

深圳レポート

中国水素エネルギー産業の挑戦

中国の水素エネルギー産業は、将来のエネルギー転換の重要な構成要素であり、水素製造、エネルギー貯蔵、水素・燃料電池車など複数の領域を含んでいる。

中国政府による政策の支援と、市場の需要により推進が進められている中、多くの挑戦を必要としているのも事実である。専門家によると過剰な生産能力、技術的なボトルネック、商業化の遅れが産業の発展を制限する主要な障壁である。

政策の進捗

現在、中国政府は水素エネルギー産業の発展を高く評価し、一連の政策措置により水素エネルギー技術の研究開発とその応用を支援している。2022年3月に発行された「水素エネルギー産業発展中長期計画(2021-2035年)」は、国家エネルギーシステムにおける水素の重要な位置付けを明確にし、2030年までに交通、工業、エネルギー貯蔵などの分野で大規模導入を実現することを提案している。なお、多くのアプリケーションシナリオで水素の利用可能性が叫ばれているが、実際の普及と応用には多くの障壁を克服する必要がある。

中国の水素エネルギー関連企業

国富氢能技术装备股份有限公司(GUOFUHEE)：水素製造の川上および川下のコア装備の研究開発と製造に特化しており、水素エネルギー装備の一体化解決策の提供者である。A株市場への上場を試みたが成功せず、2024年には香港株式市場へ変更し、2月29日にIPO申請を提出した。

捷氢科技股份有限公司(SHPT)：燃料電池の電極、システムおよびコア部品の研究開発および製造に従事している。かつてA株でのIPOを試みたが失敗し、戦略を調整して再挑戦する計画である。

重塑能源集团股份有限公司(REFIRE)：主に水素・燃料電池を核としており、2024年に香港株式市場への上場を選択し、

3月20日にIPO申請を提出した。

治臻新能源股份有限公司(ZHIZHEN)：燃料電池用の金属製バイポーラープレートを提供する専門企業で、複数の燃料電池およびシステム企業が顧客である。

水素エネルギーの応用シナリオ

水素エネルギーは、中国において電力や建築暖房の領域だけでなく、他の分野でも開発の潜在能力がある。

工業分野：工業における水素エネルギーの応用は、製鋼、製油、グリーンプラの製造、低炭素型コンクリートなどを含む。現在多く使用されているのはグレー水素だが、将来的にはグリーン水素の生産コストを削減し、産業の脱炭素化に役立てることが、カーボンニュートラルを実現する重要な方法である。

交通分野：中国は水素エネルギー大型トラック、高速道路、都市・地域総合交通などの分野で進展を遂げている。例えば、中国初の水素エネルギー都市・地域間列車や初の水素・燃料電池動力船の運行に成功し、鉄道交通や海運分野での水素エネルギーの実用化を象徴している。また、航空分野での水素エネルギーの研究も進行中である。

データセンター：安定性、環境保護の効果、および高効率のエネルギー貯蔵の利点を持つ水素貯蔵は、AI技術の発展と共に、将来のデータセンターの重要な支援技術と見なされている。

総じて、水素エネルギーは将来的に電力、交通、工業、建築などの分野で重要な役割を果たすであろう。CHINA HYDROGEN ALLIANCEの予測によると、2060年までに水素エネルギーの応用は工業(60%)、交通(31%)、電力(5%)、建築(4%)に集中し、カーボンニュートラル目標の実現を支援することになる。

デモンストレーションプロジェクト

近年、中国は水素エネルギー技術の研究開発と応用に多大なリソースを投入し、一連のデモンストレーションプロジェクトの建設と運用を推進してきた。

特に注目されているのは、安徽省六安市と浙江省台州市大陳島のプロジェクトである。これらのプロジェクトは、地域の豊かな再生可能エネルギー資源を活用して、水電解により水素を製造し、その後水素を貯蔵して発電に利用することで、エネルギーの高効率利用と脱炭素化を実現している。

さらに、中国南方電網有限責任公司も複数の水素エネルギー貯蔵プロジェクトを運営しており、これにより水素エネルギーが電力システムにおける応用可能性をさらに検証している。これらのプロジェクトは、水素エネルギーと電力システムを組み合わせることで、電力システムの柔軟性と信頼性を向上させている。

最も重要なことに、新疆ウイグル自治区クラマイ市では、国内最大の水素エネルギー貯蔵プロジェクトが建設中であり、総投資額は350億元(7,585億円)に達している。このプロジェクトは2024年8月に完成予定であり、中国だけでなく世界的にも重要な水素エネルギーのデモンストレーション工事となるであろう。

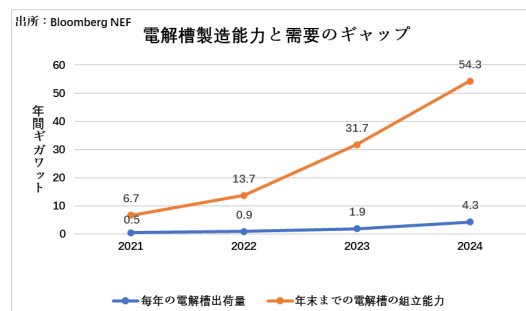
発展と課題

生産能力の利用率が低い: 2023年、中国では20の水電解による水素製造デモンストレーションプロジェクトが完成し、総設備容量は387MWに達した。2024年にはグリーン水素プロジェクトが60以上計画されており、設備容量は2.8GWになる予定である。Bloomberg NEF (BNEF)の「2023年エネルギー転換投資トレンド報告」によると、全世界のグリーン水素を生産する水素製造装置の平均生産能力利用率は約10%で、中国は最下位である。これは、中国のグリーン水素プロジェクトが最も多いものの、プロジェクトの着工が早かったため、生産能力利用率の問題が早期に露呈したとも言われている。一方、欧米では2030年にはグリーン水素の年間生産能力が1,000万吨に達するという壮大な目標が設定されているが、欧米のグリーン水素プロジェクトの建設は非常に遅れている。

グリーン水素プロジェクトの利用率が低いもう一つの理由は、アルカリ電解槽技術が未熟で生産コストが高いことにある。

り、電気代がコストの半分以上を占める。

生産能力の過剰: 中国は電解槽の製造分野で世界をリードしており、製造能力は全世界の68%を占めている。しかし、この急速な拡大は新たな問題、すなわち生産能力の過剰と業界内の競争の激化をもたらした。電解槽を製造する企業が多く、競争が激しいため、生産能力の利用率が低く、資源の浪費が深刻である。



業界内の悪質な競争は市場秩序と製品品質にも悪影響を与えている。多くの企業が市場シェアを争って価格を押し下げ、技術や品質を犠牲にしている。これは業界全体の発展レベルに影響を及ぼすだけでなく、市場の不確実性とリスクを増大させている。

水素エネルギー車

近年、水素・燃料電池車の商業化は大きく政策支援に依存している。中国自動車工業協会のデータによると、2016年から2019年にかけての水素車の販売台数は、それぞれ629台、1,272台、1,527台、2,737台であった。2020年、補助政策の調整により販売台数は53.07%減の1,497台に下がった。2021年に「五部門デモンストレーションアクション」が実施された後、販売台数は1,586台に回復し、2022年には3,000台を突破した。需要は上昇しているが、生産能力の過剰と価格競争の問題が顕在化した。2023年の全国两会期間中、SinoHytecの会長は水素車業界の規模の小ささと生産能力の過剰を指摘した。地方政府の地元企業への支援と高い運営コストにより、水素車の大規模普及が困難であり、燃料電池の生産能力過剰の問題は続くであろう。

技術やコストの多くの課題に直面しながらも、中国の水素エネルギー産業は依然として困難な探索を続けている。将来的にブレイクスルーを実現できるかどうかの鍵は、継続的な政策支援を得られるか、産業チェーン中の課題を解決できるかにかかっているであろう。

中国の三フッ化塩素の技術空白を克服

社名	福建德尔科技有限公司		英語名	Fujian Deer Technology	
代表者	華祥斌	URL	http://www.fjdeertech.com/		
所在地	福建省龍岩市上杭縣蛟洋町蛟洋工業集中区工業路6号				
売上(RMB)	—	従業員(人)	—	創業年	2014年
登録資本金	103,878.3619万人民元				
サービス内容	含フッ素系電子特殊ガスおよび全系列含フッ素新材料の開発、生産、販売に特化する。				

福建德尔科技有限公司(Fujian Deer Technology Corp.、以下、德尔科技と称する)は2014年に設立された、半導体用高純度試薬、含フッ素電子ガス、新エネルギー材料および多系列の含フッ素新材料に専念する国家級ハイテク企業である。同社は半導体チップ産業の電子化学品材料分野に位置づけられ、製品は半導体チップ、ハイエンドディスプレイパネル、新エネルギー、光ファイバー、特高受変電設備および航空宇宙など国家戦略新興産業に広く応用されている。



出所: 福建德尔科技有限公司ホームページ

市場現状とシェア

近年、世界の半導体市場は着実に成長しており、特にチップ需要とハイエンド電子製品製造において顕著である。電子湿式化学品市場規模は年々拡大し、今後も引き続き増加すると予測される。2014年から2023年にかけて、中国の電子湿式化学品市場規模は上昇傾向を示し、2023年の市場規模は約221.2億元であり、前年比30.13%増であった。前瞻産業研究院のデータによれば、中国電子産業の急速な発展に伴い、2026年までに中国電子湿式化学品市場規模は260億元に達すると予測されている。

中国は世界最大のチップ消費市場であり、世界需要の約45%を占めるが、ハイエンド電子湿式化学品の90%は輸入に依存しており、市場は基本的に西洋諸国に独占されている。欧米企業が市場の主要なシェアを占め、現在、欧米の伝統的な老舗企業の市場シェアは約31%、日本企業は約29%、韓国、中国大陸および台湾地区の市場シェアは合計で約39%である。その中で、ドイツのE.Merck社、米国のAshland社、Sigma-Aldrich社、Mallinckrodt Baker社、日本の和光純薬工業や住友化学などの企業の生産能力が世界の80%を占めている。

主な顧客およびパートナー

德尔科技の主な顧客には、韓国のサムスン、日本の東芝、インテル、シャープ、ドイツのリンデガス、フランスのエア・リキードおよび台湾のTSMCなどの国際的な巨大企業が含まれる。また、会社は中芯国際、長鑫存儲、華星光電、天馬微電子および国家电网などの中国有名企業と安定した供給関係を築いている。他の競争相手に比べて、德尔科技は中国市場の顧客ネットワークが比較的安定しているが、国際市場の顧客基盤はまだ拡大の余地がある。

技術と製品

德尔科技はハイエンド製品の研究開発と先端技術の転化に注力しており、複数の研究実験室と多段階試験ラインを有し、院士専門家のワークステーションも設立している。現在、德尔科技は主に三フッ化塩素、五フッ化リン、フッ素窒素混合ガスなどの新製品の研究開発を行っている。その中で、フッ素窒素混合ガスは広範な応用前景を持ち、原子力産業、含フッ素電子特ガス、フッ化グラファイト、多種のフッ化物、医薬中間体などの分野での原料として理想的であり、また特殊材料の表面改質のための理想的な選択肢である。温室効果を引き起こさない理想的なエッチングガスとして、フッ素ガスは集積回路と電子部品の生産に広く利用され、特に半導体製造工程のCVDチャンバーの洗浄において大きなシェアを持っている。

德尔科技は環境保護技術においても際立っている。例えば、六フッ化リン酸リチウムの生産において、特有の工法を採用し、排ガス中のフッ化水素ガスを全て回収利用し、残留する塩化水素を塩化カルシウムに転化して、德尔科技の100%子会社である龍氟化工有限公司の補助原料として供給している。これに対し、中国の多くの工場は無水フッ化水素を原料とする既存の工法を採用しており、六フッ化リン酸リチウムを1トン生産するごとに1トンの無水フッ化水素が「三廢」処理システムに入り、処理コストと環境保護のプレッシャーが大きくなっている。

国際市場の激しい競争とハイエンド製品の輸入依存という現実に直面しながらも、德尔科技は環境保護技術とハイエンド製品の研究開発における顕著な優位性を活かし、市場シェアと国際競争力を徐々に高めている。

中国Z世代の日本旅行が急増

先日、久しぶりに深センから東京行きの深セン航空を利用したら、満席の乗客の中で若者が多いことに気づきました。若い男女カップルか、女性同士、少人数の男性グループを目にしています。

日本政府観光局(JNTO)のホームページを確認してみたら、5月15日時点の推計値でありながら、何と4月単月で日本に入国した中国人観光客は533,600人で、対2023年4月に比べて392.7%の伸びを記録しました。1位の韓国(661,200人)を超えるのも時間の問題でしょう。しかも、日本と韓国の便数が2019年に比べて50%以上の大幅増となったのに対し、中国と日本の便数は2019年から38%減少したにもかかわらず、中国人観光客は復活を遂げた結果となり、日本旅行の人気を裏付けています。

一方、中国国内の統計データをみると、GWの5月1日から5日のわずか5日間で、訪日中国人旅行者は6万5千人を超え、昨年のメーデーの112%増となったとのことでした。平均すると、毎日13,000人の中国人が日本を訪れたこととなります。

また、Airbnb Chinaのデータによると、中国のZ世代による今年の春の日本旅行の検索は、前年比700%以上増加したとのことでした。Airbnb Chinaによると、中国の若い旅行者は東京と大阪に集中しており、いわゆる「ストップオーバーツアー」を利用して、例えば、箱根、富士河口湖、高松など、よりニッチな目的地の検索は前年比20倍以上に増加しているとのことでした。同じくTrip.comの発表によると、今年最初の4ヶ月間で、中国本土からの観光客は日本のニッチな目的地への予約が増加し、特に和歌山が前年比488%、熊本が583%増、静岡が431%増となっていました。

唯来企業管理諮詢(深圳)有限公司
副總經理

姜 香花

日本・中国専門の進出・撤退案件のエキスパート。
現在はクロスボーダーM&Aも手がけている。日本人、中国人の気持ちを理解したコンサルティングに定評。中国事業再編・M&Aサービス担当。



昨今、相思相愛とは言えない両国関係ではありますが、それでも若者の日本に旅行に行きたい気持ちにはそれほど影響を与えていないのでしょうか。そもそも、観光といえば精神的な喜び、情緒的な価値を得るための旅ですので、近くて遠い国とも言える日本の神秘的な雰囲気は中国のZ世代の心を的確に掴んでいるでしょう。

日本に旅行に行く中国の若者の多くは、小さい時に日本のアニメと漫画に触れているので、例えば鎌倉では、スラムタンクで有名な踏切に聖地巡礼するほどです。

Z世代の親の世代の日本旅行が「爆買」がキーワードであるなら、今の若者は文化探検、秘境発見、グルメ探索などが注目されていました。

面白かったのは、日本のタクシーが「心臓ドキドキマシン」と呼ばれていることでした。確かにタクシー代は中国の方が遥かに安いですがものね。



深圳未来创新服务中心
MIRAI Innovation Center Shenzhen

深圳市南山区粤海街道海天二路 19 号盈峰中心ビル 2301
TEL:86-135-3089-3085
<https://micsz.jp/>