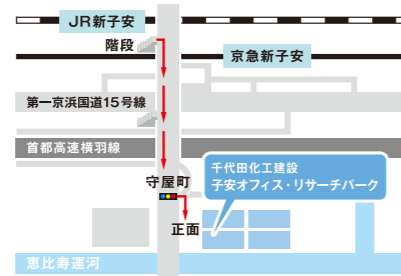
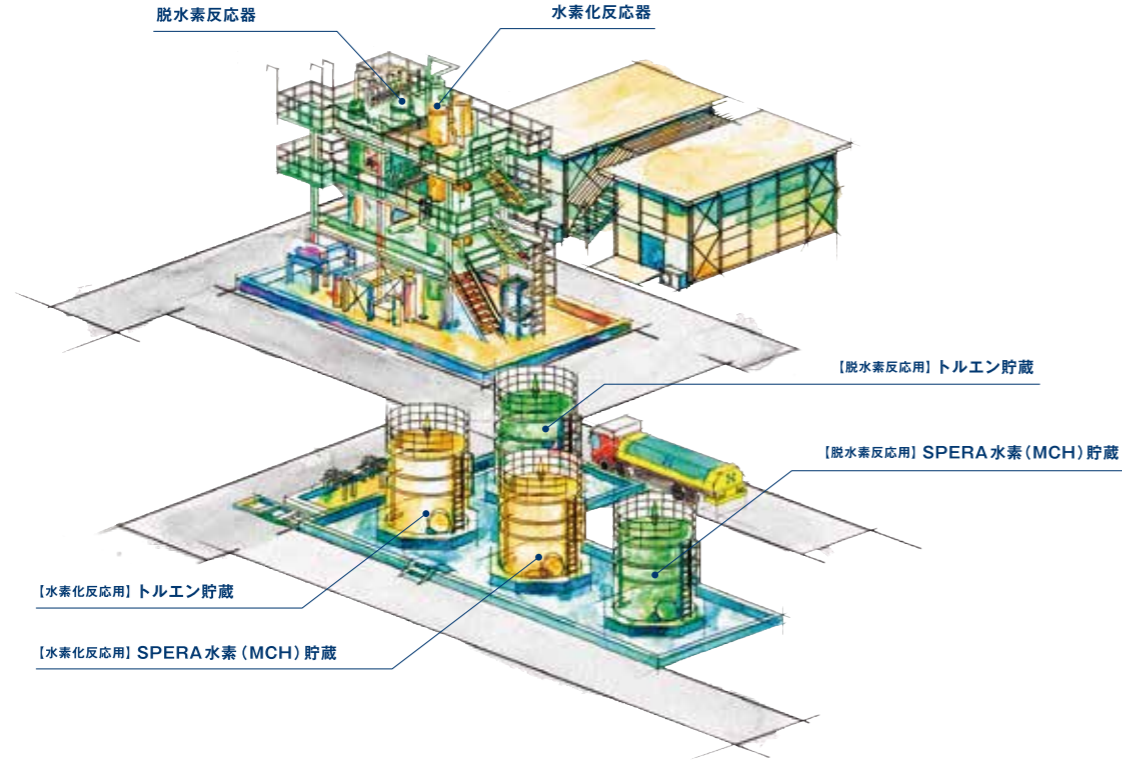


デモプラントへ、ようこそ。



千代田化工建設
子安オフィス・リサーチパーク案内図

【住所】
〒221-0022 横浜市神奈川区守屋町
三丁目13番地

【最寄駅】
JR京浜東北線新子安駅、
京浜急行線京急新子安駅より徒歩10分

【高速道路】
高速神奈川1号横羽線 守屋ランプ

千代田化工建設株式会社
〒220-8765 横浜市西区みなとみらい四丁目6番2号 みなとみらいグランドセントラルタワー
URL : <https://www.chiyodacorp.com/jp/service/spera-hydrogen/>
Email : HSCD_ADM@chiyodacorp.com



次は、
水素だ。

水素はもう、夢ではない。水素はもう、扱いにくいエネルギーではない。安全で、運びやすく、貯蔵も可能で、CO₂を出さない水素はすぐにでも、世の中の役に立つことができる「今のエネルギー」になったのです。

SPERA HYDROGEN

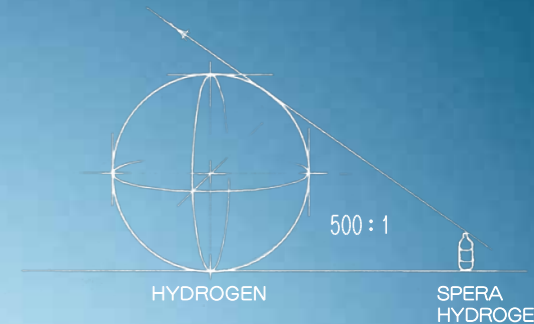
ス ペ ラ

SPERA水素は、 使いや水素。

遠い未来のエネルギーとされていた水素が
千代田化工建設の技術により、画期的に使やすくなりました。
私たちが実現したのは、液体化して常温・常圧で運べる水素。
その液体を「SPERA水素」と名づけました。
今まで困難だった長距離輸送や長期貯蔵も可能になった
安全性と安定性の高い、水素の常識を超える「希望の水素」です。

ス ペ ラ
【 SPERA水素

SPERA — ラテン語で「希望せよ」という意味を持つ言葉。この水素技術によって世界中の人々によりよい未来を希望してもらいたい、それを実現してもらいたい。という千代田化工建設の想いを込めたネーミングです。】



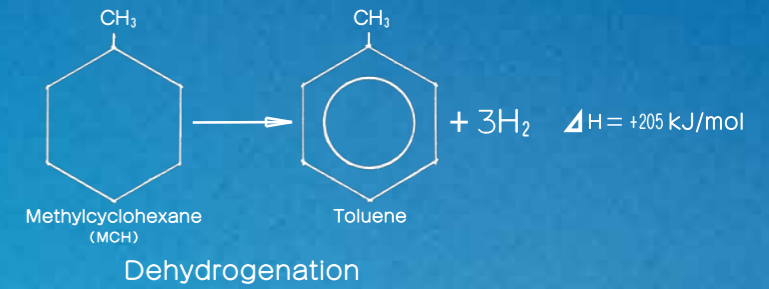
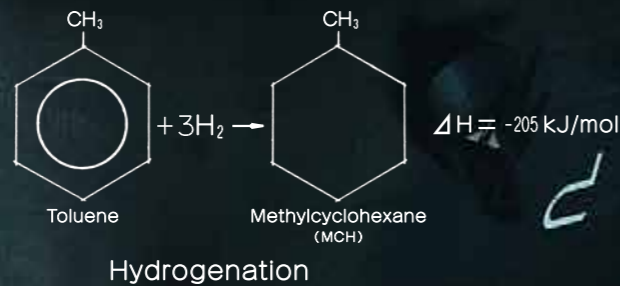
水素（気体）をSPERA水素（液体）にすると
体積はわずか1/500に。

水素の常識を覆す2つの技術が、 「SPERA水素」を実現しました。

1

常温・常圧で水素を運べる技術
～有機ケミカルハイドライド(OCH)法～

水素を、ガソリンの主要成分である
トルエンに固定すると、常温・常圧で取り扱いやすい
メチルシクロヘキサン(MCH)という液体になります。
これがSPERA水素です。この技術により、軽くて貯蔵輸送が
難しかった水素を、超低温で液化したり、ポンペで圧縮することなく、
低コストで長距離輸送や大量貯蔵が可能になりました。



MCHから水素を取り出す技術
～脱水素触媒～

メチルシクロヘキサン(MCH)から、
水素を取り出す技術は、ながらく不可能とされていました。
その技術を実現する触媒を、ついに千代田化工建設の
ナノテクノロジー技術が実用化しました。
これにより、水素をいつでもどこでも
必要な量だけ供給することが可能になります。

2

エネルギーの世界地図が変わります。

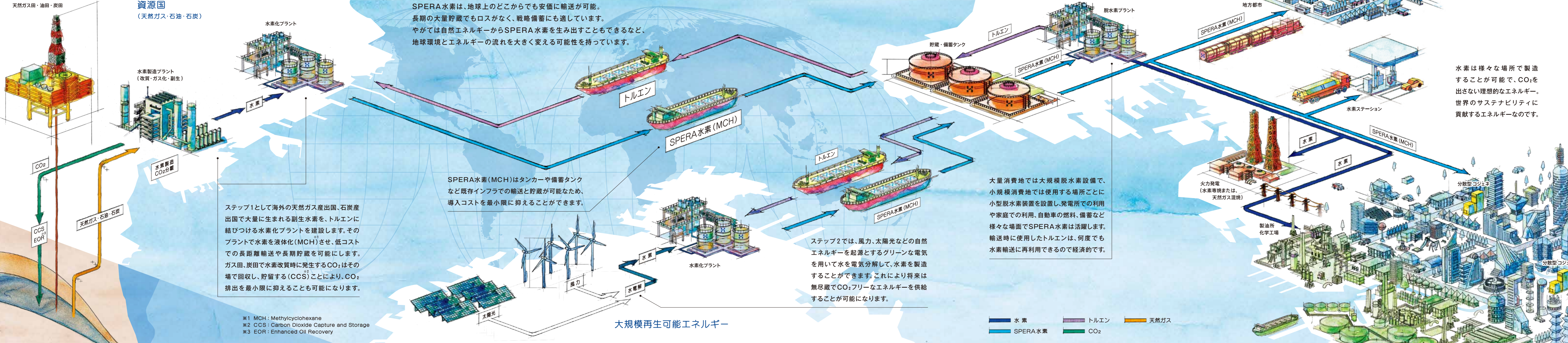
SPERA水素は、地球上のどこからでも安価に輸送が可能。長期の大量貯蔵でもロスがなく、戦略備蓄にも適しています。やがては自然エネルギーからSPERA水素を生み出すこともできるなど、地球環境とエネルギーの流れを大きく変える可能性を持っています。

SPERA水素(MCH)はタンカーや備蓄タンクなど既存インフラでの輸送と貯蔵が可能のため、導入コストを最小限に抑えることができます。

ステップ2では、風力、太陽光などの自然エネルギーを起源とするグリーンな電気を用いて水を電気分解して、水素を製造することができます。これにより将来は無尽蔵でCO₂フリーなエネルギーを供給することが可能になります。

大量消費地では大規模脱水素設備で、小規模消費地では使用する場所ごとに小型脱水素装置を設置し、発電所での利用や家庭での利用、自動車の燃料、備蓄など様々な場面でSPERA水素は活躍します。輸送時に使用したトルエンは、何度でも水素輸送に再利用できるので経済的です。

水素は様々な場所で製造することが可能で、CO₂を出さない理想的なエネルギー。世界のサステナビリティに貢献するエネルギーなのです。



ステップ1として海外の天然ガス産出国、石炭産出国で大量に生まれる副生水素を、トルエンに結びつける水素化プラントを建設します。そのプラントで水素を液体化(MCH)させ、低コストでの長距離輸送や長期貯蔵を可能にします。ガス田、炭田で水素改質時に発生するCO₂はその場で回収し、貯留する(CCS)ことにより、CO₂排出を最小限に抑えることも可能になります。

※1 MCH: Methylcyclohexane
 ※2 CCS: Carbon Dioxide Capture and Storage
 ※3 EOR: Enhanced Oil Recovery

■ 水素 ■ トルエン ■ 天然ガス
 ■ SPERA水素 ■ CO₂

天然ガス田・油田・炭田
 資源国
 (天然ガス・石油・石炭)

水素化プラント
 水素
 水素製造プラント
 (改質・ガス化・副生)

トルエン
 SPERA水素(MCH)

貯蔵・備蓄タンク
 トルエン
 SPERA水素(MCH)
 脱水素プラント

地方都市
 SPERA水素(MCH)

水素ステーション

水素
 SPERA水素(MCH)

火力発電
 (水素専焼または、
 天然ガス混焼)

製油所
 化学工場

分散型コージェネ

分散型コージェネ

大規模再生可能エネルギー

太陽光

風力

水電解

水素化プラント

水素

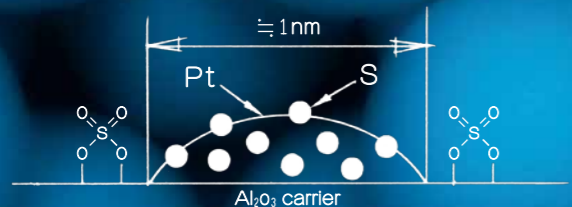
トルエン

SPERA水素(MCH)

スベラ
SPERA水素を可能にしたのは
千代田化工建設のナノテクノロジー。

スベラ
「SPERA触媒」

2004年、千代田化工建設はプラチナのナノ粒子による脱水素触媒「SPERA触媒」の開発に世界で初めて成功しました。SPERA水素(MCH)から水素を容易に取り出すことができるのはもちろん、寿命も長く、大量生産も可能です。



Estimated model

千代田化工建設の創立は1948年。

日本の石油産業とともに成長し、世界に先駆けてエネルギーと環境問題の解決に取り組んできました。

例えば、エネルギー分野では世界最大のLNGプラントをカタールに建設し、

環境分野では排煙脱硫装置(CT-121)を国内、海外で建設してきました。

低炭素社会に向けた新たな一歩となるSPERA水素は、私たちが長く望んでいた技術でした。

その夢がいよいよ実現し、動きは始めているのです。

水素燃焼時のCO₂排出はゼロ。
発電所での利用や、自動車を含む
交通インフラ、家庭用燃料電池
など、様々な場面で地球温暖化
防止に貢献します。

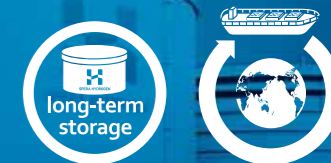
CO₂=ゼロ

水素と結びついたトルエンは、
水素を取り出した後も、何度で
も再利用が可能です。



スベラ
SPERA水素のメリットは
こんなにあります。

常温・常圧で大量かつ長期的な
貯蔵や、長距離輸送が可能です。



SPERA水素(MCH)はガソリンと同等の第4種第1石油類なのでタンクローリーや、ガソリンスタンドなど既存のインフラが使用でき、導入・普及のコストが最小限で済みます。

