



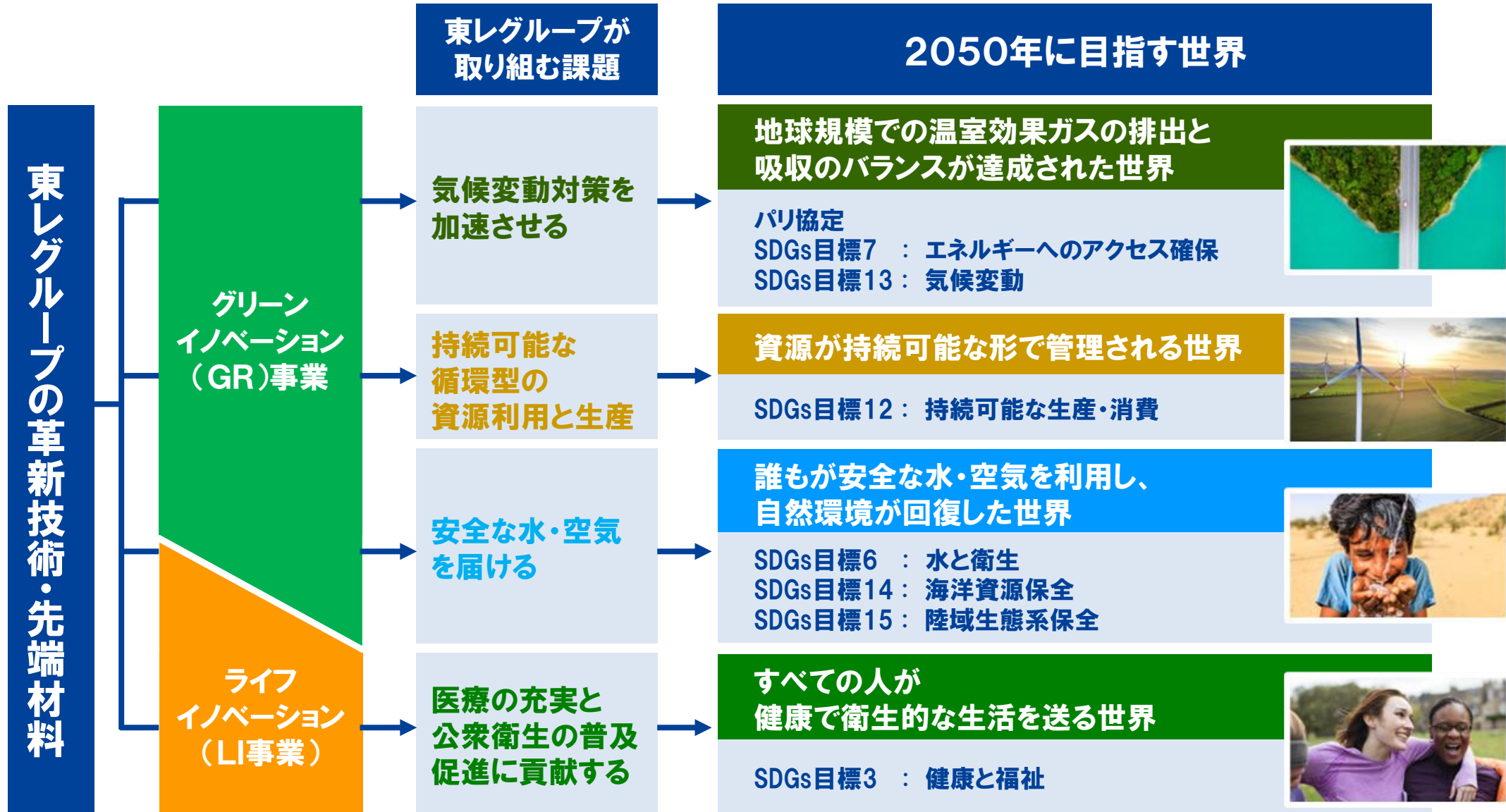
水素社会実現に向けた東レの取り組み

2023年2月14日

東レ株式会社 常任顧問

経営企画室・HS事業部門担当

出口 雄吉

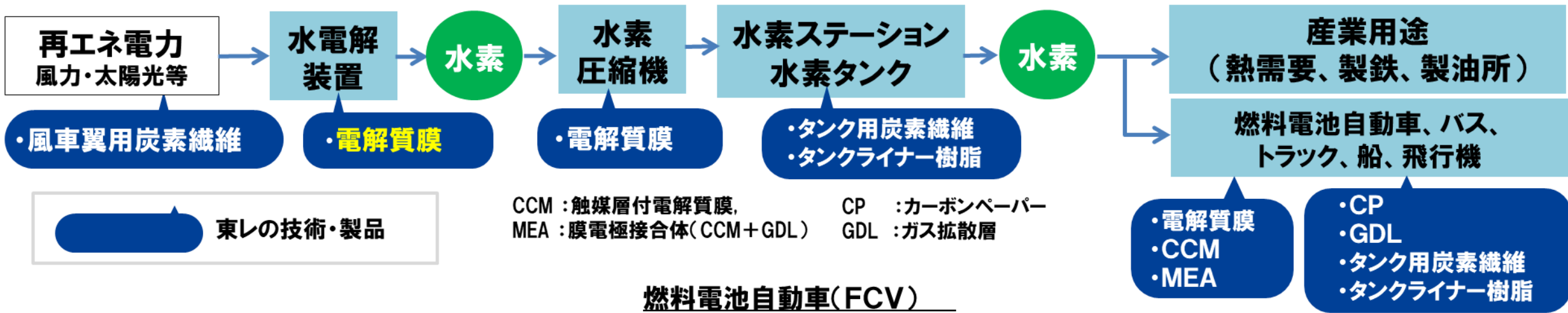


水素社会実現に貢献する東レの先端素材

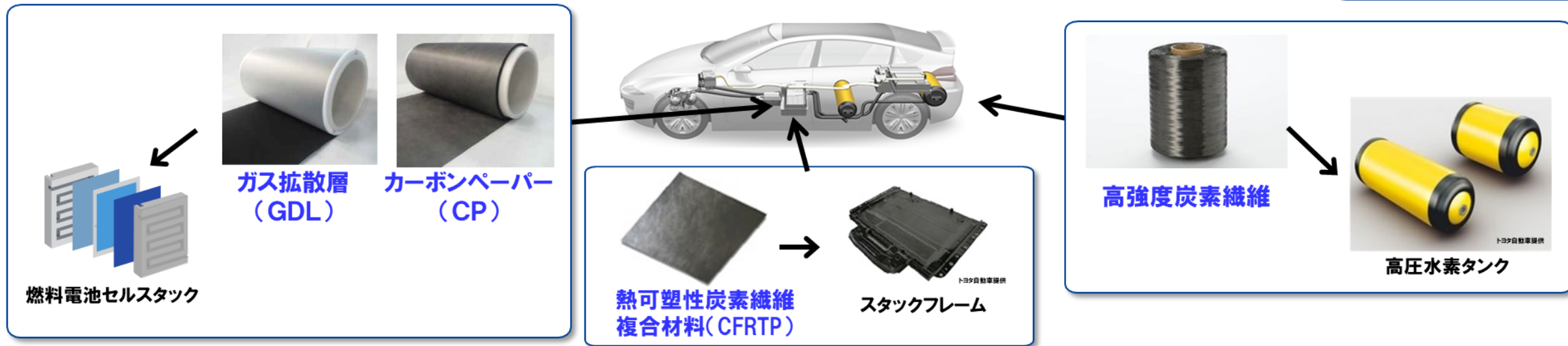
製造

輸送・貯蔵

利用



燃料電池自動車 (FCV)



東レの先端素材は、水素の製造、輸送・貯蔵、利用の全てに、幅広く貢献

東レ独自の炭化水素系(HC)電解質膜

製造

輸送・貯蔵

利用

	水電解	水素圧縮	燃料電池
構成	<p>酸素極 水素極</p>	<p>低圧水素極 高圧水素極</p>	<p>水素極 空気極</p>
原理	<p>電気で水から水素を製造</p> $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2$	<p>電気で水素を圧縮</p> $\text{H}_2 (0.1\text{MPa}) \rightarrow \text{H}_2 (80\text{MPa})$	<p>水素と空気から発電</p> $\text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$
東レ膜価値	<p>低ガス透過性を活かした 高効率水素製造</p>	<p>低ガス透過性を活かした 高圧水素圧縮</p>	<p>高温駆動性を活かした 高出力密度化</p>

電解質膜は、水電解、水素圧縮、燃料電池に共通のキーマテリアル

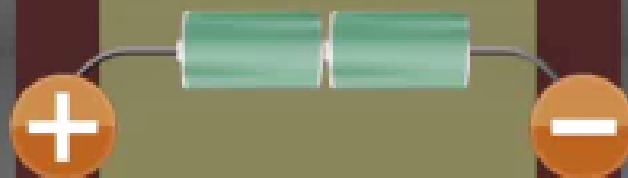
原理：水の電気分解



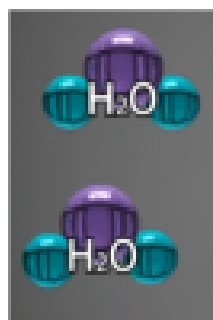
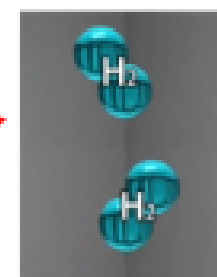
酸素



水電解の原理



水素



水

電極基材

触媒層

電解質膜

触媒層

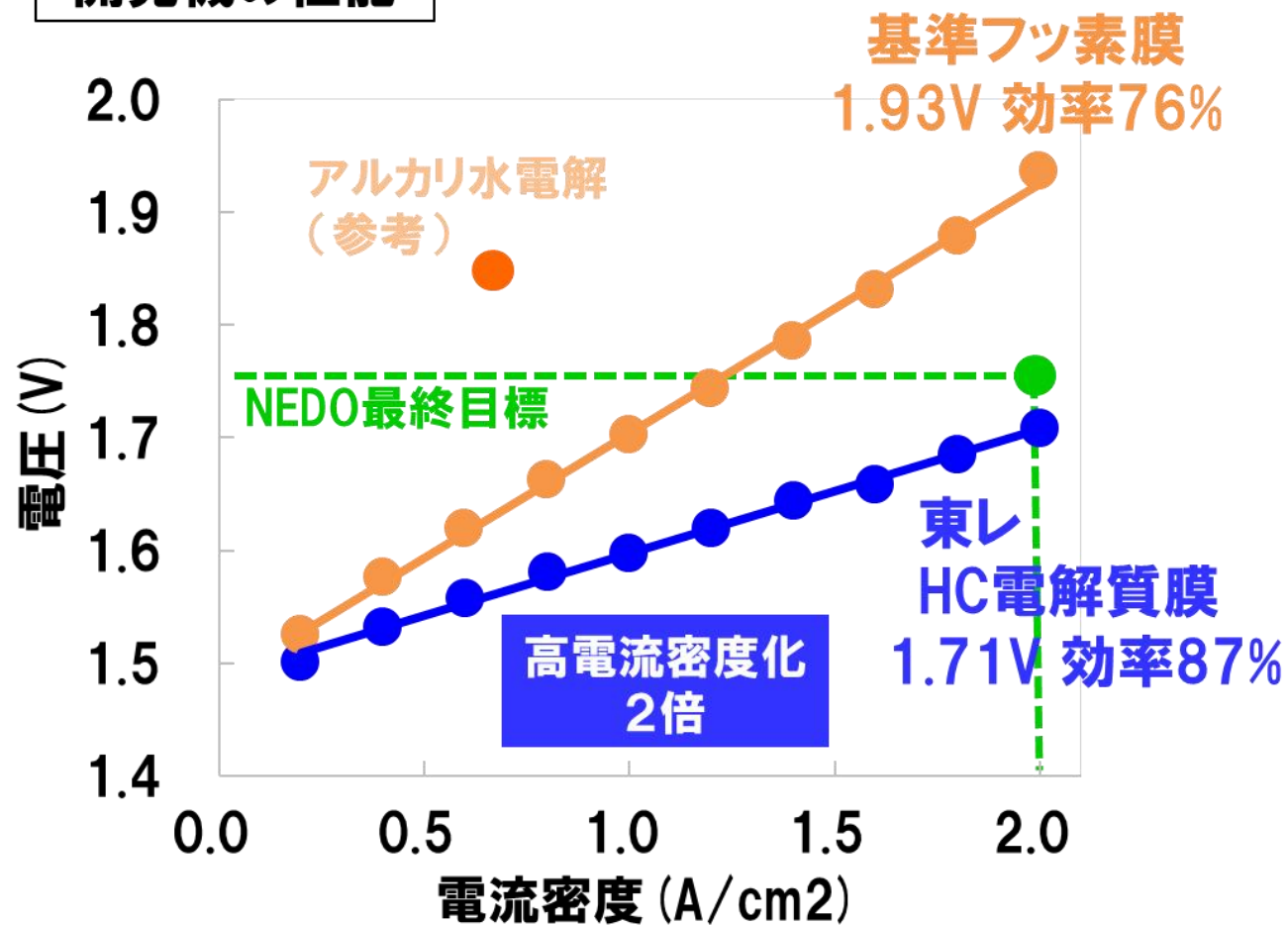
電極基材

+極

-極

水電解装置における東レHC膜の付加価値

開発機の性能



要求項目		基準 フッ素膜	東レ HC電解質膜	
効率	%	76	→ 87	高効率
高電流 密度	A/cm ²	1	→ 2	スタック コスト低減
低ガス 透過	a.u.	1	→ 1/3	安全性 高稼働率

水電解装置の飛躍的な高効率化により、グリーン水素コストの大幅な低減に貢献できる

Overview



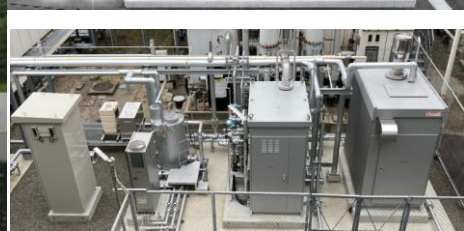
H₂ Production



Transportation

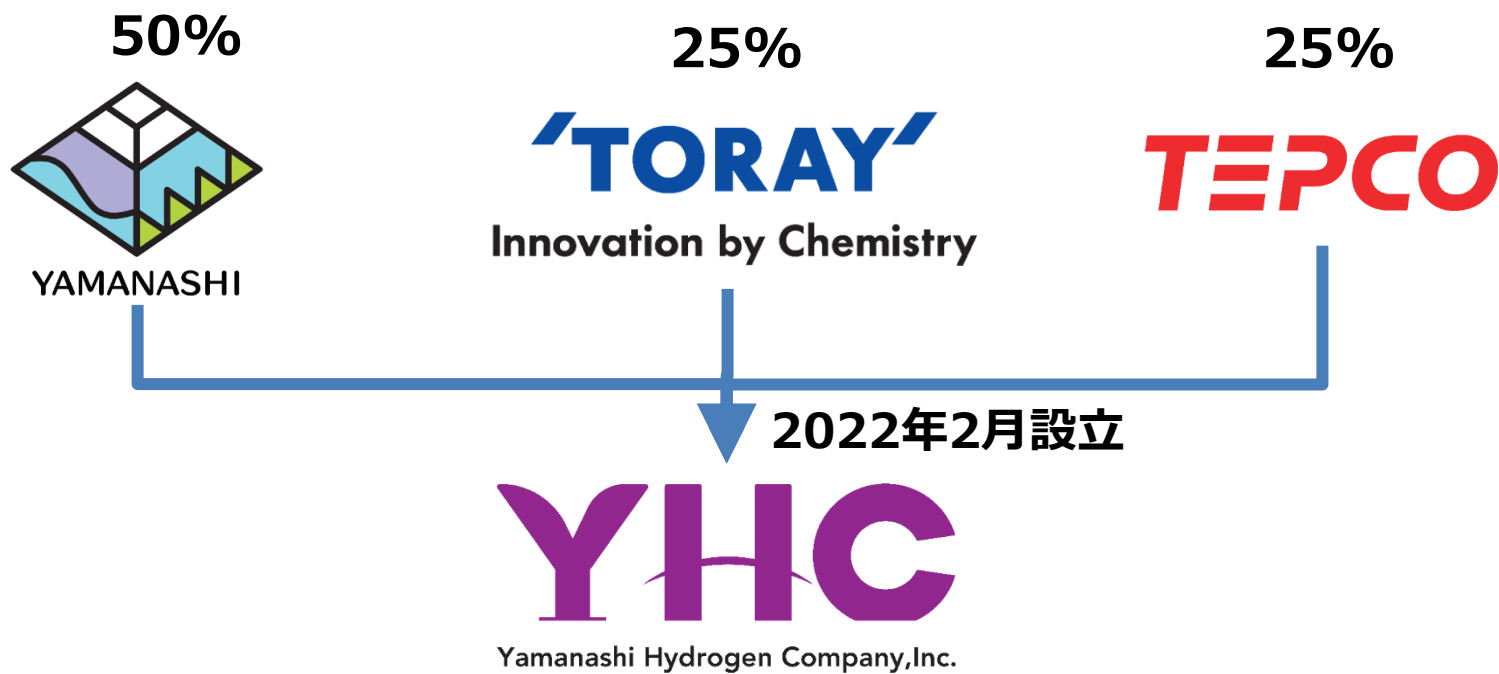


Utilization



● 事業目標 産業分野におけるカーボンニュートラル

✓ 電化が難しい領域における化石燃料からのエネルギー転換



「水素等の製造、供給、販売並びにエネルギーサービスに係る事業」、
「水素等の製造、貯蔵、輸送に係る技術開発並びに実証事業」、
「水素等の利用の普及、拡大に係る事業」等に取り組んで参ります。

1万6000kW！ PEM P2Gシステム によるグリーン水素実証サイトを発表！

サントリー天然水 南アルプス白州工場 サントリー白州蒸溜所

山梨県北杜市

© 2014 Hokuto City

グリーンイノベーション基金事業

エネルギーのトランジションを切り開くコンソーシアムメンバー



水源を指定しての注文はできません

SUNTORY

YHC

Yamanashi Hydrogen Company, Inc.



YAMANASHI

TEPCO

TORAY

Innovation by Chemistry



Hitz 日立造船株式会社
Hitachi Zosen

SIEMENS
energy

MiURA

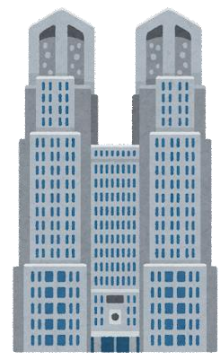


nichicon



東京都とのアライアンス！ グリーン水素の活用促進

- やまなしグリーン水素の利用やグリーン水素の技術開発の促進



福島県田村市



福島県との先進自治体間連携による水素社会実証を開始



- 福島と山梨にて実施してきた大規模水電解実証
- イノベーションコースト構想に貢献すべく山梨で成長した水電解技術を自然豊かな福島県に導入



マルチスズキのマネサール工場



グリーンイノベーション
基金事業の成果



世界へ展開

インドの工場における効率的な熱運用を実現するための
水素技術等実証要件適合性等調査を開始



'TORAY'

Innovation by Chemistry

**MATERIALS CHANGE OUR LIVES.
素材には、社会を変える力がある。**