

第 80 回 発電用設備規格委員会 議事録

1. 日 時:2016 年 12 月 7 日(水) 10:00~18:10

2. 場 所:日本機械学会 第 1 会議室

3. 出席者(委員 27 名中, 出席者 27 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), 伊勢田(新日鐵住金), 島川(川崎重工), 高橋(電中研), 鈴木(中部電力), 影山委員(東大), 伊藤(AM;原安進), 渡部(HSB ジャパン), 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), 田中(日本製鋼所), 中澤(火原協), 武田(AM;資源エネルギー庁), 林(関電), 永田(日立 GE)

【委員代理】

浅山(JAEA:寺井委員), 杉江(PM; 原安進:伊藤委員), 平野(PM:日立 GE:久恒委員), 向井(三菱重工:加口委員), 飯田(東電:三原委員)

【アドバイザー】

小山田

【常時参加者】

山中(NRA)

【オブザーバ】

清水(PM;日立 GE), 平野(AM;日立 GE), 朝田(三菱重工), 山本(PM;三菱重工), 齊藤/宮川/田邊(PM;東芝), 西澤(PM;日本原電), 高坂(PM;日本原燃), 山田(PM;中部電力), 野村(PM;CSE), 宇野(PM;金属技研)

【欠席】

—

【事務局】

高柳, 原, 釜田, 大島, 栗林, 小沢

4. 配布資料:

80-1:第 79 回発電用設備規格委員会議事録案

80-2:発電用設備規格委員会名簿案

80-3:各専門委員会名簿案

80-4:発電用設備規格委員会幹事会概要

80-5:書面投票結果

80-6-1:公衆審査結果

80-6-2:発電用設備規格に関する質問受付及び回答状況

80-7:火力専門委員会報告

80-8:原子力専門委員会報告

80-9:材料専門委員会報告

80-10:核融合専門委員会報告

80-11-1-1: 三学協会協議会等の活動状況報告

80-11-1-2A: 第 46 回 原子力関連学協会規格類協議会 議事録(案)

80-11-1-2B: 学協会規格の今後のあり方について~検査制度見直しに係る取組の視点から~

80-11-1-3:原子力関連学協会規格類協議会幹事会 議事概要(案)

80-11-1-3A:検査制度見直しに係る規格類意見交換の場の設置について(ご依頼)

80-11-1-3B:検査制度見直しに関する体系図

80-11-1-3C:検査制度見直しに係る規格類意見交換会 設立趣意書(案)

80-11-1-4A:検査制度見直しに係る規格類意見交換の場の設置について(ご依頼)

80-11-1-4B: 検査制度見直しに関する体系図
 80-11-1-4C: 検査制度見直しに係る規格類意見交換会 設立趣意書(案)
 80-11-1-5: 学協会規格の今後のあり方に関する論点と対応方針(案)
 80-11-1-6A: 原子力関連学協会規格類協議会 運営要綱 見直し方針(案)
 80-11-1-6B: 原子力関連学協会規格類協議会 運営要綱 新旧比較(案)
 80-11-1-6C: 現行の常時参加者, オブザーバを委員, 準委員(*), 常時参加者とした場合のメリット, デメリット(案)
 80-11-2: 維持規格の原子力規制庁技術評価の状況
 80-11-3: 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1)
 80-11-4: キャスクバスケット用アルミ合金検討タスク進捗状況
 80-11-4-2: 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3回)
 メモ
 80-11-4-3: 同上 3者打合せ(第4回)メモ
 80-11-4-4: 同上 3者打合せ(第5回)メモ
 80-11-5: CA-SA ガイドライン(BWR-RCCV)タスク進捗状況
 80-11-6-1: Task Group SA Management 議事メモ
 80-11-6-2: JSME/ASME Joint Task Group on System Based Code(JTG SBC) 活動報告
 80-11-6-3: ASME Code Week @ St. Louis における SDO Convergence Board Meeting 報告
 80-11-6-4: CODIFIED NONLINEAR ANALYSIS RULES COMPARISON
 80-11-6-5: MDEP, Meeting between CSWG, SDOs and CORDEL 議事メモ
 80-11-6-6: SDO MECHANICAL CODES CONVERGENCE BOARD MDEP CSWG MEETING
 80-11-7: 【問題提起および提案】「事例規格(Ni 合金溶接金属 BWR 環境中亀裂進展速度)の可決」問題について
 80-11-8: 製造時規格からのサービス規格年版引用に関する審議要領(案) 規格委員会書面投票提案
 80-11-9-1: 推奨表記集, 取扱い要領並びに用語統一検討タスク設置提案
 80-11-9-2: 原子力専門委員会 推奨表記集
 80-11-9-3: 「推奨表記集」の取扱い要領(内規)
 80-11-9-4: 原子力専門委員会「用語統一検討タスク(仮称)」設置の提案
 80-11-10: 原子力政策を取り巻く状況について
 80-13-1: マグネット構造規格(2013 年版)への編集上の修正提案の書面投票結果と回答案
 80-13-2: JSME 超伝導マグネット構造規格の数値換算整合化のための微修正提案の書面投票結果と回答案
 80-13-3-1: 規格委投票 No.351: HIP 拡散接合書面投票意見に対する回答(回答資料1)
 80-13-3-1-1: 許容応力減少係数の決定方法と引張試験の合格基準について(回答資料1-1)
 80-13-3-1-2~10: 回答資料1-2~1-10
 80-14 :【第80回発電用設備規格委員会】設計・建設分科会(原専)審議案件
 80-14-1: 「設計・建設規格 第I編」2017 年追補改定案(その1)(書面投票提案)
 80-14-2: 「設計・建設規格 第I編」2017 年追補改定案(その2)(原専での可決を条件に書面投票提案)
 80-14-3: 正誤表
 80-14-3-1: [DC16-39]図 PPD-4010-6(1)の誤記
 80-14-3-2: [DC16-45]PVB-2411 の欠落誤記
 80-14-3-3: [DC16-47]解説 CSS-3122 の引用章誤記
 80-14-3-4: [DC16-50]解説表 GTN-4143-1 の誤記
 80-15-1-1: 再処理設備規格 設計規格の書面投票(No.316)意見対応(案)
 80-15-1-2: 再処理設備規格「設計規格(2012 年版)」改定案(その3)の提案
 80-15-2-1: 再処理設備規格 溶接規格改定案 規格委員会再コメント対応案の提案
 80-15-2-2: 再処理設備規格「溶接規格(2012 年版)」改定案の提案
 80-16: 金属キャスク特有材料の材料規格値の確認状況について
 80-17-1: 材料規格 2016 年版改訂提案(その3)「SN 材の取込み検討」書面投票結果対応について
 80-17-2: 材料規格 2016 年版改訂提案(その3)「JIS B 8267 に基づく S 値の見直し」書面投票結果対応について
 80-18 : 高温規格分科会案件

- 80-18-1: 設計・建設規格<第Ⅱ編 高速炉規格> 2016 年版の公衆審査後の変更提案(その 1)
- 80-18-2: 設計・建設規格<第Ⅱ編 高速炉規格> 2016 年版の公衆審査後の変更提案(その 2)
- 80-18-3: 設計・建設規格<第Ⅱ編 高速炉規格> 2016 年版の公衆審査後の変更提案-JSME ホームページ掲載用資料-
- 80-18-4: 設計・建設規格<第Ⅱ編 高速炉規格> 2015 年追補 正誤表の提案
- 80-18-5: 参考資料「高速炉規格 改良 9Cr-1Mo 鋼伝熱管の規格化」書面投票の提案
- 80-18-6: 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)
- 80-19 : 溶接規格 改訂(案) 規格委員会 書面投票提案 溶接規格 2017 年追補(案)(その 1)提案項目一覧
- 80-20 : 維持規格分科会関係 審議項目
- 80-20-1: 【事例規格】ニッケル合金溶接金属の BWR 環境中の疲労亀裂進展速度
- 80-20-2: 【事例規格】ニッケル合金溶接金属の BWR 環境中の疲労亀裂進展速度 に対する意見受付計画
- 80-21 : コンクリート製原子炉格納容器規格(2014 年版)の記載に関する正誤表の提案について(案)
- 80-22-1: JSME SA 時 CV 構造健全性評価ガイドライン(BWR-RCCV 編)概要
- 80-22-2: 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)
- 80-22-3: Appendix-1 RCCV 全体モデル及び部分詳細モデルの解析例
- 80-22-4: Appendix-2 RCCV ライナ破損想定部評価に係る試算例
- 80-22-5: Appendix-3 RCCV ドライウェル上鏡主フランジの開口挙動解析例
- 80-22-6: 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
- 80-22-7: Appendix-5 建築側・機械側 FEM モデルの要素サイズの差の影響に関する解析的検討
- 80-22-8: 参考資料 RCCV-SA ガイドラインタスク委員御意見対応
- 80-23 : ASME 規格関係委員会の活動状況報告

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、配布資料の過不足ないことが確認された。

(3)前回議事録確認【資料 80-1】

事務局より第 79 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 80-2,3】

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、委員の承認等が審議され、出席委員全員の賛成で承認された。

● 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]波木井副委員長

[退任]ー

[新任]ー

● 火力専門委員会

[再任]ー

[退任]島田委員

[新任]木村(東芝)

● 原子力専門委員会

[再任]ー

[退任]肥田委員(2016 年 12 月 31 日付)

[新任]市川(中部プラントサービス:2017 年 1 月 1 日付)

● 材料専門委員会

[再任]高橋委員長, 木村副委員長, 山田幹事, 浅山委員, 伊勢田委員, 澤田委員, 榎木委員, 藤森委員, 朝田委員, 齊藤委員, 久布白委員

[退任]木原委員, 田中委員(2016 年 12 月 31 日付)

[新任]三木(日本製鋼所:2017 年 1 月 1 日付)

● 核融合専門委員会

[再任]宮口委員長, 清水幹事, 高橋委員, 中曽根委員, 鈴木委員, 船越委員, 中嶋委員

[退任]相澤委員

[新任]ー

次期委員長選挙により宮口 現委員長が選任(2 期目)された。

(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 80-4-1】

宮口幹事より第 69 回(平成 28 年 10 月 24 日(木)実施)の規格委員会幹事会概要として, ①維持規格 NRA 技術評価状況, ②3 学協会協議会の活動状況, ③JIS 規格新旧比較表について, ④第 3 段階誤記チェックの進捗状況⑤各タスクの活動状況等に関する報告が行われた。

また JIS を切り貼った新旧比較表の作成は著作権の点で疑義があるので止める(作業用として作った場合も使用後に廃棄する)よう, 専門委員会・分科会・作業会へ指示することが要請された。

(5-2) 書面投票結果【資料 80-5】

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 80-6-1】

事務局より以下の規格案の公衆審査結果について報告が行われた。

- 発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2016 年版) <第 I 編 軽水炉規格> 事例規格集(案) ⇒ 意見なし
- 発電用原子力設備規格 溶接規格(2016 年版)(案) 及び事例規格集(案) ⇒ 意見なし
- 発電用原子力設備規格 設計・建設規格(2016 年版) <第 II 編 高速炉規格>(案) ⇒ 意見なし
- 発電用原子力設備規格 維持規格(2016 年版)(案) 及び事例規格集(案) ⇒ 意見なし
- 発電用原子力設備規格 材料規格(2016 年版)(案) ⇒ 意見なし

(5-4) 質問受付回答状況【資料 80-6-2】

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。今回新規に 3 件が受け付けられ, そのうち 1 件を回答した旨報告が行われた。

(5-5) 火力専門委員会報告【資料 80-7】

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, ①「火力設備配管減肉管理技術規格改訂案」の JESC 技術会議及び本委員会での審議状況, ②材料専門委員会検討依頼事項に対する回答(SN 材データ解析結果, 改良 9Cr 鋼許容値見直し結果), ③火力関係規格の誤記対応方針, ④火原協の火技解釈解説改訂部会への委員派遣等に関する報告が行われた。また, JESC 委員である金子委員長より上記①の補足説明があった。

なお③の誤記対応方針は, 正誤表の発行を基本とするが, 近々規格改訂がある場合は規格改訂の中で訂正を行い, 変更箇所一覧表を付けて規格使用者に分かるようにして正誤表を別途発行することはしない, という点で原子力規格の対応とは同じではない。

(5-6) 原子力専門委員会報告【資料 80-8】

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として, ①推奨表記集のご意見伺い意見対応

審議, タスク設置承認, ②平成 29 年度活動計画と規格整備ロードマップ作成依頼, ③SA 時の CV 構造健全性評価ガイドライン案(BWR-RCCV 編)の審議, ④亀裂進展線図貼り間違いの原因分析と再発防止対策の審議等に関する報告が行われた。主な議論は以下のとおり。

- 上記④に関しては, 間違いがなかなか発見できなかったことが問題であると認識しており, 発見の観点からの検討をして欲しい。⇒ 今回のものは確かに見つけ難いと思う。後の議事の時にまた議論したい。

(5-7)材料専門委員会報告【資料 80-9】

高橋材料専門委員会委員長より, 材料専門委員会の活動状況として, ①竜巻影響評価ガイドライン(案)のご意見伺い書面投票提案, ②「火 STPA28 系鋼の許容値等の見直し結果」に関する検討依頼に対する回答の審議, ③「改良 9Cr-1Mo 鋼伝熱管の新規規格化」(案)のご意見伺い意見対応審議, ④金属キャスク許容値等のレビュー結果案の書面投票提案 等に関する報告が行われた。

(5-8)核融合専門委員会報告【資料 80-10】

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, ①「マグネット構造規格(2013 年版)への編集上の修正提案」規格委員会書面投票の意見対応審議, 承認, ②「マグネット構造規格の数値換算値整合化のための修正」規格委員会書面投票の意見対応審議, 承認, ③「HIP 拡散接合規格案」規格委員会書面投票の意見対応審議, 承認 等に関する報告が行われた。

(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 80-11-1-1～-6】

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。主要な報告内容は下記。

- ① 三学協会協議会が 9 月 13 日, 12 月 6 日, 同作業会が 9 月 20 日, 10 月 7 日, 10 月 26 日, 11 月 4 日, 同幹事会が 11 月 22 日に行われた。
- ② 「検査制度見直し」への対応が急務となりつつある。
- ③ 上記②に対応するため, 三学協会協議会の機能および運営要綱の変更(具体的な目的設定と Board 機能の付与, メンバーシップの拡充, 下部組織の明確化等)を検討中である。
- ④ また上記②に関して電事連が設置する「検査制度見直しに係る規格類意見交換会」(事業者主導で学協会へのインプット及び要求事項をまとめる会議体)に対する対応も急務となる。
- ⑤ 以上の状況変化を受けた規格委員会への依頼事項は, 1)上記意見交換会への必要時の参加要請への協力, 2)臨時の規格委員会・幹事会開催時の参加, 3)三学協会協議会運営要綱の作業会見直し案【資料 80-11-6A～6C】のレビュー(12 月 16 日まで)の 3 項目。

主な議論は以下のとおり。

- 協議会が情報交換の場から決議も行う場になろうとしており, 動きが急になっている。これらの対応に規格委員会委員各位も協力, 参加をお願いしたい。
- アメリカ NRC は検査体制の見直しにより有効に機能するようになり, 評価も非常に良くなった。今回の動きは, アメリカと同様な見直しを目指したものであり, 事業者が独自に原子炉安全を守り改善する活動を規制委員会が監督・激励する体制への見直しするものであり重要である。

(6-2)原子力政策を取り巻く状況について【資料 80-11-10】

武田委員より原子力政策を取り巻く状況についての講演が行われた。学協会に対して, 今般原子力規制庁にて議論されている, 新たな検査制度の導入に当たっては, 事業者のニーズを踏まえた規格の策定を通じて, 産業界側の安全性向上に向けた取り組みに貢献することの期待があった。

(6-3)発電用原子力設備規格の技術評価の状況【資料 80-11-2】

久恒委員より発電用原子力設備規格(維持規格)の技術評価の状況に関する報告が行われた。主要な報告内容

は下記。

- ① 9月15日, 9月27日に面談が, 10月21日に第6回検討チーム会合が行われた。
 - ② 第6回検討チーム会合において, 維持規格検査章で論点となった案件に対し NRA の見解があった。主要項目は以下のとおり
 - i. 全溶接点に対してベースラインデータとして整備する。
 - ii. ベースラインデータは, PSI は ISI と同じ方法で取得されること。
 - iii. ベースラインデータは, PSI で取得されるのが基本。過去の ISI 結果もベースラインデータとする。
 - iv. 溶接部の内部にある欠陥については, ISI で初めて検出された場合には, サイジング, 原因究明及び破壊力学的評価が必要。
- 主な議論は以下のとおり。

- 溶接点とあるのは溶接部のことか。⇒ そのとおり。
- 溶接点, 溶接部とあるのは溶接継手に変更のこと。⇒ 了解。
- 規制側との意見の相違が続いているようである。技術評価書への意見をまとめる際にはメール等による急ぎの対応となると思われるが, 協力を宜しく願いたい。

(6-4)誤記対応の状況【資料 80-11-3】

永田原専長より誤記対応の状況に関する報告として第3段階調査(全文チェック)の対応について報告された。委託したメーカ 2 社の調査状況として, ①設計・建設規格 2005 年版(2007 年追補含む)及び溶接規格 2012 年版(2013 年追補含む)から全文チェックに着手。②設計・建設規格 2005 年版(2007 年追補含む)の中間報告として, 20 件程度の誤記発見。また, 200 件近い記述の不統一等を指摘されている。等の報告がなされた。

(6-5)キャスクバスケット用アルミ合金タスク状況報告【資料 80-11-4,4-2～4】

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, 以下の報告があった。(金属キャスク特有材料のレビューについては下記【B】に示す。)

【A】タスクの進捗状況

- ① 第11回タスク(9月16日), 第12回タスク(11月18日)が行われた。
 - ② アルミ合金の許容値の考え方は, 座屈評価以外は ASME Sec. III WD-3000 とほぼ同じとなった。ただしアルミ合金以外のバスケット材料との整合性を考慮する必要があるので今後取扱いを分科会側と協議要。
 - ③ 3 件の技術的残件(1)破壊靱性(衝撃荷重に対する不安定破壊防止)の評価/パラメータと試験温度, 2)耐衝撃性(衝撃荷重に対する過大変形防止)要求の確認方法と試験温度, 3)最大想定欠陥のサイズ・形状の設定方法と角型管への適用性)の審議を行い, タスクとしては一応の結論に至った。1)は有効な試験結果が得られることを重視して J_{IC} で評価し, 2)は各社の変形量評価方法に応じて, 高温時の S_y 値のみか S_y 値と S_u 値の実測値を評価する。高温強度を「保証値」とすることが通常の規格とは相違するが, これはアルミ合金を高温構造部材に使用するための追加要件と考えている。3)については NDE の判定基準を根拠とすることが困難なことが判明したので仮想的な最大欠陥を想定せざるをえず, 全幅の線状欠陥が最も通りが良いと思うがアルミ合金以外のバスケット材料との整合性を考慮する必要あり。
 - ④ 新しいアルミ合金の開発もほぼ順調に進捗しており, 微量添加元素では Cu や Zn よりも Si の方が強度への影響が大きい等の新しい知見も出てきているが, 現時点では当初計画の見通しに沿った結果が得られている。
- 主な議論は以下のとおり。

- 173 頁の完全弾塑性体評価において, なぜ S_y 値, S_u 値が必要になるのか。⇒ $1.5S_m$ を決めるのに出てくる。

【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者間打合せとして第3回(9月27日), 第4回(11月2日), 第5回(12月5日)が実施された。

- ② 検討対象材料の内、B-SUS304P-1、ASME SA-203M Gr. E 及び ASME SA-350M Gr. LF3 は妥当との結論。その他の 6 種類については、公衆審査が終了している 2016 年改訂版に対して、発効前に必要最小限の見直し（ASTM A-874M と GSUS329J4L は 2016 年版での新規取り込みを止める等）を行う。また、必要時は 2007 年版に対する正誤表も発行する。同対応により改訂版の発行は 2017 年となる。
- ③ 球状黒鉛鋳鉄(FCD399LT 及び ASTM A874M)については、試験温度が 50℃ピッチではなく 100℃ピッチであること、降伏点については試験時の歪速度が JIS 規格から外れていること(歪速度が大き過ぎる)等、多くの問題点があることが判明したが、中でも一番の問題は常温降伏点が実力以上に高く設定されており、その為、高温強度も十分な保守性が確保されていないこと。これについては 2007 年版までのより低い許容値であれば常温以外の非保守性は回避できるので一旦 2007 年版の数値に戻すこととする。(ASME を反映した 2016 年版の数値は取り込まない。)また、使用済燃料貯蔵分科会／原子力専門委委員会からの正式な依頼があれば、材料専門委員会にて電中研殿のオリジナルデータを精査して新しい許容値案を策定する。

(6-6)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 80-11-5】

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が行われた。

- ① BWR-RCCV の SA 時のガイドライ原案ができたので本日ご意見伺い書面投票を提案する。
- ② 本タスクのフェイズ 2 として SA 事象と地震の組合せ評価(過酷事故と地震荷重下の格納容器の構造健全性)について取り組むことを想定。
- 主な議論は以下のとおり。

- SA 事象と地震の組合せ評価は規制要求があるのか。⇒ 規制要求はある。審査の中で組合せ評価を要求されている。
- 冷却材喪失事故後より SA 後の方が、事象が長く継続するので地震との組合せの考慮はより必要となる。ただし考慮すべき対象は格納容器と格納容器バウンダリー(隔離弁等)のみでよい。

(6-7)Code Convergence Board MTG 関連の報告【資料 80-11-6-1～6】

宮口幹事、浅山原専委員、永田原専長より Code Convergence Board MTG 関連の報告として以下の 4 つの報告が行われた。

- ① Joint Task Group SA Management (11 月 8 日実施)【資料 80-11-6-1】
- i. JSME EPD 事例規格を紹介、説明した。ASME 側の評判は良かった。
 - ii. SA 後の格納容器の地震評価の進め方について議論した。
- ② Task Group System Based Code (11 月 9 日実施)【資料 80-11-6-2】
- i. 「システム化規格」概念を取り入れた Code Case の書面投票の反対意見対応を実施した。
 - ii. 反対者 1 名は、了解。2 名は、対応案を精査する。結局 Recirculation ballot(再書面投票)に進むことになった。
- ③ SDO Code Convergence Board Meeting (11 月 6 日実施)【資料 80-11-6-3,-4】
- i. SDO Code Convergence Board の今後のあり方について議論があった。「新たな技術的規格の策定」「既存の規定の相違点の話し合いによる解消」が役割である旨発言。
 - ii. 課題の優先度は、Design Fatigue Curve や Nonlinear Analysis が高かった。
- ④ MDEP Meeting Between CSWG, SDOs and CORDEL(11 月 9 日実施)【資料 80-11-6-5,-6】
- i. CSWG, SDOs and CORDEL 各々から現況報告。
 - ii. SDO 及び CORDEL 側には MDEP 側からのサポート不足に対する不満の意が示されたが、MDEP-CSWG 側からはそれに対する明確な反応はなし。
 - iii. MDEP は Design Specific WG に集中・注力し、CSWG を含む Issue Specific WG はフェードアウトの方向性なので MDEP-CSWG は「自然消滅」しそうな雰囲気。
 - iv. Welding Qualification の Convergence はハードルが高い上、MDEP 側からも Convergence の要望が示されていないので単なる比較報告書の発行に留まる見込み。
 - v. 結論として JSME としては Code Comparison の結果から自身で設定した課題・テーマについて肅々と検討・対応を進めればよいのではないかと。

[審議事項]

(6-8) 書面投票「可決」に関する問題提起【資料 80-11-7】

宮口幹事より書面投票「可決」に関する問題提起の説明が行われた。事例規格の書面投票において線図の間違いが指摘されていた議案を可決にしたことに対して以下の 2 つの対応提案があった。議論の結果、規格委員会幹事会で検討してから再度提案することになった。

- i. 誤記「見落とし」に対する分科会・原子力専門委員会としての再発防止対策、並びに類似の誤記の有無の確認
 - ii. 誤記指摘にもかかわらず形式的に可決してしまったことに対する規格委員会としての再発防止対策
- 主な議論は以下のとおり。

- 書面投票の意見(図中の数値が違う)に対して回答はあったのか。⇒ 投票中にはなかったが、投票集終了後回答があった。しかしこの投票終了時点で「可決」が出てしまうのが問題であるとする。
- 問題を有する議案の形式的な可決・成立の防止策としては提案の「<案 1-3>投票可決に際しての規格委員会承認の必須化」が良い。今までも「賛成」投票でも、誤記に対して意見で指摘し、規格委員会等の意見対応で「誤記修正」等の回答を得ている。
- 今回のケースでは、投票中の誤記発覚以降投票した委員は「意見なし賛成」ではなく、保留または反対を出してほしかった。⇒このようなケースでは「反対」投票すべき。ただし<案 2-1>「書面投票中に問題が発覚した議案の処置方法の規定化」により対応の自由度を与えるべき。
- 運営規約を直すのではなく、投票のガイドラインのようなものを決めた方がよい。⇒ しかし、誤記のようなものにまで「反対」投票すると規格作成のスピード感が落ちるし、重要な問題点が却ってクローズアップされなくなる恐れがある。⇒現状は回答案の分科会・専門委員会の承認を要することが大きな障害。分科会主査或いは提案者の責任で回答案を提示できれば対応がスピーディになるので、相当数反対意見が出てでも対応は可能と思う。
- 「意見対応は投票後の委員会での承認が必要」となると、これもスピード感が落ちる。⇒ 次の委員会を待たずにメール審議という手はあるが、例え参考意見であってもノーアクションで通す訳にはいかないのでは。
- 上記 i. の対応は原子力専門委員会の方で実施してほしい。⇒ 今回、分科会から報告がある予定である。

(6-9) 製造時規格からのサービス規格年版引用に関する審議要領(案)の書面投票提案【資料 80-11-8】

永田原専長より製造時規格(設計・建設規格)からのサービス規格(材料規格、溶接規格)年版引用に関する審議要領(案)の書面投票提案に関する説明が行われた。下記 A 案、B 案どちらを支持するかの書面投票提案である。議論の結果、投票方法も含め検討し再度提案することになった。

【A 案】サービス規格改訂案が承認され、引用内容が確定してからその年版を引用する製造時規格改訂案を提案するという要領案。

【B 案】サービス規格改訂案とそれを引用する製造時規格改定案を併行して提案してよいとする要領案。そのため製造時規格改定案の審議時点ではサービス規格改訂案の内容が確定していないケースも生じるが、その場合はサービス規格の最終改定案が確定した段階で専門委員会・規格委員会が引用の妥当性を確認することを持つて可とする。

主な議論は以下のとおり。

- B 案は Due Process 上問題がないか検討、説明する必要がある。⇒ そのことがあるので、B 案はサービス規格の最終改定案が確定した段階で改めて製造時規格に引用することの妥当性を確認する要領にしている。⇒ 「最後に確認する」は Due Process 上の疑義に対する回答にはなっていないのではないかと。
- A 案の場合はサービス規格の引用年版が 1 年前になるとの説明は納得できない。サービス規格の〆切を製造時規格よりも早くすればよいのではないかと。
- A 案、B 案どちらかを選ぶ投票スタイルはない。どちらか 1 案の可否投票が今まで行っている方法である。⇒ それでは残りの案の選択肢が消えてしまうのではないかと。また、現状が A 案であるので B 案の提案になるのか。⇒ 現状が本当に A 案とは言えない。規格委書面投票意見により本問題が Close Up されてからは実質的には B 案で対応している。

(6-10) 推奨表記集関連の書面投票の提案【資料 80-11-9-1～4】

朝田タスク委員より推奨表記集関連の書面投票の提案に関する説明が行われた。決議の結果、推奨表記集の提案、取扱い要領の提案並びに用語統一検討タスクの設置提案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。

(7) 発電規格に関する審議

(7.1) 設計・建設規格に関する審議【資料 80-14-1～3】

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。内容は以下のとおり。

① 「設計・建設規格 第Ⅰ編」2017 年追補(その 1)の書面投票提案【資料 80-14-1-1,-2,-3 及び 80-14-3-1】

「設計・建設規格 第Ⅰ編」2017 年追補(その 1)の書面投票提案に関する説明及び、正誤表発行に関するメール審議提案の説明が行われた。議論の結果、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。またメール審議に関しては、正誤表があと 1 枚揃ってからメール審議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。

- 資料 80-14-3-1 の正誤表の発行の承認は、今ここで挙手により出来るはずであるが。⇒ 1 枚正誤表が揃っていないので揃ってからメール審議でお願いしたい。

② 「設計・建設規格 第Ⅰ編」2017 年追補(その 2)の書面投票提案【資料 80-14-2】

「設計・建設規格 第Ⅰ編」2017 年追補(その 2)[7 件の提案]の書面投票提案に関する説明が行われた。議論の結果、原子力専門委員会の書面投票の可決を条件に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。

- No.3 の JIS 年版の変更の資料に JIS そのものが付いているが。⇒ これはこの場での説明用だけのものであり正式資料には含めないで廃棄する。

③ 正誤表(3 件)の発行提案【資料 80-14-3-2,-3,-4】

正誤表(3 件)の発行提案に関する説明が行われた。議論の結果、正誤表を発行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。

- これは第 3 段階の誤記チェックにより発見されたものか。⇒ そうではない。分科会でチェックしたものです。

(7.2) 再処理設備規格に関する審議【資料 80-15-1,-2】

再処理設備分科会の山本主査より、再処理設備規格に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

① 「設計規格の書面投票(No.316)の意見対応に対するメール審議(No.2)」の意見対応【資料 80-15-1-1】

「設計規格の書面投票(No.316)の意見対応に対するメール審議(No.2:可決)」の意見対応に関する説明が行われた。意見者からは了解が得られた。決議の結果、意見対応は妥当であり、意見対応による規格の修正は軽微な技術的修正であることが委員全員の賛成により承認された。

② 「設計規格(2012 年版)」改定案(その 3)及び「溶接規格(2012 年版)」改定案の書面投票提案

【資料 80-15-1-2,-2-2】

「設計規格(2012 年版)」改定案(その 3)及び「溶接規格(2012 年版)」改定案の書面投票提案に関する説明が行われた。本提案は以前、原子力専門委員会の書面投票の可決を条件に承認されたが、原子力専門委員会での対応に時間が掛かったので再度提案する。議論の結果、2 件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。

- 前回の提案から原子力専門委員会の対応で何か変わったか。⇒ 変更した所はない。
- 原子力専門委員会の意見対応は終了しているのか。⇒ 終了している。

- ③ 「溶接後熱処理要求と非破壊試験に関する改訂」(書面投票 No.326)の意見対応【資料 80-15-2-1 の添付資料 1】
「溶接後熱処理要求と非破壊試験に関する改訂」(書面投票 No.326)の意見対応に関する説明が行われた。議論の結果、原子力専門委員会のメール審議の可決+意見対応終了を条件にメール審議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。

- 修正箇所の確認はどこを見れば分かるのか。⇒ 7 枚目の RW12-4 の所からです。⇒ 分かり辛いので全体に頁を打つこと。
- 13 頁の(4)のところは今回対処した青色表示の所ではないか。⇒ そのとおり、色付けミスです。
- (4)の後半部分も前回コメントした記憶がある。資料に未対応の部分も見られるので今回はここでの承認とはせず、再度資料を精査・修正しメール審議としてはどうか。⇒ 原子力専門委員会でもメール審議中なので、その了解が得られてからのメール審議の提案にします。

- ④ 「溶接規格 全体構成見直し(案)」(書面投票 No.335)の意見対応【資料 80-15-2-1 の添付資料 2】

「溶接規格 全体構成見直し(案)」(書面投票 No.335)の意見対応に関する説明が行われた。議論の結果、本案は了解とし、本全体構成見直し(案)に基づいた規格を提示し審議することとなった。主な議論は以下のとおり。

- 提案資料の項番構成提案ではこれで変更管理できるのかが分からない。もっと精緻に検討しないと項番号の変更漏れが出てきそうである。⇒ それでは、今回提案の全体構成の見直し方針としては認めて頂き、その後、その方針に基づいて修正した規格案を提示し、その中で審議することで宜しいか。⇒ 了解。

(7-3) 使用済燃料貯蔵施設規格に関する審議【資料 80-16】

使用済燃料貯蔵施設分科会の清水幹事より金属キャスク特有材料の材料規格値の確認状況について報告がなされた。今後、コメントを受けた材料等について分科会で議論し規格値を提案して行く予定。主な議論は以下のとおり。

- 対応方法により対象材料をグループ化して(A), (B), (C)に区分したとあるが、材料(特有材料)の一覧にそれを示さないと分からない。⇒ 了解。
- 意見対応表があるが、最終的に意見者が了解したのかを示さないと書面投票における最終的な了解が分からない。⇒ 了解。
- 正誤表の提案は今回ないのか。⇒ 今回は有りません。次回の原子力専門委員会で提案します。

(7.4) 材料規格に関する審議【資料 80-17-1,-2】

材料分科会の山田主査より、材料規格に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

- ① 材料規格(2016 年版)(その 3)「SN 材の取込み検討」の書面投票意見対応【資料 80-17-1】

材料規格(2016 年版)(その 3)「SN 材の取込み検討」の書面投票(No.353: 可決)意見対応に関する説明が行われた。議論の結果、意見対応は妥当であることが了解された。但し、資料は意見対応の最終結果が分かるように修正し委員へ配信することになった。主な議論は以下のとおり。

- 資料 80-17-1 において、投票結果が途中の状態になっている、また意見対応表において意見者の最後の回答が記載されておらず見直しが必要である。⇒ 了解。

- ② 材料規格(2016 年版)(その 3)「JISB8267 に基づく S 値の見直し」の書面投票意見対応【資料 80-17-2】

材料規格(2016 年版)(その 3)「JISB8267 に基づく S 値の見直し」の書面(No.347: 可決)投票意見対応に関する説明が行われた。結果的に原子力専門委員会において本案を取り下げた旨報告があった。但し、資料はまとめ直して委員へ配信することになった。主な議論は以下のとおり。

- 資料は分かり難いのでまとめ直してほしい。⇒ 了解、木村委員とのやり取りが分かるようにする等、まとめ直

します。

(7.5) 高速炉規格に関する審議【資料 80-18-1～-6】

高温規格分科会の浅山主査より高速炉規格に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

① 高速炉規格(2016 年版)公衆審査後の変更提案(その 1)【資料 80-18-1】

高速炉規格(2016 年版)公衆審査後の変更提案(その 1)に関する説明が行われた。JIS 番号, 名称を修正する。議論の結果, ホームページで周知した上で出版版(2016 年版)を修正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。

- ホームページで周知した上で出版版(2016 年版)を修正するのか。⇒ そのとおり。

② 高速炉規格(2016 年版)公衆審査後の変更提案(その 2)【資料 80-18-2, -3,-4】

高速炉規格(2016 年版)公衆審査後の変更提案(その 2)に関する説明が行われた。資料 80-18-4 で提案している「高速炉規格(2015 年追補)の正誤表」を 2016 年版に反映する。議論の結果, 原子力専門委員会でのメール審議の可決を条件に, 「高速炉規格(2015 年追補)の正誤表」のメール審議を実施すること及びその結果を 2016 年版の修正に反映するかメール審議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。

- 資料 80-18-2 の 9 頁に式の修正があるが, これは古くから, 初版から誤っていたのか。⇒ 初版から誤っていたことになる。またこれらは解説を一通り全面的に見た結果である。
- メール審議は 3 件か, それとも 2 件になるのか。⇒ 2 件である。原子力専門委員会でも 2 件で対応した。

③ 「高速炉規格 改良 9Cr-1Mo 鋼伝熱管の規格化」の書面投票提案【資料 80-18-5, -5-1～-5-5】

「高速炉規格 改良 9Cr-1Mo 鋼伝熱管の規格化」の書面投票提案に関する説明が行われた。議論の結果, 原子力専門委員会の書面投票の可決を条件に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。

- 資料 80-18-5-2 は「本資料は未公開データを含むため, 日本機械学会における審議のみの使用に限定する。」となっているのであれば公開出来ないのでは。つまり資料番号を取れないのではないのか。⇒ 了解。参考資料の位置付けにする。
- 今の議論で思い出したが資料 80-18-5-2 と同じ書類が既に材料専門委員会, 原子力専門委員会にも出てしまっている。それらについてどの様な扱いにしたら良いか? ⇒ 取扱いについては規格委員会幹事会で検討して行くことにする。
- 資料 80-18-5-1 の 20 頁の使用材料の規格表によると今回の改良 9Cr-1Mo 鋼伝熱管により原子炉容器も主配管も作れると読めるが, それで良いのか。⇒ そのような点も含めて書面投票でご意見願いたい。

④ 「高速炉機器の信頼性評価ガイドライン」(案)のご意見伺い書面投票追加意見対応

及び書面投票提案【資料 80-18-6,-6-1～-3】

「高速炉機器の信頼性評価ガイドライン」(案)のご意見伺い書面投票(No.321)の追加意見対応及び書面投票提案に関する説明が行われた。議論の結果, 原子力専門委員会のメール審議の可決を条件に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。

- ご意見伺いの時のガイドラインから技術的な修正はあるのか。⇒ 技術的内容についての修正はない。編集上の修正程度である。

(7.6) 溶接規格に関する審議【資料 80-19】

溶接分科会の杉江幹事より, 溶接規格に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

① 溶接規格 2017 年追補(案)(その 1)の書面投票提案【資料 80-19】

溶接規格 2017 年追補(案)(その 1)の書面投票提案に関する説明が行われた。3 件の改訂提案である。そのうち 1 件(破壊靱性試験及び再試験の改訂)は原子力専門委員会の再書面投票中である。議論の結果、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。但し、うち 1 件は原子力専門委員会の書面投票の可決を条件に実施する。主な議論は以下のとおり。

- 破壊靱性試験及び再試験の改訂においてマルテンサイトをどの範囲に溶接してよいかが決まっているのであればよいが、その点が不明確に見える。⇒ マルテンサイトは材料規格でクラス 1 容器には使用できない。マルテンサイト系ステンレス鋼配管の JIS 規格はないため配管の対象箇所はない。そして今回の改訂(案)のようにしている理由を解説に追記するようにした。
- アルミ合金の溶接施工法試験等の判定値において最少引張強さの数値が違っていた(O 材の数値となっていなかった)のは単なる誤記か？誤記の場合は正誤表も必要なのでは？⇒ 旧電気工作物の溶接の技術基準の頃から違っており、単なる誤記ではないが出典は分からない。また、これを過去のバージョンには反映する必要はないと考えている。

(7.7) 維持規格に関する審議【資料 80-20-1,-2】

維持規格分科会の野村主査、斎藤副主査より維持規格の改訂案に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

- ① 「事例規格 ニッケル合金溶接金属の BWR 環境中疲労亀裂進展速度」の書面投票意見対応【資料 80-20-1,-2】
「事例規格 ニッケル合金溶接金属の BWR 環境中疲労亀裂進展速度」の書面投票(No.348)意見対応に関する説明が行われた。議論の結果、意見対応は妥当であり、修正は軽微な修正であること、及び事例規格の適用可能年版一覧表は妥当であることが委員全員の賛成により承認された。また、公衆審査に掛け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。

- 原子力専門委員会ではどのような取扱いになったのか。⇒ 新たに事例規格を出す時には、適用可能年版一覧表も併せて出さなければならないとの認識である。⇒ 今後適用可能年版一覧表も併せて承認対象にするのか取扱いを統一してほしい。

- ② 「事例規格 ニッケル合金溶接金属の BWR 環境中疲労亀裂進展速度」の原因分析と再発防止策【参考資料】
「事例規格 ニッケル合金溶接金属の BWR 環境中疲労亀裂進展速度」の原因分析と再発防止策に関する説明が行われた。分科会として原因分析、再発防止対策を検討した。主な議論は以下のとおり。

- この様に焦点になっていない所のミスを発見する対策が重要であると考え。
- 原子力専門委員会では図の貼り間違えは発見できなかったが、そのことに対する原子力専門委員会委員の反応はどうであったか。⇒ 確かにこの様な間違えは見つけにくい。したがって、従来にも増して出入り口でのチェックを厳しく行う必要があるとの反応である。
- いくら注意してもミスの作り込みを完全には防げない。従って発見系の対策強化が重要。
- 次回を目途に原子力専門委員会としての再発防止対策を提示してほしい。

(7.8) CCV 規格に関する審議【資料 80-21】

CCV 規格分科会の西澤幹事より維持規格の改訂案に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

- ① CCV 規格(2014 年版)の正誤表の提案【資料 80-21】

CCV 規格(2014 年版)の正誤表の提案に関する説明が行われた。議論の結果、正誤表を発行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。

- 塩化物イオン等、化学的な用語の修正は化学の専門家に確認しているのか。⇒ そのようにした結果である。
- 書式として正誤表のヘッダー(No. 誤, 正, …)を各頁とも付けてほしい。⇒ 了解。
- NRA にチェック結果を報告した際に CCV 規格は第 3 段階チェック(全文チェック)として報告したと記憶しているが。⇒ そうであるが、「決してこれからも見つからないと言う訳ではない」とも付け加えている。

- なぜ今回の正誤表が漏れていたのか検討しておくが良い。⇒ 了解。

(7.9) SA 時 CV 構造健全性評価 GL (BWR-RCCV)に関する審議【資料 80-22-1～-8】

過酷事故時構造健全性評価タスクの宮川委員より SA 時 CV 構造健全性評価 GL (BWR-RCCV)に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

① SA 時 CV 構造健全性評価 GL (BWR-RCCV)のご意見伺い書面投票提案【資料 80-22-1～-8】

SA 時 CV 構造健全性評価 GL (BWR-RCCV)のご意見伺い書面投票提案に関する説明が行われた。議論の結果、ご意見伺い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。

- 本ガイドライは安全の専門家、システムの専門家に見てもらっているのか。⇒ 見てもらってはいない。但し、安全については現在行われている再起動申請における安全(200℃, 2pp)と同じ条件で行っている。
- 解析のための事象条件、その時の構造物の健全性条件等はどの様に考えているのか。⇒ 代表的なものとして、NUREG-1935、サンディア研究所が MELCOR で実施した 1F(福島第 1 原子力発電所)の事故解析等を参考にしている。
- 本ガイドラインの記述には安全、システムの範囲のものがあるので安全の専門家、システムの専門家に見てもらった方が良い。

(7.10) 超伝導マグネット構造規格に関する審議【資料 80-13-1～-3】

核融合専門委員会の宮口委員長、宇野委員より超伝導マグネット構造規格の改訂に関する説明が行われた。内容は以下のとおり。

① 超伝導マグネット構造規格の 3 件の書面投票意見対応【資料 80-13-1～-3】

超伝導マグネット構造規格の下記 3 件の書面投票意見対応に関する説明が行われた。

議論の結果、下記の対応が委員全員の賛成により承認された。

a.編集上の修正提案の書面投票意見対応【資料 80-13-1】

書面投票(No.349)の結果は可決であり意見者の了解も得られているので、委員会二役(幹事は当事者のため除く)が意見対応の妥当性を確認する。

b.数値換算整合化のための微修正提案の書面投票意見対応【資料 80-13-2】

書面投票(No.350)の結果は可決。意見者は 1 名のみ。意見者からの回答はまだ無いので、意見者は 1 週間から 10 日以内に回答し、委員会二役が意見対応の妥当性を確認する。

c.HIP 拡散接合の書面投票意見対応【資料 80-13-3】

書面投票(No.351)の意見者は 6 名。反対、保留意見があるので、意見者は 1 週間から 10 日以内に回答し、委員会二役が意見対応の妥当性を確認する。

主な議論は以下のとおり。

- 垂直 UT では見つけることが出来ないとするが、どうすれば見つけることが出来るのか。⇒ 接合不良の検出手段としては接合境界面を拡大しての金属組織観察が最善の検査方法である。
- 誤記が過去ののものにもあるがそれも直してもらえるのか。⇒ HIP 拡散接合は今回が最初で過去のものはない。⇒ そうではなく HIP 拡散接合以外の所にあると言うことです。
- 過去のものを修正するために正誤表を出さないのか。⇒ 核融合設備においては規格改訂が近々ある場合は正誤表を出さずに規格の改定で対応して行く。これは午前中に報告のあった火力設備の方針と同様であり、ASME Code においても同じである。原子力設備においては規格改定での修正分についても正誤表を出しているが、それは特殊な対応と考えており、非原子力規格についても同様な対応を求められるのは非常に不満である。ただし今後各設備全体で正誤表を出すとの対応が決まれば、核融合設備もそのようにする。

(8) ASME 規格関係委員会の活動状況報告【資料 80-23】

ASME 規格関係委員会の活動状況報告は、各委員にて内容等確認することになった。

(9) 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 81 回発電用設備規格委員会:2017 年 3 月 9 日(木)10:00～17:00 JSME 第 1 会議室

第 82 回発電用設備規格委員会:2017 年 6 月 7 日(水)10:00～17:00 JSME 第 1 会議室

以上