

「水素社会構築技術開発事業／ 水素エネルギーシステム技術開発」 (中間評価)

(2014年度～2020年度 7年間)

制度の概要 (公開)

NEDO

新エネルギー部

2017年11月27日

1. 制度の位置づけ・必要性



2. 研究開発マネジメント



3. 研究開発成果

(1) 根拠
(2) 目的

(1) 制度の枠組み
(2) テーマの公募・審査
(3) 制度の運営管理

(1) 研究開発目標の達成度及び研究開発成果の意義
(2) 成果の普及
(3) 知的財産権の確保に向けた取り組み

◆ 制度実施の背景

社会的背景

- ・パリ協定以降、世界的な気候変動対策への動きが進展する中、地球温暖化対策が益々重要となり、CO2フリー水素の利活用はその対策の一つとして期待されている。
- ・エネルギーセキュリティ、環境、産業競争力強化の観点からも、水素をエネルギーとして利活用する「**水素社会**」実現に向けた取り組みが各国で進められている。
- ・水素エネルギーの本格的利活用に向けて、水素の製造時においても二酸化炭素を発生を最小化することが必要。**再生可能エネルギーの電力利用による水素製造**に期待。一方で、**コスト・エネルギー効率**が課題。
- ・再生可能エネルギーは自然環境の影響を受け出力変動が大きく、また地理的な偏在性があるため、その導入に伴い、**出力制御や送配電網への接続保留等の課題**が懸念。日本でも九州電力管内において接続保留問題が顕在化。
- ・再生可能エネルギー導入拡大時の課題を解決する付加価値を創出しつつ、低炭素の水素を製造し、利活用する「**Power to Gas**」が欧州を中心に進められている。



- ・日本においても、将来の再エネ拡大にも資する**Power to Gas**を実現。
- ・Power to Gasは、システムとして多様性があることから、「**提案公募**」方式により実施。
- ・**ニーズに即したシステム構築力**の醸成、**プレイヤーの裾野拡大**を狙う。

1. 制度の位置付け・必要性 (1) 根拠

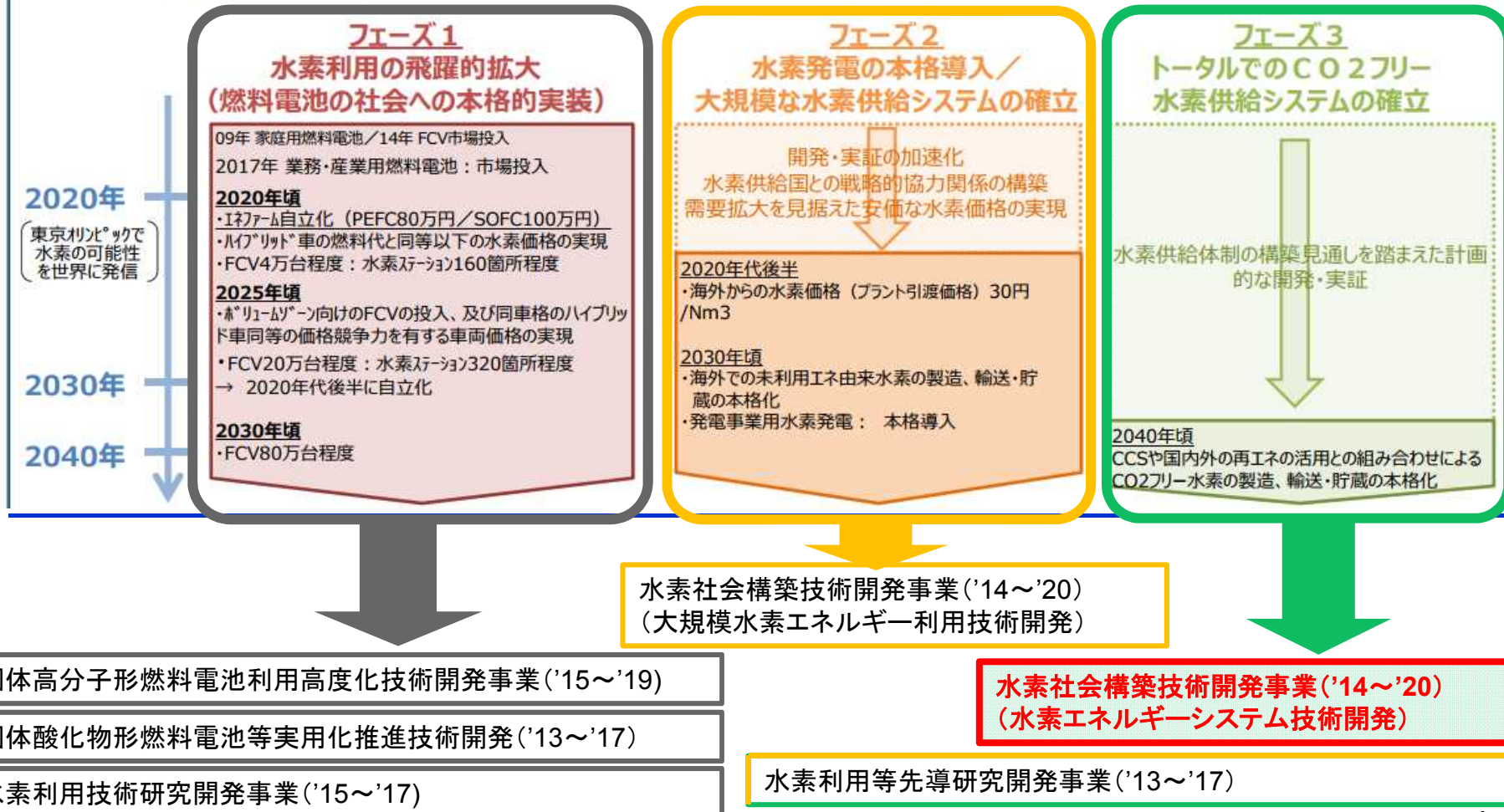
◆政策的位置づけ

エネルギー基本計画	2014年4月	水素を本格的に利活用する社会、すなわち“水素社会”を実現していくためには、水素の製造から貯蔵・輸送、そして利用にいたるサプライチェーン全体を俯瞰した戦略の下、様々な技術的可能性の中から、安全性、利便性、経済性及び環境性能の高い技術が選び抜かれていくような厚みのある多様な技術開発や低コスト化を推進することが重要である。
水素・燃料電池戦略ロードマップ	2014年6月	フェーズ3 トータルでのCO ₂ フリー水素供給システムの確立
水素・燃料電池戦略ロードマップ (経済産業省) 改訂	2016年3月	Power to Gas は今後我が国において再生可能エネルギーの導入が拡大していく中で、系統連系等の問題への対応策の有望な手段の一つになると期待される。 再生可能エネルギーからの水素製造から輸送・貯蔵、利用までを含めた技術開発・実証を計画的に行う。
CO ₂ フリー水素ワーキンググループ報告書	2017年3月	Power to Gasシステムを構成する機器・技術の研究開発を進展させることで、システム全体としてコストを低減させていくことが必要である。

1. 制度の位置付け・必要性 (1) 根拠

水素社会実現に向けた対応の方向性

- 水素社会の実現に向け、水素の需要側と供給側の双方の事業者の立場の違いを乗り越えつつ、産学官が協力してステップバイステップで取組を進める。
 - ・ **フェーズ1 (水素利用の飛躍的拡大)** : 足元で実現しつつある、定置用燃料電池や燃料電池自動車 (FCV) の活用を大きく広げ、我が国が世界に先行する水素・燃料電池分野の世界市場を獲得する。
 - ・ **フェーズ2 (水素発電の本格導入/大規模な水素供給システムの確立)** : 水素需要を更に拡大しつつ、水素源を未利用エネルギーに広げ、従来の「電気・熱」に「水素」を加えた新たな二次エネルギー構造を確立する。
 - ・ **フェーズ3 (トータルでのCO2フリー水素供給システムの確立)** : 水素製造にCCSを組み合わせ、又は再エネ由来水素を活用し、トータルでのCO2フリー水素供給システムを確立する。



<水素社会構築技術開発事業>

NEDO

研究開発項目Ⅰ

「水素エネルギーシステム技術開発」

・委託事業[NEDO負担率: 100%]、共同研究事業[NEDO負担2/3]

再生可能エネルギー由来の水素を利用して安定的なエネルギー供給に資するシステムの技術開発を行う。

今回の評価対象

研究開発項目Ⅱ

「大規模水素エネルギー利用技術開発」

(イ) 未利用エネルギー由来水素サプライチェーン構築

・助成事業[NEDO負担 2/3]

(ロ) 水素エネルギー利用システム開発

・助成事業 [NEDO負担2/3]

大規模な水素利用、輸送、貯蔵手段を検討し水素サプライチェーンを構築に資する事業を行う。

研究開発項目Ⅲ

「総合調査研究」

・委託事業[NEDO負担率: 100%]

1. 制度の位置付け・必要性 (1) 根拠

◆ 国内外の研究開発の動向と比較

	国内	海外
Power to Gas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CO2フリー水素製造に関する実証事業が環境省事業などで実施されている。 ➤ 小規模ながら企業独自での取組例有り。 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ドイツでは供給過剰となる再生可能エネルギーを水素に転換し、利活用（FCV、熱、メタン転換など）する実証事業を多数実施（計画・終了を含め約30のプロジェクト）。 ➤ フランスでは、離島（コルシカ島）においてPVを活用したプロジェクトを実施。 ➤ EUプログラムにより、再エネ（風力、水力など）から水素を製造し、工業プロセス（鉄鋼など）で利活用するプロジェクトがスタート。 ➤ 中国では水素ステーション向け大型水素製造装置の導入が進められている。

再エネ導入量増を背景に、特に欧州では積極的にPower to Gasの実証事業が進められている。

これに併せて、水電解水素製造装置の大型化が欧米企業で進展している状況。

◆ NEDOが関与する意義

水素・燃料電池戦略ロードマップでは「再生可能エネルギー由来の水素製造等に関する技術開発・実証等」という課題に対して、国が重点的に関与する項目として以下が挙げられている。

- 再生可能エネルギー由来水素導入に関する具体的な検討
- 再生可能エネルギーからの安価・安定・高効率な水電解技術の開発
- 再生可能エネルギー由来水素導入を目指したシステムの開発・実証
- 改革2020プロジェクト等の先進的取組の推進
(地方と都市が一体となったCO2フリーの水素社会モデルの構築等)

◆ 欧州と比較して再エネ導入量が低い、市場環境未整備（水素市場（特にCO2フリー水素）、電力安定化市場など）などから短期的に経済的に成立しうるのは困難。

◆ Power to Gasは単独事業者で実施することは困難、様々な技術を有する者を統合して実施することが必要。



NEDOプロジェクトとして実施する意義高

- ・“水素社会”の実現に向けた取組の加速
- ・トータルでCO2フリーな水素供給システムの確立
- ・再生可能エネルギーの導入拡大に伴う出力制御や送配電網への接続保留等の課題



制度の目的

再生可能エネルギーからの水素製造から輸送・貯蔵、利用まで含めた技術開発を行うことによって、Power to Gas システムの実用化に向けた基盤的技術の確立を目指す。

2020年を目処に、社会に実装するためのモデルを構築する。

2. 研究開発マネジメント (1) 制度の枠組み

水素社会構築技術開発事業／水素エネルギーシステム技術開発 全テーマ

第一回公募(P2G①)

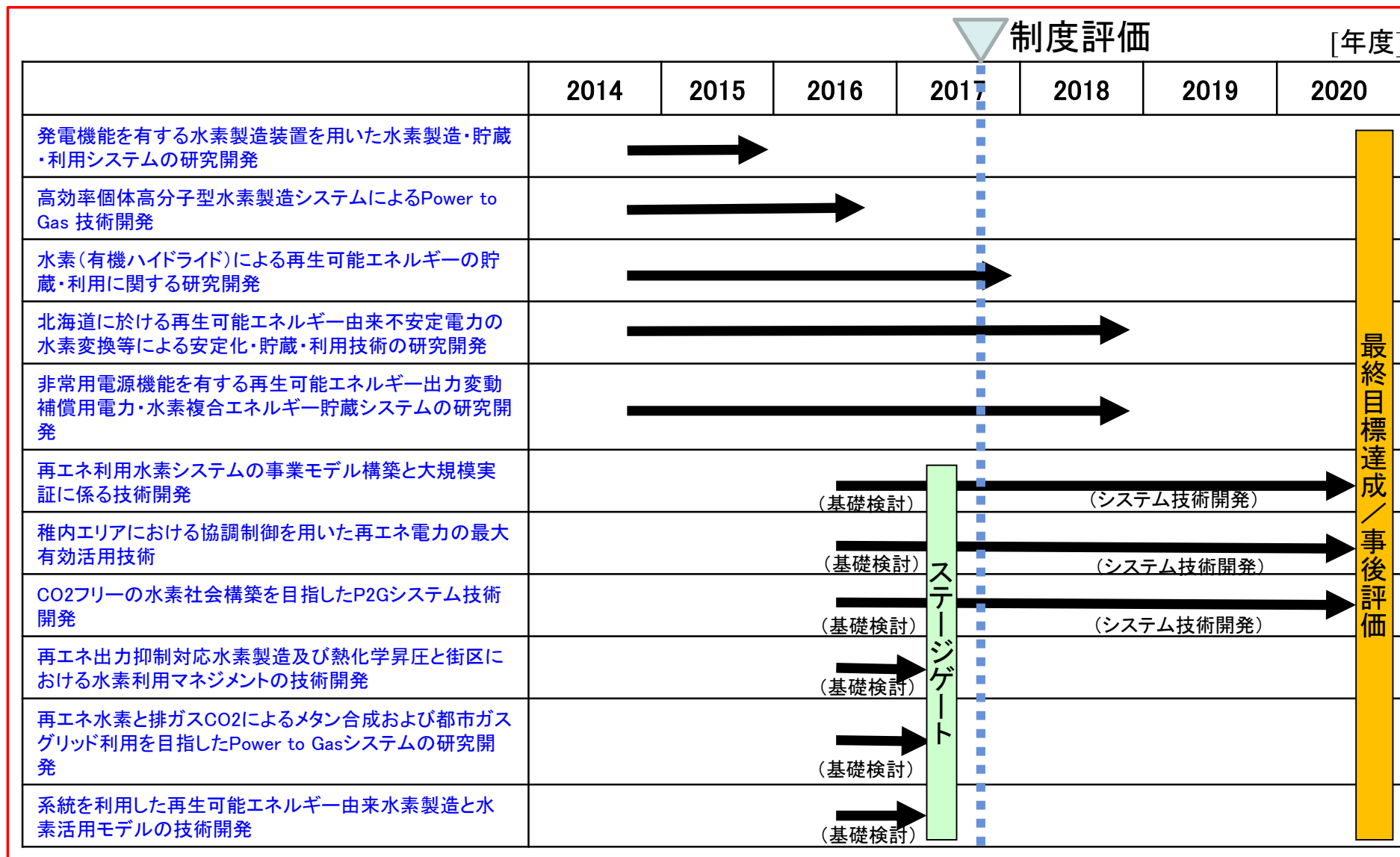
	テーマ	事業者	実施期間
1	水素(有機ハイドライド)による再生可能エネルギーの貯蔵・利用に関する研究開発【委託】	千代田化工、横浜国立大学	‘14～’17fy
2	北海道に於ける再生可能エネルギー由来不安定電力の水素変換等による安定化・貯蔵・利用技術の研究開発【委託】	豊田通商、NTTF、川崎重工、フレイン・エナジー、テクノバ、室蘭工業大学	‘14～’18fy
3	非常用電源機能を有する再生可能エネルギー出力変動補償用電力・水素複合エネルギー貯蔵システムの研究開発【委託】	東北大学、前川製作所、岩谷産業	‘14～’18fy
4	高効率固体高分子型水素製造システムによる Power to Gas 技術開発【共同研究】	東レ	‘14～’16fy(完)
5	発電機能を有する水素製造装置を用いた水素製造・貯蔵・利用システムの研究開発【委託】	高砂熱化学工業、産総研	‘14～’15fy(完)

第二回公募(P2G②):ステージゲート方式 【全て委託事業として公募】

	テーマ	事業者	実施期間
1	再エネ利用水素システムの事業モデル構築と大規模実証に係る技術開発	東芝、東北電力、岩谷産業	‘16～’20fy
2	稚内エリアにおける協調制御を用いた再エネ電力の最大有効活用技術	日立製作所、北海道電力、IAE	‘16～’18fy
3	CO2フリーの水素社会構築を目指したP2Gシステム技術開発	山梨県企業局、東レ、東光高岳、東京電力ホールディングス	‘16～’18fy
4	再エネ出力抑制対応水素製造及び熱化学昇圧と街区における水素利用マネジメントの技術開発	清水建設、産総研、日本重化学工業	‘16～’17fy(完)
5	再エネ水素と排ガスCO2によるメタン合成および都市ガスグリッド利用を目指したPower to Gasシステムの研究開発	日本製鋼所、日立造船	‘16～’17fy(完)
6	システムを利用した再生可能エネルギー由来水素製造と水素活用モデルの技術開発	NTTF	‘16～’17fy(完)

2. 研究開発マネジメント (1) 制度の枠組み

◆全体のスケジュール



2. 研究開発マネジメント (1) 制度の枠組み

◆ 予算

・総事業費：182億円(2014～2017年度(評価対象年度)については38億円) 年度(単位:百万円)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	合計
発電機能を有する水素製造装置を用いた水素製造・貯蔵・利用システムの研究開発	0	29	-	-	-	-	-	29
高効率個体高分子型水素製造システムによるPower to Gas 技術開発	0	91	40	-	-	-	-	131
水素(有機ハイドライド)による再生可能エネルギーの貯蔵・利用に関する研究開発	2	787	171	57	-	-	-	1,017
北海道に於ける再生可能エネルギー由来不安定電力の水素変換等による安定化・貯蔵・利用技術の研究開発	5	637	339	140	(25)	-	-	1,146
非常用電源機能を有する再生可能エネルギー出力変動補償用電力・水素複合エネルギー貯蔵システムの研究開発	0	30	220	256	(125)	-	-	631
再エネ利用水素システムの事業モデル構築と大規模実証に係る技術開発	-	-	29	337	4,446	5,365	(4,126)	14,303
稚内エリアにおける協調制御を用いた再エネ電力の最大有効活用技術	-	-	27	71	78	(-)	(-)	176
CO2フリーの水素社会構築を目指したP2Gシステム技術開発	-	-	27	404	191	(-)	(-)	622
再エネ出力抑制対応水素製造及び熱化学昇圧と街区における水素利用マネジメントの技術開発	-	-	18	19	-	-	-	37
再エネ水素と排ガスCO2によるメタン合成および都市ガスグリッド利用を目指したPower to Gasシステムの研究開発	-	-	12	20	-	-	-	32
システムを利用した再生可能エネルギー由来水素製造と水素活用モデルの技術開発	-	-	26	24	-	-	-	50
合計	7	1,574	909	1,328	4,865	5,365	4,126	18,174

()未契約

◆テーマ発掘に向けた取組・実績

●テーマ発掘に向けた取組(公募実施方法、周知方法等)

- NEDOホームページに公募要領を掲載
- 公募説明会を開催して詳細を説明

●発掘したテーマの実績(応募件数、採択件数等)

初回公募

応募件数	採択候補件数	倍率
12件(32者)	5件(14者)	2.4倍

追加公募

応募件数	採択候補件数	倍率
10件(20者)	6件(16者)	1.7倍

2. 研究開発マネジメント (2) テーマの公募・審査

◆テーマの採択審査・結果通知

- 外部有識者による採択審査委員会で審査し採択テーマを決定。
- 結果はNEDOホームページに公表するとともに事業者へ連絡。

採択審査評価委員

第一回公募

区分	氏名	所属・役職
委員長	塩路 昌宏	国立大学法人京都大学 大学院エネルギー科学研究科 エネルギー変換科学専攻 研究科長/教授
委員	荻本 和彦	国立大学法人東京大学 生産技術研究所 人間・社会系部門 エネルギー工学連携研究センター 特任教授 (元 電源開発株式会社)
委員	矢加部 久孝	東京ガス株式会社 基盤技術部 エネルギーシステム研究所 所長
委員	嘉藤 徹	独立行政法人産業技術総合研究所 エネルギー技術研究部門 総括研究主幹 燃料電池システムグループ長
委員	坂田 興	一般財団法人エネルギー総合工学研究所 プロジェクト試験研究部 部長 (元 JX日鉱日石エネルギー株式会社)

第二回公募

区分	氏名	所属・役職
委員長	塩路 昌宏	国立大学法人京都大学 大学院エネルギー科学研究科 エネルギー変換科学専攻 研究科長/教授
委員	本田 國昭	国立大学法人九州大学 カーボンニュートラル・エネルギー国際研究所 エネルギーアナリシス部門 招聘教授
委員	伊藤 博	国立研究開発法人産業技術総合研究所 エネルギー・環境領域 省エネルギー研究部門 熱流体システムグループ 主任研究員
委員	麦倉 良啓	一般財団法人電力中央研究所 エネルギー技術研究所 エネルギー変換領域 領域リーダー/副研究参事
委員	柴田 善朗	一般財団法人日本エネルギー経済研究所 新エネルギー・国際協力支援ユニット 新エネルギーグループ 研究主幹
委員	矢加部 久孝	東京ガス株式会社 リビング本部 燃料電池事業推進部 燃料電池開発グループ マネージャー

2. 研究開発マネジメント (3) 制度の運営管理

審査・評価の実施状況

2014年9月	事前評価書作成
2015年1月	第一回公募採択審査
2016年9月	第二回公募採択審査
2017年7月	第二回公募ステージゲート審査
2017年10月	テーマ評価
2021年	事後評価 (予定)

第一回公募テーマにおける運営について

- ✓ 我が国に「Power to Gas」の実績・ノウハウが存在しないことを踏まえ、特に実際のサイトで実施するテーマについては、システムによって提供する価値（アウトカム）、システム設計（個々の機器のスペック）、詳細研究計画（取得すべきデータ、その方法）の策定を徹底的に議論（一部プロジェクトでは委員会を設置）。
- ✓ これにより、現地でのニーズを踏まえたシステムを構築できた。



第二回公募テーマにおける運営について

- ✓ 第一回公募テーマの運営を踏まえ、上記検討を行うフェーズAと、実際に機器を導入して検証を行うフェーズBに区分、フェーズAからフェーズB移行時に評価を行う「**ステージゲート方式**」とした。
- ✓ ステージゲート審査に当たり、第一回公募テーマでの各実施者との議論を踏まえた評価基準・フォーマットを作成。**多様性のあるテーマを横並びで評価可能**とした。

2. 研究開発マネジメント (3) 制度の運営管理

ステージゲート審査概要

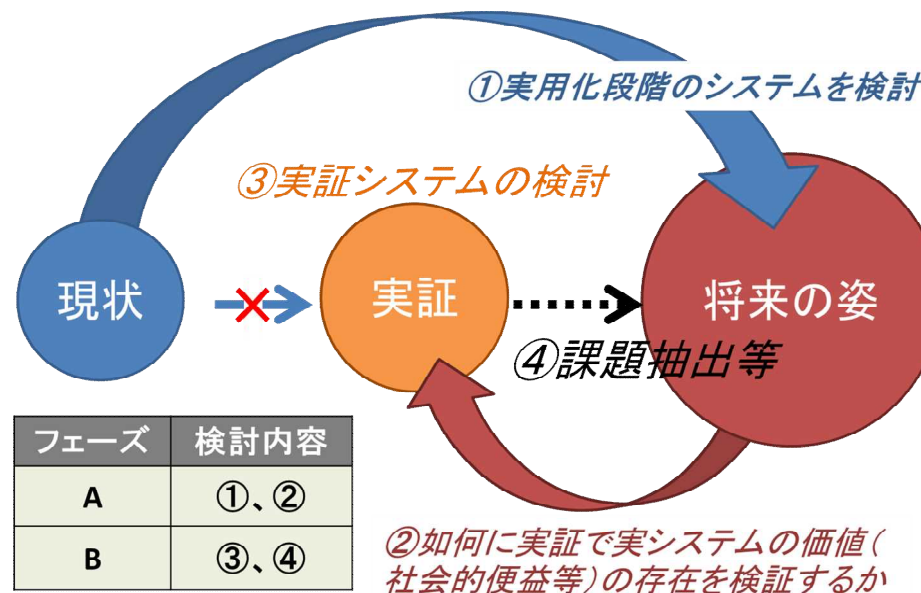
フェーズA (基礎検討)

- ・実用化段階のシステム検討及び**経済性・技術成立性**評価
- ・フェーズBにおけるシステム技術開発の**仕様**検討
- ・フェーズB**試験計画**概要の策定

ステージゲート

フェーズB (システム技術開発)

- ・詳細試験計画の策定
- ・**実フィールド**における**技術開発**
- ・技術開発結果の評価



ステージゲート審査「フェーズA」検討結果概要書のフォーマット(目次)

0.	研究体制
	図表0:研究実施体制図(フェーズA)
1.	技術・経済成立性評価
	1.1 提案の全体像
	1.2 技術成立性評価
	図表1.2.1:全体システム構成図(A3横×1枚)
	図表1.2.2:エネルギーバランス図(同上)
	図表1.2.3:マテリアルバランス図(同上)
	1.3 経済成立性評価
	図表1.3.1:ビジネスモデル(マネーバランス図)(同上)
	図表1.3.2:事業収支計算表(A3×1枚)

2.	開発実証システム計画
	2.1 開発実証システム計画の前提
	2.2 開発実証システムの基本設計
	図表2.2.1:全体システム構成図(A3横×1枚)
	図表2.2.2:エネルギーバランス図(同上)
	図表2.2.3:マテリアルバランス図(同上)
3.	開発実証システム試験計画
	3.1 開発実証の手順、スケジュール
	図表3.1.1:開発実証試験スケジュール(A3横×1枚)
	3.2 試験費用
	図表3.2.1 積算表(全期間総括表)
	図表3.2.2 積算表(H28~H32年度、A4縦×必要枚数)

2. 研究開発マネジメント (3) 制度の運営管理

ステージゲート審査 評価項目

評価項目		重み
技術・ 経済成 立性評 価	① 提案の全体像 提案に至った背景や検討の前提条件や根拠が明確に設定され、検討範囲や検討手法に顕著な欠陥等はないか。また、社会的便益の評価は定量的で妥当なものか。	1.0
	② 技術成立性評価 社会実装されるまでに必要な技術課題が列挙され、その課題解決の可能性(技術成立性)の評価・検討が過不足なく実施され、かつその評価結果が妥当か。	1.5
	③ 経済成立性評価 収入と支出の設定根拠や事業者が投資する設備の範囲等が明確に説明されているか。また、妥当な評価手法、評価指標、基準等を適用して経済成立性を評価した結果を提示しているか。	1.5
開発実 証シス テム計 画	④ 開発実証システム計画の前提 技術開発・検証のためのシステムの基本設計、システム構成機器の仕様設定の根拠・前提条件が過不足なく、かつ明確に提示されているか。また、その設定は妥当なものか。	2.0
	⑤ 開発実証システムの基本設計 技術検証システムの基本設計及びシステム構成機器仕様は現実的な内容で、かつ予め設定している技術課題を確認・検証することが可能な内容と言えるか。	2.0
開発実 証シス テム試 験計画	⑥ 開発実証の手順、スケジュール 各技術課題を確認・検証する手法、手順、試験規模や技術検証上必要な試験条件(気象条件等)を十分に考慮した計画になっているか。	1.0
	⑦ 試験費用(ランニングコスト等) 各種ユーティリティ使用料の設定根拠(電力単価や使用量等)や、装置稼働時間の設定根拠が明確に示され、かつその内容は妥当か。	1.0

◆ 制度としての達成状況と成果の意義

研究テーマ毎の中間目標は達成済みであり、**制度としての中間目標は達成済。**

制度の最終目標である、再生可能エネルギー由来の電力による水素製造、輸送・貯蔵及び利用技術を組合せたエネルギーシステムを社会に実装するためのモデルの確立についても、**システムの実証により達成の見通し。**

これにより**Power to Gas システムの実用化に向けた基盤的技術の確立を目指す。**

3. 研究開発成果 (1) 研究開発目標の達成度及び研究開発成果の意義

第一回公募

	テーマ	概要	成果
1	水素(有機ハイドライド)による再生可能エネルギーの貯蔵・利用に関する研究開発	風力発電の出力変動安定化のため、風力発電の模擬電力を水電解装置に印加し水素製造、水素を有機ハイドライド(MCH)で貯蔵、燃料電池で利用するシステムの要素技術の研究開発及び実証試験を行う(千代田化工)。更に水素製造装置を活用した風力発電出力変動抑制による電力系統の安定化効果を定量的に評価する(横浜国大)。	再生可能エネルギー由来の余剰電力をMCHとして貯蔵することで系統の安定化を図るシステムの要素技術開発を行い、トルエンの燃料電池への影響、水素貯蔵による系統安定化効果、海外風力エネルギーのポテンシャルを明らかにした。
2	北海道に於ける再生可能エネルギー由来不安定電力の水素変換等による安定化・貯蔵・利用技術の研究開発	風力発電の余剰電力を活用する為、余剰電力を水素・有機ハイドライド(MCH)で貯蔵・輸送し、熱及び電気を供給するシステムの技術開発。風力発電・水電解装置・有機ハイドライド化装置を連結、供給電力が変動する条件で安定的に稼働するシステム及び製造した有機ハイドライドを用いて安定的に熱電供給する実証試験で実用化の課題を見出す。	風力由来の余剰電力をMCHとして貯蔵、輸送して浴場施設へ熱供給するシステムについて実証設備の設計を行い、北海道の苫前に設置を完了した。
3	非常用電源機能を有する再生可能エネルギー出力変動補償用電力・水素複合エネルギー貯蔵システムの研究開発	非常用電源として機能するとともに、大容量性・高耐久性を兼ね備え、変動する再生可能エネルギー出力に対して高精度な変動補償も可能な「電力・水素複合エネルギー貯蔵型非常用電源システム」を設計・開発した後、仙台市内浄水場(候補-茂庭浄水場)において実証実験を行い、提案システムの実用化の可能性を検証する。	浄水場の太陽光発電の変動補償と長期停電時の非常用電源機能を有するシステムについて実証設備の設計を行い、仙台の浄水場で実証運転を開始した。
4	高効率固体高分子型水素製造システムによる Power to Gas 技術開発	再生可能エネルギー等の出力変動の大きな発電設備に対して、その電力を水素に変換できる高効率な固体高分子型水電解装置を創出し、その製造された水素を利用するシステムを提案するための研究開発に取り組む。	固体高分子型水電解装置の高効率化を検討し、炭化水素系膜が基準フッ素系膜よりも優れた水電解性能と耐久性を両立することを確認した。
5	発電機能を有する水素製造装置を用いた水素製造・貯蔵・利用システムの研究開発	再生可能エネルギー等の出力変動の大きな発電設備由来の変動電力や余剰電力で水素を製造する水電解装置に、水素の貯蔵・利用技術を組合せて付加価値を向上させた水素エネルギーシステムについてFSを実施する。	システムの最適な構成と定量的な目標設定を明確化するためのFSでシステムの最適な導入サイトとメリットを明確化した。各種水素貯蔵方式の比較検証を行い、水素吸蔵合金タンクが最適であることを明らかにした。

3. 研究開発成果 (1) 研究開発目標の達成度及び研究開発成果の意義

第二回公募

	テーマ	概要
1	再エネ利用水素システムの事業モデル構築と大規模実証に係る技術開発	「福島新エネ社会構想」の実現を目指す事業。10MWの水電解装置により、系統全体の需給バランス調整を図る電力系統側制御システムと、製造された水素を需要予測に基づいて販売する水素需要予測システムの協調制御を行う水素システムの構築を検討する。
2	稚内エリアにおける協調制御を用いた再エネ電力の最大有効活用技術	北海道の高い再生可能エネルギー賦存量を有すエリアにおいて風力発電の出力制御が実施されている現状を踏まえ、蓄電池、水電解装置及び水素混焼エンジン発電を協調制御するシステムを構築し、系統の安定化を図りつつ再エネ導入量の拡大を図る。
3	CO2フリーの水素社会構築を目指したP2Gシステム技術開発	太陽光発電の不安定電力に対応するMW級PEM型水電解装置の開発実証を行い、再生可能エネルギー導入量拡大と系統安定化を図るための高効率なP2Gシステムの構築を目指すとともに、製造した水素の貯蔵・輸送・利用まで含めた一連の水素供給システムについての経済成立性の検討を行う。
4	再エネ出力抑制対応水素製造及び熱化学昇圧と街区における水素利用マネジメントの技術開発	郊外における余剰再生可能エネルギーから製造した水素を熱化学昇圧した高圧水素で街区に輸送し、燃料電池により電力・熱に変換。電気・熱・水素のトータルエネルギーマネジメントにより、街区レベルでのZEBの実現を目指す。
5	再エネ水素と排ガスCO2によるメタン合成および都市ガスグリッド利用を目指したPower to Gasシステムの研究開発	再生可能エネルギーの不安定部分を活用して製造した水素と下水処理場から発生したCO2を反応させてメタンガスを製造し、都市ガス導管への注入を行う一連のカーボンニュートラルシステムの経済成立性を検討することで、系統の安定化と経済成立性の両立を目指す。
6	システムを利用した再生可能エネルギー由来水素製造と水素活用モデルの技術開発	域内に点在する余剰再生可能エネルギーを自営線及び系統線を利用して集約し、水素に変換。製造した水素と高度なEMSと発電量予測技術を活用して域内の電熱需要を賄うことで、再生可能エネルギーの最大限の活用を目指すモデルの経済成立性を検討する。

成果

上記6テーマについて基礎検討フェーズを完了し、ステージゲート審査で技術・経済成立性等を評価した結果、No.1～3のテーマをシステム技術開発フェーズへ移行することを決定した。

3. 研究開発成果 (2) 成果の普及

◆成果の普及

	2014 年度	2015 年度	2016 年度	2017 年度	計
論文	0	0	0	1	1
研究発表・講演	0	15	39	14	68
受賞実績	0	0	0	0	0
新聞・雑誌等への掲載	0	3	9	19	31
展示会への出展	3	1	6	1	11

※2017年10月11日現在

◆知的財産管理

- 委託事業・共同研究事業については、「NEDOプロジェクトにおける知財マネジメント基本方針」に基づき、テーマ毎に「知財の取扱いに関する合意書」を策定。
- 合意書では、知財運営委員会や知財の帰属、秘密の保持等、プロジェクトの出口戦略において重要となる知財ルールを整備。

3. 研究開発成果 (3) 知的財産権の確保に向けた取り組み

◆特許出願状況

	2015 年度	2016 年度	2017 年度	計
特許出願 (うち外国出願)	0 (0)	1(0)	1(0)	2件

※2017年10月11日現在