

# Tha Dan Dam (タダンドム, タイ) 見学報告

京都大学大学院経営管理研究部  
大津 宏康

## 1. はじめに

平成 18 年 9 月 27 日～28 日に、バンコクにおいて岩の力学連合会と京都大学大学院地球系専攻の共催事業として開催しました、第 5 回東南アジア岩盤工学セミナー (EIT-Japan-AIT Joint Seminar on Geo-Risk Engineering- Monitoring and Geo-Exploration -) のフィールドトリップでは、タイにおける代表的な大規模岩盤構造物である Tha Dan Dam (以下タダンドムと標記する) を見学しました (写真-1 参照)。このタダンドムの概要および技術的な特徴について紹介します。



写真-1 タダンドムのダム部および湛水池の遠景

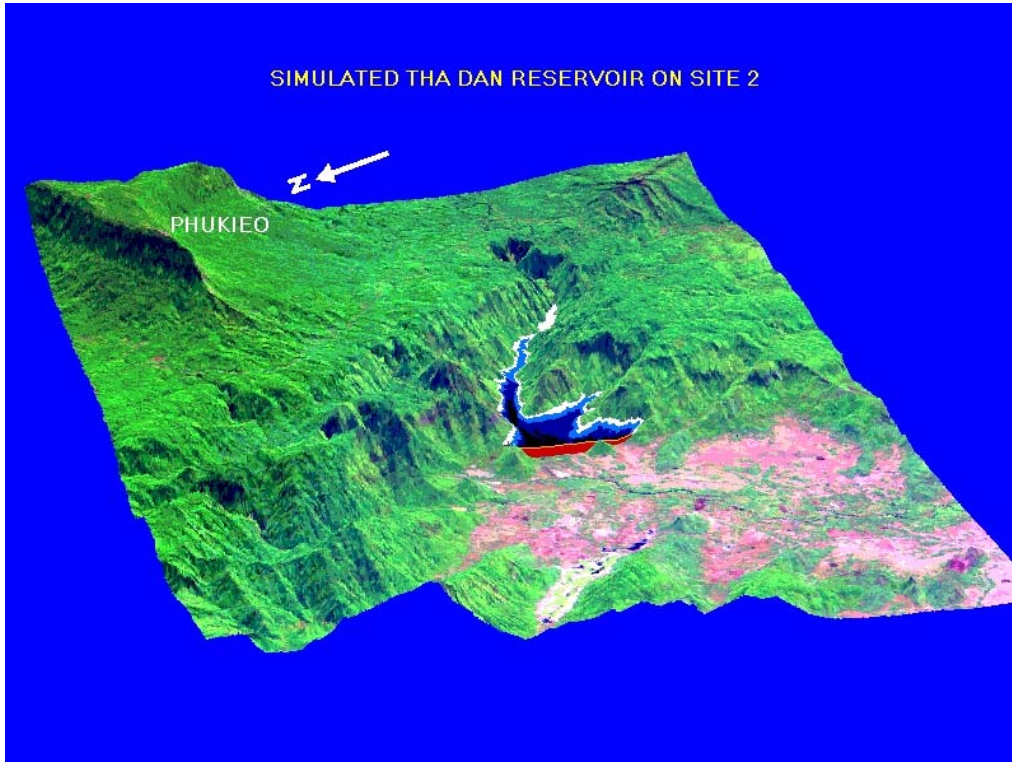
## 2. Tha Dan Dam (タダンドム) の概要

タダンドムは、王立灌漑省 RID (Royal Irrigation Department) により、図-1 に示しますバンコクから東に 120km の地点のナコンナヨック (Nakhon Nayok) に建設された灌漑用ダムです。



注) 出典 : [http://www.lib.utexas.edu/maps/middle\\_east\\_and\\_asia/thailand\\_admin\\_2005.jpg](http://www.lib.utexas.edu/maps/middle_east_and_asia/thailand_admin_2005.jpg)

図-1 バンコク周辺地域地図



注) 赤色の部分が RCC 工法ダムを示す.

図-2 タダンダム位置鳥瞰図<sup>1)</sup>

このダムは、図-2 に示すようにカオヤイ国立公園の端部の山岳部と丘陵部の境に建設されています。なお、図-2 の鳥瞰図をご覧になればお分かりかと思いますが、本来ダムの位置をより奥の山岳部に設置すれば湛水効率が良い筈です。しかし、国立公園の環境保全という制約の下、このような山岳部と丘陵部の境に建設されたという背景があります。



写真-2 タダンダム RCC 部遠望

同ダムの構造は、図-3 に示しますように、2つの RCC 工法ダムと1つのアースダム工法のサドルダムからなるもので、この内、2つの RCC ダムは、一体で堤体高 90m・堤体幅 2.6km の RCC 工法では世界最大規模であることが特徴です。このように RCC ダム部の堤体幅が 2.6km と長くなっているのは、図-2 に示したように山岳部と丘陵部の境に建設されたためです。このため、下流部から RCC ダム部を見ると、写真-2 に示すように、巨大な壁のようです。また、図-3 に示した側部のサドルダムは、ダム基礎部に断層が横切っているため、ダム本体重量の軽減化とダム自体の変形追随性を高めるという観点から、アースダム工法が選択されたとの事です。

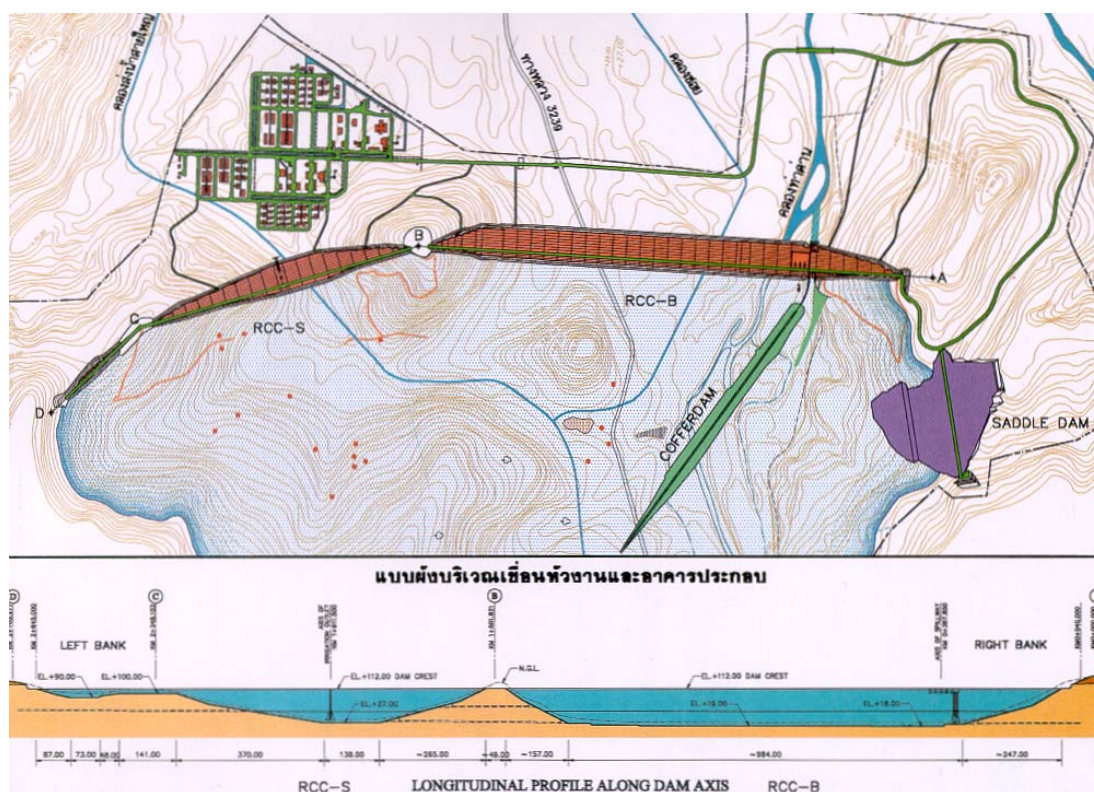


図-3 タダダム全体レイアウト<sup>1)</sup>

そして、このダム設計・施工管理はフランスのコンサルタントが担当しましたが、その施工自体はタイのローカルカンパニーにより実施されたそうです。このような大規模岩盤構造物の建設により、タイにおける建設会社の技術が確実に向上していることが実感されると共に、近年海外受注の増加を図りつつある日本の建設会社にとっても近い将来脅威となる可能性もあると感じました。



写真-3 タダダム基礎岩盤の露頭<sup>1)</sup>

### 3. タダダムの工学的特徴<sup>2)</sup>

タダダムの基礎部は、火成岩を基礎岩盤としていて、全般的には岩自体は堅固ですが、露頭で観察されるNW-SE系断層により不連続面が形成されています(写真-3参照)。この不連続性岩盤に建設されたダムでの基礎掘削後の岩盤処理は、写真-4に示すように人海戦術により実施されたようです。

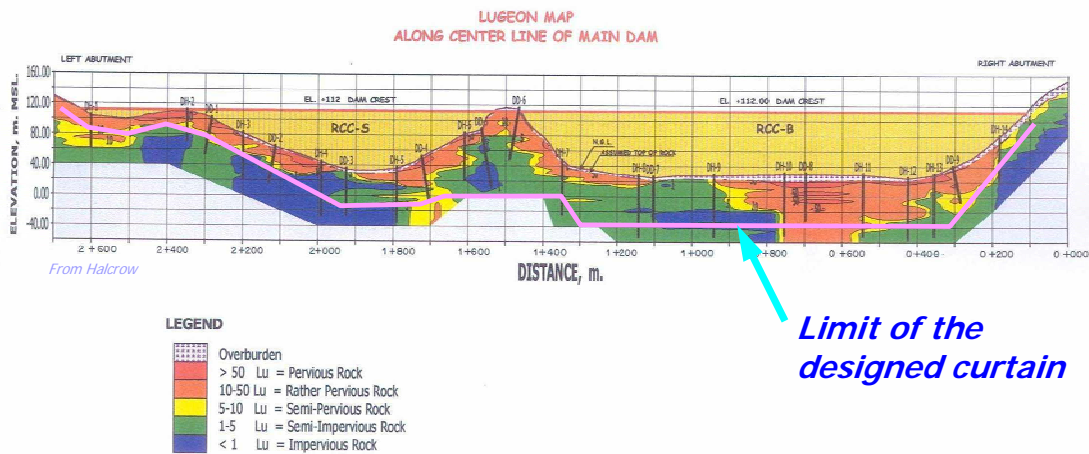


図-4 RCCダム基礎部のルジオンマップ<sup>1)</sup>

なお、上記の不連続面が卓越した箇所では、透水性を確認するルジオン試験の結果で、50ルジオンを上回る高い値が観測されています。その試験結果に基づくRCCダム基礎部のルジオンマップを図-4に示します。同図に示しますように、ダム基礎部の上部では、ほぼ全域において50ルジオンを上回る高透水性ゾーンの存在が確認されています。このような高透水性ゾーンに対する、ダム本体内のグラウトトンネルからのグラウトによる岩盤処理は非常に興味深いものです。



写真-4 基礎岩盤処理<sup>1)</sup>

その後、ダム本体内からのグラウト注入と並行して、写真-5に示しますようにRCC工法によるダム本体の盛立てが実施されました。なお、本工事はタイのローカルカンパニーによって施工されたことは先に述べましたが、現地関係者によれば、RCC工法によるダム本体の盛立ては、建設会社ではなく舗装会社によって為されたとのこと。このように、土木工事であれば必ず建設会社が実施するという固定概念に捉われず、RCCダム盛立てをするのは舗装の技術で充分だという選択をする当



写真-5 RCCダム盛立て状況<sup>1)</sup>

りに、タイ人特有の合理性を感じずには  
いられません。

#### 4. おわりに

今回の第5回東南アジア岩盤工学セミナーの開催を終えて、先に述べました日本でのセミナーの開催を含めて、東南アジア地区との交流を継続して行きたいと考えております。また、次回の岩盤構造物のフィールドトリップとしては、図-5に示しますインドシナ半島で初の揚水式発電所であるラムタコン発電所を訪れたいと考えております。あまり日本では知られていないかもしれませんが、このような大規模岩盤構造物が東南アジアにおいて建設されていることをお知らせするのも、我々の任務と考えております。

このような活動に関して、皆様のご協力を頂ければ、我々関係者の喜びとする  
ところです。今後とも、ご協力の程よろしくお願ひしたいと考えております。

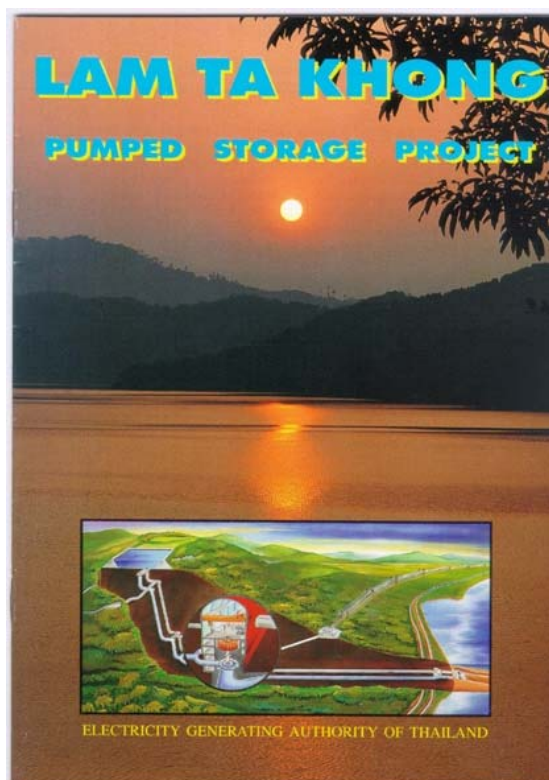


図-4 ラムタコン揚水式発電所パンフレット<sup>リ</sup>

#### 5. 参考資料

- 1) Noppadol Phienwej: Rock Mechanics in Thailand and Neighboring Countries, 第11回岩の力学国内シンポジウム特別セッション講演概要集, CD-ROM, 2003.
- 2) 大津宏康: 東南アジア諸国における岩盤工学の発展状況, 材料, Vol.52, No. 10, pp. 1271-1277, 2003.