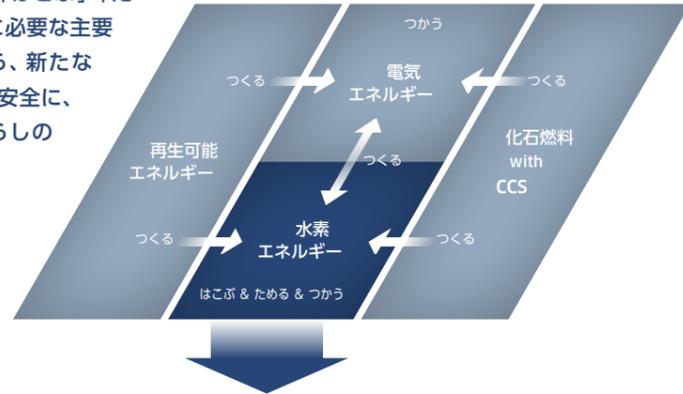


Kawasaki Hydrogen Road

水素は、エネルギーとして利用する際に CO₂を排出せず、しかもさまざまな物質から生み出すことができ、自動車や発電の燃料として活用すれば、地球温暖化と資源枯渇という二つの環境問題を同時にクリアできる究極のクリーンエネルギーです。川崎重工は、蓄積された技術力・総合力で、水素を「つくる」「はこぶ」「ためる」「つかう」といった“水素サプライチェーン”に必要な主要機器をシームレスに提供できる強みを生かしながら、新たなインフラ技術の開発・製品化を進めています。水素を安全に、安価に、安定的に取り扱い、私たちのより豊かな暮らしの実現に向けてこれからも取り組んでいきます。



水素サプライチェーン

つくる

−253℃の極低温を実現

水素をエネルギーとして本格的に利用するためには、大量の水素が不可欠です。そこで川崎重工は、産業用では初となる純国産独自技術の水素液化システムを開発しました。未利用資源の褐炭からつくり出した水素を−253℃の極低温で液化し、体積を縮小することで大量輸送を可能にします。



はこぶ

1/800に体積を縮小して輸送

海外の未利用資源から製造された大量の水素を−253℃まで冷却して液化、体積を1/800に縮小して、安全に効率よく日本へ運ぶために、世界初の液化水素運搬船の開発に取り組んでいます*。2020年までに実証船を建造の予定で、さらなる大型化も計画しています。

* NEDO 助成事業「未利用褐炭由来水素大規模海上輸送サプライチェーン構築実証事業」



ためる

2,500m³の液化水素貯蔵設備

水素を日本国内で利用していくには、液化水素の貯蔵タンクや輸送用のコンテナが必要です。川崎重工には、ロケット燃料用として長期間の運用実績があり、現在は真空断熱構造を持つ、日本最大の2,500m³級液化水素貯蔵タンクの開発に取り組んでいます*。

* NEDO 助成事業「未利用褐炭由来水素大規模海上輸送サプライチェーン構築実証事業」



つかう

100%水素による発電

環境負荷を低減するガスタービン発電の実用化を目指して、独自の燃焼方式で天然ガス/水素60%の混焼を実現しました。さらに、水素100%から天然ガス100%まで混合比率を連続的かつ自由に変更できる燃焼技術を開発し、神戸市ポートアイランドにおいて技術実証を行いました*1。将来的にはより窒素酸化物(NOx)の排出量を低減することができるドライ燃焼方式の水素専焼ガスタービンを開発すべく、ポートアイランドの実証設備を活用した新たな実証事業に2019年度より取り組んでいます*2。

*1 NEDO 助成事業「水素CGS活用スマートコミュニティ技術開発事業」
2018年4月に市街地における純水素燃料による熱電供給を世界で初めて達成。

*2 NEDO 助成事業「ドライ低NOx水素専焼ガスタービン技術開発・実証事業」



取り組み事例

水素サプライチェーン(日豪間)構築の実証事業に着手

豊富なポテンシャルを持ちながら、乾燥すると発火しやすいなどの理由から輸送ができずに多くが未利用資源となっている褐炭。オーストラリア ビクトリア州ラトロブバレーの地下約5メートルに眠る褐炭は、日本の総発電量の240年分に相当する埋蔵量を誇るといわれています。「褐炭を『水素』にかえる」というソリューションが、眠っていた資源の活用を可能にします。

当社は、協力企業とともにラトロブバレーの褐炭から製造された水素を液化し、日本へ輸送する国際的なサプライチェーン(Hydrogen Energy Supply Chain (HESC) Project) 構築の実証事業に取り組みます。最初の水素製造および輸送試験は、2020年から2021年の間に実施を予定しています。



水素CGS*1活用 スマートコミュニティ技術開発事業 神戸市ポートアイランド

水素ガスタービンによるコージェネレーションシステムを活用した実証事業。水素と天然ガスを燃料とする1MW級ガスタービンを核としたコージェネレーションシステムを、旧港島グリーンセンター跡地に建設しました。NEDO*2の課題設定型産業技術開発費助成事業(2015～2018年度)として、株式会社大林組や神戸市、関西の有力企業と共同で実施しました。水素による電気と熱の供給を実際の市街地で行うという世界初の取り組みです。

*1 CGS: Co-Generation System 電力と熱を供給するシステムの総称
*2 NEDO: 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構



「中計2019」での達成像	●日本とオーストラリア間の水素サプライチェーン実証事業の完遂
2018年度の実績	<ul style="list-style-type: none"> ●サプライチェーン実証に向けた荷役基地の建設に着手 ●神戸の市街地において天然ガスと水素の混焼および水素100%専焼による熱電供給を達成 ●北海道において風力発電の余剰分を水素に変換して貯蔵する水電解水素製造(再生可能エネルギーの水素変換)の実証を完了



実証試験を実施した神戸市ポートアイランドに設置した実証プラント

