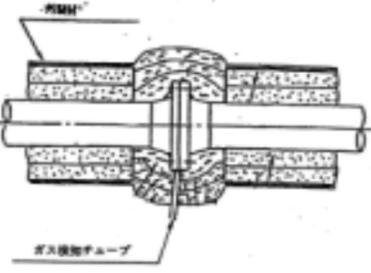


# LNG受入基地設備検査基準検討専門委員会での意見対応

資料10

No.	対象箇所	ご意見の内容	ご意見に対する考え方、対応の内容	備考																											
1	総則 資料11指針P1 資料12基準P4	LNGの設計比重、設計温度について、他事業法適用の基地も含めて調査して示すこと。	<p>各LNG基地(他事業法の適用基地を含む)の設計比重、設計温度の調査結果から、次表を指針、基準の総則に記載します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">設計比重 kg / m<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">設計温度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4 2 4 . 0 ~ 4 8 7 . 0</td> <td style="text-align: center;">- 1 6 4 . 0</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">( 国内 L N G 基地の調査結果 )</p>	設計比重 kg / m <sup>3</sup>	設計温度	4 2 4 . 0 ~ 4 8 7 . 0	- 1 6 4 . 0																								
設計比重 kg / m <sup>3</sup>	設計温度																														
4 2 4 . 0 ~ 4 8 7 . 0	- 1 6 4 . 0																														
2	総則 資料11指針P2 資料12基準P5	LNG中に含まれる不純物、特にS、Hgについて、できるだけ制限値を記載する方向で検討すること。	<p>次表を制限値例として指針、基準の総則に記載します。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">不純物</th> <th style="text-align: center;">濃度</th> <th style="text-align: center;">備考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">C O<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">5 0 - 1 0 0 ppm mole</td> <td style="text-align: center;">溶解度制限</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H<sub>2</sub>S</td> <td style="text-align: center;">&lt; 4 ppm mole</td> <td style="text-align: center;">製品規格</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">全硫黄</td> <td style="text-align: center;">3 0 mg / Nm<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">製品規格</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水分</td> <td style="text-align: center;">&lt; 0 . 1 ppm mole</td> <td style="text-align: center;">溶解度制限</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">水銀</td> <td style="text-align: center;">&lt; 0 . 0 1 micro gram / Nm<sup>3</sup></td> <td style="text-align: center;">腐食防止</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">芳香族</td> <td style="text-align: center;">&lt; 1 ppm mole</td> <td style="text-align: center;">溶解度制限</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">C<sub>5</sub> + H C</td> <td style="text-align: center;">&lt; 0 . 1 % mole</td> <td style="text-align: center;">製品規格</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">H<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">&lt; 1 % mole</td> <td style="text-align: center;">製品規格</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-top: 10px;">出典「よくわかる天然ガス」(日本エネルギー学会、平成 11 年) 表は、同書において次の論文から引用されている。 C.H.Chiu, "Evaluate Separation for LNG Plants", Hydrocarbon Processing, p.266 Sept. (1978)</p>	不純物	濃度	備考	C O <sub>2</sub>	5 0 - 1 0 0 ppm mole	溶解度制限	H <sub>2</sub> S	< 4 ppm mole	製品規格	全硫黄	3 0 mg / Nm <sup>3</sup>	製品規格	水分	< 0 . 1 ppm mole	溶解度制限	水銀	< 0 . 0 1 micro gram / Nm <sup>3</sup>	腐食防止	芳香族	< 1 ppm mole	溶解度制限	C <sub>5</sub> + H C	< 0 . 1 % mole	製品規格	H <sub>2</sub>	< 1 % mole	製品規格	
不純物	濃度	備考																													
C O <sub>2</sub>	5 0 - 1 0 0 ppm mole	溶解度制限																													
H <sub>2</sub> S	< 4 ppm mole	製品規格																													
全硫黄	3 0 mg / Nm <sup>3</sup>	製品規格																													
水分	< 0 . 1 ppm mole	溶解度制限																													
水銀	< 0 . 0 1 micro gram / Nm <sup>3</sup>	腐食防止																													
芳香族	< 1 ppm mole	溶解度制限																													
C <sub>5</sub> + H C	< 0 . 1 % mole	製品規格																													
H <sub>2</sub>	< 1 % mole	製品規格																													
3	耐圧・強度 資料11指針P10 資料12基準P26	「(エロージョンによる減肉が発生する恐れのあるものを除く。)」が削除されているが、「保安検査見直し検討委員会報告書」5.3(2) の後段の事項が含まれていない。 「ウ、エロージョンの可能性のある下記の特定期間」として機器出口曲管部等を具体的に記載されてはどうか。	<p>LNG配管は、以下の理由からエロージョンによる減肉の発生は無いと考えていますが、長期的な時間経過(例えば50年以上)でエロージョンが発生しないという実績は無いため、自主的な取り組みとして、他と比べて流速が高くなり、流れが変化するLNGポンプ出口配管等を測定場所として指針に定め、定期的な肉厚測定を実施することとしています。</p> <p>LNG配管に使用されているSUS管は、鋼管よりも耐摩耗性が高くエロージョンにも強いこと。 LNGの液比重は0.5程度と低くて配管内の標準流速は4~5m/sと比較的遅く、LNGの保有する運動エネルギーは小さいので、エロージョンの発生する可能性は少ない。 LNG配管は約 160 の液で満たされており、常温に比較して管表面は硬化しており、エロージョンを受けにくい状況となっている。 プロセス上、一般にエロージョンが問題となる気液分離、キャビテーションを起こすことはなく、不純物も液化基地であらかじめ取り除かれている。</p>																												

No.	対象箇所	ご意見の内容	ご意見に対する考え方、対応の内容	備考
4	気密性能 資料11指針P29 資料12基準P23,24 P38,39	配管、弁フランジ部のリークテスト方法及び方法に応じたガス検知器の精度について規定化または例示できないか検討すること。 また、「～1.0%以下で作動するガス検知器・・・」の記述を見直すこと。	指針、基準の気密試験の解説の箇所は次のとおりとします。 検査に用いるガス(実ガスを含む)の濃度が1.0%以下の警報設定値で作動するガス検知器を使用して、当該検知器が作動しないことにより判定する <sup>**1</sup> 。  **1次に示すような場合は、ガス濃度1.0%程度の警報設定値で作動するガス検知器を用いて検知することができる。 保冷材または防音材が施工されている配管フランジ部で検知用チューブが設置されている(下図参照)または注射器で吸引して実施する場合 保冷材または防音材が施工されていない配管フランジ部で、ガムテープ等で覆い一箇所に穴を開けて実施する場合  	
5	温度計 資料11指針P30 資料12基準P40	温度計、圧力計が故障した場合に、補修、交換は可能なのか。	温度計は、温度変化を伴う反応、精製、分離、蒸留、冷却、凝縮、熱交換及び加熱のための設備に、常用の温度を相当程度異にし、又は異にするおそれのある区分毎に設けることとされており、LNG受入基地設備では、LNG気化器出口、BOG圧縮機出口の温度計が該当します。これらの温度計は、取り外しの補修又は交換が可能な温度計です。なお、圧力計についても交換可能です。	
6	インターロック 資料11指針P30 資料12基準P57	保安上重要なインターロックについて、LNG受入基地で統一化できないか。できれば規格の中に具体的に記載すること。	インターロックは、高圧ガスの製造設備の「保安上重要な箇所に」、誤操作防止又は製造制御(正常な製造条件の逸脱時の原料遮断等)のために設置することが要求されています。LNG受入基地設備においては、機器が破損しLNGの「漏えい」につながる事象を防止するインターロックが「保安上重要な箇所」であり、 LNGタンクレベル高による受入遮断弁閉止インターロック LNG気化器出口温度低による気化器トリップ(入口遮断弁閉止)インターロック ローディングアーム過回転による遮断弁閉止インターロック が該当します。これを、指針、基準に記載します。	