

昭和 44 年度論文賞選考委員会の経過と 授賞理由について

論文賞選考委員会委員長 国 分 正 胤

論文賞受賞者決定の経過と、その授賞理由を報告いたします。論文賞選考委員会は昭和 44 年 9 月 18 日に第 1 回委員会を開催し、内規および運営方針を検討、募集要項を決定、学会誌上に発表、公募を行ないました。

昭和 45 年 1 月 20 日の期限までに各方面より推薦または応募されました候補は、論文賞候補 11 件、論文奨励賞 21 件でありました。

従来土木学会では論文の分類を 4 部門で行なっておりましたが今年から 5 部門に分けることにし、全 32 件を主査幹事会において慎重な資格検討を行なったうえで、第 1 から第 5 の部門別仕分けを行ない、さらに各論文ごとに 5 名の審査員を選定し、それぞれ専門的な見地から各候補論文を審査検討していただき、その結果をもとに昭和 45 年 4 月 1 日の第 2 回委員会において慎重な討議を重ねたうえで決選に付す候補を論文賞 4 件、論文奨励賞 5 件と選定いたしました。

ついで、全委員によりこれら 9 候補の決選投票を行ない昭和 45 年 4 月 18 日の第 3 回委員会において開票いたしました結果、本年度の受賞者に論文賞 2 件、論文奨励賞 2 件を内定し、4 月 27 日開催の第 3 回表彰委員会に具申いたしました。

以下、両賞の授賞理由を報告いたします。

論 文 賞

地震時における最大地動の確率論的研究

(著者名：後藤尚男、亀田弘行)
(土木学会論文集 第 159 号 所載)

正会員 後 藤 尚 男
正会員 亀 田 弘 行

本論文は、耐震設計の対象となる地震動を地震発生現象、地震動波形の二つの面から確率統計的な解析を行ない、将来の一定期間内に起こる地震動の強さの期待値を地域別に定め、耐震設計の基本的事項である入力地震動

の決定に有力な資料を与えたものであります。

構造物の耐震設計に際して考慮すべき地震動の決定は、設計の安全性、経済性を支配する基本的な事項であり、著者らは本研究において、確率論的手法をこの問題に適用して、独創的かつ明快な解を示しております。その特色は、つぎの 3 点からなりたっております。

第一は、この種の問題に対する過去の研究において河角広、村松郁栄らが大きな貢献を果たしておりますが、重要な問題が未解決のまま残されております。河角の研究では、過去の地震の記録の正確さが、各時代における社会的、政治的条件の影響をうけている可能性の大きいこと、村松の研究では、この点を改良して資料の精度の高い明治以降 100 年間近くの記録を用いたが、反面、資料の数が大きく減少したこと等が問題点となってきましたが、本研究では過去に生じた被害地震の数だけでなく、その記録された時期をも考慮に入れて解析を行っております。

第二は、これまでの地震動の諸研究が最大地震動の平均値を扱っておりますが、本研究では地震動を、不連続過程とみなしうる地震発生の不規則性と連続過程である地震動の不規則性の 2 点から確率論的に解析し、地震動の確率統計的性質について論じ、さらに 1 回の地震による最大地動の確率分布、将来の最大地震動の確率分布を求める方法を示しております。このことから本研究が独創的であると同時に、この種研究が重要であるにもかかわらず、国際的にもあまり進歩しておらず、十分国際的水準にあるものと考えられます。

第三は、気象庁震度階と地震加速度との関係について新しい関係式を提案し、その結果、従来の研究成果が、設計ではそのままとり入れることのできないような大きな地震加速度を与えていたのに対して、実現可能な程度の数値を与えていることも、大きな進歩といえます。

以上、本論文に示された研究は、従来の研究に比して上記 3 点について改善、進歩が顕著であり、したがって分布形のうえでも、数値のうえでもより合理的な地震期待値分布図が得ております。このことは構造物の耐震設

計を基本的に合理化することに役立ち、推論の過程における手法の優秀性だけでなく、工学上貢献度の高い成果を得ていることから、ここに土木学会賞の論文賞に値するものと認められたものであります。

論文賞

路面のすべり抵抗に関する研究

(著者名: 市原 薫)

(土木研究所報告 135 号の 3 所載)

正会員 ^{いち}市原 ^{かおる}薫

本論文は、道路工学にとって基本的な課題の一つである路面のすべり抵抗に関して詳細なる検討を行なったもので、路面とタイヤとの間のすべり摩擦係数を左右する要因について明快に解析したものであります。

路面とタイヤとの間のすべり摩擦係数は、主として路面温度と車両速度とに関係するものでありますが、これがどのように関係するかについては従来、定性的にしか明らかにされていなかったところであります。著者は広く諸外国の研究を参照し、かつきわめて豊富な実験資料に基づいて定量的に解析し、その複雑な現象を系統的に整理して独創的な解析を行なったものであります。すなわち、実験資料に基づいて自動車の走行安定性とすべり抵抗との関係を究明し、実測値を標準状態に換算する実用的方法を開発して、測定の一統的条件のもとでの路面のすべり摩擦係数の基準限界値を提案しております。さらに内外における従来の研究を集大成して、すべり摩擦係数を左右する各種要因について、幅広く考察を行なっております。

以上の研究成果は、道路工学における自動車の走行安定性に関する重要な基礎となるもので、道路工学に益するところが多大であり、その価値は高く評価されるべきもので、土木学会賞の論文賞に値するものと認められたものであります。

論文奨励賞

任意形状の平板曲げの数値解析法

(著者名: 久保慶三郎, 吉田 裕)

(土木学会論文報告集 第 167 号 所載)

正会員 ^{よし}吉田 ^{ゆたか}裕

本論文は、新しい平板曲げの解析法を提案し、任意形

状の平板曲げの広範囲な問題について、この方法による計算結果を示し、その精度および適用性を確かめたものであります。

ここに提案された方法は、従来、平板曲げの数値解析法として用いられてきた差分法と有限要素法の両者の接点に位置すると考えられるものであります。すなわち、解析のための基本式の誘導には差分法を用いておりますが、基本的な解析の考え方は、たわみ曲面と曲げモーメント和曲面の二つの曲面を、三角形の平らな要素の集合として考えるところにあり、かつ外力と曲げモーメント和曲面および、曲げモーメント和曲面とたわみ曲面の間関係は、すべて要素と要素の接合線の交角によって表現しており、さらに境界条件において、ねじりの評価を正しく行なっております。したがって、かかる解析法の着想はきわめて注目し、独創的であるということができます。

つぎに本論文では、解の収束性の検討、有限要素法による解析結果との比較、周辺単純支持平行四辺形板と、周辺固定変厚円板についての従来からの計算結果との比較、六点で支持された S 字形板の解析などの計算例によって、本解析法の精度を確かめ、さらに点支承をもつ平行四辺形板の模型実験による測定結果と比較して、本方法による実際問題の評価に対する適用性について論じております。少ない未知数で高い精度を得ていることと、一般化が容易であるという点において、本数値解析法がすぐれた解析手段であると同時に、実際面にも大きく寄与できることを示している、と考えることができます。

近年、有限要素法による解析は、構造力学において静的、動的を問わず国際的に大きな関心をもたれ、今後さらに発展が期待されている分野であり、本論文に示された著者の研究は解析理論としても、解析手段としても将来性に富むものであります。

よって本論文は土木学会論文奨励賞に値するものと認められたものであります。

論文奨励賞

二層地盤の力学性状に関する解析的研究

(著者名: 木村 孟)

(土木学会論文集 第 162 号 所載)

正会員 ^き木村 ^{つとむ}孟

本論文は、實際上考へうる地層あるいは地表の形状を考慮し、また剛性荷重による接地圧分布を考へて、それ

ぞれの場合における地盤内応力の状態を厳密解析し、土質力学分野における弾性論の適用に有意義な進歩をもたらしたものであります。

従来、異質等弾性体の問題として、いわゆる水平な土層からなる多層地盤を対象とした研究は多く、試みられた数値解析は二、三にとどまらないのでありますが、本論文のように、粘土の堆積過程を通じて考えられる斜め地盤を対象としたもの、あるいはまた路面などで考えられる、くぼみを有する地表を対象として地盤内応力の問題を取扱った例はなく、きわめて独創性に富んだものであるといえます。

また数値解析のうでで特徴的な点は、斜め地盤の問題に対して Tranter の解を重ね合わせて厳密解を求めているということと、剛性荷重による応力分布や地表にくぼみをもつ地盤の問題に対して、仮想境界法という新しい解析方法を開発したということであります。

現在では、かなり複雑な境界をもつ地盤内応力の問題も、有限要素法によって多くの問題が解けるようになってまいりましたが、解の真びょう性を確かめるために厳密解との比較が望まれることが多く、その意味においても本論文で求められている解は、将来大いに役立つであろうと思われます。

さらに筆者は、内外論文をよく展望し、独善的な研究におちいらぬよう努力されており、また模型実験の結果や現場実測値との比較によって、理論解析と実際的な問題とを密接に関係づけようとして努力されております。

土質力学に直接用いていくという点では、さらに研究が積み重ねられなければならないと思われませんが、以上のように難解とされている特殊な問題を巧みに理論解析し、またむずかしい現場実測値を理論的に解釈しようとした努力は大きく、土木学会論文奨励賞を授与するに値するものであると認められたものであります。

電子計算機の 手法とその応用

大地羊三 著 菊判・P.350 ¥2000

本書は、電子計算機のプログラムから説き起こし、それに必要な数値計算法、最適値問題、統計、ORなどの関連部門について実際例を上げながらわかり易く述べ、最後に土質力学への応用をはじめとして、電子計算機をどのように土木工学の全分野に応用するかを詳しく解説した土木技術者の必読すべき待望の書といえる。 土木工学大成4

コンピューターによる 橋梁と構造の振動解析

猪瀬寧雄監修・上原七司著 菊判・P.218 ¥1300
最近各地で長大橋・大構造物の架設・建設が盛んである。こうした巨大構造物の設計には、静力学的解析のみならず動力学的解析が要求される。この動力学的解析もコンピュータの利用により、はやく正確なデータをえることができる。本書はその解析を詳しく解説したもの。 土木工学大成5

森北出版

東京都千代田区神田小川町3-10 電話03-292-2601 振替東京34757

森北 土木工学全書 全21巻 A5判

17. 土木施工法 ¥1800 近刊

松尾友也(大成建設K.K.土木部第一技術室長) 編

本書は、技術革新の著しい土木界にあって、現在現場の第一線で活躍している技術者20数名が、それぞれの専門分野を担当・執筆し集大成したもので、現在の施工技術を豊富な図面・写真で詳しく解説した学生・新進技術者のための書。

〈目次〉 基礎工 重機土工 岩石掘削
コンクリート工 トンネル 施工計画

新土木設計データブック上下

成瀬・本間・谷藤編 B5/上 ¥6000 下 ¥6500

海洋構造物の設計と施工

長崎作治 著 菊判/¥2500

トンネル- アメリカを中心とした トンネル技術の現況

斎藤 徹監訳 B5/¥1800

■ 図書目録/内容見本呈