

Key Issues: 地域産業の振興  
 気候区分: 温帯湿潤気候 (Cf)  
 主題: ダムを核とする観光開発  
 効果: 自然環境の保護  
 観光スポットによる地域産業の発展  
 一般大衆のための遠隔地へのアクセスの提供



プロジェクト名: 黒部川第四発電所  
 国: 日本、富山県 (アジア)  
 プロジェクト実施機関: 関西電力 (株)  
 プロジェクト実施期間: 1961 (竣工) ~  
 G P 実施機関: 関西電力 (株)  
 G P 実施期間: 1964 (運用開始) ~

キーワード: 自然環境保護、観光事業、観光放流

要旨:

本プロジェクトは、大規模な工事としては我が国ではじめて自然環境の保全という課題に取り組んだものである。本プロジェクトに付設されたアルペンルートは、日本で有名な観光地の一つとなっており、年間 100 万人以上もの人々がそこを訪れている。

1. プロジェクトの概要

黒部ダム (黒部川第四発電所) の建設は、第 2 次世界大戦後の急速な経済復興に伴う電力需要の増加に対応するため、関西電力株式会社によって計画された。この計画は、黒部川最上流部に大貯水池を建設し、下流の既設発電所が冬期渇水期にも稼働できるようにして電力供給を安定化させ、下流発電所の新設・増設も可能とする、黒部川水系一貫開発の要となるものであった。

黒部ダムの建設地点は 3,000m 級の高峰が連なる中部山岳国立公園内に位置し、本計画は、断崖絶壁がそそり立つ標高約 1300m の高地に総貯水量約 2 億 m<sup>3</sup>、高さ 186 メートルの日本最大 (着工した当時では世界第 1 位) のアーチ

表-1 黒部川第四発電所、黒部ダムの諸元

発電所	運用開始	1961 年 1 月
	最大出力	335,000kW (運開時: 258,000kW)
ダム	最大使用水量	72.0m <sup>3</sup> /s
	最大有効落差	545.5m
	名称	黒部ダム
	形式	ドーム式アーチダム
貯水池	堤頂長	492 m
	堤高	186 m
	堤体積	1,583,000 m <sup>3</sup>
	設計洪水量	1,260 m <sup>3</sup> /s
	集水面積	184.5 km <sup>2</sup>
	湛水面積	3,450 km <sup>2</sup>
	総貯水容量	199,285,000 m <sup>3</sup> (建設時)
利用水深	60 m	
常時満水位	EL. 1,448.0 m	

ダムを造り、最大 258,000kW (現在 335,000kW) を発電するという、世界銀行からの融資も受けた巨大プロジェクトであった。そのため、急峻な山岳地帯での工事、国立公園法の規制をはじめいくつもの困難が予想され、我が国土木建設史上かつてない大工事として注目を集めた。黒部川第四発電所・黒部ダムの諸元を表 - 1 に、黒部ダム平面図・下流面図を図 - 1 に示す。

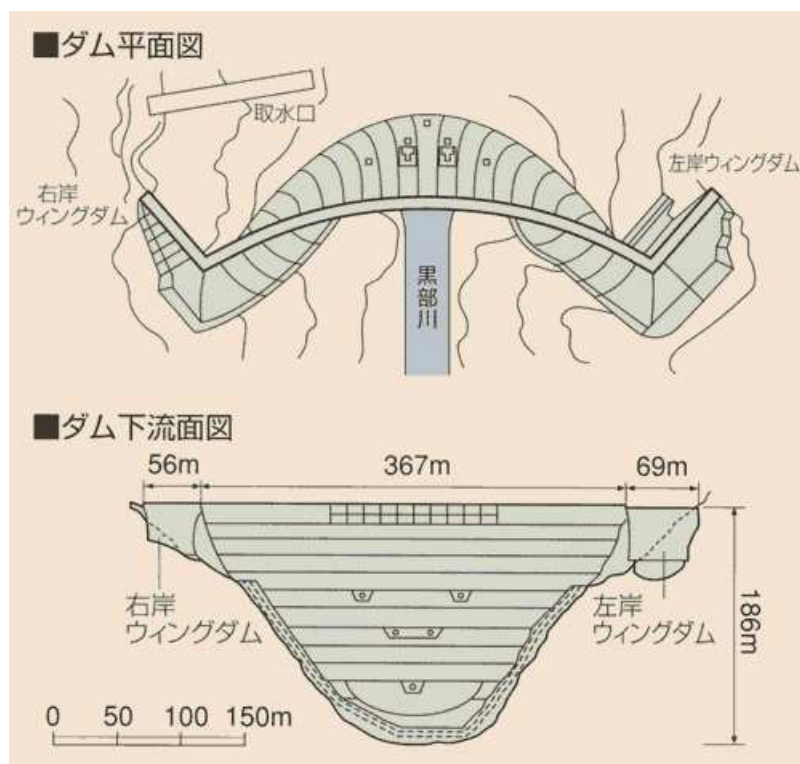


図 - 1 黒部ダム平面図、下流面図

## 2. プロジェクト地域の特徴

黒部川は、3000m 級の高峰が連なる北アルプスに源を発し、延長約 86km、平均勾配 1/40 という急流となって北流し、日本海に注いでいる。

流域の気候の特徴としては、年平均降水量が約 4,000mm という我が国でも有数の多雨雪地帯であることがあげられ、夏期の多雨とともに、冬期の積雪は年間を通じて黒部川のかん養源となっており、年間を通じて豊富な水量に恵まれている。そのため、黒部川は古くから水力発電の適地として開発されてきた。

もともとこの黒部川は、造山活動による隆起と、氷河期以来、何千年もの長い期間にわたる氷食、雪食あるいは川の流水による浸食によってできたものである。流域の数多くの谷水をあわせて流れる本流の両岸は急流によって削り続けられ、随所に絶壁や奇岩を残しながら黒部川の峡谷を形づくっている。この峡谷は日本の秘境と呼ばれ、山岳美と峡谷美によって大部分が中部山岳国立公園に指定されており、原始に近い豊かな自然が保持されている。しかし、急峻な地勢と厳しい気象条件のために、峡谷を遡行することはもちろん、周囲の稜線からの下降も難しいため、この峡谷美はごく一部の登山家を除き、一般の人の目に触れることはなかった。

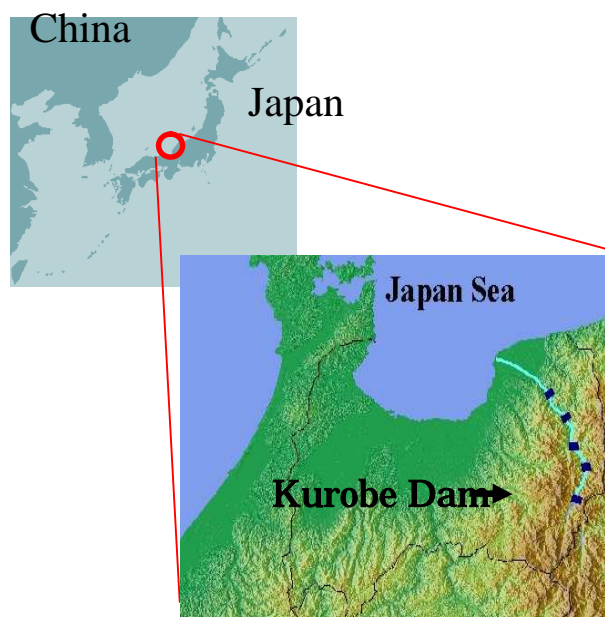


図 - 2 黒部ダム位置図

黒部ダム地点の周辺はほとんどが国有林で、特に重要なエリアは特別地域や特別保護区に指定され、特別天然記念物のニホンカモシカ、オコジョや雷鳥などの動物の捕獲や高山植物の採取、工作物の設置等には厳重な制限が課せられている。

### 3. 便益

#### (1)ダム建設の特徴

##### ・自然環境の保護

黒部ダムの建設工事は、大規模な工事としては我が国ではじめて自然環境の保全という課題に取り組んだものである。黒部ダムの建設地点は中部山岳国立公園内にあり、国立公園法(1931年制定、1957年から自然公園法)の厳しい規制を受けていた。関西電力は、特殊な地形・気象に対する経済性・安全性等の観点に加え、国内でも有数の秘境の自然をどう残すのかという課題に対する風致保存の見地から、水路、サージタンク、水圧鉄管、更に発電所建物、変電所、開閉所に至るまでダム、取水口などごく一部を除いたすべての発電・変電設備を地下に収容した完全地下式の発電所を建設した。

##### ・観光放流

厚生省(当時)の工事に対する許可条件は、登山者のために十字峡を中心とした下の廊下(ダム下流の景勝地)に水を流すことだった。現在、期間・時間帯別に最大毎秒15m<sup>3</sup>/sの放流をダムに設置したハウエルバンガーバルブの操作によって霧状に放流している。これは、本来ダム直下流岩盤の保護のためであるが、霧状放流によってダム背面に虹がかかり、現在の観光の見所となっている。(図-3)



図-3 黒部ダムの観光放流

##### ・輸送路の問題

秘境に位置する黒部ダム建設の計画に際しては、膨大な量の工事用資材や水車・発電機などの大型機器をどのように峡谷内に運び込むかが、短い工期内での工事達成の鍵をにぎっていた。当時、ダム地点に入るには山岳地帯では登山道だけであり、新たな輸送路を建設する必要があった。ルート延長、ルート経過地の状況、冬期の気象条件などを考慮して種々検討した結果、ダム右岸に位置する赤沢岳(EL.2678m)、鳴沢岳(EL.2641m)の直下を貫く延長5.4kmのトンネル(「関電トンネル」)区間と新設道路区間および既設林道の改良・補強区間から成る全長25.2kmの長野県大町市へ通じるルートに決まった。トンネル掘削は、途中、大規模な破碎帯に遭遇し、その突破に困難を極めた難工事であった。その苦闘ぶりは、全国的に知られ、当時の人気俳優が主演する映画が製作される程であった。

なお、黒部川第四発電所の建設は、1956年、国から「工事用道路は工事完成後に公衆の利用に供すること」という条件付きで許可されており、現在、この工事用道路は観光ルートの一部となっている。

## (2)ダムを核とする観光開発

上述のとおり、国立公園内の豊かな自然と調和した黒部ダムは、完成後、格好の観光地として利用されることとなった。長野県側からダム右岸へは既に先の工事用道路が通じており、これを一般に開放することでダムへの到達が可能となる。一方、ダム左岸側から富山県側にも立山黒部貫光株式会社らによって観光ルートが開発が進められ、1971年、信濃大町と北陸富山を結ぶ立山黒部アルペンルート（図 - 4）が開通した。

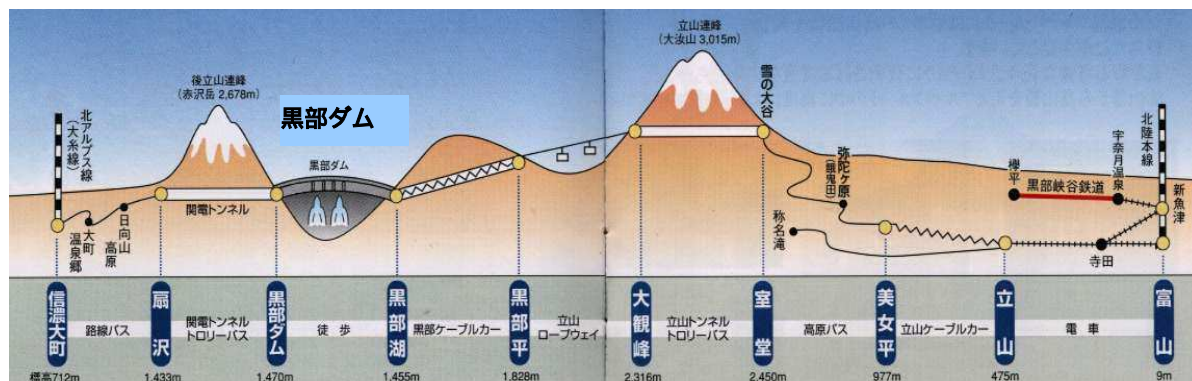


図 - 4 立山黒部アルペンルート

この立山黒部アルペンルートは、3000m級の峰々が連なる北アルプスにトロリーバス、ケーブルカー、ロープウェイ（図 - 5）など8つの交通機関によって繋がっており、自然の大景観を楽しむことができる、全延長90kmにおよぶ山岳観光ルートとなっている。日本一の堤高を誇る黒部ダムとエメラルド色に輝く黒部湖はこのルートの中でもハイライトとなっており、遊覧船、湖畔遊歩道、ダムレストハウス、ダム展望台など様々な施設が整備されている。



図 - 5 立山ロープウェイ（後ろが黒部湖）

## 4. 便益の効果

黒部ダムの建設によって開通した立山黒部アルペンルートは、日本でも有名な観光地の一つとなっており、現在、年間に100万人以上の観光客が訪れている。また、ダムの所在地である富山県では最も入込数の多い観光地となっており、観光産業がもたらす地元経済への波及効果も大きいと考えられる。

## 5. 成功の理由

水力発電所の設備として建設された黒部ダムが、一部登山者以外は寄せつけない黒部峡谷を一般の方々に紹介し、年間百万人余におよぶ人々を魅了する景勝の地として貢献をしている。このように黒部ダムの建設が、発電による効用の他に社会面（観光）での効用を生み出すことができた理由としては、以下の要因が考えられる。

### (1)立地条件

黒部ダムは、秘境と言われ原始の自然を残す北アルプスの国立公園内に位置する。

### (2)自然環境の保護と景観の維持

建設に当たっては、国立公園内の工事ということもあり、発電所他の設備を完全地下式にしたり、工事中損傷した箇所緑化を行うなど、自然環境の保護、景観の維持に努めた。また、霧状の観光放流をする高さ 186m のアーチダムも黒部峡谷の自然と見事に調和している。

### (3)地元との協調

工事用道路の一般利用や黒部ダム周辺観光施設設置への協力など、発電事業者が地元自治体、観光事業者が計画する黒部ダムを含む壮大な観光ルートの整備に協力してきた。

### (4)知名度の高さ

黒部ダムの建設工事が、「世紀の大事業」として日本国内で知れ渡っており、非常に知名度が高い。これには、工事用道路として掘削され、現在、観光ルートの一部となっている「関電トンネル」の掘削工事の様子が映画として公開され、大ヒットしたことも大きく貢献していると思われる。

## 6．第三者のコメント

<北日本新聞（2001.2.24）>

“日本ユネスコ協会連盟（東京）の世界遺産担当理事城戸一夫氏は「立山・黒部は自然遺産と文化遺産の両方の価値を備えている」とし、国内にまだない「複合遺産」への登録の可能性を指摘した。”  
“今年で開山千三百年となる立山は、長い山岳信仰の歴史と雄大な自然美を持つ、国際的な山岳観光地。一方の黒部峡谷には手つかずの自然と、黒部ダムや黒四発電所など自然環境に配慮して建設した電源開発の歴史がある。”

## 7．詳細情報の入手先等

参考資料

1)富山県、富山県県勢要覧

問い合わせ先

関西電力株式会社