

研究評価委員会  
「水素先端科学基礎研究事業」(中間評価)分科会  
議事要旨

日 時：平成22年9月8日(水) 10:30~17:35  
場 所：大手町サンスカイルームE(朝日生命大手町ビル24階)

**出席者(敬称略、順不同)**

＜分科会委員＞

分科会長 内田 裕久 東海大学 理事、国際教育センター 所長、工学部 原子力工学科、  
教授  
分科会長代理 市村 憲司 熊本大学 大学院自然科学研究科 複合新領域科学専攻 教授  
委員 栗飯原 周二 東京大学 大学院工学系研究科 システム創成学専攻 教授  
委員 大野 隆央 独立行政法人 物質・材料研究機構 計算科学センター センター長  
筑波大学 大学院数理物質科学研究科 教授  
委員 尾方 成信 大阪大学 大学院基礎工学研究科 機能創成専攻 教授  
委員 本田 国昭 株式会社 ガスアンドパワー 常勤監査役  
委員 箕島 弘二 大阪大学 大学院工学研究科 機械工学専攻 教授

＜推進者＞

徳岡 麻比古 NEDO 新エネルギー部 統括主幹  
橋本 辰彦 NEDO 新エネルギー部 主任研究員  
森 大五郎 NEDO 新エネルギー部 主査  
横本 克己 NEDO 新エネルギー部 プロジェクトマネージャー  
中山 博之 NEDO 新エネルギー部 主査  
菅原 早奈子 NEDO 新エネルギー部 職員

＜実施者＞

村上 敬宜 産業技術総合研究所 水素材料先端科学研究センター センター長  
九州大学 理事・副学長  
松岡 三郎 産業技術総合研究所 水素材料先端科学研究センター 副センター長  
水素材料強度特性研究チーム チーム長  
九州大学大学院工学研究院機械工学部門 教授  
高田 保之 産業技術総合研究所 水素材料先端科学研究センター 水素物性研究チーム チーム長  
九州大学大学院工学研究院機械工学部門 教授  
西村 伸 産業技術総合研究所 水素材料先端科学研究センター 水素高分子研究チーム チーム長  
九州大学大学院工学研究院機械工学部門 教授  
杉村 丈一 産業技術総合研究所 水素材料先端科学研究センター 水素とライボロジー研究チーム  
チーム長  
九州大学大学院工学研究院機械工学部門 教授  
宮崎 則幸 京都大学大学院工学研究科 教授

<企画調整>

加藤 茂美 NEDO 総務企画部 課長代理

<事務局>

寺門 守 NEDO 研究評価部 主幹

橋山 富樹 NEDO 研究評価部 主査

一般傍聴者 3名

**議事次第**

(公開セッション)

1. 開会、分科会の設置について、資料の確認
2. 分科会の公開について
3. 評価の実施方法について
4. 評価報告書の構成について
5. プロジェクトの概要説明
  - 5-1 事業の位置付け・必要性、研究開発マネジメント
  - 5-2 研究開発成果及び実用化、事業化の見通し

(非公開セッション)

6. プロジェクト詳細説明
  - 6-1 ①高圧水素物性の基礎研究
  - 6-2 ②高圧／液化による金属材料等の水素脆化の基本原理の解明及び対策検討
    - ③液化・高圧下状態における長期使用及び加工（成形・溶接・表面修飾）、温度などの影響による材料強度特性研究（金属材料）
  - 6-3 ④液化・高圧下状態における長期使用及び加工（成形・溶接・表面修飾）、温度などの影響による材料強度特性研究（高分子材料）
  - 6-4 ⑤高圧水素トライボロジーの解明
  - 6-5 ⑥材料等内の水素拡散、漏洩などの水素挙動シミュレーション研究
7. 全体を通しての質疑

(公開セッション)

8. まとめ・講評
9. 今後の予定、その他
10. 閉会

**議事内容**

(公開セッション)

## 1. 開会、分科会の設置について、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。
- ・内田分科会長挨拶
- ・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及び2-2に基づき説明し、議題6.「プロジェクトの詳細説明」および、議題7.「全体を通しての質疑」を非公開とすることが了承された。

## 3. 評価の実施方法及び評価報告書の構成

事務局より、パワーポイント資料に基づき説明が行われた。

## 4 プロジェクトの概要説明

### 4-1 事業の位置付け、必要性、研究開発マネジメント

推進者より資料6-1に基づき説明が行われた。

### 4-2 研究開発成果及び実用化、事業化の見通し

実施者より資料6-2に基づき説明が行われた。

4-1及び4-2の発表に対し、以下の質疑応答が行われた。

#### 主な質疑応答

- ・本事業と並行して進んでいる他の水素関連事業との連携の具体的説明が求められた。回答は以下のものであった。基本的には、実証事業や規制見直しで生じた課題で材料に関するものを本事業にフィードバックすることである。材料開発の成果を特認取得や基準化する場合に必要なデータを本事業の設備で取得する、実証した機器の調査を本事業でした場合に問題点が見出され、その解明の中でより低コストの材料の使用可能性がでてきた、などの例がある。
- ・NEDOとしての本事業の位置付けが、FCVの導入・普及を中心軸として説明されたが、水素社会の構築という広い視点からの説明が良いのではないかと指摘があり、まさにそのとおりだが2015年にFCVの普及を進めるという目標を実現するためには、インフラ、基準の整備をそれまでに終えなければならないということが関係者の強い要請であり、それが中心になったと説明された。
- ・テーマ間の連携と事業目的の展開との整合性が問われたが、基礎領域、応用領域が連携しながらそれぞれの成果として技術基準、規制見直しにつなげ、設計指針やデータベースを産業界へのアウトプットとして事業目的の実現に寄与しているとの回答があった。
- ・研究チームごとの費用対効果はどうなっているかとの質問があった。全体については開発成果として示されていたが、チームごとの費用を含め、データを評価委員に開示するとのことであった。
- ・事業の位置づけが再度取り上げられ、「水素社会の実現」は、国のエネルギーイノベーションプログラムの5つの政策の柱全てに貢献するという事は既定のことであり、NEDOとして位置づけがなされていないこと、ロードマップに沿った研究の展開の説明が不足していることが指摘さ

れた。それに対して、ロードマップの資料提供を含めて、NEDO内で位置付けの議論をしっかりと行うとの答があった。

- ・「水素挙動シミュレーション」の他の研究項目との連携、位置づけについての具体的な説明が求められた。き裂先端の水素濃度、ディスロケーションの中の水素など実験でわからない、見ることが出来ないことを分子動力学解析をしてその結果を材料強度の実験チームとやり取りする、有限要素解析グループは、水素の材料内での拡散、高压タンクの強度解析などをやり、実験グループと連携する、実験で全てはできないので、出来ないところをつないでいく、との回答がなされた。
- ・人材育成ではどのような活動をしているかとの質問があり、若手の技術者を対象にした4日間のセミナーを毎年開催している、経営者コースもあるとの回答であった。

#### (非公開セッション)

##### 6. プロジェクト詳細説明

プロジェクトの詳細に関し説明に対し、質疑応答が行われた。

##### 7. 全体を通しての質疑

全体を通しての質問はなかった。

#### (公開セッション)

##### 8. まとめ (講評)

【箕島委員】 水素社会構築の上で重要な高压水素の難しい試験データの取得、特に材料強度で新たな知見が得られたという点で非常に評価する。摩耗、摩擦のデータの分かり易いまとめが欲しい。

【本田委員】 NEDOプロジェクトの説明としては、学会発表的ではなく、興味深い基礎研究の成果が、具体的な研究開発につながっていくという有益性をアピールする発表の仕方をされると良かった。実際そのような成果が上がっているのだから。

【尾方委員】 順調に研究が進捗し、貴重なデータが出てきているので、データベースが一般公開されるのが待たれる。シミュレーションとの連携を材料強度だけでなく、他のテーマにも広げ、チーム間のシナジー効果を発揮されるよう望む。

【大野委員】 新しい研究成果が各チームから上がってきているので、今後、産業界、出口分野への展開が期待できる。学術成果のもう少し突っ込んだ説明と具体的な機器、設備の実現に必要なテーマとプロジェクトの成果との対応が見えるようにして欲しかった。

【栗飯原委員】 水素社会を実現するための要素設備/機器の実用化に必要な課題から出発して各テーマを再構築すること、そういう研究と基準や規制緩和のための研究とで、論文発表や特許化においてどういう管理をするかの整理をすること、の2点を要望する。

【市村分科会長代理】 産官学の連携で様々な取組みがされいろいろな成果が出ている。基礎研究としても国家的な開発としても重要であり、このプロジェクトで出された成果が、これからも育っていく体制作りが必要である。

【内田分科会長】 基礎研究から実用化研究をみすえたいろいろな努力をされていることが示され、トータルにコンプリヘンシブに成果を出されているのはプロジェクトとして素晴らしい形である。これから実用化の成果がより強く求められる段階に入っていくので頑張ってもらいたい。本プロジェクトは国際連携がよく動いているが、国際的な協力と競争との振り分けを上手くやっていただきたい。

8. 今後の予定

事務局より、資料8に基づき今後の予定の説明が行われた。

9. 閉会

NEDO 研究評価部寺門主幹の挨拶の後、閉会した。

配布資料

資料番号	資料名
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 5-1	事業原簿（公開資料）
資料 5-2	事業原簿（非公開資料）
資料 6-1～資料 6-2 プロジェクトの概要説明資料（公開資料）	
資料 6-1	「事業の位置づけ・必要性について」、 「研究開発マネジメントについて」
資料 6-2	「研究開発成果について」、 「実用化の見通しについて」
資料 7-1～資料 7-5 プロジェクトの詳細説明資料（非公開資料）	
資料 7-1	①高圧水素物性の基礎研究
資料 7-2	②高圧／液化による金属材料等の水素脆化の原理の解明及び対策 検討 ③液化・高圧下状態における長期使用及び加工、温度などの影響に よる材料強度特殊研究（金属材料）
資料 7-3	④液化・高圧下状態における長期使用及び加工、温度などの影響に よる材料強度特性研究（高分子材料）
資料 7-4	⑤高圧水素トライボロジーの解明
資料 7-5	⑥材料等内の水素拡散、漏洩などの水素挙動シミュレーション研究
資料 8	今後の予定