

(1)全モデルプランの統括的な概要

モデルプランの設置面積	20~40m2/1台、+太陽光発電設備500~1200m2
モデルプランの重量	19,000kg~25,000kg/1台
モデルプランの導入コスト	14,900~24,030万円
モデルプランの年間運用コスト	120万円~

(2)モデルプランに使用され得る機器情報

(ア) 再エネ電力設備 情報													
設置機器情報	発電A	再エネの種類	太陽光	発電容量	50 kW	発電規模(年)	52,000 kWh/年	設置面積	500 m <sup>2</sup>	コスト(任意)	万円	備考	
	発電B		太陽光		120 kW		125,000 kWh/年		1200 m <sup>2</sup>		万円		
	発電C				kW		kWh/年		m <sup>2</sup>		万円		
	発電D				kW		kWh/年		m <sup>2</sup>		万円		
	発電E				kW		kWh/年		m <sup>2</sup>		万円		
	発電F				kW		kWh/年		m <sup>2</sup>		万円		

(イ) 水素製造設備 情報																	
設置機器情報	製造A	種別	固体高分子(PEM)形水電解装置	メーカー名(任意)	Enapter			機種名(任意)	機種型番(任意)	水素製造能力	1 Nm <sup>3</sup> /h	重量	400 kg	寸法	W 1600 D 800 H 2200		
	製造B		固体高分子(PEM)形水電解装置		Enapter						5 Nm <sup>3</sup> /h		1500 kg		W 3200 D 800 H 2200		
	製造C						Nm <sup>3</sup> /h				kg		W D H				
	製造D						Nm <sup>3</sup> /h				kg		W D H				
	製造E						Nm <sup>3</sup> /h				kg		W D H				
	製造F						Nm <sup>3</sup> /h				kg		W D H				
2020年度目標	製造A	項目①	エネルギー消費量	目標値①	4.9 kWh/Nm <sup>3</sup>	実績値①	4.8 kWh/Nm <sup>3</sup>	項目②	触媒貴金属量(PGM)	2.7mg/W	実績値②	貴金属不使用	コスト(任意)	万円			
	製造B		エネルギー消費量		4.9 kWh/Nm <sup>3</sup>		4.8 kWh/Nm <sup>3</sup>							触媒貴金属量(PGM)	2.7mg/W	貴金属不使用	万円
	製造C																万円
	製造D																万円
	製造E																万円
	製造F																万円
特徴	製造A	コンパクト、高効率、世界導入実績多、メンテナンス容易、モジュール式であり需要に応じて増設可能							備考	製造A	AEM型水電解装置						
	製造B	コンパクト、高効率、世界導入実績多、メンテナンス容易、モジュール式であり需要に応じて増設可能								製造B	AEM型水電解装置						
	製造C									製造C							
	製造D									製造D							
	製造E									製造E							
	製造F									製造F							

(ウ) 水素貯蔵設備 情報

設置機器情報	貯蔵A	種別	水素吸蔵合金	メーカー名 (任意)	機種名 (任意)	機種番号 (任意)	水素貯蔵能力	20	Nm <sup>3</sup>	重量	500	kg	寸法	W	300	D	900	H	1800	
	貯蔵B		水素吸蔵合金					100	Nm <sup>3</sup>		2500	kg		W	1500	D	900	H	1800	
	貯蔵C								Nm <sup>3</sup>		kg	W			D		H			
	貯蔵D								Nm <sup>3</sup>		kg	W			D		H			
	貯蔵E								Nm <sup>3</sup>		kg	W			D		H			
	貯蔵F								Nm <sup>3</sup>		kg	W			D		H			
	製造A		ガス(低圧)					圧力	0.98		Mpa	コスト (任意)		万円						
製造B	ガス(低圧)	0.98	Mpa	万円																
製造C			Mpa	万円																
製造D			Mpa	万円																
製造E			Mpa	万円																
製造F			Mpa	万円																
特徴	製造A	高圧ガス保安法対象外、コンパクト				備考	製造A													
	製造B	高圧ガス保安法対象外、コンパクト					製造B													
	製造C						製造C													
	製造D						製造D													
	製造E						製造E													
	製造F						製造F													

(エ) 水素利用設備 情報

設置機器情報	利用A	種別	純水素型燃料電池	メーカー名 (任意)	機種名 (任意)	機種番号 (任意)	水素利用量	1.6	Nm <sup>3</sup> /h	重量	200	kg	寸法	W	900	D	900	H	1800	
	利用B		純水素型燃料電池					6.4	Nm <sup>3</sup> /h		500	kg		W	1500	D	900	H	1800	
	利用C								Nm <sup>3</sup> /h		kg	W			D		H			
	利用D								Nm <sup>3</sup> /h		kg	W			D		H			
	利用E								Nm <sup>3</sup> /h		kg	W			D		H			
	利用F								Nm <sup>3</sup> /h		kg	W			D		H			
	設置機器情報		利用A					発電容量	2		kW	コスト (任意)		万円						
利用B		発電容量	8	kW	万円															
利用C				万円																
利用D				万円																
利用E				万円																
利用F				万円																
特徴	利用A	小型、高効率発電、負荷追従				備考	利用A													
	利用B	小型、高効率発電、負荷追従					利用B													
	利用C						利用C													
	利用D						利用D													
	利用E						利用E													
	利用F						利用F													

**(3)モデルプランに適用される統括的な法令等に関する情報**

(3/3)

法令等の名称及び必要な対応					
①	法令等の名称	高圧ガス保安法	②	法令等の名称	電気事業法
	必要な内容	常用の温度、温度35度において、1メガバスカル未満の圧縮ガスであり対象外		必要な内容	出力50kW以上の太陽光発電施設は自家用電気工作物に相当。
③	法令等の名称	建築基準法	③	法令等の名称	工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆）
	必要な内容	用途地域に応じて水素ガス貯蔵量に制約。100Nm3吸蔵合金タンクは準工業地域等に設置要		必要な内容	当該ガイドラインに準拠し、十分な換気量を確保する為、非防爆品を使用可

**(4)モデルプランの統括的な運営管理に係るコスト**

運営 コスト	再エネ電力に関するコスト	万円/年	～	万円/年	備考		
	一連の機器の保守管理に関するコスト	120	万円/年	～	万円/年	備考	保守管理費：月額10万円程度。運転状況に応じた遠隔監視、定期点検、消耗品交換など。不具合対応は別途実費
	〇〇コスト	万円/年	～	万円/年	備考		
	〇〇コスト	万円/年	～	万円/年	備考		
	合計	万円/年	～	万円/年	備考		

**(5)普及啓発活動例(当該モデルプランを申請する機器を設置する事業者が普及啓発を行うことが要件となっています。機器の特徴を踏まえた普及啓発活動について御提案ください。)**

①	活動内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンパクトな一体型コンテナの為、見学者がアクセスしやすい場所（例：駐車場や建物脇）に設置できる。</li> <li>システム構成、各機器の能力やリアルタイム作動状況をモニターに表示し、見学者から常に運転状況が見える。</li> <li>水素EMSはPC、スマートフォンによる遠隔モニタリングが常時可能であり、離れた場所でのサインージ表示や、ホームページ上で公開できる。</li> </ul>	必要コンテンツ	水素EMS（モデルプランに含む）、見学者用サインージ等
②	活動内容		必要コンテンツ	
③	活動内容		必要コンテンツ	

**※モデルプラン公表に当たって**

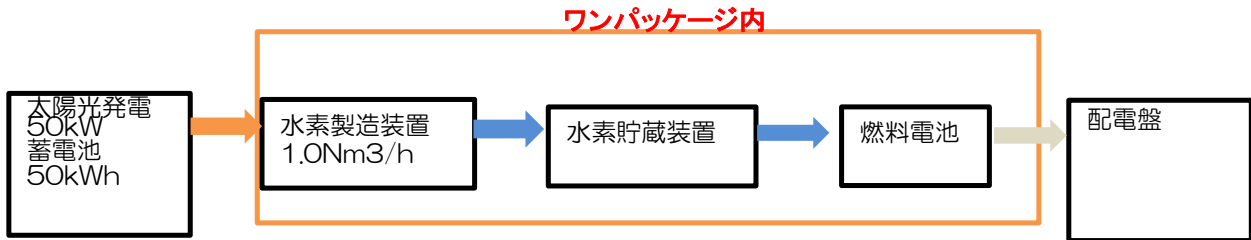
・モデルプランについては、あくまで導入していただくための目安となる事例です。  
 モデルプランを導入する事業者における設置環境や利用状況などによって、設置機器の構成や設置コスト、運用コスト等は変動します。  
 モデルプランを提示している水電解装置等の製造メーカー等、本プランの問合せ先と十分調整のうえ、導入をしていただくこととなります。

(1)組み合わせに関する情報(概要)

モデルプラン区分	パッケージモデルプラン			
モデルプラン名称	コンテナ体型 (小型パッケージ)			
モデルプラン設備構成	再生可能エネルギー電力設備		発電A	
	水素製造設備		製造A	
	水素貯蔵設備		貯蔵A	
	水素利用設備		利用A	
設置面積	20m <sup>2</sup> +PV設備500m <sup>2</sup>	m <sup>2</sup>	~	m <sup>2</sup>
合計重量	19,000	kg	~	kg
導入コスト	14,900	万円	~	万円
再エネ電力	①再エネ電力設備の設置			
再エネ電力の使用イメージ ※各数値記載ください	①の場合 発電電力 50 kW/h、水素製造量の見込み 1.0 Nm <sup>3</sup> /h			

※設置面積～導入コストは範囲目安を記載ください。

- モデルプランの概要説明  
水素製造能力 1.0Nm<sup>3</sup>/h、貯蔵能力 20Nm<sup>3</sup>、利用設備等 純水素燃料電池発電機 2.0kW  
 ・天候予測、負荷変動スケジュールをEMSが自動反映し、最適化された自動運転をおこなう  
 ・昼間の太陽光による電力は水電解と蓄電池への充電に使用し、夜間に燃料電池発電、蓄電池放電に活用する
- モデルプランの設置想定  
 想定業種：中小オフィス、生産施設等  
 想定エリア：工業地域、準工業地域、商業地域  
 想定機器配置：下記参照



- ・太陽光発電設備および蓄電池から水電解装置に電力を供給し、グリーン水素の製造を行う。
- ・製造された水素ガスは水素吸蔵合金に一時貯蔵する。
- ・夜間等、必要なタイミングで水素を燃料電池発電機に供給し、ゼロエミッション発電を行う。
- ・発電したグリーン電力は、配電盤を通じてオフィスや工場などに供給される。
- ・発電時に発生する排熱は吸蔵合金の温度調整などに活用される。
- ・水素EMSにより、各機器の稼働を調整し、最適なバランスで水素製造、貯蔵、発電を行う。

確認事項	再エネ	<input checked="" type="checkbox"/>	発電した電力量が把握できること。 ※再エネ発電設備を設置の場合のみ
		<input type="checkbox"/>	使用した電力量が把握できること。 ※再エネ電力メニュー使用の場合のみ
	製造	<input type="checkbox"/>	発電した電力量及び使用した電力量が把握できること。 ※発電設備設置と電力メニュー使用の場合のみ
		<input checked="" type="checkbox"/>	【共通】(イ)の製造量に応じた発電量もしくは買電量になっていること。
貯蔵	<input checked="" type="checkbox"/>	水素の製造量を把握できるものであること。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	水素の純度がISO14687-2で規定された基準に準じているものであること。 ※ボイラー利用の水素は除く	
利用	<input checked="" type="checkbox"/>	(イ)の製造量に応じた貯蔵方法、貯蔵量であること。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	純水素型燃料電池及び水素燃料ボイラー等であって、十分な機能を果たすものを選択可能であること。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	水素の利用量、利用先を把握できるものであること。 ボイラー利用の場合、水素燃料のみを使用する業務・産業用ボイラーであり、 東京都Nox・低CO2小規模燃焼機器認定を受けた設備であること。	
	<input type="checkbox"/>		

(2) 組み合わせに関する情報(経費、コスト)

区分		設置に要する経費			
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]	
再生可能エネルギー電力設備	設計費	設計費 小計		5,000	
		システム一式	100	50	5,000
	設備費	設備費 小計			11,000
		太陽光発電設備	100	50	5,000
		蓄電池	100	50	5,000
		パソコン等設備	20	50	1,000
	工事費	工事費 小計			8,000
		発電設備工事	60	50	3,000
		蓄電池工事	40	50	2,000
		その他工事	60	50	3,000
	諸経費	諸経費 小計			4,500
		諸経費	4,500	1	4,500
	再エネ電力設備 小計				28,500
	経費計				28,500千円

区分 ※ワンパッケージモデル		設置に要する経費		
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]
設計費	設計費 小計			18,000
	システム一式	9,000	1	9,000
	EMS制御ソフト	9,000	1	9,000
設備費	設備費 小計			15,000
	筐体	5,000	1	5,000
	水素設備	4,000	1	4,000
	補機類	3,000	1	3,000
工事費	制御装置	3,000	1	3,000
	工事費 小計			3,500
	設置工事	3,500	1	3,500
諸経費	諸経費 小計			4,000
	諸経費	4,000	1	4,000
再エネ電力設備 小計				40,500
経費計				40,500千円

区分		設置に要する経費			
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]	
水素製造設備	設計費	設計費 小計		4,000	
		設計費	4,000	1	4,000
	設備費	設備費 小計			24,000
		水素製造設備費	20,000	1	20,000
		周辺設備	4,000	1	4,000
	水素製造設備 小計				28,000
経費計				28,000千円	

区分		設置に要する経費			
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]	
水素貯蔵設備	設計費	設計費 小計		3,500	
		設計費	3,500	1	3,500
	設備費	設備費 小計			16,500
		本体設備	3,500	3	10,500
		周辺設備	6,000	1	6,000
	水素貯蔵設備 小計				20,000
経費計				20,000千円	

区分		設置に要する経費			
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]	
水素利用設備	設計費	設計費 小計		2,000	
		設計費	2,000	1	2,000
	設備費	設備費 小計			12,000
		設備費	9,000	1	9,000
		周辺設備	3,000	1	3,000
	水素製利用設備 小計				14,000
経費計				14,000千円	

区分		設置に要する経費			
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]	
工事費及び諸経費	工事費	工事費 小計			4,000
		工事費	4,000	1	4,000
	諸経費	諸経費 小計			6,000
		諸経費	6,000	1	6,000
	経費計				10,000千円

区分		設置に要する経費			
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]	
その他設備等	設計費	設計費 小計			4,000
		設計費	4,000	1	4,000
	設備費	設備費 小計			4,000
		設備費	4,000	1	4,000
	その他設備 小計				8,000
経費計				8,000千円	

(3)組み合わせによる年間の運営コスト

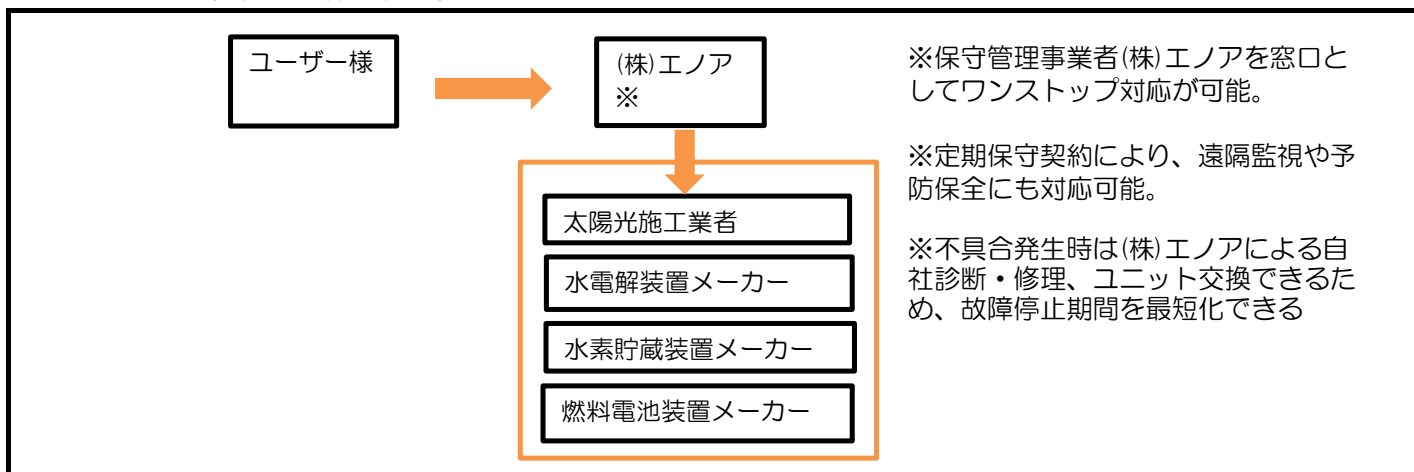
区分		設置に要する経費			
		単価 [千円]	数量	経費 [千円]	
運営コスト	光熱水費	光熱水費 小計			
	保守管理費	保守管理費 小計			1,200
		保守管理費/月	100	12	1,200
		再エネ電力設備 小計			1,200
	経費計				1,200千円



**(4)組み合わせによる主な法規制とその対応**

		法令等の名称及び必要な対応
①	法令等の名称	高圧ガス保安法
	必要な対応	常用の温度、温度35度において、1メガパスカル未満の圧縮ガスであり、保安法対象外
②	法令等の名称	電気事業法
	必要な対応	出力50kW以上の太陽光発電施設は自家用電気工作物に相当
③	法令等の名称	建築基準法
	必要な対応	用途地域に応じ水素ガス保有量に制約有。100Nm3吸蔵合金は準工業地域等に設置要
④	法令等の名称	工場電気設備防爆指針（ガス蒸気防爆）
	必要な対応	当該ガイドラインに準拠し十分な換気量を確保する為、非防爆品を使用可
⑤	法令等の名称	
	必要な対応	
⑥	法令等の名称	
	必要な対応	
⑦	法令等の名称	
	必要な対応	
⑧	法令等の名称	
	必要な対応	

**(5)モデルプラン設置後の保守管理体制**



**(6)モデルプランに関するその他の情報**



(1) その他の設備情報 ※別紙1のモデルプランにおいて純水製造装置、圧縮機、監視装置など製造から利用まで必要な機器のうち主要なものを記載ください。

①

設備名称		水素エネルギーマネジメントシステム (EMS)						(機器費) (任意)	万円
メーカー名 (任意)	エノア	重量	kg	寸法	W	D	H		
使用方法	各機器の動作指令、最適化、自動制御に使用。エネルギーフローの見える化。各機器の作動状況、発電量、消費電力量など表示。PCやスマホで操作、確認が可能。エラーや不具合対応にも使用。								
特徴	独自開発により、ユーザー用途に応じたカスタマイズ可能								
法規制対象の基準と対応	基準							対応	
	基準							対応	
	基準							対応	
備考									

モデルプランのうちの代表例における標準工期

※24か月より長く工期がかかる場合は、別紙に以降のスケジュールを記載し添付してください。

工程	1ヶ月目	2ヶ月目	3ヶ月目	4ヶ月目	5ヶ月目	6ヶ月目	7ヶ月目	8ヶ月目	9ヶ月目	10ヶ月目	11ヶ月目	12ヶ月目
基本設計												
概算見積												
機器設計・発注												
機器製作・ソフト開発												
運転確認・設置工事												
納品・検収												

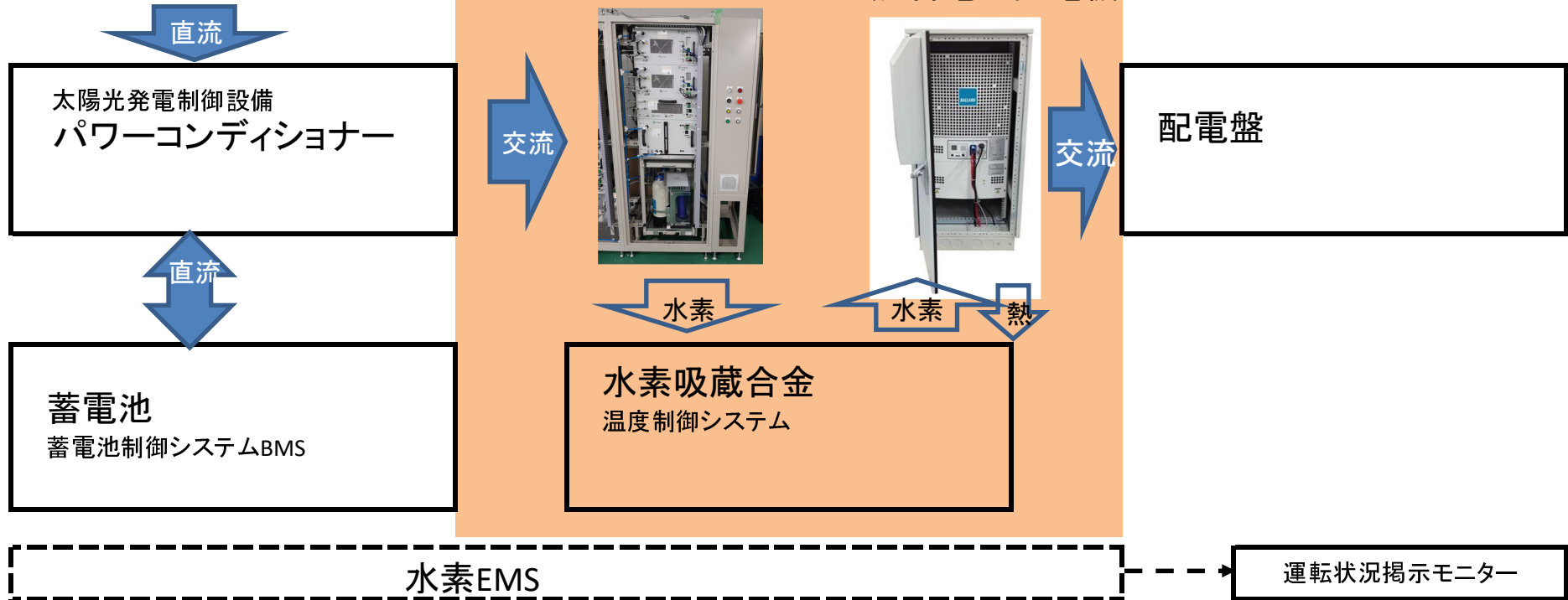
工程	13ヶ月目	14ヶ月目	15ヶ月目	16ヶ月目	17ヶ月目	18ヶ月目	19ヶ月目	20ヶ月目	21ヶ月目	22ヶ月目	23ヶ月目	24ヶ月目
基本設計												
概算見積												
機器設計・発注												
機器製作・ソフト開発												
運転調整・設置工事												
納品・検収												

標準工期における留意点

- ・上記工程、工期は標準的なものであり、受注内容、時期、設置場所等によって変動致します。導入にあたっては個別に提出する御見積書をご参照下さい。
- ・
- ・

## ■システムフロー図(参考)

### 太陽光発電設備



- ・太陽光発電設備および蓄電池から水電解装置に電力を供給し、グリーン水素の製造を行う。
- ・製造された水素ガスは水素吸蔵合金に一時貯蔵する。
- ・夜間等、必要なタイミングで水素を燃料電池発電機に供給し、ゼロエミッション発電を行う。
- ・発電したグリーン電力は、配電盤を通じてオフィスや工場などに供給される。
- ・発電時に発生する排熱は吸蔵合金の温度調整などに活用される。

### コンテナパッケージ

#### 水電解装置



#### 燃料電池発電機



交流

交流

配電盤

水素

水素

熱

水素吸蔵合金

温度制御システム

水素EMS

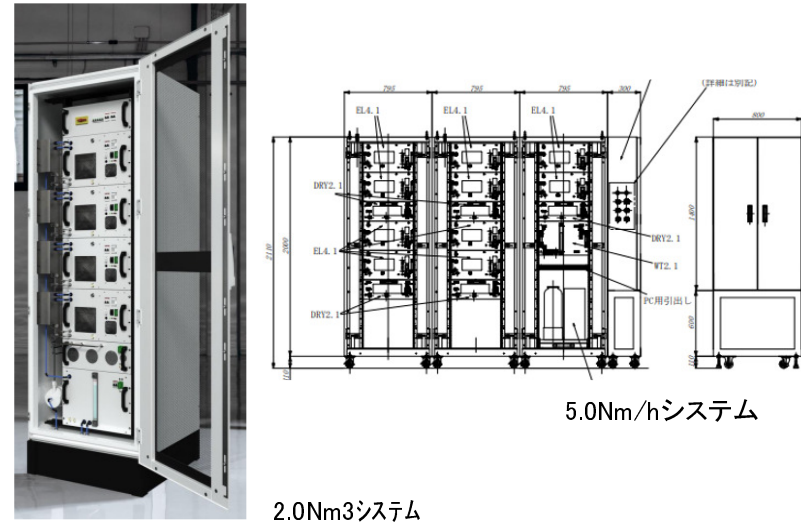
運転状況揭示モニター

## ■ 導入設備概要

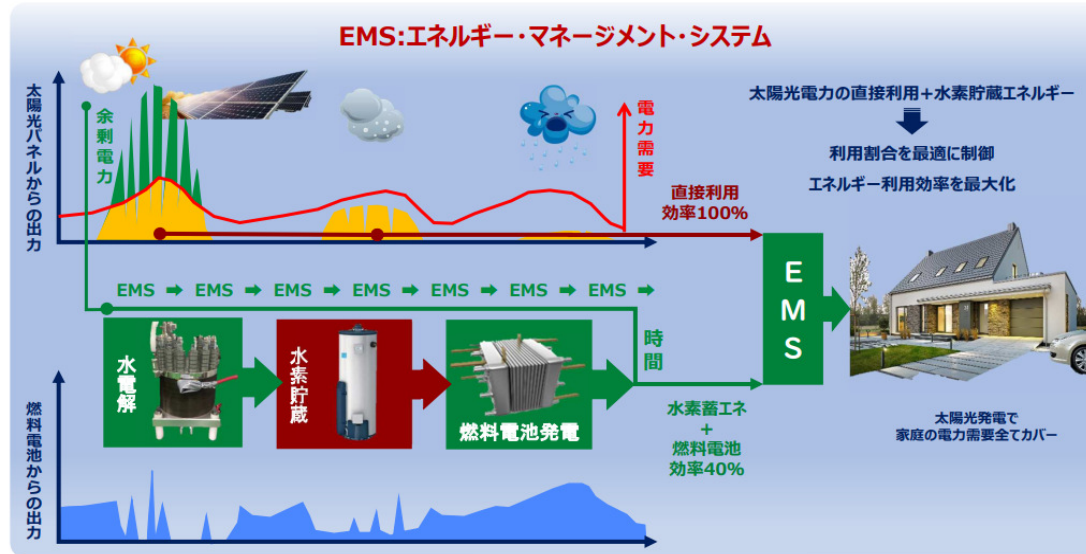
機器仕様	小型パッケージ仕様	標準パッケージ仕様
太陽光発電	50kW	120kW
蓄電池容量	50kWh	100kWh
水素製造装置	アニオン交換膜(AEM)電解装置 水素純度:99.99%以上 供給圧:0.8MPa.G未満 水素ガス露点:マイナス70度C 水素ガス発生量:0.5Nm <sup>3</sup> /hx2	← ← ← ← ← 0.5Nm <sup>3</sup> /hx10
水素貯蔵	水素吸蔵合金 20Nm <sup>3</sup>	水素吸蔵合金 100Nm <sup>3</sup>
燃料電池発電機	空冷式FC発電システム2.0kW	水冷式FC発電システム8.0kW

水素製造装置(導入例)

<https://www.enapter.com/ja>



エノア社製 水素EMS(導入例)



屋外コンテナハウス(導入例)

