

## 那須疏水

栃木県那須塩原市  
JR宇都宮線「黒磯駅」から車で25分

資料提供: 1.5-10.那須疏水土地改良区 那須野が原博物館 出典: 2.[土木學會誌 69巻] 撮影: 3.4.大村拓也

## 那須野が原の開拓事業を支えた大規模水利施設

那須疏水は、栃木県北東部に広がる那須野が原の灌漑および飲用水として明治初期に開削された用水路である。那珂川と箒川に挟まれた約4万haの広大な原野であった那須野が原は、土族授産政策を背景に内務省の直轄事業としてその開拓が計画され、内務省土木局疏水課長南一郎平が総指揮を執った。印南丈作・矢板武ら地元資産家たちによる開発に向けた奔走とともに、三島通庸・西郷従道・青木周蔵ら華族を中心とした大農場経営が進められた。この開拓事業の原動力として大きな役割を果たしたのが那須疏水であり、明治18(1885)年に約16.3kmの本幹水路が完成し、明治21(1888)年までに4本の分水路が開削された。開削された水路総延長は約100kmである。

明治18(1885)年の本幹水路の完成に合わせ、那珂川右岸に取水口が開設された(第一次取水口)。小アーチの隧道入口とその上部に切石布積による石組みが古写真により確認できるが、詳細は不明である。その後、隧道入口付近における河床変動や明治29(1896)年の鹿島灘地震による岩盤崩落により、明治38(1905)年に上流約150m地点に新たに取水施設が建設された(第二次取水口。設計者は栃木県技師井上二郎)。また、大正初期に再び河床変動が起こり、予備水門として整備されていた旧取水口が再度使用されることになった。この第三次取水口は、洪水時における取水隧道内の被害軽減への対応として、昭和3(1928)年に水量調節のための鉄扉手動巻上機が新たに設置されるとともに、施設と操作要員を防護する半円アーチ形状の切石布積による石組み上屋が増設され、現在に至っている。

昭和51(1976)年、頭首工の竣工によりこれらの施設はその役割を終えたが、第三次取水口・第二次取水口および導水路・余水路など旧取水関連施設が国指定重要文化財として現地保存されている。これらの施設は、近代における大規模水利施設の取水システムとしての学術的価値、また、近代前期に国家主導により展開された広大な地域開発を今に伝える歴史的構造物として、貴重かつ重要な土木遺産である。(福島 二郎)



1.那須原疏水線實測全図



2. 南一郎平



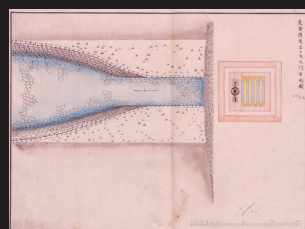
3.旧取水口付近の導水路(那須疏水公園)



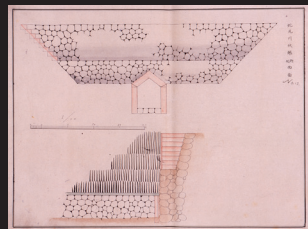
4.切石布積の石組み水門(第三次取水口)



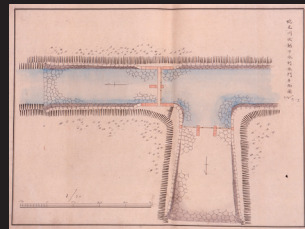
5.疏水引入口平面図



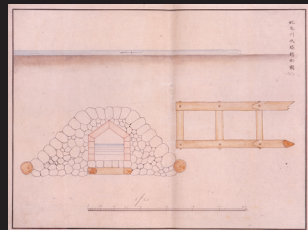
6.壱番隧道出口及水門平面図



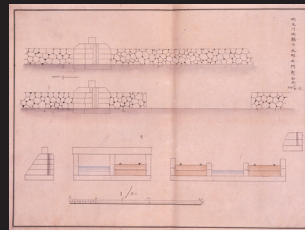
7.蛇尾川伏越断面図



8.蛇尾川伏越下刎水門断面図



9.蛇尾川伏越断面図



10.蛇尾川伏越下刎水門断面図

## 碓氷第三橋梁

群馬県安中市  
JR信越本線「横川駅」から車で10分

資料提供: 1.群馬県安中市 出典: 2-7[日本鉄道紀要] 撮影: 8-10.大村拓也

## 重要文化財の先駆け：碓氷峠鉄道施設

群馬県安中市松井田にある旧信越本線(碓氷線)の橋梁(5基)、トンネル群(10基)、変電所(2棟)は、碓氷峠鉄道施設として平成5(1993)年8月に重要文化財に指定されている。土木施設が国の重要文化財に指定されたのは、この碓氷峠鉄道施設が初めてで、土木遺産の価値が見直される契機となり、我が国の土木施設の遺産化を推進させた重要な遺構である。構造的美しさを誇るこれらの遺構は、山間にある芸術作品でもある。

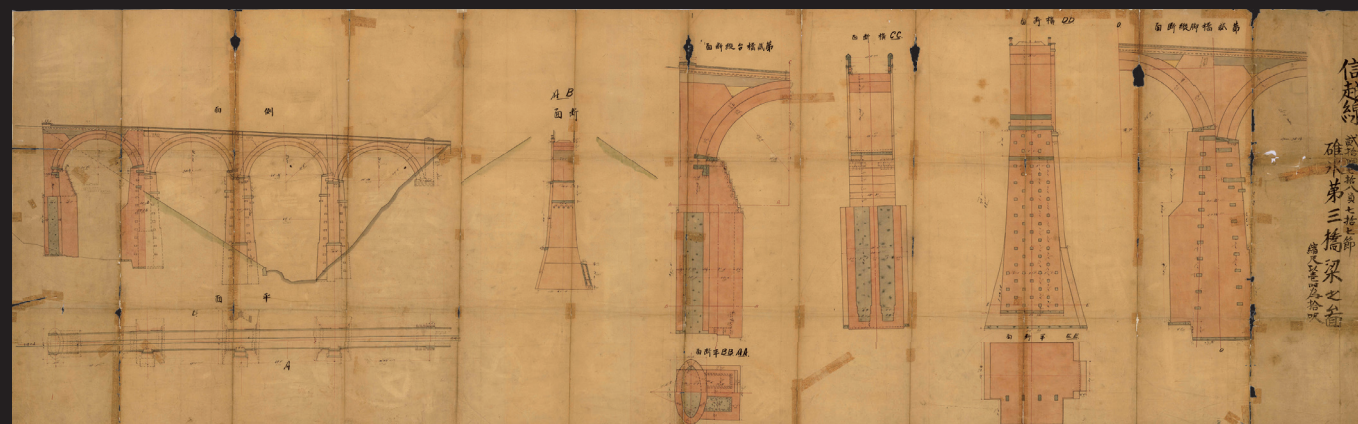
碓氷線の横川-軽井沢間11.2kmは、明治26(1893)年4月に開通した。66.7% (1,000m進んで66.7m上る)の急勾配であり、我が国でも最大級の難所と呼ばれた。急勾配のため路線選定に苦慮し、ドイツの山岳鉄道で用いられていたアプト式を採用し、急勾配を乗り越えることとした。新線が供用開始された昭和38(1963)年まで旧線は使用され、その後旧線は遺構として残った。

碓氷峠鉄道施設の中でも、最大の構造物で最も雄大な姿を誇っているのが碓氷第三橋梁であり、現在のはめがね橋の愛称で親しまれている。4連の煉瓦造のアーチ橋であり、橋長は91.1mで碓氷川から31.4mの高さにあり、200万個の煉瓦が使われた。

なお、現在私たちが目にすることができる碓氷第三橋梁と明治26(1893)年に完成した橋梁とは実は異なっている。完成1年後の明治27(1894)年に発生した明治東京地震(M7.0)により橋台に亀裂が生じた。そこで、明治27(1894)年から橋台、橋脚の補強工事を行うと同時に、重量の大きい機関車導入を理由にさらに補強工事を行った。その結果、明治26(1893)年の完成時と比べ、橋脚はスレンダーな姿から太い厚重感あるものとなり、径間も18.3mから16.5m(第4アーチは16.0m)となった。

碓氷線の構造物の設計は、英国人パウナルが行い、パウナルの下で主任技術者として橋梁設計を行っていた古川晴一も携わっていたといわれている。古川は、当時全国の鉄道橋の計画設計に携わっていたといわれており、最も著名な橋は、明治45(1912)年に完成したJR山陰本線余部鉄橋である。兵庫県美方郡香美町に位置し、平成22(2010)年に新橋にバトンタッチした。

明治維新から近代化の道を歩み始めてわずか20年しか経過していない時点で、碓氷峠を克服するためにこれだけの構造物が計画設計され実際に作られた。当時の技術者が奮闘し、日本の近代化を推し進めようとした彼らの息遣いを感じることができる。(大沢 昌玄)



1.碓氷第三橋梁之図



2.碓氷アプト式鉄道(竣工直後の碓氷第3橋梁眺望)



3.碓氷アプト式鉄道(竣工直後の碓氷第3橋梁)



4.碓氷アプト式鉄道(霧積川橋梁)



5.碓氷アプト式鉄道(竣工直後の碓氷第17橋梁)



6.碓氷アプト式鉄道(竣工直後の碓氷第26トンネル出口)



7.碓氷アプト式鉄道(竣工直後の碓氷第13橋梁)



8.現在の碓氷第三橋梁



9.現在の碓氷第三橋梁



10.現在の碓氷第三橋梁