

(1) カスケード山脈を望む

## 驚嘆すべき合理的工法の成功

### カスケード隧道工事の組織的施工

鐵道省建設局工事課技師 岡 田 實

岡田實氏は鐵道省の命でカスケード・トンネル工事現場を専門的に研究した人である、通リ一編の視察談とは異り、味へば味ふ程に施工法としての興味がある。米人専門技術家が練りに練つた工事であるから。寫眞も圖面も記事も一大參考資料として申分のないものである。(編 者)

[1. 概説] カスケード隧道(Cascade tunnel)は米國 The Great Northern Railroad (日本より米國へ輸出の絹糸の大部分はこの鐵道會社を通じて、ニューヨーク市や、シカゴ市へ輸送せらるゝので知られて居る) のカスケード山脈通過の改良工事として、シャトル市の東方約百哩の所に新設せられたのである。

隧道は米國標準單線鐵道型延長 7.78 哩、長大鐵道隧道として米國第一、世界第六番目にして工費約一千萬弗(約二千萬圓) 工事期間 3 ヶ年の豫定で 1925 年 12 月 28 日に着手したのである。

約 8 哩さ云ふ長大なる隧道を 3 ヶ年さ云ふ短期間に完成するさいふことは鐵道の隧道としては眞に世界的レコードであつて、その成否に關して米國斯界に於ては勿論、世界各國技術者の大に注目する所となつて居つたのであるが豫定通り昨年末 3 ヶ年を以て竣工し、又導坑掘鑿に於ても片口 1 ヶ月進行 1,157 呎、一日最大進行 52 呎さいふ世界的レコードを破

り、眞に鐵道隧道工事として一新紀元をつつたのである。

[2. 工事方法] 地質は花崗岩である西口から 5.37 哩の所に Mill Creek 堅坑を設けた。西口と Mill Creek の堅坑との間は本隧道に併行して南方に 66 呎離れて前進隧道 (Pioneer tunnel 8 呎×9 呎) を設けた。本隧道の導坑は中心導坑 (Center heading 10 呎×10 呎) で進んだ。但し坑門口附近地質脆弱なる個所は頂設導坑で進み支保工を施した。本隧道と前進隧道とは約 1,500 呎毎に横坑 (Cross cut 8 呎×9 呎) を設けて連絡した。西口よりの切墪は放射狀穿孔 (Radial drilling or Ring drilling) の方法により掘鑿された。

Mill Creek 堅坑より西口へ向けての掘鑿は初めは前進隧道を作らず頂設導坑階段法 (Top heading and Bench System) に依り全面掘鑿で進んだが、進行の關係上設計を變更して前進隧道を設け、中心導坑で進み、其の切墪は放射狀穿孔の方法により掘鑿した。

## カスケード・トンネル工事グラフ



(2) 西口、従業員家族住宅、各戸殆んど自動車有す

### 三 大 事 實

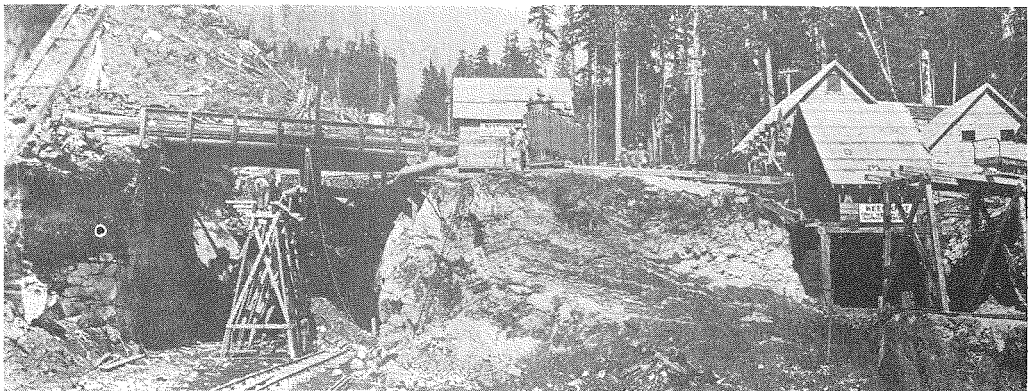
扱てカスケード隧道を視察するにつき、最も興味を感じた點は次の三點である。

1. 約8哩といふ長大隧道を3ケ年といふ短期間に完成する爲めには如何なる工事計畫をして居るか。
2. 又如何なる機械其の他の設備をして居るか。
3. 上述の如く世界的レコードの善坑進行をなした特因は何であるか。

次號より此の三點に就て詳述の筈である。



(3) G. N. R. R. 及び A. Guthrie & Co. の Scenic の事務所



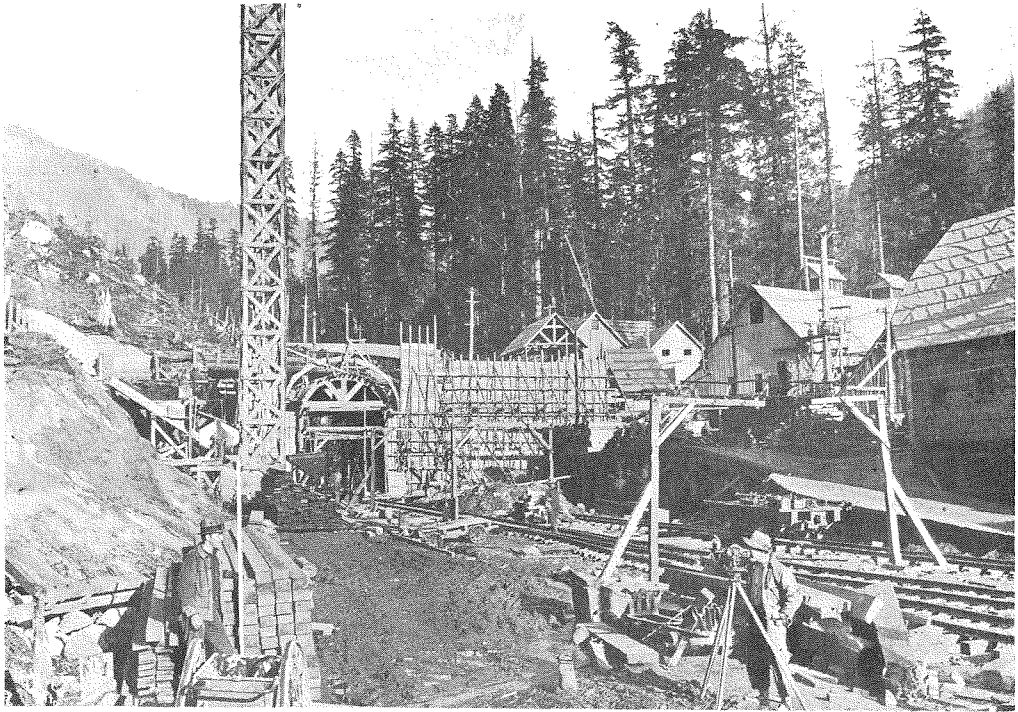
(4) 西口全景、向つて右が前進隧道坑口、向つて左が本隧道坑口

東口と Mill Creek 堅坑との間は兩口より中心導坑 (10呎×10呎) に依り導坑だけ進行し貫通の後東口より放射狀穿孔の方法に依り切

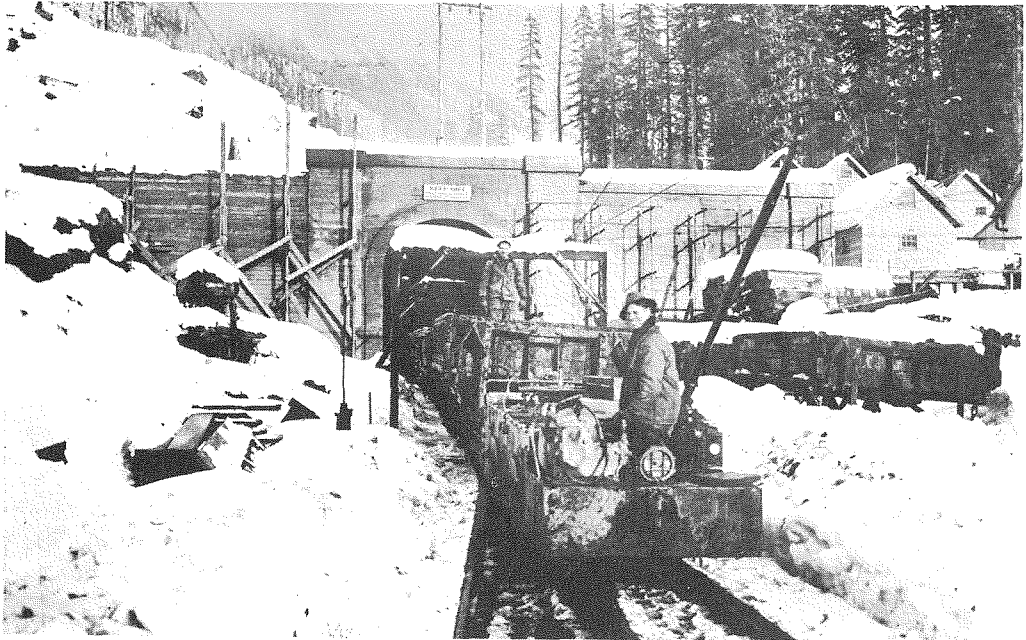
擴をした。

覆工は壓搾空氣に依り「コンクリート・ガン」を使用して、コンクリート施工をした。

カスケード・トンネル工事クラフ

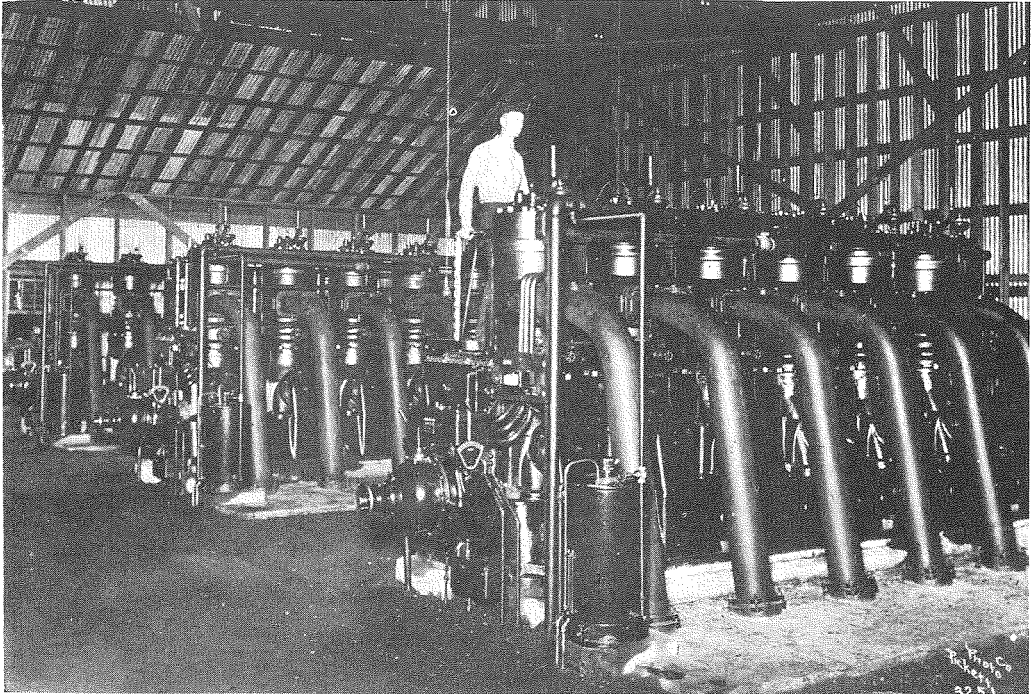


(5) 西口全景、本隧道及び前進隧道の坑口コンクリート捲立工事中



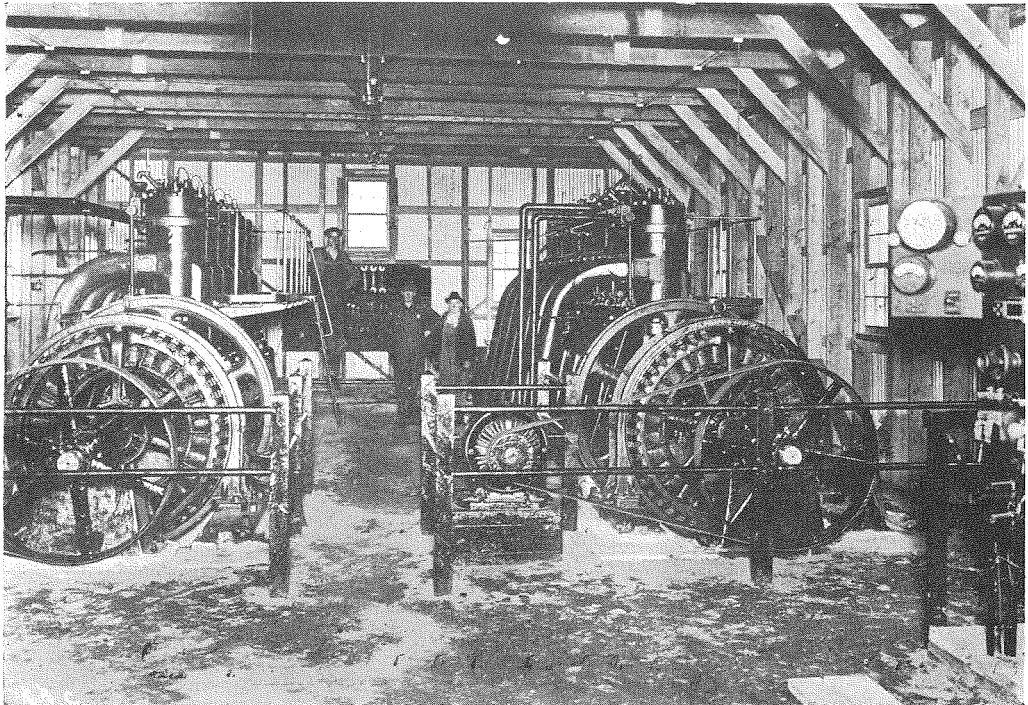
(6) 西口本隧道坑門雪景

カスケード・トンネル工事グラフ



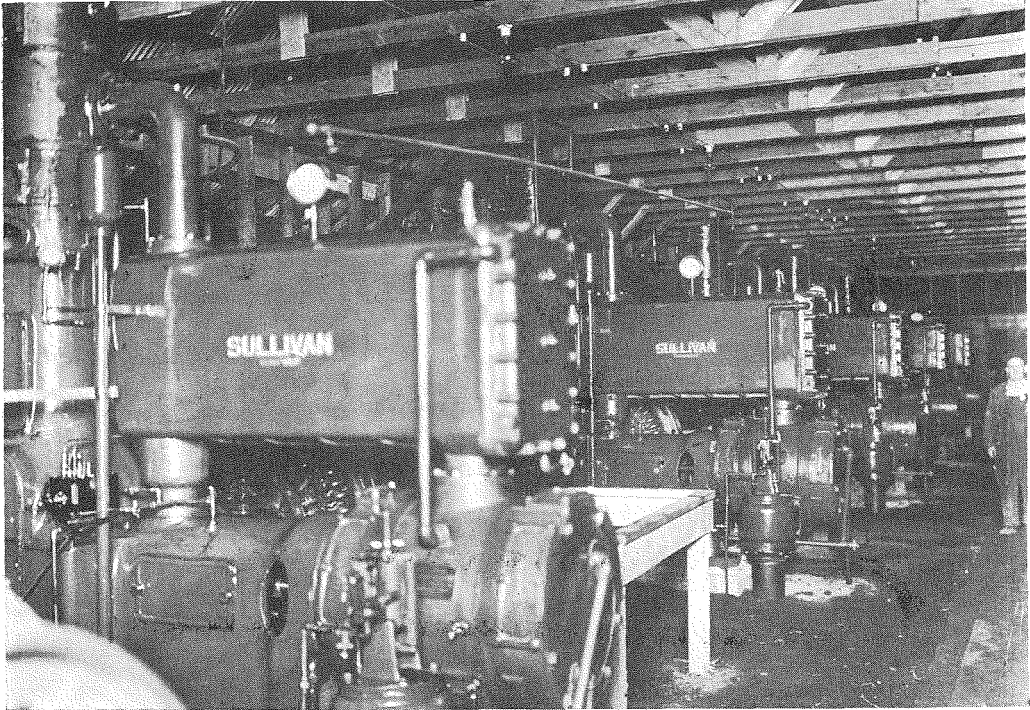
(7) 西口 Diesel generating plant

水力電気會社より電力の供給を受ける迄は 360 馬力 3 臺、120 馬力 1 臺合計 1,200 馬力のディーゼルエンジン發電機に依つて西口全部の電力を供給した。

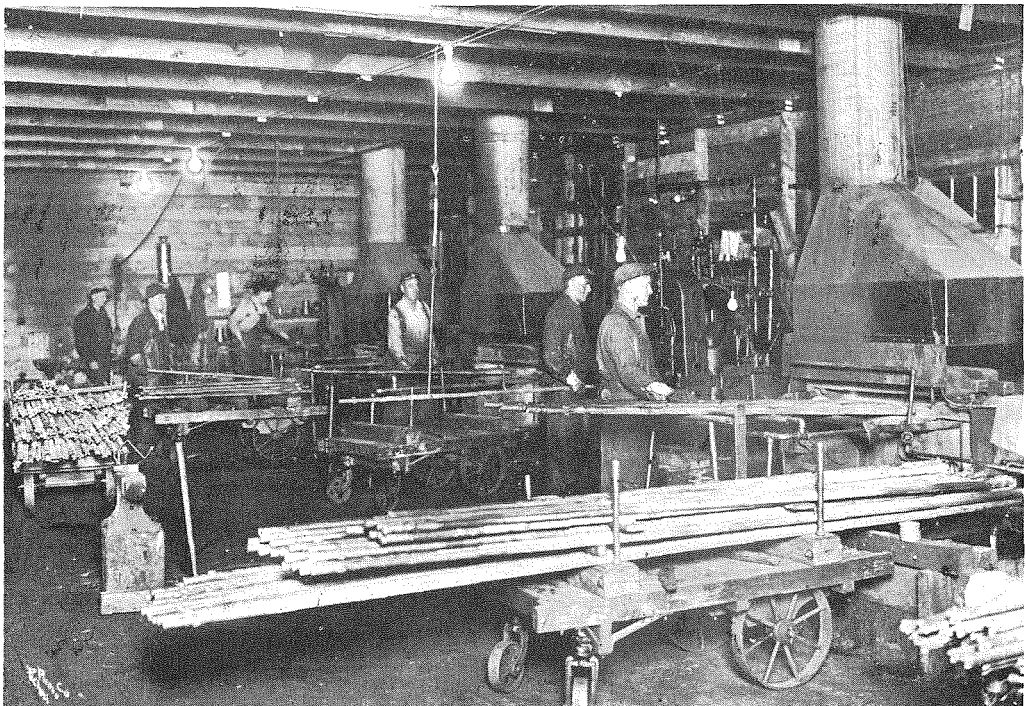


(8) ミルクリークをの縦坑にもディーゼルエンジンに依る發電機を据付けて原動力を供給した。

カステード・トンネル工事グラフ



(9) 西口エヤー・コンプレツサーの設備  
Sullivan Compressor 5臺(使用空氣量4,750立方呎)を据付け西口全部の壓搾空氣を供給した。



(10) 西口鑿燒場 シャープナー3臺、オイルファンネス3臺を据付けてをる。  
(次號より愈々坑内作業狀況及び施工圖に移る)