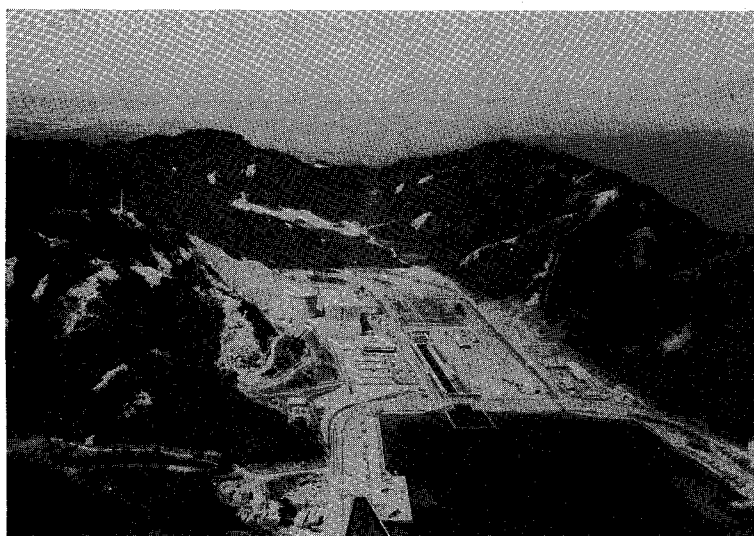




1



2

「原子力発電のよりよき理解のために」と題して特集をお届けするにあたって、現在わが国がもっている原子力発電所群をここに集めてみました。昭和40年代のはじめに初めて生まれた東海発電所から数えて約4か年の間に8か所の原子力発電所を建設したこととなります。ただし、口絵ページに収載されているほかの4発電所の写真は、本文中の座談会記事のなかに収載されておりますので、あわせご参照下さい。

【写真説明】

写真-1 東京電力・福島原子力発電所
沸騰水型軽水炉、1号機出力46万kW。

昭和46年3月営業運転開始。太平洋鹿島灘に面し、冷却水取水開渠および重量物荷揚岸壁を外海の波浪から防御するために、敷地前面に全長2500mに及ぶ防波堤を配置した。ひきつづき、2、3号機の建設工事が進められている。

写真-2 日本原子力発電・敦賀発電所

沸騰水型軽水炉。出力35万7000kW。昭和45年3月営業運転を開始。万国博に原子の火をともした。敦賀半島東岸の浦底湾内に位置する。湾奥に面して深層取水方式の冷却水取水口、その左手に扇状に拡幅した放水口が見える。

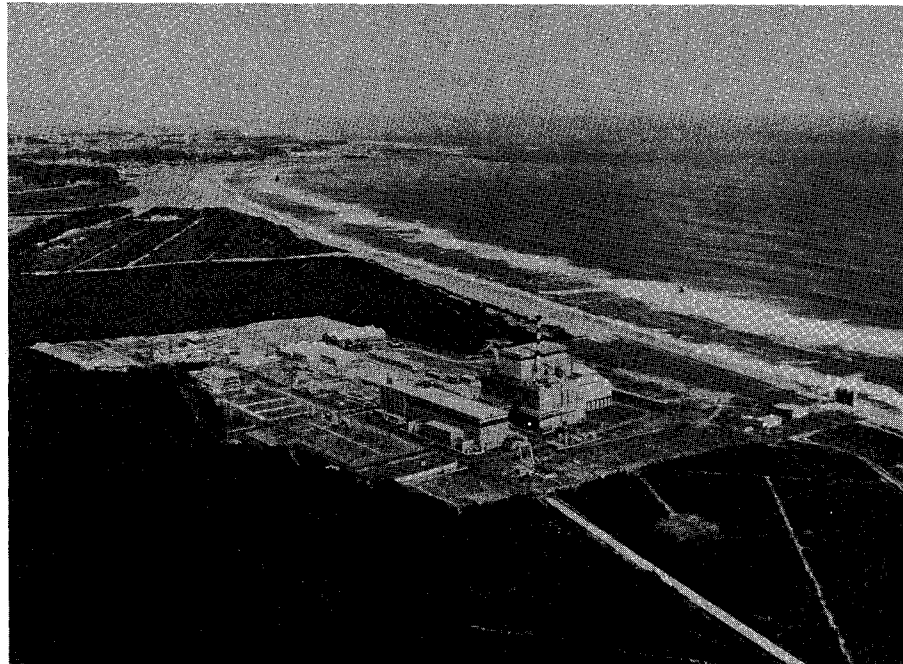
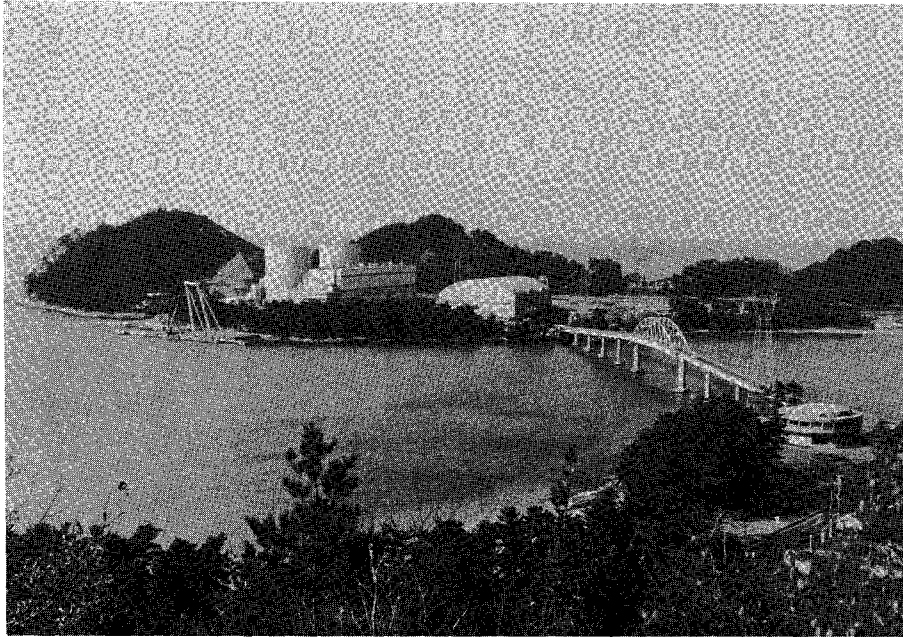


写真-3 関西電力・美浜発電所

加圧水型軽水炉、1号機出力 34 万 kW。昭和 45 年 11 月営業運転を開始。敦賀半島西岸の丹生湾^{にう}に面し、周囲の景観とマッチするよう設計上の配慮がほどこされている。

写真-4 日本原子力発電・東海発電所

昭和 41 年 9 月に営業運転を開始したわが国最初の原子力発電所。ガス冷却炉、出力 16 万 6 000 kW。この発電所の北側の敷地（写真左上方）に隣接して、東海第二発電所（出力 110 万 kW）の建設が計画されている。

写真提供：関係各電力会社

土木学会誌

内容紹介

今月号の掲載記事の要旨を記してあります。切り取ってカードにはりつけて整理に供して下さい。

特集・原子力発電のよりよき理解のために

会誌編集委員会

土木学会誌第 57 巻第 2 号, pp. 2~77, 昭和 47 年 2 月 (Feb. 1972)

わが国の発電事業は、近い将来そのエネルギー源の大半を原子力に依存しなければならないとし、各地で原子力発電所の建設がすすめられている。昭和 42 年 7 月に運転開始をした日本原子力発電・東海発電所の建設を最初とする原子力発電所の建設も全国各所ですすめられており、すでに 8 か所で新しい電気エネルギーを生み出している。本特集は、明日のわが国のエネルギー産業の中核をなすで

あろうと期待されている原子力発電を土木工学の視点からとらえ、われわれがどのようにこの問題を考えゆけばよろしいかを考える記事を簡明に取扱ったものである。論説(永田年)につづいて「原子力発電の立地と建設」(小林健三郎・川嶋賢一・瀬山明)、「原子力発電関連土木技術の研究開発」(岡本舜三・永倉正・井上頼輝)、「座談会・原子力発電と地域開発」(鎌田敬一・児玉勝臣・小林健三郎・左合正雄・鈴木篁・堀内良一・森一久・山本宜正・司会/千秋信一)を収載、おわりに資料編を付して特集とした。

創造に参加する喜びを

擬似地震動に関する応答スペクトル

小堀 為雄 (金沢大学)
 松崎 明 (日立造船)
 篠塚 正宣 (コロンビア大学)

[土木学会論文報告集 第 198 号, pp. 1~12, 1972 年 2 月]

合理的な耐震設計法として地震動の特性や構造物の動的特性を考慮した平均応答スペクトルを用いる修正震度法が提唱されるようになった。この研究では不規則振動論に基づく応答スペクトルを作成し、応答スペクトルにおよぼす各種要因の影響を検討することを目的としている。地震動および構造物の応答は定常ランダム波として扱い、ランダム変数の最大値推定方法には極値分布理論に基づく方法を採用した。

研究の結果、地盤の影響を考慮した無次元応答スペクトル曲線を得ることができた。なお、研究に用いられている代表的な地震動スペクトルとその応答スペクトルを図-1, 2 に示す。

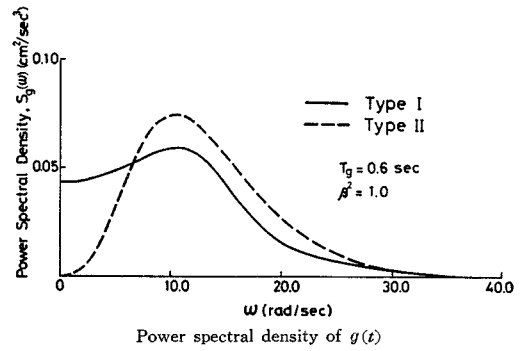


図-1

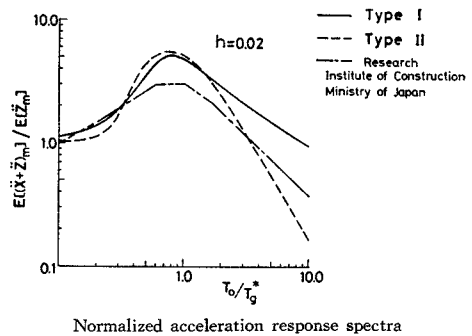


図-2

目地のある舗装の熱膨張座屈

川口 昌宏 (日本大学)

[土木学会論文報告集 第 198 号, pp. 13~20, 1972 年 2 月]

舗装が熱せられて膨張しようとするのを、路盤は摩擦によって拘束するので、舗装には圧縮力が生ずる。このために舗装は座屈する危険性がある。舗装が座屈に抵抗するのは、曲げ剛性と自重があるからである。したがって、舗装に目地があると、その点で曲げ剛性は著しく減少し、座屈に対して危険性が増す結果になる。この論文は、すでに発表されている連続舗装に関する研究の続きとして、目地による全体的な剛性の低下によって、舗装の座屈がどのように影響を受けるかを理論および模型実験により研究した結果を報告したものである。

すなわち、舗装は、目地部において版厚の中央をヒンジで連らねた力学系になると仮定し、座屈前後のポテンシャルエネルギーが等しくなれば座屈する可能性がある、と考える等ポテンシャルエネルギー規準により、下限座屈値を求めた。また、模型実験により座屈のメカニズムの理解と理論計算の検討を行なった。その結果、

1) 座屈現象は連続の場合と同じく飛移座屈と考えられる。

2) 厚さ 20 cm の舗装の場合、目地間隔 4 m で座屈温度荷重は約 16°C 以上、8 m で 26°C 以上、12 m で 43°C 以上と求められた。これに対して、連続舗装では 54°C 以上と計算された。ただし、 $E=3 \times 10^5 \text{ kg/cm}^2$, $\alpha=10^{-6}/^\circ\text{C}$ 。

3) 座屈モードは、目地部がピークになる一次波形と、目地の間でピークが生ずる二次の波形があるが、通常目地間隔では一次波形が優先する。

4) 目地部をヒンジと仮定することはかなり安全側であると考えられる。



写真-1 目地部で発生した舗装の座屈 (昭和 45 年 8 月 12 日, 富山県高岡市内の国道 8 号線)

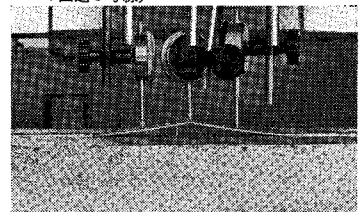


写真-2 座屈後の模型 (目地部をピークに山形形に持上っている)

有限要素法による粘弾性体の振動解析

渡 辺 啓 行 (電力中央研究所)

[土木学会論文報告集 第 198 号, pp. 21~35, 1972 年 2 月]

粘性土, コンクリートなどの動的性質は, 粘弾性体と類似していることが, 種々の実験データから確認されている。したがって, これらの材料から成る構造物の地震応答を, より具体的にかつより合理的に数値解析しようとする場合, 材料を粘弾性体としてとりあつかう必要が生ずる。

一方, 構造物の地震応答を数値解析するための数学モデルとして, 最近では有限要素法が多く使われるようになってきている。その理由の一つは, 有限要素法が次のような大きな利点を持っているからである。すなわち, 複雑な幾何形状をもつ境界条件ならびに材料の非均質性を容易に導入できる点である。

以上の事実から, 粘弾性体の振動問題を有限要素法により解析できれば, 構造物の耐震設計法にきわめて有益

な手法が提供されることになる。

本報告は, 有限要素法に粘弾性体性を導入する一方法ならびに, 有限要素法による振動解析における初期値問題を解く場合, 剛性 Matrix の Inverse を不要とする一積分法を提案し, これら計算理論の妥当性を数値実験により確かめたものである。

また, 剛性 Matrix の Inverse を不要とする積分法により, 粘弾性定数に荷重依存性があるような一般的非弾性材料をもつ構造物の振動解析が可能であることを示すため, 本計算理論の具体的問題への適用例を示した。

最後に本論文の主要目次を示すと次のとおりである。

1. 緒 言
2. 計算理論
3. 数値実験
4. 実在構造物への適用例
5. 結 論

地表の軟弱地盤を取り除くことが地盤の振動レスポンスに与える影響について

佐 藤 泰 夫 (東京大学)

嶋 悦 三 (東京大学)

小 竹 美 子 (東京大学)

[土木学会論文報告集 第 198 号, pp. 37~45, 1972 年 2 月]

地震の災害に関連して, 地表層における S 波の速度分布が重要な役割を演ずることは古くから認識されてきたが, ごく最近にいたるまで, 現場における S 波測定の技術がなく, 量的な研究に立ちいることができなかった。著者らはここ数年来, 東京都内各所において地盤を構成する代表的な地層を伝わる S 波速度をきめるという一連の作業を続けてきたが, かなりデータもあつまり, 地表付近の速度分布もしだいに明らかになってきた。その結果, 沖積層の場合は, S 波速度が 200 m/sec 以下であり, 洪積層の場合でも 400 m/sec をこえることはまれであることがわかった。地震波形が極端な変形をうけるのは地表ごく近くであることが, S 波速度分布より予想されるので, 地表近くで S 波速度の急変するところを基盤と考え, そこに振幅 1 の地震が真下から入射した場合地

表での振幅を調べ (いわゆる重複反射の計算) 量的に地盤の良否を調べる試みを行なった。われわれはこれを地盤の振動レスポンスと呼ぶことにする。地表に軟弱層がある場合, ある周波数に対して非常に大きなレスポンスの山が見られることがある。これについて, 軟弱地盤の一部をはぎとったならば, 振動レスポンスの山は低くすることができるのではないかという質問をしばしばうける。そこで東京都内の代表的な場所 14 ヶ所についてはぎとりの効果を調べてみた。計算は, 地表に S 波速度が 200 m/sec 以下の層があれば, それを 1 つずつ取り除いた地質構造 (厚さが 5 m 以上あれば, 厚さを 5 m ずつ順次へらした構造) について行なった。また計算では, 実際の地震のとき, 変位や加速度はかなり大きくても, ひずみはそれほど大きくならないと考えられるので, 地盤が線型の範囲で挙動するものとし, 内部摩擦などによる地震波の減衰は無視した。

この結果, 地盤の一部をとりさるることによりレスポンスの山は周波数の高い方にずれるが, 山の高さは低くはならないこと, また山をなくすためには, 軟弱地盤全部をとりさらねばならないことがわかった。これらのことは軟弱地盤のはぎとりを有効な手段とすることが, かならずしも容易でないことを示している。

管網系を2次元流とみなした基礎解法

雄倉 幸昭 (新日本技術コンサルタント)

[土木学会論文報告集 第198号, pp. 47~58, 1972年2月]

管網組織の計画理論としては、従来のほとんどが管網を管路という1本の線の集合体とみなしてきたために、個々の問題あるいはごく限られた小範囲でしか、その特性を把握できず、計画面でもっと重要な管網系全体の水理的特性を巨視的、かつ普遍的に把握するには多少困難があった。

そこで、全く考え方を改め、小支管まで含めた相当広範囲の管網の流れを、上下2枚の平板の間を流れる2次元流にアナロジーさせてみた。そうすると直交座標系では、連続の式および運動方程式は、

$$q + \frac{\partial(v_x d)}{\partial x} + \frac{\partial(v_y d)}{\partial y} = 0$$

$$\frac{1}{g} \left(v_x \frac{\partial v_x}{\partial x} + v_y \frac{\partial v_x}{\partial y} \right) + \frac{1}{\rho g} \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial x}$$

$$= \frac{q v_x}{g d} - f_x \quad (y \text{ 方向は省略})$$

構造物との取付け盛土の沈下防止 に関する研究

伊勢田 哲也 (建設省土木研究所)

嶋津 晃臣 (建設省土木研究所)

田中 俊彦 (建設省土木研究所)

[土木学会論文報告集 第198号, pp. 59~67, 1972年2月]

橋梁や土かぶりの薄い剛性カルバートなどの構造物と盛土の取付け部は盛土の沈下によって仕上がった舗装面の平坦性がきわめてそこなわれがちであり、車両の走行の安全性や乗心地などに大いに支障を与える。

国道はもとより高速道路では取付け部の補修に多額の工事費を要するばかりでなく、工事中にはかなり交通に支障をきたす。

通常行なわれている施工法では、まず盛土の施工よりも構造物の竣工がさきになることが多く、本体盛土が施工された後に取付け盛土の施工が行なわれる。しかもこの埋戻しの施工も施工数量がきわめて少ないため短期間で終了することが多い。しかしながら、

(1) 長く継続して生ずる自重による沈下量は時間の

となる。ここに、 v_x, v_y は x, y 方向の平均流速、 q は単位面積あたりの流出量、 d は等価管径(平板間隔)、 p は動水圧、 z は流れの中心高さ、 f_x, f_y は x, y 方向の動水勾配である。

上式あるいは円筒座標への変換式を用いて、数種のモデル管網を解いた結果は、従来の管網計算結果と非常によく合致し、全体の水理上の傾向を把握する手法としては有力であることがわかった。

そこで、この手法を用いた管網の特性把握の一例として、管網をいわゆる最適化し、その解への各要素の感応度、すなわち管配置間隔あるいは需要量の変化に、最適解がどう影響されるかを検討した。

その結果、本来管網は線としてではなく面として計画しなければならず、また最適動水勾配線は従来いわれているように下に凸でなく、むしろ直線状に近づくべきであり、需要量の変化の影響は比較的少ないことなどを確認した。

対数量に比例して生ずるため、埋戻し部の沈下は施工後初期の段階で最も大きい。

(2) 締固められた土の先行圧縮応力値を上まわるような圧縮力に対しては塑性的変形を伴い(変形量は大きい)、逆に下まわるような場合には粘弾性的変形を伴う(変形量は小さい)。

以上のような土の圧縮特性から考えると現在行なわれているような施工法ではある程度の沈下をさけることはむずかしい。

そこでかかる土の圧縮特性から考えて、構造物の竣工後ただちに取付け部の盛土を本体盛土の施工に先行させ、その上にかさ上げ盛土を行ない、これによって土に対し盛土高に応じた先行圧縮応力を与え、本体盛土が竣工する時点でかさ上げ盛土を取り除く形式の設計施工法(いわばプレローディング工法)を提案し、有限要素法でその沈下に対する効果を確かめた。

また地盤が柔らかい場合には、構造物の形式により応力の分散などが生じ、かさ上げ盛土の効果もある範囲に限られる恐れがあるので、かかる場合における対策についても具体的な例による検討を加えた。

盛土の破壊確率を考慮した土質調査 規模の決定法について

松 尾 稔 (名古屋大学)

黒 田 勝 彦 (京都大学)

[土木学会論文報告集 第198号, pp. 69~81, 1972年2月]

土質調査規模や安全率の合理的な決定法に関して、一連の研究を行なっている。本論文はその一部に関するもので、地層構成がやや複雑な場合の調査法をとりまとめたものである。

前論文では、現在一般的に実施されている土質調査の手順を、予備調査、先行調査、本調査に分類し、その目的と相互関係をフローチャートの形にまとめた。また、筆者らが集めた多数の土質調査結果を再整理し、“同一とみなしうる粘土層”の一軸圧縮強度や単位体積重量、および施工後の盛土の単位体積重量が正規分布に従う確率変数とみなしうることを示した。そしてこれをもとに、単一粘土層上の急速盛土建設を例にとり、そのすべり破壊の確率 P_F と設計安全率 F_{S^*} の関係を明らかに

した。さらに、盛土建設地点の本調査の方法と規模の決定法について、その方針を明らかにした。本論文では、これらの基礎的知識をもとに、地層構成の複雑な地盤に対する調査法を論じ、さきに発表した方法論を発展させたものである。

第2章では、本調査規模の決定に必要な先行設計の概念を明確にし、本調査、本設計および施工に関して、そのおのおのの関連性についても述べている。また、経済決定モデルによる P_F 値についても触れている。第3章では、本調査の遂行に必要な“同一地層”の考え方を明確にするとともに、先行調査の結果得られる N 値と粒度組成をもとにした“同一地層”の判別法を提案した。第4章では、第3章に述べた方法によって判別された“粘土系”および“砂系”の地盤上に盛土を建設する場合につき、その本調査法を詳述した。本調査の規模の決定法に関しては、工場における品質管理に適用されている計量逐次確率比検定の理論を応用し、正規乱数を発生させて、土調調査の模擬実験を行なった。その結果、計量逐次確率比検定法を地盤調査の方法論に応用できることを示した。

外港計画のシステムズ・アプローチ に関する一考察

長 尾 義 三 (京都大学)

森 杉 寿 芳 (京都大学)

黒 田 秀 彦 (運輸省港湾技研)

[土木学会論文報告集 第198号, pp. 83~95, 1972年2月]

港湾をシステムとしてみたとき、それは内港システムと外港システムとから構成されるシステムと考えられるが、両者は独立したものではなく相互に関連しあっている。本研究では、内港システムとの関連を考慮に入れた外港システムを分析し、外港計画の方法論を提唱する。外港施設は、波・風・雨などの自然条件を制御して港内を静穏に保つ機能をもつ。船型・輸送対象物の種類などの社会的環境におかれた港湾作業者は、外港施設によって制御された港内の自然条件を観察し、その状態で港湾活動を行なうことの可能・不可能を判断する。

本研究では、上述の作業者の判断結果を利用して活動の困難度を示す静穏性指標を判別関数法によって定量化

し、さらに活動の可能・不可能の分岐点である限界静穏性指標をマクシミン原理によって求める。港内の自然条件を改良することによって静穏性指標が限界静穏性指標を超過する状態、すなわち活動の不可能時間を短縮し、船舶・貨物、旅客の在港時間を短縮することができる。在港時間の短縮は、在港費用の節約をもたらす。このような外港整備の港湾機能に及ぼす影響は、モンテカルロシミュレーションによって求められる。最適外港整備水準は、在港費用の節約額から整備に要する追加費用を減じた差額、すなわち超過便益が最大となる水準として求められる。この場合、数理計画法による最適化のアルゴリズムを提示することは現段階では不可能であるが、代替の整備水準ごとにその超過便益を計算するくり返し計算法を用いることによって近似最適解を得ることが可能であることを示し、試算をもって実証した。

最後に、このような外港計画をシステムズ・アプローチによって策定する方法論を実用に供するにはさらに厳密なサブシステムの開発が必要である。本文では、これらのうちで特に重要なものを今後の研究課題として提起した。

氷結路面における車両運動と 道路線形の一考察

加 来 照 俊 (北海道大学)

[土木学会論文報告集 第198号, pp. 97~106, 1972年2月]

北海道のような積雪寒冷地にあつては、冬期路面が氷結して非常にすべりやすくなる。このような路面の場合の道路線形設計については国内外ともに確立したものが見当らない。氷結路面上では自動車はその所有している本来の性能を発揮できず、またその運動が不安定になりやすい。

この見地から氷結路面上における車両の運動から道路線形を検討してみた。検討にあつては、自動者関係者によって開発されてきた自動車の運動理論と、筆者らが製作したすべり抵抗試験車によって苫小牧市ウトナイ湖水上で測定した摩擦係数を使用した。その結果は、スノータイヤを装着した自動車を対象にすると、

- 1) 登坂できる最急勾配は4%程度である
- 2) 降坂時制動距離は下り3%で200mにもなる
- 3) ヨーイング、旋転などを起こさない曲線半径は、

現在、採用されている曲線半径よりもかなり大きな値になる

- 4) 道路の横断勾配は制動時の横移動を考えるとできる限り小さい方が安全である

ことがわかった。

これらの結果から氷結路面上においては自動車の走行速度を低くする。あるいは氷結路面のすべり摩擦係数を大きくする対策が必要になろう。

今後は、道路側からみた自動車の安定運動理論の開発も必要となるであろうし、またそれによってすべりやすい路面上でも安全に自動車が走行できるように線形設計の検討が必要であろう。

最後に本論文の主要目次を示す。

1. まえがき
2. 車両の登坂できる最大勾配
3. 降坂時制動距離
4. 曲線半径
5. 片勾配
6. 車両の制動時における運動と道路
7. 総括
8. あとがき

統計的処理によるコンクリートの 疲労寿命の研究

阪 田 憲 次 (鳥取大学)

木 山 英 郎 (鳥取大学)

西 林 新 蔵 (鳥取大学)

[土木学会論文報告集 第198号, pp. 107~114, 1972年2月]

最近のコンクリート構造物の多種多様化に伴い、繰返し荷重を受けるコンクリートの挙動に関する正しい知識と、それに対する適切な対策の必要性が高まってきたといえる。

本研究は、コンクリートの疲労性状を正しく把握するため、その基礎となるコンクリートの圧縮疲労特性を明らかにすることに主眼点を置き、さらに最近土木構造物に利用される機会が多くなった軽量コンクリートの圧縮疲労試験を行ない、普通コンクリートの疲労特性との相違点に対して若干の考察を加えたものである。

また、コンクリートの静的強度や疲労寿命などの特性

値は、金属材料のそれに比較し、著しくばらつくことが認められている。そこで本研究においては、コンクリートのこの種疲労に関する性質は、本来確率統計的な性質であるとの観点に立ち、実験結果を取扱う際には、2, 3の統計的手法を用いて処理した。

本研究の結果、明らかになったおもな点を列挙すると次の通りである。

- 1) 一定の応力比におけるコンクリートの疲労寿命は、対数正規分布にしたがう。

2) コンクリートの疲労破壊現象は、一次のポアソン過程ないしは2種類の一次のポアソン過程の和として表わされる。すなわち、コンクリートの疲労破壊現象は、金属材料と岩石のそのほぼ中間的な様相を示すといえる。

3) 軽量コンクリートと普通コンクリートの疲労特性の間には、やや異なる点が認められる。たとえば、200万回疲労強度は、軽量コンクリートでは静的破壊強度の50~55%、普通コンクリートでは65~70%の範囲にあると推察される。

大形圧延形鋼を用いた合成桁のたわみ挙動に影響を及ぼす諸要因の検討(英文)

J.W. ボールドウィン, Jr. (ミズーリ州立大学)

荒川正一 (日本道路公団)

[土木学会論文報告集 第198号, pp. 115~128, 1972年2月]

大型圧延形鋼桁の荷重一たわみ試験をすると、通常の弾性ばり理論で計算した鋼桁縁応力度が鋼の公称降伏点に達しない荷重領域で、すでに非弾性的挙動が現われ、結果的に計算上の弾性範囲内でもかなりの残留たわみが桁に残ることがある。この現象は AASHO の道路試験 (Bridge Research, Report 4, 1962) においても報告されている。この事実は、桁設計の際、単に材料本来の弾性限だけでなく桁としての弾性的挙動の限界をも合わせて考慮しておかないと、一時的な過載荷重によって不測の残留たわみが桁に生ずる可能性のあることを示唆するものである。

鋼桁に早期降伏を引き起こす原因としては、一般に、圧延形鋼に元来内在する残留応力があげられるが、この残留応力の存在だけでは早期降伏のすべてを説明し得ない場合も多い。大形形鋼は、橋梁桁として使用される以

前にキャンパーリング等の冷間曲げ加工を受けることがあり、これによる影響もあるであろう。また、大型形鋼は合成桁として橋梁構造に使用されるが一般的であり、その場合には鋼とコンクリート間の相対ずれ等も当然合成桁の早期降伏に影響し、問題を複雑化するであろう。

筆者らは、合成桁に早期降伏が生じる原因として、1) 圧延冷却過程で形鋼に導入される残留応力、2) 冷間曲げ加工による残留応力分布の変化、3) 応力反転に伴う鋼材の Bauschinger 効果、4) コンクリートの乾燥収縮・クリープ、5) 鋼桁とコンクリートスラブ間の相対ずれなどが考えられるとして、これら個々の要因で桁の残留たわみに及ぼす影響度合を実験と電子計算機による理論的数値計算との比較から検討した。

実験桁は 27 WF 94 形鋼と 6'×5' 断面のスラブから成るスパン 35'-6" の単純合成桁である。実験に供した形鋼は合成桁としての試験に先立って、反転載荷により相当きびしい冷間曲げを受けていたので、合成桁の非弾性的挙動は設計荷重付近からすでに現われ始めた。解析の結果、実験桁の場合、早期降伏には鋼材の Bauschinger 効果が最も寄与し、次に残留応力分布、その次に相対ずれであり、乾燥収縮などの影響はほとんど無視できる程度であることが判明した。

土木学会 出版物の マイクロ フィッシュ フィルム 頒布中

●問合先
土木図書館

日本インフォメーションマイクロ(株)と提携して右記の土木学会出版物のマイクロフィルム化を終わりましたのでご希望の方はお申出下さい。マイクロフィッシュフィルムとはハガキ大のフィルムの中に 60 ページの文献を収録した新しい情報管理システムです。

1. 土木学会誌・論文集総索引

■ 5 シート (252 ページ) 1600 円 (〒とも)

内容 創立 50 周年記念出版物として刊行されたが既に絶版となっている。創刊より 38 年末までの土木学会誌・論文集の題目を専門別に分類した索引集。

2. 土木学会論文集・第 1 号～第 124 号

■ 206 シート (約 8,000 ページ) 62100 円 (〒とも)

内容 第 1 号 (昭和 19 年) より第 124 号 (昭和 40 年) までに収録された全論文のフィルム。

3. 土木学会誌・第 1 巻～第 50 巻

■ 1469 シート (約 70,000 ページ) 358000 円

(〒とも) (分売可)

内容 第 1 巻 (大正 4 年) より第 50 巻 (昭和 40 年) までに収録された広告を除く全文のフィルム。

4. 土木工学文献目録集 (1969)

■ 5 シート (210 ページ) 2000 円

内容 1969 年に発行された土木関係雑誌 (国内・国外を合せ約 100 種) に掲載された論文 7050 編を 18 項目に分類して収録した目録集。

国際会議 ニュース

(1) FIFTH WORLD CONFERENCE on EARTHQUAKE ENGINEERING

地震工学に関する研究者、技術者に最近の研究成果を交換する機会を与えるため、第5回世界地震工学会議(5 WCEE)が下記要領で開催されます。

期 日：1973年6月25日～29日

開催地：Rome, Italy

テーマ：Recent Destructive Earthquakes

Seismicity and Earthquake Ground Motions
Earthquake Engineering Instrumentation
Response of Structures to Ground Shaking
Dynamic Tests of Structures
Dynamic Behaviour of Structural Elements
Assesment of Earthquake Risks
Earthquake-Resistant Design
Repair and Strengthening of Structures
Aseismic Design of Nuclear Power Plants
Dynamics of Soils and Soil Structures
Foundations and Soil-Structure Interaction
Tsunami Action
Disaster Prevention

5 WCEE の公式用語は英語で、論文の著者は審査をうけるため2頁以内のタイプした英文 abstract (4 copies) を Technical Committee 宛 1972年5月31日までに提出せねばならない。会議に発表することを承認された論文は preprint の準備のため完全な形で 1972年12月31日までに Technical Committee 宛提出のこと。

提出先：Technical Committee 5 WCEE
Earthquake Engineering Research Laboratory
Mail Code 104-44
California Institute of Technology
Pasadena, California 91109, U.S.A.

(2) Second Vanderbilt University Conference on Application of Finite Element Methods in Civil Engineering

上記の会議が 1972年11月16日、17日の両日 Nash-

ville 市 (Tenn., U.S.A.) で開かれます(第1回は 1969. 11.13～14 : 開かれました)。論文を提出される方は、1972年4月1日までに概要を送って下さい。最良の論文には 100ドルの賞金が与えられます。

対象は、静・動的解析および設計、土質力学および基礎工学、ダム設計および解析、地下水および浸透流、計算法、複合材料、設計プロジェクトなどです。

(3) IABSE (国際橋梁・構造工学協会) 第9回国際会議のお知らせ

会誌 56 巻 4 号 (46 年 4 月号前付 12 ページ) でお知らせしました標記の会議の最終サーキラーおよび申込書をご希望の方は下記へご連絡下さい。なお、本会議には会員でない方も参加できます。締切は 1972 年 2 月 15 日です。

〒 113 東京都文京区本郷 7-3-1
東京大学工学部土木工学科
伊藤 学助教授

(4) The International Symposia on Sesimic Structures and Concrete Sea Structurer

主催：The Federation International de la Precontrainte

期 日：1972年9月25日～30日

開催地：Tbilisi, Georgia, USSR

会議用語：露語、仏語、英語、独語

参加申込期限：1972年3月1日

参加費：本人：€35.00

同伴者：€ 5.00

論文：会議用語の中の1カ国語を使用し、1972年1月1日までに提出

連絡先：The Organizing Committee of the FIP Symposia of Gostrog USSR
Prospect Marx 12, Moscaw K-9, USSR

国内連絡先：中央区銀座 2-12-4

(社) プレストレストコンクリート技術協会

電話 (03) (541) 3595

46年11月下旬発行

水理公式集 昭和46年改訂版

みずのばいぶる ————— 土木学会水理公式集改訂委員会編

● B5判・630ページ・8ポイント一段組・図版700個・上製箱入特製豪華本 ●
定 価 4000 円

昭和43年8月、水理公式集改訂委員会が組織されて以来3年有余を費やして完成した。改訂の基本方針は次のとおりである。

1. 従前の水理公式集についての基本的な考え方を尊重し、全面的な書替えは行なわず昭和38年増補改訂版を骨子として、その後の研究成果を取入れ、最も新しい知見に基づく完璧な内容とし、より充実させたこと。

2. 従来の応用面からの編分けを、水理学・水文学に関する基本公式および基礎的事項を別編としてまとめた基礎編と従来の応用編の二つに大別し、利用の便をはかったこと。

3. 単なる公式の羅列にとどまらず、実際の適用にあたって十分指導性のある内容とするよう公式を慎重に吟味し、適確な解説を加えるとともに、図版の見易さを考え、従来のA5判をB5判に改めたこと。

総 目 次

●第1編 基礎編 1. 水理の基礎 2. 静水力学 3. 開水路水理の基礎 4. 管水路水理の基礎 5. 流水中におかれた物体の抵抗 6. 噴流・拡散 7. 波動 8. 密度流 9. 次元解析と相似律 10. 降水 11. 融雪・蒸発・蒸発散 12. 雨水の流出 13. 洪水流出（短期流出） 14. 長期流出（低水流出） 15. 土砂生産、流出 16. データ処理 17. 水文量のひん度

●第2編 河川編 1. 平均流速 2. 流速および流量測定 3. 不等流 4. 不定流 5. 流砂 6. 河床の変動と局所洗掘 7. 堤防およびアースダムの浸透

●第3編 発電編 1. 管路および開水路の流れ 2. せきと越流頂 3. ゲートおよびバルブ 4. 急勾配水路 5. 跳水と減勢 6. 水撃作用 7. サージタンク 8. 水力機械 9. 地震時動水圧 10. 温度密度流

●第4編 上下水・水質保全編 1. 地下水 2. 管水路と開水路 3. 流量計およびポンプ 4. 浄水 5. 市街地雨水流出量 6. 下水処理 7. 汚泥 8. 水域の水質分布

●第5編 海岸・港湾編 1. 風波の発生・発達および伝播 2. 波の変形 3. 波圧および波のうちあげ 4. 漂砂 5. 潮汐・潮流およびその他の流れ 6. 津波および高潮 7. 河口密度流および海岸の地下水

●人名索引・事項索引・数表・業界案内等

