

# 地域の再生可能エネルギーの最大活用を目指した下水 汚泥処理システム




2019年 2月14日

株式会社 I H I

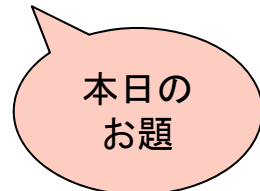
ソリューション統括本部

技術開発本部

1. はじめに（会社紹介）
2. 水素を活用したCO2フリーの循環型地域社会創り
3. 地域の再生可能エネルギーの最大活用を目指した下水汚泥処理システム



半分は  
こちらのご紹介



本日の  
お題

# 1. はじめに(会社紹介)

## 会社概要

株式会社 IHI

創 業: 1853年(嘉永6年) 12月15日

従 業 員: 29,659人(2017. 3. 31 連結)

事業領域:

資源・エネルギー・環境、社会基盤・海洋、産業システム・汎用機械、航空・宇宙・防衛



相馬事業所は 航空エンジン等の部品を製造するIHIの最重要生産拠点





## 1. 前段：出力抑制

## 日本経済新聞

2019年2月10日（日）

[トップ](#)
[経済・政治](#)
[ビジネス](#)
[マーケット](#)
[テクノロジー](#)
[国際・アジア](#)
[スポーツ](#)
[社会](#)
[ストーリー](#)
[速報](#)
[朝刊・夕刊](#)

## 九電 13日に太陽光制御 発電業者に停止要請、国内初

2018/10/12 20:15

[保存](#)
[共有](#)
[印刷](#)
[Twitter](#)
[Facebook](#)
[その他](#)

九州電力は12日、九州の太陽光発電事業者に13日の日中に一時稼働を止めるよう求めると発表した。気温の低下で電力需要が減り、電力が余って供給が不安定になるを防ぐ。国は再生可能エネルギーの普及を目指してきたが、発電分を生かせないことになる。今後も増える再生エネをうまく活用するには、広域で電力を共有する仕組みや蓄電の普及が必要になる。

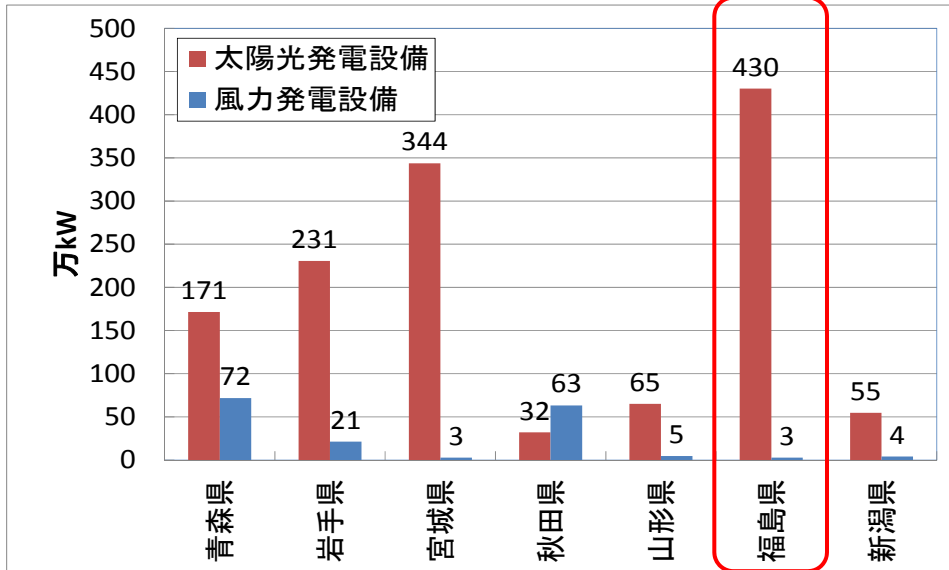
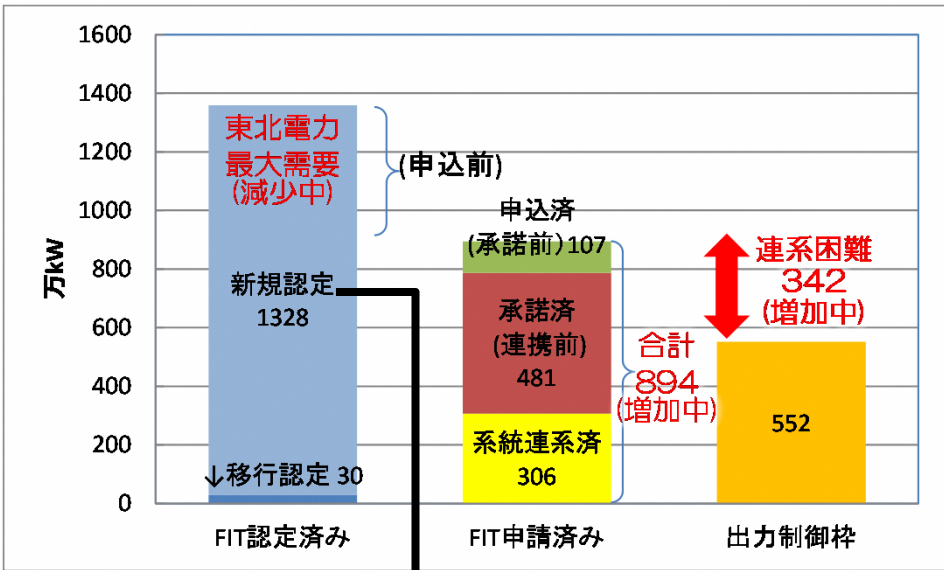
12日夕、九電本社ビル（福岡市）で会見した和仁寛・系統運用部長は「13日は晴天で太陽光発電の量が増える。ご理解とご協力をお願いしたい」と語った。再生エネ事業者に稼働停止を求める「出力制御」を広域で実施するのは国内で初めてだ。

九電は13日に太陽光が最も多く発電する時間帯の供給量を1293万キロワット、この時間帯の需要を


[+ 画像の拡大](#)

一面に並ぶ太陽光パネル（熊本県内）

# 1. 前段その2 地域の再エネ電力状況



新規認定容量の内訳(県別)

福島県の新規認定容量

東北電力管内の太陽光発電は、申請済み容量に対し342万kW分は系統連系が困難

※以下資料より作成  
 認定済み案件：経済産業省「都道府県別認定導入量H28.10末時点」  
 申請済み案件：東北電力「太陽光発電設備の系統連系申込み状況（平成28年12月末時点）」  
 出力制御枠：2016年東北電力提示値

### 水素を活用したCO2フリーの循環型地域社会創り

再生可能エネルギーの余剰電力を水素として貯蔵することや、生成した水素を自動車や地域産業等へ供給する、CO2フリーの循環型社会実践モデルを構築

相馬市の思い



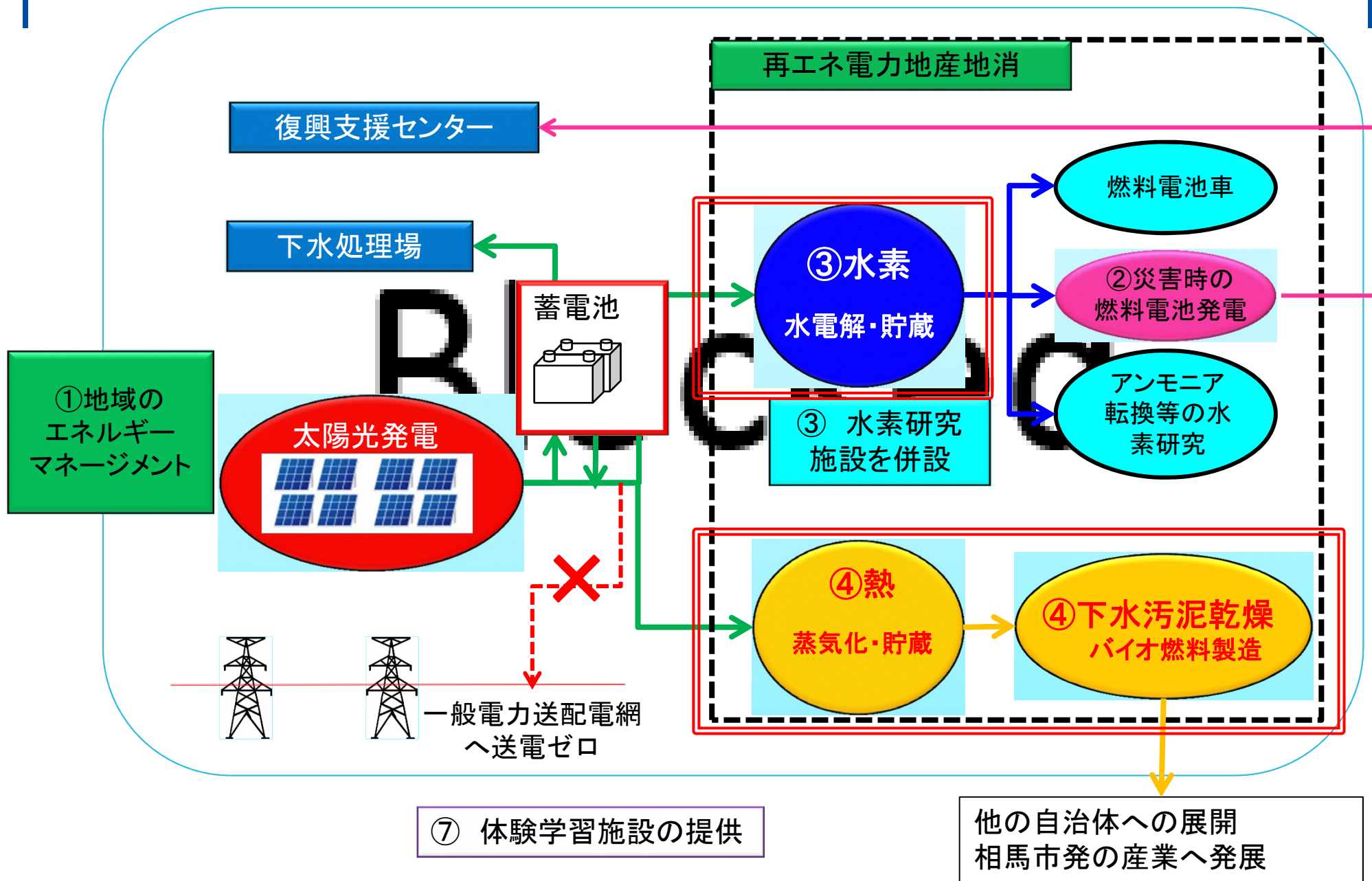
IHIの思い

#### 共同で「CO2フリーの循環型地域社会」を創造

日本初の先進的な再生可能エネルギーの地産地消を実践、地域主導の新たな自律事業モデルを創出し、復興から再生に向けた新しいまちづくりの起爆剤となる、持続性のある地産地消型スマートコミュニティの構築を目指します。

相馬市マスタープラン2017（平成28年12月策定）

## 2. プロジェクト概要 ～③、④が福島県の補助事業範囲です～





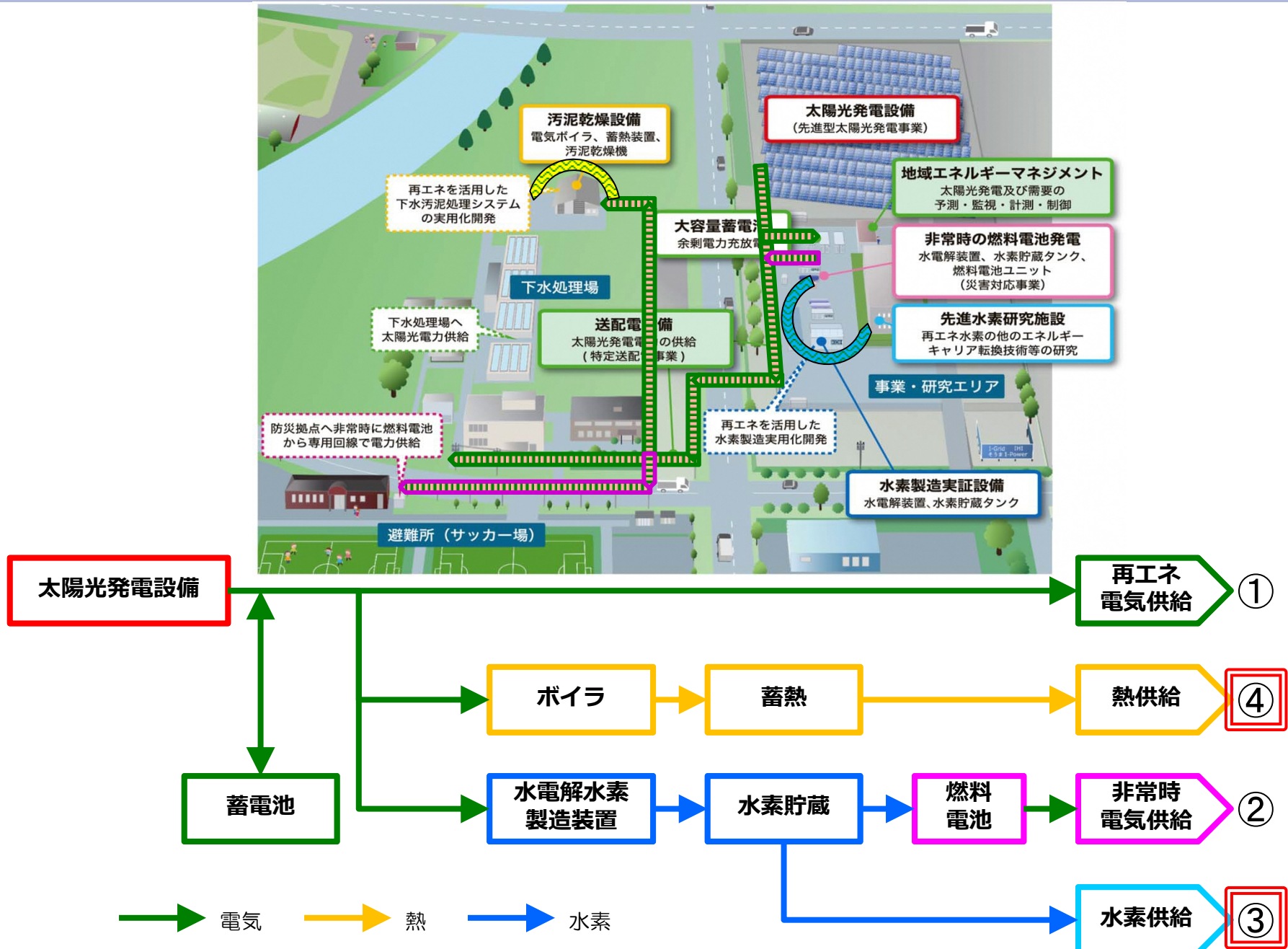
## 2. 実施場所





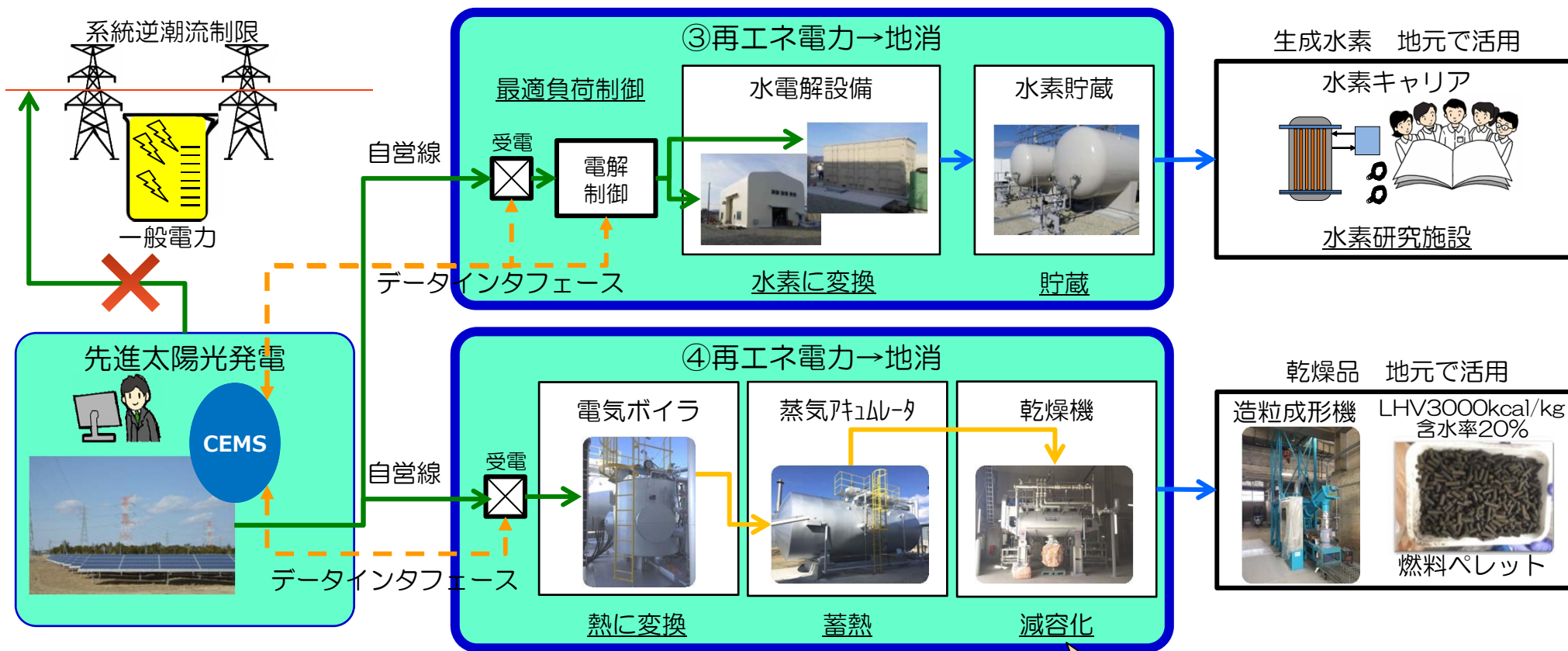


## 2. 全体概要 ~エネルギーのながれ~



### 3. 福島県補助金事業

- 一般電力系統に接続できない余剰電力の有効利用技術の実用化開発を行う。
- 今後、太陽光発電抑制にともない増加する余剰電力の有効利用技術として、他地域への展開も視野に入れる。



本日の  
お題



### 3. 水素研究 (③) ~ご紹介~

- 余剰電力を使って水素を製造して貯蔵します。
- 製造した水素は、今後拡大する水素の利用研究に使用し、相馬市の水素利用発展に貢献します。
- IHIは水素研究所を建設し、交流人口の増加を目指します。



### 3. 再エネ電力の最大活用を目指した汚泥乾燥実用化開発(④)

～本題です～

- 余剰電力を電気ボイラーで熱に変換し下水汚泥を乾燥させます。
- 産廃処理されている下水汚泥の減容化により産廃コストを下げます。
- 乾燥汚泥の燃料化を目指します。
- 相馬発のビジネスの模索をします。

熱を利用して汚泥を乾燥、減容化します。

④ 汚泥乾燥実証設備  
電気ボイラー  
蓄熱装置  
汚泥乾燥機

太陽光発電設備

④ 下水汚泥乾燥  
バイオ燃料製造  
実用化開発

大容量蓄電池

① 管理棟

太陽光余剰電力を使って熱に変換し蓄熱装置に貯蔵します

下水処理場

② 災害時の燃料電池発電  
水電解装置  
水素貯蔵タンク 150Nm<sup>3</sup>  
燃料電池

送配電設備

下水処理場へ電力供給

実証エリア

③ 水素研究施設  
(水素利用研究所)

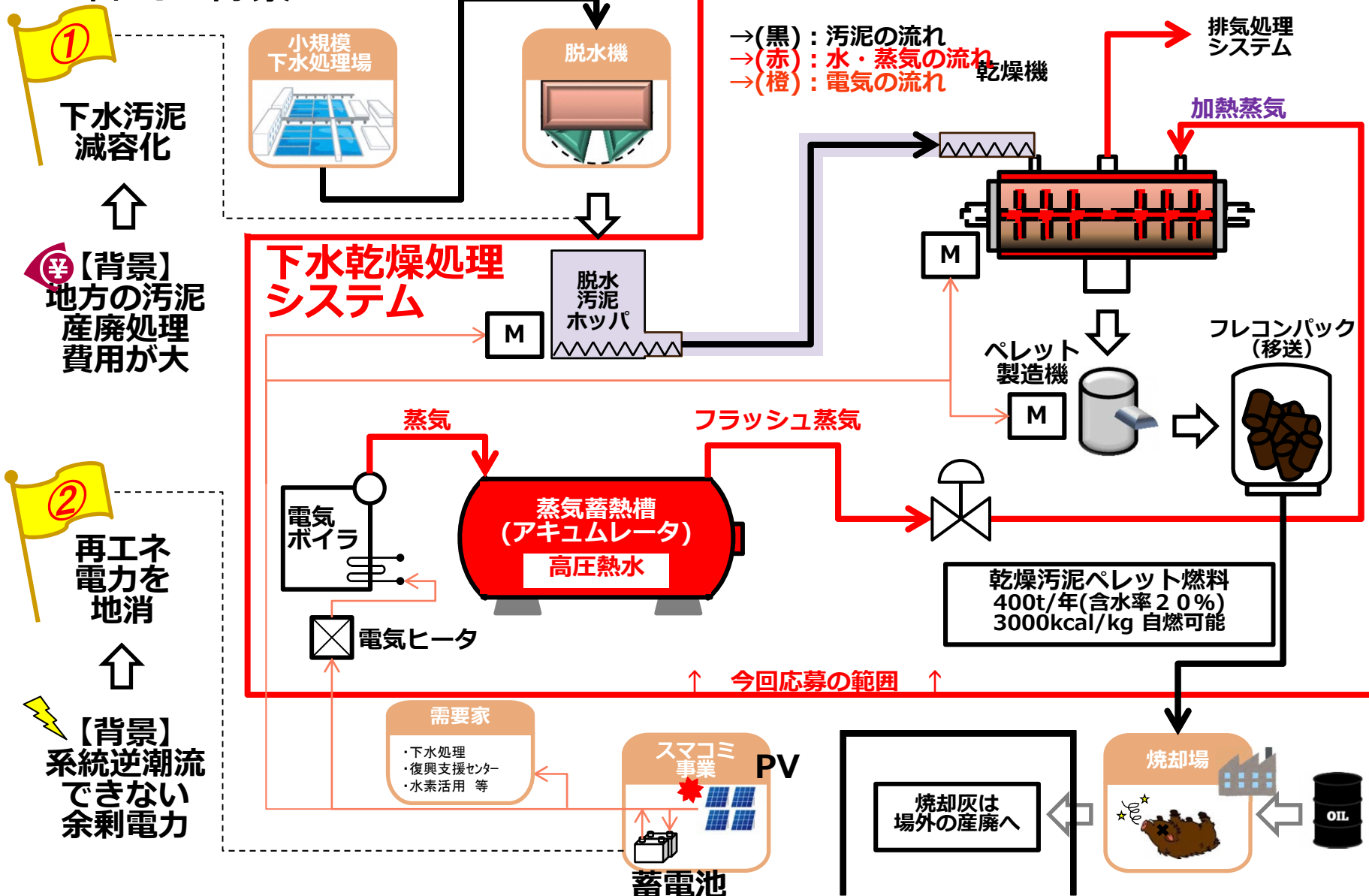
災害対応事業  
復興交流センターへ  
自営線で電気供給

③ 水素製造実証設備  
水電解装置  
水素貯蔵タンク400Nm<sup>3</sup>



### 3. 再エネ電力の最大活用を目指した汚泥乾燥実用化開発(④)

#### 目的と背景

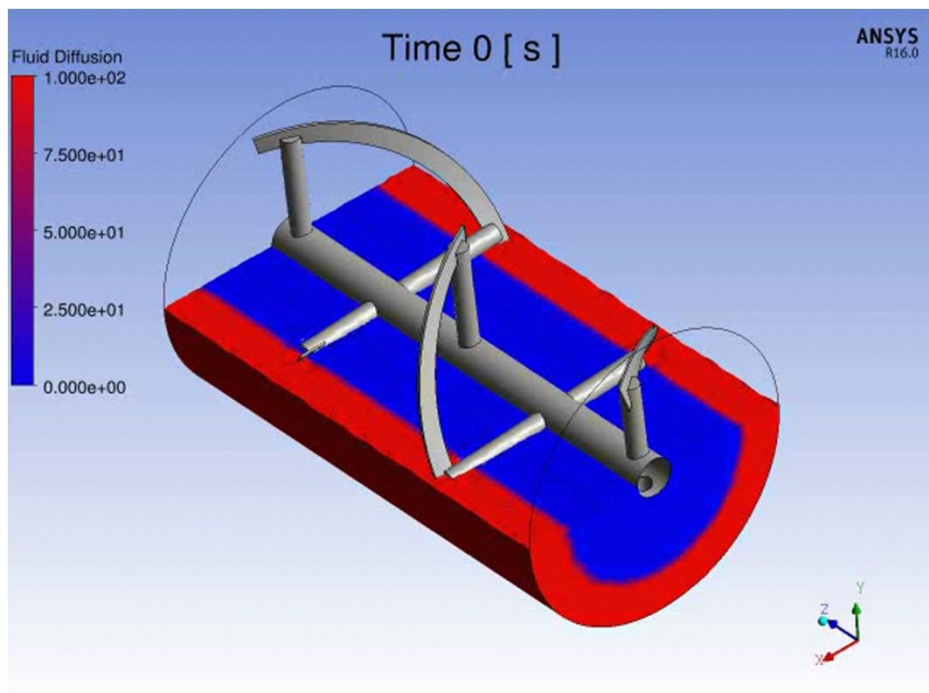


**【目的】乾燥機で下水汚泥を減容化・再エネ電力の地消を促進**

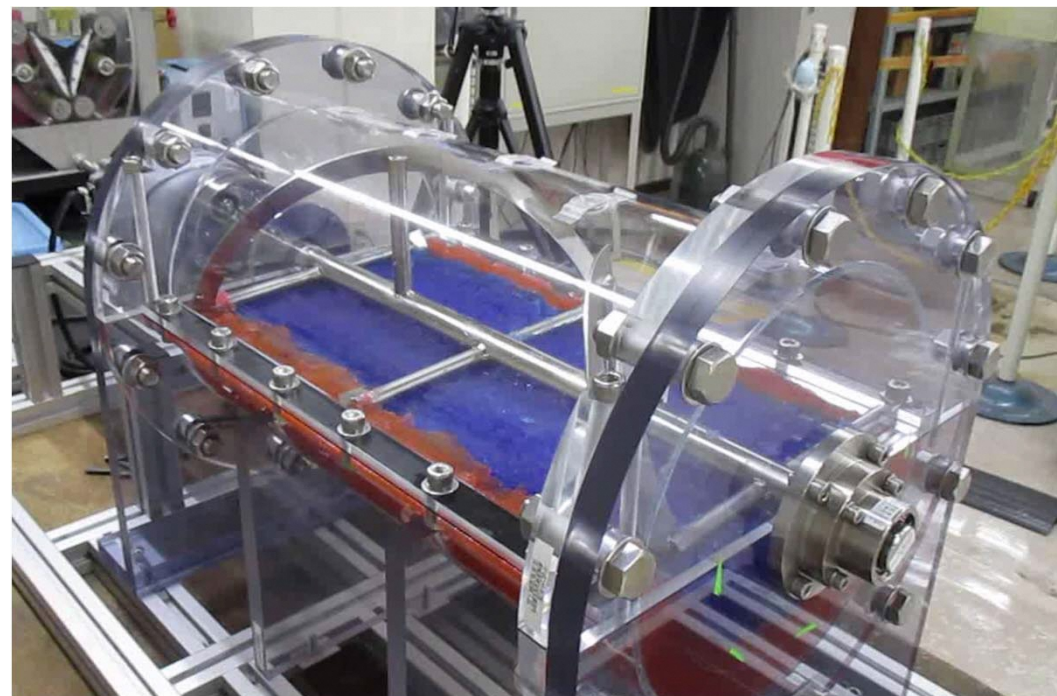


### 3. 再エネ電力の最大活用を目指した汚泥乾燥実用化開発 汚泥を模擬した流体攪拌解析および模擬流体サブサイズ試験

リボン式攪拌軸を用いた場合



数値解析



サブサイズ試験

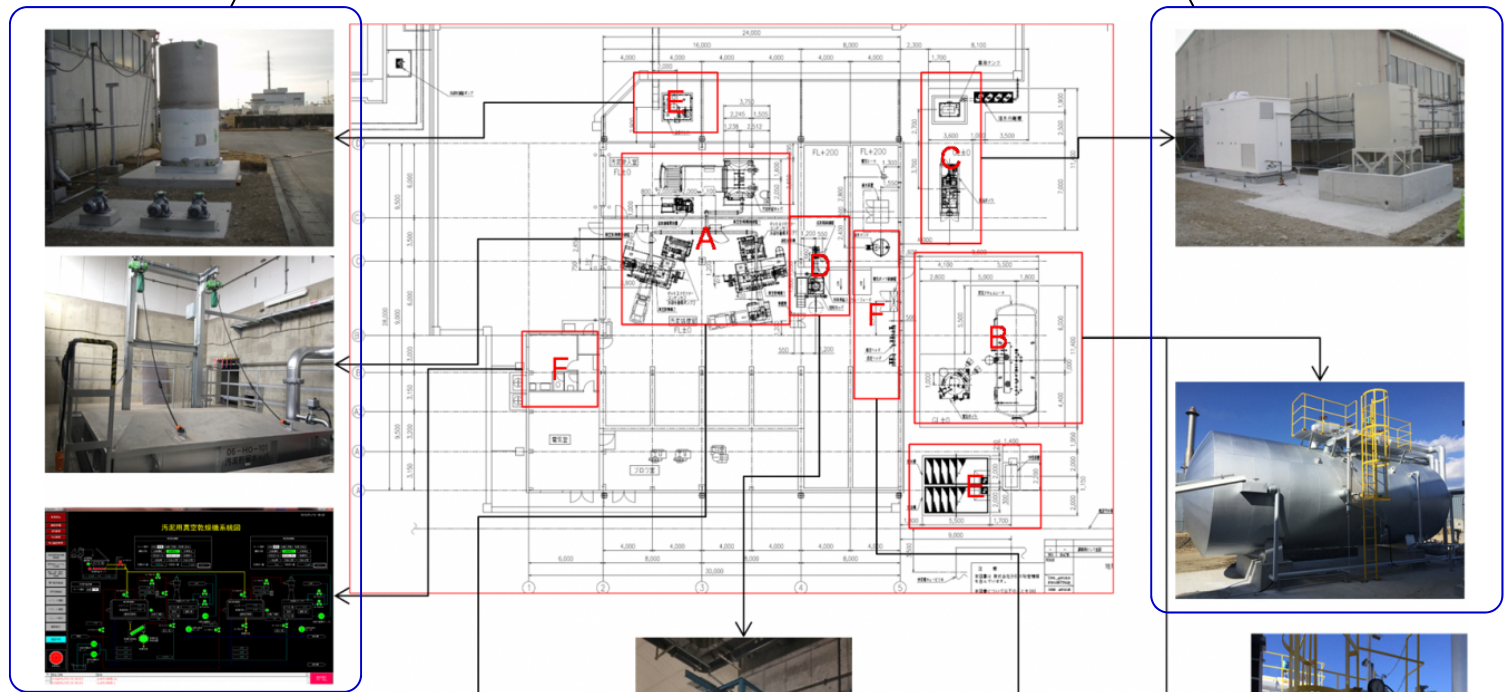
汚泥を模擬した流体攪拌数値解析を実施。模擬流体を用いたサブサイズ試験との整合を確認。

解析モデル構築

### 3. 再エネ電力の最大活用を目指した汚泥乾燥実用化開発 「汚泥乾燥実証設備」エリア 拡大図

- 上から、  
・上水タンク  
・汚泥受入ホツパ  
・制御画面イメージ
- 上から、  
・補助ボイラ  
・アキュムレータ

実証機据付



真空乾燥機



造粒成形機



動力制御盤



電気ボイラ



LHV wet (FY28)  
3260kcal/kg (含水率20%)

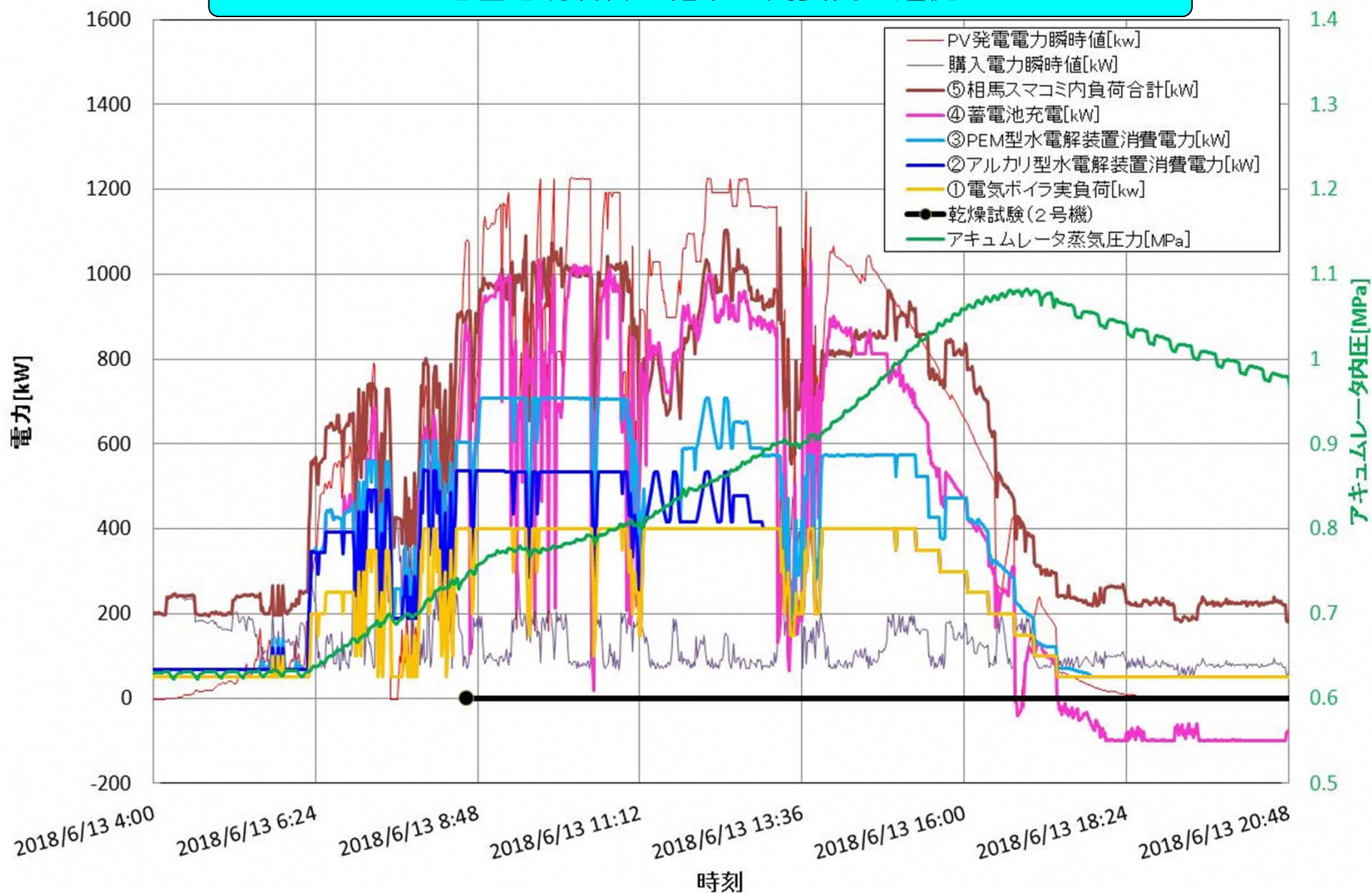


燃料化ペレット



### 3. 再エネ電力の最大活用を目指した汚泥乾燥実用化開発 余剰電力の最大利用 ～ 2018.4 実運用開始後の状況 ～

地産地消制御の指令に需要側が追従





**IHI**

**Realize your dreams**