



新山彦橋を渡るトロッコ電車

Special Features / Engineering's Heritage VI The origin of Japan's civil engineering culture

# 黒部川電源開発のライフライン「黒部峡谷鉄道」

## 富山県黒部市

特集  
土木遺産VI  
日本の土木風土の原点



いであ株式会社/フロンティア事業本部/技術開発部  
松田明浩  
MATSUDA Akihiro

### 1—トロッコ電車

黒部峡谷鉄道は、北アルプス北部の立山連峰と後立山連峰の間を隔てる黒部川の峡谷に沿って、宇奈月～樺平間20.1km、標高差約375mを1時間20分かけて走る山岳鉄道である。元々、黒部川の電源開発のために引かれた工事専用の鉄道であり、日本国内では数少ない軌間762mm、新幹線の約半分というミニサイズの特殊狭軌を使用しているが、自動列車停止装置(ATS)や列車無線装置を完備し、一般の地方鉄道として運行されている。黒部峡谷の断崖絶壁と急峻なV字谷に輝く清冽な流れ、黒々とした深い森といった豪壮な景観や川に沿って湧出する温泉といった観光資源に恵まれ、小さな客車で走るその姿は、トロッコ電車という愛称で親しまれ、年間100万人以上が利用する日本を代表する山岳観光ルートとなっている。

一方、鉄道の沿線は、豪雪・雪崩が多発するため、黒部峡谷鉄道は、例年11月30日から4月20日まで冬季運休となる。一部の線路や架線は撤去してトンネルに格納し、

再び春に敷設を繰り返すという全国でも極めて珍しい鉄道でもある。

恵まれた観光資源があるとはいえ、1年の半分近くは深い雪に閉ざされ、毎年、運休再開を繰り返すには維持管理やコストの問題からも相当な負担があるはずである。なぜ、このような山奥の厳しい条件の地に一般観光客も利用可能な鉄道として維持されてきているのだろうか。

### 2—秘境「黒部川」

日本で最初の本格的な水力発電事業が開始された1891年(明治24年)の京都蹴上発電所の成功以来、全国一斉に水力発電会社が誕生し、明治時代も終わりになるころには全国のめばしい河川のほとんどに水利権が設定され、続々と水力発電事業が開始されていた。

黒部川は、勾配が急なため高低差が非常に大きく、冬季の大量の降雪による豊富な水量という水力発電に有利な条件を備えている。現在でこそ、「クロヨン」をはじめとした水力発電で有名な河川であるが、断崖絶壁の

続く環境と1年の半分は雪に閉ざされる悪条件から、容易に開発の手が下されなかった。

明治時代までの黒部川は、河口近くの三日市(現在の黒部市中心部)より10kmほどさかのぼった愛本まで幅約3.6mの国道が並走しており、さらに約2km上流の内山(宇奈月温泉の下流4km)までは幅約2.7mの郡道となっていた。集落は内山が最上流で、そこからは人がやっと通れるだけの山道があるだけだった。黒部川の上流部は全て黒部奥山と呼ばれ、豊かな森林資源を守るため、江戸時代には加賀前田藩が人々の立ち入りを禁じた秘境であった。黒部とはアイヌ語の「魔の川」あるいは黒々とした原始林や岩壁に囲まれ、昼でも暗いので黒辺だとも言われており、開発を進めるには、河口近くからの建設ルートの確保より始めなくてはならなかったのである。

### 3—鉄道の建設と電源開発

黒部川の電源開発の歴史は、大正時代に黒部川の水力で発電を行い、その電力でアルミニウムの精錬を計画した化学者であり工学・薬学博士であった高峰譲吉らによってようやくはじまる。譲吉らは東洋アルミニウム株式会社を設立し、現在の宇奈月温泉に電源開発の前進基地を建設した。そして樺平から十字峡までの測量、開削、大量の建設資材や人員を運び込む三日市～宇奈月間18km(現在の富山地方鉄道線)の軌道敷設計画を立てた。1920年(大正9年)に黒部川の水利使用許可を得ると、翌年に建設資材を運ぶための黒部鉄道株式会社を設立、1923年(大正12年)に宇奈月まで鉄道を開通させた。

三日市より宇奈月までの路線は1,067mmの軌間で敷設されたが、現在の黒部峡谷鉄道となる宇奈月から上流は、地形の制約から必要最小限の設備が作られることとなり、軌間は軽便サイズの762mmが採用された。ルートは、ダムや発電所建設のため、急峻な黒部川に沿って敷設しなければならず、岩壁が続く多くの黒部川の支川を越さなければならなかった。そのため、路盤の崩壊や雪崩の影響を避けるため、路線は極力トンネルと切土で通過



■図1—黒部峡谷鉄道周辺図

するように計画された。1922年(大正11年)、譲吉が急死し、東洋アルミニウムは計画を放棄せざるを得なくなったが、大阪に本社を持つ日本電力が、東洋アルミニウムの経営権を引き継ぎ、発電事業として計画は継続された。

1923年9月、宇奈月～猫又間に建設資材運搬用の軌道施設工事に着手したが、絶壁の中腹を掘り進む難工事であった。山腹の大崩壊や冬季の降雪と雪崩に悩まされ、その度に設計を見直し、ルートを微修正しながらの工事が続いた。軌道建設と並行して、1925年(大正14年)に柳河原発電所着工。翌年に宇奈月～猫又間が開通。1927年(昭和2年)に柳河原発電所が運転を開始した。

黒部川第三発電所建設のため、その後も路線は徐々に上流に延伸され、1937年(昭和12年)に樺平までの全線が開通した。宇奈月～樺平までの全長20.1kmのうち、橋梁22カ所とトンネル42カ所の延長は8,808mにもなり、



■写真1—おもちゃのような機関車(黒部川電気記念館)



■写真2—運転台が狭いため、横向きに座って運転する



■写真3—黒部峡谷の森



■写真4—素掘りのトンネルを行くトロッキ電車



■写真5—深い峡谷の中の樺平駅と黒部川第三発電所(中央の白い建物)



■写真6—安全の保障はしない旨が書かれていた便乗証(黒部川電気記念館)

全長の1/3以上に達する。また、最大勾配50%、最小曲線半径は21.5mで直線区間は500mにも満たない。駅構内の有効長が短い鐘釣駅では、長編成の列車はそのままで上下線すれ違いができないために、いったん引き込み線に入ってからスイッチバックを行ってホームに止まる。

一連の電源開発としては、樺平の黒部川第三発電所からその取水ダムとなる仙人谷ダムまでの約6kmが最上流部であった。この区間は、峡谷があまりに急峻で、軌道を敷設することが不可能だった。そこで堅坑エレベーターで車両を200m上昇させ、その先はほぼ全線トンネルで貫き仙人谷ダムを目指す方法で「上部軌道」の建設が行われた。1936年(昭和11年)、日本電力によって着工された上部軌道では、大規模な表層雪崩により飯場が吹き飛ばされるという事故や、岩盤温度が160度を超えるという高熱地帯を貫くトンネル工事などにより、300人を超える多くの尊い命が奪われた。3年間の難工事の末、1939年(昭和14年)8月、樺平上部～仙人谷間が堅坑エレベーターとともに開通した。第三発電所も翌年に竣工した。

#### 4—観光化

黒部川の電源開発のために引かれた鉄道は、建設当初からもう一つの顔を持つようになる。東洋アルミナムが計画した三日市から宇奈月までの路線に対しては、地元からの強い要望もあり、工事専用線にせず一般にも開放した貨客両用の鉄道として運営されこととなった。しかし沿線には道路もほとんどなく、寒村が点在しているのみで安定した利用者収入を望めそうになかった。そこで黒部より引き湯して宇奈月に温泉街をつくり、観光



■写真7—昭和初期のトロッキ電車(黒部川電気記念館)

客を誘致することによって、鉄道の利用客を増やし、経営の安定化を図ったのである。人家も全くない原野だった宇奈月は、東洋アルミナムとその後を引き継いだ日本電力によって開発が進められ、やがて今日見られるように富山県を代表する温泉として発展している。

宇奈月から上流の路線が1937年に完成すると、1934年に指定された中部山岳国立公園や宇奈月温泉の発展とともに観光客の注目を浴びるようになった。工事専用線であるため、ダム・水路・発電所等の工事資材や作業員の輸送と共に、便乗希望者である登山者や温泉利用者に対しては「命の保証はしません」と裏書された便乗証を発行して便宜を図った。戦後、観光客の増加と地元の要望により、1953年(昭和28年)から安全対策などの見直しを行い、旅客鉄道としての営業免許を取得し、関西電力黒部線として営業を開始した。1971年(昭和46年)には現在の黒部峡谷鉄道株式会社として独立し、現在に至っている。



■写真8—樺平の足湯



■写真9—冬期運休のための橋梁撤去作業



■写真10—橋梁が撤去された後



■写真11—整備中の機関車



■写真12—発電所への引き込み線

#### 5—今も続く雪崩との闘い

11月末までの営業が終了すると、10日程度で上流側から順次冬季運休の準備が進められる。積雪や雪崩による倒壊の危険性の高い区間では、鉄橋の桁とレールを完全に分解し、近くのトンネル内に格納する。他にも雪崩の被害が予想される区間では、トンネルの入り口に蓋が備えられ、架線と架線柱も撤去される。

運休期間中は、宇奈月の保線区で全ての車両のオーバーホールが行われる。保線区の職員のみならず、乗務員や駅務員も作業に加わる。機関車や貨車など特殊な車両が多く、ここで蓄積された車両に関する知識と経験が、万一故障が起きたときでも、大いに役立つという。

春の営業再開は、3月の残雪量調査から始まる。除雪作業とともに雪のために緩んだ斜面から落石が発生しないよう、小さな浮石はあらかじめ落とし、大きな石は一つ一つ安定の確認を行う。これらは、毎年台帳で管理を行っているという。この作業には、全国から登山家や専門家も加え70～80人が参加し、軌道面から200m上方の斜面に横一列となって、不安定になっている石を蹴り落としていくという。

#### 6—黒部川電源開発のライフラインとして

黒部峡谷鉄道は、宇奈月駅から終点の樺平まで10駅ある。このうち一般客が乗降できるのは、宇奈月駅・黒部駅・鐘釣駅・樺平駅のみで、これ以外の駅は、沿線にあるダム・発電所の勤務者や関西電力関係者に利用が限定されている。

これは、今でも宇奈月より上流に行くための道路がないため、現在もなお、鉄道が電源開発のためにも運行を続けていることにはほかならない。途中にある新柳河原発電所や黒部第二発電所などでは、分岐した線路が建物へ直接通じているのがトロッキ電車から見ることが出来る。2007年4月現在、機関車27両、貨車156両、客車138両、特殊車2両、総数で323両あり、日本の中小私鉄の中では全国一の車両数を誇っている。貨車が最大数



■写真13—工事専用列車



■写真14—冬期歩道トンネル

を占めていることが、単なる観光鉄道ではないことを物語っている。

観光列車の合間に、専用列車によるダムの維持管理用の資材や越冬のための様々な備品が運び込まれる。冬季運休期間でも、鉄道トンネルと線路脇に備えられた一人が通れる程度の冬期歩道トンネルを通じて、ダムや発電所に駐在する職員へ食料品や郵便物などが運びこまれている。

観光鉄道的一方、現在も黒部峡谷鉄道はダムの維持管理や砂防事業、黒部の電源開発のライフラインとしての機能を持ち続けている。

- <参考文献>
- 1) [クローン(北アルプス最後の秘境黒部に挑む世紀の大開発)]梅神忠夫ほか 1963年 実業之日本社
  - 2) [黒部川物語]長井真隆 監修 2004年 電野印刷興業株式会社
  - 3) [高熱隧道]吉村昭 1975年 新潮文庫
  - 4) [黒部川のあゆみ—峡谷観光と電源・温泉開発]宇奈月町教育委員会 2003年 宇奈月町
  - 5) [鉄道ダイヤ情報]No.255「特集 変わりゆく北陸の鉄道」2005年 交通新聞社
  - 6) [立山・黒部 未来への道「21世紀の贈り物」環境と観光の共存]北日本新聞社編集局社会部取材班 2003年 北日本新聞社

- <取材協力・資料提供>
- 1) 黒部峡谷鉄道株式会社
  - 2) 関西電力株式会社北陸支社 総務・広報グループ

(写真提供:P36上、写真4、8、11、塚本敏行  
写真1、3、5、6、7、惣慶裕幸  
写真2、12、14、筆者  
写真9、10、黒部峡谷鉄道株式会社  
写真13、浅野泰弘)

図1:製作 筆者