



中国水素利用手段に関する動向調査報告

2021年3月
日本貿易振興機構（ジェトロ）
海外調査部
上海事務所

【免責条項】

本レポートで提供している情報は、ご利用される方のご判断・責任においてご使用下さい。ジェトロでは、できるだけ正確な情報の提供を心掛けておりますが、本レポートで提供した内容に関連して、ご利用される方が不利益等を被る事態が生じたとしても、ジェトロおよび執筆者は一切の責任を負いかねますので、ご了承下さい。

禁無断転載

Copyright (C) 2021 JETRO. All rights reserved.

～はじめに～

中国では自動車、中でも商用車を中心に水素利用が展開しつつあり、2019年には水素燃料電池自動車（FCV/ Fuel Cell Vehicle）の累積導入台数が6,000台を超えた。さらなるFCV導入と水素ステーションなどのインフラ整備を進めるため、2020年にはFCVに対する購入補助金から水素サプライチェーン構築に軸足を移すこととなった。

中国における水素利用は、上記のようにFCVを中心に進んでいるが、FCV以外の分野においても利用が計画されている。FCV以外の分野としては（1）船舶や鉄道用の燃料、（2）家庭や産業用の燃料（定置用）に分けることができる。本レポートでは、各地の水素産業に関する計画の内容について概要をまとめ、また、日本企業の水素分野における中国市場でのビジネス展開に資するため、こうした分野の情報を収集、集約し関連分野の日本企業へ情報提供を図ることを目的に作成した。

なお、本調査レポートはジェトロ上海事務所がINTEGRAL Co., Ltdに委託し実施したものです。

<目次>

1. 船舶・鉄道用、家庭・産業用（定置用）燃料電池に関する国家政策	1
1.1 国家政策の概観	1
1.2 国家政策の内容と解釈	2
2. 中国水素実用化のトレンドに関するインサイト	6
2.1 政策と実証プロジェクトマップ	6
2.2 水素実用化のトレンド分析と展望	7
3. 移動手段（船舶、鉄道）、定置用等（家庭用、産業用）の燃料電池に関する地方政府 の政策とプロジェクト	13
3.1 燃料電池船とハイドレール(場所別)	13
3.1-1 大連市/遼寧省(政策)	13
3.1-2 邯鄲市/河北省(政策/ハイドレールプロジェクト)	14
3.1-3 舟山市/浙江省(政策/燃料電池船プロジェクト)	15
3.1-4 仏山市/広東省(政策/燃料電池船&ハイドレールプロジェクト)	17
3.1-5 成都市/四川省(政策/ハイドレールプロジェクト)	22
3.2 定置用応用（場所別）	23
3.2-1 広州市/広東省	23
3.2-2 昆山市/江蘇省	25
3.2-3 營口市/遼寧省(実証プロジェクト)	27
3.2-4 衢州市/浙江省（実証プロジェクト）	28
4. 他の主な定置用燃料電池応用の関連政策	29
5. 他の主な定置用燃料電池応用関連のプロジェクト	30
6. まとめ	30

1. 船舶・鉄道用、家庭・産業用（定置用）燃料電池に関する国家政策

1.1 国家政策の概観

政策名称	適用範囲	公布時期	公布部門
①エネルギー技術革命イノベーション行動計画（2016～2030） （中国語名） 能源技術革命創新行動計劃（2016～2030年）	定置用	2016.6.1	国家發展改革委員会、 国家エネルギー局
②中国水素エネルギー産業インフラ施設発展ブルーブック（2016） （中国語名） 中国氫能産業基礎設施發展藍皮書（2016）	船舶/鉄道 /定置用	2016.10.28	中国標準化研究院/水素 エネルギー技術委員会
③中国水素エネルギーおよび燃料電池産業白書(2019) （中国語名） 中国氫能源及燃料電池産業白皮書（2019）	船舶/鉄道 /定置用	2019.6.22	中国水素連盟
④国家重点研究開発計画 「再生エネルギーと水素技術」等重点特別プロジェクト 2020年度プロジェクト申請ガイドライン （中国語名） 国家重点研發計劃「可再生能源与氫能技術」等重点專項 2020年度項目申報指南	定置用	2020.3.23	科学技術部
⑤中国エネルギー法	N/A	2020.4.10	国家エネルギー局
⑥内陸水路運輸發展アウトライン （中国語名） 内河航運發展綱要	船舶	2020.6.4	中華人民共和國交通運輸部

本レポートでは上記①、③、④、⑥について説明する。

1.2 国家政策の内容と解釈

国家政策①：

エネルギー技術革命イノベーション行動計画（2016～2030）（2016.6.1 公布）

政策適用範囲:定置用

(1) 概要:

同イノベーション行動計画は、国家発展改革委員会と国家エネルギー局が 2016 年に共同策定したもので、燃料電池発展の前景と技術のロードマップが示されており、今後の利活用についての時間軸と定量的目標を定めている。

(2) 主要タスク：

- ・ 水素エネルギーと燃料電池の技術イノベーション
- ・ 燃料電池分散型発電技術に関する研究開発
- ・ 実証プロジェクトの発足

(3) 特徴：

- ・ 先進的燃料電池

水素/空気 PEMFC（Proton Exchange Membrane Fuel Cells/固体高分子電解質膜型燃料電池）とメタノール/空気 MFC（Microbial Fuel Cells/微生物燃料電池）に焦点を当てる

- ・ 燃料電池分散型発電

PEMFC、SOFC（固体酸化物燃料電池）、MeAFC（金属空気燃料電池）と分散型水素生産と燃料電池(PEMFC と SOFC)の研究開発

(4) 発展目標:

<2020 年までに>

- ・ PEMFC 発電システムの出力量を 50～100kW
- ・ システム規格出力は 300Wh /kg 以上、電池スタック規格出力は 3,000W/L 以上、使用寿命は 5,000 時間以上
- ・ MFC 発電システムの定格出力容量を 5～10kW、システム規格出力は 345Wh/kg 以上、使用寿命は 3,000 時間以上

<2030 年までに>

- ・ PEMFC 分散型発電システム:使用寿命は 10,000 時間以上
- ・ SOFC 分散型発電システム:使用寿命は 40,000 時間以上
- ・ MeAFC 分散型発電システム:使用寿命は 10,000 時間以上

(5) イノベーション行動計画：

＜燃料電池分散型発電技術＞

- ・ PEMFC、SOFC と MeAFC の研究と開発に重点を置く
- ・ 分散型発電産業化プラットフォームを設立し、分散型発電プラントを周辺都市と工業、鉱業企業に対して応用実証を実現
- ・ 1kw～100+ kw の PEMFC システムの通信基地ステーションと分散型発電プラントにおける応用を実現する；100kw～MW 以上の SOFC 発電と分散エネルギーシステムの試行応用、発電効率 60%以上を達成する
- ・ MeAFC システムのスマートマイクログリッド、通信基地ステーションと非常用ステーションなどにおける応用実証の施行または大規模な展開・普及を実現する

国家政策③：

中国水素エネルギーおよび燃料電池産業白書(2019) (2019.6.22 公布)

政策適用範囲：船舶/鉄道/定置用

(1) 概要：

同白書は中国能源局が指導している産業連盟である中国水素連盟より発行されたもので、中国で初めて船舶、鉄道、定置用燃料電池の三つの分野を含む水素燃料電池の開発ロードマップを明確な目標と共に示した。

①燃料電池船：

- ・ 研究実体：民間船は主に大学と一部研究機関
- ・ 応用のシナリオ：中小型船舶、軍事船
- ・ 将来の方向：内陸水路運輸

②水素鉄道輸送（ハイドレール）：

- ・ 実証完了プロジェクト：唐山市（河北省）と仏山市高明区（広東省）の商業化ハイドレール
- ・ 新規実証プロジェクト：今後積極的に燃料電池ハイドレールプロジェクトを計画する

③定置用燃料電池発電：

- ・ 実証完了プロジェクト：2MW PEMFC 発電システム(遼寧省營口市、2016 年応用開始、CHP (Combined Heat and Power/熱源供給システム) の総合効率は 75%)
- ・ 状況：支援政策が欠如しており、商用化向けの製品開発が不足している
- ・ 中国電信部門における実績：3～4kW 出力の燃料電池バックアップ電源製品を 300 セット導入、累積待機日数は 40,000 日間以上、運転時間は 4,000 時間以上

(2) 目標：

①2019年:

最終エネルギー消費に占める水素エネルギーの割合 2.7%、燃料電池車
2,000 台、定置電源/ステーション 200 カ所、燃料電池システム 10,000 セット

②2020～2025年:

水素エネルギーの割合：4%、水素ステーション数：200 カ所、燃料電池車普及台
数：50,000 台、定置式電源/ステーション：1,000 カ所、導入済み燃料電池システ
ム：60,000 セット、使用寿命(定置発電燃料電池システム)：20,000 時間

③2026年～2035年:

水素エネルギーの割合：5.9%、水素ステーション数：1,500 カ所、燃料電池車普及台
数：130 万台、定置式電源/ステーション：5,000 カ所、導入済み燃料電池システ
ム：150 万セット、使用寿命(定置発電燃料電池システム)：50,000 時間

④2036年～2050年:

水素エネルギーの割合：10%、水素ステーション数：10,000 カ所、燃料電池車：500
万台、定置式電源/ステーション：20,000 カ所、燃料電池システム：550 万セット、
使用寿命(定置発電燃料電池システム)：100,000 時間

国家政策④：

国家重点研究開発プログラム「製造基礎技術とコア部品」等重点特別プロジェクト
2020年度プロジェクト申請ガイドライン (2020.3.23 公布)

政策適用範囲：定置用

(1) 概要:

この重点特別プロジェクト申請のガイドラインは、今後の定置用燃料電池の運用技術指
標を提示している。

(2) 研究内容：燃料電池冷熱電コージェネシステム

- ・アルコール改質による水素生産システム技術および分散型エネルギー供給
- ・PEMFC 空気浄化技術
- ・PEMFC 冷熱電コージェネシステム技術
- ・SOFC 冷熱電コージェネシステム技術
- ・燃料電池冷熱電コージェネシステム技術
- ・シミュレーション、システム整合と最適化、CHP システムを活用したエネルギー
制御技術

(3) 評価基準:

- ・ PEMFC システムの冷熱電コジェネ: 定格出力 30kW 以上、発電効率 50%以上、排熱 70℃、冷却効率 40%以上、システム電力供給冷却効率 70%以上、連続運転 3,000 時間以上
- ・ 改質合成ガス SOFC コジェネシステム: 定格出力 30kW 以上、発電効率 55%以上、コージェネレーション (熱電併給) 総合効率 85%以上、連続運転 1,000 時間以上

国家政策⑥:

内陸水路運輸の発展アウトライン(2020.6.4 公布)

政策適用範囲:船舶

(1) 概要:

この国家政策は、中国交通運輸部が発行したもので、今後の水素燃料電池船舶の利活用の目標を示している。

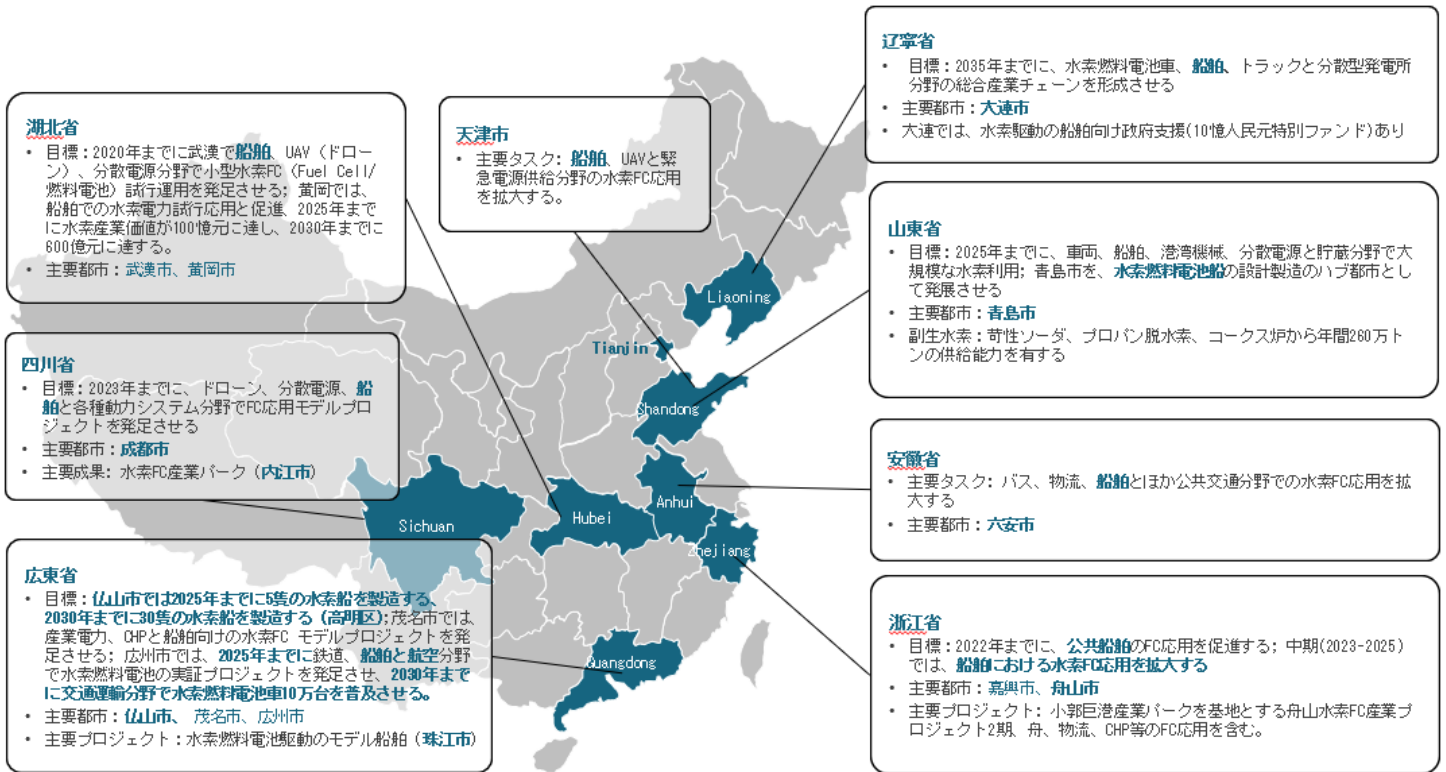
◆資源節約と環境にやさしいグリーン発展方式の実践

- ・ 省エネと環境にやさしい LNG (Liquefied Natural Gas/液化天然ガス) 船舶を普及させる。オール電力、燃料電池などを電源とする船舶の開発を模索、太陽光、風力と水素エネルギーの産業応用を研究し、促進する。
- ・ 水路と LNG 供給ターミナル等のグリーン総合サービスエリアの建設を改善する。
- ・ 港湾施設における省エネと排出削減技術の応用を促進する。

2. 中国水素実用化のトレンドに関するインサイト

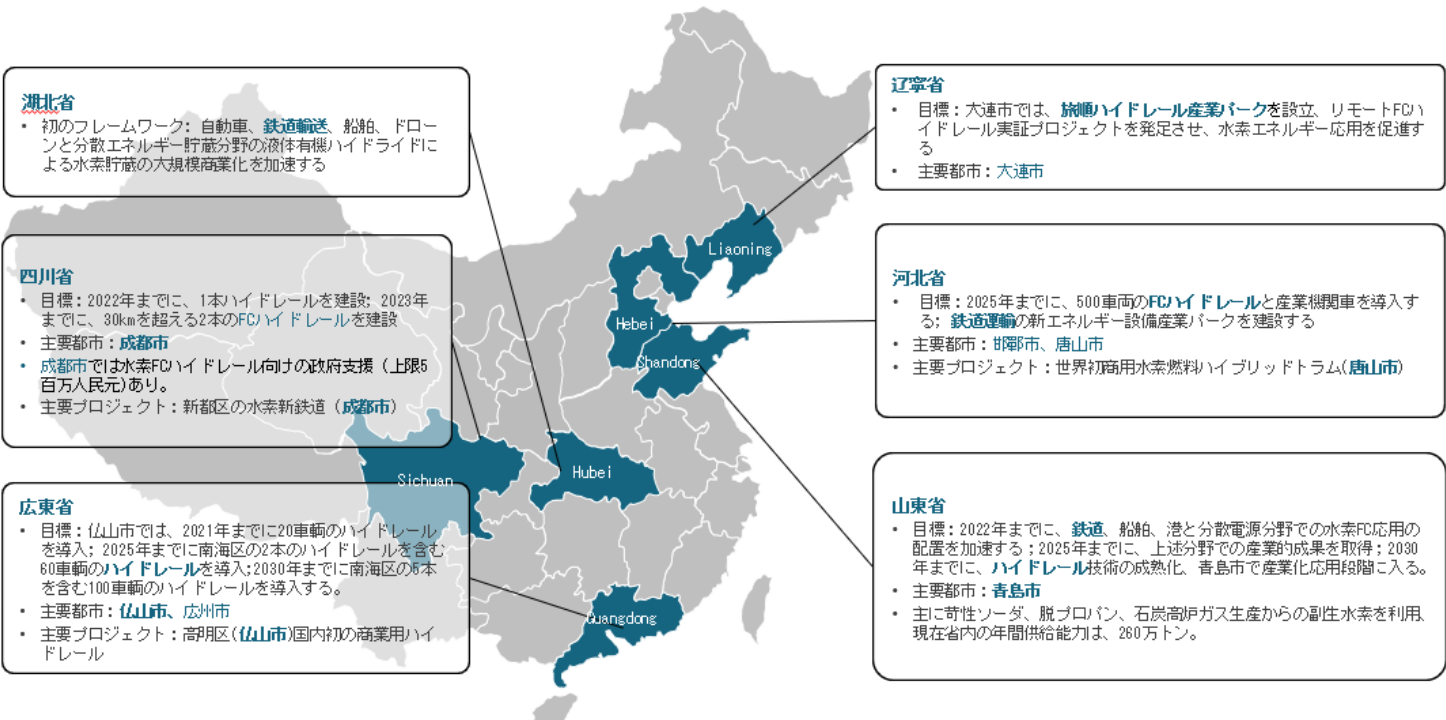
2.1 政策と実証プロジェクトマップ

● 図表 2.1-1 燃料電池船に関する政策と実証プロジェクトのマップ



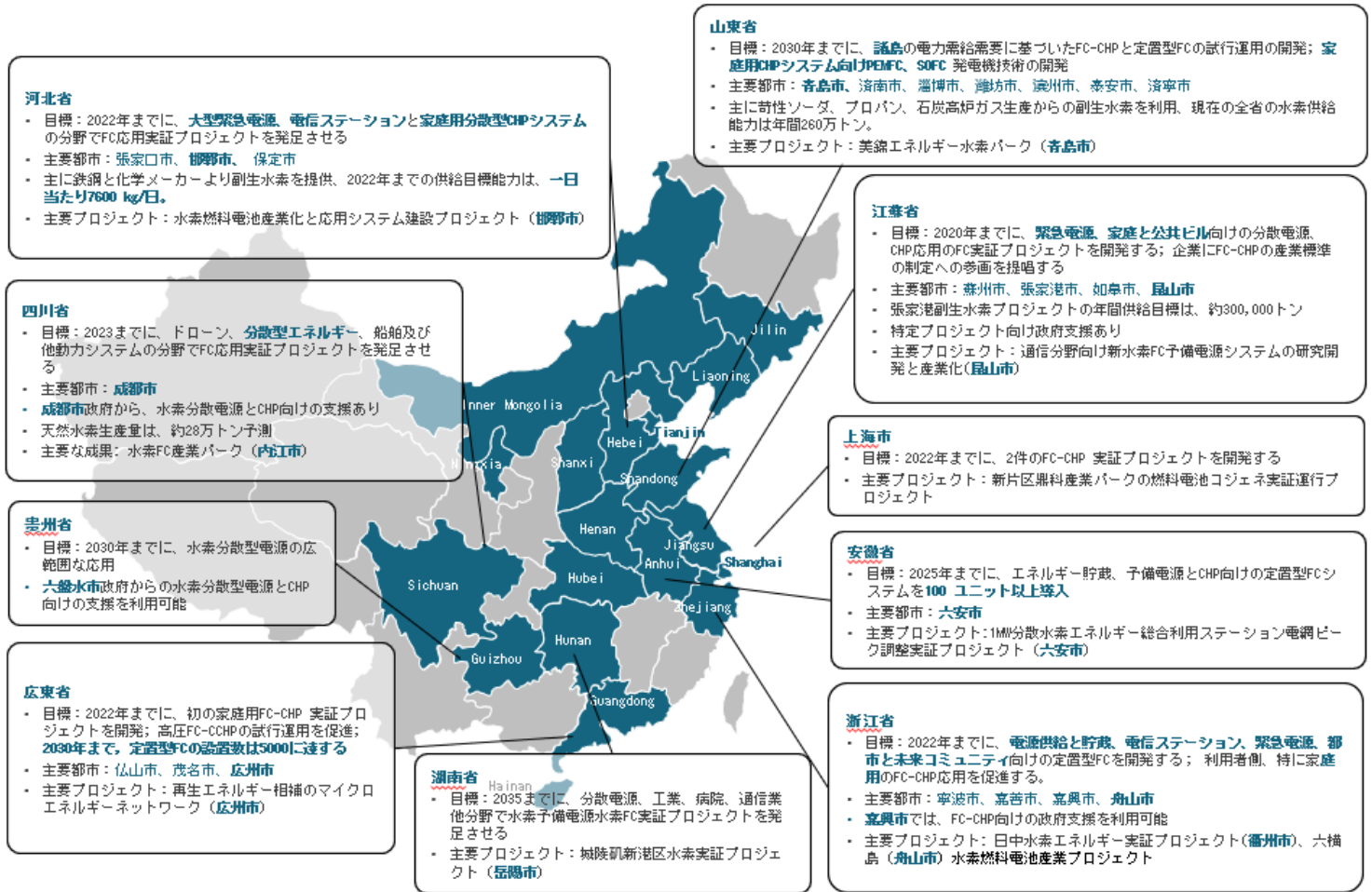
出所：中国各地方政府機関等の情報を基にインテグラル作成

● 図表 2.1-2 FC ハイドレールに関する政策と実証プロジェクトのマップ



出所：中国各地方政府機関等の情報を基にインテグラル作成

● 図表 2.1-3 定置用燃料電池に関する政策と実証プロジェクトマップ



出所：中国各地方政府機関等の情報を基にインテグラル作成

2.2 水素実用化のトレンド分析と展望

(1)トレンド分析:

定置用燃料電池の応用開発は、水素燃料電池の船舶と鉄道運輸分野と比較して商用化で一步先を進んでいる。これは以下に示すように関連の政策と実証プロジェクトの導入数から示唆される。

19の省・市を合わせて、既に合計58の定置用燃料電池応用を含めた水素産業の政策と計画が策定・計画されているが、そのうち水素燃料電池の船舶の応用に言及している政策は7省・市のみ、ハイドレールに関する政策は6省のみである。政策の数とプロジェクトの数には明らかに密接な関係があり、地方政府は産業発展の為に、まず関連政策・発展ロードマップを策定し、大規模な商用化に至る前に具体的な実証プロジェクトの開発を促進しようとしている。そのシナリオは以下の通りである。

政策に描かれている計画を実行するため、国有の自動車メーカーや総合エネルギー開発企業が中心となり、実証プロジェクトの計画・投資を推進。

そのような中央・地方政府の政策的な誘導のもと、市場を形成し、民間企業の参入を促し、産業を育成。

また、地域によって関連政策の策定、プロジェクト開発の推進には異なる事情・背景がある。例えば以下に挙げる四川省、山東省など水素資源の豊富な地域では、地元の水素需要の拡大を主な目的として水素アプリケーションの多様化を推進していると考えられる。一方で水素資源の比較的少ない広東省では、水素エネルギー産業を育成することにより地元への投資を誘致し、地元の経済発展を促進することが主な推進理由となっている。

<四川省>

豊富な水力発電能力を有しており、発電した電力のうち未使用部分の電力を仮に水電気分解で水素を生産した場合、2018年の場合で年間32万5,000トンもの水素を生産するポテンシャルを有している。また、化学工場からの副生水素資源も有しており、例えば地元の苛性ソーダ化学産業からは毎年大量の副生水素が生成されている。

<山東省>

中国国内屈指の水素生産量を持ち、毎年260万トンもの水素が生産され、その殆どが石炭由来の改質水素や副生水素であり、多くが地元の化学産業で消費されている。そのうち、青島市政府は、山東省水素エネルギー産業中長期計画に基づき、豊富な石炭と再生エネルギー資源を利用して、2022年に4億立方メートル、2024年までに8億立方メートルへと水素生産量を拡大する計画を有している。また、現在生産されている水素のうち殆どが生産の際に多くの二酸化炭素を排出するグレー水素であるが、CCS (Carbon Capture and Storage/炭素回収と貯蔵)とCCUS (Carbon Capture, Use and Storage/炭素回収、利用と貯蔵)技術によって、排出量の少ないブルー水素への転換を掲げており、より持続可能なものにしようとしている。

<広東省>

仏山市、広州市政府は先に述べたとおり、地元の経済発展を促進する為に、経済上の理由が主なインセンティブになっている。仏山も広州も再エネなどの自然由来の水素資源に乏しい、化学産業由来の副生水素は比較的豊富にあり、今後短~中期の水素燃料電池産業の発展に伴う水素需要の増加に対応する十分な水素供給能力を有している。

次に、船舶、鉄道、定置用燃料電池に関する政策動向、プロジェクト動向についての分析は以下の通り。

(2) 船舶:

①政策とプロジェクトの分析:

中央政府の指導政策「内陸水路運輸発展のアウトライン (2020年6月4日)」に応じて、今後下記に述べる特定の地域で燃料電池船舶に関する水素産業発展計画と政策が打ち出されることが予測される。

特定の地域における水素燃料電池の定置用、船舶、鉄道への応用実証は、地元の地理条

件の重要性と利便性に密接な関係がある。

<舟山市(浙江省)>

揚子江下流側に位置し、中国 9 大港湾都市の一つであり、世界中の 225 の港湾都市とつながっている。舟山市政府は、現在 5 つの水素燃料電池の海事応用実証プロジェクトを計画しており、2022 年までに 10 隻以上、2025 年までに 50 隻以上の水素燃料電池船を製造する目標を掲げている。また、舟山市の離島地域において、水素燃料電池を活用した分散型発電システムの実証プロジェクトも計画している。

<武漢市(湖北省)>

中国屈指の交通ハブ都市であり、内陸水路と鉄道を繋ぐ、黄河流域の交通において非常に重要な位置にある。武漢市政府は、2020 年に燃料電池無人機（ドローン）、船舶、分散型発電の小規模な応用実証プロジェクトの立ち上げを計画している。

②展望:

今後は中央政策に基づき、舟山市と同様の港湾施設を有する他の港湾都市においても、水素燃料電池船舶の応用実証が促進することが予測される。地理的条件の優位性を基に、これらの都市では、今後陸路物流と水路運輸の双方で水素燃料電池の応用を通じた低炭素化が推進される可能性がある。具体的な都市としては以下の都市が挙げられる。

<天津市>

北京天津河北地域の中心都市の一つとして、渤海湾の洋上風力資源など開発可能な再生エネルギー由来の水素資源を豊富に有している。2020 年には天津の港湾地域で水素製造能力を持つ水素ステーションを建設されている。当該プロジェクトは、国家電力投資会社、天津渤海化学産業グループが共同で実行しており、竣工後は 1 時間あたり 2,000 立方メートルの水素生産能力を持つ。水素ステーションはプロジェクトの水素燃料電池船の水素需要に活用される予定である。

<寧波市(浙江省)>

舟山市に隣接し、世界屈指の船舶貨物容積トン数を有する港湾都市である。現在、寧波市は、舟山市と連携して物流と水路運輸の水素港を開発している。

<広州市(広東省)、青島市(山東省)、大連市(遼寧省)>

現地の水素エネルギー産業開発計画に基づき、中長期に渡り計画されている水素燃料電池の応用実証プロジェクトにおいて、今後燃料電池船舶への応用に参画するとみられる。

(3) 鉄道:

①政策とプロジェクトの分析

舟山市政府は、2018 年に水素エネルギー産業発展計画（2019～2030 年）を策定してお

り、中央政府の指導思想が反映されているとされる「中国水素エネルギー産業インフラ施設発展ブルーブック（2016年10月）」に率先して応じた地方政府である。

政府は燃料電池の鉄道への応用を率先して推進する背景には、主に先に述べた地元経済の発展促進がある。地元の化学産業プラントからの副生水素資源を活用し、水素燃料電池のアプリケーション多様化の政策試行や実証プロジェクト開発に積極的に取り組んでいる。

<四川省、広東省、河北省>

これらの省は、中国の交通上重要な位置にある為、ハイドレールの建設と利用で主要な機能を果たしている。2017年に唐山市（河北省）で世界初の商業ハイドレール（燃料電池トラム）の運行が開始したのに続き、2019年に仏山市高明区（広東省）でも商業ハイドレールが開通している。四川省の省都である成都市は、豊富な水素資源と内陸の交通需要を依拠に、燃料電池の鉄道応用実証プロジェクトに対して、補助金（上限額500万元）制度を設けるなど、明確なハイドレール導入計画を有している。

②展望:

交通負荷が高く、かつ水素資源の豊富な地域において、今後中長期的にハイドレールが導入される可能性がある。短期的には、それらの地域のうち水素供給インフラが既にある程度整備されている都市で、今後参画の可能性がある。具体的な候補都市としては、以下の都市が挙げられる。

<青島市(山東省)>

代表的内陸の鉄道を繋ぐ交通ハブ都市である。政府は、今後10年間の目標として、3億立方メートルの水素消費目標を掲げると共に、2025年までに同市で初の燃料電池ハイドレールを開通し、2030年までに2本のハイドレールルートの建設を計画している。青島には化学プラントから年間24万1,000トン以上の副生ガスが産出されている。

<遼寧省、内モンゴル自治区>

交通手段として鉄道が広く活用されている地域であるが、主に伝統的な鉄道路線を使用しており、これらの鉄道沿いに各地の電網システムを繋げることは莫大な出費が必要となる為、電化が難しいと言われている。両都市ともに現在積極的に水素供給インフラの建設を計画している為、中長期的にはハイドレールの建設が期待できる。

<武漢市(湖北省)>

2019年4月に湖北省鉄道建設投資集団は武漢省鉄道建設投資有限責任公司、武漢ハイナートック(Hynertech)有限公司およびほか3社と共同で「水素エネルギー交通応用戦略的運営フレームワークに関する合意」を結んでおり、短中期的にハイドレールの建設を始めることが予測される。このフレームワーク合意は、ハイドレールの建設に関して、省レベルでの支援を行うことを示している。

(4) 定置型燃料電池の応用:

①政策とプロジェクトの分析

中国エネルギー法のパブコメ版（2020年4月）が公表された後に、各地方都市において相次いで水素産業に関する独自の政策と導入計画が発表されている。今回の中国エネルギー法において、水素がエネルギーとして初めて定義されたことが、地方政府の水素産業計画においても頻繁に強調されている。

中央政府の掲げる社会的責任・環境責任の思想の実行手段として、地方政府は中央政府の水素産業の発展ガイドラインに依拠している。中国標準化研究院と SAC/TC（中国国家標準化管理委員会/全国標準化技術委員会）が発行した「中国水素エネルギー産業インフラ発展ブルーブック（2016年）」では、水素エネルギー技術発展の道にマイルストーンを設けている。2019年には、水素を優先エネルギーとする政府文書が数多く発行された。そのうち、交通分野における国家の実力を強化するプログラムや、内陸水路運輸の発展アウトラインが発行された後、間もなく各地方政府も独自の関連する水素産業発展計画を打ち出している。

<仏山市(広東省)、張家港市(江蘇省)>

2つの都市は2018年に定置用燃料電池の応用開発を含む水素産業発展計画を導入している。

<張家口市(河北省)>

2019年9月に水素産業発展計画を導入した。同市は、2022年冬季オリンピックを控え、炭素排出削減目標の達成に向けて、風力発電と他の再生エネルギーを活用した水素生産で年間2万トンの水素を生産する計画を有している。これらの水素は、当地における水素燃料電池コジェネシステム（CHP）を含む燃料電池アプリケーションの向けに供給される予定である。このほか河北省の邯鄲市と保定市では、河北省水素燃料電池のガイドラインに依拠して、邯鄲市が計画している定置用燃料電池実証プロジェクトを含む水素燃料電池産業パークの設立に共に参画しており、水素産業の促進に取り組んでいる。

②展望

定置用燃料電池市場は水素燃料電池船舶とハイドレールと比べ、比較的政策策定やプロジェクト開発の取り組みが進んでいる。現在電気と暖房を使用している消費者はすべて将来的には定置用燃料電池コジェネシステムの潜在ユーザーになることが期待される。定置用燃料電池は下記の示す通り今後全国単位で普及する可能性があり、この開発トレンドは今後も続くことが予想される。

中国の大半の都市は、中央政府による電力部門と工業部門の改革に依拠して、炭素排出制限の目標を達成しようとしている。すなわち電力部門では、従来の石炭由来の火力発電からより持続可能な再エネおよび再エネ由来水素を利用した定置用燃料電池発電への転換

が計画されている。

＜内モンゴル自治区、湖南省、湖北省、貴州省、四川省＞

再エネ資源が豊富な都市にとって、定置用燃料電池と水素を活用することで大量の電力の発電および貯蔵ができ、ピーク時とオフピーク時の電力調整をより最適化できる。そして燃料電池 CHP は、産業用、家庭用共に安定した常用電源として熱電気併給の需要を満たすことができる。

都市の例：中でも太陽光と風力発電量の大きい内モンゴル自治区、水力発電量の大きい湖南省、湖北省、貴州省と四川省などは導入が進む可能性がある。

＜河南省、大同市（山西省）＞

石炭電力がメインである地方都市、例えば、河南省と大同市（山西省）では、豊富な石炭資源を利用して石炭からガスへの転換（Coal to Gas）技術が普及している。今後は CCS、CCUS 技術を依拠に二酸化炭素の排出を抑え、よりクリーンな水素を生産することが計画されている。

＜山東省、河北省、昆山市（江蘇省）、上海市＞

工業副生ガスが豊富である沿海都市においては、今後短期的に定置用燃料電池の産業向けの応用実証プロジェクトを開発することが見込まれる。このトレンドは既に一部の省/市、例えば、山東省、河北省、昆山市（江蘇省）、上海市等の関連政策から窺える。これらの都市は、物流、インフラ、労働資源に恵まれていることから、化学産業プラントが集積しており、毎年大量の副生水素が産出されている。燃料電池 CHP システムを含めた定置用燃料電池の活用によりグリーンな電力、熱を工場需要に供給することで工場におけるエネルギー利活用の効率を高めることができる。また、電力の安定供給の観点からも、工業セクターのグリッド電力への過度の依存緩和（分散型発電の促進）が推奨されていることや、導入が進みつつある炭素排出規制も定置用燃料電池の産業向けの活用の後押しとなるだろう。

3. 移動手段（船舶、鉄道）、定置用等（家庭用、産業用）の燃料電池に関する地方政府の政策とプロジェクト

3.1 燃料電池船とハイドレール(場所別)

3.1-1 大連市/遼寧省(政策)

・ 地方政策①：

大連市水素エネルギー産業発展特別ファンド管理方法 (2020.10.30 公布)

(中国語名) 大連市氢能産業発展專項資金管理弁法

・ 政策適用範囲:船舶/定置用

・ 対象範囲と基準

(1) 水素完成設備とコア部品の開発への支援（水素燃料電池車、船舶、機関車、分散型電源と他重要分野）

プロジェクト期間は3年を超えない。補助金は研究開発総投資額の最大50%(但し1,000万元を上限とする)

(2) 2020年以降の投資額が2,000万元以上となる水素の重大プロジェクトへの支援（水素エネルギー車、船舶、機関車、分散型電源）

・ 補助金は新規追加投資額の10%を超えない、また同一企業のプロジェクトへの補助は3回を超えない

・ 総投資額は3,000万元を上限とする

(3) 水素エネルギー輸送に対する支援

・ 水素燃料電池車/船(運転中):補助金は購入価格の50%以下

・ 水素エネルギー船:2023年前に運転開始の場合、補助金は30%×製造価格、但し200万元を上限とする;2023年に運転開始の場合、補助金は15%×製造価格、但し100万元を上限とする。

・ 地方政策②：

大連市水素エネルギー産業発展計画(2020~2035年) (2020.11.15 公布)

(中国語名) 大連市氢能産業発展規劃(2020~2035年)

・ 政策適用範囲:船舶/鉄道

(1) 水素エネルギー産業の建設

・ 港湾、空港、ライトレールと地下鉄等多方面での応用を通じて、水素エネルギー港と水素エネルギー空港向けに、水素エネルギー船、ハイドレール設備、特殊積み下ろし機械などの実活用の場面を提供する。

・ 大連市内の離島は、水素エネルギー分散電源の実活用に多様な場面を提供する。

(2) 水素エネルギー産業チェーンの配置

大連では7つのクラスターを配置。甘井区燃料電池測定設備製造産業クラスター、旅順ハイドレール産業クラスター、花園口水素エネルギー新材料産業クラスター、亮甲店水素エネルギー電源装置産業クラスター、北黄海再エネ水素製造設備産業クラスター、三十里堡水素船産業クラスター、登沙河水素エネルギー通用空港産業クラスターを含む他の関連政策としては「大連市水素エネルギー産業発展の加速に関する指導意見」(2020.10.20 公布) (中国語名：[大連市加快培育氢能産業發展的指導意見](#)) などがある。

3.1-2 邯鄲市/河北省(政策/ハイドレールプロジェクト)

・ 地方政策①：

邯鄲市新エネルギー産業発展計画 (2020.6.19 公布)

(中国語名) [邯鄲市新エネルギー産業発展計画](#)

・ 政策適用範囲: 鉄道

(1) 目標:

2025 年:鉄道レールと工業・鉱業業務用機関車の転換能力は年産 500 セット;水素燃料電池生産能力は年産 5,000 セット

(2) 主要タスク:

鉄道運輸、設備における水素電力の総合応用:レール交通、工業・鉱業業務用機関車の為の新エネルギー設備産業パークを建設し、リチウム電池と水素産業の综合利用の転換基地を作り上げる。

プロジェクト名: 河北省唐山市における世界初の商業化ハイドレール (路面トラム)			
プロジェクト分野:鉄道			
プロジェクトオーナー:	投資額:	場所:	発足日
CRRC TRC(唐山)	N.A.	唐山唐旭鐵路	2017 年 10 月 26 日
FC サプライヤ:			
北京派瑞華水素科技有限公司 (北京 PERIC Hydrogen Technologies Co., Ltd)			

概要:

唐山市において、世界初の商業燃料電池/スーパーキャパシターハイブリッド 100% 低床現代のハイドレールが開通した。車両は高出力密度の水素燃料電池を搭載し、使用過程での最高温度は 100°C 未満で窒素酸化物を生み出さない。交通用に水素燃料電池/スーパーキャパシターハイブリッド発電システムを採用したのは世界初である。燃料電池装置の総合冷却技術と燃料電池システムの廃熱利用など国際的な先進技術を初めて使用している。

その主要補助システムの一つとして、北京派瑞華水素科技有限公司が開発した 35MPa 高圧水素システムが使用されている。同社はコンテナ式高圧水素貯蔵と充填設備も開発しており、運転中のトラムに高圧充填サービスを提供でき、機関車運転中の水素燃料補充の需要を満たしている。

3.1-3 舟山市/浙江省(政策/燃料電池船プロジェクト)

・ 地方政策① :

舟山市水素エネルギー産業発展の加速に関する実施意見(パブコメ稿) (2020 年 9 月 8 日公布)

(中国語名) [舟山市加快氢能産業發展的实施意見 \(征求意见稿\)](#)

・ 政策適用範囲: 鉄道

(1) 基本原則 :

- ・ 応用実証基地: 船舶修造、海上運輸、孤島総合エネルギー等
- ・ 寧波港-舟山港の間港物流分野における水素燃料電池の応用加速に関する協力

(2) 全体タスク:

船舶、海上運輸、港湾物流、島内総合エネルギーと水素エネルギー取引など海洋を特徴とした水素エネルギーの実証プロジェクトを発足させる。

(3) 目標:

- ①2022 年までに:20 隻以上の燃料電池船を新設或いは改造
- ②2025 年までに:水素産業の総生産価値 50 億元以上; 100 隻以上の新設或いは改造
- ③2035 年までに:工業生産、交通、エネルギー貯蔵と発電分野に水素エネルギーの利用、CHP 供給などより広範囲、高頻度の応用

(4) 主要タスク:

①主要コア技術を導入

- ・ 車両、船舶、無人機を含めた水素アプリケーションの為の PEMFC、水素燃料電池スタック、水素回収技術と水素供給システムに関連する技術
- ・ 軽量高圧水素貯蔵と輸送装置の技術革新、水素エネルギーの安全利用、水素燃料

電池システム統合および分散エネルギーとしての利用

②水素燃料電池発電と熱供給設備を発展させる

- ・ ピーク利用、通信基地ステーション、応急救済およびと大型集合住宅地、未来コミュニティなどの需要分野において、利用者側における燃料電池 CHP 供給システムの応用を開発する
- ・ 孤島独立電網における水素分散型燃料電池発電所の開発

③水素燃料電池船の実証プロジェクトの促進

海事公務執行船、先導ボート、海洋漁船、レジャー漁船と水上タクシーの実証運行、水素エネルギー海洋応用の国内モデルになるよう取り組む

(5) 保証措置：

①政策指導を強化

水素燃料電池船、島内辺鄙地域電網の水素エネルギー分散型燃料電池発電所など向けの特別補助金プログラムを制定

②投資誘致

水素燃料電池スタック、PEM プロント交換膜、水素供給システムと水素燃料車/船運転サービスへの投資誘致を拡大する。

プロジェクト名: 浙江省舟山市初の燃料電池産業プログラム			
プロジェクト分野:船舶			
プロジェクトオーナー: 舟山市政府 FC サプライヤ:錫力科技 (Gallant Tech Limited)	投資額: 1 億元 (1 期 : 10%; 2 期 : 90%)	場所: 六横 (5313 創業船 舶基地、港産業と製 造パーク)	発足日: 2020 年 7 月
概要: 第 1 期は六横島の「5313」創業船舶基地において開発。六横バス会社と協力の下、舟山市初の水素燃料電池バス試運行路線を建設し、六横の水素バスに燃料電池駆動システムおよびアフターメンテナンスを提供する。 第 2 期において、小郭巨臨港産業パークで水素燃料電池システム研究開発センターと生産試験基地を建設予定。同時に関連企業と協力し、水素燃料電池が物流、船舶、エネルギー貯蔵と利用者側における CHP 応用を促進することで産業チェーンを拡大し、六横水素エネルギー産業パークを立ち上げる。			

3.1-4 仏山市/広東省(政策/燃料電池船&ハイドレールプロジェクト)

・ 地方政策① :

仏山市水素エネルギー産業発展計画(2018~2030年)(2018.11.23 公布)

(中国語名) 仏山市氫能源産業発展規劃(2018~2030年)

・ 政策適用範囲:鉄道/定置用

(1) 目標 :

- ・ 2020年までに、ハイドレール 20本
- ・ 2025年までに、ハイドレール 60本および予備電源 1,000セット
- ・ 2030年までに、ハイドレール 100本および予備電源 10,000セット

(2) 主要タスク :

①実証プロジェクトとプロモーションプロジェクト

水素燃料電池ハイドレールの商業化:高明区ハイドレールプロジェクトをベースに、段階的に水素燃料電池ハイドレールを建設する。

②通信産業における水素燃料電池予備電源の応用を呼び掛ける

通信産業における水素燃料電池予備電源の応用を試行し、新設或いは改修の通信基地ステーションプロジェクトの予備電源に水素燃料電池を優先的に購入することを積極的に市内の地元企業に呼びかける。その後金融、病院、学校、商業施設、工業鉱業企業等への導入を試行する。

③空間配置をより効率に

4つの副産業基地の発展をシナジーする:高明区荷城燃料電池ハイドレール製造基地
公共交通燃料電池ハイドレールモデル路線:南海、順徳、高明と三水に最低1本以上のハイドレールモデル路線を建設予定。南海(10km)と高明(17.3km)のハイドレール2路線は2020年にも運転開始、順徳(25km)と三水(17.7km)のハイドレール路線は、中期(2025年)に開通する計画。

・ 地方政策② :

仏山市高明区水素エネルギー産業発展計画(2019~2030年)(2019.11.29 公布)

(中国語名) 仏山市高明区氫能産業発展規劃(2019~2030年)

・ 政策適用範囲:船舶/鉄道/定置用

(1) 目標 :

高明区を「水素エネルギー鉄道運輸設備製造基地」と「水素エネルギー空港実証区」として発展させる。

2030年までに中国の水素都市として:高明区の西江にて水素エネルギー鉄道運輸、水素エネルギーの空港経済区、水素エネルギー観光産業を開発する。

①短期（2019～2021年）

- ・ハイドレールの試行路線を建設予定
- ・ハイドレールと膜電極(MEA)製造を特徴とする水素エネルギー産業試行区
- ・産業生産価値:30億元
- ・ハイドレール車輛の生産能力：20輛
- ・予備電源供給能力:2,400kW

②中期（2022～2025年）

- ・車両、トラム、分散型発電システムと予備電源供給といった水素エネルギーターミナル製品の応用を加速する。
- ・水素燃料電池巡遊船を滞りなく展開し、「西江水素都市」との観光ブランドを打ち出し、5隻以上の巡遊船を開通する。
- ・産業生産価値:80億元
- ・ハイドレール車輛の生産能力 60 輛及び船舶の生産能力 5 セット
- ・予備電源供給能力:7,000kW

③長期（2025～2030年）

- ・産業生産価値:300億元
- ・ハイドレールの生産能力 100 輛、船舶の生産能力 20 隻、ハイドレール 15 本、バスへの応用 220 台の試行応用を推進する。
- ・予備電源供給能力: 20,000kW.

(2) 主要タスク:

①中期（2022～2025年）

- ・燃料電池分散型発電システム：空港経済区のホテルとオフィスビルにおける配置
- ・予備電源供給：通信基地ステーションにおける運用試行と展開

②長期（2025～2030年）

- ・交通運輸における水素エネルギーの大規模応用:広東—香港—マカオベイエリアの他都市と連携する
- ・高出力燃料電池スタックの研究開発:一汽解放南方新能源など先頭企業との協力
- ・大型トラックと船舶における水素燃料電池の応用：自動車、船舶メーカーとの協力

(3) 産業サプライチェーンに関する主要プロジェクト:

①短期（2019～2021年）

- ・予備電源供給：水素燃料電池予備電源企業を誘致する

②中期（2022～2025年）

- ・水素燃料電池システム：水素燃料電池車、特殊車両と予備電源供給メーカーを誘致する
- ・生産能力：商業車両 2,800 台、予備電源 7,000 セット
- ・船舶：高明区で水素燃料電池システム、水素燃料電池乗用船または巡遊船を生産し、西江の水素燃料電池船の応用実証を加速する。
- ・トラム：燃料電池ハイドレールの特徴を活かし、中国中車四方(CRRC)は「一帯一路」のチャンスを利用して海外市場を開発する。

③長期（2025～2030年）

- ・生産能力：商業車 600 台、特殊車両 500 台、予備電源 2 万セット、ハイドレール 100 輛
- ・水素燃料電池による主電源供給と予備電源供給：空港経済区の空港ビル(例：ホテル、オフィスビル、住居ビル、通信基地ステーション等)

(4) 場所のアウトライン：

①東部中心区～西部空港経済区：富湾/西江新城区は自身の条件を生かし、水素生産、水素燃料電池特殊車両と船舶の発展に重点を置く。

②空港水素エネルギー産業パーク：

- ・主要配置：予備電源供給、分散型発電システム、SOFC と電源スタック、空港車両とフォークリフト等
- ・試行運用：1) 空港経済区物流車両の水素エネルギー利用；2) 空港の地上運営車両の水素エネルギー利用；3) 空港経済区通信基地ステーションの水素エネルギー利用；4) 空港経済区ターミナルとビルの燃料電池 CHP 供給システム

③分散型電源供給と予備電源実証プロジェクト：

- ・展示ホール、商業と住居ビル、車両とハイドレールプラットフォーム、および観光誘致ビル等特定場所における実証プロジェクト
- ・5G 通信基地ステーション+予備電源、郊外また観光地域における携帯型マスト+予備電源等水素燃料電池の試行応用

・地方政策③：

佛山市南海区水素エネルギー産業発展計画(2020～2035年)(2020.2.24 公布)

(中国語名) [佛山市南海区氢能産業発展規劃 \(2020～2035年\)](#)

- ・政策適用範囲:船舶/鉄道/定置用

(1) 目標:

①2025年までに

- ・ハイドレール路線: 2本
- ・分散型発電システム、予備電源供給 と CHP 供給システム設置容量: 2MW

②2030年までに

- ・ハイドレール路線: 5本
- ・分散型発電システム、予備電源供給 と CHP 供給システム設置容量: 10MW

③2035年までに

- ・ハイドレール路線:>5本
- ・分散型発電システム、予備電源供給 と CHP 供給システム設置容量: 30MW

(2) 産業の概要:

- ・水素燃料電池車、船舶、分散型発電システム、予備電源供給、CHP 供給など水素エネルギーの応用促進に努める。
- ・バス、物流車両、鉄道運輸、船舶、分散型発電システム、予備電源供給と CHP 供給など多様な水素エネルギーのアプリケーションを創り出す。
- ・仙湖水素バレー、高性能水素燃料電池とシステム組立、コア材料と部品、分散型発電と予備発電システム、燃料電池車、水素エネルギー設備などのプロジェクトの配置に重点を置く。

(3) 重点タスク:

①交通運輸分野

フォークリフト、観光車両、自転車、電動車、無人機、船舶における水素燃料電池技術の応用を拡大する。

②発電と予備電源

太陽光発電と水素燃料電池分散発電、エネルギー貯蔵システムと CHP 供給の実証プロジェクト

③水素農業と水素ライフ

- ・作物の栽培、水産養殖、医療分野への水素関連の導入を模索。
- ・家庭用水素コージェネ設備を開発する。

(4) 政策保証

フォークリフト、観光車両、自転車、電動車、ドローン、船舶、分散発電および予備電源供給などの試行応用に通じて、水素エネルギー技術の応用範囲を拡大する

プロジェクト名: 広東省仏山市高明区における国内初の商業ハイドレール			
プロジェクト分野:鉄道			
プロジェクトオーナー: 仏山市高明現代ハイドレール建設投資 Co.,Ltd FC サプライヤ:CRRC 四方有限公司	投資額: 10 億 7,000 万円	場所: 広東省仏山市高明区	発足日: (2017 年 7 月 27 日 発起) 正式発足は 2019 年 11 月 29 日
<p>概要:</p> <p>水素燃料電池を電源とし、水素貯蔵シリンダーを列車の屋根に設置し、一回の充填で約 100 km 走行可能。列車は 3 輛構成で 60 席あり、最大時速は 70 km/h。列車は世界最先端の 100% 低床技術を採用し、扉近辺の床は地面からわずか 0.345 メートルであり、プラットフォームとほぼ同じ高さである。</p> <p>現在の走行実証路線は、第 1 期のプロジェクトであり、6.57 km の路線沿いに 10 駅を設けている。このハイドレールは乗客 285 人を乗せられ、最高時速は 70 km に達する。列車 1 両ずつに最大 100 km 走行できるガス貯蔵シリンダー 6 本を装備している。</p>			
プロジェクト②: 水素燃料電池駆動実証船、珠江デルタ地域			
プロジェクト分野: 船舶			
プロジェクト オーナー: 中国船舶集団(605 研究所) FC サプライヤ:N.A.	投資額: 計画中	場所: 珠江	発足日: 中国船級社 (China Classification Society/CCS) グリーン技術フォーラム(2019)で発表
<p>概要:</p> <p>本プロジェクトの船は 2,100 トン級の内陸水路セルフ荷卸貨物船であり、主要電源として 4 つの出力 135kW の PEM (Proton Exchange Membrane/固体高分子電解質膜) 型水素燃料電池を装備している他、ピーク調整時にリチウム電池を補助電源として装備している。当船は、水素燃料の貯蔵に 35MPa 高圧水素シリンダーを搭載しており、約 140 km 巡航可能。当船の設計は長さ 75 メートル、幅 13.9 メートル、高さ 3.4 メートル、設計時速 13 km/h。</p>			

3.1-5 成都市/四川省(政策/ハイドレールプロジェクト)

地方政策①：

成都市水素エネルギー産業発展計画(2019～2023年)(2019.8.2 公布)

(中国語名) 成都市氢能産業発展規劃 (2019～2023年)

政策適用範囲：船舶/鉄道/定置用

(1) 目標：

①2023年までに

- ・燃料電池ハイドレール試行路線: 2本、総距離は 30km 以上
- ・ドローン、分散エネルギー、船舶、各種電源などの実証プロジェクトを実施
- ・水素エネルギー総合運輸ネットワーク: 成都平原から四川省の各地域へ放射状のネットワークを構築する

(2) 概要:

- ①燃料電池ハイブリッド車、ハイドレールなど他新ハイドレール運輸と燃料電池無人機、燃料電池 CHP 供給を支援し、水素焼きガスタービンの研究を奨励する。
- ②5つ専門製造産業パーク: 水素車、水素鉄道、水素機械、水素スタックと水素資源水素鉄道産業パーク、 新都区新津県、燃料電池機関車と鉄道運輸設備の研究開発と製造に重点を置く

(3) 重点タスク:

①重要技術の突破

製造とシステム整合: 燃料電池車、機関車、トラム、無人機、分散発電、各種電源等

②FC 商業化の実証プロジェクト

- ・燃料電池ハイドレールの商業化
- ・高電力燃料電池発電システムの開発は、西南交通大学、榮信エネルギーと東方電気の研究開発能力に委託
- ・鉄道運輸の分野で CNR 成都の製造能力の強みを利用する
- ・燃料電池ハイドレール路線: 新都区新津県
- ・商業運転: ハイドレールの燃料電池
- ・実証応用: 燃料電池無人機、船舶、分散エネルギー、CHP 供給システムと水素貯蔵システム

③産業クラスター発展

- ・ 栄信エネルギーの商業燃料電池ハイドレールプロジェクトを支援する
- ・ 燃料電池スマートトレーンの開発を加速させる

プロジェクト名: 四川省成都市新都区の水素新鉄道			
プロジェクト分野:鉄道			
プロジェクトオーナー: 成都市政府 FC サプライヤ:CRRC Chengdu	投資額: 計画中	場所: 四川省成都市新都区	発足日: 2020年5月6日に 発足
<p>概要:</p> <p>この水素エネルギー鉄道は、新繁と石板灘を連結する2番目の鉄道路線として、主要都市の鉄道ネットワークに接続し、大港区と市中心部の快速連結の役割を担う。</p>			

3.2 定置用応用（場所別）

3.2-1 広州市/広東省

地方政策①：

広州市水素産業発展計画（2019-2030年）(2020.6.24 公布)

（中国語名）[広州市氢能産業発展規劃（2019～2030年）](#)

政策適用範囲:船舶/鉄道/定置用

(1) 目標：

①2022年までに

- ・ 水素電力総合利用ピーク調整発電基地:1カ所
- ・ 産業価値:200億元

②2025年までに

- ・ 水素電力総合利用 ピーク調整発電基地：4カ所
- ・ 産業価値:600億元

③2030年までに

- ・ エネルギー貯蔵用のFC定置用発電システム、予備電源、分散発電とCHP設置容量:50,000セット
- ・ 自動車、鉄道運輸、船舶、航空など分野の燃料電池発電システム:年産能力100,000

セット以上

- ・水素電力総合利用ピーク調整発電基地:10ヵ所以上
- ・産業生産価値:2,000 億元

(2) 配置計画

国内水素エネルギー応用試験区を形成: 船舶、鉄道運輸、無人機、自動車基地ほか分野

(3) 重点タスク:

◆燃料電池運輸設備の研究開発と製造

- ・鉄道運輸、船舶、航空など他の運輸分野
- ・燃料電池ハイドレール、燃料電池貨物船などを重点とし、これらの分野の商業運用を進める
- ・商業運用: 燃料電池ハイドレール試行路線、燃料電池貨物船

◆重点支援内容:

- ・中規模水素エネルギー貯蔵システムとピーク調整水素発電所、緊急予備発電と分散型発電技術と設備、SOFC 技術、SOFC 技術ベースの CHP 冷熱電コジェネ総合技術と設備
- ・まずは緊急供給電源として燃料電池発電の運用(例えば、グリッド向けの緊急予備発電車、5G 通信基地ステーションの予備電源、地下鉄など)と 緊急時のピーク発電
- ・水素発電ピーク調整総合発電所の建設を支援
- ・主要技術の突破: 燃料電池冷熱電コジェネシステムのオフィスビルとショッピングモールといった公共ビルへの実証運用、分散水素エネルギー技術の開発と応用を促進する
- ・水素エネルギーパークの実証プロジェクト、通信基地ステーションの予備電源供給プロジェクト

プロジェクト名: 広東省広州市再生エネルギー一体化マイクロエネルギーネットワーク		
プロジェクト分野:定置用		
プロジェクト期間: 2018年11月21日/ 2020年6月	場所: 広東省広州市南沙区	投資額: 第1期:3,000万元(2020年6月 ~2021年12月); 第2期:3,000 万元(2021年12月~)
プロジェクトオーナー(投資者):中国南方 電網広州電力供給局		設置容量/水素資源: 数百KWのCHP/低負荷時の電網電力を

FC サプライヤー:Savosolar Plc.(フィンランドの会社)	利用し、水の電気分解による水素生産
<p>概要（最新情報）：</p> <p>2018年11月21日 Savosolar と広州電力供給会社と MOU を締結。この実証プロジェクトのポテンシャル規模はまだ不明。</p> <p>2019年1月23日当プロジェクトを中国フィンランド間の実証プロジェクトとして挙げられた。2020年内初出荷の成果が期待されている。</p>	

3.2-2 昆山市/江蘇省

地方政策①：

昆山市水素産業発展計画（2020～2025年）（2020.10.26 公布）

（中国語名） [昆山市氢能産業発展規劃\(2020～2025年\)](#)

政策適用範囲：船舶/鉄道/定置用

(1) 目標：

①2020～2025年

- ・総生産価値:30億元

②2026～2030年

- ・総生産価値:80億元
- ・初の水素エネルギー分散型発電と CHP 供給プロジェクトを実験的に実施する
- ・エネルギー+インターネットの水素エネルギー試験パーク：1-2カ所を建設する

③2031～2035年

- ・総生産価値:150億元

(2) 産業ガイドライン：

① 水素燃料電池、例えば

- ・水素エネルギー車、ポータブル燃料電池、水素エネルギー分散発電、水素エネルギー家庭用コージェネシステムの発展を進める
- ・水素燃料電池分散型発電と CHP 供給システムの設計、開発と建設をアップグレードする

(3) 主要タスク：

水素分散エネルギー実証プロジェクトの実施

- ・高温 PEMFC と SOFC 技術利用の分散エネルギー応用実証プロジェクト

- ・1～2カ所の水素分散型発電プラント(移動可能な発電プラント)プロジェクトの計画と建設を行い、緊急時供給と緊急時ピーク調整に水素エネルギーの役割を果たす。

プロジェクト名: 江蘇省昆山市通信用水素燃料電池予備発電システムの研究開発と産業化		
プロジェクト分野:定置用		
プロジェクト期間: 2014年から/商業価値: 1,045万元(2019年)	場所: 江蘇省昆山市高新区	投資額: 政府補助金 4,103 元 (2019 年報告発表時点)
プロジェクトオーナー (投資者): 江蘇フォアサイトエネルギー (Foresight Energy) FC サプライヤ:江蘇フォアサイトエネルギー (Foresight Energy)	設置容量と製品種類: 水素燃料電池緊急予備発電システム (3kW-15kW)、定置用発電システムモジュール (5kW,10kW)、燃料電池 オフグリッド非遮断電力供給(10kW)	
<p>概要:</p> <p>関連製品: (1) 水素燃料電池緊急予備発電システム: 顧客の AC/DC 出力別の要求に基づき設計と整合可能。電力出力範囲は 3kW~15kW、通信と燃料電池緊急発電機の燃料電池緊急予備電源シリーズを含む; (2) 定置用発電システムモジュール; (3) 燃料電池オフグリッド非遮断供給電源。</p> <p>2010 年から、中国電信、中国移动と中国聯通は、相次いで当社の水素燃料電池緊急予備電源シリーズを通信基地の緊急/予備電源として採用した。</p>		

3.2-3 営口市/遼寧省(実証プロジェクト)

<p>プロジェクト名:DEMCOPEM-2MW:2MW PEM 型燃料電池熱電コジェネ応用実証プロジェクト</p> <p>プロジェクト分野:定置用 (FC 応用実証プロジェクト)</p>		
<p>プロジェクト期間:</p> <p>2015年1月1日～2018年12月31日 (完了)</p>	<p>場所:</p> <p>営口営創三征(Ynnovate)の工場</p>	<p>投資額:</p> <p>プロジェクト総予算: 1,052万4,200 ユーロ</p>
<p>プロジェクトリーダー: MTSA Technology</p> <p>コーディネーター:Nouryon (旧称 AkzoNobel Industrial Chemicals)</p> <p>水素サプライヤ:営創三征(営口)精細化工 (Ynnovate)</p> <p>FC サプライヤ:Nedstack Fuel Cell Technology</p> <p>MEA サプライヤ:Johnson Matthey</p> <p>ステイミュレーター:Politecnico di Milano</p>		<p>設置容量/水素源:</p> <p>2MW (10kW スタック×336 セット)/塩素生産工場からの副生水素</p>
<p>(1) 概要:</p> <p>プロジェクトの主要目標は、既設の塩素生産工場に、2MW の発電機を設計、製造と完全運営すること。このシステムは、現在世界で最大の PEM 燃料電池定置用発電プラントである。</p> <p>(2) 最新状況:</p> <p>プロジェクトの主要目標は、既設の塩素生産工場に、2MW (10kW スタック×336 セット) の燃料電池発電機の設計、製造、運営を行うこと。定置用燃料電池のサプライヤはオランダの Nedstack Fuel Cell Technology である。</p> <p>計測した BOL(ベースロード)時の電気効率は、55%LHV (プロジェクト初年度の総効率は～56-57%LHV)となり、プロジェクトの目標に一致している。①さらに 26% LHV (平均)は熱エネルギーとして回収され、全体効率は約 76%LHV に達している (ピーク時は 80%以上) ; ②2016年9月から、発電システムの実運転時間は 11,240 時間を超えている (目標は 16,000 時間) ; ③2016年9月から 2018年3月までの発電システムの平均稼働率は 83%。なお、本発電システムは、部分負荷、スタンバイ運転とオンオフ制御のフレキシビリティに優れているとされる。</p>		

3.2-4 衢州市/浙江省 (実証プロジェクト)

<p>プロジェクト名:浙江省衢州市、副生水素を用いた低炭素化プロジェクト (日中水素エネルギー実証プロジェクト)</p> <p>プロジェクト分野:定置用</p>		
<p>プロジェクト期間: 2019年12月8日に発足 / 計画中</p>	<p>場所: 浙江省衢州市巨化 工場および周辺エリア</p>	<p>投資額: 計画中</p>
<p>プロジェクトオーナー: 新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO) FC サプライヤ:丸紅株式会社 水素サプライヤ:巨化集团有限公司 調査参加会社:日揮ホールディングス株式会社</p>		<p>設置容量/水素資源: N.A./巨化化学工場からの副生水素 (18,500Nm³/h)、苛性ソーダ製造プロセスで食塩電解から発生する副生水素と石炭ガス化による水素</p>
<p>(1) 概要:</p> <p>この実証プロジェクトは、低炭素工場と低炭素学校での実証応用を含め、工場と学校における再生エネルギーと水素エネルギーの実証応用、太陽光発電、高電力定置型水素燃料電池発電、水素混焼ディーゼル発電機、高低圧水素貯蔵と輸送、電気水素置き換えと水素純化など技術・方法の革新的な実証応用を通じて、製造業における水素エネルギー実証応用のモデルを作ることを目的としている。</p>		
<p>(2) 最新状況:</p> <p>①2020年10月27日</p> <p>巨化集団、丸紅株式会社と日揮ホールディングスは、日系企業2社が新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)より巨化工場の副生水素を用いた低炭素化事業性調査を受託したことを公告した。</p> <p>②2020年11月25日</p> <p>日中水素エネルギー実証プロジェクト第一回運営委員会会議が開催され、副生水素を用いる低炭素化プロジェクトの進捗を共有、討議された。</p>		

4. 他の主な定置用燃料電池応用の関連政策

公布機構	政策名称	公布時期
中央政府	中国水素エネルギー産業インフラ発展ブルーブック(2016) (中国語名) 中国氢能産業基礎設施發展藍皮書(2016)	2016.10.28
河北省	河北省水素エネルギー産業發展の促進に関する実施意見 (中国語名) 河北省推進氢能産業發展實施意見	2019.8.12
	河北省水素エネルギー産業チェーンクラスタ化發展三カ年計画(2020-2022) (中国語名) 河北省氢能産業鏈集群化發展三年行動計劃(2020-2022年)	2020.7.14
山東省	山東省水素エネルギー産業中長期發展計画(2020-2030) (中国語名) 山東省氢能産業中長期發展規劃(2020—2030年)	2020.6.24
六安/ 安徽省	六安市人民政府水素燃料電池産業發展の大規模支援に関する意見 (中国語名) 六安市人民政府關於大力支持氢能燃料電池産業發展的意見	2019.4.22
	六安市水素エネルギー産業發展計画(2020~2025) (中国語名) 六安市氢能産業發展規劃(2020-2025)	2020.9.23
成都/ 四川省	成都市人民政府弁公庁水素エネルギー産業の高品質な發展促進に関する意見 (中国語名) 成都市人民政府弁公庁關於促進氢能産業高質量發展的若干意見	2020.7.7

5. 他の主な定置用燃料電池応用関連のプロジェクト

プロジェクト名称	所在地	公布時期
新片区鼎科産業パーク燃料電池コジェネ実証プロジェクト	自由貿易区/上海市	2019.8.12
水素実証プロジェクトの建設 城陵磯新港区	岳陽市/湖南省	2019.12.12
家庭用コジェネシステム実証 プロジェクト	株州市天元区/湖南省	2020.5.7
1MW 分散型水素エネルギー総 合利用ステーション電網ピー ク調整実証プロジェクト	六安金安経済開発/安徽省	2020.8.16

6. まとめ

中国では各地方政府主導で FCV を中心に水素利用が展開しつつあるが、本報告書にあるように船舶や鉄道、家庭用や産業用の定置用燃料電池の分野でも、各地で利用拡大に向けた計画が発表されている。中央政府レベルでも 2020 年 4 月に中華人民共和国エネルギー法のパブリックコメント募集が行われ、この中で水素がエネルギーの定義に含まれている。危険物として厳しい安全基準で扱われてきた水素がエネルギーとして扱われることになれば、幅広い分野で導入が進むことも期待される。さらに 2020 年 9 月、習近平国家主席が国連総会の会合で、2060 年までに二酸化炭素ネット排出量ゼロ（カーボンニュートラル）を目指す新目標を発表しており、カーボンニュートラルを目指す中でも究極のクリーンエネルギーとしての水素が幅広く利用されていることが期待される。このように中国では中央地方含め、水素利用に向けた動きが盛んになっている。

レポートをご覧いただいた後、アンケート（所要時間：約1分）にご協力ください。

<https://www.jetro.go.jp/form5/pub/ora2/20200047>



本レポートに関するお問い合わせ先：
日本貿易振興機構（ジェトロ）
海外調査部 中国北アジア課
〒107-6006 東京都港区赤坂 1-12-32
TEL：03-3582-5181
E-mail：ORG@jetro.go.jp