



海外道路時事

内務省土木試験所長
工學博士 物部長 穗

獨逸ライン河橋梁一覽

獨國內ライン河に架せられたる最初の鐵橋は、ケルン市に於けるドーム橋（道路橋及鐵道橋）にして五ヶ年の工期を費し一八五九年に竣工せるものなるが、爾來荷重の増大、交通の發達により耐力及幅員の不充分の爲め、一九〇一年新にホーヘンチオーレン橋（表中30及24）を架して、舊橋を撤去した。爾來交通の發達に伴ひ多數の橋梁を架設せしが、一八七五年以前のものと同様の理由にて概ね撤去して新橋を架したが中には鐵道橋を改造して道路橋に用ひ

て居るものもある。（表2）一橋の工期は當初は四、五年を

要せしも近年は二、三年に短縮され、又鋼材一噸當りの全

工費は、ドーム橋の、七三五金マルクより漸次低減し一九

一〇年（獨逸工業の最盛期）前後には僅々二五〇乃至三五

〇マルク程度に下り、最近に於ては略五〇〇金マルク前後

にして我國の現狀に比して若干廉である。

現存橋（近く竣工の分を含む）は總數 三七に達し、内

鐵道橋二三、道路橋一四であり、一九世紀末以後（歐州大

戦末期より戦後疲弊期の十年間を除く）毎年一橋以上の割

合に増架されて居る。

獨逸ヲイソノ河橋梁一覽表

番號	場所及橋名	交通	起工	鐵材總噸數	鐵橋總工費 (金 \times ルカ)	同一型式	主徑	間(米)	荷重
1	Kehl	鐵道	1858	1589	1,001,070	630	下路平行弦構桁	59.0	4.5/m/1-track
2	Pfaffendorf (Koblenz)	鐵道 (道橋)	1861 1862 1864	1928	870,000	450	上路構拱	90.03	3.24"/"/
3	Ludwigsbafen	鐵道	1865 1898	1840	1,590,000	462	下路平行弦構桁	81.9	3.04"/"/
4	"	道路	"	1270	587,003	432	"	"	1.54/m ²
5	Hünningen (南橋)	鐵道	1875 1877	792	273,775	346	"	72.0	5t/m/1-track
6	Al-Dreisach	"	1875 1875 1875	828	187,545	347	"	"	"
7	Gernersheim	"	1875 1876	1824	745,000	403	下路曲弦構桁	90.0	3.684"/"/
8	Neuenburg (北橋)	"	1876 1873	828	305,003	338	下路平行弦構桁	72.0	5.04"/"/
9	Horchheim (Koblenz)	"	1876 1876	1196	470,006	394	上路二絞構拱	106.6	3.354"/"/
10	Mainz	道路	1882 1885	3711	1165,000	332	"	102.08	10t axles 及 0.354/m ²
11	Roppelheim	鐵道	1893 1894	4896	1296,000	265	下路曲弦構桁	92.0	19.5t/Loc 12/Wagons
12	Kehl	道路	1896 1893	2713	704,000	260	下路平行弦構桁	88.2	2.84m/1-track 20t/Wagons 及 0.54/m ²
13	Bonn	"	"	3136	960,000	306	下路構拱	187.92	0.44/m ²
14	Düsseldorf	"	1896 1899	5990	1,640,000	369	"	181.25	2.984/m-track 20t/Wagons 及 0.44/m ²
15	Worms, Ernst-Ludwigs橋	"	1898 1900	1793	586,800	327	上路二絞構拱	105.6	0.44/m ² 2-12t Wagons

無蓋S形或 第十一段 貨車

16	Worms	鐵道	1908 1900	5419	1777000	328	下路繫構排	116.3	2-31/Loc./1-track 124Wagons
17	Mainz, Kaiserbrücke	“	1901 1904	6846	2100000	307	“	203.4	2-30/Loc./track 134Wagons
18	Ruhrort-Homburg	道路	1904 1905	5600	1933000	345	下路駄木構	203.4	0.44/m ² 131Wagons
19	Hünigen (北橋)	鐵道	1905 1906	1378	444000	322	下路平行鞍構桁	72.0	2-30/Loc./track 134Wagons
20	Neurudarg (南橋)	“	“	1494	482000	323	“	“	“
21	Köln, Sindhofbrücke	“	1908 1910	5255	2050000	390	下路繫構排	165.0	“
22	Köln, Hohenzollernbrücke	“	“	9546	3950000	412	“	157.75	“
23	“	道路	“	6535	2892000	412	“	“	48cars 0.551/m ²
24	Düsseldorf-Hamm	鐵道	1909 1911	4278	963009	225	“	107.2	2-30/Loc./track 13Wagons
25	Mainz	“	1910 1912	5002	1666000	333	下路曲弦構桁	105.0	“
26	Duisburg-Ruhrort, Haus-Knipp	“	“	3904	2,055,000	230	“	136.0	“
27	Düsseldorf-Hamm	“	1911 1912	4392	107,000	250	(24) = 同サ	“	2-36/Loc./track 15.6Wagons
28	Rüdesheim, Hindenburgbrücke	“	1913 1915	11608	3,503,000	302	下路繫構排	109.4	2-35/Loc./“ 151Wagons
29	Köln, Hönigsbrücke	道路	“	8287	3696200	449	吊橋	184.49	1-48cars 32c cars 0.453/m ²
30	Weesl-Büderich	“	1914 1917	4711	1,555,000	330	同駄木下路構桁	150.0	4.14/m
31	Engers-Neuwied-Kronprinz-Wilhelm-Brücke	鐵道	1916 1918	6770	2821000	417	下路繫構排	183.0	2-35/Loc./track 151Wagons
32	Remagen, Lindendorf-Brücke	“	“	4762	21,30000	450	同	156.21	同
33	Düsseldorf	道路	1923 1926	5125	2700000	527	下路構排	181.25	1-31,Stcars 2,31cars

尺

34	Duisburg-Hochfeld	鐵道	1925 1927	8418	3950000	469	下路連續桁	189.0	9-25 Loe/track 201 Wagon
35	Wesel	鐵道	1926 1927	3 46	2150000	545	同	104.0	同
36	Köln-Mülheim	道路	1927	14500	8400000	579	吊橋	315.0	—
37	Düsseldorf-Neuss	同	—	15500	—	—	鋼拱橋	225.0	1-31.0 t ea/track 2.31 t o/s/同 1.29 /m-r.u.

低濕地に於ける混凝土道

英國ヤールマウス附近に於て、排水困難なる低濕地に第一圖に示すが如き橋床式の混凝土鋪装を用ひて好結果を得たるが、該路線はヤールマウス、ノルウィチ間の幹線をなす一等道路にして従來水締マカダム道なりしも、路面の地下水面上の高さは常時三、四尺、冬期に於ては僅々數寸に過ぎざる狀況なるを以て、其維持修繕に困憊しつゝありしが、近年自動車の激増に依り愈々困難を極め、種々研究したる結果圖の如き鋪装に改築したのである。

車道幅員は二〇呎にして其兩側に橋臺及縱桁の作用を爲す鐵筋混凝土の壁（高三・四呎）を設け、更に十五呎間隔に

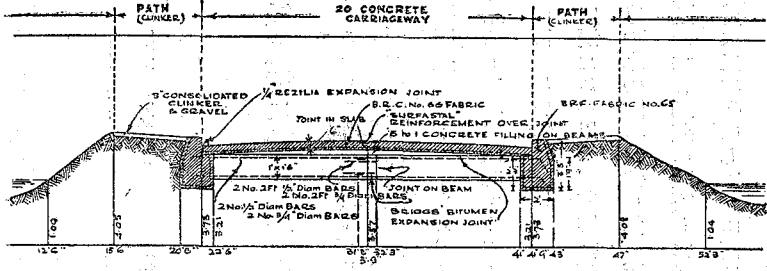
鐵筋の横桁を入れて之等を連結し、其上に鋼鐵筋を入れたる、厚六吋の鋪装版を設けたるものである。

兩側には幅各五呎の歩道を設け、砂利を敷きたる上に、クリンカーを鋪設して居る。

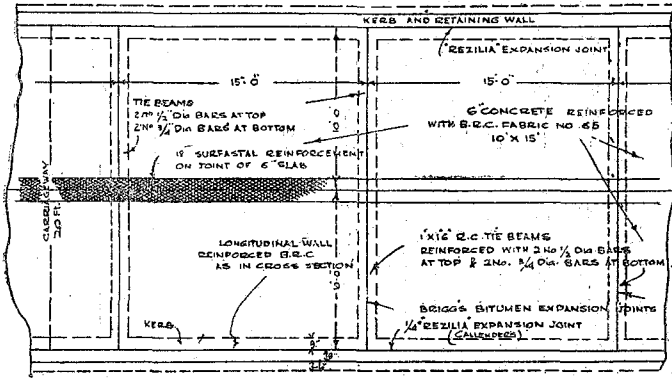
車道の工事は交通を遮斷せざる爲め片側（幅十呎）づゝ施工し、横桁及鋪装版は中央に於て一體を爲す様、鐵筋を充分に連結して居り、尙この施行縦目地を補強する爲め表面に近くメツシユを入れて居る（圖左下方の平面圖に網狀線を以て示す）

この鋪装を設けたる部分は延長九七三碼（面積九七三〇平方碼（但し兩側歩道を含む））にして工費、六二〇〇磅を要した。即ち一平方碼當り約六・四圓、面坪當り約二五圓に

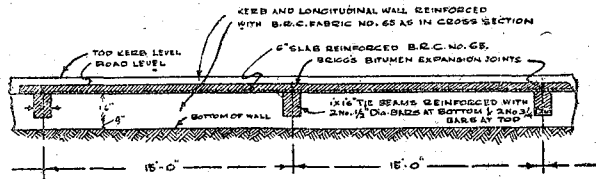
第 一 圖



Typical Cross Section



PLAN



Part Longitudinal Section

SCALE 4 FEET TO 1 INCH

達して居る。

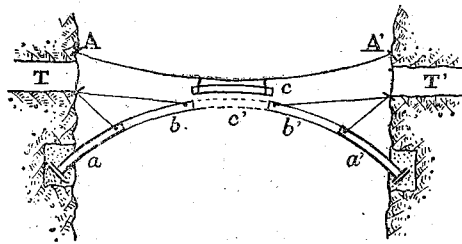
西班牙エルコロ峽谷に於ける 混凝土拱架設法

隧道が兩岸殆んど鋭直なる峽谷を横斷する場合は、兩側に、架橋工事に必要なる平地を全々有しないのみならず深谷の爲めに足場の架設も不可能なる事が多い、従て斯様の地形に對して混凝土拱を架するは至難の事であるが近年西班牙のエルコロ峽谷に於て、水面上100米の高に於て徑間四五木の鐵骨混凝土拱水路橋を全然足場なしに架設したるが其の工法の大略は次の如くである(第二圖参照)

先づ兩側坑口の頂部岩盤(A A')にアンカーを填め込み、この間にケーブルを張りて運搬用に供す、次にA及A'よりの吊り足場に依て橋臺の位置に洞を穿ち、其の内に起拱部の工部を爲し、拱端部の鐵骨(a及a')の上端を、坑床にアンカーせる索に依りて吊り所定の位置に据へる、骨はT形にして二條並列である、次に中間部鐵骨(b及b')を

海外道路時事

第二圖
Gehie Ciusl



Mise en place de l'armature rigide
du pont en béton armé d'El Chorro (Espagne).

吊り、ボルトに依つてaと假連結を爲し他端はaと同様坑床にアンカーする、最後に拱頂部鐵骨をA A'ケーブルにて吊り下ろし、a、bの吊りを加減しつゝ、はめ込み然る後

に全部の釘詰を行ふ。

次に之の鐵骨拱を足場として型枠を取り付け、拱環の混凝土工を爲し、其の硬化を待て上部水路樋の工事を行ふの

であるが、工期は僅々三ヶ月に過ぎなかつた。昨年峽谷の上部より大石塊崩落して橋に衝突せしも僅かに水路側壁の小部分を破壊せるに過ぎぬ。

瑞西に於ける鐵道と自動車との

競争

瑞西は國土狭少にして域内峻險に富むを以て、自動車運輸を利とする狀勢特に顯著なるが、近年鐵道と自動車との運輸競争愈々激しく、爲めに昨年鐵道業者は會議を開きてその對抗策を議した。

一九二七年末に於て同國の自動車數は約五五、〇〇〇臺にして人口七三人に付一車の割合に達し、同國鐵道總收入は同年度に於て、七、八千萬圓の減少を見た（獨逸に於ては同年度に六億八千萬圓の減收）

旅客用として自動車は、乗心地と速度に於て優つて居るが、賃金は汽車二等の約三倍に達するが爲め國民の旅行費用を著しく増大する。然るに貨物運賃に於ては、一廛秆當

り自動車〇・七五乃至〇・八フラン（一瑞西フランは四〇錢）、鐵道〇・六フランにして其差僅少なるのみならず、冬期に於ては山地積雪甚しく、列車運轉は故障頻發し輸送期日は不定なるの缺點がある。

昨年の協議會に於て議長、シユラフル氏は鐵道の難局打開策として、運賃の低減・貨物増加方法、時間表の改正、車體及停車場の改良、電化、貨物輸送期日の短縮等を提案して居る。

英、佛、獨、和蘭等の歐洲諸國に於て、鐵道會社の採れる自衛策は、自動車運輸の兼營と投資とであるが、瑞西及伊太利に於ては別種の方法に據て居る、瑞西に於ては聯邦鐵道は、運送業者、産業關係者等を包含する組合を設けて、鐵道貨物の吸收をはかり、貨物の積却及配達を圓滑にし、且特種の運送業者に對して貨物賃金を割引（最高二割五分迄）する等種々の方法を講じて居る。

尙シユラフル氏は、國外支拂を低減する爲めには鐵道電化に依りて交通の便を増進すると同時に石炭の輸入を減

じ、自動車過増を制禦して其の輸入を減ずるの急務なる事を説て居る。

巴里ガードウレスト新跨線橋

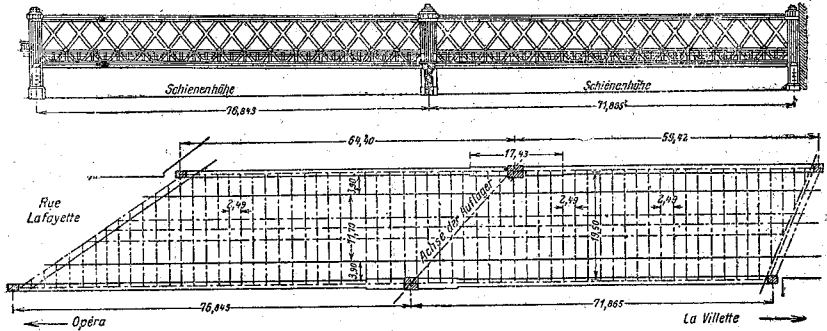
佛國大東鐵道 (Chemins de fer de l'Est) 巴里終端驛 (Gare de l'Est) に於て、從來十六線なりしを三十線に増設する爲め、ラファエット街を通ずる大跨線橋を改築するが、舊橋は總長七九・二米、二徑間の連續構にして、斜橋たるのみならず、兩側の徑間異なる爲め、ダブルインターセクション鐵構を使用せしが、新橋に於ては全長約一五〇米を二徑間を以て横ぎり、第二圖の平面圖に示すが如く、線路配置の都合上、四桁の徑間は何れも約五米の相異ありて、同國に於て長徑間下路道路橋として普く使用さるゝ、鐵筋混凝土繫拱 (Reinforced Concrete tied arch) は外觀上却て不利なりとの見地より、第一圖正面圖に示すが如き平行弦三重ワレン構を採用し鐵筋混凝土を以て築造せしものである。

有効幅員は車道一一・七米、兩側歩道各三・九米、計一九・

五米にして、橋床部の厚を節約する爲め、二・四九米間隔に床桁を置き直接床版を支持せしめ、縦桁は單に床桁の剛性を助くるに過ぎず、三重ワレンを用ひ更に小吊材を入れて格間を小ならしめたるは一床桁の荷重を小ならしむるの目的をも兼ねて居る。重量を節減する爲め床桁は第三圖に示すが如く兩端半固定の鐵筋混凝土ワレン構を用ひ、床版は厚一五糎なるが、鋪裝部の厚の意外に大なるは車輛荷重の分布を廣くせんが爲めと察せらるゝ。

構部材には多數の鐵筋を使用し、殊に抗張材たる下弦材に於ては、全断面は僅かに規定の間隙を止めて鐵筋を以て充塞さるゝが如き状態なるを以て混凝土の充填容易ならざりし爲め、壓氣振動器を以て、一分間數千回の短週期の少振動を與へたるが施工の結果は良好であつて、竣工後電車及トラックを滿載して撓度を測り、細部の検査を行ふたが何等の異狀も認めなかつた。工事は舊桁を利用して吊足場を用ひて居る。

第 二 圖



道路の改良 第十一卷 第七號

第 三 圖

