

## 講 演

第 20 卷 第 12 號 昭和 9 年 12 月

## 木曾川の發電水力に就いて

(昭和 9 年 10 月 27 日土木學會創立 20 周年記念講演會に於て)

會員 石川 榮次郎\*

## Hydro-Electric Power Development of the Kiso-River

By Eijiro Ishikawa, Member.

## 内 容 梗 概

本講演は木曾川に於ける水力發電事業の概要を述べたものである。

木曾川の發電水力に就いて極く簡単に述べさせて戴きます。

御承知の通り木曾川本流は、其の源を中仙道鳥居峠の西北烏帽子岳、八森山に發しまして、御嶽山を水源とする王瀧川を合せ木曾駒ヶ嶽の西麓を西南下し美濃太田附近に於て一大支流飛驒川を合流して、其の大きさを倍加し濃尾平野に出で河口近くで長良、揖斐の兩川を併合して伊勢灣に注ぐのでありますが、王瀧川合流點で木曾川本流と王瀧川とを比較して見ますと、流域面積に於て、2 と 3 の割合に王瀧川の方大きく、雨量も亦 2 と 3 の割合に王瀧川流域の方多くありますから、流量は殆んど王瀧の方が 2 倍近くもあるのであります。

今此處で述べますのは、主に飛驒川合流點附近より上流王瀧川三浦御料林迄でありまして、この間の河川延長 125 km、總落差 1 190 m 程であります。

この區間が大同電力株式會社の主要發電地域でありまして、所謂木曾谷、惠那峽、蘇水峽等と呼ばれて両岸相迫り平地少く人口稀薄な處であります。又本流域の上流部は殆んど鬱蒼晝尙暗き木曾御料林でありまして、其の面積約 10 萬町歩、水源森林狀態の優秀なる事は、他に多く其の比を見ざる所であります。雨量も亦年 2 500～3 500 mm の多量であるのみならず、この區間には灌溉用水として失はるゝもの殆んど皆無でありますから水量は非常に豊富であります。尙本流に沿ふては、中央本線が走れるのみならず、各支流へは、御料局の森林鐵道が亘長 150 km に亘り敷設せられてありますから、交通機關としては申分なく開けて居るのでありまして、水力地點としては理想的の川と申して良いと考へるのであります。

故に、これが開發に就いては、疾くより着目せられて現在水路式としては桃山 (24 600 KW)、須原 (10 000 KW)、大桑 (12 100 KW)、讀書 (42 100 KW)、賤母 (16 300 KW)、八百津 (10 000 KW、東邦電力分) の 6 發電所、ダム式として、落合 (14 700 KW)、大井 (42 900 KW) の 2 發電所と他に目下準備工事中の笠置發電所 (35 500 KW) があります。

この既設發電力は、約 210 000 KW でありまして尙未開發地點約 200 000 KW あります。

これを利用落差の上より觀察するときは既設又は工事中のもの 460 m、未設 650 m であります。

而してこれ等の内、水路式發電所は其の使用水量を濁水量の 2 倍内外に採つて居りますから、濁水時に於きましては火力の補給を待たざるを得ないのであります。上流に適當なる貯水池を設けることが出來ますれば、本河川の如く水力の統制せられた河川に於ては、天與の資源を充分利用することが出來、併せて燃料問題の解決の一端とも

\* 大同電力株式會社理事

なるもので極めて有意義な計畫と思ひまして、拾數年前よりこれが調査研究を始めました次第であります。當初、大正 10 年 7 月現地に就いて調査を開始しまして、王瀧川筋の最上流部落瀧越の地に於て大正 13 年迄、次いで、約 5 km 下流の柳ヶ瀬地點に就いて大正 14 年迄調査致しましたが、何れも、貯水池堰堤地點として満足するを得ず、三度瀧越より約 10 km 上流地點迄逆りまして、昭和 6 年迄綿密なる調査を致しました結果始めて、満足すべき成案を得たのであります。

其の成案と申しますのは、三浦貯水池でありまして、王瀧川上流海拔 1245 m の地であります。この地は、鎌倉時代三浦氏の一族が、北條氏の壓迫に耐へず隠逃したとの傳説ある所でありまして、この三浦平一圓を貯水池とするもので、貯水池面積約 3 km<sup>2</sup> (300 町歩)、周圍 26 km (6 里 20 町)、其の有効貯水量 5600 萬 m<sup>3</sup> (20 億立方尺) あります。流域面積は、70 km<sup>2</sup> (4.5 万里) に過ぎませぬが、雨量多く最近數年間の平均は、3500 mm 程度でありますから水量も従つて豊富でありまして、永年實測の結果平均年流量 1 億 7 千萬 m<sup>3</sup> (61 億 2 千萬立方尺) に達し平水量以上を貯水するとしても利用し得べき水量 1 億 2700 萬 m<sup>3</sup> (45 億 5300 萬立方尺) に及び、有効貯水容量の約 2.3 倍の餘裕がありますので、水量に不足を來たすことは、絶対にないのであります。

當貯水池から補給水量として放流せられました水の利用せらるゝ有効總落差は、約 1100 m でありまして、其の 1 m<sup>3</sup> の流量の発電能力は、實に 8000 KW になるのであります。本計畫により最大 18 m<sup>3</sup> (635 個) 迄補給するものと致しますと、既設発電所の特殊電力約 6 萬 KW を常時化するのみでなく、未開發地點に對しても尙 65000 KW の常時電力を増すことになるのであります。即ち、木曾川本川全體で約 125000 KW の常時電力を増加することが出来るのであります。

この堰堤地點の地質調査は、大正 14 年以後昭和 6 年迄試掘試錐により入念に施行しましてこの間、平林博士の實地調査を仰ぎましたこと前後 4 回に及んで居ります。其の結果堰堤基岩は、堅硬なる石英斑岩でありまして堰堤築造には、最も安全であることを確めたのであります。堰堤の高さは、基岩上最大 84 m (280 尺)、直線重力式でありまして、天端長 260 m (864 尺)、天端の幅 5 m (16.5 尺)、底部最大幅 73 m (240 尺)、體積約 35 萬 m<sup>3</sup> (58500 立坪) で、全部コンクリートの豫定であります。給水設備は、徑 90 cm のジョンソン・バルブ 3 個を設けて所要水量を最大 18 m<sup>3</sup> (635 個) 迄自由に調節放流し得る計畫にして居ります。水量補給關係の事は、これ位にして置きまして、次に、下流ダム式発電所でありまして、一般に其の位置河川の下流部に在りまして、其の使用水量も湧水の 4 倍内外に採つて居ります爲、其の日々の尖頭荷重に依る水量調節が下流灌漑其他の用水の取水口水位に變動を興へる結果、年 1 年と複雑な問題が増大する様になりました。即ち、下流には、名古屋水道及び尾張平野の大部分と美濃平野の一部を灌漑する木津、宮田、佐屋及び羽鳥等の用水がありまして、2 萬數千町歩を、この木曾川の水で灌漑して居るのであります爲、最下流のダム式発電所に於ては、灌漑期間中は木曾川の流量が低水時以下になりますと殆んど其の使用水量の調節不可能と言ふ状態になつて來るのであります。

一例を申し上げますと、現在木曾川筋の最下流のダム式発電所と申しますと大井発電所でありまして、この発電所で深夜間電力不用の時に最少限度迄電力を減じました、即ち使用水量を少なくした結果は恰度、正午頃、下流の木津、宮田兩灌漑用水取入口に其の最少水位を示す様になりまして其の時刻に流入量が減少する爲、各部落へ時間割で分水せられて居る地方では、この時刻に當つた場合用水の不足を來たすと云ふ様な事になるのであります。實際に於ては、河水が減り始めますとダムに貯水せる水量を日々使ひ減らして居りますから總流量としては、下流へ補足して居るのであります。前申上げた様な實狀でありますから種々研究の結果、大同電力株式会社、東邦電力株式会社兩社共同で、飛驒川合流點の直下流に、逆調整のダム式発電所を造る事を計畫したのであります。

東邦電力株式会社と共同で工事を致します理由は、同會社に於きましても、飛騨川筋に澤山の發電所を有して居られまして、大同電力と略同様の下流關係があるから、大同は木曾川、東邦は飛騨川と各別箇に逆調整池ダムを造るよりも、合流點下流に共同で兩川に共通する一つのダムを造る方が利益であるからであります。

逆調整池發電所と申しますのは、上流ダム式發電所に於て、電力需要に應じ自由に増減して發電放流した不自然な流量を、其の貯水作用を利用して、其の河川の自然流量に還元して、下流へ放流するものであります。

今度計畫致しました逆調整發電所は、出力 17 000 KW、堰堤の高さ河床平均 15.5 m、天端長 340 m (1 122 尺) 直線重力式でありまして、幅 9 m のテンター・ゲート 30 門を設備致します。其の總貯水量約 6 800 000 m<sup>3</sup> (3 億 4 000 萬立方尺) の内、有效調整水量は 3 700 000 m<sup>3</sup> (1 億 3 000 萬立方尺) の豫定であります。

今迄申述べました如く最上流に一大貯水池を設けて、平水以上の水量を貯水して、洪水調節の一助となすと共に下流各發電所及び灌溉用水の水量補給を爲さしめ、木曾川をして渇水知らずの良河川となし最下流に於きましては、逆調整のダム式發電所を造りまして上流各發電所が下流の流量水位關係に牽制せらるゝ事なく自由自在に、電力需要に應じ發電をなし得る様、天與の資源に人工を加へ、木曾川流水を能率 100% に近く利用せんと計畫を進めて居る次第であります。