

NEDOにおける燃料電池・水素関連事業の取り組み

2021年12月10日

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構
スマートコミュニティ・エネルギーシステム部 燃料電池・水素室 後藤 謙太

水素エネルギー推進に関する政策

水素エネルギー関連政策体系

第5次エネルギー基本計画(2018.7改訂)

2030年エネルギーミックスの着実な実施、2050年80%減への対応

水素基本戦略(2017.12)

2050年を見据えた長期ビジョンと2030年までの目標

水素・燃料電池戦略ロードマップ(2019.3改訂)

水素基本戦略目標達成に向けたアクションプラン

水素・燃料電池技術開発戦略(2019.9)

戦略ロードマップ実現のための重点的技術開発項目設定
シーズ・ニーズの融合、国家プロジェクトのレビュー

革新的
環境
イノベーション
戦略
(2020.1)

2050年80%減

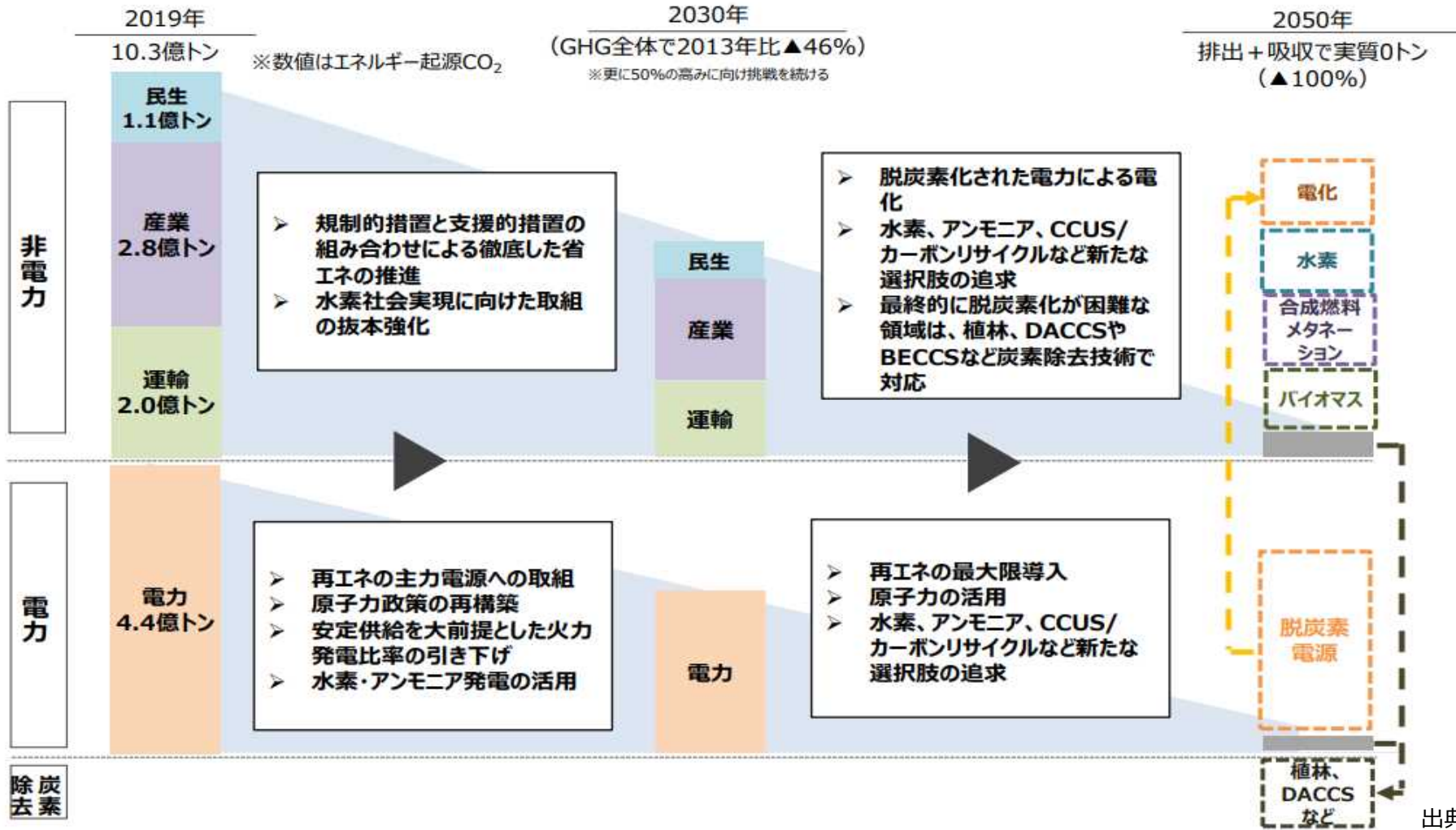


ビヨンド・ゼロ

2050年
カーボンニュートラル
に伴うグリーン
成長戦略
(2020.12)

2050年 ネットゼロ

2050年カーボンニュートラルに向けた方向性



出典：経済産業省

グリーン成長戦略

- ✓ 「経済と産業の好循環」を作り出す産業政策としての位置づけ
- ✓ 予算、税、規制・標準化、民間の資金誘導など、政策ツールを総動員。グローバル市場や世界のESG投資（3,000兆円）を意識し、国際連携を推進。
- ✓ 実行計画として、重点技術分野別に、開発・導入フェーズに応じて、2050年までの時間軸をもった工程表に落とし込む。
- ✓ 2050年カーボンニュートラルを見据えた技術開発から足下の設備投資まで、企業ニーズをカバー。規制改革、標準化、金融市場を通じた需要創出と民間投資拡大を通じた価格低減に政策の重点

2050年に向けて成長が期待される、14の重点分野を選定。

・ 高い目標を掲げ、技術のフェーズに応じて、実行計画を着実に実施し、国際競争力を強化。 ・ 2050年の経済効果は約290兆円、雇用効果は約1,800万人と試算。

<p>洋上風力・太陽光・地熱</p> <ul style="list-style-type: none"> 2040年、3,000~4,500万kW導入(洋上風力) 2030年、発電コスト14円/kWhを視野【太陽光】1 	<p>水素・燃料アンモニア</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、2,000万トン程度の導入【水素】 東南アジアの5,000億円市場【燃料アンモニア】2 	<p>次世代熱エネルギー</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、既存インフラに合成メタンを90%注入 	<p>原子力</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年、高温ガス炉のカーボンフリー水素製造技術を確立 	<p>自動車・蓄電池</p> <ul style="list-style-type: none"> 2035年、乗用車の新車販売で電動車100% 	<p>半導体・情報通信</p> <ul style="list-style-type: none"> 2040年、半導体・情報通信産業のカーボンニュートラル化 	<p>船舶</p> <ul style="list-style-type: none"> 2028年よりも前倒してゼロエミッション船の商業運航実現
<p>物流・人流・土木インフラ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、カーボンニュートラルポートによる港湾や、建設施工等における脱炭素化を実現 	<p>食料・農林水産業</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、農林水産業における化石燃料起源のCO₂ゼロエミッション化を実現 	<p>航空機</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年以降、電池などのコア技術を、段階的に技術搭載 	<p>カーボンサイクル・マテリアル</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、人工光合成プラを既製品並み【CR】 ゼロカーボンスチールを実現【マテリアル】 	<p>住宅・建築物・次世代電力マネジメント</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年、新築住宅・建築物の平均でZEH・ZEB【住宅・建築物】 	<p>資源循環関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 2030年、バイオマスプラスチックを約200万トン導入 	<p>ライフスタイル関連</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年、カーボンニュートラル、かつレジリエントで快適なくらし

政策を総動員し、イノベーションに向けた、企業の前向きな挑戦を全力で後押し。

<p>1 予算</p> <ul style="list-style-type: none"> グリーンイノベーション基金（2兆円の基金） 経営者のコミットを求める仕掛け 特に重要なプロジェクトに対する重点的投資 	<p>2 税制</p> <ul style="list-style-type: none"> カーボンニュートラル投資促進税制（最大10%の税額控除・50%の特別償却） 	<p>3 金融</p> <ul style="list-style-type: none"> 多排出産業向け分野別ロードマップ TCFD等に基づく開示の質と量の充実 グリーン国際金融センターの実現 	<p>4 規制改革・標準化</p> <ul style="list-style-type: none"> 新技術に対応する規制改革 市場形成を見据えた標準化 成長に資するカーボンプライシング
<p>5 国際連携</p> <ul style="list-style-type: none"> 日米・日EU間の技術協力 アジア・エネルギー・トランジション・イニシアティブ 東京ビジョン・ゼロ・ウィーク 	<p>6 大学における取組の推進等</p> <ul style="list-style-type: none"> 大学等における人材育成 カーボンニュートラルに関する分析手法や統計 	<p>7 2025年日本国際博覧会</p> <ul style="list-style-type: none"> 革新的イノベーション技術の実証の場（未来社会の実験場） 	<p>8 若手ワーキンググループ</p> <ul style="list-style-type: none"> 2050年時点での現役世代からの提言

出典：経済産業省

グリーン成長戦略：水素

- 水素は、発電・産業・運輸など幅広く活用されるカーボンニュートラルのキーテクノロジー。新たな資源と位置付けて、自動車用途だけでなく、幅広いプレーヤーを巻き込む。
- 目標：導入量拡大を通じて、水素発電コストをガス火力以下に低減(水素コスト:20円/Nm³程度以下)。2050年に化石燃料に対して十分な競争力を有する水準を目指す。導入量は2030年に最大300万トン、2050年に2,000万トン程度を目指す。

※ うち、グリーン水素(化石燃料+CCUS、再エネなどから製造された水素)の供給量は2030年の独の再エネ由来水素供給量(約42万トン/年)を超える水準を目指す。

出典：経済産業省

②水素・燃料アンモニア産業 (水素)の成長戦略「工程表」

●導入フェーズ： 1. 開発フェーズ 2. 実証フェーズ 3. 導入拡大・コスト低減フェーズ 4. 自立商用フェーズ
●具体化するべき政策手法： ①目標、②法制度(規制改革等)、③標準、④税、⑤予算、⑥金融、⑦公共調達等

●地域	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年	～2030年	～2040年	～2050年
●利用						★目標(2030年時) コスト:30円/Nm ³ 量:最大300万t		★目標(2050年時) コスト:20円/Nm ³ 以下、 量:2000万t程度
●輸送	自動車、船舶、航空機及び、物流・人流・土木インフラ(鉄道)産業の実行計画を参照							
●発電	大型専焼発電の技術開発 水素発電の実機実証(燃料電池、タービンにおける混焼・専焼)		エネルギー供給構造高度化法等による社会実装促進					
●製鉄	国内外展開支援(燃料電池、小型・大型タービン) COURSE50(水素活用等でCO ₂ ▲30%)の大規模実証		導入支援		脱炭素水準として設定		導入支援	
●化学	水素還元製鉄の技術開発		技術確立		導入支援			
●燃料電池	革新的燃料電池の技術開発		革新的燃料電池の導入支援					
●輸送等	多用途展開、生産設備の投資支援、導入支援							
●製造	国際輸送の大型化に向けた技術開発 港湾において輸入・貯蔵等が可能となるよう技術基準の見直し等		大規模実証、輸送技術の国際標準化、商用化・国際展開支援					
●水電解	商用車用の大型水素ステーションの開発・実証 水素ステーションへの規制改革等によるコスト削減・導入支援							
●革新的技術	水電解装置等の大型化等支援・性能評価環境整備 海外展開支援(先行する海外市場の獲得) 余剰再エネ活用のための国内市場環境整備(上げDR等)等を通じた社会実装促進		卒FIT再エネの活用等を通じた普及拡大					
●分野横断	革新的技術(光触媒、固体酸化物形水電解、高温ガス炉等の高温熱源を用いた水素製造等)の研究開発・実証		導入支援					
●分野横断	福島や発電所等を含む港湾・臨海部、空港等における、水素活用実証 再エネ等の地域資源を活用した自立分散型エネルギーシステムの実証・移行支援・普及 クリーン水素の定義等の国際標準化に向けた国際連携 資源国との関係強化、需要国の積極的な開拓を通じた国際水素市場の確立		インフラ等の整備に伴う全国への利活用拡大					
	洋上風力、カーボンリサイクル・マテリアル及び、ライフスタイル関連産業の実行計画と連携							

NEDOの取り組み -技術開発プロジェクトの状況

NEDOにおける技術開発の全体像

水素製造



水電解水素製造技術高度化

貯蔵・輸送・供給

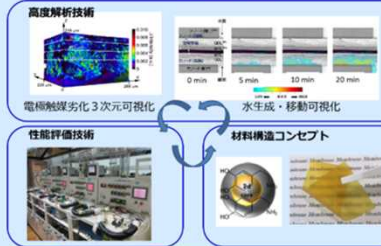


水素ステーション低コスト化
(規制見直し、機器開発)

利用



高効率定置用燃料電池



自動車用燃料電池高度化

水素 = 燃料電池
としての取り組み



2014年エネ基改訂等
を踏まえ、取り組み範
囲を拡大



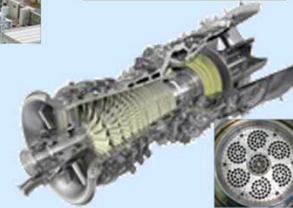
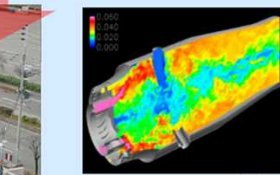
国際間水素サプライチェーン



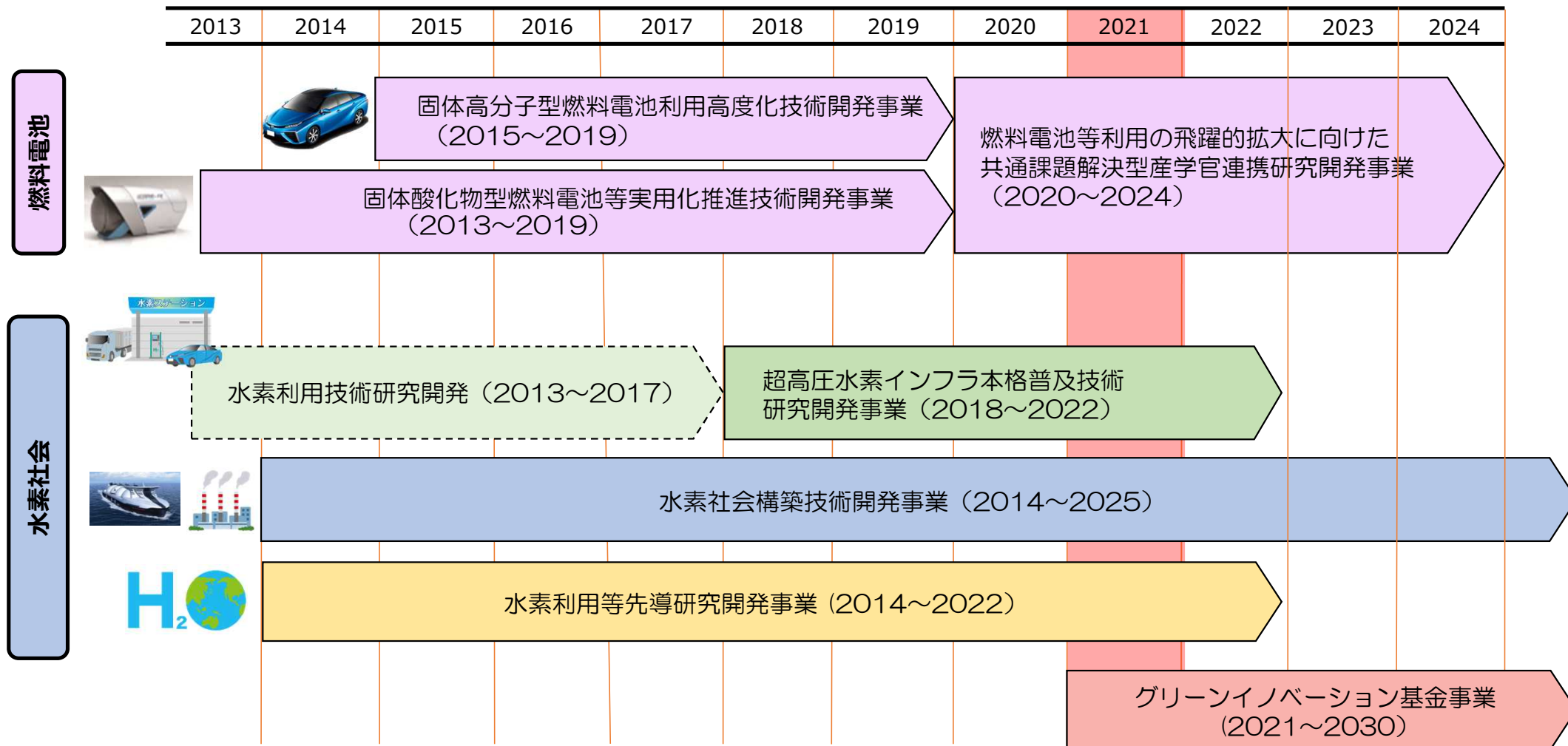
再生可能エネルギー・水素複合システム



水素燃料発電技術



燃料電池・水素分野の実施事業

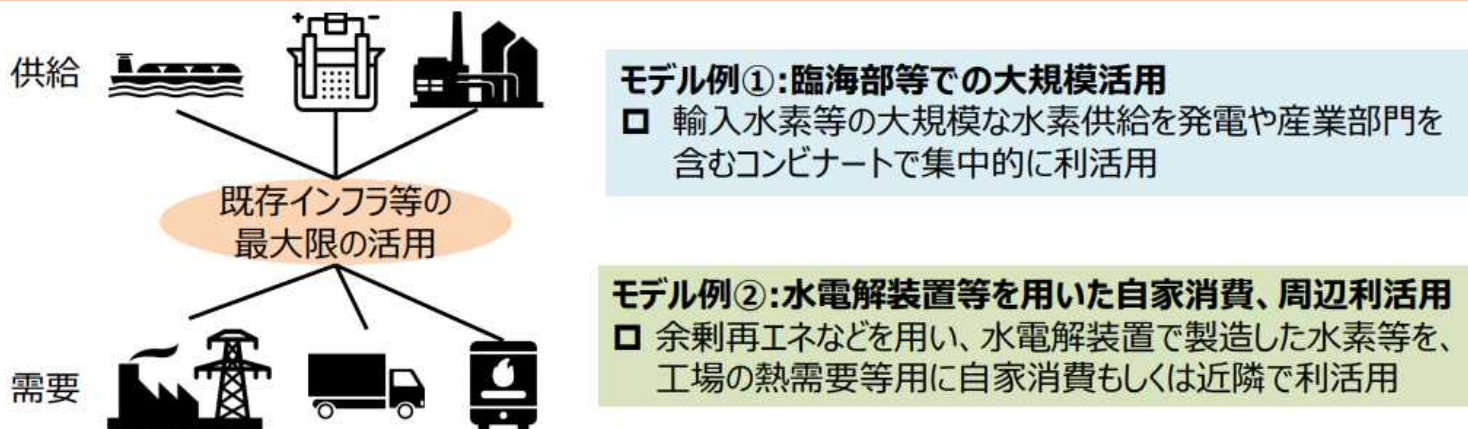


グリーンイノベーション基金事業

- 水素の社会実装を促すためには、供給設備の大型化を通じた供給コストの削減と両輪で、大規模な水素需要の創出を同時に行うことが求められる
- しかしながら、水素の黎明期においては、長期の水素需要量が不確実であるため、民間事業者が大規模なインフラ投資に踏み出しにくいという問題
 - この不確実性を下げるためにも、追加でのインフラ投資を最小化しつつ、供給量の増大と水素需要の創出を行うことを可能とする社会実装モデルを構築する

プロジェクト① 大規模水素サプライチェーンの構築プロジェクト

プロジェクト② 再エネ等由来の電力を活用した水電解による水素製造プロジェクト

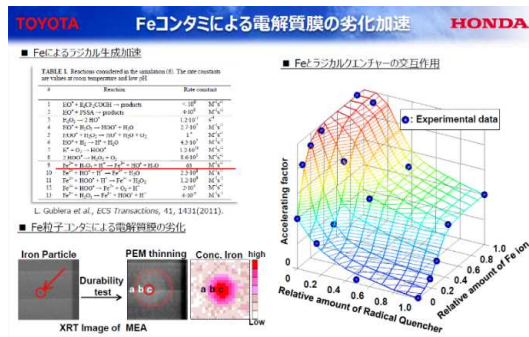


○水素の社会実装モデルのコンセプトとモデル例

NEDOの取り組み -燃料電池プロジェクトの状況

産業界の共通課題の共有 (FCV)

- FCの市場投入後においても解決すべき難課題は山積。公的機関たるNEDOがハブとなって各社からのニーズを抽出して最大公約数たる共通課題を整理。
- 最初に、FCV分野を対象に、「FCV課題共有フォーラム」を開催（2019年1月22日）。
- 自動車メーカー等の産業界から、2030年以降に求められるFCの実現に向けて、解決すべき技術課題を、広く我が国の研究者等（約360名）に対して発表。課題を共有した。



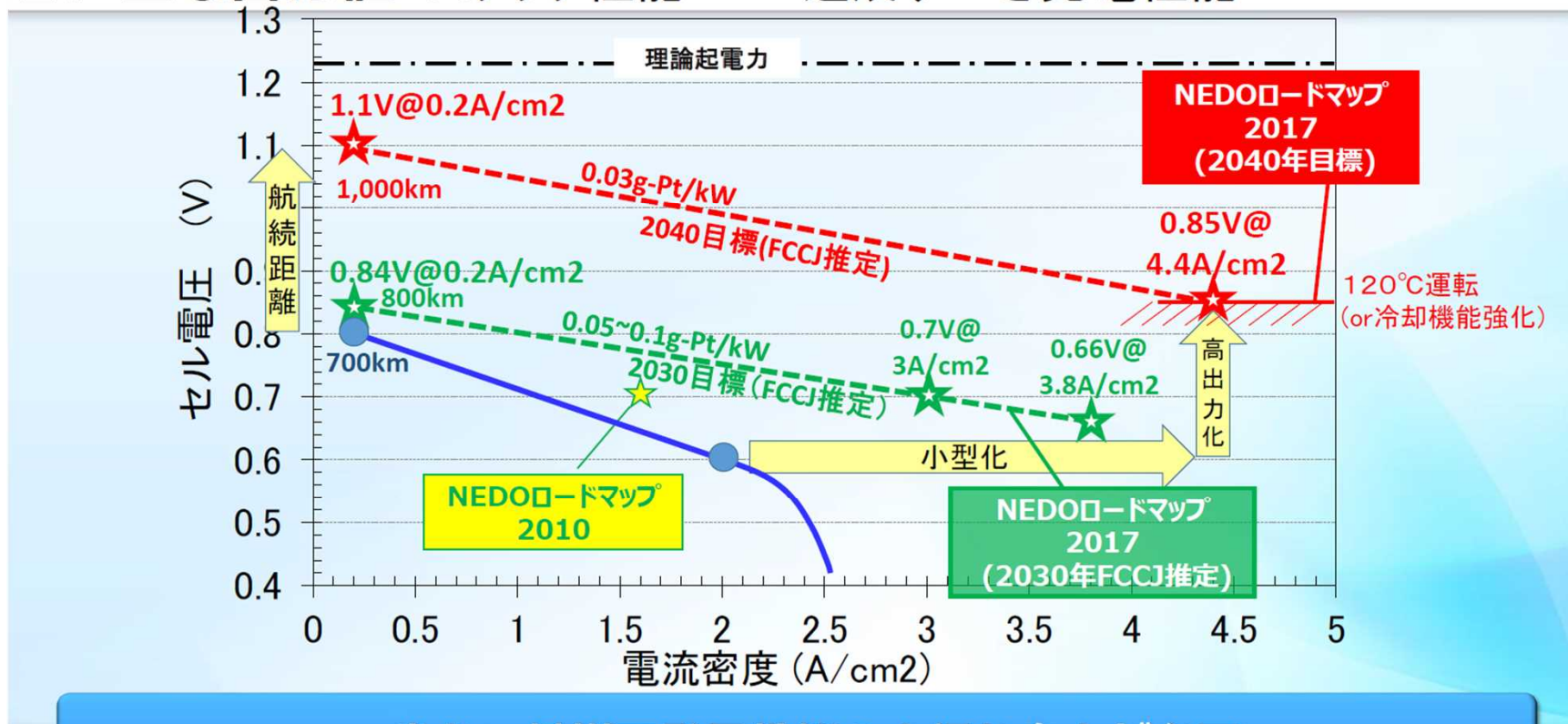
産業界の共通課題の共有 (FCV)

カテゴリ	項目	現状	問題点
耐久性向上	電解質膜の耐久性向上	ラジカルクエンチャ添加膜	<ul style="list-style-type: none"> ✓ クエンチャ移動による遍在 ✓ クエンチャ性能不足
		Feコンタミによる膜劣化	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Feコンタミ排除による高コスト化
運転温度の高温化	高温DRYに対する電解質膜のプロトン導電性向上	高スルホン酸密度化 (低EW)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 性能不足 ✓ 耐久性悪化
Pt使用量の低減/耐久性向上	メソ孔触媒担体による高性能化	市販カーボンブラック (中実/中空構造)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 構造設計と最適化 ✓ 高コスト
	Air由来のコンタミ耐性向上	Airフィルタ設置	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 電解質劣化成分による被毒
	水素由来のコンタミ耐性向上	高純度の水素を使用	<ul style="list-style-type: none"> ✓ コンタミ耐性不足 ✓ 性能復帰処理

- FCCJが2030/2040 年に向けたチャレンジと題して、中長期的な技術課題や目指すべき方向性を提示

FCCJ¹³

2. 主な目標値 スタック性能 ~達成すべき発電性能~



少ない触媒で発電性能の大幅な向上が必要

新規燃料電池事業の始動

水素・燃料電池戦略技術開発戦略等の政策に基づき、各種課題共有フォーラムで顕在化した産業界の共通課題を『産学官の連携体制』で、『徹底的に解決する』ために、2020年度に新規の大型国家事業を開始

燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業

- ◆ 事業期間：2020年度～2024年度(5年間)、 事業規模：67億円程度（2021年度）
- ◆ NEDO負担率：委託事業 [NEDO100%負担] 助成事業 [NEDO50%以内負担]
- ◆ 研究開発課題：

研究開発項目Ⅰ「共通課題解決型基盤技術開発」【委託】

- ・2030年以降のFCVや業務・産業用燃料電池への実装を目指した技術の開発。

研究開発項目Ⅱ「水素利用等高度化先端技術開発」【委託】

- ・2030年以降の更なる燃料電池システムの低コスト、高性能、高耐久に資する水素貯蔵関連技術やその他多様な水素関連技術の高度化に資する技術の開発
- ・研究開発項目Ⅰの性能やコスト目標を凌駕する燃料電池の実現に資する革新的な要素技術

研究開発項目Ⅲ「燃料電池の多用途活用実現技術開発」【助成】

- ・2030年までの燃料電池ユニット等の多用途展開を目指して、エネルギーマネジメント要素も含めた実証事業等
- ・燃料電池システムのコスト低減を実現するために革新的な生産技術

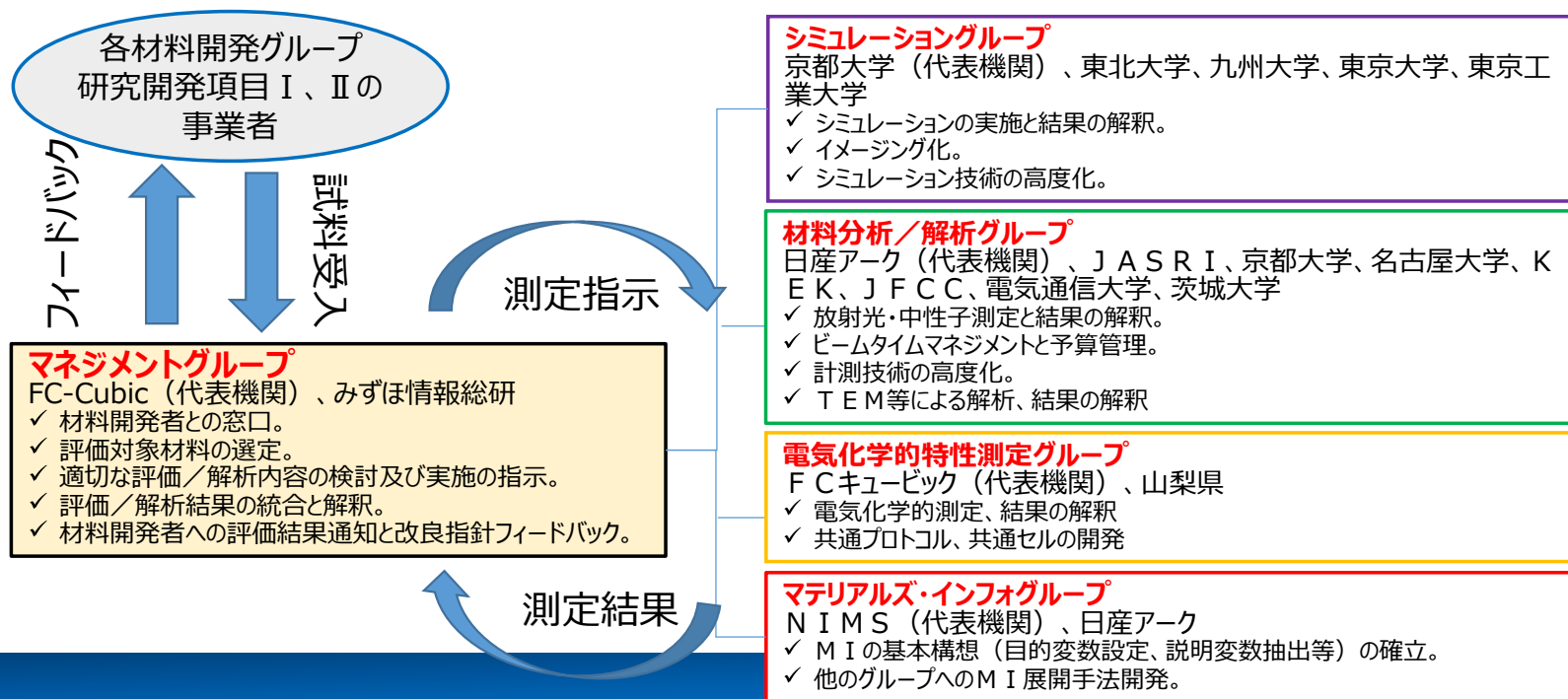
燃料電池事業の実施ポイント

- 研究テーマは産業界のユーザーニーズに対応したもの。純粹基礎研究は対象外。
- 成果の技術移転先たるユーザー企業が明確化されている。
- FCVの高コスト要因の一つであるタンク等の課題解決に向け水素貯蔵技術の分野を設定。
- 電気化学には知見が少ないが有望な新規の材料研究者等の参入を促すと共に、我が国の材料研究データを蓄積して開発力を強化するため、共通的な指標で材料を評価、解析し、その結果を解釈して研究者に向けて材料設計指針をフィードバックするPEFC評価解析プラットフォームを構築。
- 各研究グループにはGL（グループリーダー）を設定し、責任と権限を明確化。
- 2年毎にテーマ継続可否を審査。

※燃料電池はPEFC、SOFCそれぞれの開発を推進

PEFC評価解析プラットフォームの構築

- 電気化学には知見が少ないが有望な能力を有する新規の材料研究者等の参入を促すと共に、国費を原資とした材料研究データを蓄積して我が国の開発力を強化。
- そのため、共通的な指標で材料を評価、解析し、その結果を解釈して研究者に向けた材料設計指針をフィードバックする世界初のPEFC評価解析プラットフォームを構築。
- 当該プラットフォームは「電気化学的知見」+「材料構造評価的知見」+「両者を関連付ける科学的解釈」+「材料設計へのフィードバック」の総合力を有する組織。

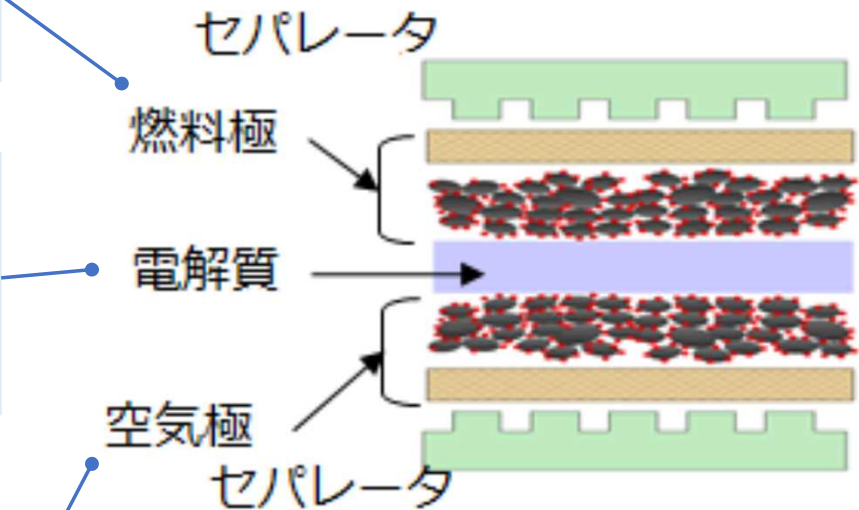


PEFC分野の研究テーマ 2020年度採択

○アノード：ラジカル低減機能、高電位耐性・・・

○電解質：高プロトン伝導・高耐久・高温対応・・・
 ○ラジカルクエンチャー：移動抑制・・・
 ○アイオノマ：高酸素透過性・・・

○カソード：高活性・高耐久化・・・
 →合金系触媒、コアシェル触媒、ナノシート触媒、界面制御等
 →セラミック担体、空間構造制御等
 →非白金触媒等



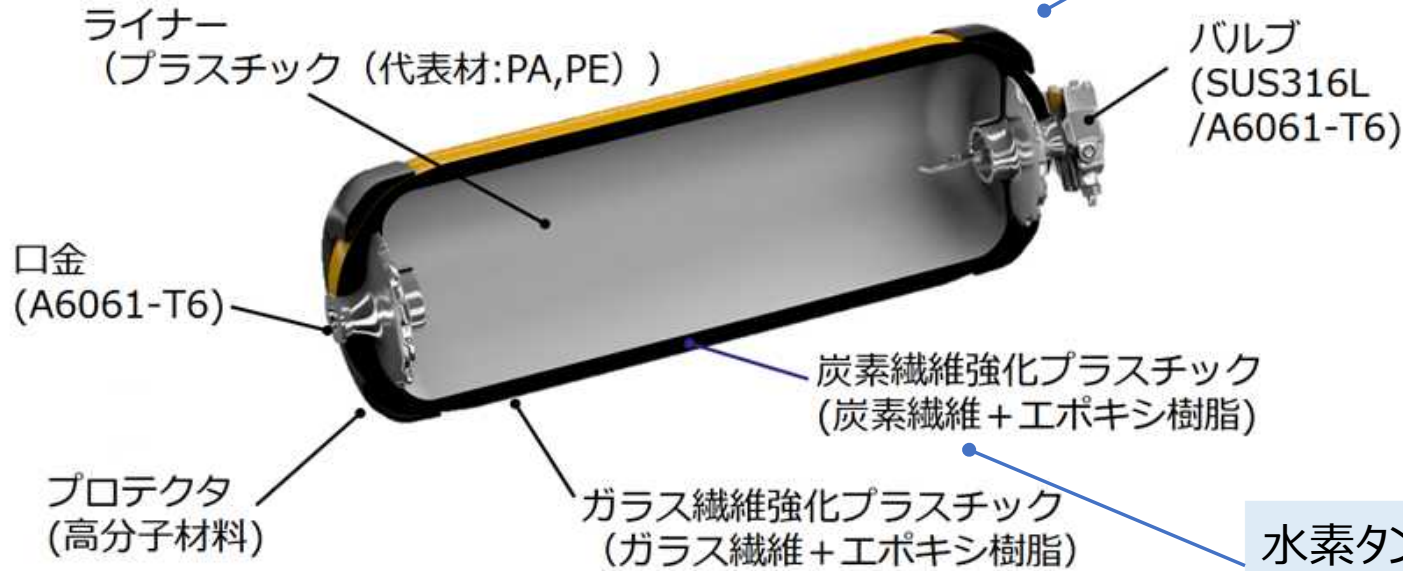
硫黄化合物等の吸着脱離メカニズム解明
 被毒予防・回復技術
 金属異物検出システムの開発

研究開発項目Ⅰ：9テーマ
 研究開発項目Ⅱ：14テーマ

水素貯蔵分野の研究テーマ 2020年度採択

高圧水素適合性高分子材料評価法およびデータベースの確立

高圧水素タンクの寿命予測や検査技術



水素タンク用革新的炭素繊維の開発
(低コスト化)

第2回FC-Cubicオープンシンポジウム資料より抜粋

研究開発項目Ⅱ：4テーマ

オープンシンポジウムの実施

- マネジメントグループの活動の一環として、産業界の技術課題を共有し、その解決のために幅広い知見を結集することを目的に、FC-Cubic主催、NEDO共催によるオープンシンポジウムを開催
- 2020年9月の第1回を皮切りに、これまで計5回実施（本日が第6回目）

第1回

まとめ

GDL課題

- ・ガス拡散性と機械特性の両立
- ・Roll to Roll での高速生産に適したGDL

セパレータ・表面処理課題

- ・防食効果の高い表面処理技術または防食技術の獲得
- ・ウェット処理、ドライ処理における工法改善

シール課題

- ・速く硬化しFC機能(発電・耐久性)に影響を及ぼさない低コスト材料探索

電解質膜開発課題

- ・現行材料(電解質膜・MEA)を前提とした使い方の改善による長寿命化
- ・Simulationをベースとし、材料解析・分析、セル耐久試験が連携した劣化モデルの構築

水素品質対応

- ・コンタミ成分による被毒タフネスの向上
- ・コンタミによる性能劣化を効率的に回復可能な運転方法

2020.09.04 第一回 FC-Cubicオープンフォーラム

40/41

燃料電池の更なる高性能化、高耐久化、低コスト化に向けた課題について、特にNEDO事業で取り組みが足りていない部分にフォーカスして共有

水素貯蔵技術（水素タンク）の低コスト化や利便性向上に向けた課題を共有

第2回

研究開発の方向性

理想とするタンク形状

The Power of Dreams

タンク形状自由度の拡大を踏まえ、構造と工法のコンセプトを提案する

コストダウン 材料準備、材料使用量、生産性

利便性 航続距離、搭載性、充填性、ダメージ診断、

低環境負荷 LCA、リサイクル、廃棄

適用拡大 多品種設計 設計理論構築

搭載性、パッケージング性向上

自由度の拡大

ロングシリンダー

断面形状バリエーション

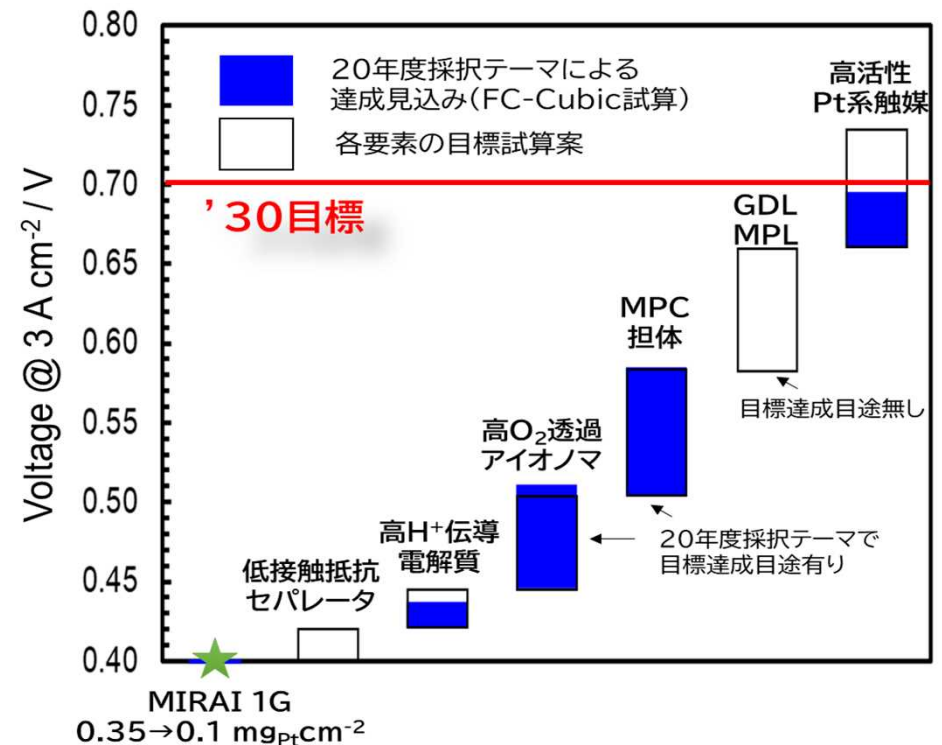
分割成形・一体化構造のコンセプト

-31-

2021年度追加公募の方針

➤ 2021年度の追加公募では、基本計画に示す性能目標（2030年目標）の達成や、その他産業界からのニーズに対して特に貢献度の高い分野の研究テーマを重点的に採択した。 具体的には以下のとおり。

- NEDOロードマップ2030年目標を実現するために、FCCJが提示した“達成すべき発電性能”とそれに向けた“各要素の想定貢献度”を右図に示す。
- 具体的には、現時点で想定される各要素の最大貢献度が各棒グラフであり、それらを積み上げた場合に2030年目標を上回ることになる。
- 既に2020年度に本事業で採択されたテーマが目標を達成した場合に想定される、現時点でのカバー見込みを着色。白色の棒グラフ部分は未だ現時点の採択テーマではカバーできていないことを意味。
- 今回の公募では、上記を踏まえて青いカバー部分の積み上げが2030年目標へ届くよう、最もその貢献度が高いと想定されるテーマ（想定される白い要素を埋めるか、現時点のサイエンス想定を超越して青い部分を更に伸ばすか）を重点的に採択する。



PEFC分野の研究テーマ 2021年度採択

- 追加公募の結果、GDL/MPL、セパレータ、シールに関する6つのテーマを採択し事業を推進
- 採択テーマが目標を達成した場合、各要素の積み上げにより2030年目標に到達することを確認

第1回

まとめ

GDL課題

- ・ガス拡散性と機械特性の両立
- ・FC用GDLでの高速生産に適したGDL

セパレータ・表面処理課題

- ・防食効果の高い表面処理技術または防食技術の獲得
- ・表面処理・プラズマ処理における手法改善

シール課題

- ・速く硬化しFC機能(発電・耐久性)に影響を及ぼさない低コスト材料探索

電解質膜開発課題

- ・現行材料(電解質膜・MEA)を前提とした使い方の改善による長寿命化
- ・Simulationをベースとし、材料解析・分析、セル耐久試験が連携した劣化モデルの構築

水素品質対応

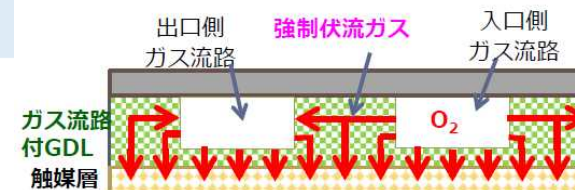
- ・コンタミ成分による被毒タフネスの向上
- ・コンタミによる性能劣化を効率的に回復可能な運転方法

2020.09.04 第一回 FC-Cubicオープンフォーラム

40/41

- ・ 燃料電池スタックシール用高速架橋エラストマー材料

- ・ 導電性ナノファイバーネットワークによる自立MPL
- ・ GDL一体型フラットセパレータ



- ・ アナターゼ型TiO₂薄膜を活用した表面処理技術
- ・ インヒビター含有めっきによる自己修復能を有する表面処理技術
- ・ セパレータ用ラミネート金属・高分子ナノコンポジットフィルム

研究開発項目 I : 6テーマ

水素貯蔵分野の研究テーマ 2021年度採択

- 追加公募の結果、分割成形や健全性保証のための損傷許容技術、新規容器構造の検討など、水素貯蔵に関する4つのテーマを採択

第2回

TOYOTA 研究開発の方向性 理想とするタンク形状
HONDA
The Power of Dreams

タンク形状自由度の拡大を踏まえ、構造と工法のコンセプトを提案する

コストダウン 材料単価、材料使用量、生産性

利便性 航続距離、搭載性、充填性、ダメージ診断、

低環境負荷 LCA、リサイクル、廃棄

適用拡大 多品種設計 設計理論構築

Source: Strategic Road Map for Hydrogen and Fuel Cells (SRETI)

搭載性、パッケージング性向上

自由度の拡大

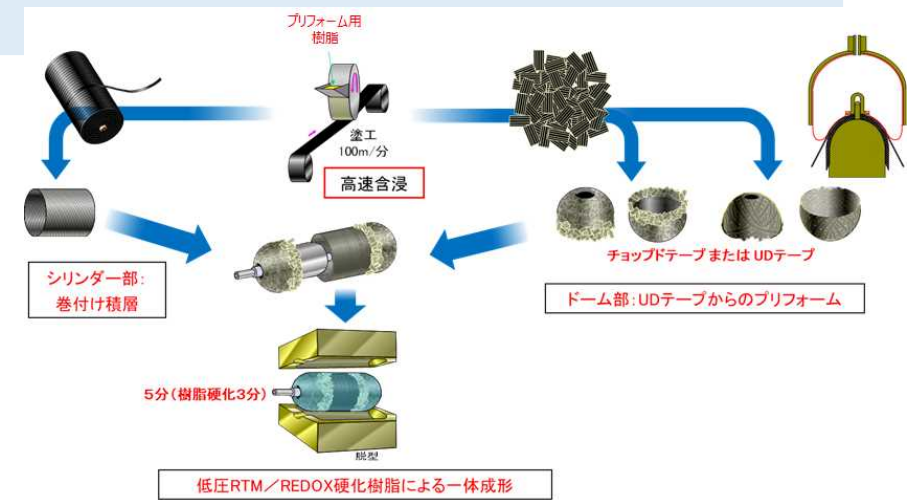
ロングシリンダー

断面形状バリエーション

分割成形・一体化構造のコンセプト

-31-

- 高圧水素容器の健全性を保証するための非破壊検査，オンラインモニタリング，損傷許容技術
- 非FW／分割プリフォームおよび新規樹脂による高圧水素タンクの革新的ハイレート製造プロセス



- 水素吸着材を活用した高圧水素容器構造の検討
- 機械学習を用いた高圧水素容器の最適設計技術

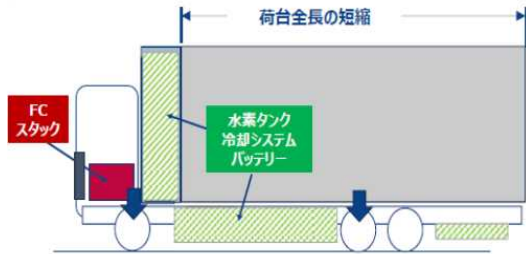
研究開発項目Ⅱ：8テーマ

2022年度新規取り組みの方向性（検討中）

- ・HDV（大型トラックなど）に搭載する燃料電池の目標および達成シナリオ（ロードマップ改訂）に関する議論を産業界・アカデミアと実施中。特に高耐久化と高温運転化がキーワード。
- ・FC分野における我が国の競争優位性を確保するために、FCシステムメーカーが協調連携（FCオールスター）して協調領域の技術開発を実施。

HDV検討WG

- ・産業界（商用車メーカー）とアカデミアとが一堂に介し、高温運転課題検討会や高耐久課題検討会を実施。
- ・商用車における燃料電池に求められる必要機能を車両システム面から提示。
- ・産業界のニーズとアカデミアのシーズ技術のマッチングにより、産業界課題解決可能な燃料電池技術開発を22年以降NEDO事業で公募予定。

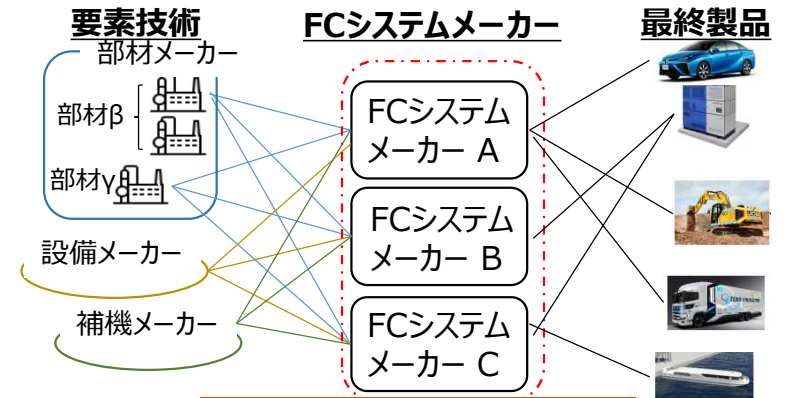


商用車の売りである
搭載性を確保には
ベース車両へのポン付要

- 1.冷却性能向上
- 2.FCの高温作動化

FCオールスター

- ・FCシステムメーカーが協調領域の課題を共有し、協調領域での標準化や評価手法の共有化検討。
- ・協調領域での技術課題について、22年度NEDO事業で公募予定。



協調領域を精査し、技術開発

情報発信：一般層をターゲットとしたアプローチ

<https://h2.nedo.go.jp/>



The screenshot shows the 'Powered by H2' website with the following elements:

- Header:** 'Powered by H₂ 知る・学ぶ 水素エネルギー' and navigation links: ABOUT > NEWS > SPECIAL > CONTENTS > INTERVIEW > EXPERIENCE >
- Main Banner:** '未来を続けよう。水素エネルギーは、続ける力だ。' (Let's continue the future. Hydrogen energy is the power to continue.)
- Left Sidebar:** '研究者インタビュー' (Researcher Interview) featuring an interview with Professor Kenji Saito from Kyushu University. A red box highlights this section.
- Video Grid:** A grid of video thumbnails with play buttons. A red line connects the '研究者インタビュー' section to a video thumbnail showing a woman in a white lab coat. Another red line connects the '研究者インタビュー' section to a video thumbnail showing a man in a suit.
- Right Sidebar:** 'YouTuberの体験による情報発信' (Information dissemination by YouTuber experience). A red box highlights this section, containing two video thumbnails: one showing a man and a woman with a green screen explaining solar panels, and another showing people at a booth with a sign for 'ENEOS 水素エネルギー体験'.
- Bottom Section:** '導入部としてのイメージ映像' (Image video as an introduction). A red box highlights a row of five video thumbnails showing various hydrogen energy applications and infrastructure.
- Bottom Right:** A graphic with the text '水素エネルギー' (Hydrogen Energy) and icons representing different energy uses.

- カーボンニュートラルを目指す中で、水素の果たす役割、期待が拡大
- 海外において水素エネルギーに関する取り組みが強化。中でも欧州の水素プロジェクト政策が具体化するとともに投資が拡大。
- 燃料電池の普及拡大に向けて、産業界の最新のニーズも踏まえながら、研究課題を追加で設定するなど、柔軟な研究開発マネジメントを推進。
- 2022年度以降もHDVへのFC実装に向けた課題などを踏まえ、新たな研究テーマを追加していくことを検討中。

ご清聴ありがとうございました