

第16回 圧力容器規格委員会 議事録

I. 日時： 平成23年6月16日（木） 14:00～17:00

II. 場所： 高圧ガス保安協会 第2, 3会議室

III. 出席者（順不同、敬称略）：

委員長：小林

副委員長：辻

委員：鴻巣、寺田、山本、青山、後藤、坂倉、佐藤、田原、酒井、能登、井川、阿部、荒川

MEET I：長村

アソシエート：佐藤

K H K：鈴木(好)、森永、磯村、富岡、小山田、鈴木(利)、梶山

IV. 議題：

- (1) 前回議事録確認
- (2) ASME 投票案件の報告
- (3) 技術基準整備計画の審議
- (4) 安全係数 2.4 の技術基準案の審議（製作規定・試験規定 コメント対応）
- (5) 安全係数 2.4 の技術基準案の審議（じん性規定）
- (6) 安全係数 2.4 の技術基準案の審議（検査規定）
- (7) 安全係数 2.4 の技術基準案の審議（設計規定 残課題対応）
- (8) その他

V. 配布資料：

- | | |
|---------|---------------------------------|
| 16資料1 | 第15回圧力容器規格委員会 議事録（案） |
| 16資料2 | ASME 投票案件の報告 |
| 16資料3-1 | 技術基準整備計画(平成23年度～平成25年度) |
| 16資料3-2 | 平成23年度の圧力容器規格委員会技術基準作成作業について |
| 16資料3-3 | 安全係数2.4の技術基準策定スケジュール修正案 |
| 16資料4-1 | 製作規定・試験規定に対するコメント対応表 |
| 16資料4-2 | KHKS 修正案（製作規定） |
| 16資料5-1 | じん性規定の考え方 |
| 16資料5-2 | KHKS 原案（じん性規定） |
| 16資料6-1 | 検査規定における規定項目（案） |
| 16資料6-2 | KHKS 原案（検査規定） |
| 16資料6-3 | 検査規定－ASME Div.2 と EN13445 の規定比較 |
| 16資料7 | 前回委員会残課題に対する対応表 |

VI. 議事概要

委員会成立条件の確認、資料確認等の後、以下の議題につき審議が行われた。

1. 議題（1）前回議事録確認

16 資料 1 に基づき、第 15 回委員会議事録（案）の内容につき審議を行った。特段のコメントはなく出席委員全員の賛成により可決された。

2. 議題（2）ASME投票案件の報告

16 資料 2 に基づき、ASME 投票案件の報告があった。特段の意見はなかった。

3. 議題（3）技術基準整備計画の審議

16 資料 3-1 ～ 16 資料 3-3 に基づき、技術基準整備 3 カ年計画につき審議を行った。

a) 特定設備における安全係数 2.4 の技術文書（TD）について、現在検討を行っている特定設備における安全係数 2.4 の技術基準（KHKS）は当該 TD をベースに作成していることから、整理統合する扱いとするとの説明であるが、すでに制定されている TD を KHKS に統合する訳ではないため、整理統合ではないのではないか。

→整理統合との説明は不適切であるため、当該表現を用いないこととする。

b) 検討中の KHKS では解説を作成するのか。

→ KHKS の解説は作成の予定である。

以上の審議の後決議が行われ、TD を別途制定しないことを含め、技術基準整備 3 カ年計画（平成 23 ～ 25 年度）案は出席委員全員の賛成により可決された。

4. 議題（4）安全係数2.4の技術基準案の審議（製作規定・試験規定 コメント対応）及び 議題（7）安全係数2.4の技術基準案の審議（設計規定 残課題対応）

16 資料 4-1、16 資料 4-2 及び 16 資料 7 に基づき、前回委員会のコメントを反映した安全係数 2.4 の KHKS 修正案につき審議を行った。

1) 溶接後熱処理温度等の数値規定について（16 資料 4-1 コメント No2）

a) 16 資料 4-2 の P68f) 1) の P 番号 7、P 番号 8 に関する熱処理除外条件のしきい値が 649 °C という半端な数値となっているが、温度条件の数値はどのような考え方で決めているのか。

→予熱温度だけは高い分には問題ないと判断し 5 °C ピッチで丸めている。

→製造現場の混乱を防ぐため、ASME 規格における各種温度規定の SI 単位版での値を確認し、最新版の ASME の規定に整合させて欲しい。

以上の審議の後、ASME の温度規定の考え方について、熱処理等の製作規定及び試験規

定に関する温度規定に限定して調査の上、次回継続審議することとなった。(衝撃試験温度、設計規定については今回の調査対象からは除くこととした。)

2) RT 代替用の UT 採用について (16 資料 7 コメント No14)

- a) HPI 基準案では、手順書をまず作成し、それに基づいて事前に確性試験を行う規定となっている。これは即ち、材料や板厚が同じ条件であっても、申請者毎に異なる手順書が作成され、判定条件も申請者毎に異なることが起こりうることを意味している。
各社独自の手順書を認めるためには、個別案件ごとに基準の事前評価を行うこととなり、一般基準規定としてはなじまないと考え、UT は採用しない案とした。
- b) ASME では本件はどのような規定なのか。
→ HPI 基準案の通り、手順書を作成し事前に確性試験を行う規定である。
- c) 大型、厚肉の圧力容器を製造する場合、製造上の制約で RT の適用が難しく、それ以外の方法を使用せざるを得ない場合がある。RT 代替用の UT 採用の道を残して欲しい。
→ 技術的に採用不可という意味ではなく、一般基準化した規定に採用するには具体性にかけるため現時点では採用を見送るということである。
- d) 手順書を作成し事前に確性試験を行うという点で、溶接施行方法の確認試験と本質的に変わらないのではないか。
→ 溶接施行方法の確認試験については、具体的な規定が書かれているため当該規定に従って検査を行うことが可能である。

以上の審議の後、HPI 基準の具体的な内容をもって、本基準に盛り込むことが可能か、継続審議することとなった。また、HPI 基準の内容について説明が必要であれば、酒井委員、田原委員に説明をお願いすることとした。

3) 溶接方法の制限について (16 資料 7 コメント No6)

- ミグ溶接、マグ溶接という用語は、総称してガスマタルアーク溶接としてはどうか。
→ 溶接施工方法の確認試験の条件に影響がないか JIS B 8285 を確認し、問題がないか確認の必要がある。

4) ミクロ試験について (16 資料 7 コメント No7)

- 具体的な試験方法等が規定されていないので、ミクロ試験を規定されても利用者は困惑する。規定するのであれば EN1321 に相当する具体的な試験方法及び判定基準を規定して欲しい。
→ ミクロ試験の規定について、引用できる JIS 規格等、日本で適用可能な規格の有無を調査する。

5) 溶接線上の溶接について (16 資料 7 コメント No8)

- 非耐圧部材のトレイサポートリングの溶接を行う場合には、耐圧部の溶接線と非耐圧部の溶接線は重ねざるを得ない場合があるが認められないのか。
→ 非耐圧部材の溶接に関し具体的なケースを調査し再検討する。

6) 継手引張試験の合格基準 (16 資料 7 コメント No9)

アルミ合金材の特性上、溶接部の強度は母材強度より落ちる場合があるのは致し方ないため、救済措置規定は削除せず、また、高温引張試験を課すこととしてはどうか。

以上の審議の結果、上記 3)～ 6)に関して引き続き調査を行い、次回継続審議することとなった。

5. 議題（5）安全係数2.4の技術基準案の審議（じん性規定）

16 資料 5-1 及び 16 資料 5-2 に基づき、じん性規定に関する安全係数 2.4 の KHKS 案につき審議を行った。

a) KHKS 案は基本的に ASME Sec VIII Div2 の規定を採用しており、応力レベルも Div2 と同じなのに、免除曲線の規定は採用せず衝撃試験を強制的に要求するのは何故か。

→過去に衝撃試験結果と ASME の免除曲線との関連性を調査したところ、明確な関連性を確認できなかった経緯があるため。その調査においては、JIS 材に対し ASME の免除曲線の規定を採用するのは時期尚早で、将来 JIS 材の免除曲線を作成するため、まずは衝撃試験のデータを整備するのが先決との結論であった。また、フェライト系ステンレス鋼やマルテンサイト系ステンレス鋼など、じん性に疑問がある試験結果となったものもあった。

→ JIS 材に対し ASME の免除曲線の規定を適用する場合に、どの免除曲線のレベルにあたるのかがデータ不足で不明なので、実際にはじん性に優れた材料であったとしても、最低ランクにせざるを得ないとの矛盾が生じる。

b) 免除曲線の規定を採用しない場合、温度低減曲線の存在意義もなくなり、従って ASME Sec VIII Div2 の規定とはかけ離れた規定となってしまうのではないか。

→温度低減曲線については使用できる。試験実施温度が MDMT となる。

c) 負荷応力が上がるため衝撃吸収エネルギーの要求値を上げることは妥当と考える。

d) ASME 相当材にあたる JIS 材であっても免除曲線の規定を適用できないのは厳しすぎる。最も安全側の曲線（A 曲線）だけでも生かすなど他に選択肢はないのか。

→免除曲線の規定を使用限定で残し、材料によっては衝撃試験を要求とする折衷案が現実的ではないか。

e) 母材と溶接部は分けて考える必要があるのではないか。母材については、材料規格上で衝撃試験が要求されていれば、ほとんどの場合別途衝撃試験を要することはないと思われる。溶接継手に関して衝撃試験を要求し、じん性を確認すべきというものと考えべきではないか。

f) 外気温 50℃以上で免除という規定とする提案であるが、日本で外気温 50℃はあり得ないため実質的には必ず衝撃試験を行うことになってしまうのではないか。

→免除温度のしきい値については検討を要する。

g) ASME の免除曲線の規定についての材料の区分けが可能な JIS 材について調査することとしたい。

以上の審議の結果、免除曲線の規定については、下記の折衷案を検討し、次回継続審議することとなった。

h) JIS 材との対応がわかる材料に限定して ASME の免除曲線が採用できないか検討する。

i) 材料によっては衝撃試験を必須で要求する。

6. 議題（6）安全係数2.4の技術基準案の審議（検査規定）

16 資料 6-1 ～ 16 資料 6-3 に基づき、検査規定に関する安全係数 2.4 の KHKS 案につき審議を行った。

a) 試験要領の規定で耐圧試験の検査を行う間圧力を保持するとあるが、圧力を保持している状態で検査するのは危険であり、保持の要求を課さず、降圧した後、異常のないことを目視で確認すればよいのではないか。

→現場の実態としては、圧力保持した状態で目視確認を行っている。その際、胴体の周長を測定し、降圧した後、再度測定して周長が元にもどることを確認し、異常なふくらみや伸びがないことを確認する。

b) ASME では保持時間の規定はない。また、現場では設計圧力まで降圧した状態で検査を行っている。ASME では、気密試験を課しておらず、耐圧試験と漏洩試験を兼ねて行っている扱いと思われる。

→耐圧試験で漏れ試験を行っているから見なすこと自体がおかしいのではないか。

→耐圧試験はあくまで耐圧試験であって、漏洩の有無については気密試験で確認するというのは妥当であると考えるが、今回の提案は、気密試験を ASME 同様に課さないということであるから、漏洩の確認を行わないこととなり問題ではないか。

c) 耐圧試験温度に関し、最低設計金属温度（MDMT）+17℃で試験を行う規定となっているが、衝撃試験を行った場合は、衝撃試験温度+17℃で耐圧試験を行う規定とならないか。低温下で衝撃試験を行って問題ない場合でも、高い水温を保持しながら耐圧試験を行わなければならないのは、現場的には非常に大変である。

以上の審議の結果、継続審議とすることとなった。

7. 議題（8）その他

1) コメント

今回の委員会で配布したじん性規定及び試験規定、また前回委員会までに審議を行ってきた設計規定及び製作規定に対しても、委員は事務局までコメントすることとし、次回委員会では頂いたコメントに対し検討結果を含め作成した資料で審議することとする。

2) 委員任期について

8月末で任期が終了となるが、引き続き委員就任をお願いしたいとの依頼があった。

3) 次回委員会

次回委員会は、8/30（火）14:00～17:00となった。

以上