

内容紹介

土木学会論文集 内容紹介

No. 404/ I-11, 1989. 4

シミュレーション変動荷重下リブ十字溶接継手の 長寿命疲労挙動 (英文)

三木千寿・村越 潤・豊田幸宏・坂野昌弘

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 63~79, 1989. 4.

スカラップ付すみ肉溶接継手の鉄道橋および道路橋実働荷重下の疲労性状が調べられた。疲労試験用実働荷重は道路橋および鉄道橋荷重のコンピュータシミュレーションおよび影響線を用いて自動的に発生させている。実働荷重下では等価応力範囲が一定荷重下の疲労限よりはるかに低くても疲労破壊を生じる。したがって、疲労限とマイナー則を用いて累積被害を評価することは危険となる。それに対して破壊力学手法を適用することにより精度の高い寿命予測ができる。

プレートガーダー橋のブレース構造の設計 (研究展望)

D. A. NETHERCOT

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 23~34, 1989. 4.

プレートガーダー橋におけるブレース構造 (横桁, 対傾構, 横構) の考え方, 設計方法について, ヨーロッパの現況を報告する。主桁に安定性を付与するために必要とされるブレース構造の合理的な強度と剛性の 2 つの特性について最初に述べる。特に, 下路橋あるいは連続桁の中間支点に対する主桁と横桁からなる U 形フレーム構造の解析方法について詳細に解説する。さらに, 最近話題になっているブレースを省略した "ブレースフリー構造" についても, その研究成果を紹介する。

変位依存形荷重を受けるリング及びアーチの面 内座屈と後座屈挙動 (英文)

長谷川彰夫・松野 徹・西野文雄

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 71~79, 1989. 4.

変位依存形の荷重を受ける平面直線梁の接線剛性方程式を求める手順を示し, リングおよびアーチが水圧荷重や中心方向荷重を含め, 種々の荷重パターンを受ける場合の面内座屈と後座屈有限変位挙動を調べるための解析に適用した。その結果に基づき, 等分布荷重の範囲にあっても, 荷重パターンの相違が座屈強度や有限変位挙動に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。

主桁と対傾構との取合部の疲労損傷に対する補 修方法の提案 (英文)

三木千寿・竹之内博行・森 猛・大川征治

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 53~61, 1989. 4.

プレートガーダー橋の対傾構取付部に発生した疲労損傷に対する実用的な補修方法が検討されている。疲労亀裂は対傾構が取付けられた垂直補材の上フランジあるいはウェブとのすみ肉溶接部に発生している。各種の補修方法が検討された結果, すみ肉溶接のサイズを増した上で TIG 処理をすることが最も適切な補修として提案されている。

I 形, 溝形, Z 形梁の安定と非線形挙動に及ぼす 荷重載荷点の影響 (英文)

長谷川彰夫・NAVEED Anwar・
DELLELEGNE Feshome

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 81~90, 1989. 4.

荷重載荷点の影響も含めた形で, 任意非対称断面の弾性薄肉梁の線形化有限変位理論を確立し, 安定問題と非線形挙動を調べるために, 支配微分方程式系と対応する接線剛性行列を求める。実用断面として用いられる I 形, 溝形および Z 形断面梁を対象に数値計算を試み, 荷重載荷点の影響, フランジとウェブの剛性比などに着目しながら, その不安定現象と非線形有限変位挙動の特性を明らかにした。

溶接継手の長寿命域の疲れ試験と破壊力学による 解析 (英文)

山田健太郎・重富 寿

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 45~52, 1989. 4.

橋梁の疲労設計には, 溶接継手の長寿命域たとえば 500 万回を超える繰返し数に対する疲労挙動を把握することが重要である。これは, 実測された実働応力範囲がこの領域であることが多いためである。本研究では, ガセットが溶接された引張試験体と, ガセットとカバープレートが溶接された曲げ試験体の疲労試験を行い, 長寿命域の疲労挙動を調べるとともに, 破壊力学の手法を用いて疲れきつて進展寿命を計算し, 実測値と比較した。

面内曲げを受ける扇形板の座屈 (英文)

高橋和雄・夏秋義弘・小西保則・平川倫明

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 91~99, 1989. 4.

本研究は, 直線辺が単結支持された扇形板に, 面内曲げが作用する場合を対象に 2 次元弾性論から得られる面内力分布を受ける平板の基礎方程式をガラキーン法によって解析するものである。数値解析において, 円弧辺が単純支持, 固定および自由の 3 種類の境界条件をもつ扇形板の座屈特性を内外径比をパラメーターに, 座屈曲げと縦横比の関係を明らかにし, 長方形板およびはり理論による円弧アーチの横振れ座屈特性との比較を行う。

開断面部材の立体終局強度解析 (英文)

Khaled MAALA・岩熊哲夫・倉西 茂・深沢泰晴

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.101~109, 1989.4.

任意の薄肉開断面部材の弾塑性有限変位挙動および終局耐力を有限要素法の手法に簡易化された構成関係を適用して解析し、既存の結果と比較した。解析には梁の基本的な仮定に加えて、サンブナンのねじれによるせん断応力および曲げによるせん断応力も考慮された。構成則の簡易化により少ない要素数で比較的精度のよい解が得られた。さらに、溝形断面部材を外力トルクの変形依存性も考慮して解析し実験値と比較した。

可動支承のエネルギー損失に伴う斜張橋の減衰特性

川島一彦・運上茂樹

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.145~152, 1989.4.

本文は、可動支承における摩擦抵抗が斜張橋の減衰特性に及ぼす影響を解析的に検討したものである。斜張橋の上部構造の減衰定数は非常に小さく、したがって、可動支承の摩擦抵抗は斜張橋上部構造の減衰定数の重要な構造要因の一つである。本解析の結果、摩擦型減衰であることから、斜張橋の減衰定数は変位振幅が小さい所で大きな値をとること、また、試算対象とした斜張橋では、橋軸方向振動に対する減衰定数は変位振幅が30 cmで0.0007~0.0092程度であること等がわかった。

跨座型モノレールの鋼製軌道桁の走行路の疲労亀裂 (英文)

大倉一郎・堀地 潔・福本秀士

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.111~120, 1989.4.

跨座型モノレールの鋼製軌道桁の走行路の疲労亀裂が研究された。実物大の走行路の疲労試験により、板曲げ応力によって走行路に疲労亀裂が発生することが示された。数千万回の面外の繰返し曲げを受けるレ型T継ぎ手溶接の疲労強度が小型試験片の疲労試験によって得られた。F.E.M.解析により、板曲げ応力の推定式が与えられた。疲労亀裂を防止するための上フランジの最小板厚が提案された。

個別要素法による岩なだれの解法 (英文)

Lucia CASAVERDEM・岩下和義・垂水祐二・伯野元彦

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.153~162, 1989.4.

84年長野県西部地震の際のように、山地に地震が起こると、山腹崩壊、崖くずれが多発する。その解析を粒状体シミュレーションの一手法である個別要素法 (Distinct Element Method, DEM) で行った。その結果、崩れた土石は波のように流れること、粒状体底部に大きなせん断力が発生すること、滑り面では粒子が回転し、あたかもロール・ベアリングのように摩擦を少なくしながら滑ることなどがわかった。

多曲面モデルによる単軸繰返し塑性挙動の推定精度について (英文)

皆川 勝・西脇威夫・増田陳紀

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.121~131, 1989.4.

著者らは、先に、繰返し荷重を受ける構造物または構造部材の弾塑性挙動を推定するための多曲面理論に基づく繰返し塑性モデルを提案した。本論文では、提案モデルによる推定精度に影響する要因を抽出し、対応して複数のモデルを設定し、それらを用いた数値計算によって単軸応力-ひずみ関係を推定した。さらに、それらの結果相互の比較と実測結果との比較により、各要因の推定精度に及ぼす影響を把握し、提案モデルの有効性を示す。

液状化による地盤の永久変位を受ける地中埋設管の挙動に関する研究 (英文)

宮島昌克・北浦 勝・野村吉範

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.163~172, 1989.4.

本論文では、まず模型振動実験を実施し、液状化による地盤の永久変位の諸特性を明らかにした。次に、実験結果に基づいて永久変位を受ける地中埋設管の解析手法を提案し、無継手管路の鋼管を例にとり挙動解析を行った。さらに、修正伝達マトリックス法を用いて有継手管路のダクトイル鋼管について非線形応答解析を実施した。その結果、表層付近における液状化の程度と管路の応答との関係を明らかにした。

地下構造および断層パラメータの情報が欠如した場合の表面波の評価法 (英文)

N. A. THEFANOPULOS・渡部 丹

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.133~144, 1989.4.

本論文は日本、米国、メキシコおよびギリシャにおいて得られた強震記録の水平および上下動成分に対する継続時間特性について研究したものである。これら強震記録はマグニチュード5.1~8.1の範囲の地震によるものであり、震源距離は、80 m~484 kmの範囲内、軟質から硬質の種々の地盤上で得られたものである。ここで定義した継続時間は地震動のエネルギーに着目して求めたものである。本論文では強震動の継続時間はマグニチュード、震源距離および地盤条件のパラメータであるとしている。

経済的観点からの最適設計震度による重力式係船岸の許容残留変位 (英文)

上部達生

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp.173~182, 1989.4.

過去の地震による重力式係船岸の地震被災事例に基づいて、地盤最大加速度から与えられる作用震度と、現行設計法の安定計算で安全率が1となる破壊震度の比から被災変形量、被災額を推定する手法を示した。この推定手法により、経済的観点からの最適設計震度を求め、この最適設計震度における被災変形量の期待値を経済的観点からの重力式係船岸の許容変位量とする手法を示し、具体的な計算例も示した。

日米でのアンケート調査から学んだ日本の地震防災活動のあり方 (英文)

大町達夫

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 183-189, 1989. 4.

市民の地震防災対策を効果的に進めるうえで、防災関連情報についても需要と供給のバランスが重要であるとの観点から、米国と日本で簡単なアンケート調査を実施した。その結果、日本人は地震災害に関する興味や関心は米国人と同様であるが、自分の防災準備に関しては消極的で国や自治体への依存心が強いことが判明した。この結果をもとに、日本の地震防災活動の主眼点や進め方など、現状の改善策を考察した。

大型相似模型による平底円筒貯槽の傾斜実験

坂井藤一・磯江 暁・平川 長・面谷幸男

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 229-238, 1989. 4.

平底円筒タンクの震害例から、地震時の底部浮き上り問題が重要視されている。本研究は、大型実機タンクとの完全相似性を満足する大型模型タンクを用いて、この問題を実証的に解明するために行った傾斜実験について述べている。本研究では、アンカーの有無をはじめ、種々のパラメーターの影響が調査されているが、本論文はこの傾斜実験のコンセプトと模型・装置の説明、および実機アンカー付きタンクの実証テストの結果をまとめている。

摂動法を適用した非比例減衰系の動的モード解析 (英文)

Benito M. PACHECO・藤野陽三

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 191-200, 1989. 4.

やや弱い非比例粘性減衰を有する線形多自由度系の固有モード、固有振動数、モーダル減衰を比例減衰系のモード、振動数、モーダル減衰を基とする2次のオーダーの摂動解として定式化し、その精度をチェックした。さらに、摂動解を用いて任意外力に対する応答を比例減衰系の寄与と非比例減衰系の寄与とが明確に区別できる形で定式化した。本手法により大規模システムのモーダル解析に伴う計算時間を大幅に低減することができる。

薄肉長方形断面を有する空間曲線ばりの有限変位理論

表 輝幸・平嶋政治・依田照彦

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 249-258, 1989. 4.

本論文は、初期曲率を初期ねじれ率を有する薄肉箱形空間曲線部材の断面変形を考慮した有限変位理論を一次元はり理論の範囲内で展開したものである。有限変位場の決定においては、そり関数として有限変位理論による薄肉空間曲線部材の変形に依存する量を導入し、せん断ひずみにはその非線形項を含んだ式を用いている。さらに、はり理論の立場から断面変形モードを吟味し、断面変形モードの力学的意味を明確にしている。

ダイナミックプログラミングによる地震力を受ける構造物の最適制御 (英文)

川原陸人・深沢恵志

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 201-212, 1989. 4.

本論文の目的は地震外力を受ける構造物の最適制御の一方法をダイナミックプログラミングによって行う方法を提案することである。土木構造物の多くの制御問題はトラッキング問題に帰着される。このため本論文では、離散化された二次形式制御問題とトラッキング方式により解析している。レギュレータ制御およびその他の数種類の準トラッキング制御方式を用いて数値計算を行った。その結果より、本論文で提案したダイナミックプログラミングによる準トラッキング制御方式が良好な結果を得ることを指摘している。

鋼板・コンクリート合成床板のスタッドに働くせん断力と押抜きせん断耐力

園田恵一郎・堀川都志雄・鬼頭宏明・木曾収一郎

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 249-258, 1989. 4.

ここでは道路橋床板の主桁間の一パネルが後輪荷重を受ける場合を対象とし、最初に、スタッド間隔の異なる多種のスラブにおけるスタッドに働くせん断力の解析を弾性厚板理論と選点法を用いて行い、解析結果を整理し、最大せん断力の評価式を提案している。ついで、モデル実験の結果との比較により、本解析法の妥当性を明らかにしている。また、押し抜きせん断耐力の一算定式も提案している。

2自由度系の複素固有モードの近似解 (英文)

Benito M. PACHECO・藤野陽三

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 213-222, 1989. 4.

やや弱い非比例減衰を有する2自由度系の複素固有モード、固有振動数、モーダル減衰の陽な近似解を、比例減衰系のそれらを基として摂動法を適用して求め、提示した。4つの代表的な2自由度系を例として、その摂動解の精度を検討し、有効性を確認するとともにその適用範囲を示した。

仮付け溶接の長さとしールクラックの発生について (英文)

三木千寿・中村勝樹・遠藤秀臣・等農克己

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 259-265, 1989. 4.

すみ肉溶接の最小溶接長の規定はルート部のヒールクラック発生を防ぐ目的で決められたものである。本論文では各種の化学成分を有する500 MPa鋼に対して、T型試験片を用い、溶接長、溶接棒、温度・板厚とヒールクラックの発生との関係を実験的に検討したものである。その結果、ヒールクラックの発生に対して、鋼材の炭素当量が最も大きな影響を及ぼすとともに高い炭素当量の鋼材では、溶接長を変えてもヒールクラックの程度にはさほど影響しないことが明らかになった。

立体骨組み解析法による横たわみしたトラス補剛吊橋の曲げねじフラッター解析

宮田利雄・山田 均・太田博文

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 267~276, 1989. 4.

長大吊橋の耐風性状を検討する際に、しばしば平板翼の非定常空気力を用いた曲げねじれフラッターの限界風速が指標とされる。立体骨組フラッター解析法を新たに誘導し、強風時の変形した状態における曲げねじれフラッター発生に関し、固有振動モードに変化、限界風速の算定方法について検討を行った。その結果、従来発生を予測していた固有振動モードの組合せでは必ずしも最低のフラッター発現風速を与えないこと、従来法は安全側の指標として使用し得ることが判明した。

吊橋のケーブルとサドルの摩擦に関する実験

長谷川和夫・小島 宏・佐々木道夫・竹名興英

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 277~286, 1989. 4.

側径間長と中央径間長の比が小さい長大吊橋においては、サドル上でケーブルがスリップするのを防止することが設計上で重要な問題となる。そこで実際のケーブルとサドルの状態を再現した試験装置を用いて滑り試験を行い、その摩擦性状を明らかにするとともに、サドル面に亜鉛を溶射することによって大きく安定した摩擦抵抗が確保できることを明らかにした。

変位・流速・圧力を基本変数とする有限要素法による多次元圧密解析法

吉田 裕・依知川哲治・佐々木隆

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 287~296, 1989. 4.

変位、流速、圧力を基本変数にとった有限要素法による多次元圧密問題の解析法を構成した。ここでは Biot の圧密理論を基に、Darcy 則をそのまま離散化しているために、間隙水圧を要素内一定、変位、流速を線形分布とした低次の三角形要素を用いることが可能となった。間隙水圧が境界上の変数として扱われないために、また、流速が直接評価されるために、新たな手立ての可能性が開かれるものである。数値解析例を通じて、本解析法の実用性を示した。

半無限多孔質飽和弾性体内部の鉛直点加振力による変位解

高谷富也・北村泰寿

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 297~303, 1989. 4.

本研究は、表面まで完全に液体で飽和した半無限多孔質飽和弾性体内部の鉛直点加振力による変位解を求めたものである。内部加振解の誘導にあたっては、多孔質飽和弾性体に対する変位-応力の一般解をベクトル・マトリックスで表わし、筆者らがすでに提案した伝達マトリックス法に基づく方法を利用した。数値計算例として、弾性骨格と液体の質量連成項、液体の粘性による減衰係数などが多孔質飽和弾性体内部の鉛直変位に及ぼす影響について調べた。

風向別強風の予測モデルと長大橋梁の耐風安全性評価への応用

松本 勝・白石成人・白土博通・築山有二

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 305~314, 1989. 4.

短期間の自然風観測記録を通常風風速母集団分布とみなし、Gomes&Vickeryの方法を用いて、長期間の風速再現期待値を風向別に求め、これに非定常性の強い台風の影響を加味するための補正係数を乗じることにより、わが国の各地における強風極値分布を推定する。この結果を用いて耐風設計の過程に含まれる種々の不確定要素を加味し確率統計的評価によって、その強風に対する長大橋梁構造物の破壊確率を算定する方法について検討する。

角溶接部の欠陥に対する補修溶接と残留応力除去焼鈍の効果

竹名興英・伊藤文夫・下川浩資・三木千寿

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 315~320, 1989. 4.

溶接欠陥のある角溶接の補修対策として、欠陥をガウジングによって除去してから再溶接する方法と欠陥をそのまま残し焼鈍によって残留応力を除去する方法とを比較した。その結果、前者の方法を用いた継手の疲労強度は設計疲労強度を十分満足することがわかった。しかし、後者の方法を用いた場合、その疲労強度の向上効果は広い範囲で確実に期待できるとは言えないことがわかった。本州四国連絡供用橋では前者の方法を採用した。

直交格子斜橋の横構軸力と主桁付加応力度に関する研究

尾下里治

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 321~330, 1989. 4.

実橋に近い直交格子斜橋の数多くのモデルを、横構も含めて立体解析し、設計に係る弾性挙動を検討した。特に、死荷重や活荷重によって生じる横構軸力や主桁フランジの付加応力度については、斜角の大きさや横構の組み方によって大きな影響を受け、予想外の力が作用していることが明らかになった。また、横構軸力については近似計算法を考案し、支承位置と橋体のせん断中心位置との偏心量が影響することを示した。

鋼ラーメン構造物の合理的設計式の一提案

宇佐美勉・垣内辰雄・水野克彦

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 331~340, 1989. 4.

本論文は、鋼ラーメン構造物の設計式として、有効座屈長に基づく方法および $P-\Delta$ 法に基づく方法の6種の設計方法を取り挙げ、有限要素法に基づくより厳密な解を通じて、耐荷力の観点から設計式の検討を行った。さらに、この比較・検討によって得られた知見に基づき、現行道路橋示方書の設計方法の改善を行うことにより、合理的なラーメン構造物の設計手法の提案を行った。

鋼管杭基礎の最適杭本数の決定に関する一考察

石川信隆・田中孝昌・香月 智・田蔵 隆

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 341~349, 1989. 4.

近年、大規模な構造物が次々と建設されているが、これに伴い下部構造も巨大化の一途をたどり、特に杭基礎の場合は杭本数が増大化してきている。本研究は、橋脚の鋼管杭基礎を対象として、最適化の観点から杭本数の決定について1つの見直しを図ろうとしたものである。その手法は、まず各杭列を仮想壁モデルと想定し、道路橋示方書の設計基準を満足するように、かつ杭基礎全体の費用が最小となるように、断面性能を求め、次にこれに応じて最適な杭群(杭径, 肉厚, 杭本数)を決定し、最後に変位法を用いて設計基準の照査を行うものである。

室内試験による地盤反力係数の解析

片田敏行・佐藤祐明

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 375~383, 1989. 4.

地盤-構造物系の動的解析に用いられる地盤反力係数は、地震時の構造物の挙動や起振実験の結果から逆解析されて、求められることが多い。しかし野外では起振実験を行う場合、解析装置が大がかりになり人手も掛かる。それゆえ、現実に出会うさまざまな種類の土に対して、手軽に解析が行いにくい。そこで、本研究ではハイブリッド実験手法に基づく室内実験により地盤反力係数の値を求める方法を提案している。同時に解析例を示している。

吊橋のサドルの摩擦抵抗向上対策としての水平摩擦板の効果

長谷川和夫・小島 宏・佐々木道夫・竹名興英

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 351~359, 1989. 4.

吊橋サドル上でケーブルがスリップするのを防止する方法としての水平摩擦板の効果について検討した。その結果、それぞれの摩擦面の摩擦力が最大になる時期は一般にずれるので、全体の最大摩擦力は各摩擦面の最大摩擦力を重ね合わせた値より小さくなるが、垂鉛浴射した鋼のように最大摩擦力に達した後の低下が緩慢な場合は、若干控え目な設計摩擦係数を用いることによって重ね合わせが可能であることを明らかにした。

応答変位法によるシールドトンネルの地震時断面力の算定法

志波由紀夫・川島一彦・大日方尚巳・加納尚史

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 385~394, 1989. 4.

本研究は、シールドトンネルの長手方向地震時断面力の算定法を提案するものである。本手法は応答変位法に基づいており、シールドトンネルを弾性床に支持された等価剛性ばりとしてモデル化し、これに正弦波状の地盤変位が作用する場合のトンネル応力を導いた。シールドトンネルの特徴である覆工構造の不連続性を考慮しており、これが地震時応力に及ぼす影響、一般の線状地中構造物の応答との違い、等についての検討結果を示した。

ため池の地震被害の分析

山崎 晃・三宅克之・中村正博・池見 拓

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 361~366, 1989. 4.

昭和58年日本海中部地震にかかわる秋田、青森両県の農業用ため池の悉皆調査データをもとに、ため池の地震被害の要因解析を実施した。解析手法としては、定性的なデータを含む場合に有効な数量化理論Ⅱ類を用いている。外的基準として大被害と小被害、無被害の2分類を採用し、27個のアイテムから被害程度に対して比較的寄与の高いアイテムを絞り込んだ結果、8個のアイテムが重要な要因として選別された。

仮想仕事の原理に基づく粘性境界を用いた三次元構造物-地盤系の動的解析手法

三浦房紀・沖中宏志

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 395~404, 1989. 4.

本研究は、時間領域における三次元非線形地震応答解析を行うことを念頭において、仮想仕事の原理に基づいて粘性境界マトリックスの誘導、併せて周辺の自由地盤の運動に関連する境界剛性マトリックス、境界粘性マトリックスの誘導を行ったものである。ここで誘導した粘性境界マトリックスを用いてエネルギー吸収の様子を調べた結果、精度良く吸収していることが明らかになった。また、解析領域側方の自由地盤との間のエネルギー授受もうまく表現されていることが明らかになった。

地震を受けたため池の悉皆調査に基づく被害率

山崎 晃・三宅克之・中村正博・池見 拓

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 367~374, 1989. 4.

昭和58年日本海中部地震にかかわる秋田、青森両県の農業用ため池の悉皆調査データを取りまとめた結果をもとに、地震による被害を受けたものみの調査から得られる被害数の比率と、無被害のものも含めた悉皆調査から得られるいわゆる「被害率」とを比較し、悉皆調査の重要性について述べている。また、悉皆調査に基づく「被害率」から被害を受けやすいため池の特徴について考察を加えている。

電柱基礎地盤の液状化対策に関する実験的研究

中野雅弘・吉川正昭・斉藤 進・荒野政信

土木学会論文集 第404号 / I-11, pp. 405~413, 1989. 4.

電柱縮小模型と緩詰め飽和砂地盤全体の模型振動実験を振動台を用いて行った。根入れ部に碎石、根かせ補強などの対策を施した場合と対策を施さない場合について、過剰間隙水圧、応答加速度、沈下などの経時変化を比較し、周辺地盤の液状化により生じる動特性を求めた。その結果、液状化防止効果は、碎石網あり、碎石網なし、根かせの順になり、過剰間隙水圧の消散効果を上げるためには碎石を網で囲う方法がよいことがわかった。

傾斜基盤の存在による生じる Love 波スペクトル特性の予測に関する考察

中村 晋・末富岩雄・吉田 望

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 415-424, 1989. 4.

傾斜基盤の存在により生じる Love 波のスペクトル特性を、基盤に入力する地震動の入射波スペクトルと新たに導入した表面波の周辺数応答関数により求める手法を提案した。この手法は、表面波のスペクトル特性が地盤に応じて異なることを考慮できる。本手法の妥当性は、スペクトルの予測値と地震記録より分離した Love 波のスペクトル値との比較により検討した。さらに、他の予測手法とも比較し、本手法の有効性を示した。

ボルトおよびリベット継手の疲れ試験データベースの作成とその利用

三ツ木幸子・近藤明雅・山田健太郎・寺尾圭史

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 435-441, 1989. 4.

ボルトおよびリベット継手の疲れ試験データベースをパーソナルコンピュータを用いて作成した。試験条件および結果を表わすために、49 項目を入力し、これを用いて 14 項目が自動的に計算され、検索は 63 項目に対し可能である。ボルト継手については 294 データ、リベット継手については 298 データ収録した。アプリケーションプログラムを用いて疲労強度に及ぼす要因の分析と現行の設計 *S-N* 線図との比較が試みられている。

跨座型モノレールの鋼製軌道桁の横桁連結部の疲労試験

前田幸雄・福岡哲二・大倉一郎・磯崎弘治

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 425-434, 1989. 4.

跨座型モノレールの鋼製軌道桁は、上下線の軌道桁とそれを連結する複数の横桁との格子構造である。片側の軌道桁上を車両が交互に走行することにより、軌道桁と横桁の連結部には曲げモーメントとせん断力が繰り返される。本連結部のような構造物不連続部には応力集中が生じ、疲労強度上注意を要する。そこで、3 種類の横桁構造について疲労試験を実施し、その疲労強度特性を明らかにするとともに、構造改良法についても検討した。

ボルトの疲労亀裂検出に対する超音波探傷法の適用性

竹之内博行・榎園正義・谷倉 泉・半澤 貢

土木学会論文集 第 404 号 / I-11, pp. 443-449, 1989. 4.

現在ほとんどの鋼構造物において、ボルト接合は溶接と並んで重要、不可欠な技術である。それらは非常に重要な構造物の結合に用いられており、用いられるボルトも一般に径の大きいものが多い。本研究は、橋梁の伸縮継手で生じた M 30 ボルトの疲労破断の原因原査と対策を検討する中で、ボルトの疲労試験を行い、2 通りの超音波探傷法を提案し、ボルトの疲労亀裂検出精度を調査して、それらの適用性について述べた。