

## 第6回 水素社会の実現に向けた東京戦略会議

# 再エネを活用した水素供給システム

2015年1月30日

千代田化工建設株式会社

# 目次

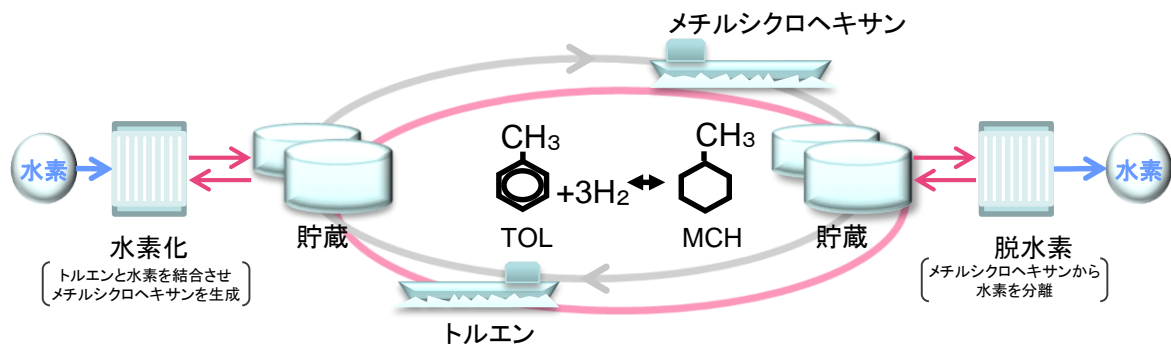
---

1. 有機ハイドライド技術の概要
2. 再生可能エネルギーの課題
3. 秋田県一千代田化工の連携協定
4. 研究開発・実証の必要な事柄
5. 今後の計画

# 1. (1) 有機ハイドライド技術の概要

- 水素を化学的に安定な液体として輸送する技術（SPERA水素技術）の実現により、水素を常温常圧で長距離・大量に輸送することが可能となった

## SPERA水素概要



実証プラント

トルエン（常温常圧で液体）と水素を結合させて生成されるメチルシクロヘキサン（常温常圧で液体）の状態  
で水素を輸送する。  
輸送先でメチルシクロヘキサンから水素を取り出した後、分離後のトルエンは再びメチルシクロヘキサンの生成に利用される。  
脱水素反応には白金触媒を利用、こちらもほぼ全量がリサイクルされる

## SPERA水素のメリット

長時間の  
貯蔵・輸送  
が可能

水素のもつエネルギーを化学的に安定な状態で貯蔵する為、長時間の輸送・保管によってもロスがない

ハンドリング  
が容易

メチルシクロヘキサン・トルエンとも常温常圧で液体である為、ハンドリングが容易である

既存の  
石油流通  
インフラが  
利用可能

メチルシクロヘキサン・トルエンともガソリンと同じ第一石油類であり、既存の石油流通インフラが活用可能

実証済  
技術の  
組合せ

実証された技術の組合せであり、世界に先駆けて日本で商用化可能

# 1. (2) 有機ハイドライド技術の概要



通常のケミカルタンクによる  
水素貯蔵

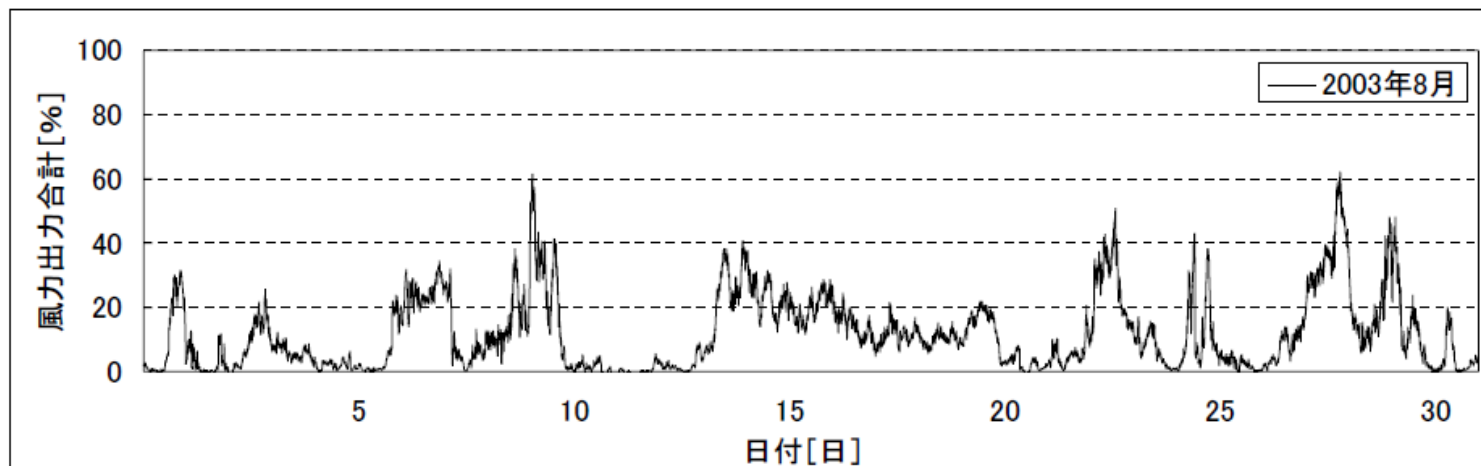
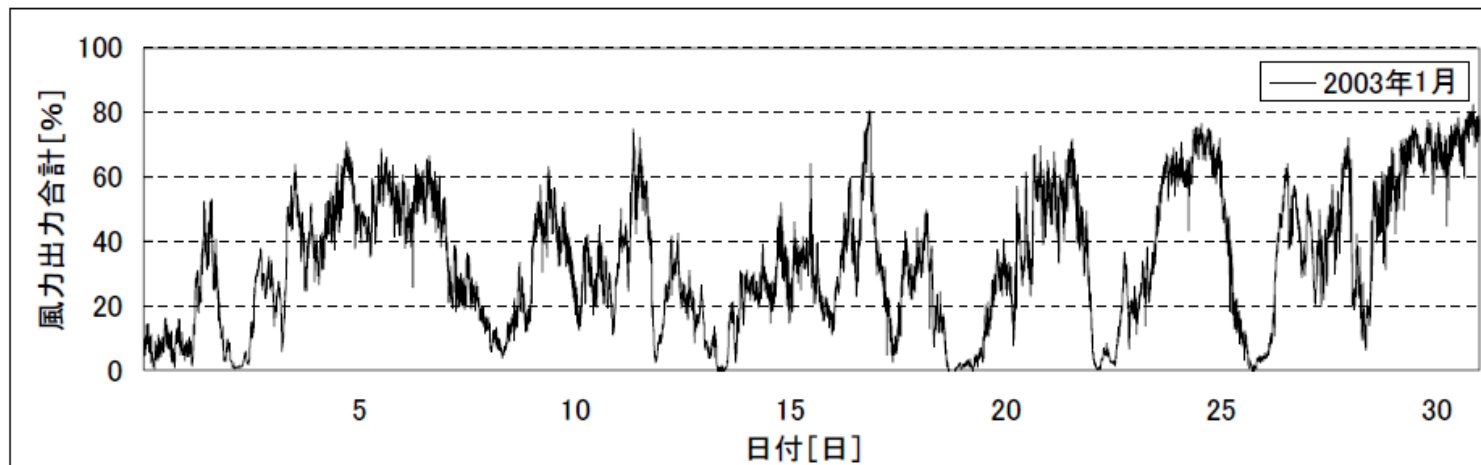


通常のケミカルタンカー・  
パイプライン・タンクローリーによる  
水素輸送



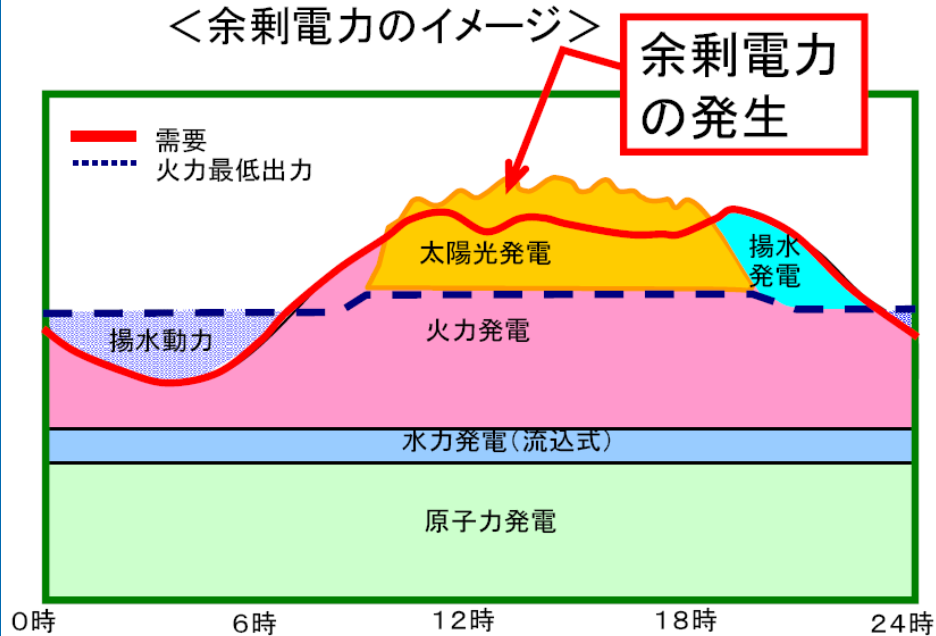
## 2. (1) 再エネの課題：出力変動

<風力発電の出力変動の例>



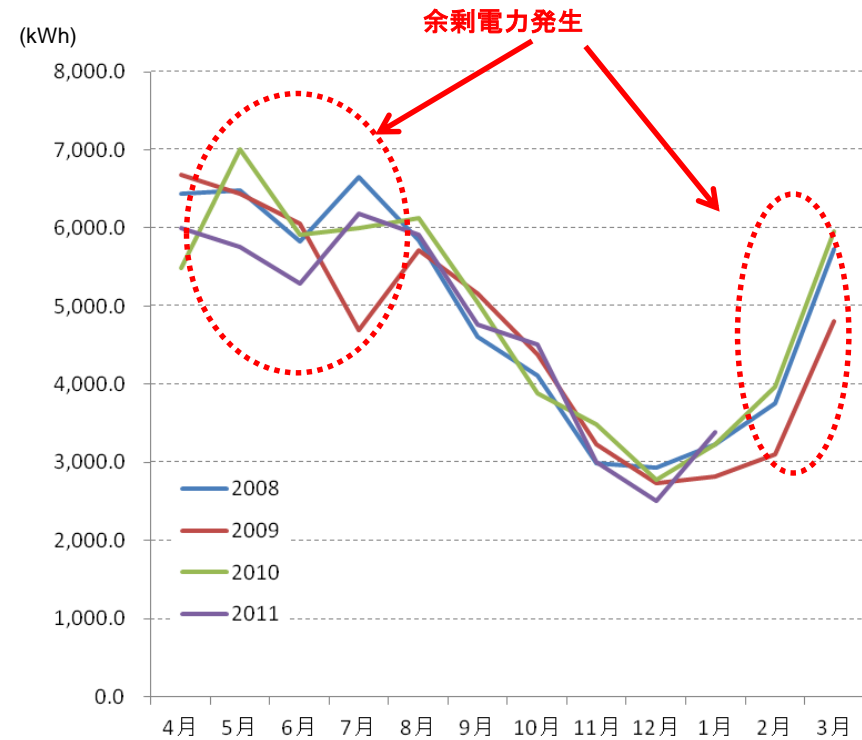
## 2. (2) 再エネの課題：余剰の発生

### 日的なもの



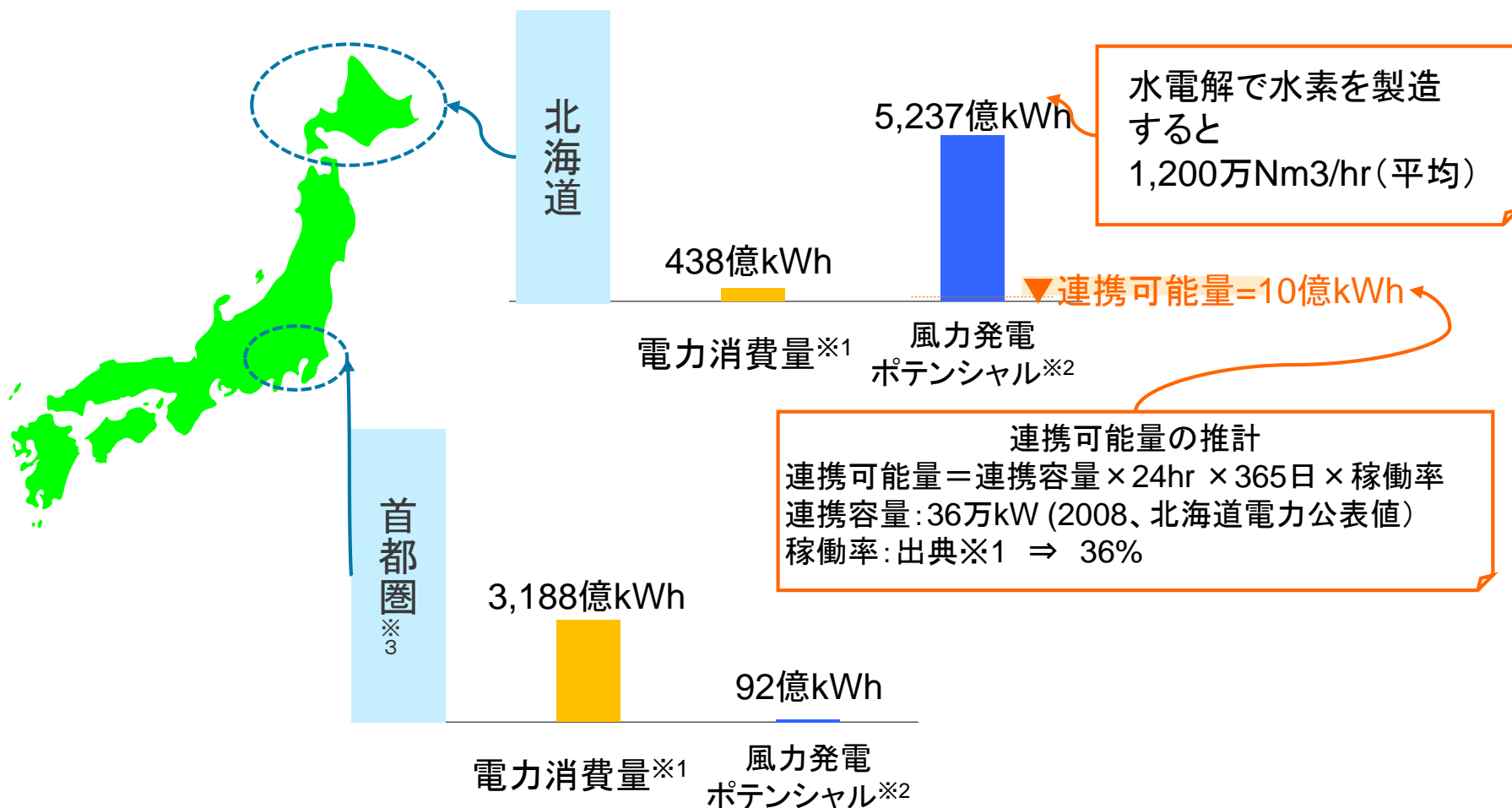
(出所) エネ庁「送配電システムの現状と課題について  
(2010年5月)」

### 季節的なもの



(出所) ウェストン社(NEDO共研、岐阜県、50KW設置)の  
太陽光発電実績

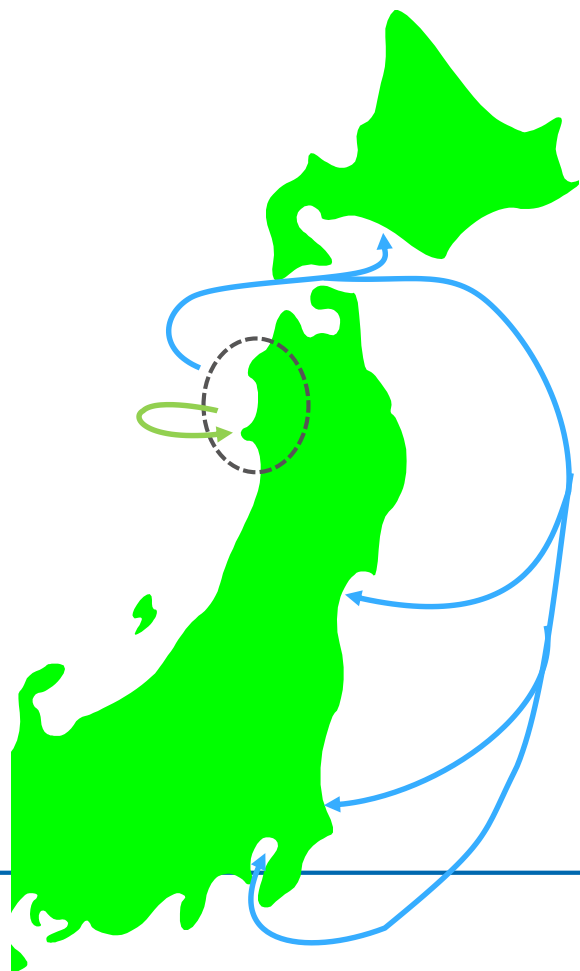
## 2. (3) 再エネの課題 : 需給の地理的な不一致



出典  
 ※1: 風力発電ポテンシャル: 平成22年度「新エネルギー等導入促進基礎調査事業(風力エネルギーの導入可能性に関する調査)」調査報告書  
 ※2: 電力消費量: 資源エネルギー庁 都道府県別エネルギー消費統計(2011年度暫定値)  
 ※3: 茨城県、栃木県、群馬県・埼玉県、千葉県・東京都、神奈川県、山梨県

## 2. (4) 再エネの課題：需給の地理的な不一致

- 秋田県では、系統連系が難しい風力発電(270億kWh/年)により54億Nm<sup>3</sup>の水素が製造可能
- 潜在的な国産 CO<sub>2</sub>フリー水素の供給源
- 秋田県—千代田化工にて、連携協定を締結した。

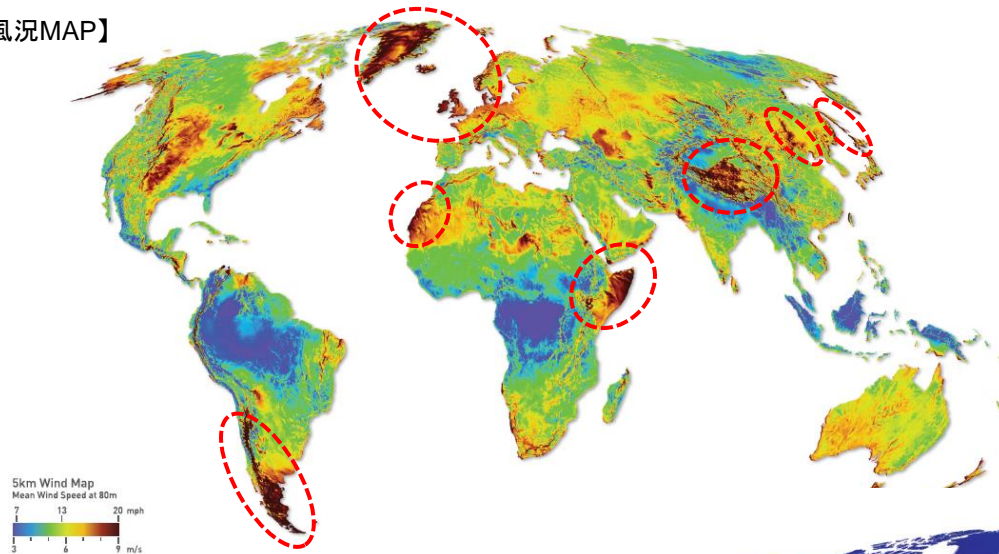


2014年8月 協定締結式  
秋田県 佐竹知事と千代田化工建設 澁谷社長

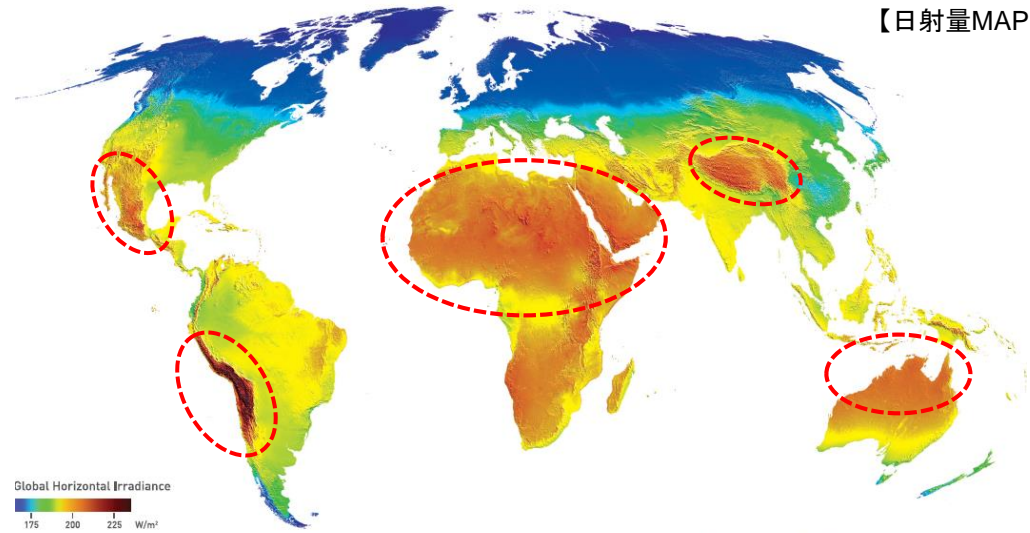


## 2. (5) 再エネの課題：需給の地理的な不一致

【風況MAP】



【日射量MAP】



Map developed by 3TIER | www.3tier.com | © 2011 3TIER Inc.

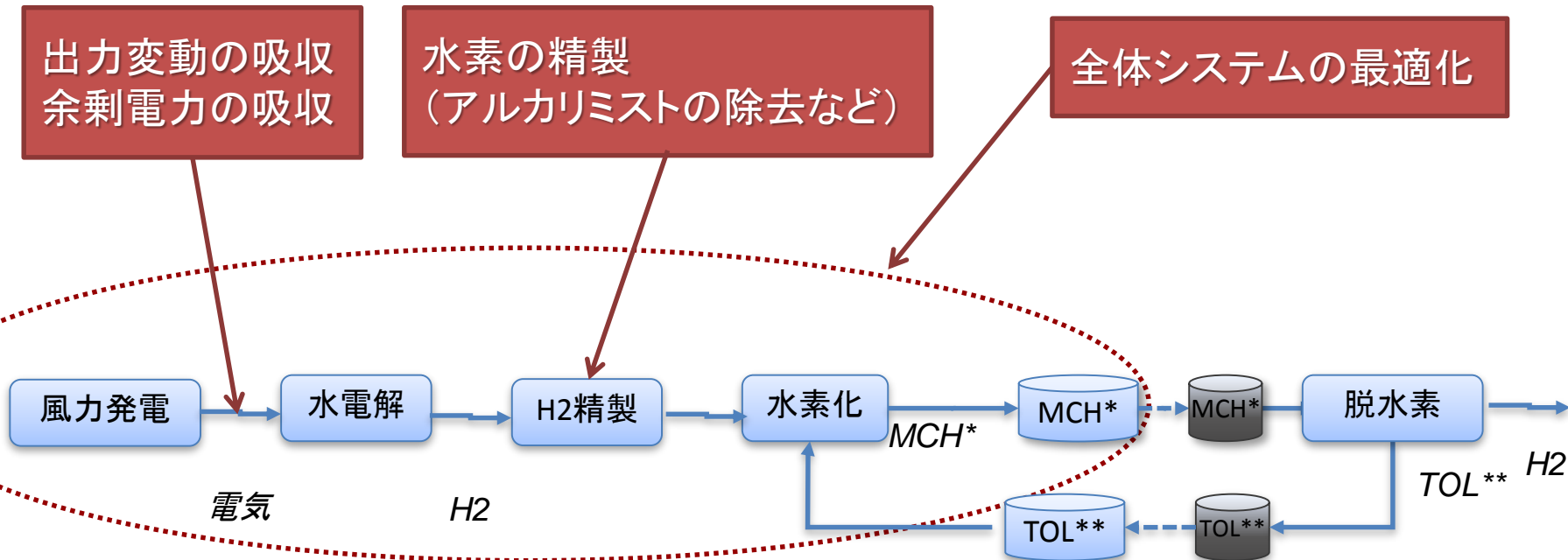
### 3. 秋田県 – 千代田化工の連携協定

2014年8月 連携と協力に関する協定締結

#### 【連携事項】

1. 再生可能エネルギーの開発と利用を踏まえた水素利用に関すること
2. 水素社会を支えるインフラの構築に関すること
3. 水素の貯蔵、輸送、エネルギー利用に関すること
4. 水素社会を目指して地域の活性化を図ること
5. その他、水素社会の実現に資する取組に関すること

# 4. 研究開発・実証の必要な事柄



MCH\*:メチルシクロヘキサン

TOL\*\*:トルエン

# 5. 今後の計画（案）

	2015	2016	2017	2018	2019	2020
研究開発・実証 (案、@千代田 研究所)	技術検証			○		
フィールド実証 (案、@ウインドファーム)				△	○	△
				設計・調達・建設		実証 運転

***Thank you.***



All Right Reserved. CHIYODA 2013

