

### 第三章 水力の沿革並に統計

我國に於ては明治 23 年末足尾で古河鑛業會社が間藤發電所(直流 60 キロ 3 臺, 30 キロ 2 臺)を設けたのが發電所の嚆矢と考へられて居る。尙京都市が琵琶湖疏水を利用して蹴上發電所でペルトン水車 120 馬力 2 臺, エヂソン式發電機 80 キロ 2 臺を据付け發電を開始したのが明治 25 年 5 月で我國電氣事業用水力發電所の嚆矢と稱せられて居る。西洋では 1878 年(明治 11 年)巴里附近セルメーズの水力が最初と稱せられ比較的大規模のものでは獨逸のノイハウゼン發電所が 30 臺の水車を用ゐる 4000 馬力を發生し 1891 年(明治 24 年)に落成しアルミニウム工業に使用せられた。

水力は概ね電氣需要地より遠隔の所に在るから水力の發達は送電技術の發達を伴ふべきものである。此の意味に於て 1892 年獨逸ラウフェン水力發電所より 120 哩隔るフランクフルト博覽會迄の遠距離送電の成功が水力發達の一動機となつたと稱する事が出来る。

我國にては明治 32 年郡山の絹絲紡績會社並に廣島水力電氣會社が 1 萬ヴォルトの遠距離送電に成功した事が記憶せらるべきものである。爾後日露戰役後の好況時代に於て

俄然水力の勃興を見、明治 45 年に竣功した桂川の駒橋発電所(出力 15000 kW)が大発電所としての嚆矢である。

明治の時代より大正の初期にかけては水力は主として水路式で使用水量も漏水量を標準とした。其後漸次使用水量の標準を増大して河川の流水を有利に利用する傾向となり九ヶ月水量或は又六ヶ月水量を利用する事となつた。

大正 13 年宇治川の志津川発電所或は又大正 14 年木曾川の大井発電所が大堰堤式発電所の出来た先驅であるが其後各所に堰堤式発電所の實現を見るに至り使用水量も漸次増大して今日では大體四ヶ月水量を標準とせらるゝに至つた。一方漏水期に對しては火力発電の設備の併用を計り河川の利用並に經濟の上に於て發達を見せて居る。

明治 43 年 4 月逓信省に臨時發電水力調査局の官制が設けられ三ヶ年に亙る水力調査事業が行はれた、而して全國に亙り 200 馬力以上の水力地點 1536 個、約 330 萬馬力が選定せられたのであるが、大正 7 年には第二回の水力調査が行はれ五ヶ年に亙つて主として全國河川の流量の調査を行ひ大體我國河川の流量の性質を知る事を得た。其後水力調査は引續き逓信省に於て行はれて居る。朝鮮に於ても同様水力調査が行はれた。

斯くして水力の開發は年を逐うて隆盛に趨き昭和 8 年末現在に於ける我國(朝鮮、臺灣等を除く)水力の統計は次表

の如くである。表は理論水力 74.5 kW(理論馬力 100 馬力)以上の水力の統計で第 2 表は府縣別統計で第 3 表は水系別の統計で包藏水力は著者が概算した見込み數である。

第 2 表 府縣別水力地點統計表

| 府縣名 | 地點數 | 理論 kW 數 | 府縣名 | 地點數   | 理論 kW 數   |
|-----|-----|---------|-----|-------|-----------|
| 北海道 | 53  | 154 672 | 滋賀  | 13    | 16 776    |
| 青森  | 16  | 20 664  | 京都  | 21    | 116 823   |
| 秋田  | 37  | 48 602  | 奈良  | 8     | 21 235    |
| 山形  | 22  | 43 405  | 大阪  | 7     | 1 144     |
| 岩手  | 31  | 36 467  | 和歌山 | 20    | 21 956    |
| 宮城  | 26  | 38 008  | 鳥取  | 13    | 19 143    |
| 福島  | 71  | 231 320 | 島根  | 13    | 17 026    |
| 新潟  | 55  | 337 257 | 兵庫  | 21    | 13 194    |
| 長野  | 98  | 508 303 | 廣島  | 15    | 55 729    |
| 栃木  | 36  | 107 727 | 岡山  | 12    | 41 366    |
| 群馬  | 34  | 263 135 | 山口  | 6     | 23 701    |
| 茨城  | 14  | 15 761  | 山香  | 1     | 378       |
| 埼玉  | 5   | 12 261  | 徳島  | 16    | 34 012    |
| 東京  | 3   | 8 273   | 高知  | 25    | 46 525    |
| 千葉  | 4   | 495     | 高愛  | 22    | 34 149    |
| 神奈川 | 19  | 56 185  | 福媛  | 6     | 4 363     |
| 山梨  | 55  | 269 022 | 福佐  | 11    | 34 012    |
| 静岡  | 55  | 92 293  | 長賀  | 5     | 1 102     |
| 愛知  | 22  | 53 325  | 大長  | 30    | 103 595   |
| 三重  | 16  | 8 770   | 熊大  | 33    | 116 462   |
| 富山  | 50  | 513 858 | 宮熊  | 30    | 138 334   |
| 石川  | 21  | 57 694  | 富宮  | 37    | 57 398    |
| 岐阜  | 60  | 298 861 | 石鹿  | 0     | 0         |
| 福井  | 22  | 47 156  | 福沖  | 1 190 | 4 141 937 |
|     |     |         | 計   |       |           |

第 3 表 主なる水系別水力地敷表

| 水 系 名   | 地敷數 | 理論 kW 數 | 包藏全水力理論 kW |
|---------|-----|---------|------------|
| 利 根 川   | 58  | 365 432 | 1 000 000  |
| 天 龍 川   | 24  | 61 300  | 1 000 000  |
| 木 曾 川   | 51  | 375 372 | 1 200 000  |
| 阿 賀 野 川 | 32  | 284 171 | 1 200 000  |
| 信 濃 川   | 82  | 415 514 | 1 200 000  |
| 黒 部 川   | 6   | 90 885  | 570 000    |
| 神 通 川   | 24  | 132 805 | 560 000    |
| 庄 川     | 3   | 163 202 | 470 000    |
|         |     | 全國計大略   | 15,000,000 |

朝鮮に於ては朝鮮總督府で明治 44 年より大正 3 年に互つて第一回水力調査が行はれ 119 個地敷 82 000 kW の水力地敷が調査せられた。尙大正 11 年より第二回の調査が行はれ 150 個地敷、理論 kW 2 936 000 が調査せられた。

第 4 表 朝鮮の水力表

| 河 川 名     | 全地敷數 | 全理論 kW  |
|-----------|------|---------|
| 鴨 綠 江 本 流 | 6    | 496 875 |
| 虛 川 江     | 3    | 152 815 |
| 長 津 江     | 1    | 125 272 |
| 赴 戰 江     | 1    | 204 533 |
| 南 川       | 5    | 115 534 |
| 大 同 江     | 7    | 215 332 |
| 漢 江       | 4    | 230 535 |
| 豆 滿 江     | 5    | 187 533 |

主なる河川別に示すと左表の通りである。

昭和 5 年末現在發電開始地敷數 7 個で總發電力は 116 790 kW である。尙潮力發電と

して最大約 100 萬 kW 年平均約 35 萬 kW が豫想されて居る。

臺灣に於ては未だ水力調査が行はれて居らぬから包藏水力の推定は出來ぬが河川一般に濁水で良地敷は少ない様である。然し昭和 9 年日月潭水力 10 萬 kW が竣功を見た。

滿洲國の水力も未だ充分なる調査は無く、正確な所は不明であるが優良なる水力を包藏する事は斷言出来る。

滿洲國の降水量最多き地方は長白山方面で年 1 000 耗位で、奥地に入るに従つて減少し、新京附近では 500 耗位である。斯くの如く雨量割合に少なきのみならず、雨は其の大部分が夏期三四ヶ月に降り盡し、他の月は殆降水を見ない。

従つて多くの河は平常流水を見ない狀況であるから堰堤によつて大貯水池を設ける必要がある。それに對しては河川勾配概して緩であるから、好適なる堰堤地敷あれば、優良なる地敷となるわけである。此の方針で松花江、嫩江、渾江等に於て數 10 萬 kW の優良地敷を數個開發せられ得べき見込がある。將來工業用として大いに期待し得る。小水力は前記の理由の下に概ね不利で殆見込みは無い。

世界各國の包藏水力に就ては比較的確實と考へられるものとして世界動力會議の報告に基いたものを掲げて見ると第 5 表の通りである。

第 6 表は人口一人當りの一ケ年の各國發生電力量(kWH)

を示したものである。第5表包藏水力に對比し、且又電力需要の増加の趨勢を知るに興味がある。

第5表 世界各國包藏水力表  
(平水量標準、水車軸kW、100萬kW單位)

|       |      |          |     |
|-------|------|----------|-----|
| 北米合衆國 | 53.0 | 伊太利      | 5.9 |
| 加奈陀   | 31.0 | ユーゴ・スラビヤ | 5.5 |
| 諾威    | 12.1 | 獨逸       | 3.5 |
| 佛蘭西   | 7.9  | 瑞西       | 3.3 |
| 瑞典    | 6.5  | 奧太利      | 2.6 |

第6表 各國人口當り發生電力表

| 國名    | 1925年統計 | 1930年統計     |
|-------|---------|-------------|
| 諾威    | 2500    | 3420        |
| 加奈陀   | 1200    | 1940        |
| 瑞西    | 931     | 1360 (1931) |
| 北米合衆國 | 709     | 990         |
| 瑞典    | 607     | 830         |
| 獨逸    | 326     | 400         |
| 佛蘭西   | 251     | 380         |
| 英吉利   | 262     | 380 (1931)  |
| 伊太利   | 193     | 270         |
| 且本    | 132     | 260 (1932)  |
| 蘇國    | 16      | 70 (1931)   |