

## 「Pahan-Selangor raw water transfer project」

訪問日時：2013年8月21日

移動手段：貸切バス

訪問場所：パハン・セランゴール導水トンネル

マレーシアとシンガポールの間で水に関する協定が結ばれており、シンガポールは長年マレーシアから輸入した水に頼ってきた。こう見るとマレーシアには水が有り余っているかのように感じる。しかし、現在も首都圏（スランゴール州、クアラルンプールおよびプトラジャヤ連邦直轄区）では人口が増加し続けており、今後想定される水需要の大幅な増加に対応し、安定した水供給を図るためにパハン・セランゴール導水トンネル事業が進められている。これはパハン州を流れるケラウ川にダムを建設し、パイプラインで首都圏へ水を供給することを目的としている。この巨大プロジェクトには日本の清水建設（株）・西松建設（株）・UEMB・IJM 共同企業体が建設に携わっている。今回案内してくださったのは清水建設の方々である。筆者と同じ環境システム工学科出身の堺さんを中心にプレゼンテーションと現場見学を通して丁寧に説明してくださった。完成すると日量189万m<sup>3</sup>の生活・工業用水を導くことになり、清水建設の指揮官は「これほど大きな事業は世界でもそうそうない。」と、おしゃっていた。2009年6月に着工し、2014年5月31日の5年間で完成する予定である。



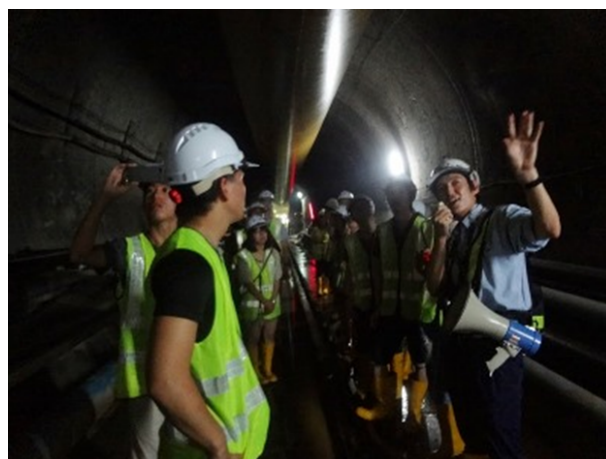
(徐々に日本語でのプレゼンを聞いております！)

訪問した8月下旬の時点で、(東南アジア最長の)全長44.6キロメートルの掘削作業は全て完了していた。建設中に出てきた土は近隣の道路整備に用いられ、切り倒した木はマレーシア政府に返して現地の理解を得る努力をしているように感じた。1年後にはパイプラインが機能している計画のトンネルに車で連れて行ってもらった。ヘルメットと長靴を着用し、トンネル内を見学させてもらった。長靴を履いたのは何年振りかわか

らない。筆者はヘルメットが頭に合わず、歩くたびにずれるので外したい気持ちと闘っていた。しかし、いつもと違う服装に、ウキウキしていたのも事実である。トンネルには、入ってみても気づかないほど緩やかな勾配がつけられており、汲み上げられた水は位置エネルギーを利用して自然にゆっくりと流れるように工夫されている。また、土かぶり（地表面からトンネルまでの深さ）が大きいのが本トンネルの特徴である。1000m以上の土かぶり区間が約5km、最大土かぶりは1246mもあり難しい工事である。日本の正確な技術があったから実現したと現場の方はおっしゃっていた。技術への自信と誇りが伝わってきて、父親世代の年齢だがかっこいいなと思ってしまった。



(これからこの車でトンネルへ入っていくぞ～！)



(右手前が卒業生の堺さん。トンネル内を案内してくださっている様子。)

一般的に掘削するとき、削った直後にコンクリートで固めていくことができる装置を用いるが、なぜこの現場では必要ないのか気になって質問したところ、「この現場はコンクリートの8倍もの強度がある花崗岩が堆積しているからだ」とおっしゃっていた。

花崗岩の硬さに耐えられる最強マシンとしてアメリカ製の TBM という装置が採用された。TBM とはトンネル・ボーリング・マシンの略である。実物を見ることはできなかったが、直径が 5.2 メートルもあるという。トンネルを掘削すると地下水が湧き出してくる。多量のときは掘削を中断し、ポンプで水を外に出す作業が続いたという。筆者が訪れた際も、足元に水が 2cm ほど溜まっていた。また、トンネル内は熱帯雨林の高温多湿な厳しい環境であるため、長時間の作業は危険である。現場の方は水分補給を細目にとるように心がけているという。

普通の大学生活の中では見学できない場所に行くことができ、貴重な経験となった。土木系の仕事は男性が大半であるが、今回の体験を通して女性である筆者もこの仕事に対して魅力を感じた。

[タグ]

マレーシア、パハン、セランゴール、導水、事業