

科学技術連係施策群の成果及び今後の課題と進め方

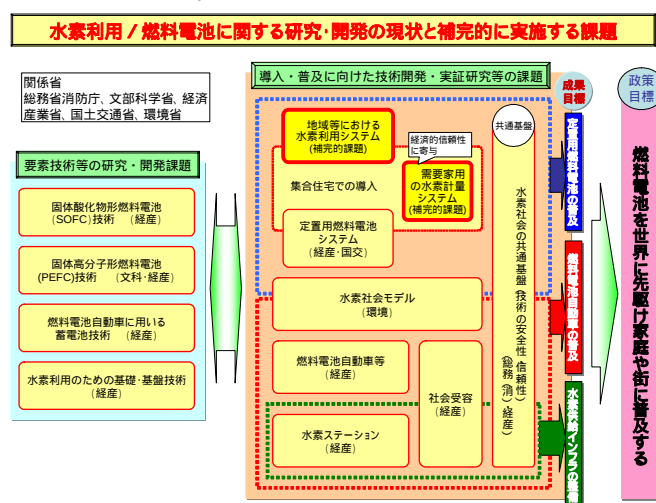
（中間報告 概要 - 抜粋）

6．水素利用 / 燃料電池

連携施策群の活動状況と成果

1．水素利用 / 燃料電池連携施策群の目標

水素利用 / 燃料電池に関する技術については、技術実証において欧米に先行しているものの、水素利用については材料問題に関する基礎・基盤的な研究課題から水素製造・貯蔵・輸送技術の確立、水素供給インフラの整備、水素利用技術の安全性確認、社会受容のための理解増進、燃料電池については燃料電池システムの確立、自律的普及のための導入支援による市場の整備まで幅広い課題を有している。このため、これらの課題解決のための研究開発、実証事業等を個別に実施していた総務省消防庁、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省の5省の連携を科学技術連携施策群によって強化し、積極的な技術の相互活用や情報共有によって基礎から導入普及までの一貫的な研究開発の流れを整備し、世界に先駆けて燃料電池を家庭や街に普及することを目指す。



(参考図) 水素利用 / 燃料電池に関する研究・開発の現状と補完的に実施する課題

2．水素利用 / 燃料電池連携施策群の活動状況

(1) 府省間等連携の活動状況

1) 連携システムの構築

まず、今後の研究開発の方向性、連携施策群の活動方針等を検討するため、有識者議員、専門委員、関係府省の担当官、外部有識者で構成されるワーキンググループを3回開催した。

また、具体的な連携を進めるため、平成 17 年度の各事業成果や平成 19 年度要求に係るヒアリングを通じた連携の提案等を実施するとともに、平成 19 年度概算要求に係る全体俯瞰図の作成による各プロジェクトの連携や位置づけに対する視覚化を試みている。

これら以外にも、連携施策群の意義、役割に関する一般国民の理解向上を目的の一つとし、かつ、各プロジェクトの研究責任者や各府省担当者に対する他の関連プロジェクトの概要、進捗状況を把握する“場”として機能し、不要な重複や成果の活用等へのコミットメントも念頭にいった、水素利用 / 燃料電池関連プロジェクトに係る成果報告会を、本年 8 月 1 日に開催した。

2) 予算への反映

まず、資料提出、ヒアリング、意見交換を通じて検討精査し、各府省の施策において、不要な重複がないこと及び連携した施策であることを確認している。

連携施策群の活動を通じて明らかにした今後取り組むべき研究事業の創設としては、第 2 回WG（平成 18 年 4 月 6 日）でコーディネータが各府省に対して水素貯蔵・輸送システムの効率化に関する課題の実施を提案したところ、経済産業省が 19 年度新規事業「水素貯蔵材料先端基盤研究事業」として対応した。

また、環境省が実施する G 水素社会モデル構築事業と、経済産業省が実施する燃料電池システム等実証研究事業との技術情報交換・交流を通じた連携を推進することとなった。

3) 他省の成果などの活用

現在までに、環境省の電熱相互融通システムの構築事業と国土交通省の集合住宅用燃料電池システムの開発事業でマイクログリッドのシステム検討、環境省のデシカント空調機の開発事業でのアンケート調査を国土交通省の集合住宅用燃料電池システムの開発事業での相互活用が実現している。

(2) 補完的課題の実施状況

各省事業のヒアリング等により全体を俯瞰した結果、燃料電池システムが需要家に浸透するに当たって必要と考えられ、各省事業の成果をより高めるため、水素利用システムの検討及び水素計量システムの開発の課題への対応が必要と判断し、次の 2 課題を公募し、研究を実施している。

地域等における水素利用システムに関する概念検討(平成 17 年度開始課題)

採択課題名：地域水素エネルギー利用システムの研究

研究代表者：澤地孝男 国土技術政策総合研究所建築新技術研究官

参画機関：国土技術政策総合研究所、日本女子大学、(株)システム技術研究所

内容：我が国において水素エネルギーの面的な導入利用を早期に展開するために、集合住宅、業務用建物、さらには街区に適した水素供給から水素利用に至る一連のエネルギーシステムを提案する。次に、そのエネルギーシステムを導入することによるエネルギー需給のバランス、経済性、並びに環境適合性を分析し、その導入普及に不可欠な技術開発課題を抽出する。

需要家用水素計量システムに関する研究開発(平成 17 年度開始課題)

採択課題名：需要家用水素ガス計量システムの研究開発

研究代表者：古川雅人 九州大学大学院教授

参画機関：九州大学大学院、愛知時計電機(株)

内容：配管等で純水素を個別に需要家に供給する上で不可欠な利便性・安全性・経済性を兼ね備えた水素ガスの計量システムを開発する。具体的には、測定原理や構成材料に対して水素ガス特有の性質を組み込むための基礎研究を行い、併せて水素ガス計量器を試作して、その安全な運用方法を検討する。さらにこれらの成果をもとにして、認証や規制対応を検討する。

3. 水素利用 / 燃料電池連携施策群の成果

連携施策群の活動を開始したことにより、新規課題への対応、各省間での技術、データの相互活用等の連携が活性化され、基礎から導入普及まで一貫した研究開発の流れが強化される方向になりつつある。

具体的には、上記「補完的課題の実施状況」のとおり、各省事業のヒアリング等により全体を俯瞰した結果、燃料電池システムが需要家に浸透するに当たって必要と考えられ、各省事業の成果をより高めるため、水素利用システムの検討及び水素計量システムの開発の課題への対応が必要と判断し、補完的課題として企画・実施し、関係省の担当官がそれぞれの研究運営に参画することによって情報共有等を図り、各省の開発に反映できる体制を構築した。それ以外にも、コーディネータ提案に基づく新規課題の 19 年度予算要求が実施された外、上記「他省の成果などの活用」に見られるような他省の技術、データの相互活用も実現している。

今後の課題と進め方

1. 今後の課題

科学技術連携施策群によって実現しつつある基礎から導入普及まで一貫した研究

開発の流れを維持し、さらには強化していくためには、今後の課題として、主に次のものが挙げられる。

コーディネータによる課題提案、事業構想に対するヒアリング等を通じた新規施策立案時点からの調整・助言

新規研究開発開始時からの既存の開発事業の技術、データ、機器・設備等の活用による効率的な研究開発の促進

大学や独法研究機関を中心とした、燃料電池の飛躍的な低コスト化と発電効率向上に向けた革新的研究開発の実施(競争的環境下で、持続的なファンディングを可能とするもの)

水素利用/燃料電池技術への幅広い応用が見込めるナノテクノロジー・材料分野の基礎的・基盤的研究との連携の推進又は研究者の拡充、流動性の向上による知識の積極的移入の促進

社会受容のための理解増進に向けた、さらなる広報・教育活動等の重点的な取組
多様な技術に取り組む研究者・技術者の育成

各省内部での施策のとりまとめ・連携(成果を高めるためのマネジメント、重複の排除の監視、成果の効果的な共有の仕組み構築等)を推進する体制の強化

2. 今後の活動予定

(1) 活動計画

まず、第3期科学技術基本計画で謳われている科学技術連携施策群の本格的推進を図るため、平成20年度予算に関するコーディネータ提案、事業構想ヒアリング等を来年実施するとともに、19年度新規事業(競争的資金制度を含む複数テーマを公募する事業の場合は採択テーマごと)の開始時における技術の相互利用等の連携に関するコーディネータによる助言等を来春又は来夏頃に実施する。

また、連携施策群を推進するために必要な補完的に実施すべき課題を選定する。

さらに、現地視察、成果ヒアリングによる課題の詳細把握及び連携等の指導等を実施するとともに、必要に応じ、各研究開発事業間の連携を強化し、成果を高めていくための活動を実施することとする。

(2) 対外発信、情報共有活動

連携施策群に対する理解を深め、かつ、水素利用/燃料電池関連の研究・技術開発の国民や社会への還元を進めるため、毎年1回、前年度の各事業の成果、連携の状況等に関する一般国民向けの成果報告会を開催する。また、必要に応じ、水素利用/燃料電池の研究開発に関する情報発信活動(講演等含む)を実施することとする。

水素利用/燃料電池 概要

目標

水素利用 / 燃料電池に関する技術については、欧米に先行しているものの、基礎研究から導入普及、社会受容まで幅広い課題を有しているため、総務省消防庁、文部科学省、経済産業省、国土交通省、環境省の5省の連携を連携施策群によって強化し、積極的な技術、データ等の相互活用、共有によって基礎から導入普及までの一貫的な研究開発の流れを整備し、世界に先駆けて燃料電池を家庭や街に普及することを目指す。

主な成果

・連携施策群の活動を通じた、新規課題への対応、各省間での技術、データの相互活用等の連携の活性化したことにより、基礎から導入普及まで一貫した研究開発の流れが強化

(具体例)

1. 補完的課題の実施及びそれに伴う関係省の連携強化
2. コーディネータ提案に基づく19年度新規予算要求(経産省「水素貯蔵材料先端基盤研究」)
3. 環境省、国土交通省間の技術情報等の相互活用 等

これまでの活動

主な活動については以下のとおり

- 1) 今後の研究開発の方向性等を検討する水素利用/燃料電池に関するワーキンググループを3回開催
- 2) 補完的課題として、地域等における水素利用システムに関する概念の検討、需要家用的水素ガス計量システムの開発を振興調整費により実施
- 3) 資料提出、ヒアリング等を通じ、不要の重複がないことを確認
- 4) ヒアリング、現地視察を通じ、連携に対する助言等を実施
- 5) 成果報告会を開催(平成18年8月1日)

今後の課題

- 1) 提案や事業構想ヒアリング等を通じた新規施策立案時点からの調整・助言
- 2) 新規研究開発開始時からの既存の開発事業の技術、データ、機器・設備等の活用による効率的な研究開発の促進
- 3) 大学、独法を中心とした、燃料電池の低コスト化と発電効率向上に向けた競争的環境下で、持続的なファンディングを可能とする革新的研究開発の実施
- 4) ナノテクノロジー・材料分野の研究との連携推進等による知識の積極的移入
- 5) 社会受容のための理解増進に向けた広報・教育 等

水素利用 / 燃料電池 具体的成果事例

需要家用水素計量システムに関する研究開発の企画・実施

(補完的課題として振興調整費で公募・実施)

- ・住宅の約半数を占める集合住宅への燃料電池システムの普及に際し、世帯ごとの水素使用量の正確な把握が必要不可欠。
- ・各省事業のヒアリング等により全体を俯瞰した結果、各省事業の成果をより高めるため、水素計量に関する課題への対応が必要と判断。
- ・このため、実用に耐える計量システムの確立に向け、振興調整費として公募し、実施。
- ・研究運営に経済産業省、国土交通省、環境省の担当官が参画し、情報の共有やフィードバック等の連携活動を実施。

