

# CONSTRUCTION WORK

## コンクリート施工設備

高橋清蔵

### カスケード隧道内移動的 コンクリート施行設備

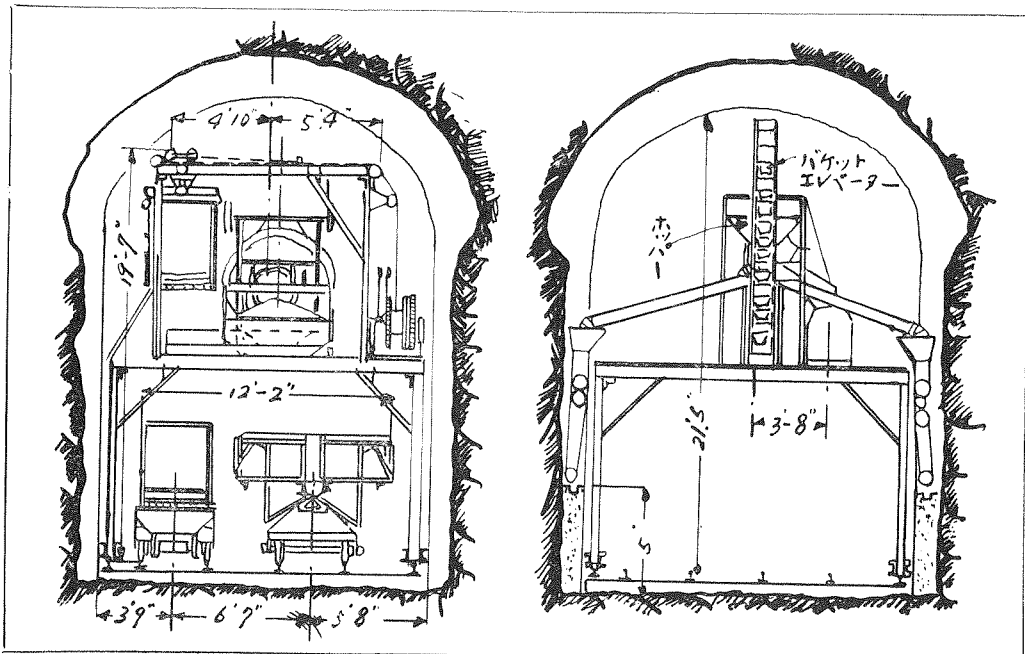
カスケード隧道用として巻立に要するコンクリートは約 200,000 立方碼即ち 25,000 立坪で竣工期限内に制限されてる關係上掘鑿と同時に巻立て進行の必要があつた、最初のコンクリート巻は1927(昭和二年)

4月—27日で之は西口で、東口の巻立はそれより少し遅れ同年7月22日であつた。其の年の12月1日迄に側壁並にアーチ共 13,000 呎巻き終へた。

而して掘鑿の完了は1928年(昭和三年)9月—15日

巻立ては約1ヶ月遅れて10月—15日竣工の豫定であつた。隧道断面は兩側垂直で上部半圓形をなす。其の内幅16呎高さ22呎インバートは掘鑿の儘である。長さ1呎當りに必要なるコンクリートの容量は  $4\frac{1}{4}$  立方碼であつた。

最初の巻立ては西口より着手す、材料の運搬は本線が約  $1\frac{1}{2}$  哩の距離にあるのでそれより之の隧道入口まで3呎の狭軌軌道を布設し材料は凡て之の線を利用された、本線より狭軌線上の貨車に材料を移動するには地勢を利用し自然勾配による、狭軌の上の貨車は6立方碼積み(約8合積)を使用す。之れが隧道入口附近で hopper に投げ込まれる。hopper の



底部には18時の Belt Conveyor 175呎のものによつて配給場所に輸送さる、東口の方は之れと反し本線が隧道の入口を通過し居るを以て入口附近まで本線を引き込んだ。

巻立の方法又配合等東西各口 共同の方法である。各入口附近の巻立くは入口で練られたものを運搬し使用したが少し進むに従つて練り場は隧道内に置く必要があつた、又之の隧道は著しく長い延長のものである爲めに隧道内の練り場も何回も移動する必要があつた。

之の移動練場用として Juombo 式或は high Cars の方法を採用された、之れはすべて鋼鐵製のもので其の長さ37 $\frac{1}{2}$ 立呎の移動の型枠兼用のものである。之れは圖に示されてある如くコンクリート練り用 mixer 並に hopper 及びコンクリートを分配する Chute 又はコンクリートガン Belt Conveyor 等を軌條面 7'—3" 以上の床上に配置され其の下部を備運搬車並にコンクリート運搬車が自由に出入出来る設備のものである、兩側の垂直部の壁には電話線又は signal wire 又は電燈線などが理設されてる、之れは別々に一括して鐵管内に纏められ軌條面より約 6 呎附近の位置に一定されてる。

コンクリートは其の配合 1:2:4 とし mixer は  $\frac{1}{2}$  立方碼即ち 14 切練りのものを使用さる、コンクリート材料の運搬は隧道内は mixer 三回分積み貨車を使用し、之等 8 輛を以て 1 列車とし一臺の機關車を用ふ、機關車はトロロー型 20 噸のものを使用す。

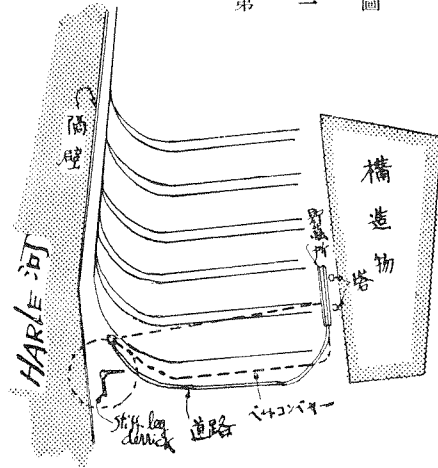
## コンクリート練り 施行設備の比較

ニューヨーク市の鐵道倉庫建設に際し種々異なる練り場の設計を試みられた、但し之の倉庫は Harle 河より約 500 呎離れた距離にあつて、諸材料は之の河より陸揚げしそれより 500 呎離れた現場に持ち込みの上コンクリート施行するものである。

コンクリート練りの仕様書としての調査は 28 日後の強度を標準として配合を定め同時に水の量も規定されてある、配合を完全にする爲めに Weight Batchers が用ゐられた。

第一圖は構造物の位置と材料供給陸揚場の關係を示せし平面圖であつて茲に示す如く第一に道路を利用し手車によつて途中の運搬をなす場合と、Conv-

第一圖



eyor を使用し其の間の連絡をなすものと、トロローを用ゐて輸送をする場合 場等の關係に従つて種々長短優劣が生じて來る、第二圖より第四圖迄は練場の平面並に其 構造及び配置を示す。

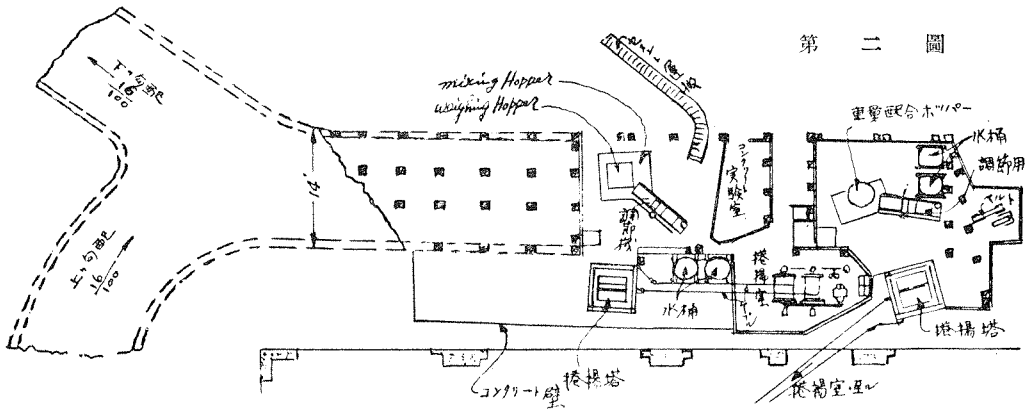
第一の手車を用ひて各一車つゝ人間の手で道路を利用して川より引き揚げられたる材料を構造物の點まで輸送する場合を考ふるに極く少量のコンクリートであるならば最も適當で設備費が少額で且つミキサーに直接投入さるゝを以て經濟的である、然し少し大量のコンクリートの場合はそんな事では仕事の期間に間に合わない、且つ毎日の仕事の進捗は不確實となり天候などの爲めに運搬の能率が支配されるから竣工期限の確實性が期せられない。

第二の機關車を用ゐる工所用トロローを使用する場合には船より陸揚げするに船より直接トロローに積み換へる事が出来ない場合も起り勝ちで従つてそれ等材料の貯藏所の設備も必要となつて來る、又陸揚げとしても stiff leg derrick 様の機械を使用しなければならぬ。之等の方法でトロローに積み込まれたる數臺を機關車で牽引しそれを構造物の前まで運搬し一部は直接 mixer に投入もするも大部分は貯藏所に一時貯ふる必要が起る、従つて茲でも貯藏所の設備を要する、之れは少量のコンクリートの場合は設備費に多額の費用を要するので餘り用ゐられぬが大量製産に對しては有効である。

第三は捲揚機を用ゐて mixer 前の貯藏所まで一度に引き上げる方法。

第四は Conover を用ゐる事、之の場合は Stiff-

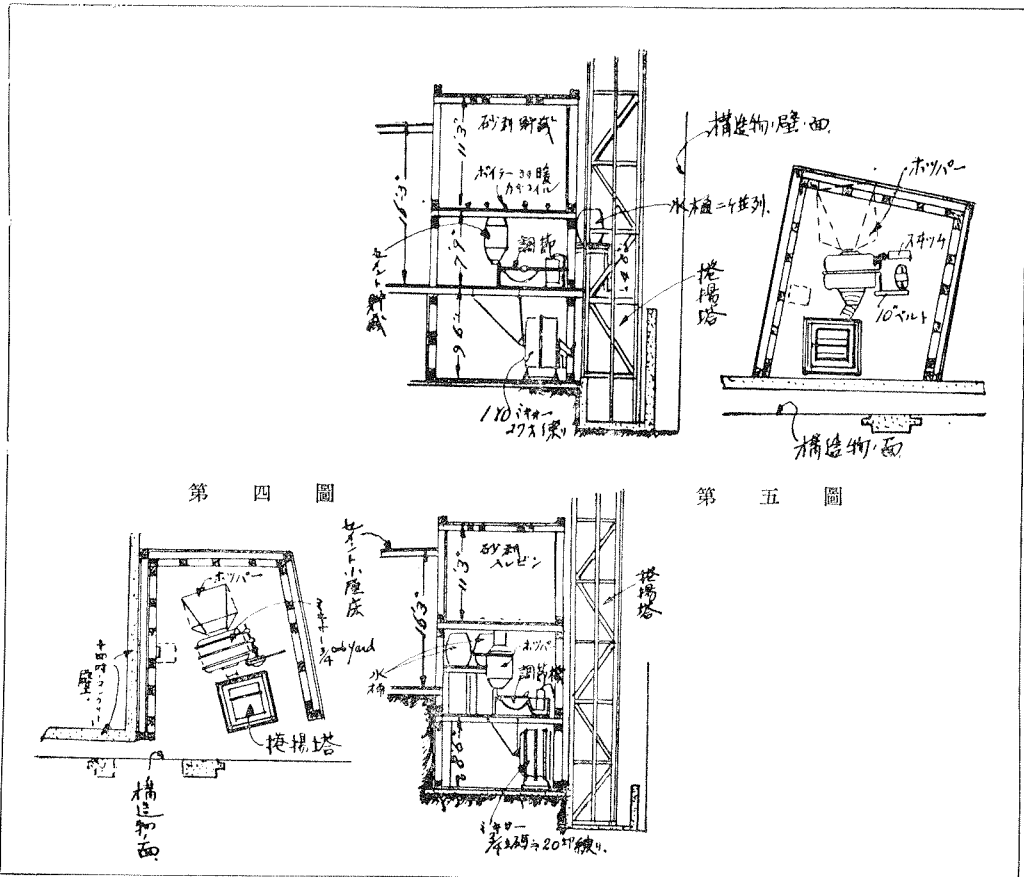
第二圖



leg-derrick (必要で同時に conveyor に積み込む Bin にも必要である。

以上の方法によつて構造物と陸揚間の距離・状態並にコンクリートの多少、成功期間等より此の間の運搬設備の決定せば次に mixer 並にコンクリートの配分方法の設備を考ふる必要がある、茲では $\frac{3}{4}$ 立

方碼 (20切練り) 並に1立方碼 (27切練り) の Boom 式を使用し鐵塔式により捲揚機を利用し塔上に運搬しそれを Boom 式の方法で各コンクリートの場所に流し込む事とされた、第三圖第四圖は異なる二つの設計を用ゐた。



第四圖

第五圖