

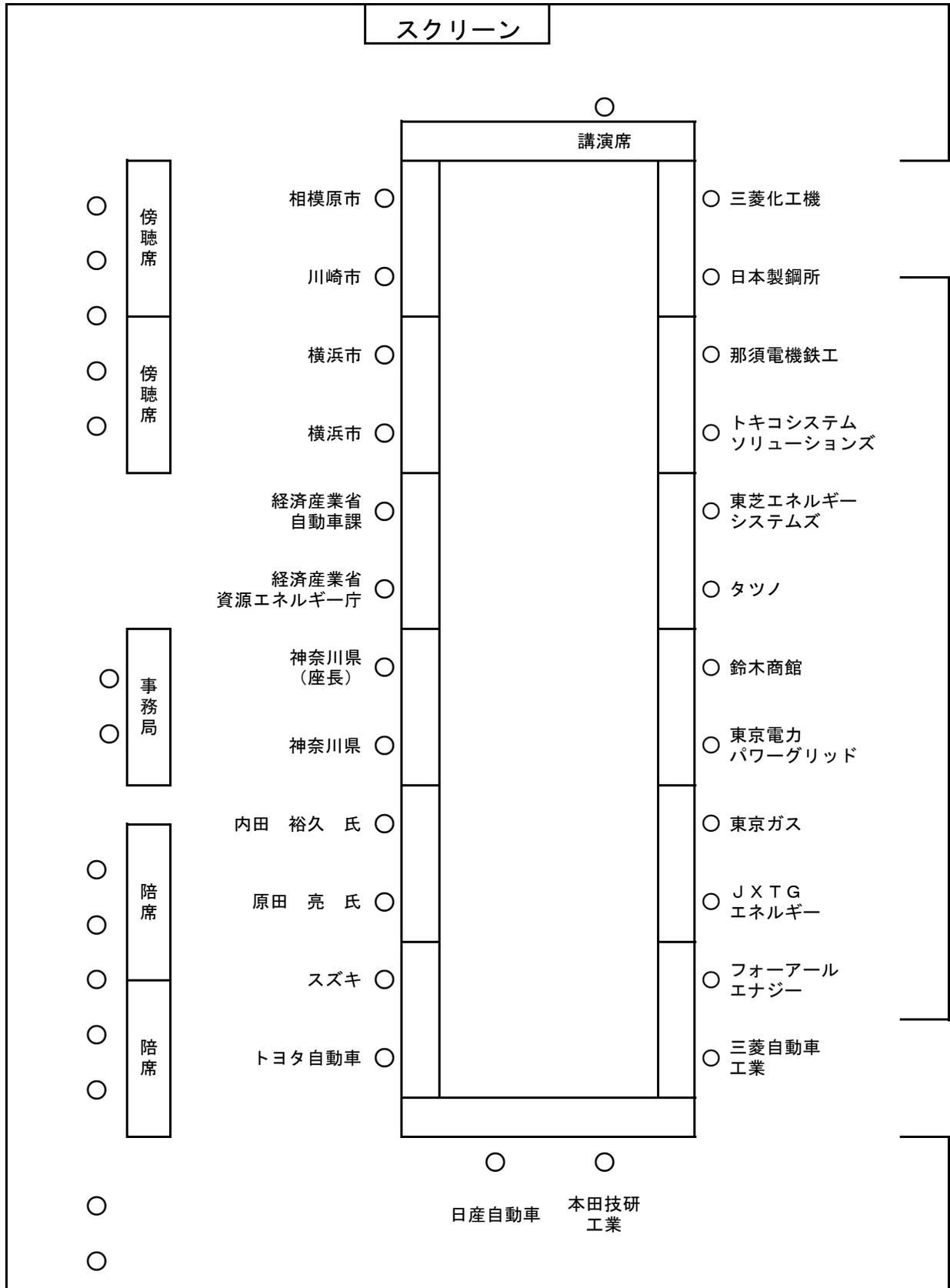
令和2年1月28日(火) 14:00~16:00  
於：横浜情報文化センター 大会議室

# 「令和元年度第1回かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会」 次第

<<議事>>

- 1 協議会設置要綱等の改正について(資料1-1、1-2、1-3、1-4、1-5、1-6)
- 2 水素エネルギーの普及促進について(資料2-1、2-2)
- 3 電気自動車(EV)の普及促進について(資料3-1、3-2、3-3)
- 4 情報・意見交換(資料4-1、4-2、4-3、4-4、4-5)
- 5 その他

令和元年度 第1回  
 かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会  
 座席表



令和元年度第1回かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会 出席者名簿（敬称略）

	団体名等	部署・役職	氏名
自動車 メーカー	スズキ(株)	電動モビリティ開発部 開発企画課 課長代理	池谷 謙吾
	トヨタ自動車(株)	国内営業部 神奈川県地区担当員	平野 義孝
	日産自動車(株)	渉外部 担当部長	永澤 実
	本田技研工業(株)	日本本部 営業企画部 エリア企画推進課	武藤 栄二
	三菱自動車工業(株)	総務渉外部 社会貢献推進室 担当マネージャー	大石 博基
電池 メーカー	フォーアールエナジー(株)	社長	牧野 英治
水素・電気 供給事業者	JXTGエネルギー(株)	水素事業推進部 水素事業総括グループ 担当マネージャー	新妻 拓弥
	東京ガス(株)	産業エネルギー事業部 水素ソリューショングループ	川崎 達治
	東京電力パワーグリッド(株)	神奈川総支社 副総支社長	吉村 陽
水素関連 事業者	(株)鈴木商館	技術本部 高圧機器部 担当部長	加藤 伸一
	(株)タツノ	水素事業推進室	元野木 卓
	東芝エネルギーシステムズ(株)	水素エネルギー事業統括部 事業開発部事業開発第一担当 参事	肥田 拓之
	トキコシステムソリューションズ (株)	経営企画部	吉田 烈臣
	那須電機鉄工(株)	技術開発部 研究開発課長	阿部 真丈
	(株)日本製鋼所	新事業推進本部 副本部長	伊藤 秀明
	三菱化工機(株)	水素プロジェクト課	谷口 浩之
学識経験者	(株)ケイエスピー / 国際水素エネルギー協会 (IAHE)	代表取締役社長／フェロー・副会長	内田 裕久
	国立研究開発法人産業技術総合 研究所	研究支援アドバイザー	原田 亮
行政	経済産業省	製造産業局 自動車課 係長	佐藤 乃利子
	経済産業省資源エネルギー庁	省エネルギー・新エネルギー部 新エネルギーシステム課 水素・燃料電池戦略室 係長	泉田 大輔
	横浜市	環境創造局 環境エネルギー課長	大島 貴至
	横浜市	温暖化対策統括本部 プロジェクト推進課 担当係長	高橋 千代子
	川崎市	環境局 地球環境推進室 担当課長	五十嵐 美保子
	相模原市	環境経済局 環境共生部 環境政策課 参事（兼）課長	宮崎 健司
	神奈川県	産業労働局長兼エネルギー担当局長	山田 健司
	神奈川県	産業労働局エネルギー担当部長	村上 剛史

## 新 旧 対 照 表 ( 「 協 議 会 」 設 置 要 綱 )

改正案	現行
<p style="text-align: center;">かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会の設置及び運営に関する要綱</p> <p>第1条～第3条 (略)</p> <p>(座長) 第4条 協議会に座長を置く。 2 座長は、神奈川県産業労働局エネルギー担当部長を持って充てる。</p> <p>第5条～第10条 (略)</p> <p>附 則 この要綱は、平成25年8月30日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成25年10月24日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成26年4月1日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成26年12月25日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成27年2月10日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成28年7月28日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成29年7月19日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、令和2年1月28日から施行する。</p>	<p style="text-align: center;">かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会の設置及び運営に関する要綱</p> <p>第1条～第3条 (略)</p> <p>(座長) 第4条 協議会に座長を置く。 2 座長は、神奈川県_____エネルギー担当局長を持って充てる。</p> <p>第5条～第10条 (略)</p> <p>附 則 この要綱は、平成25年8月30日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成25年10月24日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成26年4月1日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成26年12月25日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成27年2月10日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成28年7月28日から施行する。</p> <p>附 則 この要綱は、平成29年7月19日から施行する。</p> <p>_____</p> <hr/>

別表		
区分	会員	備考
自動車メーカー	スズキ株式会社	
	株式会社SUBARU	
	トヨタ自動車株式会社	
	日産自動車株式会社	
	本田技研工業株式会社	
	マツダ株式会社	
	三菱自動車工業株式会社	
電池メーカー	エリーパワー株式会社	
	株式会社エンビジョンAES Cジャパン	
	フォーアールエナジー株式会社	
水素・電気供給事業者	岩谷産業株式会社	
	コスモ石油株式会社	
	JXTGエネルギー株式会社	
	大陽日酸株式会社	
	東京ガス株式会社	
	東京電力パワーグリッド株式会社	
	日本エア・リキード株式会社	
水素関連事業者	株式会社鈴木商館	
	株式会社タツノ	
	千代田化工建設株式会社	
	東芝エネルギーシステムズ株式会社	
	トキコシステムソリューションズ株式会社	
	那須電機鉄工株式会社	
	株式会社日本製鋼所	
	三菱化工機株式会社	
学識経験者	内田 裕久 (株式会社ケイエスピー (かながわサイエンスパーク (KSP)) 代表取締役社長/国際水素エネルギー協会 フェロー・副会長)	
	原田 亮 (産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 技術支援アドバイザー/日本エネルギー学会新エネルギー・水素部会顧問)	
行政	経済産業省製造産業局自動車課	
	経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部水素・燃料電池戦略室	
	横浜市	
	川崎市	

別表		
区分	会員	備考
自動車メーカー	スズキ株式会社	
	株式会社SUBARU	
	トヨタ自動車株式会社	
	日産自動車株式会社	
	本田技研工業株式会社	
	マツダ株式会社	
	三菱自動車工業株式会社	
電池メーカー	エリーパワー株式会社	
	オートモーティブエナジーサプライ株式会社	
	フォーアールエナジー株式会社	
水素・電気供給事業者	岩谷産業株式会社	
	コスモ石油株式会社	
	JXTGエネルギー株式会社	
	大陽日酸株式会社	
	東京ガス株式会社	
	東京電力株式会社	
	日本エア・リキード株式会社	
水素関連事業者	株式会社鈴木商館	
	株式会社タツノ	
	千代田化工建設株式会社	
	(新規)	
	日立オートモティブシステムズメジャメント株式会社	
	那須電機鉄工株式会社	
	株式会社日本製鋼所	
	三菱化工機株式会社	
学識経験者	内田 裕久 (株式会社ケイエスピー (かながわサイエンスパーク (KSP)) 代表取締役社長/国際水素エネルギー協会 フェロー・副会長)	
	原田 亮 (日本エネルギー学会 水素部会 部会長/産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 技術支援アドバイザー)	
行政	経済産業省製造産業局自動車課	
	経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部水素・燃料電池戦略室	
	横浜市	
	川崎市	

	相模原市	
	神奈川県	座長

(区分毎に五十音順)

	相模原市	
	神奈川県	座長

(区分毎に五十音順)

## かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会の設置及び運営に関する要綱

## (設置目的)

第1条 この要綱は、次世代自動車（燃料電池自動車（F C V）及び電気自動車（E V））の普及等を目的として設置する「かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会（以下「協議会」という。）」の協議事項、組織、運営等について必要な事項を定めるものとする。

## (協議事項)

第2条 協議会は、前条の目的を達成するため、次に掲げる事項について協議する。

- (1) 次世代自動車の普及推進方策の検討
- (2) 次世代自動車の普及啓発
- (3) 水素・燃料電池、蓄電池の普及拡大に関する事項
- (4) その他次世代エネルギーシステムの普及推進に必要な事項

## (組織)

第3条 協議会は、別表に掲げる会員で構成する。

## (座長)

第4条 協議会に座長を置く。

- 2 座長は、神奈川県産業労働局エネルギー担当部長を持って充てる。

## (会議)

第5条 協議会の会議は、座長が必要に応じて招集する。

- 2 協議会において、必要があると認めるときには、その会議に会員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。

## (部会)

第6条 協議会には、水素・燃料電池自動車（F C V）部会及び電気自動車（E V）部会を設置する。

- 2 部会の設置に関する事項は別に定める。

## (ワーキンググループ)

第7条 各部会には、必要に応じてワーキンググループを設置する。

- 2 ワーキンググループの設置に関する事項は別に定める。

## (会議の公開)

第8条 協議会の会議は公開とする。

- 2 傍聴に係る手続等の必要な事項は別に定める。
- 3 会議の議事録は、すみやかに公開する。
- 4 議事録に会員名を記載する場合は、全会員の了解を得る。

## (事務局)

第9条 協議会の事務局は、神奈川県産業労働局産業部エネルギー課が担う。

## (その他)

第10条 この要綱に定めるもののほか、協議会の運営に関し必要な事項は、座長が協議会に諮って定める。

## 附 則

この要綱は、平成25年8月30日から施行する。

## 附 則

この要綱は、平成25年10月24日から施行する。

## 附 則

この要綱は、平成26年4月1日から施行する。

## 附 則

この要綱は、平成26年12月25日から施行する。

附 則

この要綱は、平成 27 年 2 月 10 日から施行する。

附 則

この要綱は、平成 28 年 7 月 28 日から施行する。

附 則

この要綱は、平成 29 年 7 月 19 日から施行する。

附 則

この要綱は、令和 2 年 1 月 28 日から施行する。

## 別表

区分	会員	備考
自動車メーカー	スズキ株式会社	
	株式会社SUBARU	
	トヨタ自動車株式会社	
	日産自動車株式会社	
	本田技研工業株式会社	
	マツダ株式会社	
	三菱自動車工業株式会社	
電池メーカー	エリーパワー株式会社	
	株式会社エンビジョンAESCジャパン	
	フォーアールエナジー株式会社	
水素・電気供給事業者	岩谷産業株式会社	
	コスモ石油株式会社	
	JXTGエネルギー株式会社	
	大陽日酸株式会社	
	東京ガス株式会社	
	東京電力パワーグリッド株式会社	
	日本エア・リキード株式会社	
水素関連事業者	株式会社鈴木商館	
	株式会社タツノ	
	千代田化工建設株式会社	
	東芝エネルギーシステムズ株式会社	
	トキコシステムソリューションズ株式会社	
	那須電機鉄工株式会社	
	株式会社日本製鋼所	
	三菱化工機株式会社	
学識経験者	内田 裕久 (株式会社ケイエスピー (かながわサイエンスパーク (KSP)) 代表取締役社長/国際水素エネルギー協会 フェロウ・副会長)	
	原田 亮 (産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 技術支援アドバイザー/日本エネルギー学会新エネルギー・水素部会顧問)	
行政	経済産業省製造産業局自動車課	
	経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部水素・燃料電池戦略室	
	横浜市	
	川崎市	
	相模原市	
	神奈川県	座長

(区分毎に五十音順)

改正案	現行
<p>かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会における水素・燃料電池自動車（FCV）部会及び電気自動車（EV）部会の設置及び運営に関する要綱</p> <p>第1条～第5条 （略）</p> <p>（会議の公開）                      第6条 部会の会議は公開とする。                      2 傍聴に係る手続等の必要な事項は「かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会傍聴要領」に準ずる。                      3 会議の議事録は、すみやかに公開する。                      4 議事録に会員名を記載する場合は、全会員の了解を得る。</p> <p>第7条～第8条 （略）</p> <p>附 則                      この要綱は、平成25年10月24日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成26年4月1日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成26年12月25日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成27年2月10日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成28年7月28日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成29年7月19日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、令和2年1月28日から施行する。</p>	<p>かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会における水素・燃料電池自動車（FCV）部会及び電気自動車（EV）部会の設置及び運営に関する要綱</p> <p>第1条～第5条 （略）</p> <p>（会議の公開）                      第6条 部会の会議は公開とする。                      2 傍聴に係る手続等の必要な事項は「かながわ次世代自動車 _____ 普及推進協議会傍聴要領」に準ずる。                      3 会議の議事録は、すみやかに公開する。                      4 議事録に会員名を記載する場合は、全会員の了解を得る。</p> <p>第7条～第8条 （略）</p> <p>附 則                      この要綱は、平成25年10月24日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成26年4月1日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成26年12月25日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成27年2月10日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成28年7月28日から施行する。</p> <p>附 則                      この要綱は、平成29年7月19日から施行する。</p> <p>_____</p>

別表				
区分	会員	FCV 部会	EV 部会	備考
自動車 メーカー	スズキ株式会社	○	○	
	株式会社SUBARU	○		
	トヨタ自動車株式会社	○	○	
	日産自動車株式会社	○	○	
	本田技研工業株式会社	○	○	
	マツダ株式会社		○	
	三菱自動車工業株式会社		○	
電池メーカ ー	エリーパワー株式会社		○	
	株式会社エンビジョンAESCジャパン		○	
	フォーアールエナジー株式会社		○	
水素・電気 供給事業者	岩谷産業株式会社	○		
	コスモ石油株式会社	○		
	JXTGエネルギー株式会社	○		
	大陽日酸株式会社	○		
	東京ガス株式会社	○		
	東京電力パワーグリッド株式会社		○	
	日本エア・リキード株式会社	○		
水素関連 事業者	株式会社鈴木商館	○		
	株式会社タツノ	○	○	
	千代田化工建設株式会社	○		
	東芝エネルギーシステムズ株式会社	○		
	トキコシステムソリューションズ株式会社	○	○	
	那須電機鉄工株式会社	○		
	株式会社日本製鋼所	○		
	三菱化工機株式会社	○		
学識経験者	内田 裕久 (株式会社ケイエスピー (かながわサイエンスパーク (KSP)) 代表取締役社長/国際水素エネルギー協会 フェロウ・副会長)	○		
	原田 亮 (産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 技術支援アドバイザー/日本エネルギー学会新エネルギー・水素部会顧問)	○		
行政	経済産業省製造産業局自動車課	○	○	
	経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部水素・燃料電池戦略室	○		
	横浜市	○	○	
	川崎市	○	○	
	相模原市	○	○	
	神奈川県	○	○	部会長

(区分毎に五十音順)

別表				
区分	会員	FCV 部会	EV 部会	備考
自動車 メーカー	スズキ株式会社	○	○	
	株式会社SUBARU	○		
	トヨタ自動車株式会社	○	○	
	日産自動車株式会社	○	○	
	本田技研工業株式会社	○	○	
	マツダ株式会社		○	
	三菱自動車工業株式会社		○	
電池メーカ ー	エリーパワー株式会社		○	
	オートモーティブエナジーサプライ株式会社		○	
	フォーアールエナジー株式会社		○	
水素・電気 供給事業者	岩谷産業株式会社	○		
	コスモ石油株式会社	○		
	JXTGエネルギー株式会社	○		
	大陽日酸株式会社	○		
	東京ガス株式会社	○		
	東京電力_____株式会社		○	
	日本エア・リキード株式会社	○		
水素関連 事業者	株式会社鈴木商館	○		
	株式会社タツノ	○	○	
	千代田化工建設株式会社	○		
	(新規)	—		
	日立オートモティブシステムズメジャメント株式会社	○	○	
	那須電機鉄工株式会社	○		
	株式会社日本製鋼所	○		
	三菱化工機株式会社	○		
学識経験者	内田 裕久 (株式会社ケイエスピー (かながわサイエンスパーク (KSP)) 代表取締役社長/国際水素エネルギー協会 フェロウ・副会長)	○		
	原田 亮 (日本エネルギー学会 水素部会 部会長/産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 技術支援アドバイザー)	○		
行政	経済産業省製造産業局自動車課	○	○	
	経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部水素・燃料電池戦略室	○		
	横浜市	—	—	
	川崎市	○	○	
	相模原市	○	○	
	神奈川県	○	○	部会長

(区分毎に五十音順)

かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会における水素・燃料電池自動車（FCV）  
部会及び電気自動車（EV）部会の設置及び運営に関する要綱

（設置目的）

第1条 この要綱は、次世代自動車（燃料電池自動車（FCV）及び電気自動車（EV））の普及等を目的として設置する「かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会（以下「協議会」という。）」のもとに設置する、水素・燃料電池自動車（FCV）部会及び電気自動車（EV）部会の協議事項、組織、運営等について必要な事項を定めるものとする。

（協議事項）

第2条 水素・燃料電池自動車（FCV）部会は次に掲げる事項について協議する。

- (1) 燃料電池自動車（FCV）の普及推進方策の検討
- (2) 燃料電池自動車（FCV）の普及啓発
- (3) 水素・燃料電池の普及拡大に関する事項
- (4) その他水素・燃料電池自動車（FCV）の普及推進に必要な事項

2 電気自動車（EV）部会は次に掲げる事項について協議する。

- (1) 電気自動車（EV）の普及推進方策の検討
- (2) 電気自動車（EV）の普及啓発
- (3) 蓄電池の普及拡大に関する事項
- (4) その他電気自動車（EV）の普及推進に必要な事項

（組織）

第3条 両部会は、別表に掲げる部会員で構成する。

（座長）

第4条 両部会に部会長を置く。

- 2 部会長は、神奈川県産業労働局産業部エネルギー課長を持って充てる。

（会議）

第5条 部会の会議は、部会長が必要に応じて招集する。

- 2 部会において、必要があると認めるときには、その会議に部会員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。

（会議の公開）

第6条 部会の会議は公開とする。

- 2 傍聴に係る手続等の必要な事項は「かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会傍聴要領」に準ずる。
- 3 会議の議事録は、すみやかに公開する。
- 4 議事録に会員名を記載する場合は、全会員の了解を得る。

（事務局）

第7条 部会の事務局は、神奈川県産業労働局産業部エネルギー課が担う。

（その他）

第8条 この要綱に定めるもののほか、部会の運営に関し必要な事項は、部会長が各部会に諮って定める。

附 則

この要綱は、平成25年10月24日から施行する。

附 則

この要綱は、平成26年4月1日から施行する。

附 則

この要綱は、平成26年12月25日から施行する。

附 則

この要綱は、平成 27 年 2 月 10 日から施行する。

附 則

この要綱は、平成 28 年 7 月 28 日から施行する。

附 則

この要綱は、平成 29 年 7 月 19 日から施行する。

附 則

この要綱は、令和 2 年 1 月 28 日から施行する。

## 別表

区分	会員	FCV 部会	EV 部会	備考
自動車 メーカー	スズキ株式会社	○	○	
	株式会社SUBARU	○		
	トヨタ自動車株式会社	○	○	
	日産自動車株式会社	○	○	
	本田技研工業株式会社	○	○	
	マツダ株式会社		○	
	三菱自動車工業株式会社		○	
電池メーカー	エリーパワー株式会社		○	
	株式会社エンビジョンAES Cジャパン		○	
	フォーアールエナジー株式会社		○	
水素・電気 供給事業者	岩谷産業株式会社	○		
	コスモ石油株式会社	○		
	JXTGエネルギー株式会社	○		
	大陽日酸株式会社	○		
	東京ガス株式会社	○		
	東京電力パワーグリッド株式会社		○	
	日本エア・リキード株式会社	○		
水素関連 事業者	株式会社鈴木商館	○		
	株式会社タツノ	○	○	
	千代田化工建設株式会社	○		
	東芝エネルギーシステムズ株式会社	◎		
	トキコシステムソリューションズ株式会社	○	○	
	那須電機鉄工株式会社	○		
	株式会社日本製鋼所	○		
	三菱化工機株式会社	○		
学識経験者	内田 裕久 (株式会社ケイエスピー(かながわサイエンスパーク(KSP)) 代表取締役社長/国際水素エネルギー協会 フェロー・副会長)	○		
	原田 亮 (産業技術総合研究所 化学プロセス研究部門 技術支援アドバイザー/日本エネルギー学会新エネルギー・水素部会顧問)	○		
行政	経済産業省製造産業局自動車課	○	○	
	経済産業省資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部水素・燃料電池戦略室	○		
	横浜市	◎	◎	
	川崎市	○	○	
	相模原市	○	○	
	神奈川県	○	○	部会長

(区分毎に五十音順)

改正案	現行
<p style="text-align: center;">かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会傍聴要領</p> <p>第1条 この要領は、かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会（以下、「協議会」という。）の会議の傍聴に関し必要な事項を定めるものとする。</p> <p>第2条～第8条 （略）</p> <p style="padding-left: 40px;">附 則 この要綱は、平成25年10月24日から施行する。</p> <p style="padding-left: 40px;">附 則 この要綱は、令和2年1月28日から施行する。</p>	<p style="text-align: center;">かながわ次世代自動車_____普及推進協議会傍聴要領</p> <p>第1条 この要領は、かながわ次世代自動車_____普及推進協議会（以下、「協議会」という。）の会議の傍聴に関し必要な事項を定めるものとする。</p> <p>第2条～第8条 （略）</p> <p style="padding-left: 40px;">附 則 この要領は、平成25年8月30日から施行する。</p> <p style="padding-left: 40px;">_____</p> <hr style="width: 20%; margin-left: 40px;"/>

## かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会傍聴要領

(趣旨)

第 1 条 この要領は、かながわ次世代エネルギーシステム普及推進協議会（以下、「協議会」という。）の会議の傍聴に関し必要な事項を定めるものとする。

(傍聴席の区分)

第 2 条 傍聴席は、一般席及び報道関係者席に分ける。

(傍聴人の決定等)

第 3 条 一般席の定員は 10 人以内とし、会議の都度、協議会の座長（以下、座長）が会議室の収容人員等を考慮して定める。

2 座長は、傍聴希望者を会議の開催当日に、所定の場所、時間に集合させるものとする。

3 前項の規定により集合した傍聴希望者数が、定員に満たない場合は傍聴希望者全員を傍聴人とし、定員を超える場合は抽選により傍聴人を決定する。

(傍聴席に入場することができない者)

第 4 条 次の者は、傍聴席に入場することができない。

(1) 決定した傍聴人以外の者

(2) 会議を妨害し、又は他人に迷惑を及ぼすおそれがあると明らかに認められる者

(傍聴人の守るべき事項)

第 5 条 傍聴人は、会場の秩序を乱し、又は会議の妨害となるような行為をしてはならない。

(写真、映画、テレビ等の撮影及び録音等の禁止)

第 6 条 傍聴人は、会場において、写真、映画、テレビ等の撮影をし、又は録音等をしてはならない。ただし、事前に協議会の座長の許可を得た場合は、この限りでない。

(秩序の維持)

第 7 条 座長は、会議の円滑な運営を図るため、傍聴人に必要な指示をすることができる。

2 座長は、前項の指示をしたにもかかわらず、傍聴人が指示に従わないときは、傍聴人を退場させることができる。

(実施細目)

第 8 条 この要領に定めのない事項は、座長が協議会に諮って定める。

附 則

この要領は、平成 25 年 8 月 30 日から施行する。

附 則

この要綱は、令和 2 年 1 月 28 日から施行する。

# 水素社会実現に向けた 経済産業省の取組

2020年1月

省エネルギー・新エネルギー部

新エネルギーシステム課

水素・燃料電池戦略室

# 水素の特徴

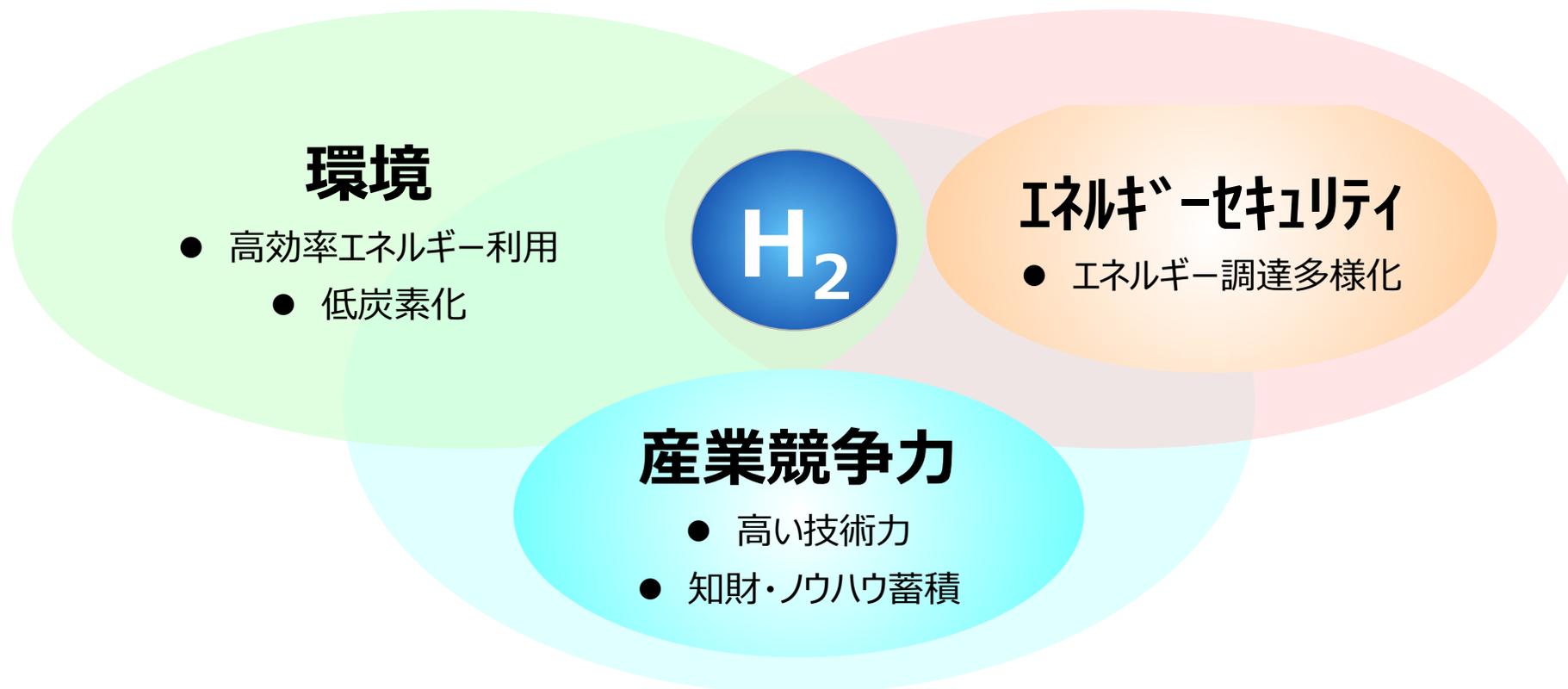
- 利用時に温室効果ガスの排出ゼロ
- 様々な資源を出発原料として製造可能
- 利用に多様性
- 長期間・大量に貯蔵が可能
- 長距離輸送が可能



# 水素エネルギー利活用の意義

- 環境とエネルギーセキュリティをともに解決する水素は、日本にとって究極のエネルギーとなり得る。
- 2030年頃までに大規模なグローバルサプライチェーンを構築するとともに、水素製造段階においてもCCSと組み合わせる等によりトータルでCO2フリー化を進め、2050年CO<sub>2</sub>80%削減に貢献。
- さらに、日本の燃料電池分野の特許出願件数は世界一位であり、産業競争力強化にも資する。

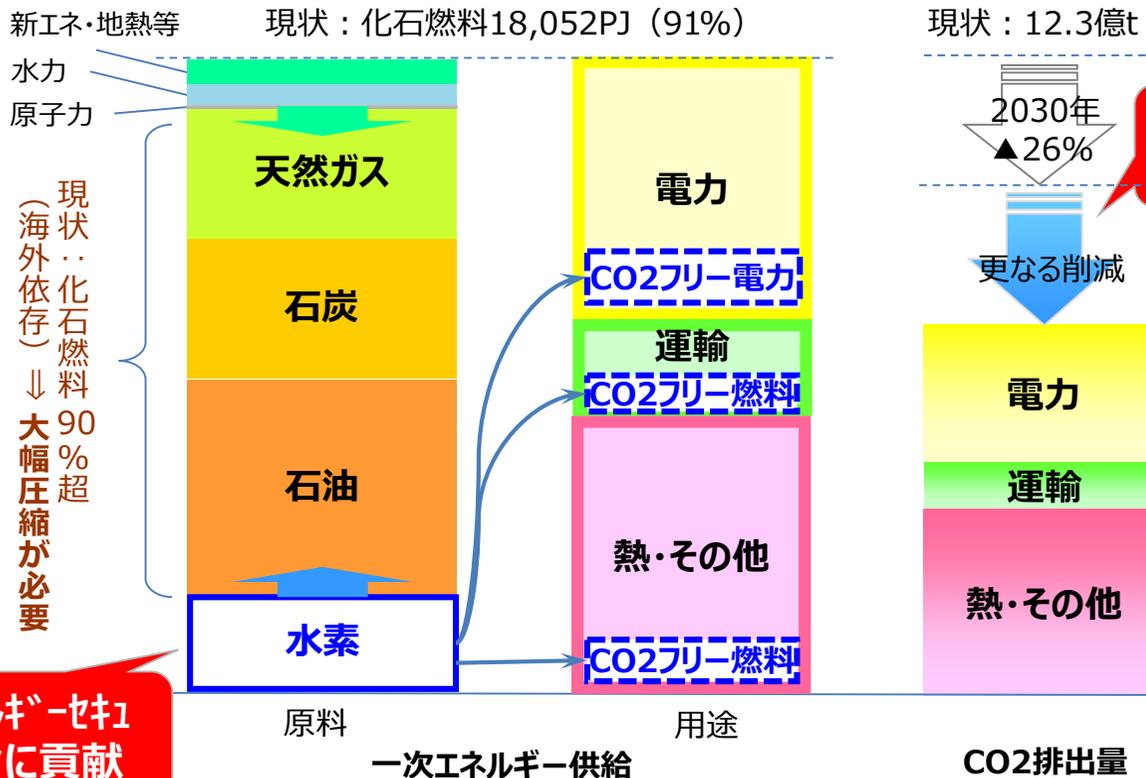
## 水素エネルギー利活用の3つの視点



# 水素エネルギー利用の意義・エネルギー政策上の位置づけ

- 水素エネルギー利用は、90%以上の一次エネルギーを海外化石燃料に依存する日本のエネルギー供給構造を変革・多様化させ、大幅な低炭素化を実現するポテンシャルを有する手段。
- ✓ 化石燃料を水素に代替することによるエネルギー源の多様化・エネルギーセキュリティの向上
- ✓ 発電や産業、運輸分野での水素利用によるエネルギー利用の低炭素化

## 水素による一次エネルギー供給構造変革とCO2排出削減



## 水素利用の方向性

- 水素発電による火力電源の低炭素化
- 再エネ大量導入に必要な変動吸収・電力貯蔵
- 運輸部門のCO2排出量の大半(85%)を占める乗用車・貨物車の低炭素化
- 産業分野等での熱利用・プロセスの低炭素化 (鉄鋼、石油精製等)

エネルギーセキュリティに貢献

# 水素社会実現に向けた取組

- 水素社会の実現のためには、水素の製造、輸送・貯蔵、利用までの一貫したサプライチェーンの構築が必要不可欠。
- 技術開発・実証や導入支援を通じ、水素供給コストを低減させ、商用化を目指す。

## 製造

- ・都市ガスなどから水素製造
- ・工業プロセスからの余剰の水素

### 国内再生可能エネルギー



太陽光発電で作った電気を用いた水素製造の実証  
(オリパラの際に活用)

出典：東芝エネルギーシステムズ（株）

### 海外からの水素輸入

豪州の石炭やブルネイの天然ガスを用いた水素製造・日本への海上輸送の実証



出典：川崎重工業

## 輸送・貯蔵

### 水素ステーションの整備支援



## 利用

### 燃料電池自動車の導入支援



運輸分野

### 家庭用燃料電池の導入支援

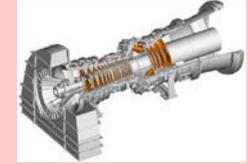
エネファーム



民生分野

### 水素発電の検討

ガスタービン



発電分野

### 産業プロセスでの水素利用・技術開発

製鉄プロセスにおける水素利用

産業

# 水素基本戦略（2017年12月関係閣僚会議決定）のポイント

- 2050年を視野に入れたビジョン + 2030年までの行動計画
- 水素を再エネと並ぶ新たなエネルギーの選択肢として提示  
⇒ 世界最先端を行く日本の水素技術で世界のカーボンフリー化を牽引
- 目標：ガソリンやLNGと同程度のコストの実現  
(現在: 100円/Nm<sup>3</sup> ⇒ '30年: 30円/Nm<sup>3</sup> ⇒ 将来: 20円/Nm<sup>3</sup>)



〈第2回再生可能エネルギー・水素等関係閣僚会議〉

## ＜水素の低コスト化のための3条件＞

供給と利用の両面での  
取組が必要

【供給側】

【利用側】

- ① 安価な原料（＝海外褐炭、余剰再エネなどの活用）
- ② 大量に製造・輸送するためのサプライチェーンの構築
- ③ 大量の利用（自動車 ⇒ 発電 ⇒ 産業）

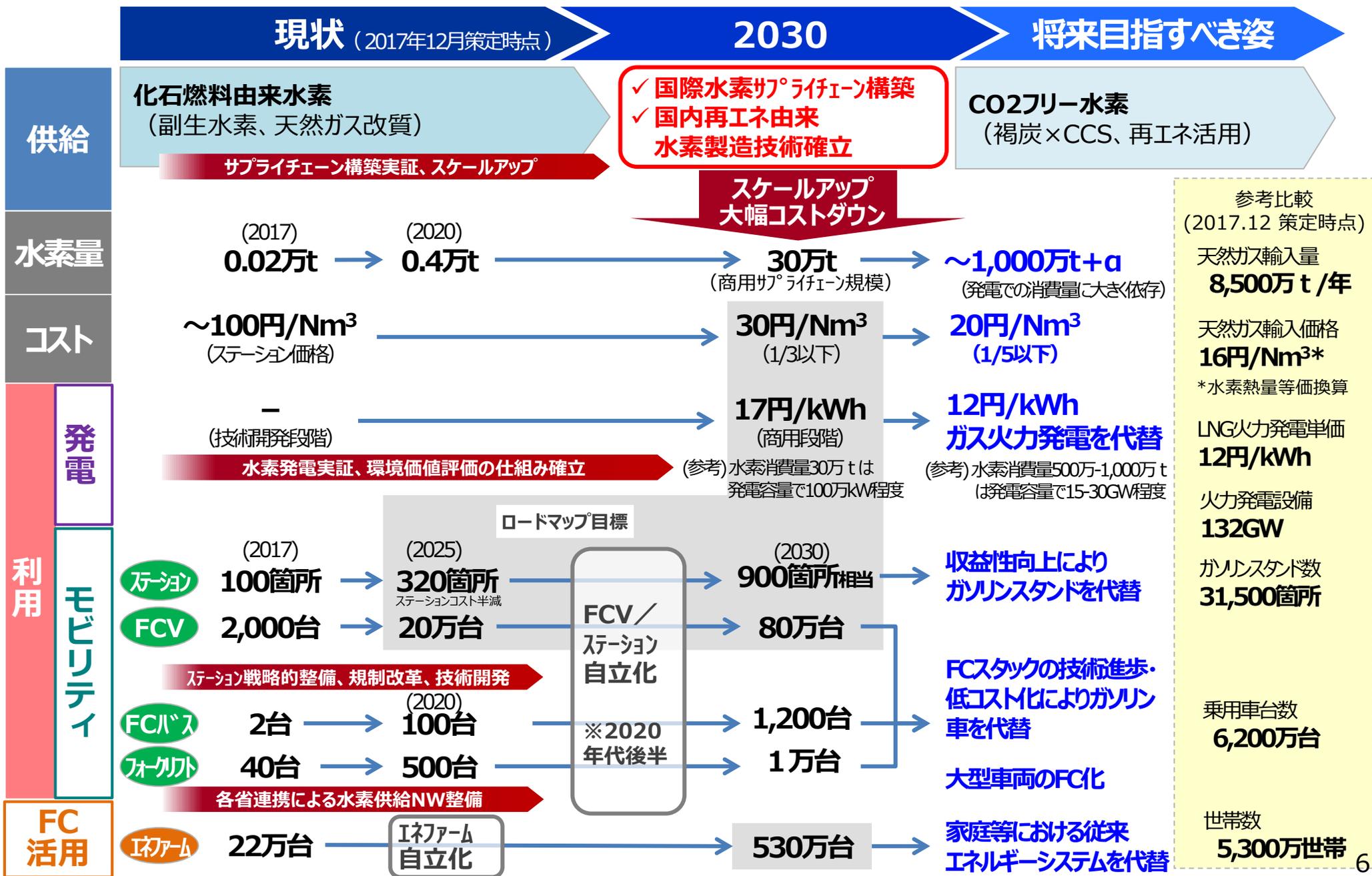
### ①②供給側の取組

- 安価な原料で水素を大量製造
  - 褐炭(石炭の1/10以下)や海外再エネ(国内の1/10程度)を活用。
- 国際的なサプライチェーン構築により大量輸入
  - 日オーストラリア間/日ブルネイ間の国際水素輸送プロジェクトにより、褐炭水素製造や水素の大量輸送技術の開発を進め、'30年頃の商用化を目指す。
- 地域の再エネを最大限活用
  - 福島（浪江町）の水素拠点化に向け、世界最大級の再エネ水素製造実証を通じて、将来の余剰再エネ活用の先駆けとする。福島産水素は'20年オリパラでも活用。

### ③利用側の取組

- FCV/FCバス/水素ステーションの普及加速
  - '20年代後半のFCV関連ビジネス自立化に向け、
    - ① 低コスト化技術開発（ステーションコストを'20年までに半減）、
    - ② 規制改革（ステーション無人化の実現等）、
    - ③ ステーションの戦略的整備（'18年設立の新会社が整備加速）を進める。
  - FCVのみならず、バス、フォークリフト、さらには、トラック、船等への用途展開により水素利用の横展開。
- 水素発電の商用化・大量消費
  - 世界初の水素発電所（神戸）が年明けから実証運転開始するなど、'30年頃の商用化に向け、実証・技術開発を推進。

# 水素基本戦略のシナリオ (2017年12月関係閣僚会議決定)



# 水素・燃料電池戦略ロードマップ～水素社会実現に向けた産学官のアクションプラン～ (全体)

(2019年3月策定)

- 基本戦略等で掲げた目標を確実に実現するため、
- ① **目指すべきターゲットを新たに設定(基盤技術のスペック・コスト内訳の目標)、達成に向けて必要な取組を規定**
- ② **有識者による評価WGを設置し、分野ごとのフォローアップを実施**

	基本戦略での目標	目指すべきターゲットの設定	ターゲット達成に向けた取組	
利用	モビリティ	FCV 20万台@2025 80万台@2030	2025年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● FCVとHVの価格差 (300万円→70万円)</li> <li>● FCV主要システムのコスト (燃料電池 約2万円/kW→0.5万円/kW) 水素貯蔵 約70万円→30万円)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 徹底的な規制改革と技術開発</li> </ul>
		ST 320か所@2025 900か所@2030	2025年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 整備・運営費 (整備費 3.5億円→2億円) 運営費 3.4千万円→1.5千万円)</li> <li>● ST構成機器のコスト (圧縮機 0.9億円→0.5億円) 蓄圧器 0.5億円→0.1億円)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 全国的なSTネットワーク、土日営業の拡大</li> <li>● ガリスタド/エビゴ併設STの拡大</li> </ul>
		バス 1200台@2030	20年代前半 <ul style="list-style-type: none"> <li>● FCバス車両価格 (1億500万円→5250万円)</li> </ul> ※トラック、船舶、鉄道分野での水素利用拡大に向け、指針策定や技術開発等を進める	<ul style="list-style-type: none"> <li>● バス対応STの拡大</li> </ul>
供給	化石+CCS	商用化@2030	2020年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水素専焼発電での発電効率 (26%→27%) ※1MW級ガスタービン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 高効率な燃焼器等の開発</li> </ul>
		グリッドパリティの早期実現	2025年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 業務・産業用燃料電池のグリッドパリティの実現</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● セルスタックの技術開発</li> </ul>
		水素コスト 30円/Nm3@2030 20円/Nm3@将来	20年代前半 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 製造：褐炭ガス化による製造コスト (数百円/Nm3→12円/Nm3)</li> <li>● 貯蔵・輸送：液化水素タンクの規模 (数千m<sup>3</sup>→5万m<sup>3</sup>) 水素液化効率 (13.6kWh/kg→6kWh/kg)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 褐炭ガス化炉の大型化・高効率化</li> <li>● 液化水素タンの断熱性向上・大型化</li> </ul>
供給	再生水素	水電解システムコスト 5万円/kW@将来	2030年 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 水電解装置のコスト (20万円/kW→5万円/kW)</li> <li>● 水電解効率 (5kWh/Nm3→4.3kWh/Nm3)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 浪江実証成果を活かしたモデル地域実証</li> <li>● 水電解装置の高効率化・耐久性向上</li> <li>● 地域資源を活用した水素サプライチェーン構築</li> </ul>

# 水素・燃料電池戦略ロードマップのフォローアップについて

- ロードマップでは、その実行を確実なものとするため、進捗状況を定期的に確認するとともに、社会情勢や技術開発等の動向に基づきプロジェクトや取組への評価、課題の整理、対応策の検討等を行うこととしている。
- こうした評価等を行うため、水素・燃料電池戦略協議会の下、有識者で構成する評価WGを設置した。
- 分野ごとに事業者等のヒアリングを行い、現状や将来目標の達成の蓋然性等のフォローアップを原則年に1回実施していく。（2019年6月に第1回評価WG実施。）

## 水素・燃料電池戦略協議会

有識者による評価WG

### 水素サプライチェーン

評価項目

- ✓ 水電解装置システムコスト（20万円/kW→2030年5万円/kW）
- ✓ 水素液化効率の向上（液化原単位13.6kWh/kg→2020年代前半6kWh/kg） 等

### 水素利活用

評価項目

- ✓ FCVの実質的な価格差低減（300万円→2025年頃70万円）
- ✓ 水素ST個別機器のコスト目標（圧縮機0.9億円→2025年頃0.5億円） 等

➡ 事業者等のヒアリングなどにより、現状を取りまとめ、有識者と討議・検証を行うことで、ロードマップの目標達成に向けた進捗を把握していく。

# 水素・燃料電池プロジェクト評価・課題共有ウィーク

- 国家事業として水素・燃料電池に関する技術開発を継続しており、エネファームやFCVを世界で初めて市場投入するなど、**日本は当該分野の技術開発・実証において世界をリードしている。**
- 世界動向をしっかりと把握しつつ、日本の技術力の更なる向上に向けて、**事業の取組評価、ユーザー側からのニーズの提示、新たなシーズの発掘により、産学官全体に渡る活性化を図った。**
- 水素・燃料電池技術開発戦略の策定に向けて、「**水素・燃料電池分野における技術開発の重点分野について**」を発表した。

## プログラム

主催：経済産業省・NEDO 参加者：延べ1,000名程度  
発表数：47件（評価対象は22件）

6月17日 (月)	6月18日 (火)	6月19日 (水)	6月20日 (木)	6月21日 (金)
<b>Plenary</b> 特別講演 IEA Hydrogen Report IEA 60 min. 米国・欧州における水素・燃料電池技術開発動向 NEDO 50 min. 水素・燃料電池戦略RM METI 30 min. NEDOにおける水素・燃料電池技術開発 NEDO 30 min. 水素サプライチェーンプロジェクト評価 HySTRA AHEAD 全体討議 講評	水素発電およびPtGプロジェクト評価 水素・燃料電池戦略RM METI 10 min. 技術開発RMと事業説明 NEDO 10 min. 【水素発電】 バッテンフォール 三菱重工業 川崎重工業 【PtG】 山梨県企業局 東芝エネルギーシステムズ 豊通商 東北大学 全体討議 講評	水素ステーションプロジェクト評価 水素・燃料電池戦略RM METI 10 min. 技術開発RMと事業説明 NEDO 10 min. JPEC HySUT 九州大学 JXTGエネルギー 加地テック 全体討議 講評	水素・燃料電池プロジェクトの課題提示と評価 水素・燃料電池戦略RM METI 10 min. 技術開発RMと事業説明 NEDO 10 min. トヨタ自動車 本田技研工業 FC-Cubic 同志社大学 山梨大学 千葉大学 東北大学 上智大学 電気通信大学 物質・材料研究機構 全体討議 講評	水素・燃料電池プロジェクトの課題提示と評価 FCCJ 慶応義塾大学 東京工業大学 東京電機大学 首都大学東京 九州大学 産業技術総合研究所 デンソー 東京大学 山梨大学 全体討議 講評 水素・燃料電池技術開発戦略の策定に向けて

## 評価ウィークのスキーム

事業の取組評価

ユーザー側からの  
ニーズ提示

新たなシーズの  
発掘

産官学全体に渡る活性化



# 水素・燃料電池技術開発戦略の概要

- 評価・課題共有ウィークを踏まえ、ロードマップで掲げるターゲットの着実な達成に向け、重点的に取り組むべき技術開発3分野10項目を特定し、我が国の技術開発戦略として公表。

重点事項として3分野10項目を特定

## 水素・燃料電池技術開発戦略

	技術開発項目	技術開発事項
分野① 燃料電池	✓ 車載用燃料電池	● <u>抜本的な低白金化や非白金触媒</u> の開発
	✓ 定置用燃料電池	
	✓ 補機・タンク等関連システム	● 大幅な低コスト化に向け <u>発電効率65%超</u> の燃料電池セル開発
分野② 水素サプライチェーン	✓ 大規模水素製造	● <u>断熱システム</u> の開発
	✓ 輸送・貯蔵技術	● <u>逆火・燃焼振動対策と環境性</u> (低NOx)の同時達成
	✓ 水素発電	
	✓ 水素ステーション	● 水素STの整備費・運営費低減に資する <u>画期的な充填プロトコル</u> の開発
分野③ 水電解・その他	✓ 水電解技術	
	✓ 産業利用等アプリケーション	
	✓ 非連続な革新技术	● 電解質材料等の <u>劣化メカニズム</u> 解明

アクションプランの着実な達成

ロードマップ	
ターゲット達成に向けた取組 (アクションプラン)	
触媒の <u>貴金属使用量の低減</u>	モビリティ・定置用
セルの <u>高効率化・高出力密度化</u>	
規制改革と <u>技術開発の一体的推進</u>	発電
<u>高効率な大型燃焼器</u> の開発	
<u>大容量液化水素貯蔵タンク</u> の開発	化石+CCS
水電解装置の <u>耐久性向上</u>	再生水素

# 国際水素サプライチェーン構築

## 日ブルネイ水素SCPJ

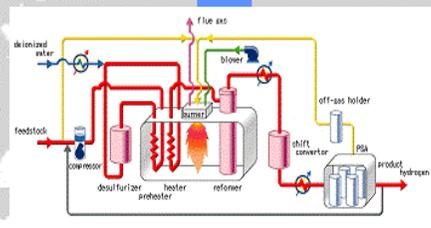
2020~



未利用ガス



水蒸気改質



水素化

(トルエン→メチルシクロヘキサン)



ケミカルタンカー



脱水素

(メチルシクロヘキサン→トルエン)



## 日豪褐炭水素SCPJ

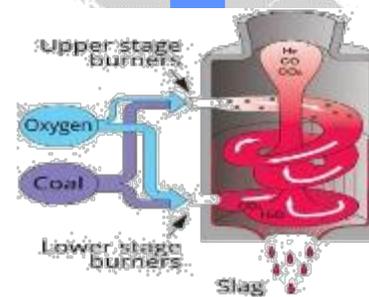
2020~



褐炭+CCS



ガス化  
※IGCC技術利用



液化水素運搬船



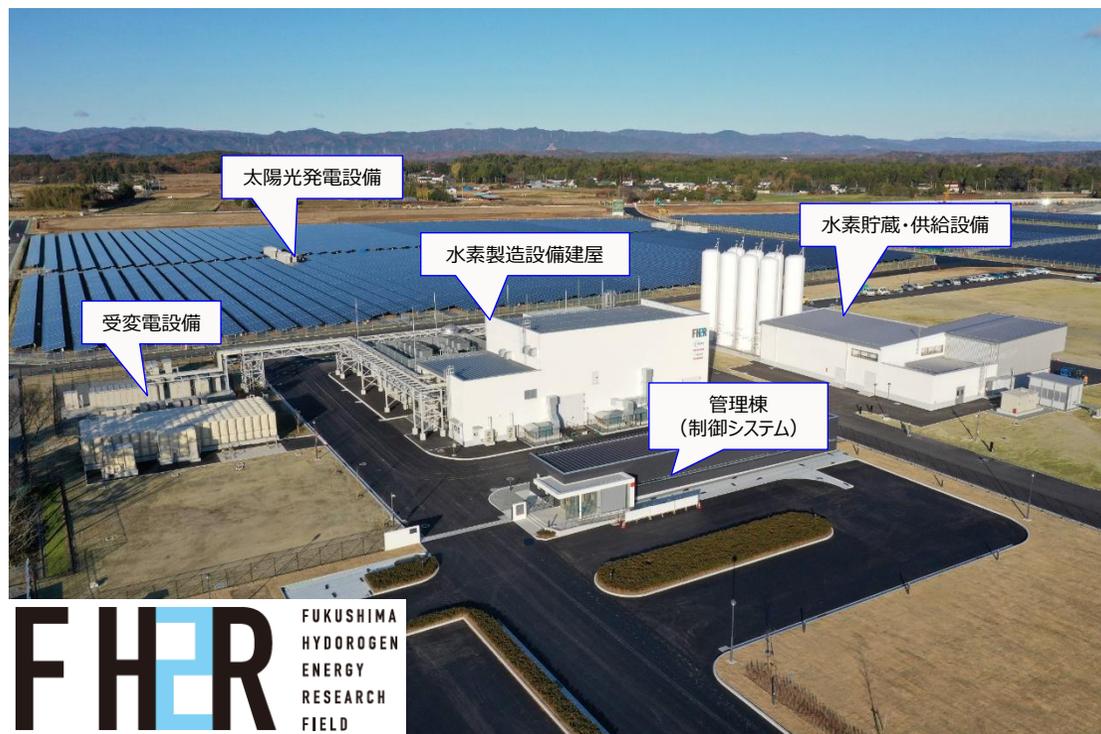
液水荷役設備



# 地域の再エネを最大限活用する取組（Power to Gas）

- 再エネの大量導入は調整力確保とともに余剰の活用策が必要。水素利用のポテンシャルは大。
- 特に蓄電池では対応の難しい「季節を超えるような長周期の変動」に対しては、有効。
- 福島新エネ社会構想に基づき、福島県浪江町において、世界最大級となる1万kWの水電解装置により再エネから大規模に水素を製造する実証プロジェクトが進行中。「福島産のクリーンな水素」を福島県内のみならず、2020年東京オリ・パラにも活用することを目指す。

## 福島県浪江町での大規模水素製造実証プロジェクト



写真提供：東芝エネルギーシステムズ（株）



水電解装置（アルカリ型）



福島



東京



# 水素発電に関する技術開発・実証

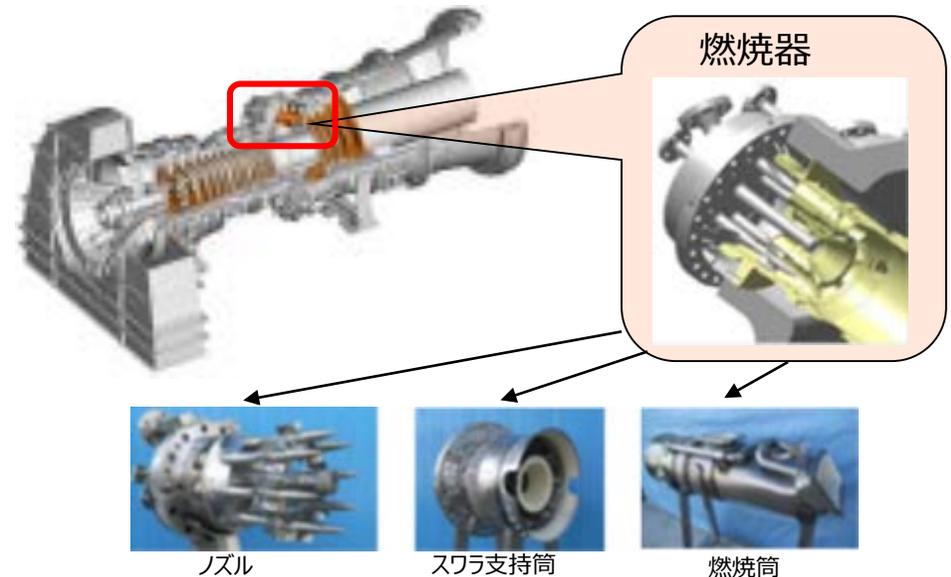
- 将来の発電分野での水素利用を見据え、① 1 MW級②大規模火力発電級のそれぞれの分野で水素の燃焼特性に応じた燃焼器の技術開発に取り組んでいる。
- ① 1MW級においては、水素混焼率0～100%までフレキシブルに対応可能な燃焼を開発し、2018年4月には**水素専焼(水素100%)による市街地への熱電供給を世界で初めて達成 (@神戸)**。現在、さらなる効率向上を目指し、水素専焼専用の燃焼器開発を実施中。
- ② 既存大規模火力発電所（500MW級ガスタービン発電設備）での水素混焼を可能とするための技術開発を実施し、2018年に**水素混焼率20%における安定燃焼を確認した**。

## 水素CGSによる熱電供給実証(神戸市ポートアイランド)

■ 水素CGS外観



## 既存LNG火力発電向け水素混焼技術開発

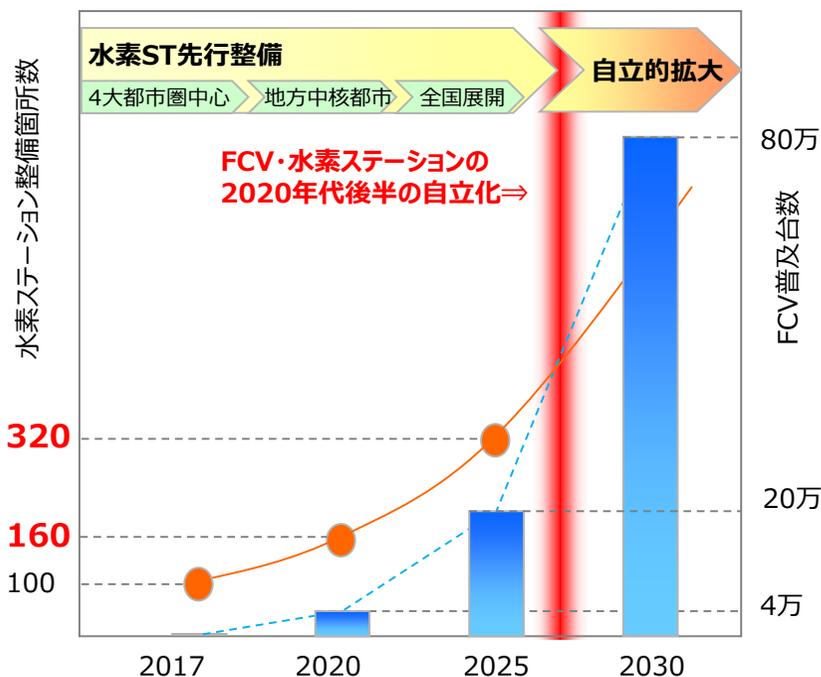


水素の燃焼特性を踏まえた燃焼器部品の設計・製造・性能実証等を実施

# 水素ST及びFCVの普及目標、現在の実績

- モビリティにおける水素利用の中核はFCV・水素ステーションの普及。FCVは2020年までに4万台の普及を、水素ステーションは2020年度までに160箇所の整備を目指す。
- FCV・水素ステーションの2020年代後半の自立化に向けては、FCVの量産化 及び 安定収益の裏付けのあるステーション整備（自立的なビジネス展開）が必須。そのため、規制改革、技術開発、ステーションの戦略的整備を三位一体で推進。
- 燃料電池技術の横展開、及び水素ステーションインフラの有効活用（稼働率向上）の観点からは、他のアプリケーションへの展開を合わせて進めていくことが重要。

## FCV・STの普及イメージ



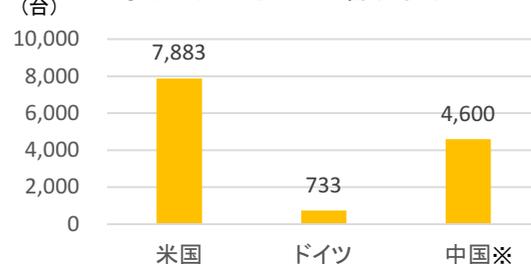
## FCV・STの普及実績

年度	2014	2015	2016	2017	2018	2019
FCV (台)	102	596	1,799	2,459	3,056	3,567 ※1
ST (箇所)	16	76	90	98	103	110 ※2

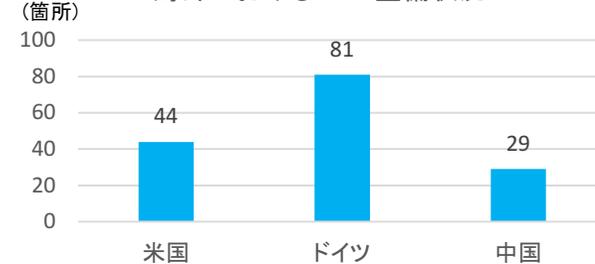
※1 2019年11月末時点。

※2 2019年11月末時点。  
(整備中を含めると136箇所)。

海外におけるFCVの普及状況



海外におけるSTの整備状況



※全て商用車(バス、トラック)。FCVは試験的に導入されているが、正確な台数不明。

# FCV・水素ステーションの自立化に向けた取組

## 官民一体での水素ステーション戦略的整備

水素ステーションの戦略的整備に向け、  
日本水素ステーションネットワーク合同会社(JH y M)を設立



※現在は更に12社加わって23社

事業期間10年  
2021年度までの第I期で80箇所を整備  
政府においても整備・運営費補助による後押し

## FCV・水素ステーションに関する各省にまたがる規制改革の貫徹

規制の総点検 → 規制改革実施計画等 (37項目)

国内水素ステーションでの水素販売  
国内FCV製造



規制レベルの  
イコールフットイング

海外水素ステーション・国内  
ガソリンスタンドでの燃料販売  
海外FCV製造



公開の有識者会議において検討中  
必要な研究開発も支援

### 主な検討項目

(水素STのコスト低減等)

- ・ステーションの遠隔監視による無人運転の許容
- ・ステーションにおける汎用材の適用検討

(FCVの量産・コスト低減等)

- ・FCV用タンクの充填可能期間の延長

## 低コスト化に向けた技術開発の推進

2020年までの水素ステーション機器コスト半減 (▲2.3億円) に向けた  
技術開発を実施

<技術開発のこれまでの主な成果>

### 新型圧縮機の開発



圧縮機

140百万円 ⇒ 65百万円  
(▲75百万円)

### 耐久性の高いホースの開発

100回充填で交換

650回充填で交換



6倍のコスパ

## FCVの導入支援

2030年までの80万台のFCVを普及  
させるための導入支援



# 水素ステーションの整備状況

全国：開所 1 1 2箇所（他 2 4箇所整備中）

※R2年1月16日現在

## 北海道・東北圏：5箇所

北海道 札幌市  
宮城県 仙台市  
福島県 福島市  
郡山市  
いわき市

## 北陸圏：2箇所

新潟県 新潟市  
富山県 富山市

## 中京圏：39箇所

岐阜県 土岐市  
羽島郡  
加茂郡  
養老郡  
恵那市  
高山市  
静岡県 静岡市  
御殿場市  
浜松市  
愛知県 名古屋市④②④  
北名古屋市  
豊橋市  
岡崎市  
刈谷市②  
豊田市②①  
安城市  
稲沢市  
日進市  
みよし市  
あま市  
常滑市  
蒲郡市  
長久手市  
春日井市  
丹羽郡  
三重県 四日市市  
津市

## 中国・九州圏：18箇所

岡山県 岡山市  
広島県 東広島市  
広島市  
呉市  
山口県 周南市  
福岡県 北九州市②  
福岡市②①  
久留米市  
大野城市  
古賀市  
宮若市  
糟屋郡  
佐賀県 佐賀市  
大分県 大分市  
鹿児島県 鹿児島市

## 関西・四国圏：19箇所

滋賀県 大津市  
京都府 京都市①①  
久世郡  
大阪府 大阪市②①  
枚方市  
茨木市②  
豊中市  
堺市  
兵庫県 泉南郡  
神戸市  
尼崎市  
和歌山県 和歌山市  
徳島県 徳島市②  
香川県 高松市

## 首都圏：53箇所

茨城県 つくば市  
栃木県 栃木市  
群馬県 高崎市  
埼玉県 さいたま市①②②  
越谷市  
所沢市  
春日部市  
狭山市  
戸田市  
千葉県 千葉市②①  
松戸市  
成田市  
東京都 練馬区  
千代田区  
港区①①  
江東区④  
江戸川区  
品川区①①  
大田区①①①  
杉並区  
荒川区  
板橋区  
世田谷区  
八王子市  
多摩市  
神奈川県 川崎市①①  
横浜市④②  
相模原市②①  
藤沢市  
伊勢原市  
海老名市  
山梨県 甲府市

※赤字は移動式  
※下線は整備中

# 水素ステーションの地方展開事例 ～根本通商・いわき鹿島水素ステーション～

- 水素ステーションの整備においては、水素ステーションの設置のみならず、FCVの普及が進むことが必要。
- 福島県いわき市においては、県内初の商用定置式であるいわき鹿島水素ステーション（運営：根本通商）の整備に当たり、水素ステーション事業者と地元の商工会議所等の連携による地域を挙げた取り組みにより、水素ステーションの開所に併せてFCVを導入。



↑ 開所式の様子 ↗

名称	いわき鹿島水素ステーション
所在地	福島県いわき市鹿島町走熊四反田1番地1
供給方式	オフサイト方式
供給能力	300Nm <sup>3</sup> /h

ガソリンスタンド（右側）との併設型

- 根本通商と日本水素ステーションネットワーク合同会社（JHyM）が共同で整備し、平成31年3月5日開所。（JHyMスキームによる初の水素ステーション）
- いわき商工会議所や地元企業、金融機関等がFCV（MIRAI）を購入し、開所式当日には24台が並んだ。

# 工業プロセスにおける水素利用・供給

- 製油所や化学プラント、製鉄所、食品工場等の工業プロセスにおいて水素は既に利用されており、製鉄所では高炉での還元剤として、コークスの一部を水素に代替させるCOURSE50プロジェクトが進められている。
- このように工業プロセスにおいて水素の活用方法を増やすことができれば、工業プロセスの低炭素化を図るとともに水素利用を拡大することが可能。
- さらに、現状、工業プロセスで発生する副生水素は熱源等として所内利用されている場合が多いが、経済合理性にかなえば、将来的には水素の供給源としても活用できる可能性がある。

## 水素の工業用途

### 石油精製

- 脱硫プロセス等で利用

### 石油化学製品

- エチレンプラントにおける芳香族等の合成プロセス

### 製鉄

- ステンレスなどの鋼製品の表面を処理するための還元剤

### その他

- 光ファイバーなどのガラス製造
- 半導体、LEDの製造
- マーガリンの製造では、原料油脂を固める硬化剤



石油化学



製鉄



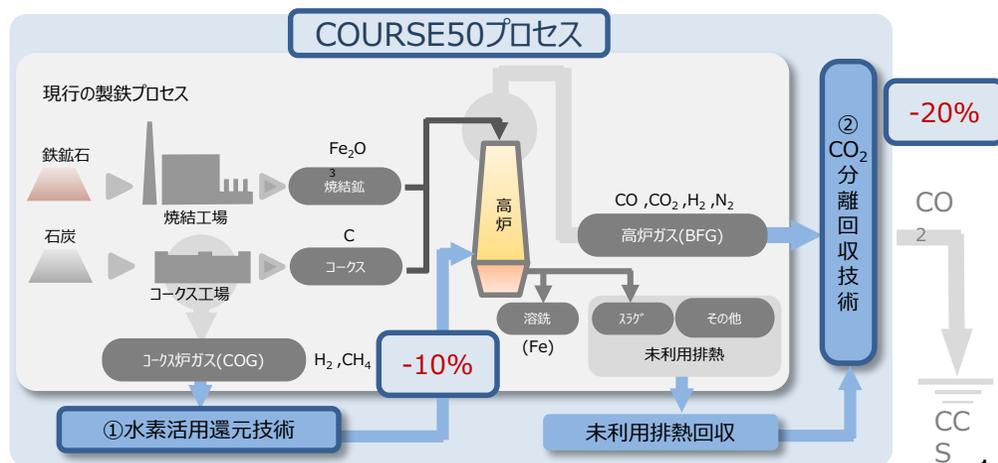
半導体



マーガリン

## COURSE50プロジェクト

- 一貫製鉄所の既存インフラを最大限活用することを前提に以下を実施
- ① 水素を多く含むコークス炉ガスを用いた鉄鉱石還元への水素活用技術開発
  - ② 製鉄所内の未利用排熱を利用した高炉ガスに含まれるCO<sub>2</sub>を分離・回収する技術開発
- これらの技術により製鉄所からのCO<sub>2</sub>排出を削減することが目標



# 家庭用燃料電池（エネファーム）の普及・拡大

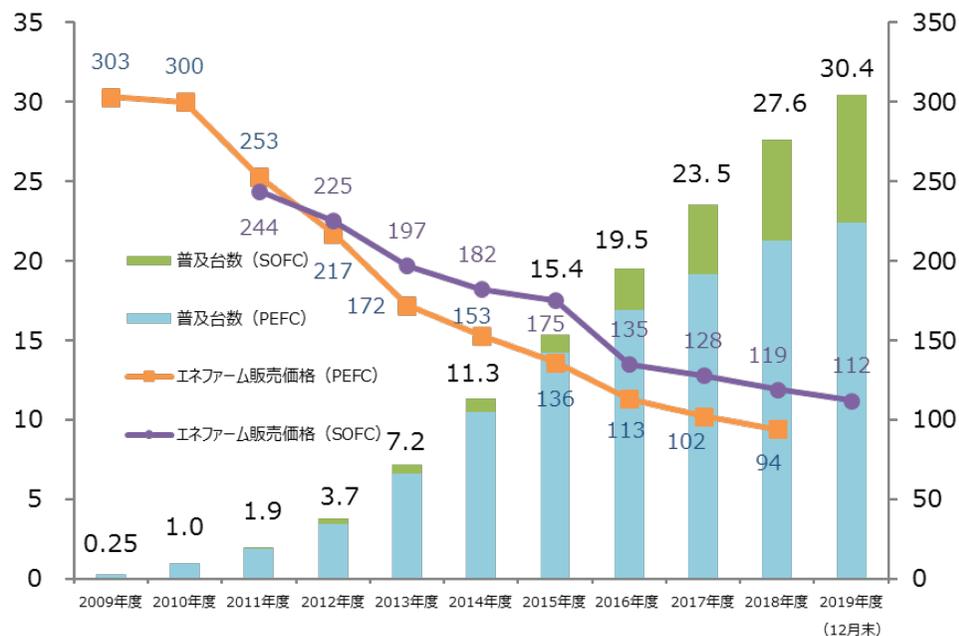
- 家庭用燃料電池（エネファーム）は、2009年に世界に先駆けて我が国で販売が開始。「エネルギー基本計画」、「水素・燃料電池戦略ロードマップ」において**2020年頃に自立化を実現した上で、2030年に530万台の普及を目指す**こととされている。
- これまでに、**30万台以上が普及**しており、販売価格も、PEFCの場合、販売開始時の300万円超から、**100万円を切る水準まで低下**。一方で、目標の達成に向けては更なる取組が必要。

## 家庭用燃料電池の仕組み

- 都市ガスやLPガスから取り出した水素で発電を行い、その際に発生する熱も給湯等に有効活用。
- 燃烧反応ではなく電気化学反応により発電するため高エネルギー効率、省エネルギー性能を実現（発電効率40%、**総合エネルギー効率97%**）。



## 普及台数と販売価格の推移



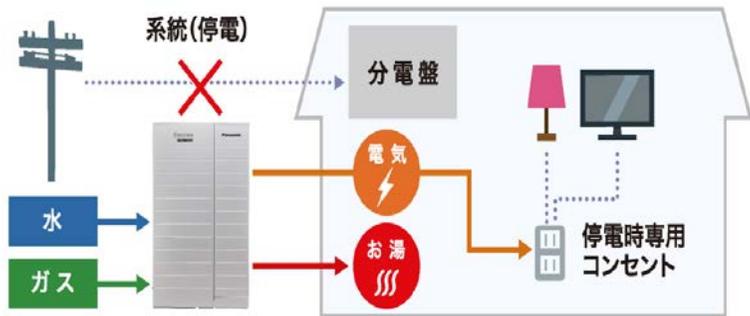
※一部市場では追加補助あり

# 今般の台風災害における水素技術の貢献①（定置用燃料電池）

- 災害時に停電が起きた場合も、定置用燃料電池から電気・熱を継続して供給可能。
- 過去の災害時にも、定置用燃料電池により自宅への給湯や携帯電話の充電が可能となるなど、生活環境の維持に大きく貢献した。

## 系統停電時の自立運転機能について

### ●停電時の発電イメージ



(出典) パナソニック

### 《ご使用例》



※SOFC700W機の場合

(出典) 大阪ガス

## 活用事例

- 台風21号による関西エリア停電時（2018年9月）
  - ・835世帯でエネファームが熱電供給に貢献。
  - ・シャワーや扇風機、携帯電話の充電などにエネファームからの電気・熱を活用。
- 台風15号による千葉県内停電時（2019年9月）
  - ・一部ガス事業者では停電エリアに設置されていた自立運転機能付きのエネファーム20台のうち19台が運転継続。
  - ・冷蔵庫や洗濯機、携帯充電、扇風機等を使用できたことに加え、シャワーやお風呂等の給湯利用で活用。

### 【活用例】 <エネファームによる携帯電話の充電>



### <エネファームによる給湯>



# 今般の台風災害における水素技術の貢献② (FCV)

- 今回の災害では、自動車会社各社が、FCVを含め、合計140台程度の電動車を現地派遣。避難所での携帯充電や灯火確保、乳幼児・高齢者などがいる個人宅や老人ホームなどでの給電を実施。  
**FCV、EVの災害時における新たな役割が確認された。**

## 給電活動の様子



FCVからの給電：地域を巡回し、個人宅で照明、電子レンジ等に使用

出典：トヨタ自動車株式会社



EVからの給電：避難所等で携帯電話充電、扇風機、冷蔵庫等に使用

出典：日産自動車株式会社



PHVからの給電：老人ホームで洗濯機・洗濯乾燥機に使用

出典：三菱自動車工業株式会社



FCVからの給電：老人ホームでエアコンや小型蓄電池の充電に使用

出典：本田技研工業株式会社

# 世界で高まる水素・燃料電池への関心



イギリス：パイプライン網への水素注入



オランダ：水素発電の実証プロジェクトを計画



ドイツ：再エネからの水素製造の実証、燃料電池列車の導入



中国：燃料電池バスを導入



カナダ：燃料電池を開発、輸出に関心



フランス：パリで燃料電池自動車導入



日本：燃料電池自動車の開発・導入、水素サプライチェーン実証



米：技術開発をリード。カリフォルニア中心に燃料電池自動車導入（世界最多の7000台超）



サウジ・UAE：石油資源を活用した水素製造



韓国：燃料電池自動車の開発・導入



ブルネイ：天然ガスから水素製造。日ブルネイで実証を実施



オマーン：資源の枯渇が懸念される中、太陽光からの再エネ水素製造に期待



インド：将来の燃料電池自動車導入に関心



豪州：褐炭や再エネからの水素の製造。日豪で実証を実施中



ニュージーランド：地熱エネルギーからの水素の製造。日本企業と実証実施



アルゼンチン：風力や太陽光の豊富な再エネを活かした水素の製造・輸出に関心

# G20 持続可能な成長のためのエネルギー転換と地球環境に関する関係閣僚会合

- 日時：2019年6月15日（土）、16日（日）
- 場所：長野県軽井沢町
- 主催：経済産業省、環境省
- **水素の重要性**について、**初めてG20のコミュニケ及びアクションプランにおいて言及**された。
- **IEA**より初めて包括的な**水素に関するレポート**を公表。
- **日米欧で水素・燃料電池に関する共同宣言**を公表。

## 閣僚声明

- イノベーションの加速化による環境と成長の好循環の議論の中で、水素の重要性を確認し、コミュニケを採択。
- クリーンで、安定かつ安全なエネルギー源としての水素の可能性を開拓するための既存の国際的努力を強化する重要性が記載された。

## IEA水素レポートローンチイベント

- G20の開催に合わせ、IEA（国際エネルギー機関）より、水素の現状を定量的に分析し、将来展望や提言をまとめたレポート「The Future of Hydrogen」が公表。
- レポートには、水素の将来像、克服すべき課題、政策提言等がまとめられている。

## 日米欧水素・燃料電池に関する共同宣言

- 長年の間、水素・燃料電池分野をリードしてきた日米欧が、その協力関係を強化し、世界における水素利活用の拡大を図ることを目的として共同宣言を公表。
- 水素閣僚会議にて発表された「東京宣言」に示された分野における協力を通して、具体的な取組の展開を促進する。



# 水素閣僚会議2019

- 日時：2019年9月25日（水）
- 場所：ホテルニューオータニ
- 主催：経済産業省、国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）
- 概要：「東京宣言」を実現するための具体的なアクションを明確化し、各国の水素・燃料電池に関する行動指針として、「グローバル・アクション・アジェンダ」を策定・共有
- 参加者：**35の国・地域・機関**の代表、関係企業トップを含め600人以上
- 参加国：日本、豪州、米国、バングラディッシュ、ブルネイ、オマーン、フィリピン、ベトナム、英国、コスタリカ、ノルウェー、ポーランド、アルゼンチン、カナダ、チリ、EC、フランス、ドイツ、インドネシア、イタリア、モロッコ、オランダ、NZ、韓国、サウジアラビア、スペイン、タイ、UAE、タンザニア、パキスタン、ロシア、IEA、ERIA、IRENA、Hydrogen Council

## プログラム

午前：国際連携の具体化に向けた各国閣僚間のディスカッション

午後：関係機関及び国際企業による講演会

- 分野横断ワークショップ：エネルギー転換における水素のポテンシャル
- モビリティワークショップ：広がる水素の利活用
- サプライチェーンワークショップ：  
世界での水素利活用の推進に向けた水素製造とサプライチェーン
- セクターインテグレーションワークショップ



水素閣僚会議に参加した35の国・地域・機関

## グローバル・アクション・アジェンダ（議長声明）のポイント

- ✓ 世界目標の共有（例：今後**10**年間で、水素ステーション10,000カ所(**10** thousand)、燃料電池システム1,000万台(**10** million)の設置 = "Ten, Ten, Ten")
- ✓ 水素大量生産・大量消費に向けた取組（サプライチェーンの確立、技術開発、規制緩和等）