

IV-34

元愛宕下発電所導水トンネルの現況調査

東北工業大学 正会員○花 淵 健 一

同 同 松 山 正 将

同 同 菊 地 清 文

1. はじめに

愛宕下発電所は広瀬川右岸の愛宕山の麓に建設され、大正末期から昭和初期にかけて操業されていたものである。その発電用水には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、開渠とトンネルによって通水されていた。当時の面影として現存する施設は導水トンネル部分（龍ノ口沢から発電所跡間）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建設後70余年経過した今日、当時の貴重な土木構造物が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愛宕下発電所導水トンネルの現存部分の現地調査を行い、その記録と共に利活用の可能性を述べるものである。

2. 愛宕下発電所の概要

図-1より広瀬川は大橋、愛宕山間に於て大きく蛇行している。この様な狭い地域において甚だしく屈曲している特殊な地形を利用して、1920（大正9）年仙台電気工業（株）が現仙台市域の名取郡六郷村を供給地域として建設した。操業は、1921（大正10）年7月28日で「開放型反動水車」により出力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ようである。

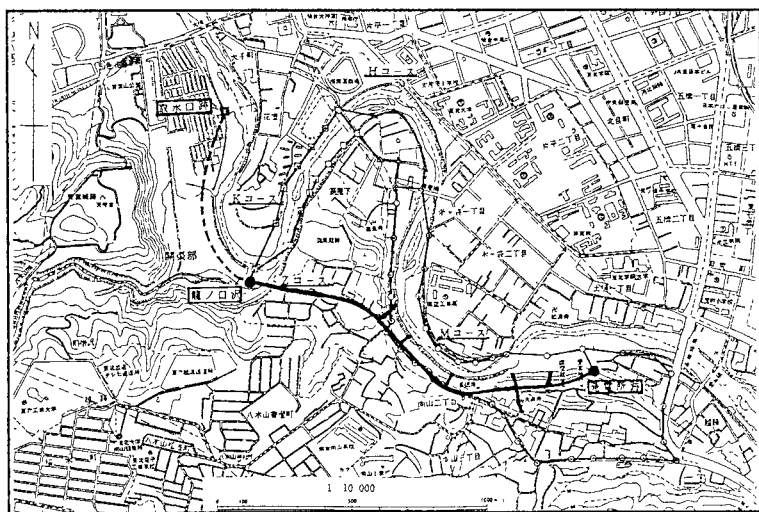


図-1

表-1

コース名称	測点数	全測線長(m)	閉合誤差(m)	精 度	環閉合差(m)
K(虚空蔵淵)	14	1,407.848	0.098	1/14,300	-0.010
H(評定河原)	13	987.583	0.045	1/21,800	-0.006
M(向 山)	39	3,711.991	0.053	1/68,900	+0.015
Z(導水トンネル)	60	3,896.480	0.468	1/8,300	-0.054

3. 現況調査方法

現存の導水トンネルの平面、鉛直位置を把握するため、トータルステーション（GTS-3）を使用し、四等三角点「天守台」及び一等水準点（N0.2178）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、入口（龍ノ口沢）から出口（発電所跡）までを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。

4. 結果及び考察

（1）測量結果： 骨組測量のトラバース及び水準測量の結果を表-1に示した。3コース共広瀬川沿いの急崖下と交通量の多い市道上で、特に導水トンネル内は足場も悪く照明を使用しての悪条件ではあったが、許容範囲としていた公共測量作業規程の四等基準点測量精度1/5000よりも高精度で位置を確定することができた。

(2) 細部調査結果： 導水トンネル部分は、入口から出口までの総延長は1375m、高低差は-0.895m、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)がある。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。トンネル内の断面形状は、高さ約2.8m、幅約2.4mの馬蹄形で、トンネル及び横坑の底部には土砂が堆積しており、湧水等による水深は約0.15～0.45mであった。導水トンネル縦断面図を図-2に、図-3は平面線形を模式的に示した。

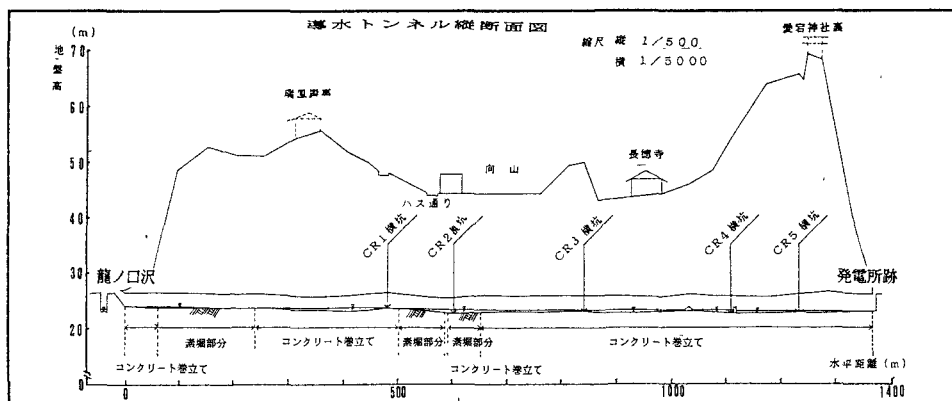


図-2

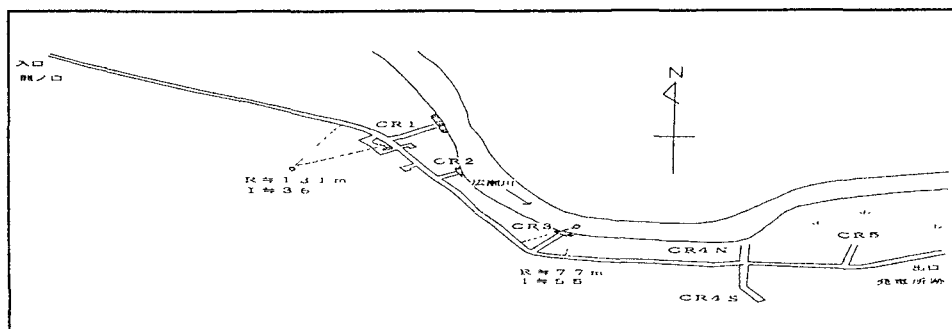


図-3

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であると考えられる。

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～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の深い場所が数多く存在する。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。

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