

# 沖縄電力(株)宮古第二発電所向け 5号機発電設備増設工事

## 1. はじめに

当社は、沖縄県が本土に復帰する前の昭和42年、他社に先がけ沖縄駐在事務所(現在の沖縄支社)を開設、沖縄本島をはじめ多くの離島へ受配電設備を納入し、据付工事も実施してきた。

沖縄電力(株)宮古第二発電所へは、昭和58年運開の1号機発電設備(ディーゼル発電)から配開装置と制御装置を納入してきた。今回の5号機発電設備(ディーゼル発電)は、平成15年運開のガスタービン発電設備以来11年ぶりの新しい発電設備である。

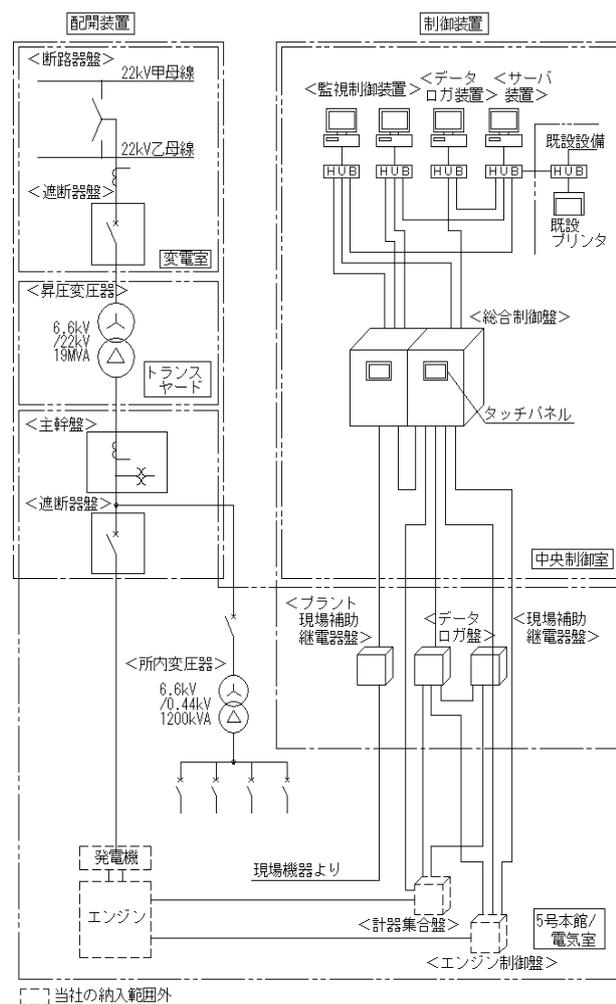


図1 5号機発電設備の概要図

## 2. 工事概要

本工事は、元請の新潟原動機株殿から沖電企業株殿経由で請け負ったものである。当社の工事範囲は、5号機の配開設備、制御装置、昇圧変圧器の設置とディーゼルエンジンや補機などの電気配管、配線工事、調整試験である。

工事期間は平成25年10月中旬～平成26年4月末までの約7ヶ月間である。

## 3. 5号機発電設備

図1は5号機発電設備の概要図、図2は新設された5号本館施設を示す。図3は当社が納入した5号機用19MVAの昇圧変圧器を示す。



図2 5号本館施設全景



図3 5号機昇圧変圧器 6.6/22kV 19MVA

### 3.1 発電設備

今回設置されたディーゼル発電設備およびエンジン制御盤は、新潟原動機(株)殿より納入されたもので、出力は15MWである。図4に機関室内のディーゼル発電設備を示す。既設1～4号機は10MWであり、5号機は1.5倍の発電容量がある。ディーゼルエンジンは(株)ディーゼルユニテッド製、発電機は(株)明電舎製である。



図4 機関室風景 ディーゼルエンジン

### 3.2 配開装置

配開装置は、変電室に設置した22kVの特高盤(断路器盤、遮断器盤など)、電気室に設置した6kVの高圧盤(主幹盤、遮断器盤、所内変圧器盤など)および低圧盤(コントロールセンタ、所内変圧器盤、低圧受電盤など)で構成されている。



図5 電気室風景  
左側が高圧盤、右側が低圧盤関係、奥は継電器室

### 3.3 監視・制御

制御装置は、中央制御室に設置されており、監視制御装置、データログ装置、総合制御盤などから構成されている。

監視制御装置は、エンジンからの各種信号(温度、圧力等)を現場補助継電器盤、データログ盤を介して取り込み、エンジンや発電機の運転状態を監視している。また、エンジンの起動・停止操作もできる。

データログ装置は、電力、燃料や冷却水などの監視を行う。監視データからトレンドグラフや日報などを作成することもできる。

総合制御盤はタッチパネルとPLC(Programmable Logic Controller)を装備している。このタッチパネルでエンジンの起動・停止操作を行う。また、PLCが運転状態および計測信号を制御するので、監視制御装置と同様な監視もタッチパネルでできる。

制御装置は最も重要な機器であるので、監視制御装置と総合制御盤は相互のバックアップとしての機能を持たせている。更に、監視制御装置は装置を二重化し、総合制御盤は主要部品であるPLCのCPU及び電源の二重化も図っている。このように信頼度を高め、安定的に電力を供給できるようにしている。

## 4. 施工に際しての苦労話

沖縄電力(株)殿の離島発電所は、各々の島全体に電力を供給する発電設備であるため、どうしても設備を停止できない工事がある。この場合は活線で改造作業を行うので、少しの不注意が事故や災害につながるため、細心の注意を払う必要がある。

時には盤内の高圧母線が充電されている状態で絶縁シートを使用して改造作業を行うことがある。

今回の工事は、5号機発電設備の納入以外に既設設備のリプレース工事、改造工事などが重なり、大変納期が厳しい工事であった。特に約1ヶ月間続いた、既設設備を部分停止しながらの切替作業(9回線分)は、一歩間違えれば宮古島全島の停電につながるため、工期が短い中慎重に作業を行わなければならず大変苦労した。

## 5. 今後の展望

今回設置された5号機発電設備で、宮古島への電力安定供給に貢献できた。次号機発電設備については、電力需要の関係もあり納入時期は未定であるが、今後も積極的に技術協力を行い、引き続き宮古島の電力安定供給に貢献していきたい。

宮古島は、自然エネルギー(風力、太陽光)を活用した実証研究設備を積極的に導入し、電力システムに与える影響を検証している。当社もこのような事業に参入できるように協力していきたい。