

拔 萃

四二〇

彭佳島の四百八十尺、經ヶ崎の四百七十四尺等なり、塔の高きはスケレポア燈臺の基礎より風信器頂迄百五十八尺及び其外にもあり、我邦にては出雲日ノ岬の百四十尺なるへし。

清國 五雜俎に『萬曆乙未西曆一五九五年浙帥劉炳文提舟師、從海道趨登州以備倭、中略、回五爪山修船至點燈礁、犯及亂礁』とあり、礁上に點燈したるものは今云ふ挂燈立標なり、然らば明代已に此設けありと謂て可ならん。

朝鮮 舊時江華島より龍山迄の間に三箇所の燈臺を設けたる事ありと云ふ、予か明治二十八年中當國燈臺位置測量として沿岸を航行せし時小月尾島に潮標を見たりしも、此燈臺の事を聞かず、又其時釜山港に於て鵜の瀬立標と草梁の竿燈を見たりしか、孰れも四五年前釜山税關にて建設したりと云ひ、近世の燈臺は予か明治三十四年再び渡韓し翌年小月尾島其外に建築點燈したるに始まり引續き今日に至れるなり。

拔 萃

一 般

○版桁及横桁の重量を求むへき新公式 茲に記する徑間、桁高、荷重及許容應力によりて版

桁及構桁の重量を求むる公式は桁の斷面或は構材の斷面を算定する必要なく、殊に同一橋梁の比較研究を成すに當りて記者の甚た便利を感したる所のものなりとす、今種々異なる突縁斷面を有せる版桁突縁の平均總斷面積は最大彎曲率の點に於ける真斷面積に殆んど相等しく、且つ細目補剛材填隙材添接板綴釘等は主斷面突縁及桁腹の重量の三十%と假定すれば、

W₁ = 總最大彎曲率、桁の自重によるものをも含む (呎封度)

L = 徑間 (呎)

f = 許容應力 (每平方吋に付封度)

h = 桁高 (呎)

t = 桁腹厚 (吋)。

若し桁腹の總斷面積の八分の一か突縁の有効斷面積なりと見做す時は桁の總重量封度は次の如し。

$$W = \left(\frac{2M_t}{f_h} + \frac{3}{4} \times \frac{12M_c}{f_h} \right) \times 3.4 \times 1.3L = \frac{9M_t L}{f_h} + 40M_c L \dots\dots\dots (1)$$

若し桁腹の斷面積を突縁の有効斷面積なりと見做さざる時は次の如し。

$$W = \left(\frac{2M_t}{f_h} + 12M_c \right) \times 3.4 \times 1.3L = \frac{9M_t L}{f_h} + 53M_c L \dots\dots\dots (2)$$

然るに桁腹の厚は仕方書に於て桁高の二百分の一 $\left(\frac{12h}{200} \right)$ より小ならざるべく、又桁高六呎以下のものにては八分の三吋より小ならざるべく規定するを常とするか故に、是等の値を(1)、(2)式に代入すれば

桁腹の斷面積の八分の一と見做す場合は

$$W = \frac{9M_t L}{f_h} + 2.4M_c L \dots\dots\dots (3)$$

桁腹の最小厚八分の三吋なる場合は

$$W = \frac{9M_t L}{f_h} + 15M_c L \dots\dots\dots (4)$$

桁腹の斷面積を突縁斷面積と見做さざる場合は

$$W = \frac{9M_t L}{f_h} + 3.2M_c L \dots\dots\dots (5)$$

桁腹の最小厚八分の三吋なる時は

$$W = \frac{9M_t L}{f_h} + 20M_c L \dots\dots\dots (6)$$

是等諸式に於て前述の如く W は桁の自重を含みたる總彎曲率にして既知數に非ず、又は等公式は桁

抜 萃

の自重を含ます只荷重活死荷重及ひ撃衝のみの彎曲率を有するものとなす事を得、即ちMを桁の自重を除きたる最大彎曲率となす時は(1)式は次の如く變すへし。

$$W = \frac{9L}{f \cdot h} \left(M + \frac{WL}{8} \right) + 40M/L$$

前式を簡單になす時は

$$W = \frac{9ML + 40M^2/L}{f \cdot h - 1.11f^2}$$

又(2)式は

$$W = \frac{9ML + 53M^2/L}{f \cdot h - 1.11f^2}$$

斯くて前と同じく(3)の適當なる値を用ふる時は(3)(4)(5)(6)式は次の(7)(8)(9)(10)式となるへし。

$$W = \frac{9ML + 24M^2/L^2}{f \cdot h - 1.11f^2} \dots \dots \dots (7)$$

$$W = \frac{9ML + 15M^2/L^2}{f \cdot h - 1.11f^2} \dots \dots \dots (8)$$

$$W = \frac{9ML + 3.2M^2/L^2}{f \cdot h - 1.11f^2} \dots \dots \dots (9)$$

$$W = \frac{9ML + 20M^2/L^2}{f \cdot h - 1.11f^2} \dots \dots \dots (10)$$

突縁断面積甚た小なる桁徑間小にして荷重も亦輕きものに於ては平均突縁断面積は中央有効断面積よりも大にして有効断面積は殆んど徑間を通して恒數となる、此場合に於て一層正確なる結果を得んかためには公式中の恒數は多少の斟酌をなさる可からず、故に公式中M/Lの係數は9に代ゆるに10を以てするも可なり。

縦釘構桁の重量は次式によりて其概數を得へし、式中の恒數は New York State Barge Canal の設計に於ける多數の橋梁より算出せるものにして次式に依る時は他式によるよりも遙かに正確なる結果を得るものとす。

W = 構桁の總重量 (封度)

L = 徑間 (呎)

P = 構桁の總重量(死重量 + 活重量 + 構造構桁の假定自重を含むものとす)

f = 許容應張力

然る時には $W = \frac{13PL}{f} + 40L$

前に構桁の自重を除き其の重量を w とす。

$$W = \frac{13PL}{f} + \frac{13WL}{f} + 40L$$

w 也。

$$W = \frac{13PL + 40L}{f - 13L}$$

Eng. News, March 2, 1916.

(菅田)

土 木

○石炭積込用鐵筋混凝土造棧橋

米國ペンシルヴァニア鐵道會社に於てバルチモアのカントン埠頭に石炭積込用棧橋を新設するに當り之を鐵筋混凝土造となしたるに、前設計の木材及裏込土より成るものに比し著しく重量の節約をなし得たり、此棧橋は幅六十六呎長さ九百四十二呎にして最新式石炭積卸機を具ふ針面上を複車^{バイニカ}が炭車を放下機まで推進するや放下機は漏斗^{ホップ}中に石炭を放下し、小車は運搬装置によりて石炭を棧橋横付の船舶船艙中に運ぶ、此装置によれば一日二萬噸の石炭を船舶に搭載し得へしと云ふ、前設計は棧橋は木杭上に木床を設け四個の混凝土縱桁により上構をなせる鋼工を支ふるものにして裏込は土を用ふること左圖に示すか如し、然れども會社は此設計を改め次の如き設計を採用するに至れり、左方下圖参照、此の設計に依れば低水面上は凡て混凝土とし木材橋

土 木