

して、内側支承剪断力は 1.02~1.12 と変化し、その範囲はわずかである。

b) 荷重が支承より離れる場合、前者は c/a の値および分布面積に応じて、広範囲に変化する。これに反し後者は $c/a=0.6$ までは 1.00~1.16 程度であり、 $c/a=0.7$ では、0.93~1.00 となる。

従つて連続版の支承剪断力として単純版の支承剪断力の値をそのまま採用するのは、端支承については安全側、その他については危険側である。しかし牧野喬氏の著書に述べられてあるような $5/4=1.25$ なる係数は、内側支承に対しても採用するに及ばないと思う。

5. むすび

著者は剛支承にて支えられる 4 スパン連続版を例にとり、著者の板の撓角法を用いて、極めて容易に連続版の支承剪断力の影響線を求め、これを用いて、連続版の剪断力と同じ荷重状態の下にある単純版のそれとの比を求めた。この結果、単純版の剪断力をそのまま連続版の剪断力とすることは不適當であつて、係数を乗じてより正しい値を求むべきであることを知り得た。表-1, 2 はこの目的に充分役立つものである。

以上の解析は連続版の支承を剛支持として求めた結果であつて、並列せる主桁によつて床版が支えられている場合に適用できると思う。引続き支承が弾性梁支持の場合について同様の解析を行い、より正しい剪断力の値を求めるのに努力したいと考えている。

本研究は京大小西教授の御助言を得て行われたものであり、ここに附記して謝意を表する次第である。

註 1) 牧野 喬著“鋼橋設計法”には、単純版としての計算値の $5/4$ 倍をとるように書かれている。

2) プレートガーダーの道路橋で縦桁、横桁を欠き、並列せる主桁によつて床版が支えられている場合、主桁の EI は床版の N にくらべて非常に大きいので、このような仮定があてはまると思う。

3) 成岡: 土木学会論文集第 4 号, pp. 1~18

4) 支承中点の剪断力のみならず、スパン内各点についても求めるとよいが、複雑となるばかりであるので、支承中点についてのみ求める。

5) 内側支承 1-1, 3-2 の中点の剪断力の影響線はスパン 1-2, 2-3 の部分については、その値はほとんど同一であるので、以下内側支承 1-1 に関する値を示す。また V_{01} についてはスパン 0-1 及び 2-3, V_{12} についてはスパン 0-1, 1-2 及び 3-4 載荷の場合、これらの値が正となる。しかし V_{01} についてはスパン 2-3 の荷重が、 V_{12} についてはスパン 0-1, 3-4 の荷重が占める割合が僅少であるので、これらを省略し、 V_{01} についてはスパン 0-1, V_{12} についてはスパン 1-2 の荷重のみを考慮することにした。

6) 成岡, 米沢: 土木学会誌第 37 巻第 4 号(昭. 27. 4) pp. 17~21.

(昭. 27. 6. 13)

UDC 624.076.2: 539.373

不完全弾性柱の挫屈強について(要旨)

正 員 工学博士 結 城 朝 恭*

ON THE BUCKLING STRENGTH OF AN IMPERFECT ELASTIC COLUMN (ABSTRACT)

(JSCE Nov. 1952)

Dr. Eng., Tomoyasu Yuki, C.E. Member

本文において不完全弾性柱とは、中心荷重を受ける柱材の挫屈応力度 σ_K が、その材料の真の圧縮弾性限度 σ_E 以上の値を有する、いわゆる短柱材に対して名づけたものである。本文は、この短柱の挫屈強に関して、従来最も合理的な一解法と認められている Engesser-Kármán 式とはやや異なつた観点より推論し、その基礎観念を基として、一つの新しい提案を試み、あわせて、鋼、デユラルミン、鉛、鋳鉄、アルミニウム、木材、モルタル、コンクリート等の柱材試

験片の強弱試験を行つて、その提案の的確なことを示したものである。

筆者の提案の基礎概念の要点は、短柱における挫屈応力度を断面における平均応力度として考察しないで、応力は弾性応力と可塑性応力とが渾然と共存するものと仮定した点を特徴とするものである。挫屈応力度が σ_E 以上の値になると、柱の全長にわたり、柱断面の弾性組織が局部的に次第に可塑性組織に変化するものとし、その可塑性組織の柱断面に対する比は、挫屈応力度に等しい単純圧縮応力度における $p=\varepsilon_p/\varepsilon_p^f$ の函数で与えられるものと仮定し、(29ページに続く)

* 信州大学教授, 工学部土木教室