

日韓トンネル通信

編集/発行

特定非営利活動法人
日韓トンネル研究会

事務局：東京都千代田区飯田橋4-1-11
〒102-0072 信濃ビル6階
TEL 03-3265-8813 FAX 03-3237-1012
E-mail office@jk-tunnel.or.jp

九州事務所：福岡市南区老司3-5-28-605
〒811-1346
TEL 092-566-7110
☎0120-09-2188

(報告)第3回地形地質勉強会が行われました。

第3回地形地質勉強会が2017年3月28日(火)、千代田区飯田橋の当会本部で行われた。本号では長崎県の対馬と韓国間の対馬海峡西水道(以下西水道という)の海底地形について検討した結果を報告する。

1. 西水道の海底地形

西水道は海底地形に関する情報が乏しい。勉強会では対馬の下島北端の郷埼の西方約10km沖合にある舟状海盆(トラフ)に着目し、現在公開されている各種の海底地形情報でこのトラフがどのように表現されているかを比較検討した。用いた海底地形情報は、①海図(W173),海上保安庁,2005.6.②日韓トンネル基本図,国際ハイウェイ事業団/日韓トンネル研究会,1983.③海洋台帳,海洋情報,水深,海上保安庁,2012.5.④Google Earth 海底地形データ,2012.2である。

2. 海底地形の比較

前掲①から④の図面にそれぞれ等深線を記入するなどして海底地形図を作成し、図ごとにトラフの最深部の水深と位置を割り出した。また測線を設定して測線上の海底地形の縦断面を作成して比較した。

その結果、「海図(W173)」と「日韓トンネル基本図」ではトラフの最大水深はそれぞれ194mと193mとほぼ一致した。トラフの位置は海図の方が600mほど沖合(韓国寄り)に表示



図-1 海図(W173)に等深線を加筆(郷埼付近)

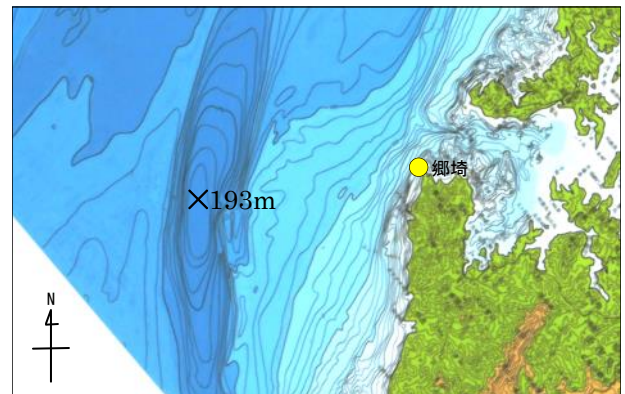


図-2 日韓トンネル基本図(郷埼付近)

された(図-1, 図-2)。

一方、海洋台帳では郷埼の西方に最大水深約144mの円形の窪地が存在するものの、トラフは確認できなかった。またGoogle Earthではトラフの深部が187mと177mの2か所に分かれ、トラフの幅も「日韓トンネル基本図」や「海図(W173)」に比べて広く表示された。

これらのことから、対馬の下島北端の郷埼の西方約10km沖合にあるトラフの形状に近く表現しているのは、今回用いた海底地形情報の中では「海図(W173)」と「日韓トンネル基本図」である可能性が高いと考えられた。

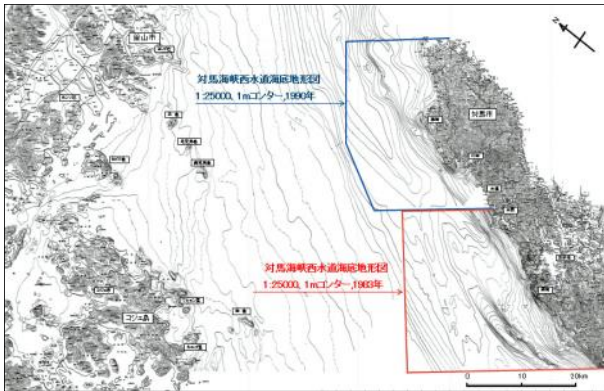


図-3 水深を比較した範囲（青枠内）

また勉強会では対馬の上島西方海域の 60m 以深に 96 点を設定し、「海図 (W173)」と「日韓トンネル基本図」から水深をそれぞれ読み取り比較した (図-3 の青枠内)。その結果、両者の水深の差は 88 点で 10% 以内に収まった。なお、上島西方海域にあるトラフは「海図 (W173)」に比べて「日韓トンネル基本図」の方が幅が広く表示される傾向がみられた。

3. ルート検討のために必要な水深情報

海底トンネルのルート選定は、海底部の最大距離が短く水深が浅いことが重要となる。

西水道の海底地形で公表され、かつ使用に耐えるものは少なく、現時点では先述の「海図」と「日韓トンネル基本図」になる。このうち「海図」は航海用であり、沿岸部の水深情報は充実しているが、深くなるにつれて水深情報の密度が減る傾向にある。また「日韓トンネル基本図」は図-3 の赤枠と青枠のエリア内の実測結果に 1983 年時点の既存資料を補完して作られた。そのため 1983 年以降に公表された情報は反映されていない。また西水道の韓国側の海底地形も詳細は不明である。韓国では「韓国海洋科学技術院 (旧韓国海洋研究所)」や地質資源研究院などが地形地質調査を行っている。西水道のルート案の検討にはこれらの情報を含めることが望ましい。

(参 考) 地形調査の重要性

トンネルのルート選定など計画段階で地形を十分に調べ考慮することの大切さを強く示



写真-1 丹那トンネル工事殉職者（熱海方坑口）

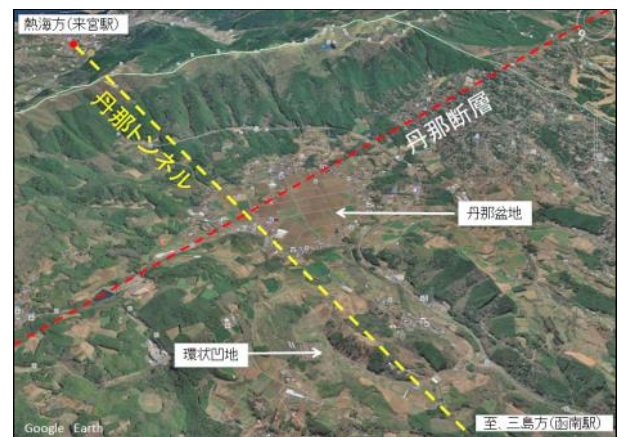


図-4 丹那盆地と環状凹地の位置

唆する例として、丹那トンネルの難工事に触れる。丹那トンネルは東海道本線の来宮 (熱海方) と函南 (三島方) 間にある長さ約 7.8km の複線断面トンネルで、1918 (大正 7) 年の着工から実に 16 年の歳月をかけて 1934 (昭和 9) 年に開通した。その間、毎分 200 m³ を越える大湧水やトンネル崩落などの事故が発生し 67 名もの殉職者を出した (写真-1)。

この大湧水は丹那トンネルルートのほぼ直上にある丹那盆地やその近傍の環状凹地の地下に溜まっていた大量の水がトンネル掘削により、直下の坑道に一気に流れ込んだものとみられている (図-4)。

当時は地形から地質を考え、気になるところは徹底して調べるという発想がなく、「盆地や沢の直下は避ける」という路線選定の原則も考慮されなかった。また、関東大震災や北伊豆地震を経験し、丹那断層に沿う変移を生じるなどの歴史に残る難工事となった。