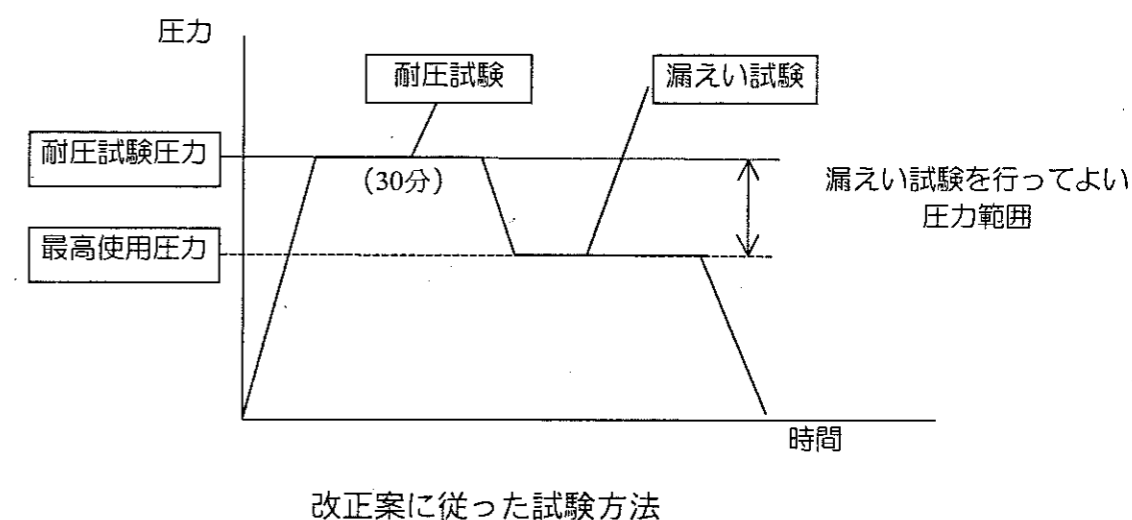
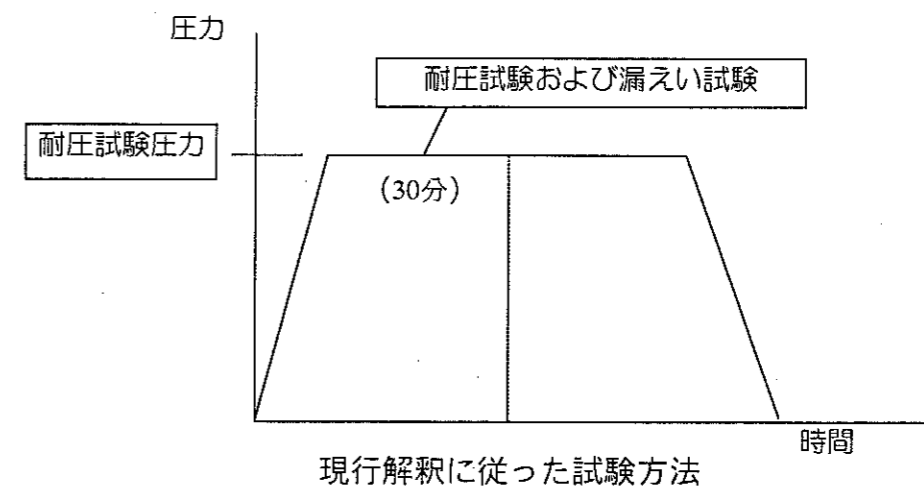


耐圧試験後の漏えい確認時の圧力

No.18

現行解釈	改正案	改正の概要
<p>第25条 ボイラー等に係る容器又は管の溶接部は、^(注)別表第28の機器の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験圧力の項に掲げる圧力で耐圧試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないものでなければならない。</p> <p>2 前項の規定にかかわらず、当該試験に係る機器等の構造上、前項に規定する圧力で試験を行うことが著しく困難である場合にあっては、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないものであって、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のうちいずれか適当な試験を行い、これに適合するもので足りる。</p> <p>(注) 下線部の対象機器が変更されるのみで、以下の条文も同じ。 第 43条：熱交換器等に係る容器又は管の溶接部は、～ 第 61条：液化ガス設備に係る容器又は管の溶接部は、～ 第 78条：第 1 種容器の溶接部は、～ 第 95条：第 2 種容器の溶接部は、～ 第113条：第 3 種容器の溶接部は、～ 第131条：第 4 種容器の溶接部は、～ 第148条：第 1 種管の溶接部は、～ 第166条：第 3 種管の溶接部は、～ 第184条：第 4 種管の溶接部は、～ 第195条：第 5 種管の溶接部は、～</p>	<p>第25条 ボイラー等に係る容器又は管の溶接部は、別表第28の機器の区分の項に掲げる区分に応じ、それぞれ同表の試験圧力の項に掲げる圧力で耐圧試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないものでなければならない。なお、耐圧試験に引き続いて行われる漏えいを確認するための試験の圧力においては機器の最高使用圧力まで下げてもよい。</p> <p>2 前項の規定にかかわらず、当該試験に係る機器等の構造上、前項に規定する圧力で試験を行うことが著しく困難である場合にあっては、可能な限り高い圧力で試験を行い、これに耐え、かつ、漏えいがないものであって、放射線透過試験、超音波探傷試験、磁粉探傷試験又は浸透探傷試験のうちいずれか適当な試験を行い、これに適合するもので足りる。</p>	<p>1. 改正内容 本改正は、第25条(ボイラー等)、第43条(熱交換器等)、第 61条(液化ガス設備)、第 78条(第 1 種容器)、第 95条(第 2 種容器)、第113条(第 3 種容器)、第131条(第 4 種容器)、第148条(第 1 種管)、第166条(第 3 種管)、第184条(第 4 種管)、第195条(第 5 種管)の耐圧試験および漏えい試験に関するものである。 現状では、規定の耐圧試験を行い、それに続いて同じ圧力において漏えいの有無を確認している。これを耐圧試験と漏えい確認に分けて考え、耐圧試験は現状と同じ規定圧力とし、それに続いて行う漏えい確認においては最高使用圧力まで下げて行ってよいこととする。 すなわち、 ・耐圧試験：静的圧力に安全に耐える耐圧強度の実証的な確認 ・漏えい確認：各種結合部からの漏れの有無の確認 とに分けて考えて実施するものである。</p> <p>2. 改正理由 耐圧試験においては規定圧力に耐えることが必要であるが、漏えい試験では以下の理由により最高使用圧力で試験を実施しても問題がないと考える。 ① 耐圧試験時に漏えいが発生した場合、内部流体の流れる経路が形成されるため、引き続いて実施する漏えい確認を機器の最高使用圧力まで下げても、漏えいは継続しているか、少なくとも漏えいの痕跡が確認されることから、漏えいの検出は可能である。 また、必要以上に最高使用圧力を超える圧力を機器にかけることは望ましくない。 ② 耐圧試験時、または漏えい確認時に、何らかの漏えいがあった場合は、圧力計の指示値の減少により確認できる。 ③ ASME B&PV Code Sec. I においても同様の考え方であり、最高使用圧力で漏えいの有無を確認することが認められている。 また、他のASME規格でも耐圧試験と漏えい確認は分けて考えている。</p> <p>3. 改正の根拠 上記①～③の改正理由の他に下記関連規格(告示62号およびASME B&PV Code Sec. I)があり、耐圧試験と漏えい確認は別と考えることが合理的である。</p> <p>4. 関連規格 <国内規格> 「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」第11条 <海外規格> ASME B&PV Code Sec. I : PG-99、PG-99.1、PG-99.2</p>

(参考：各々の場合の昇降圧曲線)



(参考：関連規格)

<国内規格> 「発電用原子力設備に関する技術基準を定める省令」第11条

原子炉施設に属する容器（補助ボイラーを除く）、管、主要ポンプ及び主要弁は、別に告示する圧力で耐圧試験を行ったとき、これに耐え、かつ、著しい漏えいがないものでなければならない。ただし、気圧による試験を行う場合であって、当該圧力に耐えることが確認されたときは、当該圧力を最高使用圧力（電気工作物の溶接に関する技術基準を定める省令第一条第5号に規定する容器にあつては、最高使用圧力の0.9倍：第2種容器）まで減じて著しい漏えいがないことを確認することができる。

<海外規格> ASME B&PV Code Sec. I :

PG-99 水圧試験：ボイラー完成後に、周囲温度が70°F(=21°C)以下の場合を除いて周囲温度よりも低くない水を使用した耐圧試験に耐えることが要求される。試験は以下の連続した2つのステップで行われる。

PG-99.1：耐圧試験は、そのボイラに規定されるデータレポートに示される最大許容運転圧力の1.5倍の圧力までゆっくりと昇圧させる。試験圧力は常に適切に制御され、規定圧力の106%を超過してはならない。漏れの確認のために接近して行う目視試験はこの耐圧試験段階では要求されない。

PG-99.2 水圧試験圧力は、そのボイラのデータレポートに記されている最大運転圧力に降下させ、そのボイラが注意深く試験されている間、その圧力(最大運転圧力)を維持しなければならない。金属温度は接近した状態の検査の間は120°F(=49°C)を越えてはならない。