

(1) 青梅街道架道橋・向つて左は現在西武電車の通つてゐる架道橋。其右方に之と同徑間のもの新設される。

新宿驛構内青梅街道架道橋擴築工事

鐵道省東京改良事務所 鐵道技師 小林肇

(一) 計畫の要旨

新宿驛の南北兩端には驛を東西に横斷して二つの大きな道路がある。南側裏本屋に面するものは甲州街道であつて、これには京王電車が沿ふてゐる。北側大久保寄にあるものは青梅街道で、線路の下をくぐつて一部分れて驛本屋前に通じ、之には西武電車が通つてゐる。東京市の都市計畫道路網は之等の道路を何れも一部擴張して主要幹線道路の中に入れてゐる。その中青梅街道は荻窪邊から道路申られて淀橋浄水場北側を通り、が擴げ鐵道線路架道橋の手前迄は已に工事が出来上つてゐる。この部分は都市計畫一等三類十九號路線と云ひ、之は更に線路の下を横斷して市内九號路線となり、新宿驛前繁華街の北裏側を通つて東京市の環狀道路に連絡されてゐる。

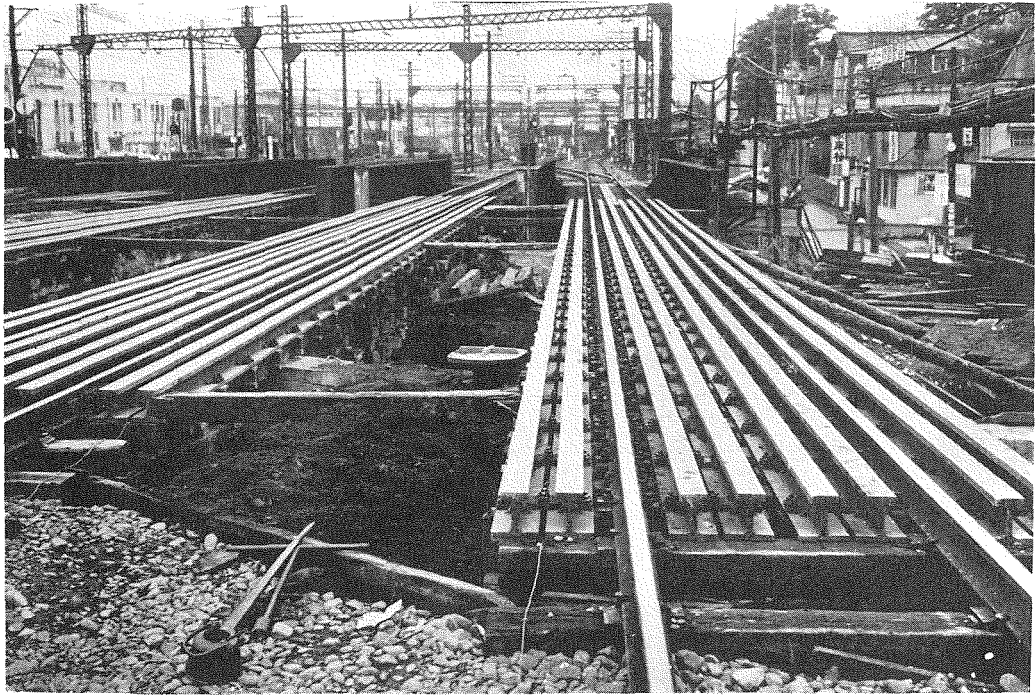
この十九號路線の擴張に伴つて、鐵道線路

のある架道橋も道路の巾員と同じだけ徑間を擴張する必要がおきたのである。従つて之に要する總費額約24萬圓は、凡て東京府の負擔であつて、施行區域が線路下にあるため、鐵道省に於て依託を受け施行する事になつたのである。

(二) 設計施行の概要

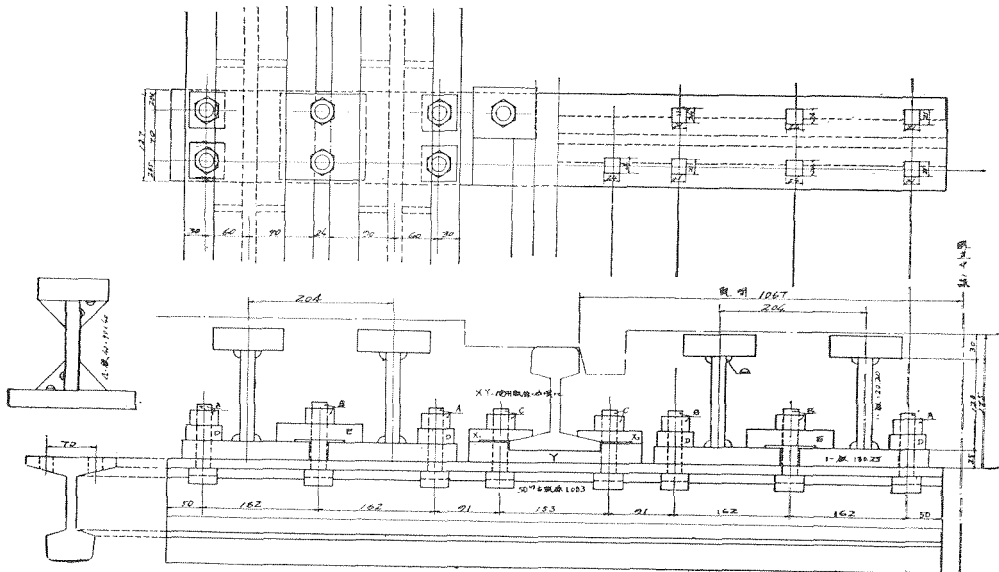
本架道橋は新宿驛中心より約300米大久保寄りにあつて、九本の線路(市外側より中央線電車下り、山手線電車下り、中央電車上り、山手電車上り、中央線汽車上下、引上線及び山手線貨物上下の合計九本)が略平行して居り、現在の架道橋は四連の下路複線三主桁及び一連の下路單線桁が架設されてあり、支間何れも約16米である。

今回は道路巾擴張に伴つて更に同徑間のを大久保寄り増築する事になり、従つて在



(3) 軌條吊桁・運轉中の線路下を掘鑿する必要上考案されたもので全電気熔接の工型桁4本を以て軌條1本を吊る。寫眞は吊桁の架設を終り線路下掘鑿中の狀況。

(4) 軌 條 吊 桁 の 構 造 圖。





(5) 前頁写真の側面、吊桁で軌條を吊り之を枕木のサドルで受けつゝ線路下の掘鑿をなし、豫め組立てられてある鐵桁と交換するのである。写真の左方は完成した橋臺。

その場所に於て組立架設するものである。最後に引上線及び山手貨物線に對するものも同方法により組立架設を完了するものである。

之等の土工工事に先だつて鐵桁架設位置にある亘り線及び架線鐵柱等の支障の移轉をせねばならない。

線路の移轉は亘り線二本であつて50尺5番の交叉一組、10番ポイント四組及び9番シングルスリップ二組よりなり、何れも電空轉轍器である上線路扛上を伴ふ故約十日間の使用停止を必要とし、臨時貨物の最も閑散なる時期を撰び九月に施行した。

之等線路移轉と同時に電力關係の鐵柱四基埋設ケーブル三本の移轉及び架線の切換を行ひ又通信關係の鐵塔二基、埋設ケーブル及び信號機二基、繼電機函五箇の移轉を行つた。

(三) 特殊吊桁の設計

新設する橋臺は運轉中の線路下を中約4米、

深さ約7米半掘り下げて施行せねばならないし、又鐵桁を架設するにも桁下端が軌條面より約1米下つてゐるため、線路下を相當掘り下げて置かねばならない。従つて何れの場合も線路を一時上吊りして掘鑿する必要があるので特殊の軌條吊桁を準備したのである。

軌條吊桁は在來已に色々考案されて居るが今回は同時に17組も使用し吊桁の取り付け作業が運轉頻繁なる線路に於てやらねばならず且電車運轉の速度を餘り低下さす事も望まれないので別圖及写真に見る様な特殊の構造のものを設計したのである。

設計の主旨は

- 桁 長 6米(10組)及び7米(7組)
- 桁高さ 50キロ軌條(タイプレート付)を標準とし他の場合には相當のバックキングを使用する。
- 耐荷重並に支間 K.S.18支間4.5米
- 運轉速度 50軒/毎時 以上

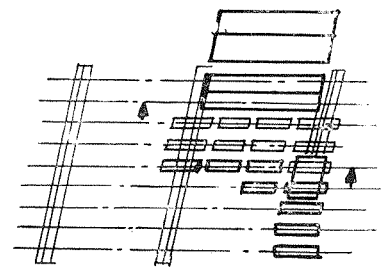
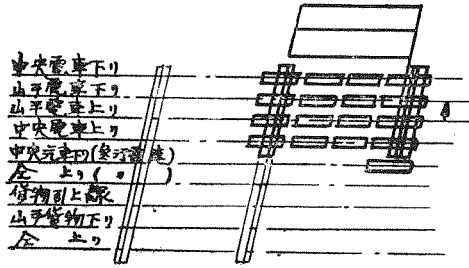
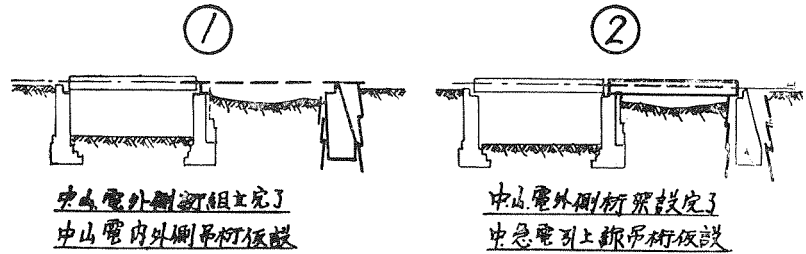
- 重量 I型1本約0.47
 延にして数人
 にて運搬し得
- 組立 ボルト鉸めし
 てその数も出
 来るだけ少く
 し、ボルト鉸
 め用ボックス
 スパナーも準
 備してある。

I型は重量を減ずるため
 鐵板を全部電氣熔接にて作
 りたるものである。今回始
 めての試みであるため、桁
 成作に當つては長さ約1米
 半の試験品を作り研究所に
 て負荷試験を行つた。又出
 來上りたるものに對しても
 一部荷重試験を行つた。

吊桁の費用は7米のものは1,230圓、6米のものは1,060圓にして17組及び附属
 品共で21,684圓を要し、試験品及び荷重試験
 費500圓を要してゐる。

(四) 橋臺の施行と掘鑿方法

橋臺を施行するには先づ運轉中線路下を巾
 4米、深さ7米半掘り下げねばならない。線路
 は勿論吊軌條桁で吊るものであるが、深さが
 相當あるため普通の土留矢板の打ち方では上
 部に於て階段式に擴がつて可成りの中を必要
 とする事になるので、隧道の導抗掘鑿の時に
 用ひる様に鏝張り式に打込む土留矢板を垂直
 に打込んで行つた。この場合最上段の矢板を
 先づ打込み、次に吊桁を架設して線路を受け
 たる後その部分の土を切り取り、約7尺程切取
 つてから次段以下の矢板は線路下の掘鑿され
 た場所に於て打込みをなし、掘鑿を進め圖面
 (1)の状態迄進めたのである。次に(2)にあ
 る様に吊桁を受ける支保工を建込み、土留矢



(6) 桁架設

板の横張りを一度之に盛り替へる。之は掘鑿
 のために吊桁受けの枕木サンドル附近の地盤
 がゆるんで吊桁のデフレクションが餘りに
 大きくなるのを防ぐのと、次の混凝土施行に
 際して横張りを混凝土中に埋殺さず順次撤去
 し得る様にしたいためである。

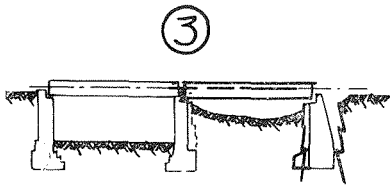
混凝土打は三回乃至四回に分ちて順次施行
 しその際横張りは撤去して型板外に盛り替へ
 て行く事が出来る。

最後に庇部はね出しの處は鐵桁架設後その
 下の土を切取る際に土留をして順次施行して
 行く事にした。

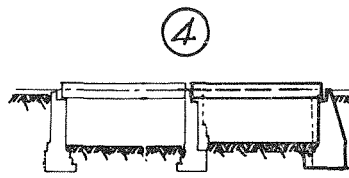
橋臺コンクリートは施行が數段に分けて打
 ち續ぐため、普通セメントでは日数を多く要
 し線路保安上面白くないので皆淺野のペロセ
 メントを使用した。

(五) 鐵桁設架方法

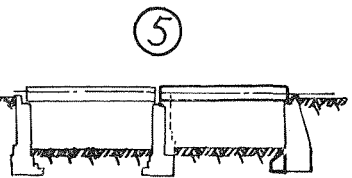
本架道橋に架設する鐵桁は複線下路飯三主



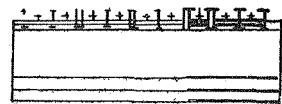
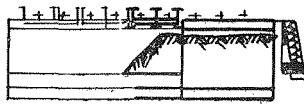
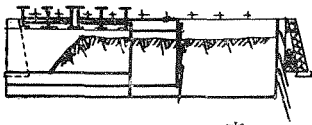
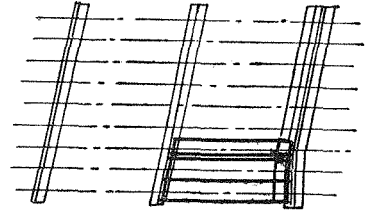
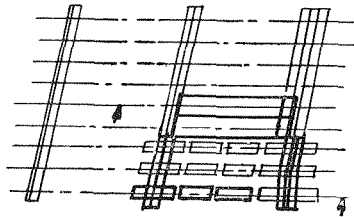
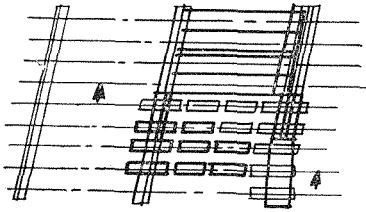
③
中央電内外側桁架設置了
引上小貨車桁架設置了



④
引上線桁架設置準備完了
中央電桁架設置了



⑤
引上小貨車桁架設置了
桁下切取其他完了



工 事 順 序 圖。

桁四連と單線下路鉸桁一連とであつて、何れも支間約16米斜角左5度にして、汽車線用三主桁二本は K.S.18にして重量59.7噸、電車線用三主桁二本は K.S.15にして重量58.4噸その他引上線用單線桁は同じく K.S.15にして重量27.4噸である。

桁は單線桁を除いては何れも50噸以上のもので、架設位置が平行に相並んで居り且下路鉸式であるため、普通のやり方で側で組立てて横取り方法でやれば皆横取りして後相當の高さ(約1米)を垂直に下げねばならない。又線路が何れも運轉を止める譯に行かないので横取り用トロ線布設と横取りして下げる仕事を終電初電の間にやらねばならない。之では甚だ危険ではあるし仕事も困難な事である。そこで次の様な二つの特殊な方法で架設する事にしたのである。

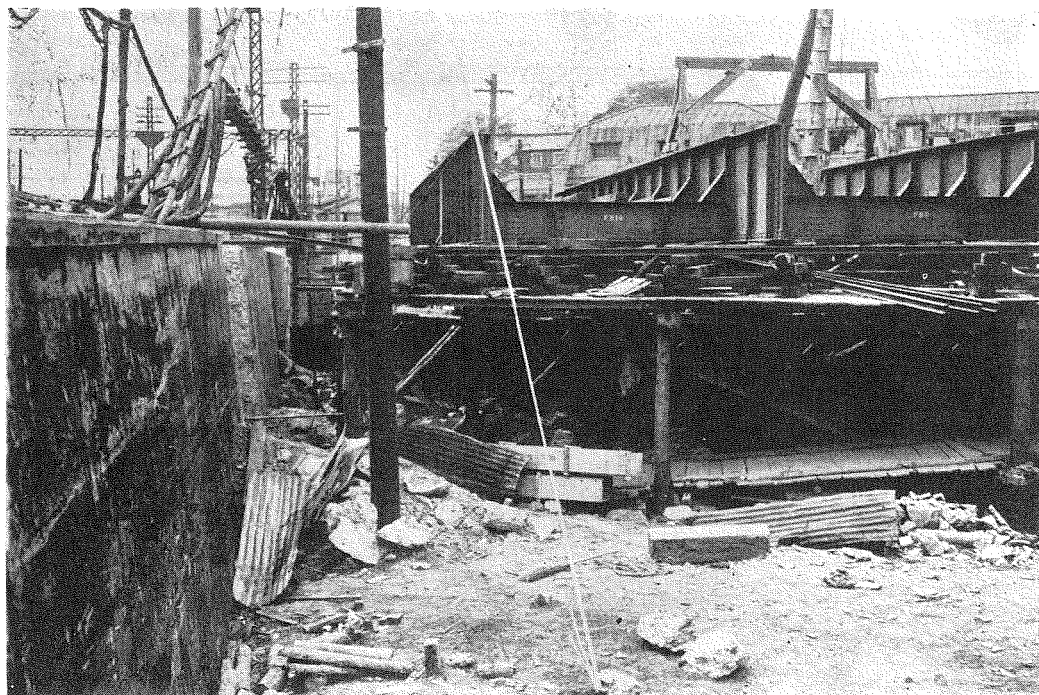
即ち市内寄り三連の桁(汽車線用及び引上線用)は列車運轉の時隔が晝夜平均に30分乃

至1時間の間隔なので橋臺施行と共に線路は吊軌條桁により上吊し、相當の深さ一様に枕木下を掘り下げおき、然る後その架設すべき位置に桁の各部分を小運搬してその場で組立架設する事にした。

即ち先づ側主桁及び中央主桁の順に定位置に架設し、次いで横桁及び縦桁の順に線路の下を吊桁受けサンドルの間を通じて運び、取り付けるものである。この時その枕木サンドルは適宜盛替の必要が起る。又鉸鉸も狭い處で或は列車をよけてやる等可成り面倒な仕事である。この方法により組立と同時に架設を完了する事になつてゐる。

又市外寄り電車線二連の三主桁は初、終電の時隔が夜間約3時間であり且晝間は間斷なく電車が運轉されておるので前記の方法も適當でなく、且二連とも全く同一の桁であるため次の様な横取り方法による事にした。

即ち架設位置に隣接して線路と略々同じ高



(7) 線路と略同じ高さの棧橋上に組立てられた鉄桁、之を橋梁架設用50瓩トローリー4臺に載せウインチで横取るもので、夜半3時間の間に一切が済まされる。

さに相当堅固な棧橋を築造し、この上にて1連の組立を完了し夜間3時間の合間に横取りする方法である。横取りも豫め線路の下を掘り下げておき横取り後桁を垂直に下げる。距りを最小限度2—3糎にする様にした。横取りには橋梁用50瓩トローリー4臺に鉄桁をのせ豫めトローリー線路を布設しておくのである。最外側のものをこう云ふ風にして一度定位置に架設しておくのである。最外側のものをこう云ふ風にして一度定位置に架設したる後、同棧橋上に次の桁を組立てそれが完了後先に架設したる桁を更に一度ふかし上げて隣の位置に横取り架設し、同時に棧橋上に組立てたるものを同じ方法で横取りし、茲に二連とも定位置に架設される事になる。

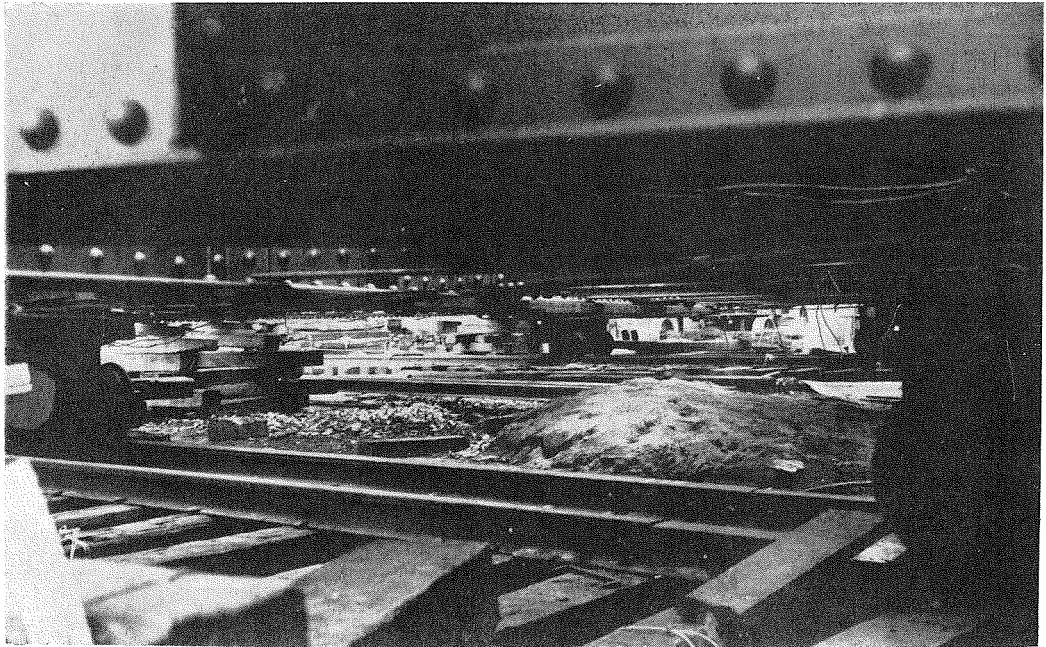
従つて最初は一連の桁を横取りし二回目には二連の桁を順次横取りする事になる。之は二連の桁が全く同型同種のものであるから差支へない譯である。然して八月中旬既に一連

の横取を了し十月中旬には二連の横取を完了する豫定である。鉄桁横取りに際しては棧橋上で充分移動試験をやつて見る事になつてゐる。

この方法は前記の汽車線の桁の様はその場所組立と架設を同時に完了する方法よりは期間が非常に短かくて済むのであるが汽車線の桁は列車時隔が各線共纏つて多くないため且桁の型が違ふ爲この方法を用ふる事が出来ないのである。

(六) 工 費 (豫 算)

土工費	190,000圓	
切取及び根掘	17,000圓	(4000立米)
擁壁撤去その他	2,000圓	
橋梁費	92,880圓	
鐵桁製作	58,700圓	(265トン)
〃 架設費	12,400圓	
〃 改造費	780圓	



(8) トロリーに載せられた鐵桁。第1回の横取は8月13日に行はれ好成績を示した。第2回の横取は10月中旬に行はれる。

橋臺橋脚	コンクリート	19,000圓
其他		2,000圓
軌道工事費		39,280圓
材料費		30,050圓
工費		9,230圓
電気工事費		59,400圓
通信設備改修		2,700圓
電車線改修		36,000圓
聯動設備改修		18,200圓
其他		2,000圓
建築用具費		1,000圓
運送費		3,000圓
監督費		12,000圓
其他		5,000圓
合計		233,560圓

編者附記

青梅街道架道橋擴築工事は、もとより大工事と云ふのではない。然しこれほど複雑な危

險な工事は他に類を見ないであらう。殆んど間斷なく動いてみると云つてよい中央線及山手線の電車や列車の運轉を休止させずにその線路の下を掘鑿して支間16米の架道橋をつくつてしまうのである。茲に技術の華が咲いて特殊な吊軌條桁の考案となり、劃期的な鐵桁の横取とはなつた。

桁の横取は第1回の中央及山手線の電車上り線用となるべきものが、八月十一日の深夜一時半から三時半に至る僅か2時間許りの間に行はれた。此夜現場には主任の小林技師を始めとし井上東京改良事務所長、長田新橋保線事務所長、東大工學部の學生その他が、察に又は見學に詰めかけ、工事關係者及び請負者鈴木組200餘名の従業員の夜を徹したる努力が報ひられ、既に組立を了つてゐた鐵桁は深夜交通の一寸途絶えた間に、急速度で架設され、遂に此劃期的工事の凱歌があげられたのであつた。第2回は小林技師の説明にもある通り十月中旬に施行される。