

水素社会の実現と投資機会

2024年5月14日

お伝えしたいポイント

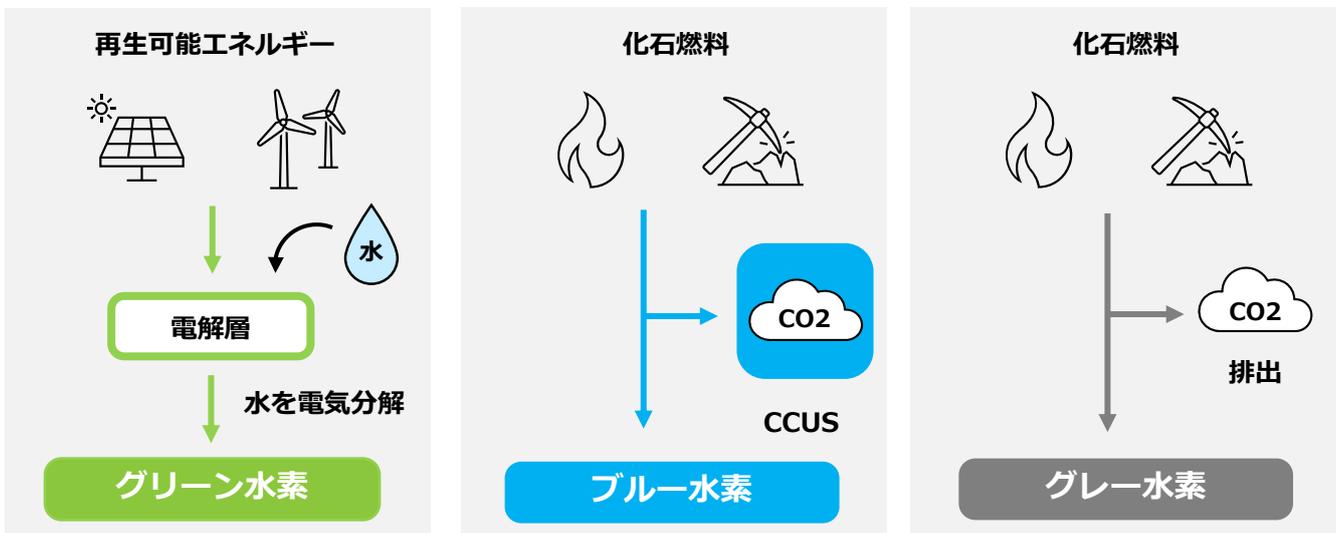
- 再エネ由来のグリーン水素は製造時もCO2を排出しないため、カーボンニュートラル実現の手段として活用の期待が高まっている
- 水素関連市場は今後グローバル規模で拡大する見通し
- 日本企業の水素関連の先行技術が注目を集めている

なぜ水素が注目されているのか

水素は宇宙全体で最も多く存在している元素で、地球上ではその多くが水や化石燃料などの化合物として存在しています。水素を燃焼させると、酸素と反応して水となりエネルギーが発生します。このエネルギーは、燃料電池、発電、輸送など様々な用途で利用可能です。さらに水素は燃焼の過程でCO2を排出しないため、カーボンニュートラル実現の手段として注目を集めているのです。

水素は製造方法によって下図の3種類に分けられます。「グレー水素」とは、化石燃料由来で製造過程のCO2を大気中に放出する水素です。「ブルー水素」とは、化石燃料由来で製造時に排出されるCO2を回収・貯留・利用（CCUS）してCO2排出量を抑えた水素です。「グリーン水素」とは、太陽光や風力などの再生可能エネルギー由来の水素で、製造過程においてもCO2を排出しないので、特に環境に優しいエネルギー源とされています。また、世界では低炭素水素の認定基準が検討されており、生産される水素はグレー水素からグリーン水素・ブルー水素へと移行が進んでいます。

水素の種類



(出所) 資源エネルギー庁HPより大和アセットマネジメント作成

国内外の動向と水素市場の見通し

世界的にカーボンニュートラルの実現を目指す中で、化石燃料中心のエネルギー構造の見直しが行われています。また、ロシアによるウクライナ侵攻をきっかけとするエネルギー危機を受けて、エネルギー安全保障の観点からも水素に注目が集まっています。各国では水素関連政策や導入目標が打ち出され、脱炭素への貢献度が高いグリーン水素に注力する動きが見られます。（表①）

日本では昨年6月に水素基本戦略が改定され、水素の年間導入量を現在の約200万トンから2040年までに1,200万トンへと拡大する目標が掲げられました。今後15年間で官民合わせて15兆円の投資を呼び込み、発電・輸送などの産業分野での水素導入を拡大することで、脱炭素の環境整備を進める方針です。

また、国際エネルギー機関（IEA）によると、世界の水素市場では2050年までに、年間2.5兆ドルのビジネスチャンスと3000万人の雇用創出が予測されています。水素はカーボンニュートラルの観点だけでなく、経済成長のドライバーとしても重要視されており、今後水素関連産業はグローバル規模で競争が激化すると考えられます。

世界のグリーン水素関連政策（表①）

国・地域	政策	目標等
日本	グリーン成長戦略/ 水素基本戦略	官民合わせて15兆円の投資 目標：クリーン水素の供給量 42万t/年（2030年）
アメリカ	国家クリーン水素戦略/ IRA法	クリーン水素製造に対して10年間の税額控除 目標：クリーン水素の製造量 1,000万t/年（2030年）
EU	EU水素戦略/ リパワーEU計画/ グリーンディール産業計画	欧州水素銀行の設立 目標：グリーン水素の域内生産 1,000万t/年、域外輸入 1,000万t/年（2030年）
中国	水素エネルギー産業発展 中長期計画	目標：グリーン水素の製造量 10-20万t/年（2025年）
インド	国家グリーン水素 ミッション	目標：グリーン水素の国内生産 500万t/年（2030年）

※ 日本とアメリカは、クリーン水素（グリーン水素とブルー水素の総称）に関する目標

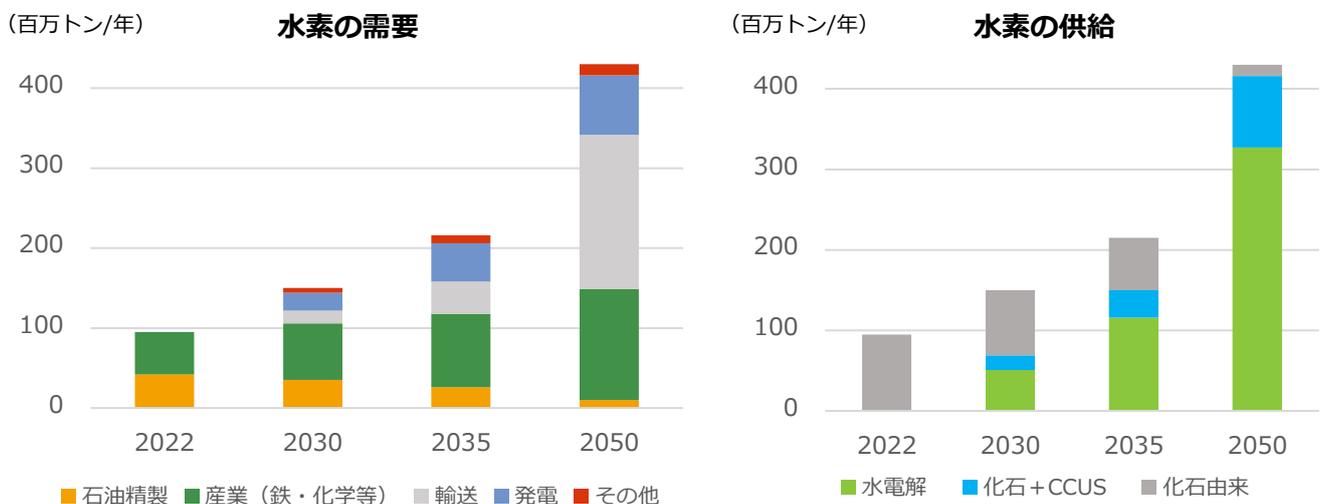
（出所）各種資料より大和アセットマネジメント作成

IEAは、2023年9月に発表した「Net Zero Roadmap」の中で、水素の需要と供給の見通しを示しています。（表②）

次ページのグラフから分かるように、水素の需要量・供給量は拡大していき、2050年時点には2022年時点の4倍以上になると予測されています。

2030～2035年にかけては発電部門での水素需要が拡大し、2050年時点には輸送部門（自動車、トラック等）での利用増加が見込まれます。2022年時点では供給の大半がグレー水素ですが、グリーン水素・ブルー水素の開発・普及が進み、2050年にはグリーン水素が7割を占めると予測されています。

世界の水素需要量・供給量の推移（表②） ※アンモニア等の水素化合物を含む



(出所) IEA「NET Zero Roadmap」より大和アセットマネジメント作成

水素社会の実現に向けて

カーボンニュートラルな水素社会を実現するには、「作る」「貯める」「運ぶ」「使う」といったサプライチェーンの整備が必要不可欠です。

資源が少なく国内での水素生産が難しい日本では、水素輸送技術の開発が進んでいます。現在、水素の輸送方法には、①低温で液化、②高圧で圧縮、③パイプラインの利用、④他の物質に変換の4つの方法があります。水素はエネルギー密度が小さく、液化にはマイナス253度まで冷却する必要があるため、液化水素の大量輸送は高度な技術を要します。日本企業は世界初となる液化水素運搬技術を確立し、G7サミットでも高い関心を集めました。さらに、2011年～2020年の水素関連の特許出願件数の全体に占める割合は日本が24%で、国別でのトップとなっています。燃料電池に関しても総合特許力の上位を日本企業が占めており、世界に先駆けて水素関連技術の実用化を果たしています。

水素の普及に関しては、製造コストの高さや水素の大量輸送・安定供給の難しさといった課題が残されていますが、今後グローバル規模の水素サプライチェーン構築が進む中で先述した水素関連企業への資金流入が期待されます。また、今年度は第7次エネルギー基本計画の策定も控えており、水素を含めた低炭素なエネルギー関連の動向には注目が集まっています。

当資料のお取扱いにおけるご注意

- 当資料は投資判断の参考となる情報提供を目的として大和アセットマネジメント株式会社が作成したものであり、勧誘を目的としたものではありません。投資信託のお申込みにあたっては、販売会社よりお渡しする「投資信託説明書(交付目論見書)」の内容を必ずご確認ください。
- 当資料は信頼できると考えられる情報源から作成しておりますが、その正確性・完全性を保証するものではありません。運用実績などの記載内容は過去の実績であり、将来の成果を示唆・保証するものではありません。記載内容は資料作成時点のものであり、予告なく変更されることがあります。また、記載する指数・統計資料等の知的所有権、その他一切の権利はその発行者および許諾者に帰属します。
- 当資料の中で個別企業名が記載されている場合、それらはあくまでも参考のために掲載したものであり、各企業の推奨を目的とするものではありません。また、ファンドに今後組み入れることを、示唆・保証するものではありません。