



ナムグム第一水力発電所拡張工事 Lot. 1 (ラオス)

安藤ハザマ

経済成長などに伴い電力需要が供給を上回る勢いで伸びているラオス。その電力需要を賄おうと各地で発電所の新設・拡張工事が展開されている。ナムグム第一水力発電所もその一つで、安藤ハザマが施工を担当した拡張工事 Lot. 1 では、東南アジア初となる既設ダム の堤体穴あけによる取水口新設とともに、低振動工法を採用することで既設発電所を稼働させながら6基目の発電機を設置した。

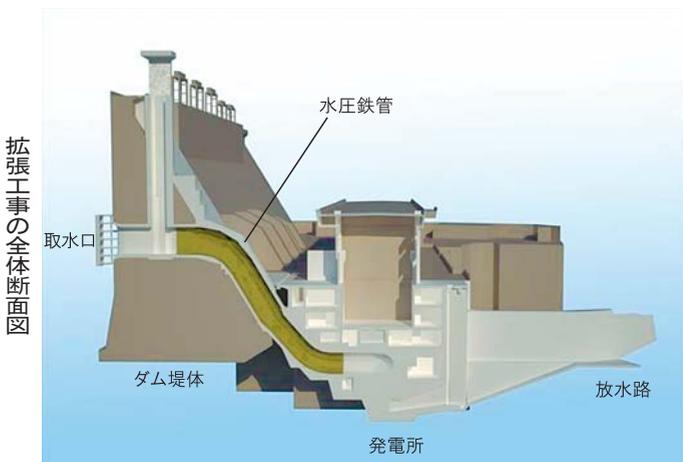
東南アジア初の堤体穴あけ工

狭あい箇所へ新規発電所

り完成した。その後、84年に拡張工事が行われ、発電機5基・総出力155MWの水力発電所となった。総貯水量70億立方メートルの広大な貯水池を擁し、水力発電が盛んな同国でも数少ない乾期のピーク電力需要に対応できる発電所だが、さらに発電能力を40MW向上させるため、拡張工事が行われた。施工場所は既設発電所と右岸側洪水吐きに挟まれた約30mという非常に狭く、作業が集中するスペース。既設発電所の通常営業運転を妨げずに工事を実施することが、発注者であるラオス電力公社の要求事項だった。

安藤ハザマが担当した拡張工事の主な内容は、▽堤体穴あけや取水ゲート、水圧鉄管設置などの取水口新設▽基礎掘削、コンクリート構造物構築による発電所と放水路の新設工事の二つ。

堤体穴あけ工事は立て坑掘削後、横坑を掘り進める計画としたが、ダム湖側の貫通条件として「取水ゲートによる管路閉塞（へいそく）」「水中仮締切の設置」とい



拡張工事の全体断面図



下流側貫通状況（19年9月）

う二重の安全対策が求められた。潜水作業を伴う仮締切設置後、ロータリーパーカッションドリルとジャイアントブレイカーを使った立て坑掘削、横坑掘削にもさまざまな工夫を施しながら作業を進め、上下流部を貫通させた。

また、同工事では稼働中の発電所側近における振動・粉じんに対する厳しい制約と既設発電所の運転停止が許されない条件下での施工が求められた。このため、海外土木工事では使用実績の少ない「ワイヤソー」の有効活用と既設構造物への外部からの影響を考慮した施工計画を立案した。

ワイヤソー工法は、柔軟性に優れ、対象物にワイヤを巻き付けて切断するため縦・横・斜めなど自在な切断が可能であり、大型コンクリート構造物から曲面状の物まで切断対象物の形状制限がないといった特長がある。ただ、ラオス国内にワイヤソーの専門業者がなかったことから、日系専門業者を採用して施工した。当初は既設発電所の屋根と壁の撤去にワイヤソー工法を採用する予定だったが、縁切りにより振動が大幅に低減され、大型機械の使用が可能となることや、施工の進捗（しんちよく）が大幅に向上することを確認。他の施工箇所への適用も積極的に進めたことで、プロジェクトの進捗に大きく貢献した。

また、ワイヤソー作業を現地作業員が主体的に行うよう技術移転も積極的に行い、当初は4人の派遣が必要だった日本人技術者を1人でこなした。

施工中の2018年8月、ナムグムダムを含む河川流域は大規模な洪水被害に見舞われたものの、既設発電所の被害は一切なかった。これは「既設発電所の安全な稼働」という条件下で、当初計画から洪水リスクも想定して工事を進めた結果だ。

東南アジア初の堤体穴あけ工事は、ワイヤソー工法をはじめとする創意工夫を重ねたことで、拡張工事は22年1月に無事故・無災害で竣工した。

- 概要
- △実施者—安藤ハザマ
  - △実施国—ラオス人民民主共和国
  - △実施都市・地区—ヴィエンチャン県タラット地区
  - △プロジェクト関係者—ラオス電力公社（発注者）、日本工営・電源開発・ラオスコンサルタントグループ（設計者）、国際協力機構（JICA）（資金協力）
  - △実施期間—2017年8月—22年1月

