

建設省中部地方建設局 高山国道工事事務所 正員 吉田啓一

1. 調査計画の経緯

安房トンネルは、一般国道ノ58号福井、松本市内のうち、岐阜、長野県境の安房峠(標高1,790m)の改良を目標に、昭和39年より安房峠道路調査として日本道路公団により調査を開始し、昭和42年より建設省直轄により調査、計画を進めている。

地域の概要は図-1の通りである。

過去の調査結果をもとに、昭和48年「安房トンネル技術調査委員会」にて検討を重ね「長大トンネル化」が決定した。

しかし、計画ルートは活火山焼岳付近を通過するほか、トンネル中央付近はアカンダナ山旧火口に接近すると、また長野県中の湯地域一帯は、各所で温泉が自噴し、ボーリング調査においても有毒火山性ガス、熱泉が噴出する高熱地域である。

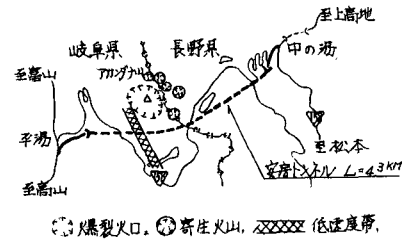


図-1 地域概要図

この様な条件下によるガス、熱に対する諸問題に対して精度を高めるため、調査坑による調査を実施することとし、昭和55年度より着手し、昭和56年度までにトンネル坑口より550mまで掘進している。

安房トンネル調査坑は、当面900mまで掘進すれば最高地熱区間は確認出来るものとして進めており、昭和57年度末までには900m地点まで到達する予定である。

本報告は過去の調査資料にもとづいて予測された地熱と調査坑による調査結果について述べる。

2. 計画地域の地熱予測

安房トンネルにおけるルート選定は極力高熱部を避けるため、地中温度の分布状況を知る必要がある。

このため昭和54年度までにボーリング調査は4ヶ所、延べ11,000mに達し、うち長野県側においては23ヶ所延べ5,600mを実施している。

このうち中の湯地域では5ヶ所で100℃を超え、最高は171℃を測定している。

計画ルートにおける地熱予測は

- 1) 長尺ボーリング調査による確認
- 2) ボーリング調査等資料と地中深温度を用いた総合解析

による方法で行った。

2-1 長尺ボーリングによる地熱予測

ルート周辺におけるボーリング調査結果により確認されたトンネル計画高における最高地熱は図-2に示したように65℃程度で、坑口より400m~800m

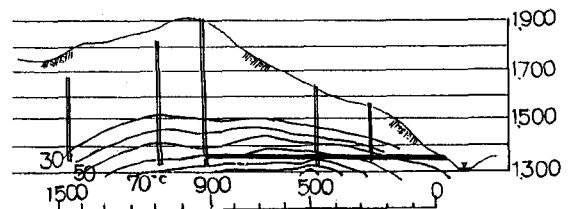


図-2. ボーリング調査による地熱分布

区間と予測された。

2-2. 総合解析による地熱予測

総合解析による地熱予測は、九州大学 湯原教授のご指導を得て各種調査資料をもとに3次元による正常熱伝導であると仮定して行った。

予測範囲は図-3に示す東西1680m、南北720m、標高1300m～1900m間について詳細解析範囲は10mの格子間隔に、その他の範囲は30mの格子間隔に分割し

- 1) 1330m、1360m、1370mの各レベルの地熱分布図
 - 2) 80℃、100℃の等熱線図
 - 3) トンネル予定ルートに沿った地熱分布縦断面図
- を作成した。

そのうち代表的なものについて図-4、5に示した。

以上の結果から計画ルートにおける最高地熱は

- 1) 80℃を超えることはない。
- 2) 高熱区間は坑口より600m～900m付近であることが予想された。

3. 調査坑による調査結果

調査坑による調査は前述の通り、昭和56年度まで坑口より550mまで掘進した結果によるものであり550m～900m間の地熱は坑内切羽より水準ボーリングにより確認を行ったのであり、図-6に示した。

調査の結果最高地熱は坑口より660m地点で73℃を測定し、以降僅かながら温度低下が見られる。

これは図-5に示した総合解析による地熱分布に近い傾向を示している。

4. 今後の問題点

以上地熱調査結果について述べ、さらに昭和57年度調査結果にもよらなければならぬが、ボーリング調査結果では全般的に低い傾向にある。

これはボーリング掘進時における削孔水及び地下湧水による温度低下の影響も多分にあるものと思われ、今後こうした問題を考慮しつつ、調査精度を高める方策を検討する必要がある。

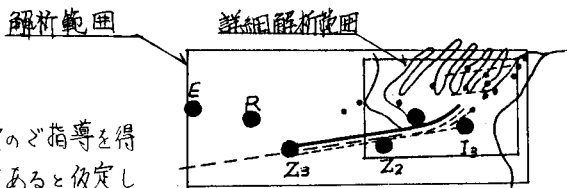


図-3 総合解析範囲

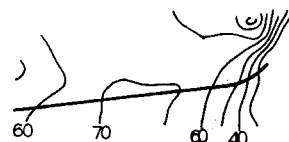


図-4 1360mレベル地熱分布図

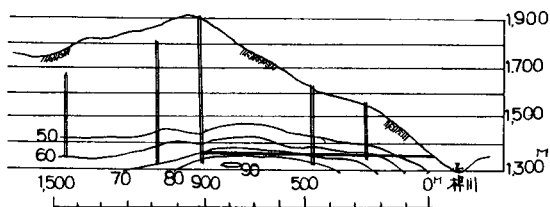


図-5 地熱分布縦断面図

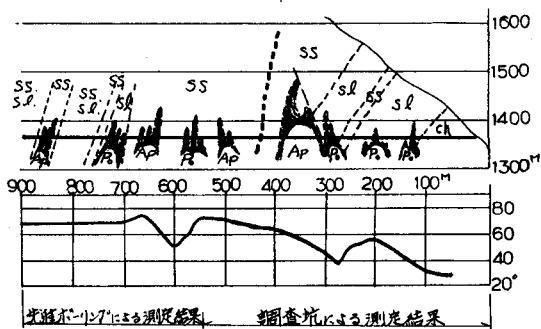


図-6 調査測定地熱縦断面図