

梁に関しては、断面係数 Z_e に鉄筋を考慮すると、 M_c/Z_e として得られるコンクリートの曲げ引張強度 σ_t (N/mm^2) には鉄筋の影響はほとんど見られない。コンクリートの圧縮強度 σ_B (N/mm^2) との関係は解説図 8.11 のようになり、

$$\sigma_t = (0.38 \sim 0.75) \sqrt{\sigma_B} \quad (\text{解 8.16})$$

の範囲にほとんどの実験値が入る。その平均値

$$\sigma_t = 0.56 \sqrt{\sigma_B} \quad (\text{解 8.17})$$

は、同図のデータから得られる回帰直線ともほとんど一致する。図のように実験結果のばらつきは極めて大きく、図の相関係数は $r=0.475$ であるが、これはコンクリートのような材料ではやむを得ないことであろう。

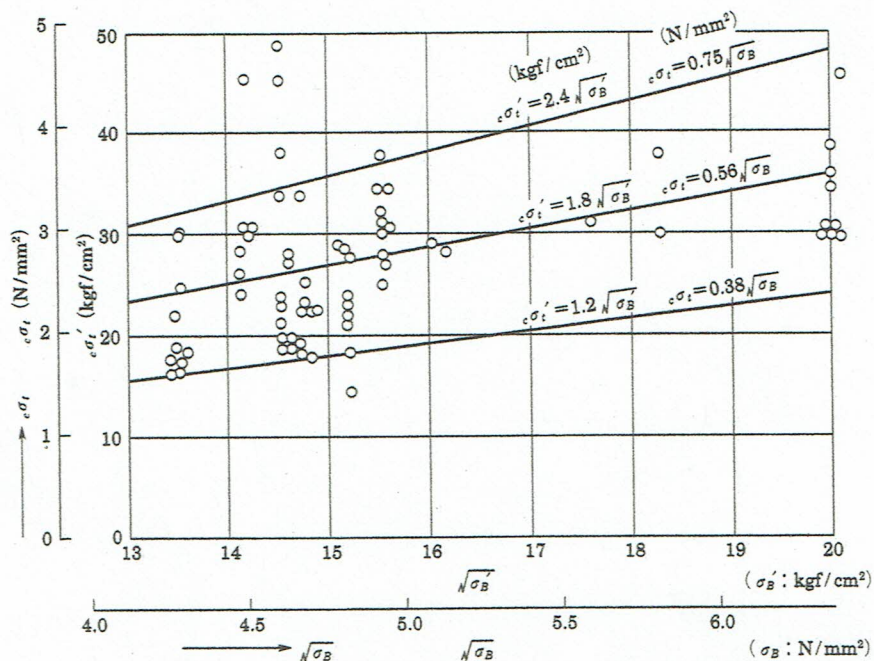
柱に関して、 $M_c/(bD^2)$ が平均軸方向応力度 $\sigma_0 = N/(bD)$ によってどのように変化するかを見たのが解説図 8.12 である。やはりばらつきは大きい、 σ_0 による $M_c/(bD^2)$ の増大はほぼ勾配 1/6 と見なしうる。

したがって、 $\sigma_B = 18 \sim 40 \text{ N/mm}^2$ 、 $N/(bD) = 0 \sim 10 \text{ N/mm}^2$ の範囲では、柱、梁を通じて曲げひび割れモーメント M_c は、(解 8.18) 式で推定される。

$$M_c = 0.56 \sqrt{\sigma_B} Z_e + ND/6 \quad (\text{解 8.18})$$

また、 $\sigma_B = 40 \sim 60 \text{ N/mm}^2$ の範囲においても、工学的にみて、上記のばらつきを認識したうえで、剛性低下率の算定や非線形解析における復元力特性の仮定に際して上式を適用しても差し支えないと判断される。

なお、上記は普通コンクリートを使用する場合であるが、軽量コンクリートの場合は部材の実験



解説図 8.11 梁の曲げひび割れ時のコンクリート引張応力