

土木学会論文集第58号論文要旨

【昭和33年9月10日発行予定】

連続箱桁の Shear Lag について

—横肋材の無限大と考えたときの解法—

小松定夫

本論文は鋼床板連続桁の Shear Lag が全長にわたつていかに変化するか、特に中間支点付近における値はどうかを調べ、最も注目すべき支点付近における最大応力の値を簡潔に求める実用公式を与えた。

解析に際しては横肋材の伸びは無限大と仮定し、一方縦肋材については、直交異方性板理論の中に包含し、かつ薄板の内側に偏心的に溶接されていることを考慮に入れた。従来主としてエネルギー法が有力な手段として用いられた。本文では解析の簡明化を目的として、Galerkin 法の一般化したものを用い、原偏微分方程式を常微分方程式の問題に帰することができた。

並列台形ラーメンの二、三の性状ならびに
影響線について

星治雄

並列台形ラーメンを横桁で連結した場合、格子桁の場合と同じように、横形による荷重の配分作用によつて、各主桁は相互に変形ならびに応力を分担する。その状況はラーメンの脚の角度、主桁と横桁との曲げ剛性比、主桁間隔と横桁間隔との比、その他によつて異なつてくる。そのような見地において、並列台形ラーメンの若干の性状を検討し、かつ影響線の作成について述べ、計算例を添えたものである。

電気相似法による斜格子桁の解析

山内利彦

著者はさきに回路の相似性を利用して、簡単な格子構造物の実験解析法を示した。この考え方を斜格子桁に適用するときには、横桁を主桁に直角においた斜格子桁は厳密解が可能であり、ねじりの影響を無視した場合に可能でしかもいちじるしく容易となる。

本文はこのうち、横桁と主桁が直交する斜格子桁について取りあつたものである。

衝撃荷重によるハリの塑性変形について

米沢博

本文で著者は片持バリが Blast type の集中荷重を任

意の位置に受けた場合を、理論的に取りあつたつてみた。すなわち塑性変形に対し弾性変形を無視してハリを完全剛塑性体とみなし、さらに変形中のタワミ角は微小であると仮定して解析を行なつた。

その結果として、荷重の大小、その作用点などによつて、塑性変形を4種類に分類し、それぞれの変形終了後の永久変形として、自由端のタワミ、タワミ角および固定端のタワミ角などが求められた。

浮子の運動機構と竿浮子の補正係数
について

春日屋伸昌

各種の浮子についての既往の実験結果について略述し、表面浮子に対する補正係数 λ は 0.85 とするのが合理的であることを結論し、竿浮子についてはその運動機構から筆者の垂直流速曲線式を用いて補正係数 λ と竿浮子の吃水比 n との理論的な関係式を誘導し、無風時において $0.60 \leq n \leq 0.95$ の範囲内で使用される式 $\lambda = 1.053 - 0.214\sqrt{1-n}$ を誘導し、96コの実験資料は十分満足すべき程度に合致することを示す。

イオン交換による放射性廃液の処理

井上頼輝

放射性廃液の処理に、イオン交換を用いる方法は、Straub, Morton, 相沢等の内外の研究者によつて報告がなされているが、いずれも単に除去率のみを求めるにとどまつている。しかるにこの種の処理における除去効率は Ayres も指摘しているように、処理水量と密接な関係をもっており、ある程度廃液を処理すると除去率は急激に悪化するのが普通である。本論文は、イオン交換剤または各種吸着剤によるろ過の場合の、基本的な諸性質を明らかにするとともに、各種交換剤の能力を比較検討してみた。

時間的に振動する圧力を受ける傾斜管
圧力計の流体力学的特性

増田重臣, 山辺春雄

水理学の各種実験で水の圧力あるいは水位を測るのに傾斜管圧力計が用いられることはしばしばである。本論文は傾斜管圧力計の動的特性の一つ——正弦的に振動する圧力を受けるときを取りあつたものである。

Rouse, Ismail による浮流土砂量の
解析的計算法

木村喜代治

水路中を流送される浮流土砂量は水深上の各点にお

る浮流土砂濃度と流速との積を水深に関し積分すれば求まる。本文では、幅の広い開水路について、濃度分布方程式として H. Rouse, H. Ismail の式を用い、速度分布方程式として Prandtl-Kármán の対数法則を用いた場合の単位幅当りの浮流土砂量を、beta 関数や級数展開によつて解析的に求めた。また E.W. Lane と A.A. Kalinske によるミシシッピー河での観測資料を用いた計算例を示した。

射流分岐水路の流量配分比について

嶋 祐之, 富永正昭

開水路における射流の性質と二次元圧縮性流体の性質との間には相似性のあることが認められている。そこで Prandtl-Meyer flow と同様な取りあつかいから、射流分岐水路の流量配分比を解析的に求めた。一方実験によつて検討したところ、理論値と実験値とに多少の差異が認められたので、補正係数を求めて実用的に十分満足すべき結果を得た。

大阪駅の沈下およびこれにともなう被害に関する研究ならびにその対策について

藤井松太郎

地盤沈下による不等沈下のために変状を生じた、大阪駅高架橋の構造物および基礎粘土層の精密な調査を行ない、粘土の圧密特性を調べ、圧密理論の諸係数および計算数値を将来の沈下量実測値と照査し、今後の沈下量の予測を行ない、構造物変状の調査研究と相まつて大阪駅沈下対策の基本的資料を得た。

砂のセン断におけるダイレイタンスー効果

赤井浩一

砂のような粗粒土のセン断変形においては、形状変化に付随して容積変化をともなうというダイレイタンスー効果が、土の強度特性に重要な因子となることを述べ、この効果を定量的に表現するために膨脹指数 (D.I) なるものを定義した。これは単位セン断ヒズミの変化に対する容積膨脹率の増分であつて、セン断時の容積変化ヒズミ曲線の最大応力点における接線の勾配で示される。三軸圧縮試験機を用いた実験を通して、粗粒土のセン断においてみられる諸性質をこの指数によつて考察し、あわせて砂の粒径による限界間ゲキ比の変化について実験的検討を行なつた。

数種の砂の動弾性常数と動内部摩擦係数の耐震

大原資生

著者はさきに、この測定法とその結果の一部を発表し

たが、その後、装置の欠点を改善し数種の砂について測定を行なうとともに、本文ではその内部摩擦係数をも求めたので、その結果を総括して述べ、あわせて試料採取地盤の弾性波速度と比較した結果について述べた。

Earth and Rock-Fill Dam の耐震性に関する研究

丹羽義次, 森 忠次

地震国であるわが国に大規模な Earth and Rock-Fill Dam を建設するためには、その地震に対する安定性を十分究明しておく必要がある。このために、おのおの別個の設計条件に立脚して安定計算の行なわれた三断面について、衝撃式振動台を使用して耐震実験を行なつた。すなわちダムが地震動をうける場合の堤体各部の変位および加速度、断面形状の変化を明らかにし、その耐震性を総合的に検討した。

混合交通を考慮した道路の交通特性を示す常数について

米谷栄二, 毛利正光

わが国道路の現況からいつて、大多数は高速車と低速車との混合交通であり、その交通容量は低速車の影響に支配されることが多い。いまここに高速車が低速車を追越すさいに、なんらの抵抗もない理想的な道路を想定し、この道路を走行する車両の速度分布と車種混合度から起こりうべき追越の頻度を算出することができる。しかし実際の道路上では対向車線上の交通量あるいは速度差に起因する追越の確率と路線の物理的性状が追越に与える制約により、追越の遂行される回数にはるかに低い。しかしてこの路線性状が追越に与える特性を示す値として K. M. 常数 (Kometani-Mörís Constant) なる定数を提案し、試験車を走らせて、実際に行なわれる追越し頻度と交通量、速度を観測し、この常数を求める方法を示しあわせてこの常数のもつ意義と応用について述べた。

多スパン桁の振動数方程式

平嶋政治

一般の多スパン桁 (断面一様) の自由横振動を対象とし、その振動数の方程式が、第1式および第2式のように表わされることを証明し、このように表わすことにより振動数方程式を形成する行列式の演算が簡単なることを示した。次にこの考え方を応用して連続桁を解析した。またゲルバー桁にも応用して、数種の形式を取り上げて論じた。なおこれらの連続桁およびゲルバー桁の極限形式として考えられる桁について考えた。

【註】 ページ数の都合で多少の変動があるかもしれませんが、あらかじめお断わりしておきます。