

構造工學上の時事問題 (五)

内務技師 青木楠男

歐米に於ける最近の橋梁工事(つらぎ)

世界最大の鐵筋混凝土拱橋(一) Bretagne西北端、歐洲大戰の當時には多數の米國兵にまつては最初の佛蘭西町であつた。Brestの邊りに、今や工事の半ばを了へ様としてをる一八〇米の三主徑間を有する世界最大の鐵筋混凝土拱橋を紹介した筆者は、更にこれを凌駕せんとする新計畫を述べ、喜びを持つものである。

St. Johneの聖事や、斬首された三云々廿七人のボヘミヤ貴族の物語りに、旅人の心をひきつけてをる古橋 Karsbrücke なる Moidau 河畔に開けた Czechoslouakair の

古都 Praha は街をはさんだ谷間の爲に長い間其の發展を妨げられてをつたのであるが、人口八十萬を越えんとする今日に至つて遂に Nisse の谷を越えて Pankrac への連絡道路を計畫するに至つたのである。

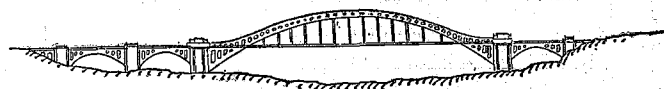
この新道路が Nisse の谷を過ぐるところに新設せられ様とするのがこゝに述べ、鐵筋混凝土拱橋である。

三十に近い懸賞應募設計の中から選出せられた本計畫は Brussels の Muzak 氏の手に成つたもので、橋梁總長六〇〇米、幅員二二米(内車道一四、五米、人道兩側各三、二五米)で、中央に二七〇米の拱橋を有し左右に五八、五米の側徑間數箇を有してゐる。第一圖は其の概形を示すもの

で其の型式に於ては既設のものに稍趣きを異にしてをり、

寧ろ鋼拱橋に於て類似の型式のものを見出すのである。

第一圖 Praha の新鐵筋混凝土拱橋



一九一七年以來三〇五米の徑間をもつて同型の鋼拱橋に於ける第一橋たるの名譽を保持して來た紐育 Hell-Gate 橋が開通して滿十年、こゝに鐵筋混凝土及び鋼拱橋を通して其の徑間長に於てこれに次かんとする大橋梁が鐵筋混凝土を以て計畫さるゝに至つたこと云ふことは、斯界に於ける一大驚異であらねばならぬ。この新學理の粹をあつめて成つた新橋梁が、古い傳説の都 Praha の街に高く其の英姿を現はす時、西曆一五〇七年以來血腥い西歐の歴史を靜かにながめて來たあの Karlsbrücke の對照を考へて筆者は深い感慨にうたれるものである。

第二圖は新橋梁の上部構造の一部を示すものである。拱

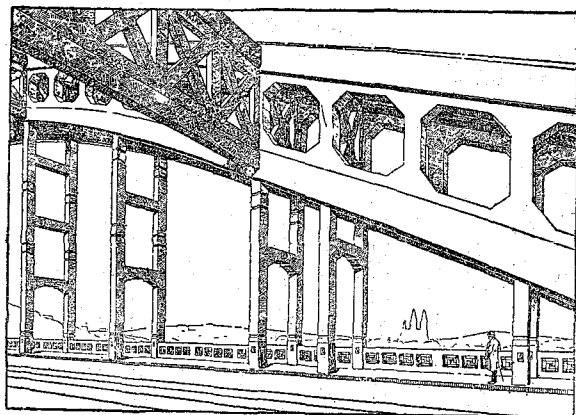
肋數八本、兩側各四本づ、豎横の桁によつて箱形に組合され歩道を跨いて架せられてをる、路床下に繫材を有し、路床は六〇糎×六〇糎の吊材によつて指持せられてをる。

紐育に於ける五大新橋梁工事 十九世紀の終りから廿世紀の初めにかけて紐育市が East 河に梁けた五大橋、この十數年を世界の第一橋として内外人の驚歎の標となつてをつた五大橋

橋名	架設年代	仕匠	橋長
Brooklyn	1883	1595'	(485. m) 吊橋
Williamsbough	1896-1903	1600'	(487. m) 吊橋
Manhattan	1901-1909	1470'	(448. m) 吊橋
Queensboro	1901-1909	1182'	(360. m) 拱梁橋
Hell-Gate	1917	1000'	(304. m) 鋼柱橋

是等の橋を幾本かの河底隧道が一年一年と膨脹してゆく紐育市街の Brooklyn 及び Queens 方面への發展に如何程役に立つたことであらう。併し紐育市の發展がこの東部方面へのみの膨脹で足り様筈がない、幾本かの河底隧道

は Hudson 河の下を貫き、幾度か Hudson 架橋計畫が企てられつ、市街は西へ西へ延びて行つたのである。今日



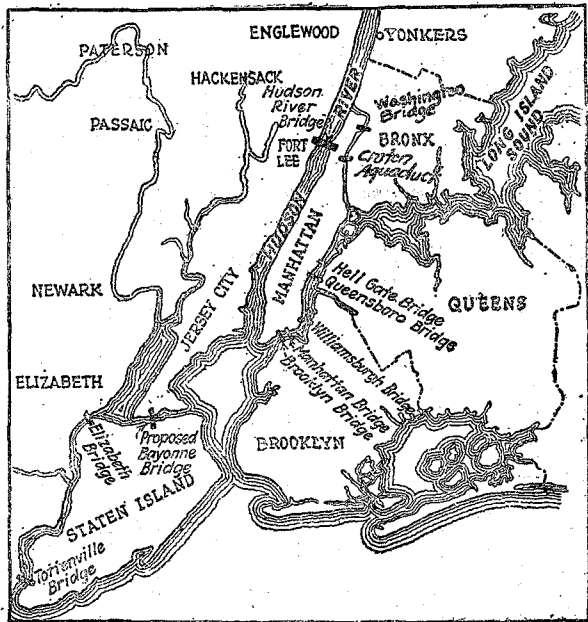
橋拱土凝混筋鐵新 Praha 圖二第

では Hudson 河を越えて運ばれる交通量は夥しい量にのぼり、もはや水底隧道や通船では持ち切れず一大橋梁の架設を餘議なくさるゝに至つたのである。

十九世紀の

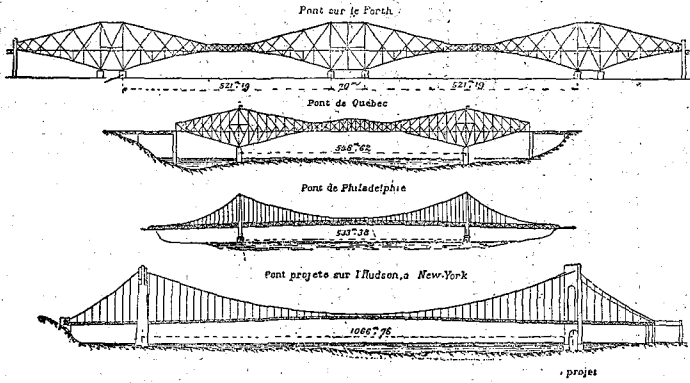
終り頃から幾度か企圖せられた Hudson 架橋の計畫は其の徑間長が當時の技術に對し餘りに長大すぎる爲に常に水底

隧道を以て之れに換へられてをたつたのであるが、時代は進んで技術の進歩に驚くべきものあると同時に、交通の狀態



圖置配梁橋大育紐 圖三第

は架橋の必要を痛切に訴へてをる。加ふるに長く世界第一を誇つてをたつた紐育五大名橋は續出する新大橋梁の爲に世

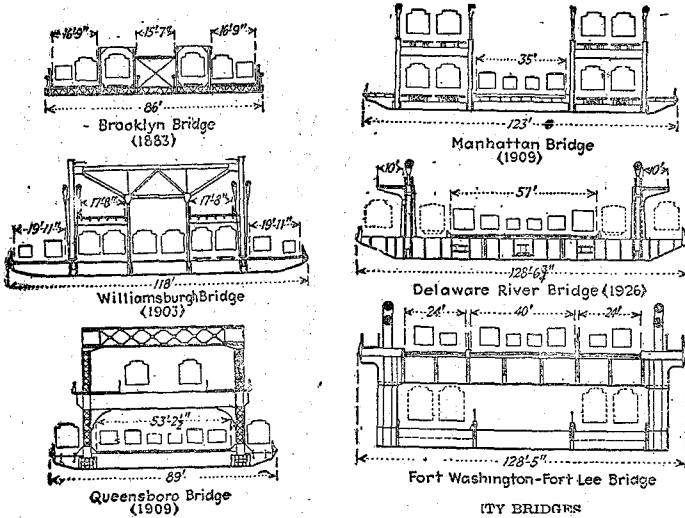


(一其)圖較比のと梁橋大設既と橋 Hudson 圖四第

技術上の自信
 ミ、交通上の必要
 ミ、有り餘る金力
 ミ、更に米人の世
 界一病ミの四大條
 件がそろつて、こ
 こに豫想たもせざ
 りし大徑間の吊橋
 が實現さるゝに至
 つたのである。
 これ紐育第百七
 十九街から FORT
 へ架渡され様ミ
 する Hudson River
 橋である。

界第一たる位置を譲らねばならなくなつたのである。

こされてをるに對して本橋が二〇六七米(三五〇〇呎)の



(二其)圖較比のと梁橋大設既と橋 Hudson 圖五第

抑も現今理論上から見た吊橋の最大徑間長は一五〇〇米

徑間を有する點から考へても本計畫が如何に圖抜けたものであるかを知るこゝが出来、第四圖、第五圖は新計畫の既設の大橋梁との比較である。

新橋に關しては其の計畫の概界を説明するに留め、細部構造については他日に譲ることにする、第四圖に於て明かなるが如く新設計は側徑間に比して中央徑間が非常に長大である、これは橋脚建設に必要な信頼するに足るべき地盤が兩岸近くに於てのみ地表近くに存しこの附近より流心に向ひ岩盤が急激に傾斜してをる爲であつて橋脚間の三二〇〇呎の間は厚さ二〇〇呎を越える泥土が沈積してをることを云はれてをる。

橋梁の断面は第五圖に示せるが如く二重橋床を有し其の通過し得る交通量に於ても世界第一たるを失はない。完成に要する總工費七五、〇〇〇、〇〇〇弗と稱されてをるが現今の交通状態にては全橋床を完成するの必要を認めざるが故に、先づ塔柱、綱索、剛構、上部橋床を完備せしめて交通を開始せんことを計畫されてをる、これに要する工費六五、〇

〇〇、〇〇〇弗なりと云ふ。

一九二六年五月起工式を行つた本橋の竣工は一九三二年豫想されてをる、開通の曉きには Bear Mountain 橋や

Delaware 橋等と同様に賃取橋として交通車輛から渡橋料を徴收する筈である。因みに Delaware 橋並びに本橋の渡橋料収入の豫想を掲げて見る。

Delaware 橋、通行車輛一臺につき一五仙、一週間二〇〇、〇〇〇臺の交通あるものとして一週間の収入五〇、〇〇〇弗

Hudson 橋、自動車一臺五〇仙、乗合自動車一臺七五仙乃至一弗、歩行者一人五仙にして一年の収入豫想五、〇〇〇、〇〇〇弗

今本橋、最近架設せられたる五大吊橋との比較を便ならしむる爲めに一覽表を掲げる。次の様である。

工 年 代	Brooklyn		Williamsburgh		Manhattan		Bear mountain	Delaware		Hudson
	橋詰を含める橋の總長(米)	鋼 索 間 長(米)	鋼 索 數	鋼 索 の 直 徑(吋)	鋼 索 の 直 徑(吋)	鋼 索 の 直 徑(吋)		鋼 索 數	鋼 索 の 直 徑(吋)	
1883	2089	485	4	15 $\frac{1}{2}$	18 $\frac{1}{2}$	21 $\frac{1}{2}$	4	17 $\frac{1}{2}$	30	36
1903	2227	489	4	5858	7696	9472	2	7252	18,666	26,474
2098	2227	449	4	267	445	570	2	—	562	1600
2098	2227	498	4	26.2	36	37.7	2	14.6	33.8	38
工	25,094,577	24,188,090	31,084,705	—	30,000,000	75,000,000	—	—	—	—

紐育市街の發展に伴う近郊住宅地の膨脹、前記の如く

如く三大新橋梁

Brooklyn の Queens の Jersey の Newark の 3つ並々

Elizabeth-Howland Hook 橋

Manhattan をはなれて行くが、また Staten Island を充分

Totenuille (or Outerbridge) 橋

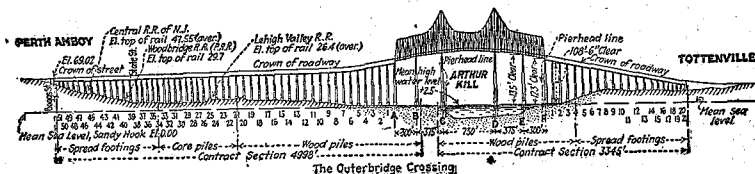
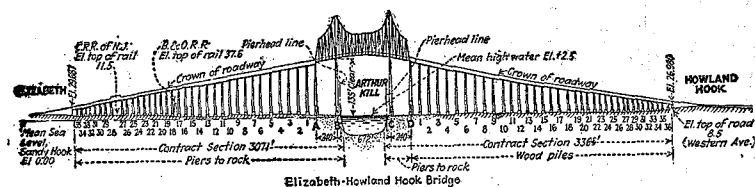
に利用するまでに至らなかつた。これは同島の交通不便な

Bayonne 橋

るものが其の原因をなしたものであつたが、紐育の限りな
い繁榮はいつまでもこの島を見逃してはおかなかつた。今
Arthur Kill 水路によつて圍まれた本島は第三圖に示す

によつて本陸と連絡され様としてをる。第六圖は今やま
に其の下部構造の建設を終り、上部構造に着手せんとしてを
る前一橋の縦斷を示すもので、共に控架橋である。工費は

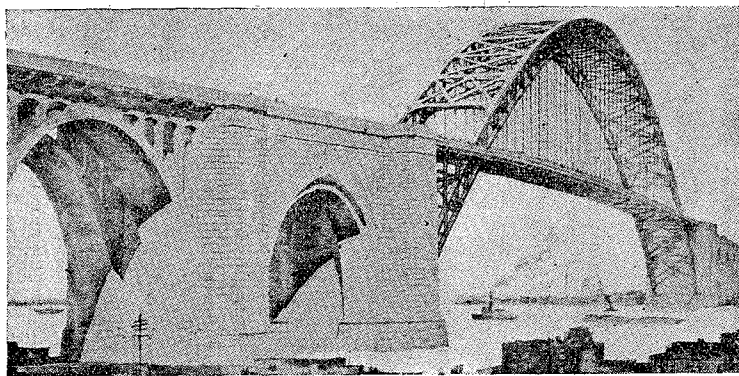
前者六、五八四、〇〇〇弗、後者一〇、〇〇〇、〇〇〇弗を



橋架控二新の Staten Island 圖第六

要する見込にし
て共に賃取橋と
して開通せらる
る計畫なりと云
ふ。 残る Bay-
の橋としては
第七圖に示す徑
間一六五〇呎の
鋼拱橋が計畫さ
れてをるこ聞
く。 抑も鋼拱橋
が徑間七〇〇呎
を越える長徑間
に用ひらるゝに
至つたことは比
較的近代のこと

であつて、約三十年前 Hudson River 架橋計畫が起つた時



橋拱鋼新の Staten Island 圖第七

Max. M. 氏が
Lidenthande 氏
の吊橋式に對
して壯大無比の
鋼拱橋の設計を
發表し斯界に一
大衝動を興へた
こゝは吾人の記
憶に新なるミコ
ろであるが、こ
の發表ありて十
數年の後 Niagara
Corge に八四〇
呎の鋼拱橋架設
せられ、ついで
て一九一七年徑

間一〇〇〇呎の Hell Gate 橋が架設せられて今日に至つたのである。

現今理論上から見た最大徑間は控架橋にて二〇〇〇呎、鋼拱橋にて三〇〇〇呎、吊橋にて前記の如く五、〇〇〇呎である。鋼拱橋が吊橋に對して多くの利益を持つに拘らず、これの架設に適應した架橋地點の少き關係上 Hell Gate 橋架設以來十年これ以上のものの建設を見なかつたのであるが、一昨年濠洲 Sydney 港に於て徑間一六五〇呎の新鋼拱橋が建設せらるゝことになつた。最近傳ふるところによるミ工事は大に進歩し既に支承の据付けを終り上構の架渡に着手してをるゝ云はれてをる。此時に當りこれミ同徑間長の鋼拱橋が Bayonne 橋として採用せらるゝを聞くに至つては吾々橋梁技術者は會心の笑を禁じ得ないものである。因に昨年九州にて閉通せる本邦第一の鋼拱橋白川鐵道橋は其の中央徑間三〇〇呎、側徑間一〇〇呎にして Bayonne 橋完成の曉きに於て世界第廿八位の鋼拱橋となるものである。紐育五大新橋梁工事の最後の一つとして述べんとする

ものは同市 Hales 河に架せられたる Croton Aqueduct High Bridge の架換工事である。同河に架せられたる唯一のクラシカルな氣分を存してをつた同橋は米國一流の實利主義中に存在すること許されなくなつたものと考へられる。新橋梁は同橋附近の Washington 橋ミ類似のものが架設せらるゝこのことである。

歐洲から橋行脚に新大陸に渡つて行つた筆者に十八九世紀の歐洲橋梁の氣分を再び味はさして呉れたこの紐育古橋はもう二度と見られないものとなつて仕舞ふのである。

