

改 正 案	現 行												
<p>1 適用範囲 この基準は、高圧ガス保安法¹⁾ 冷凍保安規則の適用を受ける冷凍空調（以下「冷凍」という。）装置のうち、フルオロカーボンであって大気圧における標準沸点が-150℃以上、+50℃以下の範囲にあるもののうち、<u>表 1</u>に掲げるものを冷媒ガスとして用いるものの施設であって冷凍能力 20 トン未満のものに適用する。</p> <p>2 用語の意味 2.1 ~ 2.3 (略)</p> <p><u>2.4 (削除)</u></p>	<p>1 適用範囲 この基準は、高圧ガス保安法¹⁾ 冷凍保安規則の適用を受ける冷凍空調（以下「冷凍」という。）装置のうち、フルオロカーボンであって大気圧における標準沸点が-150℃以上、+50℃以下の範囲にあるもののうち、<u>表 2</u>に掲げるものを冷媒ガスとして用いるものの施設であって冷凍能力 20 トン未満のものに適用する。</p> <p>2 用語の意味 2.1 ~ 2.3 (略)</p> <p><u>2.4</u> 冷媒ガスの加害性 加害性の区分は、<u>表 1</u>のとおり。なお、この区分は、国際規格 ISO /DIS 817 を参考にした。</p> <div style="text-align: center;"> <p>表 1—冷媒ガスの加害性の区分と記号</p> <table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">可燃性</td> <td style="text-align: center;"><u>A 3</u></td> <td style="text-align: center;"><u>B 3</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">微燃性</td> <td style="text-align: center;">A 2 ----- A2L</td> <td style="text-align: center;"><u>B 2</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">不燃性</td> <td style="text-align: center;">A 1 ----- A1/A2</td> <td style="text-align: center;"><u>B 1</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">毒性なし</td> <td style="text-align: center;">毒性あり</td> </tr> </table> </div> <p>注) 記号Aは毒性のない旨を示し、記号Bは毒性のある旨を示す。また、数字1は不燃性である旨を、数字2は微燃性である旨を、数字3は可燃性である旨を示す。 したがって、A 1は毒性もなく可燃性もない旨を示す。 なお、区分A 2については、次のとおり細分される。 A2L：A 2の内でも燃焼性の低い冷媒ガス A1/A2：非共沸混合冷媒の標準成分比では加害性のない不活性の冷媒ガスであるが、冷凍装置から冷媒が漏えいして成分比が変わると加害性のある微燃性の冷媒ガスとなるもの</p> <p>2.5 二次冷媒 間接式冷凍装置において、冷媒ガスで冷却し、循環させて被冷却物を冷却するための熱媒となる<u>気液の相変化</u>を伴う流体（例えば、二酸化炭素など）をいう。</p> <p>2.6 プライン 間接式冷凍装置において、冷媒ガスで冷却し、循環させて被冷却物を冷却するための熱媒となる流体（相変化を伴わないものに限る。）をいい、例えば、水、塩化カルシウム水溶液、食塩水、<u>エチレングリコール</u>及</p>	可燃性	<u>A 3</u>	<u>B 3</u>	微燃性	A 2 ----- A2L	<u>B 2</u>	不燃性	A 1 ----- A1/A2	<u>B 1</u>	/	毒性なし	毒性あり
可燃性	<u>A 3</u>	<u>B 3</u>											
微燃性	A 2 ----- A2L	<u>B 2</u>											
不燃性	A 1 ----- A1/A2	<u>B 1</u>											
/	毒性なし	毒性あり											

改正案	現 行
<p>びプロピレングリコール等が、大気に放出した際に、燃焼性や吸入毒性を示さないものに限る。</p> <p>2.6 冷媒設備 (略)</p> <p>2.7 限界濃度 (略)</p> <p>2.8 冷媒ガス配管 冷媒ガスが通る配管系の管、弁類、継手、可撓管（ブレード付き金属ベロー管、ブレードなし金属ベロー管、ゴム管等可撓性の大きな管）などをいう。</p> <p>2.9 移動式冷凍装置 地盤面に対して移動する冷凍装置であって、次に掲げるもの又はこれと類似のものをいう。 a) <u>移設式冷凍装置</u> <u>稼働期間を限定して使用され、当該期間終了後には他の場所へ移設して使用されるもの</u> 注) 設置・稼働に際しては定置式冷凍装置の基準を適用する。 例：工事用地盤凍結冷凍装置、仮設建築物用冷凍装置 b) その他の移動式冷凍装置 移動区間が限定された装置等に固定され、当該装置の移動中又は停止中に稼働するもの</p> <p>2.10 定置式冷凍装置 (略)</p> <p>2.11 圧縮機 (略)</p> <p>2.12 ブースタ (略)</p> <p>2.13 冷媒ポンプ 冷媒設備内の冷媒液（二次冷媒を含む。）を循環させるポンプをいう。</p>	<p>う。</p> <p>2.7 冷媒設備 (略)</p> <p>2.8 限界濃度 (略)</p> <p>2.9 冷媒ガス配管 冷媒ガスが通る配管系の管、バルブ、継手、可撓管（フレキシブル管）などをいう。</p> <p>2.10 移動式冷凍装置 地盤面に対して移動する冷凍装置であって、次に掲げるもの又はこれと類似のものをいう。 a) <u>車載冷凍装置</u> <u>車両に固定され、当該車両の移動中又は駐車中に稼働するもの</u> 例：バスクーラ、輸送用冷凍装置（トラック、トレーラ等）、航空機用グラウンドエアコンディショナ b) その他の移動式冷凍装置 1) 移動区間が限定された装置等に固定され、当該装置の移動中又は停止中に稼働するもの 例：キャブクーラ、エレベータ用冷凍装置 2) <u>台車、そり等に固定されたスポットクーラ等の冷凍装置</u> c) 移設式冷凍装置 稼働期間を限定して使用され、当該期間終了後には他の場所へ移設して使用されるもの 注) 設置・稼働に際しては定置式冷凍装置の基準を適用する。 例：工事用地盤凍結冷凍装置、仮設建築物用冷凍装置</p> <p>2.11 定置式冷凍装置 (略)</p> <p>2.12 圧縮機 (略)</p> <p>2.13 ブースタ (略)</p> <p>2.14 冷媒ポンプ 冷媒設備内の冷媒液（<u>高压ガスとなる</u>二次冷媒を含む。）を循環させるポンプをいう。</p>

改正案	現 行
<p><u>2.14</u> 機械室 (略)</p> <p><u>2.15</u> 低圧容器室 (略)</p> <p><u>2.16</u> 火気 (略)</p> <p><u>2.17</u> 冷媒設備の高圧部、低圧部 高圧部とは、圧縮機の作用による吐出し圧力及び凝縮圧力を受ける部分をいい、低圧部とは、その他の部分をいう。 なお、この場合、次に掲げる部分は低圧部とする。</p> <p>a) (略) b) (略) c) (略) d) 多元冷凍装置で圧縮機の作用による吐出し圧力及び凝縮圧力を受ける部分であって、凝縮温度が通常の運転状態</p> <p><u>2.18</u> 冷凍能力 冷凍能力（(単位 トン/日)、以下単に（トン）で表示する。）は、「冷凍保安規則」第 5 条の規定によるものとし、次の各号に該当するものについては、冷凍能力を合算し、当該冷凍装置の法定冷凍能力とする。 なお、<u>ブラインを共通にしている 2 以上の冷凍設備については、これらの冷凍設備をまとめて「一つの冷凍設備」であると解することができる。</u></p> <p>a) (略) b) 冷媒系統を異にする <u>2 以上</u>の設備が、社会通念的に一つの規格品と考えられる設備（機器製造業者の製造事業所において、冷媒設備及び圧縮機用原動機を一つの架台上に一体に組み立てるもの又はこれと同種類のもの）内に組み込まれたもの c) (略) d) (略) e) <u>(削除)</u></p> <p><u>2.19</u> 貯蔵容器</p>	<p><u>2.15</u> 機械室 (略)</p> <p><u>2.16</u> 低圧容器室 (略)</p> <p><u>2.17</u> 火気 (略)</p> <p><u>2.18</u> 冷媒設備の高圧部、低圧部 高圧部とは、<u>圧縮機又は発生器</u>の作用による吐出し圧力及び凝縮圧力を受ける部分をいい、低圧部とは、その他の部分をいう。 なお、この場合、次に掲げる部分は低圧部とする。</p> <p>a) (略) b) (略) c) (略) d) 多元冷凍装置で<u>圧縮機又は発生器</u>の作用による吐出し圧力及び凝縮圧力を受ける部分であって、凝縮温度が通常の運転状態</p> <p><u>2.19</u> 冷凍能力 冷凍能力（(単位 トン/日) 以下単に（トン）で表示する。）は、「冷凍保安規則」第 5 条の規定によるものとし、次の各号に該当するものについては、冷凍能力を合算し、当該冷凍装置の法定冷凍能力とする。</p> <p>a) (略) b) 冷媒系統を異にする <u>二以上</u>の設備が、社会通念的に一つの規格品と考えられる設備（機器製造業者の製造事業所において、冷媒設備及び圧縮機用原動機を一つの架台上に一体に組み立てるもの又はこれと同種類のもの）内に組み込まれたもの c) (略) d) (略) e) <u>ブラインを共通にしている 2 以上の設備</u> <u>備考 e)の適用にあたっては、高圧ガス保安法及び関係政省令の運用及び解釈について（平成 19・06・18 原院第 2 号）の「(5)冷凍保安規則の運用及び解釈について」の「第 3 条関係」を参照すること。</u></p> <p><u>2.20</u> 貯蔵容器</p>

改正案	現 行																																				
<p>(略)</p> <p><u>2.20</u> 潤滑油ポンプ (略)</p> <p><u>2.21</u> 連動機構（インターロック、シーケンス等） (略)</p> <p><u>2.22</u> 遠隔操作 (略)</p> <p><u>2.23</u> 原動機 (略)</p> <p>3 漏えいした冷媒ガスの濃度管理及び限界濃度</p> <p>3.1 漏えいした冷媒ガスの濃度管理の考え方</p> <p>(a) (略)</p> <p>(b) 限界濃度を指標とした管理とは、冷媒設備に充てんされている冷媒ガスの全量が室（当該冷媒設備が設置されている室）内に漏えいした場合において、当該室内にいる人に危害を及ぼすことなく、漏えい防止対策、避難等緊急措置が支障なくとれるよう、次に示す措置を講じ、維持管理していくことをいう。</p> <p>1) 当該冷媒設備に充てんされている冷媒ガスの全量が当該室内に漏れた場合の室内濃度 C が <u>表 1</u> に示す限界濃度 P を超えないようにすること。</p> $m/V = C \leq P \dots\dots\dots(1)$ <p>ここに m : 冷媒充てん量 kg V : 室内容積 m^3 C : 充てんされている冷媒ガスが全量漏れた場合の室内濃度 kg/m^3 P : 限界濃度 kg/m^3</p> <p>2) (略)</p> <p>3.2 冷媒ガスの限界濃度 冷媒ガスの限界濃度は、<u>表 1</u> のとおりとする。</p>	<p>(略)</p> <p><u>2.21</u> 潤滑油ポンプ (略)</p> <p><u>2.22</u> 連動機構（インターロック、シーケンス等） (略)</p> <p><u>2.23</u> 遠隔操作 (略)</p> <p><u>2.24</u> 原動機 (略)</p> <p>3 漏えいした冷媒ガスの濃度管理及び限界濃度</p> <p>3.1 漏えいした冷媒ガスの濃度管理の考え方</p> <p>(a) (略)</p> <p>(b) 限界濃度を指標とした管理とは、冷媒設備に充てんされている冷媒ガスの全量が室（当該冷媒設備が設置されている室）内に漏えいした場合において、当該室内にいる人に危害を及ぼすことなく、漏えい防止対策、避難等緊急措置が支障なくとれるよう、次に示す措置を講じ、維持管理していくことをいう。</p> <p>1) 当該冷媒設備に充てんされている冷媒ガスの全量が当該室内に漏れた場合の室内濃度 C が <u>表 2</u> に示す限界濃度 P を超えないようにすること。</p> $m/V = C \leq P \dots\dots\dots(1)$ <p>ここに m : 冷媒充てん量 kg V : 室内容積 m^3 C : 充てんされている冷媒ガスが全量漏れた場合の室内濃度 kg/m^3 P : 限界濃度 kg/m^3</p> <p>2) (略)</p> <p>3.2 冷媒ガスの限界濃度と加害性の区分 冷媒ガスの限界濃度は、<u>表 2</u> のとおりとする。</p>																																				
<p>表 1—不活性の冷媒ガスの限界濃度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">冷媒ガスの種類</th> <th colspan="2">限界濃度</th> <th rowspan="2">冷媒ガスの種類</th> <th colspan="2">限界濃度</th> </tr> <tr> <th>kg/m³</th> <th>参考 ppm</th> <th>kg/m³</th> <th>参考 ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	冷媒ガスの種類	限界濃度		冷媒ガスの種類	限界濃度		kg/m ³	参考 ppm	kg/m ³	参考 ppm							<p>表 2—不活性の冷媒ガスの加害性の区分と限界濃度</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">冷媒ガスの種類</th> <th rowspan="2">加害性の区分</th> <th colspan="2">限界濃度</th> <th rowspan="2">冷媒ガスの種類</th> <th rowspan="2">加害性の区分</th> <th colspan="2">限界濃度</th> </tr> <tr> <th>kg/m³</th> <th>参考 ppm</th> <th>kg/m³</th> <th>参考 ppm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R12</td> <td>A1</td> <td>0.5</td> <td>100 000</td> <td>R407B</td> <td>A1</td> <td>0.35</td> <td>83 000</td> </tr> </tbody> </table>	冷媒ガスの種類	加害性の区分	限界濃度		冷媒ガスの種類	加害性の区分	限界濃度		kg/m ³	参考 ppm	kg/m ³	参考 ppm	R12	A1	0.5	100 000	R407B	A1	0.35	83 000
冷媒ガスの種類		限界濃度			冷媒ガスの種類	限界濃度																															
	kg/m ³	参考 ppm	kg/m ³	参考 ppm																																	
冷媒ガスの種類	加害性の区分	限界濃度		冷媒ガスの種類	加害性の区分	限界濃度																															
		kg/m ³	参考 ppm			kg/m ³	参考 ppm																														
R12	A1	0.5	100 000	R407B	A1	0.35	83 000																														

改正案						現行							
R12	0.5	100 000	R407B	0.35	<u>82 000</u>	R13	<u>A1</u>	0.5	<u>100 000</u>	R407C	<u>A1</u>	0.31	87 000
R13	0.5	<u>116 000</u>	R407C	0.31	87 000	R13B1	<u>A1</u>	0.6	<u>100 000</u>	R407D	<u>A1</u>	0.41	<u>110 000</u>
R13B1	0.6	<u>97 000</u>	R407D	0.41	<u>109 000</u>	R22	<u>A1</u>	0.3	<u>80 000</u>	R407E	<u>A1</u>	<u>0.4</u>	<u>100 000</u>
R22	0.3	<u>84 000</u>	R407E	<u>0.40</u>	<u>115 000</u>	<u>R23</u>	<u>A1</u>	<u>0.4</u>	<u>100 000</u>	R410A	<u>A1</u>	0.42	140 000
R114	0.7	<u>99 000</u>	R410A	0.42	140 000	R114	<u>A1</u>	0.7	<u>100 000</u>	R410B	<u>A1</u>	0.43	<u>140 000</u>
<u>R116</u>	<u>0.68</u>	<u>119 000</u>	R410B	0.43	<u>138 000</u>	R134a	<u>A1</u>	0.25	<u>60 000</u>	R413A	<u>A1/A2</u>	0.08	<u>20 000</u>
<u>R124</u>	<u>0.11</u>	<u>19 000</u>	R413A	0.08	<u>18 000</u>	R401A	<u>A1</u>	<u>0.3</u>	<u>80 000</u>	R417A	<u>A1</u>	0.15	34 000
<u>R125</u>	<u>0.39</u>	<u>78 000</u>	R417A	0.15	34 000	R401B	<u>A1</u>	0.34	89 000	R500	<u>A1</u>	0.4	<u>100 000</u>
R134a	0.25	<u>59 000</u>	<u>R422A</u>	<u>0.29</u>	<u>62 000</u>	R402A	<u>A1</u>	0.33	<u>79 000</u>	R502	<u>A1</u>	0.45	<u>100 000</u>
R401A	<u>0.30</u>	<u>77 000</u>	<u>R422D</u>	<u>0.26</u>	<u>57 000</u>	R402B	<u>A1</u>	0.32	82 000	R507A	<u>A1</u>	<u>0.49</u>	<u>120 000</u>
R401B	0.34	89 000	<u>R423A</u>	<u>0.30</u>	<u>57 000</u>	R404A	<u>A1</u>	<u>0.48</u>	<u>120 000</u>	<u>R508A</u>	<u>A1</u>	<u>0.22</u>	<u>53 000</u>
R402A	0.33	<u>78 000</u>	R500	0.4	<u>97 000</u>	R407A	<u>A1</u>	0.33	89 000	R509A	<u>A1</u>	0.56	<u>110 000</u>
R402B	0.32	82 000	R502	0.45	<u>97 000</u>								
R404A	<u>0.48</u>	<u>129 000</u>	R507A	<u>0.53</u>	<u>130 000</u>								
R407A	0.33	89 000	R509A	0.56	<u>109 000</u>								

備考 1. 参考に記した数値は、限界濃度を ppm 表記にしたもの。換算については、解説を参照のこと。

2. 限界濃度の値は、国際規格 ISO 5149-1:2014 による。なお、R410A については、労働安全衛生法で規定されている酸素濃度 18 % から逆算した値を示した。

R410A の国際規格 ISO 5149-1:2014 における限界濃度及びそのときの酸素濃度は、次のとおり。

R410A : 限界濃度 ; 0.44 酸素濃度 ; 17.86 %

3.2.1 限界濃度の算定における漏えい冷媒ガス量の基準
(略)

a) 一つの室内に 2 以上 の冷媒設備が設置されている場合は、最大の冷媒充てん量をもつ冷媒設備の方の冷媒充てん量とする。

b) 一つの冷媒設備で、2 以上 の冷媒系統に分割され、それぞれが独立している冷媒設備では、それぞれの冷媒設備毎の冷媒充てん量とする (図 1 参照)。

備考 1. 加害性の区分については、用語の意味を参照のこと。なお、R413A の加害性については、解説を参照のこと。

2. 参考に記した数値は、限界濃度を ppm 表記にしたもの。換算については、解説を参照のこと。

3. 限界濃度の値は、国際規格 ISO/DIS 5149-1 による。なお、R23、R410A については、酸素濃度 18 % から逆算した値を示した。

R23、R410A の国際規格 ISO/DIS 5149-1 における限界濃度及びそのときの酸素濃度は、次のとおり。

R23 : 限界濃度 ; 0.68 酸素濃度 ; 16.00 %

R410A : 限界濃度 ; 0.44 酸素濃度 ; 17.86 %

4. 次のものは、国際規格 ISO/DIS 5149-1 において、限界濃度が設定され次第、本表に追加する。

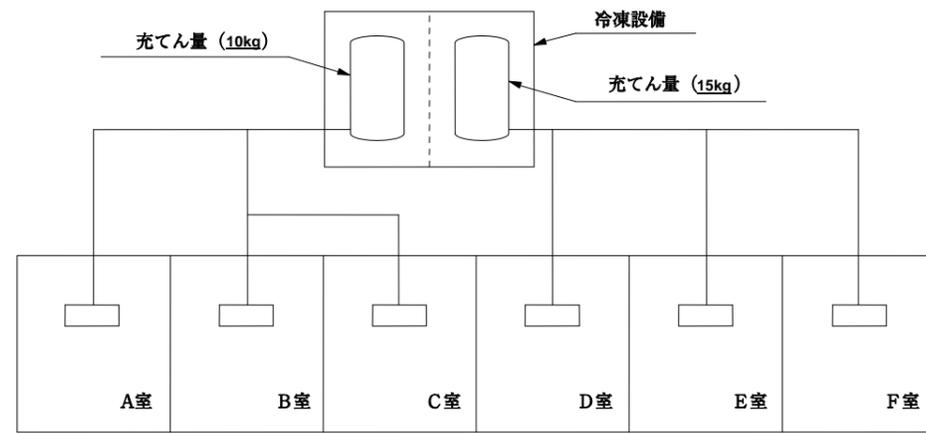
R422A、R422D、R423A

3.2.1 限界濃度の算定における漏えい冷媒ガス量の基準
(略)

c) 一つの室内に 二以上 の冷媒設備が設置されている場合は、最大の冷媒充てん量をもつ冷媒設備の方の冷媒充てん量とする。

d) 一つの冷媒設備で、二以上 の冷媒系統に分割され、それぞれが独立している冷媒設備では、それぞれの冷媒設備毎の冷媒充てん量とする (図 1 参照)。

改正案



A、B又はC室に対する漏えい冷媒ガス量は、それぞれ 10 kg となる。
D、E又はF室に対する漏えい冷媒ガス量は、それぞれ 15 kg となる。

図1 2以上の冷媒系統に分割された場合の例

3.2.2 限界濃度の算定における最小室内容積の基準

限界濃度の算定における最小室内容積の基準は、下記による。最小室内容積は、図2～図5における斜線部の床面積についての室内容積とする。なお、3.1の規定から、最小室内容積は、式(1)を変形した式(2)によって求められる。

$$V = \frac{m}{P} \dots \dots \dots (2)$$

ここに、
V：最小室内容積、m³
P：表1に示した限界濃度、kg/m³
m：冷媒設備の全冷媒充てん量、kg

3.2.3 漏えいした冷媒ガスの滞留防止
(略)

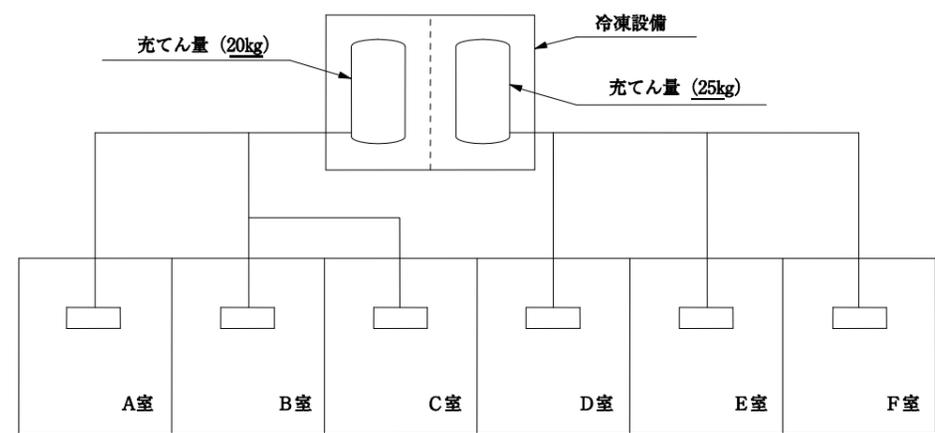
3.2.3.1 開口部の面積及び位置

a) 開口部の面積A (m²) は、式(3)により求めた値以上であること。ただし、外気と直接換気が行える開口部のない室に冷媒設備の全冷媒充てん量（同一室又は区画内に2以上の冷凍装置を設置する場合は、それらの内の最大の冷凍装置の全冷媒充てん量）が漏えいしたときに、室内の冷媒濃度を限界濃度以下にするための室内容積は、式(2)に示した室内容積V (m³)以上でなければならない。

3.2.3.2 機械換気装置
(略)

4 冷媒ガス配管

現行



A、B又はC室に対する漏えい冷媒ガス量は、それぞれ 10 kg となる。
D、E又はF室に対する漏えい冷媒ガス量は、それぞれ 15 kg となる。

図1 2以上の冷媒系統に分割された場合の例

3.2.2 限界濃度の算定における最小室内容積の基準

限界濃度の算定における最小室内容積の基準は、下記による。最小室内容積は、図2～図5における斜線部の床面積についての室内容積とする。なお、3.1の規定から、最小室内容積は、式(1)を変形した式(2)によって求められる。

$$V = \frac{m}{P} \dots \dots \dots (2)$$

ここに、
V：最小室内容積、m³
P：表2に示した限界濃度、kg/m³
m：冷媒設備の全冷媒充てん量、kg

3.2.3 漏えいした冷媒ガスの滞留防止
(略)

3.2.3.1 開口部の面積及び位置

a) 開口部の面積A (m²) は、式(3)により求めた値以上であること。ただし、外気と直接換気が行える開口部のない室に冷媒設備の全冷媒充てん量（同一室又は区画内に2以上の冷凍装置を設置する場合は、それらの内の最大の冷凍装置の全冷媒充てん量）が漏えいしたときに、室内の冷媒濃度を限界濃度以下にするための室内容積は、式(2)に示した室内容積V (m³)以上でなければならない。

3.2.3.2 機械換気装置
(略)

4 冷媒ガス配管

改正案	現 行																																
<p>(略)</p> <p>5 冷凍装置の設置位置及び構造等の基準</p> <p>5.1 冷凍装置（定置式冷凍装置及び移設式冷凍装置）を設置する位置 (略)</p> <p>5.2 冷凍装置の設置場所の構造 (略)</p> <p>5.2.1 定置式冷凍装置及び移設式冷凍装置の場合 (略)</p> <p>5.2.2 移動式冷凍装置の場合 (略)</p> <p>5.3 火気が付近にないことに関する位置及び構造 (略)</p> <p>5.4 運転・保守のためのスペース等の基準 (略)</p> <p>5.5 運転・保守に必要な照度 冷凍装置の設置場所は、次に定めるところにより必要な照度を確保すること。 a) 必要な照度を確保しなければならない場所及びその照度は、原則として表2による。 b) 表2①～④に示す場所の付近の適切な位置に、作業灯に使用できるコンセントを設けること。 c) ～ d) (略)</p> <p style="text-align: center;">表2 - 冷凍装置の設置場所ごとの最低照度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">場 所</th> <th style="text-align: center;">最低照度 (lx)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 機械室及び圧縮機、凝縮器、受液器などの設置場所</td> <td style="text-align: center;"><u>100</u></td> </tr> <tr> <td>② 冷凍装置のための制御盤、監視盤で日常運転監視を要する場所</td> <td style="text-align: center;"><u>150</u></td> </tr> <tr> <td>③ 蒸発器(冷蔵庫内に設けたものを除く。)、低圧受液器、冷媒ポンプなどの設置場所</td> <td style="text-align: center;"><u>100</u></td> </tr> <tr> <td>④ 常時操作する必要があるバルブ、制御機器類の取り付け場所</td> <td style="text-align: center;"><u>150</u></td> </tr> <tr> <td>⑤ 冷媒の充てんされた容器の設置場所</td> <td style="text-align: center;"><u>70</u></td> </tr> <tr> <td>⑥ 冷蔵庫又はこれに類する場所で蒸発器を設置した場所</td> <td style="text-align: center;"><u>70</u></td> </tr> <tr> <td>⑦ 避難通路及びその出口、警戒標識の付近その他保安上必要な箇所</td> <td style="text-align: center;"><u>70</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 明るさは、機器類の各部、計器、銘板、標識、通路上の障害物など保安上必要な器物を容易に識別するために必要な明るさとし、その場所の状況に応じて適正な値とすること。(解説9 参照)</p> <p>5.6 安全弁などの冷媒ガス放出管</p>	場 所	最低照度 (lx)	① 機械室及び圧縮機、凝縮器、受液器などの設置場所	<u>100</u>	② 冷凍装置のための制御盤、監視盤で日常運転監視を要する場所	<u>150</u>	③ 蒸発器(冷蔵庫内に設けたものを除く。)、低圧受液器、冷媒ポンプなどの設置場所	<u>100</u>	④ 常時操作する必要があるバルブ、制御機器類の取り付け場所	<u>150</u>	⑤ 冷媒の充てんされた容器の設置場所	<u>70</u>	⑥ 冷蔵庫又はこれに類する場所で蒸発器を設置した場所	<u>70</u>	⑦ 避難通路及びその出口、警戒標識の付近その他保安上必要な箇所	<u>70</u>	<p>(略)</p> <p>5 冷凍装置の設置位置及び構造等の基準</p> <p>5.1 冷凍装置（定置式冷凍装置及び移設式冷凍装置）を設置する位置 (略)</p> <p>5.2 冷凍装置の設置場所の構造 (略)</p> <p>5.2.1 定置式冷凍装置及び移設式冷凍装置の場合 (略)</p> <p>5.2.2 移動式冷凍装置の場合 (略)</p> <p>5.3 火気が付近にないことに関する位置及び構造 (略)</p> <p>5.4 運転・保守のためのスペース等の基準 (略)</p> <p>5.5 運転・保守に必要な照度 冷凍装置の設置場所は、次に定めるところにより必要な照度を確保すること。 a) 必要な照度を確保しなければならない場所及びその照度は、原則として表3による。 b) 表3①～④に示す場所の付近の適切な位置に、作業灯に使用できるコンセントを設けること。 c) ～ d) (略)</p> <p style="text-align: center;">表3 - 冷凍装置の設置場所ごとの最低照度</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">場 所</th> <th style="text-align: center;">最低照度 (lx)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>① 機械室及び圧縮機、凝縮器、受液器などの設置場所</td> <td style="text-align: center;"><u>80</u></td> </tr> <tr> <td>② 冷凍装置のための制御盤、監視盤で日常運転監視を要する場所</td> <td style="text-align: center;"><u>100</u></td> </tr> <tr> <td>③ 蒸発器(冷蔵庫内に設けたものを除く。)、低圧受液器、冷媒ポンプなどの設置場所</td> <td style="text-align: center;"><u>80</u></td> </tr> <tr> <td>④ 常時操作する必要があるバルブ、制御機器類の取り付け場所</td> <td style="text-align: center;"><u>80</u></td> </tr> <tr> <td>⑤ 冷媒の充てんされた容器の設置場所</td> <td style="text-align: center;"><u>50</u></td> </tr> <tr> <td>⑥ 冷蔵庫又はこれに類する場所で蒸発器を設置した場所</td> <td style="text-align: center;"><u>50</u></td> </tr> <tr> <td>⑦ 避難通路及びその出口、警戒標識の付近その他保安上必要な箇所</td> <td style="text-align: center;"><u>50</u></td> </tr> </tbody> </table> <p>注) 明るさは、機器類の各部、計器、銘板、標識、通路上の障害物など保安上必要な器物を容易に識別するために必要な明るさとし、その場所の状況に応じて適正な値とすること。</p> <p>5.6 安全弁などの冷媒ガス放出管</p>	場 所	最低照度 (lx)	① 機械室及び圧縮機、凝縮器、受液器などの設置場所	<u>80</u>	② 冷凍装置のための制御盤、監視盤で日常運転監視を要する場所	<u>100</u>	③ 蒸発器(冷蔵庫内に設けたものを除く。)、低圧受液器、冷媒ポンプなどの設置場所	<u>80</u>	④ 常時操作する必要があるバルブ、制御機器類の取り付け場所	<u>80</u>	⑤ 冷媒の充てんされた容器の設置場所	<u>50</u>	⑥ 冷蔵庫又はこれに類する場所で蒸発器を設置した場所	<u>50</u>	⑦ 避難通路及びその出口、警戒標識の付近その他保安上必要な箇所	<u>50</u>
場 所	最低照度 (lx)																																
① 機械室及び圧縮機、凝縮器、受液器などの設置場所	<u>100</u>																																
② 冷凍装置のための制御盤、監視盤で日常運転監視を要する場所	<u>150</u>																																
③ 蒸発器(冷蔵庫内に設けたものを除く。)、低圧受液器、冷媒ポンプなどの設置場所	<u>100</u>																																
④ 常時操作する必要があるバルブ、制御機器類の取り付け場所	<u>150</u>																																
⑤ 冷媒の充てんされた容器の設置場所	<u>70</u>																																
⑥ 冷蔵庫又はこれに類する場所で蒸発器を設置した場所	<u>70</u>																																
⑦ 避難通路及びその出口、警戒標識の付近その他保安上必要な箇所	<u>70</u>																																
場 所	最低照度 (lx)																																
① 機械室及び圧縮機、凝縮器、受液器などの設置場所	<u>80</u>																																
② 冷凍装置のための制御盤、監視盤で日常運転監視を要する場所	<u>100</u>																																
③ 蒸発器(冷蔵庫内に設けたものを除く。)、低圧受液器、冷媒ポンプなどの設置場所	<u>80</u>																																
④ 常時操作する必要があるバルブ、制御機器類の取り付け場所	<u>80</u>																																
⑤ 冷媒の充てんされた容器の設置場所	<u>50</u>																																
⑥ 冷蔵庫又はこれに類する場所で蒸発器を設置した場所	<u>50</u>																																
⑦ 避難通路及びその出口、警戒標識の付近その他保安上必要な箇所	<u>50</u>																																

改正案	現 行
-----	-----

5.6.1 冷媒ガス放出管の設置
冷媒設備を設置した機械室内及び低圧容器室内の冷凍装置の安全弁、破裂板及び溶栓には、冷媒ガス放出管を設けること。ただし、次の①～③の場合に該当する場合は、この限りでない。
①当該室内に、冷凍設備の全冷媒充てん量が漏えいした場合でも、当該室内の冷媒ガス濃度が表 1 の限界濃度を超えない場合
②3.2.3.2 に規定する風量以上の機械換気装置が、設置されている場合
③安全弁、破裂板又は溶栓を持つ冷媒設備が、屋外に設置されている場合

5.6.2 冷媒ガス放出管の構造
(略)

5.7 冷媒ガス漏えい検知警報設備の取り付け
(略)

5.7.1 検知警報設備の機能
検知警報設備は、冷媒ガスの漏えい又は酸素欠乏を検知した上、その濃度を指示するとともに警報を発するものとし、次の各号の性能を有するものであること。
a) (略)
b) 警報設定値は、設置場所における周囲の雰囲気温度において、次に示す濃度以下の値であること。
表 1 の冷媒ガスにあっては、警報設定値は表 1 の限界濃度の 1/2 以下とする。なお、酸素欠乏防止のための酸素濃度検知警報設備で代替することができるが、この場合の警報設定値は、酸素濃度 19.5 %以上とする。
c)～g) (略)

5.7.2 検知警報設備の構造
(略)

5.7.3 検知警報設備の設置箇所及び設置個数
(略)

5.8 配管識別標識
冷凍装置の配管及び当該配管と近接して敷設された配管は、容易に識別できるよう管の表面に図 7 の例のように標識をつけること。ただし、一体形に組立てられた冷凍装置内の配管を除く。なお、識別標識は表 3 の例示による。

表 3—配管標識の区分 (例示)

配管内の物質	標 識 の 区 分			
	識別色	識別事項	危険表示	消火記号
冷媒ガス	橙	高圧、冷媒ガスの種類	有	—
		低圧、冷媒ガスの種類		
一般高圧ガス	黄	ガスの種類	有	—
液化石油ガス		常用圧力		
水	青	冷却水	なし	付けてもよい
		冷水		付けてもよい
		温水		条件により付けてもよい

5.6.1 冷媒ガス放出管の設置
冷媒設備を設置した機械室内及び低圧容器室内の冷凍装置の安全弁、破裂板及び溶栓には、冷媒ガス放出管を設けること。ただし、次の①～③の場合に該当する場合は、この限りでない。
①当該室内に、冷凍設備の全冷媒充てん量が漏えいした場合でも、当該室内の冷媒ガス濃度が表 2 の限界濃度を超えない場合
②3.2.3.2 に規定する風量以上の機械換気装置が、設置されている場合
③安全弁、破裂板又は溶栓を持つ冷媒設備が、屋外に設置されている場合

5.6.2 冷媒ガス放出管の構造
(略)

5.7 冷媒ガス漏えい検知警報設備の取り付け
(略)

5.7.1 検知警報設備の機能
検知警報設備は、冷媒ガスの漏えい又は酸素欠乏を検知した上、その濃度を指示するとともに警報を発するものとし、次の各号の性能を有するものであること。
a) (略)
b) 警報設定値は、設置場所における周囲の雰囲気温度において、次に示す濃度以下の値であること。
表 2 の冷媒ガスにあっては、警報設定値は表 2 の限界濃度の 1/2 以下とする。なお、酸素欠乏防止のための酸素濃度検知警報設備で代替することができるが、この場合の警報設定値は、酸素濃度 19.5 %以上とする。
c)～g) (略)

5.7.2 検知警報設備の構造
(略)

5.7.3 検知警報設備の設置箇所及び設置個数
(略)

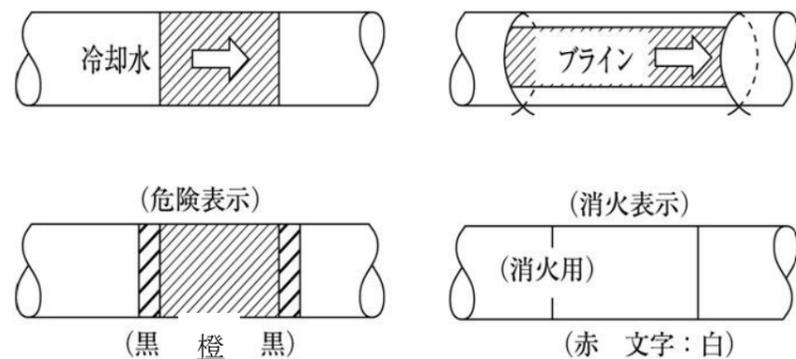
5.8 配管識別標識
冷凍装置の配管及び当該配管と近接して敷設された配管は、容易に識別できるよう管の表面に図 7 の例のように標識をつけること。ただし、一体形に組立てられた冷凍装置内の配管を除く。なお、識別標識は表 4 の例示による。

表 4—配管標識の区分 (例示)

配管内の物質	標 識 の 区 分			
	識別色	識別事項	危険表示	消火記号
冷媒ガス	黄赤	高圧、冷媒ガスの種類	有	—
		低圧、冷媒ガスの種類		
一般高圧ガス	黄	ガスの種類	有	—
液化石油ガス		常用圧力		
水	青	冷却水	なし	付けてもよい
		冷水		付けてもよい
		温水		条件により付けてもよい

改正案				
		高温水	有	—
蒸気	赤	圧力を記載	有	—
空気	白	圧力を記載	有	—
ブライン	灰紫	ブライン	なし	—
燃料	茶	燃料の種類	有	—

- 備考 1. 識別色は、配管内の物質の種類を示す。
 2. 識別事項は、配管内の物質の名称、状態を示す。
 3. 危険表示は、配管内の物質が危険であることを示す記号で、**図7**の例による。
 4. 識別色の表示の方法は、**図7**の例を参考にし、分かりやすく表示すること。
 5. 冷媒ガスの識別色の橙は、高圧と低圧を区分し、濃淡をつけてもよい。



消火用の記号は、配管内の物質が消火に使用できることを示す記号

図7 配管内の物質・危険・消火を示す記号（例）

5.9 冷媒ガスの保管と収容

5.9.1 予備冷媒ガスの保管
(略)

5.9.2 冷媒ガスの回収

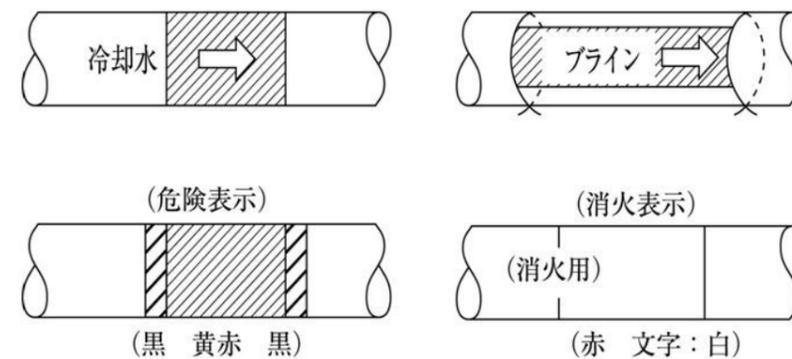
- a) 冷媒ガスを回収する場合、その回収ガスの量（潤滑油を含む体積をいう。）は、凝縮器にあつては内容積の70%、受液器にあつては80%の液量の割合を超えないこと。(解説10参照)
 b) (略)
 c) 冷媒ガスを回収する時の回収量は、原則として、充てん冷媒量の全量とする。ただし、受液器を有する場合には、その容量の80%を差引くことができる。

6 動力装置

6.1 保護装置を取り付けるべき原動機
(略)

現行				
		高温水	有	—
蒸気	赤	圧力を記載	有	—
空気	白	圧力を記載	有	—
ブライン	灰紫	ブライン	なし	—
燃料	茶	燃料の種類	有	—

- 備考 1. 識別色は、配管内の物質の種類を示す。
 2. 識別事項は、配管内の物質の名称、状態を示す。
 3. 危険表示は、配管内の物質が危険であることを示す記号で、**図7**の例による。
 4. 識別色の表示の方法は、**図7**の例を参考にし、分かりやすく表示すること。
 5. 冷媒ガスの識別色の黄赤は、高圧と低圧を区分し、濃淡をつけてもよい。



消火用の記号は、配管内の物質が消火に使用できることを示す記号

図7 配管内の物質・危険・消火を示す記号（例）

5.9 冷媒ガスの保管と収容

5.9.1 予備冷媒ガスの保管
(略)

5.9.2 冷媒ガスのポンプダウン

- a) 冷媒ガスをポンプダウンする場合、その回収ガスの量（潤滑油を含む体積をいう。）は、凝縮器にあつては内容積の70%、受液器にあつては80%の液量の割合を超えないこと。
 b) (略)
 c) (追加)

6 動力装置

6.1 保護装置を取り付けるべき原動機
(略)

改正案

6.2 連動機構

冷凍装置の保安のため、冷凍装置を設置する場合の連動機構は、次による。

- a) 冷凍装置には、表 4 の区分に対応して **A欄**に掲げるものの異常時に **B欄**に掲げるものを停止する連動機構（電気式インターロックを含む。）又は **A欄**に掲げるものの異常を知らせる警報装置を設けること。ただし、次のいずれかに該当する場合はこの限りでない。
1)～3) (略)

表 4 冷凍装置の連動機構

区 分	A	B
1) 空冷凝縮器を用いた冷凍装置	空冷凝縮器用送風機	圧縮機
2) 被冷却物を強制循環させる冷凍装置	被冷却物循環ポンプ又は送風機	圧縮機

6.3 遠隔操作

(略)

7 取扱説明書に記載すべき保安上必要な事項

(略)

現 行

6.2 連動機構

冷凍装置の保安のため、冷凍装置を設置する場合の連動機構は、次による。

- a) 冷凍装置には、表 5 の区分に対応して **A欄**に掲げるものの異常時に **B欄**に掲げるものを停止する連動機構（電気式インターロックを含む。）又は **A欄**に掲げるものの異常を知らせる警報装置を設けること。ただし、次のいずれかに該当する場合はこの限りでない。
1)～3) (略)

表 5 冷凍装置の連動機構

区 分	A	B
1) 空冷凝縮器を用いた冷凍装置	空冷凝縮器用送風機	圧縮機
2) 被冷却物を強制循環させる冷凍装置	被冷却物循環ポンプ又は送風機	圧縮機

6.3 遠隔操作

(略)

7 取扱説明書に記載すべき保安上必要な事項

(略)