

## 公道橋設計上注意スヘキ事項

(Engineering News, Vol. LXXIII No. 3, Jan. 21, 1915.)

公道橋ヲ設計セントスルニ當リ技術者ハ必スヤ採用スヘキ荷重ノ撰擇ニ苦ムナルヘシ況ンヤ邊石及ヒ欄干ノ問題ニ於テオヤ今此等ノ問題ニ就キテ次ニ其概略ヲ述ヘ併セテ記者 (Willis Whitehead; Bridge Engineer, State Highway Department of Pennsylvania, Harrisburg) ノ意見ヲモ併記セント欲ス

### 一 車道ニ於テノ荷重

(イ) 特別荷重 設計者ハ知り得ヘキ最モ大ナル荷重ヲ採用セサルヘカラサルカ此問題ハ大ナル都市ニテハ勿論適當ナル方法ナレトモ市内ニ搬入スヘキ重キ記念碑、鑄造物、鋼製桁及石柱等ノ重量ハ到底豫知スルコト能ハサルモノナレハ此等ノ荷重ヲ用フルモ未タ充分ナリト斷言スルコト能ハサルヘシ而シテ數年間ニ一回位通過スヘキ斯ノ如キ重キ荷重ニヨリテ橋梁ヲ設計スル時ハ其價格ノ増加甚シク從テ經濟上ノ損失少ナカラサレハ寧ロ道路ノ等級ヲ定メ或ハ貨物通過ノ多少ニ應シテ夫々或ル制限ヲ設ケ夫レ以上ノ荷重ヲ通過セシムル必要アル時ハ其貨物所有者ヲシテ相當ノ方法ヲ講シテ橋梁ヲ補強セシムルコトヲ良法トスヘシ

(ロ) 街車 公園及圍街 (Boulevard) ヲ除キ總テノ場所ニ架スル橋梁ハ現在其場所ニテ使用セラレサル場合ト雖モ相當ノ重量アル街車ヲ通行セシムルニ足ル様設計スヘシ而シテ吾人ハ將來二十五年後ニ其市街カ如何ニ發達スヘキカ又ハ如何ナル街車ヲ通行セシメ得ヘキカラ確知スルコト全ク

不可能ノコトニ屬シ單ニ此等ヲ想像シ得ルニ過キサルナリ又公園及圍街ニ架スルモノト雖モ其場所ノ舗道ヲ作ルニ必要ナル路軌及通行スヘキ最大重量ノ自働車ヲ標準トシテ設計スヘキコト勿論ナリトス

街道ニ架スル橋梁ハ通常ノ車輛ヨリ遙ニ重キ街車一車ノ重量五十噸ヲ標準トシテ設計スルモノナレトモ又郊外ニ運轉セラル、車輛ヲモ考ヘニ入ル、必要アルヘシ蓋シ如何ナル街道ニテモ數年ナラスシテ該車輛ノ通行ニ逢遇スヘキコト明カナレハナリ

(ハ)發動機ヲ備フル車 大ナル市街ニ通スル道路ハ結局倉庫製造所等ヨリ雜貨ヲ需要都市ニ運搬シ或ハ小市街又ハ近郊ヨリ都市ニ存在スル倉庫ニ貨物ヲ搬入スルニ用フル重キ發動機ヲ備フル車ニヨリ決定セラル、ナリ而シテ輪鐵ニ護謨ヲ用ヒ舗道ニハ現在用ヒアル材料ヲ用フル時ハ後部車軸ニ約三分ノ二ノ重量ヲ傳ヘ得ルモノトシテ一車ノ重量二十噸ヲ超過スルモノ何等ノ恐アルコトナシ記者ノ考フル所ニヨレハ重要ナル街路ニ架スル橋梁ハ牽引車(Traction engine)ヲ充分安全ニ通過シ得ル様設計スルコト必要ナルヘシ市街ヨリ遙カニ距タリタル地方ニ架スル橋梁ノ設計ニハ二十噸ノ重量ヲ有スル車輛ヲ標準トスヘシ但シ此場所ニ存在スル路軌及牽引車ノ重量標準荷重ヨリ大ナル時ハ是レニ從ハサルヘカラサルコトハ勿論ナレトモ記者ハ斯ノ如キ橋梁ニハ公道橋ノ最輕荷重ナル十二噸ノ路軌ヲ用ヒンコトヲ從憑スルモノナリ

時トシテハ設計荷重ニ非常ニ重キ荷重ヲ必要トシ從テ架橋費頗ル大トナルコトアリ斯クノ如キ場合ニ若シ少シノ不便ヲ忍フ時ハ重キ貨物ヲ運搬シ得ル道路他ニ存在スル時ニハ架設スヘキ橋梁ハ或ル適當ナル荷重ニヨリテ設計シ是レ以上ノ重量アル貨物ヲ運搬スル時ニハ他ノ道路ヲ通行セシムル様注意スル時ハ比較的費用ヲ節約スルコトヲ得ヘシ

## 二 人道ニ於テノ荷重

(イ) 群衆 人々カ極度ニ群集スル時ハ每平方呎ニ百五十磅ノ荷重トナリ得レトモ斯クノ如キ場合ハ極メテ稀ニシテ通常最モ密集スル時即チ水面若クハ車道ニ何等カノ出來事ヲ生シタル場合ニテモ每平方呎ニ八十磅ヲ越ユルコト稀ナリ而シテ斯クノ如キ場合最モ密集セル部分ト雖モ人道上ニ立ツ群衆ハ四列ニ並ヒ後列ノモノハ歩行スルモノタルヘク而シテ自由ニ歩行シ得ル群衆ハ如何ニ雜沓スト雖モ每平方呎ニ四十磅以下ナルヲ普通ト爲スヲ以テ設計荷重トシテハ全幅員ノ内四呎タケハ每平方呎ニ百磅殘リノ部分ハ每平方呎ニ五十磅ト假定スル時ハ如何ナル種類ノ橋梁ト雖モ不足ヲ感スルコトナカルヘシ又郊外ニ架スル橋梁ノ人道ヲ設計スルニ當リテ前記ノ荷重ヲ用フル時ハ經濟的ナラサル如クニ見ユレトモ都市ノ膨脹ハ極メテ著シキモノナレハ數年ナラスンテ意外ノ群衆ヲ通行セシムルニ至ルヤ明カナリ

又壯音樂及大道演說ヲ聞カントテ集スル群衆ハ前記ノ場合ヨリモ遙カニ密集スルモノナレトモ此等ハ橋上ニテハ嚴禁シ得ルモノナレハ別ニ考慮ヲ煩ハス必要ナカルヘシ

(ロ) 雪量 橋上ニ積載スル氷雪ノ量ハ極メテ少キモノニシテ稀ニ每平方呎ニ十三磅ヲ超過スルコトアレトモ斯クノ如キ寒冷ノ時ニハ橋上ヲ通行スル人々モ亦少キヲ常トスレハ設計ノ際ニハ別ニ此ノ荷重ヲ考フル必要アラサルヘシ

(ハ) 走行スル車 橋梁カ若シ急勾配ノ麓ニアル場合ニテハ應々運轉手ノ不注意ヨリ走行スル車カ脱線シテ人道ニ乗リ上クルコトアリ是レヲ防ク目的トシテ邊石ノ高サヲ六吋以上トナシ且ツ充分強固ニスル必要アリ車カ邊石上ニ乗リ上ケ若クハ人道上ヲ走行スル場合ニ安全ヲ期スル爲メニハ正應力ヲ三倍シテ設計セサルヘカラス是レ最モ惡シキ場合ヲ假定セルモノナレトモ破壞ヲ防ク爲メニハ蓋シ避クヘカラサルモノタルヘシ

人道ヲ構造スヘキ板又ハ其他ノ材料ハ二百五十磅ノ集中荷重ニ耐ヘ得ル様ニ設計スルコトヲ要

ス何トナレハ斯クノ如キ體重ヲ有スル人ハ珍シカラスシテ歩行ニ際シテハ一脚ニ全量ヲ托スモノナレハナリ  
此レニ用フル板ノ厚サヲ定ムルニ當リテハ磨滅及腐蝕ニ對シテ相當ノ餘裕ヲ見積ルコトヲ忘ルヘカラス

### 三 邊石ノ高サ

(イ) 馬車 馬カ誤テ逸走セシ場合ト雖モ車ハ常ニ馬ニ引カル、モノナレハ邊石ノ高サヲ定ムルニハ此等ノ考ヘモ亦必要ナリ而シテ馬ノ性質トシテ狂奔セル場合ヲ除クノ外ハ相當ノ高サノ柵アル時ハ是ヲ越ユルコトナキモノナレハ人道ノ設ケナキ場所ニテハ適當ノ高サヲ有スル柵ヲ約六時ノ高サヲ有スル邊石上ニ設クル必要アリ若シ人道ノ設ケアル時ハ邊石ノ高サヲ十六時トナスヘク此ノ高サニテハ最モ輕キ車輛ノミ辛ウシテ人道上ニ登ルコトヲ得ヘシ而シテ人道ハ馬及輕キ馬車ノ重量ヲ載スルモ安全ナル様充分強固ニ構造スルコトヲ要ス

(ロ) 自働車 自働車ハ暫々快速力ヲ出シテ走行スルモノニシテ運轉手ノ不注意ノ爲メ方向ヲ誤リテ人道ニ乗リ上クル場合少ナカラス而シテ此事故ヲ防ク最良ノ方法ハ邊石ノ高サヲ十六時トナシ且ツ擊衝ヲ防クニ足ル様充分強固ニ作ルニアリ然レトモ斯クノ如キ高キ邊石ヲ用フル時ハ外觀ヲ害シ且ツ通行人ニ多少ノ不便ヲ來スコトアレトモ他ノ方法即チ邊石上ニ柵ヲ作ルモ強度ニ乏シク又鐵筋混凝土胸壁ヲ作りテモ自働車ノ強キ擊衝ニハ抵抗シ能ハサルナリ  
多ク生スル事故ヲ防クニハ高サ十時ノ邊石ニテ充分ナレトモ橋詰ニ急ナル曲線ヲ有シ或ハ橋梁ノ幅員極メテ廣キ時ニハ不注意ナル車ハ殆ト直角ニ進行シ勝チナレハ高キ邊石ノ設置ハ避クヘカラサルナリ

發動機ヲ有スル車ハ自働車ニ比シ其ノ速度極メテ遅ク且ツ運轉手ハ機關ノ各部ニ注意シ得レハ

警へ方向ヲ誤レル時ト雖モ邊石ニ乗リ上カル以前ニ停止セシムルコトヲ得ルナリ

四 欄干

欄干ハ其頂上ニ加ヘラレタル横壓(即チ凭リカ、レル人々ノ重量ノ四分ノ一若クハ一呎ニ付キ約四十磅ニ抵抗シ得ル様作ラサルヘカラス若シ人カ欄干上ニ登ルモ尙ホ充分安全ナラシムル爲メニハ一呎ニ付少クトモ百磅ヲ受クルモノトシテ設計セサルヘカラス  
欄干カ人道上ニ設ケラル、場合ニハ小兒ノ墜落スル惧アレハ是ヲ防ク爲メニ其間隙(Opening)ハ六吋以下ト爲スコト必要ナリ(完)

列車カ出發及停止スルニ要スル費用

(The Signal Engineer, Vol. 8, No. 5, May, 1915.)

列車カ種々ナル條件ノ下ニ出發シ若クハ停止スルニ當リテ要スル費用ノ概算ハ鐵道作業ノ種々ナル方式即チ聯動裝置、停車場ノ排置、線路接續點ノ位置、勾配交叉及時刻表編成ニ際シテノ時間ノ排置如何ニヨリテ異ナルモノナリ Chicago and North Westernノ J. A. Peabody氏ハ一千九百六年二月此ノ問題ニ關シテ論文ヲ公ニセリ而シテ其内ニ次ノ如キ注意スヘキ表ヲ含メリ即チ

項	四	旅客列車	貨物列車
列車カ停止スルニ要スル石炭	30 <sup>噸</sup>	50 <sup>噸</sup>	
列車ヲ進ムルニ要スル石炭(概算)	275	500	
合 計	305 <sup>噸</sup>	550 <sup>噸</sup>	

抜萃 列車カ出發及停止スルニ要スル費用