

- F. Kann—Beitrag zur Lösung st. umbest. System durch Messung (Beton und Eisen 1921 S. 268)
- O. Gottschalk—Exp. Lösung st. umbest. Sys. für den Gebrauch in der Praxis (Bauingenieur 1926 S. 772)
- * O. Gottschalk—Lösung stat. Aufgaben mittels Modellgerätes (V. D. I. 1926 S. 261)
- * K. Hofacker—Mechano-Stat. Untersuchung Hochgeradig St. umbest. Tragwerke. (Schw. Bauz 1926. S. 153)
- C. Rieckhof—Nupubest (Technische Mechanik V. D. I verlag 1925)
- * C. Rieckhof—Experimentelle Statik (1927)
- * B. Anders—Brass wire models used to solve indeterminate Structure (Eng. N. R. Dec. 8 1927)
- * 吉田薫——不静定架構の實驗的解法に就て (建築雜誌14504號, 1927)
- * G. Norch—Die Exp. Brech St. umbest. (System. Zent. der Bauverwaltung 5 okt 1927)

鐵筋混凝土桁橋の設計に就て (完)

大 野 博

4 二等橋及び三等橋に對する計算

以上を以て T 桁の主なる經濟的寸法を決定することを得たのであるが、然らば内務省「道路構造に關する細則」所定の二

等橋及び三等橋に對しては、如何なる主桁間隔を用ふるが經濟的であらうか。この問題の解決には一應實際の計算を行つて見る必要がある。

第4圖及第5圖は床版の支間中央に於ける、自動車荷重による單桁としての最大彎曲率を示すものであるが、其の鋪裝は數厘米土を含み夫々10cm 15cm 及び20cm 厚の混凝土鋪裝に相當する重量を假定して計算したものである。而して圖表に示す範圍に於ては、自動車荷重によるものは輾壓機荷重によるものよりも大であるから、床版の計算に對し本圖表を利用し得る。

第6圖及第7圖は床版を連續版と考へ、上記單桁としての彎曲率の0.8を以て、有効高及び鐵筋斷面積を計算したる圖表である。而して圖中點線を用ひたるは有効高18cm と假定したる場合に於るものである。

第8圖中 Wp 曲線は床版の彎曲率より逆に相當等布荷重 (死荷重を含む) を計算したものである。

第8圖乃至第13圖は各種の主桁間隔及び支間に對し、主桁一本當り自動車と群衆との活荷重及び鋪裝と床版との死荷重による、支間中央の最大彎曲率を示すものである。(12)、(13)等に於ける Mr)。二三等橋に於る絕對最大彎曲率の生ずる位置及び其の大きさは略々支間の中央及び其の最大彎曲率に等しい。又最大彎曲率圖は設計上拋物線と假定して十分である。

第14圖は上記の Mr より總彎曲率 M を求むる圖表であるが、M は次の式を用ひて計算した。

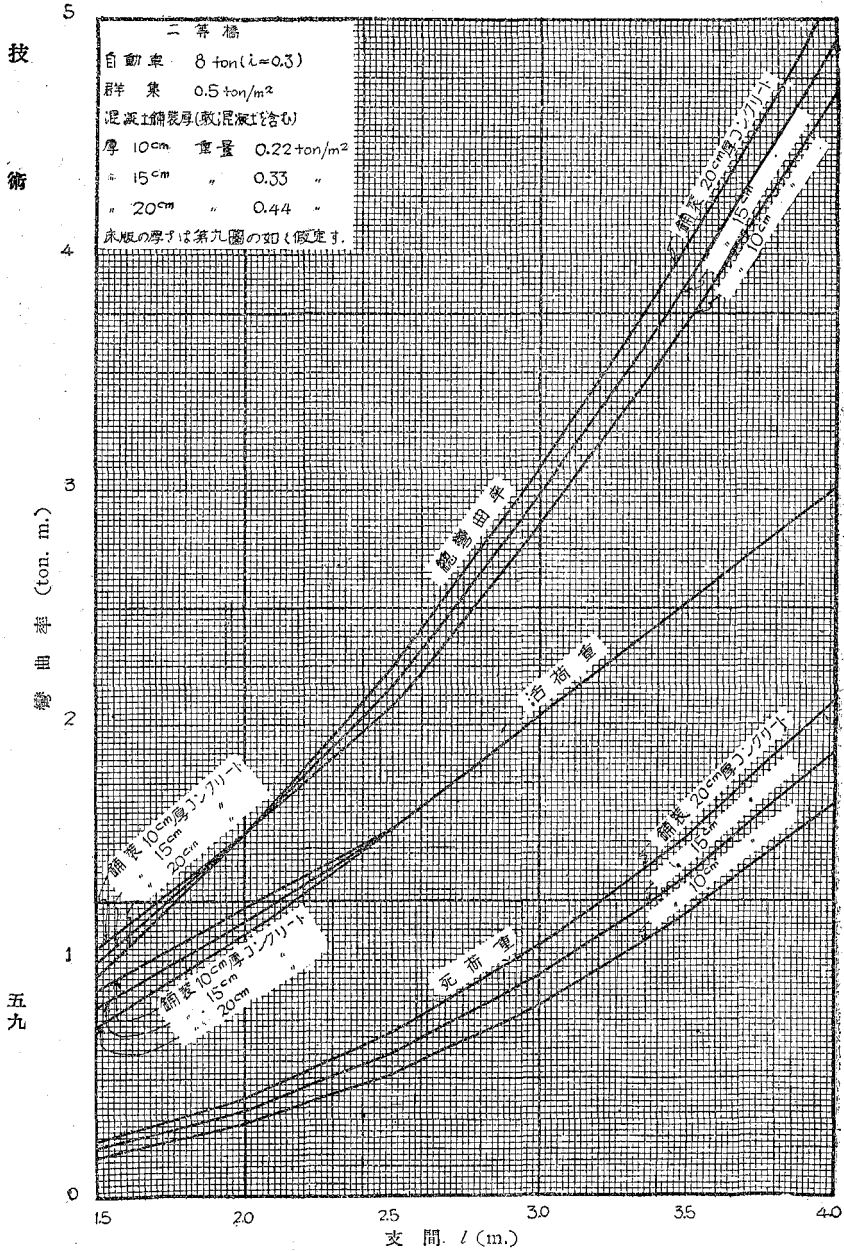
$$M = Mr + \frac{1}{8} 2.4b \cdot ZI^2 \quad (\text{con. m}) \quad Z = 0.14 \sqrt{Mr} \quad b_0 = 0.16 \sqrt{Mr}$$

先づ第8圖により經濟的主桁間隔を決定する爲に次の方法を用ひた。

(1) 1 を假定して Mr を求める。(第8圖乃至第13圖)

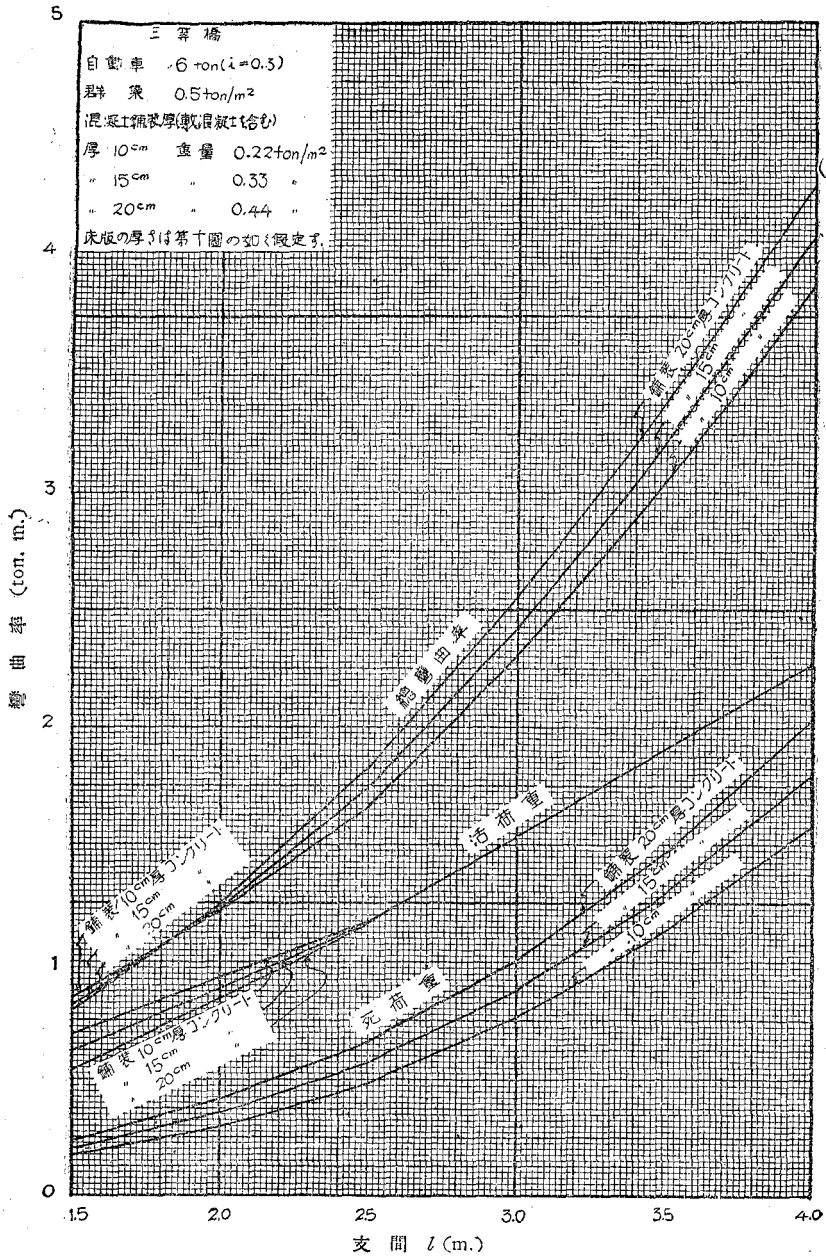
第 四 圖

丁桁橋床版支間中央における單桁としての最大彎曲率 (1 m. 巾)
(II-10, 15, 20)



第五圖

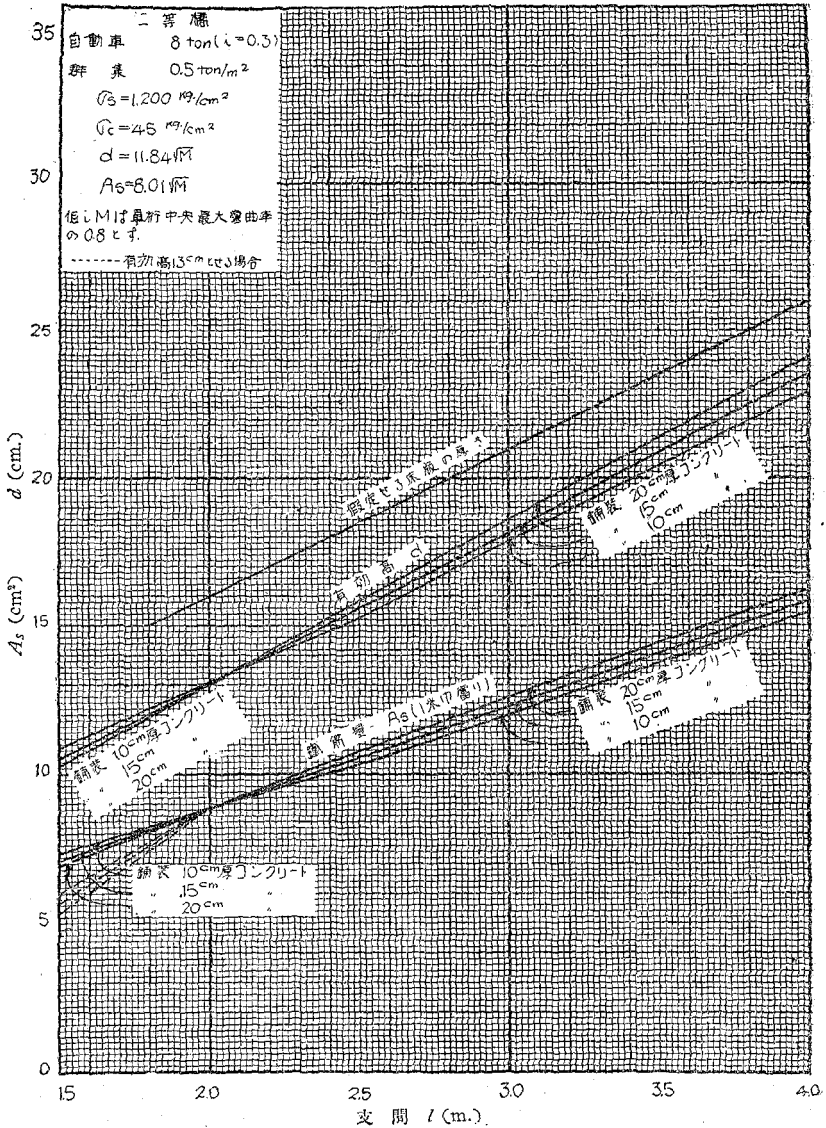
丁桁橋床版支間中央における單桁としての最大彎曲率 (1m. 巾)
(III-10, 15, 20)



第六圖

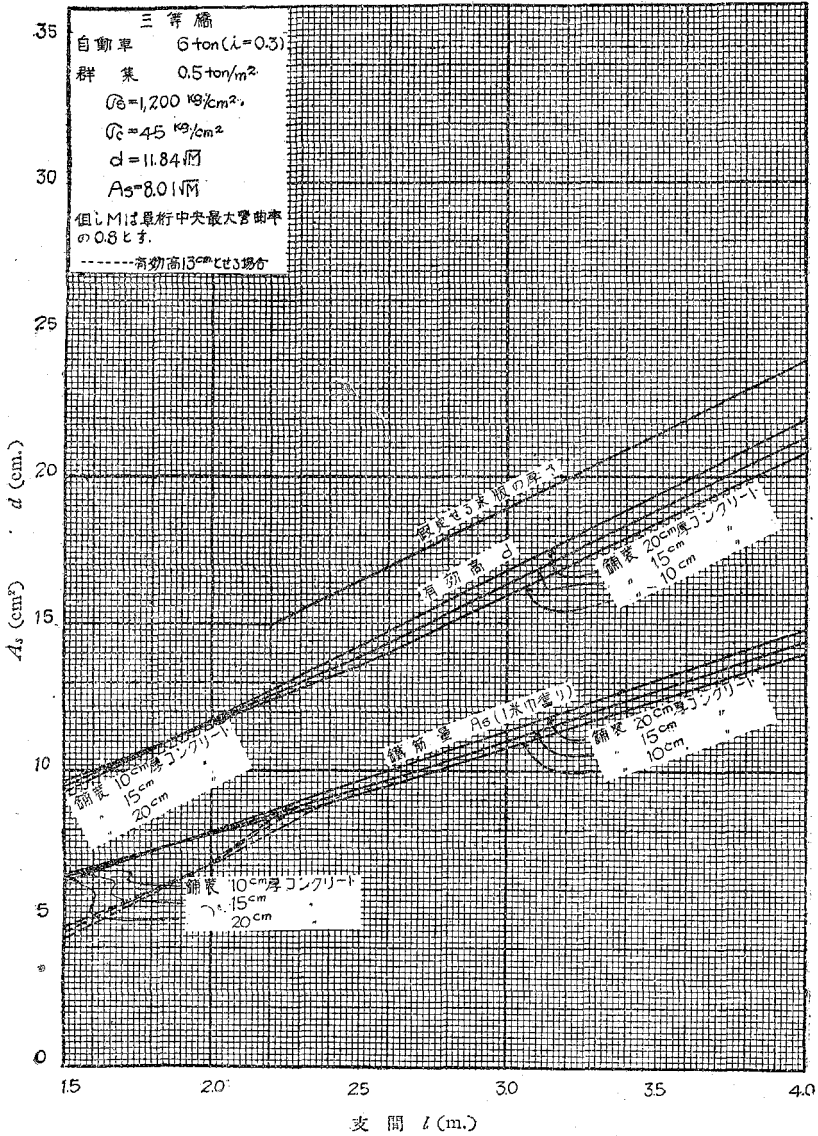
丁桁橋床版の寸法
(11-10, 15, 20)

技
術



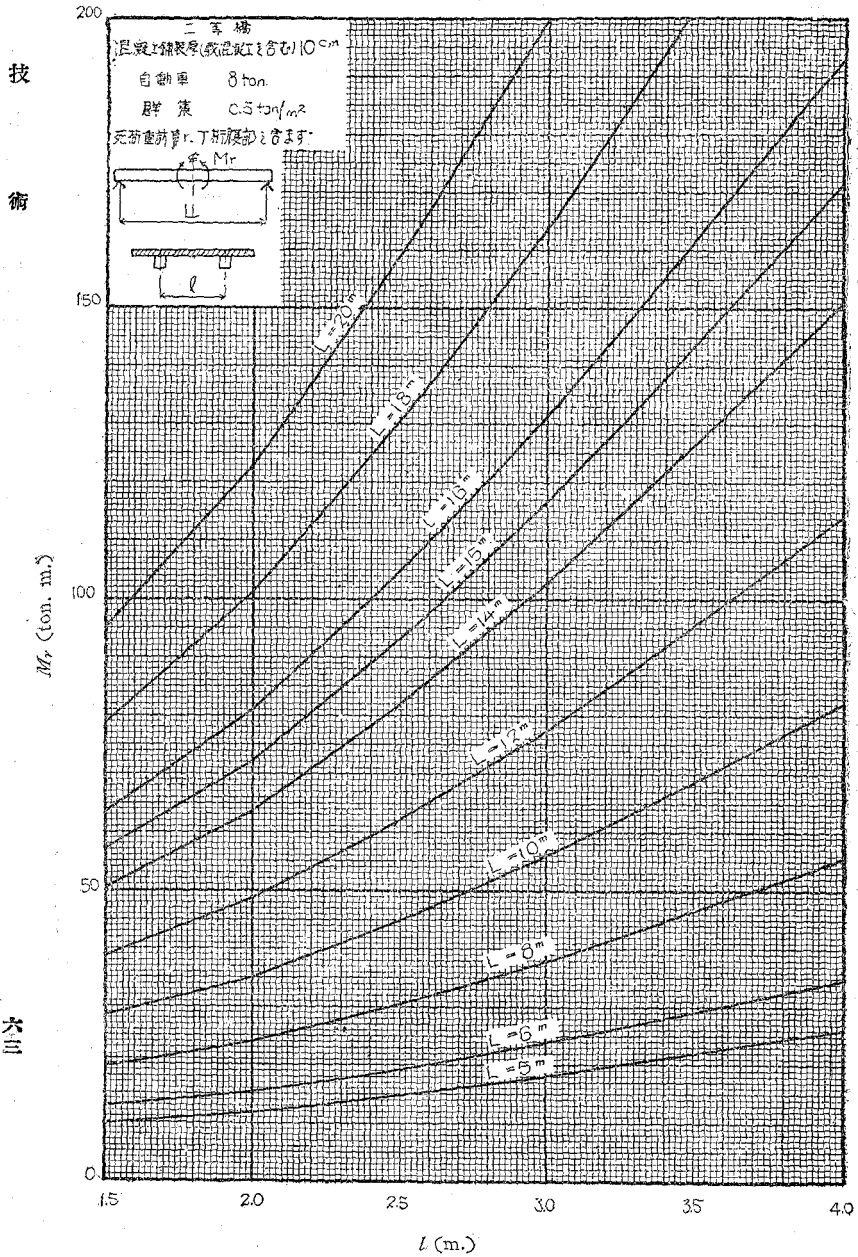
第七圖

丁桁橋床版の寸法
(III—10, 15, 20)



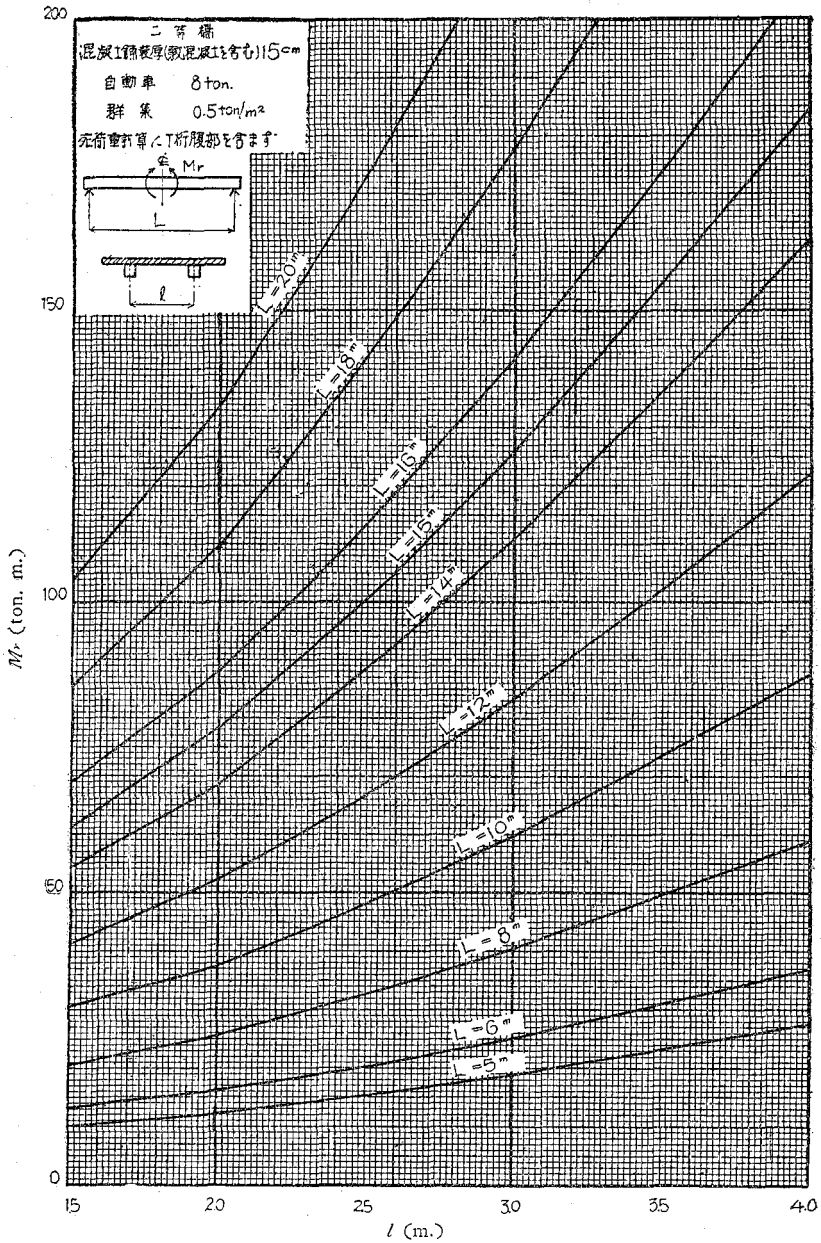
第八圖

丁字彎曲率(桁1本當り)
(11-10)



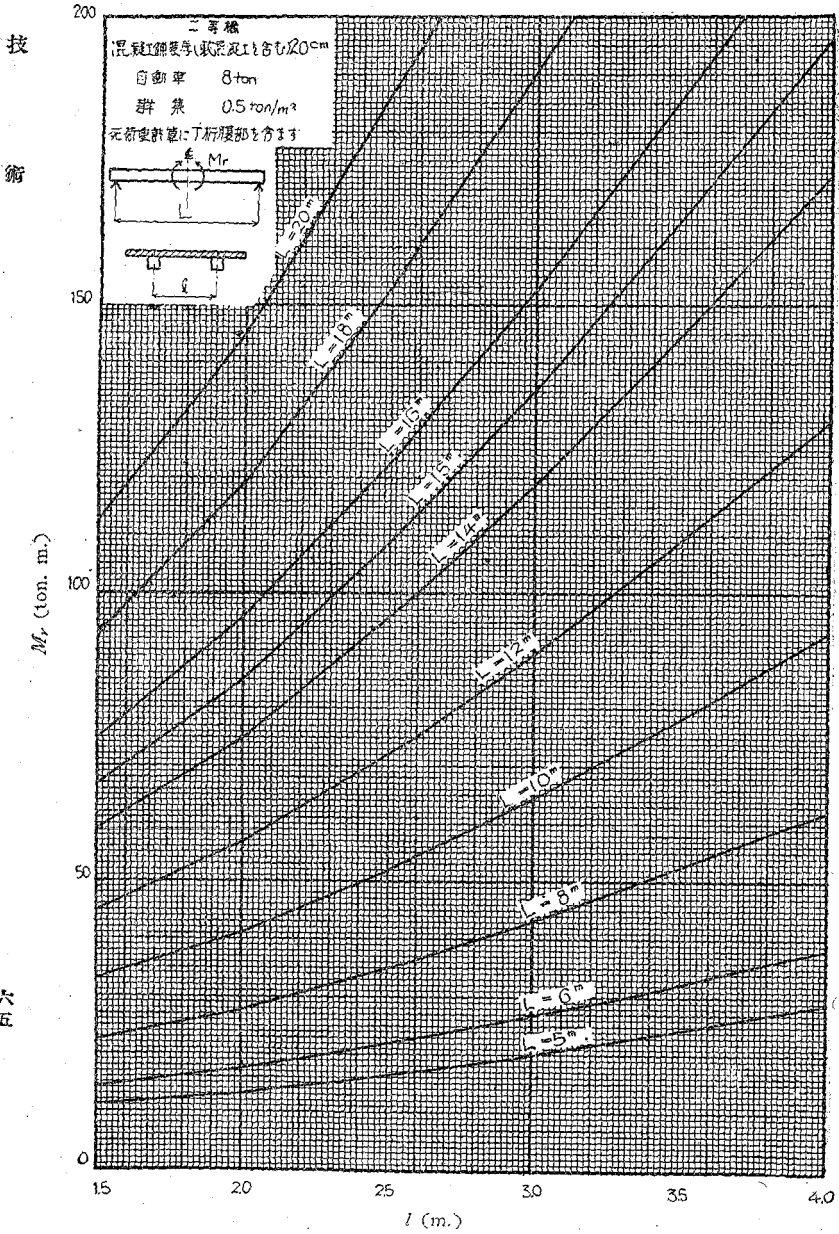
第九圖

丁桁彎曲率(桁1本當り)
(II-15)



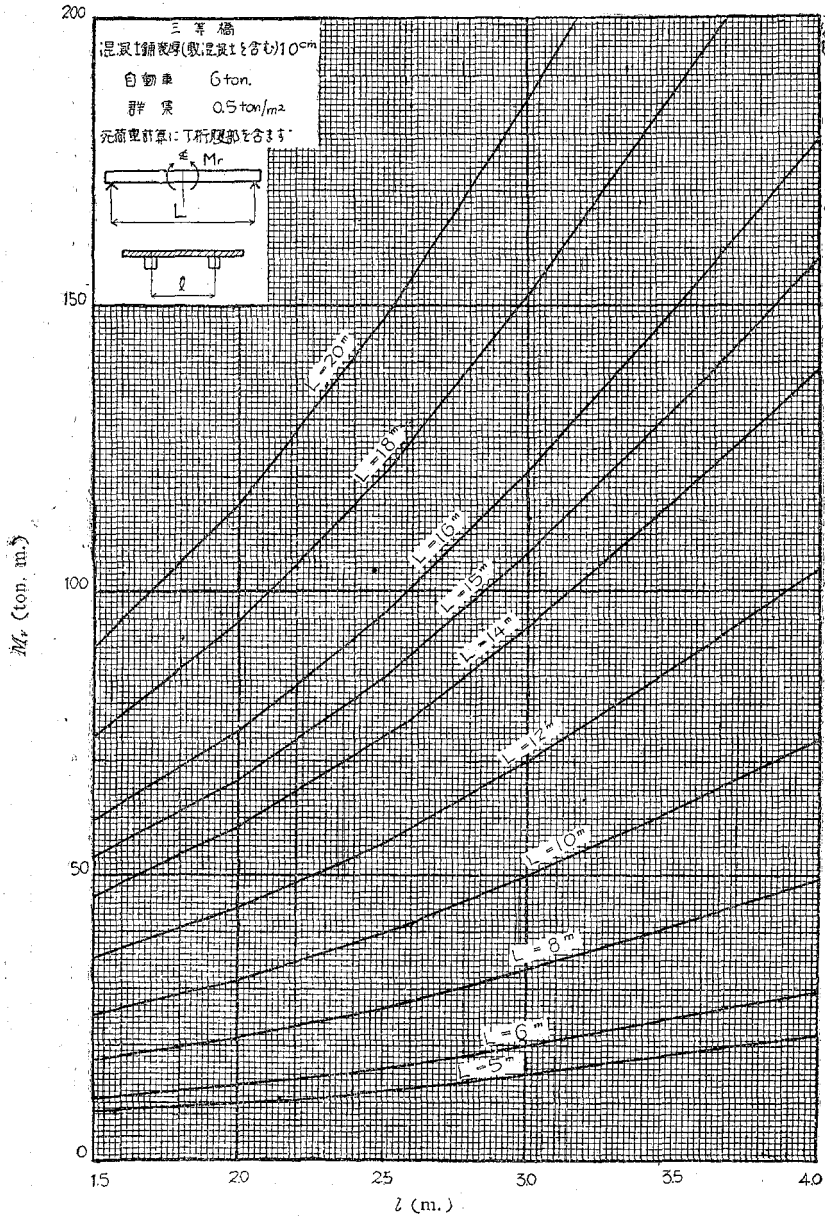
第十圖

丁桁彎曲率(桁1本當り)
(II-20)



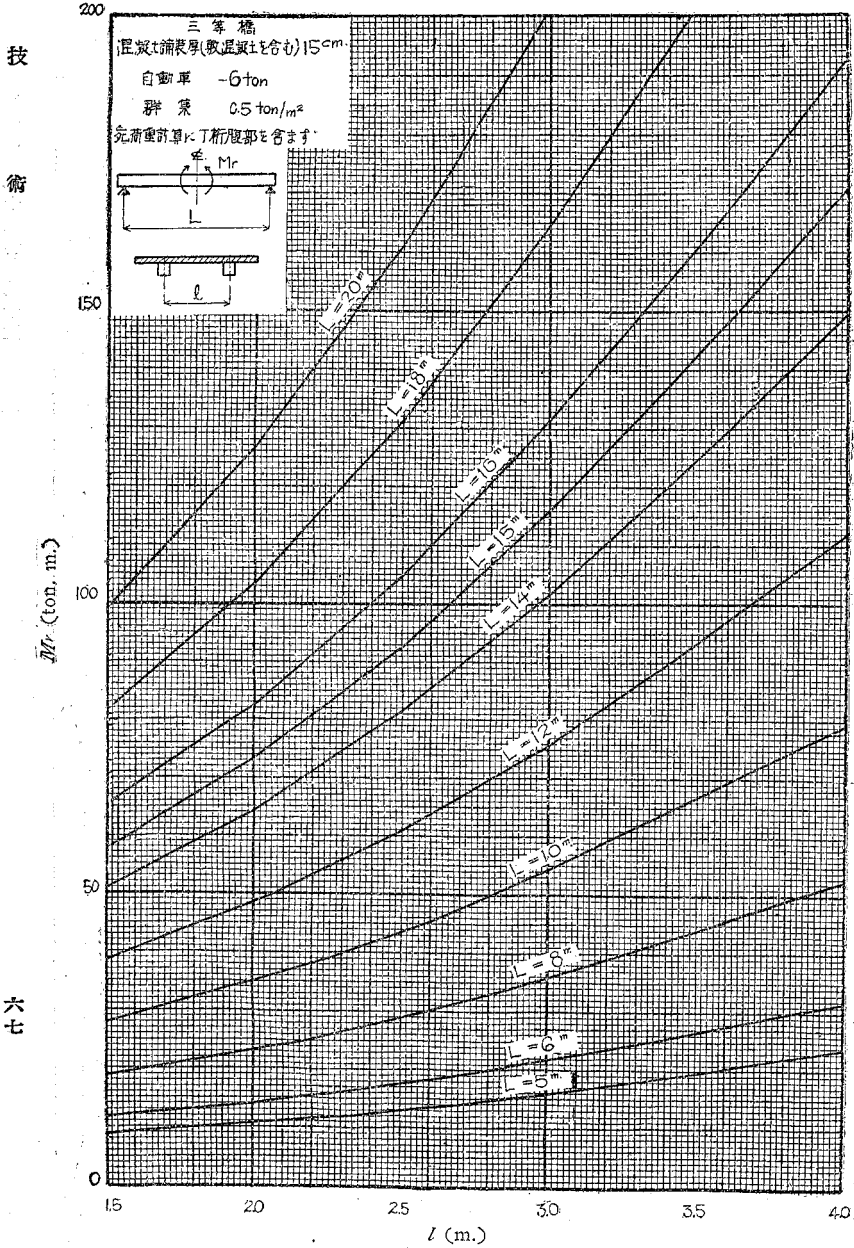
第十一圖

丁桁彎曲率(桁1本當り)
(III-10)

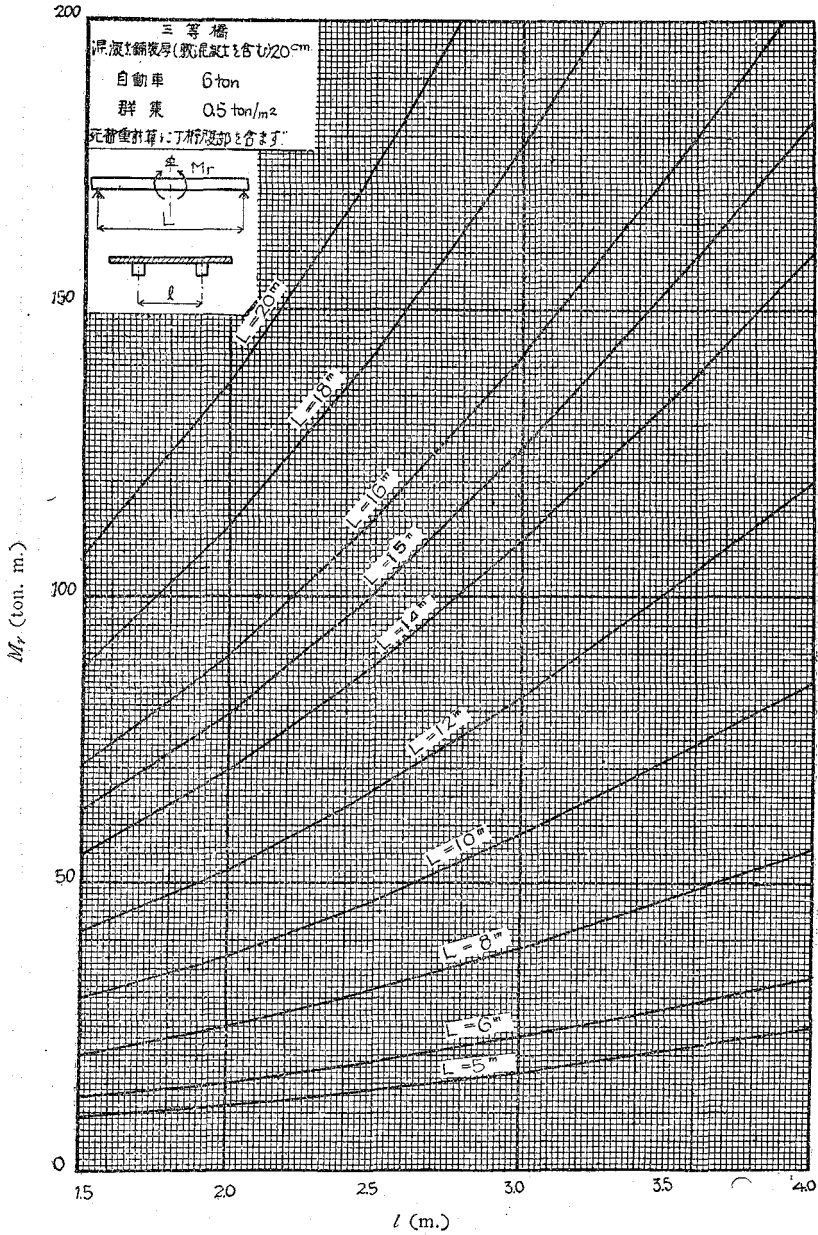


第十二圖

桁 彎 曲 率 (桁 1 本 當 り)
(III-15)



第十三圖
丁桁彎曲率(桁1本當り)
(III-20)

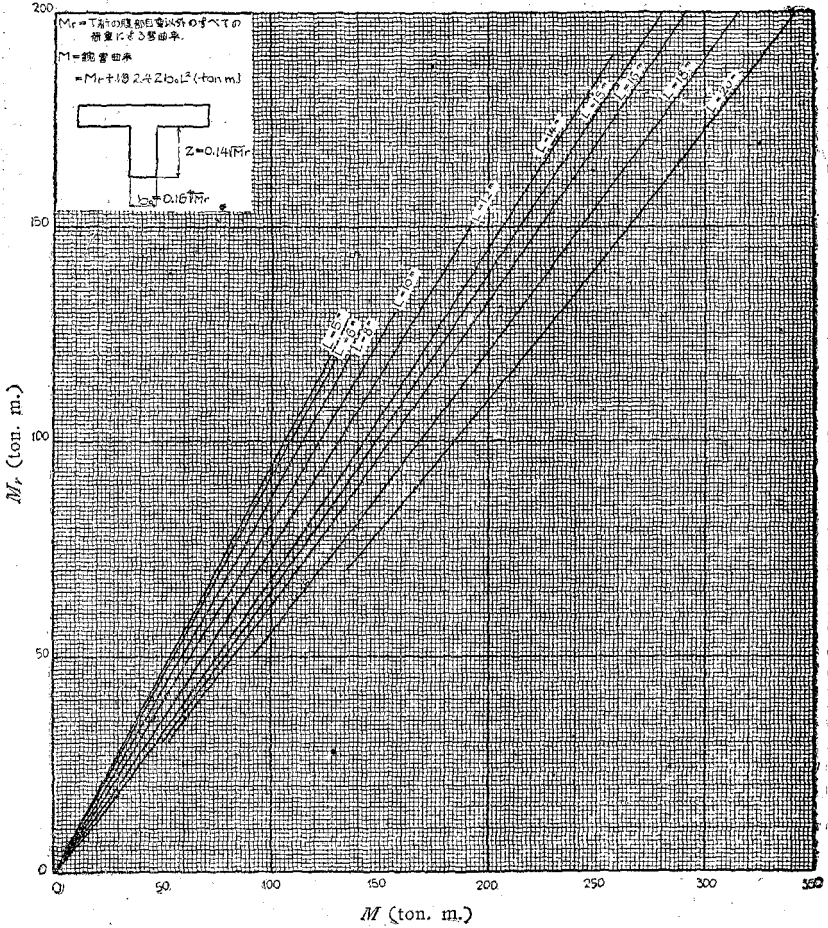


道路の改良 第十三卷 第十號

第十四圖

技
術

M_r より M を求むる圖表



(2) M_r より M を求める。(第14圖)

(3) $M_1 = M/l$ を計算する。

(4) 第8圖 M_1 曲線と W_p 曲線との交點に相當す l を求め之が初めに假定せるものに等しからざる時は漸近的に之を決定する。

上記の方法により、鋪裝厚 10cm の場合に於る二等橋及び三等橋の L と l との關係を求むれば、第十四及第十五 b 圖中 \times 印の點を得る。然るに一方 $L=5, 10, 15$ 及び 20 m. につき種々の l に對して實際計算を行ひ、(2)に於て用いたと同様の單價を以て一平方米當りの工費 (鋪裝を除く) を計算すれば第十五及び第十六 a 圖を得る。此の中最低 (◎印) 又は之に近き工費 (○印) の點を b 圖に移せば一つの直線に近く集る點列となる。故に二等橋及び三等橋に對する經濟的主桁間隔として次式を用ふることを得るであらう。

$$\left. \begin{array}{l} \text{二等橋} \quad l = 0.14 L + 0.35 \quad (\text{m}) \\ \text{三等橋} \quad l = 0.15 L + 0.35 \quad (\text{m}) \end{array} \right\} \dots\dots\dots (21)$$

$l = \text{經濟的主桁中心間隔} \quad (\text{m})$
 $L = \text{主桁支間} \quad (\text{m})$

以上は主桁の桁下端高に制限を受けない場合に於る計算であるから、桁下端高の著しく制限せらるゝ場合に就ては別考へる必要がある。又主桁の數は一般に少きを以て有利とする故に、有効幅員に應じ桁數を多からしめざる様適當に之を決定することを要すること勿論である。

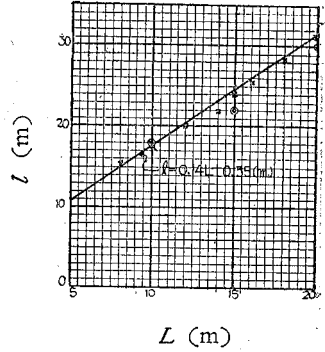
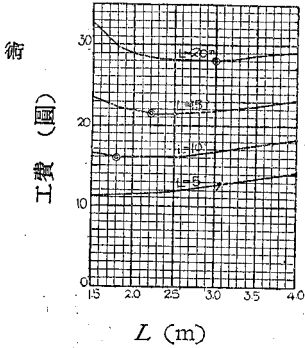
第十五 a 圖

第十五 b 圖

二等橋における主桁間隔と
工費との關係

二等橋における主桁支間と
其の經濟的間隔との關係

(舗装 10 cm 厚コンクリート)



第十六 a 圖

第十六 b 圖

三等橋における主桁間隔と
工費との關係

三等橋における主桁支間と
其の經濟的間隔との關係

(舗装 10 cm 厚コンクリート)

