

カンボジアにおける発電所建設工事

1. まえがき

カンボジア王国は、ユーラシア大陸の東南に位置し、東はベトナム、西はタイ、北はラオスと国境を接している。国土面積は日本のほぼ半分、人口は1200万人、農業が主体で石油や石炭などの地下資源は輸入に頼っている国である。

国政は、1950～60年代の王制社会主義、1970～80年代のクメール・ルージュ(ポル・ポト政権)などを経て、現在は国王を中心とした民主政権に至っている。これらの政権移行時のたび重なる混乱により経済はかなり疲弊し、このため現在は数々のODA(政府開発援助による無償資金協力)が行われている。

経済回復支援の一助として当社は発電所建設に参画したので、その概要を報告する。当発電所の所在地は世界遺産で有名なアンコールワットなどの観光拠点であるシムリアップ地区である。

2. 発電所建設の目的

シムリアップ地区に設置されていた従来の発電機は、単機容量が数百kWで非常に小さく、このため電力の安定供給に支障をきたしていた。また、1970年代の老朽製品のためトラブルで度々停電していた。さらに、これらの発電設備はロシアなどからのリース品であり、2004年3月には返却されることになっていた。加えて、燃料はA重油を使用しており、ランニングコストは割高であった。



■ カンボジアの位置

これらの不安定な電力供給状態を解決する目的で今回のODAが成立した。当発電所建設と新型の設備導入により電力の安定供給と、安価なC重油使用によるランニングコスト低減など、電力事情に関する種々の改善が期待された。

3. 工事概要

当社の工事範囲は、発電所構内の電気機器の納入に22kV地中送電線を含めた工事である。

発電所は3,500kWの発電機が3台設置され、発電総出力は10,500kWの規模である。

3.1 発電所主要機器

(1) 当社納入機器

① 22kVキュービクル	7面
② 6kVキュービクル	8面
③ 400Vキュービクル	3面
④ 発電機中性点接地抵抗器盤	1面
⑤ コントロールセンタ	4面
⑥ 電磁開閉器盤	4面
⑦ 現場補機操作盤	19面
⑧ 分電盤	4面
⑨ 主変圧器	3台
6.6/22kV 4500kVA	
⑩ 所内変圧器	2台
6600/400V 1000kVA	
⑪ 非常用発電機	1台
400V 180kVA	

(2) 当社納入外機器

① ディーゼルエンジン及び発電機	3台
発電機定格 6.6kV 4375kVA	
② A重油貯蔵タンク	1基
③ C重油貯蔵タンク	2基
④ その他機械、建築設備	

3.2 施工工事

(1) 当社施工工事

① 電気機器の据付	
② 電気設備と機械設備付属の電気設備間のケーブル工事	
③ 22kV地中送電線(約1.3km)	3回線

(2) 当社施工外工事

- ① 機械、建築設備の据付
- ② 建築付帯の電気設備
- ③ 土木

4. 設計合理化の提案

当発電所建設に当って、当社から改善提案を行ったところ、次の設計合理化が認められた。

4.1 メッシュ接地工事の省略

建物及び機器基礎用に打設する20本のコンクリートパイプの鉄筋を接地電極として使用する。

なお、当初の設計では発電所構内全体にメッシュ接地工事を計画していた。

4.2 6.6kVサージアブソーバの省略

真空遮断器に低サージ形を採用することにより、6.6kV回路のサージアブソーバ8組を省略する。

4.3 発電機中性点用接地抵抗器の省略

発電機に1台ずつ設置する計画であった接地抵抗器を発電機共通に1台設置し、切替して使用する運転により、中性点接地抵抗器を2台省略する。

5. 苦労話

5.1 気候

雨季の10月末、工事に着工したが、発電所構内は泥にまみれて歩くことが大変であった。



■ モニュメントと発電所本館

乾季の11月からは雨が全く降らなくなり、特に2月下旬から3月初旬は40℃の気温で暑さに体力を消耗した。

5.2 土埃

乾季の期間中発電所構内は土埃にみまわれた。このため、納入機器の内部へ土埃が入り除去に苦労した。

5.3 輸送

同じアジア地区だが船舶による物資の輸送は予想を上回る日数を要した。工事後半には不足部品などの輸送に空輸を利用したが、現地到着まで約1ヶ月の長期間を要し、輸送業者に通関の進行具合を確認する毎日であった。

6. 今後の展望

本発電所は、当社にとって最初の海外発電所工事であったが、関係各社のご指導、ご支援により無事完工することができた。

今回の工事で苦労した海外輸送方法は見直し、輸送業者と事前調整を行って、短期間での輸送を実現したい。

海外には電力の安定供給が行われていない地域が残っており、当面発電所の建設は継続すると予想される。今後も今回の経験を生かして類似の案件を積極的に受注していきたい。



■ トランスヤード