

第 83 回 発電用設備規格委員会 議事録

1. 日 時：2017 年 9 月 7 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 26 名中，出席者 25 名（委員代理含む）；敬称略）：

【委員】

金子委員長（東大），波木井副委員長（東電），宮口幹事（IHI），森下（JAEA），島川（川崎重工），高橋（電中研），鈴木（中部電力），影山（東大），伊藤（AM:原安進），木村（NIMS），永田^{（敬）}（三菱 FBR），押部（発電技検），荒川（電気協会），堂崎（日本原電），久恒（AM:日立 GE），神保（東芝），藤原（東電），加口（三菱重工），田中（日本製鋼所），中澤（火原協），林（関電），酒井（15 時まで，東大），永田（日立 GE）

【委員代理】

松田（HSB ジャパン：渡部委員），平野（PM；日立 GE：久恒委員），高木（15 時以降；東大：酒井委員），飯田（東電：三原委員）

【欠席】

寺井（東大）

【アドバイザー】

小山田

【常時参加者代理】

藤澤（NRA：山中）

【オブザーバ】

清水（PM；日立 GE），朝田（三菱重工），山本／篠原（PM；三菱重工），安達／市川／平井（PM；東芝），伊藤（PM；IHI），平（PM；日本原燃），浦邊（PM；日本原電），山田（PM；中部電力），浅山（AM；JAEA），野村（PM；CSE），杉江（PM；原安進）

【事務局】

高柳，原，大島，栗林，渡邊

4. 配布資料：

- 83-1：第 82 回発電用設備規格委員会議事録案
- 83-2：発電用設備規格委員会名簿案
- 83-3：各専門委員会名簿案
- 83-4：発電用設備規格委員会幹事会概要
- 83-5：書面投票結果
- 83-6-1：公衆審査結果
- 83-6-2：発電用設備規格に関する質問受付及び回答状況
- 83-7：火力専門委員会報告
- 83-8：原子力専門委員会報告
- 83-9：材料専門委員会報告
- 83-10-1：核融合専門委員会報告
- 83-11-1-1：三学協会協議会等の活動状況報告
- 83-11-1-2：第 49 回 原子力関連学協会規格類協議会 議事録（案）
- 83-11-1-3A：検査制度見直し等に伴う「学協会規格整備計画（83 項目）」の見直し 分類表
- 83-11-1-3B：検査制度見直し等に伴う「学協会規格整備計画（83 項目）」の見直し（案）
- 83-11-1-4A：検査制度見直し等に伴い改定・制定が必要と考えられる規格・基準類
- 83-11-1-4B：検査制度見直し等に伴い改定・制定が必要と考えられる規格・基準類（ギャップ分析結果）
- 83-11-1-5：検査制度見直しに係る課題に対するアクションプラン～各種会議で出された課題から～

83-11-1-6A：規格類協議会運営要領見直しに対する JSME 規格委員会意見
 83-11-1-6B：原子力関連学協会規格類協議会 運営要領 見直し方針（案）
 83-11-1-7：検査制度見直しに関する検討チーム WG への参加の可否について（案）
 83-11-1-8：3 学協会ステートメントのための論点と課題の整理（案）
 83-11-1-9：検査制度見直しに係る規格類意見交換会 議事録（案）
 83-11-2-1：維持規格の原子力規制庁技術評価の状況
 83-11-3：JSME 規格誤記調査状況報告 第3段階調査（全文チェック）について（改訂5）
 83-11-4A：キャスクバスケット用アルミ合金検討タスク進捗状況
 83-11-4B：金属キャスク構造規格 添付 3-3-1～3 項 意見対応表
 83-11-4B-1：金属キャスク構造規格および同事例規格で規定された金属キャスク特有材料のレビューに関する
 状況報告
 83-11-4B-2A：NRA 面談資料本文
 83-11-4B-2B：NRA 面談資料添付
 83-11-4B-3：金属キャスク特有材料のレビューに関する材料専門委員会-タスク-原専／分科会3者打合せ（第
 9回）メモ
 83-11-4B-4：金属キャスク特有材料のレビューに関する材料専門委員会-タスク-原専／分科会3者打合せ（第
 10回）メモ
 83-11-4B-5：金属キャスク特有材料のレビューに関する材料専門委員会-タスク-原専／分科会3者打合せ（第
 11回）メモ
 83-11-4B-6：球状黒鉛鋳鉄のレビューに関する経緯と今後の予定
 83-11-5-1：CV-SA ガイドラインタスク状況報告
 83-11-6-1A：Task Group SA Management 議事メモ
 83-11-6-1B：Fatigue Evaluation Sample Problem Plan Applying ASME Sec. VIII Div.2 Part5
 83-11-6-1C：Science and Technology of Advanced Materials
 83-11-6-2：JSME/ASME Joint Task Group on System Based Code(JTG SBC)活動報告
 83-11-7：発電用設備規格委員会委員長の選任について（案）
 83-11-8：原子力関連規格策定活動 2016 年度活動実績報告
 83-11-9：技術評価対応要領 HP 掲載版の提案について
 83-11-10：誤記等の訂正に関する処理要領の改訂提案
 83-11-11：「配管減肉管理に係る規格（2016 年版）」に関する講習会
 83-12： 発電用火力設備規格追補・事例規格案の記下記委員会投票 No. 373 意見対応による修正案について
 83-13：（欠番）
 83-14-1：溶接規格 正誤表 提案
 83-14-2：溶接規格 2017 年追補（案）の公衆審査意見に対する回答（案）
 83-14-3：規格委員会書面投票（投票 No. 367）回答（案）
 83-14-4：溶接規格 改定（案） 書面投票提案 溶接規格 2018 年度追補（案）（その2）提案項目一覧
 83-15：（欠番）
 83-16-1：DC17-23:設計・建設規格 2005 / 2007 全文チェック対応正誤表（ポンプ）
 83-17-1-1：再処理設備規格 設計規格（2012 年版）改訂案（その4）の提案
 83-17-1-2：JIS 年版等改定案件一覧表
 83-17-1-3：再処理設備規格 設計規格（2012 年版）改訂案（その3）の提案 原子力専門委員会投票（No. 476）
 の意見対応について
 83-17-2-1：再処理設備規格 溶接規格（2012 年版）JIS 年版等改定案の提案
 83-17-2-2：再処理設備規格 溶接規格 JIS 年版等改定案件一覧表（RW12-21）
 83-17-2-3：再処理設備規格 溶接規格（2017 年版）の改訂案 原子力専門委員会書面投票（No. 477）の意見
 対応について
 83-17-2-4：再処理設備規格 溶接規格（JSME S RB1-2012）の正誤表提案

- 83-18-1：材料規格（2016 年版）改訂提案（その 3）
- 83-18-2：材料規格 2017 年追補の公衆審査について（提案）
- 83-18-3：発電用原子力設備規格 材料規格 2017 年追補(案)に対する公衆審査計画
- 83-19：維持規格分科会関係 審議項目
- 83-19-1：クラス 2 貫通管台検査要求明確化に関する改訂提案
- 83-19-2：事例規格集 - 2017 年追補
- 83-19-3：補修章の正誤表
- 83-19-4：維持規格 2017 年追補に対する意見受付計画
- 83-19-5：クラス 1 機器 SCC 個別検査検討会 中間報告
- 83-20-1：発電用原子力設備（JSME SA 時 CV 構造健全性評価ガイドライン（BWR-RCCV 編））
- 83-20-2：原子力専門委員会（RCCV- SA ガイドライン書面投票 No. 467 意見対応
- 83-20-3：発電用原子力設備規格 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）（201X 年版）
- 83-20-4 Appendix-1 RCCV 全体モデル及び部分詳細モデルの解析例
- 83-20-5 Appendix-2 RCCV ライナ破損想定評価に係る試算例
- 83-20-6 Appendix-3 RCCV ドライウェル上鏡主フランジの開口挙動解析例
- 83-20-7 Appendix-4 RCCV スラブ要素引張試験のシミュレーション解析による補正係数“ β ”の要否検討
- 83-20-8 Appendix-5 鋼製部評価用の FEM モデルの要素サイズの差の影響に関する解析的検討
- 83-20-9：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 RCCV 編）（案）規格委員会書面投票（No. 357）意見及び対応案一覧
- 83-21：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 原専書面投票（#471）の意見対応案と提案。
- 83-22-1：発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器（2011 年版）の記載に関する正誤表の提案について（案）
- 83-22-2：発電用原子力設備規格 コンクリート製原子炉格納容器（2014 年版）の記載に関する正誤表の提案について（案）
- 83-23-1：超伝導マグネット構造規格 再書面投票 No. 370 結果報告，意見対応に伴う編集上の修正及び公衆審査計画の提案
- 83-23-2：JSME 超伝導マグネット構造規格（再書面投票）書面等投票結果と回答案
- 83-23-3：（回答案による規格変更箇所 対照表）
- 83-23-4：（回答案を反映した規格 見え消し版）
 - 1: FM-2000 材料
 - 2: FM-3000 設計
 - 3: FM-4000 製作
 - 4: APPENDIX 42 熱間等方加工（HIP）拡散接合の確証
 - 5: APPENDIX 4B HIP 拡散接合による製作に関する規定の技術背景
- 83-24-1：提供データ取扱い要領（内規）改訂提案
- 83-24-2：提供データ使用者の承認提案

5. 議事内容

(1) 開会

金子委員長より開会が宣言され，定足数の確保を確認した。出席者の自己紹介が行われた。

(2) 議事次第確認，配布資料確認

議事次第案の確認を行った。また，配布資料に過不足がないことが確認された。

(3) 前回議事録確認【資料 83-1】

事務局より第 82 回議事録案の内容について報告が行われた。意見，気付き事項の確認を行った結果，意見

等はなく、議事録案は承認された。

(4) 規格委員会及び各専門委員会の委員の承認等【資料 83-2, 3】

事務局から以下のとおり規格委員会及び各専門委員会委員の再任、退任、新任候補等が報告された。オブザーバ／事務局退出後、委員の再任及び新任の承認等が審議され、出席委員全員の賛成により承認された。

● 規格委員会（委員の最終承認は標準センター運営・企画委員会による）

〔再任〕 影山委員，押部委員，荒川委員，堂崎委員

〔退任〕 武田委員（資源エネルギー庁）

〔新任〕 遠藤（資源エネルギー庁）

● 火力専門委員会

〔再任〕 飯田委員，藤田委員，三好委員，佐藤委員

〔退任〕 由上委員（関電），海老沢委員（電気協会）

〔新任〕 桑原（関電），澤野（電気協会）

● 原子力専門委員会

〔再任〕 町田委員，小林委員

〔退任〕 相澤委員（日本製鋼所）

〔新任〕 小山（日本製鋼所）

● 材料専門委員会

〔再任〕 －

〔退任〕 伊勢田委員（新日鐵住金）

〔新任〕 俣野（川崎重工），森（新日鐵住金）

● 核融合専門委員会

〔再任〕 井岡委員，中田委員

〔退任〕 －

〔新任〕 －

(5) 発電用設備規格委員会活動状況報告

(5-1) 規格委員会幹事会報告【資料 83-4-1】

宮口幹事より第 72 回（平成 29 年 7 月 27 日（木）実施）の規格委員会幹事会概要として，①3 学協会協議会及び電事連意見交換会の活動状況，②維持規格 NRA 技術評価の進捗状況 ③SCC 個別検査の充実化検討状況，④誤記調査進捗状況，⑤金属キャスク用アルミ合金タスク状況，⑥金属キャスク独自材料規格再検証状況等に関する報告及び議論を行ったことが報告された。

(5-2) 書面投票結果【資料 83-5】

事務局より規格委員会と各専門委員会の書面投票結果について報告が行われた。

(5-3) 公衆審査報告【資料 83-6-1】

事務局より以下の規格案の公衆審査結果についていかなのとおりに報告が行われた。

- ① 発電用原子力設備規格 高速炉機器の信頼性評価ガイドライン（案）：ご意見なし
- ② 発電用原子力設備規格 溶接規格（2017 年追補）（案）及び事例規格集（案）：意見対応実施中
- ③ 再処理設備規格 維持規格（2017 年版）（案）：ご意見なし
- ④ 発電用原子力設備規格 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）：ご意見なし

(5-4) 質問受付回答状況【資料 83-6-2】

事務局より発電用原子力設備規格に関する質問受付回答状況について報告が行われた。現在の案件は受付済 2 件，新規受付 4 件で，3 件を回答した旨報告があった。主な議論は以下のとおり。

- 受付からの最も時間が経過しているのはどの案件か？→3月受け付けの「配管応力解析におけるShの定義」に関する設計・建設規格の質疑で、回答を準備中→遅くとも一年以内には回答するよう対応をお願いしたい。

(5-5) 火力専門委員会報告【資料83-7】

飯田火力専門委員会副委員長より、火力専門委員会の活動状況として、①JESCに設置予定の「一括エンドース委員会」の状況（JSMEからは武正標準・規格センター長が委員として参加）、②高クロム鋼の強度見直しに係る規格委員会投票 No. 373 意見対応を反映した修正案の承認、③次期委員長の選任手続き等に関する報告が行われた。

(5-6) 原子力専門委員会報告【資料83-8】

永田原子力専門委員会委員長より、原子力専門委員会の活動状況が報告された。内容は以下のとおり。

- ① 「誤記等の訂正に関する処理要領」改訂提案の規格委書面投票提案を承認した。
- ② 対外公開用 規制庁技術評価対応要領の規格委書面投票提案を承認した。
- ③ マルテンサイト系ステンレス鋼の溶接回避を意図した溶接規格改訂案について、規格委書面投票提案を承認した。
- ④ 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について、事例規格／ガイドラインの何れとするか2週間の2次投票と、意見対応を反映した事例規格案修正版の再投票（1ヶ月間）を実施中であること等が報告された。

(5-7) 材料専門委員会報告【資料83-9】

木村材料専門委員会委員長より、材料専門委員会の活動状況が報告された。内容は以下のとおり。

- ① 材料事象の解説2014年版の改訂提案の書面投票の意見対応を材料事象解説分科会にて実施中。
- ② 球状黒鉛鋳鉄及びASME SA-350M GrLF5 CL1の金属キャスク材料規格物性値レビューへの対応として、提供データ取扱要領の改訂に関する書面投票及びデータ使用者選任を本日午後の審議事項として上申することが報告された。

(5-8) 核融合専門委員会報告【資料83-10】

宮口核融合専門委員会委員長より、核融合専門委員会の活動状況として以下の報告が行われた

- ① 規格委員会書面投票（No. 370）HIP 拡散接合意見再回答案について審議し、承認した。書面投票意見対応反映版を「編集上の修正」として本日午後の審議にかける。
- ② マグネット構造規格2017年版の公衆審査を本日の審議案件として提案する。

(6) 発電用設備規格委員会運営に関する審議／報告

[報告事項]

(6-1) 原子力関連学協会における活動状況【資料83-11-1-1～7】

宮口幹事より原子力関連学協会規格類協議会の状況に関する報告が行われた。主な報告内容は以下のとおり。

- ① 学協会規格類協議会が2017年6月15日、同幹事会が8月24日に行われた。また、電事連—学協会規格類意見交換会が2017年8月9日に行われた。
- ② 規格整備計画（通称：83項目）の見直し結果の現時点における最新版【資料83-11-1-3B】を幹事会にて報告した。JSME分としては、NRA技術評価要件を反映した維持規格及び溶接規格の改訂、電事連要望によるSA恒久設備の主要3規格への反映など。
- ③ NRAより、検査制度見直しに関する検討チームWGへの3学協会参加の打診があったことを受け、3学協会では協議を重ねたが、最終的に参加を見送る提案を作業会名で8月24日の幹事会に提案【資料83-11-1-7】して了解された。同日、JSME事務局よりNRAに参加見送りを回答した。検査制度見直しに伴う民間学協会規格に対する要望等については別途面談を実施する。
- ④ 3学協会ステートメントについて「見直しを行うべき」との意見を頂戴したが中々に纏まらないので、論点と課題の整理に立ち戻って調整を継続中。

(6-2) 規格の技術評価の状況【資料 83-11-2】

久恒委員より NRA 技術評価の状況について以下のとおり報告が行われた。

- ① 2016 年 10 月の第 6 回検討チーム会合以降、技術評価は未実施。
- ② NRA 質問に対する JSME 回答について、7 月 27 日に NRA との面談を実施。内容は a. 炉内構造物の標準検査試験程度、b. クラス 2 配管溶接継手の非破壊検査程度、c. クラス 2 機器の 3 項目。これらに関する技術評価の時期は未定。

主な議論は以下のとおり。

- NRA は補修章の技術評価をしない理由として維持規格と設計建設規格で要求レベルが異なる部分があることを懸念。規格間の不整合が顕在化するリスクを事前に検討しておかないと補修章の技術評価を推進できない。⇒重要な問題であるので維持規格分科会にも伝えることとしたい。

(6-3) 誤記対応の状況【資料 83-11-3】

永田原専長より誤記対応として、第 3 段階調査（全文チェック）の進捗状況が報告された。委託先であるメーカ 2 社によるチェック状況は以下のとおり。

- ① 日立 GE： 設計・建設規格 2012 年版から全文チェックに着手。2005 年版以降の改訂提案が反映されていること、改訂部以外の変更がないことの 2 つの視点でチェックを進めている。
- ② 三菱重工： 溶接規格 2016 年版から全文チェックに着手。2012 年版以降の改訂提案が反映されていること、改訂部以外の変更がないことの 2 つの視点でチェックを進めている。

(6-4) キャスクバスケット用アルミ合金タスク状況報告【資料 83-11-4】

宮口タスク委員よりキャスクバスケット用アルミ合金タスクの進捗状況として、下記【A】の報告があった。

またキャスク用アルミ合金問題の水平展開として実施している金属キャスク特有の材料規格のレビュー状況について下記【B】の報告があった。

【A】アルミ合金タスクの進捗状況：

- ① 現在までに計 16 回のタスクを実施。今回は前回報告以降の第 16 回タスク（7 月 25 日）を中心に報告。
- ② 金属キャスク構造規格添付 3-3 の改訂案についてタスク委員、オブザーバ参加者にレビュー&コメント依頼をした。結果の集約は未了ながら、論点は a. J_{IC} 試験の実施温度、b. 応力拡大係数算出時の想定する初期欠陥、c. 製品試験としてのマイクロ・マクロ試験の要否 の 3 点に集約されつつある。
- ③ 新アルミ合金開発の進捗状況について、神戸製鋼殿より報告を受け議論を行っている。寿命末期の Mg 系析出量について、拡散距離を過飽和度のみの関数と仮定した評価方法を試験的に検証できたことは大きな成果であり、寿命末期でも Mg 化合物の析出を生じないことが確認できた。ただし、今回検討した 3000 系アルミ合金以外への適用性は未知数である。また、押出成形に伴うファイバー組織の形成や衝撃特性に対する微量添加元素（Mn と Fe を想定）濃度の影響について、試験による知見が蓄積されつつある。

【B】金属キャスク特有材料のレビュー

- ① 材料専門委員会-タスク-原子力専門委員会／分科会の 3 者間打合せの累計は 11 回となった。前回規格委員回（2017/6/6）以降、3 回の打合せを実施。
- ② 対象となる金属材料 9 種あるが、焦点は廃棄物容器等へ準用の可能性がある球状黒鉛鋳鉄 FCD300LT 及び MOX 燃料輸送用キャスクに使用予定の GSUS329J4L の 2 種類である。
- ③ FCD300LT については材料専門委員会によるレビューの過程において、球状黒鉛鋳鉄の引張試験等に用いた試験片に、ASME 規格 Code Case N-670 の要求に対応して JIS 規格に附属書として定められた化学成分に関する追加要件を満足しないものが相当数含まれることが判明した。それらデータを除外すると一部の温度条件で有効なデータ数が確保できない可能性が生じている。そのため現実的な選択肢として規格の「廃止」も検討しなければならない状況になりつつある。
- ④ GSUS329J4L に関しては、金属キャスク構造規格については通常の改訂で対応できる見通しである。他方、コンクリートキャスク構造規格 2003 年版については、正誤表による対応が考えられるが、手続き論に関す

る反対意見もあり、方針が定まっていない。

(6-5) CV-SA 構造健全性評価ガイドライン検討タスク状況報告【資料 83-11-5-1】

宮口タスク委員より、CV-SA 構造健全性評価 GL 検討タスクの活動状況報告として以下の報告が行われた。

- ① BWR-RCCV 編ガイドライン（案）に対する原子力専門委員会書面投票（No. 357）での反対を含む意見対応を実施し、反対意見は撤回された。その上で、意見反映版の再書面投票を第 90 回原専委に提案、承認され、投票を実施中（原専投票 No. 486、9/11 終了）。
- ② Post-SA の CV 耐震評価は塑性変形発生後の疲労評価なので、弾塑性解析によるひずみベースの疲労評価が必要と判断し、メーカ及び電力委員による準備会（勉強会）を、昨年 10 月以来 8 回実施している。
- ③ 弾塑性疲労評価を規定した ASME Sec. Viii, Div. 2, Part 5 を理解し、解析・評価に適用できるようになることを当面の目標に、JANSI 殿のスポンサードによりテプシスにてモデル作成と試解析を実施中である。コードは ABAQUS を使用。総節点数 11 万のモデルによる弾塑性時刻歴計算が実行可能となった（ただし 1 ランに 3 日を要する）。
- ④ 疲労損傷評価にはサイクルカウント法の適用を想定しているが、基準応力レベルの設定、カウントされないサイクルの扱いが検討課題となっている。

主な議論は以下のとおり。

- 評価上、疲労がクリティカルになることは明確となっているのか？→必須の課題として疲労評価に着手した。座屈は別途考えたい。

(6-6) ASME Code Meeting Bloomington の報告【資料 83-11-6】

宮口幹事、永田原専長より 8 月の ASME Code Week 関連の報告として以下の報告が行われた。

- ① Task Group SA Management（8 月 8 日実施）【資料 82-11-6-1】
 - i. 福島第 1 1~3 号炉の燃料デブリ調査結果の概要を説明（予定外だったが、ASME 側の要望を受け実施）。
 - ii. ASME Section VIII Div. 2 Part 5 を適用した SA 後の格納容器の地震疲労評価について試解析の計画等を紹介。
 - iii. 大きな歪を生じる繰返し荷重による疲労損傷の評価に対し、東大川畑氏 / 阪大大畠氏が提唱する「有効損傷概念」を適用した試評価結果を説明。ASME 側も関心を示し、大畠氏の論文を Design Methodology のメンバーに送って意見をもらうこととなった。
- ② Joint Task Group on System Based Code（8 月 9 日実施）【資料 83-11-6-2】
 - i. 「システム化規格」概念を取り入れた Code Case は N-875 として 2017 ASM BPV Code CODE CASES: NUCLEAR COMPONENTS Supplement 1 に収録されたことを確認。
 - ii. 液体金属炉のみならず軽水炉及びガス炉をカバーすることを意図した Code Case Division 2 改訂案が書面投票に供される模様で、本タスクグループも参加する。

(6-7) 次期発電用設備規格委員会委員長の選任【資料 82-11-7】

事務局より、次期委員長選任に関する手続き及びスケジュールが提案され、承認された。これを受け、翌日より委員長候補の推薦受付に入ることとなった。

(6-8) 2016 年度活動実績報告書【資料 83-11-8】

参加負担金をお願いしている組織向けに作成している活動報告書の内容をについて、スライド版を用いて事務局より報告した。主な議論は以下のとおり。

- 今迄は参加負担金を頂戴している組織にしか送っていなかったが、長期的課題の整理など有用な情報があるので、報告書本体だけでも全委員への配付をお願いしたい。

[審議事項]

(6-9) 技術評価対応要領 HP 掲載版 規格委書面投票提案 【資料 83-11-9】

山田原専幹事より、発電用設備規格委員会 HP に掲載する「技術評価への対応要領(案)」に関し、規格委員会書面投票の提案について説明が行われた。審議の結果、規格委員会の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。

(6-10) 誤記訂正処理要領改定案 規格委書面投票提案 【資料 83-11-10】

- ① 永田原専長より、誤記訂正処理要領改定案に関する規格書面投票提案について説明が行われた。
- ② 本提案は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」との改定提案。原専投票の結果、1 件の反対票、2 件の保留票が得られた。反対意見への対応案として、「上部委員会である原専への報告を行う」とする修正案が示されたが、「規格の変更は原専、規格委の承認マターである」との理由で反対票は維持された。原専では、改定案と規格委員会への改定案上程について挙手による採決を行い、賛成多数で承認された。
- ③ 審議の結果、規格委員会の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。主な議論は以下のとおり。
 - 本処理要領の適用範囲は？⇒原子力専門委員会が所掌する規格が対象である。

(6-11) 配管減肉規格の講習会の準備状況 【資料 83-11-11】

12 月 19 日に開催予定の「配管減肉管理規格に関する講習会」について、火原協及び原子力学会の協賛が確定したこと、9 月より学会のイベント Web ページに会告を掲載し募集を開始する旨、事務局より報告が行われた。

(7) 発電用設備規格に関する審議

(7.1) 発電用火力設備規格に関する審議 【資料 83-12】

飯田火力専門委員会副委員長より、発電用火力設備規格追補・事例規格 案の書面投票意見対応に対する修正案について説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

- ① 発電用火力設備規格 2017 年追補ならびに事例規格「発電用火力設備における高クロム鋼に対する寿命評価式について」の規格委投票 No. 373 の意見対応を反映した修正案【資料 83-12 添付 2】が説明され、委員全員の賛成で編集上の修正であることが承認された。主な議論は以下のとおり。
 - 材料規格名で” A-XXX “ のハイフンを消す修正をしているが、“SA-YYY” のハイフンは消さなくていいか？⇒ SA はハイフンが必要と思うが、念のため確認する。(会議後、ハイフンが必要であることを確認した旨、事務局に連絡があった。)

- ② 「発電用火力設備規格 基本規定(2017 年追補)、詳細規定(2017 年追補)、事例規格 (TA-CC-002)」公衆審査の実施 【資料 83-12 添付 3】

公衆審査計画の提案について説明があり、委員全員の賛成で承認された。主な議論は以下のとおり。

- 公衆審査の周知先に溶接協会を入れなくてよい？ ⇒ 従来どおりであり問題ない。

- ③ JESC への発電用火力設備規格基本規定(2012 年版 2017 年追補)に関する省令への適合性審議依頼 【資料 83-12 添付 4】

日本電気技術規格委員会への審議依頼について提案があり、委員全員の賛成により承認された。

(7.2) 溶接規格に関する審議 【資料 83-14】

溶接分科会杉江幹事より、溶接規格に関する説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

- ① 溶接規格 正誤表の提案 【資料 83-14-1】

正誤表の発行について提案があり、委員全員の賛成により承認された。

③ 表 N-X110-3 破壊靱性及び表 N-X120-1 再試験の改訂 【資料 83-14-2】

公衆審査での意見に対する回答案について説明があった。審議の結果、かなりの技術的内容を含む回答であるため本委員会での挙手による承認の採決を見送り、2 週間のメール審議を行うこととなった。

③ コンクリート製原子炉納容器溶接規格の改訂 【資料 83-14-3】

規格委投票 No. 367 の意見対応案について説明が行われ、委員全員の賛成により承認された。

④ 規格委書面投票の提案 【資料 83-14-4】

以下の 3 項目について、規格委員会書面投票の実施が提案された。

- ・ W15-19: 用語集
- ・ W16-03: PWHT 局部加熱の解説
- ・ W16-22: 旧年版の規定に基づき確認された溶接法の扱い

審議の結果、規格委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。

(7.3) 設計・建設規格に関する審議 【資料 83-16-1】

設計・建設分科会の朝田主査より、設計・建設規格に関する説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

① DC17-23 設計・建設規格 2005 / 2007 全文チェック対応 正誤表 (ポンプ分)

2016 年度に実施した全文チェックで誤記と指摘のあった案件の内、ポンプ分について正誤表の発行が提案された。審議の結果、委員全員の賛成により正誤表の発行が承認された。主な議論は以下のとおり。

- 管台部分のハッチングや中心線の表示等、図の中に見直した方がよい箇所がある⇒ 次の機会に見直しを検討したい。

(7.4) 再処理設備規格に関する審議 【資料 83-17-1~4】

再処理設備分科会 山本主査より、再処理設備規格に関する説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

① 再処理設備規格 設計規格 (2012 年版) 改定案 (その 4) 【資料 83-17-1】

原専投票 No. 476 の意見対応について第 90 回原子力専門委員会の承認が得られた旨、報告があった。これを受け、前回規格委の決議どおり、規格委書面投票に入ることが確認された。

② 再処理設備規格 溶接規格 (2012 年版) 改定案 (その 4) 【資料 83-17-2-1~3】

原専投票 No. 477 の意見対応について第 90 回原子力専門委員会にて承認が得られた旨、報告があった。これを受け、前回規格委の決議どおり、規格委書面投票に入ることが確認された。

③ 再処理設備規格 溶接規格 (2012 年版) 正誤表の提案 【資料 83-17-2-4】

改定案審議過程で誤記が見つかったため、正誤表の発行を提案する旨説明があった。審議の結果、委員全員の賛成により正誤表の発行が承認された。

(7.5) 材料規格に関する審議 【資料 83-18】

材料分科会 山田主査より、材料規格改訂案に関する説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

① 材料規格 (2016 年版) 改訂提案 (その 3) 【資料 83-18-1】

ASTM 規格 2015 年版との整合化を目的として、線膨張係数を改訂する。現在、原専投票を実施であり、原専投票可決を条件に、規格委員会の書面投票が提案された。審議の結果、委員全員の賛成により投票を実施することが承認された。主な議論は以下のとおり。

- 規格の速やかな改訂は称賛されるが物性値の頻繁な見直しは規格ユーザへの影響が大きい。数値的に

僅かな変更であれば、追補ではなく改訂版で纏めて反映する等も考えて頂きたい。

② 材料規格 2017 年追補 の公衆審査提案について 【資料 83-18-2, 3】

材料規格 2017 年追補案に対する公衆審査計画の提案について説明。9/28 に規格委投票が終了する JIS 規格の改正対応までを 2017 年追補の範囲とし、10 月以降に公衆審査を開始するとの計画が提案された。審議の結果、委員全員の賛成により公衆審査計画提案が承認された。

(7.6) 維持規格に関する審議 【資料 83-19】

維持規格分科会の野村主査、浦邊委員、安達委員より維持規格の改訂案に関する説明があり、審議が行われた。内容は以下のとおり。

① 「クラス 2 貫通管台検査要求明確化に関する改訂」の書面投票意見対応 【資料 83-19-1, 2】

規格委投票 No. 366 の意見に対する回答案について説明が行われた。審議の結果、当該の管台が実機で存在するかを確認、必要により解説の修正を検討し、メール審議を行うこととなった。主な議論は以下のとおり。

- UT を不要とする説明ロジックに本管台特有の要因がないので、肉厚 1/2 インチ以上でも一般的に UT 不要と主張しているように誤解される恐れがある。
- 提案の貫通管台は SA 設備への準用がニーズとしてあるとのことだが、他の系で実機に存在するのか。
⇒ SA 設備以外の実機のクラス 2 機器にはない考える。⇒ 新規に作る場合は UT 検査性も考慮した設計を行うべきであり、体積検査を回避するためにこのような構造に変更する余地が生まれる点で、賛成しかねる。

② 補修章の正誤表 【資料 83-19-3】

「補修章 軽微な技術的修正」の審議において、正誤表による対応が適切とされたものを分離する提案について説明が行われた。審議方法について、本委員会でも挙手による採決を行うか、メール審議を行うか、について挙手による採決を行った結果、メール審議（2 週間）を実施することとなった。

③ 「維持規格 2017 年追補」に対する公衆審査の提案 【資料 83-19-4, 5】

公衆審査計画について説明があった。審議の結果、委員全員の賛成により公衆審査の実施が承認された。主な議論は以下のとおり。

- 公衆審査範囲に事例規格も含まれるなら、公衆審査のタイトルは「維持規格 2017 年追補及び事例規格（案）に対する・・・」とすべきである ⇒ 拝承。

④ クラス 1 機器 SCC 個別検査検討会 中間報告書 【資料 83-19-5】

クラス 1 機器 SCC 個別検査検討会の実施状況について報告された。BWR/PWR それぞれの WG で検討を進めている。BWR 関係では初期亀裂を仮定して進展解析を行い、検出可能な欠陥となる時期、許容される最大欠陥となる時期を考慮して点検時期を求めていることから、最新知見を基に亀裂進展線図の見直し、実機データとの比較検討を行い、点検時期の検討を行っている。PWR 関係では PWSCC 対策後の 690 合金に対する亀裂進展等の知見がないため、ASME の Code Case を調査し点検時期の検討を行っている。主な議論として、以下の意見があった。

- PWR と BWR でタイミングが合わなくても、規格案が出来た方から提案すべきである。

(7.7) コンクリート製格納容器規格に関する審議 【資料 83-22】

永田原専長より規格に関する説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

① コンクリート製格納容器規格（2011 年版）に関する 正誤表の提案 【資料 83-22-1】

JANSI にて実施された 2003 年版の総チェックで発見された誤記が 2011 年版でも確認されたことを受け、正誤表を発行する。原子力専門委員会の承認が得られたことを受け、規格委員会に提案された。審議の結果、委員全員の賛成により正誤表の発行が承認された。

② コンクリート製格納容器規格（2014 年版）に関する 正誤表の提案 【資料 83-22-2】

JANSI にて実施された 2003 年版の総チェックで発見された誤記が 2014 年版でも確認されたことを受け、正誤表を発行する。原子力専門委員会の承認が得られたことを受け、規格委員会に提案された。審議の結果、委員全員の賛成により正誤表の発行が承認された。

(7.8) 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に関する審議 【資料 83-21】

森下委員より、原専投票 No. 471 の意見対応について説明が行われた。内容は以下のとおり。

① 政策的観点からの意見への対応

「まずは事例規格としてではなく、ガイドラインとして策定すべき」との意見への対応として、事例規格化の方針維持について原専 2 次投票（No. 487）を実施中。

② 技術的観点からの意見対応

意見対応によって、規格案に技術的内容を含む修正（簡易弾性応答解析法での付加減衰 2%の取り下げ等）を加えたことに伴い、原専再投票（No. 490）を実施中。

主な議論は以下のとおり。

- 事例規格とする場合、電気協会の耐震設計技術指針 JEAG 4601 とのインターフェイスをはっきりしているか？⇒耐震 S クラスの配管の評価に限定しているので明確と考えている。
- 溶接継手を除外している理由は？⇒ビーム解析では溶接部に対する補正係数を考慮するが、シェル解析に対しては現状、適用可能な補正係数等がないため除外した。溶接継手の評価が不要という意味ではなく、将来の課題と考えている。
- ASME Sec. VIII Div. 2 の S-N 曲線では溶接部と母材で殆ど差がない。これを根拠に溶接部を取り込むことはできないか？⇒ASME でも溶接継手には応力の割増係数があるので許容値では判断できない。また、これらの係数は弾性解析をベースにしており弾塑性解析には適用出来ない。動的な効果まで考えると溶接部まで取り込むには、相当数の試験による裏付けが必要と思われる。

(7.9) 「SA 時 CV 構造健全性ガイドライン(BWR RCCV 編)」に関する審議 【資料 83-20】

永田原専長（タスク委員）より、SA 時 CV 構造健全性ガイドラインに関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

① 原専投票 No. 467 投票結果及び意見対応 【資料 83-20-1, 2】

反対 1、保留 1 を含む意見 3 件が出されたが、意見対応を実施した結果、反対及び保留意見は取り下げられた。

② ガイドライン案修正版 【資料 83-20-3~8】

意見対応に伴う修正を受け、再度原専書面投票を実施中。

③ ガイドライン案修正版に対する規格委投票の提案

原専再投票での承認を条件に、規格委書面投票の実施を提案する。

審議の結果、委員全員の賛成により、原子力専門委員会の承認を前提に規格委書面投票を行うことが承認された。主な議論は以下のとおり。

- 本ガイドラインは、実際に使われているのか ⇒ 各電力事業者は新規制対応の許認可申請では 200℃、2Pd を許容値として用いているが、格納容器の実力値がそれ以上であることを示すためのバックアップ解析に使用している。

(7.10) 竜巻影響評価ガイドラインに関する審議

神保委員より、竜巻影響評価ガイドラインの規格委書面投票が開始された旨報告があり、規格委員会委員に対し投票の要請があった。

(7.11) 材料提供データの取扱いに関する審議 【資料 83-24】

木村材専委員長より、材料提供データの取扱いに関する説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

① 提供データ取扱い要領（内規）改訂 【資料 83-24-1】

金属キャスク特有材料の規格許容値等の妥当性をレビューするため、材料データの提供を受け解析を進めたところ、提供データ取扱い要領（内規）にデータ処分方法の記載がない等、改善すべき事項が認められたため、改訂案が提案された。審議の結果、委員全員の賛成により、本内規改訂案に関する書面投票の実施が承認された。

② 提供データ使用者の承認 【資料 83-24-2】

8 月 25 日の材専委員会にて、新材料規格化分科会西井委員を材料提供データ使用者として承認した。提供データ取扱要領の規定に基づき、規格委員会の承認を求める提案である。審議の結果、委員全員の賛成により、データ使用者が承認された。

(7.12) 超伝導マグネット構造規格に関する審議 【資料 83-23】

宮口核専長より、超伝導マグネット構造規格に関する説明が行われ、審議を実施した。内容は以下のとおり。

① 規格委員会再書面投票 No. 370 投票結果及び意見対応 【資料 83-23-1, 2】

反対、保留意見はなく可決。参考意見者 3 名への対応は回答案を事前に送付し、了解を得た。

② 規格修正版 【資料 83-23-3, 4】

参考意見対応に伴う修正は、「編集上の修正」として金属構造物分科会及び核融合専門委員会にて承認された。これを受け規格委員会での承認を求める提案である。審議の結果、「編集上の修正」が委員全員の賛成により承認された。

③ 公衆審査計画の提案 【資料 83-23-5】

原稿の編集およびチェック期間を考慮し、10 月初めからの公衆審査計画が提案された。審議の結果、委員全員の賛成により、公衆審査の実施が承認された。

(8) 今後の予定

次回、次々回の発電用設備規格委員会の開催予定は以下のとおり。

第 84 回発電用設備規格委員会：2017 年 12 月 6 日（水）10：00～17：00 JSME 第 1 会議室

第 85 回発電用設備規格委員会：2018 年 3 月 7 日（火）10：00～17：00 JSME 第 1 会議室

以上