

# 慣性モーメントの圖式計算 (三)

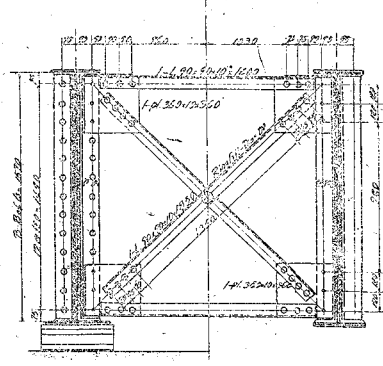
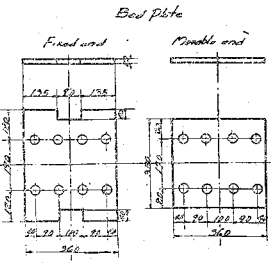
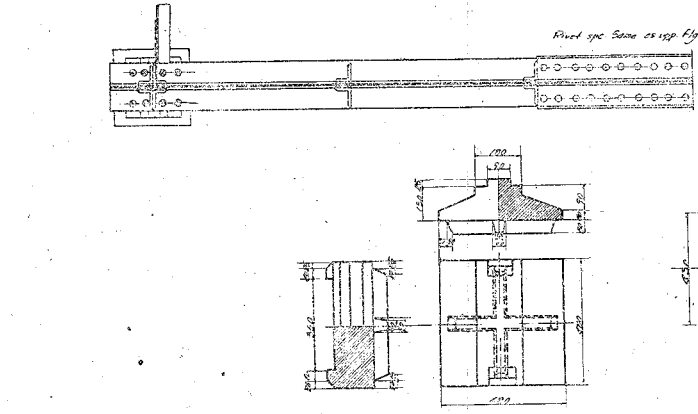
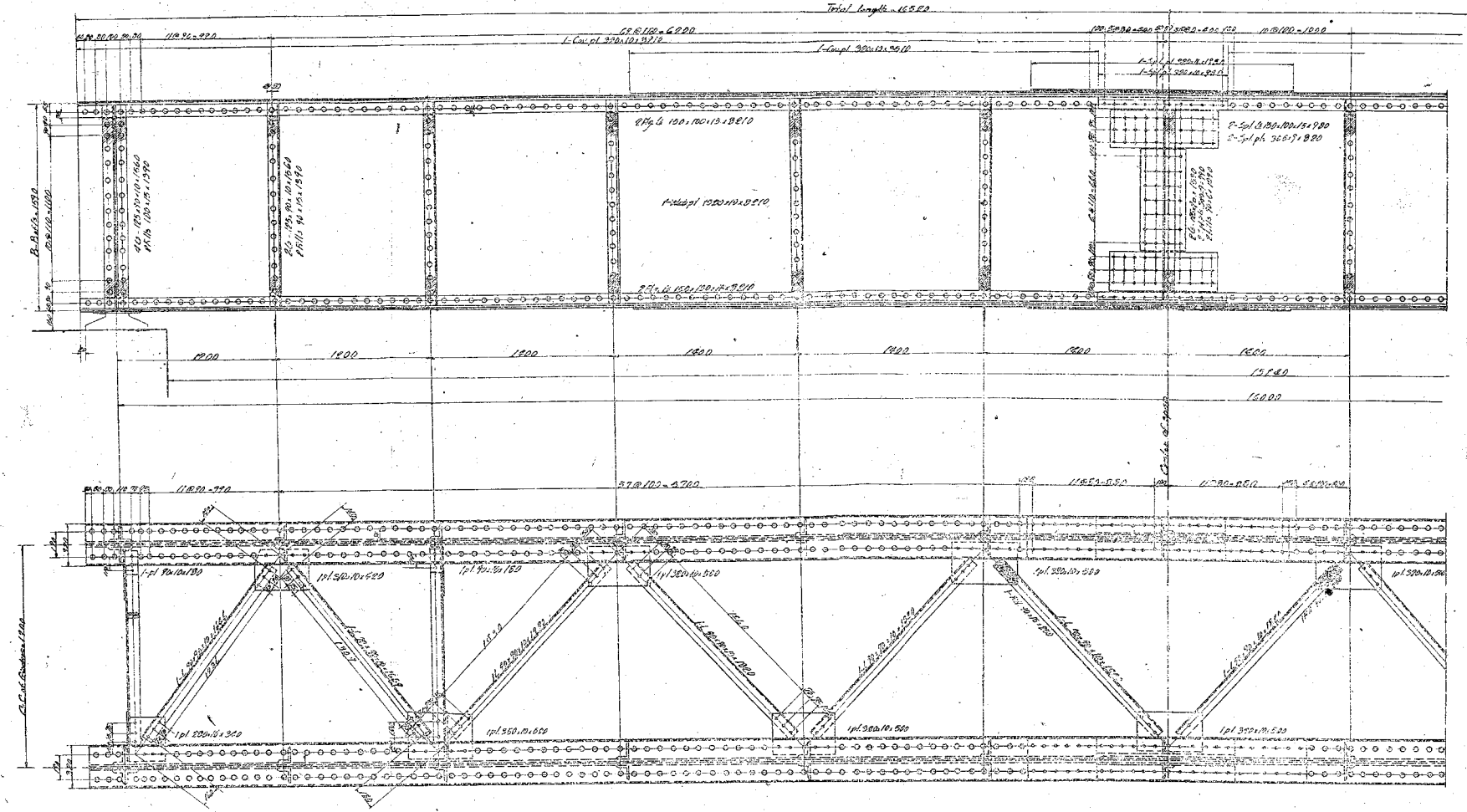
小野竹之助

## § 4 圖表の用法

本文挿入圖表附表 (附表—1 乃至附表—15 並びに附圖—1乃至附圖—36) の用法に就いては、茲に改めて述べる程もない事とは思ふが、次に二、三の例を擧げて更に説明を加へる事とする、

〔例—1〕

上	突	縁	}	3—蓋板	340×10
腹	板	2— $I_s$		150×100×12	
下	突	1—腹板		1510×9	
		縁	}	2— $I_s$	150×100×12
				3—蓋板	340×10

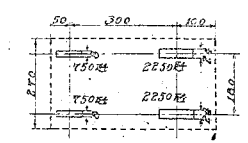
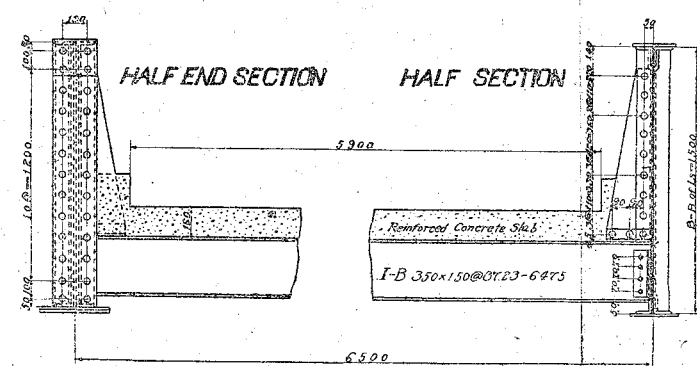
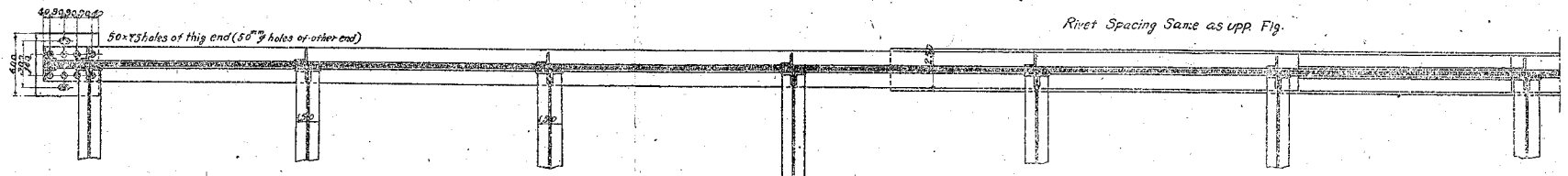
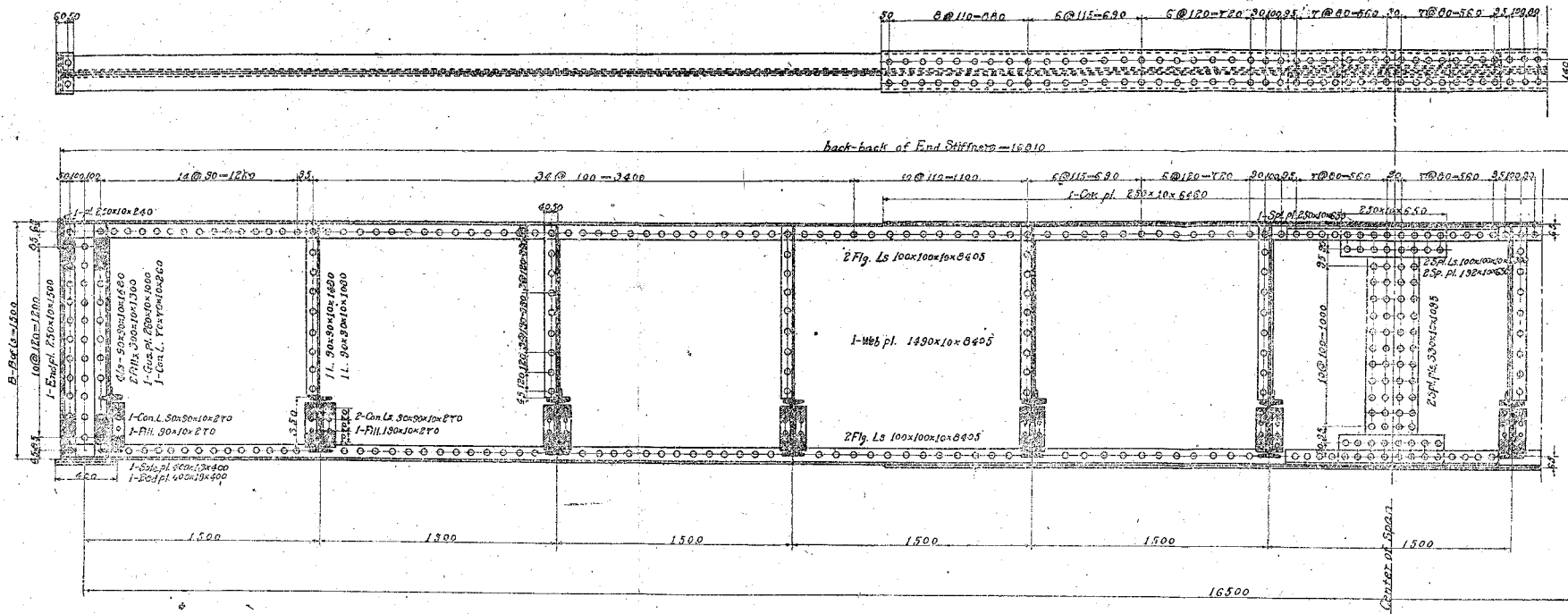


Loading KS-15

DECK PLATE GIRDER BRIDGE

Span 165'

- Rivets 28" diam. except where otherwise noted.
- Shop two full heads
  - Quartersize after side chipped
  - Field two full heads



### THROUGH PLATE GIRDER BRIDGE

Span - 16.5"

- Rivets. 22" diam. except where otherwise noted.
- Shop two full heads.
  - " countersunk other side chipped.
  - Field two full heads.

なる總斷面の中立線の周りの慣性モーメントを求めよ。

(A) 本文挿入圖表による場合

(a) 蓋鉄の慣性モーメント

附圖—8 より

$$t = 10 \text{ mm}$$

$$b = 100 \text{ mm}$$

の場合

$$I_c = 360,420 \text{ cm}^4$$

$b = 340 \text{ mm}$  に対しては

$$I_o = 360,420 \times 3.4 = 1,225,430 \text{ cm}^4$$

(b) 山形鋼の慣性モーメント

附圖—32 より、

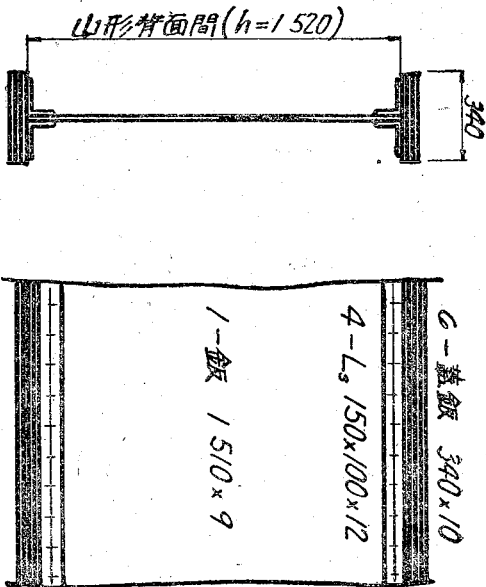
$$I_a = 620,000 \text{ cm}^4$$

(c) 腹鉄の慣性モーメント

附圖—35 より、

$$I_b = 258,000 \text{ cm}^4$$

(d) 慣性モーメント合計



第七圖

$$I = I_c + I_a + I_w = 2,103,000 \text{ cm}^4$$

を得。

(B) 計算を行う場合

(a) 蓋鉄の慣性モーメント

$$\begin{aligned} I_o &= 2 \left\{ \frac{1}{12} b (3d)^3 + 3bd \left( \frac{h+3d}{2} \right)^2 \right\} \\ &= 2 \times \left\{ \frac{1}{12} \times 34 \times 3^3 + 3 \times 34 \times (77.5)^2 \right\} \\ &= 1,225,430 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

(b) 山形鋼の慣性モーメント

$$\begin{aligned} I_a &= 4 \{ I_a + A_a (h/2 - C_y)^2 \} \\ &= 4 \{ 228.9 + 28.56 \times (76 - 24)^2 \} \\ &= 619,749 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

(c) 腹鉄の慣性モーメント

$$\begin{aligned} I_w &= \frac{1}{12} t h^3 \\ &= \frac{1}{12} \times 151^3 \\ &= 258,200 \text{ cm}^4 \end{aligned}$$

(d) 慣性モーメント合計

$$I = I_o + I_a + I_{\sigma} \div 2,103,400 \text{ cm}^4$$

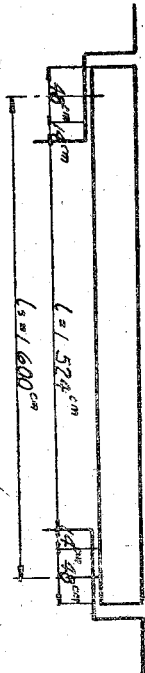
〔例-2〕

純径間  $l = 1,524 \text{ cm}$

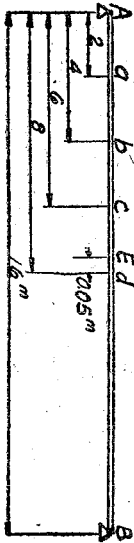
有效径間  $l_s = 1,600 \text{ cm}$

荷重  $K.S-15$

なる單線鐵道橋，上跨式鋼桁の主桁斷面を求めてみやり。



第 六 圖



第 九 圖

(i) 曲げモーメント合成表 (ton.m)

	a	b	c	d	E
M <sub>l</sub>	55,080	92,880	114,040	119,370	119,450
M <sub>i</sub>	40,650	68,550	84,150	88,100	88,150
M <sub>d</sub>	9,520	16,320	20,400	21,760	21,760
M	105,250	177,750	218,600	229,230	229,360

(ii) 剪力合成表 (ton)

	a	b	c	d	A
S <sub>l</sub>	27,520	20,900	14,960	9,710	34,100
S <sub>i</sub>	21,000	15,840	11,730	7,890	25,170

概 算

Sd	4,080	2,720	1,360	0	5,440
S	52,600	39,460	28,050	17,600	64,710

(b) 主桁断面

断面 1

断面 2

上 突 縁	2—蓋板 320×10	1—蓋板 320×10
	2—L <sub>z</sub> 150×100×15	2—L <sub>z</sub> 150×100×15
腹 縁	1—腹板 1,580×10	1—腹板 1,580×10
	2—L <sub>y</sub> 150×100×15	2—L <sub>y</sub> 150×100×15
下 突 縁	2—蓋板 320×10	1—蓋板 320×10

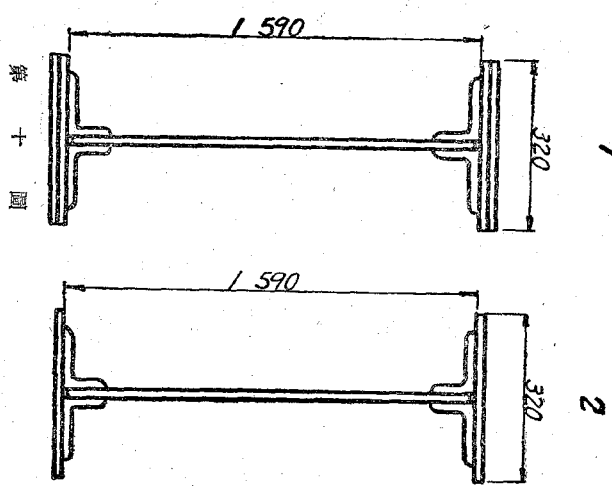
(c) 慣性モーメント

蓋 板	829,400	409,600
山 形 鋼	836,900	836,900
腹 板	328,700	328,700
合 計	1,995,000	1,575,200

(b) 抵抗モーメント

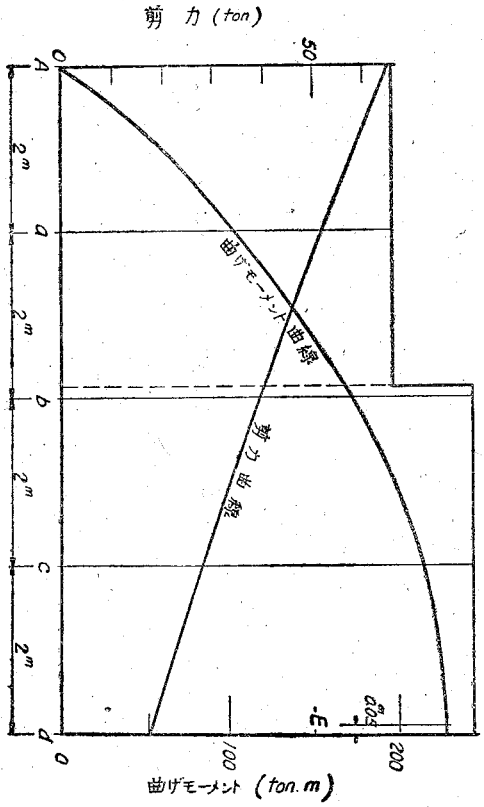
$$\sigma_{ca} = \frac{1,200(b-r) \times 2.5}{b} = 1,013 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_{ca} = 1,150 - 10 \frac{l}{b} = 1,150 \text{ kg/cm}^2$$



第十圖

断面-1.  $M_1 = 248.1 \text{ ton-m}$   
 断面-2.  $M_2 = 198.3 \text{ ton-m}$



第十一圖



【例一五】

第十三圖に示す鉄筋設計圖は

有効径間、16.5 m

橋床、厚さ 16 cm の鉄筋コンクリート床版

有効幅員、5.9 m

なる公道橋下路式鉄筋であるが、之れは内務省の「道路構造

ニ關スル細則」によつて設計されたものである。

次に、「鋼道路橋設計示方書案」に準據して、その設計に對する檢算を試みてみよう。

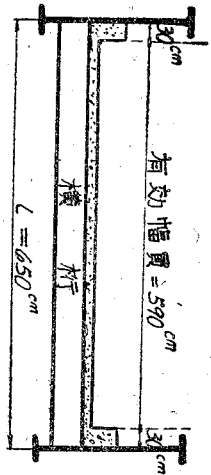
(a) 曲げモーメント

	a	b	c	d	e
M2	18,203	31,768	42,026	48,967	52,605
Mi	5,479	9,562	12,650	14,739	15,834
Md	11,723	21,101	28,134	32,823	35,168
M	35,405	62,431	82,810	96,529	103,607

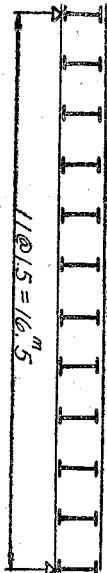
(b) 慣性モーメント

蓋	鉄	断面一1
		285,018

断面一2



第十四圖



第十五圖

山形鋼	396,764
腹板	275,662
合計	957,444

396,764  
275,662  
672,426

(o) 抵抗モーメント

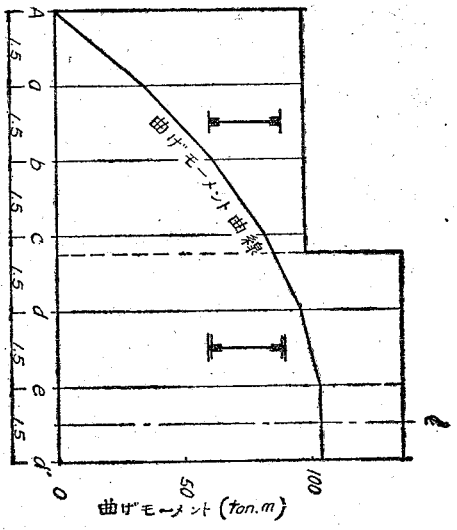
$$\sigma_{at} = 1300 \times \frac{A_m}{A_g} = 1,093 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sigma_{ac} = 1,150 - 0.5 \left( \frac{l}{b} \right)^2 = 1,132 \text{ kg/cm}^2$$

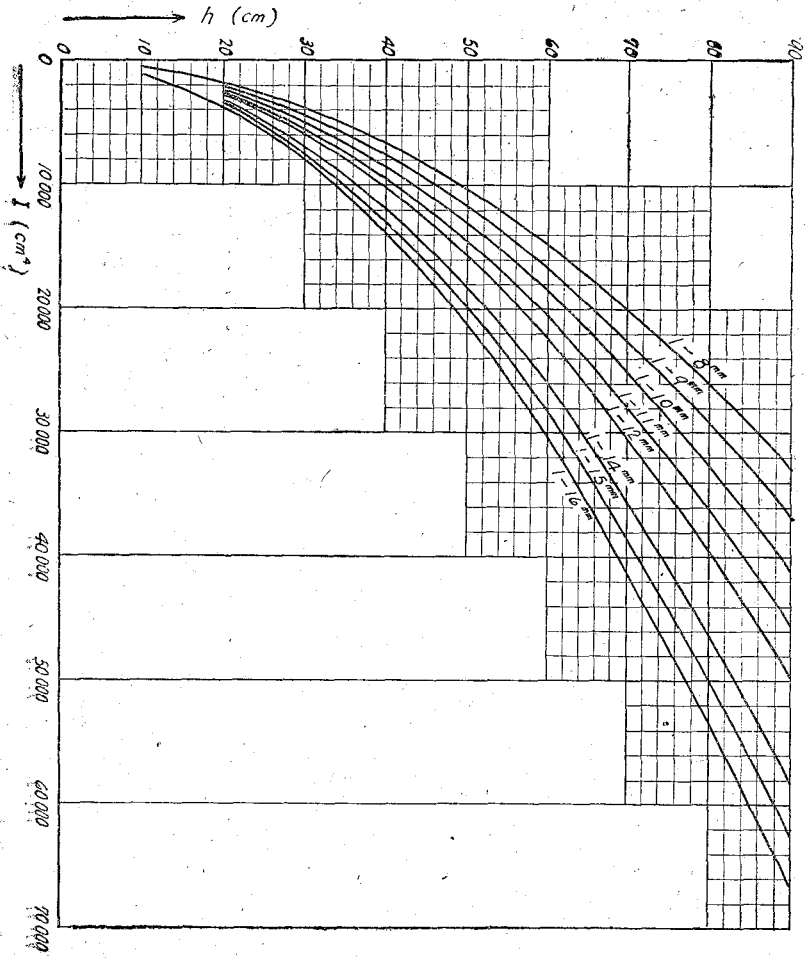
断面-1  $M_1 = 137.7 \text{ ton-m}$

断面-2  $M_2 = 98.0 \text{ ton-m}$

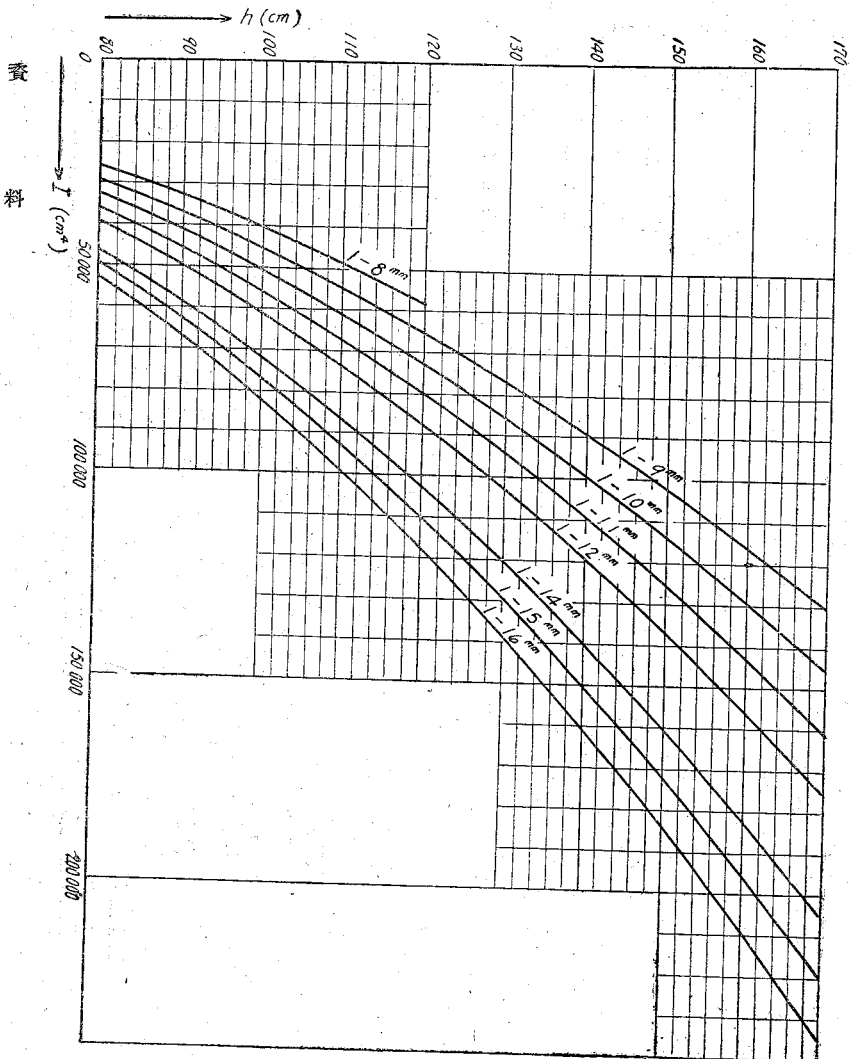
となり、充分安全であることを知る。



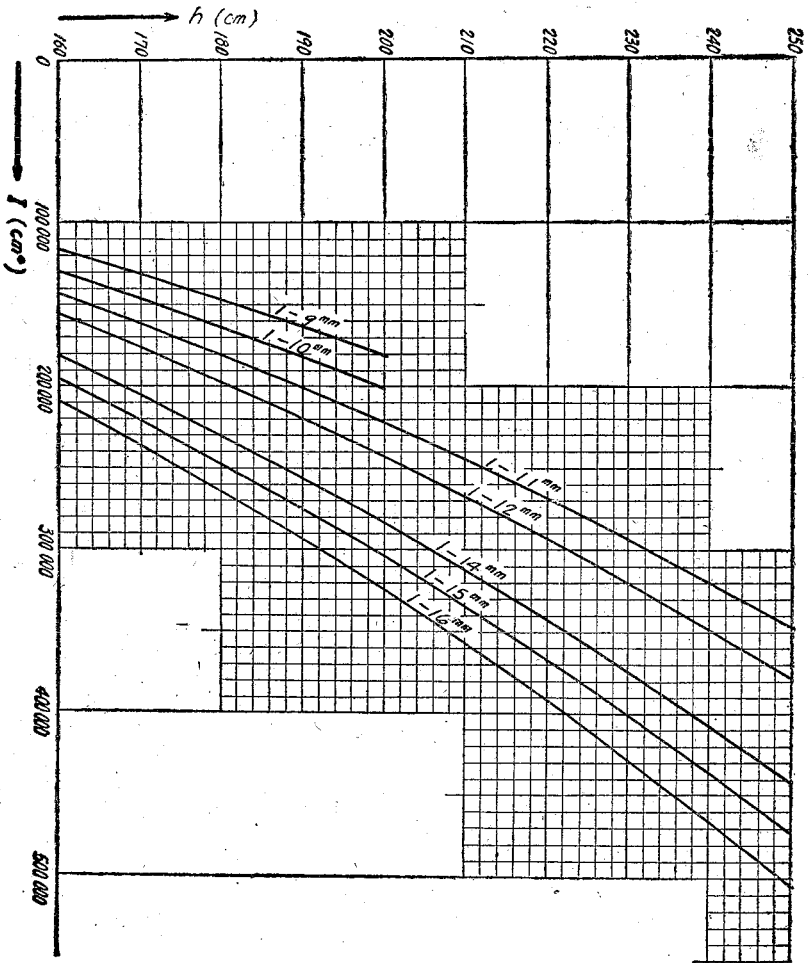
第十六圖



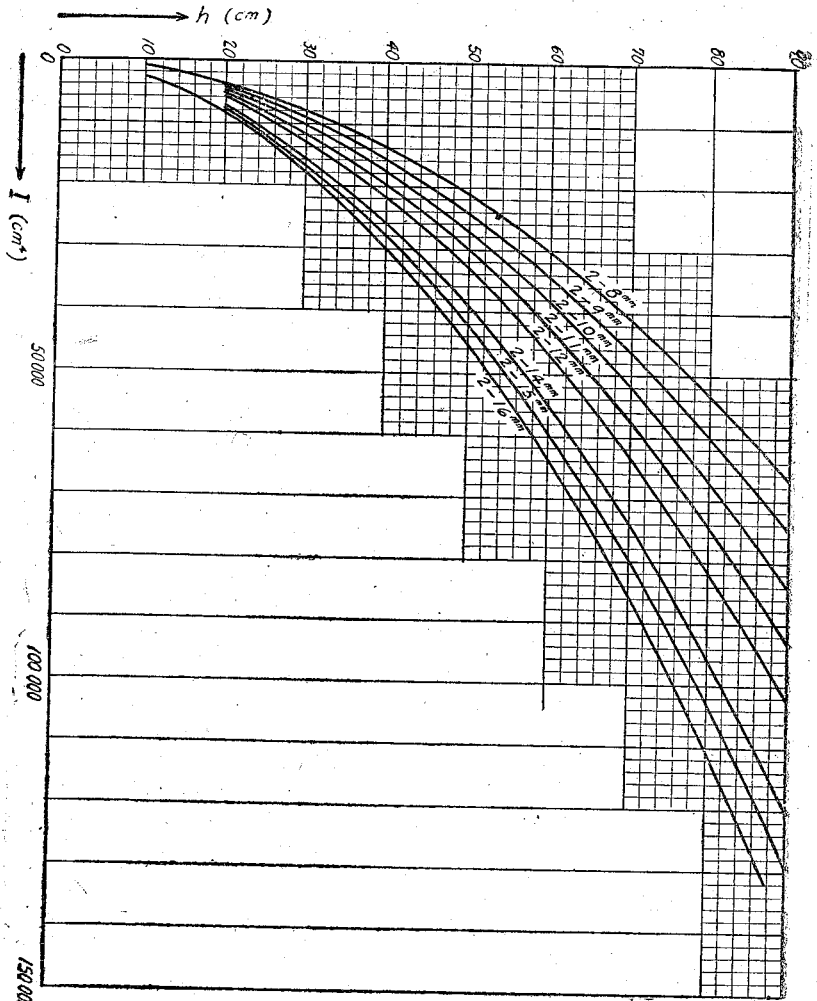
附圖 1



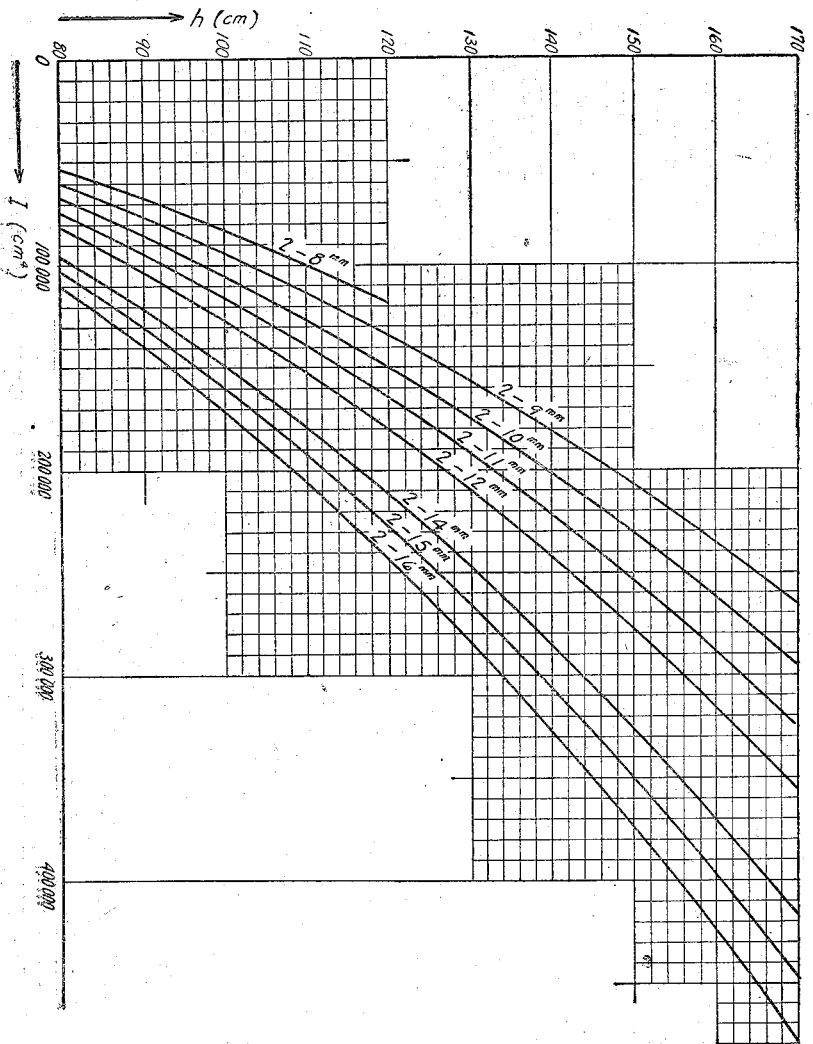
附圖 11



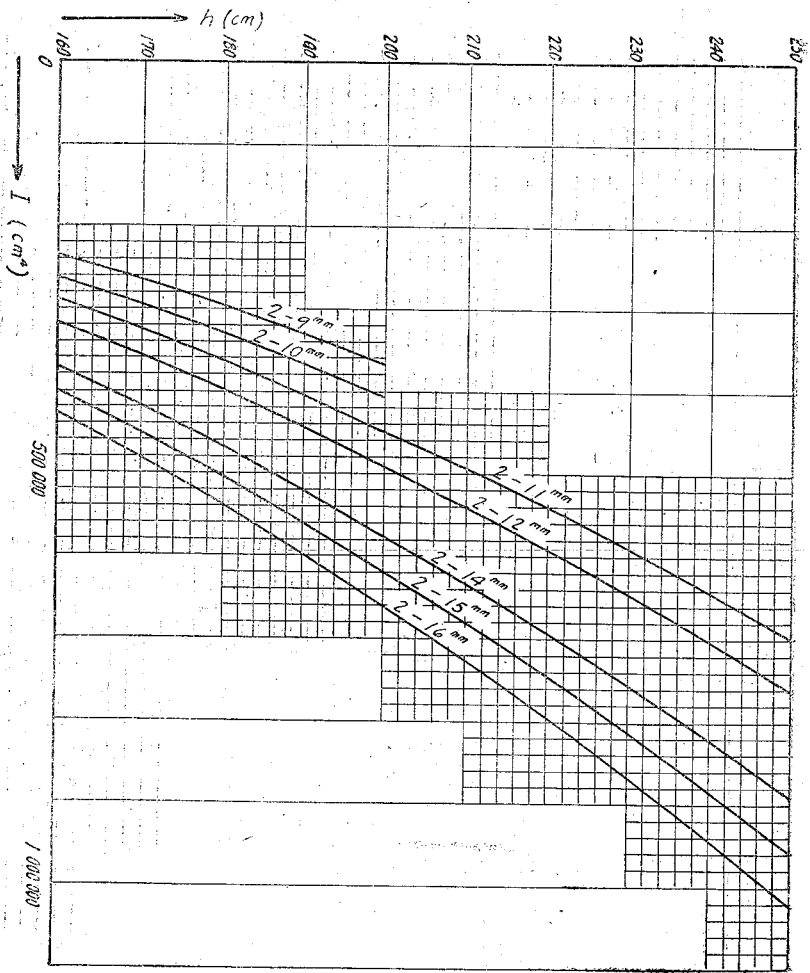
附圖 三



附圖四



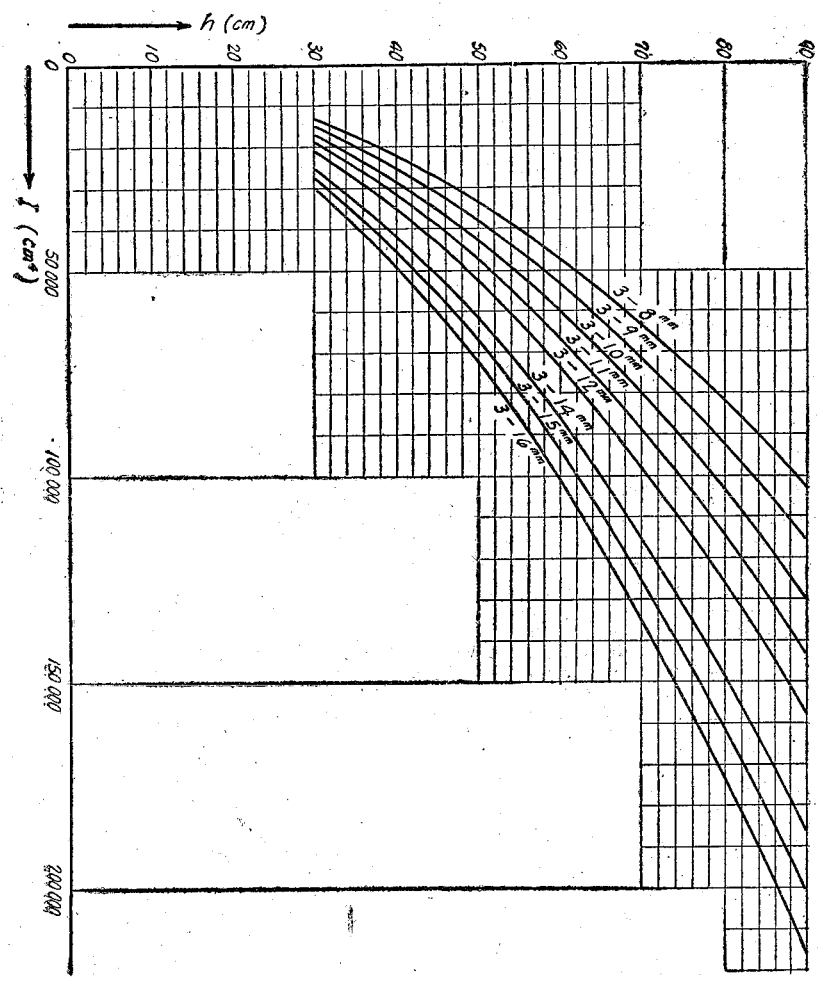
附圖 五



資料

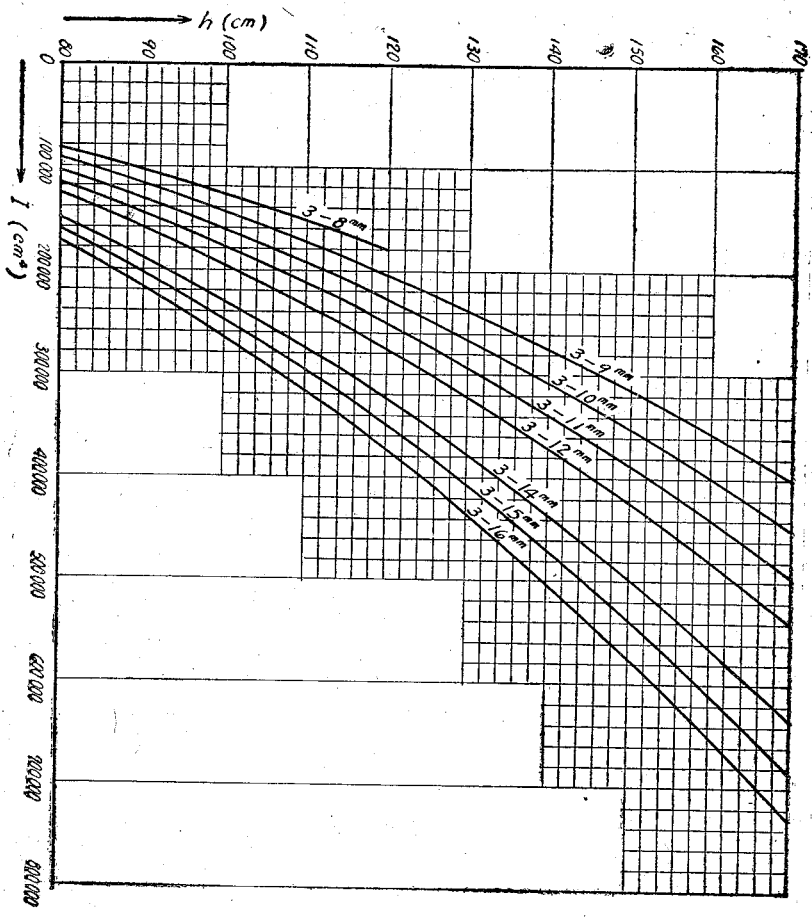
附圖六



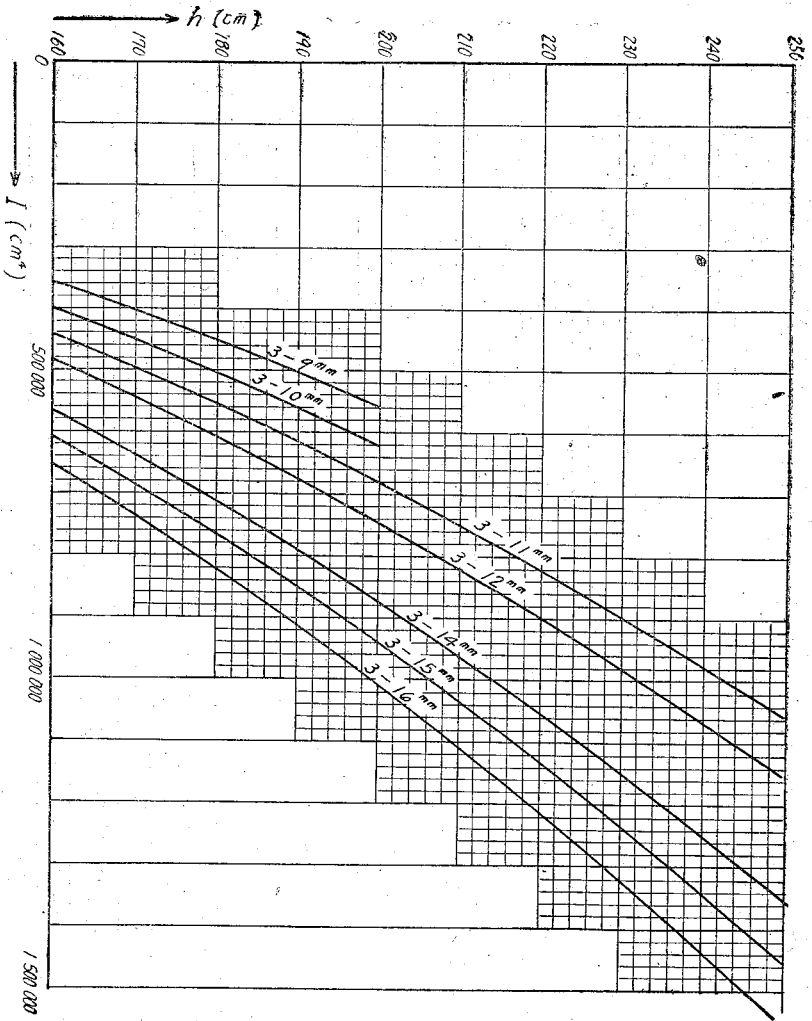


附 圖 七

資料



附圖八



附圖九 (附圖23)