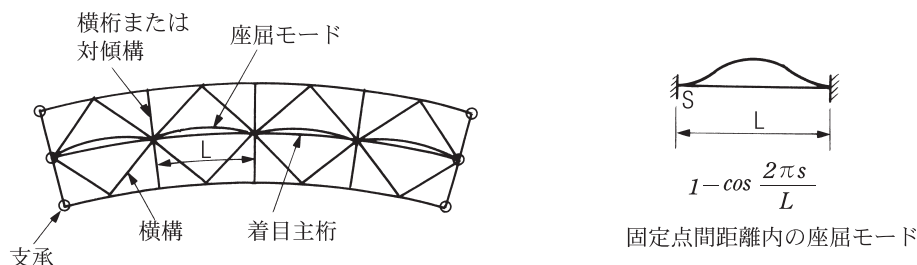


## 3-8 曲線 I 桁の横倒れ座屈 (阪神高速道路公団, 曲線桁設計の手引き(案)昭和63年10月)

本項は多主桁の並列曲線 I 桁橋を対象に H24 道示 (許容応力度法) を用いた照査法のため, 参考とする場合はその点に注意する必要がある。



並列曲線 I 桁橋の横倒れ座屈モードと近似座屈モード

並列曲線 I 桁では, 曲率の影響のために, 直線 I 桁と比較して横倒れ座屈を起こしやすいので, 圧縮フランジについて以下の照査を行う。照査式は, 次式で与えられる。

$$\frac{\sigma_{bc}}{(\sigma_{ba})_c} + \frac{\sigma_{wb}}{\sigma_{bao}} \leq 1$$

ここに,  $\sigma_{bc}$  : フランジの曲がりによる付加応力度を除く, 着目する曲線 I 桁の垂直曲げ圧縮応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )

$\sigma_{wb}$  : フランジの曲がりによる付加圧縮応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )

$\sigma_{bao}$  : 道示 II 鋼橋編 3.2.1 に規定する許容曲げ圧縮応力度の上限値 ( $\text{N/mm}^2$ )

$(\sigma_{ba})_c = (\sigma_{ba})_s \beta$  : 曲線 I 桁の許容曲げ圧縮応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )

$(\sigma_{ba})_s$  :  $\alpha_c$  で与えられる座屈パラメータを用いて求められた道示 II 鋼橋編 3.2.1 に規定する直線 I 桁の許容曲げ圧縮応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )

$\beta$  : 曲線 I 桁の許容曲げ圧縮応力度を求めるための無次元低減係数

$$= \begin{cases} 1.0 - 1.05\sqrt{\alpha_c} \cdot (\phi + 4.52\phi^2), & (0.02\alpha \leq \phi \leq 0.2) \\ 1.0 \cdots (\text{直線 I 桁とみなす}) & (\phi < 0.02\alpha) \end{cases}$$

$\alpha$  : 道示 II 鋼橋編 3.2.1 の解説 (3) (解 3.2.2) で与えられる直線 I 桁の横倒れパラメーター

$\alpha_c = \gamma \alpha$  : 曲線 I 桁の横倒れ座屈パラメーター

$\phi$  : 着目する主桁フランジの固定点間のなす中心角 (ラジアン)

また, 有効座屈長  $l$  は, 次式によって算出する。

$$l = \gamma L \quad (0.02\alpha \leq \phi \leq 0.2)$$

ここに,  $\gamma = 1 - 1.97\phi^{1/3} + 4.25\phi - 26.3\phi^3$

ただし,  $\phi < 0.02\alpha$  以下の曲線 I 桁については, 直線 I 桁とみなし,

$\gamma = 1.0$  とする。

さらに,  $L = R\phi$  : 着目する曲線 I 桁の固定点間距離 (cm)

$R$  : 着目する曲線 I 桁の曲線半径 (cm)

なお, 引張フランジにおいては,

$$\sigma_{bt} + \sigma_{wb} \leq \sigma_{ta}$$

なることも確認しておく必要がある。

ここに,  $\sigma_{bt}$  : フランジの曲がりによる付加応力度を除く, 着目する曲線 I 桁の引張応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )

$\sigma_{wb}$  : フランジの曲がりによる付加応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )

$\sigma_{ta}$  : 道示 II 鋼橋編 3.2.1 に規定する許容引張応力度 ( $\text{N/mm}^2$ )