

資源エネルギー庁長官賞  
導入事例の部



沖縄電力株式会社  
沖縄新エネ開発株式会社  
株式会社日立製作所  
株式会社日立エンジニアリングサービス

## 離島用風力発電ハイブリッドシステム

〈連絡先〉沖縄電力株式会社(火力部 電源開発室) 沖縄県浦添市牧港5-2-1 TEL.098-877-2341  
 沖縄新エネ開発株式会社(事業開発グループ) 沖縄県浦添市牧港4-11-3 TEL.098-875-1771  
 株式会社日立製作所(情報制御システム事業部 負荷平準化システム部)  
 東京都千代田区神田駿河台4-6 TEL.03-3258-1111  
 株式会社日立エンジニアリングサービス(電力本部 新エネルギー部) 茨城県日立市幸町3-2-2 TEL.0294-22-7161

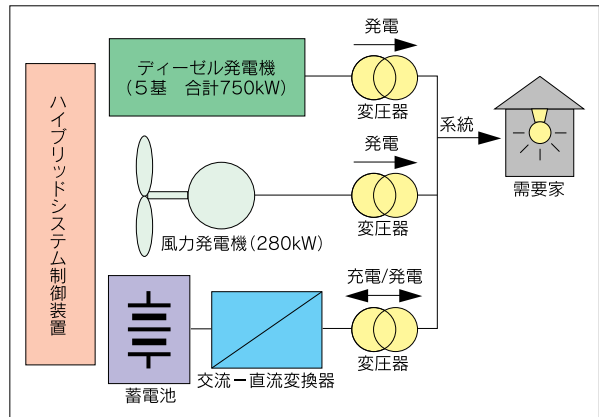
### <受賞のポイント>

離島の電源は小規模ディーゼル発電などに依存し、発電コストは高くなっています。このシステムは沖縄県の離島に導入され、280kWの風力発電機を5基のディーゼル発電機とハイブリッド化し、自動で常に風力エネルギーを優先的に利用してディーゼル燃料の節約を図り、風力発電特有の急な出力変動も蓄電池などで制御し、良質な電力を供給します。今後の離島電源のあり方を示した先進性と高い技術的工夫が評価されました。

### 機器・システム・設備等の特長

- 風の強弱に伴う風力発電出力の変動や風車停止による急激な出力低下に対し、蓄電池が出力を補償し、自然エネルギー利用で問題となる電圧や周波数の変動を抑え、安定した良質な電気を供給します。
- 必要な電気と風力の発電量を考慮してディーゼル発電機の自動起動、自動停止を含む出力制御を行ない、風力発電の電気をムダなく最大限に活用、ディーゼル発電機の燃料節約、CO<sub>2</sub>低減に寄与します。
- 出力変動の少ない可変速タイプの風車と蓄電池を組み合わせたハイブリッドシステムとしたことにより、離島への風力発電の導入可能量を単独設置の場合より大きくし、自然エネルギー利用の拡大を図りました。

●風力発電ハイブリッドシステム構成図(波照間島の場合)



### ●仕様

- 風力発電出力 280kW
- ディーゼル発電出力 5基 合計750kW(波照間島)、  
5基 合計1,050kW(多良間島)
- 交流-直流変換器 300kW
- 蓄電池容量 400kWh(波照間島)、  
600kWh(多良間島)
- 制御装置機能
  - 風力出力に応じたディーゼル発電機の出力制御および自動起動、自動停止
  - 蓄電池の充放電による風車出力平準化制御、風力の出力急変時等の電力補償制御、ピーク需要時の蓄電池放電制御
  - 周波数変動±0.3Hz以下(風車運転時)
  - 交流-直流変換器を用いた電圧の制御(力率調整制御)



風力発電機 (280kW)