

中部の

エネルギーを 築いた人々

明鏡止水のダムと小牧(庄川水力電気)・ 祖山(昭和電力)発電所

富山県は都道府県別水力発電所発電電力量が全国一である。県内には1級河川5水系(黒部川、常願寺川、神通寺川、庄川、小矢部川)・216河川、2級河川30水系・102河川があり、その全延長は1,649kmに達する。その水源は深い峰や谷の飛騨山脈や白山で、水流の落差が大きく水力発電に適した地域である。(参考資料参照)

(参考資料)

1 都道府県別発電実績ベスト3(単位:1,000kWh、%)

都道府県	水力発電量	全国比率
富山県	9,385,194	11.0
岐阜県	8,439,416	9.9
新潟県	6,659,228	7.8
全 国	85,034,547	100

出典:資源エネルギー庁統計資料(2018年度)を基に作成

2 富山県1級河川一覧

河川名	延長	水源
黒部川	86km	鷲羽岳(標高:2,924m)
常願寺川	86km	立山連峰の北ノ俣岳(標高:2,661m)と浄土山(標高:2,831m)
神通川	120km	川上岳(標高:1,625m)
庄川	115km	烏帽子岳(標高:1,625m)
小矢部川	68km	両白山地の大門山(標高:1,572m)

出典:富山県河川課の河川データ一覧を基に作成

面に電力を送電するものであった。

これらの小牧、祖山ダムの建設に関連して、庄川水力電気並びに昭和電力と飛州木材との間に流木争議が生じるなど8年間にわたる法廷闘争があったことで知られる。

現在、関西電力㈱庄川水力センターに福沢桃介揮毫「明鏡止水」の書があり、また、静かに澄みわたった小牧ダムの水面に大牧温泉まで行く遊覧船が浮かぶ風光明媚な観光地になっている。

今月号は小牧発電所と祖山発電所を紹介する。



「明鏡止水」: 福沢桃介揮毫



福沢桃介寿像(祖山発電所構内)
1868(明治元)~1938(昭和13)

地元富山県出身の浅野総一郎は1919(大正8)年に庄川水力電気株式会社を設立した。この水系に小牧ダムと小牧発電所を建設し、関東方面に電力を供給する大規模な計画であった。

一方、福沢桃介は1926(昭和元)年に昭和電力株式会社を設立した。この会社は大同電力株式会社の庄川水系並びに九頭竜川水系の水力開発のための関係会社で、祖山ダムと祖山発電所を建設し、京阪並びに名古屋方



小牧ダム遊覧船の発着場

I 小牧水力電気株式会社の設立

I 浅野総一郎の電気事業設立

浅野総一郎(1848(嘉永元)～1930(昭和5)年)は富山県氷見市出身の実業家で、日本のセメント王、日本の臨海工業地帯の父、さらに新しい事業を次々に始めたので事業王とも呼ばれ、一代で浅野財閥を築いた。

その中で電気事業に関する功績は1896(明治29)年に東洋汽船を設立、アメリカに行き横浜―サンフランシスコ航路を開拓する。この時、福沢桃介のすすめに従いナイアガラの滝にある水力発電所を見学した。この経験から水力発電所を建設する電気事業に関心をもち、庄川水力電気株式会社と関東水力電気株式会社を創立した。この時代に完工された水力発電所は現役で運転されている。

1 庄川水力電気株式会社 小牧発電所

浅野は1919(大正8)年9月に庄川水力電気株式会社(資本金:1,000万円)を設立した。これは浅野が地元の発展のために庄川で水力発電所を建設し、東京方面に電力を供給する大規模な計画であった。浅野は庄川を視察して「おお黄金が流れている」と語ったと言われる。

小牧ダムの設計は米国のストーン・アンド・ウェブスター社と工事委託契約を締結し建設されることになった。しかし流域の木材業者は上流部で伐採された木材が送れなくなることから強く反対した。さらに関東大震災の影響から資金難で工事を進めることができなく工事を中断した。その時期、浅野総一郎の持ち株相当分(10万株)を日本電力㈱に譲渡し、日本電力と発電工事委託施行契約を締結し祖山ダムと祖山発電所の工事を再開した。

2 関東水力電気株式会社 佐久発電所

庄川水力電気と並行して1919(大正8)年10月に関東水力電気株式会社(資本金1,700万円)を設立、代表取締役役に浅野総一郎が就

任した。その後、取締役役に鬼怒川水力電気、東京電灯株式会社の関係者が就任した。

佐久発電所の1～3号機は、1925(大正14)年に着工、1928(昭和3)年に出力70,000kWで完工した。引続き4号機は1938(昭和13)年に6,800kWで運転を開始した。

佐久発電所の諸元は次の通り。

①所在地:群馬県渋川市北橘町分郷八崎

②出力:76,800kW

③取水:1～3号機・利根川綾戸ダム―沼尾川―真壁ダム、落差:116m

取水:4号機・吾妻川、落差:24m

佐久発電所完成を記念して取水口からの鉄管沿いに桜の木が植えられ、“関水の桜”として桜の名所となっている。

なお、佐久発電所は浅野総一郎の妻・サク(佐久)から命名され、発電所の建設が実業家・総一郎の集大成であり、浅野家の総力を挙げた大事業でもあった。

3 小牧ダム・小牧発電所の建設

庄川水力電気から開発工事を引継いだ日本電力㈱は1925(大正14)年に工事を再開、1930(昭和5)年に越流型曲線重量式コンクリートダム(堤高:79.2m、堤頂長:300.8m)を完工させた。当時は東洋一の高さを誇るダムで、17カ所のダムゲートがあり、ダム右岸にはエレベータ式魚道、左岸には木材運搬用のコンベアが設けられている。2001(平成13)年に土木学会選奨土木遺産に認定、翌年、河川用ダムとして初の登録有形文化財に登録された。

小牧ダム左岸から約1.5km下流にある小牧発電所は1930(昭和5)年11月から運転を開始した。発電所の諸元は次の通り。

①発電形式:ダム水路式

②出力:72,000kW(現在:85,600kW―2006年に増設)

③落差:68.46m

- ④水 車：縦軸フランスス水車×4台
 ⑤発 電 機：立軸三相交流同期発電機×4台

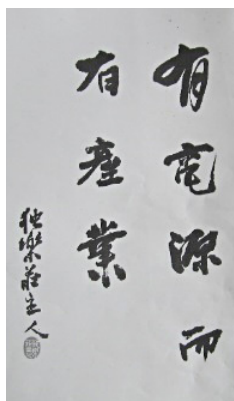
II 日本電力株式会社の概要

1 日本電力株式会社の設立

日本電力は北陸地方の河川に水力発電所を建設し、高圧送電線によって関東・関西・中部地方の大規模需要家に電力を供給することを計画し1919(大正8)年12月、資本金1,250万円で設立された。

設立に当たっては、関西、東京および北陸方面の有力者の賛同を得て大阪商船と宇治川電気が中心になって進められ、取締役社長に山岡順太郎(大阪商船社長、大阪商工会議所会頭)、副社長に中川浅野助(宇治川電気社長)、専務取締役林安繁(2代目・大阪商船社長)、池尾芳蔵(大阪商船取締役)が就任した。日本電力は手始めにタカジアスターゼの発見で有名な高峰譲吉が起こした東洋アルミナムから譲渡された水利権を持つ黒部川流域の開発に乗り出した。

開発地点の調査に当たり渓谷沿いに“日電歩道”を作り、黒部川第二、第三発電所の建設を進めた。これらは現在の黒部峡谷鉄道、黒部ダム・黒部第四発電所に繋がるものであった。



参考資料：山岡順太郎筆跡の「電源有、而して産業有」
 (出典：日本電力株式会社十年史)

山岡順太郎「1866(慶応2)年～1928(昭和3)年」は1914(大正3)年に、大阪商船社長、1919(大正8)年に大阪商工会議所に就任し、その後日本電力の社長を1919(大正8)年から1928(昭和3)年に逝去するまで約9年間勤め、「電源有、而して産業有」の信念で同社の基礎を確立した。

黒部の自然をこよなく愛し、社員の浄財を

基に建てた別荘を“独楽荘”と名付け、独楽荘住人と号した。現在、別荘はなく独楽荘の石碑が黒部峡谷鉄道黒部駅・電気記念館の隣の公園“独楽園”にある。

2 事業設備

1929(昭和4)年現在、日本電力が保有する主要水力発電所、火力発電所、送電設備、変電所は下記の通りで関東、中部、関西にわたる大規模なものであった。なお、事業設備の内容は「日本電力株式会社十年史(昭和8年5月刊行)」を基に作成した。

(1) 水力発電所

日本電力の主要な発電所はいずれも日本アルプス山系を中心とする南北に流れる河川の水力を利用したもので、水系別に列挙する。

水系	発電所名	出力(kW)	備考
木曽川水系	瀬戸発電所	27,000	
	竹原川発電所	1,000	
神通川水系	蟹寺発電所	45,400	
	大無雁発電所	26,000	設計計画中
	大無雁発電所	1,600	設計計画中
	神通川第一発電所	9,000	設計計画中
常願寺川水系	亀谷発電所	9,900	
黒部川水系	柳河原発電所	50,700	
	黒部川第二発電所	105,756	設計計画中
	黒部川第三発電所	105,756	設計計画中
	黒部川第四	97,545	設計計画中
早川水系	三枚橋発電所	2,087	
	畑宿発電所	945	未完成
	山崎発電所	1,704	未完成
相模川水系	中津川発電所	2,260	
	田代発電所	440	
	藍川発電所	45	

(2) 火力発電所

設立当時は水力発電所だけを建設し、補給火力は宇治川電気の設備を利用する計画であった。しかし水力発電所、送電線などに事故が発生した時、直ちに火力発電所で補給する必要が生じたため尼崎火力発電所を計画した。

同発電所は尼崎市東浜新田に建設され、1号機が大正13年12月に完成、順次4号機まで増設、最終的に昭和2年14万kWに達した。当時東洋一の規模を誇る発電所になった。その後日本発送電、関西電力に移管され、平成14年に廃止された。

(3) 送電設備

会社創立時より建設に着手した関東、関西、中部地方の工業地帯に供給するため、154kVの6送電幹線が建設された。

- ①大阪送電幹線－北陸地方より大阪変電所に到る送電幹線
- ②東京送電幹線－北陸地方より東京変電所に到る送電幹線
- ③名古屋送電幹線－大阪送電幹線を経て岐阜変電所から名古屋変電所にいたる送電幹線など下記の通り建設された。

日本電力の送電幹線

幹 線 名	区 間	巨長(km)
大阪送電幹線	笹津変電所 ～大阪変電所	313.2
東京送電幹線	黒部開閉所 ～東京変電所	293.6
黒部送電幹線	柳河原発電所 ～黒部開閉所	7.7
笹津送電幹線	黒部開閉所 ～笹津変電所	47.5
名古屋送電幹線	岐阜変電所 ～名古屋変電所	22.3
小牧送電幹線	小牧発電所 ～笹津変電所	20.4

また、3大工業地帯の需要地に大阪変電所、名古屋変電所、東京変電所など9変電所を建設し需要家に供給した。

日本電力の変電所

変電所名	所 在 地	出力(kVA)
大阪変電所	大阪府豊能郡小曽根村	160,000
笹津変電所	富山県新川郡大沢野村笹津	61,500
岐阜変電所	岐阜県稲葉郡三里村	30,000
熱田変電所	名古屋市南区中野新町	20,000
名古屋変電所	愛知県丹羽郡岩倉町	50,000
伏木変電所	富山県射水郡能町村	10,000
戸田変電所	富山県東礪波郡北盤若村	7,500
神戸変電所	兵庫県武庫郡山田村	20,000
東京変電所	横浜市鶴見区江ヶ崎町	54,000

3 五大電力「電力戦」の展開

大正末期から昭和初期にかけて電気事業の集中合併が展開する中で、いわゆる五大電力会社(東京電灯、東邦電力、大同電力、宇治川電気、日本電力)が成立、発展した。このうち大同電力と日本電力は卸売電力会社で、大都市圏で既存の電力会社に対し激しい競争を挑む電力戦の仕掛け役となった。

特に1923(大正12)年から1931(昭和6)年にかけて、五大電力間においても企業の存亡をかけた激しい電力戦が展開された。

- ①日本電力が中部地方・名古屋に進出したので東邦電力が日本電力から電力を購入することで合意(1924年)
- ②東邦電力が東京電力を設立し東京に進出したが両社が合併することで合意(1927年)
- ③東京電灯が名古屋に進出したが両社が供給区域を順守することで合意(1930年)
- ④日本電力が小田原電気鉄道、総武電力を合併し関東地方に進出し、東京電灯との間で競争協定覚書締結(1931年)
- ⑤関西地方で系列会社である宇治川電気と日本電力、さらに大阪電灯に対する宇治川電気と東邦電力、京都電灯に対する日本電力と大同電力間での電力戦が展開された。

このような無謀にも思える料金引下げによる販売競争、重複設備投資をやめ、協調体制が築かれていった。

Ⅲ 昭和電力株式会社の概要

1 昭和電力株式会社の設立

庄川水系、九頭竜川水系に発電所を建設し、関西並びに名古屋方面に電力を供給するため昭和電力が1926(昭和元)年に設立された。(九頭竜川水系については3月号で掲載)

庄川水系においては庄川水力電気のほか久原鉱業株式会社が水利権を申請し発電事業を計画していた。そこで大同電力株式会社と久原鉱業の両社が共同出資して1926(昭和元)年に昭和電力株式会社が設立された。

(1) 設立：1926(昭和元)年12月

(2) 資本金：4,000万円(大同側＝2,740万円、

久原側＝1,260万円)

なお、1928(昭和3)年に久原側都合により株式を譲渡し、大同側にて事業を継続した。

(3) 取締役役員：取締役社長に大同側の増田次郎、相談役に福沢桃介(大同電力社長)と久原房之介(久原鉱業社長)が就任した。

(4) 事業設備

①水力発電所

水系	発電所名	出力(kW)
庄川水系	祖山発電所	47,500
九頭竜川水系	東勝原発電所	2,610
	下打波発電所	4,500

②送電設備

変電所	
笹津変電所	所在地：富山県上新川郡笹津、 容量：37,500kVA
八尾変電所	所在地：大阪府南河内郡志紀村、 容量：120,000kVA
北陸送電幹線 電圧：154kVA、巨長：309.7km 笹津変電所～金沢～福井～敦賀～琵琶湖西岸 ～京都～八尾変電所	

2 祖山ダム・祖山発電所の建設

祖山ダムは小牧ダムに1ヶ月遅れて1927(昭和2)年着工、1930(昭和5)年に竣工した。このダムは越流型直線重力式コンクリートダム(堤高：73.2m、堤頂長：132m)で、当時としては3年半という短期間で工事を完成させた。



「明鏡止水」の祖山ダム

建設資材は中越鉄道(現：JR城端線)の城端駅を拠点として重量物は馬車により、小牧の船着場を経由し、船を兩岸から人力で引っ張る方法で庄川を遡り、比較的軽い資材は索道による山越えてダム現場まで輸送された。

ダム下手の右岸に祖山発電所がある。発電所の諸元は

①発電形式：ダム水路式

②出力：54,300kW

③落差：67.2m

④水車：縦軸フランシス水車×3台

⑤発電機：立軸三相交流発電機×3台

3 新祖山発電所の建設

1961(昭和36)年、庄川最上流部にロックフィルダムの御母衣ダムが完成したことにより祖山発電所に並んで新祖山発電所(出力：68,000kW)が増設された。

また、発電所構内に福沢桃介胸像、国道沿いに祖山発電所で使用していたフランシス水車が展示されている。



祖山発電所(奥)と新祖山発電所(手前)全景



祖山発電所1号機水車(国道156号線沿いに展示)

Ⅲ 庄川の電源開発と流木争議

庄川は古来、農業用水、漁業をはじめ上流の産地で伐採された木材を輸送する流木業者に広く利用されてきた。このため従来の慣行水利権と電気事業社の水利権とが対立する事態が生じた。

これらの対立は国を巻き込んだ訴訟合戦、また、地元では両者の暴力行為を含む衝突となり、当時の新聞など報道機関の注目を集めた。

こうした状況の間に小牧・祖山ダムとも流木の越堤に関しダム湖の輸送、湛水地での輸送の設備を設置するなど電力側が責任をもって木材輸送をすることになった。さらに国道156号線の原型となる道路補償(いわゆる百万円道路)が建設された。

反対運動による法定闘争の経緯は下記のとおり1933(昭和8)年に両者が和解するまで8年間続いた。

庄川流木闘争の経緯

①1926(大正15)年3月	富山県が小牧発電所の堰堤工事認可(流材・沈材留・湛水区域内輸送方法―大正12年1月申請)
②1926(大正15)年5月	飛州木材が小牧堰堤実施設計認可に関し、小牧ダムの建設中止を求める行政訴訟を富山県知事に申請したことから流木争議が始まった。
③1926(大正15)年10月	飛州木材が行政裁判所に小牧堰堤工事禁止の仮処分再申請(留保となる)
④1927(昭和2)年3月	富山県、祖山発電所の水利使用変更及び工事実施を申請、認可
⑤1927(昭和2)年5月	飛州木材が祖山発電所の発電用水利仕様変更及び工事実施認可取消に関し富山県知事を相手に行政訴訟提訴
⑥1930(昭和5)年11月12日	小牧発電所(出力：72,000kW)運転開始
⑦1930(昭和5)年12月9日	祖山発電所(出力：47,500kW)運転開始
⑧1933(昭和8)年1月29日	岐阜県知事と両電力が道路等の補償費120万円合意の覚書調印
⑨1933(昭和8)年1月29日	運材作業を巡り、木材関係者400人と発電側200人が乱闘、数十人が負傷
⑩1933(昭和8)年8月8日	木材側と発電側に和解成立、監督官庁立会いの下、木材流通に関する和解契約書調印(8月12日)

(寺澤 安正)