



## 川崎臨海部における水素ネットワークの構築



川崎市 総合企画局 スマートシティ戦略室

## 川崎臨海部スマートコンビナートの形成に向けて



### 課題

- 臨海部地域の競争力強化 ～ 高機能化、高付加価値化、高効率化など
- 環境負荷の更なる低減 ～ CO2排出削減など

### 川崎臨海部における企業間連携を促進させる取組

- 川崎臨海部再生リエゾン推進協議会
- 川崎臨海部土地利用誘導ガイドライン、地区カルテによる戦略的マネジメントの展開
- 京浜臨海部コンビナート高度化等検討会議

### スマートコンビナートの実現を目指した企業間の事業化促進の取組

スマートコンビナートの実現

- 首都圏における大規模エネルギー供給拠点
- 最先端の環境技術の集積

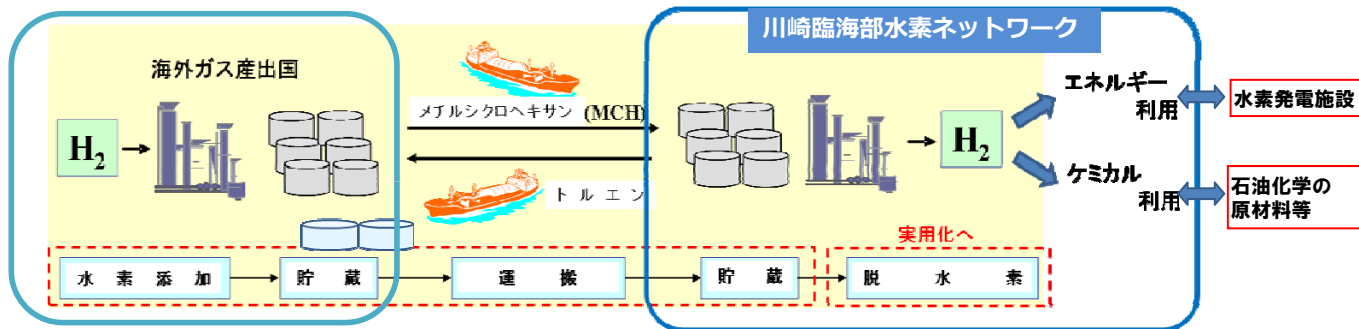
【具体的なアクション：企業間連携の主な取組事例】

- \* 水素の有効活用によるCO2排出量の削減（低CO2川崎ブランド'12に認定）  
→ 東燃ゼネラル石油、JX日鉱日石エネルギー
- \* 重質油分解装置の一体的運用 → 東燃ゼネラル石油、昭和シェル石油、東亜石油
- \* 火力発電所から周辺事業所への蒸気供給 → 川崎スチームネット



水素エネルギーの利活用

## 【基本スキーム】 水素の「製造」「貯蔵・輸送」「利用」までを一気通貫したシステムを構築



## 千代田化工建設(株)が開発した最新の水素の大量貯蔵・輸送技術を活用



「脱酸素触媒」を新たに開発



千代田化工建設が、水素の大量貯蔵・輸送技術を実証し、水素サプライチェーンのコンセプトを確立したことにより、「ジュール・ベルヌ賞」を受賞（世界水素エネルギー会議 2014）



## 国家戦略特区への提案（水素エネルギーフロンティア国家戦略特区）

千代田化工建設(株) 川崎市 共同提案



### 「水素エネルギー」が我が国の環境問題、資源問題、経済成長を同時に解決

- ①【環境問題】「低炭素社会の実現」⇒水素エネルギーによる究極かつ現実的なCO2削減
- ②【資源問題】「エネルギー供給の安定化」⇒エネルギー源の多様化によるリスク分散
- ③【経済成長】「経済活性化」⇒水素を起点とした新たな産業と雇用の創出

水素社会の実現の基盤技術となる**世界初の新たな水素の大量貯蔵・輸送技術「有機ケミカルハイドライド法」**が確立(千代田化工建設(株)開発技術)

### プロジェクトの基本方向

#### ステップ1 水素社会を支えるインフラの構築

- 海外油田の未利用ガス等から製造する水素を、**世界初の新たな水素の大量貯蔵・輸送技術を活用し常温常圧で川崎臨海部に輸送するとともに、臨海部「水素供給グリッド」を企業間連携により新たに整備し、コンビナートにおける水素の産業利用を推進**
- 「**世界初の商用水素発電所**」を川崎臨海部に建設し、CO2を排出しない発電事業を開始するとともに、水素混焼データの収集と燃焼ノウハウを蓄積

川崎臨海部において新たな水素供給グリッドを構築し、モデル化

#### ステップ2-① 水素供給モデルの全国展開

- 脱水素プラントの整備を核とした外部調達による**水素供給モデルを全国の工業地帯に展開**
- 水素発電所のノウハウ等を活用し、**国内他地域の既存LNG火力発電所への水素混焼の展開**

#### ステップ2-② 民生部門(市民生活・交通分野)への展開とグリーン水素の活用

- 市街地への安全かつ効率的な水素供給輸送システムを構築**、市民生活分野や交通分野などに展開
- 再生可能エネルギーの余剰電力で水素を製造・貯蔵(グリーン水素)、必要な時に電力として活用**

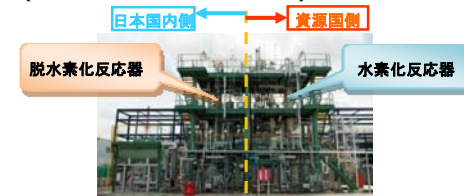
水素供給モデルの全国展開、他分野への拡大展開

#### ステップ3 水素供給モデルの海外輸出

- 水素供給グリッド・水素発電等をシステムも含めて**統合パッケージ化し、海外に輸出**
- 水素エネルギー分野において国際競争力を得るとともに、関連産業のビジネス機会を創出

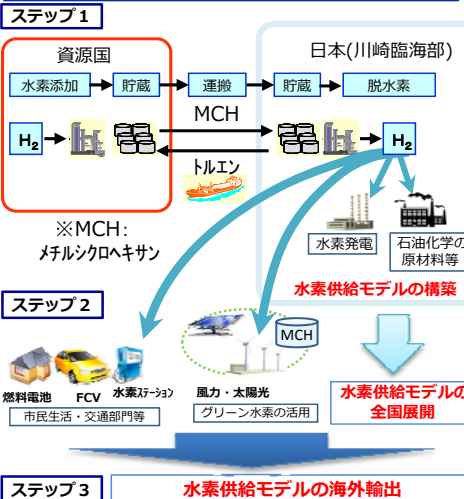
地球環境問題の解決に貢献するとともに、我が国の経済効果を発現

### ■脱水素化・水素化デモプラント (千代田化工建設(株)安里サーパーク)



世界に先駆け、「有機ケミカルハイドライド法」のシステム全体を実証[50Nm<sup>3</sup>/h](2013年4月運転開始)

### ■プロジェクト 展開イメージ



### ■規制改革・制度改革要望

- 水素発電電力の**環境価値の認定**
- 安全面における**統一基準の創設**

## ◆国の動向

### 新たな「エネルギー基本計画」 (平成26年4月閣議決定)

→水素エネルギーについて位置付けが強化

- 【新規】水素の本格的な利活用に向けた水素発電等の新たな技術の実現
- 【新規】水素の安定的な供給に向けた製造・貯蔵・輸送技術の開発の推進

### 「水素・燃料電池戦略ロードマップ」 (平成26年6月23日策定)

水素エネルギー普及の意義を確認しながら、水素の利用面に加え、製造や輸送・貯蔵の各段階で、目指すべき目標とその実現のための産学官の取組について、時間軸を明示



## ◆民間の動向

➢FCVの市販開始

- ・トヨタ自動車(2014年度内予定)
- ・本田技研工業(2015年予定) ・日産自動車(2017年予定)

➢水素ステーション整備

- ・4大都市圏を中心に100か所整備予定



## ◆他自治体等の動向

→全国で水素の利活用に関する検討会議体が設立

- 福岡水素エネルギー戦略会議 (H16年8月～)
- かながわ次世代自動車普及推進協議会 (H25年8月～)
- 水素社会の実現に向けた東京戦略会議 (H26年5月～)
- 埼玉県水素エネルギー普及推進協議会 (H26年5月～)
- 九都府市首脳会議水素エネルギー普及検討WG会議 (H26年7月～)

## ◆川崎における取組

### 水素社会の実現に向けた包括協定の締結 (千代田化工建設・川崎市 H25年6月)

■協定内容

- ①水素社会を支えるインフラの構築の取組
- ②水素のエネルギー利用の取組
- ③再生可能エネルギーにより製造する水素の活用の取組
- ④その他水素社会の実現に資する取組



千代田化工建設(株) 湊谷社長 福田市長

### 川崎臨海部水素ネットワーク協議会の設立 (H25年8月)

有識者、立地企業等で構成する「川崎臨海部水素ネットワーク協議会」を設置し、水素ネットワークの構築による水素社会の実現に向けて検討を実施

- 委員長：横浜国立大学 光島重徳 教授
- 委員：横浜国立大学 太田健一郎 教授  
東京農工大学 秋澤淳 教授



旭化成ケミカルズ(株)、岩谷産業(株)、上野輸送(株)、川崎化成工業(株)、JX日鉱日石エネルギー(株)、JFEスチール(株)、昭和シェル石油(株)、昭和電工(株)、大陽日酸(株)、千代田化工建設(株)、東亜石油(株)、東京ガス(株)、東京電力(株)、(株)東芝、東燃ゼネラル石油(株)、日本エア・リキード(株)、三菱化工機(株)、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構、神奈川県、横浜市、川崎市

産官学の連携により  
持続可能な低炭素社会(水素社会)を実現