

## 第65回 発電用設備規格委員会 議事録

1. 日 時：2013年6月17日（月） 10:00～17:00

2. 場 所：日本機械学会 第1会議室

3. 出席者：

森下（JAEA）、宮口（IHI）、波木井（東電）、伊勢田（新日鉄住金）、高橋（電中研）、鈴木（中部電力）

影山（東大）、伊藤（原安進）、小山（三菱重工）、浜田（東電）、白崎（関電）、金子（東大）

船橋（火原協）、宮口（三菱重工）、渡部（HSB）、楠橋（JSW）、湯原（キャノン研）

代理：

北条（三菱重工：吉田委員）、飯田（東電：小溝委員）、中城（東芝：平山委員）、三好（川崎重工：島川委員）

寺門（日本原電：村部委員）

欠席：

鈴木（長岡技科大）、寺井（東大）、舟木（経産省）、菅野（JNES）、川畑（日立）

オブザーバー：

齋藤（東芝）、藤野（日本原電）、杉江（原安進）、浅山（JAEA）、清水／永田（日立GE）

丸岡（JNES）、山田（中部電力）、加納／高坂（JNFL）

事務局：高柳、小沢、海野、釜田、粟津

4. 配布資料：

65-1：第64回発電用設備規格委員会議事録案

65-2：発電用設備規格委員会名簿案

65-3：各専門委員会名簿案

65-4：発電用設備規格委員会幹事会概要

65-5：書面投票結果

65-6-1：設計・建設規格 事例規格 圧力容器用調質型合金鋼鍛鋼品 SFVQ1B に関する規定改訂版公衆審査結果

65-6-2：維持規格(2012年版) 事例規格 極限荷重評価法に用いる流動応力公衆審査結果

65-6-3：使用済燃料貯蔵施設規格金属キャスク構造規格（2007年版）事例規格バスケット用合金に関する規定  
公衆審査結果

65-6-4：発電用核融合設備規格 超伝導マグネット構造規格（2013年版）公衆審査結果

65-6-5：質問受付回答状況

65-7：火力専門委員会報告

65-8：原子力専門委員会報告

65-9：材料専門委員会報告

65-10：核融合専門委員会報告

65-11-1-1：設計・建設規格第Ⅰ編事例規格一般要求事項書面投票対応

65-11-1-2：設計・建設規格事例規格一般要求事項規格委員会書面投票回答と対応

65-11-1-3：設計・建設規格事例規格一般要求事項修正箇所比較表

65-11-1-4：設計・建設規格事例規格一般要求事項

65-11-1-5：一般要求事項タスク今後の活動について

65-11-1-6：設計・建設規格事例規格一般要求事項公衆審査意見受付計画

65-11-3：シビアアクシデント時格納容器構造健全性評価ガイドライン案書面投票提案

65-11-4：ASME 規格値取込み方針内規提案

65-11-5：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設立趣意書

65-11-6：規制庁と3学協会委員長の打合せメモ

65-11-7-1：原子力関連学協会規格類協議会 規制基準の性能規定

65-11-7-2：原子力関連学協会規格類協議会 JSME 公衆審査回答

65-11-7-3：設置許可に係る新規制案で引用されている安全審査指針類及び新規ガイド類への対応要否の検討

65-11-7-4：学協会規格整備計画の見直し案

65-11-7-5：規制側影響評価ガイドと対応する学協会規格の目次の比較

65-11-8-1：ASME Code Week Miami における MDEP プロジェクト SDO 打合せ報告

65-11-8-2 : AFCEN Meeting: International Code Developments  
65-11-9-1 : 規格委員会二次投票コメント及び回答  
65-11-9-2 : 外部事象起因シビアアクシデント対応設計ガイドライン公衆審査提案  
65-11-10 : 原子力関連規格策定活動 2012 年度活動実績報告 (概要版)  
65-12 : 核融合設備規格 超伝導マグネット構造規格改訂案と英訳案  
65-14 : 設計・建設規格第Ⅱ編 2013 年追補案公衆審査意見受付計画案  
65-15-1 : ステンレス鋼の材料定数誤記の修正  
65-15-2 : アライナブラケット等の個別検査対象からの除外理由  
65-16-1 : 規格委員会書面投票意見 (No. 207) 回答案  
65-16-2 : 規格委員会書面投票意見 (No. 207) 回答案  
65-16-3 : 溶接規格 2013 年追補改訂案その 2  
65-17-1 : 設計・建設規格第Ⅰ編 2013 年追補改訂案材料規格及び溶接規格引用年版改訂案  
65-17-2 : 設計・建設規格の事例規格集の編集上の修正提案  
65-17-3 : 設計・建設規格 2012 年版に対する正誤表提案  
65-17-4 : 設計・建設規格第Ⅰ編 2013 年追補改訂案公衆審査提案  
65-18 : 再処理設備規格 溶接規格 2012 年版改訂案  
65-19-1 : 材料規格 2012 年版改訂案 (その 1) 規格委員会書面投票対応  
65-19-2 : 材料規格 2012 年版改訂案 (その 2) 規格委員会書面投票提案  
65-20 : 金属キャスク構造規格 2013 年版改訂案  
65-21 : 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、森下委員長より開会が宣言された後、宮口副委員長より規制委員会からの要請により規格委員会幹事会で検討を行った結果、今回の規格委員会の議事について試験的に録音を行うとの説明があった。

### (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 65-1】

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 65-2, 3】

事務局より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、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〕 森下委員長 (委員分)、伊勢田委員、島川委員、吉田委員、川畑委員、浜田委員

〔退任〕 森委員

〔新任〕 木村氏 (NIMS)、永田氏 (三菱 FBR)

## 火力専門委員会

〔再任〕 築山委員

〔退任〕 田村委員、引田委員、奥村委員

〔新任〕 堀江氏 (火原協会)、松田氏 (HSB)、野田氏 (経産省)

## 原子力専門委員会

〔再任〕 堂崎幹事 (委員分)、栗飯原委員、鬼沢委員

## 材料専門委員会

なし

核融合専門委員会

〔退任〕 藤川委員、古賀委員、小泉委員

〔新任〕 中平氏（JAEA）、土屋氏（金属技研）

（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 65-4】

波木井幹事より第 48 回、第 49 回の規格委員会幹事会概要として新安全基準骨子案に対するパブコメ対応、原子力規制委員会からの要請、参加負担金、公衆審査の WEB 化等に関する説明が行われた。

（５－２）書面投票結果【資料 65-5】

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 65-6-1～4】

事務局より以下の各規格の公衆審査結果について説明が行われた。

- ・設計建設規格 事例規格 圧力容器用調質型合金鋼鍛鋼品 SFVQ1B に関する規定改訂版→意見なし
- ・維持規格(2012 年版) 事例規格 極限荷重評価法に用いる流動応力→意見なし
- ・使用済燃料貯蔵施設規格 金属キャスク構造規格 (2007 年版) 事例規格バスケット用合金に関する規定→意見なし
- ・発電用核融合設備規格 超伝導マグネット構造規格 (2013 年版) →意見有り

（５－４）質問受付回答状況【資料 65-6-5】

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・建設規格に関して 3 件、溶接規格に関して 1 件、金属キャスク構造規格に関して 1 件の質問が寄せられ、第 73 回原子力専門委員会において溶接規格以外の全ての質問回答が承認され、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。

- ・QNC2005103 : JIS G 0567, JIS Z 2245 の年版読替 (回答日 : 2013, 5, 29)
- ・QNC2005104 : 大気圧設計条件の配管に対する耐圧試験の要求の有無 (回答日 : 2013, 5, 29)
- ・QNC2005105 : S45C ボルト材の熱処理の要求 (回答日 : 2013, 5, 29)
- ・QFA200717 : JIS G 4303, SUS 304 等の最新年度版への読替 (回答日 : 2013, 5, 29)

（５－５）火力専門委員会報告【資料 65-7】

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、ASME 規格値取り込み方針書面投票結果等に関する説明が行われた。

（５－６）原子力専門委員会報告【資料 65-8】

小山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、シビアアクシデント時格納容器構造健全性評価ガイドラインの原専書面投票状況、ASME 規格値取り込み方針内規提案対応、デジタル R T タスク報告書状況、維持規格におけるステンレス鋼材料定数誤記修正対応、溶接規格等書面投票状況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 65-9】

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、材料専門委員会課題対応状況、材料事象の解説書面投票対応、分科会設置提案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 65-10】

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改訂案

の規格委員会書面投票対応、今後の規格策定活動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) 事例規格一般要求事項の提案【資料 65-11-1】

小山原専長より設計・建設規格第Ⅰ編事例規格一般要求事項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編集上の修正であること、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。主な議論は以下の通り。

- ・一般要求としての管理的要求が現状規格の「不備」になっているとの記載は適切でないため、修正する。
- ・事例規格の対象が設計建設規格なので、今後、設計・建設分科会とタスク間で調整を行う。
- ・事例規格の規格本体編入までのプロセスを（設計・建設分科会での議論も含めて）議論する。

##### (6-2) 補足倫理規定書面投票対応

宮口副委員長より発電用設備規格委員会補足倫理規定書面投票（反対票有り）対応に関する説明が行われた。現在反対票意見対応案を検討中であり、また各専門委員会でも書面投票を実施中であり、併せて対応案を検討中である。

##### (6-3) シビアアクシデント時格納容器構造健全性評価ガイドライン【資料 65-11-3】

永田タスク主査よりシビアアクシデント時格納容器構造健全性評価ガイドライン案の規格委員会書面投票の提案に関する説明が行われた。本件、原子力専門委員会及び規格委員会の御意見伺いの書面投票結果を踏まえて、現在原子力専門委員会書面投票実施中である。御意見伺いの書面投票を踏まえ、延性破壊の補正係数、補強リングの効果等の見直しを行い、またタスク内でのコメント等の反映を行った。ベローズの補強リングの効果は本年 10 月の JSMEM&MI に投稿予定である。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。

##### (6-4) ASME 規格値を規格に取り入れる場合の取扱いに関する内規案【資料 65-11-4】

小山原専長より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。既に存在している換算方法の相違による規格内の不一致、不整合は整合を図る方向で検討する。原子力は目標として設計・建設規格等、次回改訂時に反映する。議論の結果、回答案は妥当であり、修正案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。

##### (6-5) 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設置提案【資料 65-11-5】

小山原専長より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設置提案に関する説明が行われた。議論の結果、規格委員会傘下に本タスクを設置することが委員全員の賛成により承認された。

##### [報告事項]

##### (6-6) 規制委員会要請に対する対応【資料 65-11-6】

森下委員長より原子力規制委員会の要請に対する対応に関する説明が行われた。5 月 10 日に原子力規制庁と 3 学協会委員長との打合せが行われた。学協会規格の活用の方針を決めるのは原子力規制委員会であり、第三者性をどう高めるかが必要等の規制庁からの要望有り。3 学協会としては透明性、トレーサビリティをしっかりとやっており、Due Process をきちんと実施している旨、説明実施。トレーサビリティについて、例えば会議内容を録音して必要に応じて第三者に公開できないか？との要望があり、機械学会としては試みに会議内容を録音し、その結果を踏まえて対応する旨、回答実施。これを踏まえて、本日試験的に会議内容を録音することを説明した。

##### (6-7) 原子力関連学協会における活動状況【資料 65-11-7】

宮口副委員長より原子力関連学協会における活動状況に関する説明が行われた。原子力規制委員会から新安全基準案が公表されたが、本来、規制側からは性能要求が提示されるべきところ、具体的な仕様要求に相当す

る規定が多数記載され、また逆に性能要求が多分に不明確である、と言った問題点が散見されたため、それらに対する意見書を原子力学協会規格類協議会場で検討し、公衆審査意見として提出した。JSME からは特に重大事故クラスと JSME 規格での機器クラスとの関係の考え方の明確化等 5 件の意見を提出した。規制側影響評価ガイドについては例えば竜巻影響評価ガイドについてはどんな破損モードが生じるか等不明であり、今後の対応に注意する必要がある。

#### (6-8) MDE P 状況【資料 65-11-8】

永田副委員長より ASME Code Week Miami 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。JSME からは Code Convergence 課題の優先度付け等に関するプレゼンを実施した。

#### (6-9) 外部事象起因シビアアクシデント対応設計ガイドラインの書面投票対応【資料 65-11-9】

宮口副委員長より外部事象起因のシビアアクシデント対応設計ガイドラインの規格委員会二次投票（可決）意見回答案に関する説明が行われた。本ガイドラインは制定後、速やかに改訂検討に着手し、新安全規制基準との対応を行い、次回改訂時に規制基準の仕様基準の一部になる様、変更・修正を実施する予定である。議論の結果、意見回答案は妥当であり、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。

#### (6-10) 平成 25 年度予算【資料 65-11-10】

事務局より平成 25 年度予算に関する説明が行われた。参加負担金は例年通り各企業に本年度も参加負担金の支払いを依頼予定。平成 25 年度予算は昨年度当初予算と同額の規模で策定した。参加負担金先に提出する 2012 年度活動実績報告について、内容等コメントがあれば、事務局まで連絡することになった。

#### (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) 核融合設備規格に関する審議【資料 64-12-1】

核融合専門委員会の高橋委員長より、マグネット構造規格改訂案に関する説明が行われた。規格委員会書面投票（反対票取下げによる可決）回答案に関する説明が行われた。議論の結果、回答案は妥当であり、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。英訳版については書面投票は実施せず、記載内容について気付き事項があれば 6 月中に事務局まで連絡することになった。

#### (9) 原子力発電用設備規格に関する審議

##### (9-1) 高速炉規格に関する審議【資料 65-14】

高温規格分科会の浅山主査より設計・建設規格第Ⅱ編 2013 年追補案に関する説明が行われた。規格委員会書面は可決となり、公衆審査意見受付計画が提案され、委員全員の賛成により承認された。なお、高速炉規格に関する公衆審査意見送付先の原子力規制庁の担当課が技術基盤課で良いか、確認することになった。

##### (9-2) 維持規格に関する審議【資料 65-15-1, 2】

維持規格分科会の齊藤副主査、検査作業会の寺門主査、藤野委員、評価作業会の北条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ステンレス鋼の材料定数誤記の修正【資料 65-15-1】

規格委員会書面投票で反対票が有り、反対票に対する回答案についても、意見者から反対票の取り下げには至らなかった。再計算の結果、ステンレス鋳造鋼管母材の現行の Z 係数は明らかに非保守側になるため、再計算結果の Z 係数を用いるべきであるという当初反対理由は変わらないということであった。議論の結果、二次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。反対意見に対する説明は以下の通り。

・当時使用した J 積分簡易式により解析しても、計算条件が多数あるため、Z 係数を 100%再現することは困難である。このため、新規引用文献の Fig3.1 のグラフだけを取り出し、現行規格と再計算の Z 係数の大小関係の

みに着目して現行規格のZ係数が非保守的になっているという議論は余り意味がない。

・Z係数の改訂要求意見については、現行のZ係数が貫通欠陥モデルに対するものであることから、非貫通欠陥モデルに対するZ係数に改訂する計画があり、これを別途提案することで対応したい。今回の提案は誤記が明確であるため、不具合を迅速に是正するための対応であることを理解いただきたい。

## ②アライナブラケット等の個別検査対象からの除外理由【資料 65-15-2】

規格委員会書面投票（可決）回答案に関する説明が行われた。議論の結果、回答案は妥当であり、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。

## （9－3）溶接規格に関する審議【資料 65-16-1～4】

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規格委員会書面投票意見（No. 207）回答案【資料 65-16-1】

継手区分定義見直しに関する規格委員会書面投票（反対票有り）意見回答案に関する説明が行われた。継手区分の分類における全半球形鏡板のフランジ部の有無による分類見直しは、フランジ部の長さを考慮すべきという反対意見に対応するため、今回の改訂案からは除外し、今後再提案することとなった。その他回答案は妥当であり、編集上の修正であることが委員多数の賛成（賛成：20票、保留2票）により承認された。

### ②規格委員会書面投票意見（No. 207）回答案【資料 65-16-2】

PWHTにおける保持時間の累積に関する規定の追加に関する規格委員会書面投票（反対票有り）意見回答案に関する説明が行われた。溶接規格で要求されている最小保持時間はT1またはT2のいずれかではなく、T2にすべきという反対意見に対応するため、最小保持時間は規定保持下限温度以上になった後の時間T2以上であれば良いという溶接規格の要求事項に関する記載のみに修正することとした。ただし、一定の温度になった後の時間T1で保持時間を管理することを否定するものではない。これに対してこの回答案では改訂案の論点そのものが変更になるのではないか？という意見があり、改訂案の位置付けについて以下の三案が提案された。

案1：本改訂案は編集上の修正である。

案2：本改訂案は取り下げになる。

案3：本改訂案は再投票となる。

採決を行った結果、案1が2票、案3が20票となり、再投票を行うことになった。

### ③溶接規格 2013 年追補改訂案その2【資料 65-16-3】

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、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。

・事例規格母材のP-No区分は事例規格ではなく、軽水炉溶接規格本体に取り込むべきではないのか？→溶接材料も取り込んで、規格本体に取り込むことを計画しているので、今はホールド状態である。

・事例規格コンクリート製原子炉格納容器溶接規格は事例規格とするのか、あるいは軽水炉溶接規格本体に取り込むべきなのか、検討する必要がある。

## （9－4）設計・建設規格に関する審議【資料 65-17-1～4】

設計・建設分科会の永田主査より、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・建設規格第I編 2013 年追補改訂案材料規格及び溶接規格引用年版改訂案【資料 65-17-1-1～3】

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、意見回答案が妥当であること及び本改訂案を書面投票にかけることが委員全員の賛成により承認された。

### ②設計・建設規格の事例規格集の編集上の修正提案【資料 65-17-2】

設計・建設規格の事例規格集の編集上の修正提案に関する説明が行われた。議論の結果、修正提案が妥当であり、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。主な議論は以下の通り。

- ・事例規格の表紙のフォーマット、頁、ヘッダの書き方等を原子力専門委員会内で統一することを検討すること。

③設計・建設規格 2012 年版に対する正誤表提案【資料 65-17-3】

設計・建設規格 2012 年版に対する正誤表提案に関する説明が行われた。議論の結果、正誤表提案が妥当であり、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。

④設計・建設規格第 I 編 2013 年追補改訂案公衆審査提案【資料 64-16-3】

設計・建設規格第 I 編 2013 年追補改訂案公衆審査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。

(9-5) 再処理設備規格に関する審議【資料 65-18】

再処理設備分科会の加納幹事、溶接規格作業会の高坂幹事より再処理設備規格 溶接規格 2012 年版改訂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。

(9-6) 材料規格に関する審議【資料 65-19-1, 2】

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材料規格 2012 年版改訂案（その 1）規格委員会書面投票対応【資料 65-19-1】

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。議論の結果、意見回答案が妥当であることが委員全員の賛成により承認された。

②材料規格 2012 年版改訂案（その 2）規格委員会書面投票提案【資料 65-19-2】

材料規格 2012 年版改訂案（その 2）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、現在実施中の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。

- ・今回の改訂案により告示以来の外圧チャートは ASME のチャートやデジタル値に置き変わることとなるが、チャートはリニアではなく、ASME のチャートとデジタル値との差異も大きい所では 5%程度となっている。このような差が生じて問題ないのか？→チャートの読み取り自体に差が生じることもあるが、基本的に問題ない。
- ・今回 SPV490 のみ設計係数を見直し、S 値の改訂を行っているが、SPV490 以外の他の SPV 材の S 値の改訂は？→SPV490 は SGV480 と共に鋼製格納容器の二大鋼種であるため、今回これの改訂を行うこととした。
- ・一つの JIS 材の中で設計係数 4.0 と 3.5 が混在するケースはあるのか？→ある。相当 ASME 材が同定できた材料から設計係数の見直しを行うとの材料規格改訂方針検討タスクの方針に基づき行ってきたのでその様になっている。

(9-7) 使用済燃料貯蔵施設規格に関する審議【資料 65-20-1～】

使用済燃料貯蔵施設分科会の丸岡幹事、清水委員より金属キャスク構造規格 2013 年版改訂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。

- ・原子力専門委員会書面投票対応結果はどのようなものか？→JIS 等の年版改訂の読替の判断根拠の提示、解説の一部に規格本文に記載するのが望ましい箇所があること等である。原子力専門委員会書面投票対応結果は別途各委員に送付する。
- ・例えば設計建設規格では JIS 等の改訂版の読替を行う際、新旧比較表を作成して読替が問題ないかの判断を行っている。次回改定はこの様な新旧比較表を作成して改訂を行うこと。

(1 0) ASME 規格関係委員会の活動状況報告【資料 65-21】

伊藤委員より ASME 規格関係委員会の活動状況報告に関する説明が行われた。

(1 1) 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 66 回規格委員会：2013 年 9 月 11 日（水）10:00～17:00 JSME 第 1 会議室

以上