



海外道路時事

内務省土木試験所長
工務學博士 物部長 穂

米國に於ける賃取橋の現況

米國賃取橋一覽表 (1927年10月1日現在)

(Highway Engineering, 1923—Nov, の記事に依り作製)

せるもの)

既設		工事中		計畫世總計	
公營	私營	公營	私營	公營	私營
7	154	2	18	2	18
7	154	4	2	4	2
20	37	3		3	
15					
計	42	191	233	9	20
				29	162
					424

海外道路時事

資本(百萬弗) 45, 73, 118, 75, 41, 116, 58, 255, 313, 547.

1926年利息(同上) 3,611 10,198 13,809

同 利率 8% 13.9% 11.7%

營利事業としての賃取橋經營は一に將來交通量の増加の如何に依て支配さるゝ、何れの賃取橋も建設當時の利益は微々たるものであるが、交通の發達に依て、資本金を凌駕する年収入を得て居るものもある。

一九一一年二萬五千弗の工費を以て架したる某橋は開通當時僅かに年八%の収入を得しに過ぎざりしが一九二四年には一八五%の収入をあけて居り、ウリアムス橋は一九〇

七年工費八萬七千弗を以て架設せしが、一九二六年には五
六、三〇〇弗の收入を得て三割二分の配當を爲して居る、
一九一七年工費一、六八四、〇〇〇弗を以てコロンビヤ河
に架せる橋梁に於ては、一九二六年に二割九分の純益を舉
げて居る。

之等の賃取橋は大小、新舊種々雑多であるが、北ダコタ
州のクヤノンボール橋の如きは工費僅々三〇〇弗の木橋で
あるが、自動車一臺につき一圓の橋錢を食て居る、最近開
通せしファイデルファイヤ市のセラウエヤ橋の如く、工費七
千餘萬圓を投じたる世界の大橋もあり、アイダホ州、スネ
ーク河、ツウイン瀧下に架せる鋼拱橋の如き、水面上四七
六呎の高位に在り世界の最高橋である。

獨逸に於ける自動車交通

一九一四年以降今年七月一日に至る期間の自動車臺數の
増加は次表に示すが如くである。

年次	乗用車	貨物車	乗合自動車	計
一九一四	五五,〇〇〇	九〇,七	—	一四五,〇七
一九二一	六六,二	三三,三	—	九九,五
一九二四	二三,二七	六,六元	一,八三	三〇,七
一九二八	三三,七四	三,七	八,五	四六,二
七月一日	三三,七四	三,七	八,五	四六,二

即ち大戦終結後急足に増加して居るが、特に最近乗合自
動車の激増を示して居る、尙貨物自動車を自重別に表示す
れば次表の如き割合となる。

自重	〇耗以下	一〇—二〇	二〇—三〇	三〇—四〇	四〇—五〇	五〇以上
臺數	一三%	三六%	一一%	一五%	二二%	四%
百分率	—	—	—	—	—	—

大體四、〇純以上は工業地方に於ける特種の重車輛と看
做して、一般國縣道の改良は自重四、〇純以下の車輛を標
準として居る、尙米國に於ては自重四、純以上の重車輛は全
車臺數の一%にも達して居らぬ。

道路用アスファルト及道路油

並に其の使用法に就て

本記事は米國ミネソタ州道路技師ニコルソン氏が米國瀝青鋪裝會議の昨年の年會に提出したる砂利道改良方法に關する報告の摘録である。

一 混合法 (The Mix Method)

(A) カリフォルニア法 此の工法は路面に於て、砂利(碎石を含む)と瀝青材とを混合し、約二吋厚の表層を造るものであつて、主として締合材分に乏しき砂利道に用ひ、カリフォルニヤ、南北カロリナ等の西部地方に廣く行はれて居る。施工法は先づ路面の凹凸を均らし、次にスカリフアイヤを以て、表層の所要厚に應じ二乃至三吋の深さに搔き起しの道路油を、一平方碼につき半ガロンづゝの割合を以て二乃至三回に撒布する。道路油は斜度一〇〇の淺渣分六〇乃至七〇のものを用ふる。各回の撒布毎に一〇呎ブレイドのグレーダーを用ひて、砂利を、路側より中央に鋤き寄せ、更に之れを鋤き返へし、これを數回繰り返す。最後の混合作業に依りて、砂利と油とがよく混合し全體一樣なる濃褐色を呈するに至つて、仕上げグレーダーを用ひて所要

路面狀に敷き均らし、交通に供して後も數日間は輕グレーダーに依て路面を平滑に維持し最後の鋤均しは一時位の深さに止むる。

(B) 法 これは(A)に比して著しく簡便であつて、ウイスクンシン、ミネソタ等の地方に行はるゝ、先づ大型ブレードを以て路面を整形し、一哩當り三五〇乃至四〇〇立方碼の割合に砂利を一樣に敷き均らし、次に道路油又はタールを一平方碼當り三分の一乃至〇・四ガロンの割合に撒布し、二、三時間後、瀝青材を注けたる表面のルーズなる砂利を中央に搔き寄せ、其の下の固き路床に三分の一ガロンの割合に撒布して透入せしめ、其の上に、糞に搔き寄せたる材料を敷き均らす、この作業は片側づゝ二回に行ふ、次に全幅に亘り、充分に鋤き均らして、砂利と瀝青材とをよく混合せしめ、平滑なる路面を形成し、更にシール、コートとして四分の一ガロンの割合に塗布し、砂又は四分以下の小砂利を一平方碼當り一五呎位の割合に撒布する。

二 表面處理法 (Surface Treatments) 混合法に比して

簡易であるが、鋪装としては到底前者に及ばない、其の効果は主として、飛塵の防止と防水作用とである、其の工法は、先づブレードを用ひて路面を整形し二四分の一位のクランを付し、頻繁に掻き均しを行ひ交通車輛に依て平滑なる路面を形成せしむる、路面が完全に乾燥せる時期に、表面の浮き砂利を路側に掻き除け、一方平碼當り〇・三五乃至〇・五五ガロンの割合に道路油を撒布する、この第一回撒布には溫度華氏一八〇度、壓力二五噸を用ひ、分量は路面の吸收し得る程度とし、一乃至八時間放置して充分に透入せしむる、撒布油の締結を待て一六〇度の溫度に於て三分の一ガロンの割合に第二回の撒布を行ひ、直ちに六分以下の砂利を一哩當り三五〇乃至五〇〇立方碼の割合に撒布し續いてスプリングブレード又はパトロルグレーダーを用ひて掻き均しを繼續する。

三 道路油

大體次表の如きものを用ふる。

比重………〇・九七五以上 引火點………攝氏九〇度以上

蒸發減量………六%以下 瀝青全量………九九・五%以上
比粘度と蒸發殘渣の針度との關係

比粘度(攝氏六〇度) 針度一〇〇の殘渣分量(%)

二一〇	四〇一五〇
七一二〇	五〇一六〇
一〇一二五	六〇一七〇
一五一四〇	七〇一八〇

世界三大拱橋の比較

紐育のイーストリバーに架せられたる、ヘルゲート橋は九七七呎の有効徑間を有し、一九一七年竣工以來、今日に至る迄、世界最大の拱橋であつたが、一九二五年起工、一兩年中に竣工すべき壕州シドニー港口の大拱橋は有効徑間一六五〇呎を有し、其の規模に於て遙かに前者を超越する事となる、然るに土木工事の規模に於ては何れの方面にも世界一を以て自任する米國は、紐育の對岸、キルファンキユル海峡の賃取橋にシドニー港口橋を凌ぐ大拱橋を架する

計畫を樹て最近其の設計を發表した、該橋は有効徑間一六五二呎にして前者を凌ぐ事、僅々二呎であるが、其の竣工の曉には徑間の點に於ては相違なく世界一の大拱橋たり得るであらうが、更に立ち入て計畫の内容を検するに、工費、幅員、荷重、部材寸法其他の規模に於ては到底シドニー拱橋に比肩すべくもない。

以上の三橋は何れも大都市に近く、航洋船の頻繁に航行する海峡に架せらるゝもので、海面上百數十呎の頭空を必要とし、上記の程度の徑間に於ては、美觀の點に於てカンテイレバー橋に、工費に於て吊橋に優るの故を以て、凡てハーフスルー型の鋼構橋を採用して居る。

材料に就て見るにヘルゲート橋に於ては、普通の構造鋼と硬炭素鋼とを併用し、シドニー橋には構造鋼とシリコン

鋼とを使用して居るが、キルファンキユル拱に於ては、下弦材にニッケル鋼（許容應張力三三、〇〇〇呎）上弦材にシリコン鋼（同、二七、〇〇〇呎）腹材、吊材、床構造其他に構造鋼（同、二〇、〇〇〇呎）を採用する。

次に掲ぐる三大拱橋比較表は

Transactions of Am. Soc. C. E.	1918
Engineering, (數號ニ因ル)	1919
"	1928
Engineering News-Record, Dec. 18,	1928

等の記事を組み合せて作製したものであるが、シドニー港口橋に關する設計々算の内容は未發表の爲め資料に不備の點が少くない。

世界三大拱橋比較表 (1929年末)

Hell Gate Br. (米, 紐青)	Sydney Harbour Br.	Kill van Knill Br
(Little Hell Gate Br. を含む)	(壕州)	(米, 紐青)
全長 (呎)	17,958	5,093
		5,783

交 通	鐵道四線	車道, 軌道, 步道	同 左
總 工 費 (圓)	54,000,000	36,000,000	57,500,000
工 事 期 間	1911~1917	1925~	未起工
主 拱	有効徑間, 兩端ピン中心間(呎)	1,650	1,652
	兩端ベアリング中心間(呎)	1,670	1,675
	下 弦 拱 矢 (呎)	220	266
	同 拱 矢 比	0.25	
	拱 構 デブス (呎)	40~140	37.5
	同 格 間 長 (呎)	42.5	41.3
	同 格 間 數	23	40
	徑間中央路床ノ水面上頭空(呎)	135	150
	同 上弦材ノ水面上高(呎)	305	327
	下弦材最大軸壓力 (千斯)	30,544	29,400
	使 用 鋼 材 (千斯)	37,770	34,324
	長一呎當リ死荷重 (千斯)	51	27
	同 活 荷 重 (千斯)	24	5.6

拱橋中心間隔 (呎)	橋面幅員 (呎)	路綫
60	93	鐵道
98.5	160	軌道
75	80	步

部材最大外圍寸法	最大板厚
6'-6" × 10'-8"	2 1/8"
11' × 8'-3"	2 1/8"
5'-5" × 6'-10"	1 1/2"

