

## 一億五千萬圓の賃取橋

# 工事進行中のハドソン橋 新様式になる二階式大吊橋

此の報告書及び寫眞圖面等はハドソンリバーブリッジの設計に關係せるコロンビア大學の教授パー氏が最近我が那波光雄博士に贈られたものである。パー博士はパナマ運河其他の大工事にも關係された橋梁工學の第一人者で、故白石博士や廣井博士等とも親しくされ日本人留學生の恩人である。現在七十歳以上の老翁で尙ほ技術界のために力を盡されてをる。

北米ニューヨーク市とニュージャージー市とはハドソン河のために相隔てられてゐるが此の附近は自動車交通の發達せるに實に世界第一である。随つて都市と郊外との自動車連絡設備も完備してゐるが、ハドソン河だけは河幅の大なるに地質の關係等で兩市を完全に連絡する橋梁も出来てゐなかつた。

それで總ての交通の連絡は渡船設備にのみ依つてゐたが、それも行詰つて來たので一昨年秋に初めて自動車専用の河底トンネルが出来た、それは有名なホーランドトンネルと稱する世界最初の大工事で、ガソリンを使用する自動車専用であるから保安衛生設備の完全壯大なるは一昨年十月號に詳報した處である。然るに此の河底トンネルだけでは數年後の自動車の交通に應じ切れないと云ふので一昨年秋から又ホーランドトンネルの上流に素晴しく大規模の吊橋を起工した。それが本號に特載したハドソン橋である。

此のハドソン橋は目下盛んに工事中であるから日本の技術家でニューヨーク市に入つた人は必ず注目される現在世界唯一の大橋梁工事である。此の設計の比較要領や工事の狀況は次の圖面や寫眞によつて詳知せらるゝ事と思ふが、サスペンションブリッジにして世界最大の徑間を有し、橋床が二階式になつてゐる點も世界初めての事である。既存の橋梁の中で一番長い徑間のもののはヒラデルヒヤに在る Delaware 橋であるが、それも千七百五十呎しか無いのに、今回のハドソン橋は實に三千五百呎と言ふ極めて長いものである。次の第4圖に依つて世界既存の各橋梁の比較大さを知る事が出来る。

ハドソン橋は兩側階上にある人道を含んで使用され得べき車馬路線總數は十四線の多數に達して居る。

一九二六年二月二十五日始めて此の大橋梁に關しての膨大なる計畫書が出来た。其の後一年間は工事資金の調達に費され地祭りあつたのは一九二七年九月二十一日である。總工費は七千五百萬弗であるから、此の橋一本のために約一億五千萬圓を投ずるわけである。以上は第一期、第二期に分けて第一期工事完了後は直に橋を開通する、而して第二期工事費として以上の内約三千萬圓を豫定してある

さて斯の如く長大の橋脚距離のある橋を設計すると言ふ事に就ては技術上其他各方面に種々の議論もあつたが、結局吊橋型のものが一番よいと言ふ事に衆議一決して、吊橋型にしたのである。又其の地點に就いても色々な點より既存のウオーシントン橋に近いヶ所を選んだ。何にしても橋脚距離が三千五百呎もあると言ふので、其の橋の型式も餘程注意深く選定する必要があつた。吊橋だに工事方法も他の型式のものより安全容易であるし、加ふるに輕量で體裁もよいので是にした様な譯である。尙ほ其ればかりで無い。吊橋だに完成前に於て自動車の往行も許され得るし、將來の擴張も許されること云ふ大きな特長がある。今數字的に此の橋の説明をして見るに、  
**橋の全長 四、八〇〇呎**(ケーブル支持點間)  
水面上橋床面迄の高さ 二五三呎

是は橋上に荷重が無く温度が普通の場合であつて、橋上に規定荷重が全部加はり、温度が最高を示した場合には、中央に地みが出来て二〇三呎となるが、此の河川を通行なし得

べき最大型汽船の通航には何等の障害も無い  
橋 幅 一一八呎

**上下階橋床面區別**

上階は高速度交通機關を除く全部（勿論通行人を含む）下階は高速度交通機關専用である。尙ほ將來交通設備が発達する事を見込上階橋床面には二十五噸貨物自動車が最高速度で走るものとして設計してある。下階床面中央は目下の所通行出来ないが將來は是も増設する。之は即ち第一期工事完成後の第二期工事である。

**吊下用鋼索**

吊下用鋼索は實に其の直徑三呎と言ふ大きなもので針金の總數二六四七四本である。其の最表面は直徑〇、一四八吋亞鉛引針金で包んである。其の耐應力の最大は六五、四〇〇、〇〇〇封度である。

**鋼索固定方法**

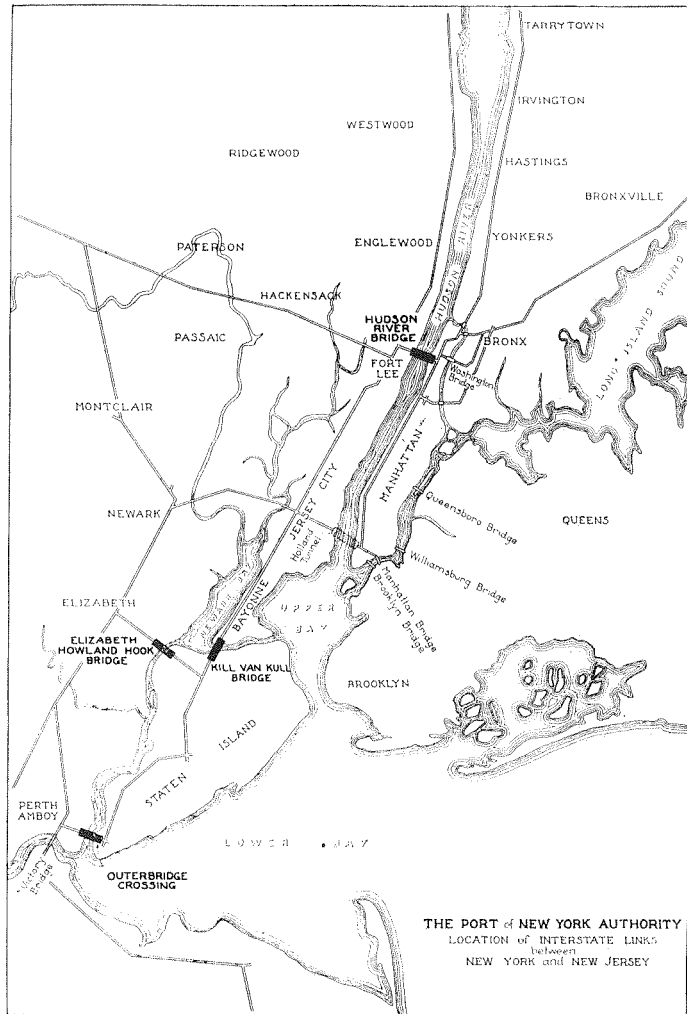
兩岸の地中に幅十吋厚さ最高一時八分の七の炭素鋼百二十二枚埋め是に鋼索が第9圖の如く固定してある。

**吊下塔**

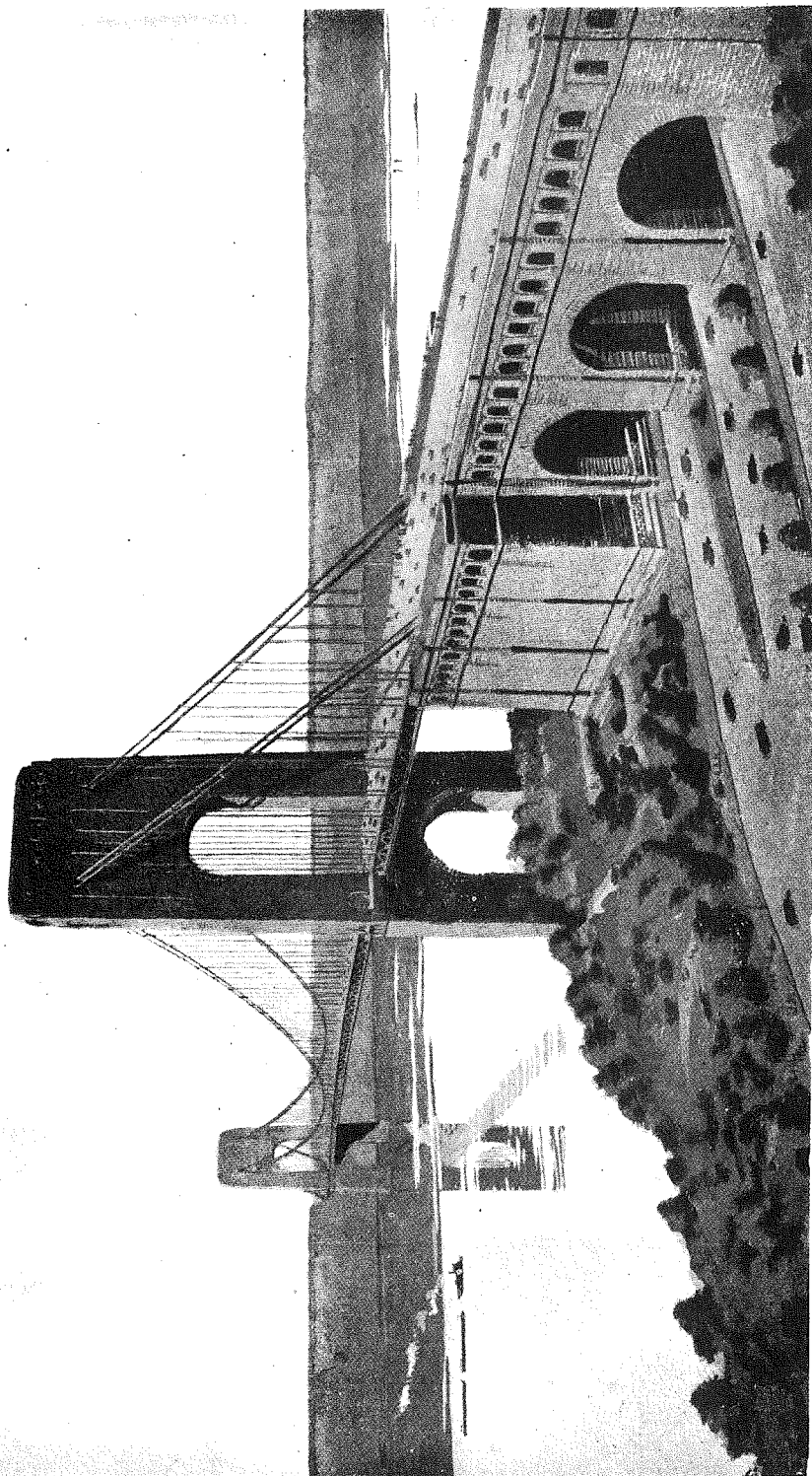
紐育市側の塔は岩石が水面上に露れて居るの

で特種の基礎方法を要しなかつたが、ニュージャージー市側では岩石ではあるが其れが水面下三五呎から七五呎の所にあるので、基礎工事は Cofferdam に依つた、基礎の大きさは非常に大きいが Cofferdam に依つたので工事も容易で安全である。

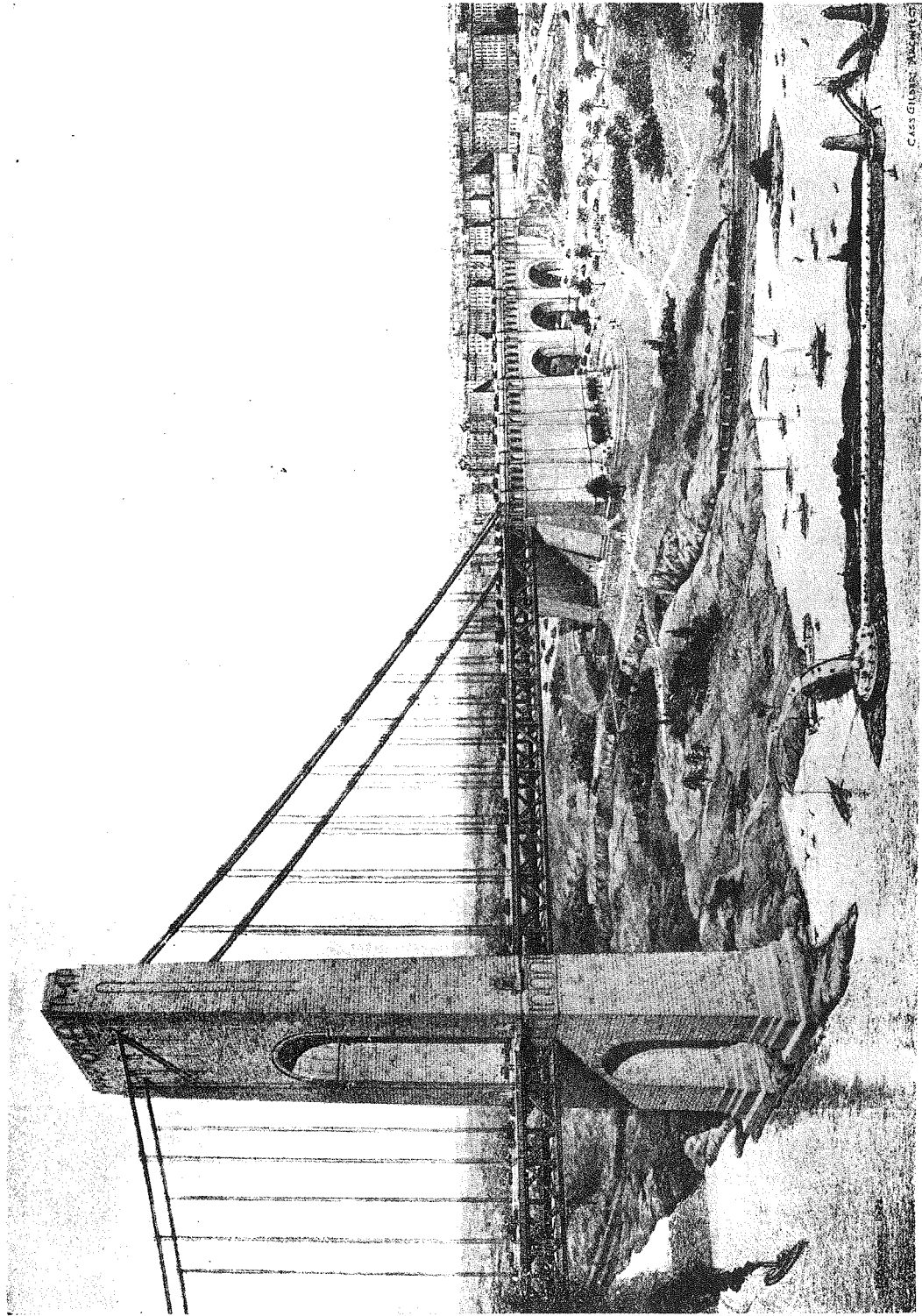
最後に此の橋は一九三二年には開通する豫定だが、開通と同時に莫大なる此の工事資金を廻收する爲に車臺一臺に就いて一圓、通行人一人に就いて十錢の通行料を課するこの事である。



(1) 北米合衆國ニューヨーク、ハドソン河附近の大橋梁工事箇所を示す圖



(2) ハドソン橋が完成したる場合の想定圖



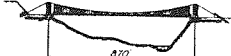
(8) ハドソン橋想定圖の景、右に見ゆるはワシントン公園



BRIDGE ACROSS THE MERRIMAC RIVER AT NEWBURYPORT MASS. BUILT 1810



BRIDGE ACROSS THE MENAI STRAITS, WALES. BUILT 1826



BRIDGE ACROSS THE SACHE VALLEY, Fribourg, SWITZERLAND BUILT 1834



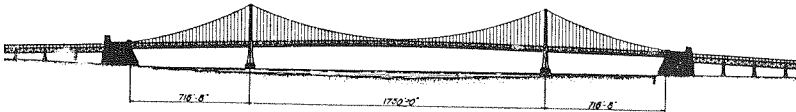
BRIDGE ACROSS THE OHIO RIVER AT WHEELING, W. VA. BUILT 1847



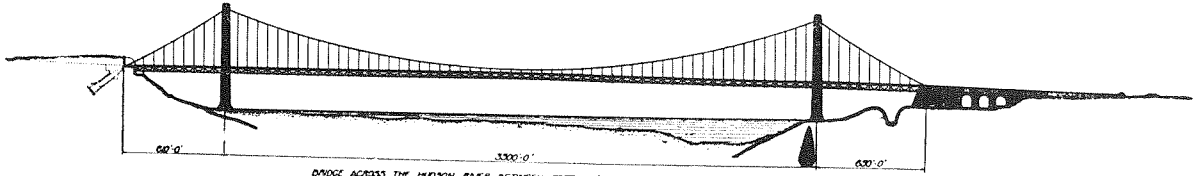
BRIDGE ACROSS THE NIAGARA RIVER AT NIAGARA FALLS, NEW YORK. BUILT 1855



BROOKLYN BRIDGE ACROSS THE EAST RIVER, NEW YORK. BUILT 1883

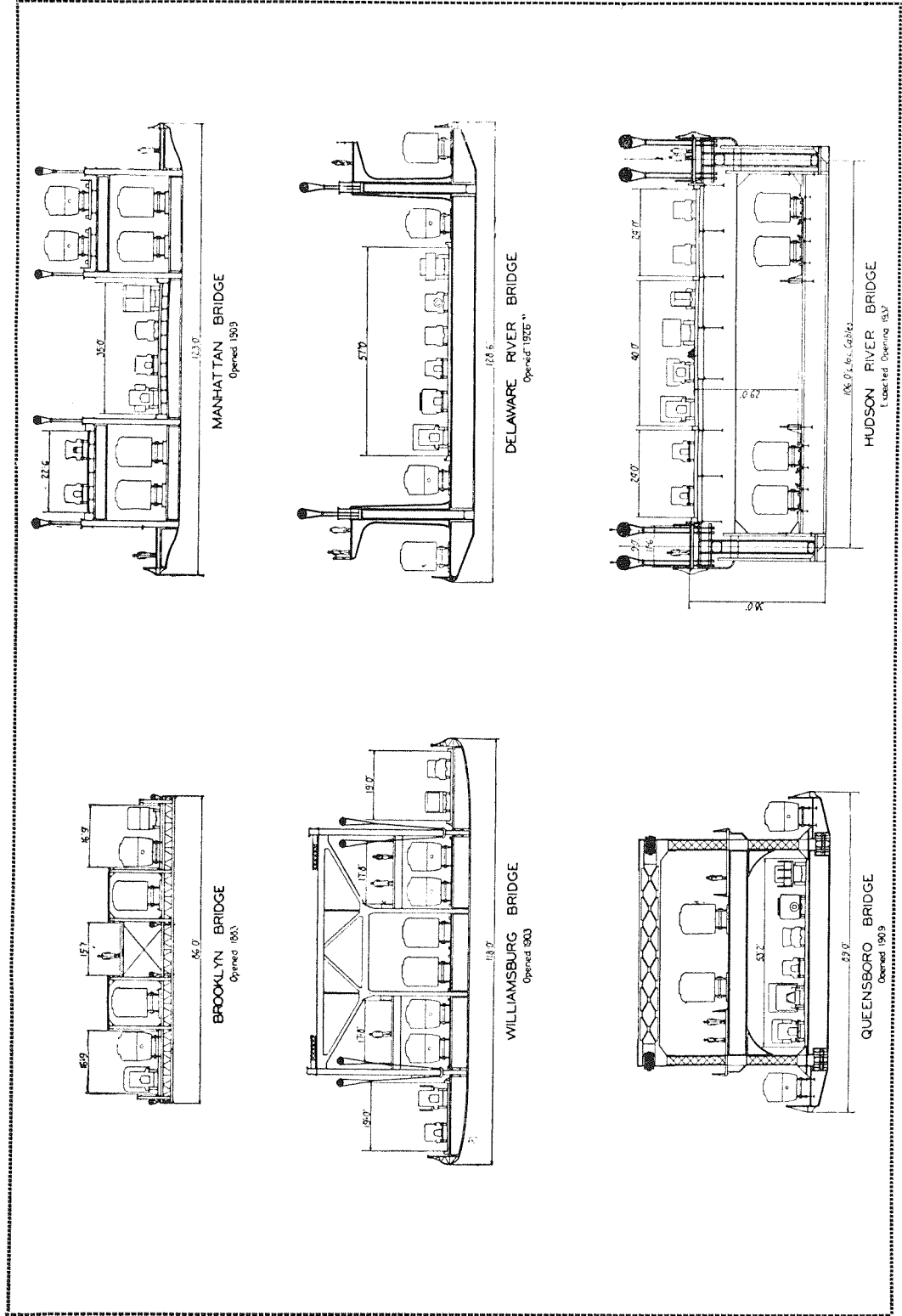


BRIDGE ACROSS THE DELAWARE RIVER AT PHILADELPHIA PA. BUILT 1926

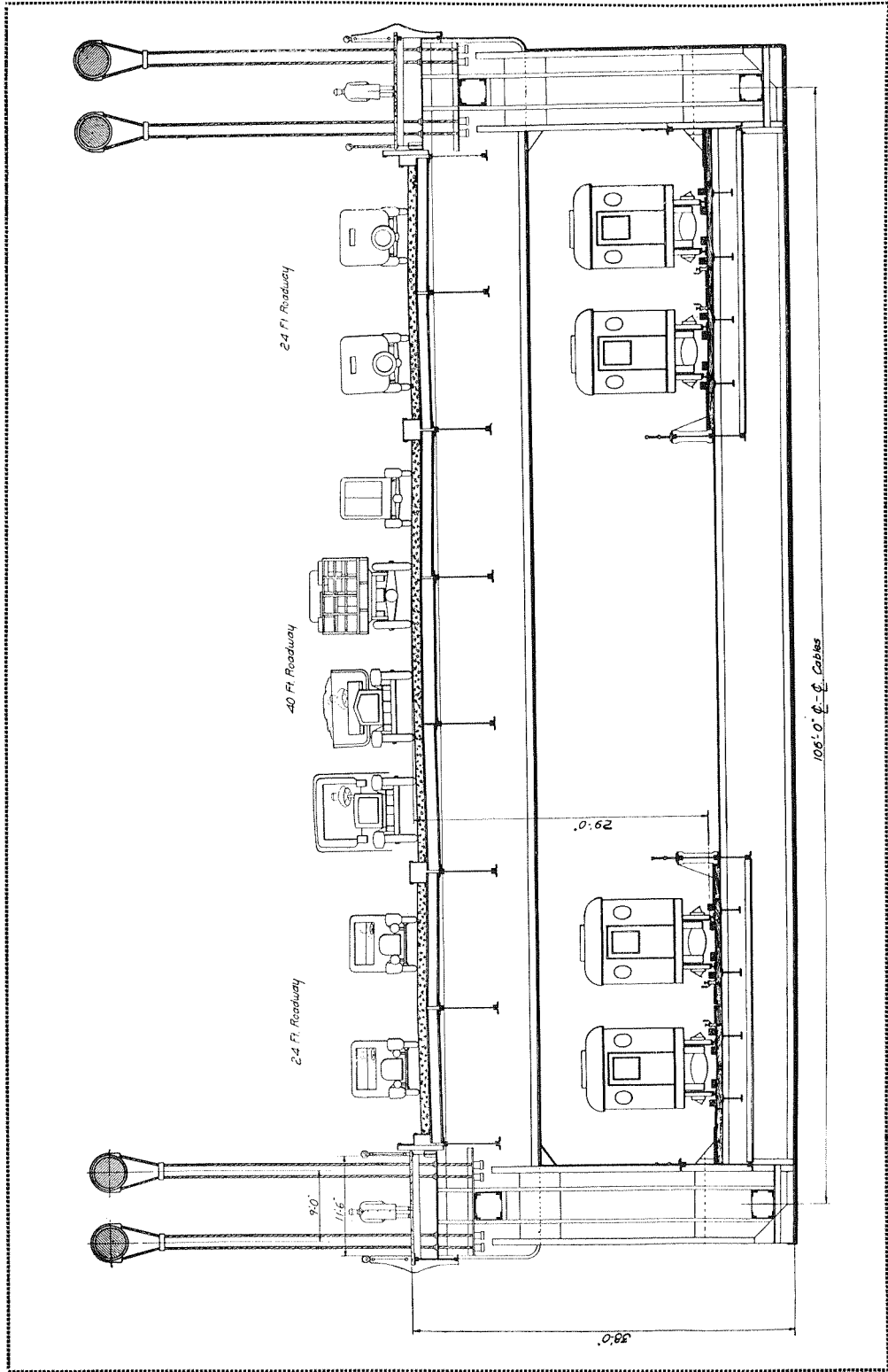


BRIDGE ACROSS THE HUDSON RIVER BETWEEN FORT WASHINGTON AND FORT LEE.

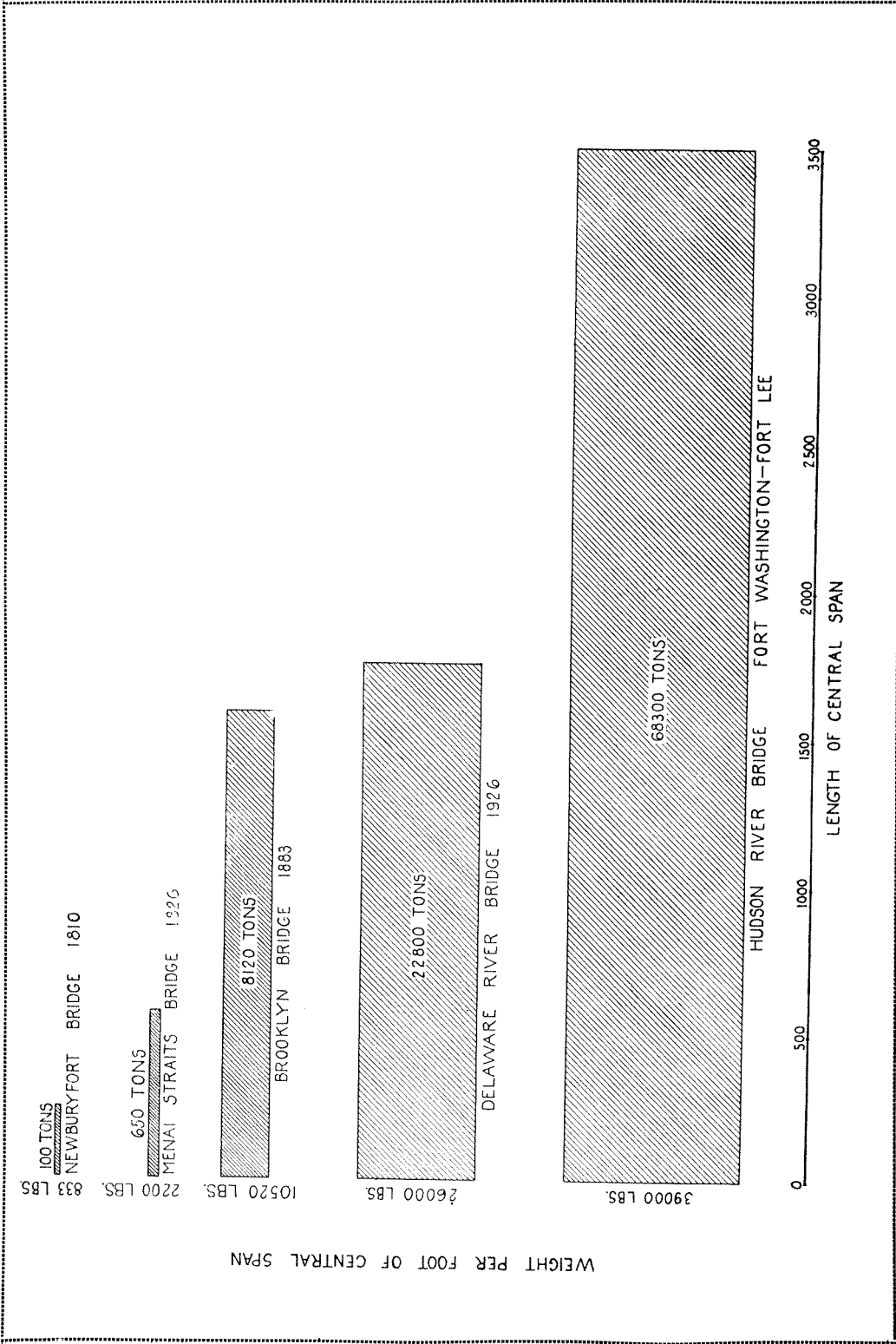
(4) 1800年代より今日に及ぶ吊橋設計の發達を示す圖



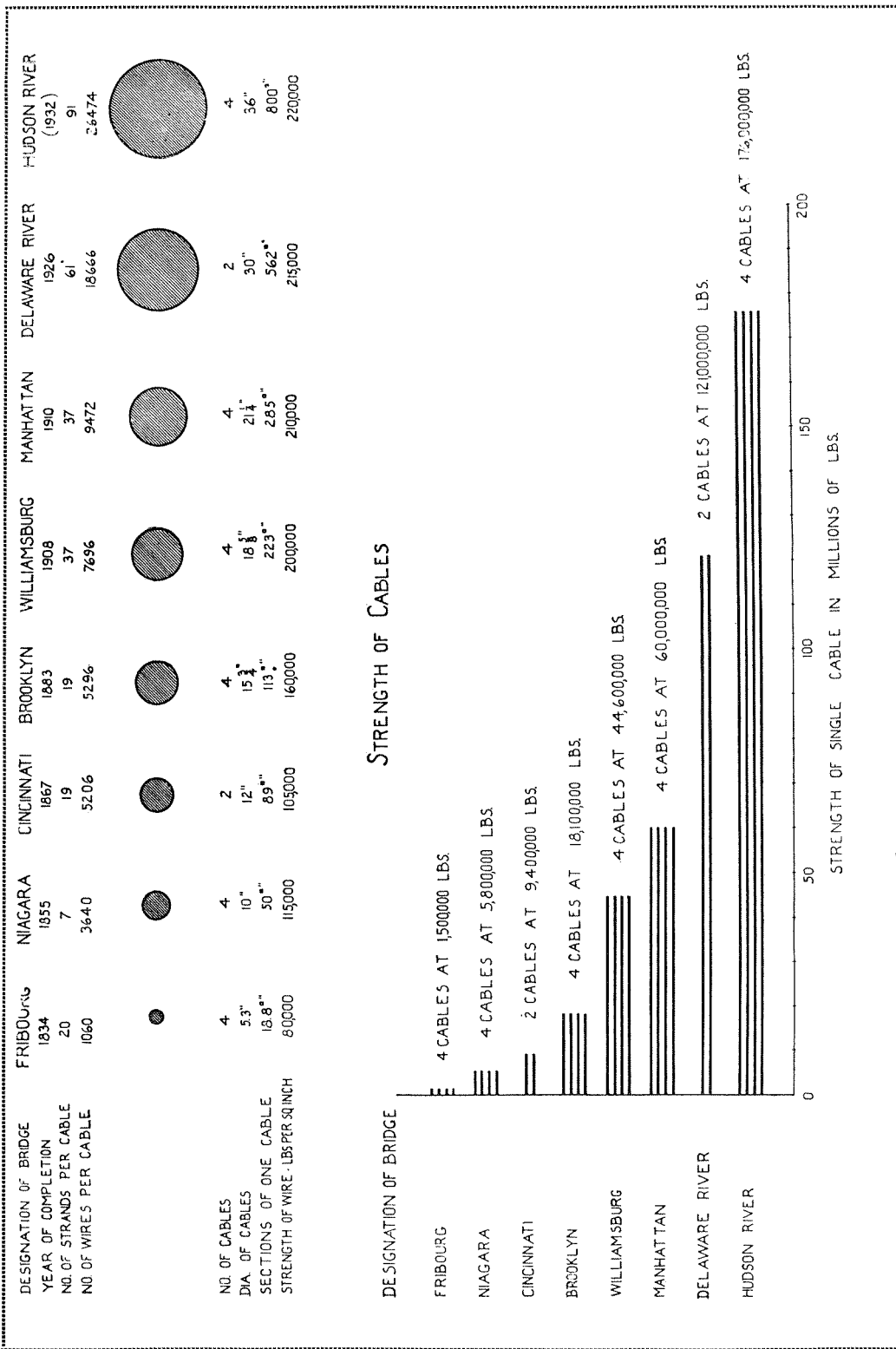
(5) 世界の各大橋梁の横断面比較圖



(6) ハドソン橋の標準横断面圖

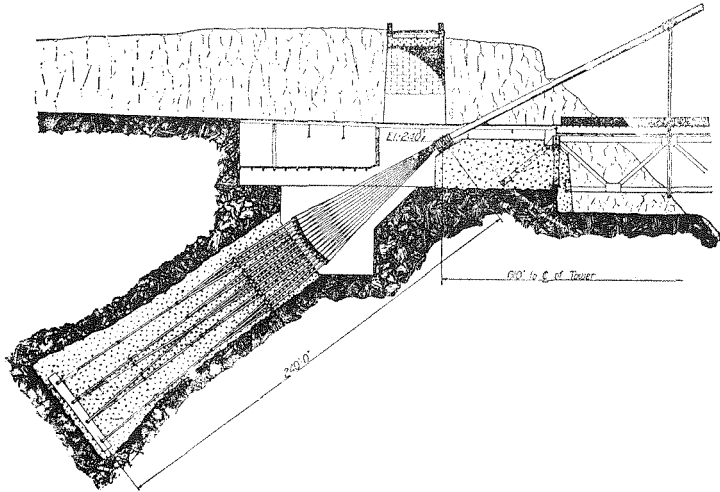


(7) 吊橋の徑間と重量増加の比較圖

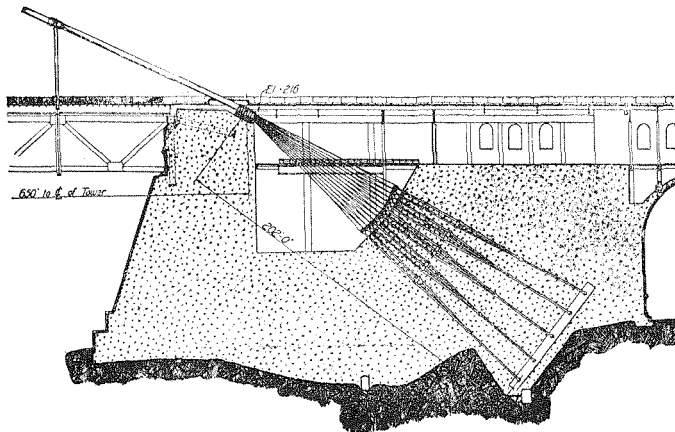


(8) 徑間の異なる吊橋の鋼索斷面増加の比較圖

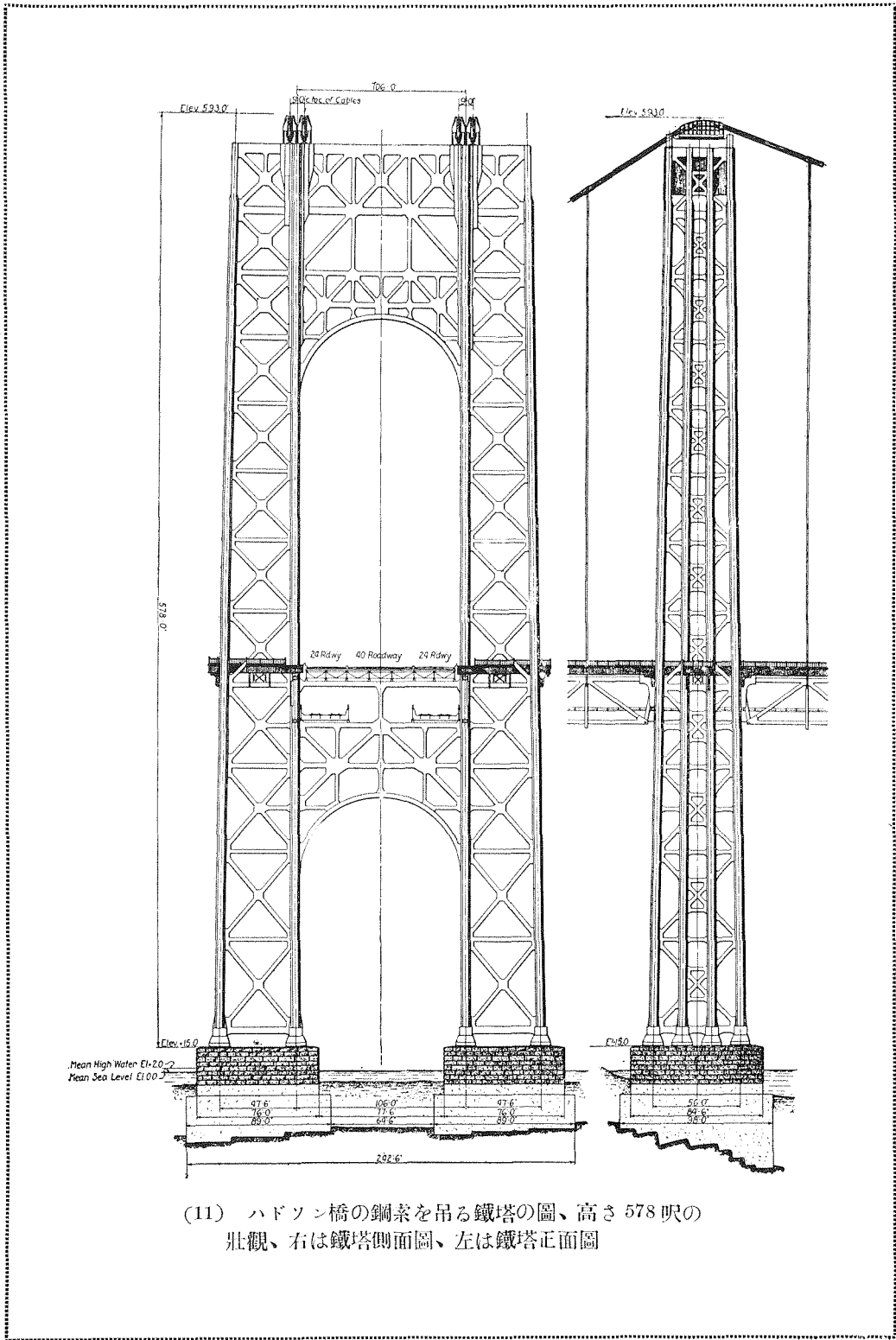
ハドソン橋鋼索の固定法を示す圖



(9) 鋼索固定端の構造縦断面圖 (ニュージャージー側)



(10) 鋼索固定端の構造縦断面圖 (ニューヨーク側)

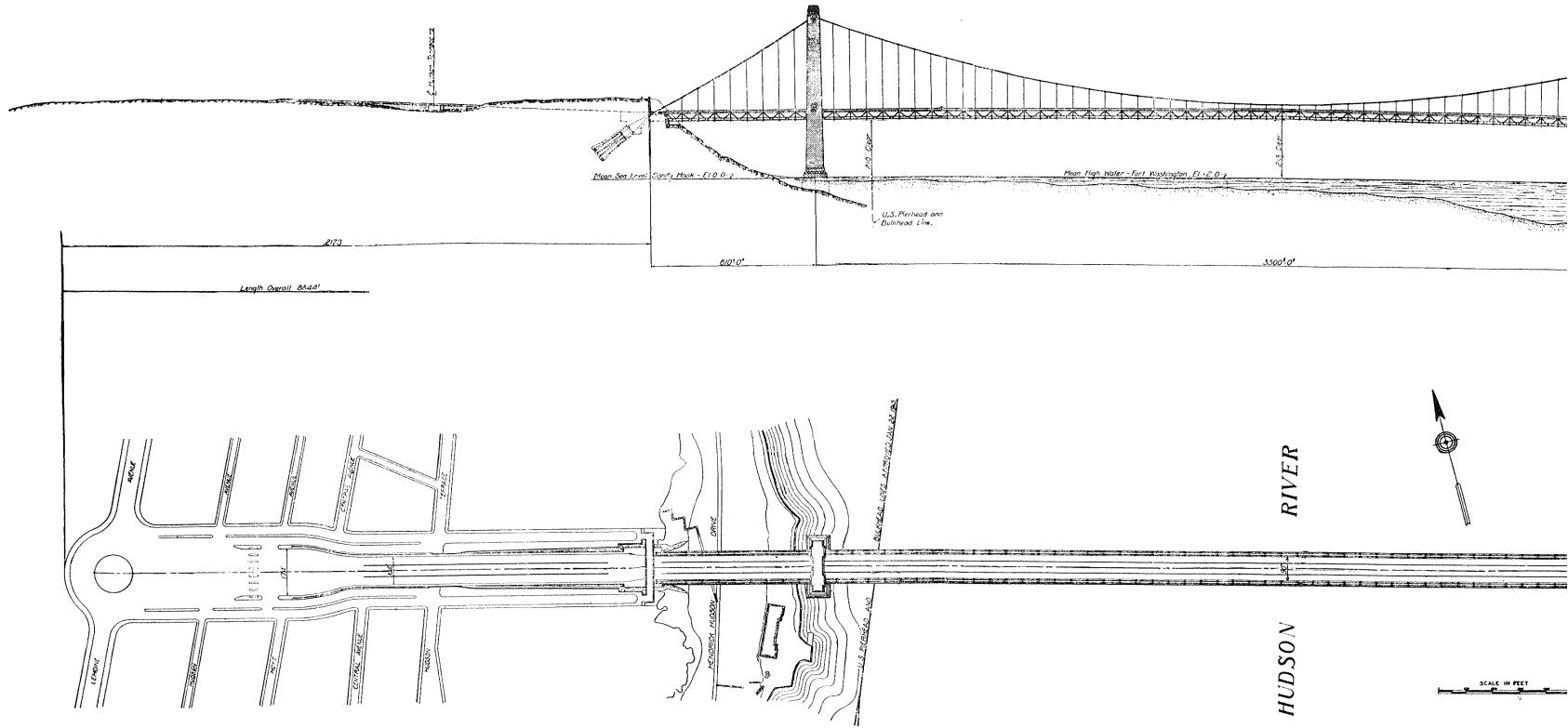


(11) ハドソン橋の鋼索を吊る鐵塔の圖、高さ 578 呎の壯觀、右は鐵塔側面圖、左は鐵塔正面圖

# 世界第一の吊橋ハドソン橋設計略圖

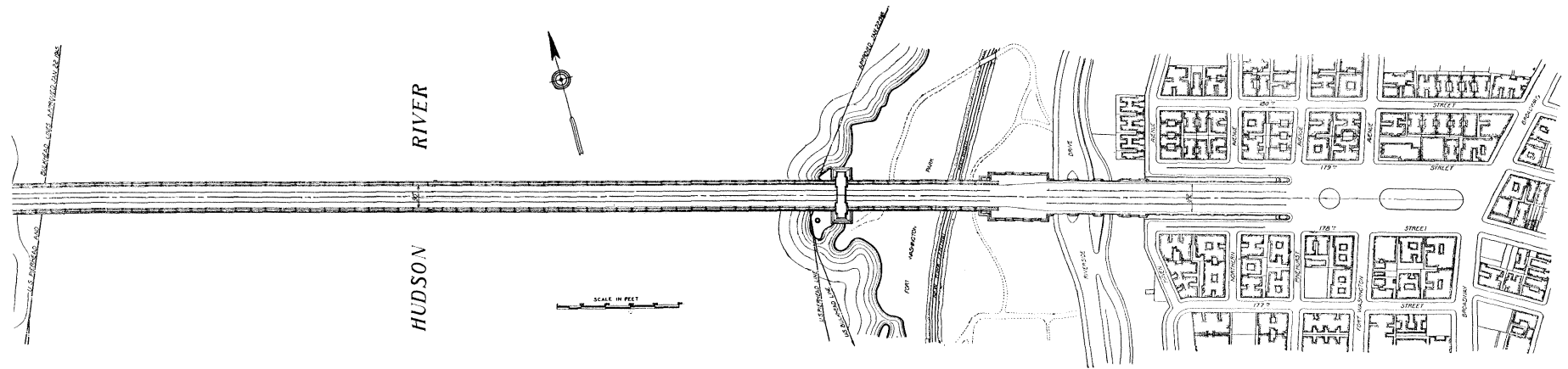
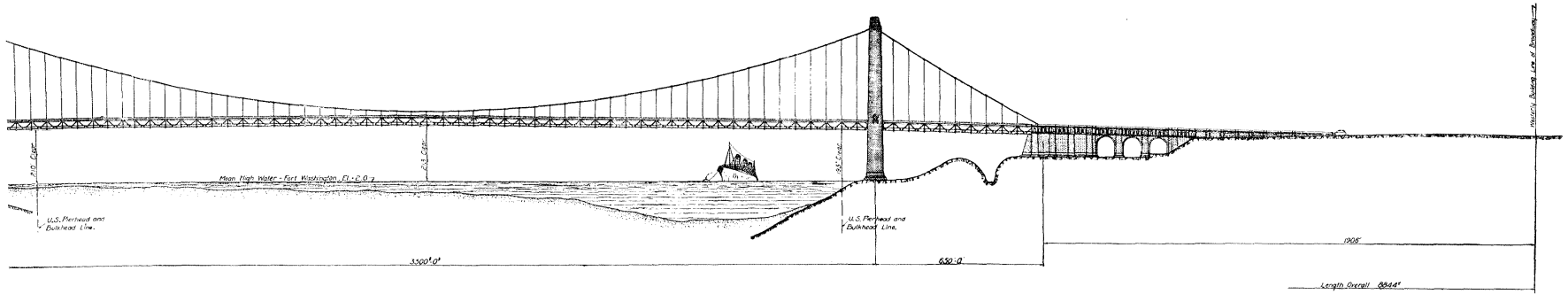
(12) ハドソン橋の側面及び平面圖

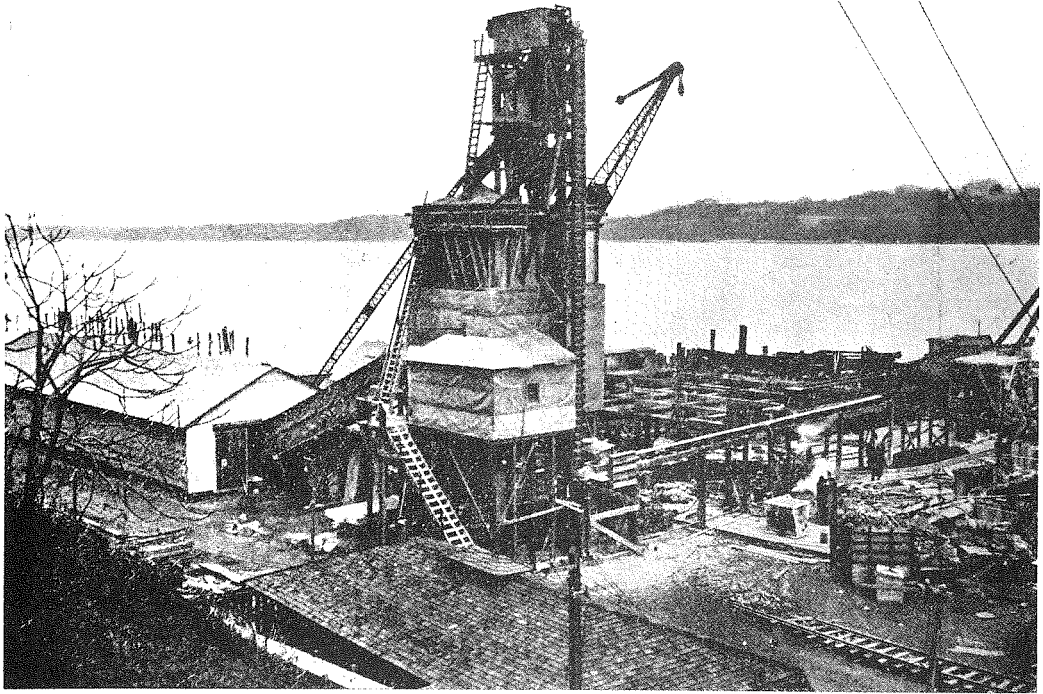
土木  
建築



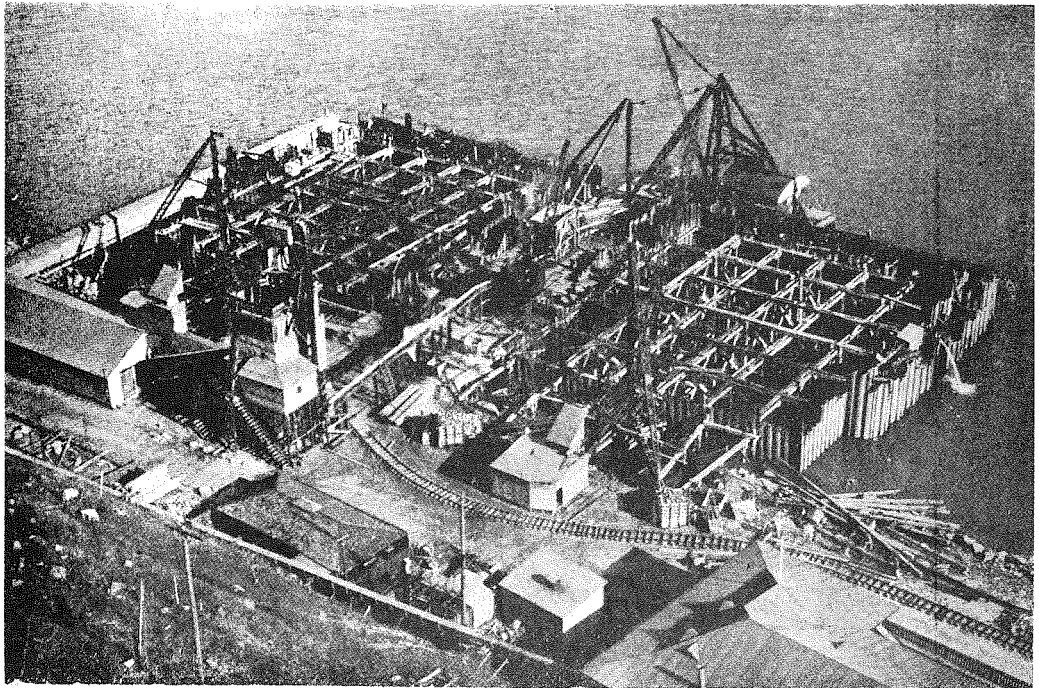
橋設計略圖

土木建築 工事誌報 第五卷第一號(昭和四年一月)附圖





(13) ハドソン橋のニュージャージー側の鐵塔基礎コンクリート施工中（昭和二年十二月一日）



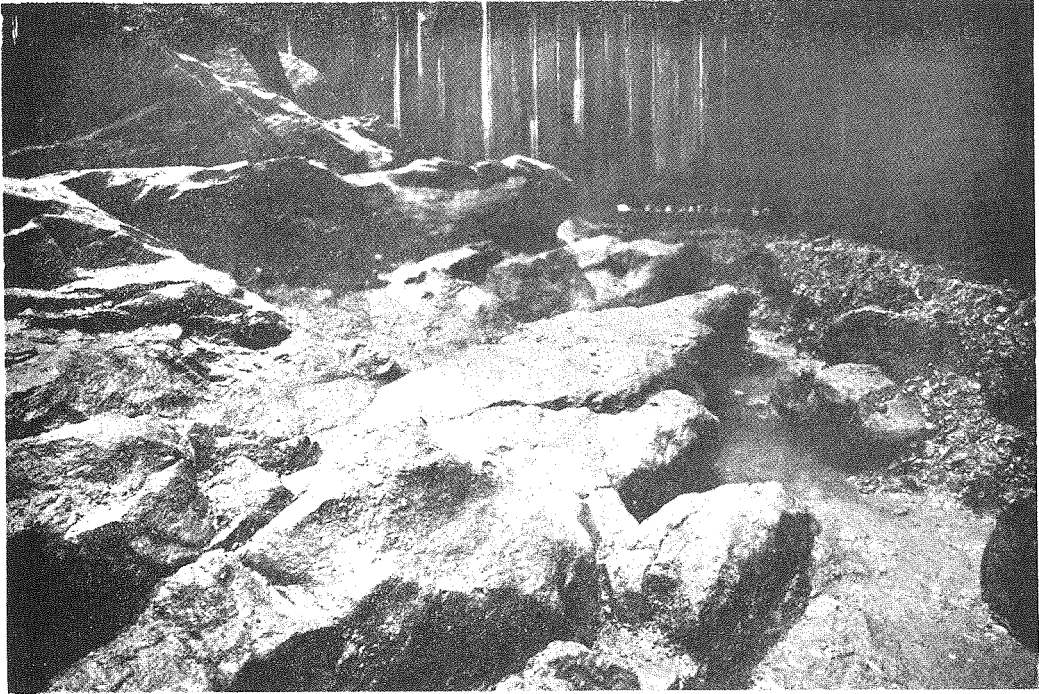
(1) ハドソン橋のニュージャージー側の鐵塔基礎締切工事中（昭和二年十一月十九日）



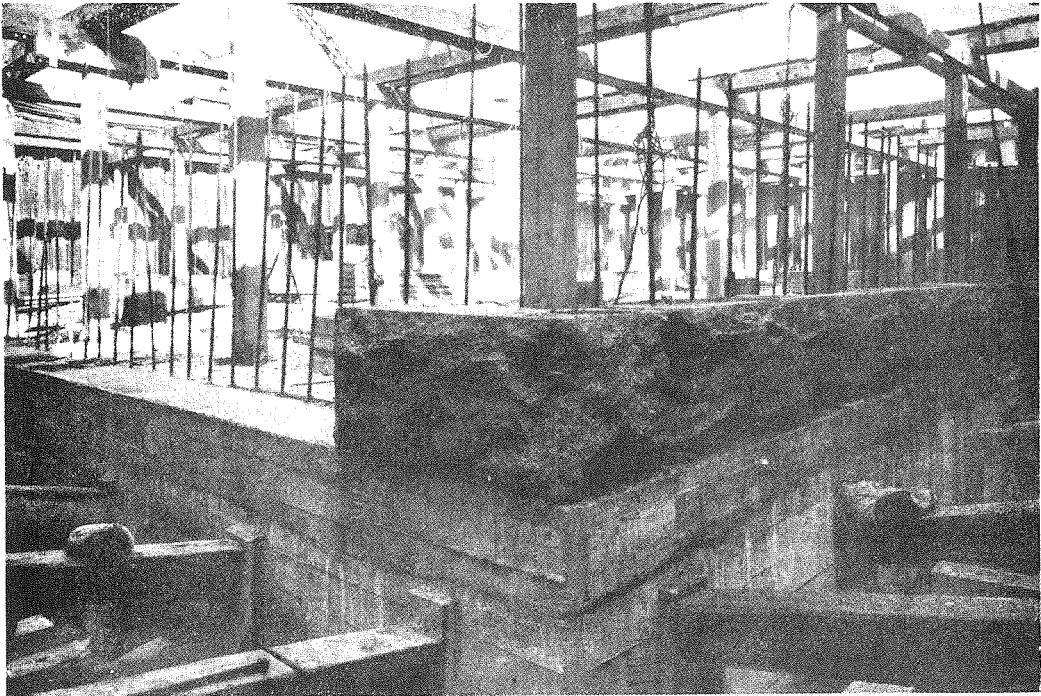
(15) ハドソン橋鐵塔基礎工事、締切内にて水面下50呎迄掘鑿したる海岸寄りの岩盤面の景



(16) 同締切内にて水面下65呎迄掘鑿したる川岸寄りの岩盤面の景



(17) ハドソン橋の鐵塔基礎工事、南側縮切内にて水面下60呎の岩盤を示す。



(18) ニュージャージー側の鐵塔基礎工事、鐵筋コンクリートの外周を花崗石積みます。(昭和三年一月二十八日)。(ハドソンリバーブリッジ以上)