



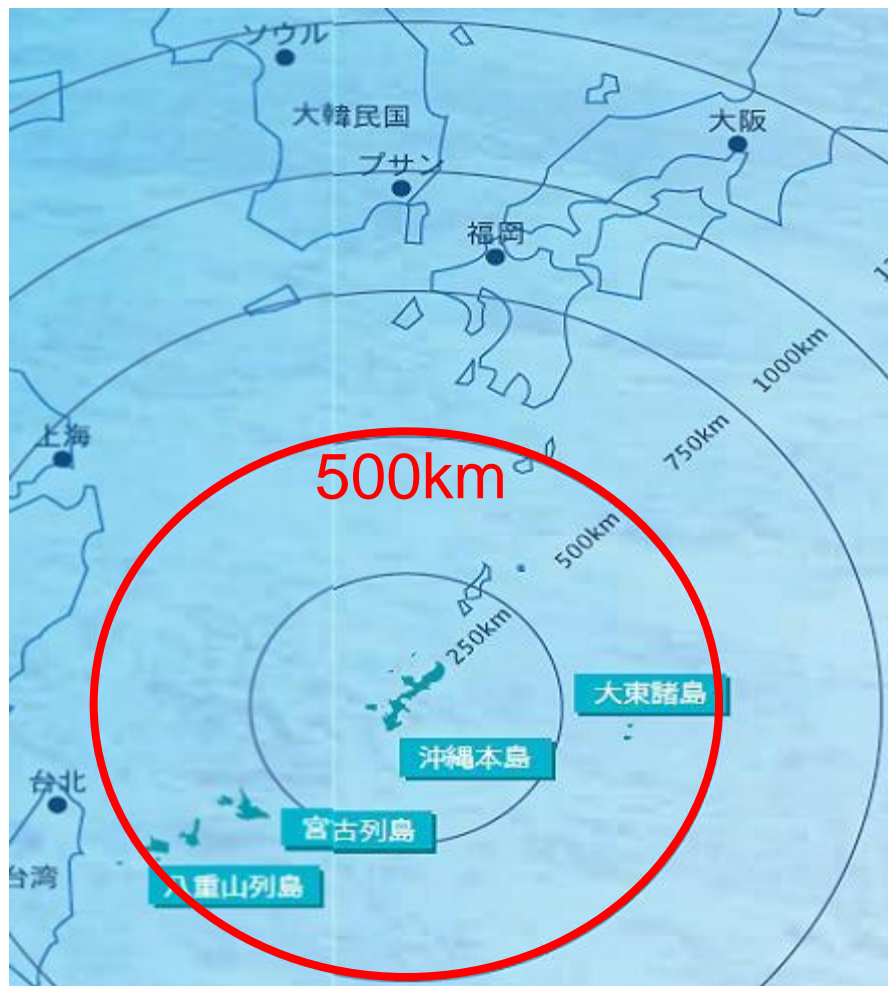
# 沖縄の離島における分散型エネルギー

沖縄電力株式会社  
取締役離島事業部長  
島袋 清人

---

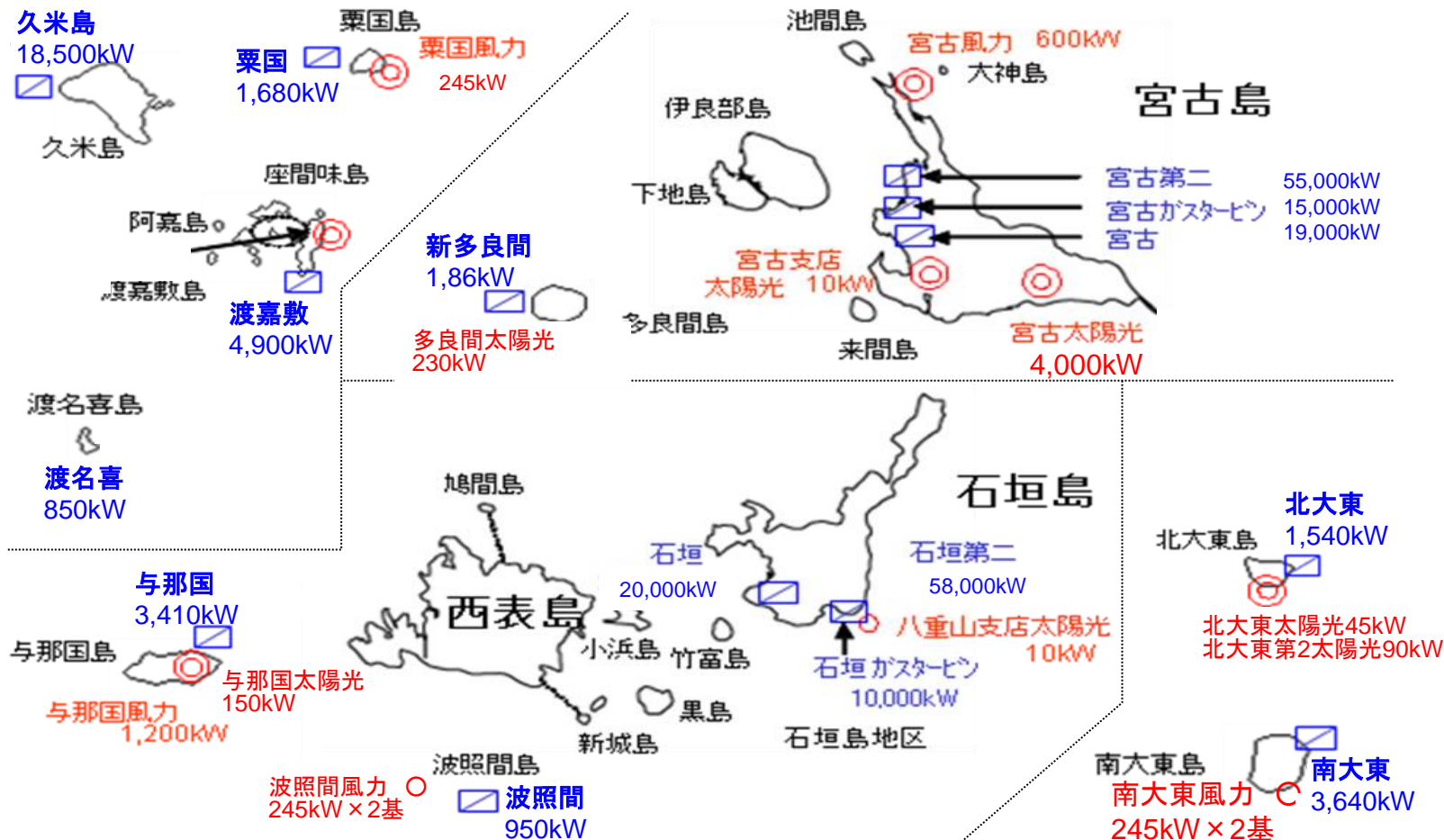
# 1. 沖縄の離島における電気事業

・当社は半径約500km、39の有人離島に、12の電力系統にて電力を供給している。



# 1. 沖縄の離島における電気事業

- 各離島ではディーゼル発電機を主体として電力供給を行っており、また、風車や太陽光などの再生可能エネルギーを導入している。



# 1. 沖縄の離島における電気事業

---

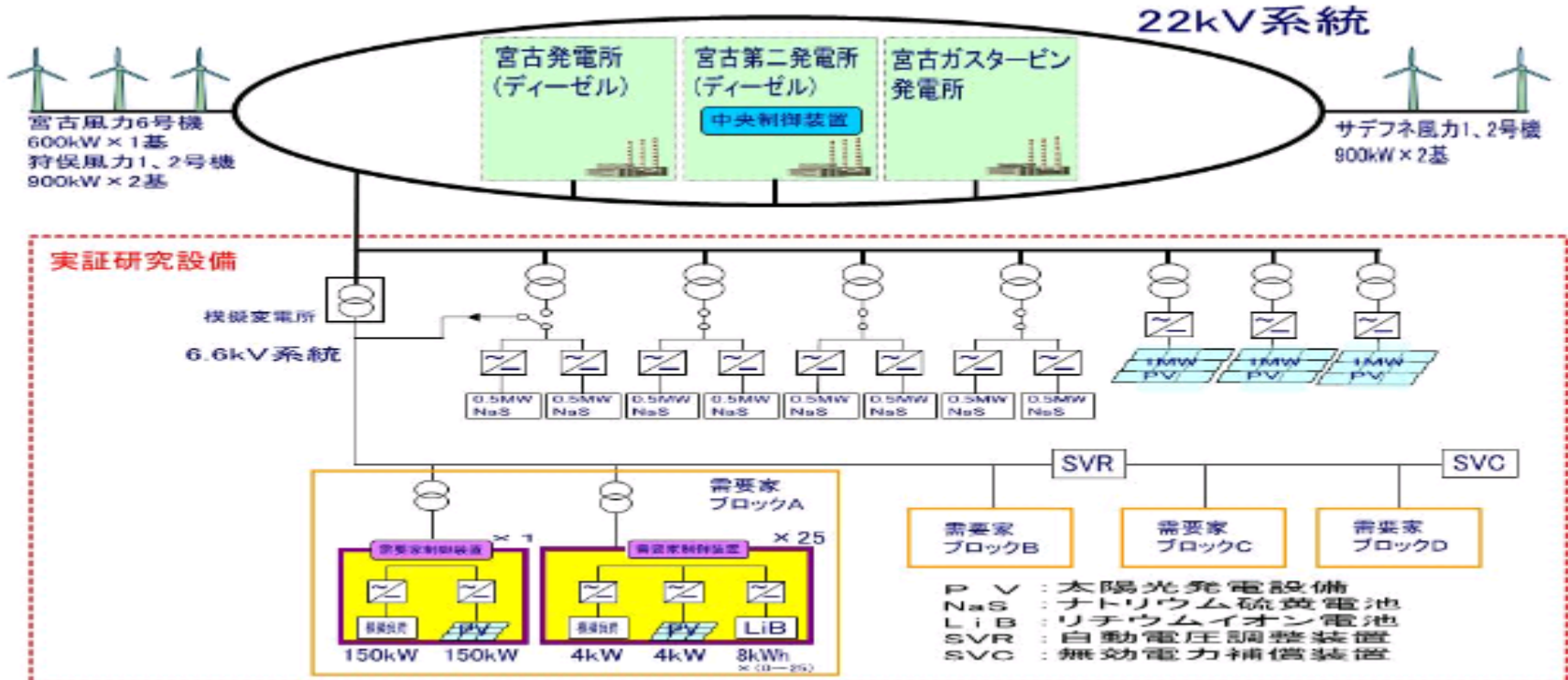
## 離島の電力系統が抱える課題

- 沖縄本島を除く離島の電力系統は、ディーゼル発電機を主体とする構成となっている。
  - 燃料高騰による影響が大きい。
  - 発電原価が比較的高い。
  - 二酸化炭素排出原単位が高い。
- 数百kW～数万kWクラスの電力系統である。
  - 風力発電や太陽光発電などの変動性電源による周波数変動が顕在化している。
- MW級風力発電の導入が困難。
  - 系統規模からMW級の風力発電導入が困難な離島がほとんどである。
  - 建設や保守に大型重機(クレーン等)の搬入が困難である。

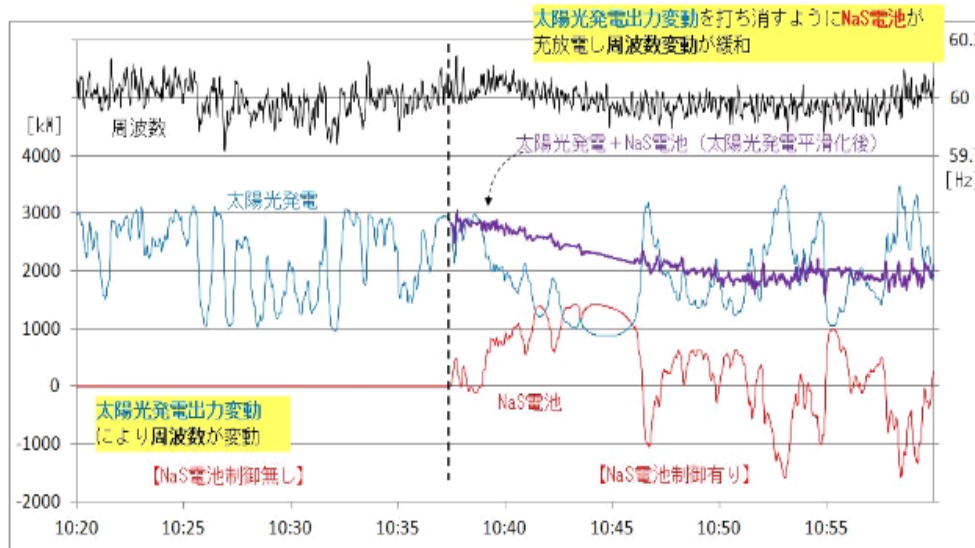
## 2. 離島マイクログリッドの取組み

### 【宮古島メガソーラー実証研究】

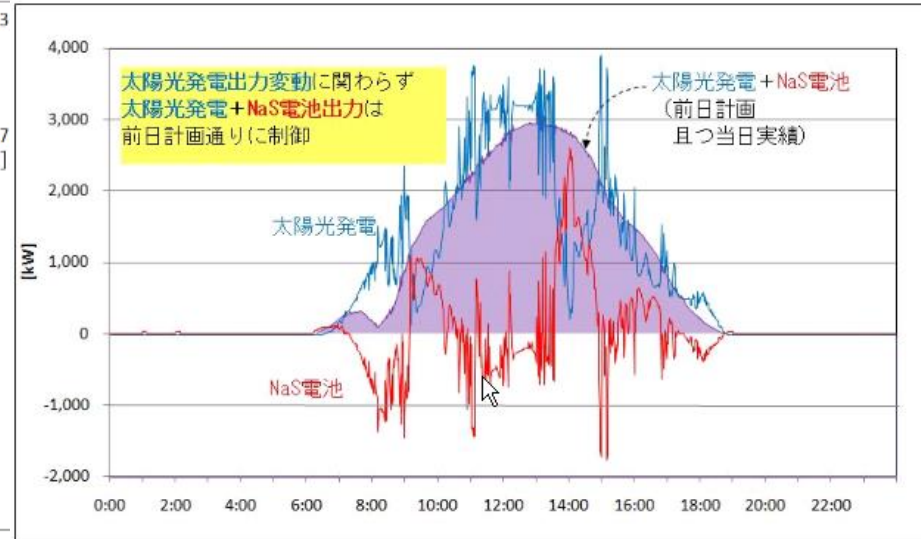
- ・宮古島系統の最大電力 約55,000kW
- ・太陽光発電設備 4,000kW
- ・蓄電池設備
  - NaS電池 4,000kW(28,800kWh)
  - リチウムイオン電池 100kW(200kWh)



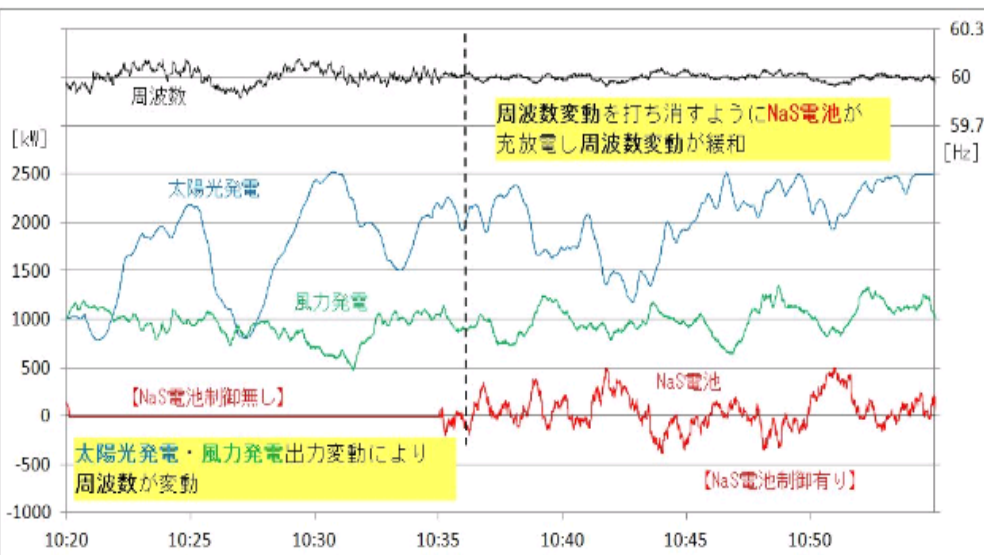
## 2. 離島マイクログリッドの取組み



太陽光発電出力変動抑制効果の検証事例



太陽光発電設備のスケジュール運転の検証事例



周波数変動抑制効果の検証事例



### 3. 風力発電の取組み

風車は島嶼地域に導入しづらくなってきている。

- ★巨大化する台風
- ★系統容量に合わない。
- ★風力発電の変動を電力系統で吸収できない。(系統安定化装置が必要)
- ★クレーン等の仮設費が嵩み、補修費が高い。
- ★不具合時の対応に時間を要することから稼働率が低くなり、結果的に発電コストが高くなる。



与那国1号機(H19年台風15号被害)



宮古島七又1号機(H15年台風14号被害)

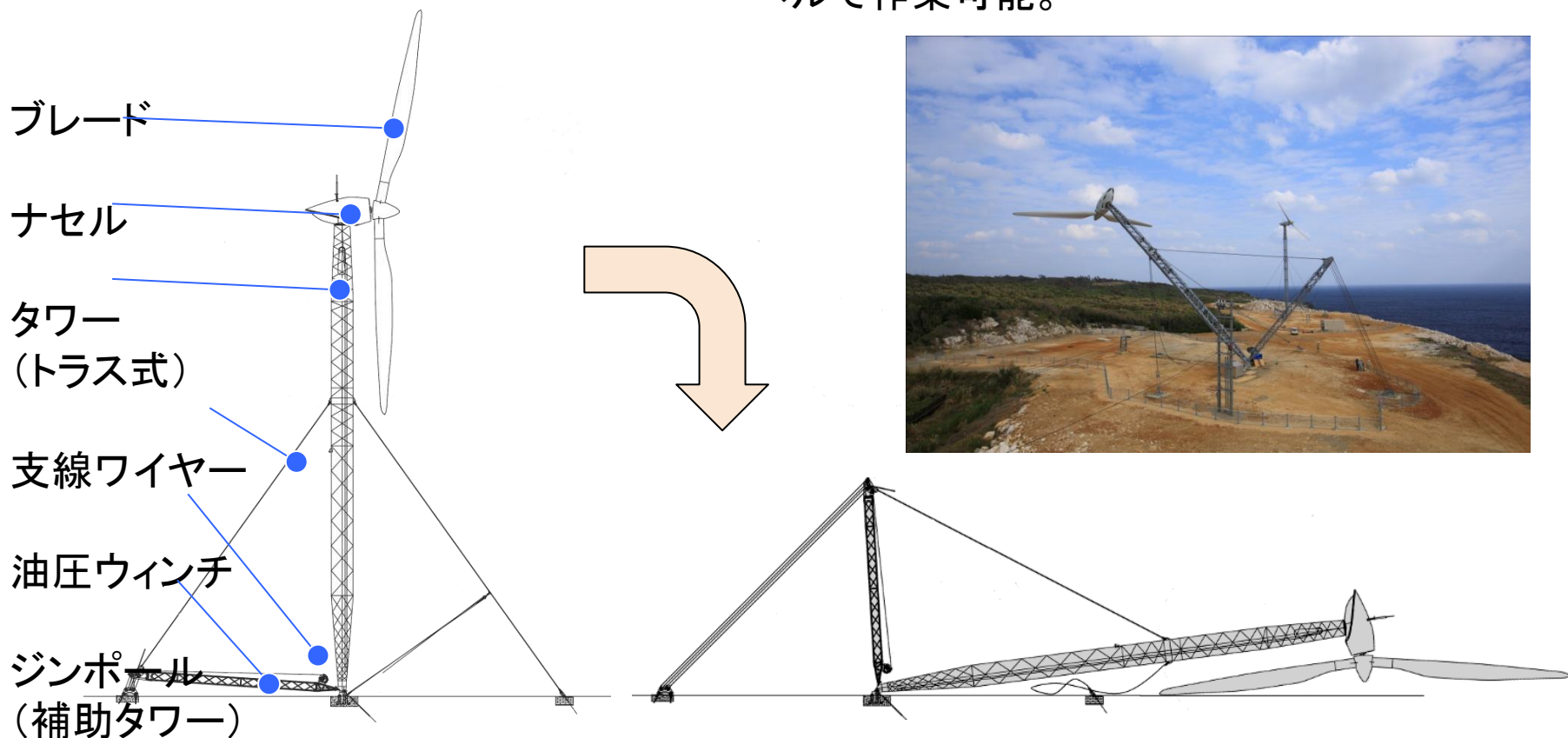
# 3. 風力発電の取組み

## 可倒式風車への取組み

製造メーカー／国名	ベルニエ社／フランス
定格出力	245kW
定格風速	13m/s
起動／停止風速	4m/s／20m/s
ブレード枚数	2枚(ダウンウィンド型)
ブレード直径	32m
ハブ高さ	38m

### 【可倒式風車の特徴】

- 風車本体を90度近く倒すことができ、台風等の強風時に風車を倒すことで対応可能。
- 建設に大型クレーンが必要なく、比較的丘陵地にも設置可能。
- メンテナンスは風車を倒すことで、グラウンドレベルで作業可能。





# 4. その他の取組み

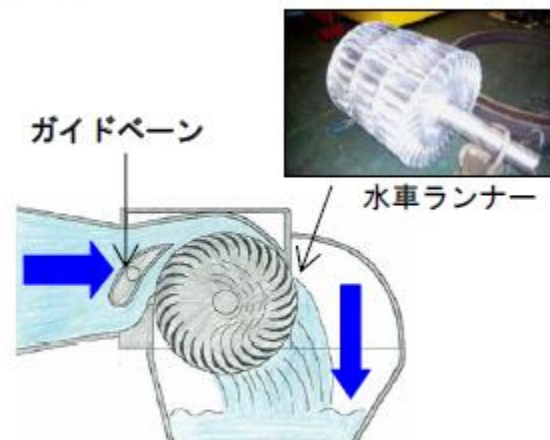
○水力発電設備およびクロスフロー水車イメージ

## 小水力発電

設置場所:宮古第二発電所  
有効落差:約10m  
出力:65kW  
水車:横軸クロスフロー水車



小水力発電設備



クロスフロー水車イメージ

## 海洋温度差発電

設置場所:久米島町  
出力:50kW



出典:沖縄県海洋深層水研究所HP.

---

**ご清聴有り難うございました。**