

第 82 回 発電用設備規格委員会 議事録

1. 日 時:2017 年 6 月 6 日(火) 10:00~17:10

2. 場 所:日本機械学会 第 1 会議室

3. 出席者(委員 28 名中, 出席者 26 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(AM; 川崎重工), 高橋(電中研), 寺井(AM; 東大), 鈴木(中部電力), 伊藤(PM; 原安進), 渡部(HSB ジャパン), 木村(NIMS), 永田^(敬)(三菱 FBR), 堂崎(日本原電), 久恒(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(AM; 東大), 永田(日立 GE)

【委員代理】

樋口(新日鐵住金:伊勢田委員), 中村(PM; 川崎重工:島川委員), 浅山(PM; JAEA:寺井委員), 杉江(AM; 原安進:伊藤委員), 大石(発電技検:押部委員), 飯田^(耕)(電気協会:荒川委員), 杉江(PM; 原安進:酒井委員), 飯田(東電:三原委員)

【欠席】

影山委員(東大), 武田(資源エネルギー庁)

【アドバイザー】

—

【常時参加者】

山中(NRA)

【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), 中嶋(PM; 量子機構), 野村(PM; CSE)

【事務局】

高柳, 原, 大島, 栗林, 小沢

4. 配布資料:

82-1:第 81 回発電用設備規格委員会議事録案

82-2:発電用設備規格委員会名簿案

82-3:各専門委員会名簿案

82-4:発電用設備規格委員会幹事会概要

82-5:書面投票結果

82-6-1:公衆審査結果

82-6-2:発電用設備規格に関する質問受付及び回答状況

82-7:火力専門委員会報告

82-8:原子力専門委員会報告

82-9:材料専門委員会報告

82-10:核融合専門委員会報告

82-11-1-1:三学協会協議会等の活動状況報告

82-11-1-2A:第 48 回 原子力関連学協会規格類協議会 議事録(案)

82-11-1-2B:規格類協議会 運営要綱 見直し方針(案)

82-11-1-2C:津波に関するワーキンググループ 報告書(案)

82-11-1-3A:第 3 回 検査制度見直しに係る規格類意見交換会 議事録(案)

82-11-1-3B:第 4 回 検査制度見直しに係る規格類意見交換会 議事次第(案)

82-11-1-3C:第 4 回 検査制度見直しに係る規格類意見交換会 議事録

82-11-2:維持規格「SCC 個別検査の充実化」検討 進捗状況(報告)

82-11-3: 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 4)

82-11-4-1A: キャスクバスケット用アルミ合金検討タスク進捗状況

82-11-4-1B: 添付 3-3-1～3 項 新旧比較表 (2017-4-14)

82-11-4-1C: 添付 3-3-1～3 項へのコメント, 4 項へのコメント, 添付 3-3 解説へのコメント, その他全般のコメント

82-11-4-2A: 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

82-11-4-2B: 金属キャスク特有材料とその問題点

82-11-4-2C: 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 8 回) メモ

82-11-5-1: CV-SA ガイドラインタスク状況報告

82-11-5-2: RCCV-SA ガイドライン書面投票 No.467 意見対応

82-11-6: ASME Code Week @ Anchorage における SDO Convergence Board Meeting 報告

82-11-6-1A: Task Group SA Management 議事メモ

82-11-6-1B: Fatigue Evaluation Sample Problem Plan Applying ASME Sec. VIII Div.2 Part5

82-11-6-1C: Science and Technology of Advanced Materials

82-11-6-2A: JSME/ASME Joint Task Group on System Based Code(JTG SBC)活動報告

82-11-6-2B: Code Case N-XXX, Alternative Inservice Inspection Requirements for Liquid Metal Reactor Passive Components, Section XI, Division 3

82-11-7: 原子力専門委員会 システム化規格タスク 報告書の公開について

82-11-8: 配管減肉管理に係る規格(2016 年版)に関する講習会(案)

82-12: 発電用火力設備規格 2012 年版 2017 年追補(案)の書面投票実施に関する提案

82-13-1: 溶接部の機械試験板の PWHT に関する解説

82-13-2: 溶接規格改定案 規格委員会書面投票提案 溶接規格 2018 年追補(案)(その 1) 提案項目一覧

82-13-3-1: 発電用原子力設備規格 溶接規格 2017 年追補(案)の公衆審査意見受付計画(案)

82-13-3-2: 発電用原子力設備規格 溶接規格 事例規格集(案)の公衆審査意見受付計画(案)

82-14 : 金属キャスク特有材料の規格改訂に関連した情報の報告

82-15 : 【第 82 回発電用設備規格委員会】原子力設備 設計・建設分科会 審議案件

82-15-1: 「設計・建設規格 第 I 編」2017 年追補改定案(その 2) 規格委員会投票に対するコメント回答

82-15-2: 「設計・建設規格 第 I 編」2017 年追補改定案 公衆審査対応

82-15-3: 設計・建設規格 2008 年版(2009 年追補含む)英文版の取扱い提案

82-16-1-1: 再処理設備規格 設計規格(2012 年版)改訂案 (その 4)の提案

82-16-1-2: 再処理設備規格 設計規格(JSME S RA1-2012)の正誤表提案(案)

82-16-2: 再処理設備規格 溶接規格(2012 年版)JIS 年版等改定案の提案

82-16-3: 再処理設備規格 維持規格(2012 年版)改定案の提案

82-16-4: 再処理設備規格 維持規格(2017 年版)(案)に対する公衆審査計画

82-17: 材料規格(2016 年版)改訂提案(その 2)

82-18 : 維持規格分科会関係 審議項目

82-18-1: クラス 2 貫通管台検査要求明確化に関する改訂提案

82-18-2: 軽微な技術的修正の提案

82-18-3: 事例規格集-2017 年追補

82-19 : 高温規格分科会案件

82-19-1: 設計・建設規格<第 II 編 高速炉規格> 2017 年追補案(その 2)

82-19-2: 設計・建設規格<第 II 編 高速炉規格> 2017 年追補案(その 3)

82-19-3: 発電用原子力設備規格 高速炉規格 2016 年版正誤表の提案

82-19-4: 高速炉溶接規格 規格委員会メール審議 No.10 意見対応

82-21-1: 竜巻飛来物の衝撃荷重による構造物の構造健全性評価手法ガイドライン(案) 御意見伺い等に対する対応状況説明および書面投票実施依頼

82-21-2: 発電用原子力設備規格 竜巻ガイドライン案 新旧対照表

82-21-3: 発電用原子力設備規格 竜巻飛来物の衝撃荷重による構造物の構造健全性評価手法ガイドライン(案)
82-21-4: 竜巻 GL 書面投票意見対応表
82-21-5: 「竜巻飛来物の衝撃荷重による構造物の構造健全性評価手法ガイドライン(案)」書面投票の提案
82-22-1: JSME 超伝導マグネット構造規格<再書面投票>実施提案
82-22-2: 超伝導マグネット構造規格再書面投票提案 新旧比較表
82-22-3: JSME 超伝導マグネット構造規格改定案
82-23 : 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 82-1】

事務局より第 81 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 82-2,3】

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] 森下委員, 島川委員, 木村委員, 永田^(敬)委員, 加口委員

[退任] 伊勢田委員(6 月末)

[新任] —

● 火力専門委員会

[再任] 松田委員, 長塚委員

[退任] 大橋委員, 野井委員

[新任] 関根(IHI)

● 原子力専門委員会

[再任] 栗飯原委員

[退任] 丸山委員, 北条委員

[新任] 古川(電気協会), 向井(三菱重工)

● 材料専門委員会

[再任] —

[退任] —

[新任] 西井(電源開発)

● 核融合専門委員会

[再任] 西村委員, 中平委員, 橋爪委員, 宇野委員

[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 82-4-1】

宮口幹事より第 71 回(平成 29 年 5 月 19 日(金)実施)の規格委員会幹事会概要として、①SCC 個別検査の充実化検討状況、②3 学協会協議会、電事連意見交換会の活動状況、③SDO Convergence Board 報告、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。

(5-2) 書面投票結果【資料 82-5】

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 82-6-1】

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。主な議論は以下のとおり。

- ① 発電用原子力設備規格 高速炉溶接規格(2017 年版)(案) : ご意見なし
- ② 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) : 現在審査実施中
- 高速炉はともかく軽水炉の溶接規格については、公衆審査の実施を周知する機関に施工法認証等を行う日本溶接協会も追加したかどうか。⇒ 今までは周知していなかったが、今後周知を行いたい。
- 周知機関となっている火力原子力発電技術協会は、現在、原子力の規格を行っていないと思うが。⇒ 今後、公衆審査計画審議の際に周知機関についても検討して行きたい。

(5-4) 質問受付回答状況【資料 82-6-2】

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。今回は 2 件の受付済 4 件の新規受付で、4 件を回答した旨報告があった。

(5-5) 火力専門委員会報告【資料 82-7】

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(2016 年版)が 3 月 31 日付で定期事業者検査の方法の解釈に取り入れられた、②高クロム鋼の強度見直しに係る追補・事例規格の規格案の提案、③火技解釈の第 167 条解説のメール審議結果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 82-8】

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対外公開用 規制庁技術評価対応要領の書面投票提案、②疲労評価分科会設置書面投票の意見対応審議、設置承認、③システム化規格タスクの報告書の公開提案の審議、④「誤記等の訂正に関する処理要領」改訂提案の書面投票実施承認、⑤竜巻影響評価ガイドライン(案) 書面投票の意見対応審議、上程承認等に関する報告が行われた。

(5-7) 材料専門委員会報告【資料 82-9】

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として、①材料事象の解説 2014 年版の改訂提案の書面投票入り承認、②引張試験ひずみ速度条件の問題提起、審議、③JIS 材料規格のひずみ速度の独自規定に関する問題提起、審議、④提供データ取扱い要領(内規)改訂提案の書面投票入り承認、⑤球状黒鉛鉄の降伏点補正に関する試算審議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 82-10】

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規格委員会書面投票(No.351) HIP 拡散接合意見再回答の審議、専門委員会での一部再書面投票の承認、規格委員会への書面投票提案承認、②「マグネット構造」(英文版)の再レビュー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 82-11-1-1～-3C】

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 学協会規格類協議会が 2017 年 3 月 2 日、同幹事会が 5 月 19 日に行われた。また、電事連一学協会規格類意見交換会が 2017 年 3 月 6 日(実務者ベース)、および 5 月 16 日(委員長出席)の 2 回行われた。
- ② 3/2 の学協会規格類協議会において JSME からは「BWR-RCCV SA 時構造健全性評価 GL」と「竜巻飛来物

の衝撃荷重による構造物構造健全性評価 GL」の 2 件を紹介。これらは「規格類整備計画 83 項目」に沿った項目である。

- ③ 幹事会において津波 WG の報告書に関連して、「現行の新安全規制においても自然災害については DBE レベルの見直しに終わっている、それを超えた場合の対応可能性の検証が必要である」との問題提起があった。
- ④ 意見交換会において、事業者ニーズの具体化、優先順位の明確化が必要。JSME に対する主要な事業者ニーズは設計・建設規格、維持規格への SA 機器の反映となっているが、当然、溶接規格も対象に含まれると解釈。
- ⑤ また、処分体容器の構造規格について JSME が対応する場合は対応体制の新規立上が必要であるため、ニーズの具体化、明確化が前提であることを申し入れた。

なお、「規格類協議会運営要綱の見直し方針(案)」(配布資料 82-11-1-2B)に対するご意見を 6 月末までに連絡してほしい旨改めて依頼があった。主な議論は以下のとおり。

- 43 頁に竜巻影響評価ガイドラインのデュープロセス(JSME ガイドラインの上流側規定に該当する保全学会基準の日本機械学会との共同規格化の可能性)に関しての意見が出ているが、これに対する対応検討はどの場で行うのが適切か。⇒ 規格委員会幹事会で検討するのがよい。

(6-2) 発電用原子力設備規格の技術評価の状況【資料 82-11-2】

発電用原子力設備規格(維持規格)の技術評価の進展はなく、今回は堂崎委員より技術評価時の意見(SCC 個別検査の充実)に対する検討状況に関する報告が行われた。主要な報告内容は下記。

- ① 1)上蓋管台、下鏡貫通部は原安進の点検評価 GL で維持規格に取入れ可能、2)SG 容器管台、RV 管台は亀裂解釈文書をベースに維持規格に取入れ可能、3)あるいは実機対策済みで維持規格への取込み不要とするか今後検討。
- ② PLR 配管の個別検査評価手法案の検討として、下記を検討。
 - i. NRA 亀裂解釈の 5 年ルールを外すことを目的に個別評価手法を検討。
 - ii. 応力拡大係数解を平板から円筒に変えて大口径管について約 10 年の構造健全性確保見込み
 - iii. 配管径による亀裂進展挙動の違い、及び応力改善措置の効果を考慮して検討、また継続検査の考え方も合わせて検討中。

(6-3) 誤記対応の状況【資料 82-11-3】

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。委託したメカ 2 社の調査状況として、①2016 年度分の報告書提出。設計・建設規格 2005 年版(2007 年追補含む): 107 件、コンクリート製原子炉格納容器規格(2003 年版): 4 件、金属キャスク構造規格(2007 年版): 21 件、溶接規格 2012 年版(2013 年追補含む): 89 件、配管減肉管理規格(BWR 及び PWR)(2006 年版): 2 件を誤記と判断。②2017 年度分について契約調整中。等の報告がなされた。

(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 81-11-4-1A~-1C、-2A~-2C】

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。

またキャスクバスケット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材料のレビューについても下記【B】の報告があった。

【A】タスクの進捗状況

- ① 前回報告以降、第 14 回タスク(4 月 14 日)、第 15 回タスク(5 月 31 日)が行われた。
- ② 解説の見直しも一応完了したので添付 3-3 の改訂案(ドラフト版)の新旧比較表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。これから結果を反映する。今後は本改定案をどの様に金属キャスク構造規格に反映して行くかが焦点。秋頃までには今後の方針の決定予定。
- ③ 中間貯蔵キャスクバスケット材用アルミニウム合金の開発・検討状況についての議論を行った。強化メカニズムの分析・理解が進み、Mg 濃度 1%程度であれば 60 年後も Mg 化合物の析出は生じないことを確認できるようになったのが大きな進歩。ただしポアソン比が 0.4 に近い等、予想外のデータも出つつある。

【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 者間打合せとして第 8 回(4 月 18 日)が実施された。
- ② 原子力専門委員会で下記提案の書面投票(No.468)が実施されたが否決された。意見対応においても特に正誤表の発行に対して反対意見があり、成立していない。
 - 金属キャスク構造規格(2007 年版)の注意喚起および正誤表の発行
 - 金属キャスク構造規格(2016 年版)公衆審査版の改訂
 - コンクリートキャスク構造規格(2003 年版)の注意喚起
- ③ 今後の方針は材料専門委員会・タスク・原専／分科会の 3 者の打合せ(6 月 9 日)で設定の予定。
- ④ また NRA から状況報告を求められているので、6 月 15 日に面談の予定。

(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 82-11-5-1】

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 編ガイドラインの原子力専門委員会書面投票(No.357)は反対意見があり否決された。今後、2 次投票になる可能性が高いと推察。
- ② Post-SA の CV 耐震評価検討を開始。ある程度の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、初期検討を開始。
- ③ 当面の目標は弾塑性疲労評価を規定した ASME Sec. VIII, Div.2, Part5 の理解、解析・評価に適用できるようにすること。

(6-6)Code Convergence Board MTG 関連の報告【資料 82-11-6,-1A,-1B,-1C, -2A,-2B】

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

- ① SDO Code Convergence Board Meeting(2 月 12 日)【資料 82-11-6】
 - i. 新たな Chair として AMEC の Smith 氏を選出。Co-chair の選出要。次回までに各 SDO から候補者選出。Convergence のトピックスとして、疲労曲線に関して設計・建設分科会の朝田主査よりプレゼン。ASME Sec. III での見直しに役立つとの発言あり。
 - ii. 次回は 10 月 29 日(@ Phoenix)の予定で、8 月の Minneapolis では行わない。また MDEP Conference が 9 月 12 日、13 日(@ London)にて開催予定。
- ② Task Group SA Management (5 月 9 日実施)【資料 82-11-6-1A,-1B,-1C】
 - i. Post-SA の格納容器の地震による疲労評価 等について議論した。ASME 側から「ひずみ疲労評価は一般的な問題なのに Post-SA に限定する意図は何か？」と問われたので、「いきなりはハードルが高いので、まずはアセスメントで適用実績を積んで Design に還流したい」と回答。
 - ii. シーブルック原発で生じた ASR(アルカリ-シリカ反応)は BWR-RCCV SAガイドラインに考慮する必要はなさそうである。
 - iii. ASME が指摘した水蒸気スウェリングによるコンクリート線膨張率の増加は確かにありそうだが、現状 Data はない。また RCCV 内面のコンクリート圧縮荷重を増大させる方向なので、目下 Critical となっている背圧によりライナ引抜け評価に際してはその影響を無視しても安全側と判断。
- ③ Joint Task Group on System Based Code (5 月 10 日実施)【資料 82-11-6-2A,-2B】
 - i. 「システム化規格」概念を取り入れた Code Case の第 2 回再書面投票は可決された。5 月 11 日に原子力規格基準理事会(BNCS)の Procedural Review にて承認された。
 - ii. 今後は Code Case の Division 2 への取込み、Code Case Revision 1 の策定を進める。

[審議事項]

(6-7)システム化規格タスク報告書の公開の提案【資料 82-11-7】

浅山原専委員よりシステム化規格タスク報告書の公開の提案に関する説明が行われた。報告書(LRFD 評価ツ

ールは除く)を発電用設備規格委員会ホームページの「お知らせ」に公開する提案。議論の結果、提案どおり「お知らせ」に公開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。

- 発電用設備規格委員会ホームページは発電用設備規格委員会の管理下にあるのか。⇒ そのとおり。今までと同様に MDEP 報告書等を、ホームページを使って公開している。

(6-8)配管減肉規格の講習会実施の提案【資料 82-11-7】

事務局より配管減肉規格の講習会実施の提案に関する説明が行われた。12 月 19 日に実施する提案。議論の結果、講習会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。

- 配管減肉規格は既に出版されているのか。⇒ 3 規格(親規格, PWR, BWR)とも既に出版されている。

(7) 発電規格に関する審議

(7.1) 維持規格に関する審議【資料 82-18-1,-2,-3】

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」の書面投票提案【資料 82-18-1】

「クラス 2 貫通管台検査要求明確化に関する改訂」の書面投票提案に関する説明が行われた。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。主な議論は以下のとおり。

- 原子力専門委員会での書面投票は終了しているのか。⇒ 保留意見対応が 1 件残っているが、意見者の了解は得ている。

② 「補修章 軽微な技術的修正」の書面投票提案【資料 82-18-2】

「補修章 軽微な技術的修正」の書面投票提案に関する説明が行われた。提案としては誤記修正と改訂の 2 種類が含まれている。議論の結果、改訂提案である No.3 と No.6 のみを対象として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。

- 提案に正誤表と改訂の両方が有るのは理解できない。⇒ 技術的な修正が含まれていると考え改訂扱いとしていたが、原専での反対意見を踏まえて一部を正誤表扱いとした。規格委員会での議論によっては改訂扱いに再度変わりうると考え、手戻りにならないよう両方併記として審議に諮りたいとしたものである。原子力専門委員会での審議の結果に従ったもの。
- 正誤表としての記載形式が整っていない。こういう改訂前後を比較する(正誤表の形式となっていない)形式での正誤表提案は適切でない。⇒ 今回は No.3 と No.6 の改訂提案のみ書面投票に諮る。なお、正誤表については別途提案する。

③ 事例規格集(2017 年追補)の発行の書面投票提案【資料 82-18-3】

事例規格集(2017 年追補)の発行の書面投票提案に関する説明が行われた。議論の結果、原子力専門委員会書面投票の可決(意見対応を含む)を条件に 15 日間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。

- 事例規格一覧表の形式を変更するとのことであるが、形式は他の事例規格集と統一されているのか。⇒ 現在、統一はされていないが、原子力専門委員会幹事会では星取表の形式はやめる方向である。今後、原子力専門委員会幹事会等で検討し統一して行きたい。

(7.2) 発電用火力設備規格に関する審議【資料 82-12】

火力専門委員会の飯田副委員長、材料分科会の伊藤主査より火力設備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 発電用火力設備規格追補および事例規格の書面投票提案【資料 82-12】

火 SCM28 系鋼のクリープ強度変更に伴う発電用火力設備規格追補および事例規格の書面投票提案に関する説明が行われた。提案は下記 3 つ(a, b, c)の規格発行である。議論の結果、火力専門委員会書面投票の可決(意見対応を含む)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。

a.基本規定(2012 年版 2017 年追補)

b.基本規定事例規格「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」(2012 年版 2015 年追補, 2017 年追補含む)

c.詳細規定(2012 年版 2017 年追補)

- 年版改訂ではなく追補とした理由は？ ⇒ 許容応力の引き下げは保安に直接関わるものであり、速やかに規格に反映する必要があることから追補での対応とした。
- 3 つの規格提案に対して、添付されている資料(バックデータ)の対応がよくわからない。⇒ 最終的な書面投票資料には、その対応関係が分かるように準備します。
- 規格利用者への注意喚起は必要ないのか。⇒ 事例規格の寿命評価式を使うことで安全に設備を使用できるようになっており、また高クロム鋼に係る規格利用者においては実質的に本改訂は既知のものと思われる。

(7.3) 溶接規格に関する審議【資料 82-13-1, ~-3】

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 2)の書面投票意見対応【資料 82-13-1】

溶接規格 2017 年追補(案)(その 2)の書面投票【No.364: 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り、修正は編集上の修正であることが委員全員の賛成により承認された。

② 溶接規格(2017 年追補)、事例規格集の公衆審査実施提案【資料 82-13-3-1,-2】

溶接規格(2017 年追補)、事例規格集の公衆審査実施提案に関する説明が行われた。議論の結果、公衆審査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。

- 周知する関係機関に溶接協会も追加したらどうか。⇒ 了解。
- 「2017 年追補版」となっているが正しくは「2017 年追補」(版が不要)である。⇒ 了解。

③ 溶接規格 2018 年追補(案)(その 1)の書面投票提案【資料 82-13-2】

溶接規格 2018 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。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。主な議論は以下のとおり。

- 1 件目の提案で事例規格「コンクリート製原子炉格納容器溶接規格」を取り込もうとしている。一方、高速炉の溶接規格は別枠にしているが、どの様な構想にしているのか。⇒ コンクリート製原子炉格納容器は、軽水炉の製品であるため、溶接規格に取り込むようにしたが、将来的には、第 1 部の溶接規格は、製品に関する要求事項であるため、ASME Sec.Ⅲのように設計・建設規格に集約し、第 2 部の溶接施工法試験及び第 3 部の溶接士技能試験関係は、軽水炉、再処理、高速炉ともに共通的な事項であるため、溶接規格に集約して一本化する規格構成に変えるように、今後、検討していくことが望ましいと考えている。
- 原子力専門委員会書面投票は、意見対応も含めて終了しているのか。⇒ 終了している。

(7-4) 使用済燃料貯蔵施設規格に関する審議【資料 82-14】

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に関連した規格改訂に関する現状の説明がなされた。原子力専門委員会書面投票 No.468 の下記提案は否決された(④のみ可決)。

- ① 金属キャスク構造規格 2007 年版の注意喚起及び正誤表発行の提案
- ② 金属キャスク構造規格 2016 年版公衆審査版の改訂提案
- ③ コンクリートキャスク構造規格 2003 年版の注意喚起の提案
- ④ 金属キャスク構造規格 2016 年版公衆審査版の発行中止提案

分科会としては多様な意見対応による改訂は困難と考え、既発行版を見直す別提案として、正誤表の提案がなされたが、承認が得られなかった。ただし、特有材料の 9 材料のうち、規格値の改訂を考えている「球状黒鉛鋳鉄」と「ASME SA-350M Gr. LF5 CL1」(GLF1 の相当材で物性値は旧告示 501 号に準拠)については材料専門委員会で規格値を確認してもらうことが承認されたと報告があった。また、本委員会においても材料規格値の確認を材料専門委員会で実施してもらうことが了解された。

主な議論は以下のとおり。

- 材料規格値の確認を材料専門委員会で実施するには、提供データの取扱いの手続きが必要である。⇒ 了解。
- 既発行版の規格を見直す手段は現状正式な制度が無く、正誤表による対応しかないが、他に何か良い対応はないか。⇒ 別表の材料規格一覧表の星取り(○付)を正誤表で直し、規格値は例えば事例規格を発行する方法があると考え。

(7.5) 設計・建設規格に関する審議【資料 82-15-1～4】

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 2)の書面投票意見対応【資料 82-15-1】

「設計・建設規格 第Ⅰ編」2017 年追補(その 2)の書面投票【No.365:No.1 以外可決】意見対応に関する説明が行われた。議論の結果、島川委員の了解の可否を確認し、さらにその結果を最終的に三役が確認した後、意見対応は妥当であるとするのが委員全員の賛成により承認された。主な意見は以下のとおり。

- まだ了解を返していない意見者の回答は？ ⇒ (午後から代理出席になった島川委員以外)了解。
- 島川委員については、提案者が島川委員に了解の可否を確認し、更にその結果を三役が確認することで良いか。⇒ 了解。

② 「設計・建設規格 第Ⅰ編」2017 年追補の公衆審査実施提案【資料 82-15-2,-4】

「設計・建設規格 第Ⅰ編」2017 年追補の公衆審査実施提案に関する説明が行われた。決議の結果、公衆審査を実施することが委員全員の賛成により承認された。

③ 「設計・建設規格 第Ⅰ編」2008 年版(2009 年追補含む)英文版の取扱い提案【資料 82-15-3】

「設計・建設規格 第Ⅰ編」2008 年版(2009 年追補含む)英文版の取扱い提案に関する説明が行われた。議論の結果、委員会資料の位置づけにすること、SDO には非公式に配布をすること、Web での一般公開は著作権等の問題が想定されるので実施しないことが確認された。主な議論は以下のとおり。

- 分科会内で作成したものを、ASME 委員でもある米国コンサルにレビューを依頼し、そのコメントを反映して完成した。必ずしも用語等が統一できておらず、また著作権等の問題もあるので、規格として出版は諦めて、委員会資料の扱いにしたい。出来たら SDO Board のメンバーには配付したい。
- 原子力専門委員会ではどのような取扱いになったのか。⇒ 提案どおりの扱いになった。
- SDO Board メンバーに配付することは大賛成である。
- Web 上での一般公開は、著作権等の問題の可能性がある。

(7.6) 再処理設備規格に関する審議【資料 82-16-1,-2,-3,-4】

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(2017 年版)(その 4)の書面投票提案【資料 82-16-1-1】

設計規格(2017 年版)(その 4)の書面投票提案に関する説明が行われた。JIS 規格等の年版見直しの改訂提案である。議論の結果、原子力専門委員会書面投票の可決(意見対応を含む)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。

- これは 2017 年追補か。⇒ 追補ではなく 2017 年版です。
- 変更評価票は軽水炉の設計・建設規格と同じ項目の所は同じものを付けているのか。⇒ そのようにしている。
- No.12 は変更評価票がない。何故か。⇒ No.12 は誤記があったため、この後の正誤表の提案で対応している。

② 設計規格(2012 年版)の正誤表提案【資料 82-16-1-2】

設計規格(2012 年版)の正誤表提案に関する説明が行われた。決議の結果、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。

③ 溶接規格(2017 年版)の書面投票提案【資料 82-16-2】

溶接規格(2017 年版)の書面投票提案に関する説明が行われた。JIS 規格等の年版見直しの改訂提案である。議論の結果、原子力専門委員会書面投票の可決(意見対応を含む)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。

- 9 頁の変更評価票は軽水炉の溶接規格のものと同じか。⇒ フォームは違っているが内容は同じ。

④ 再処理設備規格 維持規格(2017 年版)案の書面投票意見対応及び公衆審査実施提案【資料 82-16-3、4】

再処理設備規格 維持規格(2017 年版)案の書面投票【No.363: 可決】意見対応及び公衆審査実施提案に関する説明が行われた。意見者の了解は得られているとのこと。議論の結果、意見対応は妥当であり、規格が成立したこと及び公衆審査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。

- JEAC4601-2015, JEAG4601-2015 の規格への反映は何時になるか。⇒ 2015 年版とは言え、つい最近に出たばかりであり 2019 年追補の頃と思われる。

(7.7) 材料規格に関する審議【資料 82-17】

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(2017 年追補)(その 2)の書面投票提案【資料 82-17】

材料規格(2017 年追補)(その 2)の書面投票提案に関する説明が行われた。SUS403 及び SUS410 に対する溶接制限の追加提案である。議論の結果、原子力専門委員会の書面投票の可決(意見対応も含む)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。主な意見は以下のとおり。

- 4 頁に示す追加規定の文章表現がよくわからない。耐圧部に溶接で付く非耐圧部のことも対象(溶接を行ってはいらない)にしているのか。⇒ その部分は溶接を行ってはいらないということではない。
- 規定文章は、不要な記載が重複されているようで分かり難い。書面投票意見にこのような意見が出ると思う。

(7.8) 高速炉規格に関する審議【資料 82-19-1～4】

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及び高温規格分科会溶接規格作業会の杉江主査より高速炉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 高速炉規格(2017 年追補)(その 2)の改訂提案【資料 82-19-1,-1-1,-1-2,-1-3】

高速炉規格(2017 年追補)(その 2)の改訂提案に関する説明が行われた。下記 3 案件(No.1, 2, 3)の提案であ

る。議論の結果, No.1, 2 については書面投票を実施すること, No.3 については提案とおり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。

No.1. クロムモリブデン鋼に対する外圧チャートの提案

No.2. 許容ひずみ範囲の改訂

No.3. 高速炉規格 2016 年版 軽微な修正

- 外圧チャートについて材料専門委員会で紹介の時, どのような質問がでたか。⇒ 2 件質問があった。外圧チャートは高速炉の設計において何に使われるのか。もう一件は, 外圧チャートはクリープに影響されないのかと言うものであった。現在回答を纏めており, 書面投票時には資料添付する。
- 原子力専門委員会書面投票は終了しているのか。⇒ No.1, 2 とともに原子力専門委員会書面投票は意見対応も含めて終了している。
- No.3 について原子力専門委員会では書面投票が行われているが。⇒ その際, この様な軽微な修正は挙手による決議が可能との意見があり, 今回は挙手による承認提案にした。

② 高速炉規格(2017 年追補)(その 3)の書面投票提案【資料 82-19-2,-2-1~6】

高速炉規格(2017 年追補)(その 3)の書面投票提案に関する説明が行われた。6 案件の提案である。議論の結果, 原子力専門委員会書面投票の可決(意見対応を含む)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。(ただし, 案件 No.5, 6 については下記③の正誤表の書面投票として実施することになった。) 主な議論は以下のとおり。

- 案件 No.3(再試験および溶鋼分析に適用する JIS 規格の適正化・明確化(資料 82-19-2-3))に添付-1として, 「材料規格(2008 年版)に関する技術評価について(案)抜粋」が何故添付されているのか。⇒ 3 頁の概要で引用している参考資料①(材料分科会作成)にもともと添付されているためである。
- 案件 No.4(高速炉機器への SN 材の取込み(資料 82-19-2-4))に「SN 材は…SS 材や SM 材の溶接性を向上させた」とあるが, 「元々の目的は破壊靱性の向上」ではないのか。⇒ SN 材の特徴は 2 点あり, 破壊靱性の向上と溶接性の向上もある。

③ 高速炉規格(2016 年版)の正誤表の提案【資料 82-19-3】

高速炉規格(2016 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, 上記②の案件 No.5, 6 の提案は取り下げ本 2 件の正誤表の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。主な議論は以下のとおり。

- 正誤表の決議は挙手によるものであると思うが。⇒ 式の間違い等の技術的な修正であるので, 書面投票の提案にした。
- それなら②の No.5, 6 に正誤表を添付して書面投票をした方がよいのでは。⇒ 原子力専門委員会書面投票ではそのような形式にしたが, 正誤表が認められればその次の年版では自動的に改訂は認められるので, 正誤表提案にしたい。
- 原子力専門委員会書面投票と形式が違ってくるのが気になる。⇒ それなら原子力専門委員会書面投票で「正誤表提案の方がよかった」旨, 意見投票する。

④ 高速炉溶接規格のメール審議の意見対応【資料 82-19-4】

高速炉溶接規格のメール審議【No.10 可決】の意見対応に関する説明が行われた。意見者にも了解を得られている。議論の結果, 意見対応は妥当であ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。

- 「開放容器」ではなく「開放タンク」としている理由は何かあるか。⇒ 定かではないが, 軽水炉と高速炉の設計・建設と整合は取っている。

(7.9) 竜巻影響評価ガイドラインに関する審議【資料 82-21-1~5】

神保委員, タスクの篠原委員より, 竜巻影響評価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 竜巻影響評価ガイドラインの書面投票提案【資料 82-21-1～-5】

竜巻影響評価ガイドラインの書面投票提案に関する説明が行われた。材料専門委員会, コンクリート製格納容器規格分科会でのご意見伺い書面投票の意見対応結果の説明, 書面投票提案等が行われた。議論の結果, 原子力専門委員会の書面投票の意見対応終了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。主な意見は以下のとおり。

- 意見対応の資料 82-21-4 の整理番号 No.002-1 の結果の欄に「書面投票で確認」とあるのは, どの様に解釈するのか。⇒ 整理番号の 00 番代はご意見伺い書面投票での結果である。ご意見により修正した結果を書面投票時の資料で確認するという回答があったということであり, 実際に書面投票で確認済みである。書面投票の意見対応が残っているのは原子力専門委員会であり, 整理番号 800 番代の 50, 51 頁のみである。
- 資料 82-21-1 の 17 頁の図を削除したのは WES 式の適用範囲限界近傍で実験でも降伏応力と引張強度の近接現象がみられることを配慮したものか。⇒ 図は, 適用限界を超えた部分まで記載していることと, それと関係して真応力の公称応力への換算が不適切になり, 実験では生じていない降伏応力と引張強度の見かけの逆転現象が発生しているため削除した。

(7.10) 超伝導マグネット構造規格に関する審議【資料 82-22-1～-3, 参考 1～3】

核融合専門委員会の宮口委員長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 HIP 拡散接合規格案の再書面投票提案【資料 82-22-1～-3, 参考 1～3】

超伝導マグネット構造規格の HIP 拡散接合規格案の再書面投票提案に関する説明が行われた。以下の 3 種類の変更点について再書面投票の実施が提案された。決議の結果, 再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。

【区分 1】前回の規格委書面投票(No.351)意見対応の内, 編集上の修正を超える修正(APPENDIX4B の追加等)で核専書面投票(No.37)対象とした変更。

【区分 2】上記の核専書面投票(No.37)意見対応に伴う変更(疲労評価に関する用語・表現の追加・修正等)

【区分 3】第 58 回核融合専門委員会で承認した上記以外の軽微変更。(用語の齟齬等の修正で, 破壊靱性試験における「極低温」⇒「低温」への修正等)

(8) ASME 規格関係委員会の活動状況報告【資料 82-23】

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 83 回発電用設備規格委員会: 2017 年 9 月 7 日(水)10:00～17:00 JSME 第 1 会議室

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

以上