

第 68 回 発電用設備規格委員会 議事録

1. 日 時 : 2014 年 3 月 13 日 (木) 10:00~17:30
2. 場 所 : 日本機械学会 第 1 会議室
3. 出席者 (委員 29 名中, 出席者 26 名 ; 敬称略) :
金子委員長 (東大), 波木井副委員長 (東電), 宮口幹事 (IHI), 森下 (JAEA), 高橋 (電中研), 鈴木 (中部電力), 影山 (東大), 木村 (NIMS), 宮口 (三菱重工), 楠橋 (JSW), 湯原 (AM : キヤノン研), 堂崎 (日本原電), 浜田 (東電), 伊藤 (原安進), 寺井 (東大), 永田 (三菱 FBR), 白崎 (関西電力), 渡部 (HSB ジャパン), 中城 (東芝), 永田 (日立 GE)
- アドバイザー :
小山田
- 代理 :
野口 (新日鉄住金 : 伊勢田委員), 久恒 (日立 : 川畑委員), 飯田 (東電 : 小溝委員), 三好 (川崎重工 : 島川委員), 大石 (発電技検 : 押部委員), 浅山 (PM : JAEA : 湯原委員), 五代儀 (火原協 : 船橋委員)
- オブザーバー :
埴 / 清水 (日立 GE), 小山 / 北条 / 濱口 / 石生 / 朝田 (三菱重工), 稲田 / 森田 (電中研), 下条 (神戸製鋼), 西澤 / 浦辺 / 中間 / 長友 (日本原電), 杉江 (原安進), 増原 (NRA), 野村 / 入江 (関西電力), 浅山 (AM : JAEA), 中村 (阪大), 茂手木 (OCL)
- 欠席 :
舟木 (経産省), 鈴木 (長岡科技大), 荒川 (電気協会)
- 事務局 : 小沢, 海野, 釜田, 栗津, 高柳
4. 配布資料 :
68-1 : 第 67 回発電用設備規格委員会議事録案
68-2 : 発電用設備規格委員会名簿案
68-3 : 各専門委員会名簿案
68-4 : 発電用設備規格委員会幹事会概要
68-5 : 書面投票結果
68-6-1 : 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 鋼製格納容器編) 案公衆審査結果
68-6-2 : 発電用設備規格に関する質問受付及び回答状況
68-7 : 火力専門委員会報告
68-8 : 原子力専門委員会報告
68-9 : 材料専門委員会報告
68-10 : 核融合専門委員会報告
68-11-2-1 : 第 35 回原子力関連学協会規格類協議会議事録案
68-11-2-2 : 原子力関連学協会規格類協議会幹事会議事概要案
68-11-2-3 : 学協会規格整備計画 52 項目の見直し結果
68-11-3 : JSME 規格技術評価状況報告
68-11-4 : ASME Code Week MDEP プロジェクト
68-11-5 : 一般要求事項検討タスクの状況
68-11-6 : 金属キャスク用バスケット材検討タスク状況
68-11-7 : 超伝導マグネット構造規格改訂版発行前修正
68-11-8 : 運営・企画委員会の審議状況
68-11-9 : 原子力専門委員会各分科会平成 26 年度活動計画等
68-11-10 : 発電用設備規格委員会ホームページファイル共有機能の運用
68-11-11-1 : ガイドライン変更提案
68-12 : 材料事象の解説
68-13 : 材料規格 (2012 年版 / 2013 年追補) 改訂提案 (その 2)
68-14-1 : コンクリート製原子炉格納容器規格 審議項目

68-14-2 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案投票結果
 68-14-3 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案書面投票コメント対応表
 68-14-4 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案書面投票対応反映
 68-14-5 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案投票結果
 68-14-6 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案規格委員会書面投票コメント対応
 68-14-7 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案規格委員会書面投票コメント対応表
 68-14-8 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案書面投票対応反映
 68-14-9 : コンクリート製原子炉格納容器規格改訂案原子力専門委員会書面投票コメント対応表
 68-15-1 : 配管減肉分科会関係 審議項目
 68-15-2 : 配管減肉管理に関する技術規格 (2006 年版) の改訂の概要について
 68-15-3 : BWR/PWR 配管減肉技術規格 (2006 年版) の改訂案の概要と技術的根拠
 68-15-4-1 : 配管分岐合流部の必要最小厚さの設定 (BWR)
 68-15-4-2 : 配管分岐合流部の減肉管理要領の見直し (BWR)
 68-15-5-1 : 配管分岐合流部の必要最小厚さの設定 (PWR)
 68-15-5-2 : 配管分岐合流部の減肉管理要領の見直し (PWR)
 参考資料1 : 原子力専門委員会書面投票 (NO.322) コメント対応
 参考資料2 : 原子力専門委員会書面投票 (NO.339) コメント対応
 68-16 : 発電用原子力設備規格 設計・建設規格第Ⅱ編 2014 年追補案
 68-17-1-1 : 金属キャスク構造規格審議項目
 68-17-1-2 : 金属キャスク構造規格の改訂提案に対する規格委員会書面投票 (NO.247) 結果
 68-17-1-3 : 金属キャスク構造規格 2014 年版規格委員会書面投票 (NO.247) に対するコメント回答
 68-17-1-4 : 金属キャスク構造規格 2014 年版の今後の対応方針
 68-17-2-1 : 金属キャスク構造規格 (2007 年版) 事例規格集の発行
 68-17-2-2 : 金属キャスク構造規格 (2007 年版) 事例規格集の発行提案
 68-17-2-3 : 金属キャスク構造規格事例規格集 (2014 年改訂 0)
 68-18-1 : JEAG4208-2012「SG 伝熱管 ECT 指針」改訂対応
 68-18-2 : 事例規格 「JEAC4601-2008「耐震設計技術規程」の地震力の扱い」の改訂
 68-19-1 : 規格委員会書面投票意見 (NO.241) への回答案
 68-19-2 : 規格委員会書面投票提案 溶接規格 2014 年追補改訂案 (その 2) 提案項目
 68-19-3 : 規格委員会書面投票提案 溶接規格 2014 年追補改訂案 (その 3) 提案項目
 68-20-1-1 : 設計・建設規格 2014 年追補改訂案規格委員会書面投票コメント対応案の提案
 68-20-1-2 : 設計・建設規格 2014 年追補改訂案規格委員会コメント及び対応案一覧
 68-20-1-3 : 設計・建設規格 2014 年追補規格改訂案件一覧表
 68-20-2 : 設計・建設規格 2014 年追補規格改訂追加分案件一覧表
 68-22 : ASME 規格関係委員会の活動状況報告

5. 議事内容

(1) 開会

定足数の確保を確認し、金子新委員長より開会が宣言された。続いて金子新委員長から委員長就任の挨拶が行われ、新委員長の指名により副委員長に波木井委員、幹事に宮口委員が就任することになった。

宮口新幹事からは永田原専長がこのたび機械学会のコードエンジニア賞を受賞することになった旨、報告があった。

(2) 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。

(3) 前回議事録確認【資料 68-1】

事務局より前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 68-2,3】

事務局から以下の通り規格委員会及び各専門委員会委員の再任、退任、新任候補が報告された。オブザーバー／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

〔再任〕 湯原委員

〔退任〕 川畑委員

〔新任〕 久恒氏（日立GE）

火力専門委員会

〔再任〕 三原委員、天野委員

〔退任〕 築山委員、西村委員

〔新任〕 高川氏（バブコック日立）

原子力専門委員会

新副委員長及び幹事

月森副委員長、山田幹事

〔再任〕 小木曾委員、兼近委員、野村委員

材料専門委員会

なし

核融合専門委員会

なし

(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 68-4】

波木井副委員長より第 54 回、第 55 回の規格委員会幹事会概要として火力規格技術審査状況、技術評価の状況、金属キャスクの検討状況、専門委員会運営規約等の見直し、竜巻影響評価ガイドラインの検討状況等に関する説明が行われた。

(5-2) 書面投票結果【資料 68-5】

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説明が行われた。

(5-3) 公衆審査報告【資料 68-6-1】

事務局より以下の規格案の公衆審査結果について説明が行われた。

- ・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 鋼製格納容器編）案 → 意見なし

(5-4) 質問受付回答状況【資料 68-6-2】

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説明が行われた。

設計・建設規格第 I 編軽水炉規格について 1 件の新規質問が寄せられた。受付済の質問は 1 件。受付済の質問回答が第 76 回原子力専門委員会において承認されたので、以下の通り質問者への回答実施&ホームページへの回答アップが行われた。

- ・QNC201201：クラス MC 容器の電線貫通部の継手構造の解釈（回答日：2014,2,7）

(5-5) 火力専門委員会報告【資料 68-7】

飯田火力専門委員会幹事より、火力専門委員会の活動状況として、分科会活動状況、火力設備規格基本規定エンドース審査状況、委員会資料取扱内規案等に関する説明が行われた。火力設備規格基本規定エンドース審

査状況に関し、火技解釈の設計係数 3.5 への見直しは 2014 年度に検討される予定であり、JSME 規格のエンドースはそれ以降になる見通しであることが報告された。主な意見は以下の通り。

- ・ 火技解釈の変更ではなく、火技解釈を止めて直接 JSME 規格をエンドースするように求めるべきではないのか？ → JSME の火力関係者にとって、火技解釈は性能規定化された省令を満たす「仕様規定」の一例であるという位置付けである。従って経産省電力安全課の意向に関わらず、JSME 規格を策定し続ける。
- ・ ASME では設計係数は 3.5 から更に進み既に 2.4 を取り入れている。JSME もこれに遅れることが無いよう今後共検討を進めるべきである。
- ・ エンドース対応に関し、機械学会として JESC の審議には対応すべきであるが、JESC 以降の経産省のエンドースについては、エンドースの恩恵を受ける団体は広いため、機械学会のみがエンドース対応をするのが自明とは言えないのではないか？

(5-6) 原子力専門委員会報告【資料 68-8】

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、金属キャスク構造規格高度化タスクの設立、SA 時の構造健全性評価ガイドライン案（PWR：PCCV）の書面投票開始、耐震許容応力検討タスクフェーズ 2 の活動再開、配管減肉管理規格改訂案の状況、金属キャスク構造規格改訂案対応等に関する説明が行われた。

(5-7) 材料専門委員会報告【資料 68-9】

高橋材料専門委員会委員長より、資料の取扱内規書面投票対応、発電用設備規格関連の材料事象案再投票状況、新材料規格化分科会及び材料規格統合化分科会の活動状況等に関する説明が行われた。

(5-8) 核融合専門委員会報告【資料 68-10】

高橋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、超伝導マグネット構造規格の発行、非金属分科会報告等に関する説明が行われた。

(6) 発電用設備規格委員会運営に関する審議／報告

[審議事項]

(6-1) SA 時の構造健全性評価ガイドライン案（BWR 鋼製格納容器編）の編集上の修正提案【資料 68-11-11】

過酷事故時構造健全性評価タスクの永田主査から、シビアアクシデント時の構造健全性評価ガイドライン案（BWR 鋼製格納容器編）の編集上の修正提案に関する説明が行われた。本ガイドライン案は公衆審査を終了し、現在発行対応中であるが、転載許可に該当する案件が確認されたため、その対応案が示された。対応案は「対象図表はいずれも海外規格からの引用になっており、これから対応すると、数ヶ月の期間が必要になるため、これら該当箇所は図表等の番号の引用だけにして、図表自体の引用を取り止める。」とのもの。本案、原子力専門委員会のメール審議を予定しており、原子力専門委員会での承認を条件に、編集上の修正を行うことが、委員多数の賛成（賛成：24 票、保留 2 票）により承認された。

なお、「読者の使い勝手を考えればやはり図表を掲載する方が望ましい」との意見があり、次回改訂においては引用を検討することとなった。

[報告事項]

(6-2) 原子力関連学協会規格類協議会状況【資料 68-11-2-1,2,3】

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説明が行われた。学協会規格整備計画の 52 項目について見直しを実施。大きくは新規制基準文書の発効に伴う見直しと、原子力安全委員会指針類及び NISA 文書の学協会規格化による見直しの 2 種類で、総数は 83 件に増加。新規制基準文書については電気協会、指針類学協会規格化については原子力学会の負担が大きい。各学協会にて本計画を基に年度計画を検討或いは策定中であり、そのフィードバックを行って本計画の見直しも随時実施する。主要な意見は下記。

- ・ 規格策定については、限られたリソースを考えて計画倒れにならない様、相当思い切った優先付けをするこ

とが必要ではないか。

- ・ 規格は「数」よりも、中味がしっかりしていて、それによりユーザが恩恵を得られることが大切。

(6-3) 発電用原子力設備規格の技術評価の状況【資料 68-11-3】

永田原専長より発電用原子力設備規格の技術評価の状況に関する説明が行われた。設計・建設規格第 I 編 2012 年版と材料規格 2012 年版の技術評価が実施中。これまで検討チーム会合が 3 回、規制庁/JNES と JSME との面談が 5 回開催。技術評価書案等提示を受ける。次回会合においては技術評価書案に加えて技術基準解釈の改訂案の提示がある可能性がある。また JSME 内のルールとして、技術評価対応ガイドライン策定中。主要な意見は下記。

- ・ 米国では NRC と ASME が第三者の場で議論等を行っている。日本の場合も、例えば技術評価書案に対して公開の場で JSME が反論する様な機会があっても良いと考えられる。
- ・ 但し、米国でも配管の耐震設計許容基準の改訂のように、規制側との議論は時間がかかることに留意する必要がある。

(6-4) MDEP プロジェクト状況【資料 68-11-4】

永田原専長より、ASME Code Week San Diego における MDEP プロジェクト SDO 打合せ報告に関する説明が行われた。また 5/15 に MDEP Conference が開催予定であり JSME から出席する予定であることが報告された。

内容に関しては、疲労評価はロードマップを作成予定。欧州諸国では溶接や非破壊試験検査員の Qualification 等に重点を置く傾向があるが、JSME としてはそれらへのコミットには慎重に、これまでとは異なった対応が必要との見解。その他の主な意見として下記の意見があった。

- ・ JSME 規格においても NDE 要員の Qualification 基準は JIS を引用しているのみで JSME には十分な「専門性」が無いのでその議論に加わらないことは理解できるが、溶接施工要領 (WPS) や溶接士資格 (WPQ) の Qualification 基準は JSME 溶接規格なのだから、それらについて JSME に「専門性がない」との議論はあり得ない。JSME 側が WPS や WPQ の Qualification 基準の国際統合に賛成できないのは、既存の WPS や WPQ は各社の「財産」である為、それが使えなくなるような基準の変更にはユーザ利益の保護の観点から賛成できない、とのロジックである。従って、NDE と溶接を同一視する議論は適切ではない。

(6-5) 一般要求事項検討タスクの状況【資料 68-11-5】

小山タスク主査より一般要求事項検討タスクの今後の活動状況に関する説明が行われた。関連組織と認証制度等の意見交換を実施中。電気協会品質保証分科会で意見交換予定。

(6-6) 金属キャスク用バスケット材検討タスク状況【資料 68-11-6】

小山原専委員より金属キャスク用バスケット材検討タスク状況に関する説明が行われた。金属キャスク構造規格 2014 年版改訂案の規格委員会書面投票対応の際、一部の材料のクリープデータの不足が指摘された。それを受けたデータ精査の結果、7 種類のアルミバスケット材料事例規格の内、5 種類については試験データの不足等の問題が懸念されたため、クリープ試験データ等の拡充により材料定数を検証する必要がある、との結論に至ったことが報告された。規格委員会傘下の本タスクにより、これら材料面の課題解決の方向性を検討する。また設計面から要求される材料強度についても現状の規格では不明確な部分が残っている為、再度検証を試みる。

なお、上記とは別に原専傘下に金属キャスク構造規格高度化タスクを設立する書面投票を現在実施中であることが報告された。このタスクでは現在の規格基準の要求項目・内容と体系のあるべき姿、一般要求事項等を検討することを想定。

主な意見は下記。

- ・ アルミバスケット材料の問題に対して主体的に対応すべきなのは当事者である分科会や専門委員会ではな

いのか？それなのに規格委員会直下のタスクで検討する理由は何か？ → 意見は最もだが、本件は緊急を要し、そのようなボトムアップでは間に合わないのでトップダウンで方向性を示そうとしたものと理解して欲しい。

(6-7) 超伝導マグネット構造規格改訂版発行前修正【資料 68-11-7】

高橋核融合専門委員会委員長より、超伝導マグネット構造規格改訂版発行前修正に関する説明が行われた。本件、発行前の修正は「編集上の修正」と判断されることから、報告事項ではなく審議事項に変更し、委員全員の賛成で編集上の修正が承認された。

(6-8) 運営・企画委員会の審議状況【資料 68-11-8】

事務局より標準・規格センター運営・企画委員会での審議状況に関する説明が行われ、規格委員会運営規約が Rev.13 に更新されたことが報告された。これを反映した専門委員会運営規約の見直しについては、**4 専門委員会共通なので代表して原専にて検討して貰うこととなった。また、運営規約と対となる審議要領の見直しについては堂崎委員に原案検討をお願いすることとなった。**

(6-9) 原子力専門委員会各分科会平成 26 年度活動計画等【資料 68-11-9】

小山原専委員より原子力専門委員会各分科会平成 26 年度活動計画、規格整備ロードマップ、技術評価状況に関する説明が行われた。主な意見は下記。

- ・ 事例規格は年々、その数が増えているが、基本的にはベースとなる規格に取り込むことが望ましいので、規格本体への反映要否の評価をしっかりと行うべきである。

(6-10) 発電用設備規格委員会ホームページファイル共有機能の運用【資料 68-11-10】

事務局より、発電用設備規格委員会ホームページファイル共有機能の運用に関する説明が行われた。ホームページファイル共有機能を活用した IT 化対応はこれまでの良好な試運用実績を踏まえ、会議資料や議事録の電子化とホームページへのアップに移行する。本件、各専門委員会においても、同様な対応。

(7) 火力発電用設備規格に関する審議

火力専門委員会の飯田幹事より、本日の規格委員会では火力発電用設備規格に関する審議事項はないことが報告された。

(8) 材料専門委員会規格に関する審議

高橋材料専門委員会委員長より、材料事象の解説に関する規格委員会書面投票意見回答案に関する説明が行われた。反対票の意見者は故人となったために反対の取り消しはあり得ず、書面投票は否決された。加えて保留票対応のために規格案の技術的な修正を実施した為に規格委員会での再書面投票の実施が提案され、議論の結果、委員全員の賛成により再投票実施が承認された。

(9) 原子力発電用設備規格に関する審議

(9-1) 材料規格に関する審議【資料 68-13】

材料分科会の浅山副主査より、材料規格 2014 年追補改訂案（その 2）に関する説明が行われた。本改訂案は現在原子力専門委員会書面投票を実施中であり、原子力専門委員会書面投票可決を条件に、規格委員会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。主な議論は以下の通り。

- ・ 材料規格 Part2 表 1 「使用する材料の規格」見直し提案について、提案の様に ASME 相当材と JSME における強度規定から材料の使用区分を見直すだけではなく、そもそも材料はどのような目的や用途のために作られており、それを踏まえてどのような機器に使用することができる、といった見直しにできないか？ → 継続議論したい。
- ・ 今回 NCF750 の区分が 2 つに分けられているが、これにより溶接規格事例規格の **P-No 区分**（又は「母材

の P-No 区分」) で同様な対応が必要になる。この様な情報は溶接分科会に伝わるのか? → 現在原子力専門委員会で、設計・建設、材料、溶接等の規格は相互に関係するため、議事録を案の段階で相互に連絡し、改訂案をフォローすることとしている。

(9-2) コンクリート製原子炉格納容器 (CCV) 規格に関する審議【資料 68-14-1~9】

コンクリート製原子炉格納容器規格分科会の西澤幹事よりコンクリート製原子炉格納容器規格改訂案の規格委員会書面投票 (可決) コメント対応案に関する説明が行われた。また、その後に以下の動きがあったことが報告された。

- ① 第 75 回原子力専門委員会において、再書面投票が承認され、書面投票を実施したが、その結果、規格本文及び解説を修正する必要性が生じた。
- ② 上記を受けて、規格委員会に先立つ第 76 回原子力専門委員会において規格本文及び解説を修正等について再書面投票の実施が承認され、書面投票が行われた。
- ③ その結果、参考意見としての編集上の修正が発生したので、その対応についてはメールによる審議を予定している。

以上の結果を踏まえ、2 週間の期間で規格委員会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。なお、書面投票資料には、コメントの関連条項も添付する。

(9-3) 配管減肉管理規格に関する審議【資料 68-15-1~4】

配管減肉分科会の稲田主査、北条副主査、BWR 作業会の中間主査より配管減肉管理規格改訂案に関する説明が行われた。今回の書面投票対象は配管分岐合流部の管理に関する追加規定案であり、議論の結果、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。主な議論は以下の通り。

- ・ 配管分岐合流部に接続する主管及び枝管の必要最小厚さを配管分岐合流部の管理基準にするとのことだが、どちらを利用するのか? → 主管及び枝管の各々について、各々の必要最小厚さで管理する。
- ・ 配管分岐合流部において、実態的な安全率が“3”ということは、各種文献から明らかになっていると理解している。今回の提案は、それを実験、解析により、改めて実証したということか? → その通りである。
- ・ FEM 解析では Su に対する安全率は「破壊内圧/最高使用圧力が 3 以上」としているが、破壊試験では、実態的な強度は ou に対して安全率 3 を上回るとしている。安全率の考え方が両者で異なるのでは? → 本規格としては実態的な強度が ou に対して安全率 3 以上あれば良いこととすることを提案している。実施した破壊試験及び検証解析では ou に対して安全率 4 以上が確認されている。一方、実用上規格値 Su を使用するのが簡便であるため、ou に代えて保守的な規格値 Su を用いて FEM 解析を実施した。その結果、プラントの使用範囲において Su に対する安全率は 3 以上であることが確認できた。よって、実態的な強度は ou に対して安全率 3 を十分上回るとの説明を行ったものである。
- ・ PWR プラントの T 継手について、接合部の周囲の追加測定点の設定が不要な理由として「減肉範囲と通常測定点の位置関係を確認した結果、通常測定点により、減肉傾向を把握することが可能であった。」とのことだが、その根拠としてどのようなデータがあるのか? → 議事録等で確認する。
- ・ 今回の提案は、配管分岐合流部の管理基準から設計・建設規格の基準が除かれたものと理解するが、管理基準としてそれで十分なのか? → 当該部を design by analysis により評価して、実態的な安全率 3 を上回ると評価し、管理基準を設定した。→ 建設時には安全率 4 は担保されているが、供用中に減肉は進行する。それでも実態的に維持規格で用いられている安全率 3 は確保されているので、設計・建設規格の基準は除くというのが骨子である。
- ・ 当て板部下の配管減肉はどのように測定するのか? → 当て板と配管間にはギャップがあり、当て板上からは UT による測定はできない。そのため当て板近傍の配管の減肉を測定する。
- ・ tsr で管理するとしているが、当て板は強度材(厚さ)として考慮されるのか? → 減肉管理規格においては、主管・枝管に対する tsr で管理基準であり、当て板の厚さは考慮していない。
- ・ 設計建設規格の安全率から落とした規格になっているが、設計建設は内圧と曲げの重畳も考えている。分岐合流部の減肉による曲げ応力への影響を考慮する必要はないのか? → 減肉管理規格における管理値 tsr

は内圧破損に対する管理基準を示したものであり、曲げ応力は評価の前提にはなっていない。曲げ応力への影響は別途減肉耐震試験で確認されている。→ 減肉耐震は管の断面性能が下がる一方、質量も小さくなるので曲げ応力全般を代表しているとは言えない。従ってその結果を一般化するのは適切でないのでは？

(9-4) 高速炉規格に関する審議【資料 68-16】

高温規格分科会の浅山主査より、設計・建設規格第Ⅱ編 2014 年追補案に関する説明が行われた。本案は現在原子力専門委員会書面投票実施中であり、原子力専門委員会書面投票可決を条件に規格委員会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。

(9-5) 使用済燃料貯蔵施設規格に関する審議【資料 68-17-1,2】

使用済燃料貯蔵施設分科会の入江副主査、清水幹事、下条委員、石生委員及び茂手木委員より金属キャスク構造規格及び事例規格の改訂案に関する説明が行われた。内容は以下の通り。

①金属キャスク構造規格 2014 年版改訂案【資料 68-17-1】

規格委員会書面投票（NO.247：可決）意見回答案については、各意見者の了解が得られたが、技術上の修正があるため、それを踏まえた原子力専門委員会再書面投票を現在実施中。議論の結果、原子力専門委員会再書面投票可決を条件に、投票期間を 2 週間として規格委員会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。

②金属キャスク構造規格（2007 年版）事例規格集【資料 68-17-2】

金属キャスク構造規格（2007 年版）事例規格集の発行に関する規格委員会書面投票に関する説明が行われた。本事例規格は金属キャスク構造規格 2014 年版改訂案の規格委員会書面投票対応の際、一部の材料のクリープデータの不足が指摘されたことを受けたもので、アルミバスケット材料の事例規格については試験データが不足している可能性があるため、クリープ試験データの拡充により S 値を検証する必要がある等の注意喚起を行うとの趣旨。本件、原子力専門委員会書面投票を現在実施中であるが、議論の結果、原子力専門委員会書面投票可決を条件に規格委員会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。主な議論は以下の通り。

- ・ 提案では事例規格一覧表に注記を記載し、各材料に対して試験データの拡充を要求しているが、元々は組織変化による強度低下が小さい A5083FH-O と、クリープデータが豊富な BC-A6N01SS-T1 の 2 材種以外の信頼性は低いということで、注記の記載に差を付けるべきではないか？ → 検討する。
- ・ 既に存在している規格に、試験データが不足しているので、もっと試験データを拡充して許容値を検証すべきという注記を付けるのは、いかがなものか？ この様な規格は廃版にすべきではないか。廃版にした場合の影響は？ → 事例規格一覧表の全ての材料ではないが、採用を計画している事業者及びメーカーもあり、バスケット材にアルミニウム合金を使用するニーズは多いので、影響は大きい。データの追加取得には、メーカー毎に求められているデータが違うため、千時間オーダーから一万時間程度までまちまちであるが、コメントを真摯に受けてメーカーで試験を行う予定であり、御納得頂いた上で、追加データを含めて改訂版を出したいと考えている。
- ・ アルミニウム合金材料は時効軟化により応力線図が途中で折れ曲がってしまい、それがクリープ試験データの外挿を困難にしているが、過時効により材料許容値が低下する所まで裕度を持たせた許容値を設定すればいいのではないかと？ → 検討する。
- ・ 金属キャスク中の燃料の崩壊熱は下がり続け、最初の数年でクリープが顕著でなくなる。また燃料は立った状態であるので、バスケットに作用する荷重は材料の自重のみであり、クリープは進行しない。規格の想定条件が実際の荷重条件に比べて過度に保守的である。→ 高速炉の様に、使用温度域と使用期間毎に材料の許容値を設定すれば良かったのではないかと？
- ・ 軽水炉の様に高温で長期間使用することが前提の評価条件に無理があった。キャスクでの使用条件を考えて、クリープ試験の要求をタスクではっきりした上で議論すべき。クリープのみに着目すれば不十分だが、環境条件を考慮した場合、材料として本当に駄目なのかどうか？ この様な観点も含めて分科会から説明すべき。

まずキャスクの設計要求を考えて、本当に必要な試験を考えるべきである。この様な議論をタスクで行う予定である。

- ・ 本件については、これまでの原子力専門委員会以下のレビューが不足していたのは明らかなので進め方の再検討が必要。また、現実に来ることを迅速に措置することが重要である。

(9-6) 維持規格に関する審議【資料 68-18-1,2】

維持規格分科会の野村主査、評価作業会の北条主査、検査作業会の浦邊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 JEAG4208-2012「SG 伝熱管 ECT 指針」改訂対応【資料 68-18-1】

規格委員会書面投票（可決）意見回答案に関する説明が行われた。JEAG4208 は既存 SG 伝熱管 ECT に特化した規格であり、SG 伝熱管以外の検査にも適用可能であるかの様な印象を与える記述は適切ではないため、「蒸気発生器等の非磁性体細管」を「蒸気発生器伝熱管」に修正。議論の結果、意見回答案は妥当であり、編集上の修正であること、2014 年追補案として公衆審査を行うことが委員全員の賛成により承認された。

② 事例規格「JEAC4601-2008「耐震設計技術規程」の地震力の扱い」の改訂【資料 68-18-2】

規格委員会書面投票に関する説明が行われた。JEAG4601 の地震動 S1,S2 を、JEAC4601 の地震動 Sd,Ss に読み替える事例規格の適用範囲にクラス 2, 3 機器の欠陥評価を追加する。クラス 1 機器では既に取り込み済。本件、原子力専門委員会書面投票可決済。議論の結果、規格委員会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。

(9-7) 溶接規格に関する審議【資料 68-19-1,2,3】

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 格委員会書面投票意見（投票 NO.241）回答案【資料 68-19-1】

規格委員会書面投票意見（投票 NO.241）回答案（可決）に関する説明が行われた。W13-07 については、意見を踏まえ、認証済の溶接施工法は再度溶接施工法試験を行う必要はなく、改訂後も継続して使用できるということを解説に追記したものであり、修正箇所に対して原子力専門委員会再書面投票を実施中。意見回答案のうち、上記の原子力専門委員会再書面投票中案件は「軽微な技術上の修正」に該当すると考えられ、採決を行ったが 1 票保留票があり、運営規約に規定された「全員一致」との条件を満足しなかった。その為、原子力専門委員会再書面投票可決を条件に規格委員会再書面投票を 2 週間の期間で実施することが提案され、委員全員の賛成により承認された。

② 溶接規格 2014 年追補改訂案（その 2）【資料 68-19-2】

溶接規格 2014 年追補改訂案（その 2）の規格委員会書面投票提案に関する説明が行われた。W13-06 については、自動溶接の溶接施工法確認試験を行う場合の、溶接施工法確認試験の溶接に従事できる条件等の解説を修正した。これは規格本文では明確に規定されていないため、解説を充実したものだが、新たな規定になる可能性が高いため、修正箇所に対して原子力専門委員会再書面投票を実施中であることが報告された。議論の結果、原子力専門委員会再書面投票可決を条件に規格委員会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。

③ 溶接規格 2014 年追補改訂案（その 3）【資料 68-19-3】

溶接規格 2014 年追補改訂案（その 3）の規格委員会書面投票提案に関する説明が行われた。議論の結果、規格委員会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。主な議論は以下の通り。

- ・ NO.1 において「加温」と「予熱」の明確な区分を提案しているが、解説表 WP-305-1 の「最低予熱温度 10℃」との記載は「加温」のはずなので、「予熱」と「加温」の使い分けがまだ混在しているように思える。適切な表現の仕方に見直すことを検討した方が良い。

(9-8) 設計・建設規格に関する審議【資料 68-20-1,2】

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 2014 年追補改訂案規格委員会書面投票意見回答案【資料 68-20-1】

設計・建設規格 2014 年追補改訂案の規格委員会書面投票（可決）意見回答案に関する説明が行われた。議論の結果、意見回答案は妥当であり、編集上の修正であること、資料 68-20-1-3 に示す改訂案件の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。

② 設計・建設規格 2014 年追補改訂追加案件【資料 68-20-2】

設計・建設規格 2014 年追補改訂追加案件の規格委員会書面投票提案に関する説明が行われた。本案は現在原子力専門委員会書面投票実施中であるが、議論の結果、原子力専門委員会書面投票可決を条件に規格委員会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。

(10) ASME 規格関係委員会の活動状況報告【資料 68-21】

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。

(11) 今後の予定

今後の発電用設備規格委員会の開催予定は以下の通りとなった。

第 69 回規格委員会：2014 年 6 月 11 日（水）10:00～17:30 JSME 第 1 会議室

以上