

平成25年4月19日



水素社会に向けた東京ガスの取り組み

東京ガス 技術開発本部長
小林 裕明

水素社会に向けた取り組み

① 水素社会の第一歩

ENE-FARM
エネファーム



エネファーム

② 輸送部門への展開

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

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

ローカル水素ネットワーク



2010年～

2020年～

①水素社会の第一歩

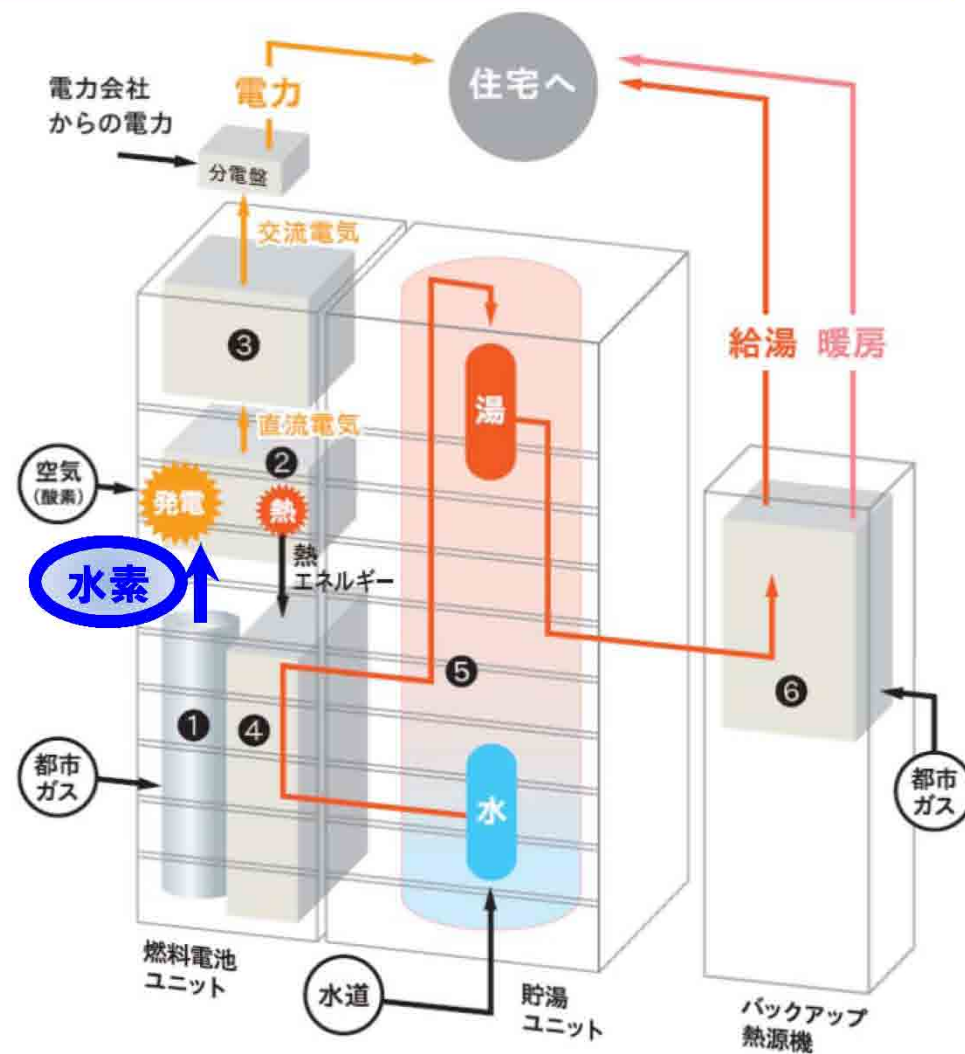
家庭用燃料電池エネファームの普及拡大



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

▶ 3



都市ガスから水素を作って発電

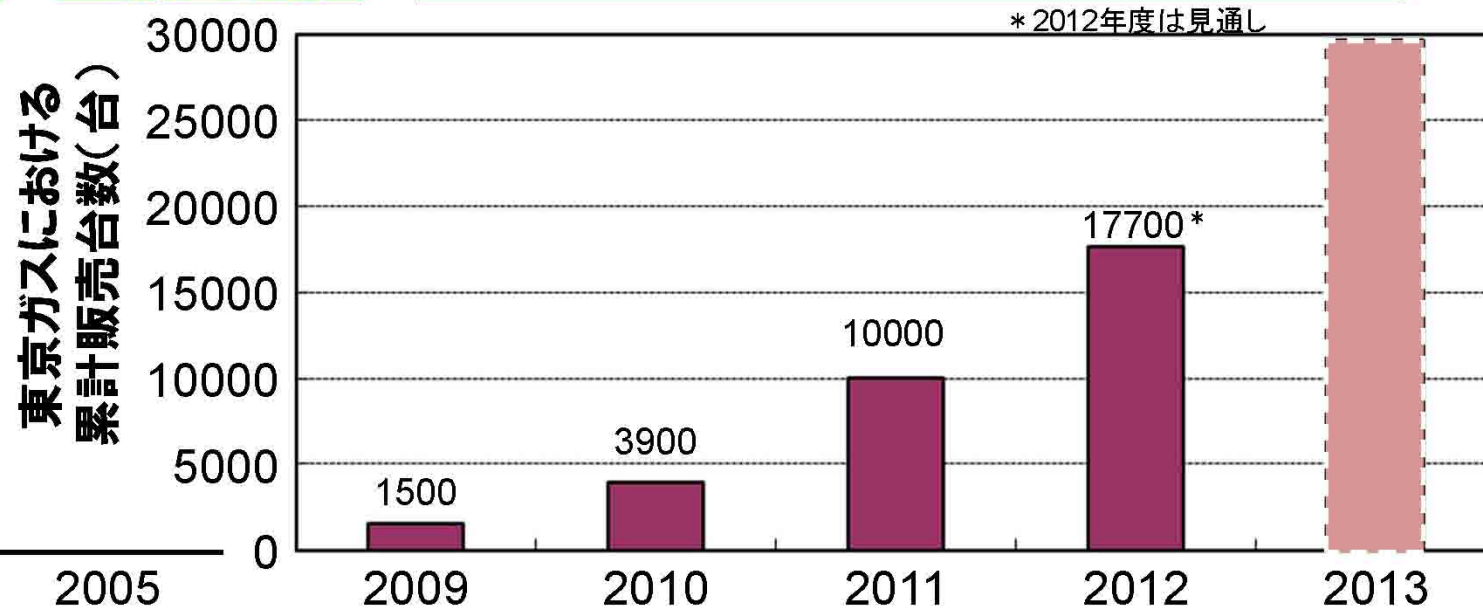
①水素社会の第一歩

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

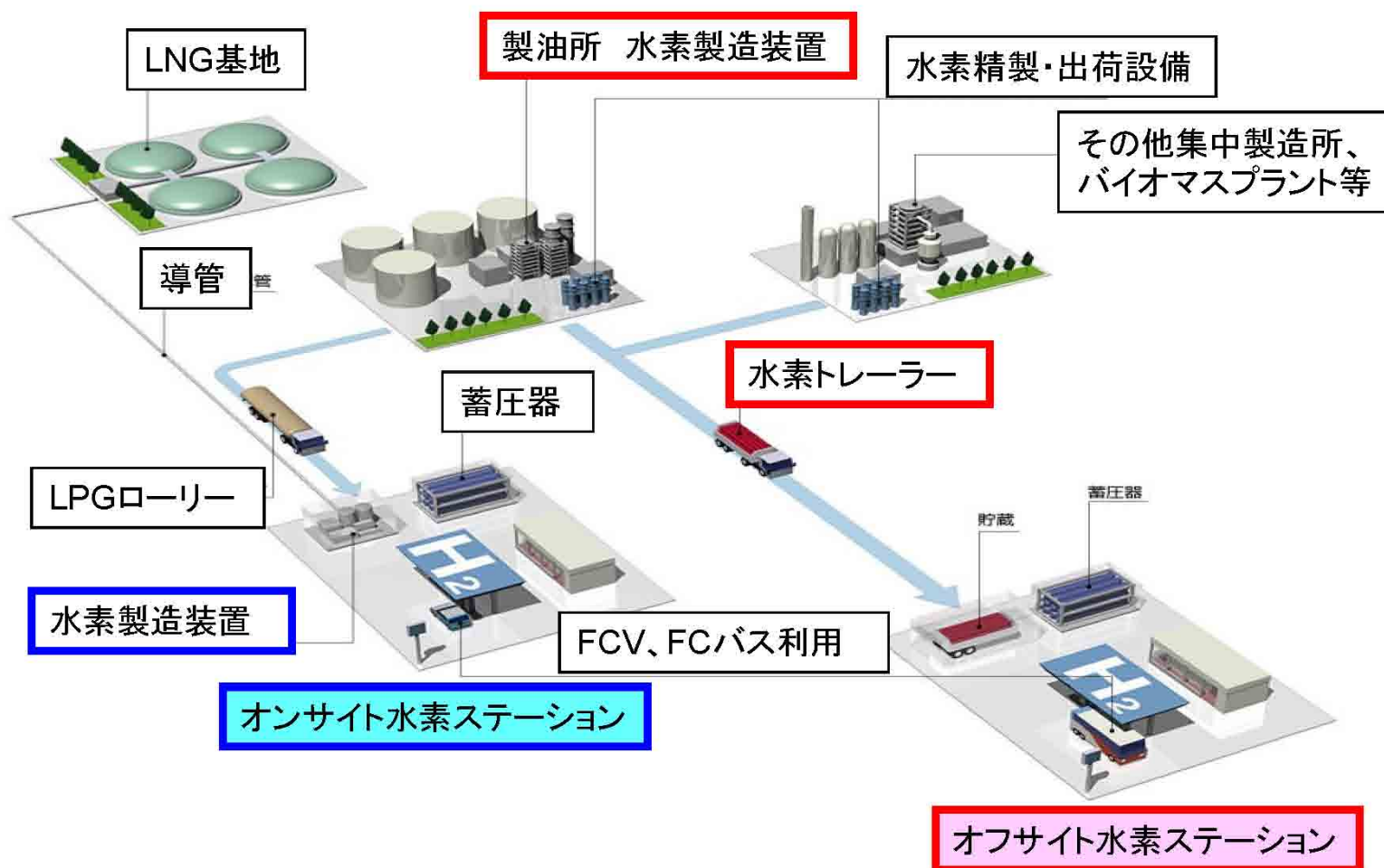
モデル
チェンジ



②輸送部門への展開

水素ステーション ～オンサイトとオフサイト～

オンサイトはST内に**水素製造装置**を設置、オフサイトは**水素**を**トレーラー**で輸送



②輸送部門への展開

水素ステーション実証(千住・羽田)

千住水素ステーション

- ・都市ガスオンサイト型ステーションとして各種試験を実施
- ・70MPa充填装置で充填試験を実施



羽田水素ステーション

- ・CNGスタンド併設型ステーション
- ・水素製造時に発生するCO₂の分離・回収の実証を実施中
- ・羽田空港～都心間を結ぶFCバスに供給



羽田水素STにおける回収CO₂の有効利用実証



羽田水素ST

液化・回収したCO₂を
ボンベに充填し、千葉
大学柏の葉キャンパス
ヘトラックで輸送



植物工場 CO₂ 受入・供給設備



CO₂濃度を高めると収穫量が増加し、甘みが強まる
収穫したトマトはイオン柏店で販売中

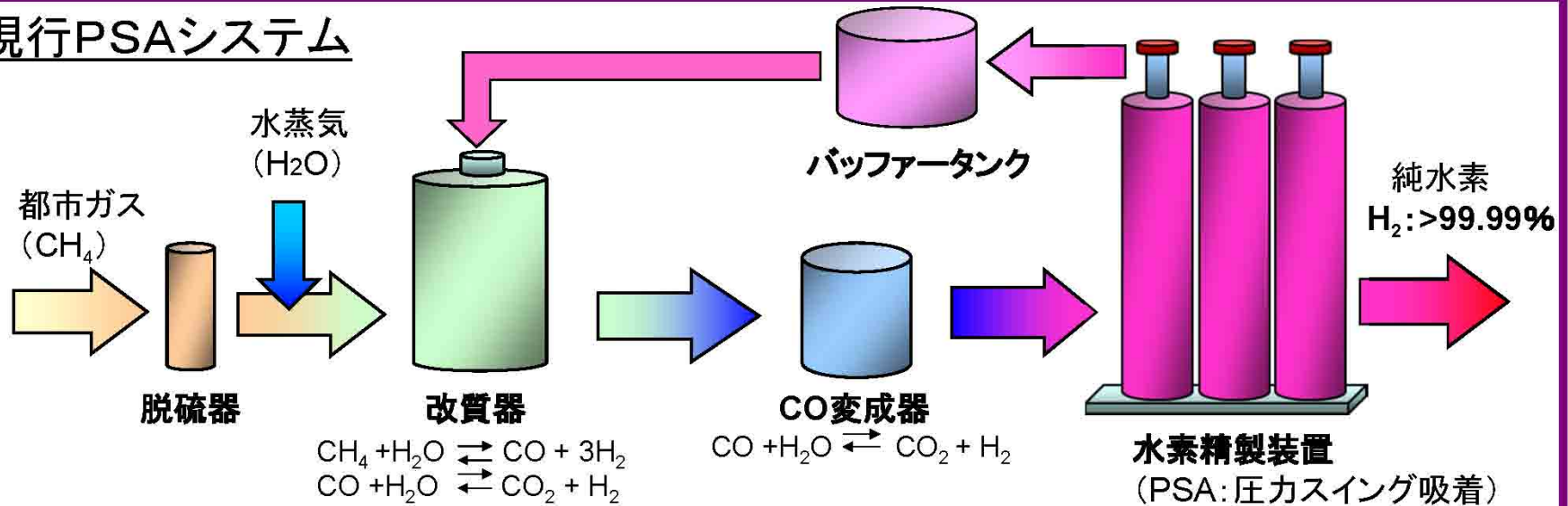


トマト栽培温室

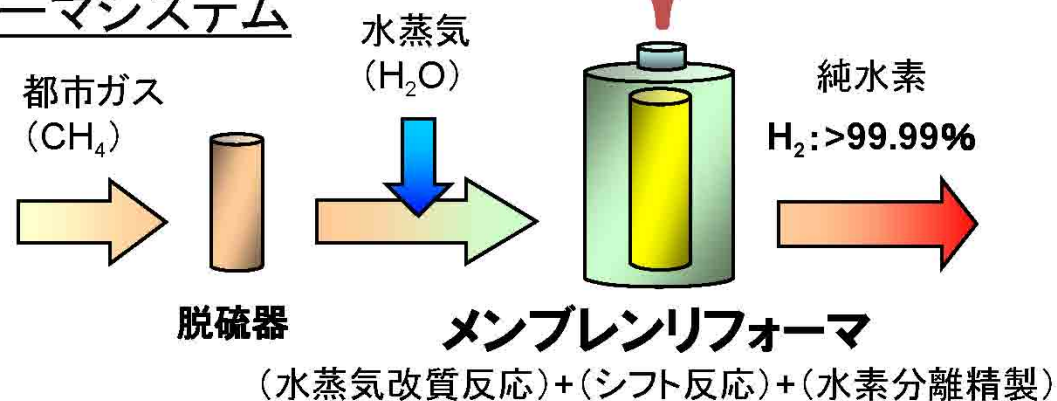
CO₂を気化させて温室内に供給、濃度を1000ppmに管理(大気中の約2.5倍)

水素製造システムに関する開発

現行PSAシステム

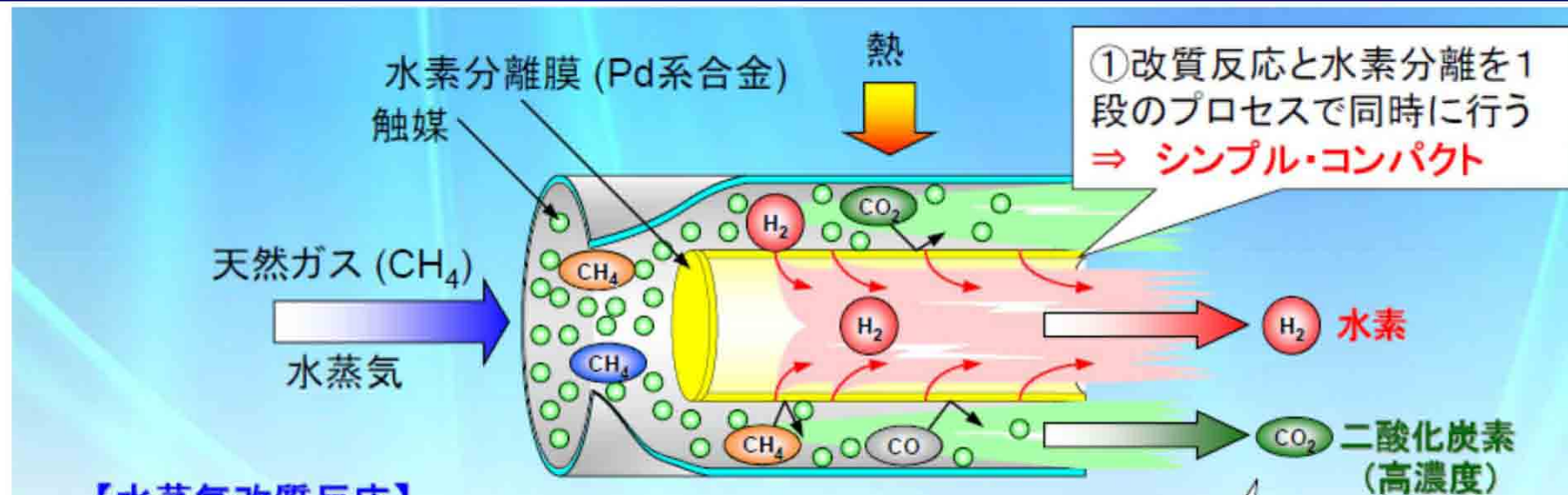


メンブレンリフォーマシステム

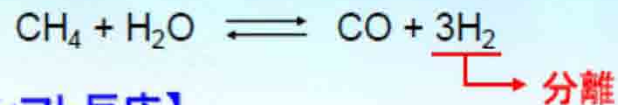


・シンプル
・コンパクト

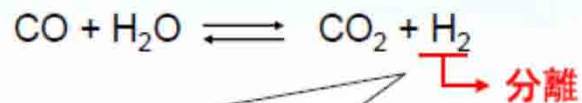
水素分離型リフォーマーによる水素製造技術



【水蒸気改質反応】



【シフト反応】



②水素分離により平衡を崩し、反応促進
反応温度低温化 (800℃ → 550℃) ⇒ 高効率

③反応促進による
オフガス中CO₂の高濃度化
⇒ CO₂分離回収が容易



③本格展開に向けて

ローカル水素ネットワークに向けた取り組み

