

技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法及び消防法の
規定の比較

目 次

1. 技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法の規定比較…………… 補足-420-3-1
2. 技術基準規則第 17 条と消防法の規定比較…………… 補足-420-3-8

別紙 消火器に係る技術基準規則第 17 条の構造強度に関する規定と
消防法の構造強度に関する規定の同等性について…………… 補足-420-3-17

1. 技術基準規則第17条と高圧ガス保安法の規定比較

技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法の規定の比較 (1/6)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	高圧ガス保安法 (容器保安規則)	評 価
(材料及び構造) 第十七条 設計基準対象施設 (圧縮機, 補助ボイラー, 蒸気タービン (発電用のものに限る。), 発電機, 変圧器及び遮断機を除く。) に属する容器, 管, ポンプ若しくは弁若しくはこれらの支持構造物又は炉心支持構造物の材料及び構造は, 次に定めるところによらなければならない。この場合において, 第一号から第七号まで及び第十五号の規定については, 使用前に適用されるものとする。		
三 クラス 3 機器 (クラス 3 容器又はクラス 3 管をいう。以下同じ。) に使用する材料は, 次に定めるところによること。 イ クラス 3 機器が, その使用される圧力 ^(注1) , 温度 ^(注2) , 荷重 ^(注3) その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分 ^(注4) を有すること。	(容器保安規則第 3 条) 一 容器は, 充てんする高圧ガスの種類, 充てん圧力 ^(注5) , 使用温度 ^(注7) 及び使用される環境に応じた適切な材料 ^(注8) を使用して製造すること。 (注 5) 最高充てん圧力 (容器保安規則第 2 条第 1 項第 25 号) 次の表 (抜粋) の上欄に掲げる容器の区分に応じて, それぞれ同表の下欄に掲げる圧力 (ゲージ圧力をいう。以下同じ。))	クラス 3 容器に使用する材質は, その使用条件に応じて適切な機械的強度及び化学的成分を有することが求められる。 以下に示す評価のとおり, 技術基準規則第 17 条に定めるクラス 3 容器の材料及び使用条件 (圧力, 温度, 荷重その他使用条件) と高圧ガス保安法に定めるポンベの材料及び使用条件 (圧力, 温度, 荷重その他使用条件) に関する要求は, 同等の水準である。

技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法の規定の比較 (2/6)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	高圧ガス保安法 (容器保安規則)		評 価						
<p>(注 1) 最高使用圧力 (設置許可基準規則第 2 条第 2 項第 38 号)</p> <p>対象とする機器又は炉心支持構造物がある主たる機能を果たすべき運転状態において受ける最高の圧力以上の圧力であって、設計上定めるものをいう。</p> <p>(注 2) 最高使用温度 (設計許可基準規則第 2 条第 2 項第 39 号)</p> <p>対象とする機器、支持構造物又は炉心支持構造物がある主たる機能を果たすべき運転状態において生ずる最高の温度以上の温度であって、設計上定めるものをいう。</p> <p>(注 3) JSME のクラス 3 容器の規定において、具体的な荷重は規定されていない。</p> <p>(注 4) JSME 付録材料図表 Part1 のクラス 3 容器の欄に示す材料の規格に適合するもの、またはこれと同等以上の化学的成分及び機械的強度を有するものを使用する。</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="768 486 1093 534"> 容器の区分 </th> <th data-bbox="1093 486 1411 534"> 圧力 </th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="768 534 1093 730"> 圧縮ガスを充てんする容器 【ハロンガスボンベ】 </td> <td data-bbox="1093 534 1411 730"> 温度 35 度においてその容器に充てんすることができるガスの圧力のうち最高のものの数値 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="768 730 1093 1023"> 超低温容器、低温容器及び液化天然ガス自動車燃料装置用容器以外の容器であって液化ガスを充てんするもの (SG 容器を除く。) 【二酸化炭素ガスボンベ】 </td> <td data-bbox="1093 730 1411 1023"> 第 26 号の表に規定する耐圧試験圧力^(注 6)の 5 分の 3 倍 (再充てん禁止容器の場合にあつては、第 27 号に規定する耐圧試験圧力の 5 分の 4 倍) の圧力の数値 </td> </tr> </tbody> </table>		容器の区分	圧力	圧縮ガスを充てんする容器 【ハロンガスボンベ】	温度 35 度においてその容器に充てんすることができるガスの圧力のうち最高のものの数値	超低温容器、低温容器及び液化天然ガス自動車燃料装置用容器以外の容器であって液化ガスを充てんするもの (SG 容器を除く。) 【二酸化炭素ガスボンベ】	第 26 号の表に規定する耐圧試験圧力 ^(注 6) の 5 分の 3 倍 (再充てん禁止容器の場合にあつては、第 27 号に規定する耐圧試験圧力の 5 分の 4 倍) の圧力の数値	<p>○圧 力</p> <p>技術基準規則第 17 条では、設計上定める条件において、機器が受ける最高の圧力以上の圧力である「最高使用圧力」を規定しており、高圧ガス保安法における、ボンベ内部に受ける最高の圧力である「充てん圧力^(注 5)」と同等である。</p> <p>○温 度</p> <p>技術基準規則第 17 条では、設計上定める条件において、機器が受ける最高の温度以上の温度である「最高使用温度^(注 7)」として規定している温度の上限値と同等である。</p> <p>○荷 重</p> <p>技術基準規則第 17 条の要求を満たす仕様規定である JSME のクラス 3 容器の規定において、具体的な荷重は規定されていない。消火設備用ボンベに対する荷重は最高使用圧力に包絡されており、高圧ガス保安法も充てん圧力を規定していることから、想定する荷重は同等である。</p>
容器の区分	圧力								
圧縮ガスを充てんする容器 【ハロンガスボンベ】	温度 35 度においてその容器に充てんすることができるガスの圧力のうち最高のものの数値								
超低温容器、低温容器及び液化天然ガス自動車燃料装置用容器以外の容器であって液化ガスを充てんするもの (SG 容器を除く。) 【二酸化炭素ガスボンベ】	第 26 号の表に規定する耐圧試験圧力 ^(注 6) の 5 分の 3 倍 (再充てん禁止容器の場合にあつては、第 27 号に規定する耐圧試験圧力の 5 分の 4 倍) の圧力の数値								

技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法の規定の比較 (3/6)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	高圧ガス保安法 (容器保安規則)	評 価						
	<p>(注 6) 耐圧試験圧力 (容器保安規則第 2 条第 26 号)</p> <table border="1" data-bbox="770 485 1397 780"> <thead> <tr> <th>高圧ガスの種類</th> <th>圧力 (MPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>その他のガス 【ハロンガスボンベ】</td> <td>温度 48 度における圧力の 数値の 3 分の 5 倍又は 24.5</td> </tr> <tr> <td>液化炭酸ガス 【二酸化炭素ガスボンベ】</td> <td>19.6</td> </tr> </tbody> </table> <p>(注 7) 一般高圧ガス保安規則第 6 条第 2 項第 8 号充てん容器等は、常に温度 40 度以下に保つこと。</p> <p>(注 8) ボンベのうち、一般継目なし容器 (ハロンボンベ及び二酸化炭素ボンベ) の材料は、「容器保安規則の機能性基準の運用について」(20130409 商局第 4 号) の別添 1「一般継目なし容器の技術基準の解釈」に掲げる材料の規格に適合する、炭素鋼、マンガン鋼、クロムモリブデン鋼その他の低合金鋼、ステンレス鋼及びアルミニウム合金の金属材料 (規格材料)、またはこれらと化学的成分及び機械的性質が同一の材料 (同等材料) 等を使用する。</p>	高圧ガスの種類	圧力 (MPa)	その他のガス 【ハロンガスボンベ】	温度 48 度における圧力の 数値の 3 分の 5 倍又は 24.5	液化炭酸ガス 【二酸化炭素ガスボンベ】	19.6	<p>○その他使用条件</p> <p>技術基準規則第 17 条では、機器の内部流体等の使用条件を考慮した材料を選定することが規定されており、具体的な使用可能材料が JSME に規定されている。</p> <p>高圧ガス保安法では、ボンベの材料選定として、充てんする高圧ガスの種類等、使用される環境に応じた適切な材料を選定するよう規定していることから、技術基準規則第 17 条において考慮すべき「その他使用条件」と同等である。</p> <p>○材 料</p> <p>技術基準規則第 17 条では、圧力、温度、荷重その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分を有する材料を使用することが要求されている。</p> <p>高圧ガス保安法では、容器について、充てんする高圧ガスの種類、充てん圧力、使用温度及び使用される環境に応じた適切な材料を使用して製造することが要求されており、考慮する使用条件は</p>
高圧ガスの種類	圧力 (MPa)							
その他のガス 【ハロンガスボンベ】	温度 48 度における圧力の 数値の 3 分の 5 倍又は 24.5							
液化炭酸ガス 【二酸化炭素ガスボンベ】	19.6							

技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法の規定の比較 (4/6)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	高圧ガス保安法 (容器保安規則)	評 価
		上記のとおり同等であることから、材料に対して要求する水準は同等である。
ロ 工学的安全施設に属するクラス 3 機器に使用する材料にあつては、当該機器の最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有することを機械的試験その他の評価方法により確認したものであること。		火災防護設備は工学的安全施設に該当しないため、対象外。
十 クラス 3 機器の構造及び強度は、次に定めるところによること。 イ 設計上定める条件 ^(注 8) において、全体的な変形を弾性域に抑えること。	(容器保安規則第 3 条) ニ 容器は、充てんする高圧ガスの種類、充てん圧力 ^(注 4) 、使用温度 ^(注 5) 及び使用される環境に応じた適切な肉厚 ^(注 9) を有するように製造すること。	技術基準規則第 17 条では、「設計上定める条件において全体的な変形を弾性域に抑えること」が要求されている。

技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法の規定の比較 (5/6)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	高圧ガス保安法 (容器保安規則)	評 価
(注 8) 設計上定める条件 (技術基準規則第 17 条第 8 号) 最高使用圧力、最高使用温度及び機械的 荷重 ^(注 3) が負荷されている状態。	(注 9) 「容器保安規則の機能性基準の運用について」 (20130409 商局第 4 号) の別添より、一般継目なし 容器 (ハロンボンベ及び二酸化炭素ボンベ) に必要 な肉厚を、一般継目なし容器 (ハロンボンベ及び二 酸化炭素ボンベ) の最高充てん圧力及び材料の許容 応力より算出する。	高圧ガス保安法では、「一般継目なし容器 (ハロン ボンベ及び二酸化炭素ボンベ) の必要肉厚を材料の 許容応力より算出すること ^(注 9) が要求されており、 材料の降伏点を超えることの無いよう許容応力を規 定していることから、要求する水準は同等である。
ロ クラス 3 機器に属する伸縮継手にあつては、 設計上定める条件で応力が繰り返し加わる 場合において、疲労破壊が生じないこと。		消火設備用ボンベに対し、伸縮継手を使用してい ないため、対象外。
ハ 設計上定める条件において、座屈が生じない こと。		消火設備用ボンベ外面には圧力が加わらないこと から、消火設備用ボンベに座屈が生じることはない。
十五 クラス 1 容器、クラス 1 管、クラス 2 容器、ク ラス 2 管、クラス 3 容器、クラス 3 管、クラス 4 管及び原子炉格納容器のうち主要な耐圧部の 溶接部 (溶接金属部及び熱影響部をいう。) は、 次に定めるところによること。 イ 不連続で特異な形状でないものであること。		火災防護設備の容器は、第十五号に規定する「主 要な耐圧部の溶接部」 ^(注 10) に該当しないため、対象 外。 (注 10) 「実用発電用原子炉及びその付属施設の技 術基準に関する規則の解釈」第 17 条第 15 項 15 第 15 号に規定する「主要な耐圧部の溶接部」 とは、以下に掲げるものの溶接部をいう。

技術基準規則第 17 条と高圧ガス保安法の規定の比較 (6/6)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	高圧ガス保安法 (容器保安規則)	評 価
<p>ロ 溶接による割れが生ずる恐れがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。</p> <p>ハ 適切な強度を有するものであること。</p> <p>ニ 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したものであり溶接したものであること。</p>		<p>(1)－③ 非常用電源設備、火災防護設備又は区画排水設備に係る外径 150mm 以上の管のうち、耐圧部について溶接を必要とするもの</p>

2. 技術基準規則第17条と消防法の規定比較

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (1/8)

実用発電用原子炉及びその附属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)	評価
(材料及び構造) 第十七条 設計基準対象施設 (圧縮機, 補助ボイラー, 蒸気タービン (発電用のものに限る。), 発電機, 変圧器及び遮断器を除く。) に属する容器, 管, ポンプ若しくは弁若しくはこれらの支持構造物又は炉心支持構造物の材料及び構造は, 次に定めるところによらなければならない。この場合において, 第一号から第七号まで及び第十五号の規定については, 使用前に適用されるものとする。		
三 クラス 3 機器 (クラス 3 容器又はクラス 3 管をいう。以下同じ。) に使用する材料は, 次に定めるところによること。 イ クラス 3 機器が, その使用される圧力 ^(注 1) , 温度 ^(注 2) , 荷重 ^(注 3) その他の使用条件に対して適切な機械的強度及び化学的成分 ^(注 4) を有すること。	(省令第 6 条) 1 消火器は, その各部分を良質の材料で造るとともに, 充てんした消火剤に接触する部分をその消火剤に侵されない材料 (以下「耐食性材料」という。) で造り, 又は当該部分に耐食加工を施し, かつ, 外気に接触する部分を容易にさびない材料で造り, 又は当該部分に防錆加工を施さなければならない。	クラス 3 容器に使用する材料は, その使用条件に応じて適切な機械的強度及び化学的成分を有することが求められる。 以下に示す評価のとおり, 技術基準規則第 17 条に定めるクラス 3 容器の材料及び使用条件 (圧力, 温度, 荷重その他の使用条件) と消防法に定める消火器の材料及び使用条件 (圧力, 温度, 荷重その他の使用条件) に関する要求は, 同等の水準である。

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (2/8)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)	評価
<p>(注 1) 最高使用圧力 (設置許可基準規則第 2 条第 2 項第 38 号) 対象とする機器又は炉心支持構造物とその主たる機能を果たすべき運転状態において受ける最高の圧力以上の圧力であって、設計上定めるものをいう。</p> <p>(注 2) 最高使用温度 (設置許可基準規則第 2 条第 2 項第 39 号) 対象とする機器、支持構造又は炉心支持構造物とその主たる機能を果たすべき運転状態において生ずる最高の温度以上の温度であって、設計上定めるものをいう。</p> <p>(注 3) JSME のクラス 3 容器の規定において、具体的な荷重は規定されていない。</p> <p>(注 4) JSME 付録材料図表 Part1 のクラス 3 容器の欄に示す材料の規格に適合するもの、またはこれと同等以上の化学的成分及び機械的強度を有するものを使用する。</p>	<p>2 消火器は、充てんした消火剤に接触する部分について 3 パーセントの塩化ナトリウム水溶液中に 14 日間浸す腐食試験及び 3 パーセントの水酸化ナトリウム水溶液に浸す腐食試験等を行なった場合において、さびその他の異常を生じないものでなければならない。</p> <p>3 充てんした消火剤に接触する部分に耐食塗装を施した消火器は、当該部分と同じ試験片について、座屈試験、衝撃性試験及び腐食試験を行なった場合において、塗膜に割れ、はがれ等を生じないこと。</p> <p>(省令第 10 条の 2) 消火器は、その種類に応じ、次の各号に掲げる温度範囲 (10 度単位で拡大した場合においてもなお正常に操作できることができ、かつ、消火及び放射の機能を有効に発揮する性能を有する消火器にあっては、当該拡大した温度範囲。以下「使用温度範囲」という。) で使用した場合において、正常に操作することができ、かつ、消火及び放射の機能を有効に発揮することができるものでなければならない。 一 化学泡消火器 5 度以上 40 度以下</p>	<p>○圧 力 技術基準規則第 17 条では、設計上定める条件において、機器が受ける最高の圧力以上の圧力である「最高使用圧力」を規定しており、消防法における、消火器内部に受ける最高の圧力である「調整圧力、閉そく圧力及び使用圧力の上限值」と同等の水準である。(省令第 12 条)</p> <p>○温 度 技術基準規則第 17 条では、設計上定める条例において、最高の温度以上の温度である「最高使用温度」を規定しており、消防法における、「使用温度範囲」として規定している最高温度と同等である。(省令第 10 条の 2)</p> <p>○荷 重 技術基準規則第 17 条の要求を満たす仕様規定である JSME クラス 3 容器の規定において、具体的な荷重は規定されていない。消火器に対する最高使用圧力に包絡されており、消防法も使用圧力を規定していることから、規定する荷重は同等である。</p>

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (3/8)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)	評価																
	<p>二 化学泡消火器以外の消火器 0 度以上 40 度以下 (省令第 11 条)</p> <p>1 次の表の上欄に掲げる消火器の本体容器は、それぞれ 当該下欄に掲げる数値以上の板厚を有する堅ろうなも のでなければならない。</p> <table border="1" data-bbox="766 726 1415 1233"> <thead> <tr> <th colspan="3" data-bbox="766 726 1312 778">区 分</th> <th data-bbox="1312 726 1415 778">板厚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="766 778 882 991" rowspan="2">加 圧 式 の 消 火 器 又 は</td> <td data-bbox="882 778 1187 991" rowspan="2">JIS G 3131 に適合する材 料又はこれと同等以上の 耐食性を有する材質を用 いたもの</td> <td data-bbox="1187 778 1312 892">内径 120 mm 以上</td> <td data-bbox="1312 778 1415 892">1. 2mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1187 892 1312 991">内径 120 mm 未満</td> <td data-bbox="1312 892 1415 991">1. 0mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="766 991 882 1233" rowspan="2">蓄 圧 式 の 消 火 器 の 容 器 本 体</td> <td data-bbox="882 991 1187 1233" rowspan="2">JIS H 3100 若しくは JIS G 4304 に適合する材質又は これらと同等以上の耐食 性を有する材料を用いた もの</td> <td data-bbox="1187 991 1312 1090">内径 100 mm 以上</td> <td data-bbox="1312 991 1415 1090">1. 0mm</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1187 1090 1312 1233">内径 100 mm 未満</td> <td data-bbox="1312 1090 1415 1233">0. 8mm</td> </tr> </tbody> </table>	区 分			板厚	加 圧 式 の 消 火 器 又 は	JIS G 3131 に適合する材 料又はこれと同等以上の 耐食性を有する材質を用 いたもの	内径 120 mm 以上	1. 2mm	内径 120 mm 未満	1. 0mm	蓄 圧 式 の 消 火 器 の 容 器 本 体	JIS H 3100 若しくは JIS G 4304 に適合する材質又は これらと同等以上の耐食 性を有する材料を用いた もの	内径 100 mm 以上	1. 0mm	内径 100 mm 未満	0. 8mm	<p>○その他使用条件</p> <p>技術基準規則第 17 条では、機器の内部流体等の 使用条件を考慮した材料を選定することが規定さ れており、具体的な使用可能材料が JSME に規定さ れている。</p> <p>消防法では、消火器の材料選定として、充てん した消火剤に接触する部分をその消火剤に侵され ない材料で造ることが規定されており、技術基準 規則第 17 条において考慮すべき「その他使用条 件」と同等である。</p> <p>○材 料</p> <p>技術基準規則第 17 条では、圧力、温度、荷重そ の他条件に対して適切な機械的強度及び化学成分 を有する材料を使用することが要求されている。</p> <p>消防法では、容器について耐食性及び耐久性を 有する良質の材料を用いた堅ろうな材料を使用す ること並びに腐食試験等においてさび等の異常を</p>
区 分			板厚															
加 圧 式 の 消 火 器 又 は	JIS G 3131 に適合する材 料又はこれと同等以上の 耐食性を有する材質を用 いたもの	内径 120 mm 以上	1. 2mm															
		内径 120 mm 未満	1. 0mm															
蓄 圧 式 の 消 火 器 の 容 器 本 体	JIS H 3100 若しくは JIS G 4304 に適合する材質又は これらと同等以上の耐食 性を有する材料を用いた もの	内径 100 mm 以上	1. 0mm															
		内径 100 mm 未満	0. 8mm															

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (4/8)

<p>実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)</p>	<p>消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)</p>	<p>評価</p>
		<p>生じないことが要求されており、考慮する使用条件は上記のとおり同等であることから、材料に対して要求する水準は同等である。</p>
<p>ロ 工学的安全施設に属するクラス 3 機器に使用する材料にあつては、当該機器の最低使用温度に対して適切な破壊じん性を有することを機械試験その他の評価方法により確認したものであること。</p>		<p>火災防護設備は工学的安全施設に該当しないため、対象外。</p>
<p>十 クラス 3 機器の構造及び強度は、次に定めるところによること。</p> <p>イ 設計上定める条件^(注 5)において、全体的な変形を弾性域に抑えること。</p> <p>(注 5) 設計上定める条件 (技術基準規則第 17 条第 8 号) 最高使用圧力、最高使用温度及び機械的荷重^(注 3)が負荷されている状態。</p>	<p>(省令第 12 条) 消火器の本体容器の耐圧は、次の各記号に適合するものでなければならない。</p> <p>一 次の表の上欄に掲げる本体容器の区分に応じ、それぞれ当該下欄に掲げる圧力を水圧力で五分間加える試験を行なった場合において、漏れを生ぜず、かつ、強度上支障のある永久ひずみ (円筒部分にあつては、円周長の 0.5 パーセント以上の永久ひずみ) を生じないこと。</p>	<p>技術基準規則第 17 条では、「設計上定める条件において全体的な変形を弾性域に抑えること」が要求されている。</p> <p>消防法では、使用材料に応じた消火器の本体容器の板厚を規定しており、消火器内部に受ける最高の圧力 (調整圧力、閉そく圧力及び使用圧力の上限值) を超える圧力 (設計上定める最高の圧力の 1.3 から 2.0 倍) で耐圧試験を実施し、強度上支障のある永久ひずみ (円筒部分にあつては、円周長の 0.5 パーセント以上の永久ひずみ) を生じないことが要求されている。これは、設計上定める条件に対して十分</p>

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (5/8)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)	評価																																
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td colspan="4">表 (抜粋)</td> </tr> <tr> <td colspan="3">区分</td> <td>圧力</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">加圧式 の消火 器の本 体容器</td> <td rowspan="4">開閉式 のノズ ルを有 するも の</td> <td rowspan="2">非耐食性材料 を用いたもの</td> <td>安全弁の ないもの</td> <td>P×2.0</td> </tr> <tr> <td>安全弁の あるもの</td> <td>P×1.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">耐食性材料を 用いたもの</td> <td>安全弁の ないもの</td> <td>P×1.6</td> </tr> <tr> <td>安全弁の あるもの</td> <td>P×1.3</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">蓄圧式の消火器の 本体容器</td> <td rowspan="4"></td> <td rowspan="2">非耐食性材料 を用いたもの</td> <td>安全弁の ないもの</td> <td>Q×2.0</td> </tr> <tr> <td>安全弁の あるもの</td> <td>Q×1.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">耐食性材料を 用いたもの</td> <td>安全弁の ないもの</td> <td>Q×1.6</td> </tr> <tr> <td>安全弁の あるもの</td> <td>Q×1.3</td> </tr> </table>	表 (抜粋)				区分			圧力	加圧式 の消火 器の本 体容器	開閉式 のノズ ルを有 するも の	非耐食性材料 を用いたもの	安全弁の ないもの	P×2.0	安全弁の あるもの	P×1.6	耐食性材料を 用いたもの	安全弁の ないもの	P×1.6	安全弁の あるもの	P×1.3	蓄圧式の消火器の 本体容器		非耐食性材料 を用いたもの	安全弁の ないもの	Q×2.0	安全弁の あるもの	Q×1.6	耐食性材料を 用いたもの	安全弁の ないもの	Q×1.6	安全弁の あるもの	Q×1.3	<p>な裕度を持って、全体的な変形を弾性域に抑えることができる水準であることから、要求する水準は同等である。</p> <p>詳細説明は、別紙に示す。</p>
表 (抜粋)																																		
区分			圧力																															
加圧式 の消火 器の本 体容器	開閉式 のノズ ルを有 するも の	非耐食性材料 を用いたもの	安全弁の ないもの	P×2.0																														
			安全弁の あるもの	P×1.6																														
		耐食性材料を 用いたもの	安全弁の ないもの	P×1.6																														
			安全弁の あるもの	P×1.3																														
蓄圧式の消火器の 本体容器		非耐食性材料 を用いたもの	安全弁の ないもの	Q×2.0																														
			安全弁の あるもの	Q×1.6																														
		耐食性材料を 用いたもの	安全弁の ないもの	Q×1.6																														
			安全弁の あるもの	Q×1.3																														

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (6/8)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)	評価
	<p>二 安全弁のない消火器の本体容器にあつては、前号に規定するもののほか、次の表の上欄に掲げる区分に応じ、それぞれ当該下欄に掲げる圧力を水圧力で五分間加える試験を行なった場合において、き裂又は破断を生じないこと。</p> <p style="text-align: center;">表 省略</p> <p>2 前項各号の表において、P 及び Q は、それぞれ次の圧力値 (単位メガパスカル) を表すものとする。</p> <p>一 P</p> <p>イ 加圧用ガス容器及び圧力調整器以外の本体容器にあつては、調整圧力の最大値。</p> <p>ロ イに掲げる本体容器以外の本体容器にあつては、その内部の温度を 40 度 (消火器の使用最高温度が 40 度を超えるものにあつては、その最高温度) とした場合における閉そく圧力の最大値。</p> <p>二 Q</p> <p>蓄圧式の消火器の本体容器について、その内部の温度を 40 度 (消火器の使用温度範囲が 40 度を超えるものに</p>	

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (7/8)

実用発電用原子炉及びその付属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)	評価
	あっては、その最高温度) とした場合において第二十八 条に規定する指示圧力計に緑色で明示された使用圧力 上限値。 (省令第 19 条) 消火器は、運搬及び作動操作に伴う不時の落下、衝撃等に 十分耐えることができるものであって、かつ、耐久性を有す る良質の材料を用いた堅ろうなものでなければならない。	
ロ クラス 3 機器に属する伸縮継手にあっては、設 計上定める条件で応力が繰り返し加わる場合 において、疲労破壊が生じないこと。		消火器に対し、伸縮継手を使用していないため、 対象外。
ハ 設計上定める条件において、座屈が生じないこ と。		消火器外面には圧力が加わらないことから、ボン ベに座屈が生じることはない。
十五 クラス 1 容器、クラス 1 管、クラス 2 容器、ク ラス 2 管、クラス 3 容器、クラス 3 管、クラス 4 管及び原子炉格納容器のうち主要な耐圧部の 溶接部 (溶接金属部及び熱影響部をいう。) は、 次に定めるところによること。		火災防護設備の容器は、第十五号に規定する「主 要な耐圧部の溶接部」 ^(注6) に該当しないため、対象 外。

技術基準規則第 17 条と消防法の規定の比較 (8/8)

実用発電用原子炉及びその附属施設の 技術基準に関する規則 (クラス 3 容器に係る事項を抜粋)	消防法 (消火器の技術上の規格を定める省令)	評価
<p>イ 不連続で特異な形状でないものであること。</p> <p>ロ 溶接部による割れが生ずるおそれがなく、かつ、健全な溶接部の確保に有害な溶け込み不良その他の欠陥がないことを非破壊試験により確認したものであること。</p> <p>ハ 適切な強度を有するものであること。</p> <p>ニ 機械試験その他の評価方法により適切な溶接施工法、溶接設備及び技能を有する溶接士であることをあらかじめ確認したものにより溶接したものであること。</p>		<p>(注 6)「実用発電用原子炉及びその附属施設の技術基準に関する規則の解釈」第 17 条第 15 項</p> <p>15 第 15 号に規定する「主要な耐圧部の溶接部」とは、以下に掲げるものの溶接部をいう。</p> <p>(1)－③ 非常用電源設備、火災防護設備又は区画排水設備に係る外径 150mm 以上の管のうち、耐圧部について溶接を必要とするもの。</p>

消火器に係る技術基準規則第17条の構造強度に関する規定と
消防法の構造強度に関する規定の同等性について

技術基準規則第 17 条では、「設計上定める条件において全体的な変形を弾性域に抑えること」が要求されている。これは、技術基準規則解釈第 17 条 10 にて技術基準規則の要求を満たす仕様規定である JSME において、設計上定める条件において発生する応力を許容応力以下に抑えることを要求している。これは、設計降伏点 S_y に対して安全率 1.6 として設定した許容引張応力 S を許容応力として用いるものであり、許容応力により十分な安全裕度を見込んだ設計を要求している。

一方、消防法では、消火器内部に受ける最高の圧力（調整圧力、閉そく圧力及び使用圧力の上限值）を超える圧力（設計上定める最高の圧力の 1.6 から 2.0 倍（安全弁がないもの））で耐圧試験を実施し、強度上支障のある永久ひずみ（円筒部分にあつては、円周長の 0.5 パーセント以上の永久ひずみ*）を生じないことが要求されている。これは、設計上定める最高の使用圧力に対して安全率 1.6 から 2.0 として設定した耐圧試験圧力を用いるものであり、耐圧試験圧力により十分な安全裕度を見込んだ設計を要求している。

よって技術基準規則第 17 条においては、安全裕度として設計降伏点に対して安全率 1.6 を見込んでいることに対して、消防法では最高使用圧力に対して安全率 1.6 から 2.0 を見込んでいることから、技術基準規則第 17 条の要求水準は、消防法の要求水準と同等である。

注記*：消防法の耐圧試験圧力においては、僅かな永久ひずみが生じる（応力とひずみの関係が直線的に変化する領域から僅かに外れる）ことを規定上許容しているが、最高の使用圧力は、消防法における耐圧試験圧力の 8 分の 5 以下（安全率 1.6 以上）の圧力であり、応力とひずみの関係が直線的に変化する領域である弾性域の範囲となることから、永久ひずみは生じることはない。