

大阪大学 正員 小松 定夫
 明石高専 正員 向山 寿孝

1 まえがき

仕様の両端支持条件の圧縮柱は、有効座屈長の概念を用いると、両端単純支持の圧縮柱と等価であるとして取扱うことができ、各種規定の許容軸方向圧縮応力度を用いて設計を簡易化することができる。わが国の現行の鋼道橋示方書の許容軸方向圧縮応力度の規定は、初期不整を考慮した両端単純支持圧縮柱の終局耐荷力に基づいて定められている。仕様支持の圧縮柱について同様の考え方で耐荷力を求め、それと等価な耐荷力を有する両端単純支持圧縮柱のスパン長を有効座屈長とすることによって、現行示方書の規定を準用することができ、慣用設計法を踏襲することができる。弾性座屈応力度を基準にした有効座屈長を現行示方書に適用するのは、不合理である。

ここでは、一端固定他端自由の圧縮柱について、耐荷力に基づき有効座屈長 l ($=KL$, L は一端固定他端自由圧縮柱のスパン) の性状を述べる。

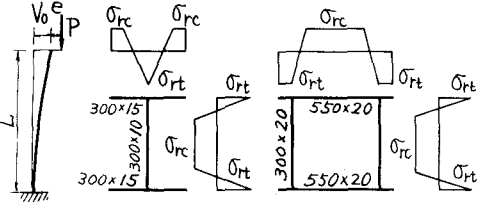


図1

2 耐荷力の計算

耐荷力の計算法については文献(1)を参照のこと。計算に使用した圧縮柱およびその断面形状と残留応力分布形状を図1に示す。初期たわみは自由端で最大値 V_0 の1/4波長正弦波を用いた。

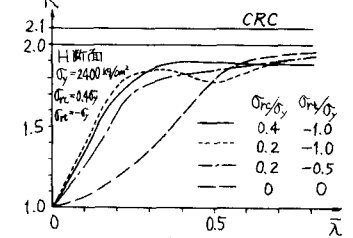


図2 残留応力の影響

3 K値について

図2～4は $K-\bar{\lambda}$ ($\bar{\lambda} = \lambda/\sqrt{E}$; 一端固定他端自由の圧縮柱の細長比 λ に基づく値, E : ヤング係数, σ_y : 降伏応力) 曲線と各初期不整の関係を示したものである。図5は、鋼道路橋示方書で考慮されている初期不整を有する場合の $K-\bar{\lambda}$ 曲線を、図6はそれに対応する耐荷力曲線を示す。また、 $K=2.0$ (一定), $K=2.1$ (一定, CRC推奨値) による耐荷力曲線を図6に示す。以上

についての考察、結論は、発表当日詳述する予定である。

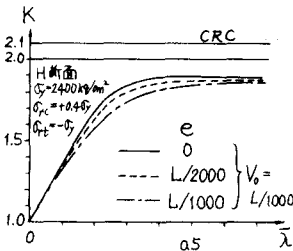


図3 偏心の影響

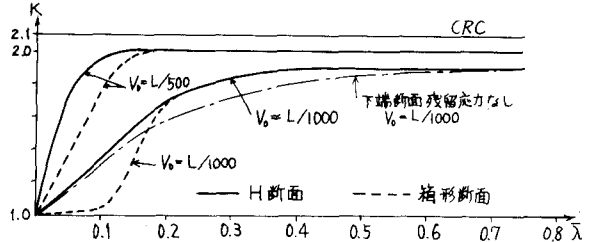


図4 初期たわみの影響

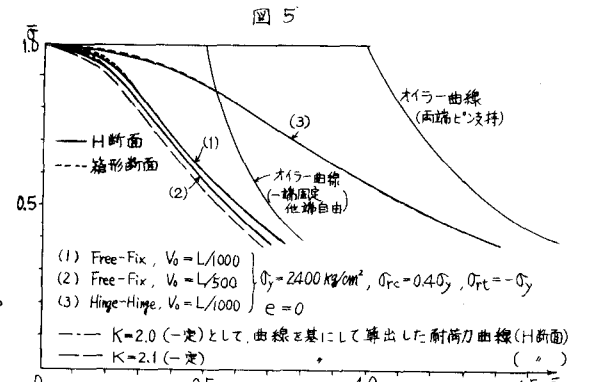


図5

図6

図6