

水素： 誇大宣伝が 現実



はじめに

ネットゼロを目指す推進力は、アシュアランス4.0の時代を決定づける特徴です。二酸化炭素排出量を抑制し、よりクリーンで環境に優しいエネルギー源を構築しようとする動きこそが、工業生産、投資家の関心、コーポレート・ガバナンス、規制の段階的な変化を促すためです。このシフトが最も顕著に見られるのはエネルギー転換の分野で、世界中で発電と工業のプロセスの脱炭素化に何兆ドルもの資金が投資されています。エネルギーの転換を議論する上で、水素の役割が重要なテーマとなります。

現在、世界の60カ国以上が水素戦略を発表しています。これは、宇宙で最も豊富なこの元素がネットゼロへの動きを推進できるという明確な兆候です。必要とされる規模で水素が生産されるのはまだ先のことですが、この産業の成長は目前です。

生産の現場、サプライチェーン全体、エンドユーザーのいずれであれ、リスク専門家にとっては、水素の技術と応用が発展するにつれて、大きな変化が起きるでしょう。LRQAのゴールはお客様と提携して、確実にリスクを把握・管理し、確実に信頼を得て、ネットゼロのソリューションとしての水素の可能性を十分に発揮することです。

専門家の見解



リアン・ハリデイ
LRQA 地域マネジャー兼グローバル水素部門担当

水素の数々の利点のうち、最も目を引くのはその豊富さでしょう。水素分子は至るところに存在します。地球の表面の75%は水(H₂O)に覆われており、専門家の推計によると地中には何兆トンもの水素資源が存在しています。グリーンで、環境に優しく、豊富な資源ー水素の話題が時として誇大宣伝に発展していったことは不思議ではありません。

水素の可能性は疑う余地のないものですが、最近のLRQAウェビナーで行われた市場分析では、ある根本的な障壁が注目されました。それは、水素の豊富さは必ずしも規模につながりやすいとは限らないということです。技術は利用可能ですが、世界の生産能力と関連インフラへのアクセスは、ネットゼロの実現に必要な水準にまだ及びません。そのため、現在の水素コストは1キロ当たり5ドル前後を推移しており、主なエネルギー源として実用化するのに必要なコストの2倍以上を要しています。本稿で示すとおり、水素生産はすでに誇大宣伝の域を超えて進んでいますが、必要な規模に速やかに達するには、いくつかの重大な課題を乗り越えなくてはなりません。カーボン検証を通じて水素の世界貿易を支援する、基本設計承認を通じて革新的なメーカーがより迅速に市場に参入できるよう支援する、あるいはセクター全体の安全性と品質基準を推進するなど、保証が果たす役割は極めて重要です。



分析

水素生産の主なトレンド

世界の水素生産の方向性は明確です。エネルギーを目的とする水素投資だけでも2050年までに6兆ドルを超える見通しであり、国際エネルギー機関（IEA）は今後6年間の水素生産の世界目標を160～210ギガワットとしています。大局的な視点からこの数値を見ると、原発200基分のエネルギー産出量に相当します。

しかし、こうした目標の背景に、メーカーの重大な課題が潜んでいます。また IEA のデータによれば、業界はプロジェクトの件数と規模の両面で、プロジェクトをコンセプトから現実化させるペースを真に加速させる必要があります。

要旨

長期的に見ると、データは心強い材料です。今年のIEAの追跡調査によると、1,780件の水素プロジェクトが2040年までに生産段階に移行するとみられ、これは2022年の件数から40%の増加です。より重要な点として、これらのプロジェクトのうち800件では10メガワットから1ギガワットの生産が予定され、大規模生産が見込まれるほか、1ギガワット以上の生産を予定するプロジェクトの健全なパイプラインも存在します。

とはいえ、短期的に見ると、状況は強弱入り混じっています。向こう5年間で、10メガワット以上のプロジェクトの件数は500件程度まで減少する見通しで、現時点で財政投資の認可が下りているものは70件足らずです。そのうち10ギガワット以上の生産が計画されているプロジェクトはわずか1件です。

これらは堅実な数値ではありますが、IEAのデータは水素生産が正しい

軌道にあると示唆している一方、これまでの経緯を踏まえると多少の注意が必要であると言えます。コンセプトと計画が認可プロジェクトになるまでのペースを予測することは難しく、アナリストは概して楽観的過ぎます。

“ 2022年に完了が見込まれていたプロジェクトのうち、実現したのはわずか30%です。この傾向が繰り返されるなら、生産量はIEAの2030年目標を大幅に下回るでしょう。

主要国の成長

英国やオランダ、ドイツを中心とする欧州諸国の政府が域内の紛争によるエネルギーの寸断に対処しようとする中、長年これらの国の小型スキームが水素プロジェクトの成長の原動力となってきました。しかし最近では、成長の傾向が変わりつつあり、世界最大の経済大国や急成長国の一部で検討されている水素プロジェクトの件数が顕著に増加しています。

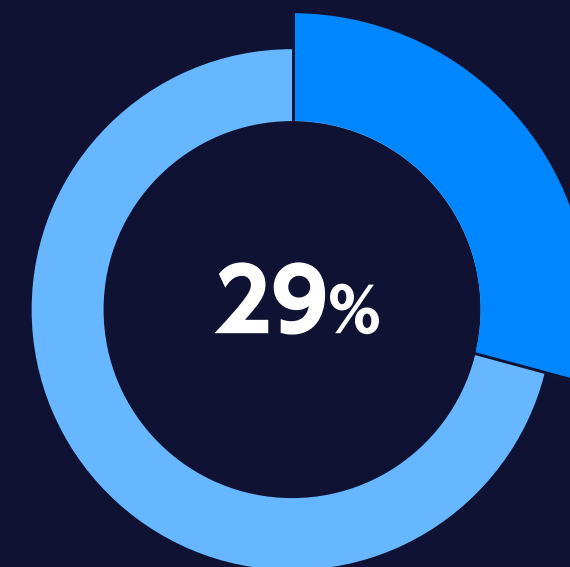
インドは、政策変更により製造業への戦略的注力も相まって、潜在的成長の重要な原動力としての地位を急速に確立してきました。世界最大の水素生産国である中国は、セクターの脱炭素化を目指して、資金面で認可された大型プロジェクトを次々と発表しています。米国では、インフレ抑制法に基づきエネルギーの国内生産に重点が置かれ、関心とプロジェクト発表が急増していますが、これに必要な投資が続くにはさらなる詳細が必要でしょう。

[前へ](#)[次へ](#)

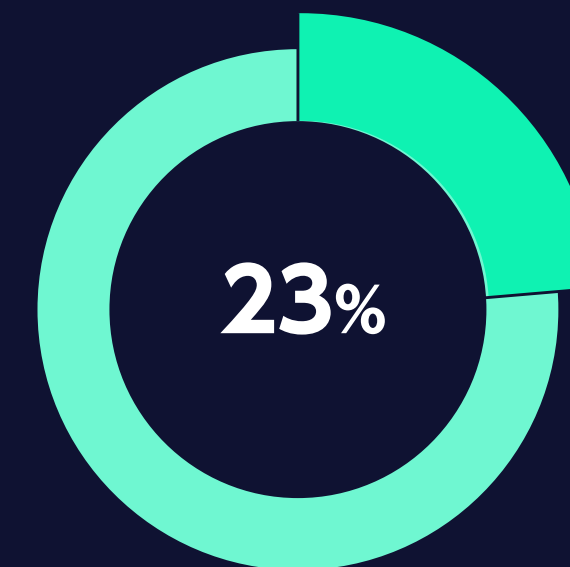
セクターの課題

水素セクターには進展を阻む障壁が長年存在しており、IEA のデータが示すとおり、徐々に克服されつつありますが、おそらくより重要なのはこれらのリスク間の関係性を認識することでしょう。技術面、規制面、風評面の全体で（最終的にセクターの未来を左右する）資金へのアクセス向上を進める必要があります。

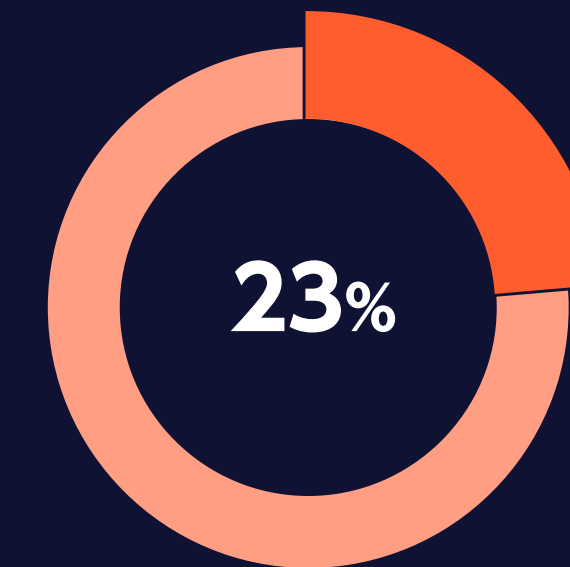
水素を幅広く導入するには、どの課題に対処すべきか？



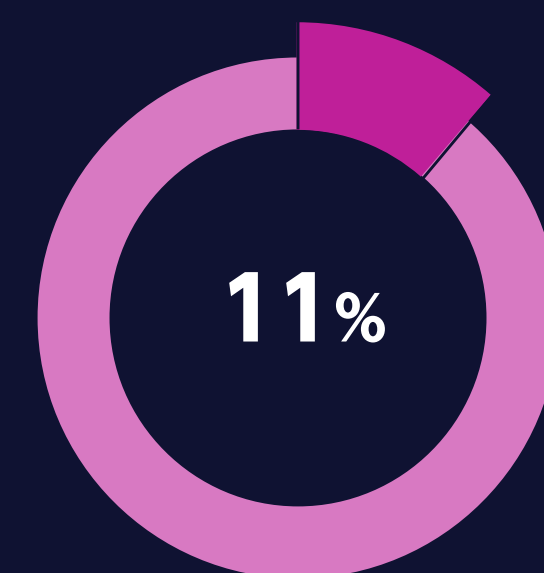
インフラの利用可能性



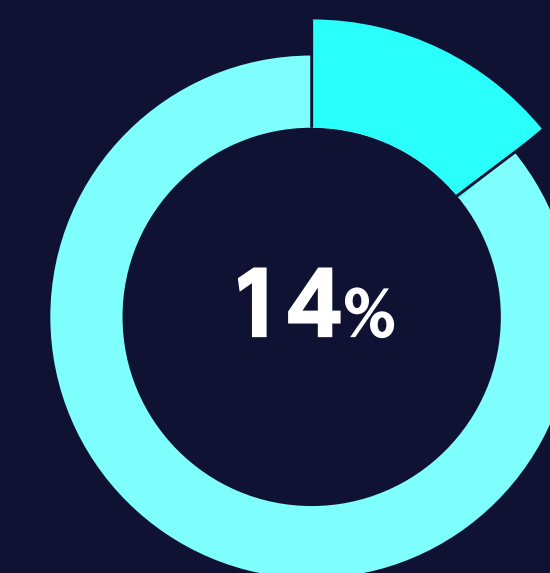
資金へのアクセス



規制上の不確実性



世間の支持



技術的専門知識の不足

水素：主なリスク

[前へ](#)[次へ](#)

1. 技術

本質的に、水素のサプライチェーン全体における課題は規模の問題です。生産を10年以内に倍増させるにはコンプレッサーなどの重要な技術が必要であり、需要に対応するには電解能力を500%も引き上げなければなりません。このペースの成長は、リスクなしには達成し得ません。イノベーションは確実であり、実に不可欠ですが、試験と審査に耐える必要があるでしょう。サプライチェーンの多様化に伴う新規参入は必然的に新たなリスクを意味し、生産拠点が出現し、統合される中で、スキル・能力の不足が生じるため対処が必要です。



2. 規制と規格

規制当局や規格策定当局は急成長する水素市場に対処していますが、この業界の課題は、複雑さと地域全体の一貫性の問題です。世界的に統一された規格はいまだ不十分であり、効果的で信頼に足る世界市場の形成に不可欠な水素のカーボンフットプリントの検証や認証において、最も顕著かもしれません。既存の規格でこのニーズが満たされる可能性もありますが、これらの規格をセクター特有の需要に適合させるには、さらなる進展が必要です。



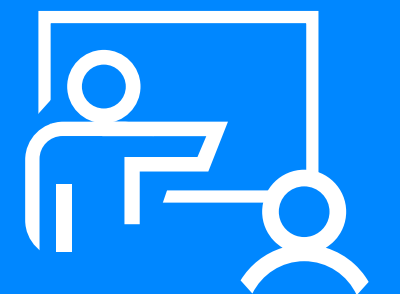
3. 営業許可

石油・ガス、再生可能エネルギー、原子力のどの分野でも、エネルギー生産は常に注目されており、その慣行には絶えず厳しい目が注がれています。これは水素も同じだと言えます。このセクターが拡大する中で、国民と政策当局の信頼を確保するには、品質、安全性、保証の基盤を確立し、維持しなければなりません。



4. スキルと能力

石油・ガスのスキルを水素に移転する可能性は無論あるでしょうが、管理すべきリスクも伴います。水素は独自の基準で理解し、管理しなければならない独特な分子であり、オペレーターやエンジニアだけでなく、保証の分野も、それぞれの尺度で水素生産サイクル全体のリスクを評価する必要があります。



専門家の見解



リアン・ハリデイ
LRQAグローバル水素分野担当

障壁を乗り越える

LRQA の専門家は現在、14 カ国で水素プロジェクトの支援に取り組んでおり、技術の試験運用から大規模プロジェクトに至るまで、工業プロセスやエネルギーの移行など、あらゆる用途を網羅しています。セクターの成長を実現する戦略的要因を精査すべき立場にあります。

何よりも重要なのは連携を重んじることです。エネルギーの移行は膨大な事業であり、従来の考え方や方法では達成されないでしょう。最も速やかな進展は、インフラ、知識、サプライチェーンの拡大の課題を共有できる拠点の開発によって実現します。

もっと身近なところでは、将来も有効となるプロジェクトを今設計するために、後手に回らずに規格の策定当局と協力して、改良された標準的なロードマップを作成する必要があります。これに関して、LRQA は高度なイノベーション分野において、顧客のリスク把握を支援するとともに水素使用が原則的に認可された技術を認定することで、市場化までのスピードを上げることができます。

しかし、結局のところ、水素がその大きな可能性を発揮できるかを決定づけるのは資金へのアクセスでしょう。そのためには、技術が拡大する中で避けられないコスト・サイクルのピークを投資収益率だけでなく、地球への影響の観点から捉える、銀行、産業、政府、消費者とは異なる考え方が必要です。



水素を現実に：アシュアランス4.0時代のリスク管理

LRQA：水素プロジェクトのパートナー

すべての水素プロジェクトには固有のリスクと課題があり、プロセスの早期段階で必要な技術的専門知識を特定することが不可欠です。そのため、LRQAの専門家チームは、お客様の計画の全範囲を理解するために、お客様と緊密に協力しています。お客様の要件に基づいて、お客様の設備、製品、活動、およびサプライチェーンが法的要件、国際規格、および業界のベストプラクティスに適合するように、お客様に合わせた保証プログラムを構築することができます。

エネルギー転換の舵を取る

水素生産が、ESGの規格と規制、温室効果ガスの報告要件、広く認められたベストプラクティスに準拠していることを保証します。

資産と管理システムの保証

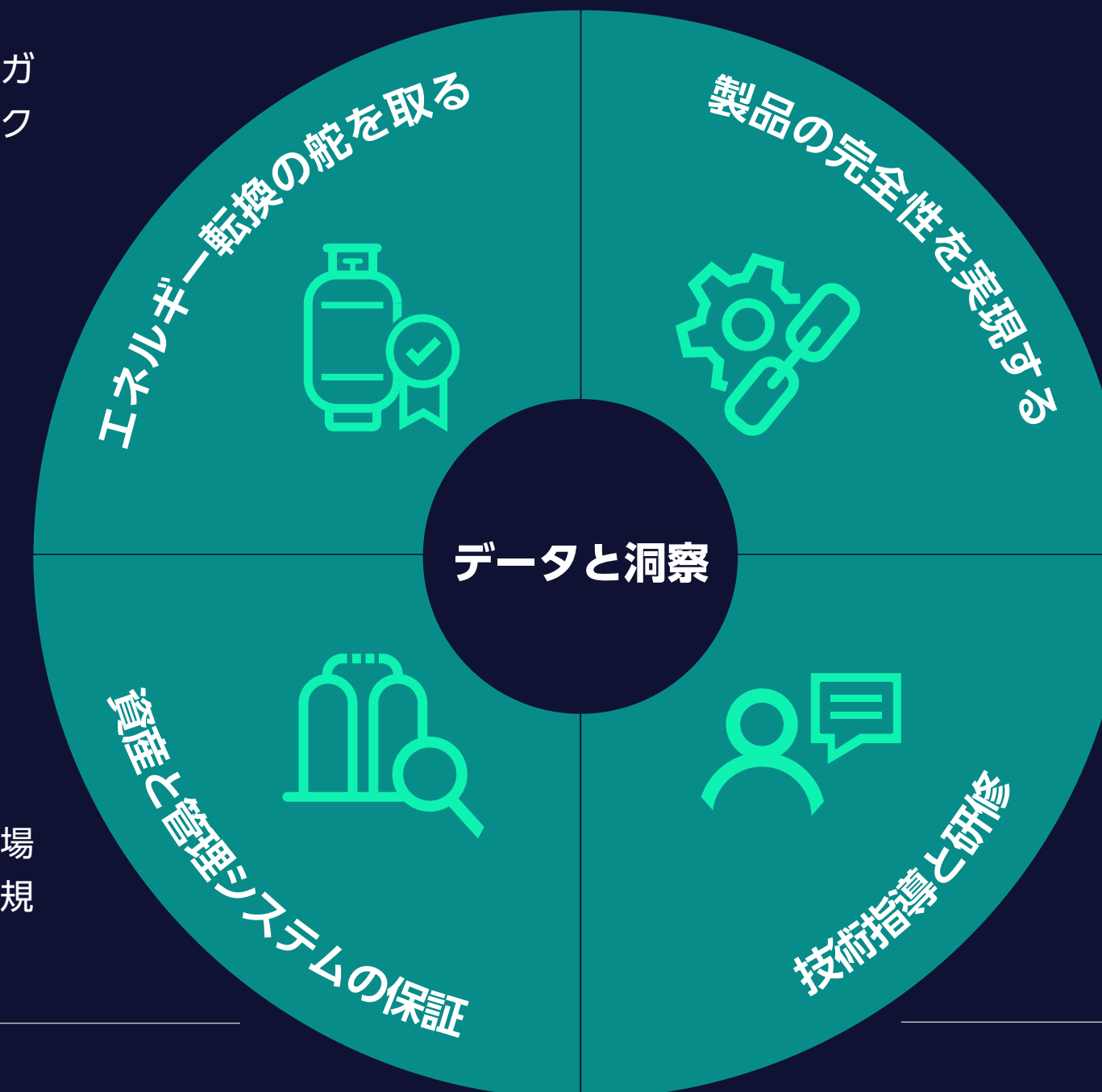
進化し、細分化されているグローバル市場で、設備・システムが関連した規制や国際規格に準拠していることを保証します。

製品の完全性を実現する

品質と安全性を確保するための検査とベンダー評価を通じて、水素のサプライチェーン、部品、製品の完全性を維持します。

技術指導と研修

専門家パートナーの洞察、規制関連の助言、研修、サポートにより、システムやプロセスを適合させ、スキル不足を解消します。



水素

お客様の

エネルギー転換パートナー

LRQA について

認証・サイバーセキュリティ・検査・教育研修分野の比類なき専門知識を結集することにより、当社は世界的な認証のリーディングプロバイダーの地位を確保しています。

その伝統は誇るべきものですが、顧客との今後のパートナー関係を構築する上で、本当に重要なのは現在の当社の姿です。揺るぎない価値・リスク管理、軽減における数十年の経験・未来への的確なフォーカスを組み合わせることで、より安全・安心・持続可能なビジネス構築に向けてお客様をいつでも支援します。

独立した審査・認証・教育研修から、リアルタイムの認証技術・データによるサプライチェーン改革まで、当社の革新的で一貫した解決策が、変化の速いリスク環境に積極的に対処できるようお客様をサポートします。つまり、未来の状況を成り行きに任せるのではなく、お客様が自ら構築できるようになるのです。

お問い合わせ

詳細については、<https://www.lrqa.com/ja-jp/> をご覧ください。



LRQA リミテッド

〒 220-6010

横浜市西区みなとみらい 2-3-1

クイーンズタワー A10 階

本書に示すすべての情報が正確かつ最新であるように、LRQA リミテッドでは細心の注意を払っています。ただし、情報の不正確さや変更について当社は一切の責任を負いません。

LRQA は、LRQA Group Limited およびその子会社の商号です。詳細については www.lrqa.com/entities をご参照ください。

© LRQA Group Limited 2024

YOUR FUTURE. OUR FOCUS.

LRQA