

# 英領加奈陀サグエネイ河に於ける シュート・ア・キヤロン發電工事に就て

北米アルミナム會社技師長 J. W. Rickey

シュート・ア・キヤロン發電所工事は、その特殊な堰堤築造法 卽ち高92呎重量 10,950 噸と云ふ膨大なオベリスクを造つて之を爆薬を以て倒落し、數秒にして河幅100呎水深5呎流速毎秒30呎以上の急流を締切つたことによつて知られる。本文は同工事の技師長 J.W.Rickey氏から、我社の鶴田社長に贈られたる報告文の譯である。本誌より數號に涉つて連載することとした。その特異なる而して大規模なる工事振りは蓋し驚歎すべきものがあらう。(編者)

## は し が き

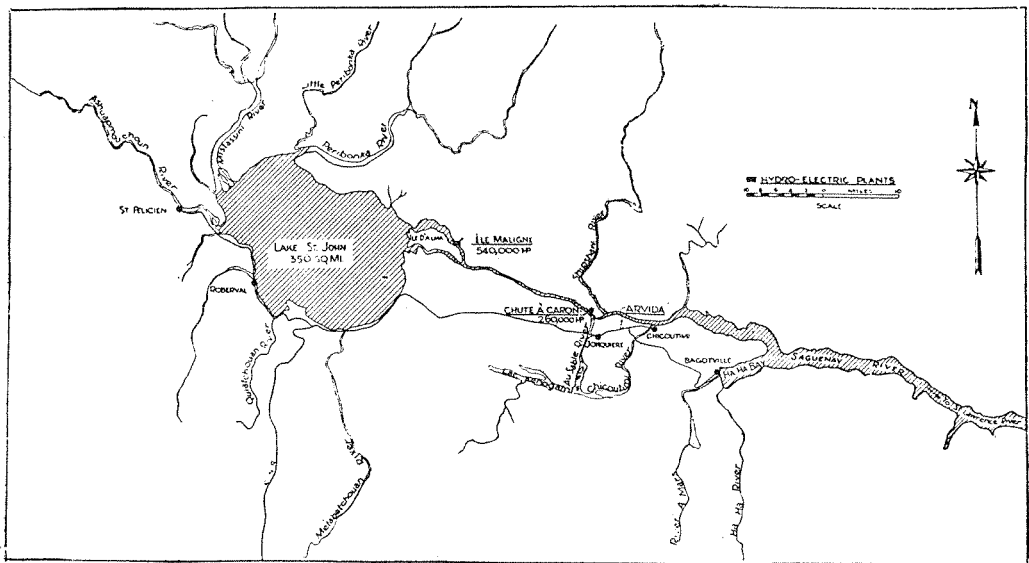
輓近アルミニウムの需要の増加は著しきものであり、或は食器として家庭に現れ、或は輕金屬合金として市場を闊歩してゐる。北米に於ける三大アルミニウム會社は、その需要を満さんが爲、夙に工場の擴張に全力を注いで來たが、アルミニウムをボーキサイト・アルミナム礦より精鍊するには、多量の

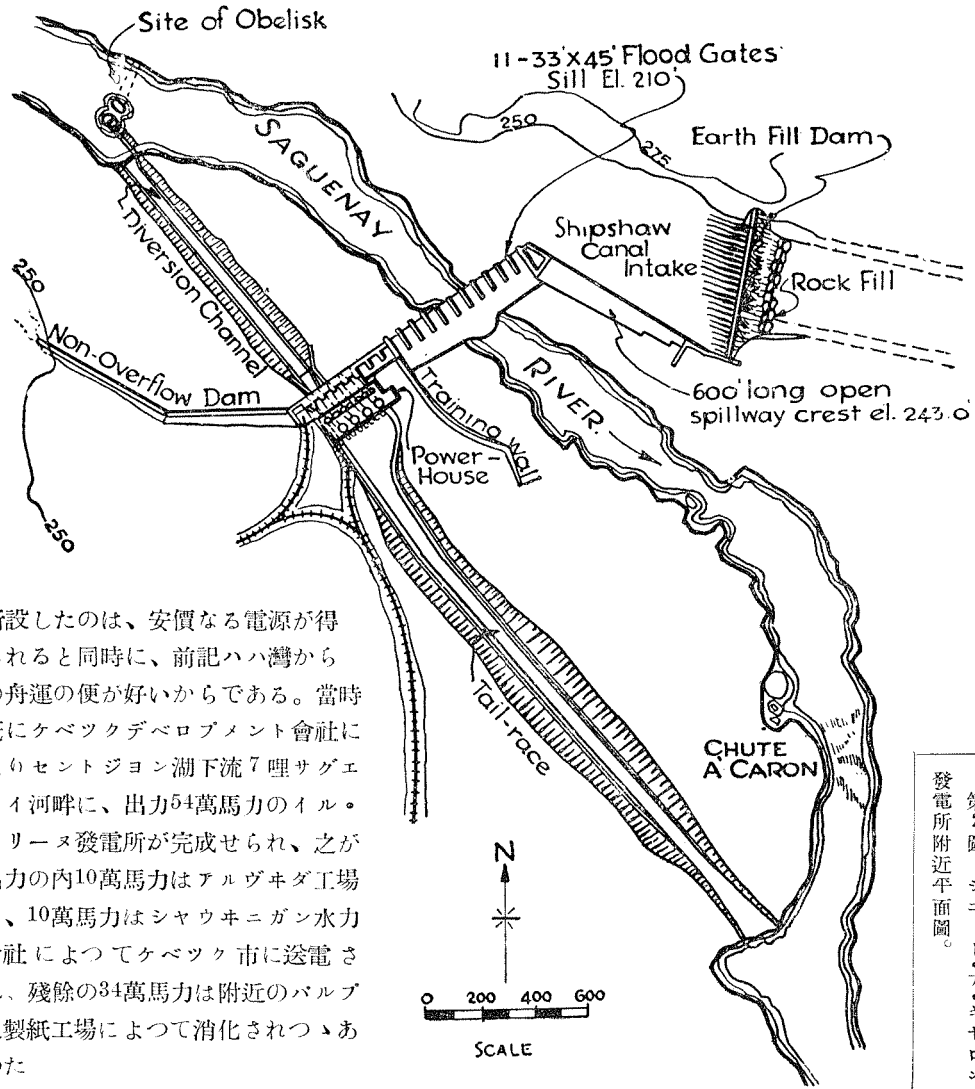
電力を要するもので、工場擴張の第一歩として、先づ一大發電所を建設する必要がある。

シュート・ア・キヤロン發電所は、以上の理由によつて計畫されたもので、北米加奈陀ケベック州のサグエネイ河岸にあり、同河と有名なる彼のセントローレンス河との合流點の上流80哩、セントジョン湖の下流25哩の地點に位する(第1圖参照)サグエネイ河の汽船の遡航終點は、ハハ灣を去ること僅かに20哩の上流である。

此發電計畫は、1925年北米アルミナム會社が着手した一大擴張案の一部で、直系會社の加奈陀アルミナム會社は、既に附近にアルザキダと云ふ村を新設して一大精鍊工場を建設してゐる。同社が此位置に工場を

第1圖 サグエネイ河及セントジョン湖附近略圖。





第2圖 シュエイト・ア・キヤロン  
發電所附近平面圖。

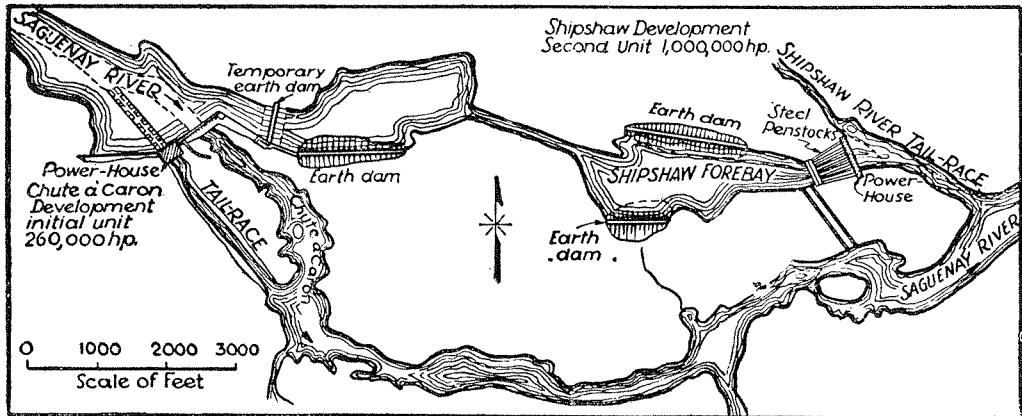
新設したのは、安價なる電源が得られると同時に、前記ハハ灣からの舟運の便が好いからである。當時既にケベックデベロプメント會社によりセントジョン湖下流7哩サグエネイ河畔に、出力54萬馬力のイル・マリーヌ發電所が完成せられ、之が出力の内10萬馬力はアルヰキダ工場に、10萬馬力はシャウキニガン水力會社によつてケベック市に送電され、殘餘の34萬馬力は附近のバルブ及製紙工場によつて消化されつゝあつた

アルヰキダ工場で原料として使用するボーキサイト・アルミナム鑛は、南米から汽船で直接ハハ灣のボートアルフレッド港に運送され、陸揚げの後短距離を汽車で工場に持込まれるもので、アルヰキダ村は現在は人口4,000に過ぎないが、將來は35,000に増加する豫想の下に建設されてゐる。

1. サグエネイ河

サグエネイ河の流域面積は未だ精確には測量されてゐないが、大略30,000平方哩と豫測

される。1913年より1930年に至る8年間に、同河からセントジョン湖に流入した最大洪水量は、1928年の405,000個であるが、同湖は350平方哩の面積を有し、2,200億立方呎の貯水量を有する膨大な湖であるから、この最大洪水量るときでも流失量は326,000個に減じた程である。湖水から流失する自然湯水量は2萬個で、發電時に調整する時に35,000個となる。サグエネイ河が、セントジョン湖から舟運の終點たるチコウチミに至る間の落差は



322 呎で、瀧及急流からなつてゐる。チョコチミからハハ灣に至る間は河は深く、水深 800 呎以上の個所がある。

## 2. シュート・ア・キャロン及 シツブシヨウ発電計畫

前述の落差 322 呎の内三分の一は、既に 1925 年イル・マリヌ発電工事に利用された。この発電所はセントジョン湖の調整によつて最小 90 呎、最大 119 呎 6 吋の落差を得 54 萬馬力を発電するものである。今回の水利権は残りの落差 208 呎を利用するもので、計畫の當初はその全落差を一ヶ所で利用し、100 萬馬力を発電せんとし、之をシツブシヨウプロジェクトと稱した。然し乍らこの計畫は如何に米國とは云ひ乍ら、直ちに着手すべく餘りに膨大であつたから、先づ第一期工事として、水利権区域内にシュート・ア・キャロン急流のあるのを利用し、此處に落差 51 呎を得て 26 萬馬力を発電することとした。即ち第二圖に示すように、シツブシヨウ発電計畫の重力堰堤をシュート・ア・キャロン急流の上流に築造し、その工費用附替水路を利用して原計畫の堰堤によつて生ずる落差 151 呎を利用し假発電所を設ける、そうすれば少額の工事費の増加を見るのみでシツブシヨウ発電所完成以前に、投下資本に對して一部の利益を擧げることが出来るのである。

シツブシヨウ計畫に屬する取入口及導水開

渠掘鑿用假  
縮切等は、  
現場の都合

第 3 圖 シツブシヨウ発電所附  
近平面圖。

上シュート・ア・キャロン 假発電所堰堤工事完成期間内に完成するが、殘餘の三大土堰堤の築造、混凝土造溢流堤及フォアベイ並に 300 萬立方ヤードの岩石土砂掘鑿、発電所の建設等には更に三ヶ年の日子を要する見込みである。

シツブシヨウ発電所機械工事は、二、三十萬馬力宛數回に分けて建設し、合計 100 萬馬力世界有數の一大発電所とする計畫である。放水路は第 3 圖に示す如くシツブシヨウ河を利用するもので、発電所からサグエネイ河との合流地點まで 1 哩半の延長を持つ。この掘鑿土坪は 100 萬立方ヤードの豫定である。

シツブシヨウ発電所竣工の曉には、シュート・ア・キャロン堰堤左側の取水路内に築造した假土堰堤はこれを除去し、河水を同計畫水路に導いて、假発電所は本発電所の豫備とする。斯うすればシツブシヨウ発電所の豫備機は不要となつて且つ洪水期にはこの豫備発電所をも運轉するを得べく、その電力はボイラー用或は不定時電力として使用することが出来るであらう。

シュート・ア・キャロン発電所水車は、65,000 馬力と概かなり、落差は 151 呎である。又シツブシヨウ発電所は 205 呎 落差を有し

10萬馬力十臺或は9萬馬力十一臺で、合計100萬馬力の出力を得ることが出来よう。

以上のようにして發電所が全部竣工した時には、各所の水位は下の如である。

標高(呎) 落差(呎)

セントジョン湖に於ける		
最高貯水位	.....	357.5
イル・マリーヌ發電所		
放水水位	.....	238.0 119.5
シュート・ア・キヤロン		
發電所取水水位	.....	238.0
同上放水水位	.....	87.0 151.0
シツブショウ發電所		
取水水位	.....	238.0
同上放水水位	.....	30.0 208.0

### 3. 準備工事

シュート・ア・キヤロン發電所工事は1927年の夏から開始された。此時アルヅキダから6哩の工事に用鐵道が敷設され、アルヅキダで加奈陀ナショナル鐵道の幹線に連絡することが出来たから、イル・マリーヌ發電工事に使用した工事に用諸機械の大部分が現場に運搬され同年内に碎石工場及混凝土混合工場の建設が開始された。

### 4. 社 宅

1927年の秋、工事に必要な人員の宿舍として400人の労働者を容れる四戸の一大バンクハウス及社員用の合宿所二戸を建設した。

これ等の家屋は零下40度の嚴寒に堪え得べきもので、最新式の保温、防火及水道等の各設備を持つてゐる。この他工事場で必要な技術及事務用の家屋即ちセメント及混凝土の試験室、病院、救護所、1,000人を收容し得る食堂、倉庫、修理工場、木工場、空氣壓搾機室及購買組合等の施設を完備した。又主任者及次席には永久的個人家屋を建て、住はしめ、工事完成の後には發電所主任の社宅たらしめる豫定である。

工事の最も盛であつた1928年には、1,600人の労働者を使用した。會社の方計として主として同地方の村民を使用した結果、前記の設備で充分であつた。労働者の大部はフランス系カナダ人である。

### 5. 砂 の 供 給

シュート・ア・キヤロン地方は舊氷河地帯で砂及砂利の堆積せるもの頗る多いが、混凝土材料として使用出来るものは甚だ稀である。然し附近を相當廣範な地域に亘つて調査した結果、堰堤附近に三ヶ所程、適當な砂の堆積層があるのを發見した。三ヶ所の總量は優に工事の全混凝土に必要な量を持つてゐる。

三ヶ月に亘つた此調査は、嚴寒と闘ひながら三尺乃至五尺の積雪下の地層を二三十尺掘鑿し、組織的に探查したもので、工事初期に於ける最も困難な仕事であつた。

### 6. バラスの供給

混凝土に使用するバラスは、附替水路、放水路、發電所及堰堤基礎の掘鑿によつて生ずる岩石を、碎石機にかけて使用する事とした。

### 7. 碎 石 工 場

碎石工場はクラツシャー、スクリーン及コンベヤーを主體とする。第一クラツシャーは400馬力アリスチャーマース製60×84吋ジヨークラツシャーで、60吋の岩石を14吋に碎くことが出来、又第二クラツシャーは200馬力アリスチャーマース製15—N ジャイラトリークラツシャーで、14吋の岩石を6吋に碎きA級及C級混凝土のバラスを作る。此外150馬力兩側運轉のアリスチャーマース製6—N ジャイラトリークラツシャーが四臺あつて、6吋の岩石を3吋に碎きB級混凝土の材料を作つた。(以下次號)

。 。 。 。