

第 24 回 圧力設備規格審議委員会議事録

1. 日 時： 平成 27 年 9 月 14 日(月) 14:00～17:00

2. 場 所： HPI 会議室

3. 出席者

委員：大原委員長（千代田化工）、戒田副委員長（住友化学）、阿部（NIMS）、磯村（KHKS）、熊谷（電中研）、佐々木（労働安全衛生総合研究所）、小川（青学）、石毛（IHI）、木下（三菱日立パワーシステムズ）、寺田（神鋼）、木村（石油連盟）、錦織（東京ガス）、門（日揮）、木原（ベストマテリア）、酒井（東洋エンジニア）、中代（IHI 検査）、朝田（三菱重工）

原案作成者：酒井（東大）

事務局：田中（HPI 事務局）

4. 配布資料 圧力設備規格審議委員会－24－

1 第 23 回圧力設備規格審議委員会 議事録（案）

2-1 HPIS Z 109 TR 付議書

2-2 HPIS Z 109 TR 本体（信頼性に基づく圧力設備の減肉評価方法）

2-3 小川委員、MLR 委員会からのコメント

2-4 磯村委員からのコメント

5. 議 事

大原委員長の司会のもと、出席委員数が委員会成立の定足数を満たしていることを確認した後、以下の議事が進められた。

5-1 前回議事録（案）の確認

事務局より、資料 24-1 に基づき前回議事録案が読み上げられ、承認された。なお、前回審議のあった、HPIS C 110 TR（圧力容器の疲労設計ガイドブック）は担当委員会でコメントを反映して検討しているとの報告があった。

5-2 制定案審議

HPIS Z 109 TR（信頼性に基づく圧力設備の減肉評価方法）の審議が行われた。事務局より付議書が資料 24-2-1 で説明された。信頼性に基づく減肉評価専門研究委員会（MLR 委員会）からの提案であり、石油化学事業者等からの要請で委員会を発足し、4 年間の審議を経て策定した。

MLR 委員会の酒井委員長から資料 24-2-2 で説明があった。特徴は、減肉(外面)を有する圧力設備の供用適用性評価に確率論を利用する信頼性工学手法を適用し、検査結果のばらつき、荷重のばらつき等を考慮し、部分安全係数等を取り込み、減肉に対する評価方法を策定した。減肉の破損モードの対象は塑性崩壊とした。附属書には、信頼性工学の基本的事項、受容破損確率の考え方、減肉評価における代表的な基本変数の確率特性及びその調査例、局部減肉の強度評価モデル、局部減肉の強度評価モデルの妥当性（減肉配管の破壊試験を含む）及び各種の破壊モードに対する裕度評価をまとめた。

小川委員から事前にコメントがあり、その対応が資料 24-2-3 で説明があった。また、MLR 委

員会で誤記等も確認した。

磯村委員からのコメントが資料 24-2-4 で説明があった。コメントの対応は、後日 MLR 委員会で検討する。

その他のコメントも含めて主な議事は以下の通りであった。

- ・本技術文書の必要性に対するコメントについては、TR は規格の前段階であるが、現状の内容ではそうになっていない。API 式を前提にして、API 式の妥当性はここでは議論しないことを明確にするべき。

MLR 委員長回答：リスクベースの評価手法は日本ではなじみがなく、技術として普及したいというのが目的である。TR の位置づけを確認する必要があるが、将来的には規格としたい。

- ・低サイクル疲労評価についてはラチェット疲労が塑性崩壊に先行して現れるか否かを検証した。この点の検証については、より明確する必要がある。
- ・受容破損確率(10^{-6} or 10^{-4})は漠然と決めているようだがこれでいいのか。

MLR 委員長回答：利用者が必要に応じて決めることになる。

- ・部分安全係数の適用範囲の考え方、使い方は。

MLR 委員長回答：公称内径と公称厚さとの比率は実機で使用されている割合が多いもの、減肉速度は遅いもの(速いものは取替える)を考えた。本来は多くの場合の使い分けが必要で、適用範囲を今後拡大していきたい。

- ・そうであれば、部分安全係数の具体的な表は本文ではなく、附属書に回し、適用を広め、拡張していったらどうか。

MLR 委員長回答：一般的なところと、個々のところの仕分けは今後検討する。

- ・P.9 で減肉速度の平均値は以下ということか。

MLR 委員長回答：この値以下が適用範囲である。

- ・P.9 の最小引張強さの安全率は 4 となっているが、3.5 は使えないか。

MLR 委員長回答：再計算が必要であり、計算してよいことがわかるような例示とする。

- ・モニタリングは入るのか。それにより信頼性が向上できるのでは。

MLR 委員長回答：入れることは可能だが、ここに記載しているのは現状の検査方法を前提としている。

- ・信頼性というのは、受容破損確率とは別か。受容破損確率を小さくすると、信頼性が上がるように思われるが。

MLR 委員長回答：イコールではないが、受容破損確率は使用者が決めることになる。

- ・附属書 F の各種の破壊モードに対する裕度評価の位置付けは。

MLR 委員長回答：各種の破壊モードを検討して、塑性崩壊が支配的であることを言いたいが、今後検討する。

5-3 今後の進め方

事務局からコメント表を各委員に送付し、各委員はコメントを 9/29(火)までに事務局に回答する。それを MLR 委員会に連絡し、コメント回答を e-mail ベースで各委員に確認する。その後規格の改訂を行い、書面投票に入る。

以上