

第 90 回 発電用設備規格委員会 原子力専門委員会 議事録

1. 日 時：2017 年 8 月 24 日（木）10:00～18:00

2. 場 所：日本機械学会 第 1 会議室

3. 出席者：（委員 25 名中、出席者 20 名 敬称略）

永田（日立 GE）、山田（中部電力）、野村（CSE）、町田（テプコンシステムズ）、高田（関西電力）、杉江（原安進）、松永（東芝）、浅山（JAEA）、稲田（電中研）、平野（IHI）、戸井田（東電）、市川（中部プラントサービス）、相澤（日本製鋼所）、向井（三菱重工）、佐藤（発電技検）、小林（日本原電）、古川（電気協会）、栗飯原（東大）
欠席：月森（JAEA）、兼近（鹿島）、笠原（東大）、望月（大阪大）、神坐（富士電機）

代理：佐藤（川崎重工：中村）、新井（電中研：三浦）

常時参加者：佐々木（NRA）

オブザーバー：朝田／山本／北条（三菱重工）、平井／安達／市川／宮川／佐伯／肱岡／田邊（東芝）、高坂（日本原燃）、西澤／浦邊（日本原電）、森下／渡壁（JAEA）、大谷（IHI）、
事務局：渡邊、栗林、高柳

4. 配布資料

90-1：第 89 回原子力専門委員会議事録案

90-2：投票結果

90-3-1：新規質問及び未回答質問

90-3-2：発電用設備規格公衆審査結果

90-4：第 82 回発電用設備規格委員会議事録案

90-5：原子力専門委員会委員／分科会委員（案）

90-6-1：誤記等の訂正に関する処理要領の改定提案

90-6-2：対外公開用規制庁技術評価対応方針

90-6-3：用語統一検討タスク活動計画

90-6-4：JSME 規格誤記調査状況報告第 3 段階調査

90-6-5：第 49 回原子力関連学協会規格類協議会議事録

90-6-6：原子力関連学協会規格類協議会状況

90-6-7：次期原専長選任

90-6-8：配管減肉規格 2016 年版講習会

90-7-1：弾塑性解析に基づく耐震 S クラス配管の耐震設計に関する代替規定原専投票を踏まえた対応案

90-7-2：弾塑性解析に基づく耐震 S クラス配管の耐震設計に関する代替規定原専投票意見対応案

90-7-3：弾塑性解析に基づく耐震 S クラス配管の耐震設計に関する代替規定原専投票を踏まえた本文案

90-8-1：RCCV-SAGL 原専投票 No. 467 意見対応

90-8-2：シビアアクシデント時の構造健全性評価ガイドライン（BWR 鉄筋コンクリート製格納容器編）

90-8-3：Appendix-1 RCCV 全体モデル及び部分詳細モデルの解析例

90-8-4：Appendix-2 RCCV ライナ破損想定部評価に係る試算例

90-9-1：竜巻飛来物衝撃荷重による構造物構造健全性評価手法ガイドライン案（抜粋版）

90-9-2：竜巻飛来物衝撃荷重による構造物構造健全性評価手法ガイドライン案（見消版）

90-9-3：原専投票 No. 470 意見対応案

90-10-1：溶接規格正誤表提案

90-10-2：溶接規格 2017 年追補公衆審査意見回答

90-10-3-1：溶接規格 2018 年追補改訂案（その 2）原専投票意見回答案

90-10-3-2：溶接規格 2018 年追補改訂案（その 2）原専投票意見回答案

90-10-3-3：溶接規格 2018 年追補改訂案（その 2）原専投票意見回答案

90-10-4：溶接規格 2018 年追補改訂案（その 1）規格投票意見回答案

90-10-5：溶接規格 2018 年追補改訂案（その 3）原専書面投票提案

90-11-1：設計規格（2012 年版）改訂案（その 4）原専投票意見対応案

90-11-2：溶接規格（2017 年版）改訂案原専投票意見対応案

90-12-1：設計・建設規格正誤表発行提案

90-13-1：高速炉規格 2017 年追補（その 3）原専投票意見対応
90-13-2：高速炉規格 2016 年版正誤表提案原専投票意見対応
90-14-1：設計・建設規格質疑応答
90-14-2：材料規格（2017 年追補）改訂提案（その 1）（修正案）原専投票結果対応
90-14-3：材料規格（2017 年追補）改訂提案（その 2）（修正案）規格投票結果対応
90-14-4：材料規格（2016 年版）改訂提案（その 3）
90-16-1：高中性子照射部位に対する溶接制限の検討案
90-16-2：クラス 2 貫通管台検査要求明確化に関する改訂案規格投票意見対応案
90-17-1：コンクリート製原子炉格納容器規格（2014 年版）正誤表提案
90-17-2：コンクリート製原子炉格納容器規格（2011 年版）正誤表提案
90-18：分科会報告

5. 議事内容

（1）開会

永田委員長が委員会開会を宣言した。

（2）出席者紹介

出席者全員の自己紹介を行った。

（3）議事次第確認

議事次第案の確認を行い、変更の提案はなく、承認された。

（4）前回議事録確認【資料 90-1】

前回議事録案は既に事務局から関係各位に送付し、コメントを反映済。主な内容を紹介し、議事録案は承認された。

（5）投票結果報告【資料 90-2】

事務局より、原子力専門委員会投票 No. 470 から 483、規格委員会投票 No. 366 から 372 の投票結果が報告された。

（6）新規質問及び未回答質問【資料 90-3-1】

事務局より、設計・建設規格に関する 4 件の新規質問と 2 件の継続質問が報告された。

（7）発電用設備規格公衆審査結果【資料 90-3-2】

事務局より、発電用設備規格公衆審査結果が以下の通り報告された。

- ・高速炉機器の信頼性評価ガイドライン案
公衆審査期間：2017 年 5 月 1 日（月）～2017 年 7 月 3 日（月）
結果：意見なし。
- ・溶接規格（2017 年追補）（案）及び事例規格集（案）
公衆審査期間：2017 年 6 月 30 日（金）～2017 年 7 月 31 日（月）
結果：意見有り。
- ・再処理設備規格 維持規格（2017 年版）（案）
公衆審査期間：2017 年 7 月 10 日（月）～2017 年 8 月 10 日（木）
結果：意見なし。
- ・設計・建設規格＜第 I 編軽水炉規格＞（2017 年追補）（案）及び事例規格集（案）
公衆審査期間：2017 年 7 月 14 日（金）～2017 年 8 月 14 日（月）
結果：意見なし。

（8）第 82 回発電用設備規格委員会報告【資料 90-4】

事務局より、第 82 回発電用設備規格委員会の議事概要が報告された。

(9) 原子力専門委員会委員／分科会委員の承認【資料 90-5】

事務局から以下の通り原子力専門委員会、原子力専門委員会傘下の各分科会委員の再任、退任、新任の委員候補が報告された。

原子力専門委員会：

〔退任〕 相澤委員

〔新任〕 小山氏（日本製鋼所）

〔再任〕 町田委員、小林委員

設計・建設分科会：

〔退任〕 谷口委員

〔新任〕 戸井田氏（東電 HD）

〔再任〕 山田委員

材料分科会：

〔再任〕 山田主査、大下委員、長澤委員、安田委員

維持規格分科会：

〔退任〕 谷口委員

〔新任〕 上坂氏（東電 HD）

〔再任〕 町田幹事、杉江委員、浦邊委員

溶接分科会：

〔退任〕 岡村副主査、門脇委員、桑田委員、西住委員

〔新任〕 戸井田氏（東電 HD）、佐野氏（三菱重工）、荒芝氏（中国電力）、志和屋氏（関西電力）

〔再任〕 望月主査、杉江幹事

使用済燃料貯蔵施設分科会：

〔再任〕 入江副主査、瀧口委員、浦部委員

〔退任〕 白井委員、村田委員

認証・認定分科会：なし

配管破損防護設計規格分科会：なし

コンクリート製格納容器規格分科会：

〔再任〕 橘高委員、小栗委員、脇岡委員、辻委員、菊地委員、岩島委員、小林委員

高温規格分科会：なし

〔退任〕 加藤委員

〔再任〕 大谷幹事、定廣委員

再処理設備分科会：

〔再任〕 山本主査、高坂幹事、大枝委員、水谷委員、矢野倉委員、安田委員、中原委員

配管減肉分科会：

〔退任〕 田中委員

〔新任〕 浦木氏（関西電力）

〔再任〕 山上委員

疲労評価分科会：なし

事務局及びオブザーバー退室後、審議を実施。委員全員の賛成により、原専候補者の了解が得られ、各分科会委員の再任候補、新任候補が承認された。

(10) 原子力専門委員会運営に関する審議／報告

〔審議事項〕

(10-1) 誤記等の訂正に関する処理要領の改定提案【資料 90-6-1】

維持規格分科会北条委員より誤記等の訂正に関する処理要領の改定提案の原専投票（反対票有り）意見対応

案に関する説明が行われた。誤記等の訂正に関する処理要領について、軽微な修正及び単なる誤植は分科会で規格解釈上の変更が生じないことを確認した上で、分科会判断で修正して良いという改定提案。原専投票の結果、1件の反対票、2件の保留票が得られた。対応として、報告は上部委員会は原専のみとし、記載も一部修正。反対意見者は本対応は承認マターとの意見で、反対票は維持。議論の結果、改定提案が妥当であること、規格委員会に改定案を説明することが賛成多数（賛成 19 票、反対 1 票）で承認された。主な議論は以下の通り。

- ・規制庁において、技術基準の解釈に引用されている規制基準（設計・建設規格等）は変更箇所については庁内の手続きが必要であるため、変更が発生した場合は連絡して頂きたい。

→次の年版での改訂になる。

（10-2）対外公開用規制庁技術評価対応方針【資料 90-6-2】

山田幹事より対外公開用規制庁技術評価対応方針に関する説明が行われた。日本機械学会の原子力系発電用設備規格の原子力規制庁技術評価への対応方針について発電用設備規格委員会ホームページで公開する文章の提案。原専投票結果（可決）を踏まえ、記載を一部修正。提案内容が妥当であり、規格委員会に提案を説明することが委員全員の賛成により承認された。

〔報告事項〕

（10-3）用語統一検討タスク活動計画【資料 90-6-3】

用語統一検討タスクの佐伯主査より用語統一検討タスク活動計画に関する説明が行われた。タスクでは今年度は用語及び表記の統一、事例規格内規の見直し、委員会資料の取り扱いの検討を行う。内容について意見がある場合は、9月中旬までに事務局まで連絡することになった。

（10-4）JSME 規格誤記調査状況報告【資料 90-6-4】

永田委員長より JSME 規格誤記調査状況報告に関する説明が行われた。第3段階の誤記調査（全文チェック）が2016年度から開始された。今年度は設計・建設規格 2012 年版、材料規格 2012 年版、コンクリート製格納容器規格 2014 年版、維持規格 2016 年版、溶接規格 2016 年版的全文チェックを実施予定であり、設計・建設規格 2012 年版、溶接規格 2016 年版的全文チェックに着手した。

（10-5）技術評価状況

永田委員長より技術評価状況に関する説明が行われた。7月27日に維持規格技術評価に関する面談が実施された。技術評価検討チーム会合の予定は未定。

（10-6）原子力関連学協会規格類協議会状況【資料 89-6-5, 6】

永田委員長より原子力関連学協会規格類協議会状況に関する説明が行われた。協議会において、重要課題(SA 設備重要度分類等)検討の加速化、電事連ニーズのより一層の具体化、NRA との意見交換の活発化等について議論された。三学協会委員長ステートメントの見直しを検討中。協議会の運営規約の見直しも検討中(ステークホルダーとの意見交換等)。規格委員会内での調整は別途実施予定。

（10-7）次期原専長選任【資料 90-6-7】

2017 年 12 月末日で永田原子力専門委員会委員長の任期（2 期目）が満了となるため、規約に従い、委員選任手続を開始する旨、事務局から説明が行われた。

（10-8）配管減肉講習会【資料 90-6-8】

事務局より配管減肉規格 2016 年版的講習会に関する説明が行われた。12/19 の予定。

（11）原子力発電用設備規格に関する審議

（11-1）溶接規格改訂案に関する審議【資料 90-10-1~5】

溶接分科会の杉江幹事より溶接規格改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

(1) 溶接規格正誤表発行提案【資料 90-10-1】

溶接規格正誤表発行提案に関する説明が行われた。正誤表発行は妥当であり、規格委員会に正誤表発行提案を行うことが委員全員の賛成により承認された。主な議論は以下の通り。

・文中に「条」という用語があるが、これは溶接規格の元となった溶接省令の法律用語。「条」、「項」、「号」についての定義もされておらず、言い方を変えるべきでは？

→「この条中の本号以下」を「以下(7), (8), (9)において同じ」と修正。

・JIS の名称は通例、カギカッコで記載するが、この正誤表ではそうになっていない。

→他にも同様な箇所があり、溶接規格として統一されていない。今後検討する。

・JIS G 4304 の年版指定はされていないが、他の箇所では年版が指定されている。溶接規格では材料の JIS 年版の指定はどうなっているのか？

→溶接規格では材料の JIS 年版を指定する必要がある。溶接規格で材料を使うのは溶接施工法試験、溶接士資格試験で、年版を使う必要はない。現状は、材料 JIS 規格に年版が記載されているが、材料 JIS 規格は溶接施工法試験、溶接士資格試験で使用される材料であることから、最新版の材料 JIS 規格や材料規格で規定されている材料 JIS 規格年版でなくてもよい。そのため、今後の改訂で引用している材料 JIS 規格の年版は、記載を削除する改訂提案を行う予定である。なお、試験方法等の JIS 規格については、年版の指定が必要である。

(2) 溶接規格 2017 年追補公衆審査意見回答案【資料 90-10-2】

溶接規格 2017 年追補公衆審査意見回答案に関する説明が行われた。意見回答案は妥当であり、規格委員会に意見回答案を説明することが委員全員の賛成により承認された。主な議論は以下の通り。

・NRA では、N-1020 の(2)の「母材がマルテンサイト系ステンレス鋼で表 N-X050-2 の機械試験板が必要になる溶接継手にしない。」という規定文がよくわからない。例えば「～してはならない」とか「～しないとイケない」といった記載にできないのか？

→表 N-X110-3 の破壊靱性試験の本表では、マルテンサイト系ステンレス鋼の場合の規定を設けないようにしているため、N-1020 の(2)で、それに対応する本文規定文を設けているものである。表 N-X110-3 の破壊靱性試験の規定は、機械試験板に対して要求される規定であり、機械試験板と関係付ける規定文にする必要があることから、N-1020 の(2)の改訂(案)の文章にしている。「・・・してはならない」という表現の仕方は使用しないように、順次、表現の仕方の改訂を進めている。

・NO.5 について、帯状電極サブマージアーク溶接及び帯状電極エレクトロスラグがクラッド溶接／肉盛溶接に使用されるものであることは自明であるため、ただし書きは不要とのことだが、本当に分かるのか？

→「帯状電極」という用語で特定できる。開先を取る様な溶接には使用されない。

・NO.6 では温度が安定した点で保持時間を計っても良いのか？

→良い。解説図 表 N-X090-2-3 は、同図に記載されている T を保持時間としても良いということを言っているものであり、保持時間は、同図の T でなければならないということを規定しているのではない。

(3) 溶接規格 2018 年追補改訂案(その2) 原専投票意見回答案【資料 90-10-3-1】

溶接規格 2018 年追補改訂案(その2) 原専投票 (NO.474) における用語集：可決) 意見回答案に関する説明が行われた。意見回答案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に書面投票を提案することが委員全員の賛成により承認された。主な議論は以下の通り。

・意見の中には当該 JIS を添付する様なコメントがあるが、一方で著作権の問題で JIS を添付しない様、指示があり、混乱する。

→JIS を添付と言っても、全ての JIS ではなく、用語関連の一部であるが、誤解のない様、今後は意見では JIS を回覧するとか、JIS を提示するとかの表現とする。

・P.43 のニッケルクロム鉄合金でクロムの最大値を上げているが、ASME と合っているのか？690 系合金を包含するために上げているのは理解した。他の化学成分の範囲が、記載されている数値で全てカバーされていることを確認しているのか？

→ASME Sec. IXでは化学成分の範囲の規定はなく、各材料毎に P-No が規定されている。溶接規格では、2016 年

版で ASME Sec. IX と同様に各材料毎に P-No を明確にする改訂をしている。用語集に記載されている P-No の化学成分範囲で、全ての材料が包含されているかどうか？までは、現状、確認しきれていないため、その点については、今後の検討課題と考えている。現状、用語集で記載されている化学成分範囲は、その化学成分範囲で P-No の定義をしようとしているものではなく目安的な位置づけであるが、GNCF690 と NCF690 の Cr 量については、P-43 として記載されている Cr 量から外れており、誤解を招くため、その部分については、包含するように修正する改訂（案）にした。

（４）溶接規格 2018 年追補改訂案（その２）原専投票意見回答案【資料 90-10-3-2】

溶接規格 2018 年追補改訂案（その２）原専投票（NO. 474 における PWHT 局部加熱解説：可決）意見回答案に関する説明が行われた。意見回答案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に書面投票を提案することが委員全員の賛成により承認された。主な議論は以下の通り。

・均一の温度範囲の根拠を明確にする必要があるのでは？加熱範囲については②が定義となっているが、③、④、⑤、⑥は②の参考例になっているのではないかと？
→要求事項にしているのは、Soak Band（均一温度領域）であり、Heated Band（加熱範囲）ではない。従来の延長線上の考え方にとらわれて、従来の加熱範囲は、Soak Band（均一温度領域）に相当すると考えるのは、間違いである。従来の Heated Band（加熱範囲）と Soak Band（均一温度領域）の寸法の違い、及びどのような寸法関係にあるのか？という目安を規格ユーザに理解してもらうために、解説表 表 N-X090-2-1 を参考として記載する改訂（案）にしている。

（５）溶接規格 2018 年追補改訂案（その２）原専投票意見回答案【資料 90-10-3-3】

溶接規格 2018 年追補改訂案（その２）原専投票（NO. 474 における溶接施工法：可決）意見回答案に関する説明が行われた。意見回答案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に書面投票を提案することが委員全員の賛成により承認された。

（６）溶接規格 2018 年追補改訂案（その１）規格投票意見回答案【資料 90-10-4】

溶接規格 2018 年追補改訂案（その１）規格投票（No. 367：可決）意見回答案に関する説明が行われた。意見回答案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に意見回答案を説明することが委員全員の賛成により承認された。主な議論は以下の通り。

・P.4 における「本項における」という記載は「本規格における」にした方がよい。→ 修正する。

（７）溶接規格 2018 年追補改訂案（その３）原専書面投票提案【資料 90-10-5】

溶接規格 2018 年追補改訂案（その３）原専書面投票提案に関する説明が行われた。原専投票を実施することが委員全員の賛成により承認された。

（１１－２）弾塑性解析に基づく耐震 S クラス配管耐震設計代替規定案【資料 90-7-1, 2, 3】

耐震許容応力検討タスクの森下幹事、大谷委員より弾塑性解析に基づく耐震 S クラス配管の耐震設計に関する代替規定案原専投票（NO. 471：反対票有り）意見対応案及び提案に関する説明が行われた。

意見対応案は大きく政策的な観点と技術的な観点に分けられる。

政策的な観点からの反対意見として、事例規格とするのではなくガイドラインに絞ること、というもの。対応案は事例規格のままとする、というもの。電気協会耐震設計分科会主査がタスクにオブザーバーとして参加頂いており、本件は電気協会側にも認識されている。適当な時期に電気協会での紹介を、との口頭での依頼をもらっている。

一方、技術的な意見対応案としては弾性応答解析法における付加減衰 2%は取り下げること、溶接継手適用除外の可否については初版では適用範囲外とすること、クラス 2, 3 配管の疲労評価における供用状態 A・B の UF は地震による UF が 1 に近い場合は供用状態 A・B の UF も考慮することという概念規定を設けること、クラス 2, 3 配管への極限解析への適用は今回は見送ること等に集約。

なお、弾塑性解析モデル(2 直線近似)における 1.2Sy の妥当性については、平均的な降伏応力が設計降伏点

の 1.2～1.25 倍であることが土木学会の文献で示されており、またパラメトリック解析から 1.25Sy の結果は 1.0Sy より歪みを大きく評価しており、安全側であることが確認された。

検討の結果、今後以下の対応を取ることが委員全員の賛成により承認された。

- (1) 事例規格とするか、ガイドラインとするかについての 2 次投票（期間：2 週間）を実施する。
- (2) 今回の原専投票対応で修正された事例規格案の再投票（期間：1 ケ月）を実施する。

なお、上記(1)の 2 次投票に関し、事例規格とするか、ガイドラインとするかの論点整理を行った上で、投票を実施することになった。

（1 1－3）SA 時 CV 構造健全性評価 GL (BWR-RCCV) 案【資料 90-8-1～3】

過酷事故時コンクリート製格納容器構造健全性評価タスクの宮川幹事、田邊委員より SA 時 CV 構造健全性評価 GL (BWR-RCCV) 案の原専投票（No. 467：反対票有り）意見対応に関する説明が行われた。意見対応を踏まえてガイドライン案も一部改訂を行った。意見対応により反対票は取り下げとなり、投票は可決となった。ガイドライン案一部改訂を踏まえ、原専投票（期間：2 週間）を実施することが委員全員の賛成により承認された。特記事項は以下の通り。

- ・No. 5 は歪み集中係数に関する反対意見で、現行記載でユーザーが迷わないか？懸念が有るとのこと。これについては、ガイドラインユーザーは作成に携わったメーカー等を想定しており、万一発行後支障が生じた場合は対応を検討するという事で、反対意見は取下げ。
- ・No. 6 はモデルのメッシュの相違に関する反対意見で、解析のクライテリアのギャップを解消するため補正係数を用いているが、それに対する意見。今回の意見対応案では納得できないが、反対意見は取下げ。技術的妥当性を別手法で明確化を希望するとのこと。これについては新たな知見等得られればガイドライン改訂の機会に採用。
- ・No. 7 は解析モデルのメッシュサイズに関する反対意見。意見対応案により反対意見は取下げ。
- ・No. 8 は引張試験から得ているクライテリアに関する反対意見。裕度確認について維持規格のアプローチを今後参考にするという事で反対意見は取下げ。
- ・No. 9 は外部事象の定義の中に他の言語の定義を混在させるのは不満があるが、原子力学会での状況を記載し、保留意見は取下げ。

（1 1－4）竜巻飛来物衝撃荷重による構造物構造健全性評価手法ガイドライン案【資料 90-9-1～3】

竜巻設計検討タスクの平井幹事より竜巻飛来物衝撃荷重による構造物構造健全性評価手法ガイドライン案の原専投票（No. 470：可決）意見対応案に関する説明が行われた。保留意見はなく、参考意見が 3 件。意見対応を踏まえてガイドライン案も一部改訂。原専三役により編集上の修正であることを確認。規格投票を実施することが委員全員の賛成により承認された。

（1 1－5）再処理設備規格改訂案に関する審議【資料 90-11-1, 2】

再処理設備分科会の山本主査、高坂幹事より再処理設備規格改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

（1）設計規格(2012 年版)改訂案（その 4）原専投票意見対応案【資料 90-11-1】

設計規格(2012 年版)改訂案（その 4）原専投票（No. 476：可決）意見対応案に関する説明が行われた。内容は JIS の年版改訂案であり、コメントを踏まえ本文を修正。意見対応案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に改訂案を提案することが委員全員の賛成により承認された。主な議論は以下の通り。

- ・2017 年版の JIS 改訂は対象としないのか？
→2017 年版の JIS 改訂は今回の提案箇所以外にも多数有り、今回の提案箇所だけでは中途半端になってしまうため。今後、まとめて 2017 年版の改訂提案を行う。

(2) 溶接規格(2017 年版) 改訂案原専投票意見対応案【資料 90-11-2-1, 2】

溶接規格(2017 年版) 改訂案原専投票 (No. 477 : 可決) 意見対応案に関する説明が行われた。内容は JIS の年版改訂案であり、コメントを踏まえ本文を修正。意見対応案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に改訂案を提案することが委員全員の賛成により承認された。

(3) 再処理設備規格正誤表提案【資料 90-11-3】

再処理設備規格正誤表提案に関する説明が行われた。溶接規格は 2012 年版しか出版されていないが、正誤表ではこれが分かる様に、備考を追設して、「2012 年版のみ」を記載する。正誤表発行は妥当であり、規格委員会に正誤表発行提案を行うことが委員全員の賛成により承認された。主な議論は以下の通り。

・配管はなぜヘリウムとかしなくて良いのか？

→科技庁の規則からこうなっている。推測として、インベントリで決定しているものと思われるが、クラス 1 管は全んどオーバーフローになる様な管しかない。そのためインベントリは全んどない。

(1 1 - 6) 設計・建設規格改訂案に関する審議【資料 90-12-1】

設計・建設分科会の朝田主査より設計・建設規格改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

(1) 設計・建設規格正誤表発行提案【資料 90-12-1】

設計・建設規格正誤表発行提案に関する説明が行われた。設計・建設規格の全文チェックを実施し、ポンプ関係の誤記が確認され、正誤表を発行する。正誤表発行は妥当であり、規格委員会に正誤表発行提案を行うことが委員全員の賛成により承認された。

(1 1 - 7) 高速炉規格改訂案に関する審議【資料 90-13-1, 2】

高温規格分科会の浅山主査より高速炉規格改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

(1) 高速炉規格 2017 年追補 (その 3) 原専投票 (No. 482) 意見対応【資料 90-13-1】

高速炉規格 2017 年追補 (その 3) 原専投票 (No. 482) 意見対応に関する説明が行われた。意見対応案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に書面投票提案を行うことが委員全員の賛成により承認された。

(2) 高速炉規格 2016 年版正誤表提案原専投票 (No. 483) 意見対応【資料 90-13-2】

高速炉規格 2016 年版正誤表提案原専投票 (No. 483) 意見対応に関する説明が行われた。意見対応案は妥当であり、編集上の修正であること、規格委員会に書面投票提案を行うことが委員全員の賛成により承認された。

(1 1 - 8) 材料規格改訂案に関する審議【資料 90-14-1, 2, 3, 4】

材料分科会の山田主査より材料規格改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

(1) 質疑応答対応【資料 90-14-1】

QNC2005-135 :

JIS G 3455 (高圧配管用炭素鋼鋼管) の年版読替等に関する質問。以下の通り回答案が承認された。

JIS G 3455 は、外径 50mm 以下の管に対して、へん平試験または曲げ試験が実施されていれば、付録材料図表 の JIS 年版 (1988 年版) に対して 2012 年版で読替可能。

JIS G 3460 (低温配管用鋼管) は、付録材料図表の JIS 年版 (1988 年版) に対して 2013 年版で読替可能。ただし、へん平性試験 (外径 50mm 以下は曲げ性で代替可) の確認要。

QNC2005-136 :

JIS H 5120 (銅及び銅合金鋳物) 及び JIS H 3250 (銅及び銅合金の棒) の年版読替に関する質問。以下の通り回答案が承認された。

JIS H 5120 の 1997 年版に対して 2016 年版、JIS G 3520 の 2000 年版に対して 2015 年版で読替可能。

QNC2005-137 :

JIS G 3101 (一般構造用圧延鋼板) 及び JIS G 3106 (溶接構造用圧延鋼材) の年版読替に関する質問。以下の通り

回答案が承認された。

JIS G 3101 (SS 材)の 2004 年版に対して 2017 年版、JIS G 3106 (SM 材)の 2004 年版に対して 2017 年版で読替可能。ただし JIS G 3101 では炭素, リン, イオウの含有量が各々 0.035%以下の制限がある。

(2) 材料規格 2017 年追補改訂案 (その 1) (修正案) 原専再投票意見対応案【資料 90-14-2】

材料規格 2017 年追補改訂案 (その 1) (修正案) 原専再投票 (可決) 意見対応案に関する説明が行われた。保留票は維持されているものの、意見対応案は妥当であること、規格委員会に書面投票を提案することが委員全員の賛成により承認された。

(3) 材料規格 2017 年追補改訂案 (その 2) 規格投票意見対応案【資料 90-14-3】

材料規格 2017 年追補改訂案 (その 2) 規格投票 (可決) 意見対応案に関する説明が行われた。
マルテンサイト系ステンレス鋼に対する溶接制限の追加。反対意見はなかったものの、保留意見が 11 件有り。保留意見の多くは「耐圧部材として用いる場合は、圧力が作用する部位に溶接を行ってはならない。」としている改訂案について、非耐圧部材への溶接を含むのか? が不明確というもの。検討の結果、ブラケットの様なものも含め、溶接するべきではないという対応案となり、「耐圧部材として用いる場合にあっては、溶接を行ってはならない。」に修正することとなった。そのため、材料分科会で再度審議した後、原専再書面投票を提案することになった。

(4) 材料規格 (2016 年版) 改訂案 (その 3) 原専投票提案【資料 90-14-4】

線膨張係数について ASME 2010Ed でオーステナイト系ステンレス鋼 (区分 1)、高ニッケル合金 (NCF600, GNCf1, NCF625, GNCf3) が変更されており、見直すことになった。原専書面投票を提案することが委員全員の賛成により承認された。

(11-9) 維持規格改訂案に関する審議【資料 90-16-1~7】

維持規格分科会の野村主査、検査作業会の浦邊主査、評価作業会の北条主査、補修作業会の安達主査より維持規格改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

(1) 高中性子照射部位に対する溶接制限の検討案【資料 90-16-1】

高中性子照射部位に対する溶接制限の検討案に関する原専投票 (反対票有り) 意見対応案に関する説明が行われた。対応案として、本文改定と事例規格改定をいったん取り下げ、ASME における議論の方向性を把握した上で、維持規格への反映要否を検討した後、再提案する。低合金鋼継手溶接部の対象鋼種 (S642-MN) は銘柄で指定するのは難しく、記載は修正する。原専書面再投票を実施することが委員全員の賛成により承認された。

(2) クラス 2 貫通管台検査要求明確化に関する改訂案規格投票意見対応案【資料 90-16-2】

クラス 2 貫通管台検査要求明確化に関する規格投票 (No. 366 : 可決) 意見対応案に関する説明が行われた。クラス 2 貫通管台貫通部溶接部の外側表面に対して表面検査を要求する提案。意見対応案は妥当であること、規格委員会に意見対応案を説明することが委員全員の賛成により承認された。

(3) 事例規格集 (2017 年追補) 発行提案規格投票意見対応案【資料 90-16-3】

事例規格集 (2017 年追補) 発行提案規格投票 (No. 371 : 可決) 意見対応案に関する説明が行われた。事例規格集の説明文で年間 4 回発行される旨、記載があり、必ずしも 4 回発行される訳ではないので削除することを提案。設計・建設規格等、他の事例規格も同様な記載があり、今後発行する原専傘下各分科会の事例規格に反映する。また、溶接規格の事例規格では事例規格集説明文の (7) 項を削除しており、記載ぶりの統一等について、今後用語統一検討タスクで検討する。意見対応案は妥当であること、規格委員会に意見対応案を説明することが委員全員の賛成により承認された。

(4) 弾塑性破壊力学評価法の改定に関する原専投票提案【資料 90-16-4】

弾塑性破壊力学評価法の改定に関する原専投票提案に関する説明が行われた。添付 E-9「弾塑性破壊力学評価法」を改定する。欠陥深さの影響を考慮した Z 係数を規格に反映したが、ベンチマーク解析の結果必ずしも全

ての条件で保守側ではなかったので改定する。軸方向欠陥の Z 係数が開発されたので取り込む。Z 係数を算出するために適用した解析法(J-T 法)を取り込む。許容欠陥深さの一覧表は使用される機会がないので削除する。許容欠陥寸法と許容応力の算出方法は別の章で規定されているが、記載に重複があり、同じ章に記載して、「公式による評価」と「解析による評価」の2通りの方法を規定する構成とする。添付 E-8 と E-9 の照合も必要なことから、まずご意見伺いの原専書面投票を実施することが委員全員の賛成により承認された。これを踏まえ、次回に解説も修正、追加して原専投票を提案する。

(5) 鋳造ステンレス鋼配管の破壊評価法改定に関する原専投票提案【資料 90-16-5】

鋳造ステンレス鋼配管の破壊評価法改定に関する原専投票提案に関する説明が行われた。鋳造ステンレス鋼(SCS13A, SCS14A)は熱時効現象が起きることが知られており、これまでの検討を踏まえ、鋳造ステンレス鋼の破壊評価手法を検討した。EB-4000 オーステナイト系ステンレス鋼管の欠陥評価に新たに規定する添付 E-18(事例規格 CC-010 極限解析評価法に用いる流動応力を組み込み、鋳造ステンレス鋼管への適用性も考慮した上で評価手法を策定)と破壊評価手法の選択として添付 E-11 で規定する選択肢を引用するように改訂する。また、解説 E-20 極限荷重評価法の式の改定、解説 E-30 鋳造ステンレス鋼管配管評価法(新規)、解説 E-17 オーステナイト系ステンレス鋼管の破壊評価法の選択(改訂)も整備する。技術的根拠資料は JSME Mechanical Engineering Journal の論文(Vol. 4, No. 4, 2017)として発行されたもの。原専書面投票を実施することが委員全員の賛成により承認された。

(6) 補修章正誤表提案【資料 90-16-6】

補修章正誤表提案に関する説明が行われた。正誤表提案は妥当であり、規格委員会に提案することが委員全員の賛成により承認された。

(7) クラス 1 機器 SCC 個別検査検討会中間報告【資料 90-16-7】

クラス 1 機器 SCC 個別検査検討会中間報告に関する説明が行われた。クラス 1 機器に対して SCC に関連する設備は維持規格ではなく規制側の亀裂解釈に基づき試験程度が規定され、運用されてきた。BWR、PWR も種々の取り組みを行い、データを蓄積しているので、SCC に対する維持規格の検査・評価規定を検討する。維持規格分科会の傘下にクラス 1 機器 SCC 個別検査検討会(野村主査)を設置。その傘下に BWR 検討WG、PWR 検討WGを設置し、検討を進めている。BWR 検討WGでは、SCC に関する最新知見(JNES 知見、運転経験)の整理・検討、亀裂解釈の内容の検討、SCC を考慮した規格案の検討が検討項目であり、SCC を考慮した点検規定の策定、亀裂進展線図の見直し、関連する規定の見直しを行っている。PWR 検討WGでは、SCC に関する最新知見(ASME 知見、運転経験)の整理・検討、亀裂解釈の内容の検討、SCC を考慮した規格案の検討が検討項目であり、SCC を考慮した点検規定の策定、SG・RV 管台、上蓋管台・BMI 管台に対する検討を行っている。引き続き検討し、個別検査規定・標準検査規定の事例規格化、解説の整備、検討成果の報告書の整備を進める。

(11-10) コンクリート製格納容器規格改訂案に関する審議【資料 90-17-1, 2】

コンクリート製格納容器規格分科会の西澤幹事よりコンクリート製格納容器規格改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

(1) コンクリート製原子炉格納容器規格(2014 年版) 正誤表提案【資料 90-17-1】

コンクリート製原子炉格納容器規格(2014 年版) 正誤表提案に関する説明が行われた。正誤表提案は妥当であり、規格委員会に提案することが委員全員の賛成により承認された。

(2) コンクリート製原子炉格納容器規格(2011 年版) 正誤表提案【資料 90-17-2】

コンクリート製原子炉格納容器規格(2011 年版) 正誤表提案に関する説明が行われた。正誤表提案は妥当であり、規格委員会に提案することが委員全員の賛成により承認された。

(12) 分科会報告

各分科会より、分科会報告が行われた。

6. その他

原子力専門委員会の次回の予定は以下の通りになった。

第 91 回 : 2017 年 11 月 22 日 (水) 10:00～17:00 (予定) JSME 第 1 会議室

以上