

第一次発電水力調査の歴史的意義に関する一考察

- 近代最大級のコンクリートダム：塚原ダムと三浦ダムを事例として - *

The Study on Historic Meanings of Hydroelectric Power Potential Survey (1st)

- The TSUKABARU and the MIURA Dams among the Highest Group of Modern Concrete Dams - *

堀川洋子**・伊東孝***

By Yoko HORIKAWA**・Takashi ITOH***

1. はじめに

わが国（内地）における全国的な発電水力調査は、近代において3回実施された。第一次は明治43～大正2（1910～1913）年の3年間、第2次は大正7～12（1918～1923）年の5年間、第3次は昭和12（1937）年からの実質7年間である。¹⁾

本稿の研究対象である第一次発電水力調査は、当時の通信大臣・後藤新平によって提唱された。これは水力地点に関する、わが国で初めての全国調査であった。明治43（1910）年4月、逓信省内に臨時発電水力調査局が、全国の主要地に7支局・5出張所が、その下に55の測量班が設置され、地質・地形・流量等の実地調査がおこなわれた。本局では、長官・次長の下に庶務課（課長は事務官）・作業課（課長は技師）・調査課（課長は事務官）がおかれ、作業課長（作業課では、主に事業の計画及び監督、実地測量調査事務及び発電水力調査に関することをおこなう）は、当時、東京帝国大学工科大学教授の中山秀三郎が兼任した。²⁾

『日本土木史』（1965年）では、第一次発電水力調査について、「これをもって水力開発にひとつの基準が与えられ、その普及発達に貢献した功績ははなはだ大きなものがあった」が、「当時は河川の使用水量はおおむね湧水量であったので、調査もほとんど湧水量の程度にとどめられ」、「貯水池などはひとつの理想論として考えられただけで、なんら調査の対象とはならなかった」と述べられている³⁾。

しかし『明治工業史』（1929年。田邊朔郎が編纂委員長、中山秀三郎が編纂委員（土木））では、第一次発電水力調査における流量調査について次のように述べられ、予算と時間が限られた中、調査対象を限定することで、調査結果の質を落とさない工夫がなされていたことがわかる。

「（流量）調査は到底短日月に於いて能く為し能はざるが故に、同局に於いては豫算と時日の許す限り、之

*キーワード：計画基礎論、国土計画、土木史

**正員、工修、日本大学大学院理工学研究科研究科研究生

（千葉県船橋市習志野台7-24-1 7212室）

***正員、工博、日本大学理工学部社会交通工学科教授

に対する充分の調査を行い、殊に平水以下の調査に全力を注ぎ、其の結果の最も完全ならんことを期したり」⁴⁾。

さらに、わが国の近代最大級のコンクリートダムで、近代ダム建造技術の到達点といわれる塚原ダム・三浦ダムの事業プロセスを整理・分析すると、第一次発電水力調査で「確実な」調査をおこなったことが、ダム完成の礎になっていることがわかった。

本稿では、後藤新平の第一次発電水力調査に対する考え方、および塚原ダム・三浦ダムの事業プロセスの事例分析をとおして、第一次発電水力調査の歴史的意義を検証する。計画論的には、国土の長期構想における初期調査のひとつのあり方を示している。

2. 後藤新平の第一次発電水力調査に関する見解

第一次発電水力調査の意義を歴史的な文脈の中でとらえるため、事例分析をおこなう前に、当時考えられていた、調査目的や背景等を整理する。本稿では第一次発電水力調査を提唱・実施した後藤新平逓信大臣に着目する。

（1）電力業の発展

明治43（1910）年5月11日の後藤逓信大臣演説によると、後藤にとって水力電気事業とは、国営ではなく、民営によることが前提にある。そのうえで発電水力調査の目的を、「確実なる企業」に対し「確実の資料」を提供するため、私企業では限界がある全国調査を、行政によっておこなう必要があるとしている⁵⁾。

同演説では、調査背景を次のように述べており、実地踏査を重視する確実な調査データは、民業の制御に対し、一定の効果を期待されていたといえる。

事業の勃興にともない水利権が投機対象となり、単に権利を得ることを目的とする者が生じ、真摯な企業の発達が阻害されている⁶⁾。

開業した事業者には、水量調査が不十分のため想定した電量を発生できないものがあり、水量に伴わない過大な設備が無用の資本を固定している⁷⁾。

（2）地域への影響

ダム開発のためには、既往水利権との調整は重要な課題である。第一次発電水力調査では、各河川における農業用水・流材等の利用状況が、調査項目とされていた⁸⁾。

後藤新平は、木曾川に関し、帝室林野管理局による御料林の流送と水力電気事業との調整を重視し、はやくから「電気局技師を現地へ派遣せられ、木曾材の運材方法其の他に就き詳細なる調査を為さしめ」ている⁹⁾。

3. 塚原ダム

塚原ダムは、昭和13(1938)年竣工、堤高87m、耳川に位置する。日本で初めての本格的な硬練りコンクリートダムであり、堤高は近代で最大である。本章では、第一次発電水力調査とのかかわりに焦点をあてながら、塚原ダムの事業プロセスを整理・分析する。

(1) 塚原ダムの事業プロセス

a) 第一次発電水力調査(M43~T2)

塚原ダムの位置する耳川水系は、熊本支局が担当した。耳川水系で選定された水力地点は7地点で、いずれも水路式。堰堤高の計画値は15~30尺(約5~10m)である。¹⁰⁾

b) 住友家が、耳川の水利権を獲得(T9)

第二次発電水力調査(T7~12)における耳川水系の選定水力地点は10地点、前述した第一次調査の選定7地点は、すべてこれに関係している。第二次調査期間内の大正9(1920)年7月、選定10地点のうち6地点が住友吉左衛門に許可されるが、この6地点はすべて第一次調査と関係している。¹¹⁾

当時、競合の激しかった耳川の水利権が、住友家に許可された背景には、大正6(1917)年、宮崎県が住友家三代目総理事の鈴木馬左也(宮崎県出身)に相談し、住友(塚原ダムを建設した九州送電の設立にかかわる)が上椎葉の植林に着手していたことがある¹²⁾。第二次発電水力調査(T7~12)によると、耳川の森林状態は、従来良好であったのが近年伐材され、しかも植林がともなわないため、概して不良であった¹³⁾。当時、馬左也は、二代目総理事・伊庭貞剛の経営路線を継承し、植林事業を重視していた。馬左也は、住友の技術者を現地へ派遣。調査結果を検討のうえ、植林事業に着手することにした¹⁴⁾。

大正9(1920)年、馬左也が実地踏査後、宮崎県庁職員にあてた書簡には「小生椎葉村の理想的発展を画し居候」と記されており¹⁵⁾、馬左也が地域の発展に配慮していたことがうかがえる。

c) 九州送電設立と県外送電反対運動(T8~13)

大正10(1921)年、時の逓信大臣野田卯太郎は、九州の電気事業を統制する立場から、一大電力会社を創設することを提案、九州水力電気・九州電灯鉄道・住友家・電気化学工業の四社はこれを受け入れ、均等出資して資本金2000万円の九州送電を設立した¹⁶⁾。

当時、宮崎県では、県内資源を県外で消費することに県民が強く反対し、県外送電反対運動(T8~13)がおこっていた。大正12(1923)年、宮崎県電力の総発電

力12万kWのうち、県内需用は2万kWであることが試算され、運動は沈静化に向かった¹⁷⁾。試算は九州送電によっておこなわれた¹⁸⁾。

同年、県会では、次のことが決議された。県内需用を満たした残りの県外送電については認める、県内需用の優先と安価、利益の一部を公納金として納付させる。¹⁹⁾

翌大正13(1924)年、九州送電と宮崎県知事との間に、合意が成立した²⁰⁾。

d) 道路建設(T14~S7)

当時諸塚村から椎葉村には車の通れる道路がなく、美々津までの「高瀬船」や延岡までの峠越えを馬で運ぶ「駄賃付け」が主流だった。大正14(1925)年、住友から水利使用変更(ダム建設のための水量増加の申請)にともない、ダムに舟筏路を設置するとした当初計画を変更、代替として道路を新設したいという申し出がなされた。²¹⁾

昭和3(1928)年、住友は道路工事費として県に100万円を寄贈し、地元と村は西郷村古川~塚原ダムまでの22kmの敷地を無償提供して開発に着手、4年後の昭和7(1932)年に諸塚村初の県道(現在は国道327号線)が完成した。地元ではこれを100万円道路とよんだ。²²⁾

なお林業技術上では、河流を利用する流送に比べ、陸送は木材が傷まないといわれており²³⁾、上椎葉の林業経営者である住友にとっても、舟筏路設置より道路建設の方が、経営上有益であったと考えられる。

e) ダムサイト調査~竣工、送電開始(S6~13)

昭和6(1931)年、ダム地点の地質調査が始まり、同9(1934)年終了。ダム工事は、10(1935)年8月着手、13(1938)年9月に竣工。同年10月、塚原発電所は、当時60,000kWで運転を開始した。²⁴⁾

起工式・竣工式は、村をあげて祝った。塚原上空を通る索道の搬器には万国旗が取り付けられ、その有様は壮観だったという。²⁵⁾

(2) 塚原ダムにおける「第一次発電水力調査」の意義

上記の事業プロセスをみると、住友への耳川水利権許可に際し、第一次発電水力調査の専門家・専門機関による調査結果が役立っていることがわかった。

一方、住友は当時、愛媛県新居浜の別子銅山経営によって、電力事業・林業経営に優れた実績・技術力を保持していた²⁶⁾。塚原ダムの事業プロセスでも、上椎葉の植林事業(水源涵養・土砂どめにもなる)や道路建設の決断などに住友の高い技術力がいかされており、住友が水利権保有者となったことは、ダム事業の推進にとって有益であったといえる。

後藤新平は、第一次発電水力調査の目的のひとつに、水利権が投機対象となることの防止を掲げていた。耳川の水利権が投機対象にならず、実績のある企業に獲得されたことの基礎に、第一次発電水力調査は寄与している

と思われる。調査対象を湯水量程度に限定したことは、調査結果の精度や信頼性を高めたともいえ、国土の長期構想の初期段階における「確実の調査」の重要性を、読み取ることができる。

4. 三浦ダム

三浦ダムは、昭和 17 (1942) 年竣工・堤高 83 m、近代最大級の硬練りコンクリートダムである。季節調整用ダムという木曾川水系での役割を担っている。本章では、第一次発電水力調査とのかかわりに焦点をあてながら、三浦ダムの事業プロセスを整理・分析する。

(1) 三浦ダムの事業プロセス

a) 一河川一会社主義の開始 (M43)

『大同電力株式会社沿革史』(1941 年)によると、福澤桃介の「一河川一会社主義」が開始されたのは、明治 43 (1910) 年 7 月、当時名古屋電燈常務取締役であった桃介が、木曾川水利権「駒ヶ根」を所有する名古屋電力と合併交渉をおこなった時とされる。同 10 月、合併は実現され、桃介は木曾川の「駒ヶ根」「田立」の 2 箇所の水利権を所有することになった。²⁷⁾

b) 「第一次発電水力調査」と杉山栄・石川栄次郎の名古屋電燈入社 (T3)

第一次発電水力調査では、木曾川上流(長野県側)を東京支局長野出張所が、中下流(岐阜県・愛知県側)を名古屋支局がそれぞれ担当した。三浦ダムの位置する木曾川水系王瀧川は長野出張所区内にあり、王瀧川の 4 つの踏査地点はいずれも水路式であった²⁸⁾。

大正 2 (1913) 年、名古屋支局技師であった杉山栄が、3 (1914) 年、同技手であった石川栄次郎が、名古屋電燈に入社した²⁹⁾。第一次発電水力調査では、「貯水池」ダムが理想として考えられていたが、杉山は、大正のはじめ桃介に三浦貯水池ダム計画を献言³⁰⁾、石川は、昭和 17 (1942) 年三浦ダム竣工時の所長をつとめて、三浦ダム建設を通して、第一次発電水力調査の理想を具現化していく。

c) 流木問題の解決 (T4~5)

木曾川は、帝室林野管理局による御料林の筏流しにとって、重要な流送路であり、木曾川でダム開発をおこなうためには、管理局との調整が必要であった。桃介は、後藤新平に解決の援助を求めたところ、後藤は桃介の依頼を受けるや一言のもとに「宜しい」と引き受けられたという。大正 4 (1915) 年、後藤は、管理局との交渉役に、自分の秘書であった増田次郎を紹介する。³¹⁾

一方、行政上、水利権許可は知事がおこなうのであるが、明治後期、長野県が木曾川水利権を電力会社に許可する際、県は帝室林野管理局に対して、事前交渉をおこなわなかった。そこで管理局は、大正 2 (1913) 年 4 月、逓信省電気局長に交渉して、御料地に関係ある河川において水力発電事業を企画する場合には、県は許可の

前に、管理局と協議するという協定を締結した。³²⁾

大正 5 (1916) 年、名古屋電燈が水量増加の出願をしたとき、長野県は管理局に対し初めて、木材流送に関する支障の有無を照会した³³⁾。

このときの帝室林野管理局林務課長・和田國次郎は、木材は森林鉄道によって搬出すべきであるという進歩的な考えをもっていた³⁴⁾。また木曾御料林内では、すでに明治 34 (1901) 年から、軽便鉄道を使った運搬実験がおこなわれていた³⁵⁾。

増田次郎と管理局は交渉の結果、大正 8 (1919) 年 6 月、合意に至り、名古屋電燈の後身である木曾電気興業から「森林鉄道の工事費として 180 万円の金額を大正 8 年より 12 箇年間に分割し、毎年 15 万円を管理局に提供するので、管理局において御料林運搬設備を施設してほしい」と願い出て、これが認められた³⁶⁾。

d) 水利権の出願と、福澤桃介の三浦「貯水池」ダム構想 (T8頃~T10)

大正 8 (1919) 年頃から、木曾電気興業は、王瀧川上流に大貯水池(三浦ダム)の建設を出願する³⁷⁾。

大正 10 (1921) 年 6 月、桃介は京都電業会で「中部日本二於ケル水力電気」と題する講演をおこない、季節調整用ダム・三浦ダムの構想を明らかにしている³⁸⁾。

e) ダムサイト調査と水没反対運動 (T10~S6)

大正 10 (1921) 年 7 月、ダムサイト選定のための現地調査が開始された。まず王瀧川筋の最上流部王滝村瀧越地点を 13 (1924) 年まで、次いで、約 5 km 下流の柳ヶ瀬地点が 14 (1925) 年まで調査されたが、いずれも地盤に良好な結果を得ることができなかった³⁹⁾。瀧越地点の調査では、大正 12 (1923) 年 1 月、住民が、水没に反対して、貯水池建設の取り消しを内務大臣・宮内大臣などに陳情があった⁴⁰⁾。

3 番目の候補地点として、瀧越より約 10km 上流の御料林内を昭和 6 年 (1931) 年まで調査した結果、良好な結果を得て、現在のダムサイトが決定された⁴¹⁾。

f) 工事申請~竣工 (S4~17)、送電開始 (S20)

昭和 4 (1929) 年 5 月工事申請、7 (1932) 年 8 月に許可・認可を得た。10 (1935) 年 10 月、起工式。⁴²⁾

昭和 14 (1939) 年 4 月、日本発送電(初代総裁は増田次郎)に受け継がれ、17 (1942) 年 10 月竣工(竣工当時の所長は石川栄次郎)。発電所は 20 (1945) 年 1 月 7,500kW で運転が開始された。⁴³⁾

(2) 三浦ダムにおける「第一次発電水力調査」の意義
第一次発電水力調査では、「貯水池」ダムが、限られた河水資源を有効に利用できる、ひとつの理想と考えられていた⁴⁴⁾。

しかし実際の実務は、需要と工事費の関係、時間・予算などの調査上の制約などにより、選定水力地点は、湯水量基準に定められた⁴⁵⁾。

ところが、上記の三浦ダムの事業プロセスをみると、

第一次発電水力調査に技師・技手として従事し、木曾川の現地調査もおこなった杉山栄・石川栄次郎が、第一次発電水力調査の理想を、技術者として実現している。第一次発電水力調査で、貯水池ダムという明確な長期構想を理論付けし、かつ技師や若い技術者が現地調査をとおして水力技術を体得したことが、後に、構想の実現につながったと考えられる。

三浦ダムの事業プロセスには、塚原ダムと同様、国土の長期構想における初期調査の重要性を、読み取ることができる。

5.まとめ

本稿では、歴史的文脈でとらえることで、第一次発電水力調査の歴史的意義を検討した。

国土の長期構想における初期調査では、以下のことが肝要と考えた。

調査結果は、「确实」であること。

技術的理想を明記すること。

謝辞

本論文執筆にあたり、大熊孝新潟大学教授、(社)土木学会図書館坂本真至氏、住友史料館末岡照啓氏、新居浜市広瀬歴史記念館久葉裕可氏、関西電力(株)、九州電力(株)、長野県・長野県王滝村・宮崎県・宮崎県諸塚村の文化財担当のみなさまに、ご教示・ご協力をいただきました。厚く謝意を表します。

補注と参考文献

- 1) 『日本土木史 - 大正元年～昭和 15 年』土木学会, p.1078, 1965.
- 2) 『発電水力調査書』逓信省, pp.3-7, 1914.
- 3) 前掲書 1), pp.1080-1081
- 4) 日本工学会・啓明会『明治工業史 土木篇』(復刻版), 学術文献普及会, pp.10,787, 1970年
- 5) 「後藤逓信大臣演達」『業務記録』臨時発電水力調査局, p.4, 1911.
- 6) 前掲書 5), p.3
- 7) 同上, p.3
- 8) 前掲書 2), p.31
- 9) 増田次郎「序」『大同電力株式会社沿革史』宮崎林造編, 大同電力, pp.1-2, 1941.
- 10) 前掲書 2), pp.1066-1067
- 11) 逓信省『水力調査書』電気協会, pp.141-143, 1925.
- 12) 『鈴木馬左也』住友本社内鈴木馬左也翁伝記編纂会, pp.188-189, 1961.
- 13) 前掲書 11), pp.136-137
- 14) 前掲書 12), p.188
- 15) 同上, p.189
- 16) 『間組百年史 1889-1945』間組, p.507, 1989.
- 17) 別府俊紘・末永和孝・杉尾良也『宮崎県の百年』山川出版社, pp.128-131, 1992.
- 18) 九州電力提供資料『日向電力所のあゆみ』p.174, 1996.
- 19) 前掲書 17), p.131
- 20) 同上, p.131
- 21) 諸塚村 HP
(http://www.vill.morotsuka.miyazaki.jp/01home_f.htm)
- 22) 九州電力提供資料『宮崎の水力物語』p.151, 1997.
- 23) 後述の文献 35 の p.74
- 24) 九州電力提供資料『日向電力所のあゆみ』pp.181-183, 1996.
- 25) 前掲書 22), p.151
- 26) 『愛媛温故紀行 - 明治・大正・昭和の建造物』(財)えひめ地域研究センター, pp.102-119, 2003.
- 27) 宮崎林造編『大同電力株式会社沿革史』, 大同電力, p.10, 1941.
- 28) 前掲書 2), p.546
- 29) 有吉天川・出口啓輔『流れとともに 石川栄次郎伝』興論時代社, p.40, 1955.
- 30) 同上, p.343
- 31) 前掲書 27), p.13、および斉藤栄三郎「増田次郎と大村卓一」『科学技術工業』p.163, 1939.
- 32) 和田國次郎『明治大正御料林事業誌』林野会, pp.285-286, 1935.
- 33) 同上, p.286
- 34) 前掲書 27) p.13
- 35) 『宮内書記官栗原廣太調査 木曾御料林之情况』出版者不詳, p.73, 1904序(発行年不詳)
- 36) 前掲書 32), pp.286-290
- 37) 『長野県史 通史編 第 8 巻 近代 2』(社)長野県史刊行会, p.200, 1989.
- 38) 福澤桃介『中部日本二於ケル水力電気』大同電力, pp.3-4, 1921.
- 39) 石川栄次郎「講演 木曾川の発電水力に就いて(昭和 9 年 10 月 27 日土木学会創立 20 周年記念講演会に於て)」『土木学会誌』Vol.20-12, p.2, 1934.
- 40) 『長野県史 近代史料編 第 5 巻』長野県, pp.905-906, 1986.
- 41) 前掲書 39), p.2
- 42) 前掲書 27), p.115
- 43) 「三浦」(パンフレット), 関西電力, 発行年不詳
- 44) 前掲書 2), pp.266-278. なお中山秀三郎は、第一次発電水力調査の前に、「大井川水力電気の計画に関する意見書」(明治 41 年 8 月)に、古市公威と連名で、発電ダムの多目的効果について記している。この計画は実現されなかった。(『古市公威』故古市男爵記念事業会, p.182-186, 1937.)
- 45) 前掲書 2), pp.29-32