

IV-306

元仙台愛宕下発電所導水トンネルについて

東北工業大学 正会員○花 洌 健 一
同 同 松 山 正 將
同 同 菊 地 清 文
日本綜合防水(株) 同 高 橋 則 雄

1. はじめに

仙台愛宕下発電所導水トンネルは、大正末期から昭和初期にかけて操業されていた仙台愛宕下水力発電所の発電用水の導水トンネルとして掘削されたものである。建設後70余年経過した今日、当時の面影として現存する施設は導水トンネル部分と、取水口及び発電所跡のコンクリートの塊が残っている程度で、関連する工事記録や文献等も少なく当時の貴重な土木構造物が放置されたまま忘れ去れようとしている。

本報告は、歴史的土木構造物・施設の保存と活用という視点で仙台愛宕下発電所導水トンネルの現存部分の現況調査を行い、その記録と共に利活用の可能性を述べるものである。

2. 仙台愛宕下発電所及び導水トンネルの概況

仙台愛宕下発電所は、1920(大正9)年仙台電気工業(株)が名取郡六郷村(現仙台市域)を供給地域として建設した。その発電用水には仙台城跡東側を流れる広瀬川の水を利用し、大橋下流約320mの地点に堰堤を築き、右岸の取水口から地下に入り、一度地上に出て龍ノ口沢を越えたところからトンネルによって愛宕山の下に設けた「開放型反動水車」へ通水されていた。図-1に示す。

操業は、1921(大正10)年7月28日出力470Kwで開始した。その後1926(昭和元)年二本松電気(株)に合併され更に、1929(昭和4)年宮城県が買収している¹⁾²⁾³⁾がこの頃から操業が停止されていた。

3. 現況調査方法

図-1より、現存の導水トンネルの平面、鉛直位置は、四等三角点「天守台」及び一等水準点(NO.2178)を基準とした閉合トラバース測量、水準測量を広瀬川沿いに3コースに分けて行った。このデータをふまえて導水トンネル内及び入口(龍ノ口沢)から出口(発電所跡)までのトラバース測量を行い、次に、細部調査として、龍ノ口沢側から50m地点毎にトンネル断面形状、湧水等で溜まっている水深、土砂堆積状況等を測定し、これらのデータを基に縦・横断面図を作製した。

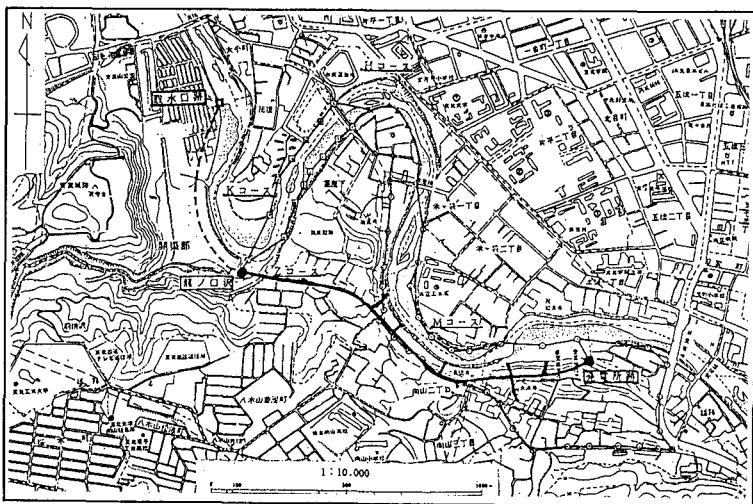


図-1

4. 導水トンネル現況調査結果

図-2に導水トンネル縦断面図

を示した。総延長は1375m、高低差は-0.895m、であり入口から約450m地点から半径約131mの右カーブと、約620mから半径約77mの左カーブの平面線形でトンネル内部壁面は約20cmのコンクリート巻立てと素堀部分から成っている。途中広瀬川右岸の段丘崖へ向けて5箇所の横坑(CR1~CR5)があり、特にCR4には大窪谷地方向にも横坑があり行き止まりとなっている。図-3は入口から600m(素堀)及び700m(コンクリート巻立て)地点の導水トンネル内の横断面図を示した。高さ約3.0m、幅約2.6mの馬蹄形で、底部には土砂が堆積しており、湧水等による水深は約0.03~0.65mであった。図-4は横坑(CR1・CR2)の中心部の横断面図を示した。高さは(約2.0~3.0m)、幅(1.9~2.5m)の馬蹄形でいずれも素堀によるものである。

5. 考察

現況調査のみで、維持・補修を含む耐荷力等の詳しい調査はこれからであるが70余年を経過したトンネルとしては、入口から約240m~500m地点のコンクリート巻立て部分に多数のひび割れや、CR1の横坑に一部崩落が認められるのみで、今後の利活用プランに十二分に対応出来るものと考えられる。

この導水トンネルの利活用が可能であるならば、一例として、広瀬川右岸沿いに「歴史散策道」を設けることが考えられる。コースとしては、三居沢(大崎八幡神社)～亀岡八幡神社～仙台城(二の丸、本丸、三の丸)～追い回し地区～龍ノ口沢～経ヶ峰・穴蔵神社～瑞鳳殿～愛宕山・虚空蔵堂～大年寺山ルートが考えられ様々なパターンで組み合わせることが出来る。この広瀬川右岸沿いは自然の環境も素晴らしく、文化財的にも、歴史的にも仙台城との関わりが深い場所が数多く存在している。これらをつなぐコースを「歴史散策道」とし、その一部に導水トンネルを利用することも可能であると思われる。

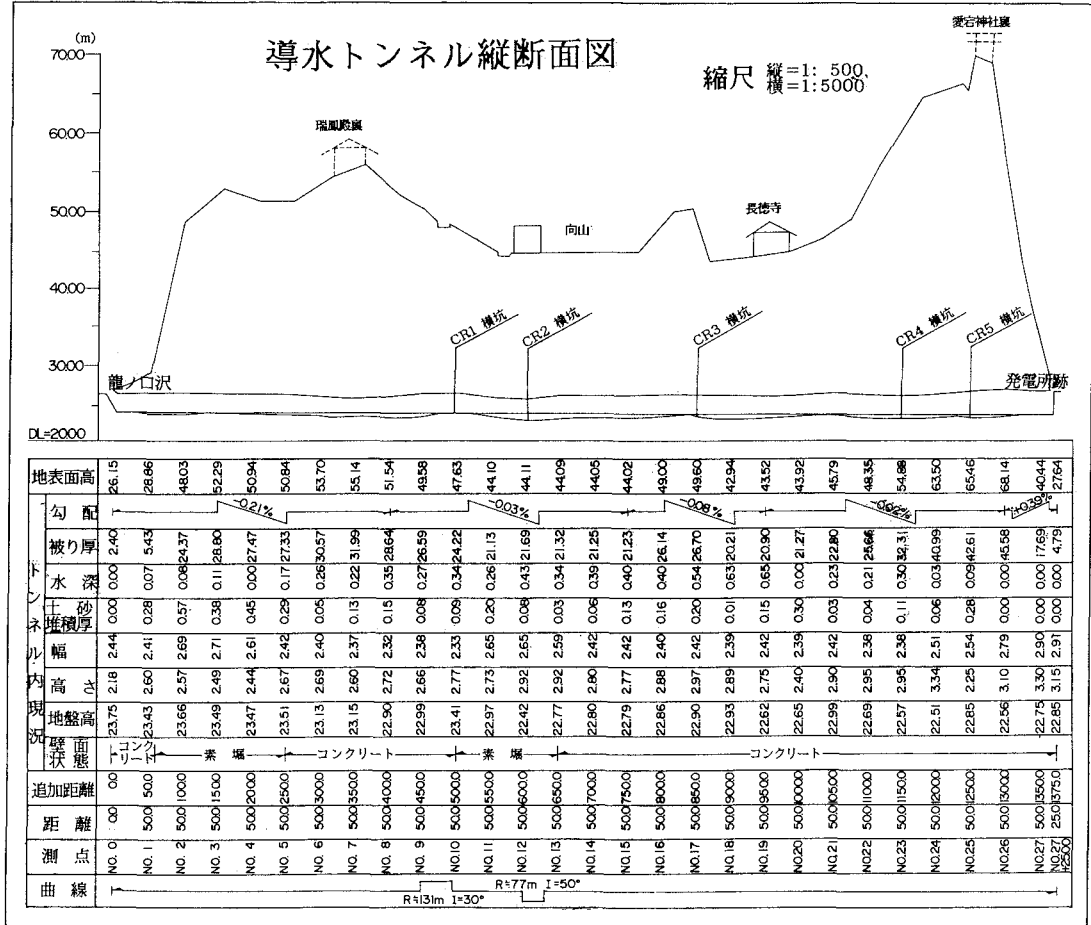


图-2

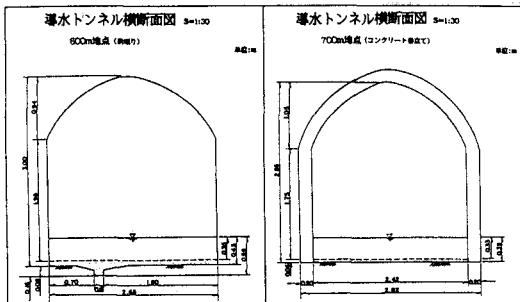


图-3

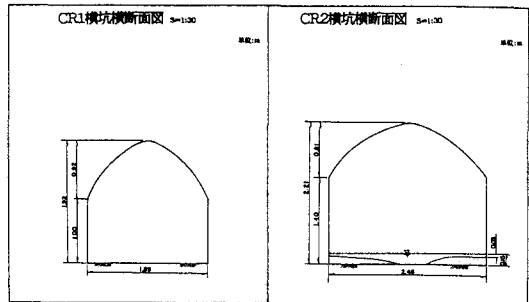


图-4

6. おわりに： 現況調査測定にご協力戴きました関係各位に感謝申し上げます。

併せて、当環境測量研究室研修生：菊地 力、本多 成、小椋茂一、小池智光、中村宣信君には現地踏査、測量、資料整理等で協力を得た、改めて謝意を表する。

7. 参考文献: 1) 仙台市史第3巻第6号, 2) 新仙台市史編ニュース第1号, 3) 東北電力史