

Air Mail to Hokkaido



ラオスのナムグムダムを訪ねて —— 北海道土木技術会 第13回研修旅行 ——

技術士（機械／総合技術監理部門） 佐々木 勝 介

1. はじめに

北海道土木技術会では、ロシア、韓国、マレーシア等に、これまで12回の海外土木技術研修旅行を行ってきた。本年は、ラオス・タイでの研修を企画し、特に今回は日本のODAの一部が入っているラオス・ナムグムダムをはじめとする海外での土木事業や、タイの遺跡などを視察する機会を得たのでその概要を報告する。

2. 研修旅行の概要

(1) 日程

2008年（平成20年）1月12日～18日

(2) 研修地

ラオス、タイ

(3) 団員構成（敬称略）

神谷光彦（団長、北海道工大）、鈴木輝之（北見工大）、真田英夫（道路情報館）、池田晃一（北海道土質コンサルタント）、武田覚（ドーコン）、下倉宏（日本工営）、高橋誠司（小野田ケミコ）、石塚学（アクアジオテクノ）、鈴木秀洋（野外科学）、亀和田俊一（レアックス）と筆者を加えた11名。

(4) 視察場所

- ① バンクン塩田工場
- ② ナムグムダム
- ③ JICA ラオス事務所訪問
- ④ 友好橋（国境）見学
- ⑤ ノンカイ見学
- ⑥ ウドンタニ、バンチェン遺跡
- ⑦ プー・プラバード史跡見学
- ⑧ アジア工科大学訪問
- ⑨ アユタヤ遺跡見学他

(5) 視察の概要

研修訪問先の一つであるラオスは、日本ではなじみが少ない国であるが、市場経済政策路線により外国投資の促進による社会経済開発の加速を目指して近年着実に成長を示している。日本とは良好な関係にあり、ODAによる社会基盤整備援助のほか、文化遺産保存やスポーツ交流などに文化支援が行われている。

研修は、バンコク経由でヴィエンチャンに入り、日本などの援助で完成したナムグムダムや第一タイ・ラオス友好橋等における土木技術視察などの海外での技術援助の状況やいくつかの史跡や遺跡を見学した。



写真－1 参加者集合写真

3. 主な視察報告

(1) ナムグムダム視察

ナムグムダムは、ヴィエンチャンから北へ 100 km 近く離れた、ナムグム川とナムリック川の合流点付近に建設されたダムである。ナムグムダム開発は、1959 年に計画され、1967 年から、アメリカ、日本をはじめとする 9 カ国の援助資金を世界銀行が管理するかたちで工事が開始された。工事は 1985 年に完成し、現在の発電能力は 150 メガワット、年間 890 ギガワット時の発電が可能とのことである¹⁾。ナムグムダムの発電は首都ヴィエンチャンを含む地域に電力供給する他、タイ等の隣諸国に売電する主要な輸出産業であり、貴重な外貨獲得源となっている。建設資金は、日本政府が総工事費の 20% 程度を援助したが、日本企業が構想から詳細設計を担ったこともあり、現地では日本の援助で作られたという認識が強い。

日本のダムのイメージからすると、ナムグムダム



写真－2 ナムグムダム堤体



写真－3 ナムグムダム貯水池

は、堤体規模が（ダム提高 75 m、延長 468 m）と比較的小さいのに較べて、向こう岸が見えないほど貯水池が広大（貯水面積は琵琶湖の約半分といわれる）であることが印象的で、完成当時、貯水効率（有効貯水量／堤体積）の高さは世界第二位であったとのことである。今後、ナムグムダムが継続して国内電力の供給を賄い、余剰電力による外貨獲得の役割を維持するためには、劣化・老朽化が進んでいる設備の補修・改造とその設備を補修・改造するための自国技術者育成が課題であるとのことであった。

日本のダム技術が海外進出し、ラオス経済の一翼を担っていることを知り得たことは、大変有意義であった。

(2) バンクン塩田工場

首都ヴィエンチャンの北部に古代塩の塩田があるとのことで、視察した。写真－4 に見るように地下の岩塩層から塩分を含む地下水を汲み上げ、釜で煮詰めて製塩している。燃料は製材工場から出る「おが屑」を廃物利用しているとのことである。ひと釜毎に地元の人々がそれぞれ所有しているが、出荷は協同組合方式で行い、貴重な現金収入になっているとのことであつた。

〈古代塩の起源について〉²⁾

中国雲南からタイ北東部にかけて、古生代シルル紀（約 4 億 4 千 6 百万年～約 4 億 1 千 6 百万年前）の海が陸化して形成された岩塩層が分布している。

ラオスの首都ヴィエンチャン北部では約 380 m のボーリングを行い、この岩塩層を流れる地下水を採取し、煮詰めて食用塩として利用している。この塩はマグネシウムやカリウム、カルシウムなどに富み、ミネラル分が豊富であるが、ヨウ素は乏しく、エステサロンで使用する場合、ヨウ素を混ぜている。ヨウ素が少ないのは、シルル紀の植物は孢子類が主体で、一部陸生シダ類が発生し始めた時代であり、海草類がまだ出現していないことを裏付けているものと思われる。日本では約 500 万年前の岩塩層から採取した塩が古代塩として売り出されているが、このラオスの岩塩の地質時代が正しければ桁違いに古い地層からの塩で、まさに「古代塩」と言える。な

お、約1億年前と言われるモンゴルの岩塩を古代塩として売り出している物もある。



写真－4 バンクン塩田工場

(3) 友好橋（第一タイ・ラオス友好橋）

ラオス・ヴィエンチャンから約15kmの郊外から友好橋を渡って国境を越え、タイ・ノンカイに入国した。友好橋は、ラオスとタイの国境を流れるメコン川に掛かった最初の橋で、1994年4月8日に開通、メコン川に架けられたものとしては2番目の橋であるという。フランス植民地時代、フランスはラオスを内陸の後進国ととらえインフラ整備にあまり投資しなかった。20世紀も末になって、ようやくオーストラリアによって約42百万豪州ドルの費用でメコン川に架橋され、経済発展に弾みがつくことになったのである。ラオス側の橋のたもとに「A gift from the people of Australia」の誇らしげなプレートが掲げてあった。橋の全長は1,170m、主径間105mで、幅3.5m片側一車線の車道と1.5mの歩道が通っており、われわれは歩いて橋の中央の国境地点まで行き、記念写真を撮った。中央部には線路が敷

かれているが、現在のところラオス側の路線が未整備で開通していない。面白いのは、ラオス国内は「右側通行」、タイ国内は「左側通行」なので、タイからの車が左側を走ってくると、橋を渡ったところで通行が逆転することだ。残念ながら道路がどうなっているのかは確認できなかったが。なお、タイ・ラオス2国間を結ぶ第二メコン国際橋（第二友好橋）は日本の支援で2006年12月にムクダハン市（タイ）とサバナケット市（ラオス）間に開通している。



写真－5 友好橋を歩いてタイ国境付近へ



写真－6 オーストラリア援助のプレート

(4) アユタヤ遺跡

アユタヤは、バンコクから北へ約 80 km 離れた、チャオプラヤー川とその支流に囲まれた都市で、1350 年から約 4 百年にわたってアユタヤ王朝の首都があり、内陸に位置しながら河川を利用して欧州・東南アジアの各国との海上交易拠点として多くの外国人が居住する国際都市として繁栄した。寺院や仏像は破壊されたが、ベンジャロンと呼ばれる五彩の色絵磁器等、タイ独自の文化を育んだ。日本とは 17 世紀前半に御朱印船交易が行われ、タイ国王と徳川将軍との間で親書が交換されて日本人町ができた³⁾。歴史上の人物の山田長政像を現地で見たことで、過去に習った歴史の一頁が実感できた。

(5) バンチェン遺跡

ウドンタニの東約 50 km にある先史時代の墳墓遺跡で世界遺産のバンチェン遺跡を訪ねた。当初は、紀元前 7 千年から 5 千年頃の世界最古の農耕文明ではないかと話題になったが、最近では、見つかった土器や青銅器が年代測定結果、少し新しい紀元前 35 百年頃ものと判定されている。



写真－1 バンチェン遺跡の原位置展示物

土器は紐で模様をつけた彩文土器で、中国やインドの影響が見られない様式である。当該遺跡により、この地方に独自の先史文明が存在したことが明らかになった重要な発見であり、人骨、陶器、銅器などの出土品も多い。また、遺跡の保存状態もタイの遺跡の中では高レベルである。1992 年に世界文化遺産に登録され、現在も発掘と研究が続けられている⁴⁾。中国とインドの世界二大文明に挟まれた東南アジアに、このような文明が存在したことは以前の歴史観からは考えられなかったことであり、歴史の息吹を肌で感じる事ができて大変有意義であつた。

4. おわりに

私にとって、初めての北海道土木技術会の研修旅行への参加であったが、日本の技術の海外での活躍、特にナムグムダムが発電電力がタイをはじめ中国、ベトナムなどへ売電され、ラオスの経済に貢献していることをはじめ、中国やインド文明に影響されない文明が、紀元前 3500 年頃既に東南アジアのバンチェン遺跡のようなものが存在していたことを含め、多くのことを学ぶことが出来た研修であった。

今回の研修旅行を計画して頂いた方々や同行して頂いた方々に感謝申し上げます。また、参考資料をご提供頂きました池田氏、下倉氏に謝辞を表します。

以上

参考文献

- 1) メコン河開発 松本悟
- 2) 道土質コンサルタント池田氏提供資料
- 3) アユタヤ歴史センター資料
- 4) NHK 世界遺産