

愛宕隧道開鑿工事に就て

東京市土木局技師 杉 山 鏡 介

〔緒言〕 愛宕隧道は、芝區愛宕町一丁目から西久保巴町に通ずる區劃整理街路第24號線(幅員11米)の中、愛宕公園の下に當る山腹を貫通し帝都復興事業の一部として開鑿したる東京唯一の道路隧道である。

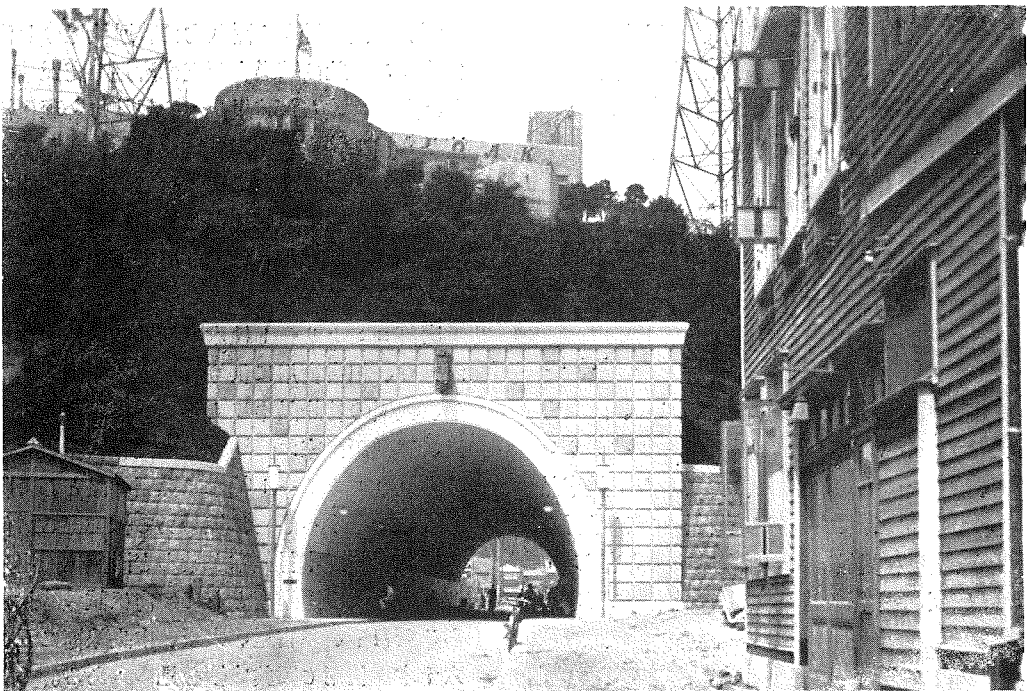
愛宕公園の丘陵は標高85尺の臺地で、其處には愛宕神社、公園、東京中央放送局等があり、其山腹は自然勾配以下に突つ立つてゐる。此臺地を横斷して兩側にある愛宕町通と巴町通を連絡するには、屈曲せる急坂路か公園臺地を分割する「切通し」か又は隧道による他工法がない。是等の工法の内隧道が最も有効であり又環境に適應してゐるので隧道による工法が撰定されたのである。

隧道の位置は公園臺地の放送局の放送室、

玄關及北側大鐵塔の下三十尺餘地中を斜に横斷して其の兩側の入口即ち坑門を各公園用地境界に沿ふて築造した。

兩口坑門即ち巴町側地勢急なると地質軟弱なるため地送り、崩壞等を避けるため斜角七十度の斜拱とした。従つて其の延長は中心四十二間〇分右側四十一間一分左側四十二間九分となる愛宕山の地質は其の一部に盛土造成せし箇所あるも其の大部は第三紀層に屬する砂交り粘土又は砂層の沖積層であつて流水による侵堀及び風化に對する抵抗が少く粘着力も亦少いのである。従つて隧道掘鑿は鶴嘴にて容易に手掘するを得るも掘鑿後は土壓加はり地層の緩み生じ易く崩壞陥没を惹起する性質の地質で特に東口より西口は悪く側壁の個

(1) 開通せる愛宕隧道東口坑門と隧道直上のJOAK



所より天井の拱環部の方が一層此の傾向が著しい。

〔工事の概要〕 街路の巾員は11.0米突で、隧道巾員は9.0米突であるが、耐荷力少き前述の様な地質の個處に、此れだけの巾員の隧道を疊築するには側壁の巾9尺宛を要するから全掘鑿巾員は44.0尺に及ぶ。又街路の標高は21.0尺内外に決定されているので隧道路面と愛宕臺地との高差は60餘尺に過ぎない。

此の地層中に全巾44.0尺高さ33.0尺の大穴を穿ちて僅か三十尺餘の土冠を残して其の上の放送局建物や公園地盤に損傷陥没を與へざる様に隧道を疊築するには特殊工法を必要とした、即ち、30有餘の掘鑿法を比較考究の結果本設計に於ては全然新らしき掘鑿法として隧道を所要厚(側壁部9.0尺拱環5.0尺)を有する連続隣接せる九個の小坑を順次一坑毎に兩端より掘鑿し可成く短時日にて貫通せしめ直ちに坑全容積を混凝土及混凝土塊にて埋め潰してしまひて地盤の緩みを生ずる憂を無くし斯の如く順次に此の工法を繰返し混凝土を填充し連接各號坑を以て拱環を形成せしむる安全なる工法を採る事にした。

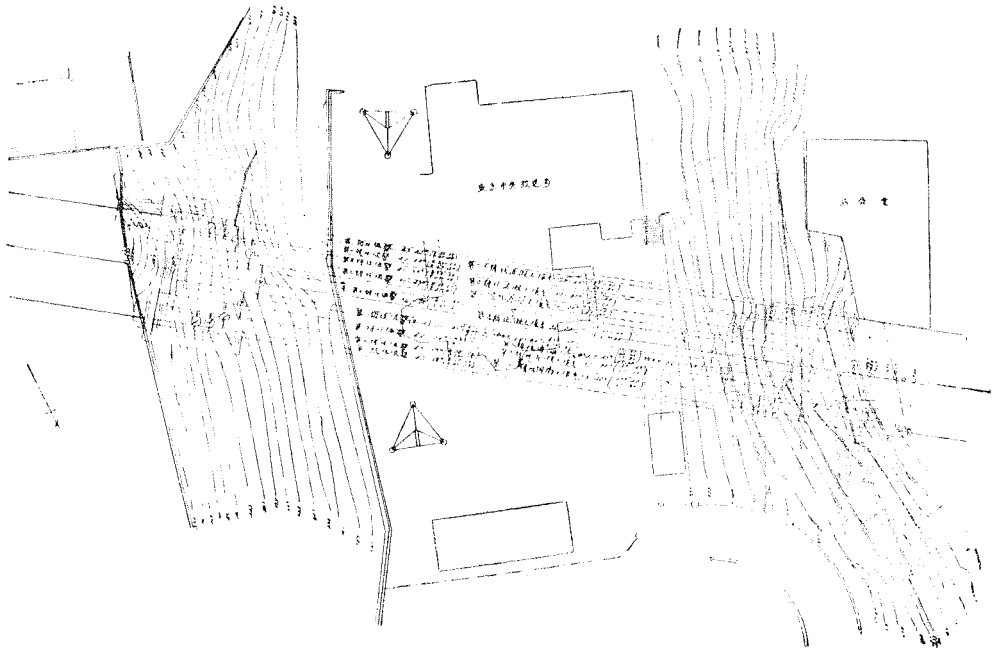
掘鑿の順序は設計圖に示せる数字の順の如く左側壁部分を第一とし然る後右側壁部を第二とし第三第四は其等の上部に位し斯の如く左右交互に積み上げ最後に拱頂第九號坑に至り殘部土冠りを安全に支持し得るを俟つて現在通路空間に當る心土を取り除いたのである

各號小坑の断面は土壓、拱として所要厚及び作業の可能等のため(高約8尺巾9尺)の矩形合掌形、楔形とし掘鑿に際して各断面に適應する支保工を施し其の後に拱の内曲面以外の個處には小混凝土ブロックを拱圓曲線を形造る様に假積し拱面形成に容易ならしめ(此のブロックは取外しの上仰拱其他に再用す)其の他の全部にイナダターによりて混合された一様の組織の混凝土を速かに間隙なく緻密に填充した。内面の仕上げは腰高7.9尺を花崗石色タイル張りとし天井曲面をセメントガン白色粗面仕上とし坑内照明10個兩坑門には5個の電燈を設けた。

路面は車道をトベカ式瀝青混凝土、歩道は混凝土平板鋪裝である。

東西兩口の坑門は愛宕臺地の山腹の法面と隧道兩端の保護とを兼ね高さ34.0尺巾約50.0

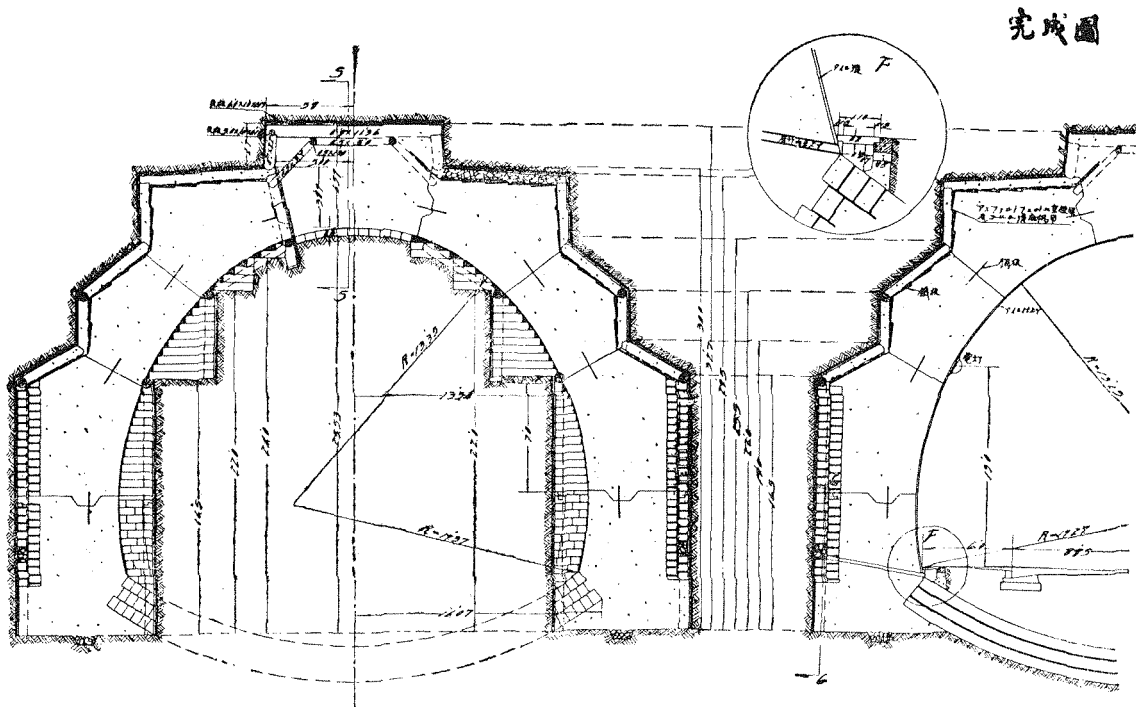
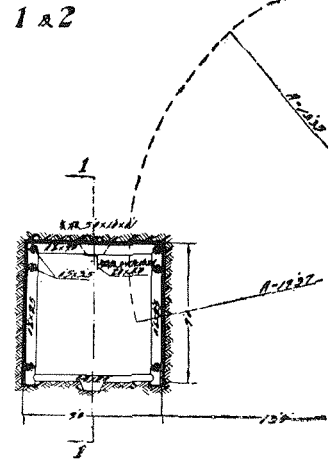
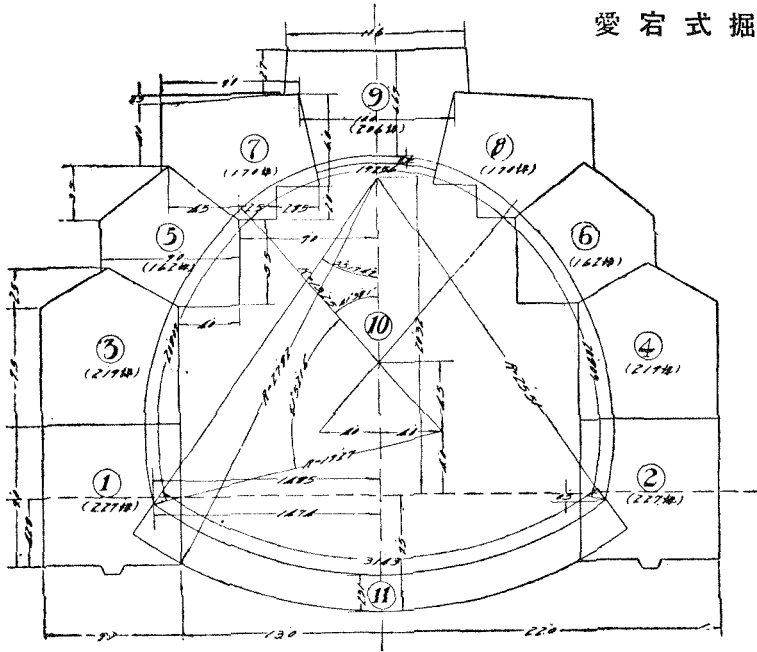
(2) 愛 宕 隧 道 平 面 圖

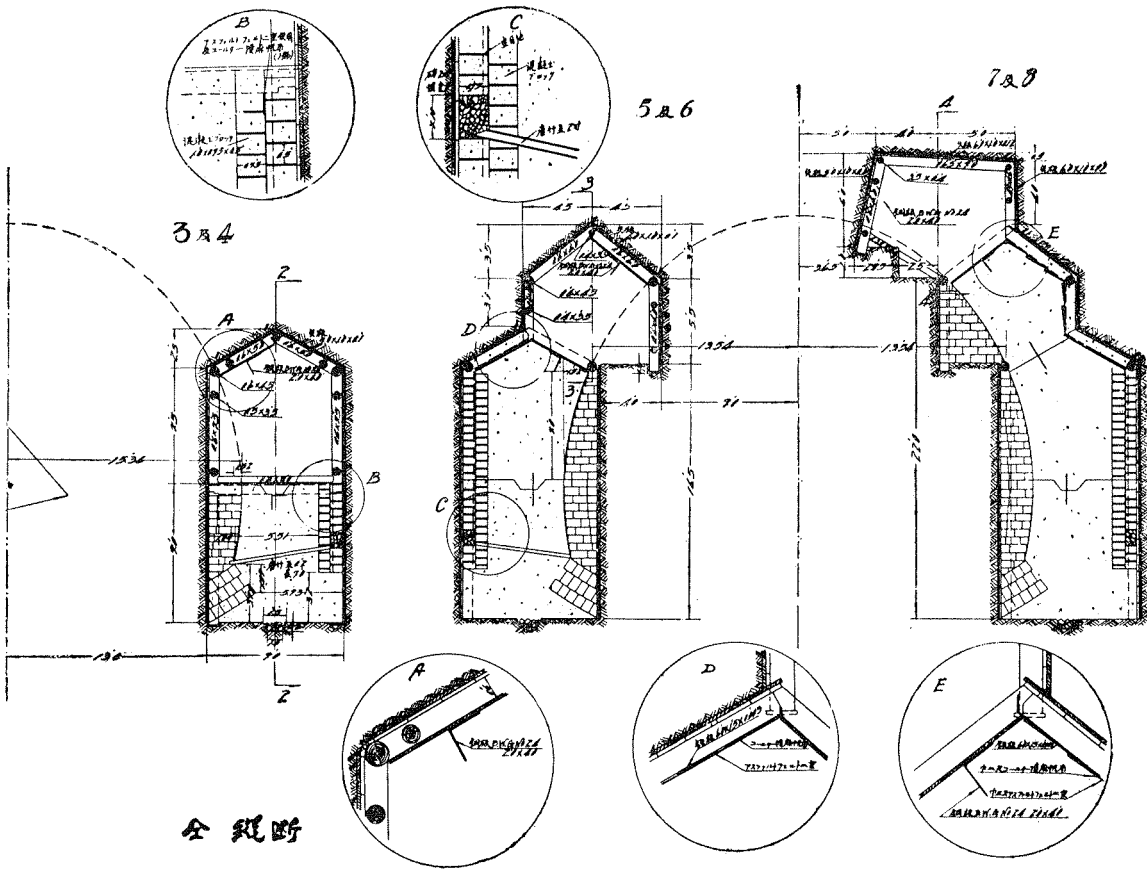


隧道寸法及施工順序

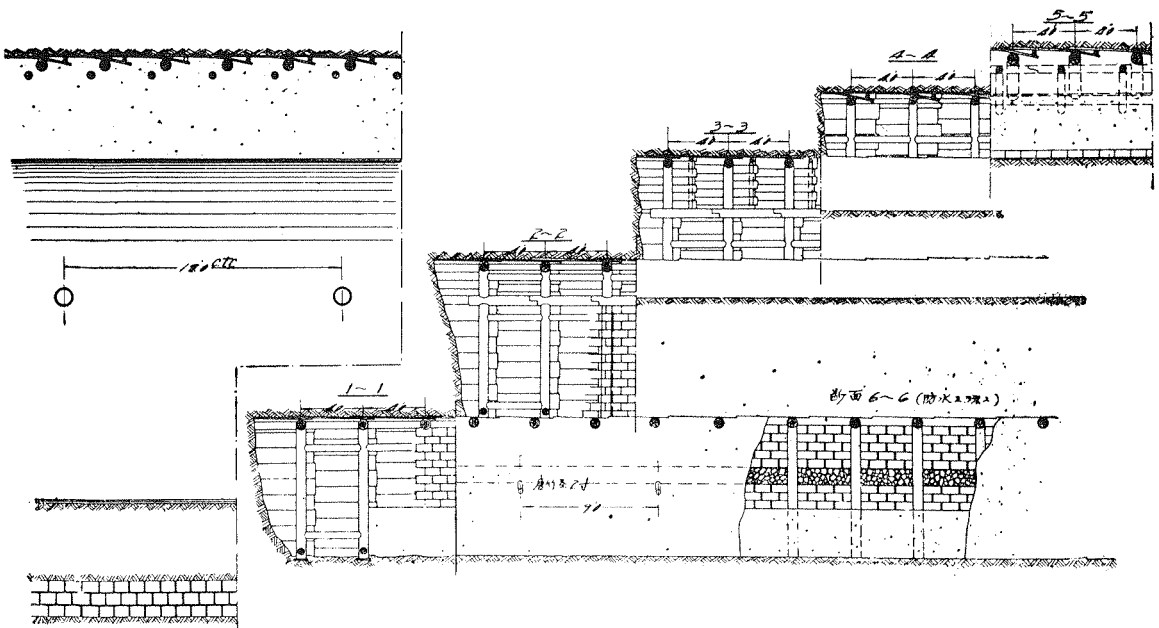
(3) 愛宕隧道設計圖

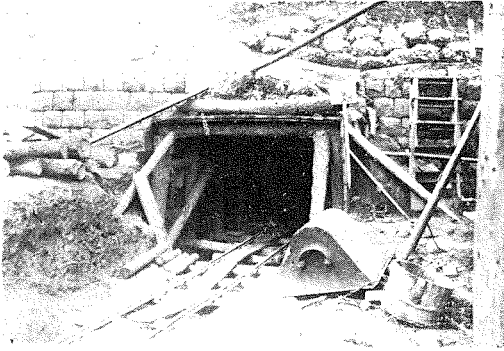
愛宕式掘鑿工法順序圖



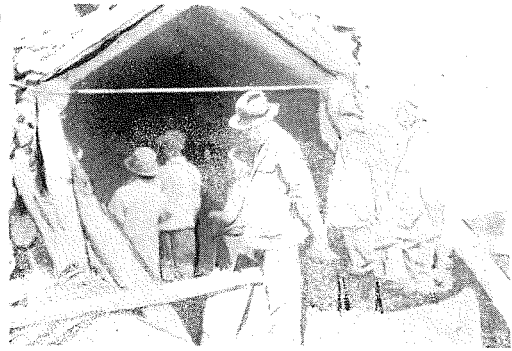


全 瓦 断

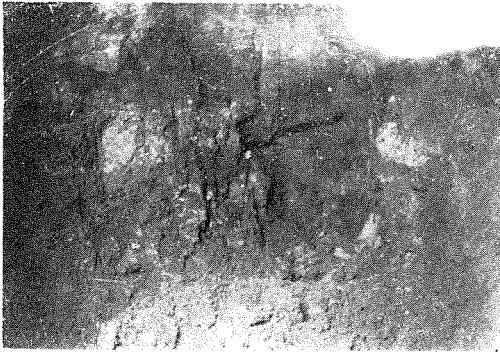




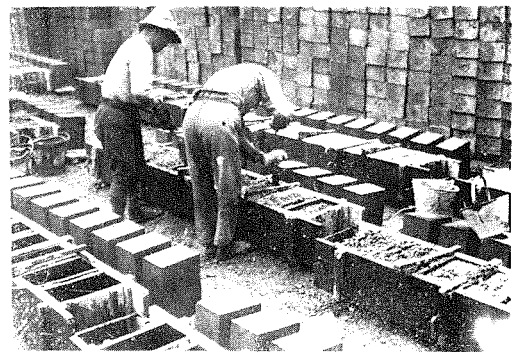
(4) 第一號坑掘鑿坑口



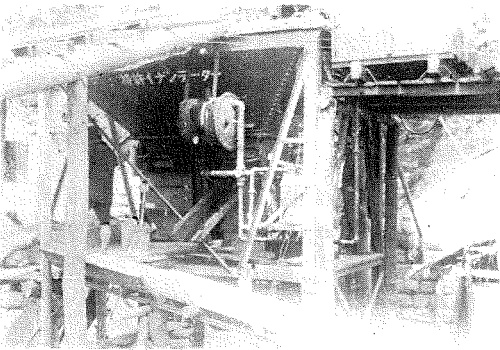
(5) 第四號坑掘鑿坑口



(6) 愛宕式掘鑿により掘鑿中前面地層中に現れし下部坑掘鑿影響の最大龜裂、巾5分、高約3尺稍拋物線狀を爲す(第三號坑長3間位の個所)



(7) 假積に使用し仰拱に再用したる混凝土塊(5寸×7寸、長1尺、重量約6貫)製作工場芝公園内



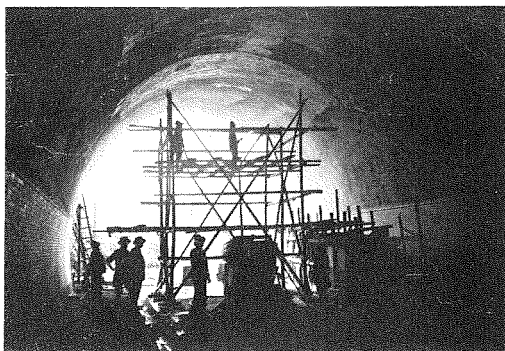
(8) 各坑填充混凝土に使用せるインランゲーター。



(9) 西口斜拱部鐵筋補強

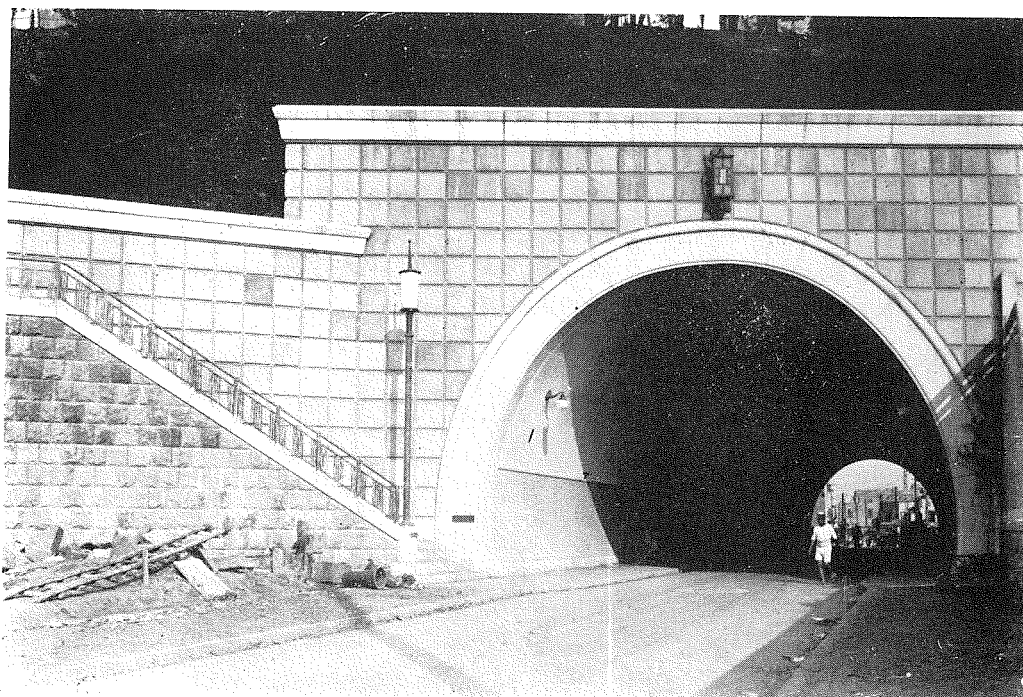


(10) 各掘鑿坑混凝土填充を了し、大拱を成す(西口)



(11) 竣工近づきセメトンガンにて拱面仕上中

(12) 開通後の愛宕隧道(西口坑門)



— 19 頁 よ り —

尺に混凝土にて造り外観には剛建なる美觀を與へるため、花崗石和州石を積んだのである。特に西口坑門は斜拱なると地質不良のため鐵筋混凝土造りとし街路には斜に折れ曲つて築いた。

昭和三月工事を起して以來一年有半、工費約三十二萬圓、延人員三萬二千人を要し、茲に大過なく、之を開通せしめ得た事を記念したい。