

第 40 回 発電用設備規格委員会 核融合専門委員会 議事録

1. 日 時：2012 年 11 月 19 日（月）13 時 30 分～17 時 40 分

2. 場 所：電中研大手町本部（大手町ビル 7 階） 第 4 会議室

3. 出席者：（委員 9 名、代理者 2 名、欠席者 2 名、オブザーバー 5 名）

高橋委員長（電中研）、西村副委員長（核科研）、小泉幹事（原子力機構）、
橋爪（東北大）、大北（日本溶接技術センター）、宮口（IHI）、鈴木（中部
電力）、藤川（金属技研）、相澤（日製鋼）

代理者：新見（KHI 古賀代理）、井口（東理大 中曽根代理）

欠席者：宮（保全学会）、井岡（東芝）

オブザーバー：船越（日鋳鍛）、恒住（日鋳鍛）、中嶋（原子力機構）、高野（原子
力機構）、斉藤（原子力機構）

事務局：釜田

（以上敬称略）

4. 配布資料

- 資料 40-1 第 40 回核融合専門委員会議事次第（案）
- 資料 40-2 第 40 回核融合専門委員会配付資料リスト
- 資料 40-3 第 39 回発電用設備規格委員会 核融合専門委員会 議事録（案）
- 資料 40-4 第 62 回発電用設備規格委員会 議事録（案）
- 資料 40-5-1 第 33 回品質保証・材料分科会、第 34 回溶接・接合・検査分科会合同
分科会議事録（案）
- 資料 40-5-2 第 38 回設計・交換技術分科会議事録（案）
- 資料 40-6-1 品質保証・材料分科会/溶接・接合・検査分科会 活動報告
- 資料 40-6-2 設計・交換技術分科会活動状況
- 資料 40-7 核融合専門委員会委員長の選任投票結果
- 資料 40-8-1 核融合専門委員会の委員について
- 資料 40-8-2 品質保証・材料分科会の委員について
- 資料 40-8-3 溶接・接合・検査分科会の委員について
- 資料 40-8-4 設計・交換技術分科会の委員について
- 資料 40-9 マグネット構造規格改訂案の規格委員会での投票結果
- 資料 40-10-1 核融合設備規格 超伝導マグネット構造規格改訂案（材料・溶接・検
査関係）規格委員会委員のコメント対応案
- 資料 40-10-2 核融合設備規格 超伝導マグネット構造規格改訂案（材料・溶接・検
査関係）の英訳案
- 資料 40-10-3 規格委員会委員からの規格改訂案に関する反対意見への回答案（設計
関係）
- 資料 40-10-4 マグネット構造規格改定案に対する鈴木一彦委員のコメントへの回
答案
- 資料 40-11 熱間静水圧加圧法によるラジアル・プレートの製作に関する規格案
及び今後の試験予定

5. 議事

(1) 議事次第の承認、資料の確認（資料 40-1、資料 40-2）

議事次第の説明及び資料の確認が行われ、議事次第が承認された。

(2) 前回議事録案の承認（資料 40-3）

資料 40-3 に基づき、前回議事録案の紹介が行われ、(5-1) 及び (5-6) の記述について議論があった。(5-1) の 4 行目の「及び」を削除、(5-6) の 6 行目及び 7 行目の「規格改定案の編集上の修正を行うことが合意され、メールベースで確認することとなった」の記述について、「規格改定案の編集上の修正を行うことが合意された」に修正し、「メールベースで確認することとなった」の記述を削除、(5-6) ①の「底面エコー方式による場合は、は、」を「底面エコー方式による場合は、」に修正のうえ、議事録案が承認された。

(3) 規格委員会議事録（案）の紹介（資料 40-4）

資料 40-4 に基づき、第 62 回発電用設備規格委員会 議事録（案）の紹介が行われ、高橋委員長から核融合専門委員会の委員 2 名の再任、3 名の退任及び 1 名の新任が承認されたこと、並びにマグネット構造規格の改訂案に関する説明と規格委員会書面投票実施の提案を行い、委員全員の賛成により書面投票の実施が承認されたことが報告された。議事録案の(5-7)と(8)の記述について、「超電導マグネット」を「超伝導マグネット」に修正するよう事務局に連絡することとされた。

(4) 報告事項

(4-1) 品質保証・材料分科会と溶接・接合・検査分科会の活動状況（資料 40-6-1）

資料 40-6-1 に基づき、品質保証・材料分科会と溶接・接合・検査分科会の活動状況として、分科会の主査、副主査及び幹事を選出したこと、並びに規格委員会からのマグネット構造規格改定案に関する反対意見（材料・溶接・検査関係）への対応について、協議を実施したことが報告された。

(4-2) 設計・交換技術分科会の活動状況（資料 40-6-2）

資料 40-6-2 に基づき、設計・交換技術分科会の活動状況として、規格委員会からのマグネット構造規格改定案に関する反対意見（設計関係）への対応について、協議を実施したことが報告された。

(5) 審議事項

(5-1) 核融合専門委員会委員長選任投票結果について（資料 40-7）

事務局から核融合専門委員会委員長の選任投票結果が紹介され、投票総数 13 名の過半数以上である 10 票の投票を得た高橋由紀夫候補が委員長に選任されたことが報告された。引き続き、副委員長と幹事の指名が行われ、高橋新委員長から副委員長として橋爪委員、幹事として小泉委員が指名された。

(5-2) 核融合専門委員会の委員について（資料 40-8-1）

資料 40-8-1 に基づき、事務局から宮委員（保全学会）から 2012 年 10 月 30 日に、西村委員（核融合科学研）から 2012 年 11 月 30 日付けで退任の申出があった

ことが報告された。また、2012 年 11 月 30 日をもって任期を迎える高橋委員、鈴木委員、中曽根委員及び小泉委員について、事務局から各人に再任の意向を確認済みであることが報告され、各氏の再任について審議依頼があった。審議の結果、各氏の再任を規格委員会に推薦することが全員一致で承認された。また、2012 年 12 月 30 日をもって任期を迎える宮口委員の再任について、審議依頼があり、審議の結果、宮口氏の再任を規格委員会に推薦することが全員一致で承認された。

新委員として、清水克祐氏（三菱重工）と中嶋秀夫氏（原子力機構）の推薦があったことが報告され、清水氏と中嶋氏の新任について審議依頼があった。審議の結果、清水氏と中嶋氏の新任を規格委員会に推薦することが全員一致で承認された。

9 月 30 日に任期を迎えた船越委員については、新任委員として規格委員会に推薦することが全員一致で承認された。

(5-3) 品質保証・材料分科会の委員について（資料 40-8-2）

資料 40-8-2 に基づき、2012 年 11 月 30 日に任期を迎える関谷委員について、事務局から再任の意向を確認済みであることが報告され、関谷氏の再任について審議依頼があった。審議の結果、関谷氏の再任が全員一致で承認された。

事務局から新委員として、岡野健氏（三菱重工）の推薦があったことが報告され、岡野氏の新任について審議依頼があった。審議の結果、岡野氏の新任が全員一致で承認された。9 月 30 日に任期を迎えた船越氏（日鉄）については、新任扱いとして委員に推薦することが提案され、審議の結果、新任が全員一致で承認された。

(5-4) 溶接・接合・検査分科会の委員について（資料 40-8-3）

資料 40-8-3 に基づき、長谷川委員から 2012 年 9 月 24 日に退任の申出があったことが報告された。2012 年 11 月 30 日をもって任期を迎える鎌田委員について、事務局から再任の意向を確認済みであることが報告され、鎌田委員の再任について審議依頼があった。審議の結果、鎌田委員の再任が全員一致で承認された。

9 月 30 日に任期を迎えた大北委員について、新任扱いとして委員に推薦することが提案され、審議の結果、大北氏の新任が全員一致で承認された。

事務局から審議依頼のあった大橋氏（三菱電機）の新任については、推薦書の再提出を依頼し、次回の核融合専門委員会で審議することとされた。

(5-5) 設計・交換技術分科会の委員について（資料 40-8-4）

資料 40-8-4 に基づき、事務局から新委員として、三菱重工業（株）の西村忠哲氏と大谷知未氏の推薦があったことが報告され、両氏の新任について審議依頼があった。審議の結果、西村氏と大谷氏の新任がそれぞれ全員一致で承認された。また、2013 年 1 月 30 日をもって任期を迎える井口委員の再任について、審議依頼があり、審議の結果、井口氏の再任が全員一致で承認された。

(5-6) 分科会主査、副主査、幹事の承認について

品質保証・材料分科会から分科会の主査に中嶋委員、幹事を船越委員にお願いすることが提案され、審議の結果、中嶋委員と船越委員の就任が全員一致で承認された。また、溶接・接合・検査分科会から分科会副主査に荒川委員を選出したことが

報告され、審議の結果、荒川委員を同分科会の副主査とすることが全員一致で承認された。

(5-7) マグネット構造規格改訂案の規格委員会での投票結果について (資料 40-9)

資料 40-9 に基づき、事務局から 2012 年 9 月 26 日から 2012 年 10 月 25 日の期間で実施されたマグネット構造規格改訂案の規格委員会での投票(発電用設備規格委員会 No. 204) の結果が紹介され、委員総数の 5 分の 4 以上である 28 票の投票があり、本投票が成立したこと、及び投票数の 3 分の 2 以上である 25 票の賛成票があったが、意見付反対票が 2 票あるため、可決とはならず、反対意見への対応を行う必要があることが報告された。

(5-8) マグネット構造規格改訂案に対する反対意見への対応について (資料 40-10-1、40-10-2、40-10-3、40-10-4)

資料 40-10-1 に基づき、マグネット構造規格改定案の材料・溶接及び検査関係の条文改定案に対する規格委員会委員からのコメントについて、品質保証・材料分科会と溶接・接合・検査分科会からの対応案が説明された。

FM-2221(b)鍛鋼品の改定案の記述について議論があり、底面エコー方式と試験片方式の共通事項(一般事項)と各方式の要求事項が明確になるよう、全体の構成を見直し、①一般事項、②底面エコー方式、③試験片方式、の 3 つに分けて要求事項を記述する形に修正するよう指示があった。

FM-4314 溶接施工法確認に用いる材料板厚に関する特別要求の記述に対する回答案について議論があり、「APPENDIX 22 溶接材料規格に規定された溶接材料(FMJ1)を使用する溶接施工法確認においては、認定される板厚の 3/4 以上の板厚の試験板を使用すること」を「APPENDIX 22 溶接材料規格に規定された溶接材料(FMJ1)を使用する溶接施工法確認においては、FM-4313 の規定にかかわらず認定される板厚の 3/4 以上の板厚の試験板を使用すること」に修正することとされた。

FM-5210 一般要求事項に記載されている PPT (プログレス PT) の位置づけについて議論があり、「PPT は、表面試験ではなく、体積試験の代替として体積検査として区分している」と回答することとなった。

資料 40-10-1 と 40-10-2 の記載方法について議論があり、英訳部分を削除し、形式を資料 40-10-3 の形式に統一し、反対意見と反対意見に対する回答をまとめた表と、現行規格、規格委員会に提出した改定案、並びに規格委員会コメントを反映した修正案を表にまとめた比較表の形に整理するよう指示があった。

資料 40-10-3 により、設計関係のマグネット構造規格改定案に対する規格委員会からのコメントへの回答案とコメントを反映した規格改定案の修正案が報告された。FM-3321(b)に対する異種材のうち一方の母材が FMJ1 の場合でも、溶接材料として FMYJ1 を用いるのであれば、その許容応力に 0.9 を乗じるべきではないか」とのコメントに対しては、「FMJ1 の設計降伏強さに 0.9 をかけた値と FM316LNH 等の他の母材の設計降伏強さを比較すると、運転温度の 4K では FM316LNH 等の母材の設計降伏強さの方が FMJ1 の設計降伏強さに 0.9 をかけた値よりも低くなり、FM316LNH 等の母材で許容応力が決定されることため、0.9 を許容応力にかける必要はなく、条文の記述を簡単化するために「異種材を母材とする場合、許容応力が低い母材の許容応力を用いること」と記述していること、及び FMYJ1 を使っても母

材が FMJJ1 以外の共材の溶接継手では母材の許容応力よりも低下しないことを確認していることを簡潔に回答にまとめることとされた。また、APPEBDIX 3C-1120(b)の破損の定義については、「貫通または不安定破壊」として定義する旨、回答することとされた。

資料 40-10-4 により鈴木委員からの反対意見への回答案が報告された。「絞りを 20%以上確保する必要がある」との指摘は根拠が不明であり、①材料として低延性ではない、②破断伸びに対する規定を適用する必要はない、③照射脆化の心配はない、及び④データはチャンピオンデータではない、の 4 点を簡潔にまとめ、本委員会の主張を明確にすることとされた。

今後の進め方について議論があり、規格委員会からのコメントに対する回答案の修正案と新旧対比表を各分科会で 11 月 26 日までに作成し、メールで分科会と専門委員会の委員に同時に送付して確認を依頼し、12 月 3 日までに最終版を作成することとされた。規格委員会からのコメントに対する回答案の最終版と新旧対比表は、12 月 3 日（規格委員会の 1 週間前）にコメントを頂いた規格委員会委員に配信することとされた。

(6) その他

- ・資料 40-11 に関する審議は、次回の専門委員会で実施する。
- ・資料 40-10-11 の 42-1030 HIP 装置の表 42-1000-1 HIP 装置仕様の記載について、「運転条件保持」を「運転保持条件」に、「10 時間以上」を「1 時間以上」に修正する。
- ・次回開催予定
次回専門委員会は、2013 年 2 月 28 日(木)13 時 30 分から電中研大手町本部で開催する。

以上