

研究評価委員会  
「水素製造・輸送・貯蔵システム等技術開発」(事後評価) 分科会  
議事要旨

日 時：平成24年11月20日(火) 10:00~18:10

場 所：大手町サンスカイルーム A室

〒100-0004 東京都千代田区大手町2丁目6番1号 朝日生命大手町ビル 27階

出席者(敬称略、順不同)

<分科会委員>

分科会長	亀山 秀雄	東京農工大学大学院 工学府産業技術専攻	教授
分科会長代理	吉川 邦夫	東京工業大学 大学院総合理工学研究科 環境理工学創造専攻	教授
委員	今村 速夫	山口大学 大学院理工学研究科 物質工学専攻	教授
委員	上野 真	燃料電池実用化推進協議会 企画部	部長
委員	大谷 英雄	横浜国立大学 大学院環境情報研究院 人工環境と情報部門	教授
委員	里川 重夫	成蹊大学 理工学部 物質生命理工学科	教授
委員	守谷 隆史	株式会社本田技術研究所	上席研究員

<推進者>

橋本 道雄	NEDO	新エネルギー部	部長
徳岡 麻比古	NEDO	新エネルギー部	統括主幹
山本 将道	NEDO	新エネルギー部	主任研究員
横本 克巳	NEDO	新エネルギー部	プログラムマネージャー
森 大五郎	NEDO	新エネルギー部	主査
伊藤 正	NEDO	新エネルギー部	主査
主藤 祐功	NEDO	新エネルギー部	主査
橋本 秀昭	NEDO	新エネルギー部	主査
畠山 正博	NEDO	新エネルギー部	主査
柏木 愛一郎	NEDO	新エネルギー部	主査
齋藤 春香	NEDO	新エネルギー部	職員

<実施者>

尾上 清明	国立大学法人九州大学水素エネルギー国際研究センター	教授/プロジェクトリーダー
吉川 暢弘	国立大学法人東京大学 生産技術研究所	教授
竹花 立美	高压ガス保安協会 総合研究所	所長
斎藤 彰	一般財団法人石油エネルギー技術センター自動車・新燃料部 水素利用推進室	室長
遠藤 明	一般財団法人石油エネルギー技術センター自動車・新燃料部 水素利用推進室	上席主任研究員
三枝 省五	一般財団法人日本自動車研究所 FC・EV 研究部	研究主幹
三石 洋之	一般財団法人日本自動車研究所 FC・EV 研究部	次長
福本 紀	一般財団法人日本自動車研究所 FC・EV 研究部調査・標準化グループ	主任研究員
岡崎 順二	JX日鉱日石エネルギー株式会社	担当マネージャー

壱岐 英	J X日鉱日石エネルギー株式会社	グループマネージャー
高井 康之	J X日鉱日石エネルギー株式会社	担当マネージャー
竹村 哲治	J X日鉱日石エネルギー株式会社	担当マネージャー
甲木 昭雄	国立大学法人九州大学	学術研究員
山崎 全彦	サムテック株式会社	係長
大沢 紀和	株式会社タツノ 設計部 設計2グループ	課長
名取 直明	株式会社タツノ 設計部 電子グループ	課長
長峰 哲	株式会社タツノ 設計部 設計2グループ	係長
高林 勝	株式会社タツノ 設計部 設計2グループ	主幹
高濱 亮太	清水建設株式会社 原子力・火力本部	
酒井 喜則	清水建設株式会社 原子力・火力本部	部長
野津 剛	清水建設株式会社 技術研究所	主任研究員
松岡 美治	岩谷産業株式会社 水素エネルギー部	シニアマネージャー
井関 孝弥	東京ガス株式会社 技術研究所	主幹研究員
矢加部 久孝	東京ガス株式会社 技術研究所	チームリーダー
久米 高生	東京ガス株式会社 技術研究所	主幹研究員
白木 正浩	東京ガス株式会社 技術研究所	主幹研究員
池田 陽一	東京ガス株式会社 技術研究所	研究員
伊藤 正也	日本特殊陶業株式会社 技術開発本部研究開発センター	部長
高木 保宏	日本特殊陶業株式会社 技術開発本部研究開発センター	主査
岡田 治	株式会社ルネッサンス・エネルギー・リサーチ	代表取締役社長
花井 伸彰	株式会社ルネッサンス・エネルギー・リサーチ 神戸分室	室長
瀬戸 武志	株式会社ミクニ 生活機器事業部開発部技術グループ	
大村 朋彦	新日鐵住金株式会社 鉄鋼研究所 水素・エネ材料研究部	主幹研究員
藤井 秀樹	新日鐵住金株式会社 鉄鋼研究所 チタン・特殊SUS研究部	首席主幹研
大宮 慎一	新日鐵住金株式会社 鉄鋼研究所 水素・エネ材料研究部	主幹研究員
中村 潤	新日鐵住金株式会社 鉄鋼研究所 水素・エネ材料研究部	主任研究員
松本 和久	新日鐵住金株式会社 鉄鋼研究所 水素・エネ材料研究部	研究員
日比 政昭	新日鐵住金株式会社 技術開発企画部	首席主幹
風間 伸吾	新日鐵住金株式会社 技術開発企画部	主幹
窪田 和正	愛知製鋼株式会社 技術開発部第2開発室	担当員
渡邊 義典	愛知製鋼株式会社 技術開発部第2開発室	
木村 勝之	高圧ガス保安協会 総合研究所	
山田 敏弘	高圧ガス保安協会 総合研究所	
伊藤 吾朗	国立大学法人茨城大学 工学部機械工学科	教授
小山 克己	古河スカイ株式会社 技術研究所第三研究部	部長
邢 劫	株式会社日本軽金属 グループ技術センタープロセス材料グループ	主任研究員
路 志勇	株式会社日本軽金属 グループ技術センター プロセス材料グループ	
中井 学	株式会社神戸製鋼所 アルミ・銅事業体 技術部プロセス基礎研究室	主任研究員
中村 義弘	東邦ガス株式会社 技術研究所 環境・新エネルギー技術グループ	総括

盛興 昌勝	東邦ガス株式会社 技術研究所 環境・新エネルギー技術グループ	課長
永井 恒輝	東邦ガス株式会社 技術研究所 環境・新エネルギー技術グループ	係長
小笠原 恒治	トキコテクノ株式会社 新エネルギー部	部長
櫻井 茂	トキコテクノ株式会社 設計部	主任技師
小林 裕一	日立オートモティブシステムズ株式会社 技術開発本部 開発研究所	主管技師
蓮仏 達也	日立オートモティブシステムズ株式会社 技術開発本部 開発研究所	主任技師
山香 浩一	日立オートモティブシステムズ株式会社 技術開発本部 開発研究所	
今村 等	大陽日酸株式会社 開発・エンジニアリング本部 水素プロジェクト部	部長
渡辺 昇	大陽日酸株式会社 開発・エンジニアリング本部 水素プロジェクト部企画課	
大倉 美恵	横浜ゴム株式会社 工業品技術本部 ホース配管技術部 開発3グループ	
門出 政則	国立大学法人佐賀大学 海洋エネルギー研究センター	センター長、教授
兜森 俊樹	株式会社日本製鋼所 研究開発本部	担当部長
荒島 裕信	株式会社日本製鋼所 室蘭研究所	主任研究員
渡辺 統	株式会社キッツ 技術本部 商品開発部 水素事業開発グループ	グループ長
渡邊 哲弥	株式会社キッツ 技術本部 商品開発部 水素事業開発グループ	
山崎 知哉	株式会社キッツ 技術本部 商品開発部 水素事業開発グループ	
小紫 正樹	一般財団法人金属系材料研究開発センター	専務理事
吉田 周平	一般財団法人金属系材料研究開発センター	主席研究員
森岡 幹雄	一般財団法人金属系材料研究開発センター	主任研究員
浜田 満	一般財団法人金属系材料研究開発センター	主任研究員
松尾 充高	一般財団法人金属系材料研究開発センター	主席研究員
吉田 雅美	アズビル株式会社 AAC マーケティング部	副部長
山本 博司	アズビル株式会社 AAC マーケティング部 アクチュエータグループ	
石川 勤	アズビル株式会社 AAC エンジニアリング本部 計装システム部	部長、理事
中村 憲一	アズビル株式会社 バルブ商品開発部 開発2グループ	
木原 啓介	アズビル株式会社 技術開発本部 工程開発部 生産技術開発グループ	
相川 芳明	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
川又 和憲	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
手塚 俊雄	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
山村 俊行	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
名武 秀一郎	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
横山 佳資	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	副主任研究員
吉田 剛	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
石本 裕保	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
高木 清美	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
佐藤 克哉	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
小森 雅浩	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
大場 伸和	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
吉久 賢司	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員
相田 敏春	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	主任研究員

酒井 峰男	一般財団法人石油エネルギー技術センター 自動車・新燃料部	副主任研究員
名倉 見治	株式会社神戸製鋼所 圧縮機事業部回転機技術部レシプロ室	室長
丸田 昭輝	株式会社テクノバ 調査研究部	主査
宮下 修	一般財団法人エンジニアリング協会(ENAA) 技術部	研究主幹
大野 宣夫	一般財団法人エンジニアリング協会(ENAA) 技術部	技術部長
百田 博宣	一般財団法人エンジニアリング協会(ENAA) 技術部	研究主幹
老松 和俊	川崎重工業株式会社 技術開発本部 技術企画推進センター 水素プロジェクト部	
北中 正宣	水素供給・利用技術研究組合	技術本部長
池田 哲史	水素供給・利用技術研究組合 FCV・インフラ実証部	部長
飯塚 健二	水素供給・利用技術研究組合 FCV・インフラ実証部	副部長
河村 哲	水素供給・利用技術研究組合 FCV・インフラ実証部	シニアマネージャー

<企画調整>

中谷 充良	NEDO 総務企画部	課長代理
-------	------------	------

<事務局>

竹下 満	NEDO 評価部	部長
三上 強	NEDO 評価部	主幹
中村 茉央	NEDO 評価部	職員
加藤 芳範	NEDO 評価部	主査

<一般傍聴者> 4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
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  
非公開資料取扱説明

(非公開セッション)

6. プロジェクトの詳細説明 (中間評価実施年度に終了済みの事業以外)
  - 6.1. システム技術開発
    - ① 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器システム技術に関する研究開発
  - 6.2. 要素技術開発
    - ① 水素製造機器要素技術に関する研究開発
      - ①-1 水素分離型リフォーマーの高耐久化・低コスト化研究開発
      - ①-2 CO<sub>2</sub>膜分離法を用いた水素製造装置改質システムの開発
    - ② 水素ステーション機器要素技術に関する研究開発 (低コスト機器開発、高耐久化)
      - ②-1 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ディスペンサーの開発
      - ②-2 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応大型複合蓄圧器の開発
      - ②-3 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器に係わる研究開発
      - ②-4 都市型コンパクト水素ステーションの研究開発
      - ②-5 直接充填方式水素ステーション用圧縮機の研究開発
    - ③ 水素ステーション機器要素技術に関する研究開発 (低コスト材料開発)
      - ③-1 水素製造・輸送・貯蔵システム等に使用する金属材料開発、および国際標準化・規制見直しに資する評価試験法の開発、材料データの取得に係る研究開発
      - ③-2 水素用アルミニウム材料の評価・開発
  - 6.3. 次世代技術開発・フィージビリティスタディ等
    - ① 革新的な次世代技術の探索・有効性検証に関する研究開発、水素エネルギー導入・普及のための技術開発シナリオに関するフィージビリティスタディ等研究開発
      - ①-1 水素・燃料電池に関わる国際関連機関等研究・政策動向の調査検討
      - ①-2 燃料電池自動車等に係る国際標準化および規制見直しのための研究開発
      - ①-3 水素インフラ等に係る基準整備に関する研究開発
      - ①-4 水素ステーションの設置・運用等に係る規制合理化のための研究開発
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

## 議事要旨

### 【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）
- ・事務局加藤主査より、分科会の設置について資料1-1及び1-2に基づき説明があった。
- ・亀山分科会長挨拶
- ・出席者（委員、推進者、実施者、事務局）の紹介（事務局、推進者）
- ・配布資料の確認（事務局）

#### 2. 分科会の公開について

事務局より資料2-1に基づき説明し、今回の議題のうち議題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. 評価の実施方法と評価報告書の構成について

評価の手順を事務局より資料3-1～3-5、資料4に基づき説明し、了承された。

#### 4. プロジェクトの概要説明

推進者（NEDO 新エネルギー部 山本主任研究員）と尾上 P L（国立大学法人九州大学水素エネルギー国際研究センター 教授）より資料 5-1 に基づき説明が行われた。

- (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

説明に対し以下の質疑応答が行われた。

### 主な質疑応答

【質問】 「どこから水素を持ってくるのか」ということは非常に重要だ。そのコスト見通しが最終的な水素の販売価格にどうリンクしているのか？

【回答】 2015年の立ち上げ以降、5年～10年ぐらいの間は化石燃料の水蒸気改質で水素を作り、20円/Nm<sup>3</sup>程度で供給すれば、水素インフラ、ステーションのイニシャルコストも合わせて60円位と試算している。また、石油事業者が持っている余剰の水素製造装置を最大限使えるとすると年間50億Nm<sup>3</sup>、燃料電池自動車ではほぼ500万台に供給が出来る量と考えている。今後水素ステーションを建設していくが、石油事業者はオフサイト型で、ガス事業者はオンサイトで天然ガスを水蒸気改質して水素を作ることが主流になると認識している。

【質問】 自動車を直接石油で走らせるのと、石油を改質して水素を作って燃料電池で走らせるのとではどちらが経済性、環境性があるのか？

【回答】 水素を60円ぐらいで供給すると、この水素による燃料自動車の燃費は、ハイブリッド自動車等の

燃費のよい自動車の燃料代とほぼ等価になるという試算がある。水素供給コストを 50 円とか 40 円まで下げていければ、燃料電池がより普及していく素地になるのではないかと考えている。

【質問】 最近ではケミカルハイドライドという方法もあるが、オンサイト・オフサイト以外の水素供給手段についてはどう考えているか？

【回答】 2015 年以降 5 年～10 年は高圧水素でいく可能性が高いとみているが、次の本格普及段階ではより輸送効率を高めるための水素キャリアが必要になると考えており、議論を始めている。

【質問】 本プロジェクトは、実用化重視で高圧に舵を切り、結果的に車載用のシステム開発のプロジェクトが全部なくなった。このプロジェクトを作ったときの位置付けや方針はどうだったのか？

【回答】 車積高圧タンクに代わるより効率的な水素貯蔵タンクとして、水素貯蔵合金も含めた水素貯蔵材料の研究は、実用領域でうまくいかないということがあった。このため、途中でこのプロジェクトからは外し、別に「水素貯蔵材料の技術開発」という別プロジェクトでもう少し基礎に立ち返って研究をリスタートしている。特に難しい基礎的な技術については、後継プロジェクトとして平成 25 年度から水素の利用技術開発を立ち上げる予定で検討している。

【質問】 国際調和の観点での今回の 70MPa ステーションの位置付けは？

【回答】 現在日本の中で法律の見直しは 82MPa であるが、国際的に出ている 87.5MPa という数字も当然視野に入れている。

【質問】 6 億円といわれていた水素ステーションが 3 分の 1 の 2 億まで下がったポイントは？

【回答】 規制の見直しが行われ、距離や圧力の考え方などが変わることを前提に、圧縮機、蓄圧機、ディスプレイ、プレクーラーのコストや水素施設の実証事業の経験・知見からの工事費や設計費の削減などからトータルのコストの削減で 2 億円が見えてきた。

【質問】 2015 年の実用化まであと 2 年程しかない。2015 年に向けて、例えば 100 カ所水素ステーションを作るということになったとき、この 2 年間で何をする予定か？

【回答】 実際の商用ステーション導入にはリードタイムがあるので、ここまでの成果を 2015 年に織り込む。来年度からの後継プロジェクトでは、残った開発課題、規制の見直しとそこに対する補強的なデータどりといった積み残し課題への対応をまず行い、次いで、これまで対象にしていなかった課題や規制の見直しの項目にも取り組む。今回提案している高圧タンク用の 4 種類の新しい低コスト鋼材の他、さらに低コストに出来る考え方もあるので、まだまだやるべきところがある。

【質問】 当面は今までやってきた技術をベースにして水素ステーションを作っていくと、2015 年で水素ステーション 1 カ所いくらの見通しか。

【回答】 部分発注、あるいは 1 個を作るということであれば、もう少し高いと思う。

【質問】 安全に関しては東日本大震災でかなり変わった面があるが、それが反映されていないように思うが？

【回答】 安全の確保は大前提であると思っているので、実証事業の中で徹底した議論をしている。欧米の例では、水素がちょっとした緩みから漏れてしまうという事例がいくつかある。漏れてしまったからの対応では問題があるので、そういったものを未然に防止するための工夫としてどういうことが出来る

のか等を徹底的に議論している。2015年までに1つのガイドラインというカタチで纏めるかは決めていないが、その考え方を整理して、実際の事例も収集しながら議論している。

【質問】 水素ステーション関連技術の研究開発や国内規制と国際標準化、あるいは国際基準調和との関係、設計、安全係数をどう考えるのかといった、「全体を見渡した司令塔」というところを次期に向けてどう考えているのか？

【回答】 本プロジェクトの目標は70MPaステーションを現実のものにして実用化し、それを2億円で作れるような技術で見通すことにある。そこへの作戦は、「推進助言委員会」の他、日本自動車研究所やJPECでのワーキング、FCCJなどを通じての産業界の要望なり戦略の把握などにより、産業界の戦略を国全体の戦略に出来るような議論もしている。次のプロジェクトにおいても作戦が大事だというのは当然である。尾上PLの協力をいただいて、産業界の皆さんと相談しながら進めていきたい。規制の見直しについては安全を保護する方々とゆっくり時間をかけてきっちりとした議論をすべきと思っている。その観点で、今回のNEDOプロの中でも、例えば高压ガス保安協会がこのプロジェクトに入って、一緒にデータをとって、それを我々とも一緒に議論をしていただいている体制は非常に素晴らしいと思っている。NEDOも産業界とこの規制の方々の間に入りながら、これまで以上に一緒に議論をさせていただければありがたいと思う。

【質問】 燃料電池も水素ステーションの技術も、日本の産業力強化のための事業であり、海外での販売も目標に取り組んでいると思う。すぐに日本で使う技術になるかどうか分からないものも、日本の技術が国際標準になっていけば外で取り組むことが出来るので、そういう視点を入れていただければと思う。

【回答】 日本の製品が海外に出ていくことに関しては、最終的には価格帯の問題などいろいろ出てくると思うが、実際に海外の大手水素供給メーカーがこの成果に対して非常に興味を持っている。国際標準については、自国に有利な方向となるように技術的に説明するというのが基本的なスタンスである。

【質問】 このプロジェクトはエネルギーイノベーションプログラムという位置付けの中にある3つのプロジェクトのひとつである。プロジェクトの目標値を達成したというだけではなく、複数のプロジェクトから構成されるプログラムがどうアウトカムを出すかという評価も始まっているようだが、NEDOとしてはそのあたりをどう考えているか。

【回答】 NEDO全体で見ると、基礎研究、実用化研究、規制の見直し、実証ステーションまでの事業を実施するという意味でのプログラムのマネジメントにおいて、考えなければいけないことは、1) 基礎研究からこの実用化研究の成果を規制の見直しに反映し、さらにステーションの先行整備につなげていくというフィード・フォワード、2) 水素ステーションの実証の現場からのいろいろな課題を実用化の技術開発の中で新たに取り入れ、場合によっては基礎研究まで戻り少し時間をかけてもしっかりやっていく、3) このようなことを一体的に進めることによって3つのプロジェクトの費用対効果を最大にし、実証ステーション事業とその先の先行整備という民間の事業に繋げるという問題意識の下でこの基礎研究も技術開発もすべき、と思っている。更に、後継プロジェクトを立ち上げたとしても、今後もそういう観点での取り組みをしっかりとマネージするのがNEDOの責任であり、NEDOにしか出来ないことだと思っている。

【質問】 燃料電池自動車は輸送に使うだけではなく、いざという時には発電機として家庭用で使用でき、ガスステーションはその発電のための燃料がいつでも供給される、という水素インフラの新しい価値が出てきている。そのあたりもクローズアップすると良いのではないか。

【回答】 エネルギー基本計画を実現するためのいろいろな施策も検討されてくると思うが、それに合わせ、かつ最近の新たなニーズにも応えるかたちで、NEDO の技術ロードマップの見直し・検討を行っている。今から何を準備して、いつまでにそのブレークスルーのイノベーションを図っていくのかということのを再点検して、世のニーズに合うようなシナリオをこれからも作りながらマネジメントをしていきたい。

#### 【非公開セッション】（非公開のため省略）

詳細説明に先立ち、非公開資料の取扱について評価部より説明があった。

### 5. プロジェクトの詳細説明

### 6. プロジェクトの詳細説明（中間評価実施年度に終了済みの事業以外）

#### 6.1. システム技術開発

① 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器システム技術に関する研究開発

#### 6.2. 要素技術開発

①水素製造機器要素技術に関する研究開発

①-1 水素分離型リフォーマーの高耐久化・低コスト化研究開発

①-2 CO<sub>2</sub>膜分離法を用いた水素製造装置改質システムの開発

②水素ステーション機器要素技術に関する研究開発（低コスト機器開発、高耐久化）

②-1 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ディスペンサーの開発

②-2 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応大型複合蓄圧器の開発

②-3 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器に係わる研究開発

②-4 都市型コンパクト水素ステーションの研究開発

②-5 直接充填方式水素ステーション用圧縮機の研究開発

③水素ステーション機器要素技術に関する研究開発（低コスト材料開発）

③-1 水素製造・輸送・貯蔵システム等に使用する金属材料開発、および国際標準化・規制見直しに資する評価試験法の開発、材料データの取得に係る研究開発

③-2 水素用アルミニウム材料の評価・開発

#### 6.3. 次世代技術開発・フィージビリティスタディ等

①革新的な次世代技術の探索・有効性検証に関する研究開発、水素エネルギー導入・普及のための技術開発シナリオに関するフィージビリティスタディ等研究開発

①-1 水素・燃料電池に関わる国際関連機関等研究・政策動向の調査検討

①-2 燃料電池自動車等に係る国際標準化および規制見直しのための研究開発

①-3 水素インフラ等に係る基準整備に関する研究開発

①-4 水素ステーションの設置・運用等に係る規制合理化のための研究開発

### 7. 全体を通しての質疑

## 【公開セッション】

### 8. まとめ・講評

各評価委員から以下の講評があった。

- (守谷委員) NEDOの水素製造・輸送・貯蔵システムの技術開発が着々と進んでいる。テーマによっては研究開発の達成時期が2015年あるいは2020年というのもあったので、それぞれのタイミングに合わせて急ぐもの、もう少しいろいろ考えてやるものとを分けてやっていくのが良い。規制当局の方に協力していただくことも含め、日本の競争力が維持出来るようにさらに次に向けて進めていただきたい。
- (里川委員) PLが事業全体を把握し、全体としては中間評価に書かれていることが実行されている。自動車の技術なので、日本の技術がガラパゴス化しないために、国際的にどう取り組んで行くのが非常に重要である。日本の規制が厳しく不利な面はあるが、外と内を見ながら1つひとつの技術をうまく組み合わせて、実用化に向かって進んでいただきたい。
- (大谷委員) 安全の観点からは、ハードに関しては危険物側よりも高圧ガス側のほうが明らかにより安全に作られていると感じている。人との関係がまだ見えないところがあり、リスク評価は難しいと感じる。普及初期に大きな事故を起こしてしまうと後は続かないということにもなりかねないので、不測の事態をハード的に防ぐようなことまで含め、いろいろなことを考えて対応していただきたい。
- (上野委員) 中間評価でPLが新任されて、全体的にプロジェクトが加速されているという印象を受けた。個々の技術で見ると、完成時期が近いものや遠いものもあるが、それぞれがステーションを構成する中で大変重要な機器や材料である。2015年まで、あるいは2020年、2025年といったタイムスパンで水素ステーションのデザインやロードマップと、規制見直しや技術の進捗を兼ね合わせて、水素ステーションの進歩のイメージが描けると良い。
- (今村委員) 水素システム、インフラに係る技術開発および要素技術ともに達成項目に挙げられている目標値は達成出来ているように思う。しかし、高圧ボンベで70MPaということになると安全技術が大切になる。走っている自動車が事故を起こした場合の対応なども含め、安全性の向上や検証を十分にしていきたい。特に燃料電池自動車に係わる国際標準化とか、規制見直しなどが更に大切になるのではないと思う。
- (吉川分科会長代理) 中間評価を経て、余分なものはそぎ落とされて、かなり実用化をイメージした集中的な研究開発になっている。一方、新しいエネルギー技術は、技術的には出来ても結局経済性が出ないと普及しない。水素エネルギーに対しては競合技術があり、既に安全性が確認されているものもある。そういう状況で、いかにコストダウンを図っていくかが課題である。車という商品は国際的な商品であるため、日本だけでこれを実用化しても意味がなく、国際的な全体の動向を見ながら、日本でこの技術をどのように実用化していくかという戦略が非常に大事である。
- (亀山分科会長) 構想段階からプログラムを考え、ビジネスモデルまで想定した上でプロジェクトを作るという、経産省が開発したプロジェクト・プログラム・マネジメント手法が、やっとなEDOでこういうかたちで浸透してきたと感じた。技術開発の先はイノベーションであり、新しい市場を形成するということだ。水素によるビジネス市場を作ることは、これからの日本にとって非常に重要な役割を担っている。そのために、1つの会社では達成出来ない複合技術や社会変革が必要なことから、NEDOが中心になってコンソーシアム的なかたちで技術開発と制度変更も含めたことをすることは、日本を変える上で非常に重要だと思う。産業界でも石油業界はガソリンスタンドのガソリン需要が減ったと

しても水素を売る立場で新しい市場を形成し、都市ガスも水素市場も入ることになり、おそらく製鉄も水素と鉄を売る会社になっていき、世の中が変わるきっかけを作るものとして水素が重要な社会インフラになるのではないかと思う。是非 2015 年キックオフ時に自動車が進んで、2025 年に自立で水素自動車が 200 万台動く時代になるように頑張りたいなと感じた。

#### 9. 今後の予定、その他

#### 10. 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 5-1 プロジェクトの概要（公開）
- 資料 5-2 事業原簿（公開）
- 資料 6-1-1 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器システム技術に関する研究開発
- 資料 6-2-1 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 水素分離型リフォーマーの高耐久化・低コスト化研究開発
- 資料 6-2-2 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - CO<sub>2</sub>膜分離法を用いた水素製造装置改質システムの開発
- 資料 6-2-3 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ディスプレイの開発
- 資料 6-2-4 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応大型複合蓄圧器の開発
- 資料 6-2-5 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 低コスト型 70MPa 級水素ガス充填対応ステーション機器に係わる研究開発
- 資料 6-2-6 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 都市型コンパクト水素ステーションの研究開発
- 資料 6-2-7 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 直接充填方式水素ステーション用圧縮機の研究開発
- 資料 6-2-8 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 水素製造・輸送・貯蔵システム等に使用する金属材料開発、および国際標準化・規制見直しに資する評価試験法の開発、材料データの取得に係る研究開発
- 資料 6-2-9 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 水素用アルミニウム材料の評価・開発
- 資料 6-3-1 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 水素・燃料電池に関わる国際関連機関等研究・政策動向の調査検討
- 資料 6-3-2 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）
  - 燃料電池自動車等に係る国際標準化および規制見直しのための研究開発

資料 6-3-3 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）

水素インフラ等に係る基準整備に関する研究開発

資料 6-3-4 プロジェクトの詳細説明資料（非公開）

水素ステーションの設置・運用等に係る規制合理化のための研究開発

資料 7 今後の予定