

Nomogram과 鉄筋콘크리트의 設計(3)

金澤辰

(本會 釜山市支部長)

本誌 8 月号에 提示한바 있는 CHART-93.00 에 處하여는 다시 만들어 보여드리기로 約束한 바 있어 여기 다시 만든 CHART-93.01 을 提示한다. 그러나 이번 것도 그리 신통한 것이 못되어 大端히 未安하게 여기며 여러분의 寬容을 비는 바이다.

數式은 지난번에 提示 한대로

$$M_o = \frac{V_s p_t + t_o^2 / 2}{V_s p_t + t_o} \dots\dots\dots (1)$$

이며 例로서 $p_t = 0.4\%$, $t_o = 0.25$ 의 경우를 提示하였다. 使用法은 지난번과 같으니 省略하겠다. 答은 $M_o = 0.345$ 쯤의 數值가 읽어진다.

다음 矩形보의 助筋을 求하는 CHART-66.10 을 提示하겠다. 먼저 數式을 提示하면

$$\tau = \frac{Q}{bj} \dots\dots\dots (2)$$

$$X = \frac{f_t' a_w' j}{Q} \dots\dots\dots (3)$$

에 根據를 가진 것이다.

여기서

τ = 助筋이 負擔하는 Concrete 보 斷面上의 平均剪斷應力度

b = 矩形보의 나비

j = 보의 有效춤에 7/8을 곱한 Moment Arm

f_t = 助筋이 負擔하는 應力度

a_w = 助筋 1組의 斷面積

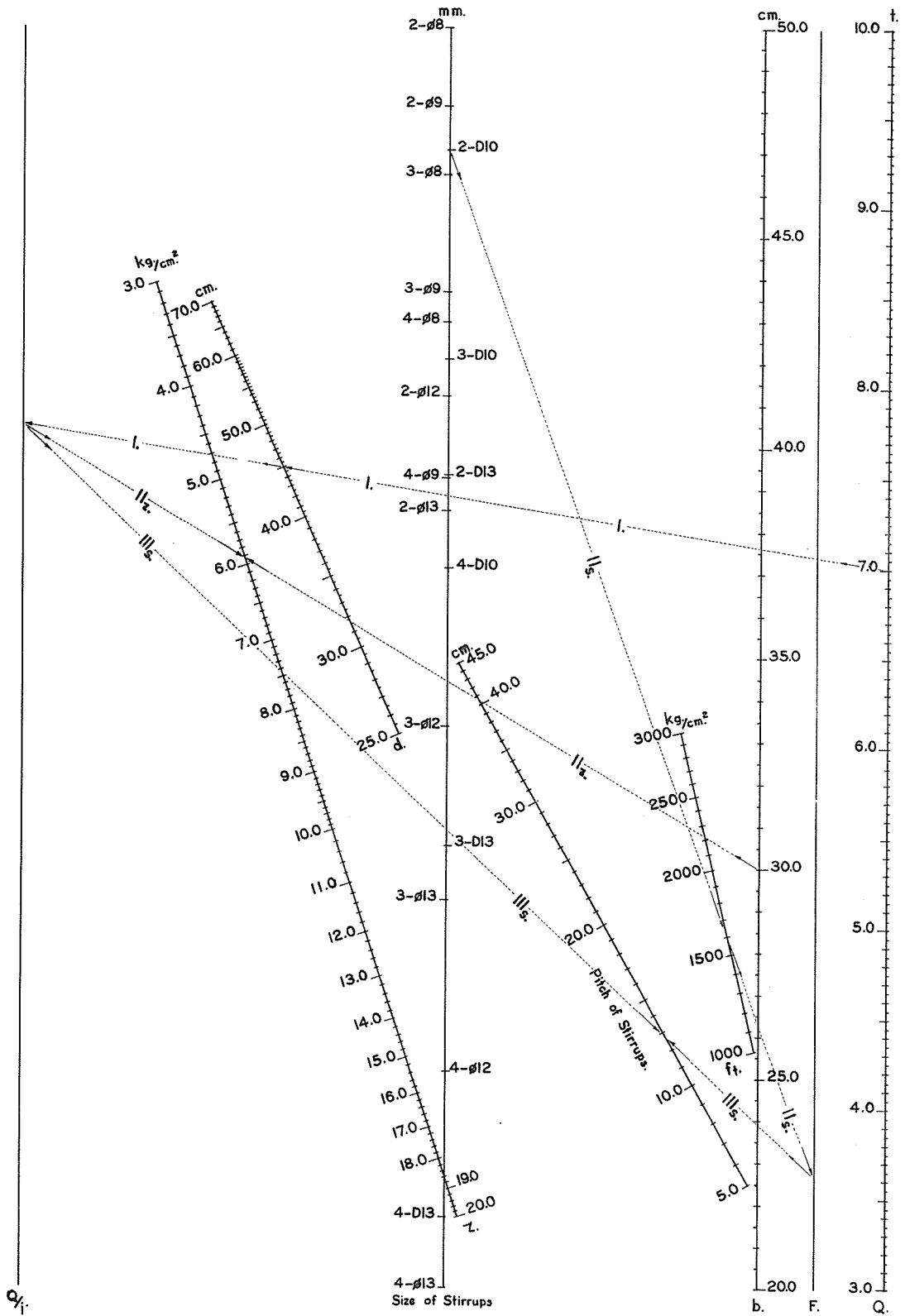
例로서

$Q = 7.0$, $d = 45.0$ cm, $b = 30.0$ cm, $f_t = 1,600$ kg/cm² 助筋은 D10 2개를 1組로 함.

먼저 $Q = 7.0'$ 이란 點과 $d = 45.0$ cm, 이란 點을 I 이란 點直線으로 連結하여 그 延長線이 Q/j 잣대줄과 만나는 點을 求함. 다음 b 잣대줄上 $b = 30.0$ cm 이란 點과 Q/j 線上에 求하여진 點과 II₂ 點線으로 連結하여 τ 란 斜線으로 된 잣대줄과 만나는 點의 값을 읽으면 $\tau = 5.92$ kg/cm² 쯤의 數值가 읽어진다.

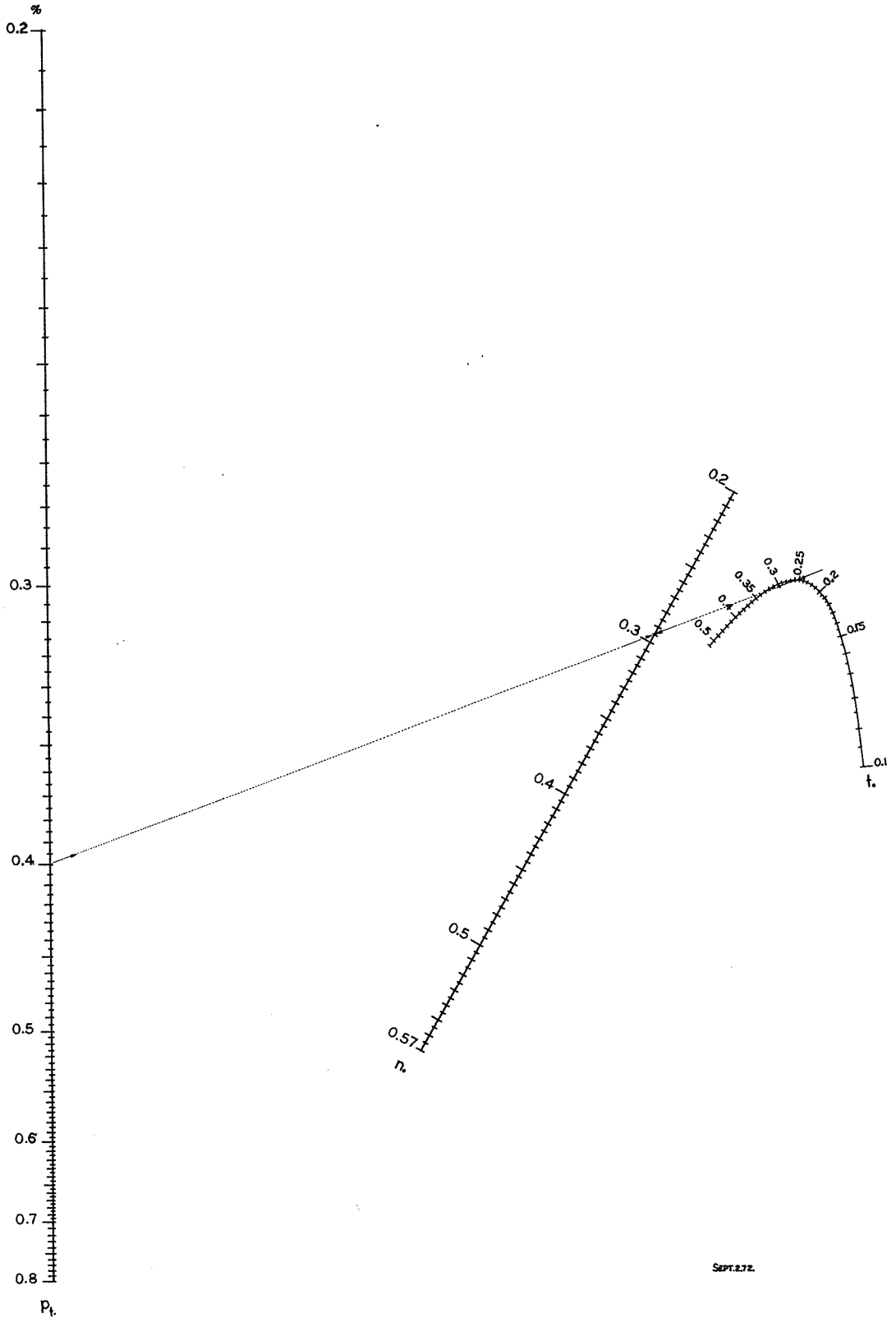
다음 Size of Stirrups 란 잣대줄上의 D10 이란 點과 f_t 란 斜線으로 된 잣대줄線上 $f_t = 1,600$ kg/cm² 이란 點을 II₁ 란 點直線으로 連結하여 F 란 잣대줄과 만나는 點을 求한다. 다음 Q/j 線上에서 求한 點과 이번 求하여진 F 線上의 點을 III₁ 란 點線으로 連結하면 Pitch of Stirrups 란 잣대줄 線上 12.6^{cm} 쯤 되는 點을 지낸다. 이것이 例로서 提示되어 있는 各要目에 依하여 求하여 지는 Stirrup 의 間隔이다. 즉 D10 2개를 1組로 한 助筋의

Chart-66.10



Aug. 28, 70.

Chart-93.01



SEPT. 27.2.

間隔은 12.6^{cm}以上만 있으면 된다는 것이다.

그러면 以上으로서 이 Chart의 使用法은 說明 되었으니 여기서 이 Chart의 利用法을 조금 說明 하겠다. (2), (3)式의 記號를 說明하는데 複雜한 말로 하였는데 要約하여 말하면 Chart에서 I, II, 線은 주어진 剪斷力 또는 全剪斷力에 依한 部材가 받는 剪斷應力度를 求할 수 있는 것이고 II, III, 線에 依하면 助筋의 應力度와 助筋의 種類 또 助筋의 間隔 하 세가지中 두가지를 먼저 指定하여주면 남은 쪽의 數值가 얻어지는 것이다.

다시 說明하면

Ⓐ 助筋의 應력과 助筋의 種類를 指定하면 → 助筋의 間隔이 決定됨.

Ⓑ 助筋의 應력과 助筋의 間隔을 指定하면 → 助筋의 種類가 決定됨.

Ⓒ 助筋의 間隔과 助筋의 種類를 指定하면 → 助筋의 應력이 決定됨.

그러니 이 Chart는 鐵筋 콘크리트를 設計하는 實務者에게 쓰기 좋은 것이라고 생각된다. A, B, C 各項에 依한 數值 求하는 方向은 Chart를 보면서 생각하면 알 수 있는 것이므로 省略 하겠다.

그리고 이 Chart에 依하여 求하여진 값은 必要한 數值이므로 實地에 設計할 때에는 이 數值보다 적은 間隔으로 또 보다 굵은 直徑의 鐵筋을 또 보다 적은 應力으로서 實地에 맞도록 決定 設計하면 되는 것이다.

〈끝〉