

世界の燃料電池・水素産業 最新業界レポート

Global Hydrogen Fuel Cell Market Trends

- 中国の首都圏などの各地域、MEA、タンク、FCVなどの企業、外資系企業の戦略を詳述！
- ドイツ、EU、北米、ノルウェー、サウジ、韓国、インドなどの水素戦略とは！
- 再エネとCO₂フリーで注目を集める水電解、P2G、メタネーション、水素製鉄法の業界を分析！
- PEFC・SOFCシステムの用途別の世界市場、及び各スタック部材の単価の推移を掲載！
- FCV、産業・業務用、家庭用燃料電池、FCフォークリフトなどの企業別シェアを紹介！
- Type3, 4の水素タンク開発に向けての材料メーカーの動向、水素Sta.の業界、コストを詳述！
- 産業車両のFC化としてのトラック、バス、フォークリフト、列車、船などの業界分析を掲載！

<発行要項>

- 発行：2021年4月30日
- 定価：冊子版 198,000円(税込)
セット(冊子+CD) 220,000円(税込)
- 体裁：A4判・並製・373頁
- 編集・発行：(株)シーエムシー・リサーチ
- ISBN 978-4-910581-01-9

= 刊行にあたって =

政府は「グリーン成長戦略」を策定し、水素を「カーボンニュートラルのキーテクノロジー」と位置付けた。17年に策定した「水素基本戦略」では、30年に水素輸入量30万トンを目指していたが、昨年12月のグリーン成長戦略では、足元で200万トンの水素供給量を30年に300万トン、50年に2,000万トンに拡大することを打ち出した。自動車産業のみならず他の分野でも広く注目を浴び、「脱炭素化」に向けた動きの中で期待が高まっている。

本レポートでは、様々な用途で搭載される燃料電池システムとして、固体高分子形燃料電池(PEFC)と固体酸化物形燃料電池(SOFC)にフォーカスした。

PEFCは主にFCVやFCトラック、FCバス、FCフォークリフトなどに用いられており、これらのモビリティが市場を牽引している。

乗用車タイプのFCV用は、現状、日本や韓国の自動車メーカーが先行しているが、今後、ドイツや米国の自動車メーカーからも本格的な製品投入が予想される。また、中国の自動車メーカーも量産モデルを投入してくると予測されている。

さらに、欧州ではダイムラーとボルボが合弁会社を設立し、大型FCV向けの燃料電池システムを開発する計画を公表するなど、トラック・バスなどの商用車の領域がにわかに騒がしくなっている。水素ステーションの普及が課題となり、本格的な市場形成には時間がかかるものの、水素エネルギー・燃料電池システムの普及拡大に向けた官民一体の施策が各国で進められている。

一方、SOFCは発電効率がいため、大型定置用などで採用されるケースが多く、2020年では産業・業務用が約6割と大きく占有している。インセンティブ制度を背景に米国や韓国で普及しており、オフィスビルやエ場の電力源としてSOFCの導入が進んでいる。海外ではSOFCをベースにした家庭用燃料電池システムの開発に注力している。最も低コストで発電できる燃料電池として現在主流のPEFCではなく、今後はSOFCの活用が増えていくと予測されている。

長期的には中国水素燃料市場の潜在的需要に期待が高まる。首都圏や長江デルタなどの地域に集中投資し、燃料の調達、車両の開発、インフラ整備まで取り組んでおり、技術開発で先行する外資系企業の参画も進んでいる。中国市場への進出には、参入コストとスピードだけでなく、技術ノウハウの流出防止のバランスを見ながら、各社は様々な戦略で進めている。

本レポートは、今後の展開を見据えたうえで次世代ビジネスにつながるレポートになっている。

CMCリサーチ調査部

PEFCシステムの用途別の世界市場	SOFCシステムの用途別の世界市場	FCトラック用に搭載される燃料電池システムの世界市場																																																																																														
<table border="1"> <caption>電極材の世界市場</caption> <thead> <tr> <th>電極材</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> <th>2021年(推)</th> <th>2022年(推)</th> <th>2023年(推)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>白金</td> <td>1,200</td> <td>1,100</td> <td>1,000</td> <td>900</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>白金炭素</td> <td>1,500</td> <td>1,400</td> <td>1,300</td> <td>1,200</td> <td>1,100</td> </tr> <tr> <td>白金炭素/カーボン</td> <td>1,800</td> <td>1,700</td> <td>1,600</td> <td>1,500</td> <td>1,400</td> </tr> <tr> <td>白金炭素/カーボン/カーボン</td> <td>2,100</td> <td>2,000</td> <td>1,900</td> <td>1,800</td> <td>1,700</td> </tr> <tr> <td>白金炭素/カーボン/カーボン/カーボン</td> <td>2,400</td> <td>2,300</td> <td>2,200</td> <td>2,100</td> <td>2,000</td> </tr> </tbody> </table>	電極材	2019年	2020年	2021年(推)	2022年(推)	2023年(推)	白金	1,200	1,100	1,000	900	800	白金炭素	1,500	1,400	1,300	1,200	1,100	白金炭素/カーボン	1,800	1,700	1,600	1,500	1,400	白金炭素/カーボン/カーボン	2,100	2,000	1,900	1,800	1,700	白金炭素/カーボン/カーボン/カーボン	2,400	2,300	2,200	2,100	2,000	<table border="1"> <caption>FCVの企業別販売台数</caption> <thead> <tr> <th>企業</th> <th>2018年</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> <th>2021年(推)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>現代自動車</td> <td>1,200</td> <td>1,100</td> <td>1,000</td> <td>900</td> </tr> <tr> <td>トヨタ自動車</td> <td>1,100</td> <td>1,000</td> <td>900</td> <td>800</td> </tr> <tr> <td>ホンダ</td> <td>1,000</td> <td>900</td> <td>800</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>その他</td> <td>900</td> <td>800</td> <td>700</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>4,200</td> <td>3,800</td> <td>3,400</td> <td>3,000</td> </tr> </tbody> </table>	企業	2018年	2019年	2020年	2021年(推)	現代自動車	1,200	1,100	1,000	900	トヨタ自動車	1,100	1,000	900	800	ホンダ	1,000	900	800	700	その他	900	800	700	600	合計	4,200	3,800	3,400	3,000	<table border="1"> <caption>FCバス用に搭載される燃料電池システムの世界市場</caption> <thead> <tr> <th>システム</th> <th>2019年</th> <th>2020年</th> <th>2021年(推)</th> <th>2022年(推)</th> <th>2023年(推)</th> <th>2024年(推)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PEFC</td> <td>1,200</td> <td>1,100</td> <td>1,000</td> <td>900</td> <td>800</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>SOFC</td> <td>1,100</td> <td>1,000</td> <td>900</td> <td>800</td> <td>700</td> <td>600</td> </tr> <tr> <td>合計</td> <td>2,300</td> <td>2,100</td> <td>1,900</td> <td>1,700</td> <td>1,500</td> <td>1,300</td> </tr> </tbody> </table>	システム	2019年	2020年	2021年(推)	2022年(推)	2023年(推)	2024年(推)	PEFC	1,200	1,100	1,000	900	800	700	SOFC	1,100	1,000	900	800	700	600	合計	2,300	2,100	1,900	1,700	1,500	1,300
電極材	2019年	2020年	2021年(推)	2022年(推)	2023年(推)																																																																																											
白金	1,200	1,100	1,000	900	800																																																																																											
白金炭素	1,500	1,400	1,300	1,200	1,100																																																																																											
白金炭素/カーボン	1,800	1,700	1,600	1,500	1,400																																																																																											
白金炭素/カーボン/カーボン	2,100	2,000	1,900	1,800	1,700																																																																																											
白金炭素/カーボン/カーボン/カーボン	2,400	2,300	2,200	2,100	2,000																																																																																											
企業	2018年	2019年	2020年	2021年(推)																																																																																												
現代自動車	1,200	1,100	1,000	900																																																																																												
トヨタ自動車	1,100	1,000	900	800																																																																																												
ホンダ	1,000	900	800	700																																																																																												
その他	900	800	700	600																																																																																												
合計	4,200	3,800	3,400	3,000																																																																																												
システム	2019年	2020年	2021年(推)	2022年(推)	2023年(推)	2024年(推)																																																																																										
PEFC	1,200	1,100	1,000	900	800	700																																																																																										
SOFC	1,100	1,000	900	800	700	600																																																																																										
合計	2,300	2,100	1,900	1,700	1,500	1,300																																																																																										

注文書		メルマガ 会員の 登録	登録済み / 登録希望
品名	世界の燃料電池・水素産業 最新業界レポート	価格	書籍： 180,000円(税込198,000円) 書籍+CD：200,000円(税込220,000円) ※メルマガ会員は定価の10%OFF
会社名		TEL	
部課名		FAX	
お名前		E-mail	
住所	〒		

お申込み・お問合せ
編集発行： (株)シーエムシー・リサーチ 101-0054 東京都千代田区神田錦町 2-7 東和錦町ビル3F
TEL：03(3293)7053 FAX：03(3291)5789 URL： https://cmcre.com E-mail：re@cmcre.com

*書籍はご注文を受けた翌営業日に納品書・請求書とともに送付します。*お支払いは請求書指定口座に納品日の翌月末日までに振り込みでお願いします。

構成および内容 I

第1章 世界の燃料電池・水素産業

- ドイツ
 - 概要 1.2 Power to Gas 1.3 水電解装置に関するプロジェクト
 - 4 h2 Herten 1.5 ALIGN CCUS 1.6 ドイツの水素戦略
 - 7 企業動向 ①FNB ガス (ガス輸送管企業協会) ②Salzgitter③Sunfire④Vattenfall⑤Gasunie⑥Amprion、Open Grid Europe⑦TenneT、Gasunie、Tysseogas ⑧ Audi ⑨ Siemens ⑩ BASF ⑪ ThyssenKrupp ⑫ RWE ⑬ Baden-Württemberg (BW) 州
- EU
- カナダ
 - 概要 3.2 企業動向①Proton Technologies
- 米国
 - 概要 4.2 カリフォルニア州 4.3 カリフォルニア州ランカスター市
 - 4.4 企業動向
①トヨタ、ホンダ、Shell②三井物産、国際協力銀行③Frontier Energy④Hyzon Motors
- ノルウェー
 - 概要 5.2 企業動向①Wilhelmsen②Norled
- フランス
 - 概要
- サウジアラビア
 - 概要
 - 2 企業動向 ①現代自動車②現代重工グループ③Saudi Aramco④Air Products、ACWA Power、NEOM⑤SABIC、三菱商事、日揮ホールディングス、三菱重工、三菱造船、宇部興産
- 韓国
 - 概要
 - 2 企業動向 ①現代自動車、GS カルテック②POSCO③SK グループ④ハンファ
- インド
 - 概要
 - 2 企業動向①Bharat Heavy Electricals
- インドネシア
 - 概要 10.2 企業動向①東芝エネルギーシステムズ②JOGMEC、三菱商事
- オーストラリア
 - 概要
 - 2 企業動向 ①川崎重工、電源開発 (Jパワー)、岩谷産業、丸紅、豪 AGL Energy、住友商事②電源開発 (Jパワー) ③Hydrogen Park SA (HyPSA) ④INPEX (旧:国際石油開発帝石) ⑤住友商事⑥三菱重工
- メキシコ
- 日本
 - 概要 13.2 NEDOの取り組み 13.3 水素バリューチェーン推進協議会
 - 4.1 主な自治体の取り組み ①北九州市②横浜市③福岡市④いわき市

第2章 中国の燃料電池・水素産業

- はじめに
- 中国各省
 - 概要 2.2 長江デルタ水素ベルト建設発展計画
 - 3 各地域の取り組み
①上海市②北京市③天津市④江蘇省⑤安徽省⑥浙江省⑦広東省⑧広州市⑨山東省⑩青島市⑪湖北省⑫武漢市⑬河北省⑭張家口市⑮重慶市⑯九竜坡区政府⑰遼寧省⑱大連市
- 中国の水電解装置メーカー
 - 概要
 - 2 企業動向 ①山東賽克賽斯氢能 (Shandong Saikesaisi Hydrogen Energy) ②宝豊能源集团 (Baofeng Energy) ③中国船舶重工集团公司 (CSIC) ④蘇州鏡立制氢設備 (Suzhou jingli) ⑤武漢氢能 (Wuhan Hynertech) ⑥南通久格新能源 (Jog Hydrogen Energy)
- 中国の燃料電池システム・スタックメーカー
 - 概要
 - 2 企業動向 ①上海重塑 (Refire) ②北京億華通 (SinoHytec) ③江蘇清能動力 (Horizon) ④広東国鴻 (Sinosynergy) ⑤中山大洋電機 (Broad Ocean) ⑥上海神力科技 (SinoFuelCell) ⑦新原動力 (Sunrise Power) ⑧上海燃料電池自動車動力系統 (SFCV) ⑨南通百応能源 (Bing Energy) ⑩雄韬電源科技 (Vision Group) ⑪武漢衆宇動力系統科技 (Troowin) ⑫武漢泰歌 (Wuhan Tiger) ⑬江蘇威德新材料 (Dewei) ⑭淮柴巴拉德氢能科技 (Weichai Ballard Hy-Energy Technology) ⑮北京氣璞創能 (NOWOGEN) ⑯明天氢能 (Mingtian Hydrogen Energy) ⑰上海捷氢科技 (SHPT) ⑱東方電氣 (Dongfang Electric) ⑲未勢能源科技 (FITX Energy) ⑳洛源科技 (Mingyuan Technology) ㉑中国科学院上海セラミック研究所 (SICCAS) ㉒緯德氢能 (Huade Hydrogen Energy) ㉓徐州華清南京新能源科技 (HUATSING POWER) ㉔潮州三環 (HUATSING POWER)
- MEA、触媒、セパレーター
 - 概要
 - 2 企業動向 ①鴻基創能 (SinoHyKey) ②武漢理工新能源 (Hydrogine Tech Sunlante) ③擎動科技 (Hydrogine Technology) ④桑萊特 (Sunlante) ⑤新原動力 (SUNRISE POWER) ⑥愛德曼 (Edelman) ⑦東焱氢能 (DOINPOWER) ⑧深圳南科燃料電池 (Southerntech Fuel Cell) ⑨東岳 (Dongyue) ⑩瑪琪拉雅 (Himalaya) ⑪雲南省貴研鉑業 (Sino-Platinum Metals) ⑫濟平新能源 (Ji Ping New Energy) ⑬上海電氣 (Shanghai Electric) ⑭上海治臻新能源 (Shanghai Zhizhen) ⑮上海弘楓実業 (Shanghai Hongfeng)
- 中国の水素ステーション
 - 概要 6.2 業界動向
 - 3 企業動向 ①上海舜華新能源系統 (Sunwise) ②上海氣氫能源技術 (Hyfun) ③嘉氣 (上海) 実業 (JiaQing) ④北京億華通科技 (SinoHytec) ⑤上海汽車集团、中国宝武鋼鐵集团
- 代表的な水素ステーション
 - 1 上海駅藍金山化工区水素ステーション
 - 2 大同雄裕氢能水素ステーション 7.3 順風水素ステーション
- 中国の水素タンク
 - 概要 8.2 開発動向
 - 3 企業動向 ①北京科泰克科技 (CTC、Beijing Chinatank Industry) ②北京天海工業 (BTIC) ③中材科技 (Sinoma) ④瀋陽斯林達安科 (CLD) ⑤国富氢能 (GUOHUHEE) ⑥中集安瑞科控股 (CIMC Enric Holdings)
- 中国のFCV
 - 概要 9.2 市場・業界動向 9.3 中国のFCトラック・バスの動向
 - 4 企業動向 ①上海汽車②第一汽車③東風汽車④北京汽車⑤広州汽車⑥吉利汽車⑦長安汽車⑧奇瑞汽車⑨長城汽車⑩飛馳汽車⑪美錦能源集团⑫青島美錦新能源汽車製造⑬福田欧輝客車社⑭中車大同電力機関車

- 中国における外資系企業の動向
 - 概要
 - 2 Ballard と Hydrogenics のビジネス戦略からみえること
 - 3 外資系企業のビジネス戦略
①Ballard Ballard Power Systems②Hydrogenics③トヨタ自動車④現代自動車⑤Bosch⑥Air Liquide⑦Johnson Matthey ⑧Faurecia⑨Ceres Power ⑩Power Cell

第3章 水素製造

- 概要
- グリーン水素 vs ブルー水素
- 産業別の水素発生工程
 - 概要
- 水の電気分解 (水電解)
 - 概要
- 業界分析
- 主な水素製造システム
 - 1 アルカリ水電解システム
①トクヤマ②トヨタ、トクヤマ③旭化成④日本触媒
 - 2 固体高分子水電解システム
①神鋼環境ソリューション②三菱重工③Hydrogen Pro④日立造船⑤三菱化学⑥IHI⑦電源開発 (J パワー) ⑧岩谷産業⑨戸田建設、ジャパンブルーエナジー⑩昭和電工⑪日本触媒⑫AGC⑬Solvay⑭東京工業大学⑮京都大学
- Power to Gas (P2G)
 - 概要 7.2 業界分析
 - 3 企業動向 ①東芝エネルギーシステムズ②商船三井テクノレド、大陽日酸、神鋼環境ソリューション、日本シッパヤード③関西電力④三菱重工⑤ENEOS⑥Air Liquide、伊藤忠商事⑦住友商事⑧日立造船⑨千代田化工建設⑩早稲田大学
- メタネーション
 - 概要 8.2 業界分析
 - 3 企業動向 ①大阪ガス②INPEX (旧:国際石油開発帝石) ③東芝④IHI グループ⑤日立造船⑥産業技術総合研究所⑦Audi⑧MAN Energy Solutions⑨岩谷産業⑩JFE エンジニアリング
- 水素製鉄法
 - 概要 9.2 業界分析 9.3 COURSE50 9.4 欧州の取り組み
 - 5 企業動向 ①神戸製鋼所、ArcelorMittal②Midrex Technologies③BHP グループ④日本製鉄、Rio Tinto⑤日本製鉄⑥Rio Tinto⑦Liberty Steel、Paul Wurth、SHS⑧ThyssenKrupp⑨豊田通商

第4章 固体高分子形燃料電池 (PEFC)

- 概要
- PEFC システムの用途別の世界市場
- PEFC スタック部材の世界市場
- 電極材
 - 1 アノード 4.2 カソード 4.3 電極材の世界市場 4.4 電極材の単価の推移
- 電解質
 - 概要 5.2 電解質の世界市場 5.3 電解質の単価の推移
 - 4 企業動向 ①デュボン②旭化成ケミカルズ③AGC④帝人⑤東洋紡績⑥東北特殊鋼⑦トクヤマ⑧凸版印刷⑨クラレ⑩JSR⑪ニッポン高度紙工業⑫東レ
- 膜/電極接合体 (MEA)
 - 概要 6.2 課題 6.3 PEFC 構成材料のコスト比
 - 4 企業動向 ①東レ②田中貴金属工業③Umicore ④日清紡ホールディングス⑤エス・イーケムキャット⑥東洋炭素⑦マクセル (旧:日立マクセル) ⑧フルヤ金属⑨ホソカワミクロン⑩日本曹達⑪BASF⑫日立製作所⑬Johnson Matthey Fuel Cells⑭石福金属興業⑮帝人 144⑯戸田工業⑰凸版印刷⑱大日本印刷⑲豊田中央研究所⑳GSI クレオス⑳NEDO、山梨大学、田中貴金属工業⑳横浜国立大学㉑東京工業大学㉒京都大学㉓東北大学㉔長岡技術科学大学
- セパレーター
 - 概要 7.2 金属 VS カーボン 7.3 自動車メーカーにおけるセパレーター材料の開発動向 7.4 セパレーターの世界市場 7.5 セパレーターの単価の推移
 - 6 企業動向 ①神戸製鋼所②昭和電工③東海カーボン④オリエンタル産業⑤FJ コンポジット⑥住友金属工業⑦大日本印刷⑧大同特殊鋼⑨富士新素材開発⑩日清紡ホールディングス⑪山陽特殊製鋼⑫信越ポリマー⑬精工技研⑭日立金属⑮エイチワン⑯平井精密工業⑰長野県テクノ財団⑱日新製鋼⑲日本製鉄⑳ユニチカ㉑東北特殊鋼㉒三昌化工㉓NOK㉔エノモト㉕ポスコインターナショナル
- ガス拡散層材 (GDL)
 - 概要 8.2 ガス拡散層用基材への要求 8.3 拡散性と水 (水蒸気) 管理
 - 4 マイクロポラス層 (MPL) 8.5 GDL の世界市場 8.6 GDL の単価の推移
 - 7 企業動向 ①東レ②SGL Carbon③マイクロフェーズ④東邦テナックス⑤日本バイリーン⑥三菱ケミカル

第5章 固体酸化化物形燃料電池 (SOFC)

- 概要
- SOFC システムの用途別の世界市場
- 企業動向 ①Bloom Energy②アイシン精機③京セラ④森村 SOFC テクノロジー⑤日本ガイシ⑥TOTO⑦三菱マテリアル⑧ノリタケカンパニーリミテド⑨CECYLLS 173⑩大阪ガス⑪中部大学
- SOFC スタック部材
 - 概要 4.2 SOFC スタック部材の世界市場
- アノード
 - 1 アノードの世界市場 5.2 アノードの単価の推移
 - 3 企業動向 ①ホソカワミクロン②田中化学研究所③第一稀元素化学工業④住友金属鉱山
- カソード
 - 1 カソードの世界市場 6.2 カソードの単価の推移
 - 3 企業動向①AGCセイメケミカル②共立マテリアル③ESL
- 電解質
 - 1 電解質の世界市場 7.2 電解質の単価の推移
 - 3 企業動向 ①東邦ガス②日本触媒③東ソー④日本ガイシ⑤産業技術総合研究所⑥九州大学、宮崎大学

構成および内容 II

- 金属インターコネク
- 1 金属インターコネクの世界市場
- 2 金属インターコネクの単価の推移
- 3 企業動向 ①マグネクス②日立金属③ポーライト
- 燃料電池の種類と特徴
- シールシステム
- 10.1 概要
- 10.2 企業動向 ①スリーボンド②三菱電線工業③東京興業貿易商会④NOK⑤クレハエラストマー⑥電力技術研究所⑦東陽テクニカ

第6章 産業・業務用

- 概要
- 世界市場
- 産業・業務用の主要な燃料電池の種類
- 企業別シェア
- 企業動向
- ①Bloom Energy②Doosan Fuel Cell ③FuelCell Energy④富士電機⑤Bosch⑥三菱重工業⑦三菱パワー⑧日立造船⑨東京ガス、三浦工業⑩富士通フロンテック⑪東京ガス⑫東急不動産

第7章 家庭用燃料電池

- 概要
- 世界市場
- 企業別シェア
- 企業動向
- ①パナソニック②アイシン精機③京セラ④東京ガス⑤大阪ガス⑥大阪ガス、積水ハウス⑦東邦ガス⑧三井ホーム、静岡ガス、静岡ガスグループ⑨西部ガス⑩日本コア

第8章 FCV (乗用車)

- 概要
- FCVの販売台数と企業別シェア
- 世界市場
- FCVスタックのコスト構成比
- インフラの課題
- 企業動向
- ①トヨタ自動車②現代自動車③本田技研工業④日産自動車⑤GM⑥Audi⑦Ballard Power Systems⑧BMW⑨Bosch⑩INEOS⑪ダイハツ⑫デンソー⑬MAHLE⑭安永
- 新型「MIRAI」
- 7.1 概要 7.2 初代と新型MIRAIの比較(コスト、採用された製品、材料)
- 7.3 FCスタック 7.4 高圧水素タンク 7.5 コスト
- 7.6 新型MIRAIに採用されている部材と企業
- ①豊田自動織機②豊田合成③住友理工④愛知製鋼⑤帝人フロンティア⑥古河AS⑦長野計器⑧日東工器⑨フジキン⑩新コスモス電機⑪デンソー⑫日本ゴア⑬東洋紡⑭ジェイテック
8. トヨタによる中核部品の外販からみえること

第9章 FCトラック

- 概要
- 商用トラックに求められる条件
- 世界市場
- 企業動向
- ①トヨタ自動車、日野自動車②トヨタ自動車③日野自動車④いすゞ自動車⑤トヨタ自動車、いすゞ自動車、日野自動車⑥現代自動車⑦Daimler Truck⑧Royal Dutch Shell⑨三菱ふそうトラック・バス⑩GM (General Motors) ⑪Nikola Motor Company⑫Navistar⑬Hyzon Motors⑭Bosch⑮Cummins⑯セブン-イレブン・ジャパン、ファミリーマート、ローソン、トヨタ自動車、日野自動車⑰Faurecia⑱アサヒグループホールディングス、西濃運輸、NEXT Logistics Japan (NLJ)、ヤマト運輸、トヨタ自動車、日野自動車

第10章 FCバス

- 概要
- 世界市場
- 企業動向
- ①トヨタ自動車②日野自動車③現代自動車④CaetanoBus⑤東京ガス⑥西武バス⑦神姫バス⑧JR 東日本⑨Van Hool

第11章 FCフォークリフト

- 概要
- 世界市場
- 企業別シェア
- 企業動向
- ①豊田自動織機②ニチレイロジグループ③パナソニック

第12章 FC列車

- 概要
- 業界分析
- 企業動向
- ①Indian Railways②Alstom③東日本旅客鉄道④Siemens Mobility、ドイツ鉄道⑤鉄道総合技術研究所⑥Cummins

第13章 FC船

- 概要
- 業界分析
- 米国
- EU

- ドイツ
- ノルウェー
- 韓国
- 企業動向
- ①DFD②Norled③ヤンマー④岩谷産業、関西電力、東京海洋大学、名村造船所、日本政策投資銀行⑤トヨタ自動車⑥日本郵船、東芝エネルギーシステムズ、川崎重工業、ENEOS、日本海事協会⑦川崎重工業⑧三井E&S マシナリー⑨EST Vloertechniek ⑩Chantiers Allais⑪現代重工業グループ⑫NAVI68⑬日本郵船、ジャパンマリンユナイテッド、日本海事協会⑭MAN Energy Solutions

第14章 FC飛行機

- 概要
- 業界分析
- 企業動向 ①Airbus ②Boeing③Universal Hydrogen

第15章 FCドローン

- 概要
- 経済産業省
- 業界分析
- FCドローンが期待されている用途
- 企業動向 ①Doosan Mobility Innovation (DMI) ②HES Energy Systems③JFE コンテナ、ドローンワークス④ロボデックス⑤Intelligent Energy⑥帝人⑦BASHAR⑧鈴木商館

第16章 その他の産業用車両

- 概要
- 企業動向
- ①トヨタ自動車、デンヨー②豊田自動織機③クボタ④日邦プレジジョン⑤早稲田大学⑥日立建機

第17章 バックアップ電源

- 概要
- 世界市場
- 企業別シェア
- 企業動向
- ①SPC Energy②中興電工機械 (CHEM) ③Microsoft④Amazon⑤Bloom Energy⑥Plug Power⑦Daimler Truck、Rolls-Royce PLC⑧電気興業

第18章 水素貯蔵材料

- 概要
- 高圧水素タンク
- CFRP 製圧力容器
- 3.1 概要 3.2 CFRP 蓄圧器の開発
4. 低圧タンク (ボンベ)
- 炭素系材料
- 有機系水素化合物 (有機ハイドライド)
- 錯体系水素化合物
- 液体水素
- アンモニア
- 水素吸蔵合金
- 10.1 概要 10.2 水素吸蔵合金の仕組み 10.3 水素吸蔵合金の現状システムの性能
11. 企業動向
- ①神戸製鋼所②川崎重工業③ENEOS④共和電業⑤サムテック⑥野村鍍金⑦日本重化学工業⑧清水建設⑨Faurecia⑩東レ⑪宇部興産⑫ミズノテクニクス⑬ILJIN Composites⑭日本曹達⑮NOK、産業技術総合研究所
12. ENEOS グループの水素サプライチェーン構想
13. 千代田化工建設の水素サプライチェーン構想
14. 川崎重工業の水素エネルギーチェーン構想

第19章 水素ステーション

- 概要
- 水素ステーションの構成
- 業界分析
- 国内の水素ステーションの動向と水素価格
- 水素ステーションのコスト
- 企業動向
- ①川崎重工業②東邦ガス③東京ガス④IHI⑤三菱化工機⑥岩谷産業⑦ENEOSグループ⑧日本エア・リキード⑨東芝エネルギーシステムズ⑩豊田通商⑪日本酸素ホールディングス⑫トヨタ、ホンダ、Shell⑬光南工業⑭出光興産⑮伊藤忠エネクス⑯トキコシステムソリューションズ⑰現代重工業グループ⑱日鉄住金パイプライン&エンジニアリング (日鉄P&E) ⑲産業技術総合研究所
- 水素ステーション用の圧縮機
- 7.1 概要 7.2 業界分析
- 7.3 企業動向 ①加地テック
8. エアコンプレッサーおよび水素循環ポンプ
- 8.1 企業動向 ①豊田自動織機②キッツ③山武④タツノ
9. 樹脂製高圧水素用ホース
- 9.1 概要
- 9.2 企業動向 ①岩谷瓦斯②日本合成化学工業③横浜ゴム

付録資料；燃料電池とレアメタル

お問い合わせ シーエムシー・リサーチHP <https://cmcre.com>
TEL : 03-3293-7053 FAX : 03-3291-5789 E-mail : re@cmcre.com