

2014年7月4日

水素社会の実現に向けた東京戦略会議



水素社会の実現に向けた東京ガスの取り組み

東京ガス(株) 技術戦略部長
浜田 滋

水素社会に向けた道筋

① 水素社会の第一歩

② 輸送部門への展開

③ 水素インフラの整備、
家庭用・業務用・産業用への本格展開

ENE-FARM
エネファーム



エネファーム

エコ・ステーション、天然ガス自動車の
普及拡大を並行して推進



水素ステーション
燃料電池自動車

ローカル水素ネットワーク

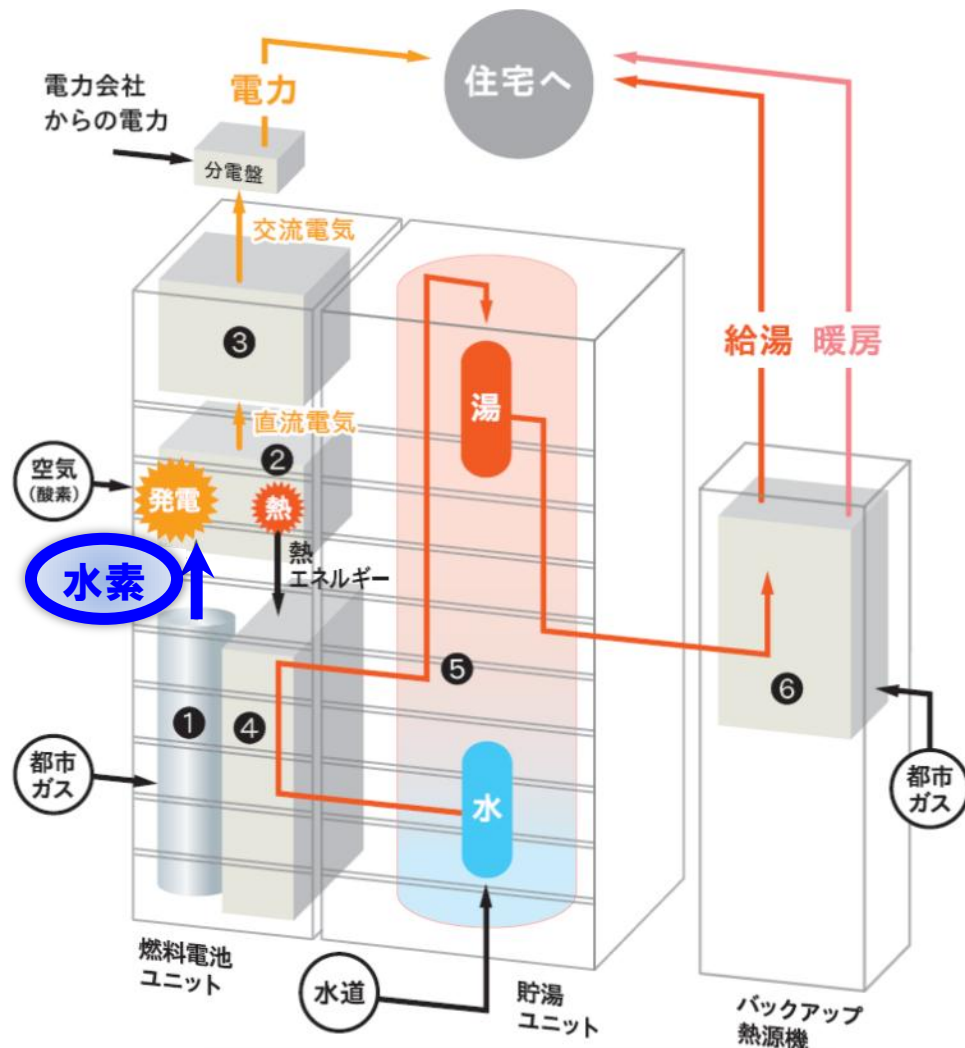


家庭用燃料電池エネファームの普及拡大



2013年4月1日に
新型機('13機)の販売開始

- 部品点数 従来比20%削減
- 貯湯タンクの小型化
- 大幅なコスト低減



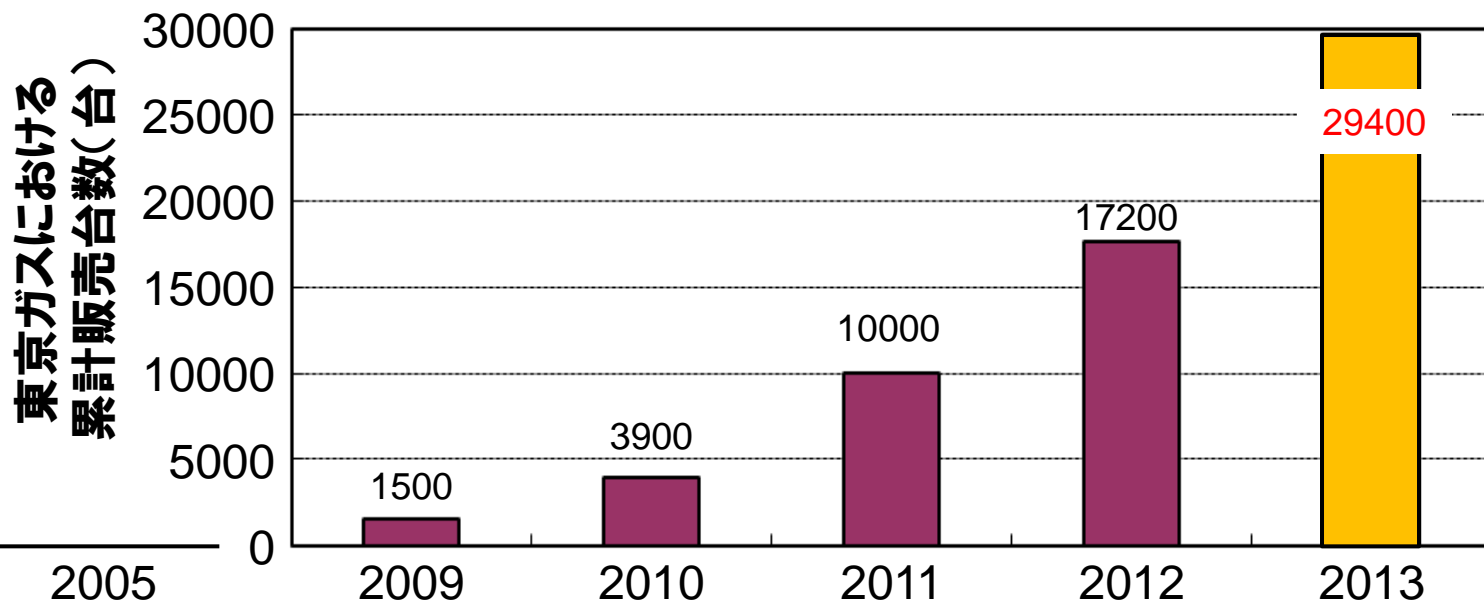
都市ガスから水素を作って発電

家庭用燃料電池エネファームの普及拡大

実証研究

大規模
実証事業

一般販売



1999

2005

2009

2010

2011

2012

2013

開発
着手

市場
投入

一般販売
開始

モデル
チェンジ

モデル
チェンジ

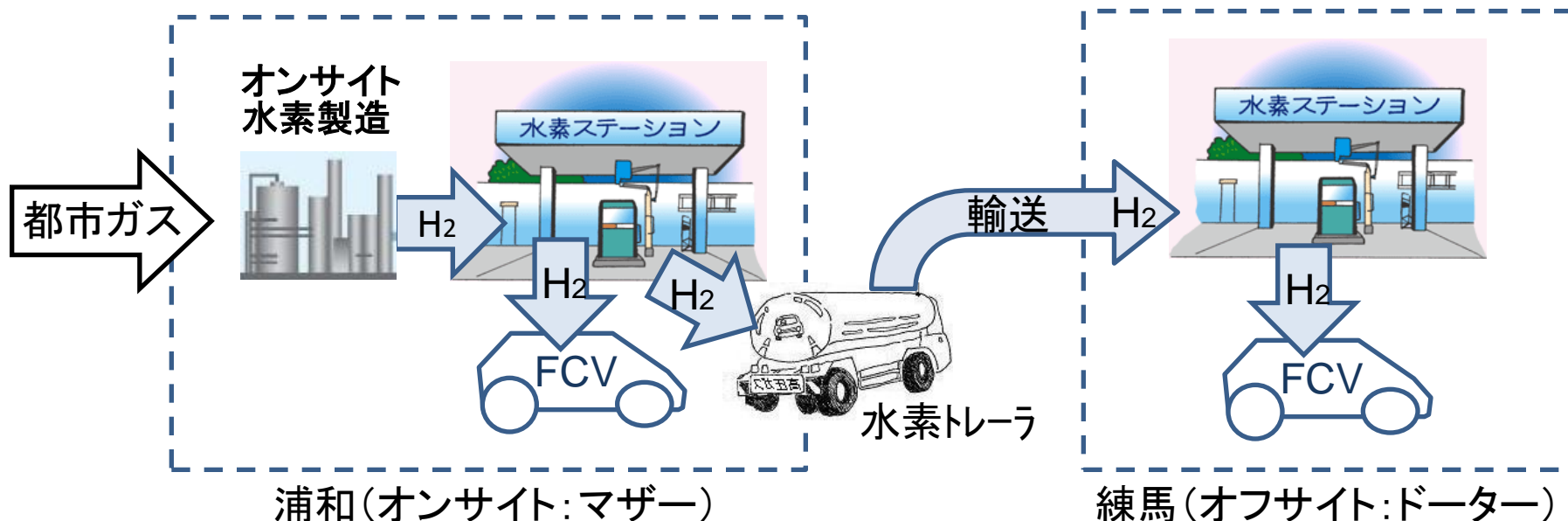


東京ガスの水素ステーション建設地



東京ガスの水素ステーションの運用

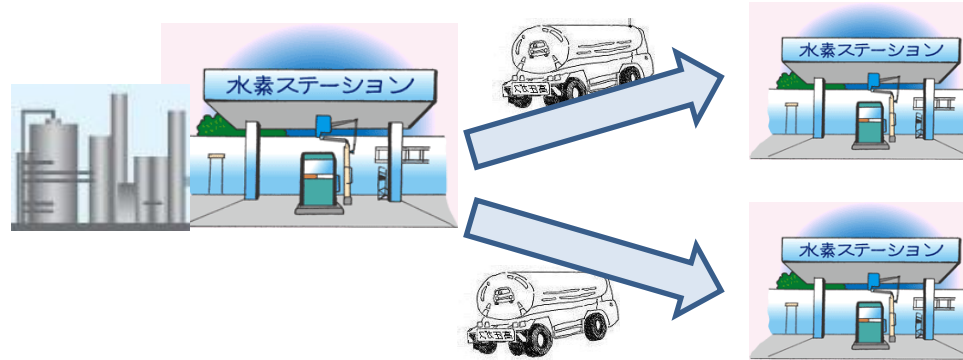
(マザー&ドーター)



- ・ 当社の強みである導管網を活用した都市ガス→水素製造
- ・ 2つのステーションで1つの水素製造装置
(普及初期の水素製造装置稼働率向上)
- ・ 既存CNGエコ・ステーションと併設

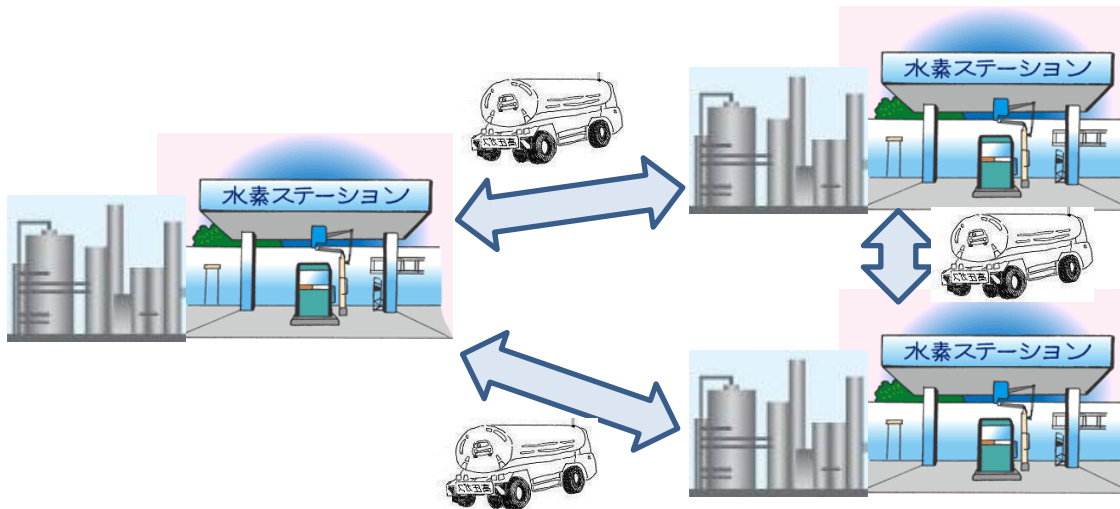
今後の展望：マザー&ドーター成長モデル

【普及初期】



マザーとドーターの一体運用により、固定費を抑えながらST数を増やしていく

【本格普及期】

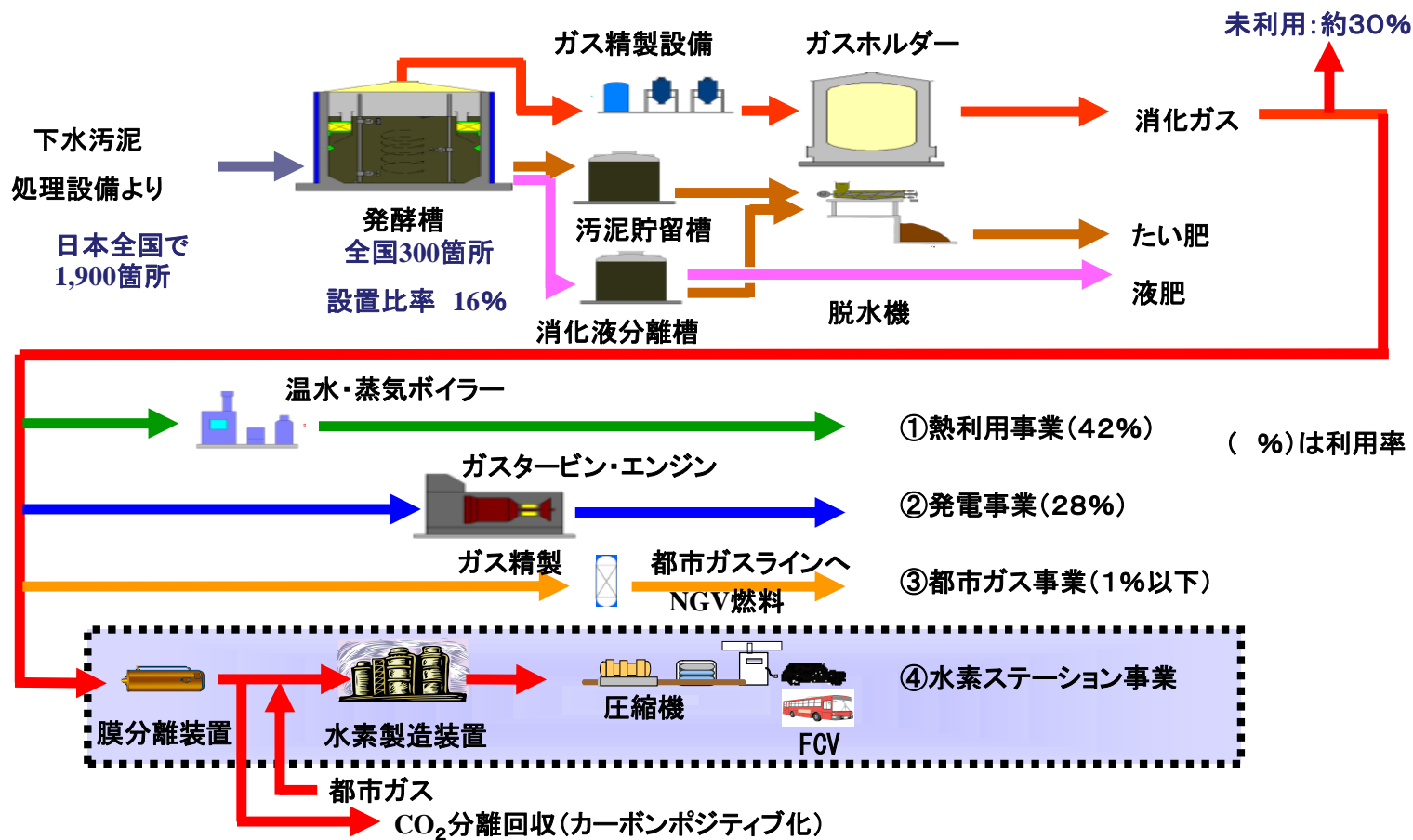


需要に合わせてドーターをオンサイト化、水素製造装置停止時は相互にバックアップ

③技術開発の取り組み

バイオマスからの水素製造 (日本ガス協会九州大学寄付講座)

- 膜分離設備を組合わせた水素製造技術により、消化ガスから効率的に高品質の水素を製造し、水素の安定的な供給およびエネルギー創出効果等を実証
- 国交省の下水道革新的技術実証事業として、三菱化工機、福岡市、九州大学、豊田通商が共同実施者となり、福岡市中部水処理センターで実証試験を実施

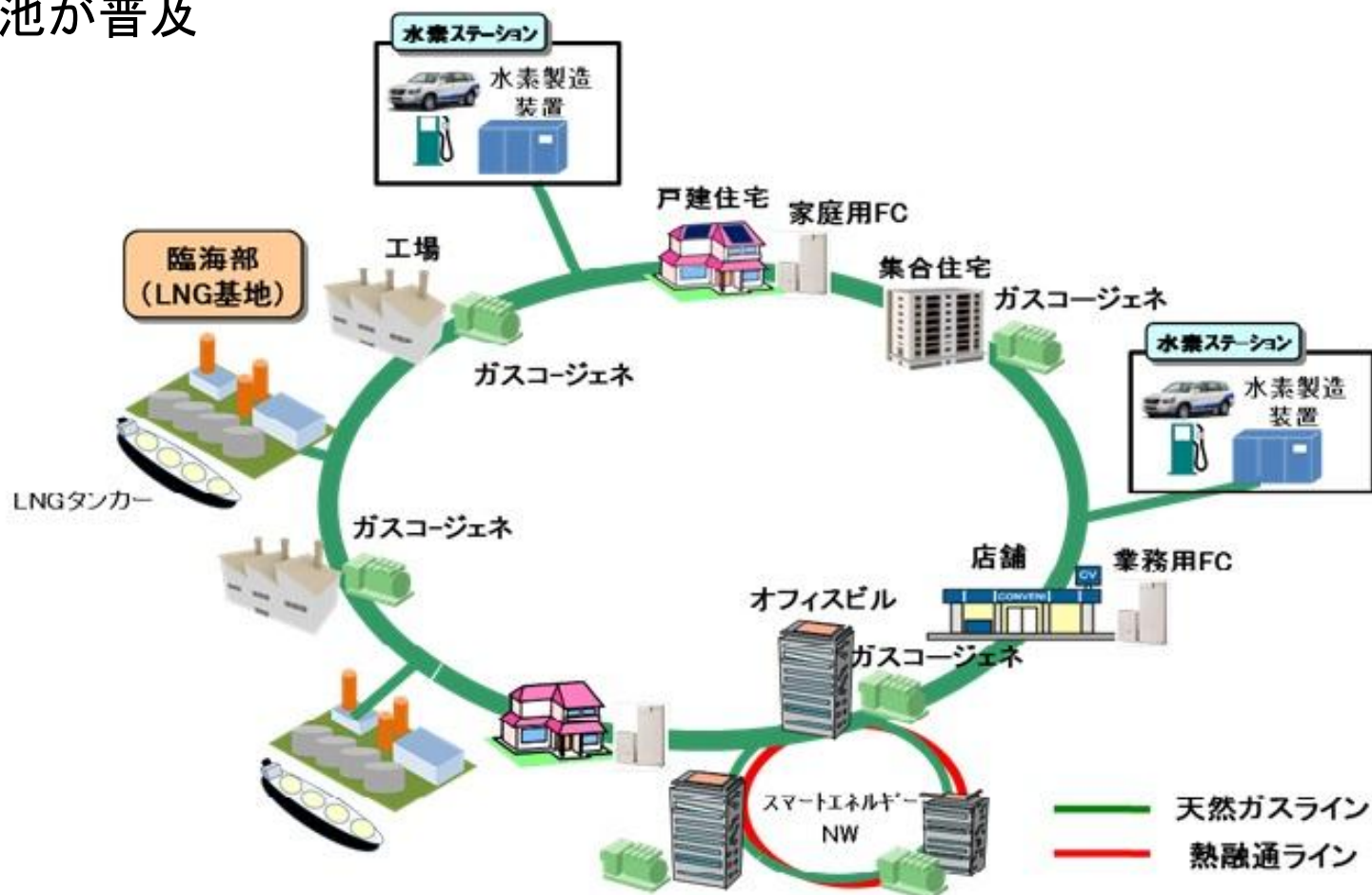


④都市ガス業界が考える水素エネルギー社会の姿

水素エネルギー社会へ向けて(1)

—FCVと水素STの普及開始(2015年頃の姿)—

- 2015年のFCV市場導入に合わせ、4大都市圏を中心に水素STが整備
- 都市ガスエリアにおいて、スマートハウスでのW発電や停電対応型燃料電池が普及

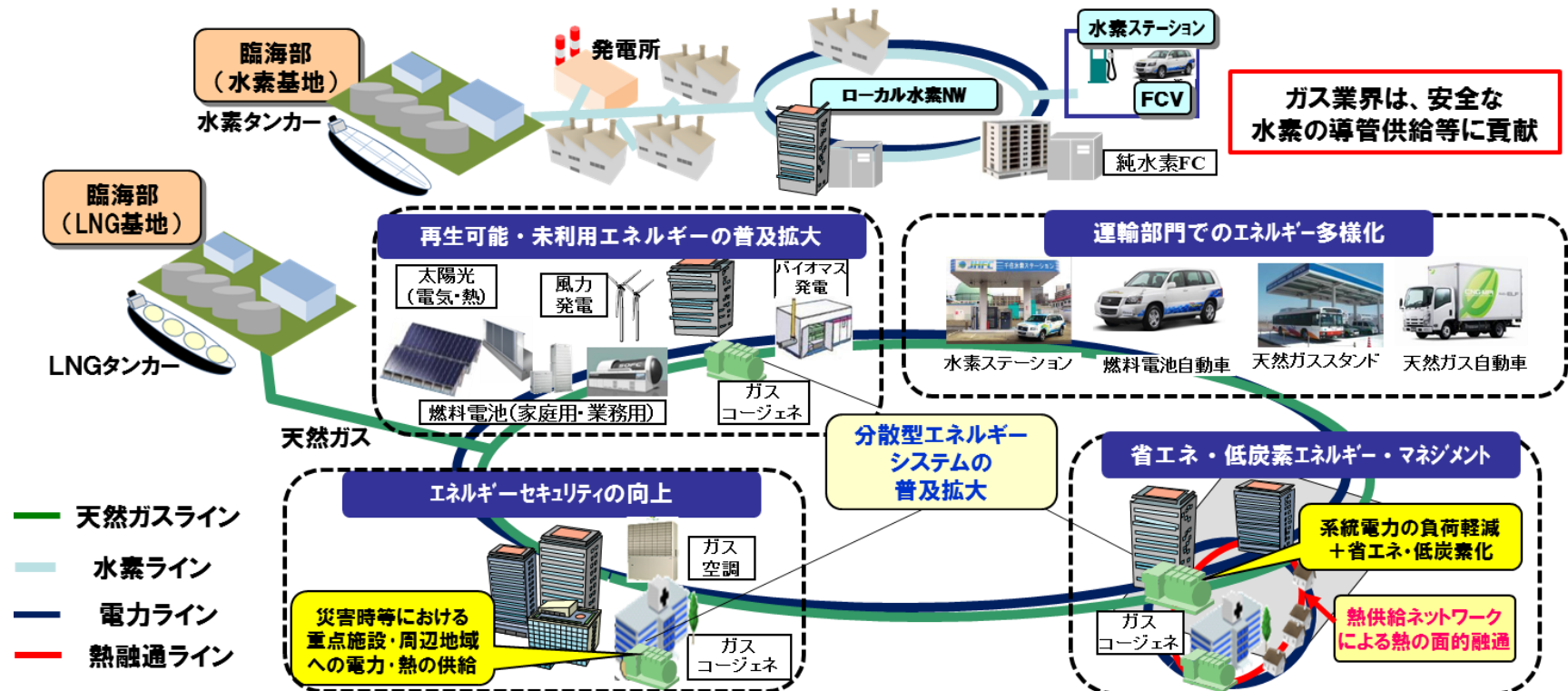


④都市ガス業界が考える水素エネルギー社会の姿

水素エネルギー社会へ向けて(2)

—CO2フリー水素の供給開始(2050年に向けて)—

- スマートエネルギーNWの構築により再生可能・未利用エネルギーの普及拡大、エネルギーセキュリティの向上、エネルギーの多様化等が展開
- 臨海部では安定・安価なCO2フリー水素が輸入され、水素基地近隣の発電所や工場に対して導管により水素が供給される
- エネルギー密度が高い都市部でローカル水素NWが構築され、オフィス、店舗、集合住宅等に水素が供給される

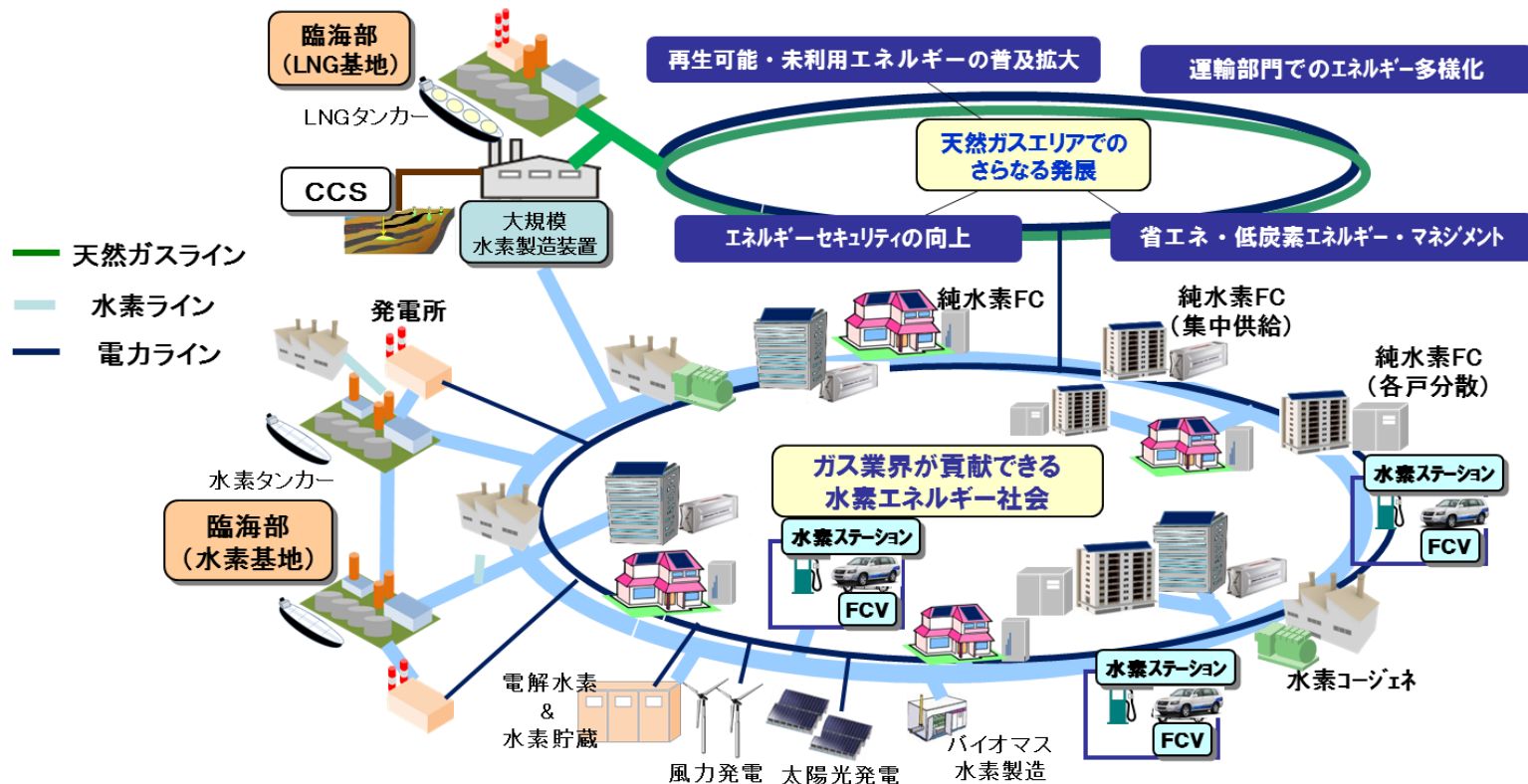


④都市ガス業界が考える水素エネルギー社会の姿

水素エネルギー社会へ向けて(3)

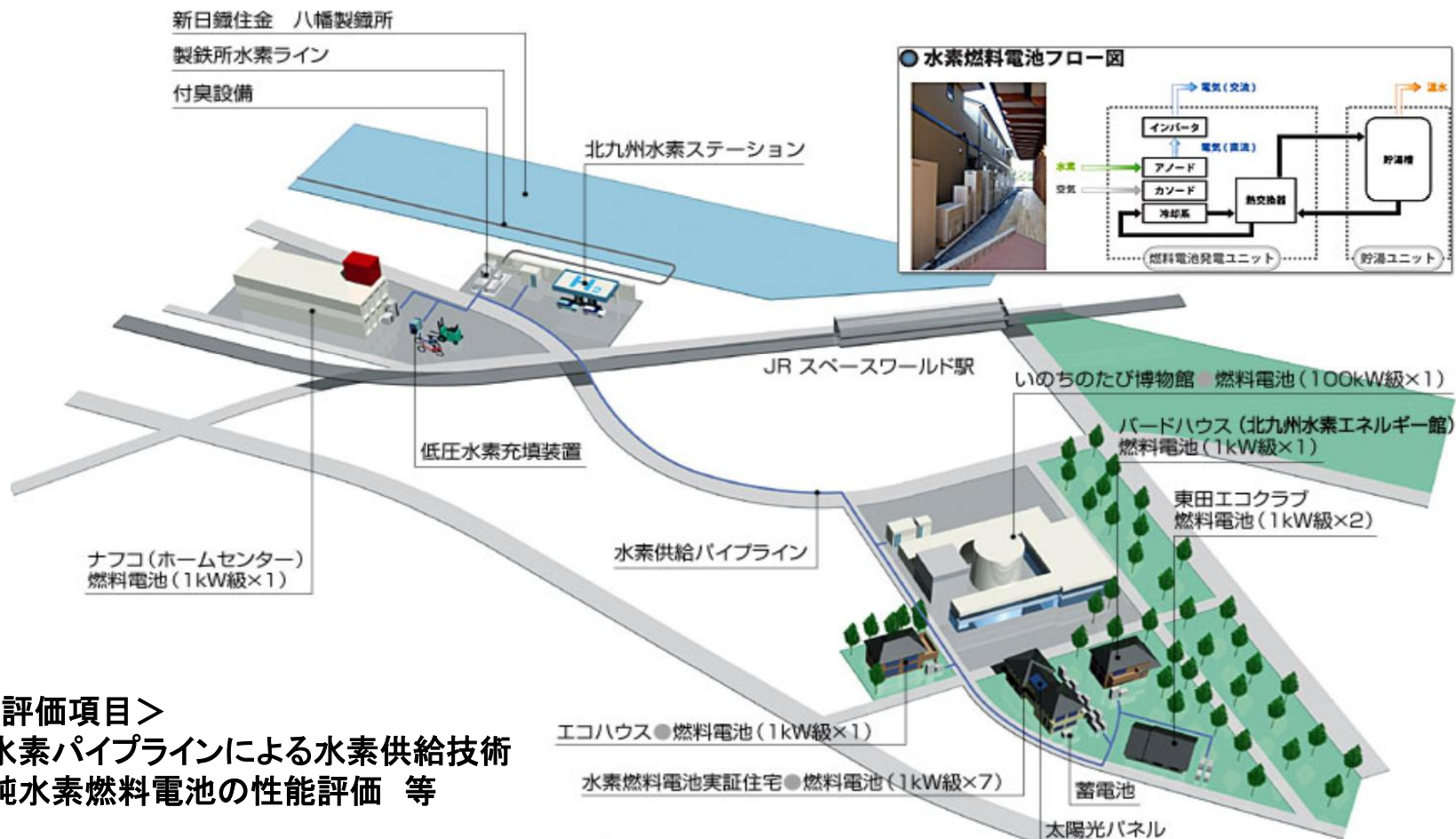
— 大幅なCO2削減に貢献する社会(2050年頃の姿) —

- 各臨海部の水素NWが連結され、より大きな水素NWへと発展
- 水素NWは都市部へも延伸し、更に業務用・家庭用分野へと供給範囲が拡大
- 再生可能エネルギー由来の余剰電力は、水素に変換・貯蔵され、電力システムの安定に貢献
- 天然ガスエリアにおいても、高度に高効率化された機器やシステムの普及により、低炭素化への貢献が継続



北九州水素タウン(2011年～)

市中に敷設した水素パイプラインによって、集合住宅や業務用施設等に設置する純水素燃料電池や低圧水素充填装置に、効率的に水素を供給・利用



<評価項目>

- ・水素パイプラインによる水素供給技術
- ・純水素燃料電池の性能評価 等

SIP(戦略的イノベーション創造プログラム)

- 社会的に不可欠で、日本の経済・産業力にとって重要な課題を総合科学技術・イノベーション会議が選定する、府省・分野横断的な取り組み
- 課題ごとに、プログラムディレクター(PD)を決めて、基礎研究から出口(実用化・事業化)までを見据えて推進。

SIPの課題

1. 革新的燃焼技術
2. 次世代パワーエレクトロニクス
3. 革新的構造材料
4. エネルギーキャリア
5. 次世代海洋資源調査技術
6. 自動走行システム
7. インフラ維持管理・更新マネジメント技術
8. レジリエントな防災・減災機能の強化
9. 次世代農林水産業創造技術
10. 革新的設計生産技術

エネルギーキャリア課題

水素エネルギーの利用拡大のため、水素の製造、キャリア変換、貯蔵、利用技術、安全性評価に関する研究開発を行う

PD: 村木 茂
(東京ガス副会長)

ご清聴ありがとうございました

