—ガスメーターまわり配管図



6．アイソメ図

凡例

壁貫通管	□
マグネシウム陽極	Mg
絶縁継手	
緊急ガス遮断装置	
不純物除去装置	F
整圧器	
フィルター	f
ガスメーター	M
□径変更部分	



虎ノ門ビル									
東京都港区虎ノ門1丁目15番12号									
アイソメ図									
縮尺	N・S	図書	G-4					設計者	
△○ガス株式会社									

コメントの追加 [A86]: 表題の一部（△○ガス株式会社）が消えていたので、枠の大きさを変更して表示。

虎ノ門ビル									
東京都港区虎ノ門1丁目15番12号									
アイソメ図									
縮尺	N・S	図書	G-4					設計者	

供　給　管　部　分

品　　名	形状・寸法	数量
被覆鋼管	80A	1.0m

内　管　部　分

品　　名	形状・寸法	数　量
被覆鋼管	80A	6.0m
埋設型絶縁ボールバルブ	80A	1個
黒ガス管	80A	21.5m
黒ガス管	100A	21.5m
黒ガス管	150A	1.5m
フランジ型絶縁継手	80A	1個
壁貫通管	80A	1個
CO_2式緊急ガス遮断装置	80A	1式
ボールバルブ	80A	4個
ボールバルブ	50A	1個
マグネシウム	Ⅱ型	1本

整圧器・ガスメーター

品　　名	形状・寸法	数　量
整圧器ダブルユニット（アキシャルフロー式）	50A（一次側接続口径：80A，二次側接続口径：200A）	1式
回転子式メーターユニット（圧力補正装置付）	R-400（接続口径150A）	1式

虎ノ門ビル									
東京都港区虎ノ門1丁目15番12号									
配管工事材料表									
縮尺	／	図書	G－5					設計者	
△○ガス株式会社									

８．設計計算書

(1)　中圧Ａ部分口径計算書

経路 始点～終点	設計流量 (m^3／h)	配管延長※ (m)	決定口径 (A)	始点圧力 (MPa G)	終点圧力 (MPa G)	管内流速 (m／s)
①～②	900	29.8	80	0.30	0.29	13

※　配管延長は直管相当長を考慮した延長

(2)　中圧Ｂ部分口径計算書

経路 始点～終点	設計流量 (m^3／h)	配管延長※ (m)	決定口径 (A)	始点圧力 (MPa G)	終点圧力 (MPa G)	管内流速 (m／s)
②～③	900	9.0	200	0.10	0.099	4
③～④	900	28.7	150	0.10	0.098	7
④～⑤	900	41.3	100	0.099	0.097	16
⑤～⑥	450	12.5	80	0.097	0.096	13
⑤～⑦	450	11.8	80	0.097	0.096	13

※　配管延長は直管相当長を考慮した延長

(3)　圧力損失算出式

下記の式により算出する。

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

P_1 ：始点絶対圧力（ MPa abs ）

P_2 ：終点絶対圧力（ MPa abs ）

K　：流量係数（52.31……コックスの係数 ）

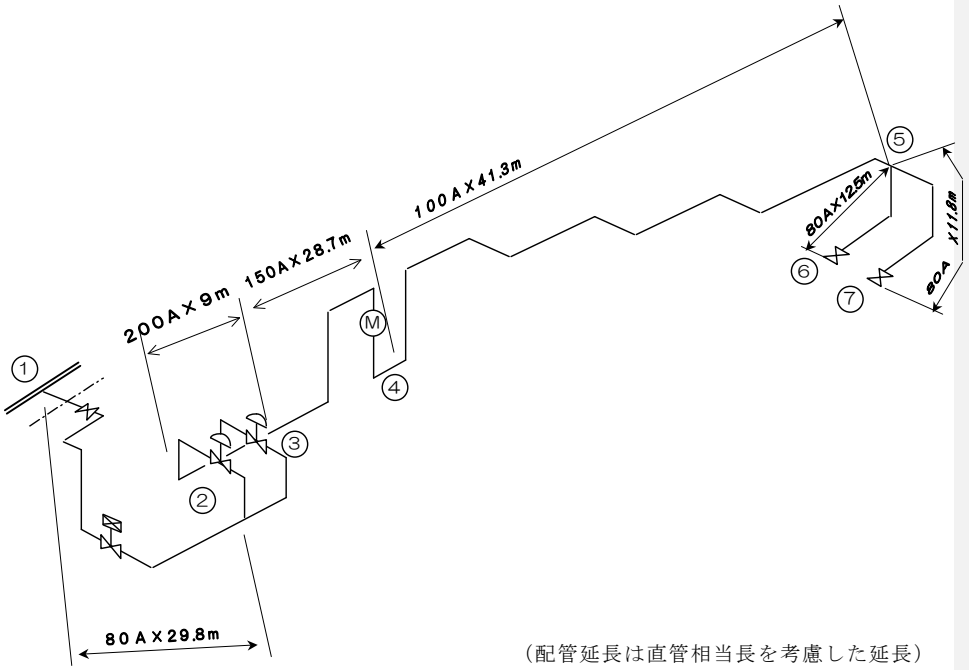
L　：直管相当長（m）

S　：ガス比重（0.65）

D　：管内径（cm）

Q　：設計流量（m^3／h…常温常圧）

g　：重力加速度（m／s^2）



（配管延長は直管相当長を考慮した延長）

(4) 整圧器サイズ

アキシャルフロー式	口径	一次圧力	二次圧力
		0.30MPa G	0.10MPa G
能　　力	50A	3,070 m^3／h	

参考資料９~~８~~　整圧器の最大能力例

整圧器の流量に関する種類別の最大能力の一例を、ガス比重を0.65として次に示す。なお、実際の設計にあたっては整圧器ごとの総合的な整圧性能を考慮して適正な流量を確認する必要がある。

１．パイロット式整圧器

付表９~~８~~－１　パイロット式整圧器の最大能力例

（単位：Nm^3／h）

一次圧力（MPa）	二次圧力	フィッシャー式 整圧器口径			アキシャルフロー式 整圧器口径		
		50A	80A	100A	50A	80A	100A
0.10	2.1kPa	2,060	4,370	6,750	1,540	3,090	5,460
0.20		3,200	6,830	10,620	2,300	4,630	8,170
0.30		4,280	9,140	14,280	3,070	6,170	10,880
0.40		5,350	11,420	17,880	3,830	7,700	13,590
0.50		6,410	13,700	21,440	4,600	9,240	16,310
0.60		7,480	15,980	25,010	5,360	10,780	19,020
0.70		8,550	18,260	28,580	6,130	12,320	21,730
0.10	15kPa	2,000	4,240	6,520	1,060	2,130	3,750
0.20		3,190	6,790	10,540	2,300	4,630	8,170
0.30		4,280	9,130	14,250	3,070	6,170	10,880
0.40		5,350	11,420	17,870	3,830	7,700	13,590
0.50		6,410	13,700	21,440	4,600	9,240	16,310
0.60		7,480	15,980	25,010	5,360	10,780	19,020
0.70		8,550	18,260	28,580	6,130	12,320	21,730
0.10	30kPa	1,900	4,020	6,170	770	1,530	2,710
0.20		3,160	6,720	10,400	2,300	4,630	8,170
0.30		4,270	9,110	14,180	3,070	6,170	10,880
0.40		5,350	11,420	17,840	3,830	7,700	13,590
0.50		6,410	13,700	21,440	4,600	9,240	16,310
0.60		7,480	15,980	25,010	5,360	10,780	19,020
0.70		8,550	18,260	28,580	6,130	12,320	21,730
0.20	0.10MPa	2,810	5,940	9,100	2,010	3,990	7,070
0.30		4,130	8,770	13,530	3,070	6,170	10,880
0.40		5,300	11,270	17,470	3,830	7,700	13,590
0.50		6,400	13,650	21,230	4,600	9,240	16,310
0.60		7,480	15,970	24,910	5,360	10,780	19,020
0.70		8,550	18,260	28,540	6,130	12,320	21,730
0.20	0.15MPa	2,200	4,630	7,040	490	950	1,700
0.30		3,870	8,190	12,570	3,070	6,150	10,870
0.40		5,160	10,950	16,900	3,830	7,700	13,590
0.50		6,340	13,470	20,870	4,600	9,240	16,310
0.60		7,450	15,870	24,670	5,360	10,780	19,020
0.70		8,540	18,220	28,380	6,130	12,320	21,730
0.40	0.30MPa	3,930	8,290	12,610	3,050	5,900	10,520
0.50		5,620	11,870	18,180	4,590	9,110	16,130
0.60		7,000	14,830	22,800	5,360	10,780	19,020
0.70		8,260	17,510	27,020	6,130	12,320	21,730

２．直動式整圧器

付表９－２　直動式整圧器の最大能力例

（単位：Nm^3／h）

一次圧力 (MPa)	二次圧力	整圧器口径		
		50A	80A	100A
0.10	2.1kPa	1,620	3,370	5,580
0.20		2,430	5,050	8,350
0.29		3,160	8,350	10,850
0.10	15kPa	1,600	2,850	3,910
0.20		2,430	4,270	5,860
0.29		3,160	5,540	7,610

参考資料 10　取出工事施工計画書例

1．取出工事施工計画書例（その１）

作成日：　　年　　月　　日

工事会社名：＿＿＿＿＿＿＿＿

管理担当部署					施工担当			

工事種別		圧力		件名		場所	区　　市　　町 丁目　　番地
施工日時	年　月　日(　)　時　分　～　年　月　日(　)　時　分						
記入チェック項目	主管：　A　分岐管：　A　入替口径：既設　A×　本→新設　A　シャフト内立管：　A×　本						
	工事箇所	(　)階建　お客さま戸数(　)戸　工事階数(　)階　地下室　・　地下街 部屋名･店舗等(　) 天井内　・　床下　・　ピット内　・　シャフト内　・　屋外　・　その他(　)					
	工事内容	切断工事　切断連絡工事(バイパス設置　有・無　)　その他(　)　残置パージ　有　・　無					
	供給操作	整圧器　・　バルブ(別紙にバルブNoと操作順序を明記)・減圧方法(　)・　その他(　)					
	管の切断方法	カッター　・　金切鋸　・　電動鋸(切断中はパージを継続して行うこと)　・　その他(　)					
	ガス遮断方法	引込管ガス遮断装置　・　メーターガス栓　・バルブ・　ガスバッグ　・　ストッパー　・　その他(　)					
	工法	(　供給用　・　保圧用　)バイパス工法(口径　A)×　本　・　ＣＮＧ　・　供給停止					
	ガスパージ方法	窒素　・　防爆型排風機　・　コンプレッサー　放散場所(　)・その他(　)					
	気密試験方法	圧力保持(自記圧力計・その他(　))・発泡液・ガス検知器					
	必要機工具	防爆型排風機　・　ガス検知器・　携帯型ガス警報器・消火器　・圧力計・　脱臭機　・　パージホース　・　火気厳禁旗　・　消火バケツ　・　防災シート　・　サイレンサー　・　その他(　)					
	注意事項 安全対策 (工事会社が記入)	ガス放出時、滞留する恐れはないか？　有　・　無	内容明記				
	管理担当部署記入欄	現場立会いの要否　要　・　不要	立会い者				
		指示事項					
	関連工事等	本支管工事(　)・　舗装工事(　)・　その他(　)					

配管図を記入（別紙可）

凡例　既設管 ――― (青)
　　新規管 ――― (赤)

（記入時の注意）
配管図に次の事項を明記すること。
①分岐管及び入替管の位置(歩･車道･民地内、階数)②横断側・管側③ガス遮断装置④ガスの流れ
⑤バイパス設置位置・ＣＮＧ設置位置⑥切断先のお客さま戸数⑦窓・換気孔・安全設備等
⑧取出位置がわかる寸法

予定時間	作業内容	予定時間	作業内容

(注)　次の書類を添付すること。　ア．住宅地図１部　イ．掘削見取図１部　ウ．施工図１部　エ．道路占用許可及び道路使用許可の写し
　　オ．緊急時対応図(導管図に緊急時遮断バルブ位置･影響需要家位置･圧力測定位置を明示したもの)　(オ．は必要に応じて添付)

平成　　年　　月　　日

施工担当部署					

管理担当部署				

管理部署立会い　　要　・　不要

施工者

責任者　　印

監督者　　印

1	工事名称										
2	工事種別（供給管・内管）	（ガスパージ・保圧・活管分岐）　切断（取出　・　結替　・　撤去） 穿孔（溶接・クランプ・サドル）　・　活管分岐工法・その他（　　）									
3	工事場所										
4	実施年月日	平成　年　月　日　曜日			雨天の場合	平成　年　月　日　曜日					
	工事時間	時　～　時			配管完了予定時刻		道路復旧完了予定時刻				
5	口径・圧力	MP・　A　×　A			MP・　A　×　A						
6	導管網状況										
7	供給維持対策	1）バイパス管　・要（口径　A）　・不要　2）その他									
	影響需要家件数	件（片ガスの場合）　特記事項（　　）									
8	施工体制 人員体制	監督者	責任者	溶接工	配管工	土工	ｶﾞｰﾄﾞﾏﾝ				
	施工体制 重機	ﾊﾞｯｸﾎｰ	ｳｴﾙﾀﾞｰ	ﾀﾞﾝﾌﾟ	ﾕﾆｯｸ	ﾗﾝﾏｰ					
	施工体制 用具	ｶﾞｽﾊﾞｯｸﾞ	ﾉｰﾌﾞﾛｰﾊﾞｯｸﾞ	ﾊﾞｲﾊﾟｽ管	圧力計	検知器	消火器				
9	現場状況及び安全対策	イ．埋設深さ　m　ロ．土質									
		ハ．水位									
		ニ．他埋設物状況　上・下水道　電気　電話　その他（　）（埋設深さ　m）									
		ホ．同上防護措置									
		ヘ．その他									
10	接合方法及び接合数	口径	口径	口径	口径						
	溶接										
	フランジ その他										
11	管の切断方法	パイプカッター・防爆型電動鋸・その他（									
12	ガス遮断方法	引込管ガス遮断装置・メーターガス栓・バルブ・その他（ ガスバッグ・ストッパー・ﾉｰﾌﾞﾛｰﾊﾞｯｸﾞ（減圧し保圧したガスを遮断する場合）									
13	ガスパージ方法	窒素・防爆型排風機・コンプレッサー・放散場所（　）・その他（　）									
14	気密試験方法	圧力保持（自記圧力計・その他（　））・発泡液　・ガス検知器									
15	工程 作業内容	9　10　11　12　13　14　15　16　17　18　時									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									
		: : : : : : : : : : :									

工事概略	工事箇所詳細図 （平面図） （系統図）

添付書類

1．位置図(1/2500導管図,1/500ﾏｯﾋﾟﾝｸﾞ図,動態図に工事位置を記載したもの)※1

2．道路占用許可及び道路使用許可の写し

3．緊急時対応図(1/2500導管図に緊急時遮断バルブ位置・影響需要家位置・圧力測定位置を明示したもの)

※1　工事箇所と整圧器の位置関係に注意すること。（整圧器の近傍で工事を行う場合は圧力監視を行う。）

計画書打合せ年月日　年　月　日		特別指示事項	※ 作業前に、必ず作業者全員に計画内容の周知を行うこと。
責任者	監督者		
氏名　印	氏名　印		
※2 施工日　年　月　日			

※2　施工日は実際に施工を行った年月日を記入すること。

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）

（参考・・・台風・豪雨対策ガイドライン（(一般社団法人　日本ガス協会)）

片付けや移動等にかかる時間も考慮し、余裕をもったタイミングでの工事・作業の中止を検討・実施する。

【解　　説】

(1)　速やかに工事・作業を中止し、安全な場所に避難するためには、あらかじめ工事・作業の中止基準を明確化しておくことが有効である。

　基準を上回った場合は、速やかに工事・作業を中止し、 別日等安全に作業できるタイミングで再開する。

(2)　工事・作業を中止する際、二次災害防止のためにガス工作物の保安措置や仮設足場等の倒壊防止措置、掘削作業箇所の崩壊防止措置、材料・工具等の飛散防止措置等を行う。これらを安全に行うために、台風上陸や豪雨発生の直前ではなく、余裕をもったタイミングで実施する。なお、台風・豪雨通過後に仮設足場等を再度使用する場合は、点検の上、不具合等がないことを確認してから使用する。

【参　　考】

労働安全衛生法関係法令において悪天候（※）時及びその後において講じなければならない措置

(1)　強風、大雨等の悪天候により作業を中止しなければならないもの

・高さが 2 メートル以上の箇所における作業

・ジャッキ式つり上げ機械を用いた荷のつり上げ、つり下げ等の作業等

(2)　強風、大雨等の悪天候の後において、点検しなければならない作業

・足場における作業 等

(3)　大雨等により地山が急激に軟弱化するおそれのある事態が生じた後において、点検しなければならない作業

・土止め支保工

（※）「悪天候」の解釈例規（昭和 46 年 4 月 15 日付け基発第 309 号）（抜粋）

1.「強風」とは、10 分間の平均風速が毎秒 10m 以上の風を、「大雨」とは 1 回の降雨量が 50mm 以上の降雨をいう。

2.「強風、大雨等の悪天候のため」には、当該作業地域が実際にこれらの悪天候となった場合のほか、当該地域に強風、大雨等の気象注意報または気象警報が発せられ悪天候となることが予想される場合を含む趣旨であること

参考資料 121　供給管・内管工事チェックリスト例

検　査　項　目		チ　ェ　ッ　ク　ポ　イ　ン　ト
準備作業	①許可書の携帯	道路使用（私道使用承諾書を含む。）、道路占用許可書、工事従事者の資格証を携帯及び表示しているか
	②地域住民への PR	影響需要家、地域住民への事前 PR はされているか
	③施設管理者の立会い	他埋設物が近接するとき施設管理者への立会い依頼はよいか
	④工事計画書	工事計画書を携帯しているか
	⑤単独作業の禁止	工種により単独作業が禁止されているがその準備はされているか
安全対策	⑥現場の整理整頓	工具の整理はよいか、材料の置き方（配列）はよいか、作業車の駐車位置はよいか
	⑦工事許可条件	許可条件は守られているか。申請通りの作業帯を設置しているか。
	⑧保安施設	工事標示板の記入ははっきり書かれているか、標識・照明・警戒灯の設置位置はよいか
	⑨歩行者対策	歩行者が安全に通れるか、民家の出入口に渡橋はあるか
	⑩火災・爆発・酸素欠乏症等の防止措置	換気、通気はとれているか、周囲に火気の使用はないか、放散管は設置されているか、携帯型ガス検知器、酸素濃度計を使用しているか
	⑪保安工具	ヘルメット、安全靴、機工具類の保護具、ホースマスク、消火器等安全用具は整備されているか
土木	⑫土止め	土砂崩壊のおそれのある場所には設置されているか、その構造は正規に施工され強固か
	⑬掘削溝	設計図書通りに掘削されているか、掘削幅、深さは正しいか
	⑭土砂入替	入替は指示通りか
	⑮転　圧	ランマー等で各層別に転圧されているか
	⑯復　旧	仮復旧は即日施工されているか、前日の仮復旧具合はどうか、本復旧の仕上がりはどうか
	⑰プロテクタ 標示ピン等	水取器、バルブのプロテクタ、末端標示ピン、供給管標示ピンの設置は適切か
配管	⑱施工前の既設管漏えい有無の確認	所定の時間・圧力・方法で実施したか（必要に応じて。）
	⑲工　具	トルクレンチ、穿孔機、その他の工具も整備されているか
	⑳使用材料	指示材料を使用しているか、傷の付いた材料・不良材料を使用していないか
	㉑溶接接合	溶接施工方法等は当該工事に対し適切か（あらかじめ確認等。） 開先形状は適切か、適切な溶接棒を使用しているか
	㉒溶接部位の検査	溶接部に割れ、アンダカット、オーバラップ等で有害な欠陥がないか、適切な非破壊試験を行っているか
	㉓機械的接合	接合部品は適切か、挿入長さはよいか、締付けは適切か
	㉔残置管	残置管のガスパージは実施しているか、両端は閉塞されているか

検査項目		チェックポイント
配管	㉕切断・取出	ガスが確実に遮断されているか、工事箇所の管内圧力は施工に支障のない圧力まで減圧されているか、バイパス管工事は計画通りか、ノーブローを心がけているか、ホースマスクの着用は確実か
	㉖耐圧・気密試験	適切な試験方法によって行われているか、規定の時間が経っているか、規定の圧力か、試験の合否
	㉗空気抜きの方法	安全な場所で放出しているか、放出箇所の見張人の配置はよいか
	㉘防　食	規定通りに実施されているか（塗覆装、絶縁措置、犠牲陽極）
	㉙他設備との離隔	電気設備等との離隔距離は規定通りに守られているか
	㉚配管の固定・支持	固定及び支持具の間隔は規定通りか、固定及び支持のゆるみはないか
	㉛配管の位置	禁じられている場所への配管はしていないか、埋設深さは適切か、貫通部は図面通りの位置か、標示は適切にされているか
	㉜材料の使い方	材料の使い方は適切か、設計通りの寸法か
	㉝換気口、点検口	必要な箇所に換気口、点検口は設置されているか
	㉞ガスメーター・メーターガス栓	ガスメーターのQmax は設計図書どおりか、ガスメーター及びメーターガス栓の位置は適切か、ガスメーター取付け姿勢は適切か、作動状況は適切か
	㉟ガス栓	取付け位置は規定通りか、ガス栓は指示されたものか、ガス栓の操作は適切に行えるか
	㊱引込管ガス遮断装置	設置位置は適切か、表示はされているか、操作は適切に行えるか
	㊲外壁貫通部の処理	防火区画では規定通りの処理がされているか、建物への貫通部では防水措置は施されているか
	㊳緊急ガス遮断装置	設置位置は適切か、計装工事は適切に行われているか、作動状況は適切か
	㊴ガス警報器等	規定通りに設置されているか、作動状況は適切か
	㊵整圧器	設置位置、取付姿勢は適切か、作動状況は適切か
	㊶出来上がり	仕上がりの状態は適切か
	㊷封印・書面	バルブ、ガス栓等に封印・書面が定められた通りに取付けられているか
検査	㊸耐圧試験	適切な方法でなされたか、耐圧試験の合否
	㊹気密試験	適切な方法でなされたか、気密試験の合否
	㊺ガスへの置換	適切な方法でなされたか、点火試験、置換状態の合否
	㊻外観検査	適切な方法でなされたか、外観検査の合否
	㊼作動試験	適切な方法でなされたか、作動試験の合否

参考資料 13 ~~7~~

溶接欠陥の原因と対策

（参考･･･溶接便覧（溶接学会）

溶接部の欠陥としては溶接金属に発生する割れ（縦割れ、横割れ、クレータ割れ、ルート割れ、線状割れなど）ブローホール、スラグ巻込み、非金属介在物の増加、延性と切欠きぜい性の劣化、アンダカット、オーバラップ、食違いなどがあり、母材の欠陥としては、母材に発生する割れ（止端割れ、ビード下割れ、熱影響部割れ、はく離現象など）熱影響部の延性と切欠きぜい性の劣化、熱処理鋼の軟化、耐食性の劣化など多数あるが、ここでは主なものの原因および対策を次に示す。

(a) 溶 着 鋼 割 れ

原　　因	対　　策
1. 継手の剛性大	1. 予熱、ピーニングの使用、あるいは後退法やブロック溶接法などの溶接順序を用いるか、ビードの断面積を増す。
2. 溶着鋼の欠陥	2. (c)ブローホールと(d)巻込み参照。
3. 溶接棒の不完全（被覆中の湿気の多寡および心線不良）	3. 溶接棒を換えるか、適当な貯蔵と乾燥によって湿気を除く。
4. 継手のなじみの悪さ	4. ルート間隔を減らし開先に余盛を行う。
5. 小さい狭いビード	5. ビードの断面積を増し、溶接棒の種類を換える。
6. 母材から過剰な炭素又は合金元素の吸収	6. 電流および溶着速度を下げて溶込みを減らすか、溶込みの少ない溶接棒を用いる。
7. 溶接底部の引張りによる角変化	7. 裏表が平均した溶接を行うか、又はピーニングを使用する。
8. 母材中の硫黄含有大	8. 低水素系溶接棒を用いる。

(b) 母　　材　　割　　れ

原　　因	対　　策
1. 溶接雰囲気中の水素	1. 低水素系溶接棒を使用するか、予熱を行う。
2. 母材の焼入れ性大（炭素、マンガン、クロムなどの過多）	2. 予熱、溶接熱の増加、又は溶接後冷却しないうちに後熱するか、炭素やマンガンの低い母材と換える。
3. 母材の異方性	3. 特にすみ肉溶接に多い母材割れが板の偏析、ラミネーションによる場合には板を換える。

コメントの追加 [A87]: 文末に読点をつけ、他の表(c)～(f)との整合
表(a)内、以下同様

コメントの追加 [A88]: 文末に読点をつけ、他の表(c)～(f)との整合
表(b)内、以下同様

(a) ブ ロ ー ホ ー ル

原　　因	対　　策
1.溶接雰囲気中の過剰な水素又は酸素	1.溶接棒を換える。
2.溶着部の急速な凝固	2.溶接熱の増加、予熱、又はウィービングを行う。
3.母材中の硫黄含有大	3.低水素系溶接棒を使用する。
4.鋼材に付着している油脂、塗料又はさび	4.継手表面を清浄する。
5.アークの長さ、電流又は操作の不適当	5.所定範囲内の電圧でやや長いアークを使用するか、又は溶接方法を調節する。
6.溶接棒又は継手の湿気多量	6.適度に乾燥した溶接棒と材料を使用する。

(b) 巻　　込　　み

原　　因	対　　策
1.前層のスラグ除去の不備	1.前層のビード表面を清浄する。
2.継手設計不適当	2.アーク長さ、又は操作を適当にする。

(c) 溶着鋼の延性と切欠きじん性の悪化

原　　因	対　　策
1.冷却速度過大	1.溶接熱の増加、予熱や後熱を行う。
2.不適当な溶接棒	2.延性、切欠きじん性の優れた溶接棒を使用する。
3.母材より炭素や合金元素の溶込み過度	3.電流を下げて溶込みを減らすか、浅溶込みの溶接棒を使用する。

(d) 母材熱影響部の延性と切欠きじん性の悪化

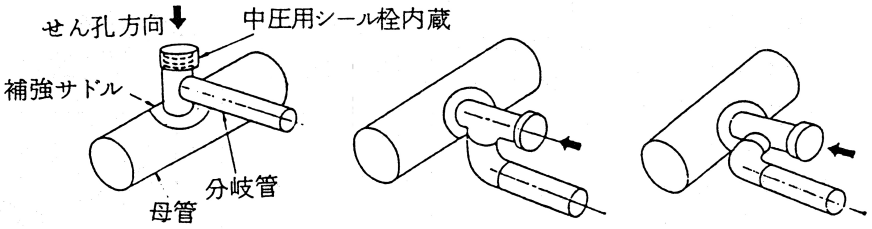
原　　因	対　　策
1.冷却速度過大	1.溶接熱の増加、予熱や後熱を行う。
2.母材の焼入れ性大	2.溶接熱の増加、予熱や後熱を行う。
3.母材のひずみ時効	3.溶接後熱処理を行う。
4.溶接雰囲気中の水素	4.低水素系溶接棒を使用する。

参考資料143　無噴出工法（ノーブロー工法）

１．活管分岐工法

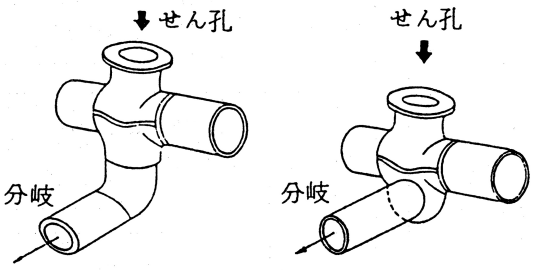
(1)　工法の概要

本工法は、中圧活管状態で分岐取出しを行う工法で、付図 143－１に示すように、取出し元管より小さい口径の分岐を行うための異径分岐と、付図 143－２に示すように、元管と同じ口径で分岐するための同径分岐の２つがある。



上水平取出し　　横せん孔下方取出し　　横せん孔水平取出し

付図143－１　異径分岐の工法



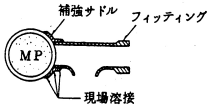
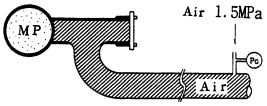
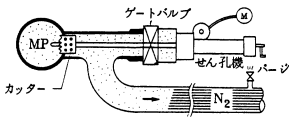
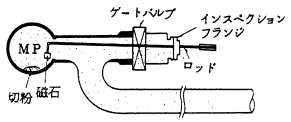
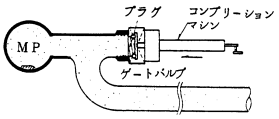
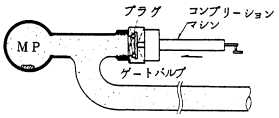
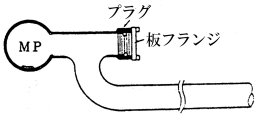
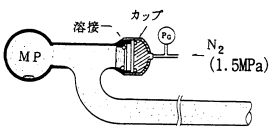
上せん孔下取出し
（ボトムアウト）

上せん孔横取出し
（サイドアウト）

付図143－２　同径分岐の工法

活管分岐工法の作業手順を、異径分岐工事に例をとり付表143－１に示す。

付表 143－１　異径分岐工法の作業手順

No	項　目	内　　容	備　　考
(a)	継手の溶接		分岐取出しをする本管部分に、異径分岐継手を溶接する。
(b)	配管及び耐圧・気密試験（この後N_2によるパージ）		継手と分岐配管を溶接後、一体で耐圧・気密試験を行う。
(c)	せん孔		継手上にゲートバルブとせん孔機を取付け、ゲートバルブを開けて本管をせん孔する。分岐配管内のガスパージ後、ゲートバルブを閉じてせん孔機を取外す。
(d)	切粉の除去		せん孔時に発生し切粉を永久磁石付のロッドで除去する。
(e)	樹脂の挿入		永久磁石で除去不能な切粉を、エポキシ樹脂で管内面に固結させる。
(f)	プラグ締め		コンプリーションマシーン（プラグ締め機）をゲートバルブ上に接続後、ゲートバルブを開け、プラグを継手内部のねじ部に挿入しガスをシールする。
(g)	プラグの漏れ検査及びフランジ取付け		プラグの漏れ検査後、プラグ上部に板フランジをボルトで取付ける。
(h)	カップの溶接		管端部を鋼製カップで溶接し、気密試験を行う。

(2)　活管分岐工法の特徴

従来工法と比較し、活管分岐工法の特徴として次の点が挙げられる。

(a) 中圧通ガス状態で工事ができる。

(b) 工事時間が短い。

(c) 工事の所要面積が小さい。

(d) ノーブロー（無噴出）化のため安全性が高い。

(3)　適用範囲

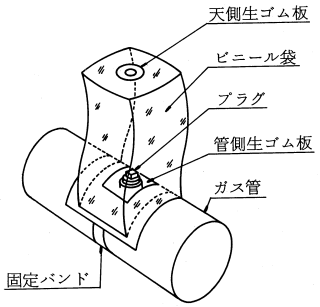
(a) 圧　　力　：　中圧

(b) 管　　種　：　鋼管

２．ノーブローバッグ

ノーブローバッグは、低圧でガスを供給又は保圧している配管のガス遮断、プラグ止め配管の先継ぎ等の作業においてガスの噴出を最小限に留め、また、供給圧力の変動を生じさせずに作業を進めることができる工法である。なお、屋内でノーブローバッグを使用する場合には、ガスが屋内に滞留することのないよう、原則として監督者の立会いの下、複数の作業者で作業を行う。また、施工計画書を作成する。

この工法に用いるノーブローバッグには、その用途に応じて２種類がある。それぞれの適用作業、及び主な使用上の注意点を付表1~~3~~－２に示す。



付図1~~3~~－３　ノーブローバッグ１型、２型

（注）　１型の取出元管の口径は、100A～300A

２型の取出孔の口径は、32A～80A

ノーブローバッグを使用する際には、使用前にバッグに破損のないことを確認し、腕まくりを行って、肘上部まで袋内に入れて作業する。（腕まくりを行わないと、バッグ内のガスが袖の中を通って漏れたり、服の中に溜まる等危険なため。）

ノーブローバッグの使用方法については、付図1~~3~~－４を参照のこと。

付表143－２　ノーブローバッグの適用範囲と使用上の注意点

ノーブローバッグ / 項目	１　　型	２　　型
設　計　圧　力	５kPa	同　　左
適　用　作　業	１）旧型（ムーラー型）穿孔機使用時のプラグ止め。 ２）被取出管穿孔のプラグ止め部からのバッグ挿入及び取外し。 ３）その他撤去時等、穿孔個所のプラグ止め。	同　左 （ただし、サドル、クランプによる取出部に適用する。）
使　用　上　の　注　意　点	１）事前の工具の点検 ・破損の有無。 ２）ノーブローバッグ内に手を入れる時 ・素手で肘上部まで袋内に入れ、ゴム板と腕とを充分に密着させる。	

ノーブローバッグを用いた作業方法の一例を示す。

(1)　ノーブローバッグ１型、２型

(a) 旧型（ムーラー型）穿孔機使用時のプラグ止めの場合

・穿孔機により穿孔した後、タップを手で回せるところまで戻す。

・タップを管体に立てたまま穿孔機本体のみ取外す。

・プラグを入れたノーブローバッグを管体に取付けバンドで固定する。

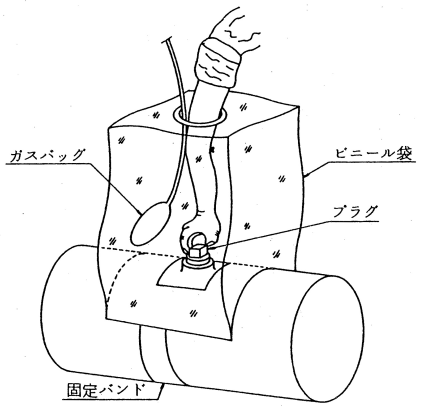
・ノーブローバッグ上部よりノーブローバッグ内に手を入れ、徐々にタップを緩め、ノーブローバッグ内の圧力が管内の圧力に等しくなった後、タップを取外しプラグ止めをする。

(b) ガスバッグを穿孔穴に挿入する場合

・ガスバッグを入れたノーブローバッグを管体又はクランプ等に取付ける。

・ノーブローバッグ内に手を入れ、徐々にプラグを緩め、ノーブローバッグ内の圧力が管内の圧力に等しくなった後、プラグを取外し、ガスバッグを挿入する。（この時、ガスバッグの空気挿入口は腕にそわせ袋の外に出しておく）

・ガスバッグに空気を入れ、ガスが遮断されたことを確認した後、ノーブローバッグを取り外す。



付図 143－４　プラグ取り外し方法

(c) ガスバッグを取り出す場合

・プラグを入れたノーブローバッグを管体又はクランプ等に取付ける。

・ノーブローバッグに手を入れたまま、下流側のガスバッグの空気を徐々に抜き、ノーブローバッグ内の圧力が管内の圧力と等しくなった後、下流側のガスバッグを抜き取る。

・上流側のガスバッグを抜き取った後、プラグ止めをし、ノーブローバッグを取り外す。

・プラグを工具で締め付ける。

参考資料154　JIS Z 3104 ~~(1995)~~「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」

JIS Z 3104 ~~(1995)~~「鋼溶接継手の放射線透過試験方法」では、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として次のように規定している。

Ⅰ．透過写真の必要条件

1．透過度計の識別最小線径

撮影された透過写真において、透過度計の識別最小線径は、付表154－１に示す値以下とする。

付表154－１　透過度計の識別最小線径

（単位：mm）

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">母材の厚さ</th><th colspan="4">像質の種類</th></tr>
<tr><th>A級</th><th>B級</th><th>P１級</th><th>P２級</th></tr>
<tr><td colspan="2">4.0以下</td><td>0.125</td><td rowspan="2">0.10</td><td rowspan="2">0.20</td><td rowspan="2">0.25</td></tr>
<tr><td>4.0を超え</td><td>5.0以下</td><td rowspan="2">0.16</td></tr>
<tr><td>5.0を超え</td><td>6.3以下</td><td>0.125</td><td>0.25</td><td>0.32</td></tr>
<tr><td>6.3を超え</td><td>8.0以下</td><td rowspan="2">0.20</td><td rowspan="2">0.16</td><td rowspan="2">0.32</td><td rowspan="2">0.40</td></tr>
<tr><td>8.0を超え</td><td>10.0以下</td></tr>
<tr><td>10.0を超え</td><td>12.5以下</td><td>0.25</td><td rowspan="2">0.20</td><td>0.40</td><td rowspan="2">0.50</td></tr>
<tr><td>12.5を超え</td><td>16.0以下</td><td>0.32</td><td>0.50</td></tr>
<tr><td>16.0を超え</td><td>20.0以下</td><td>0.40</td><td>0.25</td><td>0.63</td><td>0.63</td></tr>
<tr><td>20.0を超え</td><td>25.0以下</td><td rowspan="2">0.50</td><td>0.32</td><td>0.80</td><td>0.80</td></tr>
<tr><td>25.0を超え</td><td>32.0以下</td><td>0.40</td><td>1.0</td><td rowspan="3">―</td></tr>
<tr><td>32.0を超え</td><td>40.0以下</td><td>0.63</td><td>0.50</td><td>1.25</td></tr>
<tr><td>40.0を超え</td><td>50.0以下</td><td>0.80</td><td>0.63</td><td>1.6</td></tr>
</table>

2．透過写真の濃度範囲

試験部のきずの像以外の部分の写真濃度は、付表154－２に示す範囲を満足しなければならない。なお、濃度測定に使用する濃度計は、JIS K 7652 ~~(1994)~~「写真－濃度測定－第２部 透過濃度の幾何条件」及びJIS K 7653 ~~(1994)~~「写真－濃度測定－第３部 分光条件」を満足するものを使用する。

コメントの追加 [A89]: 引用管理リストへ移行

コメントの追加 [A90]: 引用管理リストへ移行

コメントの追加 [A91]: 引用管理リストへ移行

コメントの追加 [A92]: 引用管理リストへ移行

付表154－２　透過写真の濃度範囲

像質の種類	濃度範囲
Ａ　級	1.3以上　4.0以下
Ｂ　級	1.8以上　4.0以下
Ｐ１　級	1.0以上　4.0以下
Ｐ２　級	

Ⅱ．透過写真のきずの像の分類方法

１．きずの種別

きずは、付表154－３によって４4種類に区別する。ここで、第１種のきずか第２種のきずかの区別が困難なきずについては、それらを第１種のきず又は第２種のきずとしてそれぞれ分類し、そのうち分類番号の大きい方を採用する。

付表154－３　きずの種別

きずの種別	きずの内容
第１種	丸いブローホール及びこれに類するきず
第２種	細長いスラグ巻込み、パイプ、溶込み不良、融合不良及びこれに類するきず
第３種	割れおよびこれに類するきず
第４種	タングステン巻込み

２．きず点数

第１種のきず点数及び第４種のきず点数を求める方法は次による。

(1) きず点数は、付表154－４に示す試験視野を設定して測定する。きずが試験視野の境界線上にかかる場合は、視野外の部分を含めて測定する。

(2) 試験視野は、試験部の有効長さのうちできず点数が最も大きくなる部位に適用する。

(3) 第１種のきずが１個の場合のきず点数は、きずの長径の寸法に応じて付表154－５の値を用いる。ただし、きずの長径が付表154－６に示す値以下のものは、きず点数として算定しない。

(4) 第４種のきず点数は、第１種のきずと同様に(1)、(2)及び(3)の方法によって点数を求める。ただし、きず点数は、きずの長径の寸法に応じて付表154－５の値の１／２とする。

(5) きずが２個以上の場合のきず点数は、試験視野内に存在する各きずのきず点数の総和とする。

(6) 第１種のきずと第４種のきずが同一試験視野内に共存する場合は、両者の点数の総和をきず点数とする。

付表154－４　試験視野の大きさ

母材の厚さmm	25 以下	25 を超え100 以下	100 を超えるもの
試験視野の大きさmm	10 × 10	10 × 20	10 × 30

付表154－５　きず点数

きずの長径(mm)	1.0以下	1.0を超え2.0以下	2.0を超え3.0以下	3.0を超え4.0以下	4.0を超え6.0以下	6.0を超え8.0以下	8.0を超えるもの
点数	1	2	3	6	10	15	25

付表154－６　算定しないきずの寸法

母材の厚さ　mm	きずの寸法　mm
20以下	0.5
20を超え50以下	0.7
50を超えるもの	母材の厚さの1.4%

３．きず長さ

きずの長さは、第２種のきずの長さを測定してきずの長さとする。ただし、きずが一線上に存在し、きずときずとの間隔が大きい方のきずの長さ以下の場合は、きずときずの間隔を含めて測定した寸法をそのきず群のきずの長さとする。

４．　きずの分類

(1) 第１種及び第４種のきず分類

透過写真によって検出されたきずが第１種及び第４種のきずである場合の分類は、付表154－７の基準に従って行うものとする。表中の数字はきず点数の許容限度を示す。ただし、きずの長径が母材厚さの１／２を超える場合は４類とする。

なお、きずの長径が付表154－６に示す値以下のものでも、１類については試験視野内に10個以上あってはならない。

付表154－７　第１種及び第４種のきずの分類

単位（㎜）

分類	試験視野				
	10 × 10		10 × 20		10 × 30
	母材の厚さ				
	10 以下	10 を超え 25 以下	25 を超え 50 以下	50 を超え 100 以下	100 を超えるもの
１類	1	2	4	5	6
２類	3	6	12	15	18
３類	6	12	24	30	36
４類	きず点数が３類より多いもの				

(2) 第２種のきずの分類

透過写真によるきずが第２種のきずである場合の分類は、付表154－８の基準に従って行うものとする。表中の値は、きず長さの許容限度を示す。

ただし、１類と分類された場合でも、溶込み不良又は融合不良があれば２類とする。

付表154－８　第２種のきずの分類

単位（㎜）

分類	母材の厚さ		
	12以下	12を超え48未満	48以上
１類	3以下	母材の厚さの1/4以下	12以下
２類	4以下	母材の厚さの1/3以下	16以下
３類	6以下	母材の厚さの1/2以下	24以下
４類	きず長さが３類より長いもの		

(3) 第３種のきずの分類

透過写真によって検出されたきずが第３種のきずである場合の分類は４類とする。

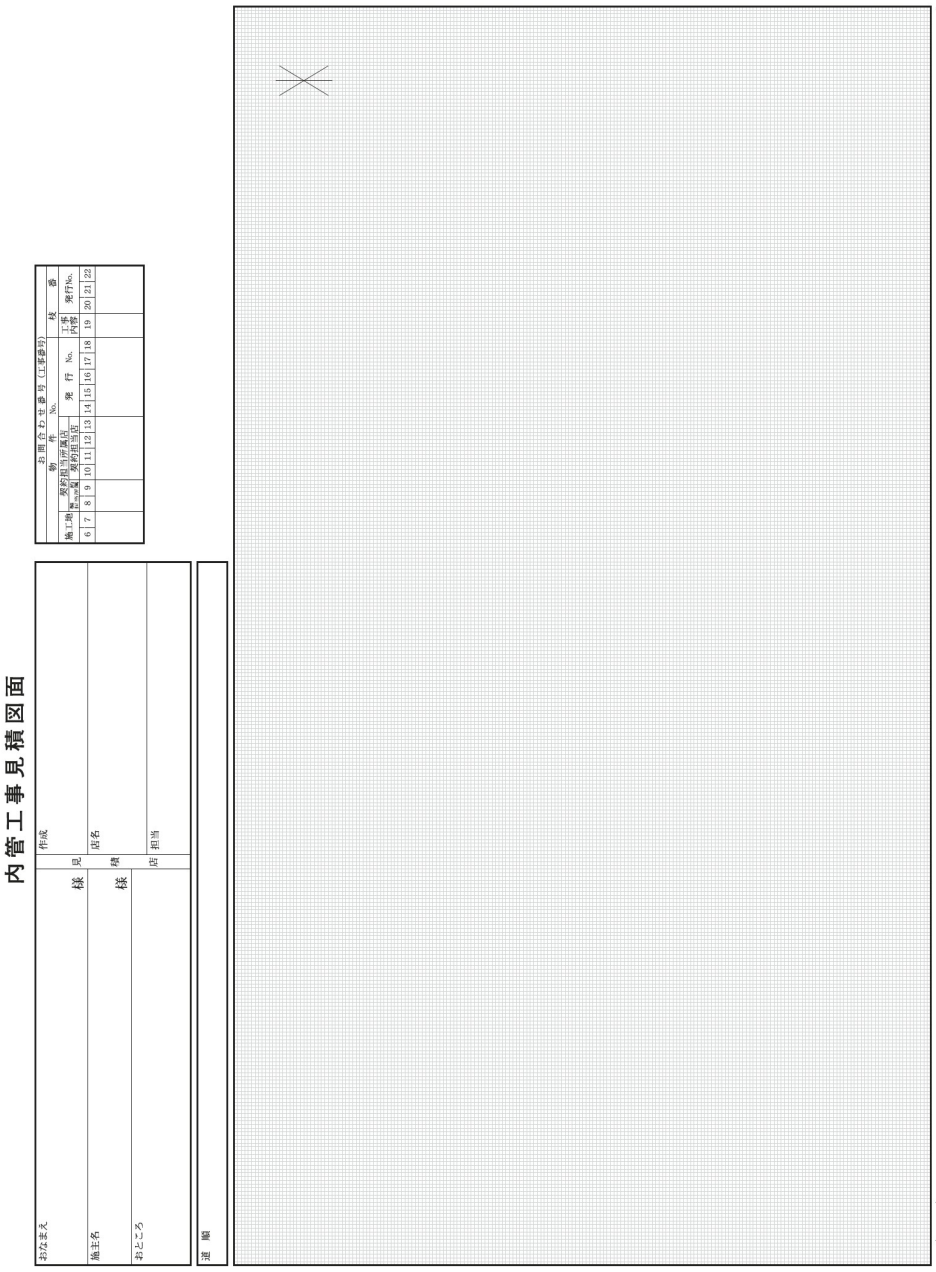
(4) 総合分類

試験部の有効長さを対象として、きずの種別ごとに分類した結果に基づいて決定する総合分類は次による。

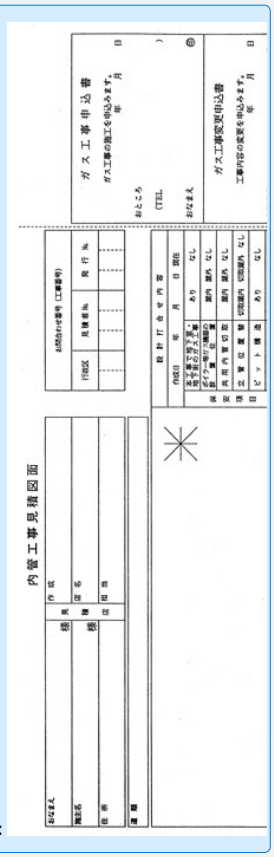
(a) きずの種別が１種類の場合は、その分類を総合分類とする。

(b) きずの種別が２種類以上の場合は、そのうちの分類番号の大きい方を総合分類とする。ただし、第１種のきず及び第４種のきずの試験視野に分類の対象とした第２種のきずが混在する場合で、きず点数による分類ときずの長さによる分類がともに同じ分類であれば、混在する部分の分類は分類番号を一つ大きくする。このとき、１類については、第１種と第４種のきずがそれぞれ単独に存在する場合、又は共存する場合の許容きず点数の１／２及び第２種のきずの許容きず長さの１／２を、それぞれ超えた場合にだけ２類とする。

参考資料 165　ガス設備受領書例



コメントの追加 [A93]:



お客さま情報の利用目的

当社は、ガスエネルギーをお客さまにご利用いただくにあたり、ガス工事等の機会において、当社が直接または業務委託先等を通じて、お客さまの氏名、住所、電話番号等の情報（以下「お客さま情報」といいます。）を取得しますが、これらの情報は以下の目的に利用させていただきます。

（1） エネルギー供給およびその普及拡大
（2） エネルギー供給設備工事
（3） エネルギー供給設備の修理・取替・点検等の保安活動
（4） 上記各種事業に関するサービス・製品のお知らせ・PR、調査・データ集積・分析、研究開発
（5） その他上記（1）から（4）に付随する業務の実施

なお、当社は、上記の業務を円滑に進めるため、協力会社（サービスショップ、工事会社等）等に業務の一部を委託することがあります。その際、当社からこれらの業務委託先に必要な範囲でお客さま情報を提供することがあります。その場合、当社は、業務委託先との間で取扱いに関する契約を結ぶ等、適切な監督を行います。

また、ガス機器の試運転に係る手続きのために、ガスの使用者・ガス小売事業者・当社との間で、お客さま情報を授受、利用することに予め承諾いただきます。

ガス工事の条件は、原則、当社のガス工事約款によります。ただし、ガスの需要家がガス工事を申込む場合において、申込み時に当社の一般ガス供給約款を受けている場合のガス工事の条件は当社の一般ガス供給約款によります。

備　考

打　合　内　容　等

作成日			年　月　日
作成者			
建築情報等	状　態		新築・既築
	構　造		木造・S造 RC造・SRC造
	階　層		地上　階 地下　階
	ピット構造		有・無
	建築工期		年　月 ～　年　月
	工事時間条件（既　築）		有・無 （　：　） ～（　：　）
	契約先 打合先	担当者様	様
		ＴＥＬ	
内管工事情報	ピット内配管		有・無
	特定地下街・特定地下室でのガス工事		有・無
	ガス遮断（既築）		可・不可
	既設メーター （増施変 灯内内管工事有りの場合）		タイプ：
			号　数：
給排気打合	使用チラシ・打合書等		□屋外用　□特監用 □業務用　□その他
	打合年月日		/　/
	打合先		
試運転のためのガス使用申込の周知			□周知済 （　）
需要家周知	LP転換工事需要家周知チラシ （供転サイン＝6の時必須）		□周知済 □その他（LP転換以外等） （　）
資産区分周知	図面（新築）	提出方法	□手渡し　□郵送 □その他
		提出年月日	/　/
		提出先	

ガス工事申込書

ガス工事の施工を申込みます。

年　月　日

おところ

（TEL　　）

おなまえ　　㊞

□ 別途注文書有り

ガス工事変更申込書

工事内容の変更を申込みます。

年　月　日

申込者名　　㊞

（TEL　　）

支払者名　　㊞

（TEL　　）

支払者住所

（TEL　　）

工事変更内容

工事変更理由

□ 路線変更申出
□ 追加申出
□ 減少申出
□ その他
（　　）

ガス工事完了承認書

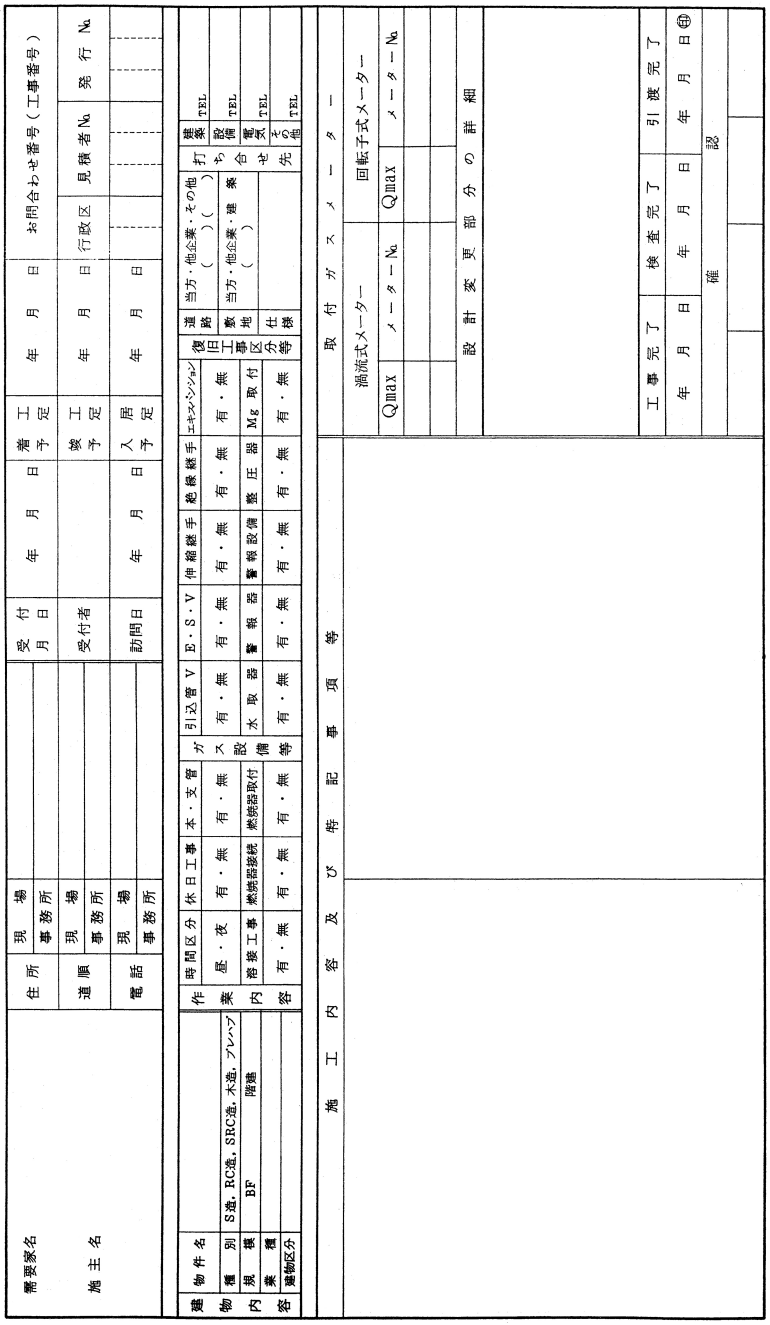
ガス供給施設が完成したことを承認します。

年　月　日

おなまえ　　㊞

参考資料 176 施工報告書等例

(1) 供給管・内管工事施工報告書例



書類No.

（新設・増設・変更・その他（　　））

需要家名	住所	現場		受付月日	年　月　日	着工予定	年　月　日	お問合わせ番号（工事番号）		
		事務所								
施主名	道順	現場		受付者		竣工予定	年　月　日	行政区	見積者No.	発行No.
		事務所								
	電話	現場		訪問日	年　月　日	入居予定	年　月　日			
		事務所								

建物内容	物件名		作業内容	時間区分	休日工事	本・支管	ガス設備等	引込管V	E・S・V	伸縮継手	絶縁継手	エキスパンション	復旧工事区分等	道路	当方・他企業・その他（　）（　）	打ち合せ先	建築	TEL
	種別	S造，RC造，SRC造，木造，プレハブ		昼・夜	有・無	有・無		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無		敷地	当方・他企業・建築（　）		設備	TEL
	規模	BF　階建		溶接工事	燃焼器接続	燃焼器取付		水取器	警報器	警報設備	整圧器	Mg取付		仕様			電気	TEL
	業種			有・無	有・無	有・無		有・無	有・無	有・無	有・無	有・無					その他	TEL
	建物区分																	

施工内容及び特記事項等	

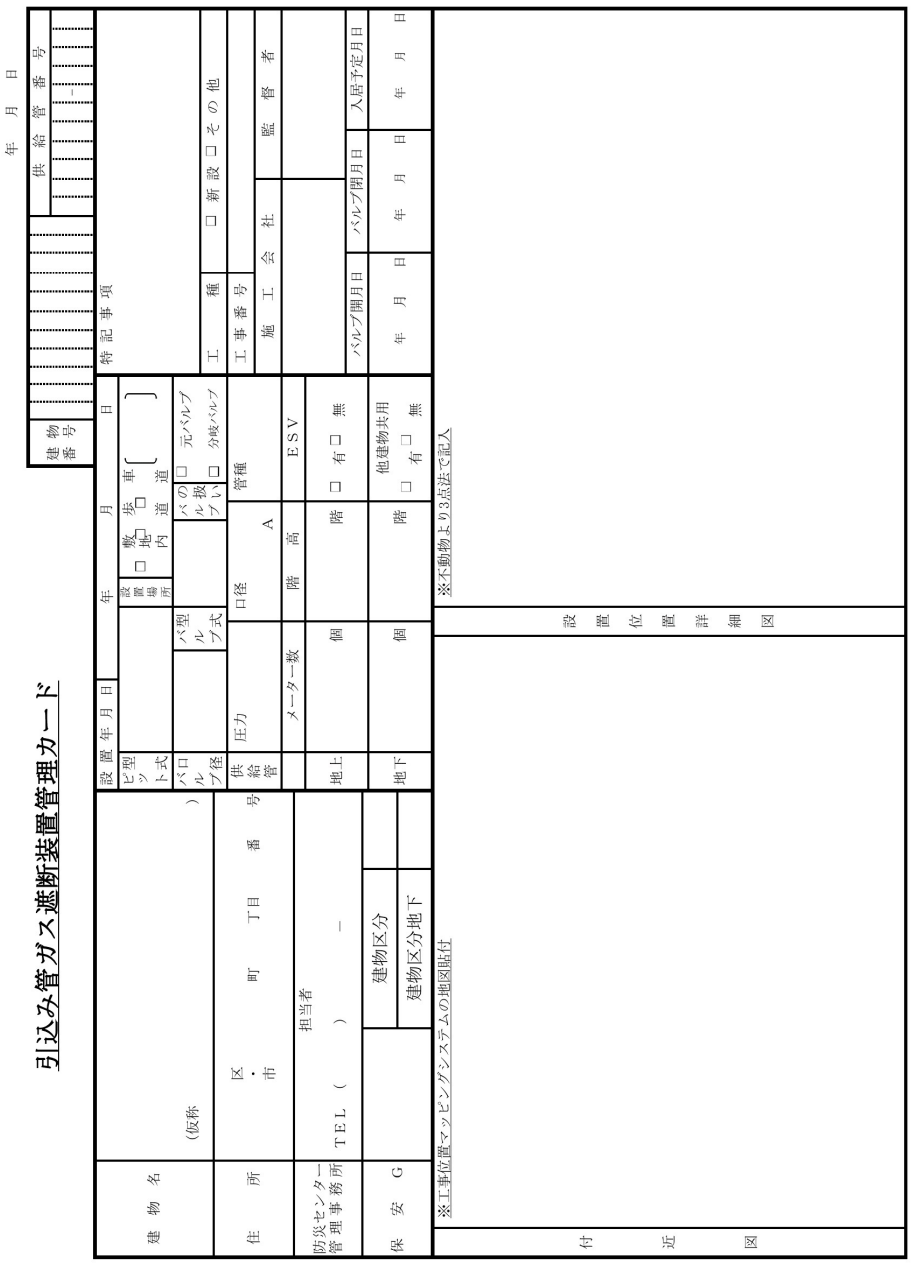
取付ガスメーター			
渦流式メーター		回転子式メーター	
Qmax	メーターNo.	Qmax	メーターNo.

設計変更部分の詳細

工事完了	検査完了	引渡完了
年　月　日	年　月　日	年　月　日㊞

確認			

(2) 引込み管ガス遮断装置管理カード例



引込み管ガス遮断装置管理カード

年　月　日

| | | |

(3)　回転子式メーター設置カード例

お客さま番号　No.	設置	年　月　日	支社	備　考
	稼動	年　月　日		

お客さま名		住　所	
道　順			
管　理 責　任　者	TEL（　　）　－		

供給圧力	行　政　区	供給システム	設　置　方　式	業　種	メーター設置方式
Pa					
Pa					

用　途	設　置　場　所	検　定	補　正　装　置		受　信　器	検　知　器	ﾊﾞｲﾊﾟｽ配管
	屋　内・屋　外	対　象・対象外	機械式 あり・なし	電子式 あり・なし	あり・なし	あり・なし	あり・なし
最大使用量	使用パターン	緊急しゃ断弁	安　全　確　認　弁			メーター小屋	鍵管理場所
m^3／h	休日休み・連続操業	あ　り・な　し	あ　り・な　し			あり・なし	

社　番	能　力	メーカー名	口　径	フランジ規格	製造年月	圧力補正装置No.	検満年月	設　置　年　月　日
								年　月　日
								年　月　日
								年　月　日
								年　月　日
								年　月　日

フ　イ　ル　タ　型　式	フィルタ台数	放　散　管
Y型　　I型　　F型	台	常　設・非設置

地　図	構　内　図
	負荷系統図



コメントの追加 [A95]: より詳細な記載になっているガスメーター管理要領（大容量ガスメーター編）（2018 年 11 月改訂）の参考資料 27　管理台帳の例　様式例 2 のカード例に合わせて変更

(4)　緊急ガス遮断装置設置カード例

稼　動	確　認　印		
年　　月　　日			

需要家名		住　所	
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．特定大規模建物　5．その他（　　）	供給圧力	低圧・中間圧 中圧B・中圧A

	設置場所	型式	圧力・口径	台数	バイパス		設 置 年 月
					有・無	口　径	
遮断弁 本　体							年　　月　　日

		設置場所	メーカー名	取付状態		売買形態	管理責任者
操作盤	主			1．単独 2．総合盤内 3．ガス漏れ警報盤内		1．当社売り 2．メーカー直売	
	副			ガス警報器	連動・非連動		
				感震器	連動・非連動		

特　記　事　項	記 入 者	
	担当部署	
	氏　名	

フロー図	写真添付