



## 山梨県におけるクリーンエネルギーへの取り組み

- やまなしモデルP2Gシステム
- PVシステムの事業継続を高める基盤計測技術

2022年11月21日

山梨県企業局新エネルギーシステム推進室



県民や市町村、企業・団体等と連携しながら、健全で恵み豊かな自然環境などの保全を図るとともに、本県の強みである良質な水や豊かな森林などの地域資源を活用し、環境・経済・社会が好循環する持続可能な社会づくりを進めます。また、クリーンエネルギーの活用や、自立・分散型エネルギーシステムの導入促進、県民総参加による地球温暖化対策を推進します。

1 環境保全の推進と地域資源の活用

2 プラスチックごみ対策の推進

3 「富士山登山鉄道」構想の検討

4 世界文化遺産富士山の保全

① 9 クリーンエネルギーの導入拡大

② 10 水力発電の開発及び施設の健全性の維持

③ 11 CO<sub>2</sub>フリー水素利活用に向けた実証研究

- ・ 化石燃料由来の電気や熱に替えて、地産のクリーンエネルギーによる電気や熱の利用を進める3つの施策を展開
- ・ 公営電気事業を所管する企業局では、施策の実行を担当



## ● グリーンイノベーション推進事業（2010～）

### ➤ 県政運営の基本方針

- 自立・分散型エネルギー社会の構築

### ➤ 電気事業の技術力と恵まれた自然環境を活かし、再生可能エネルギーを拡大

米倉山太陽光発電所及びPR施設「ゆめソーラー館やまなし」

- 環境学習の場の提供、次世代エネルギーに関する情報発信

再生可能エネルギーの安定利用の推進

- 電力貯蔵技術の研究開発

小水力発電の普及推進、一般水力発電所の開発

- やまなし小水力ファスト10

# 山梨県におけるクリーンエネルギーへのコミットとファクト

2022年

次世代エネルギーシステム研究開発ビレッジ開館(予定)  
FC-CUBICや、世界最先端の水素エネルギー等に関する研究開発を集積

2016年

P2Gシステム技術開発を開始  
2021年6月 2.3MWPEM形P2Gシステム実証試験を開始

2014年

電力貯蔵技術研究サイトを開設  
超電導フライホイール蓄電システム/ハイブリッド水素電池システムなど

2011年

米倉山太陽光発電所(10MW)発電開始  
啓発施設ゆめソーラー館やまなし 開館  
電力貯蔵技術の研究開発開始

1957年～

電気事業開始  
27か所の県営水力発電所  
最大出力: 121 MW (5億 kWh)





# 電力貯蔵技術研究サイト鳥瞰図





# やまなしモデルP2Gシステムについて

再生可能エネルギーの電力と水からグリーン水素を製造する「P2G（パワー・ツー・ガス）システム」  
「安定した電気」は「電力」として利用、「変動する電力」で水素を製造といった、使い分けが重要。



## (米倉山P2G)



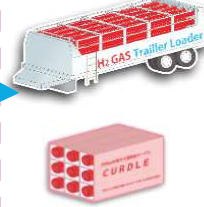
### 【作る】 水素の製造装置 (水の電気分解)



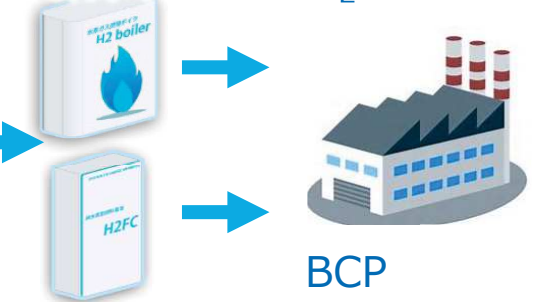
### 【貯める】 水素吸蔵合金 で貯蔵



### 【運ぶ】 トレーラーやカード ルで輸送



### 【使う】 (工場等) 水素ボイラ CO<sub>2</sub>フリー蒸気





# やまなしモデルP2Gシステムについて

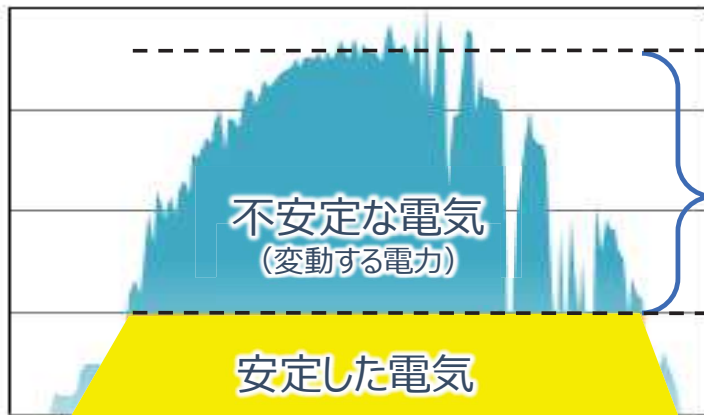
## 【やまなしモデルP2Gシステムの有効性】

太陽光等の電力変動に**水電解装置が高速に対応**  
(再生エネの不安定さを解消)

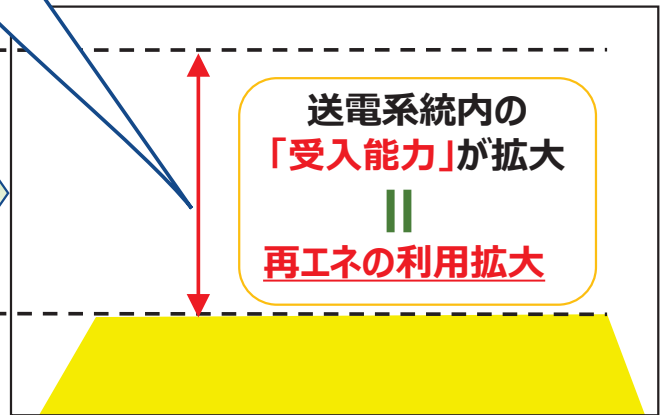
- 晴天で増加した太陽光の発電量を吸収
- 再生エネの受入を一時的に止める「出力制御」を回避
- Iot機器との組み合わせにより  
電力ネットワーク内の需給バランスを調整

➡ **再生エネの主力電源化に向けた扉を開く**  
**「カギ」として大きな期待**

## 2050年再生エネの主力電源化へ



P2Gシステムで  
不安定な電気を  
水素製造へ利用



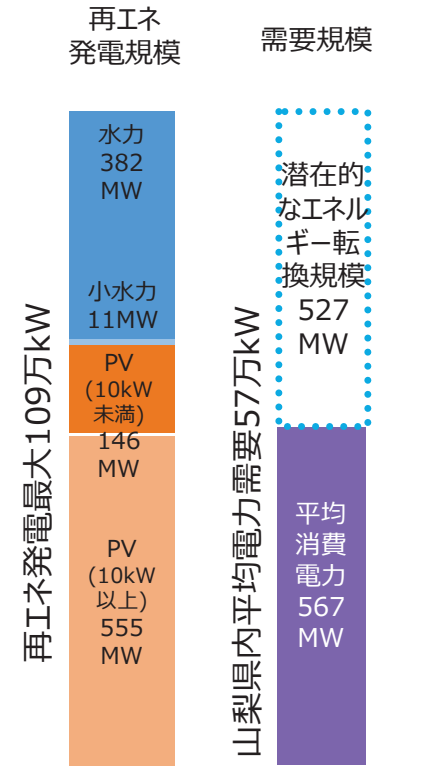
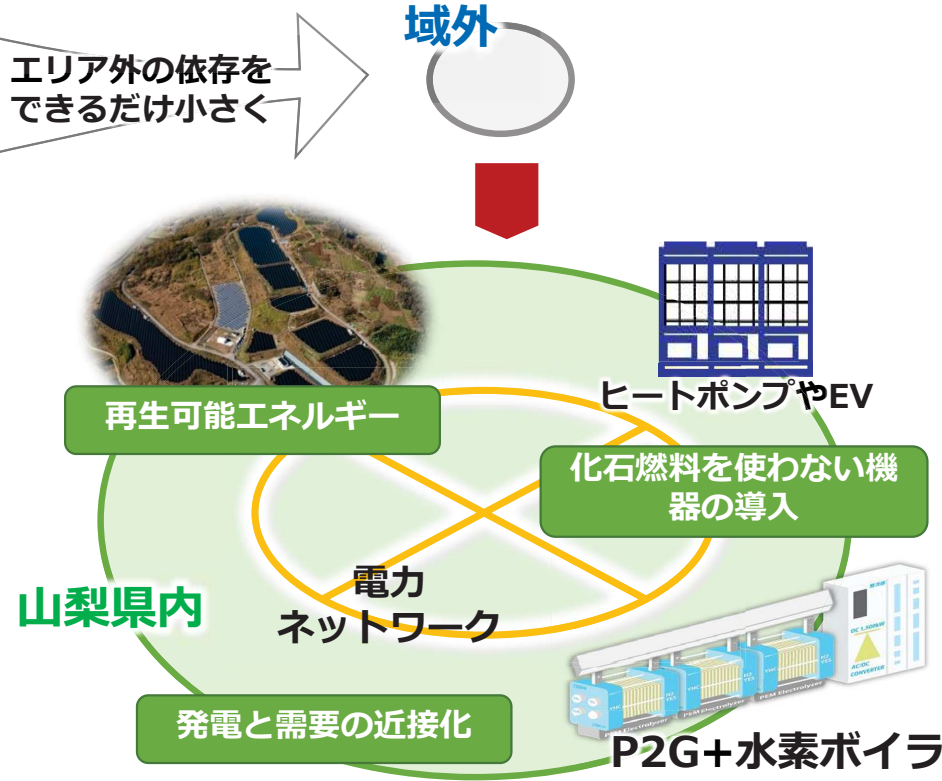
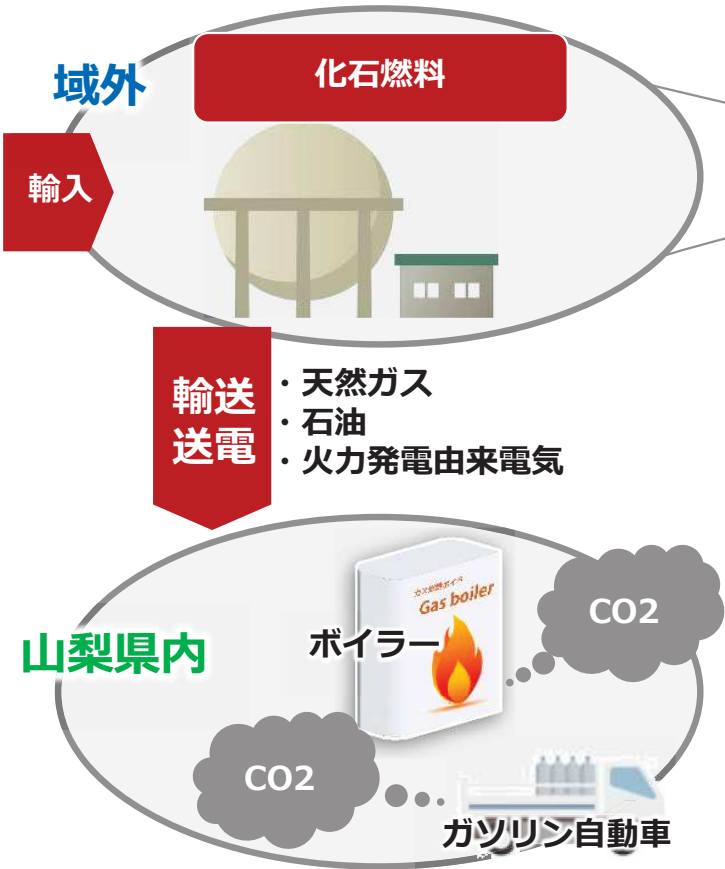
経産省の調査事業として、適合性等の検討を開始

# トランジションをローカルエリアの視点で考察。 再エネ電力で地域のエネルギーを賄う需給構造へ移行し地方創生

これまで：化石燃料モデル

これから：地域でのCO2フリーモデル

山梨県内の再エネ発電  
と電力需要の現況



出典：資源エネルギー庁電力調査統計及び企業局調査資料



# PVシステムの事業継続を高める基盤計測技術



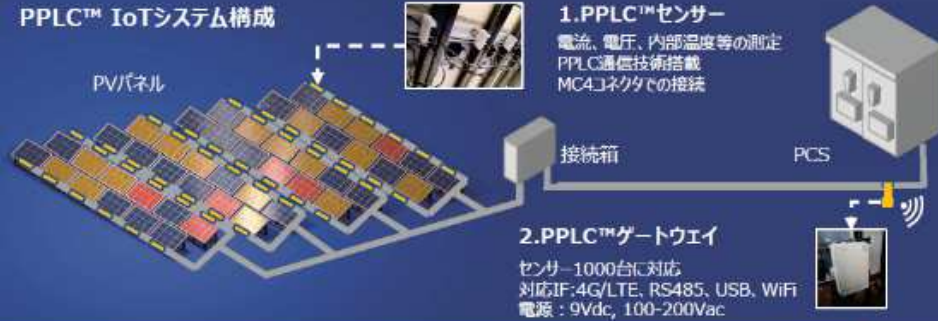
**本社** 東京都文京区本郷7-3-1 (東大本郷キャンパス内)  
**山梨県拠点** 山梨県甲府市大津町2094 (山梨県産業技術センター内)  
**創業** 2017年2月

**連絡先** info@pplc.co  
 050-5372-5182 (代表)  
<https://pplc.co>

令和2年5月22日

## 百年続く太陽光発電を追い求める東大発ベンチャー

### PPLC™ IoTシステム構成



### 技術特徴

- パネル単位のIoT技術により発電性能を把握し、AI技術により管理、保守を最適化
- 電流型電力線通信 (PPLC-PV) で追加配線や無線設備なしのデータ収集可能
- データをもとにパネル単位の発電性能を推定し、費用対効果の高い発電再生事業計画を作成



### 3. PPLC™クラウド

パネル単位での性能分析、異常検出機能  
 再生計画の自動作成  
 データ保存、可視化機能

## 太陽光発電再生事業概要

### 事業目的

- 発電性能が低下したPV設備をIoT・AIシステムを用いて効率的に交換・補修し、発電性能を再生するモデル事業の構築
- PV設備の健全性及び収益性を向上し、長期安定稼働の実現とともに、太陽パネルの大量廃棄問題の緩和に貢献
- FIT切れによる再エネ比率低下を緩和し、将来的な再エネ比率向上に貢献する

### 再生手法



## 県内における活動



山梨県北杜市  
 丘の公園  
 太陽光発電設備  
 100KW

日本初の100kW級太陽光発電所。PPLC™により数カ所のバイパスタイオード失効 (短絡・開放) や1カ所のPVパネルの失効を見つけて改修実施。一方、稼働から25年間の現在も順調に発電していることを確認。



山梨県甲府市  
 米倉山実証実験用  
 メガソーラー  
 1MW

山梨県及び国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構の支援で初のメガソーラークラス発電所でのPPLC-PVの大規模実証試験実施中。



山梨県主催  
 クリーンエネルギーフェアや  
 太陽光発電セミナー  
 講演

2018年及び2019年に山梨県主催の太陽光保守セミナー等で講演及びパネル展示を実施。イベントをきっかけに県内の発電事業者、維持管理事業者等とのコラボレーションを進める。