

水素社会の実現に向け 「ためる」「つかう」から「はこぶ」「つくる」へ

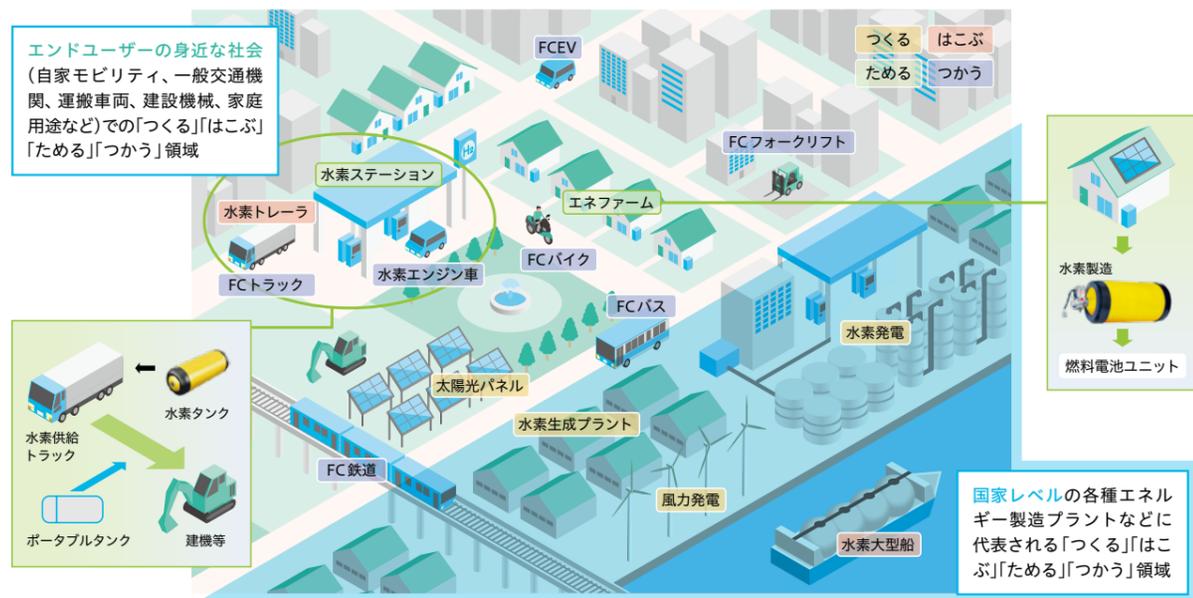
豊田合成は車両用水素タンクを開発完了、2020年から自社工場で量産を開始しています。水素社会の実現に向けエンドユーザーにとって身近な社会において水素を「ためる」「つかう」という領域からスタート。今後はその技術を応用し、水素を「はこぶ」「つくる」へ幅を広げ、水素社会へ貢献していきます。

水素社会の未来

水素は様々な資源から製造が可能であり、使用する際に二酸化炭素を排出しないこと、再生可能エネルギー等を貯めて、運び、利用することができる特性をもっています。

日本でも2050年カーボンニュートラル達成に向けた鍵

となるエネルギーとして水素を活用した社会の実現に向けた取り組みを実施しており、当社でも水素社会へ貢献していきます。



当社と水素の関わり

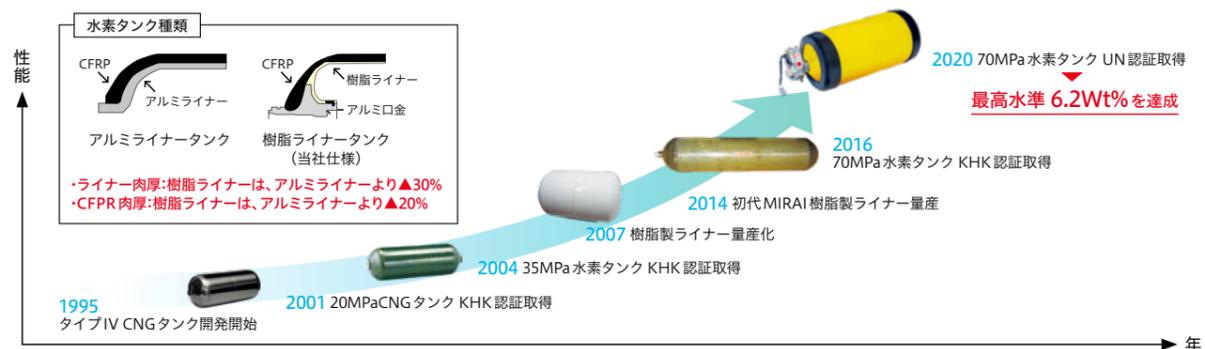
当社の強みである高分子材料を使い、1995年より樹脂ライナーを使った天然ガス自動車用のCNGタンクの開発に着手し、2001年には日本初認証を取得しました。樹脂ライナーを使ったタンクは、従来のアルミライナータンクと比較し、軽量・低コスト化が可能です。

その後、CNGタンクの技術を活かし2002年より燃料電池自動車 (FCEV) 用の水素タンクの開発をスタート。NEDO^{*1} 助成事業にも認められています。水素は天然ガスよりも分子が小さく、燃料透過を防ぐ素材開発が課題となりましたが、樹脂材料の改質をすることで解決しました。

2007年にリース車 FCEV 向け70MPa^{*2}の樹脂ライナーの生産を開始、2014年に初代MIRAI 向け樹脂ライナーを量産化しました。これを水素タンク開発への足掛かりとし、カーボン繊維のワインディングとエポキシ硬化技術を内製化。2016年には70MPa水素タンクの認証を取得し2020年には第2世代MIRAI 向けの水素タンクを自社で量産開始しました。これが「ためる」「つかう」への貢献になります。

^{*1} 国立研究開発法人 新エネルギー・産業技術統合開発機構
^{*2} メガパスカル 圧力を示す単位

当社のCNG/水素タンク開発の経緯



水素社会実現への貢献

STEP 1 水素を「ためる」「つかう」

乗用車用水素タンク技術を応用し、商用車、バイク、船舶、鉄道などのモビリティへ展開していきます。サイズ・耐圧性能などニーズに合わせてバリエーションを設定するとともに、様々な使用環境に応じた性能確保に取り組んでいきます。

STEP 2 水素を「はこぶ」

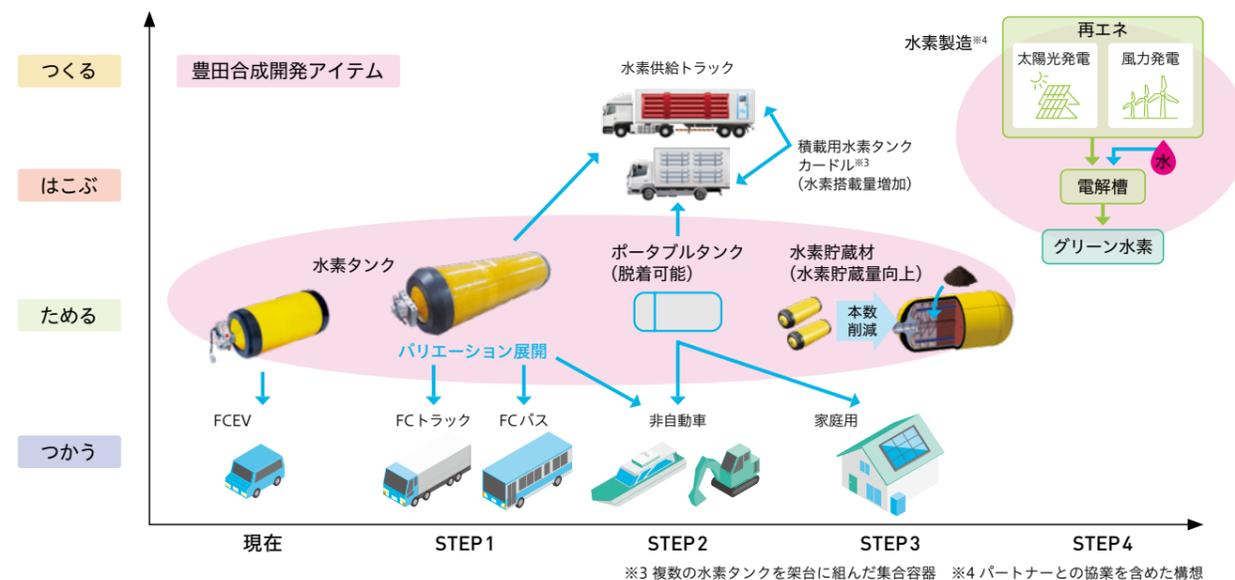
水素社会では、モビリティ関連だけでなく、建設現場や家庭用途など様々な場所で水素供給のニーズが出てきます。当社の水素タンク技術を応用し輸送車両へ積載可能とすること(「はこぶ」)で、水素搭載量を増やし、軽量化に貢献していきます。また、手軽に水素を持ち運びでき、幅広い用途で活用可能なポータブルで脱着可能な容器開発にも取り組んでいきます。

STEP 3 水素をさらに「ためる」

水素社会が広がっていくと、より効率的に大容量の水素を貯蔵するニーズが広がります。当社では既存の水素タンク技術をさらに発展させ、小型・大容量の貯蔵を可能とする水素タンクの開発も進めていきます。

STEP 4 水素を「つくる」

現在、水素をつくるためには、製造の過程でCO₂が発生するグレー水素が主流ですが、太陽光などの自然エネルギーと水を使い、製造する際にCO₂を排出しないグリーン水素の拡大が求められています。当社も仲間づくりをしながら、強みを活かし、カーボンニュートラル社会の実現に向け、貢献していきます。



^{*3} 複数の水素タンクを架台に組んだ集合容器 ^{*4} パートナーとの協業を含めた構想