

2024年3月改訂 『本支管指針(維持管理編)』(JGA指-203-16) 新旧対照表 (抜粋)

現行版	改訂版 (2024年3月)	改訂理由
<p><b>第7章 供給圧力の管理</b></p> <p>(P62)</p> <p>7.1 一般的事項</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(1) 本支管網の圧力状況を把握し、ガス栓出口における圧力が供給約款に定める範囲で安定した状態に維持されるよう適切に管理する*<sup>1</sup>。</p> <p>(2) 整圧器の一次側圧力は、整圧器の能力を維持できる圧力となるよう管理する*<sup>2</sup>。</p> </div> <p><b>【関連条項】</b></p> <p><u>法 第17条</u> (供給約款等)</p> <p><u>法 第20条</u> (供給約款等による供給の義務)</p> <p><u>法 第30条</u> (保安規程)</p> <p><u>施行規則 第18条</u> (供給約款)</p> <p><u>施行規則 第21条</u> (熱量、圧力及び燃焼性の測定方法) 第1項第2号</p> <p><b>【解説】</b></p> <p>*1 (1) ガス事業者は、熱量、燃焼性、ガス栓出口における圧力について、一定の品質のガスを需要に応じて供給する義務があり、供給約款にその内容を定め経済産業大臣の認可を受けている。</p> <p>このうち、ガスの熱量、燃焼性については製造所の出口において、その品質が管理されており、圧力については、ガス栓出口における圧力を適切に管理することが重要である。</p> <p>(2) ガス栓出口の圧力を適切に管理するには、季節・天候・時間帯等の要因により変化する需要量を予測し、保有する製造設備、ガスホルダー等の稼動計画を把握するとともに、整圧器の作動状況の点検及びガス栓出口等の圧力測定を実施することが重要である。</p> <p>また、本支管内に水等の溜まる恐れのある場合は、供給に支障をおよぼさないよう採水実績等に応じて水取り器からの採水を適宜実施し、本支管の供給能力を正常に維持することも必要である。</p> <p>(3) 本支管網の圧力状況を把握するためには、施行規則で定められた場所で常時実施する圧力測定及び整圧器の作動状況の点検等を確実に実施しなければならない。</p> <p>なお、圧力測定の具体的措置については、7.2「供給圧力の把握」に、また整圧器の作動状況の点検については、第5章「整圧器等の管理」による。</p>	<p><b>第7章 供給圧力の管理</b></p> <p>7.1 一般的事項</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(1) 本支管網の圧力状況を把握し、ガス栓出口における圧力が供給約款に定める範囲で安定した状態に維持されるよう適切に管理する*<sup>1</sup>。</p> <p>(2) 整圧器の一次側圧力は、整圧器の能力を維持できる圧力となるよう管理する*<sup>2</sup>。</p> </div> <p><b>【関連条項】</b></p> <p><u>法 第48条</u> (託送供給約款)</p> <p><u>法 第51条</u> (最終保障供給約款)</p> <p><u>法 第64条</u> (保安規程)</p> <p><u>施行規則 第64条</u> (託送供給約款において定めるべき事項)</p> <p><u>施行規則 第74条</u> (最終保障供給に係る約款において定めるべき事項)</p> <p><u>施行規則 第78条</u> (熱量、圧力及び燃焼性の測定方法) 第1項第2号</p> <p><b>【解説】</b></p> <p>*1 (1) ガス事業者は、熱量、燃焼性、ガス栓出口における圧力について、一定の品質のガスを需要に応じて供給する義務があり、供給約款にその内容を定め経済産業大臣の認可を受けている。</p> <p>このうち、ガスの熱量、燃焼性については製造所の出口において、その品質が管理されており、圧力については、ガス栓出口における圧力を適切に管理することが重要である。</p> <p>(2) ガス栓出口の圧力を適切に管理するには、季節・天候・時間帯等の要因により変化する需要量を予測し、保有する製造設備、ガスホルダー等の稼動計画を把握するとともに、整圧器の作動状況の点検及びガス栓出口等の圧力測定を実施することが重要である。</p> <p>また、本支管内に水等の溜まる恐れのある場合は、供給に支障をおよぼさないよう採水実績等に応じて水取り器からの採水を適宜実施し、本支管の供給能力を正常に維持することも必要である。</p> <p>(3) 本支管網の圧力状況を把握するためには、施行規則で定められた場所で常時実施する圧力測定及び整圧器の作動状況の点検等を確実に実施しなければならない。</p> <p>なお、圧力測定の具体的措置については、7.2「供給圧力の把握」に、また整圧器の作動状況の点検については、第5章「整圧器等の管理」による。</p>	<p>ガス事業法の改正*</p> <p>*今回の修正範囲外の修正箇所については、定期見直し時に一斉修正する予定</p> <p>ガス事業法の改正*</p>

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
<p>* 2 (1) 製造所及び供給所等から中圧本支管への送出圧力は、最高使用圧力以下となるように設定する。また、整圧器の一次側圧力は、整圧器からの送出量及び二次側の圧力が確保できる圧力とする。</p> <p>なお、整圧器の特性は型式毎に異なる。整圧器の特性については、日本ガス協会「本支管指針（設計編）」(2011)を参照のこと。</p> <p>(2) 整圧器一次側に圧力計を設置し、自動的に記録しておくこと、整圧器一次側の本支管の圧力把握及び導管網解析等の圧力管理に有効に利用できる。</p> <p>(3) 需要家へ中圧でガスを供給している中圧本支管の圧力は、需要家毎に求められている必要な圧力を考慮し管理する必要がある。</p> <p>(P63)</p> <p><b>7.2 供給圧力の把握</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(1) 法に定められた場所におけるガスの圧力を常時測定し、記録保存しなければならない*<sup>1</sup>。</p> <p>(2) 法に定められた場所以外においても必要に応じて圧力測定を実施し、圧力を把握する*<sup>2</sup>。</p> </div> <p><b>【関連条項】</b></p> <p><u>法 第17条</u> (供給約款等)</p> <p><u>法 第20条</u> (供給約款等による供給の義務)</p> <p><u>法 第21条</u> (熱量等の測定義務)</p> <p><u>法 第30条</u> (保安規程)</p> <p><u>施行規則 第18条</u> (供給約款)</p> <p><u>施行規則 第21条</u> (熱量、圧力及び燃焼性の測定方法) 第1項第2号</p> <p>通商産業省・環境庁告示 第1号(電磁的方法による保存等をする場合に確保するように努めなければならない基準を定める件)</p> <p><b>【解説】</b></p> <p>* 1 (1) 施行規則では、供給するガスの圧力が供給約款に定めた範囲内にあることを確認するため、下記により常時圧力を測定し結果を記録しておくよう義務づけている。</p> <p>(a) 測定は以下に示す場所にて実施する。</p> <p style="padding-left: 20px;">(i) <u>経済産業大臣が指定する場所</u> <u>ガス栓の出口等</u></p>	<p>* 2 (1) 製造所及び供給所等から中圧本支管への送出圧力は、最高使用圧力以下となるように設定する。また、整圧器の一次側圧力は、整圧器からの送出量及び二次側の圧力が確保できる圧力とする。</p> <p>なお、整圧器の特性は型式毎に異なる。整圧器の特性については、日本ガス協会「本支管指針（設計編）」(2011)を参照のこと。</p> <p>(2) 整圧器一次側に圧力計を設置し、自動的に記録しておくこと、整圧器一次側の本支管の圧力把握及び導管網解析等の圧力管理に有効に利用できる。</p> <p>(3) 需要家へ中圧でガスを供給している中圧本支管の圧力は、需要家毎に求められている必要な圧力を考慮し管理する必要がある。</p> <p><b>7.2 供給圧力の把握</b></p> <p><b><u>7.2.1 圧力測定による方法</u></b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>(1) 法に定められた場所におけるガスの圧力を常時測定し、記録保存しなければならない*<sup>1</sup>。</p> <p>(2) 法に定められた場所以外においても必要に応じて圧力測定を実施し、圧力を把握する*<sup>2</sup>。</p> </div> <p><b>【関連条項】</b></p> <p><u>法 第48条</u> (託送供給約款)</p> <p><u>法 第51条</u> (最終保障供給約款)</p> <p><u>法 第52条</u> (熱量等の測定義務)</p> <p><u>法 第64条</u> (保安規程)</p> <p><u>施行規則 第64条</u> (託送供給約款において定めるべき事項)</p> <p><u>施行規則 第74条</u> (最終保障供給に係る約款において定めるべき事項)</p> <p><u>施行規則 第78条</u> (熱量、圧力及び燃焼性の測定方法) 第1項第2号</p> <p>通商産業省・環境庁告示 第1号(電磁的方法による保存等をする場合に確保するように努めなければならない基準を定める件)</p> <p><b>【解説】</b></p> <p>* 1 (1) 施行規則では、供給するガスの圧力が供給約款に定めた範囲内にあることを確認するため、下記により常時圧力を測定し結果を記録しておくよう義務づけている。</p> <p>(a) 測定は以下に示す場所にて実施する。</p> <p style="padding-left: 20px;">(i) <u>施行規則第78条第1項第2号イの場合</u> <u>(イ) ガスホルダーの出口、ただし他のガスホルダー又は整圧器にガスを送出す</u></p>	<p>導管網解析による 圧力確認</p> <p>ガス事業法の改正*</p> <p>導管網解析による 圧力確認が追加さ</p>

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
<p><u>(ii) 整圧器の出口</u>  <u>(iii) ガスホルダーの出口</u>  <u>(他のガスホルダー又は整圧器にガスを送出するものを除く)</u></p> <p>(b) 測定には圧力値を自動的に記録する圧力計**1を用い、その結果は圧力計の記録方法により1年間保存する。</p> <p>(2) 圧力測定の結果、供給約款に定められた圧力範囲から逸脱している場合は、迅速かつ適切な措置を施す。なお、具体的な措置は第11章「供給支障の復旧」による。</p> <p>(3) 測定結果を基に、以下の点を留意して供給区域の圧力状況を把握する。</p> <p>(a) 圧力状況は当該年度の測定値のみでなく、過去からの変化の状況も把握する。</p> <p>(b) 現状の圧力及び今後の需要の伸び等を加味して、可能な限り将来にわたる圧力状況を予測する。</p> <p>(c) 供給圧力の改善措置は日時を要する場合があります。また異常気象等による予測をこえた需要の増加があり得ること等を考慮し、圧力は供給約款の下限圧力に対し適切な余裕をもったものであることが望ましい。</p> <p>(P64)*2 (1) 供給するガスの圧力が供給約款に定めた範囲内にあることを確認するために定められた場所での圧力測定のほか、以下のような場合には本支管網における圧力状況をより詳細に把握する。</p> <p>(a) 法に基づく測定結果により供給圧力の改善を必要とする場合で、より詳細な圧力状況の把握が必要となる場合</p> <p>(b) 需要量の増加等により、近い将来供給圧力の低下が予想される地域を有する場合  <u>なお、低圧本支管網の圧力把握に加えて、整圧器一次側に圧力計を設置し巡視・点検時の測定又はピーク日の測定により中圧本支管網の圧力を把握しておくこと、中圧の圧力管理又は連絡工事に際して有効である。</u></p> <p><u>(c) 供給圧力の把握方法として、圧力測定の外に導管網解析を活用することも有効である。導管網解析は、導管情報や負荷情報の維持管理が必要となるものの、広範囲な圧力状況の把握が可能であり、供給圧力の改善検討をはじめとする供給検討全般に幅広く活用することができる。</u></p> <p>(2) 測定は、以下のように行うのが一般的である。</p> <p>(a) 測定点は、圧力が最も低下すると予想される場所を中心として、その周辺を含めて設ける。</p> <p>(b) 測定時期は、当該地域のピーク日とするが、ピーク日での測定が困難な場合は、測定値をピーク日に換算して用いる**2。</p>	<p><u>るものを除く</u>  <u>(ロ) 整圧器の出口</u>  <u>(ハ) 経済産業大臣が指定する場所</u>  <u>(ii) 施行規則第78第1項第2号ロの場合</u>  <u>(イ) ガスホルダーの出口、ただし他のガスホルダー又は整圧器にガスを送出するものを除く</u>  <u>(ロ) 整圧器の出口</u></p> <p>(b) 測定には圧力値を自動的に記録する圧力計**1を用い、その結果は圧力計の記録方法により1年間保存する。</p> <p>(2) 圧力測定の結果、供給約款に定められた圧力範囲から逸脱している場合は、迅速かつ適切な措置を施す。なお、具体的な措置は第11章「供給支障の復旧」による。</p> <p>(3) 測定結果を基に、以下の点を留意して供給区域の圧力状況を把握する。</p> <p>(a) 圧力状況は当該年度の測定値のみでなく、過去からの変化の状況も把握する。</p> <p>(b) 現状の圧力及び今後の需要の伸び等を加味して、可能な限り将来にわたる圧力状況を予測する。</p> <p>(c) 供給圧力の改善措置は日時を要する場合があります。また異常気象等による予測をこえた需要の増加があり得ること等を考慮し、圧力は供給約款の下限圧力に対し適切な余裕をもったものであることが望ましい。</p> <p>*2 (1) 供給するガスの圧力が供給約款に定めた範囲内にあることを確認するために定められた場所での圧力測定のほか、以下のような場合には本支管網における圧力状況をより詳細に把握する。</p> <p>(a) 法に基づく測定結果により供給圧力の改善を必要とする場合で、より詳細な圧力状況の把握が必要となる場合。</p> <p>(b) 需要量の増加等により、近い将来供給圧力の低下が予想される地域を有する場合。</p> <p><u>(c) 供給圧力の把握方法として、圧力測定の外に導管網解析を活用することも有効である。導管網解析は、導管情報や負荷情報の維持管理が必要となるものの、広範囲な圧力状況の把握が可能であり、供給圧力の改善検討をはじめとする供給検討全般に幅広く活用することができる。</u></p> <p>(2) 測定は、以下のように行うのが一般的である。<u>なお、低圧本支管網の圧力把握に加えて、整圧器一次側に圧力計を設置し巡視・点検時の測定又はピーク日の測定により中圧本支管網の圧力を把握しておくこと、中圧の圧力管理又は連絡工事に際して有効である。</u></p> <p>(a) 測定点は、圧力が最も低下すると予想される場所を中心として、その周辺を含めて設ける。</p>	<p>れたため、施行規則の記載順に合わせ変更</p> <p>句読点追加 句読点追加</p> <p>7.2.2 導管網解析による圧力確認に反映するため削除</p> <p>測定に関する内容のため掲載場所を変更</p>

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
<p>(3) 中圧本支管等、主要な箇所をテレメーター等を利用して常時集中的に把握することはより有効な方法である。</p> <p><b>【参考】</b></p> <p>***1 圧力を自動的に記録する方法には次のものがある。</p> <p>(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）</p> <p>(2) 圧力を電気的な信号等に変換し、記録又は電子媒体に記録する方法（電子式圧力計）</p> <p>(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へ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）</p> <p>***2 圧力測定日が当該地域のピーク日と異なった場合又は測定に数日間を要し同一条件としてピーク日相当の圧力を算出する必要がある場合は、以下に示す圧力換算式を用いる方法もある。</p> <p>圧力換算式</p> $P_2 = P_0 - \left[ \frac{Q_2}{Q_1} \right]^2 (P_0 - P_1)$ <p><math>P_2</math> = 最大ピーク時換算圧力 (kPa)  <math>P_1</math> = 実測圧力 (kPa)  <math>P_0</math> = 整圧器設定圧力 (kPa)  <math>Q_1</math> = 実測時供給量 (m<sup>3</sup>/h)  <math>Q_2</math> = 最大供給量 (m<sup>3</sup>/h)</p> <p>(P65)</p>	<p>(b) 測定時期は、当該地域のピーク日とするが、ピーク日での測定が困難な場合は、測定値をピーク日に換算して用いる***2。</p> <p>(3) 中圧本支管等、主要な箇所をテレメーター等を利用して常時集中的に把握することはより有効な方法である。</p> <p><b>【参考】</b></p> <p>***1 圧力を自動的に記録する方法には次のものがある。</p> <p>(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）</p> <p>(2) 圧力を電気的な信号等に変換し、記録又は電子媒体に記録する方法（電子式圧力計）</p> <p>(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へ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）</p> <p>***2 圧力測定日が当該地域のピーク日と異なった場合又は測定に数日間を要し同一条件としてピーク日相当の圧力を算出する必要がある場合は、以下に示す圧力換算式を用いる方法もある。</p> <p>圧力換算式</p> $P_2 = P_0 - \left[ \frac{Q_2}{Q_1} \right]^2 (P_0 - P_1)$ <p><math>P_2</math> = 最大ピーク時換算圧力 (kPa)  <math>P_1</math> = 実測圧力 (kPa)  <math>P_0</math> = 整圧器設定圧力 (kPa)  <math>Q_1</math> = 実測時供給量 (m<sup>3</sup>/h)  <math>Q_2</math> = 最大供給量 (m<sup>3</sup>/h)</p> <p><b>7.2.2 導管網解析による方法</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>法に定められた経済産業大臣が指定する場所における圧力の測定を省略する場合は、<u>導管網解析により圧力の確認を実施しなければならない。*1。</u></p> </div> <p><b>【関連条項】</b></p> <p>法 第52条 (熱量等の測定義務)</p> <p>施行規則 第78条 (熱量等の測定方法) 第1項第2号</p> <p><b>【解説】</b></p> <p>*1 (1) <u>施行規則では、「ただし、導管におけるガス流量および導管の内径をもとに、当該導管の任意の地点におけるガスの圧力値として圧力計を使用して測定したものと同程度の</u></p>	<p>導管網解析による  圧力確認を追加</p>

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
	<p><u>ものを電子計算機を用いて推計することができる場合にあっては、経済産業大臣が指定する場所において測定することを要しない」とされており、本条文については、その内容を記載するものである。</u></p> <p>(2) <u>導管網解析の精度を確保するため、ソフトウェアを用いたシミュレーション結果の信頼性を高めるための方法論である ASME V&amp;V**1 を参考に、以下の点を留意する必要がある。</u></p> <p>(a) <u>使用するソフトウェアが、導管網形成や供給検討等の業務に用いられ、適切な仕様であることが確認されている。ソフトウェアの仕様とその確認方法の例を付録 15 に示す。</u></p> <p>(b) <u>導管網解析に影響を与える工事後には、工事時に作成する出来型等の情報を用い、解析モデルの導管情報を更新する。</u></p> <p>(c) <u>導管網解析に影響を与える新規需要の発生等の負荷変動の後には、解析モデルの負荷情報を更新する。</u></p> <p>(d) <u>需要ピーク時期における圧力測定結果と圧力測定時の導管情報及び負荷情報を反映した解析モデルにおける導管網解析結果を複数年にわたり比較し、必要に応じ、解析モデルを更新する。なお、需要ピーク時期における圧力測定結果と導管網解析結果の比較と保存の例を付録 16 に示す。</u></p> <p>(e) <u>(d)における圧力測定と導管網解析の比較した結果を十分に考慮し、圧力改善基準を定め運用する。</u></p> <p>(2) <u>導管網形成や供給検討等の業務で既に導管網解析を使用している事業者では、事業者の運用状況に合わせ(1)の留意点をマニュアルに定め、運用することで、導管網解析の精度を確保する。</u></p> <p>(3) <u>(2)以外の新たに業務で導管網解析を使用する事業者では、導管網解析による圧力確認を開始する前に、(1)の留意点ごとに対応方法をマニュアルに定め、運用することで、導管網解析の精度を確保する。</u></p> <p>(4) <u>法に定められた圧力確認以外で導管網解析を使用する場合でも、(1)に留意することが望ましい。</u></p> <p><b>【参 考】</b></p> <p><u>**1 ASME は米国機械学会、V&amp;V は Verification and Validation の略で、日本語では検証と妥当性確認と訳される。</u></p> <p><u>詳細は、ASME V&amp;V 20 ホームページ、あるいは、日本機械学会誌（Vol.123/No.1222 米国機械学会 V&amp;V 標準の動向、2020 年 9 月）を参照のこと。</u></p>	<p>圧力測定と導管網解析の結果の差の不確かさを考慮しても供給約款圧力を下回らない運用とするため規定</p>

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
<p>(P65)</p> <p><b>7.3 供給圧力の確保</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) 需要量に応じた供給を維持するため、圧力を設定し管理する*<sup>1</sup>。</p> <p>(2) 圧力の低下が将来予測される箇所は、その状況に応じ改善に努める*<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 本支管内に水等の溜まるおそれのある場合は、供給に支障を及ぼさないよう採水実績等に応じて必要な頻度で採水を行う*<sup>3</sup>。</p> </div> <p><b>【関連条項】</b></p> <p><u>法 第17条</u> (供給約款等)</p> <p><u>法 第20条</u> (供給約款等による供給の義務)</p> <p><u>法 第30条</u> (保安規程)</p> <p><u>施行規則 第18条</u> (供給約款)</p> <p><u>施行規則 第21条</u> (熱量、圧力及び燃焼性の測定方法)</p> <p><b>【解説】</b></p> <p>* 1 (1) 製造所・供給所等の各送出箇所の圧力は、過去の実績を考慮して、あらかじめ計画された圧力**<sup>1</sup>で送出することが一般的である。気象その他の変化により、需要量が大幅に変化することが予想される場合**<sup>2</sup>は、計画された圧力を変更し供給の確保に努める。</p> <p>(2) 整圧器の出口の圧力は、ガス需要量のピーク時間及びオフピーク時間にも、需要家の圧力が供給約款に定める圧力を確保できるようにあらかじめ一定の値に設定されているのが一般的である。しかしながら、ピーク時間若しくは冬季間のみ定期的に本支管の圧力が異常に低下する場合又はオフピーク時に地形の高低差により末端の圧力が異常に高くなる場合等は、整圧器の送出圧力を供給約款に定めた圧力範囲内で、遠隔操作装置や設定圧力コントローラ**<sup>3</sup>を用いる等して、必要な時期だけ設定圧力を適宜変更し、適切な圧力を確保することもある。</p> <p>(3) 本支管の連絡工事及びバルブ遮断等を行う場合は、本支管網内のガスの流れが一時的に変化し通常の状態と異なる状態となるので、極力その影響を少なくするため製造所の稼働計画、ホルダーの稼働計画及び関連する本支管の工事計画を把握して、本支管網の圧力が確保できる施工期日及び施工時間を調整する。</p> <p>なお、必要に応じて、バイパス管設置等の措置をとる。</p> <p>連絡工事時の供給操作の詳細は、日本ガス協会「本支管指針（工事編）」(2011)を参照のこと。</p>	<p><b>7.3 供給圧力の確保</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>(1) 需要量に応じた供給を維持するため、圧力を設定し管理する*<sup>1</sup>。</p> <p>(2) 圧力の低下が将来予測される箇所は、その状況に応じ改善に努める*<sup>2</sup>。</p> <p>(3) 本支管内に水等の溜まるおそれのある場合は、供給に支障を及ぼさないよう採水実績等に応じて必要な頻度で採水を行う*<sup>3</sup>。</p> </div> <p><b>【関連条項】</b></p> <p><u>法 第48条</u> (託送供給約款)</p> <p><u>法 第51条</u> (最終保障供給約款)</p> <p><u>法 第64条</u> (保安規程)</p> <p><u>施行規則 第64条</u> (託送供給約款において定めるべき事項)</p> <p><u>施行規則 第74条</u> (最終保障供給に係る約款において定めるべき事項)</p> <p><u>施行規則 第78条</u> (熱量、圧力及び燃焼性の測定方法) 第1項第2号</p> <p><b>【解説】</b></p> <p>* 1 (1) 製造所・供給所等の各送出箇所の圧力は、過去の実績を考慮して、あらかじめ計画された圧力**<sup>1</sup>で送出することが一般的である。気象その他の変化により、需要量が大幅に変化することが予想される場合**<sup>2</sup>は、計画された圧力を変更し供給の確保に努める。</p> <p>(2) 整圧器の出口の圧力は、ガス需要量のピーク時間及びオフピーク時間にも、需要家の圧力が供給約款に定める圧力を確保できるようにあらかじめ一定の値に設定されているのが一般的である。しかしながら、ピーク時間若しくは冬季間のみ定期的に本支管の圧力が異常に低下する場合又はオフピーク時に地形の高低差により末端の圧力が異常に高くなる場合等は、整圧器の送出圧力を供給約款に定めた圧力範囲内で、遠隔操作装置や設定圧力コントローラ**<sup>3</sup>を用いる等して、必要な時期だけ設定圧力を適宜変更し、適切な圧力を確保することもある。</p> <p>(3) 本支管の連絡工事及びバルブ遮断等を行う場合は、本支管網内のガスの流れが一時的に変化し通常の状態と異なる状態となるので、極力その影響を少なくするため製造所の稼働計画、ホルダーの稼働計画及び関連する本支管の工事計画を把握して、本支管網の圧力が確保できる施工期日及び施工時間を調整する。</p> <p>なお、必要に応じて、バイパス管設置等の措置をとる。</p> <p>連絡工事時の供給操作の詳細は、日本ガス協会「本支管指針（工事編）」(2011)を参照のこと。</p>	<p>ガス事業法の改正*</p>

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
<p>(P66)</p> <p>* 2 (1) 供給圧力の把握のための圧力測定結果から、近い将来供給する圧力の低下が予測される箇所は、必要に応じて導管網解析を行う等して、円滑な供給を維持するよう供給圧力の改善計画を立案し、改善するよう努める。</p> <p>なお、圧力測定の結果、部分的に極端な圧力差が認められる場合は管内への水溜り等が考えられ、水の除去等の措置で供給圧力を回復することが可能な場合がある。</p> <p>(2) 供給圧力の改善計画の策定に際しては、以下の項目について検討することが有効である。</p> <p>(a) 対象地区の今後の需要量の伸び及び新規需要（産業用、マンション建設等）の発生の可能性等を調査し、これらの情報を加味した供給改善を計画する。</p> <p>(b) 対処可能な方法を数種検討し、経済性も考慮して最適な方法を決定する。</p> <p>(3) 供給圧力改善の方法としては、以下のものがある。</p> <p>(a) 整圧器設定圧力の変更（設定圧力コントローラの設置を含む）</p> <p>(b) 整圧器の新設（増設を含む）</p> <p>(c) 本支管の増径（整圧器出口近傍、本支管網の一部等）</p> <p>(d) 圧力が良好な部分との連絡管新設</p> <p>* 3 (1) 供給ガス中に水分やベンゾール等の油分を含む場合には、輸送中にガスの温度がそれらの露点以下となると、本支管内に水等が凝縮する。また、地下水位の高い場所に本支管の継手のゆるみ等があれば本支管内に地下水が浸入する場合がある。</p> <p>これらの凝縮水等は、本支管の低部に設置された水取り器に滞留するが、放置すると正常なガスの供給を阻害するおそれがあるので、採水実績等に応じて適切な頻度で水取り器から採水等を行い円滑なガスの供給を確保する。</p> <p>(2) 採水の頻度は、有水式ガスホルダー付近、地下水位の高い地域及び季節等を考慮し、個々の水取り器の採水実績に応じて設置する。</p> <p>特に寒冷地では、冬季を迎えるに際し採水を行い、本支管内の水分が架管等の露出部で凍結し、供給支障が生じることのないようにする。</p> <p>(3) 採水にあたっては、以下の点に注意する。</p> <p>(a) 水取り器立管等からの漏えいのないことを確認する。</p> <p>(b) ボックス、路面表示器に異常のないことを確認する。</p> <p>(c) 作業にあたっては交通に注意するとともに、付近住民への迷惑防止に努める。</p> <p>(4) 採水の結果については、採水日、場所、採水量等を記録し、以後の採水頻度の設定に利用する。</p> <p>(5) 採水量に異常な増加等が認められる場合は、採水した水の濁りの変化等を参考に原因を検討し、状況に応じて以下の対策を講ずる。</p> <p>(a) 凝縮水による場合は、ガスの送出温度、脱水装置の機能等を確認し正常な状態に戻す。</p>	<p>* 2 (1) 供給圧力の把握のための圧力測定結果から、近い将来供給する圧力の低下が予測される箇所は、必要に応じて導管網解析を行う等して、円滑な供給を維持するよう供給圧力の改善計画を立案し、改善するよう努める。</p> <p>なお、圧力測定の結果、部分的に極端な圧力差が認められる場合は管内への水溜り等が考えられ、水の除去等の措置で供給圧力を回復することが可能な場合がある。</p> <p>(2) 供給圧力の改善計画の策定に際しては、以下の項目について検討することが有効である。</p> <p>(a) 対象地区の今後の需要量の伸び及び新規需要（産業用、マンション建設等）の発生の可能性等を調査し、これらの情報を加味した供給改善を計画する。</p> <p>(b) 対処可能な方法を数種検討し、経済性も考慮して最適な方法を決定する。</p> <p>(3) 供給圧力改善の方法としては、以下のものがある。</p> <p>(a) 整圧器設定圧力の変更（設定圧力コントローラの設置を含む）</p> <p>(b) 整圧器の新設（増設を含む）</p> <p>(c) 本支管の増径（整圧器出口近傍、本支管網の一部等）</p> <p>(d) 圧力が良好な部分との連絡管新設</p> <p>* 3 (1) 供給ガス中に水分やベンゾール等の油分を含む場合には、輸送中にガスの温度がそれらの露点以下となると、本支管内に水等が凝縮する。また、地下水位の高い場所に本支管の継手のゆるみ等があれば本支管内に地下水が浸入する場合がある。</p> <p>これらの凝縮水等は、本支管の低部に設置された水取り器に滞留するが、放置すると正常なガスの供給を阻害するおそれがあるので、採水実績等に応じて適切な頻度で水取り器から採水等を行い円滑なガスの供給を確保する。</p> <p>(2) 採水の頻度は、有水式ガスホルダー付近、地下水位の高い地域及び季節等を考慮し、個々の水取り器の採水実績に応じて設定する。</p> <p>特に寒冷地では、冬季を迎えるに際し採水を行い、本支管内の水分が架管等の露出部で凍結し、供給支障が生じることのないようにする。</p> <p>(3) 採水にあたっては、以下の点に注意する。</p> <p>(a) 水取り器立管等からの漏えいのないことを確認する。</p> <p>(b) ボックス、路面表示器に異常のないことを確認する。</p> <p>(c) 作業にあたっては交通に注意するとともに、付近住民への迷惑防止に努める。</p> <p>(4) 採水の結果については、採水日、場所、採水量等を記録し、以後の採水頻度の設定に利用する。</p> <p>(5) 採水量に異常な増加等が認められる場合は、採水した水の濁りの変化等を参考に原因を検討し、状況に応じて以下の対策を講ずる。</p> <p>(a) 凝縮水による場合は、ガスの送出温度、脱水装置の機能等を確認し正常な状態に戻す。</p>	

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
<p>なお、日常の採水が過度に及んでいる場合は、経済比較の上、ガス製造時の操業条件の改善又は脱水装置の設置、増強について検討する。</p> <p>(b) 差し水による場合は、差し水箇所を調査し修理する。  具体的方法は第11章「供給支障の復旧」による。</p> <p>(P67)</p> <p><b>【参考】</b></p> <p>***1 中圧本支管に係る製造所、供給所、整圧所におけるホルダー・圧送機等の送出圧力及び整圧器の設定圧力は、季節毎の需要量を考慮し計画するのが一般的である。  なお、計画策定にあたっては、以下の点を考慮して導管網解析等を行うとよい。</p> <p>(1) 送出量  (2) 送出時間別パターン  (3) 工場稼動計画  (4) ホルダー稼動計画  (5) 本支管工事計画</p> <p>***2 需要量の予測</p> <p>(1) 送出量に影響する要因は種々考えられるが、一般的には以下のものがある。</p> <p>(a) 気温  夏季の一時期を除き、気温が下がるほど送出量は増大する。夏季においては、冷房需要等により気温が上がるほど送出量が増大することがある。</p> <p>(b) 水温  低温ほど送出量が多い。</p> <p>(c) 天候  気温への影響により間接的には送出量に影響しているが、それ以外においても晴れの日か晴れ間のない日によって送出量の変動する。</p> <p>(d) 曜日  曜日によりかなりの変動がある。</p> <p>(e) 特殊日  年始、ゴールデンウィーク、お盆等は送出量が減少する。</p> <p>(P68) (2) 需要量の予測のためには、毎時の製造量、ガスホルダーの貯蔵量、送出量及び関連する圧力のデータ等を把握しておくことが供給管理の基礎資料として有効である。  なお、大口需要家の需要動向を事前に調査しておくこと、需要量の予測に役立つ。</p> <p>***3 整圧器の送出圧力がある時間帯のみ通常の設定圧力と異なる圧力とする必要が生じる場合がある。  このような操作を自動的に行う装置として考えられたのが、設定圧力コントローラである。大口需要家でガスの使用量が周期的に変動し、本支管網の末端圧力に影響を与えるよ</p>	<p>なお、日常の採水が過度に及んでいる場合は、経済比較の上、ガス製造時の操業条件の改善又は脱水装置の設置、増強について検討する。</p> <p>(b) 差し水による場合は、差し水箇所を調査し修理する。  具体的方法は第11章「供給支障の復旧」による。</p> <p><b>【参考】</b></p> <p>***1 中圧本支管に係る製造所、供給所、整圧所におけるホルダー・圧送機等の送出圧力及び整圧器の設定圧力は、季節毎の需要量を考慮し計画するのが一般的である。  なお、計画策定にあたっては、以下の点を考慮して導管網解析等を行うとよい。</p> <p>(1) 送出量  (2) 送出時間別パターン  (3) 工場稼動計画  (4) ホルダー稼動計画  (5) 本支管工事計画</p> <p>***2 需要量の予測</p> <p>(1) 送出量に影響する要因は種々考えられるが、一般的には以下のものがある。</p> <p>(a) 気温  夏季の一時期を除き、気温が下がるほど送出量は増大する。夏季においては、冷房需要等により気温が上がるほど送出量が増大することがある。</p> <p>(b) 水温  低温ほど送出量が多い。</p> <p>(c) 天候  気温への影響により間接的には送出量に影響しているが、それ以外においても晴れの日か晴れ間のない日によって送出量の変動する。</p> <p>(d) 曜日  曜日によりかなりの変動がある。</p> <p>(e) 特殊日  年始、ゴールデンウィーク、お盆等は送出量が減少する。</p> <p>(2) 需要量の予測のためには、毎時の製造量、ガスホルダーの貯蔵量、送出量及び関連する圧力のデータ等を把握しておくことが供給管理の基礎資料として有効である。  なお、大口需要家の需要動向を事前に調査しておくこと、需要量の予測に役立つ。</p> <p>***3 整圧器の送出圧力がある時間帯のみ通常の設定圧力と異なる圧力とする必要が生じる場合がある。  このような操作を自動的に行う装置として考えられたのが、設定圧力コントローラである。大口需要家でガスの使用量が周期的に変動し、本支管網の末端圧力に影響を与えるよ</p>	

現行版	改訂版（2024年3月）	改訂理由
<p>うな需要が新規に負荷されるような場合には、設定圧力コントローラの設置が有効である。</p> <p>また、地形的に高低差が著しい場合は、新設時に本支管網を分割し整圧器の設置位置を考慮して、関係する本支管網の相対的高低差を少なくする方法がとられるが、これに加えて設定圧力コントローラを取付ける場合もある。なお、設定圧力コントローラの詳細を付録15に示す。</p>	<p>うな需要が新規に負荷されるような場合には、設定圧力コントローラの設置が有効である。</p> <p>また、地形的に高低差が著しい場合は、新設時に本支管網を分割し整圧器の設置位置を考慮して、関係する本支管網の相対的高低差を少なくする方法がとられるが、これに加えて設定圧力コントローラを取付ける場合もある。</p> <p>なお、設定圧力コントローラの詳細を付録17に示す。</p>	<p>付録番号の変更</p>

現行版	改訂案	改訂理由
(P220 と P221 の間へ追加)	<p><b>付録 15. 導管網解析に使用するソフトウェアの仕様とその確認方法</b></p> <p><b>の例</b></p> <p>ソフトウェアメーカーへの問合せ若しくは取り扱い説明書等で、以下の4点を確認する。</p> <p><u>(1) 導管網解析による圧力算定は、本支管指針 (設計編) 第2章「本支管の供給能力の算定」を参考に、                      して定めた流量計算式を用い、ガスの流れの連続条件、圧力の均衡条件を満足するように繰り返し計算                      によって行われること。</u></p> <p><u>(2) 解析モデルは、導管情報 (口径、延長、導管網の繋がり) 及び負荷情報 (需要量) から構成され、                      構成要素に変更があった場合には更新できるようになっていること。解析モデルの確認例を付図 15-1                      に示す。</u></p> <p><u>(3) 圧力算定結果は、導管の分岐箇所及び口径変更がある箇所等の任意の場所において、100分の1キ                      ロパスカル単位で、出力が可能であること。圧力算定結果の出力例を付図 15-2 に示す。</u></p> <p><u>(4) ソフトウェアの圧力算定結果と(1)の算定方法を用いて計算した圧力算定結果が同じであることが                      確認されていること。圧力算定結果の確認例を付図 15-3 に示す。</u></p>	<p>付録の追加</p> <p>高低差を加味して導管網解析の圧力算定を行う場合、ガスの比重と高低差を用いて算出した値を増減値として圧力補正することになるが、本支管指針 (設計編) 第2章「本支管の供給能力の算定」に記載があるため、割愛</p>


現行版	改訂案	改訂理由
<p>(P220 と P221 の間へ追加)</p>	<div data-bbox="1516 304 2169 751" data-label="Image"> </div> <p data-bbox="1774 758 2220 789">付図 15-1 解析モデルの確認 (例)</p> <div data-bbox="1457 800 2190 1283" data-label="Figure"> </div> <p data-bbox="1762 1293 2237 1325">付図 15-2 圧力算定結果の出力 (例)</p> <div data-bbox="1406 1356 2267 1818" data-label="Diagram"> <p data-bbox="1418 1373 1584 1404">圧力算定結果</p> <p data-bbox="1418 1528 1576 1583">整圧器 (1.5kPa設定)</p> <p data-bbox="2012 1478 2237 1640"> <math>P A = 1.432\text{kPa}</math>  <math>P B = 1.119\text{kPa}</math>  <math>P C = 0.981\text{kPa}</math>  <math>P D = 0.873\text{kPa}</math> </p> </div> <p data-bbox="1762 1835 2237 1866">付図 15-3 圧力算定結果の確認 (例)</p>	

「解析モデルが、導管情報 (口径、延長、導管網の繋がり) と負荷情報 (需要量) で構成されていること」及び「構成要素に変更があった場合には更新できるようになっていること」を確認する。

導管網解析の圧力算定結果が、導管の分岐箇所及び口径変更がある箇所等の任意の場所において、100分の1キロパスカル単位で、出力が可能であることを確認する。

<凡例>  
数値：圧力 (単位：kPa)

「ソフトウェアの圧力算定結果」と「本支管指針 (設計編) 第2章本支管の供給能力の算定を参考に計算した圧力算定結果」が同じであることが確認されている。

現行版	改訂案	改訂理由
(P220 と P221 の間へ追加)	<p><b>付録 16. 需要ピーク時期における圧力測定結果と導管網解析結果の比較と保存 (例)</b></p> <p><u>(1)から(3)の手順で実施する。</u></p> <p><u>(1) 需要ピーク時期における圧力測定の実施と結果の記録</u>  年1回等の需要ピーク時期において、1日のうち需要ピーク時間帯を含む期間の圧力を測定し、その結果を記録する。記録の方法には、以下(a)～(c)などがある。なお、新たに導管網解析を使用する事業者で多頻度の測定をする必要がある場合は、遠隔で計測が可能な(a)の方法を検討し、コストに応じて (b)又は(c)の方法を検討する。</p> <p><u>(a) 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、通信機能付きメーター)</u></p> <p><u>(b) 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)</u></p> <p><u>(c) 圧力を電気的な信号等に変換し、記録又は電子媒体に記録する方法 (電子式圧力計)</u></p> <p><u>(2) 需要ピーク時期における導管網解析の実施と結果の記録</u>  (1)で圧力測定した時の導管情報及び負荷情報を反映した解析モデルを使用して、圧力測定した箇所を含む地域の導管網解析を実施し、その結果を、紙面又は電子媒体に記録する。</p> <p><u>(3) 圧力測定結果と導管網解析結果の比較と保存</u>  (2)の導管網解析結果に(1)の圧力測定結果を追記し、これを紙面又は電子媒体に保存する。また、複数年にわたり比較することで、精度を確認する。</p> <p><u>圧力測定結果と導管網解析結果の比較と保存の例を付図 16-1 に示す。</u></p>  <p>付図 16-1 圧力測定結果と導管網解析結果の比較と保存 (例)</p>	付録の追加

現行版	改訂案	改訂理由
<p>(P221)</p> <p><b>付録 15. 設定圧力コントローラの概要</b></p> <p>需要家のガスの使用は1日の中でも平均せずピーク時が最も多い。低圧側の導管網の供給能力が少ないため、ピーク時に末端で圧力が下がり、逆にオフピーク時は地形の高低差により末端の圧力が高くなる場合がある。この場合は、整圧器の送出圧力を供給約款に定めた圧力範囲内で必要な時期だけ適宜変更する。</p> <p>このような操作を自動的に行う装置として考えられたのが設定圧力コントローラである。作動原理としては、時間に応じて、パイロットを制御することで、設定圧力を切替えるものが代表的である。</p> <p>代表的な例を付図 15-1 に示す。</p>	<p><b>付録 17. 設定圧力コントローラの概要</b></p> <p>需要家のガスの使用は1日の中でも平均せずピーク時が最も多い。低圧側の導管網の供給能力が少ないため、ピーク時に末端で圧力が下がり、逆にオフピーク時は地形の高低差により末端の圧力が高くなる場合がある。この場合は、整圧器の送出圧力を供給約款に定めた圧力範囲内で必要な時期だけ適宜変更する。</p> <p>このような操作を自動的に行う装置として考えられたのが設定圧力コントローラである。作動原理としては、時間に応じて、パイロットを制御することで、設定圧力を切替えるものが代表的である。</p> <p>代表的な例を付図 17-1 に示す。</p>	<p>付録番号変更に伴う変更</p> <p>付録番号変更に伴う変更</p>

現行版	改訂案	改訂理由
<p>(P222)</p> <p>設定圧力コントローラ拡大図</p> <p>付図 15-1 設定圧力コントローラ (例)</p>	<p>設定圧力コントローラ拡大図</p> <p>付図 17-1 設定圧力コントローラ (例)</p>	<p>付録番号変更に伴う変更</p>