

中国がグリーン水素を活用へ

2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、再生可能エネルギー（再エネ）を利用して水を電気分解して製造するグリーン水素の活用が期待されている。

中国では再エネ資源が豊富な北部地域を中心に、大規模なグリーン水素製造プロジェクトが立ち上がっている。グリーン水素は、グリーンメタノールやグリーンアンモニアなどの次世代クリーン船舶燃料、石油精製・石炭化学での化石資源由来グレー水素の代替として、活用が始まっている。

中国のグリーン水素事情について概観する。

2026年3月



株式会社 旭リサーチセンター

上席研究員 長谷川雅史

まとめ

◆中国では2024年以降、グリーン水素への取り組みが活発になっている

2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、長距離輸送や重工業といった電化が困難な（Hard-to-Abate）分野では、再生可能エネルギー（再エネ）を利用して水を電気分解してつくられるグリーン水素など低炭素水素の活用が期待されている。

国際エネルギー機関（IEA）「Global Hydrogen Review 2025」では、2030年の低炭素水素の生産量予測値が初めて下方修正された。公表されていたプロジェクトが延期されたり、事業計画見直しで保留や中止になったりしているからである。

中国では2022年に「水素エネルギー産業発展中長期計画（2021～2035年）」が発表され、グリーン水素を重点的に発展させ、化石資源由来のグレー水素は厳格にコントロールするとされた。2024年以降、グリーン水素支援政策が相次いでいる。（P. 1～6）

◆中国北部地域で大規模なグリーン水素プロジェクトが展開されている

支援政策の対象に選ばれたプロジェクト26件のうち、21件は中国北部に立地している。中国北部は風力や太陽光などの再エネ資源が豊富で、大規模な再エネ発電をグリーン水素製造に利用でき、農業バイオマス資源も豊富でグリーン水素からのメタノール合成にも適している。グリーン水素をパイプラインで工業地帯に輸送することもある。化学プラントでは、グレー水素をグリーン水素に置き換える動きも始まっている。

再エネは天候により出力が変動するが、多くのプロジェクトではエネルギー貯蔵設備の併設やPEM型電解槽の併用で対応している。傘下に電解槽メーカーを持つ企業も参入、電解槽業界は過当競争が懸念されている。（P. 7～16）

◆グリーン水素は次世代海運燃料、石炭由来グレー水素の置き換えで活用する

水素エネルギーの活用用途としては当初、水素燃料電池自動車（FCEV）分野が注目されたが、現在は都市間を結ぶ大型トラックなどの長距離輸送に重点が置かれている。国際海運の次世代クリーン燃料用途では、新造船の主流はグリーンメタノールとなっており、グリーンアンモニアは実証段階にある。中国のグレー水素は石炭由来で、世界で主流の天然ガス由来よりもCO₂排出量が多い。中国政府はグリーン水素の品質や技術の標準化、カーボンクレジット化などの取り組みを加速している。（P. 17～20）

目次

はじめに	1
1 中国は 2024 年以降、グリーン水素への取り組みが活発に.....	2
1.1 世界の低炭素水素は機運が停滞、中国はグリーン水素が活発化.....	2
1.2 グリーン水素は電化が困難な部門の脱炭素化に活用.....	3
1.3 中国は脱炭素化に向けて、グリーン水素の活用を推進.....	5
2 中国で相次ぐグリーン水素の大規模プロジェクト.....	7
2.1 中国政府はグリーン水素プロジェクトを政策支援.....	7
(1) グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト（第 1 弾：2024 年 4 月） ..	7
(2) グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト（第 2 弾：2025 年 4 月） ..	7
(3) グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト（2025 年 8 月） ..	8
(4) 水素エネルギー試行プロジェクト（2025 年 12 月）	8
2.2 再エネ資源が豊富な中国北部で大規模なプロジェクト展開.....	10
(1) 中国北部は再エネ資源や農業資源が豊富.....	10
(2) グリーン水素からクリーン液体燃料を合成し、沿海部に供給.....	11
(3) パイプラインでグリーン水素を大都市や工業地帯に供給.....	12
(4) 化学プラントでの化石由来グレー水素をグリーン水素に置き換える動き ..	13
2.3 プロジェクトの事業主体の多くは電力・再エネ系企業.....	14
(1) 再エネの出力変動に対応する、電力制御に長けた電力系や再エネ系の企業	14
(2) 傘下に電解槽メーカーを持つ企業も参入、電解槽業界は過当競争への懸念	15
3 グリーン水素の用途市場の現状	17
3.1 陸運用燃料用途：FCEV 大型トラックで活用されるか	17
3.2 船舶用燃料用途：メタノールが先行、アンモニアは途上.....	18
3.3 化学プロセスでの原料用途：石炭由来グレー水素からの脱却が急務.....	19
おわりに	20
主な参考資料	21

はじめに

2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、国際エネルギー機関（IEA）の「2050年ネットゼロ・ロードマップ（NZE Scenario）」は、化石資源を燃焼してエネルギー利用することから脱却し、風力や太陽光といった再生可能エネルギー（再エネ）などのクリーンな電力を、エネルギーとして全面的に活用する姿を描いている。そして、電化が困難な「Hard-to-Abate（削減困難）」分野を脱炭素化するためには、再エネを利用して水を電気分解してつくられるグリーン水素や、CCUS（CO₂回収・利用・貯留）技術を活用してつくられるブルー水素などの低炭素水素が不可欠と位置付けている。

各国・地域では、低炭素水素の技術開発、実用化を支援する政策が展開されている。

日本では2017年12月に水素基本戦略が策定され、水素を再エネと並ぶクリーンなエネルギーとして活用する「水素社会」の実現が目標に掲げられた。水素を「つくる」「はこぶ（ためる）」「つかう」サプライチェーン全体での技術開発や実証実験が進められており、2024年には水素社会推進法が成立した。低炭素水素と既存燃料との価格差を助成したり、水素の輸送・貯蔵インフラを整備する政策などが導入されている。

欧州では2020年に水素戦略が策定され、グリーン水素の生産は2030年に1,000万トンとの目標が掲げられた。2023年の再エネ指令改正（RED III）では、産業部門での水素消費において、グリーン水素を主体とする非バイオ由来の再生可能燃料（RFNBO）の比率目標が導入された。化石資源由来のグレー水素よりコストが高いグリーン水素に、奨励金を提供する欧州水素銀行も、2024年から動き始めている。

米国では2022年のインフレ削減法（IRA）施行で再エネやEV、蓄電関連の投資が拡大したが、2025年以降、その動きは減速している。2025年7月に成立した「大きく美しい一つの法案（OBBA）」では、CCSの税額控除は継続されブルー水素への影響は少ないとみられているが、再エネを利用するグリーン水素の先行きには不透明感がある。

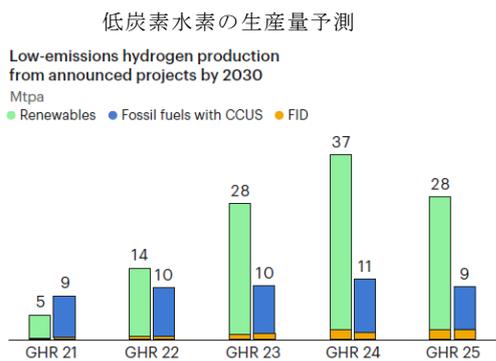
中国では2022年に「水素エネルギー産業発展中長期計画（2021～2035年）」が発表され、2025年のグリーン水素生産量は10～20万トンなどの目標が掲げられた。2024年以降は、グリーン水素の技術開発や製造を支援する政策が相次いでいる。本リポートでは、中国のグリーン水素をめぐる動向を概観してみたい。

1 中国は 2024 年以降、グリーン水素への取り組みが活発に

1.1 世界の低炭素水素は機運が停滞、中国はグリーン水素が活発化

国際エネルギー機関（IEA）が 2025 年 9 月に発表した「Global Hydrogen Review 2025」（GHR2025）は、2030 年の世界の低炭素水素の生産量を年 3,700 万トンと予測した。IEA は公表されているプロジェクトから 2030 年の生産量を予測しており、低炭素水素のうち、再エネを利用して水を電気分解してつくられるグリーン水素は 2,800 万トン、CCUS（CO₂ 回収・利用・貯留）技術を活用して化石資源やバイオマス資源からつくられるブルー水素は 900 万トンである。

「Global Hydrogen Review」は 2021 年から発表されており、2030 年の低炭素水素の生産量予測値は毎年、上方修正されてきた。しかし、GHR2025 の予測値は、初めての下方修正となった。公表されていたプロジェクトの完成・稼働時期が 2030 年以降に延期されたり、事業計画の見直しでプロジェクトが保留や中止になったりしているからで、グリーン水素（3,700 万トン→2,800 万トン、▲900 万トン）の下げ幅がブルー水素（1,100 万トン→900 万トン、▲200 万トン）より大きい。低炭素水素は高コストで、需要が不透明で、政策的な支援やインフラなどが整っていない、と指摘されている。

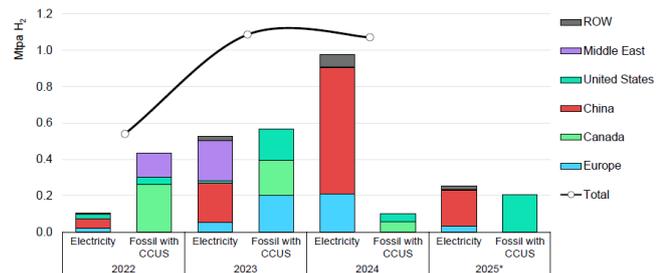


（資料）IEA「Global Hydrogen Review 2025」（2025.09）

（注）「Renewables」（左グラフ）「Electricity」（右グラフ）がグリーン水素、「Fossil fuels with CCUS」（左グラフ）「Fossil with CCUS」（右グラフ）がブルー水素。

最終投資意思決定（FID）に至った低炭素水素プロジェクト

Figure 3.4 Low-emissions hydrogen production to reach final investment decision, 2022-2025H1



一方、最近の低炭素水素の生産について GHR2025 は、2024 年は前年比 10% 近く増え 80 万トン、2025 年は前年比 30% 程度増で 100 万トンと報告している。現在、生産されている低炭素水素は北米のブルー水素がほとんどを占めているが、ブルー水素の生産は

横ばいで推移しており、生産の増加はグリーン水素によるとしている。2024年のグリーン水素の生産は10万トンだが、前年比60%増となっている。

2024年に最終投資意思決定（FID）に至った低炭素水素プロジェクトも、ブルー水素が停滞する一方、グリーン水素はプロジェクトの規模も拡大し、前年比85%増の年間生産能力100万トンとなっている。

そして、2022年以降、FIDに至ったグリーン水素プロジェクトの60%は中国が占めている。中国国家エネルギー局が2025年4月に発表した「中国水素エネルギー発展報告2025」によれば、中国のグリーン水素プロジェクト計画は2024年末の累計で645件あり、完成したものは94件、建設中が83件、計画段階が468件だった。完成したプロジェクトの年間生産能力は累計12.5万トンとされている。2024年には35件が完成しており、年間生産能力4.8万トンが新たに追加されている。

国際再生可能エネルギー機関（IRENA）の「Renewable Energy Statistics 2025」によれば、2024年の世界の再エネ発電設備容量4,442GWのうち中国は1,817GWと約40%を占め、中国は世界最大の再エネ導入国である。豊富な再エネ事情が、中国のグリーン水素プロジェクト拡大を支えている。

世界主要国の再エネ発電状況（2024年）

	再エネ発電設備容量（MW）			再エネ発電量（GWh）		
		風力	太陽光		風力	太陽光
世界	4,442,755	1,132,657	1,866,306	8,928,493	2,303,935	1,623,751
中国	1,817,956	521,266	887,100	2,842,826	886,551	583,875
日本	130,406	5,858	89,601	226,525	10,492	96,459
インド	204,485	48,163	97,576	369,970	74,708	108,494
米国	427,886	152,653	177,594	962,076	425,941	217,532
ドイツ	178,655	72,823	89,943	270,110	140,538	63,576

（資料）IRENA「Renewable Energy Statistics 2025」

（注）再エネには風力、太陽光以外に水力、バイオマスなどが含まれる。

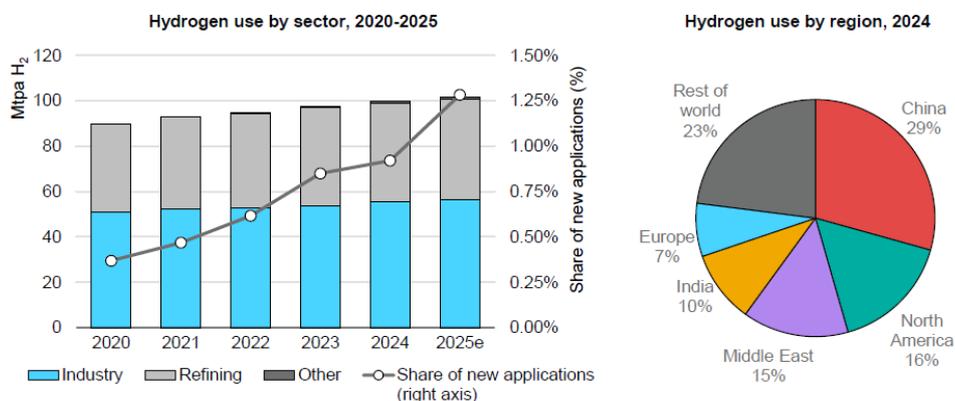
1.2 グリーン水素は電化が困難な部門の脱炭素化に活用

「GHR2025」によれば、世界の水素生産量は2024年に1億トンに達した。その2/3は天然ガスを改質して得られる水素で、それに次いで石炭由来が約2割、工業副生水素も2割弱ほどある。低炭素水素の生産量は80万トンで1%未満である。水素の需要面をみると、GHR2025では石油精製用途が3~4割を占め、ほかは化学工業におけるアンモニ

アやメタノールの合成や、製鉄における直接還元鉄プロセスなどとなっている。バイオ燃料のアップグレード、輸送用燃料、発電などの新規用途分野は1%程度である。

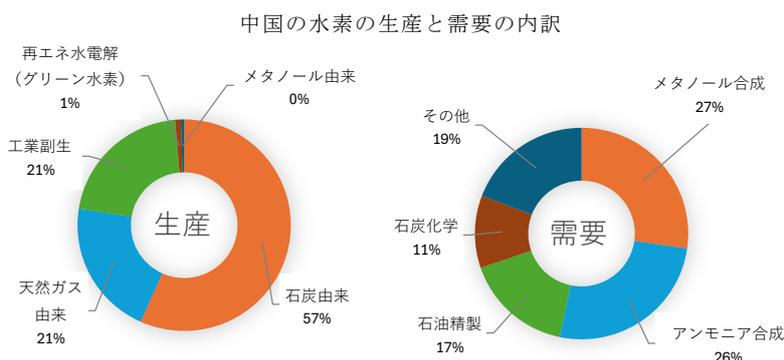
世界の水素の需要内訳と使用国・地域

Figure 2.1 Hydrogen demand by sector and by region, 2020-2025



(資料) IEA「Global Hydrogen Review 2025」(2025.09)

中国の水素生産量は3,650万トンと世界の3割強を占め、世界1位である。国家エネルギー局が2025年4月に発表した「中国水素エネルギー発展報告2025」によれば、中国における水素生産の過半(57%)は石炭由来であり、次いで天然ガス(21%)、副生水素(21%)で、グリーン水素は1%程度となっている。需要面ではメタノール合成(27%)、アンモニア合成(26%)で過半を占め、石油精製(17%)、石炭化学(11%)となっている。水素燃料電池自動車(FCEV)など交通分野での利用は0.1%に過ぎないとされている。



(資料) 国家エネルギー局「中国水素エネルギー発展報告2025」(2025.04)より作成

IEA「2050年ネットゼロ(NZE)シナリオ」では、2050年には世界の発電量の約90%を再エネで賄い、化石燃料発電ではCCUSなどの対策を講じるものとしている。そして、電化が困難な「Hard-to-Abate(削減困難)」分野を脱炭素化するのに、グリーン水素

やブルー水素などの低炭素水素が不可欠と位置付けている。

低炭素水素を活用する「Hard-to-Abate（削減困難）」分野とは長距離輸送分野や、鉄鋼や化学といった重工業分野である。EV 大型トラックで長距離輸送すると車載動力電池が大きくなり、貨物の積載量が減ってしまうため、水素燃料電池自動車（FCEV）を活用する。船舶用燃料としては、低炭素水素由来のメタノールやアンモニアが、次世代のクリーン燃料として注目されている。鉄鋼産業では、鉄鉱石から酸素を取り除く還元剤を石炭（コークス）から水素に置き換え、化学産業では石炭や天然ガスなどの化石資源由来のグレー水素を低炭素水素に置き換えることである。

IEA は、短期的には、既存のグレー水素を低排出水素に置き換えることを優先事項としている。水素還元製鉄などの設備や新しい船舶などをゼロからつくるよりも、すでにある石油精製やアンモニア・メタノール製造などで使われる水素をクリーンなものに置き換えるほうが技術的なハードルが低く、即効性があるからである。鉄鋼や大型船舶、航空などの低炭素水素は、中長期的に 2030 年以降の普及を目指すとしている。

1.3 中国は脱炭素化に向けて、グリーン水素の活用を推進

中国では 2020 年 9 月に習近平国家主席が国連で演説し、2030 年を CO₂ 排出量のピークとし（カーボンピークアウト）、2060 年に CO₂ 排出量を実質ゼロ（カーボンニュートラル）にする「ダブルカーボン」目標を掲げた。2021 年 10 月に国務院から発表された「2030 年までのカーボンピークアウトに向けた行動計画」では、水素エネルギーはグリーン低炭素な技術の重点分野の一つとして位置付けられ、再エネを利用したグリーン水素の製造技術の開発や、工業・交通・建築分野などでの活用を推進することとなった。

水素に特化した政策としては、2022 年 3 月には国家発展改革委員会から「水素エネルギー産業発展中長期計画（2021～2035 年）」が発表された。ここでは、グリーン水素の製造を重点的に発展させ、化石資源由来のグレー水素は厳格にコントロールするとされた。グリーン水素の生産量を 2025 年には 10～20 万トンとし、2035 年には最終消費エネルギーに占めるグリーン水素の比率を「著しく増加」させるとした。

2024 年 12 月には工業情報化部、国家発展改革委員会、国家エネルギー局が 3 部門共

同で「クリーンで低炭素な水素の工業分野での利用を加速する実施計画」を発表した。既存プロセスで利用される化石由来のグレー水素を低炭素水素に置き換えるほか、風力・太陽光など再エネ資源が豊富な地域でグリーン水素の製造と利用を図るプロジェクトを推進するとされた。2025年にはエネルギー法が改正され、これまで危険化学品とされていた水素は、エネルギー資源と位置付けられた。エネルギー資源として、化学プラント以外でも製造やインフラ整備をしやすくなることにつながり、水素活用の機運を高めている。

産業発展の重点分野を定めると、企業のプロジェクトなどを政策的に支援し、競わせるのが中国流の産業政策で、グリーン水素についてもそのような展開がみられる。

2024年4月には国家発展改革委員会から「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト（第1弾：47件）」が発表され、そのうちグリーン水素を製造するプロジェクトが5件含まれていた。2025年4月に発表された第2弾（101件）では、グリーン水素プロジェクトは8件が選ばれた。

2025年8月には国家エネルギー局から「グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト（9件）」が発表され、グリーン水素を活用したプロジェクトは7件が選ばれた。さらに、2025年12月には国家エネルギー局から「水素エネルギー試行プロジェクト（41件）」が発表され、グリーン水素を製造するプロジェクトは大規模化を図るものやグレー水素代替を図るものなど16件が選ばれた。

次章では、こうした政府支援の対象となったグリーン水素プロジェクトを概観してみたい。

2 中国で相次ぐグリーン水素の大規模プロジェクト

2.1 中国政府はグリーン水素プロジェクトを政策支援

(1) グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト（第1弾：2024年4月）

2024年4月に国家発展改革委員会が発表した「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト（第1弾：47件）」には、グリーン水素プロジェクトが5件あった（その後、1件は2025年4月にリストから外された）。グリーン水素を製造してアンモニアやメタノールを合成することや、そのグリーン水素やグリーンアンモニアを使って発電することなど、グリーン水素の用途分野での技術開発に着目している。

①安徽皖能集団 ：安徽省	漁業養殖場に太陽光発電を設置し、グリーン水素からアンモニアをつくり、300MWの石炭火力発電設備を改造し、アンモニアと混焼して発電（2030年に50%混焼）
②河北国創氢能科技 ：河北省張家口市	風力発電200MWに、アルカリ型とPEM型を併用したハイブリッドな水素製造システムを構築し、さらに水素燃料電池による発電システムを建設
③中国船舶集団 ：内蒙古自治区通遼市	風力発電500MW（6.25MW×80基）と蓄エネ設備50MWを設置し、水素ガス年2.26万トンとアンモニア20万トンをつくり、船舶用燃料アンモニアを年産12.83万トン
④中国能源建設 ：吉林省松原市	風力発電750MWと太陽光発電50MWで水素をつくり、グリーンアンモニア年産20万トン、DAC（直接空気回収）やバイオマス由来CO ₂ でグリーンメタノール年産2万トン

（資料）国家発展改革委員会「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト：第1弾」（2024.04）などより作成

(2) グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト（第2弾：2025年4月）

2025年4月に発表された第2弾（101件）では、グリーン水素関連は8件が選ばれた。グリーン水素の製造では、天候により変動する再エネの出力に対応する必要があり、出力変動に対応しやすいPEM型の電解槽をアルカリ型と併用するプロジェクトが複数ある。出力変動がある再エネ電力に対して高速でオンオフの切り替えができる絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ（IGBT）技術が採用されたり、水素の液化・貯蔵など、技術開発の視点が多様化している。

⑤中国石化 ：内蒙古・烏蘭察布市	風力発電（1,740MW）太陽光（964MW）を利用して、アルカリ型水電解でグリーン水素（年10万トン）を生産し、北京・天津・河北にパイプライン輸送
⑥寧夏重塑氢能： ：寧夏自治区寧東	風力発電（200MW）太陽光（200MW）を利用して、アルカリ型とPEM型の併用でグリーン水素（年1.2万トン）製造・貯蔵・充填一体化ステーション整備
⑦塩城吉電氢能源 ：江蘇省塩城市	干潟に太陽光発電（200MW）を設置し、アルカリ型水電解と液化貯蔵を採用し、年2,000トンを生産、化学工業用に供給
⑧中山先進低温技術研究院 ：広東省	建屋屋上型太陽光発電（3.8MW）を利用して、PEM水電解と圧縮・冷却・液化技術を採用し、液化水素を年62トン生産し、貯蔵
⑨賽拉弗重塑 ：寧夏自治区太陽山	アルカリ型とPEM型を併用、絶縁ゲートバイポーラトランジスタ（IGBT）技術を採用し、水素製造・供給ステーションを整備し、年3万トンを生産

⑩中国天楹 ：黒龍江省安達市	風力発電（1,400MW）太陽光（400MW）を利用したグリーン水素からグリーンメタノールを年25万トン、グリーンアンモニアを年10万トン生産
⑪金風科技 ：内モン自治区興安盟	風力発電（2,000MW）を利用したグリーン水素に、バイオマスガス化と部分酸化による合成ガス技術を採用し、グリーンメタノールを年25万トン生産

（資料）国家發展改革委員会「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト：第2弾」（2025.04）などより作成

（3）グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト（2025年8月）

2025年8月に国家エネルギー局が発表した「グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト（9件）」では、グリーン水素を活用したプロジェクトは7件ある。グリーン水素を活用してメタノールやアンモニアなどの燃料をつくり、その実用化を目指すものである。ほとんどのプロジェクトで、電解槽はアルカリ型とPEM型が併用されて、グリーン水素がつけられている。また、グリーンメタノールやグリーンアンモニアは船舶用燃料として、海運企業などと供給契約を結ぶものも多い。

なお、7件のうち3件（④⑩⑪）は「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト」に選定されているものである。

「グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト（2025年8月）」のグリーン水素関連	
⑫上海電氣 ：吉林省白城市洮南	風力発電（680MW）からアルカリ型、PEM型の電解槽を併用してグリーン水素をつくり、メタノールを生産（年25万トン、第1期は年5万トン）
（再掲）⑩金風科技 ：内モン自治区興安盟	風力発電（2,000MW）によるグリーン水素（年9.2万トン）とバイオマス資源から、メタノールを生産（年25万トン）
（再掲）⑩中国天楹 ：黒龍江省安達市	風力発電（1,400MW）と太陽光（400MW）によるグリーン水素からメタノール（年25万トン）、アンモニア（年10万トン）を生産
⑬遼寧華電 ：遼寧省鉄嶺市調兵山	風力発電（450MW）からアルカリ型、PEM型の電解槽を併用してグリーン水素をつくり、メタノールを生産（年10万トン）
⑭遼景科技集団 ：内モン自治区赤峰市	風力・太陽光発電（1430MW）からアルカリ型、PEM型の電解槽を併用してグリーン水素をつくり、アンモニアを生産（年30万トン）
（再掲）④中国能源建設 ：吉林省松原市	風力発電（750MW）と太陽光（50MW）からグリーン水素（年4.5万トン）、アンモニア（年20万トン）、メタノール（年2万トン）を生産
⑮国家電力投資・吉電 ：吉林省白城市大安	風力発電（700MW）と太陽光（100MW）にアルカリ型、PEM型を併用して、グリーン水素（年3.2万トン）、アンモニア（年18万トン）を生産

（資料）国家エネルギー局「グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト」（2025.08）などより作成

（4）水素エネルギー試行プロジェクト（2025年12月）

2025年12月に国家エネルギー局が発表した「水素エネルギー試行プロジェクト（41件）」では、グリーン水素関連は、再エネ発電から水素製造、アンモニア・メタノール合成まで一体化して大規模化を図るものが11件、再エネを電力ネットワークに接続しないで独立して利用するものが2件、石油精製・石炭液化プロセスで使用されていたグレー水素をグリーン水素に代替するものが3件ある。

なお、5 件（④⑩⑫⑬⑮）は「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト」や「グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト」で選定されたものである。

「水素エネルギー試行プロジェクト（2025 年 12 月）」のグリーン水素関連：一体化・大規模化	
⑯深圳能源 ：内蒙古自治区鄂托克旗	風力発電（500MW）太陽光（5MW）からアルカリ型電解槽（240MW）でグリーン水素（年 2 万トン）製造、アンモニア生産や水素ガス発電
⑰中国石化・中天合創 ：内蒙古自治区烏審旗	風力発電（450MW）と太陽光（270MW）からアルカリ型電解槽でグリーン水素（年 3 万トン）をつくり、中天合創の石炭化学プラントに供給
⑱遼寧華電 ：遼寧省營口市	風力・太陽光発電（1,600MW）からグリーン水素をつくり、アンモニアを燃料用途で生産し、タンク貯蔵や港湾での供給まで一体的に行う
（再掲）⑬遼寧華電 ：遼寧省鉄嶺市調兵山	風力発電（450MW）からアルカリ型、PEM 型の電解槽を併用してグリーン水素製造、メタノールを生産（年 10 万トン）
（再掲）④中国能源建設 ：吉林省松原市	風力発電（750MW）と太陽光（50MW）からグリーン水素（年 4.5 万トン）、アンモニア（年 20 万トン）、メタノール（年 2 万トン）を生産
（再掲）⑫上海電気 ：吉林省白城市洮南	風力発電（680MW）からアルカリ型、PEM 型の電解槽を併用してグリーン水素製造、メタノールを生産（年 5 万トン）
（再掲）⑩中国天楹 ：黒龍江省安達市	風力発電（1,400MW）と太陽光（400MW）からグリーン水素製造、メタノール（年 25 万トン）、アンモニア（年 10 万トン）を生産
⑲中国能建・中国電力工程顧問 ：黒龍江省双鴨山市	風力・太陽光発電（800MW）からグリーン水素製造、バイオマス資源と組み合わせて、メタノールや SAF（持続可能な航空燃料）を生産
⑳国家電網 ：安徽省阜陽市	電解槽への電力は風力発電（550MW）太陽光（650MW）のほか電力ネットワークからも調達し、グリーン水素は化学プラントに供給
㉑潜江清北氢能 ：湖北省潜江市	湖北省でのグリーン水素基地、潜江市の化学工業のエネルギー転換モデルとして、グリーン水素（年 1,500 トン）に取り組む
㉒国家能源投資集団 ：寧夏自治区寧東	太陽光発電（500MW のうち 120MW）からグリーン水素製造、IGBT 技術を全面採用、グリーン水素はパイプラインで石炭液化プラントに供給

グリーン水素関連：再エネが電力ネットワークに接続しない独立型

㉓遼寧華電 ：遼寧省鉄嶺市新台子	電力ネットワークに接続しない風力発電（25MW）からのグリーン水素製造の実証を経て、生産規模の大型化、水素供給サプライチェーン構築へ
（再掲）⑮国電投・吉電 ：吉林省白城市大安	風力発電（700MW）と太陽光（100MW）にアルカリ型、PEM 型を併用してグリーン水素（年 3.2 万トン）、アンモニア（年 18 万トン）

グリーン水素関連：石油精製・石炭液化プロセスのグレー水素をグリーン水素に代替

㉔大唐集団 ：内蒙古自治区多倫	風力発電（120MW）太陽光（30MW）からアルカリ型電解槽（70MW）でつくったグリーン水素を、石炭化学プラントに供給
㉕中国石化 ：新疆自治区庫車	太陽光発電（300MW）からアルカリ型電解槽（260MW）でつくったグリーン水素をパイプライン（20km）で石油精製プラントに供給
㉖天地能源 ：新疆自治区准東	風力・太陽光発電（400MW）からアルカリ型電解槽（100MW）でグリーン水素、さらに天然ガス（メタン）を合成してパイプラインで東部地域に輸送

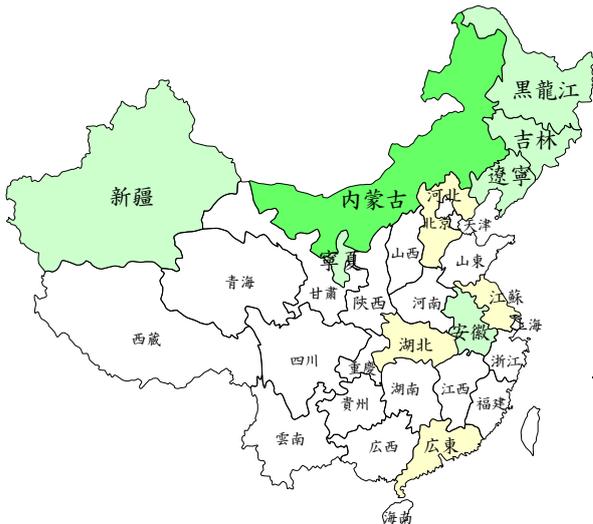
（資料）国家エネルギー局「水素エネルギー試行プロジェクト」（2025.12）などより作成

上記、政府支援のグリーン水素プロジェクト 26 件（①～㉖）について、プロジェクトの立地や事業主体、グリーン水素の製造や用途などの特徴を、次節以降で整理してみたい。

2.2 再エネ資源が豊富な中国北部で大規模なプロジェクト展開

プロジェクト事例 26 件のエリア分布をみると、華北エリアにあたる内蒙古自治区が 7 件で最多である。東北エリアは遼寧省（3 件）、吉林省（3 件）、黒龍江省（2 件）の計 8 件ある。西北エリアは寧夏自治区（3 件）、新疆自治区（2 件）である。これらに河北省（1 件）を加えると、プロジェクトの多くは中国北部に立地している。

グリーン水素プロジェクトの分布図



エリア	省市区	プロジェクト
華北	河北	②
	内モンゴ	③ ⑤ ⑪ ⑭ ⑯ ⑰ ⑳
東北	遼寧	⑬ ⑱ ㉓
	吉林	④ ⑫ ⑮
	黒龍江	⑩ ⑲
西北	寧夏	⑥ ⑨ ㉒
	新疆	㉕ ㉖
華東	江蘇	⑦
	安徽	① ㉑
華中	湖北	㉔
華南	広東	⑧

(注) プロジェクト 5 件以上立地の省市区はグリーン、2~3 件はライトグリーン、1 件はイエロー。

(1) 中国北部は再エネ資源や農業資源が豊富

中国北部は風力や太陽光などの再エネ資源が豊富で、大規模な再エネ電力をグリーン水素製造に利用できる。中国 31 省・市・区のなかでも、風力エネルギー資源に恵まれているのは華北・東北地方で、上位 5 地区には華北・内モンゴと東北（遼寧、吉林、黒龍江）が含まれている。太陽光資源が豊富なのはゴビ砂漠などが広がる西部地方だが、内モンゴも上位 5 地区に入っている。風力・太陽光資源が豊富な内モンゴで、グリーン水素プロジェクトが林立するのは当然ともいえる。

再エネ資源、農業資源の豊富な上位 5 エリア（2024 年）

風力資源（高度 100m）		太陽光資源		農業資源
風力エネルギー密度 （年平均、W/m ² ）	風速 （年平均、m/s）	最適傾斜面日照量 （年、kWh/m ² ）		トウモロコシ生産量 （年、万トン）
1. 内モンゴ 341.17	1. 内モンゴ 6.91	1. 青海 1,989.4	1. 黒龍江 4,584.9	
2. 遼寧 336.56	2. 遼寧 6.73	2. 内モンゴ 1,940.3	2. 吉林 3,459.6	
3. 吉林 301.33	3. 吉林 6.48	3. 西藏 1,908.7	3. 内モンゴ 3,276.2	
4. 黒龍江 279.38	4. 黒龍江 6.41	4. 甘肅 1,836.0	4. 山東 2,722.7	
5. 西藏 241.58	5. 西藏 6.30	5. 天津 1,739.8	5. 河南 2,238.6	

(資料) 中国気象局「2024 年 中国風能太陽光資源年景公報」(2025.02.11)、
国家統計局編「中国統計年鑑 2025」(2025.09)

華北・東北地方のグリーン水素プロジェクトは、風力発電の規模が 500MW を超えるものが大半となっている。日本で大規模な風力発電基地とされる福島・阿武隈は 147MW、北海道・石狩湾新港洋上風力は 112MW、北海道・道北風力発電事業は 435MW であり、これらと比較すると、中国の再エネ基地の巨大さが分かる。⑩金風科技・内モンゴル興安盟プロジェクトの風力発電 2,000MW は世界最大規模とされている。

また、華北・東北地方は農業資源（バイオマス資源）も豊富にある。内モンゴルでは農業廃棄物の発生量は年間約 4,000 万トン以上あるとされ、その約 6～7 割が東部の 3 地域（遼寧、赤峰、興安盟）に集中している。黒龍江は中国最大の食糧生産基地であり、トウモロコシの茎などの農業廃棄物は豊富にある。

農業廃棄物をガス化して、ガスに含まれる炭素とグリーン水素からメタノールを合成、製造することにも適している。主要プロジェクトの多くは、グリーン水素からメタノールやアンモニアを合成して、液体燃料などとして利用するものとなっている。

華北・東北地方の主なプロジェクトの再エネの規模とグリーン水素の用途

エリア	プロジェクト	風力	太陽光	グリーン水素の用途
内モンゴル	③ 中国船舶集団：遼寧	500	—	グリーンメタノール 35 万トン
	⑤ 中国石化：烏蘭察布	1,740	964	パイプライン輸送
	⑩ 金風科技：興安盟	2,000	—	グリーンメタノール 25 万トン
	⑭ 遠景科技：赤峰	1,430	—	グリーンアンモニア 30 万トン
	⑯ 深圳能源：鄂托克旗	500	5	グリーンアンモニア 15 万トン
	⑰ 中国石化・中天合創：烏審旗	450	270	石炭化学プラントに供給
	⑳ 大唐集団：多倫	120	30	石炭化学プラントに供給
吉林	④ 中国能源建設：松原	800	100	グリーンアンモニア 20 万トン
	⑫ 上海電気：洮南	680	—	グリーンメタノール 25 万トン
	⑮ 国家電力投資・吉電：大安	700	100	グリーンアンモニア 18 万トン
黒龍江	⑩ 中国天楹：安達	1,400	400	グリーンメタノール 25 万トン
	⑲ 中国電力工程顧問：双鴨山	800	—	グリーンメタノール 20 万トン

（資料）前掲資料などより作成

（2）グリーン水素からクリーン液体燃料を合成し、沿海部に供給

中国北部は再エネ発電に適しているが、電力の需要地である東部沿海地域からは離れている。電力を需要地に送るには、広域の送電ネットワークの整備が必要になる。そこで、再エネ電力を送電するのではなく、グリーン水素をつくり、メタノールやアンモニアを合成して、液体燃料として沿海部に供給するプロジェクトが展開されている。

グリーンメタノールは持続可能な船舶燃料として注目が高まっており、たとえば、⑫上海電気・吉林洮南プロジェクトのグリーンメタノールは上海に運ばれ、フランス

CMA CGM の船舶燃料として利用される。⑭遠景科技・内蒙古赤峰プロジェクトのグリーンアンモニアは、2025年7月に遼寧・大連で船舶用燃料として供給されている。

グリーンメタノール、グリーンアンモニアの船舶用液体燃料として供給する動き

プロジェクト	概要
③ 中国船舶集団：内蒙古通遼	フランス CMA CGM (達飛海運集団) や中国遠洋海運 (COSCO Shipping) から次世代燃料船を受注する一環で、グリーンメタノールの供給も計画
⑩ 中国天楹：黒龍江安達	中国船舶燃料と 2025 年 4 月に、グリーンメタノールを船舶用燃料として供給する戦略協力協定を締結
⑪ 金風科技：内蒙古興安盟	デンマーク Maersk (馬基士) と 2023 年 11 月に、ドイツ Hapag Lloyd (赫伯羅特) と 2024 年 11 月に、グリーンメタノールの供給契約
⑫ 上海電気：吉林洮南	上海国際港務集団・上港能源と 2025 年 9 月にグリーンメタノールの供給契約、フランス CMA CGM (達飛海運集団) とは上港能源が供給契約
④ 中国能源建設：吉林松原	グリーンアンモニアは ISCC EU 認証 (RFNBO) を取得しており、ベルギー CMB. TECH と遠洋海洋用船舶燃料として供給契約
⑭ 遠景科技：内蒙古赤峰	グリーンアンモニアを 2025 年 7 月に遼寧・大連で船舶用燃料として港湾タグボートに供給。丸紅とは 2025 年 6 月に長期引き取り契約
⑮ 国電投・吉電：吉林大安	2025 年 10 月に、グリーンアンモニアの生産技術、管理システム、炭素算定基準で「ISCC EU RFNBO Ammonia」認証を取得

(資料) 前掲資料などより作成

(3) パイプラインでグリーン水素を大都市や工業地帯に供給

グリーン水素をパイプラインで工業地帯に輸送するプロジェクトもある。②河北国創氢能科技・河北張家口プロジェクトでは、グリーン水素を河北・唐山の工業地帯に輸送するパイプライン (約 1,000km) が 2026 年中の稼働を目指している。唐山では、石炭 (コークス) の代わりに水素で還元する水素還元製鉄や、グリーンアンモニアやグリーンメタノールの製造、FCEV 大型トラックなどが用途先として見込まれている。

⑤中国石化・内蒙古烏蘭察布プロジェクトでは、パイプラインの輸送距離は 1,100km 超、輸送能力は年 50 万トンとされる。内蒙古・烏蘭察布から河北・張家口を経て、北京・燕山石化、天津石化、河北・石家荘煉化の石油精製・石油化学プラントに水素を供給する。パイプラインには水素適合性が実証された鋼材を使用し、水素の漏洩についてはセンサーと AI を用いて監視される。水素は体積当たりのエネルギー密度が低いため、高圧設計と大口径パイプを採用することで、輸送能力を確保する。⑮中国石化・新疆庫車プロジェクトでも、グリーン水素はパイプライン (約 20km) を通じて、石油精製プラントに供給されている。

⑯天地能源・新疆准東プロジェクトでは、グリーン水素から合成天然ガス (メタン) をつくり、天然ガス輸送パイプラインを通じて東部沿海地域に供給する計画がある。

(4) 化学プラントでの化石由来グレー水素をグリーン水素に置き換える動き

中国でつくられる水素のほとんどは石炭、天然ガス、工業副生といった化石資源由来のグレー水素である。グレー水素をグリーン水素に置き換えるプロジェクトも多い。

②河北国創氢能科技・河北張家口プロジェクトでつくられ、パイプラインで河北・唐山まで輸送されたグリーン水素は、化学工業でのグリーンアンモニアやグリーンメタノールの製造にも使われる。

中国石化は、⑤内蒙古烏蘭察布プロジェクトで北京・燕山石化、天津石化、河北・石家莊煉化の石油精製・石油化学プラントにグリーン水素を供給するほか、⑰内蒙古・烏審旗プロジェクトでは中天合創の石炭化学 (Coal to Chemicals) に、⑳新疆庫車プロジェクトでは塔河煉化の石油精製プラントに供給している。

中国石化は、自らが石油精製や化学品製造で水素を使用する需要者であるとともに、石油や天然ガス、石炭など化石資源由来のグレー水素の年間生産能力 350~390 万トンを持つ中国最大かつ世界有数の生産者でもある。グリーン水素が市場経済で価格競争力を持つのは時期尚早とされるが、中国石化は自家生産・消費するグレー水素をグリーン水素に内部代替し、自己完結できるのが強みとなっている。

㉒国家能源投資集団・寧夏寧東プロジェクトでは、傘下の寧夏煤業が運営する石炭液化プラントにグリーン水素がパイプラインで運ばれ、アンモニア合成などのプロセスで石炭由来のグレー水素を代替する。国家能源投資集団は炭鉱から発電所、鉄道、港湾、船舶、石炭化学プラントなどを保有、垂直統合したサプライチェーンを構築しており、国家能源投資集団自らが水素の需要家として、グリーン水素を自家消費できる。

㉔大唐集団・内蒙古多倫プロジェクトのグリーン水素の供給先である大唐内蒙古多倫煤化工は、2009 年に設立された大唐集団傘下の石炭化学メーカーである。石炭から中間製品としてメタノールを生産し、最終製品としてポリプロピレン (PP) を生産している。石炭化学におけるメタノール生産では、石炭を合成ガスに変換して、合成ガスからメタノールを製造するが、合成ガスをつくる際にグリーン水素を供給する。

2.3 プロジェクトの事業主体の多くは電力・再エネ系企業

(1) 再エネの出力変動に対応する、電力制御に長けた電力系や再エネ系の企業

グリーン水素製造における課題は、天候により変動する再エネの出力に対応して、水素を製造する電解槽を安定的に運行することである。その対応策として、再エネ発電規模の大きいプロジェクトでは、蓄電池などエネルギー貯蔵設備が併設されている。また、出力変動へより対応しやすい PEM 型の電解槽を併用するプロジェクトも多い。

主なエネルギー貯蔵設備の併設プロジェクト				アルカリ型と PEM 型を併用するプロジェクト	
プロジェクト	再エネ (MW) 風力 太陽光		貯蔵規模 (MW/MWh)	プロジェクト	電解槽 (MW)
③ 中国船舶集団：内蒙古通遼	500	—	50/100	② 河北国創：河北張家口	80
⑤ 中国石化：内蒙古烏蘭察布	1,740	964	50/100	⑨ 賽拉弗重塑：寧夏太陽山	120
⑪ 金風科技：内蒙古興安盟	2,000	—	160/320	⑩ 中国天楹：黒龍江安達	280
⑬ 遼寧華電：鉄嶺調兵山	450	—	80/80	⑫ 上海電気：吉林洮南	(不明)
⑭ 遠景科技：内蒙古赤峰	1,430	—	170/680	⑬ 遼寧華電：鉄嶺調兵山	295
⑮ 国電投吉電：吉林大安	700	100	40/80	⑭ 遠景科技：内蒙古赤峰	300
⑯ 国家電網：安徽阜陽	550	650	300/600	⑮ 国電投吉電：吉林大安	200

(資料) 前掲資料などより作成

また、⑨賽拉弗重塑・寧夏太陽山プロジェクトでは、アルカリ型と PEM 型を併用した電解槽に適切な電流・電圧で電気を供給するよう、絶縁ゲート型バイポーラトランジスタ (IGBT) 技術が採用された。IGBT 技術は、出力変動がある再エネ電力に対して高速でオンオフの切り替えができる。江蘇賽拉弗能源との合弁で賽拉弗重塑を設立した上海重塑能源 (Refire) は、FC や PEM 型電解槽のメーカーであるとともに、電解槽に供給する電力を精密制御する IGBT ベースの整流電源システムを開発している。IGBT 技術は、⑯国家能源投資集団・寧夏寧東プロジェクトでも全面的に採用されている。

⑭遠景科技・内蒙古赤峰プロジェクトでは、エネルギーに特化した IoT・AI プラットフォーム「EnOS (Envision Operating System)」によって、気象を予測して電解槽の稼働スケジュールを作成したり、リアルタイムでの需給バランス調整を行ったり、蓄電池のほか液体窒素や水素・アンモニアの貯蔵タンクを管理する。

一方、⑯国家電網・安徽阜陽プロジェクトでは、エネルギー貯蔵設備に加え、送配電ネットワークから電解槽への電力供給で変動を調整するとしている。

グリーン水素のコストの約 60~80%は電力コストとされ、出力が変動する再エネか

ら電解槽への電力を制御することが、グリーン水素プロジェクトの事業性に影響する。グリーン水素プロジェクトの多くは、電力制御に長けた電力系や再エネ系の企業によって展開されている。

企業		企業概要
国家電力投資集団 (吉電：吉林電力)	⑦⑮	内陸地域が地盤で、再エネへの取り組みに積極的。吉電（吉林電力）はその先兵的存在で、2026年2月に「緑能：国電投綠色能源」に名称変更
中国華電集団 (遼寧華電)	⑬⑱ ⑳	西南・東南地域が地盤で、水力発電と天然ガス発電に強み。遼寧華電は再エネ転換の先兵的存在で、脱炭素燃料サプライヤーも視野に入れる
中国大唐集団	㉔	華北地域（北京・天津・河北・内モンゴ）の石炭火力発電に強み
国家能源投資集団	㉒	石炭最大手・神華集団と発電大手・国電集団が2017年に統合。華北・西北地域の「石炭～発電」の垂直統合に強み
国家电网	㉐	華南地域を除く中国全国の送配電網・電力ネットワークを運営する。内陸地域の再エネを東部地域へ送る特高压送電線の世界最高水準の技術を持つ
中国能源建設	④⑲	エネルギー・インフラ分野の建設エンジニアリング大手。三峡ダムを手掛けた中国葛洲壩集団や中国電力工程顧問集団などが2011年に統合、設立
金風科技	⑪	風力発電設備の世界最大手、累計15.5万MW以上の風力タービンを設置
遠景科技	⑭	傘下に風力発電の遠景能源、AI・IoTプラットフォーム「EnOS」を運営する遠景智能、旧日産系AESCを買収した車載電池の遠景動力を持つ

(資料) 各種資料より作成

(注) 中国5大発電企業は国家電力投資集団、中国華電集団、中国大唐集団、国家能源投資集団のほかに、原子力や華東地域に強みを持つ中国華能集団があり、技術力では実質的なリーダー格とされる。中国電力業界は「北の石炭・風力」「西の水力・太陽光」「東の原子力・洋上風力」といわれる。

(2) 傘下に電解槽メーカーを持つ企業も参入、電解槽業界は過当競争への懸念

グリーン水素プロジェクトの事業主体の傘下企業が電解槽を製造する例もある。

中国船舶集団（CSSC）は造船の世界最大手であるとともに、傘下の中船派瑞氢能（PERIC Hydrogen Technologies／第七一八研究所）は中国のアルカリ型水電解槽技術の源流とされる企業である。潜水艦などの密閉空間システムを研究する過程で水電解技術が培われ、大型水素製造装置の基盤となっている。PERICで経験を積んだ技術者や管理職が独立したり、民間の新興企業に引き抜かれたりすることで、技術が業界全体へ広がったとされている。

上海電気は中国を代表するエネルギー・電気機器メーカーで、⑫吉林洮南プロジェクトでは傘下の上海氢器時代科技が製造するアルカリ型電解槽「Bristack-Z1000」（8,000Nm³/h）とPEM型「Bristak-P300」（200Nm³/h）を採用している。

賽拉弗重塑（⑨）を江蘇賽拉弗能源との合弁で設立した上海重塑能源（Refire）は、中国の水素燃料電池（FC）システムを代表する企業で、商用車向けのFCシステムで高いシェアを持ち、PEM型水電解槽も製品化している。FCシステム最大手の北京億華通科

技は傘下に河北国創氢能科技（②）を持ち、2021年6月にトヨタ自動車と華豊燃料電池を設立しているほか、PEM型電解槽も開発している。

主な電解槽の種類				
	アルカリ型	PEM型	AEM（アニオン）型	SOEC
電解質／隔膜	水酸化カリウム水溶液＋多孔質隔膜	プロトン交換膜（固体高分子膜）	アニオン交換膜（固体高分子膜）	固体酸化物（セラミック膜）
動作温度（℃）	70～90	50～80	40～60	700～850
変動への対応	低い	高い	対応可能性あり	低い
コストなど	安価	高価（貴金属使用）	安価な可能性	（不明）
技術	大規模実績多	導入拡大中	開発段階	実証段階

（資料）ARC Watching 371-1「日本のグリーン水素製造技術の情勢」（2026年2月）などより作成

ところで、中国能源建設は④吉林松原プロジェクトや⑱黒龍江双鴨山プロジェクト以外にもグリーン水素プロジェクトを展開しており、プロジェクトで設置する電解槽を集中購買、入札している。落札価格の推移をみると、価格低下ぶりは著しいものとなっている。太陽光パネルや蓄電池メーカーなどが電解槽市場に参入し、電解槽製造企業が300社以上あるなか、実績を求める企業が安値入札をしているとも指摘されている。

中国では成長分野の産業に企業参入が相次ぎ、価格競争に陥る「内巻」と呼ばれる過当競争が繰り返されてきた。太陽光パネルなどの再エネ設備、EVや蓄電池などで起こった中国国内の過当競争は、技術が成熟するなかでの価格低下であったが、電解槽の技術は発展途上である。この段階での過当競争は、技術開発に向けられる力を削ぎ、電解槽業界の発展に逆効果と懸念する見方も根強い。

中国能源建設のグリーン水素製造電解槽の集中購買における落札価格などの推移

		2023年	2024年	2025年
アルカリ型	落札企業数	11	14	14
	1基当たりの単価（1,000Nm ³ /h）：万元（前年比）	683	608 （▲11%）	531 （▲13%）
	kW単価：元（円換算）	1,366 27,320	1,216 25,536	1,062 22,302
PEM型	落札企業数	5	7	8
	1基当たりの単価（200Nm ³ /h）：万元（前年比）	756	605 （▲20%）	460 （▲24%）
	kW単価：元（円換算）	7,560 151,200	6,050 127,050	4,600 96,600

（資料）長江証券「氢能周度観察：從中国能建招標看製氢電解槽發展現狀」（2025.12.03）

（注）電解槽の規模：200Nm³/h=1MW、1,000Nm³/h=5MWで換算。

円換算レート：2023年20円/元、2024年21円/元、2025年21円/元。

3 グリーン水素の用途市場の現状

3.1 陸運用燃料用途：FCEV 大型トラックで活用されるか

中国の水素エネルギーは当初、陸上輸送、水素燃料電池自動車（FCEV）分野での活用が注目された。財政部と工業情報化部、科学技術部、国家発展改革委員会、国家エネルギー局は5部門共同で2020年9月に「FCEV 応用モデルの展開に関する通知」を発表し、モデル都市群（広域都市圏）でFCEVの普及を図る構想を打ち出した。2021年8月には北京市、上海市、広東省がモデル都市群に選定され、2021年12月には河南省、河北省もモデル都市群（第2弾）として選定された。2022年3月に発表された「水素エネルギー産業発展中長期計画（2021～2035年）」では、FCEVの保有台数を2025年には10～20万台とし、水素ステーションを広く整備すると言及していた。

2025年のFCEV販売台数は前年比52.9%増の8,000台、2025年までの累計販売台数は29,264台であった。中長期計画の目標には及ばなかった。中国の自動車市場は新エネルギー自動車（NEV）化が進むものの、FCEVは車両価格が高く、燃料を供給する水素ステーションは充電ステーション以上に整備途上にある。現状、FCEVは大型トラックや物流車、バスなどの商用車に特化している。EV大型トラックの場合は車載動力電池が大きく重く貨物積載量が減り、充電時間は急速充電でも数時間、普通充電では一晩かかる。FCEV大型トラックであれば水素ステーションも決められたルート、路線に沿って整備を進めることで水素の充填は10～15分程度で完了する。2025年は、FCEVモデル都市群に遼寧省大連市や新疆・哈密市などが加わり、遼寧省はFCEV高速道路通行料金無料化、哈密市は石炭輸送ルート沿いの水素ステーション整備を発表している。

一方、EV大型トラックについても、充電ではなく電池交換型も登場している。今後、大型トラック分野で電池交換型EV大型トラックが普及するのか、FCEV大型トラックが普及するのか、注目される。

	2020	2021	2022	2023	2024	2025
自動車販売台数（万台）	2,531.1	2,627.5	2,686.4	3,009.4	3,143.6	3,440.0
NEV販売台数（万台）	136.7	352.1	688.7	949.5	1,286.6	1,649.0
FCEV販売台数（台）	1,000	2,000	3,000	6,000	5,000	8,000

（資料）[ジェトロ・ビジネス短信（2026.01.22）](#) などより作成

3.2 船舶用燃料用途：メタノールが先行、アンモニアは途上

船舶用燃料としてグリーンメタノールやグリーンアンモニアなどのクリーン液体燃料が注目されている背景には、IMO（国際海事機関）が2023年に採択した「温室効果ガス（GHG）削減戦略」がある。2050年頃までに国際海運からのGHG排出を実質ゼロにする目標を掲げ、2030年までの中間目標では少なくとも20%の排出量削減や、使用エネルギーの5~10%をゼロ、または実質ゼロ排出の技術・燃料に転換するとしている。

現在、国際海運のエネルギー消費では重油が約98~99%を占めており、ほかに実用化されている燃料はLNG（液化天然ガス）がある。LNGは重油と比べてCO₂排出量は約20~25%削減でき、ライフサイクル全体（Well-to-Wake）でのGHG排出では20%弱の削減となるが、2030年以降の目標には対応できない。メタノールやアンモニアは、化石資源由来のものでは重油に劣る。グリーン水素由来のグリーンメタノールではGHG排出は70~90%の削減、グリーンアンモニアでは95~100%の削減が可能とされる。ただ、エネルギー密度が、グリーンメタノールでは重油の約半分で、タンクは2倍必要となる。グリーンアンモニアは重油の約3割で、タンクは3倍となる。

メタノールを燃料とするエンジンは実用化されており、常温で液体であり、既存の港湾インフラ（給油施設）を流用しやすい。Maerskをはじめとする大手コンテナ船社が新造船を相次いで就航させている。

一方、アンモニアは常温では気体でマイナス33℃での液化が必要となる。漏洩した際の人体や環境へのリスクが極めて高く、大型船用エンジンは開発の実証段階にある。日本郵船（NYK）や商船三井（MOL）などが実証船を進水させている。

なお、IMOの国際条約改正案「ネットゼロ・フレームワーク（NZF）」は2025年10月に採択予定だったが、米国などの反対もあり、審議が1年間延期されている。

次世代船舶燃料の比較

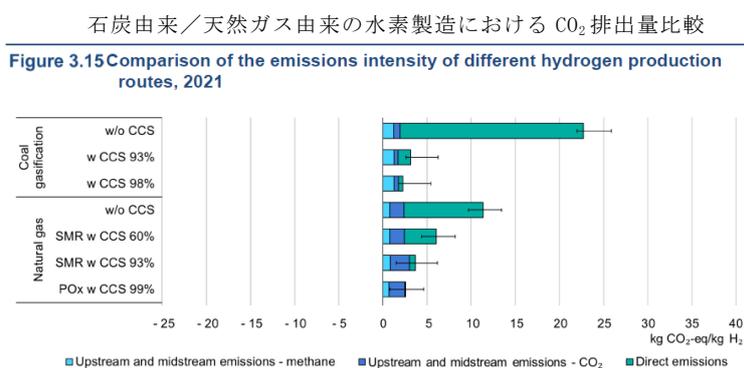
	LNG（液化天然ガス）	グリーンメタノール	グリーンアンモニア
脱炭素効果	従来比 約20~30%削減	ライフサイクル全体で実質ゼロも可	燃焼時にCO ₂ を排出せず
エネルギー密度	従来の約0.6倍（体積比）	従来燃料の1/2以下	従来燃料の約1/3程度
貯蔵条件	極低温（約-162℃）	常温・常圧（液体）	低温（約-33℃）か加圧
主要な課題	メタンスリップ （未燃メタンの排出）	燃料供給（サプライチェーン）不足	毒性・腐食性、燃焼の難しさ
実装・普及状況	実装済み。新造船の主流	造船注文急増、先行導入期	実船実証段階

（資料）各種資料より作成

3.3 化学プロセスでの原料用途：石炭由来グレー水素からの脱却が急務

中国は石炭資源に恵まれ、石炭を化学原料として利用する石炭化学産業が発展している。アンモニアやメタノールの7~8割は石炭由来とされる。また、2010年代以降は、石炭からメタノールを経由してエチレンやプロピレンを製造する「CTO/MTO (Coal to Olefins/Methanol to Olefins)」や、ガソリンや軽油などの液体燃料を製造する石炭液化(CTL)などの現代石炭化学も台頭してきた。

第1章でみたように、この石炭化学で使用される水素の過半は石炭由来である。石炭由来のグレー水素がメタノールやアンモニアの合成や、その他の石炭化学にも使用される。しかし、石炭は炭素含有量が多く、ガス化などのプロセスで大量のCO₂が発生する。天然ガスは水素比率が高く、CO₂排出量が抑えられている。世界の水素製造は天然ガス由来が主流だが、中国は石炭由来である。中国の石炭由来のグレー水素は、天然ガス由来以上に低炭素水素、グリーン水素に転換することが求められるのである。



(資料) IEA「Global Hydrogen Review 2023」(2023.09)

2023年7月に国家発展改革委員会と工業情報化部などは共同で「現代的石炭化学産業の健全な発展を促進する通知」を発表し、資源や産業基盤が豊富な地域で、現代石炭化学産業と再エネ、グリーン水素、CCUSとの連携を促進する、としている。2025年10月には国家エネルギー局が「石炭と新エネルギーを融合した発展を推進する指導意見」を発表し、石炭生産地域を再エネの大規模な基地とし、石炭産業でのエネルギー使用をクリーン電力に代替するなど、サプライチェーン全体での取り組みに言及している。

石炭化学で使用されてきたグレー水素を、再エネを活用してつくられるグリーン水素に置き換える動きが、どこまで広がるか、注目される。

おわりに

中国では2026年から第15次5ヵ年計画が始まる。産業分野では、①新エネルギー、新材料、航空宇宙、低空域モビリティなどの「戦略的新興産業」は社会実装を進め、発展を加速し、②量子技術、バイオ製造、水素・核融合エネルギー、ブレインマシン（BMI）、エンボディドAI、6Gモバイル通信などの「未来産業」では研究開発を加速することを挙げている。水素は、戦略的新興産業の新エネルギー、未来産業の水素・核融合エネルギー、いずれでも言及されている。2030年までの5年間、研究開発や社会実装がさらに加速すると見込まれ、その動向を注視すべき産業分野となっている。

国家エネルギー局は2026年1月、エネルギー産業の標準化を進めるため7つの標準化技術委員会を設置すると発表した。7つのうち4つは水素エネルギーに関するもので、用語や品質などの一般通則、水素の製造、水素の貯蔵・輸送、水素の利用に分かれている。このうち、たとえば水素の製造では、化石資源由来の水素製造のほか、再エネ水電解によるグリーン水素製造も含まれ、国家能源投資集団を中心に標準化が進められる。品質や技術に立脚した競争環境が整備されていけば、電解槽業界が「安かろう、悪かろう」の無秩序な価格競争に陥ることも避けられる。

一方、生態環境部は2025年12月、自主排出量削減量（CCER）プロジェクトの方法論として、再エネ水電解による水素製造の方法論を発表した。CCERは中国政府が認証する自主的なカーボンクレジットで、削減量を計算・証明する方法論として、これまで洋上風力・太陽熱発電、林業（植林）などがあった。その方法論にグリーン水素が加わった。グレー水素をグリーン水素に置き換えることで削減される排出量が、クレジットとして売買できるようになると、「環境には良いが、コストが高い」とされていたプロジェクトの採算性向上にもつながる。

中国はカーボンニュートラルに向けて、石炭からの脱却が急速に進んでいる。発電分野では2024年に、風力・太陽光の再エネ発電設備容量が石炭火力を上回った。2026年から始まる第15次5ヵ年計画期間で、グリーン水素の品質や技術の標準化、CCER（カーボンクレジット）など市場原理の活用が進んでいけば、中国の水素事情も石炭由来のグレー水素からグリーン水素への置き換えが加速するかもしれない。

主な参考資料

国際エネルギー機関（IEA）

- ・「Global Hydrogen Review 2025」（2025.09）、「Global Hydrogen Review 2023」（2023.09）
- ・「World Energy Outlook 2025」（2025.11）

中国政府機関

- ・国家発展改革委員会「水素エネルギー産業発展中長期（2021～2035年）」（2022.03）
- ・国家エネルギー局「中国水素エネルギー発展報告 2025」（2025.04）
- ・国家発展改革委員会「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト：第1弾」（2024.04）
- ・国家発展改革委員会「グリーン低炭素な先進技術モデルプロジェクト：第2弾」（2025.04）
- ・国家エネルギー局「グリーン液体燃料の技術革新・産業化試行プロジェクト」（2025.08）
- ・国家エネルギー局「水素エネルギー試行プロジェクト」（2025.12）
- ・中国国務院「2030年までのカーボンピークアウトに向けた行動計画」（2021.10）
- ・工業情報化部、国家発展改革委員会、国家エネルギー局「クリーンで低炭素な水素の工業分野での利用を加速する実施計画」（2024.12）
- ・国家発展改革委員会、工業情報化部など「現代的石炭化学産業の健全な発展を促進する通知」（2023.07）
- ・国家エネルギー局「石炭と新エネルギーを融合した発展を推進する指導意見」（2025.10）
- ・国家エネルギー局「エネルギー産業：水素製造など7標準化技術委員会を設置する通知」（2026.01）
- ・生態環境部「自主排出量削減量（CCER）プロジェクト方法論：再エネ水電解水素製造」（2025.12）

中国その他

- ・中国気象局「2024年 中国風能太陽エネルギー年景公報」（2025.02.11）
- ・長江証券「氢能周度観察：從中国能建招標看製氫電解槽發展現狀」（2025.12.03）
- ・北極星氢能網／全球氢能網／中国氢能源網
- ・中国水素エネルギー連盟
- ・河北国創氢能科技：北京億華通科技股份有限公司
- ・中国船舶集団：中船（邯鄲）派瑞氢能科技有限公司
- ・中国能源建設：中能建氢能有限公司
- ・中国天楹集団：中国天楹股份有限公司
- ・上海電気集団：上海氢器時代科技有限公司

日本語の関連資料

- ・日本貿易振興機構（JETRO）
 - 「世界のクリーン水素プロジェクトの現状と課題：グリーン水素の普及を通じ、カーボンニュートラル実現に注力（中国）」（2025.06.24）
 - 「世界のクリーン水素プロジェクトの現状と課題：クリーン水素プロジェクトは増加するも伸び悩む水素需要」（2024.10.25）
 - 「中国、北部地域のグリーン水素で工業分野の脱炭素化を加速」（2024.02.09）
 - 「中国の水素産業における日本企業のビジネスチャンス」（2025.07.16：ジェトロ広州セミナー資料）
- ・新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
 - 「中国におけるカーボンニュートラル動向と日本の技術へのニーズ」（2025.06.05：日中投資促進機構セミナー資料）
 - 「NEDO 燃料電池・水素技術開発ロードマップ」（2025.03）
- ・日中経済協会「日中（吉林）水素エネルギー産業プロモーション交流会」資料（2025.06.10）
- ・日本海事協会「ClassNK トランジション サポート サービス」

<本レポートのキーワード>

中国、水素、再生可能エネルギー、低炭素、グリーン水素、電解槽、石炭化学、グレー水素、グリーンメタノール、グリーンアンモニア、水素燃料電池自動車（FCEV）

(注) 本レポートは、ARCのWEBサイト (<https://arc.asahi-kasei.co.jp/>) から検索できます。

このレポートの担当

上席研究員 長谷川雅史

お問い合わせ先 03-6696-3095

E-mail arc@om.asahi-kasei.co.jp