

第8回中部ジオ・テク塾開催報告

(1) 開催概要

- ① 開催日時：平成24年3月16日（金） 18:30～20:30
- ② 開催場所：ウインクあいち（愛知県産業労働センター） 会議室 1307 号室
- ③ 開催住所：愛知県名古屋市中村区名駅4丁目4-38（TEL:052-571-6131）
- ④ 参加者：28名（大変貴重な話題でしたが、年度末の歓送会とブッキングするなどで少数でした）
- ⑤ C P D：2.0h

(2) 講師の紹介とテーマ

* 講師：安江 勝夫 氏（元 応用地質株式会社中部支社 技師長（現 大同大学非常勤講師））

* テーマ：「安房トンネルの調査・施工に学ぶ」

(3) 開催結果

●第8回は、安房トンネルを取り上げました。この安房トンネルは、中部縦貫自動車道の中ノ湯 IC. と平湯 IC. の間に位置し、長野県松本市（旧南安曇郡安曇村）と岐阜県高山市（旧吉城郡上宝村）を結ぶ全長4,350mの自動車専用トンネルであり、1997年に供用が開始されました。この中部縦貫自動車道が完成すると、中央自動車道長野線・東海北陸自動車道・北陸自動車道と連絡して、中部・関東・北陸圏を高速で結ぶ広域交通網が整備されました。

●今回のテーマである「安房トンネル」は、中部山岳地帯の約1万年前に活動した火山であるアカンダナ山の地下400m下を掘削したトンネル施工事例であり、調査時点から、数多くの問題（高熱、火山ガス、未固結の火山堆積物に伴う湧水と切羽崩壊、周辺の温泉地帯への影響等）が指摘され、昭和42年から60年迄慎重な調査が実施されました。また施工面では、毎分1m³の温泉の湧出、毎分80m³の大湧水、切羽の大崩壊、73℃の地熱、中湯側坑口の水蒸気爆発等、幾多の難工事に遭遇したとされています。これらについて、調査段階からトンネル完成までかかわった「一地質調査担当者の立場」から、主として「調査時点の問題点」について、反省を含めて解説されました。貴重なPPTを多く用いられ、大変貴重な塾となりました。

●中野先生から、「岩盤の比較的大きな透水性」に関してのご質問に対して、「水が未固結部分や比較的空隙が大きい箇所を通過することによると推定している」との応答でした。併せて、飛騨トンネルの調査が、安房トンネルほど実施されてない理由について、最大土被りが1,000mを超えることなどによるとの応答でした。

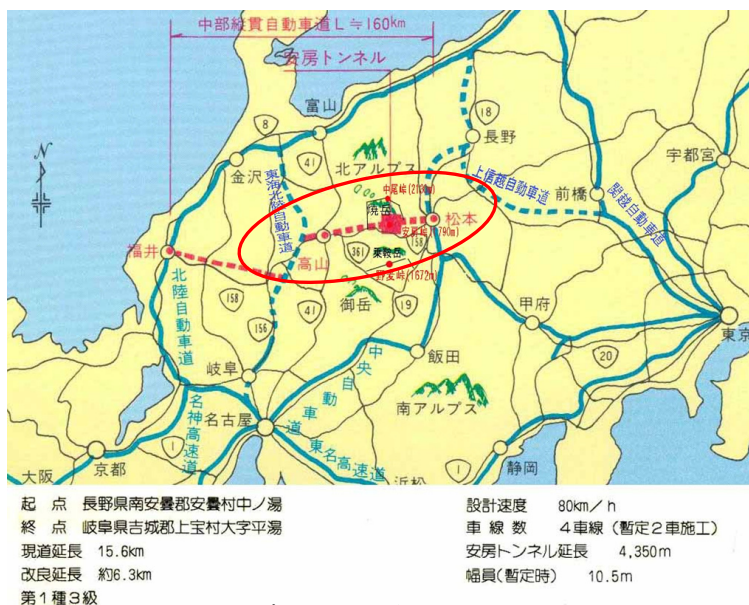


図-3.1 安房トンネル位置図（当日のPPTより引用）



（当日の開催状況）



（中野先生も質疑応答に参加されました）

●安房トンネルの調査時点の地質縦断面図と施工後の地質縦断面図の比較について

(平湯側調査のポイント)

- ・火山堆積物の性状や地下水位を把握。土被りが400m程度とボーリングも300～619mと大深度となった。
- ・トンネルの掘削時の湧水量や周辺の水文環境(平湯温泉等)を把握するため、地下水位観測、河川流量観測、温泉調査が実施され、水収支シミュレーションが実施された。

(中ノ湯側調査のポイント)

- ・焼岳に近接し、火山ガス、高温が問題となり(ルートは100℃以下)、地下温度・火山ガスの調査が実施された(水平ボーリングが多く、最大902m)。主としてトンネルルートの検討。

■調査時点の安房トンネルの地質断面図

平湯側坑口150m付近までは、扇状地堆積物である。150～580m付近は粘板岩が主体で破砕が著しく、そのうち430～580m付近では熱水が湧出する。580～850m付近はチャートが主体で、破砕が著しく、低速度帯からの冷水が回っている。湧水圧は900～2,100 kN/m²である。850～1,500m付近は低速度帯で、未固結の自破砕安山岩熔岩を主体とし、高圧・多量の湧水が予想される。1,500～3,100m付近はチャート、粘板岩、砂岩の互層で、全般に熱変質により比較的軟質である。3,100～4,000m付近は岩温50℃以上の高熱区間であり、最高75℃に達する。4,000～4,300m中の湯坑口付近は砂岩、粘板岩などの互層で、岩温は50℃以下である。

このように、平湯側では熱水帯、冷水帯、低速度帯、また、中の湯側では高熱区間と火山性有毒ガス発生の問題を抱えており、トンネルのルート決定のための事前の地質調査が慎重に行なわれた(霜上民生, 1989)。

■施工後での安房トンネルの地質断面図

火山噴出物の範囲や地下水位、中の湯側の高熱帯の温度や範囲はほぼ予測通りであった。平湯側TD465～582区間での熱水帯(湧水温度73℃、湧水量1 m³/minは予測できなかったとされている。

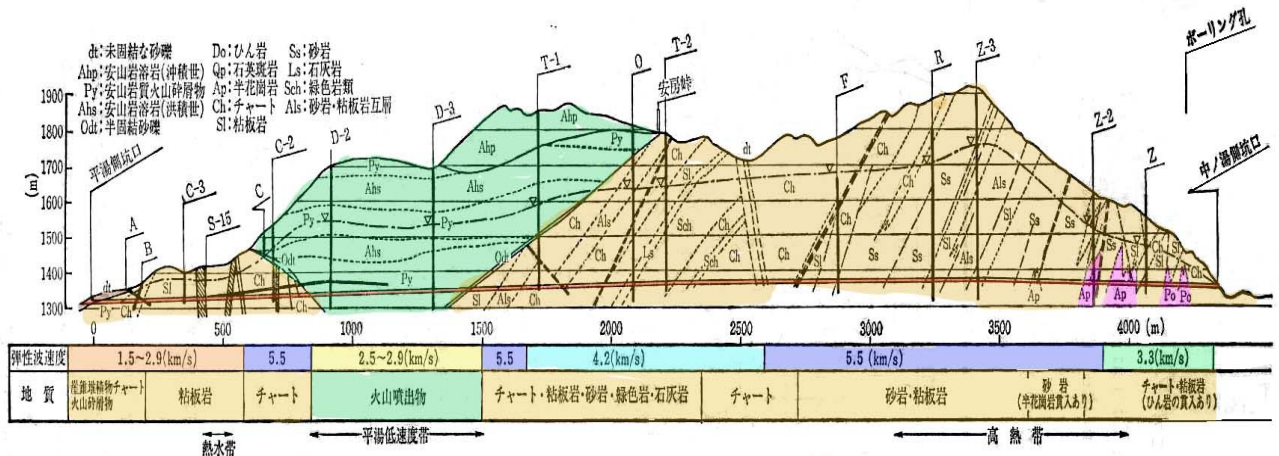


図-3.2 調査時点におけるトンネル地質断面図

(深度400m以上のボーリングA～D(1～4), Z(1～3)を実施して、地質がほぼ確定した)

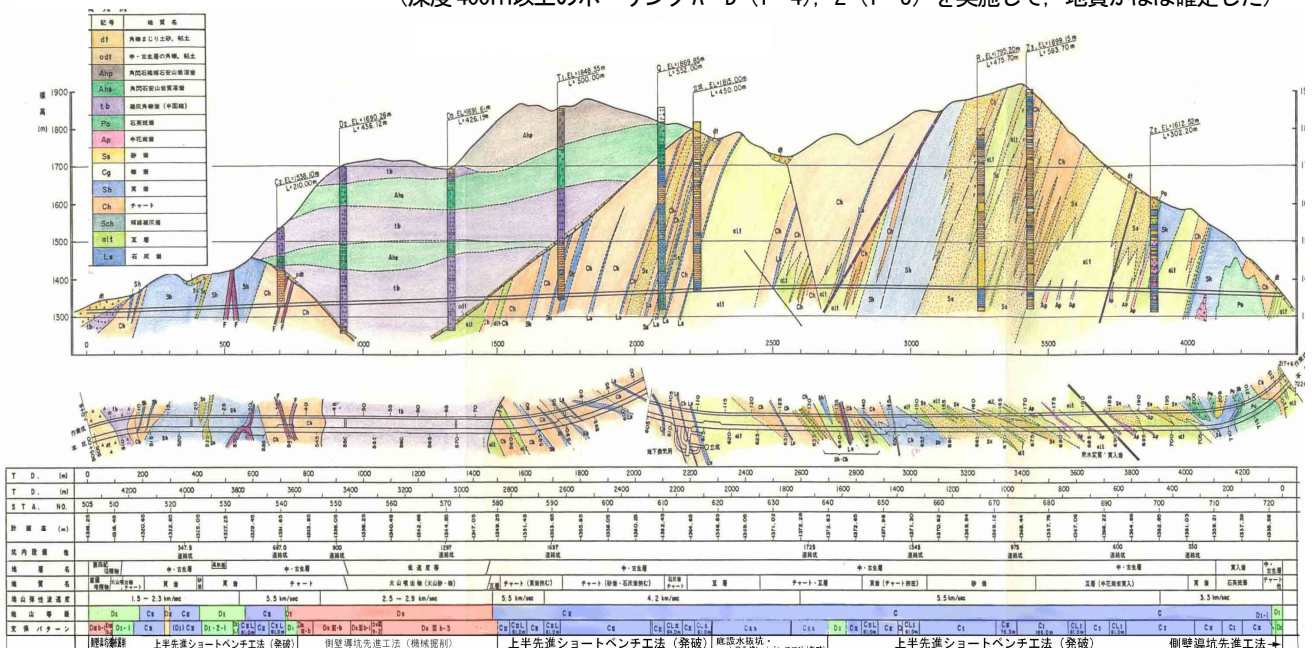


図-3.3 施工時点におけるトンネル地質断面図