

未来社会を支える温暖化対策技術シンポジウム in 関西
2019年9月26日

長期脱炭素化に向けたエネルギーシステム のあり方 ―電気と水素の役割―

(公財)地球環境産業技術研究機構(RITE)
システム研究グループ グループリーダー
秋元 圭吾



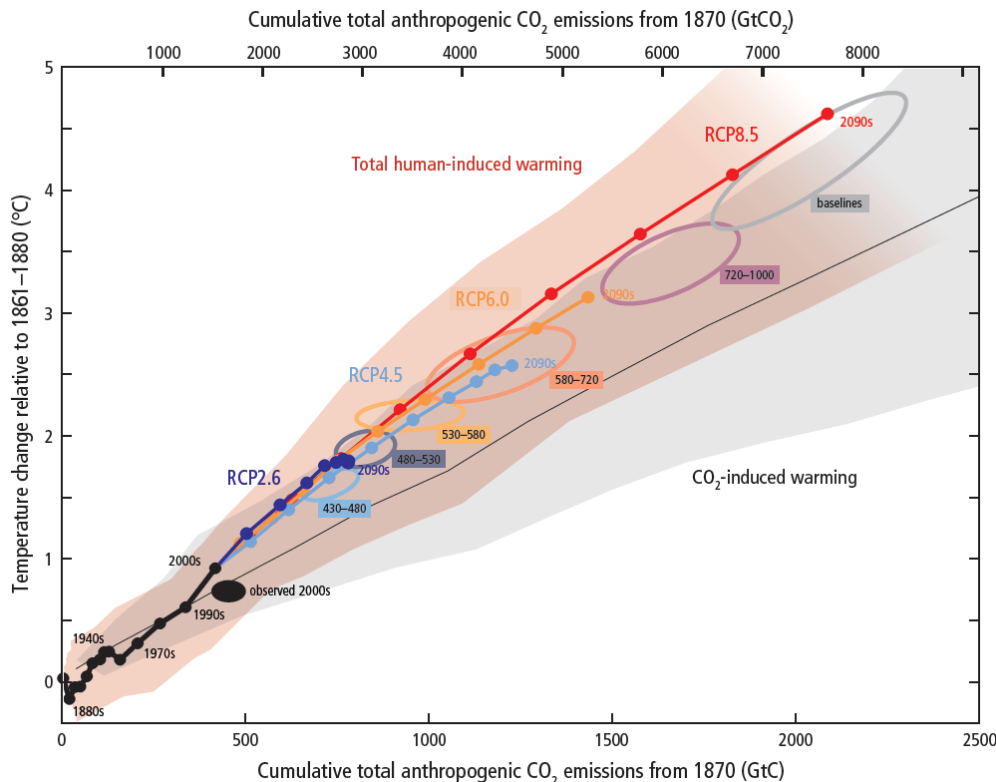
1. 背景：地球温暖化対応の動向
2. 大幅排出削減下における電化率向上の方向性
3. 再生可能エネルギーの役割と課題
4. 水素エネルギーの役割と課題
5. RITEモデルによる分析：電力と水素の役割
6. まとめ



1. 背景：地球温暖化対応の動向

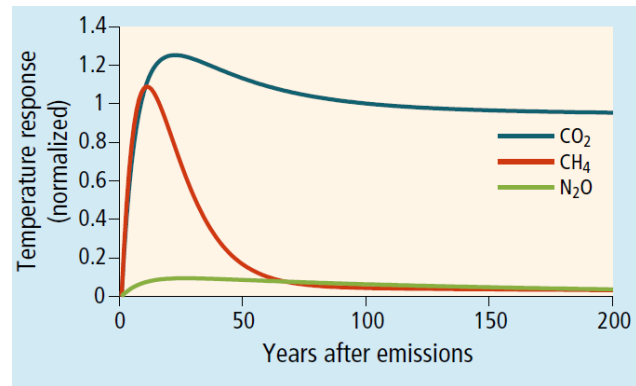


累積排出量と気温上昇の関係および排出に対する気温応答



出典) IPCC AR5 統合報告書

GHG排出の気温上昇へのインパクト



2010年排出に対する気温上昇応答。CO2排出の100年後の寄与を1として規格化

気候感度（濃度倍増時の気温上昇）推計の変遷（IPCC）

	平衡気候感度 (likely(>66%)レンジ) (括弧は最良推計値もしくはmedian等)
IPCC WG1 第4次(AR4) 以前	1.5～4.5℃ (2.5℃)
IPCC WG1 第4次(AR4) (2007)	2.0～4.5℃ (3.0℃)
IPCC WG1 第5次(AR5) (2013)	1.5～4.5℃ (合意できず)
IPCC WG3 第5次(AR5) シナリオ 気温推計(MAGICCモデル) (2014)	2.0～4.5℃ (3.0℃)

便宜上、第4次の
評価をそのまま利用

【長期のビジョン】 累積排出量と気温上昇には線形に近い関係が見られる。CO2排出に対する気温応答は減衰に非常に長い時間を要する。すなわち、いずれのレベルであろうとも、**気温を安定化しようとすれば、いずれはCO2の正味ゼロに近い排出が必要**。長期的には正味でCO2排出をゼロに近づけていくことは重要(時間スケールの問題は残る)

【現実におけるとるべき方策】 一方、気候感度には大きな不確実性あり。長期でCO2正味ゼロ排出に近づけていく**過程は大きな排出経路の幅が存在し得る。総合的なリスクマネジメントが重要**

パリ協定長期成長戦略のポイント

第1章：基本的な考え方（ビジョン）

- 最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することを目指すとともに、2050年までに80%の削減に大胆に取り組む ※積み上げではない、将来の「あるべき姿」 ※1.5℃努力目標を含むパリ協定の長期目標の実現にも貢献
- ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現、取組を今から迅速に実施、世界への貢献、将来に希望の持てる明るい社会を描き行動を起こす [要素：SDGs達成、共創、Society5.0、地域循環共生圏、課題解決先進国]

第2章：各分野のビジョンと対策・施策の方向性

第1節：排出削減対策・施策

1.エネルギー：エネルギー転換・脱炭素化を進めるため、あらゆる選択肢を追求

- ・再エネの主力電源化
- ・火力はパリ協定の長期目標と整合的にCO₂排出削減
- ・CCS・CCU/カーボンサイクルの推進
- ・水素社会の実現/蓄電池/原子力/省エネ

2.産業：脱炭素化ものづくり

- ・CO₂フリー水素の活用（「ゼロカーボン・スチール」への挑戦等）
- ・CCU/バイオマスによる原料転換（人工光合成等）
- ・抜本的な省エネ、中長期的なフロン類の廃絶等

3.運輸：“Well-to-Wheel Zero Emission”チャレンジへの貢献

- ・2050年までに世界で供給する日本車について世界最高水準の環境性能を実現
- ・ビッグデータ・IoT等を活用した道路・交通システム

4.地域・暮らし：2050年までにカーボンニュートラルでレジリエントで快適な地域と暮らしを実現/地域循環共生圏の創造

- ・可能な地域・企業等から2050年を待たずにカーボンニュートラルを実現
- ・カーボンニュートラルな暮らし（住宅やオフィス等のストック平均でZEB・ZEH相当を進めるための技術開発や普及促進/ライフスタイルの転換）
- ・地域づくり（カーボンニュートラルな都市、農山漁村づくり）、分散型エネルギーシステムの構築

第2節：吸収源対策

第4章：その他

- ・人材育成
- ・公正な移行
- ・政府の率先的取組
- ・適応によるレジリエントな社会づくりとの一体的な推進
- ・カーボンプライシング（専門的・技術的議論が必要）

第3章：「環境と成長の好循環」を実現するための横断的施策

第1節：イノベーションの推進

- ・温室効果ガスの大幅削減につながる横断的な脱炭素技術の実用化・普及のためのイノベーションの推進・社会実装可能なコストの実現

(1)革新的環境イノベーション戦略

- ・コスト等の明確な目標の設定、官民リソースの最大限の投入、国内外における技術シーズの発掘や創出、ニーズからの課題設定、ビジネスにつながる支援の強化等
- ・挑戦的な研究開発、G20の研究機関間の連携を強化し国際共同研究開発の展開(RD20)等
- ・実用化に向けた目標の設定・課題の見える化
 - CO₂フリー水素製造コストの10分の1以下など既存エネルギーと同等のコストの実現
 - CCU/カーボンサイクル製品の既存製品と同等のコストの実現、原子力（原子炉・核融合）（ほか）

(2)経済社会システム/ライフスタイルのイノベーション

第2節：グリーン・ファイナンスの推進

- ・イノベーション等を適切に「見える化」し、金融機関等がそれを後押しする資金循環の仕組みを構築

(1)TCFD※等による開示や対話を通じた資金循環の構築 ※気候関連財務情報開示タスクフォース

- ・産業：TCFDガイダンス・シナリオ分析ガイド拡充/金融機関等：グリーン投資ガイダンス策定
- ・産業界と金融界の対話の場（TCFDコンソーシアム）
- ・国際的な知見共有、発信の促進（TCFDサミット（2019年秋））

(2)ESG金融の拡大に向けた取組の促進

- ・ESG金融への取組促進（グリーンボンド発行支援、ESG地域金融普及等）、ESG対話プラットフォームの整備、ESG金融リテラシー向上、ESG金融ハイレベル・パネル等

第3節：ビジネス主導の国際展開、国際協力

- ・日本の強みである優れた環境技術・製品等の国際展開/相手国と協働した双方に裨益するコ・イノベーション

(1)政策・制度構築や国際ルールづくりと連動した脱炭素技術の国際展開

- ・相手国における制度構築や国際ルールづくりによるビジネス環境整備を通じた、脱炭素技術の普及と温室効果ガスの排出削減（ASEANでの官民イニシアティブの立上げの提案、市場メカニズムを活用した適切な国際枠組みの構築等）

(2)CO₂排出削減に貢献するインフラ輸出の強化

- ・パリ協定の長期目標と整合的にCO₂排出削減に貢献するエネルギーインフラや都市・交通インフラ（洋上風力・地熱発電などの再エネ、水素、CCS・CCU/カーボンサイクル、スマートシティ等）の国際展開

(3)地球規模の脱炭素社会に向けた基盤づくり

- ・相手国におけるNDC策定・緩和策にかかる計画策定支援等、サプライチェーン全体の透明性向上

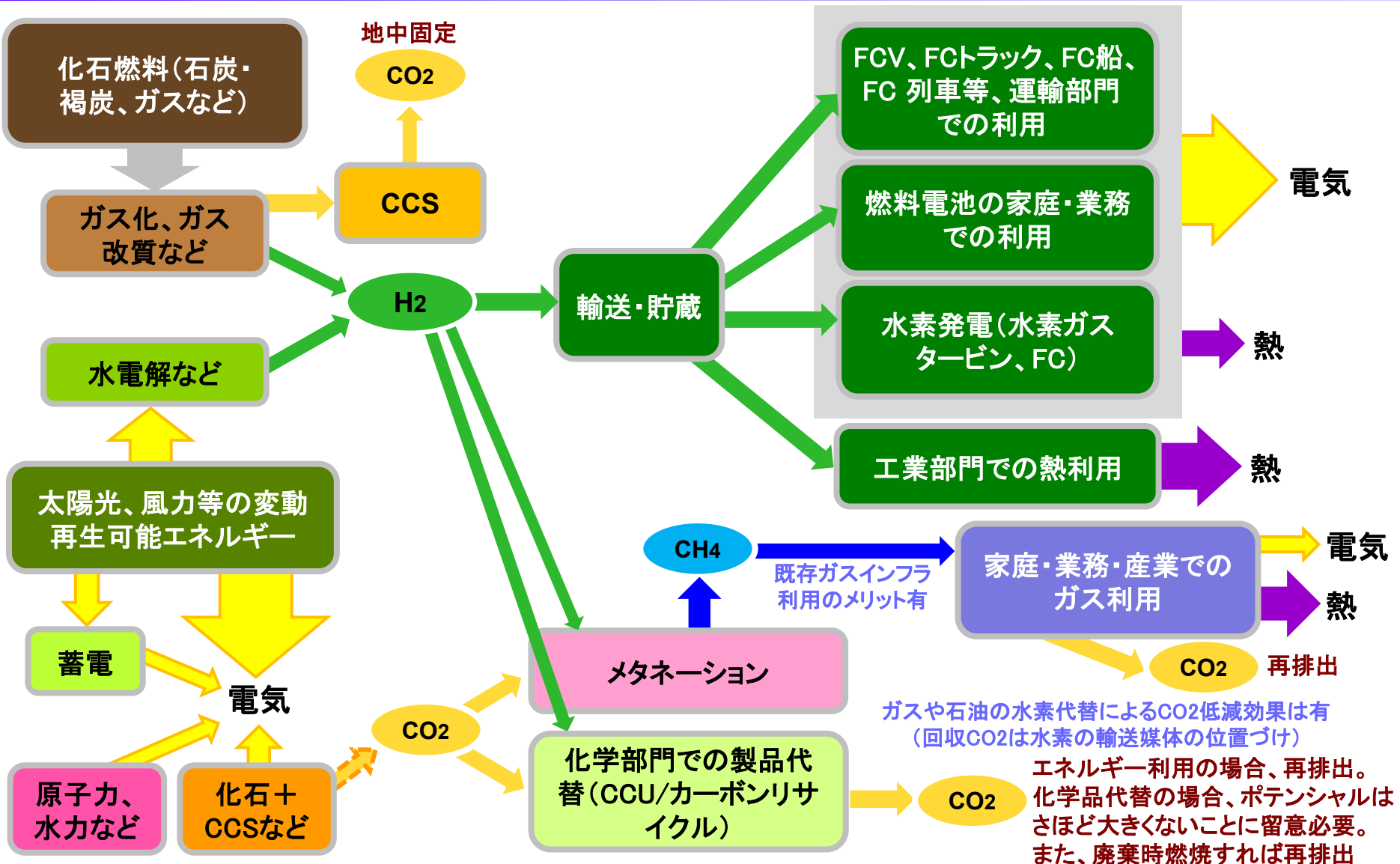
第5章：長期戦略のレビューと実践

- ・レビュー：6年程度を目安としつつ情勢を踏まえて柔軟に検討を加えるとともに必要に応じて見直し

- ・実践：将来の情勢変化に応じた分析/連携/対話

- ◆ 最終エネルギーは、原則、電気か、水素（＋バイオエネルギーおよび太陽熱等の直接熱利用）の利用とする必要あり。
- ◆ ただし、水素からメタネーション（CCU）したメタンでの利用は可。
- ◆ 電気、水素製造においては、脱炭素化が必要（再生可能エネルギー、原子力、CCS）。
- ◆ なお、完全に炭化水素を使わないことは現実的ではないので、正味ゼロ排出においても、ある程度の排出は許容し、植林、バイオエネルギーCCS（BECCS）、DACCS（直接大気回収・貯留）等の負の排出技術（NETs）活用はあり得る。

脱炭素化における電気、水素システム

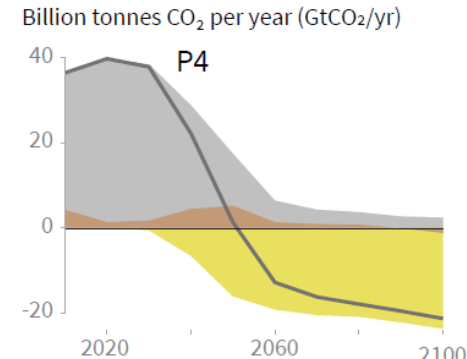
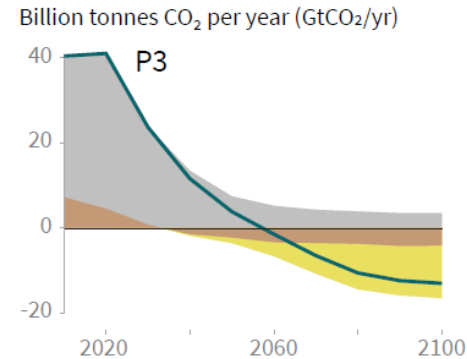
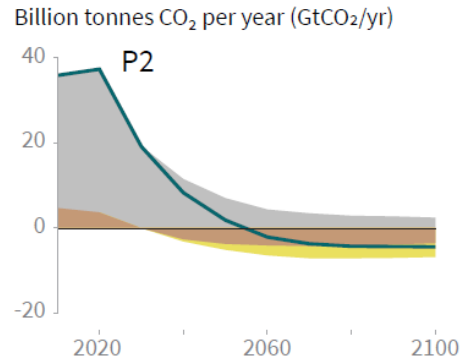
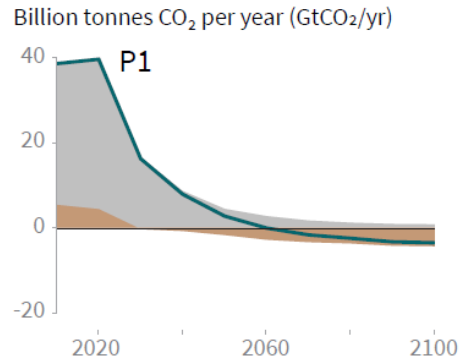


水素も最終利用段階では電気利用形態が多い。どのようなエネルギーキャリアを選択し、どの段階で炭素を抜いていくのが費用対効果が高いか？

大幅排出削減(1.5°Cシナリオ)の排出削減シナリオの類型化

● Fossil fuel and industry ● AFOLU ● BECCS

出典) IPCC 1.5°C特別報告書



P1: A scenario in which social, business, and technological innovations result in lower energy demand up to 2050 while living standards rise, especially in the global South. A down-sized energy system enables rapid decarbonisation of energy supply. Afforestation is the only CDR option considered; neither fossil fuels with CCS nor BECCS are used.

**SSP1よりも更に小さい
エネルギー需要(LED)
シナリオ**

P2: A scenario with a broad focus on sustainability including energy intensity, human development, economic convergence and international cooperation, as well as shifts towards sustainable and healthy consumption patterns, low-carbon technology innovation, and well-managed land systems with limited societal acceptability for BECCS.

SSP1

P3: A middle-of-the-road scenario in which societal as well as technological development follows historical patterns. Emissions reductions are mainly achieved by changing the way in which energy and products are produced, and to a lesser degree by reductions in demand.

**SSP2
(中位シナリオ)**

P4: A resource and energy-intensive scenario in which economic growth and globalization lead to widespread adoption of greenhouse-gas intensive lifestyles, including high demand for transportation fuels and livestock products. Emissions reductions are mainly achieved through technological means, making strong use of CDR through the deployment of BECCS.

SSP5

小 ← 最終エネルギー需要 → 大

炭素価格小(排出削減の
国際協調が緩やかでも民
間主導で対策が進展)

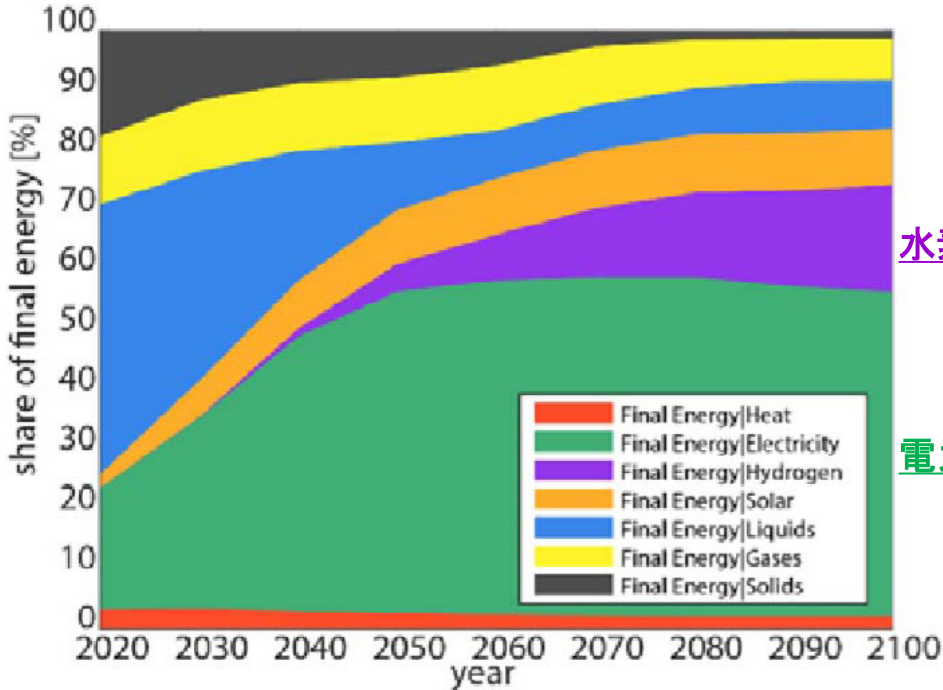
エンドユースの技術革新に
より経済自律的にエネル
ギー需要が大きく低下

✓ 全体のリスクマネジメントが重要であり、各技術
に役割有。

炭素価格大(炭素リーケージ
を防ぐためにも排出削減の
強力な国際協調が不可欠)

気候リスク対応のためCDR
(CCS, BECCS, DACS等)
技術も大規模に利用

1.5°Cシナリオの最終エネルギー種の変遷: IIASA LEDシナリオより

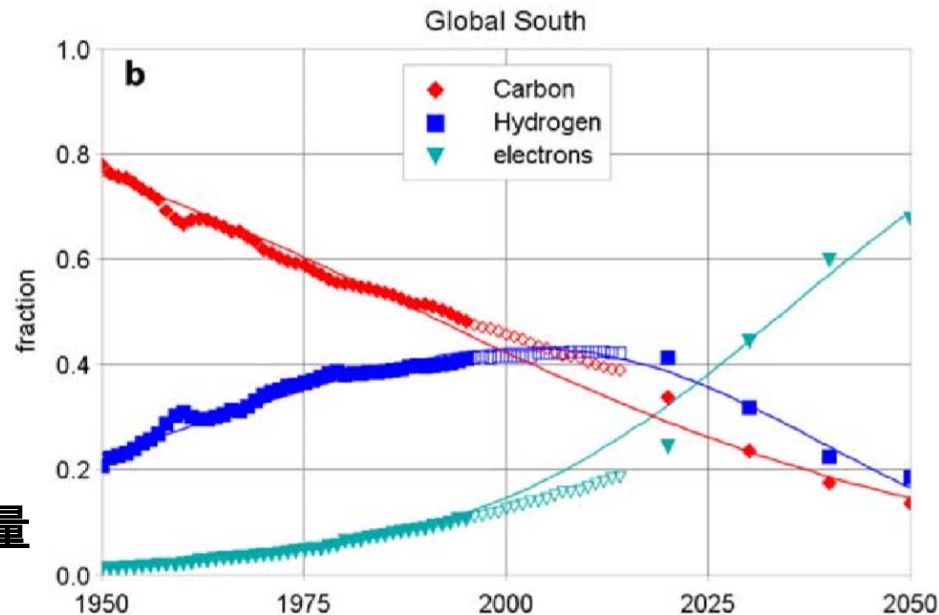
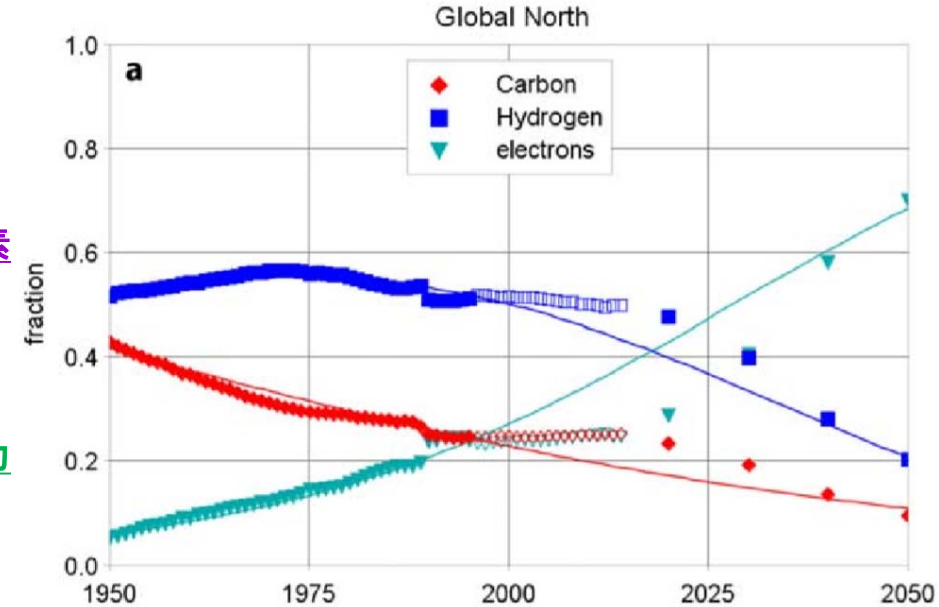


出典) A. Grubler et al., Nature Energy, 2018

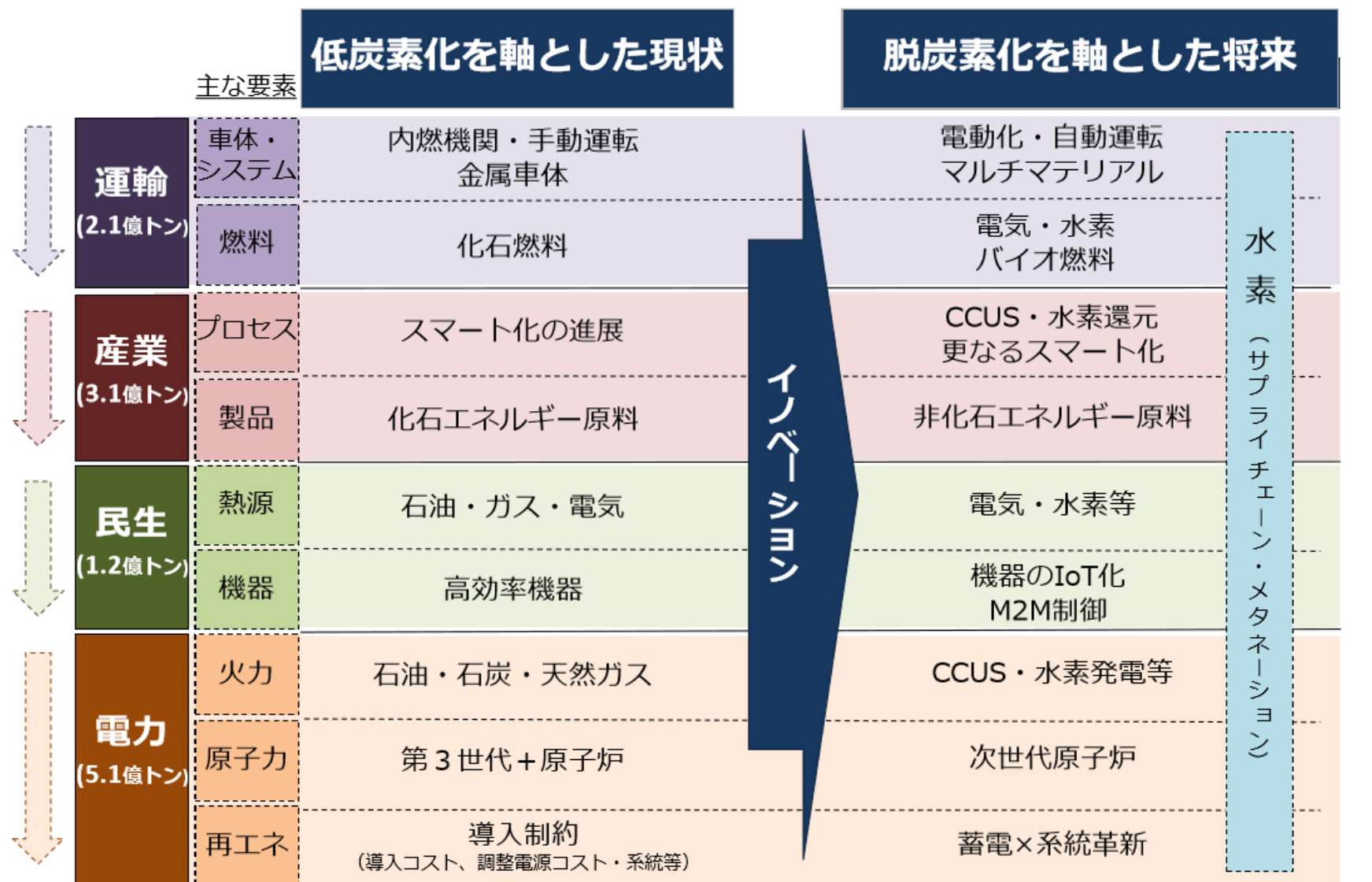
最終エネルギー利用形態
(化石燃料はCとHに分子量
で分離して表示したもの)

水素

電力



イノベーションを通じた脱炭素化

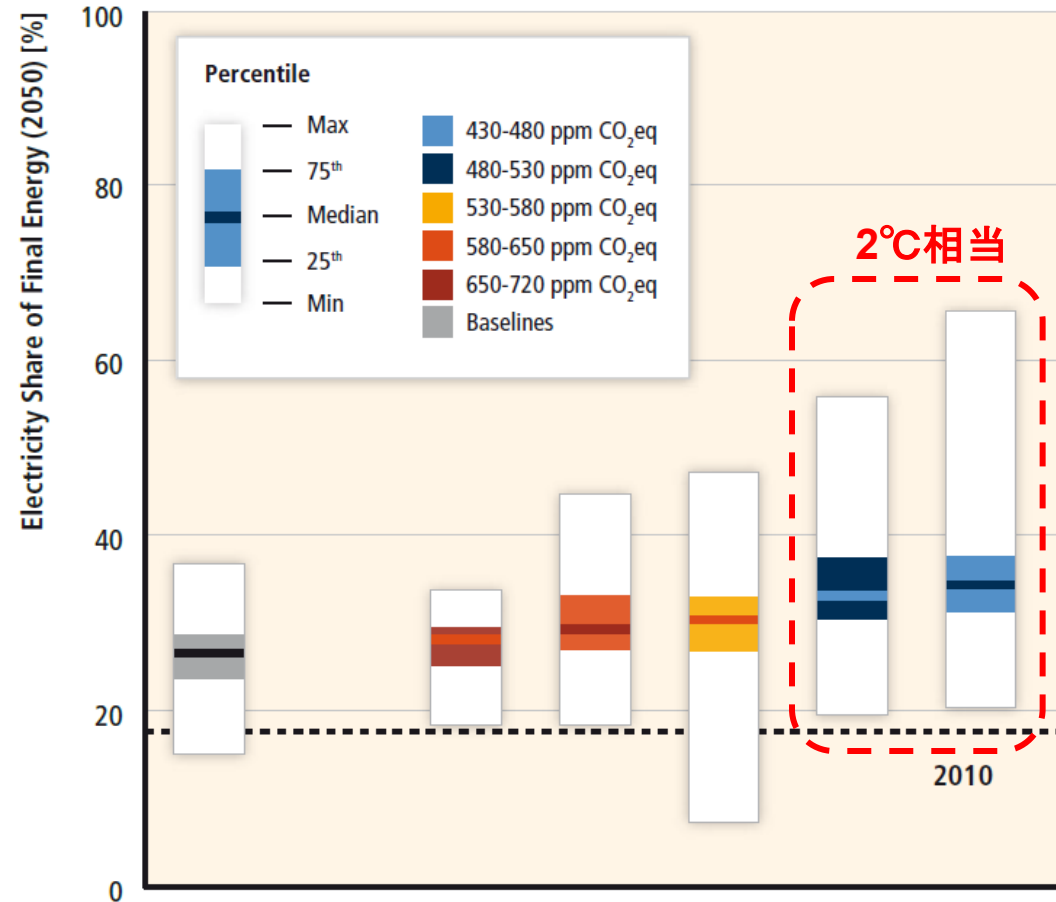


2. 大幅排出削減下における 電化率向上の方向性

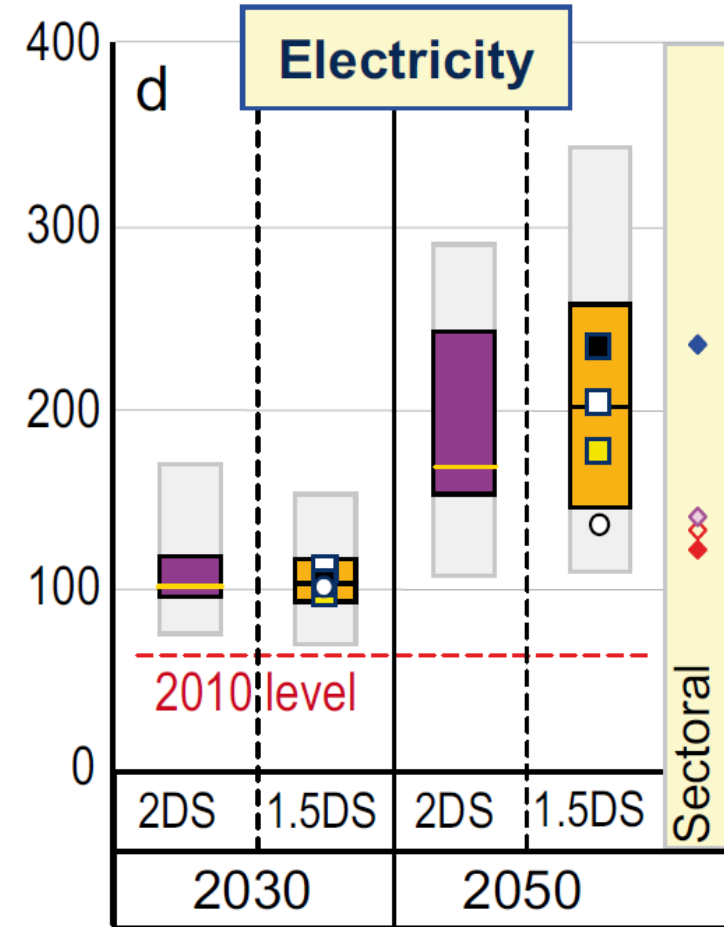


大幅排出削減における電力需要

各種排出レベルにおける最終エネルギー消費における電力化率 (IPCC AR5)

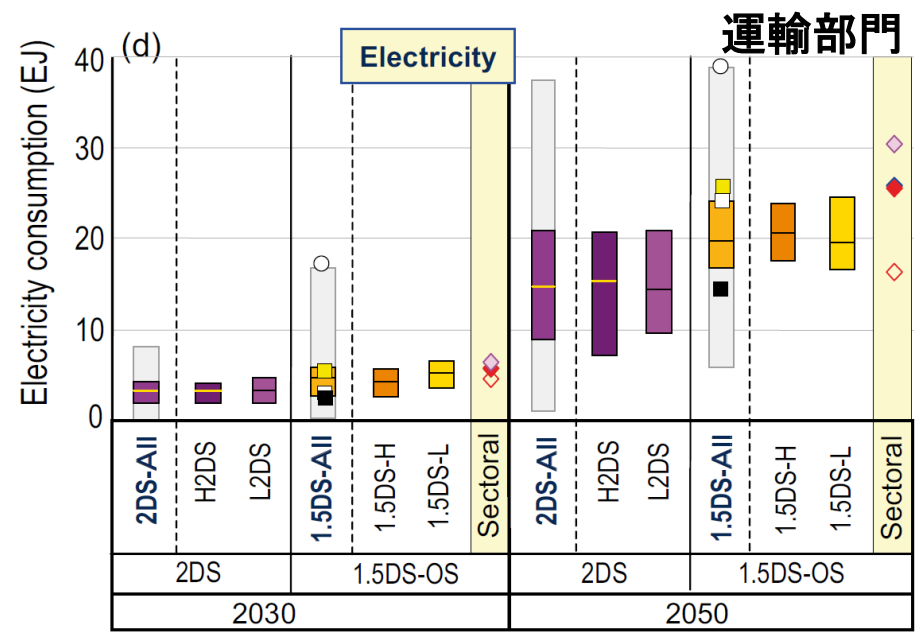
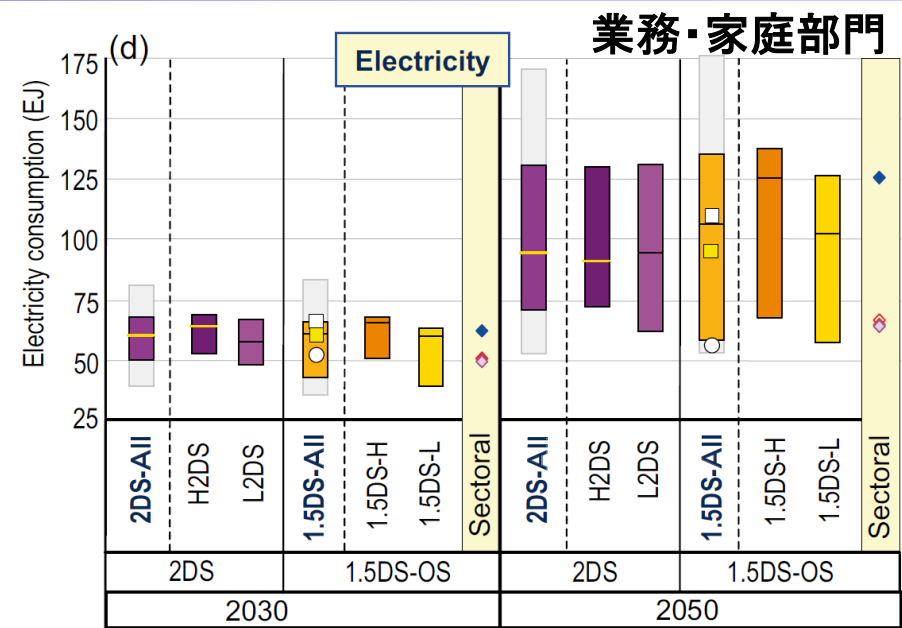
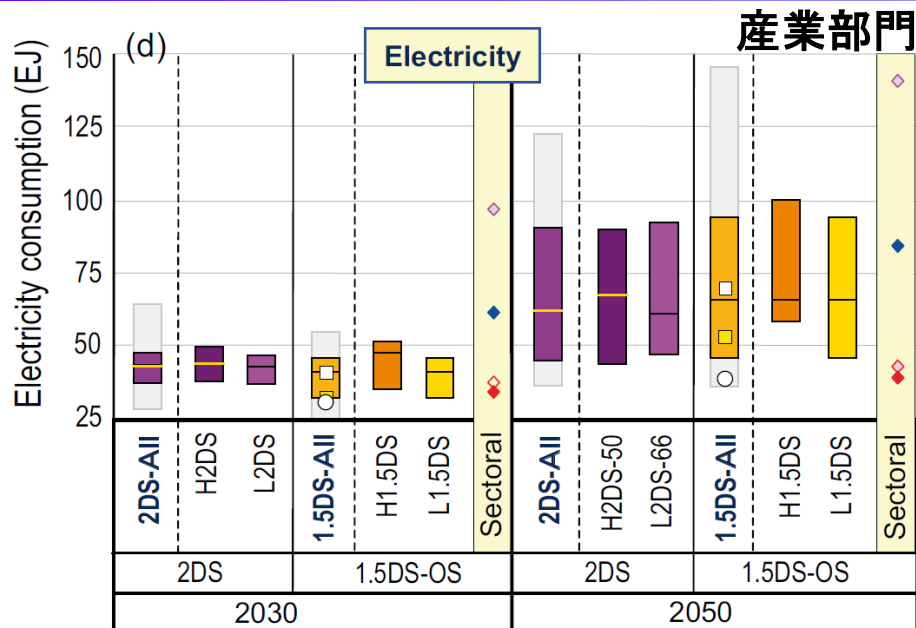


世界の電力消費量
(2°C、1.5°Cシナリオ)
(IPCC SR15)



厳しい排出削減ほど、電力化率の向上が求められる傾向あり。

IPCC SR15における電力需要



出典) IPCC 1.5°C特別報告書

1.5°Cシナリオでは、2°Cシナリオに比べ、特に運輸部門、業務・家庭部門での一層の電力化率向上が必要になる。

(ただし、1.5°Cシナリオでは、2°C以上に大きな排出削減費用(3~4倍)が推計されており、1.5°Cシナリオの現実性には留意が必要)

3. 再生可能エネルギーの役割と課題



国際連系と再エネ比率

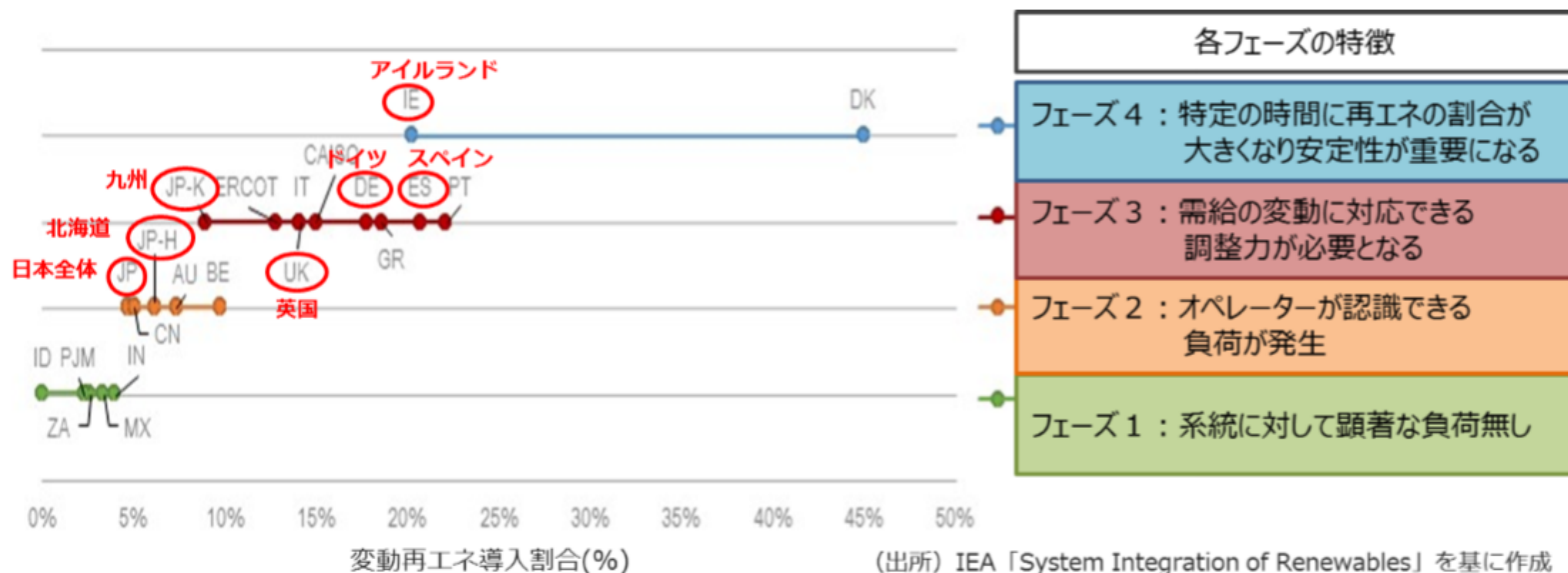
		デンマーク	ドイツ	英国	日本
需要規模 (年間発電量)		300億kWh	6,000億kWh	3,000億kWh	11,000億kWh (1.1兆kWh)
変動再エネ 比率		51% (太陽光2% 風力49%)	18% (太陽光6% 風力12%)	14% (太陽光2% 風力12%)	6% (太陽光5% 風力1%)
国際連系線 (設備容量に対する 連系線の容量)		44%	10%	6%	連系線 なし
【kW】 調整力の 国外依存 (再エネ比率が 高い日の輸出入)		80% (430万kW 輸出: 280万kW 輸入: 150万kW)	40% (1,600万kW 輸出: 1200万kW 輸入: 400万kW)	35% (850万kW 輸出: 320万kW 輸入: 530万kW)	①連系容量拡大 輸出入 なし
電力輸出入	【kWh】 年間 輸出入	輸出 33% (100億kWh)	輸出 13% (850億kWh)	輸出 1% (20億kWh)	輸出入 なし
	輸入	55% (160億kWh)	5% (340億kWh)	8% (240億kWh)	

※Interconnection level

(出所) ENTSO-E “Transparency Platform”, “Statistical Factsheet”, 欧州委員会資料等より作成

大量再エネ導入に伴う調整力の必要性

- 我が国の系統は、これまで主として大規模電源と需要地を結ぶ形で形成されており、再エネ電源の立地ポテンシャルとは必ずしも一致しておらず、再エネの導入拡大に伴い、**系統制約が顕在化**しつつある。
- 例えば、国際機関のデータでも、九州では、ドイツやスペインと同様に、需給の変動に対応できる調整力が必要となる段階に差し掛かっているというデータが示されているところ。2018年10月・11月には、**九州エリアにおいて本土で初の再エネに対する出力制御**が実施された。
- **今後再エネの主力電源化を進める上で、こうした系統制約の克服と調整力の確保が重要**となる。



電源別系統対策費の推計例

Germany												
Technology	Nuclear		Coal		Gas		Onshore wind		Offshore wind		Solar	
Penetration level	10%	30%	10%	30%	10%	30%	10%	30%	10%	30%	10%	30%
Back-up costs (adequacy)	0.00	0.00	0.04	0.04	0.00	0.00	7.96	8.84	7.96	8.84	19.22	19.71
Balancing costs	0.52	0.35	0.00	0.00	0.00	0.00	3.30	6.41	3.30	6.41	3.30	6.41
Grid connection	1.90	1.90	0.93	0.93	0.54	0.54	6.37	6.37	15.71	15.71	9.44	9.44
Grid reinforcement and extension	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.73	22.23	0.92	11.89	3.69	47.40
Total grid-level system costs	2.42	2.25	0.97	0.97	0.54	0.54	19.36	43.85	27.90	42.85	35.64	82.95

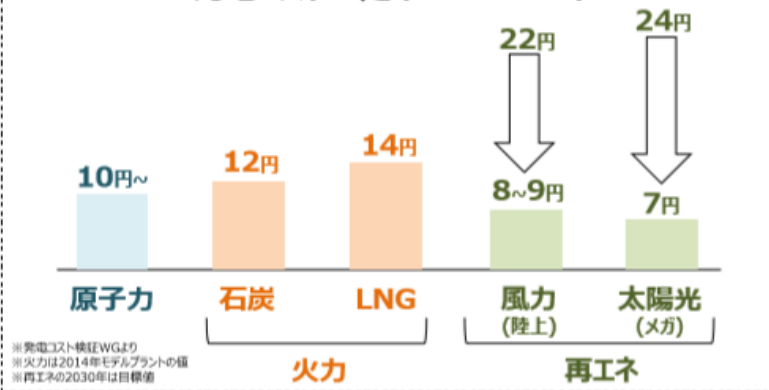
United Kingdom												
Technology	Nuclear		Coal		Gas		Onshore wind		Offshore wind		Solar	
Penetration level	10%	30%	10%	30%	10%	30%	10%	30%	10%	30%	10%	30%
Back-up costs (adequacy)	0.00	0.00	0.06	0.06	0.00	0.00	4.05	6.92	4.05	6.92	26.08	26.82
Balancing costs	0.88	0.53	0.00	0.00	0.00	0.00	7.63	14.15	7.63	14.15	7.63	14.15
Grid connection	2.23	2.23	1.27	1.27	0.56	0.56	3.96	3.96	19.81	19.81	15.55	15.55
Grid reinforcement and extension	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2.95	5.20	2.57	4.52	8.62	15.18
Total grid-level system costs	3.10	2.76	1.34	1.34	0.56	0.56	18.60	30.23	34.05	45.39	57.89	71.71

単位 : US\$/MWh

システムコストとしての評価（政府試算）

発電コストからシステムコスト検証へ

<発電コスト：足下 → 2030年>



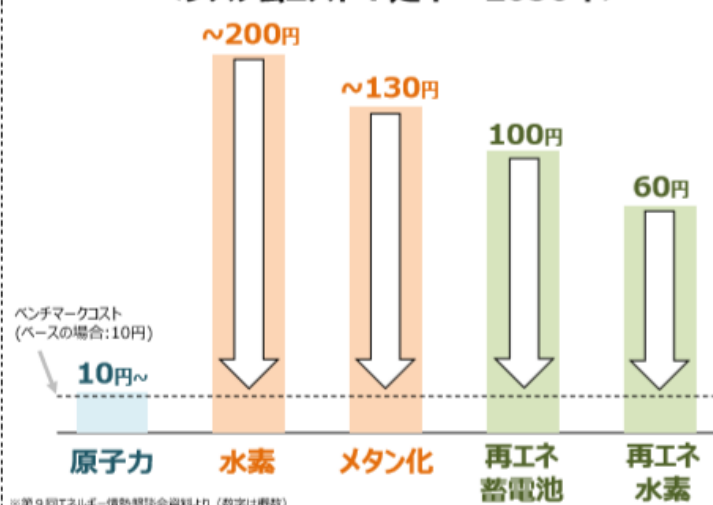
安全性・経済性
・機動性向上

水素・メタン化等
でゼロエミ化

蓄電池・水素利用等
で脱火力依存・ゼロエミ化

発電コストから
脱炭素化システムコスト検証へ

<システムコスト：足下→2050年>



第5次エネルギー基本計画では、再生可能エネルギーの拡大に合わせて、電源別発電コストからシステムコスト（系統安定化のためのコストを含めた総コスト）重視の姿勢に

再エネ・蓄電池による供給時の費用

主要要素： **非連続技術革新** 規模の経済 技術水準維持

	ベース		ピーク	
	足下～再エネ2030年水準	パリティ水準 (10円/kWh)	足下～再エネ2030年水準	パリティ水準 (15円/kWh)
再エネ	20～7 円/kWh (20～7 円/kWh + 20～7 円/kWh) 再エネコスト 抑制コスト (抑制50%) =40～14 円/kWh・・・(A)	4 円/kWh (4 円/kWh + 4 円/kWh) 再エネコスト 抑制コスト (抑制50%) =8 円/kWh・・・(A)	20～7 円/kWh (20～7 円/kWh + 30～11 円/kWh) 再エネコスト 抑制コスト (抑制60%) =50～18 円/kWh・・・(A)	4 円/kWh (4 円/kWh + 6 円/kWh) 再エネコスト 抑制コスト (抑制60%) =10 円/kWh・・・(A)
蓄電池	55 円/kWh・・・(B) 2 円/kWh 蓄電池：20万円/kWh (LIBシステム) 必要量：需要1.5日分程度 (C)-(A)		37 円/kWh・・・(B) 5 円/kWh 蓄電池：20万円/kWh (LIBシステム) 必要量：需要1日分程度 (C)-(A)	
合計	95～69 円/kWh (A)+(B)	10 円/kWh ・・・(C) (パリティ水準)	87～54 円/kWh (A)+(B)	15 円/kWh ・・・(C) (パリティ水準)

※四捨五入の関係で合計が合わない場合がある。

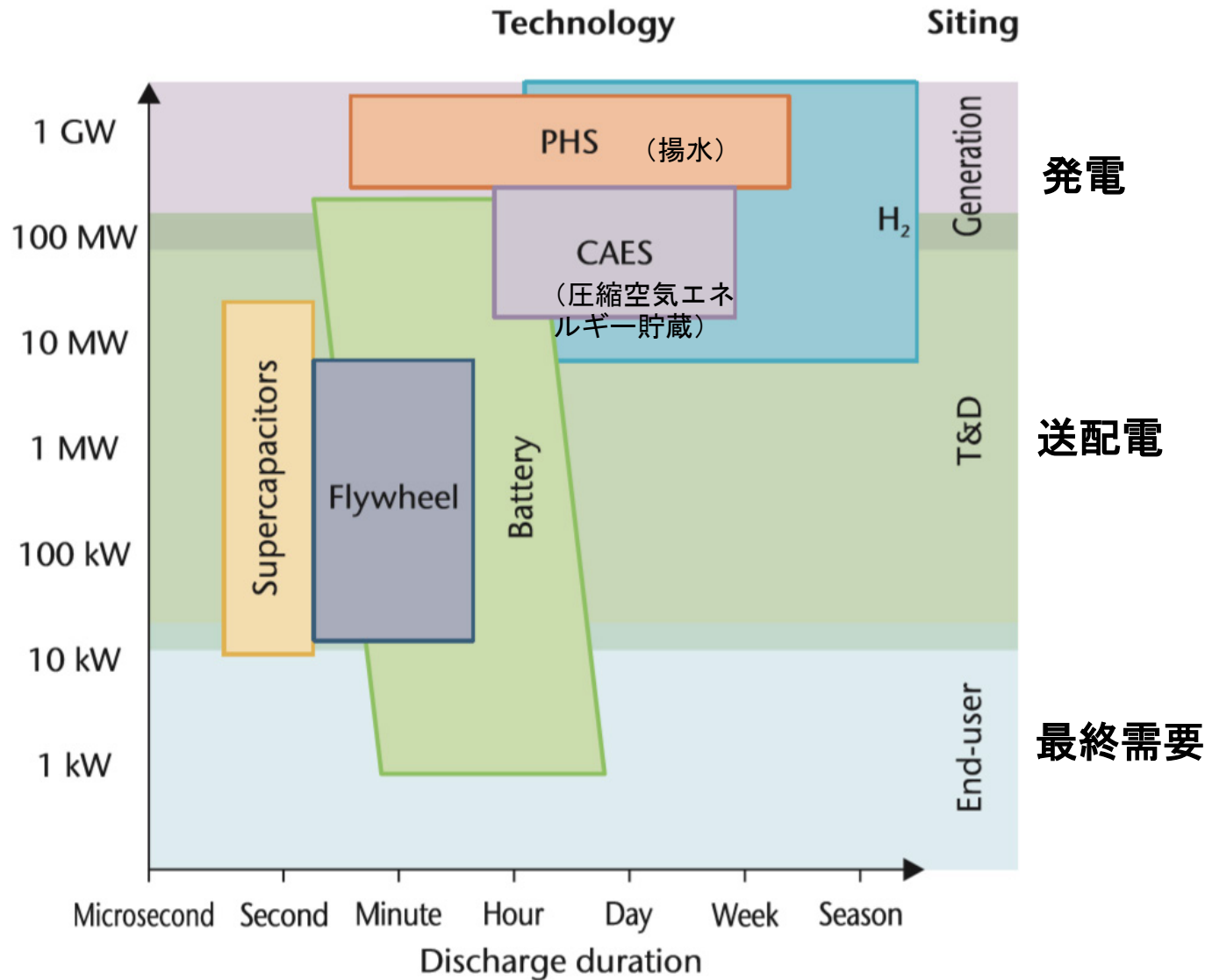
※再エネ2030年水準は、再エネコストのみを2030年目標値に設定して計算した値。

※再エネ導入量の上限は環境省「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備報告書」のポテンシャル水準を想定。

4. 水素エネルギーの役割と課題



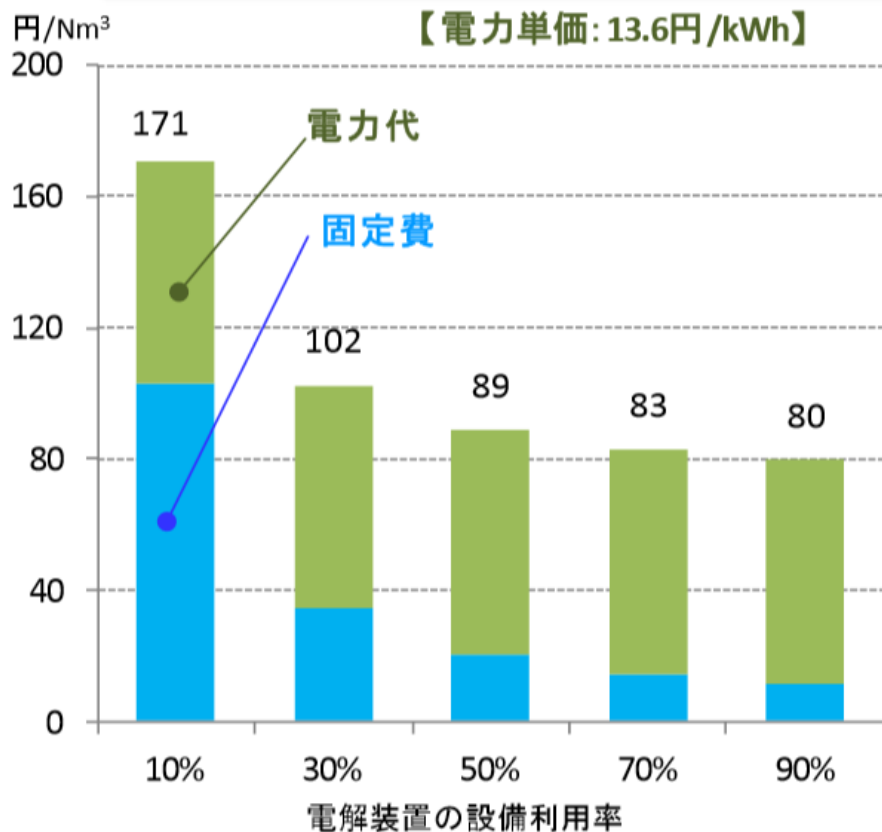
エネルギー貯蔵としての水素のカバー領域



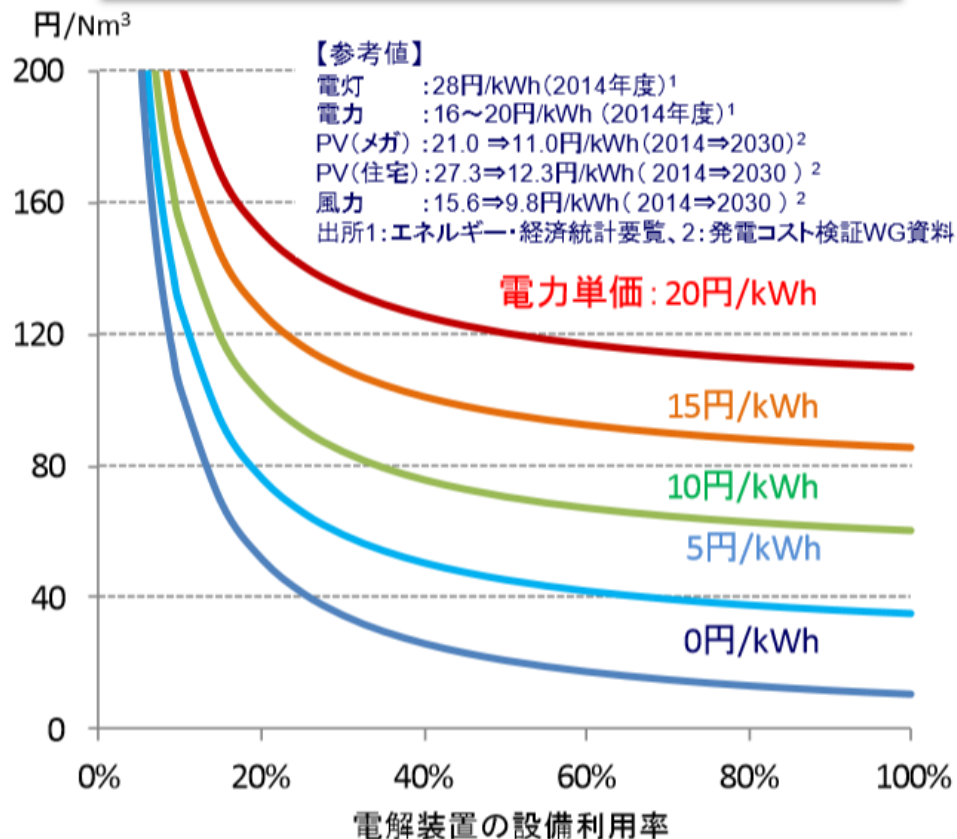
出典：IEA Technology Roadmap-Hydrogen and Fuel Cell、2015

技術、エネルギー種によって、エネルギー貯蔵における得意領域は異なる。

電解設備利用率の感度



電力単価の感度



出典：柴田善朗、水素・燃料電池戦略協議会 CO2フリー水素ワーキンググループ 提供資料、2016

変動再エネの余剰電力を利用すれば、電力代は小さくなるが、その場合、水電解装置の設備利用率が低下するため、固定費分が大きくなってしまいます。水電解設備の設備費低減は重要。

5. RITEモデルによる分析： 電力と水素の役割



温暖化対策評価モデルDNE21+の概要

(Dynamic New Earth 21+)

- ◆ 各種エネルギー・CO₂削減技術のシステムの的なコスト評価が可能なモデル
- ◆ 線形計画モデル(エネルギーシステム総コスト最小化。決定変数:約1千万個、制約条件:約1千万本)
- ◆ モデル評価対象期間: 2000～2100年(代表時点:2005, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 70, 2100年)
- ◆ 世界地域分割: 54 地域分割(米国、中国等は1国内を更に分割。計77地域分割)
- ◆ 地域間輸送: 石炭、原油・各種石油製品、天然ガス、電力、エタノール、水素、CO₂(ただしCO₂は国外への移動は不可を標準ケースとしている)、CO₂クレジット
- ◆ エネルギー供給(発電部門等)、CO₂回収貯留技術を、ボトムアップ的に(個別技術を積み上げて)モデル化
- ◆ エネルギー需要部門のうち、鉄鋼、セメント、紙パ、化学、アルミ、運輸、民生の一部について、ボトムアップ的にモデル化
- ◆ 300以上の技術を具体的にモデル化
- ◆ それ以外はトップダウン的モデル化(長期価格弾性値を用いて省エネ効果を推定)

地域別、部門別に技術の詳細な評価が可能。また、それらが整合的に評価可能

- ・中期目標検討委員会およびタスクフォースにおける分析・評価
- ・国内排出量取引制度の検討における分析・評価
- ・環境エネルギー技術革新計画における分析・評価

はじめ、気候変動政策の主要な政府検討において活用されてきた。またIPCCシナリオ分析にも貢献

モデル分析のシナリオ想定

シナリオ名	世界排出 シナリオ	国内排出 シナリオ	再エネ由来 水素のコスト	CCS (国内制約)
REF_1	ベースライン (特段のCO2排出制約なし)		標準	標準
2DS-A_1	2°C未満 (>50%): [2DS]相当	[A]世界限界削減費用均等化(費用最小)	標準	標準
2DS-A_2			低コスト	
2DS-B_1		[B]▲80% in 2050	標準	標準
2DS-B_3				CCS(上限:年間1000万トン)
B2DS-A_1	2°C未満 (>66%): [B2DS]相当	[A]世界限界削減費用均等化(費用最小)	標準	標準
B2DS-A_2			低コスト	
B2DS-B_1		[B]▲80% in 2050	標準	標準
B2DS-B_3				CCS(上限:年間1000万トン)

モデル分析結果については 当日報告

6. まとめ



- ◆ パリ協定では、2℃目標や21世紀後半に実質ゼロ排出目標等言及。ただし、2℃目標としても、その排出許容量には大きな不確実性がある。また国際政治情勢も不確実性が高い。不確実性を前提としつつ、賢いリスクマネジメントが必要。ただし、気温安定化のためにはいずれは排出ゼロが必要。
- ◆ 電力化率の向上と、低炭素、脱炭素電源化は、対策の重要な方向性。最終的には電気利用の大幅拡大が重要だが、どのエネルギーキャリアをどの段階で利用すべきかは、全体システムで評価することが重要。ただし、その評価は、技術の見通しによって異なり、現時点では複数のオプションを有しておくことが必要。
- ◆ 水素もエネルギー、電力の脱炭素において重要なオプション。一方、水素を現実に大規模に展開するためには、コストの大幅な低減が不可欠。ただし需要が拡大しなければ、コスト低減は容易ではなく、コストを見極めながら、適切な需要拡大を志向することは重要。
- ◆ 電力自由化の下で、脱炭素化を進めていくことが必要となっており、資本集約的な（初期投資額が大きく、民間企業にとっては投資リスクが大きい）原子力、再エネ（＋系統増強）、水素、CCS等に投資がしやすいような環境整備は重要。

H2O s a k a ビジョン概要版

策定の背景

① 様々な社会課題の解決に貢献する水素エネルギーの有望性

エネルギーの多様な選択肢の一つとして、水素が活用されている「水素社会」の実現により、温室効果ガスの削減をはじめ多くの社会課題の解決に貢献できる可能性がある

温室効果ガス
排出削減

エネルギー
地産地消

B C P 対応

など

② 大阪の強みを活かせる産業分野としての水素

水素関連分野に先進的に取り組む企業や、高い技術力を持つ多様な厚みのある中小企業が集積する大阪は、多種多様な技術が集約される水素エネルギー産業の発展に大きく貢献できる

リーディングからサポートまで幅広く水素エネルギー産業にチャレンジする先進企業が数多く集積

高度な技術を有するものづくり企業が集積し、新たな技術・製品を次々と生み出すフルセット型の産業構造

<蓄圧機> <圧縮機> <液化水素製造>



製造業事業所数
全国最多

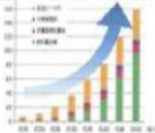
<部門別事業所数シェア>

<部門別全国最少事業所数>
金属製品・非鉄金属製造
鉄鋼業・化学工業
はん用機械器具等

など多数

<世界の水素関連市場予測>

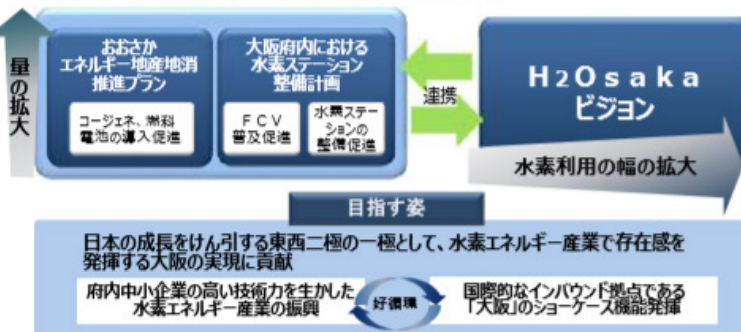
水素は、様々な用途への活用が可能であり、今後、大きく成長することが期待されている市場



今後、市場が本格成長する前に
府内企業が参入することで
競争優位性を獲得

策定の目的

成長産業分野である水素関連事業の取組の方向性を示し、水素の需要拡大につながる新たな製品・サービスの実用化により、水素利用の幅の拡大を図る



取組の方向性と取組内容

取組の方向性

K I X 水素グリッドプロジェクトや府中央卸売市場のメガワット級燃料電池導入といった府内での取組の経験を活かし、戦略的かつ幅広い分野での実証事業等のプロジェクトを民間企業と連携して創出。事業者の研究開発成果を実用化や事業化につなげる水素エネルギー産業への参入ポテンシャルが高い府内中小企業等に対して、動機付けし、ビジネス参入をサポート

新たな 水素プロジェクト創出

府内事業者の水素エネルギー産業への
参入意欲醸成

中小企業等の 参入促進

水素エネルギー産業をけん引する事業者との
ビジネスマッチングまできめ細かくサポート

将来性のある
産業を大阪から
発展させる

取組内容

< 基本的取組 >

① 産学官プラットフォームの運営

産学官が幅広く結集し、事業者間の交流やアイデア創出を図る「場」(プラットフォーム)として運営していくことにより、新たなプロジェクト創出につなげていくとともに、これらの取組を府内事業者や府民に幅広く情報発信していく

H2O s a k a ビジョン推進会議 (仮称)
事業者からの提案等を踏まえ、会議のもとに取組内容別の
研究会等をそれぞれ立上げ、プロジェクト創出につなげていく

② 正しい知識の普及と合理的な規制緩和の推進

水素エネルギーの普及にあたっては、水素について「よくわからない」等と感じている府民に正しく理解してもらうことが重要なことから、水素に関する正しい知識の普及活動について事業者と一体となって取り組んでいく

規制緩和することに合理的な理由があると考えられるものについては、国へ要望していくなど積極的に取り組んでいく

< プロジェクト創出に向けた取組 ～水素の「製造」「輸送」「貯蔵」「利用」のうち、「利用」分野を中心とした取組を推進～ >

① 産業用車両等への 水素エネルギーの導入促進

燃料電池フォークリフトや燃料電池バスの普及拡大、燃料電池船の実証事業の実施など、産業用車両等への水素エネルギーの導入を促進

② 純水素型定置用燃料電池の 活用モデル構築

都市ガス等を機器内で改質した水素ではなく、機器に供給される水素を燃料とする純水素型定置用燃料電池の多様な活用モデルの構築を図る

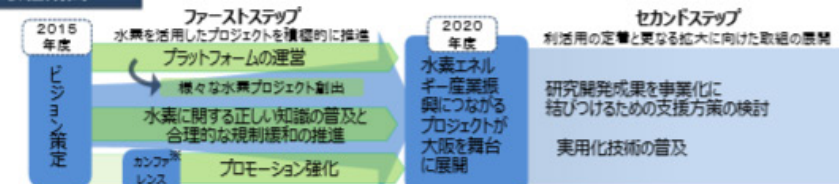
③ 様々な水素プロジェクトへの挑戦

現在、実証段階にある水素発電をはじめとして、水素の特性を活かした取組の可能性を探るなど、大阪が新たな水素ビジネスの拠点となるように、事業者とともに積極的に取り組んでいく

取組の展開

水素エネルギーの需要拡大を図るための取組は、国・自治体・事業者が一体となって長期にわたって推進していく必要がある・2020年度を節目とし、それまでの間をファーストステップの期間として、水素エネルギー利用の幅の拡大につながるような新たなプロジェクトを積極的に推進・それ以降をセカンドステップの期間として、水素エネルギー産業が大阪経済の成長エンジンとして大きく貢献できるよう、中長期的視点にたった取組を推進していく

取組期間



※ 水素、燃料電池、国際カンファレンスin大阪 (平成28年9月開催予定)

水素はシステムとしての展開が必要。多くの関係者の一体的な取り組みが重要

付録