

鍛冶橋

計 議 土木學會誌 第一卷第六號 大正四年十二月

工學博士 二見鏡三郎

2261

鍛冶橋ニ關スル詳細ナル論說ニ付キ余ハ著者ノ多大ナル勞ヲ深ク謝スル者ナリ將來此種ノ橋梁ヲ設計スルニ當リテハ本著ノ如キ頗フル有益ナル好參考資料タルヘシ又後進ノ者ニ對シテハ設計ノ標準トナルヘキヲ疑ハス而シテ此標準トナル場合ニ於テ當量等布荷重ヲ算出スルノ方法ニ付本著第八六五頁乃至第八六六頁ニ於テ論セラル、所ハ本橋ノ如キ死荷重極メテ大ナル場合ニ單桁ニ於ケル徑間四分一點ノ最大彎曲率ヲ以テ之ヲ定ムルモ不合理トハ云ヘ大シタル誤差ナキモノトセラレタリ然リ余モ本拱ニ於テハ同感ヲ有ス然レトモ單桁ニ於ケル徑間四分一點ノ最大彎曲率ナルモノヲ以テ直ニ拱ニ應用スルハ無意味ニ屬セサルヤノ疑ナキ能ハス而シテ本拱ニ於テ大シタル誤差ナキ所以ノモノハ一ハ死荷重ノ大ナルニ由ルヘシト雖モ亦偶然ニモ二臺連續セル電車々輛ノ配置ト其平均重量トカ所謂當量等布荷重ニ一致セル結果ニ外ナラスシテ總テノ場合ニ適用スヘキ性質ノモノニアラサルヘシト考フ

拱ノ徑間四分一點ニ最大彎曲率ヲ起スヘキ荷重ノ位置ハ左表ニ示メス如ク(左表ハ缺圓拱ニアラス拋物線形無鉸拱ニ屬スト雖モ本拱ノ如キ同平ナル拱ニアリテハ大シタル差ナキモノト信ス)例ヘハ徑間ヲ一〇〇呎ト假定シ其四分一點ニ於テ拱肋ノ上部ニ最大應壓力ヲ生スヘキ彎曲率ハ荷重カ1乃至8ノ各格點ニ在ル時ニシテ若シ9乃至19ノ各格點ニモ

2262

荷重アル時即徑間全體ニ跨リテ荷重アル時ハ反テ彎曲率ノ値ヲ減少スヘシ故ニ所謂當量等布荷

Parabolic Arch with fixed ends.
Table of moments.

$M=mpL$, Values of m . L =半徑間

格點 荷重ノ位置	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	-.0065	-.0040	-.0019	-.0001	.0014	.0025	.0033	.0038	.0039	.0037	.0031
18	-.0225	-.0137	-.0062	.0001	.0052	.0091	.0117	.0132	.0134	.0124	.0102
17	-.0430	-.0259	.0113	.0009	.0107	.0180	.0229	.0234	.0234	.0230	.0181
16	-.0640	-.0379	.0157	.0027	.0173	.0280	.0349	.0379	.0371	.0325	.0240
15	-.0820	-.0476	.0183	.0056	.0242	.0376	.0457	.0485	.0461	.0384	.0251
14	-.0945	-.0532	.0186	.0094	.0308	.0455	.0537	.0553	.0502	.0385	.0202
13	-.0995	-.0540	.0161	.0139	.0362	.0507	.0575	.0565	.0477	.0312	.0069
12	-.0960	-.0492	.0109	.0157	.0397	.0520	.0557	.0507	.0372	.0149	-.0160
11	-.0835	-.0398	.0032	.0232	.0404	.0484	.0472	.0369	.0173	-.0114	-.0493
10	-.0625	-.0234	.0063	.0266	.0375	.0390	.0313	.0141	-.0135	-.0434	-.0936
9	-.0340	-.0042	.0164	.0278	.0301	.0232	.0070	-.0183	-.0528	-.0965	-.0493
8	0	.0173	.0250	.0250	.0173	0	-.0259	-.0605	-.1087	-.0555	-.0160
7	.0369	.0380	.0330	.0194	.0019	.0310	-.0679	-.1126	-.0650	-.0251	.0069
6	.0735	.0579	.0357	.0070	-.0284	-.0704	-.1191	-.0744	-.0362	-.0047	.0202
5	.1055	.0712	.0316	-.0132	-.0633	-.1187	-.0793	-.0452	-.0164	.0071	.0254
4	.1230	.0749	.0179	-.0429	-.1076	-.0760	-.0483	-.0245	-.0044	.0116	.0240
3	.1354	.0647	-.0085	-.0811	-.0623	-.0427	-.0216	-.0110	.0011	.0109	.0181
2	.1214	.0357	-.0510	-.0391	-.0284	-.0189	-.0107	-.0036	.0022	.0063	.0102
1	.0789	-.0171	.0135	-.0102	-.0073	.0047	-.0025	-.0006	.0010	.0022	.0031
和	-.0081	-.0034	-.0084	-.0084	-.0084	-.0084	-.0034	-.0034	-.0034	-.0034	

重トハ單桁ニ於ケルカ如ク均一ノ荷重カ徑間全體ニ跨ル場合ニ於テ實際ノ荷重カ徑間四分一點ニ與フル彎曲率ト同一ノモノヲ該點ニ於テ起スヘキ荷重ナリト解釋スルナレハ其均一荷重ハ餘程大ナルモノニアラサレハ不可能ナリ之ニ反シ單ニ1乃至8ノ各格點間ノミニアル均一荷重トスレハ所謂普通標準電車二輛ハ五〇呎ニ跨ル故ニ其平均重量即 $\frac{4 \times 14000}{50} = 1120 \text{ \#/lin. ft.}$ ヲ用フルモ可ナラン是亦本著第八六頁第七圖ノ單桁ニ於ケル當量等布荷重ト偶然一致スルヲ見ル然レトモ此單桁ニ於ケル當量等布荷重ヲ直ニ拱ニ採用スルハ何ノ意味ヲモ爲サ、ルノ感アリ故ニ余ハ殊更ニ不合理ナル此單桁ニ於ケル當量等布荷重ナルモノヲ拱ニ應用スル必要何レニアルヤヲ解スル能ハス寧ロ連續セル二輛ノ電車重量ヲ平均シ之ヲ用フルニ若カサルヲ覺ユ余ハ此點ニ關シ大方ノ教ヲ乞ハント欲スル者ナリ (完)

工學博士 日 比 忠 彦

鍛冶橋ノ計畫及施工ニ關スル著者ノ報告ハ頗ル浩澁ニ涉リ其説明又詳細ヲ極メ鐵筋混凝土ニ對シ多少ノ興味ヲ有スル者之ニ依リテ得ル裨益蓋シ鮮少ナラサルヘシ余ハ著者ノ努力ニ滿腔ノ敬意ヲ表シ更ニ一二ノ事項ニ就キテ示教ヲ仰カント欲ス

本邦市場ニ於ケル普通鋼材圓錐及角錐ノ長サハ十二呎乃至十八呎ニシテ特ニ仕様シタル場合ト雖モ四十呎以上ヲ得ルコト困難ナリ從ツテ鐵筋混凝土桁ニ使用スル鐵筋ヲ接合スルニ當リ設計者カ常ニ其方法ニ苦心スルハ鍛冶橋ノ例ニ於テモ亦然リシヲ見ルヘシ余カ最近設計シタル建築物中徑間四十呎ノモノニ就キテ其受クル荷重ノ大ナリシト桁ノ寸法ニ制限アリシ爲メ鐵筋ノ數