



中部電力

# V P P ・ D R の取り組み

V P P : Virtual Power Plant

D R : Demand Response

先端技術応用研究所  
先端技術ソリューションG  
藤田・村川



# 1. 様々なリソースを活用したVPP・DR実証

## 背景

- ・2021年4月に需給調整市場が開設され、5段階の商品区分（応動時間等）に対応したADR（自動デマンドレスポンス）システムを構築する必要があります。
- ・他のVPP実証で検討されているリソースに加え、新たなエネルギーリソースが求められています。

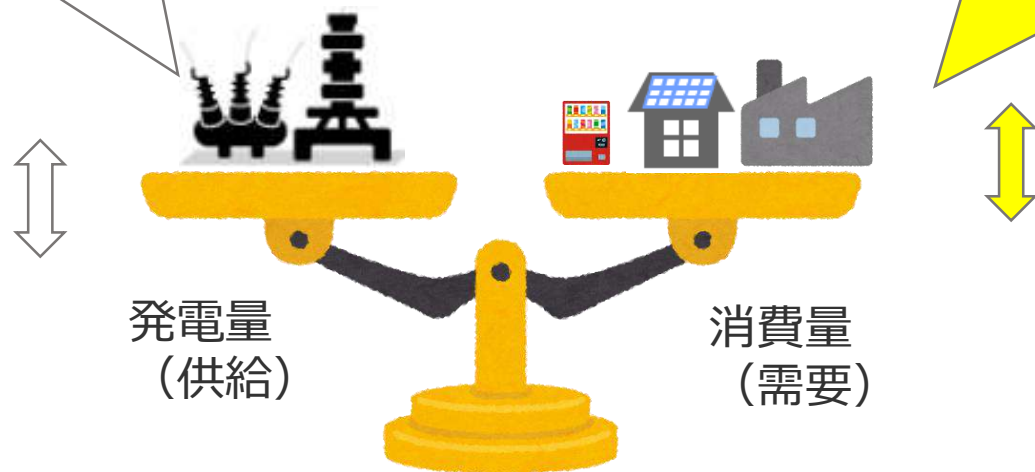
## 特徴

- ・需給調整市場で予定されている商品区分のうち三次調整力①②、二次調整力②について実証します。
- ・植物工場、生活に身近な食品小売店舗・事務所などの空調・照明などについて、DRリソースとしての可能性を検証します。
- ・これら負荷設備リソースの課題である細かな負荷変動を小容量の蓄電池で吸収することで、負荷設備リソースを活用した安価にERABの実現を目指します。

## 2. 研究の特徴とVPP実証体制について

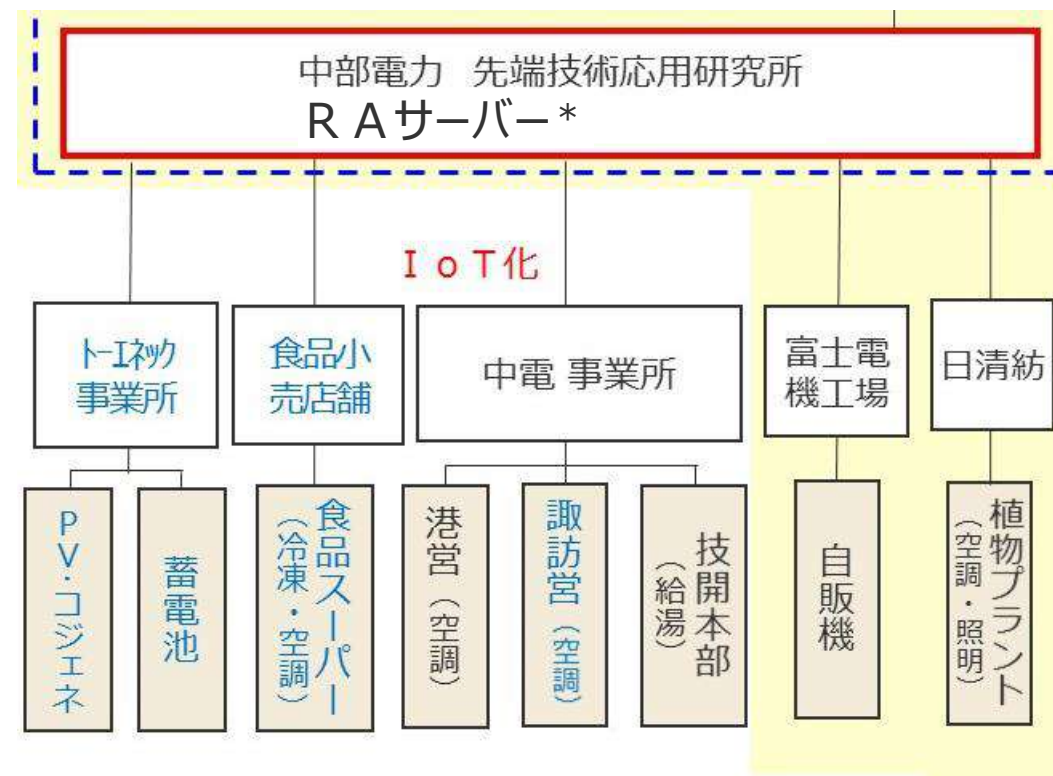
現在は再生可能エネルギー発電量の変動等を、供給側で需給バランスの調整を行う

これからは、お客さまの発電機や負荷設備を用いた需給バランスの調整を行うシステム構築が必要 **(VPP)**



### ERAB内容

- ・調整力の供出
- ・再生可能エネルギーの出力抑制回避
- ・デマンド抑制（ピークシフト）、省エネ、CO2排出量抑制など

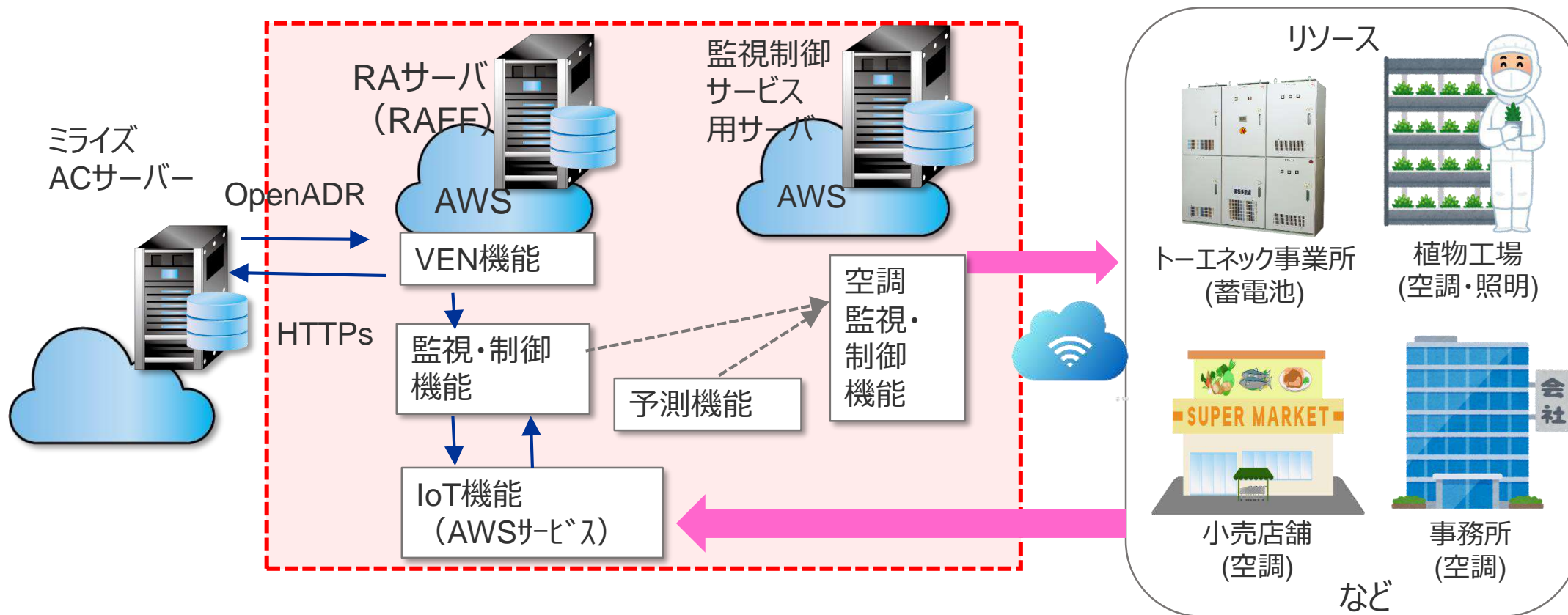


\* RAサーバー  
2019～2020年度 資源エネルギー庁  
「需要家側エネルギーリソースを活用した  
**VPP (バーチャルパワープラント) 構築実証事業**  
費補助金」で開発

# 3. RAサーバー (RAFF※)

～超低コスト RAサーバーに挑戦～ 高速・高精度

※Fast (高速)、Forecast (予測) の2つのFをとりRAのサーバー名としました

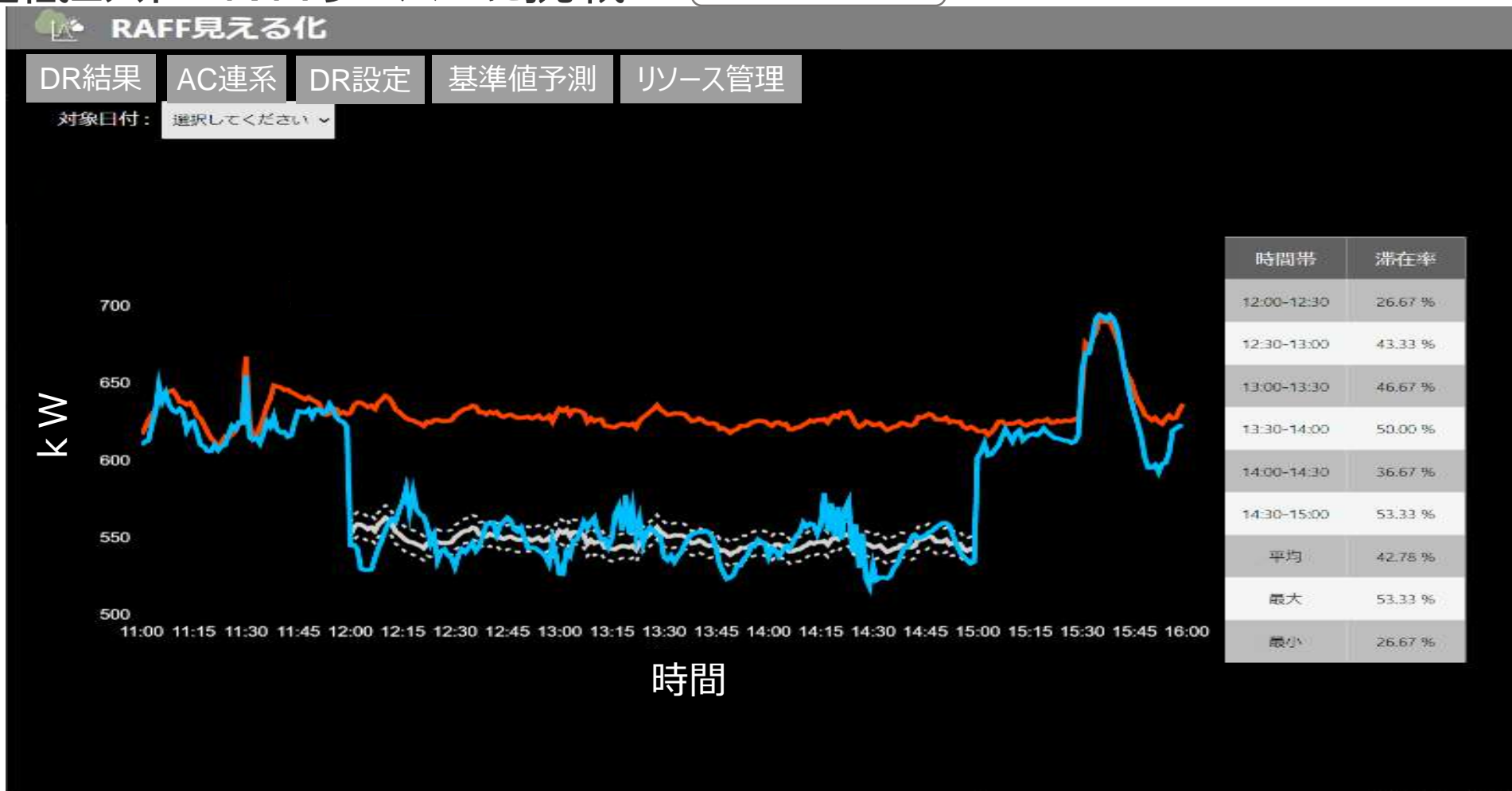


### 3. RAサーバー (DR結果画面)

～超低コスト RAサーバーに挑戦～

高速・高精度

※Fast (高速)、Forecast (予測) の2つのFをとりRAのサーバー名としました



■ 実測値 ■ 基準値 □ 目標値 ▭ 成功範囲

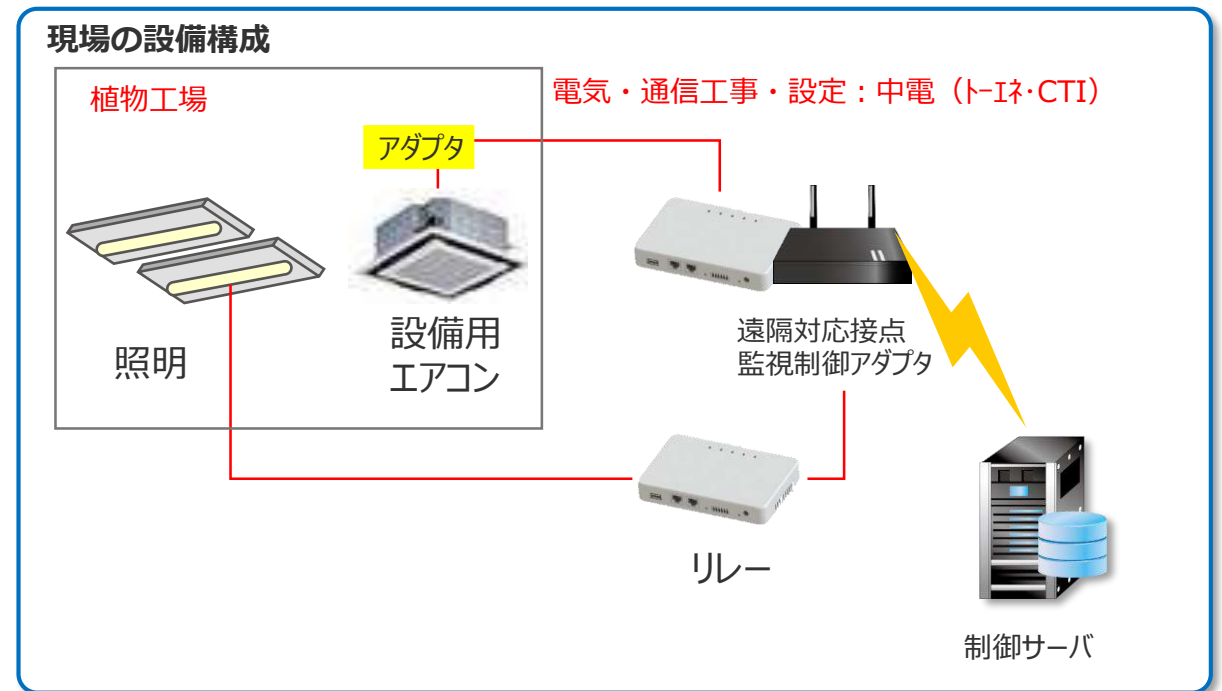


# 4. 様々なリソース (植物工場)

## <いちご植物工場 (空調・照明)>



(日清紡HD HPより)



植物工場VPP実証イメージ(空調・照明)



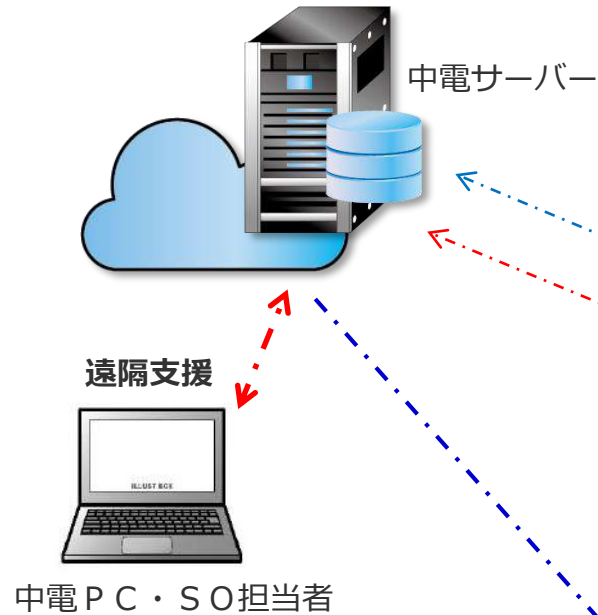


# 5. 様々なリソース (食品小売店舗・事務所)

## <食品小売店舗 (空調)>



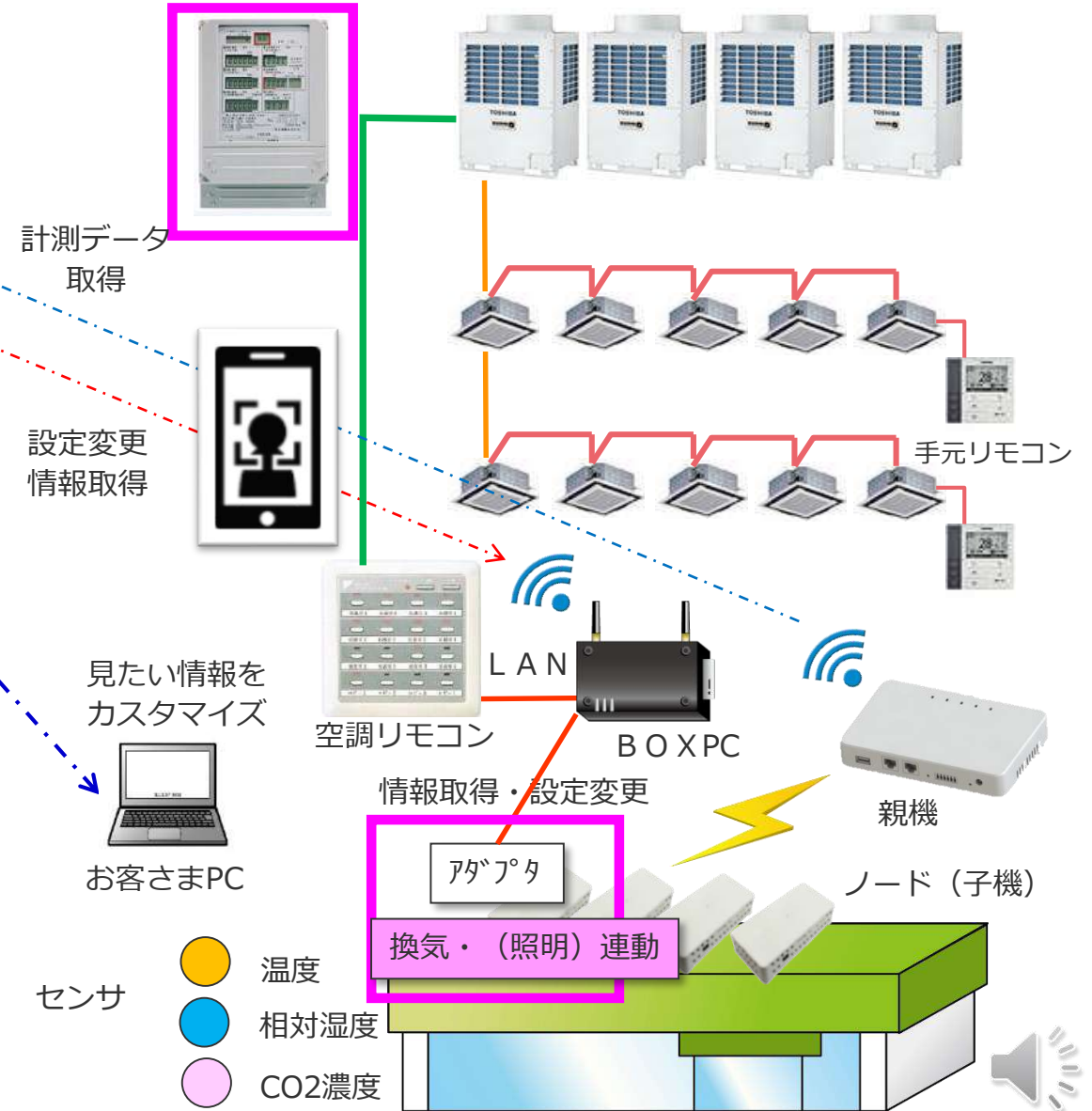
## <事務所 (空調)>



中部電力PG  
 港営業所 (空調) ...温暖地  
 諏訪営業所 (空調) ...寒冷地

小売店舗・事務所 実証イメージ(空調)

### 現場の設備構成



## 6. 様々なリソース（自動販売機・ハイブリッド給湯器）

### <自動販売機>



(富士電機 三重工場)

### <中部電力 技術開発本部食堂 (ハイブリッド給湯機)>





## 7. 様々なリソース（蓄電池）

トーエネック 安全創造館



蓄電池

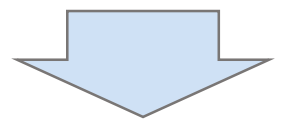


※1 東芝ITコントロールシステム株式会社  
公共・産業用リチウムイオン蓄電システム  
カタログNo. BS-IPCS005A4(3K)(E) 19-10

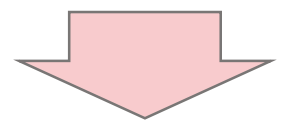


# 8. 実験結果 (DR+蓄電池による整形結果)

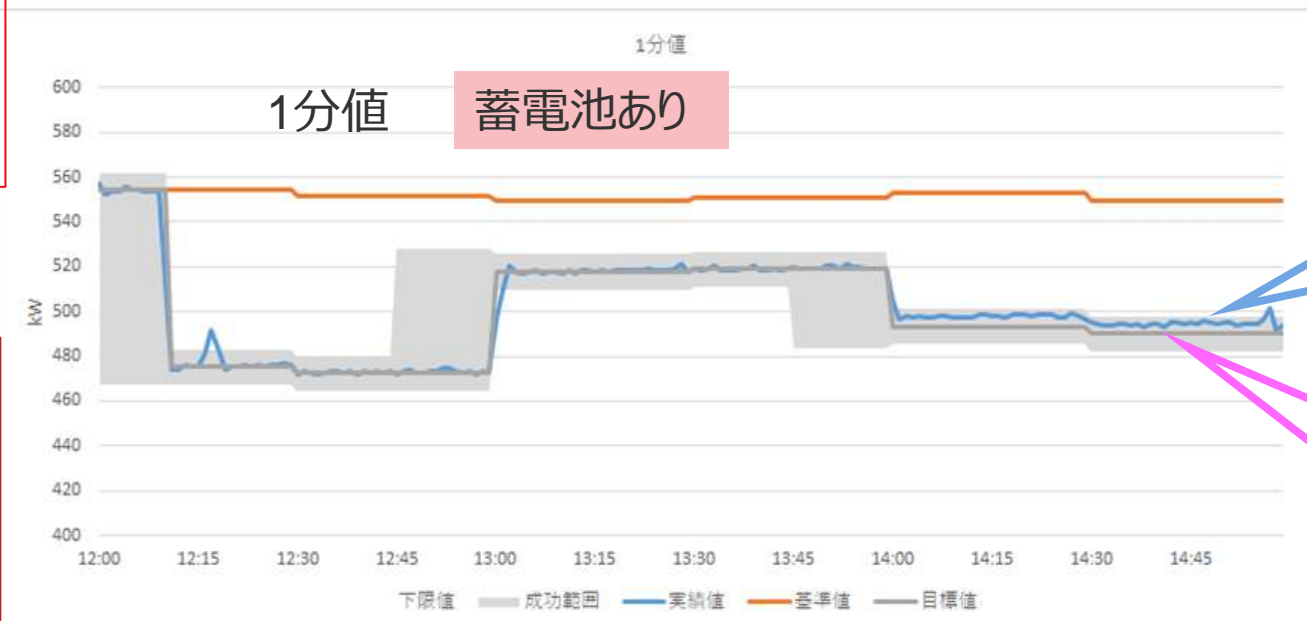
負荷設備リソースによるDRの課題  
(蓄電池なし グラフ)  
予測困難な負荷変動



小容量の蓄電池 (25 kWh)  
を組み合わせることで精度向上  
(蓄電池あり グラフ)

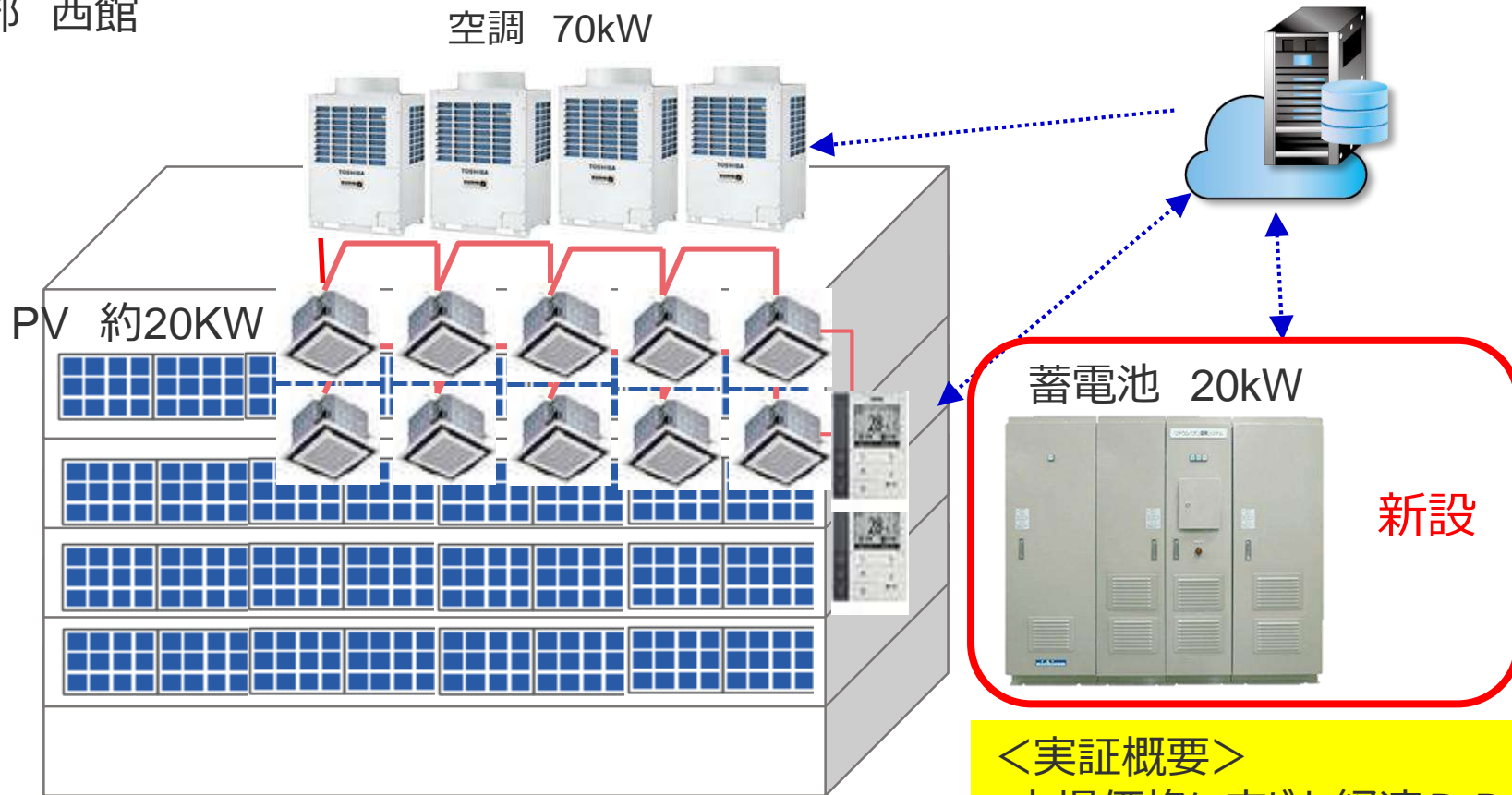


様々なリソースと組み合わせることで安価に  
ERABの実現が可能



# 9. 今後の実証予定

技術開発本部 西館



## <実証概要>

- ・市場価格に応じた経済DR実証
  - ・ダイナミックプライシングの追従。
  - ・需給調整市場への供出実証。
  - ・非常災害時の自立運転時のエネマネ実証。
- 等



