

研究評価委員会
「高温超電導ケーブル実証プロジェクト」(中間評価) 分科会
議事要旨

日 時：平成 21 年 11 月 25 日 (水) 12:45 ~ 17:10

場 所：主婦会館 プラザエフ 9階「スズラン」

東京都千代田区六番町 15 番地

出席者 (敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	岩本 伸一	早稲田大学理工学術院 先進理工学部 電気・情報生命工学科 教授
分科会長代理	伊瀬 敏史	大阪大学大学院 工学研究科 電気電子情報工学専攻 教授
委 員	秋田 調	(財)電力中央研究所理事 企画グループマネージャー
委 員	加藤 雅恒	東北大学大学院 工学研究科 応用物理学専攻 准教授
委 員	白井 康之	京都大学大学院 エネルギー科学研究科 エネルギー応用科学専攻 教授
委 員	前川 治	(株)東芝 電力システム社 統括技師長
委 員	山口 浩	(独)産業技術総合研究所 つくば中央第二事業所 エネルギー半導体エレクトロニクス研究ラボ 副研究ラボ長

<オブザーバー>

竹村 文男	経済産業省 産業技術環境局 研究開発課 産業技術総括調査官
鈴木 俊吾	経済産業省 製造産業局 ファインセラミックス室 ナノテクノロジー・材料戦略室 ファインセラミックス一係長、ナノテクノロジー・材料戦略係長

<推進部門>

市村 知也	NEDO 新エネルギー技術開発部 部長
石田 文章	同上 統括研究員
木戸口 幸司	同上 主任研究員
山下 恒友	同上 主査
川上 耕司	同上 主査

瀬村 滋 同上 主査

<実施者>

原 築志（プロジェクトリーダー）東京電力（株）技術開発研究所 所長
本庄 昇一 同上 超電導技術グループ グループマネージャー
三村 智男 同上 主任研究員
鬼頭 豊 同上 主任研究員
野口 裕 同上 主任
増田 孝人 住友電工（株）超電導・エネルギー技術開発部 主幹
廣瀬 正幸 同上 主幹
湯村 洋康 同上 グループ長
渡部 充彦 同上 主席
芦辺 祐一 同上 主査
池内 正充 （株）前川製作所 技術研究所 課長
矢口 広晴 同上 課長

<企画調整>

加藤 茂実 NEDO 総務企画部 課長代理

<事務局>

竹下 満 NEDO 研究評価部 統括主幹
寺門 守 同上 主幹
室井 和幸 同上 主査

<一般傍聴者> 12名

議事次第

<公開セッション>

- 1.開会、分科会の設置、資料の確認
- 2.分科会の公開について
- 3.評価の実施方法・評価報告書の構成について
- 4.プロジェクトの概要説明
 - (1) 事業の位置付け・必要性
 - (2) 研究開発マネジメント
 - (3) 研究開発成果
 - (4) 実用化、事業化の見通し

5.プロジェクトの詳細説明

(1) 高温超電導ケーブルの総合的な信頼性研究

- ①高温超電導ケーブルの重要要素技術の検証
- ②トータルシステム等の開発
- ③送電システム運転技術の開発
- ④実系統における総合的な信頼性の実証

(2) 超電導ケーブルの適用技術標準化の研究

6.全体を通しての質疑

7.まとめ・講評

8.今後の予定、その他

9.閉会

議事要旨

(公開セッション)

1. 開会、分科会の設置、資料の確認

- ・ 開会宣言 (事務局)
- ・ 研究評価委員会分科会の設置について、資料 1-1、1-2 に基づき事務局より説明した。
- ・ 岩本分科会長挨拶
- ・ 出席者 (委員、推進者、実施者、事務局) の紹介 (事務局、推進者)
- ・ 配布資料確認 (事務局)

2. 分科会の公開について

- ・ 事務局より資料 2-1、2-2、2-3、および 2-4 に基づき説明し、全て公開で行うことが了承された。

3. 評価の実施方法・評価報告書の構成について

- ・ 事務局より資料 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5、および 4 に基づき説明し、事務局案どおり了承された。

4. プロジェクトの概要説明

- ・ 推進・実施者より資料 6-1、6-2 に基づき説明が行われた後、質疑が行われた。

主な質疑内容

- ・ 省エネ効果、CO₂削減効果については、国外を含めた CO₂削減も事業の目的に含まれないのかとの質問がなされた。それに対して、まずは国内で検討して、それをベースに国外の超電導送電の進展状況を見極めながら検討していきたい、との回答がなされた。

- 今回はビスマス (Bi) 系ケーブルを中心に報告されているが、イットリウム (Y) 系ケーブルとの棲み分けについての質問がなされた。それに対して、Y系については、要素技術開発のプロジェクトが進められているのに対し、今回の Bi 系線材では実系統で検証試験を行っていること、現在は Bi 系が Y 系よりも進んでいるが、今後、例えば Bi 系は 3kA、Y 系は 5kA という電流容量や、将来的には Y 系の経済性などで有利な面なども考慮されて棲み分けされていくと考えられる、という旨の回答がなされた。
- 実用化へのシナリオにおいて、2016 年に在来ケーブルへの代替などとなっているが、具体的な例について質問があった。それに対して、基本的には段階的に導入する方針で、当面は発電所の引出口など所内用として、昇圧する前の電圧 2 万 V などの低電圧・大電流容量のケーブルを考えていること、それらは古くなり更新時期になっても、従来タイプのケーブルを電線メーカーに新たに製作してもらいかわりに超電導ケーブルを導入すること、原子力発電所などよりは水力発電所などの影響の少ない部分への導入から始めること、また最終的には導入シナリオのように電圧 27 万 V 系統にも土木経費を削減する上で 6 万 V の超電導ケーブルを導入したいと考えている、という旨の回答がなされた。
- 国際標準化に関して、わが国がデータを多く提供しても国際標準化は外国のペースで進むという懸念はないか、日本が主導的になることはできないかという質問がなされた。それに対して、現在、日本 IEC90/IEC20 のアドホック委員会で議論されており、まず試験法に関しての標準化の動きがあり、CIGRE にて検討することになっている。そこで本プロジェクトのデータを提供し日本は規格化を含めて主導的に進めようとしているとの回答がなされた。
- 国内外の超電導ケーブルプロジェクトの一覧表があるが、長さで見ると日本のケーブルは短く、日本に世界一の超電導ケーブル技術があることが分からない。日本の技術が世界から注目されるような工夫はないか、という質問とコメントがなされた。それに対して、一地域で全長にわたって変電所内で全ての試験を行い評価できることという理由で場所を選定したため結果的に外国より短くなったこと、通常使われるケーブルは 1 スパンが 200~300m であり、実用的にはこの程度の長さで十分評価できること、長さは短いエネルギー密度では本プロジェクトが世界で最高水準であることが資料 6-2 の 5 頁に示されていること、などの回答があった。
- 資料 6-1 の 10 頁に、外国の tri-axial (三相同軸)・Y 系ケーブルのエネルギー密度が示されているが、日本と比較してどうかとの質問があった。それに対して、この表のには米国オハイオの三相同軸ケーブルも示してあり、三相同軸ケーブルはコンパクトではあるが電圧が低く、小容量であるとの回答があった。
- 資料 6-1 の 6 頁の事業の位置づけで、2016 年の実用化に向け、もっと長期の信頼性試験が必要ではないか、また資料 6-2 の 6 頁で実証試験に使った設備は H24 年度に解体撤去というスケジュールであるが、この試験期間で代替ケーブルの信頼性検証ができるのかという質問がなされた。それに対して、通常は半年から 1 年の試験期間で実施され

ており、四季を経験させるため 1 年間の試験期間が最低必要期間と考えている旨の回答がなされた。

5. プロジェクトの詳細説明

- ・ 実施者より資料 7-1、7-2 に基づき説明が行われた後、質疑が行われた。

主な質疑内容

- ・ 超電導の交流応用の際の偏流に関し、フィラメント間で均一に流れないという問題は解決しているか、という質問がなされた。それに対して、線材内部の現象について今後検討してみる、との回答がなされた。
- ・ 超電導がこわれ、大電流が流れて 100K くらいも温度上昇すると、液体窒素が一気に蒸発して危険なことはないか、との質問があった。それに対して、蒸発はするが液体窒素の蒸発潜熱が大きいので急激な蒸発はないとの回答があった。
- ・ セラミックスが曲げられるとは昔は考えられなかった。このケーブルが曲げられるようになったポイントは何か、曲げ半径はどのくらいか、曲げたときにクラックが入ることがないか、との質問があった。それに対して、Bi 系線材は 1 本ずつ細いフィラメントが集合した構造であること、多芯化することでフレキシブルになること、線材としては曲げ直径 80mm 程度の円形には曲げられること、それ以上曲げるとクラックが発生することはある、などの回答がなされた。
- ・ 過電流の影響について、加圧しながら過電流通電試験を行っているのか、常圧ではバブルの影響が出ないかとの質問があった。それに対して、限界性能試験では加圧試験と課電通電試験は同時にはできないこと、大気圧で電流 31.5kA 通電後に課電し、バブルは出た状態であったが定格課電（対地 40kV）は問題なかったこと、が回答された。
- ・ 最終のゴールに向けたアプローチについて、設定された中間目標値は結果として目標をクリアしている。例えば、2kA から 3kA にいくまでの交流損失の解析的な検討はされているのか、という質問がなされた。それに対して、本プロジェクト外で、実施者が独自に社内検討しているという回答がなされた。
- ・ 終端接続部について、リード部分からの熱侵入はまだまだ大きいのではないかとの質問があった。それに対して、この部分の熱損失を減らすのは課題ではあるが、本プロジェクトではまず、安定化とシステム検証を第一と考えていること、材料までは踏み込んではいないこと、現状システムでの最適化を行っていること、などが回答された。
- ・ 熱機械的な性能について、熱収縮対策ですでに開発された撚り線を使っているのか、中間接続部の引張り耐力の 3 トンはどういうときに発生すると想定しているか、このような力が断熱管に影響し侵入熱が増えないか、侵入熱についての数値目標はないのか、について質問がなされた。それに対して、3 トンの根拠は 3 芯の撚り線で隙間なく固定し両端を冷却した場合の実測によるものであること、今回は 3 芯を緩ませて撚るという手

法はとっていないこと、長さ 30m のケーブルでは 2.5 トンの力を実測していること、それに耐える力で中間接続部を検討していること、断熱管の熱侵入は側圧の効果で増えること、直管部で 1.5 から 2W/m を想定しているが、2.5 トンかかった場合には 3 倍から 4 倍熱侵入が増えることを確認していること、今回は、曲がり部分の侵入熱は冷凍機の冷却能力で賄えるとしていること、などの回答があった。

- 運用容量を検討するとき過渡安定度計算を行うが、母線の 1 回線が開放された影響を調べるような試験が今回行われているかについて質問があった。それに対して、事故で 1 回線が開放された場合を想定した、発電機の発電端を含めた影響の試験は行っていないが、一般のケーブルに求められる特性は満足しているので、試験条件は網羅できていると考えている、との回答がなされた。
- ケーブル長 250m の場合、冷凍機設置場所は 1 箇所か、将来は何 m ごとに置くことを考えているか、という質問があった。それに対して、今回はケーブルを 2 本製作し、それをジョイントの部分で結合し、ジョイントの中も冷媒は流れるようにしていること、将来的には 200 から 300m ごとに一つのジョイントを設けること、2.5km をひとつの冷却系で賄うように冷却ステーションを設けること、現地調査会で視察した熊取の冷凍機は 1kW が 2 台で構成されていたが、実用化時には 1 kW 級の冷凍機を複数台設置するのではなく、もっと容量の大きな冷凍機を複数台設置することで考えていること、などの回答があった。
- 長さ 250m のシステムでは全体で何リットルくらいの冷媒が流れるのか、冷却に問題があってバブルがあった場合の対応はどうするのか、負荷変動に追従する運用はどうするのかという質問があった。それに対して、冷媒の全体量は 7000 から 8000 リットルであること、1 周する時間は 3 時間程度であること、現在のシステムでの負荷変動追従運用は、昼夜の変動に対応するために自動運転とし、入口温度一定・流量一定で運用していること、などの回答があった。
- 旭変電所の実証試験で得られる知見はどこまで汎用性があるのかという質問があった。それに対して、短絡電流 31.5kA・2sec が一番厳しい条件であり、これを満足していれば 66kV 系統では問題がないこと、事故電流直後に課通電がある場合、旭変電所では 10kA・2sec と設定していること、場所によって変わる可能性があり、汎用性という観点では電流 15kA、20kA にも対応することも必要であるのでこの辺りをさらに検討したい旨、回答があった。
- 今回、2 つの超電導端末が同じ場所にあるが、実機ではそうではないので、その場合との違いについて質問があった。それに対して、今回の実証試験では 2 つの超電導端末が隣にあるので冷却系は閉ループとして簡単に設置できるが、実際の送電系統では冷媒の入口と出口が 2~3km に離れているので、一筆書きにはならないこと、実系統では事故も想定して 2 回線、あるいは 3 回線で 1 つのセットとして運用するので、往復でひとつの冷却系を考えていること、などの回答があった。

- この実証試験に使うケーブルは平成 24 年度時点のスペックのケーブルか、今時点のケーブルでされるのか、変電所以外での適用性について質問があった。それに対して、計画電流が 200MVA、1.75kA であるので、今年度までの成果のケーブルを使うこと、これとは別に、3kA 仕様のケーブルで損失 1W/m の最終目標もあるので、別途検証する計画もあること、今年度のケーブルでの成果を採用するわけではない、などの回答がなされた。
- 変電所以外の別の場所を想定した条件での検討はされているか、との質問がなされた。それに対して、当面は実負荷の変動に追従できることを目的としているので、今の負荷で検討している。それで問題がなければ負荷を増やしてみることも出来れば実施したいと考えていること、などの回答があった。
- 変電所のレイアウトで引き込みが実際と異なることはないのか、という質問がなされた。それに対して、引き込みに関しては実系統と若干異なること、実系統では道路、マンホールを介してほとんど直線での引き込みになること、本試験の場合、かなり曲がりが多いので、実系統では基本的にはあり得ないのでその違いを検討していること、試験項目にも引き込み試験という項目があるので別途実施したいこと、などの回答がなされた。
- 冷却システムコストについて、PL の発表の中で（資料 6-2、13 頁図）、ケース 2、3、4 の場合と、ケース 5 の場合で値が異なることの意味について質問がなされた。それに対して、コスト試算は、現在の冷凍能力 1 kW の冷凍機を受注生産した際のコストであること、冷凍機効率（COP）も 0.06 から 0.07 のものであること、将来的には、線材コストと同様に冷却システムコストも下がること、単機容量を上げ、効率も 0.1 を目指し、汎用品によるコストダウン、などの期待値も含めたものであること、また交流損失の目標は 1 W/m/相だが、これを現状値では 4～5 W/m/相の値で計算している効果が一番大きいなどの回答がなされた。
- 冷凍機を長期運転する場合の信頼性・保守について、保守点検を安くする工夫、集中監視などを検討しているかとの質問があった。それに対して、このプロジェクトの実施期間に、1～2 回の保守点検を行っていくこと、また、冗長性を持たせた設計をしているので 1 台が故障した際に点検に入っても問題ないようにしていること、機器の故障について、想定される故障を軽故障、重故障に分類して、遠方監視なども考えていること、電気系統、冷却系統も含めて遠方監視する対応で検討していること、現地は無人運転を考えていること、などの回答があった。
- 冷却システムの冗長性について、5 台で賄えるところを 6 台で構成されているおり、3 系統並列、2 台直列の構成では 1 台が止まると 2 台直列が脱落して、4 台しか働かないように見えるが、実際にはどうなのか、について質問があった。それに対して、6 台全部が運転されていて、負荷が減って 6 台が必要ない場合に 1 台が停止することになること、停止している冷凍機にも冷媒は流れるようにしてあり、その際にはその部分が熱負荷になること、2 台が止まっているときには運転している 4 台で止まっている 2 台の熱

ロスも賄う形であること、停止している 2 台に冷媒を流さないこともできるが、他の冷凍機が故障した際にその冷凍機温度は常温まで上がっているの、復旧させるのに時間がかかるという問題が生じること、そのときの操作は自動運転では難しいため、今回は停止している 2 台の熱負荷も考慮する案を採用したこと、などが回答された。

- ・ インピーダンスの話で、資料 7-2 の 17 頁において、超電導部分、銀、銅の合成インピーダンスになっていると考えられるが、現象によってインピーダンスが変わることはないか、超電導ケーブルとは超電導単独のインピーダンスなのか、銀、銅を含めたインピーダンスなのか、について質問があった。それに対して、R 部分については、超電導部分はほとんどゼロで、L と C が支配的になること、インダクタンスは超電導部分とシールドとの距離が効いてくるので、超電導部分が常電導に変わってもほとんど影響しない、との回答がなされた。
- ・ 資料 7-2 の 16 頁の雷撃波形の 3kA の電流波形の図についてもっと大きな電流が流れるのではないかと質問がなされた。それに対して、鉄塔、ガントリにも分流するので、結果的に超電導ケーブルには 3kA が流れるという意味である、との回答がなされた。
- ・ インピーダンスは実測値か計算値か、という質問がなされた。それに対して、理論値であるが、以前に 100m のケーブルで理論値と実測値が合うことを確認している、との回答がなされた。

6. 全体を通しての質疑

- ・ 全体を通しての質疑応答が行われた。

主な質疑内容

- ・ 既存ケーブルをリプレースする際に、冷却システムのスペースは確保できるのか、という質問があった。それに対して、現在の CV ケーブルには間接冷却のための冷却ステーションが既にあるので、そのようなスペースを有効活用するというコンセプトであり、冷凍機のサイズが適合するかどうかの検討はまだされていないこと、今後、冷凍機能力が 1kW 以上の大型になることも想定されること、などが回答された。
- ・ CO₂ の排出量削減とか電気料金低減とかの話があったが、例えば、CO₂ 削減については、新政府の 25%CO₂ 削減にはどれくらい貢献できるか、という質問がなされた。それに対して、電力系統における送電系統のロス発電電力量の 5%程度を占めること、発電、送電含めて、一番大きいのが発電所での熱ロスであること、発電効率の改善は現在も研究されていること、送電系統のロスは総量から見れば小さいこと、現在の技術では、送電系統の熱ロスの削減対策は超電導ケーブル以外にはないので省エネの起爆剤にはなること、電気料金の低減については、資料 6-2 の 13 頁の図がその答えを示していること、送電系のケーブルコストが現在 10-11 億円/km であり、それが 3 分の 1 程度になること、それが電気料金の低減に繋がると考えるが、全体の電気料金の低減に占める割合は

明確には言えないこと、などの回答があった。

- 実証試験は1年では難しく、長期間の実証が必要ではないか、試験設備をすぐに廃棄してしまうことにいつも疑問を持っている、との質問とコメントがあった。それに対して、本プロジェクトは平成24年度に終わるが、その後の後継プロジェクトの予定はまだ検討していないこと、終了後も課題は残ると思われるが、その課題の解決を国の補助でやるか民間でやるかも含めて検討したいこと、NEDOの制度に継続研究の制度もあり、プロジェクト終了後の設備の活用の仕組みもあること、ケーブルに関しては、残存性能試験で活用する案もあること、長期の活用も検討したいこと、などの回答があった。
- 本プロジェクトでは、長さ30mのケーブルで検証システム試験を行っている。その位置づけ、長さよる制約、冷却システム、経済性の問題について質問がなされた。それに対して、30mケーブル試験の目的は端末機器との整合性、熱的性能の確認であること、社内の経験で長いケーブルを作製した経験もあるが、性能面から見て30mの試験で評価は可能であり、長さの違いによる問題はあまりないこと、また、本プロジェクトではないが、過去のアメリカの350mのケーブルにおいて往復700mのシステムで圧力損失、温度上昇の試験を行った経験があり、計算の予測と合っていたこと、より長くなった場合の予想外の問題は想定していないこと、冷却ステーションの間隔をどれくらいのスパンにするかは、経済性の面も含めて今後検討したいこと、などの回答があった。
- 冷凍機の大容量化の目処はついていないかという質問があった。それに対して、ブレイトン型冷凍機の冷凍能力は数10kWから100kWであるが、それでは大き過ぎること、今回の冷凍能力1kWでは小さいこと、冷凍能力5kWから10kWの冷凍機を複数台で構成すること考えていること、これが今後の開発課題であること、などの回答があった。
- 実系統において、発電所のブスバーなどにおいて、長期に集中管理できる場所で全体的な信頼性試験が必要ではないか、との質問がなされた。それに対して、現実的には、水力発電所、揚水発電所の電力系統に適用することが考えられること、プロジェクト終了後に直ぐに実用化されるのではなく、残された課題の解決も実用化の過程で行われること、などの回答があった。
- 世界で通用するケーブルにするために、現時点で足りない部分は何か、という質問がなされた。それに対して、日本の電力会社の仕様が最も厳しいものになっており、本性能を満たせば、海外でも基本的には性能を満足するであろうということ、海外の使用条件、例えば電圧と電流の仕様が調査して相異があれば、検討は必要であること、などの回答があった。
- 数年前に超電導機器の類似のプロジェクトがあり、送電ロス改善と、冷却システムの消費電力とがバランスしているという説明を受けたこと、世界一の超電導ケーブルと同時に冷却システムの消費電力も含めたプロジェクトが必要ではないか、革新的冷却システムが必要ではないか、トータルシステムというのは冷却システムも含めたものであるべきだと思う、という質問とコメントがあった。それに対して、70K程度でのカルノー効

率の理論的最高効率が 0.3 であるのに対して、現在 0.06 から 0.07 程度であり、パーセントカルノーとしては 30%程度でかなり高い値であること、これをさらに上げるには努力が必要であること、現在、Y系でヘリウムではなくて例えばネオンを使って効率を上げる努力もしていること、冷凍機メーカーとしてチャレンジしたいが、数年に 1,2 台の受注では限界があり、技術的に継続して取り組むのは難しいこと、継続的なプロジェクトがあればよいこと、信頼性と効率の向上に向けて取り組みたいこと、などの回答があった。

7. まとめ・講評

・ 山口委員

プロジェクトとしてのまとまりも良く順調に進んでおり、関係者の皆様のご努力の賜物と思っている。このプロジェクトの実用化に向けて引き続き関係者のご努力を期待したい。併せて、プロジェクトの性格もあると思うが汎用性のある情報発信をし、世界で競争できる技術として一本立ちできるようにしてもらいたい。

・ 前川委員

中間目標をほぼ達成し順調に進んでおり、高いハードルもクリアできたと理解している。一方で、難しい技術にチャレンジし、東京電力の場合には、実際の変電所での実証試験にも取り組んでいる。折角の実証試験だから落ちのないように進めてもらいたい。冷却システムの効率の話も出ているように将来に備えてデータを取得してもらいたい。標準化、規格化の問題点はこれまで、データは供給するが、ルールは外国から入ってくるが多かったことである。世界的に先導しているプロジェクトであるので規格化の面でも主導権をとって進めてほしい。

・ 白井委員

計画は順調に進んでいると感じ、ますます期待が高まっている。実系統への導入ということで、試験と信頼性の両面があり大変だと思う。システムが成功裏に終わることを願っている。他の電力機器への波及効果も大きいと思われる。

・ 加藤委員

高温超電導の基礎の分野に携わってきたが、約 25 年前に高温超電導の研究が始まり、当時のマンガで将来の超電導が実現した社会が描かれていた。その後、少し停滞気味であったが本日の話を伺ってマンガの世界が実現する時代が近づいていることを感じた。大学では超電導をやりたいという学生がまだまだ多い。当時と比べれば少ないが、それは新聞報道などが影響していると思うが根強い人気はある。若い人に夢を持たせ続けられるように実用化に取り組んでももらいたい。

・ 秋田委員

非常に順調に進んでいると理解した。日本はもとより世界で利用され発展し、それが日本にも帰ってくるのが望ましい。今日は評価者という立場だが、高温超電導ケ

ーブルの研究に従事していたこともあり、今後とも協力させて頂きたい。

- ・ 伊瀬分科会長代理

1986年以來の高温超電導フィーバーが続いて、研究開発も行われてきたが、最近、下火になってきたとも感じられ、心配していたところでもある。住友電工はメーカーとして非常によく頑張ったこと、東京電力もそれをサポートし、技術をここまでもってきたことに敬意を表したい。忘れかけていた超電導技術がここまで来たのだと世間に再認識させてもらいたい。超電導が一般社会にも役立つことを認知されることを期待している。世間へのPRも進めてもらいたい。

- ・ 岩本分科会長

すばらしい発表で関心した。世界一の超電導ケーブルを作ってもらいたい。実用化まで進めて世界をリードしてもらいたい。

8. 今後の予定、その他

- ・ 事務局より資料8に基づき、今後の予定について説明がなされた。

9. 閉会

配布資料

- 資料 1-1 研究評価委員会分科会の設置について
- 資料 1-2 NEDO 技術委員・技術委員会等規程
- 資料 2-1 研究評価委員会分科会の公開について（案）
- 資料 2-2 研究評価委員会関係の公開について
- 資料 2-3 研究評価委員会分科会における秘密情報の守秘について
- 資料 2-4 研究評価委員会分科会における非公開資料の取り扱いについて
- 資料 3-1 NEDO における研究評価について
- 資料 3-2 技術評価実施規程
- 資料 3-3 評価項目・評価基準
- 資料 3-4 評点法の実施について（案）
- 資料 3-5 評価コメント及び評点票（案）
- 資料 4 評価報告書の構成について（案）
- 資料 5 事業原簿（公開）
- 資料 6 プロジェクトの全体概要説明資料（公開）
- 資料 6-1 プロジェクトの概要（Ⅰ）
- 資料 6-2 プロジェクトの概要（Ⅱ～Ⅳ）
- 資料 7 プロジェクトの詳細説明資料（公開）
- 資料 7-1 (1)高温超電導ケーブルの総合的な信頼性研究
 - ①高温超電導ケーブルの重要要素技術の検証
- 資料 7-2 (1)高温超電導ケーブルの総合的な信頼性研究
 - ②トータルシステム等の開発
 - ③送電システム運転技術の開発
 - ④実系統における総合的な信頼性の実証(2)超電導ケーブルの適用技術標準化の研究
- 資料 8 今後の予定

以上