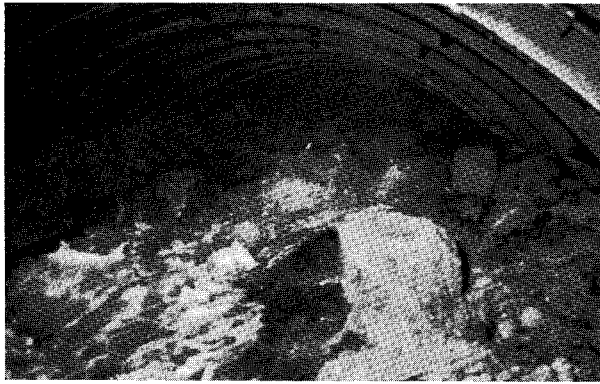


初めて本坑貫通を迎えた青函トンネル

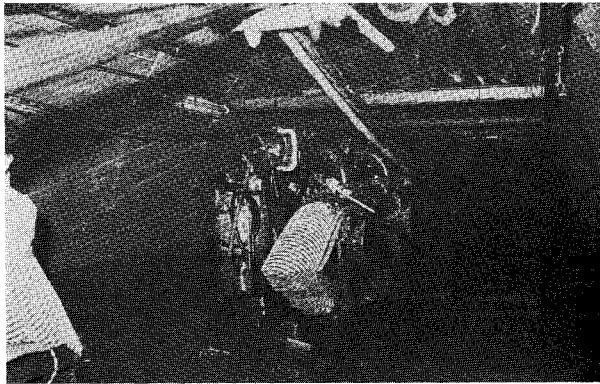


本州と北海道を鉄路で結ぶという巨大な計画が緒についてからすでに久しい。青函トンネル——海底部2工区（延長23.3 km）、陸上部は本州側4工区（延長13.6 km）・北海道側3工区（延長17.0 km）に分割施工中のこの海底トンネル工事で、昭和51年7月31日初の本坑貫通式が挙行された。今回貫通したのは本州側海底部竜飛工区と隣りの雲内工区であり、上掲の写真は無事貫通した両工区と歓びの関係者である。

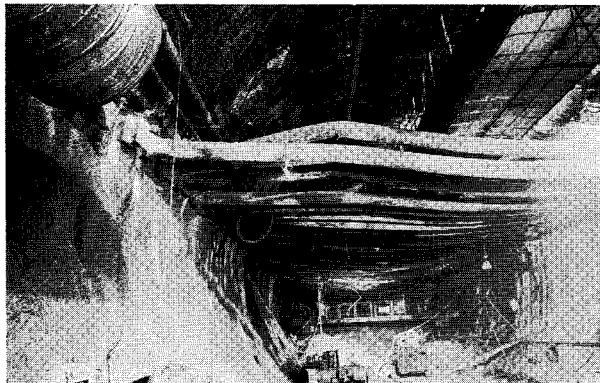
本工事にあつては、昭和43年にトンネル掘削を開始して以来数回の異常出水等に遭遇したが、その都度関係者の懸命な努力により難関を突破してきた。また、強大な土圧等に対しては種々の技術開発で対処するなど、本四架橋と並ぶわが国の巨大土木事業は着々と進捗している。なお、本年1月に工期が3年延長され完成予定は昭和57年となったが、今回の貫通は工期の確保に明るい材料と好感されている（次頁に、今回の異常出水の状況を収載した）。



昭和 51 年 5 月 6 日，吉岡
作業坑 4 588 m 付近の異
常出水による作業坑崩壊土
砂の堆積状況（堆積土砂約
1 000 m³，出水量 15 t/s）。



水没坑道における移動式ボ
ンプ台車による排水状況。



吉岡方本坑 33 K 250 m 付
近ショートベンチ工法区間
の中間ストラットの変状状
況。

内容紹介

大東（谷田川）水害訴訟の 概要とその視点

本間俊朗・岩井国臣・石田真一

土木学会誌 第61巻第10号（9月号）
pp. 2～12
昭和51年9月（September, 1976）

昭和47年7月10日から13日にかけて発生した豪雨禍により浸水被害を受けた被災者らが河川管理者と大東市を相手に損害賠償を請求して現在控訴審まちの状況にある、いわゆる大東水害訴訟について、その概要をとりまとめたものが本文である。ここでは、河川管理者の立場から、はじめに、1.東部大阪の治水、2.谷田川の水害訴訟、3.準備書面における水理計算、あとがき、の5節構成で事件の大略と筆者らの私見を述べている。

大東水害を考える

室 田 明

土木学会誌 第61巻第10号（9月号）
pp. 13～16
昭和51年9月（September, 1976）

本号に同時併載となる「大東（谷田川）水害訴訟の概要とその視点」と一対になる論文で、こちらは筆者の主観を入れた評論記事である。本文では、都市河川は＜川＞か？、都市河川と流域、都市河川の治水とは？、河川改修の段階的施工、おわりにの5節編成で、近時新たな問題をなげかけている都市河川問題に言及するとともに、訴訟問題にかかわる基本的な論点を整理している。また、筆者は「手詰まりのように見える都市河川対策を……、福に至らせたい」と結んでいる。

大島大橋の大ブロック架設 工事における現場計測

沼田耕一・吉本信一・西田巖・辻松雄

土木学会誌 第61巻第10号（9月号）
pp. 17～25
昭和51年9月（September, 1976）

大島大橋は山口県大島町と屋代島とを結ぶもので、主橋梁は、支間割 200+325+200 m の3径間連続トラス橋である。この主橋梁の架設は、側径間は大ブロック工法、中央径間は張出し工法により施工された。本文は、大型クレーン船による側径間の一括架設時に行った下記の諸測定の結果について報告している。

① 多点吊りの吊点荷重と部材応力、② 吊り運搬時の吊り荷重と部材応力の変動、③ 橋体ブロックとクレーン船の動揺。

内容紹介

六甲大橋上部工の設計と架設

松浦勢一・横山顕二・田外吉則

土木学会誌 第61巻第10号(9月号)
pp. 26~33
昭和51年9月(September, 1976)

神戸港内で建設が進められている六甲アイランドと東部第二工区を連絡する六甲大橋は、ダブルデッキの鋼床板を設け、トラス主構を有し、鋼床板を主構に合成するという、世界で初めての形式の斜張橋である。このため、設計・施工にさいしては、耐風安定性、ケーブル断面の決定、鋼床板部の有効幅、ケーブルアンカー部の設計、架設工法、ケーブルの応力調整等の種々の問題点について実験・解析・検討を行い、昭和51年6月に完成をみたもので、本文はその概要を報告するものである。

河 口 閉 塞

野田英明／須賀堯三・上森千秋・榎木亨

土木学会誌 第61巻第10号(9月号)
pp. 35~42
昭和61年9月(September, 1976)

本文は、昭和50年11月14日、鳥取市で開催された第22回海岸工学講演会時に開催された同題のシンポジウムに取材してコンビナーをつとめた野田がとりまとめたものである。

本文にあつては、まえがき、1.河口閉塞の現況、2.河口閉塞に関する調査・研究、3.河口処理工、4.討議の概要、まとめの5節編成で、現在わが国の各所で悩まされている河口閉塞問題を取り扱い貴重な資料となっている。なお、本文は『Annual '76』に登載が予定されていたものが、筆者の都合で本号に登載のはこびとなった。

学会誌 10 月号のご案内

読書の秋を迎えるにあたりまして、本の特集号を企画、10月号に載せるよう準備中であります。今回の特集は、日ごろ、なんらかの形でお世話になっている＜土木関連図書＞に焦点を合せ、種々の視点から話題を集めてみました。

第Ⅰ部は「私の選んだ土木の名著」です。ここでは、五十嵐日出夫、福田武雄、斎藤二郎、天野光三、飯田隆一、藤波哲二、岩崎敏夫氏らに、それぞれの体験を通して得られた名著談義をお願いしました。

第Ⅱ部は「ブックガイド——各分野ごとにみる入門書から専門書まで——」です。ここでは「地域・都市計画系」をはじめ約11部門を指定、加藤晃氏ほかの力作を集めてあります。ここでは例えば「建設業」を勉強しようとしたらどんな本を読んだらよろしいのか、この本を読めばよろしい、という基本資料となるよう配慮がなされております。

第Ⅲ部は「土木と小説の世界」です。ここでは楠善雄氏の今日までの蘊蓄をもととして、土木界に取材した小説、ノンフィクション物語、戯曲等を集成分類するものがあります。多分、想像以上の件数が世に出ていることに驚かれることでしょうし、これからの読書計画の一助ともなるものと思います。

第Ⅳ部は「座談会・技術書が生まれるまで」です。ここでは、執筆者、読者、編集者、出版者を代表する形の4氏と司会者により、技術書が世に出てゆく過程、相互理解のための課題等々、ふだんあまり知ることのできない話題を提供する予定です。

斜張橋の最適基準設計に関する研究

山 田 善 一 (京都大学)
大 宮 司 尚 ((株) 春本鉄工所)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 1~11, 1976年9月]

Schmidtによって構造最適化の概念が発表されて以来、土木構造物の最適化手法としては、非線形計画法によるものが数多く研究されてきたが、本格的な実用化には至っていない。その主な理由としては、非線形計画法と構造解析プログラムを組み合わせた場合、設計変数が多くなるにつれて膨大な解析時間を要し、収束値に対する信頼性が乏しいといったような問題があることがあげられよう。非線形計画法によって最適値を決定する方法は、一つの論理的な考えを示しているが、概念的に全く異なったアプローチによって最適値を求める方法が最適基準設計法であるといえる。

斜張橋のケーブル・補剛桁系の設計を合理的に行うために、ケーブルと鋼材のコスト比や剛比、プレストレス導入量、塔高などの最適な関係を決定するような

基準パラメーターが存在することがわかれば、そのパラメーターを基準値にした設計を行っていくことによって、実用的な最適設計が可能になるものと思われる。本研究においては、斜張橋のケーブル・補剛桁系の最適基準パラメーターになる必要条件として次の2つを考慮している。

① プレストレス導入後の最適なケーブル・補剛桁系を推定できること。

② 最適基準パラメーターによって仮定剛度とそれに基づく実剛度が与えられ、仮定断面の剛比と実断面の剛比の差が許容値以内にあること。

上の2つの条件を満足するパラメーターとして、 $K_{opt} = E_G I_G / E_C A_C H_G^2$ が得られた。ここで I_G は補剛桁の断面2次モーメント、 A_C はケーブル断面積、 H_G は補剛桁高である。

最後に本論文は、最適基準パラメーター K_{opt} を近似的な最適設計によって求める方法を示した後、最適基準を適用した設計方法について、基礎的な研究を行った結果を報告するものである。

立体骨組構造物の有限変位解析

前 田 幸 雄 (大阪大学)
林 正 (大阪大学)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 13~27, 1976年9月]

空間骨組部材は、2軸まわりの曲げとねじりの作用により複雑に変形し、かつ、3次元空間における回転はベクトル則に従わないことから、空間部材の変形後の座標と材端変位を厳密に求めることは極めて困難なことである。

マトリックス法による立体骨組構造物の幾何学的非線形解析に関する過去の研究では、3次元空間における有限変位の表示が正確でないために、次のような問題点がある。

1) 回転が微小回転として扱われており、3次元の有限変位場における有限な回転に対する認識が欠けている。

2) そのために、有限変位場で仮定された変位関数に最低次の非線形項の一部が失われており、有限変位

解析としては不十分である。

3) 以上のことから、構造解析における3つの基本式、すなわち応力と変位の関係式、平衡条件式、適合条件式が厳密に満足されていない。

本文では、次の内容について報告する。

(1) 有限な回転に対する回転行列を求め、厳密な回転の合成手順を説明する。

(2) この回転行列を用いて、ねじり率一定の仮定のもとに厳密な座標変換行列を導き、変形後の部材座標系で表わされた材端変位の表示式を与える。

(3) 3次元の有限変位場において、過去に報告された変位よりも精度の高い式を導き、ひずみと変位の関係式において、従来の研究では省略されていた軸方向変位の微係数のすべての2次項を省略することができないことを指摘する。

(4) 本文で導いた解式を過去の文献に示されている解式とを比較するために数値計算を行って、その精度を評価した。その結果、有限な回転に対する解式の相違により、計算結果にかなりの差が現われることが確かめられた。

多次元非定常確率過程の相互スペクトルとシミュレーション理論

星 谷 勝 (武蔵工業大学)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 29~35, 1976年9月]

時間領域のみならず周波数領域においても非定常となる平均値0の多次元確率過程 $x_i(t); i=1, 2, \dots, m$ に対して, 相関特性を表わす相互スペクトルを次式で提案した.

$$A_{ij}(\omega, t; W) = \int_{-\infty}^{\infty} W(t-u) x_i(u) e^{-i\omega u} du$$

として

$$S_{ij}(\omega, t; W) = E \left[\frac{1}{2\pi} A_{ij}(\omega, t; W) A_{ij}^*(\omega, t; W) \right]; -\infty < \omega < \infty, \\ -\infty < t < \infty$$

ここで, $W(t)$ はウィンドウ関数である. $S_{ij}(\omega, t; W)$ は相互相関関数 $E[x_i(u+\tau/2)x_j(u-\tau/2)]$ を着目時間 t の近傍で求め, 時間方向 u で平均化したもの

をフーリエ変換したものと考えられる. したがって, 時間 t を移動させることによって, $x_i(u+\tau/2)$ と $x_j(u-\tau/2)$ の相関性の程度がどのように変化するかをとることができる.

$S_{ij}(\omega, t; W)$ はこれを要素とする相互スペクトル行列を構成する. 対角要素には, 各プロセスの物理スペクトルが並び, 他の要素に関しても, 定常確率過程の相互スペクトルの特性と類似の性質を有する. 本論では, この $S_{ij}(\omega, t; W)$ を用いたデータ解析の有用性を論じている.

次に, この相互スペクトル特性を規定したとき, これを満足する多次元非定常確率過程のシミュレーション理論を次式で提案した.

$$x_i(t) = \sum_{p=1}^i \sum_{k=1}^N b_{ip}(\omega_k, t) \cos\{\omega_k t + \beta_{ip}(\omega_k, t) + \varphi_{pk}\}; i=1, 2, \dots, m$$

最後に, 地震動の3次元解析への適用について論じ, 地震動の方向性を与える主軸の概念と相互スペクトルとの関連および問題点を指摘し, 互いに相関した多次元非定常確率過程のシミュレーション理論の有用性を主張した.

静水中における気泡噴流の性質

北 野 義 則 (関東学院大学)
田 中 緩 彦 (日本水道コンサルタント)
栗 谷 陽 一 (九州大学)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 37~47, 1976年9月]

気泡噴流の応用には, 物質の混合, 躍層の破壊, 波浪の阻止などが挙げられ, 活性汚泥処理の曝気槽での散気もその例である. 単一気泡の挙動については, 実験的な観察と理論はかなり進んでいる. しかしながら, 気泡噴流になれば, 気泡の相対運動に加えて, 気泡密度分布と流体の流速分布とを考慮せねばならず, 現象は極めて複雑となり, まだ実験的にも, 理論的にも現象があまり解明されていない.

実際に用いられている気泡噴流のうちで, 2次元気泡噴流が大部分をしめるように思われるので, この報告は, 加熱気流の噴流についての Schmidt の研究を拡張して, 気泡と水流の相対速度を考慮し, 気泡噴流

の流速分布, 気泡密度分布を求め, さらに実験結果より考察しようとするものである.

その結果, 本研究において明らかにされた事項を要約すれば, およそ次の通りである.

(1) 気泡の相対上昇速度の影響により, 噴流のひろがり角度は一定とならず, 混合距離 $l=cx$ の c は送気量によって異なってくる.

(2) 実測結果によれば, 混合距離は噴流幅に比例し, その比例定数は pure plume の場合と同一で, 不変定数として考えてさしつかえないことが見出せた. すなわち混合距離は噴出口よりの高さではなく, 噴流の幅によって規制される.

(3) 今度の実験では, 渦度輸送理論より運動量輸送理論のほうが妥当であった.

(4) 気泡の相対上昇による乱れは, 乱流拡散に対しては無視しうると考えられる.

などの考察が得られた.

二次元および三次元斜面内の 非定常地下水流について

川 谷 健 (神戸大学)

三 宅 旬 (神戸大学)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 49~57, 1976年9月]

山腹斜面の表層崩壊,あるいは盛土斜面の崩壊には地下水位の変動が大きく影響していると考えられる。すなわち,地下水のり面浸出の結果生ずる piping 現象,あるいは水面下の土の粘着力や摩擦角の低下がのり面崩壊と密接な関係にあると考えられる。それゆえ,地下水のり面崩壊に果す役割を評価する手がかりとして,二次元および三次元斜面内での地下水位の時間的および空間的な変動を知ることが重要となる。

ここでは,山腹表層下の不透水層,あるいは盛土下部の不透水層の勾配が一定ではない場合をとりあげ,そこに生ずる地下水位の非定常な変化を数値計算によって解析した。解析の基礎となる偏微分方程式は非線形の放物型方程式である。これに差分法を適用して数

値計算を行う場合,解の安定性および得られた解の正当性について検討することが必要である。差分法の適用のためには,流れの領域内の piezometric head の分布を仮定し,これと地下水位とを関連づけて解析をすすめねばならないが,一方, piezometric head の分布を仮定することによって差分法は有限要素法に比して,非定常流の解析に有利なものとなる。

したがって, piezometric head の分布に関する仮定の正当性についても検証が必要となる。検証のために,表層がマサ土の二次元斜面で模型実験を行い,同時に数値計算も行って,両者がよく一致することを確認した。また,より一層,等方等質な斜面について検証を行うために,小さなガラス玉よりなる斜面に粘性液を浸透流下させて実験を行い,これも数値解析結果と比較して,両者が一致することを確認した。

これらの結果から, piezometric head に関する仮定が妥当であり,解析の基礎となった非線形偏微分方程式およびこれに適用した解析手法が,二次元および三次元斜面内での非定常な地下水位の変化を把握するのに有効であると考えられる。

不規則波浪に対する設計計算法の 体系化について

合 田 良 実 (運輸省港湾技術研究所)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 59~68, 1976年9月]

海岸や港湾の構造物の計画や設計にあたって波の不規則性を重視すべきことは次第に理解されつつある。しかし,波の不規則性を設計に取り入れるための具体的な手法は未だ確定していない。本論文は,不規則波の変形計算法の体系化への一つの試論である。

海の波の取り扱いにあたっては,スペクトル特性と非線形性の両者を考えなければならず,現象に応じて計算手法を使い分ける必要がある。著者は不規則波の取扱法として,単一有義波法,単一最高波法,確率分布法,不規則波実験法,およびスペクトル法の5種類の使い分けを提案する。

単一有義波法は従来から便宜的に用いてきた方法で,不規則な波群を有義波相当の規則波で代表させるものであり,非線形な浅水変形その他にかぎって使用するのが適当である。単一最高波法は,構造物の設計

において最高波を対象として波力を算定するため,これを最高波相当の規則波で代表させるものである。確率分布法は碎波や越波など非線形かつ不連続な波の作用を解析するためのもので,波群中の各波をそれぞれ規則波で代表させ,その作用を各波の出現確率を重みとして平均する方法である。不規則波実験法はほとんどすべての問題に適用できるが,波の方向スペクトル特性が問題になる屈折や回折の現象に対して直接使用することはできない。これらの線型な波の問題に対しては,スペクトル変形の計算が最も有効である。

以上の諸方法の適用例として,最高波を対象とする混成防波堤の設計波圧の計算法,浅海域の碎波による波高分布の変形と代表波高の減衰過程の解析結果,不規則波実験に基づく防波護岸の越波流量推定図表,直線状平行等深線海岸における不規則波の屈折の計算,および防波堤による不規則波の回折計算などを紹介する。なお,波の屈折・回折は周波数スペクトルとして Bretschneider・光易型,方向関数として光易ほかの提案式を若干書き直したものをを用いており,これを耐波設計のための標準スペクトルとして提案する。

内部摩擦をもつ粘性土の 地震時受働土圧の算定

市 原 松 平 (名古屋大学)
中 根 進 (中日本建設コンサル
タント (株))

[土木学会論文報告集 第 253 号, pp. 69~84, 1976 年 9 月]

設計震度 $k = \tan \theta_0$ を与える θ_0 をパラメーターにして, Sokolovski の静的土圧の算定法を發展させ, 地震時の粘性土の受働土圧を求めた. 壁体前面の鉛直面に対する傾角 α , 基礎地盤面の水平面に対する傾角 β , 内部摩擦角, 壁摩擦角, 地震力を変化させて行った一連の計算では, 特異点による解法と, 不連続線による解法を用いた.

不連続線による解法では, 筆者らは原点近傍点の値を高木の方法を用いて算定することにより, 第 4 境界値問題の適用を容易にさせた. しかしながらある状況のもとではこの第 4 境界値問題はかえって不正確な土圧分布を与えるので, 不連続線を用いて解かなくてはならない場合でも, むしろ特異点の解法を強行した方

がよい結果を与えることを明らかにした.

粘性土の地震時受働土圧の分布は厳密にいうと, 曲線分布で与えられる. 筆者らは設計者の便を考慮して直線の分布に直して, 土圧系数 K_{PC} , K_{PT} を表にあらわした.

電子計算機の容量からして, 差分法の分割数をそれほど大きくすることができない場合に, 筆者らはより厳密なる解をうる方法を開発し, 表に示した値を厳密解とまず比較した. その結果表に示した K_{PT} の値は最大 7% 程度少な目 (安全側) の値を与えるが, 実用に供される擁壁の土圧合力で考えるとその差はかなり小さいものと考えられる. さらに, 筆者らは以前発表した砂質土の地震時受働土圧係数, および Lee らが求めた粘性土の静的受働土圧係数と比較した. 厳密解は Lee らの値と合致したが, K_{PE} を用いて粘性土の地震時受働土圧を簡便的に求めれば, わずかに小さめの土圧が得られることがわかった.

砂地盤の海底から筒状基礎を 引き抜く際に生じる吸引力

井 上 令 作 (運輸省船舶技術研究所)
岩 井 勝 美 (運輸省船舶技術研究所)

[土木学会論文報告集 第 253 号, pp. 85~93, 1976 年 9 月]

海底に着地している物体を引き上げるとき, 海底土と物体の間には吸引力が作用する. この吸引力のために物体の引き上げや移動は困難となる. 海洋開発に使用されている海洋作業台船の多くは, その作業性能の必要性から着底機能を有している. これらの海洋作業台船が移動を行う場合, 作用する吸引力のために脚やマットの引き上げが困難となり, ひいては作業台船の転覆や難破の原因となる場合もある. そのために脚やマットに作用する吸引力を減少させることが課題となっている.

一方, 吸引力を利用することにより, 物体を強力に海底へ固定することもできる. サクション・アンカーやハイドロスタチック・アンカーなどの名でよばれているアンカーでは人為的に吸引力をあたえることによ

り, 高い把持力を持つアンカーを開発している. しかし, いずれにしても吸引力に関してはほとんど解明されていないのが現状である.

着底物体に働く吸引力の大きさは海底の土質により異なり, 一般に粘性土における吸引力の方が砂質土の場合に比べて大きい. しかし, 砂地盤の場合でも砂粒子が小さいと発生する吸引力も大きくなる. また, 海底に着地している物体は, 杭やその他の土木構造物などと異なり物体の大きさに比べ比較的根入り深さが小さいので, 地切り力のうちで吸引力のしめる割合が大きくなるために吸引力の算定が重要となってくる.

本論文は, 海底に着地している物体の地切り力について行っている研究の中で, 主として細砂地盤の海底に着地している筒状物体を引き抜く場合に, その底面に作用する吸引力について行った実験と解析結果について述べたものである. 吸引力の算定のためには, 浸透流の理論を基礎として, 模型実験の結果をもとにした実験式を誘導した. しかし, 砂地盤の海底に着地している筒状体の地切り力を算定するにあたっては, 吸引力のほかに筒状体の周面に作用する周面摩擦力の算定が必要である. この周面摩擦力に対する考察と地切り力の算定法については次報で報告する予定である.

線形双曲形微分方程式に対する 有限要素ラックスウエンドロッ フ法の収束 (英文)

川 原 睦 人 (中央大学)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 95~107, 1976年9月]

近年、有限要素法は急速に発達し、構造解析の分野においては、多くの設計に用いられるようになってきている。さらに、流体力学など、構造力学以外の工学分野においても、その応用性が広く指摘され、適用の可能性が追跡されている。従来、有限要素法は、そのほとんどが、随円形ないし放物形の微分方程式に対して解析が行われてきた。しかし、多くの工学分野においては、双曲形微分方程式に支配される現象も存在する。

この場合に注意すべきことは、従来、だ円形や放物形の微分方程式解析で行われていた手法をそのまま用いたのでは安定した解が得られない点にある。さらに、工学上、重要なことは、その近似解が正解をどの

程度近似しているかという数値解と正解との誤差判定の問題がある。有限要素解析では、逆行列を計算しながら計算を進めるインプリシット法と、逆行列を計算しないイクスプリシット法がある。もし、安定な解が得られるのであれば、イクスプリシット法の方が、計算時間が短くてすむし、プログラムは簡単になるので有利である。

ここでは、差分法で標準的に用いられているラックスウエンドロッフ法を拡張した有限要素解析について検討する。この解析は、イクスプリシット法による解析となり、しかも安定である。まず、計算のアルゴリズムを提案し、後に、要素分割を均等に細くすることによって、計算された数値解は、正解に収束することが示されている。これが定理1として示されているが、さらにランピングの手法を用いることによって、実用上より計算のし易いイクスプリシット法のアルゴリズムを得ることができる。この場合の収束性が定理2として示されている。実際に計算が行えるかどうかを調べるために、一次元波動伝播の問題によって数値計算例を示した。この結果、定理1、定理2の内容と一致した数値計算結果を得ることができた。

粘性土中の応力波伝播 (英文)

赤 井 浩 一 (京都大学)

岡 二三生 (京都大学)

[土木学会論文報告集 第253号, pp. 109~122, 1976年9月]

粘性土中の応力波の伝播には、エネルギーの消散および非弾性変形が伴う。これらの特性を定式化するために、種々の力学モデルが提案されているが、それらはひずみ速度の広い領域での動的特性を表現するには不十分であると考えられる。本研究は、動的載荷時の粘性土の構成関係と粘性土中の波動特性に関するものである。粘土の非弾性変形は、微視的には内部構造の変化であるが、巨視的力学理論においては、外からは制御できない内部状態変数に支配されると考えられる。したがって、著者らは、ひずみおよびひずみ速度の広い領域における粘性土の挙動を表現するために、内部状態変数理論に基づき、非弾性材料に対する一般的な構成関係を導き、それを粘性土に適用した。また、粘性土中の波動特性を明らかにするために、特殊

三軸セルに衝撃波管を連結したものをを用いて実験を行った。本研究で得られた主な結論は、次のとおりである。

1) 波動伝播実験において、ピーク応力の減衰は圧密圧力が一定であれば、応力レベルに依存している。

2) Perzynaによって提案された弾粘塑性理論より一般的な非弾性材料に対する構成関係を導き、正規圧密粘土に適用した。

3) 正規圧密粘土に対して提案された構成関係は、動的な応力経路を表現するものであり、非排水クリープ試験、応力緩和試験およびひずみ速度せん断試験の結果を説明することができる。

4) 粘性土中の一次元応力波伝播問題を提案した構成関係によって定式化し、数値積分によって解を求めた。その結果は波動伝播実験結果をよく表現するものである。

(1) International Symposium on Soil Structure Interaction, 3~7 January, 1977, Roorkee, India

上記標題のシンポジウムがインドの University of Roorkee で開催される。このシンポジウムは the World Conference on Earthquake Engineering (世界地震工学会議) への参加者にも出席してもらえるように計画されている。シンポジウムにおける主要なテーマは次のとおりである。

- 1) 埋設構造物における土-構造物相互作用の問題
- 2) 擁壁構造物における土-構造物相互作用の問題
- 3) 骨組構造物における土-構造物相互作用の問題
- 4) 動的荷重のもとでの土-構造物相互作用の問題
- 5) 土-構造物相互作用の問題に対する解析的研究
- 6) 相互作用の解の実際への応用

なお各セッションでは、それぞれの分野で著名な人による state-of-the-art の提出や、種々のトピックスについての一連の講義がある。おもな講演者は次のようである。

Prof. G.G. Meyerhof (Canada)
 Prof. O.C. Zienkiewicz (U.K.)
 Prof. G.W. King (U.K.)
 Prof. I.K. Lee (Australia)
 Prof. A.D. Penman (U.K.)
 Prof. Y.S. Chae (U.S.A.)
 Prof. C.S. Desai (U.S.A.)
 Prof. M. Biarez (France)

シンポジウムに対する登録料は U.S. \$ 60.00 で、下記あて申し込みばよい。

Dr. Gopal Ranjian, Secretary Symposium on Soil Structure Interaction Room No. 210, Dept. of Civil Engineering University of Roorkee, Roorkee, U.P., India

(2) International Symposium on Field Measurements in Rock Mechanics Switzerland, April 4-6, 1977, Federal Institute of Technology, Zurich

上記標題の国際シンポジウムの開催が計画されてお

り、論文の提出者および会議への参加者を求めている。このシンポジウムのテーマは次のようなものである。

1. 現場計測についての基礎的考察
2. 地下空洞の計測 (地下鉄建設, 深いトンネル, 大型地下空洞)
3. 岩盤斜面および基礎の計測
4. 計算モデルの助けによる測定値の解釈

論文を提出しようとする著者は、1976 年 10 月 31 日までに 1 ページの概要を提出し、その概要が審査され、受理された著者に対して format sheet 10 枚以内での論文の提出が求められる。これは 1977 年 2 月 28 日までに提出されねばならない。

なお、1976 年 8 月 31 日までに予備的な申込みをした者には最終的な詳細が書かれた Bulletin No. 2 を送付してくる。申込みおよびその他の連絡先は下記あてにすればよい。

Dr. Kovari, Syposium FMRM 77,
 ETH-Hönggerberg, 8093 Zurich, Switzerland

(3) World Conference on Transport Research (仮称)

(国際運輸交通研究会議) (仮称)

期 日: 1977 年 4 月 26~28 日

開 催 地: de Doelen, Rotterdam,
 The Netherland

テ マ: Transport Decisions in an Age of Uncertainty

主 催: オランダ政府

会議用語: 英語, 仏語

参 加 費: US \$ 125.-

論文募集: 1976 年 10 月 1 日までに、1500 ワード内の summary を 3 部下記宛提出のこと。論文採用通知は 1977 年 1 月 15 日までにされ、採用論文は、1977 年 3 月 1 日までに提出のこと。

連 絡 先: Secretariat of the World Conference on Transport Research
 35, Treubstraat, Rijswijk,
 The Netherland

国内問合先: 113 東京都文京区本郷 7-3-1
 東京大学土木工学科
 八十島義之助 教授
 電 03-812-2111 内線 3222