

昭和 46 年度表彰委員会の経過と授賞理由

表彰委員会委員長 高野 務

昭和 46 年度の表彰委員会委員長として土木学会賞の選考経過と、その授賞理由を報告致します。

現在、土木学会では、功績賞、技術賞、論文賞、吉田賞、田中賞の 5 つの賞の授与を行なっておりますが、表彰委員会では、これらのうち功績賞および技術賞の選考を行なうとともに、論文賞、吉田賞、田中賞の選考結果と合せて総合的検討を行なうことになっております。

論文賞、吉田賞および田中賞の選考経過および授賞理由につきましては、それぞれの選考委員会の委員長に報告していただくこととし、功績賞および技術賞について私から申し述べます。

功績賞につきましては、土木工学の進歩、土木事業の発達、土木学会の運営について顕著な貢献をなしたと認められる会員に授与するもので、表彰委員会はその第 1 回委員会を昭和 46 年 10 月 5 日に開催、募集要項その他を決定し、これによって功績賞の推薦を関係者に依頼致しました。

昭和 47 年 1 月 20 日の締切り期日までに 24 件の推薦がありました。その中には同一人について重複したものがありましたので、整理の結果、候補者は 5 名となりました。昭和 47 年 4 月 3 日の第 2 回委員会で、本年度は候補が少ないので、予選は行わず、決選投票のみで決定することとし、決選投票の方法を決め、全委員に投票の依頼を致しました。昭和 47 年 5 月 2 日の第 3 回委員会で開票の結果、稲浦鹿蔵、田中茂美の両君を受賞と決定致しました。

次に、技術賞につきましては、土木事業の計画、設計、施工等に関し、土木技術の進展に顕著な貢献をなしたと認められた画期的な業績に授与するもので功績賞とあわせて選考を行ないました。

第 1 回表彰委員会において、内規、募集要項等を決定、土木学会誌上その他において公募を行ないました。昭和 47 年 1 月 20 日の締切りまでに 14 件の推薦があり、審査の結果 10 件を候補対象とすることになりました。

た。第 2 回委員会において、本年は予選を行わないこととし、決選投票の方法などを決定し、全委員に決選投票の依頼を致しました。第 3 回委員会において開票の結果、

“山陽新幹線六甲トンネルの建設”

“大阪高潮対策事業としての安治川大防潮水門”

の二つの業績に対して授与することに決定致しました。

次に、功績賞ならびに技術賞について授賞理由を申し述べますが、功績賞の 2 名の方は、学術的にも技術的にも、わが国土木界に貢献された功績は多大なものがあり、その理由を申し上げるを要しないと存じますので省略いたします。

次に技術賞については、昨年度からは、土木事業の設計、施工等に関する総合的な業績およびその中の部分的な業績を対象として、1 件ずつを標準に授賞を行なうことになったのであります。

技術賞：山陽新幹線六甲トンネルの建設—高圧湧水を伴う大断層破さい帯突破工法—

日本国有鉄道大阪新幹線工事局

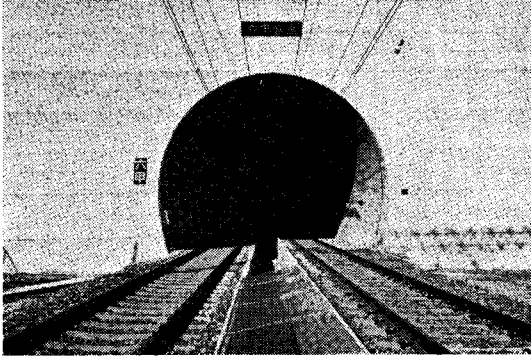
六甲トンネルは 国鉄山陽新幹線 大阪～岡山間の線路増設工事により建設されたものである。本トンネルは西宮市上ヶ原六甲山の南麓を貫き、神戸市布引へぬける全長 16.250 km の日本最長、世界第 3 位にランクされる長大トンネルであります。

この工事の特色は滞水した洪積層における人家密集地帯の掘削、多数の被圧水断層破砕帯が存在する六甲山系の山腹を通過するという地質条件から、きわめて特色あるトンネル工事であります。

六甲山系の地質は大部分花崗岩からなり、比較的新しい地質年代に造山活動によって隆起したものと考えられ、この造山活動の衝上のため逆断層が多数存在している。トンネルが遭遇する主要断層は甲陽、芦屋、渦ヶ森、五助橋、寒天橋、大月、土橋、布引、諏訪山などでいずれも相当の被圧滞水層となっている。トンネルは立坑 1 カ所、斜坑 5 カ所を中間に設け 7 工区に分割して施工されたが、なかでも上ヶ原、芦屋、鶴甲の各工区が最大の難工事でありました。

上ヶ原工区では全長にわたり大阪層群で、粘土、シルト、砂礫の互層をなし、地下水の貯留量も多く、土かぶりも薄く地表には家屋、学校が連続するなど悪条件が重なった。本坑掘削は通常の方法では困難であると判断し、調査坑を本坑頂設盤の高さに本坑左右 12 m 離れて先進させ、そこから深さ 6.5 m のウェルポイントを 1 m 間隔に打込んだ。さらに中割の位置にも調査坑を掘削し、同様にウェルポイントを施工し、二段の揚水をし地下水の低下を図った。その後側壁導坑は特殊 2 段サイロット工法にて地表部に影響を与えることなく完成させたのであります。

芦屋工区では斜坑途中で水圧 20 kg/cm² 以上、幅 10 m の高圧破砕帯に遭遇し、2 m³/min の土砂流で 19 m 間が突然埋没した。この破砕帯突破工法として、坑奥の被圧水の排除と圧力低



完成した六甲トンネル

下が先決であると判断し、水抜ボーリングと併行して左右おのおの6本の地質調査坑を掘進した。斜坑は薬液注入を行ない、特に高圧破砕帯10m区間は斜坑断面の周囲をできるだけ小断面の坑道積み重ね方式で掘削後、ただちにコンクリートをてん充する工法をとった。この10mの破砕帯突破のために延べ367mの地質調査坑と1050mの水抜ボーリングおよび1060m³の薬液注入を施工し、約10カ月を費やしたのであります。

鶴甲工区では斜坑途中で大断面層に遭遇し、4m³/minの土砂を含む大湧水のため、約4カ月を費やして地質調査坑、水抜ボーリング、薬液注入などの施工で突破した。本坑の掘削工法は側壁導坑先進としたが、多くの断層のために導坑の掘削中止を余儀なくされた。そのために大孔径水抜ボーリングやう回坑を先進させ地質の把握と地下水の排除を行なった。このようにして大孔径水抜ボーリング14000m、う回坑3000mを掘進させ、各断層1200m間を突破したのであります。

かくして、昭和42年3月着工以来4年4カ月間あらゆる地質的悪条件を適切な処置により所定の工期内で克服した技術力と熱意は高く評価されるもので、わが国トンネル技術の進展に寄与するところ大きいものがあり、ここに土木学会技術賞に値するものであると信ずるものであります。

技術賞：大阪高潮対策事業としての安治川大防潮水門

大阪府土木部

大阪は西南方向に開口部をもつ大阪湾の最奥部に位置しているという地理的条件に加えて、最近まで続いた激しい地盤沈下のため西大阪の大半が低地化し、これまでにたび重なる高潮の被害をうけてきたのであります。

しかし、大阪はわが国第二の産業経済都市として繁栄し、都市の安全性が要求され、再度の高潮浸水被害を許しえない事態に至っているのであります。

伊勢湾台風級の超大型台風による高潮を計画対象にするとき都心部においては、さらに2mにおよぶ堤防のかさあげ、数多くの橋梁かさあげが必要であるが、過密都市大阪において短期間にこれらを実施することはほとんど不可能なことであります。

このため、従来の防潮堤を主体とする計画を抜本的に再検討し、都市機能、都市美観、港湾機能などと積極的に調和をはかる大防潮水門による高潮対策計画を策定し、すみやかに高潮の脅威から高度に発展した都市を護ろうとするものであります。

水門の建設位置は極力市内河川の下流部に選定し、事業効果

を高めるとともに小型船舶の台風時の避難水域の確保にも配慮がなされているのであります。

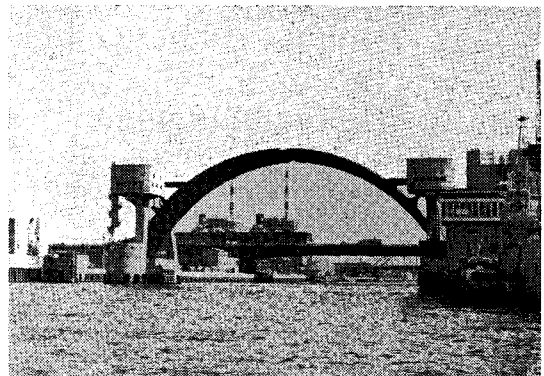
水門の建設にあたっては、学識経験者および地元行政関係者からなる「大阪府高潮対策技術研究会」を組織し、耐震安定性、耐風安定性、基礎の不等沈下に対する順応性、経済性、船舶航行に対するクリアランスの確保、美観などの面から種々検討の結果、水門は主、副水門よりなる非対称水門とし、主水門にはわが国はもとより、世界においても防潮水門としては初めてのアーチ型ゲート（支間66.0m、扉体高11.9m、厚さ0.7m～1.6m、重量530t、アーチ中心角150°、全開時クリアランス11.0～27.0m）を、また、副水門には開閉操作にあたって、特に機動性の良いスイングゲート（支間16.25m、扉体重量107t）を採用し、水門全体の機能の拡充をはかっているのであります。

水門の基礎構造にはニューマチックケーソンを採用しているが特にその支持層は地下約50mにおよぶものであり、これに対して独自の沈設工法を開発し、今後の深層ケーソン工法に対して大きく貢献しているところであります。

施工の面でも既述のとおり、地下50.0mに達する深層ケーソンの沈設に際しては函内作業気圧を労働安全の限界とされている3kg/cm²までいかに低下させるか慎重に検討を行なった結果ケーソン沈設箇所周囲に深井戸を設置し、砂礫層から揚水することによって、地下水位を低下させる独創的な工法を採用し、わが国最深のケーソン沈設に成功しているのであります。

上部工は形状、寸法の面からも世界最大の規模を誇るものであり、その製作、架設にあたっては多くの新技術が駆使されているが、特に工場製作されたゲートの架設には大型フローティング・クレーン（1200t吊り）を使用し、据付作業の迅速、安全、確実を期するとともに、航行船舶に対する航路閉塞を最小限に留めるよう、架設トラスの使用など特別の工夫と努力が払われ、今後の大型重量構造物の架設工法に寄与するところが多大であったと考えられる。このほか、異質鋼材、厚板の溶接、リーマーボルト、ハイテンションボルトの施工などについても慎重に検討の結果、積極的な諸施策によって確実かつ迅速に施工されているのであります。

以上のように、高潮という自然の脅威に立向う土木施設としての大防潮水門の建設は、高潮対策計画のみならず都市計画上からも卓越したものであり、技術的にも独創性を十分生かして幾多の問題点を克服し、短期間に都市の防潮安全度を著しく高め得たことなど、その総合的な成果は画期的なものであり、わが国の土木技術の進展に寄与するところ、きわめて大きいものであることから、土木学会技術賞に値するものと信ずるものであります。



完成した安治川大防潮水門

昭和 46 年度論文賞選考委員会の経過と授賞理由

論文賞選考委員会委員長 小西 一郎

論文賞の決定の経過と、その授賞理由を報告致します。

論文賞選考委員会は昭和 46 年 9 月 28 日、第 1 回委員会を開催し、内規、募集要項などを審議決定、学会誌上に発表、公募を行ないました。

47 年 1 月 20 日の締切りまでに推薦または応募されました候補は、論文賞 28 件、論文奨励賞 38 件でありました。

重複などを整理の結果、論文賞 21 件、奨励賞 29 件となり、この 50 件を主査幹事会において 5 部門に仕分けを行ない、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審査していただき、その結果をもとに 47 年 3 月 28 日の第 2 回委員会において討議のうえ決選に付すべき候補として論文賞 3 件、論文奨励賞 7 件を選考致しました。

ついで、全委員によるこれら 10 候補の決選投票を行ない、47 年 4 月 25 日の第 3 回委員会において開票の結果、本年度は論文賞 1 件、論文奨励賞 3 件を決定しました。

次に、両賞の授賞理由を報告いたします。

論文賞：貨物輸送近代化に伴う最適輸送配分とネットワーク上のヤード適正配置についての研究

(著者名 原田 実)

(鉄道技術研究報告 No. 777 所載)

正会員 原田 実



大正 14 年 1 月 20 日、栃木県足利市に生る。昭和 15 年 3 月鉄道省東京第一工務事務所、20 年 3 月鉄道省東京鉄道省教習所専門部土木科卒、26 年 3 月東京物理学校数学科卒、26 年 3 月東京鉄道教習所講師、27 年 3 月東京理科大学物理学科卒、29 年 9 月東京工務局調査課、35 年 5 月鉄道技術研究所研究員、40 年 7 月同主任研究員 現在に至る。44 年 12 月工博。この間矢羽根型配線、列車誘導停止装置開発研究をはじめ各種の研究により、科学技術長官賞、国鉄総裁表彰、国鉄技術研究所長表彰、JREA 賞、東京都知事賞などを受ける。現在夫人のほかに 1 男 1 女。現住所：神奈川県逗子市山ノ根 3-11-1

本論文は、国鉄将来の貨物輸送システムと、その設備構造として、輸送種別ごとの最適配分計画、空車の最適操配、それに基づくヤードの適正配置を求めることを目的としております。

まず本論文の原点で使したデータおよびその仮定は、

- (1) 昭和 53 年度輸送需要からくる総輸送マトリックス (OD 原表)
- (2) 新幹線新設ならびに青函トンネル、本四連絡などによる幹線輸送力増
- (3) 貨物駅集約により 146 の輸送ブロックの設定
- (4) ヤード機能単位として、ヤード数を取扱う。武蔵野、新鶴見、大宮を東京操車場として一括する
- (5) ネットワークでの絶対最小必要ヤード数を 4 とする

はじめに、各貨物輸送種別ごとの最適輸送配分を、輸送力と利得から総合利得を最大にする輸送種別の配分を求め、次に、輸送配分に従って修正された OD 原表から空車の廻送キロを最小とする輸送割りつけを行ない、終りに、以上より得られた輸送マトリックスをもとに、ヤードを輸送拠点としてネットワーク上の適正配置数と、位置・容量が、距離マトリックスとネットワークからのトリー、ヤードによる直送貨車キロを最大とする位置選択法、輸送利得および輸送時間によるヤード数限界値、ヤード数に対する投資効果増の最大となる点などにより求められております。

以上のように、本研究は、国鉄の貨物輸送近代化にともなう貨物輸送の方向と設備の近代化計画の基本方針を、総合的にシステム化して理論的に裏付けけるものとして高く評価されており、土木工学での総合的システム化計画の上で、独創的な業績として、その進歩発展に多くの寄与をなすものであり、土木学会論文賞に値するものと認められたのであります。

論文奨励賞：フィルダムの地震応答解析法に関する一連の研究 (総合題目)

(著者名 渡辺 啓行)

(電力中央研究所報告 No. 68032, No. 6805,
電力中央研究所技術第二研究所報告 No. 71004, No. 71009 所載)

正会員 渡辺 啓行



取手市寺田堀尻 4045-18。

昭和 15 年 3 月 14 日、神奈川県横浜市に生る。私立関東学院中学校、高等学校を経て、38 年 3 月東京大学工学部土木工学科卒、40 年 3 月同大学院修士課程を終了し、同 4 月電力中央研究所技術研究所へ勤務、現在電力中央研究所技術第二研究所地震耐震部耐震第二研究室。この間土木学会論文集 (報告集) はじめ電力中研技研報告などに拾数編の論文を発表。現在夫人と 3 才の長男の 3 人暮らし。現住所：茨城県

著者は数年にわたり粘弾性体の動特性の解析に取り組んでおり、まず、動的 3 軸圧縮試験機によりダム材料を模擬した土石材料につき、動的・静的変形係数とポアソン比を測定し、材料の動的変形特性を粘弾性モデルで表現して、その定数を種々な負荷条件のもとに求め、動的解析に好都合な形に整理しました。

これらを用いてフィルダムの地震応答計算を行なうにあたり、次の二とおりの方法を開発しましたが、それらはいずれも

材料の非線型、非弾性挙動を解析できるように配慮されたものであります。すなわち、偏微分方程式で与えられる平面ひずみ条件の運動方程式を差分化して、初期値問題として数値積分する方法と、より一般的な解法として有限要素法によるものであります。

この場合、運動方程式の数値積分に材料の非線型性を導入するために、剛性マトリックスの逆行列計算を含まない計算方法を用いており、膨大な非線型計算における解の安定性、精度やその経済性の向上を計った努力と創意は特筆すべきものであります。

なお、このようにして実用性が確認された方法によって、ロックフィルダムの地震応答計算のためのプログラムを開発しましたが、これは、フィルダムに限らず、一般的な二次元問題に関する材料非線型問題にも適用できるものであります。

著者はこの解析方法を用いて、近年ますます大規模化されているフィルダムの耐震設計に大きく貢献しており、今後の改善発展が大きく期待されるものとして、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：確率モデルによる多孔体内の流れのシミュレーション

(著者名 武内 等)

(土木学会論文報告集 No. 187 所載)

正会員 竹内 等



昭和17年4月25日、福井県に生る。福井県清水中学校、福井県立藤島高校を経て、40年3月京都大学工学部土木工学科卒、42年3月同修士課程修了、45年3月同博士課程を終了し、46年1月鹿島建設へ入社、現在に至る。この間土木学会論文報告集はじめ水理講演会などに数編の論文を発表。現在夫人と二人暮らし。現住所：千葉県松戸市総台 577・ことぶき荘1号。

最近、河口貯水池の開発や地下水の汚染防止対策の必要性が高まるにつれ、多孔体内の流れの研究も単に巨視的に見た流れの性質の把握だけに止まらず、運動機構そのものや分散現象の解明のため微視的な究明が要請されるようになってきました。

本論文はこの要請に答えるため、多孔体に対し適切なモデル化を行ない、確率統計的な手法を用いモデルの統一的な表現を可能としたものであります。その特徴は、

- (1) 多孔体構成粒子の粒度分布や空けき率と結び付き空けき系モデルを設定したこと。
- (2) 多孔体の空けき特性を確率統計的にシミュレートする方法を開発したこと。
- (3) 空けきモデル内の流れを求め、微視的特性から平均量である透水係数を推定し、また分散特性を明らかにしたこと。

このように、本論文は多孔体の流れを再検討するうえで貴重なものであり、さらに吸着あるいは減衰を含む拡散現象、あるいは極微流速領域の流れの解明へと発展が期待されるものと考え、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：異方圧密粘土の状態曲面について(英文)

(著者名 太田秀樹, 皇昭治郎)

(土木学会論文報告集 No. 169 所載)

正会員 太田 秀樹



昭和19年1月31日、東京都に生る。私立洛星中学、同洛星高等学校を経て、41年3月京都大学工学部土木工学科卒、43年3月同修士課程を終了、46年博士課程を単位修得退学、46年京都大学工学部助手、同11月講師、現在に至る。この間、粒土の状態曲面および粘土の応力-ひずみ関係についての一連の論文を数編発表、46年国際土質基礎工学会第4回アジア地域会議のためバンコクへ出張。独身。現住所：京都市東山区山科竹鼻西ノ町 55

土質力学においては応力とひずみの関係がますます重要な位置を占めるようになっておりますが、本論文は土の基本的な物理的性質を理論的に研究することによって、この分野に新しい道を開いたものであります。

異方圧密粘土の状態曲面の基礎方程式を、実験によって求められる力学定数を用いて、誘導しております。さらに粘土のせん断と圧密の現象を三次元的な図を用いて説明しております。つまり異方圧密粘土の力学的挙動は、状態曲面と膨張壁の概念から、圧縮指数、膨張指数、ダイレイタンシー指数、初期応力比、初期間げき比のような土の定数によって数学的に表現できることを明らかにしている。また粘土のせん断試験における排水試験、非排水試験の意味を基礎概念から見ごとに誘導しております。

このように本論文は粘土の力学的性質を解明する上においてきわめて重要な位置を占めるものであり、今後の実験的研究と相まってますます発展するものと考えられ、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。

▶昭和46年度吉田賞選考委員会報告

昭和46年度吉田賞選考委員会の経過と授賞理由

吉田賞選考委員会委員長 水野高明

吉田賞の決定の経過と授賞理由および吉田研究奨励金の受領者の決定の経過を申し述べます。

吉田賞は、故吉田徳次郎博士の功績を永く記念するために設けられたもので、今年度は第11回目に当たります。

吉田賞選考委員会は、46年9月23日第1回委員会を開き、委員会の運営内規の検討および募集要項を決定し、これを土木学会誌上に登載公募を行ないました。

47年1月20日の締切りまでに各方面から推薦された吉田賞候補は2件であり、吉田研究奨励金は7件でありました。

2件の吉田賞候補につきましては、6人の審査委員を選定して審査を依頼致しました。47年4月4日開催の第2回委員会において審査結果に基づいて討議を行なった結果、本審査に付すべき候補として、本年は1件の業績が選ばれました。しかし、この業績が吉田賞に値するかどうかの確認のための投票を全委員に依頼致しました。

また、吉田研究奨励金については、第2回委員会において、授与候補の審査および委員会が必要と認めて奨励金を授与する調査研究の課題審議を行なうための小委員会を設けることとし、審査を依頼しました。

47年4月26日開催の第3回委員会において、吉田賞候補に対する確認投票を開票して吉田賞1件を決定するとともに、吉田研究奨励金小委員会の審査結果に基づいて奨励金授与対象の研究課題6件を決定いたしました。

次に、吉田賞の授賞理由と、吉田研究奨励金授与の研究課題および研究者名を申し述べます。

吉田賞：鉄筋コンクリートの付着およびひびわれに関する研究（総合題目）

正会員 後藤 幸正

- 異形鉄筋とコンクリートとの付着に関する研究
(土木学会コンクリート・ライブラリー第2号, 1962年)
- 鉄筋コンクリート部材引張部のひびわれに関する研究
— 両引供試体による実験 —
(土木学会コンクリート・ライブラリー第14号, 1965年)
- Cracks Formed in Concrete Around Deformed Tension Bars
(Jour. of ACI, Vol 68, No. 4, April 1971)



大正6年12月4日、東京都に生る。東京高等学校高等科理科甲類を経て、昭和13年4月東京帝国大学工学部土木工学科入学、20年9月同第一工学部土木工学科卒、25年9月同大学院特別研究生後期課程終了、同年東北大学仙台工業専門学校講師、26年3月東北大学講師、27年1月工学博士、同2月助教授、38年5月同教授となり現在に至る。この間36年3月より1年2カ月におわり放射線遮蔽用コンクリートについての研究のためアメリカ、カナダへ、39年9月全米プレレンコンクリート会議出席のためアメリカへ、41年6月FIP国際会議のためフランスへ、45年8月IABSE研究発表のためスペインへ、45年5月IABSE第9回国際会議のためオランダへそれぞれ出張。鉄筋コンクリート門形ラーメン橋の経済的設計(学位論文)はじめて多数の論文を発表。現在2男あり。現住所：仙台市向山1丁目5-18

本研究は、鉄筋コンクリート部材における付着およびひびわれの性質について一連の基礎的な調査検討を行なったもので、

研究の着想および実験の方法に独創的なものがあり、明らかにされた現象に、従来見出し得なかった画期的なものがあります。

すなわち、土木学会主催第2回異形鉄筋シンポジウムに発表した論文では、最大ひびわれ間隔と最小ひびわれ間隔を、従来の統計的・蓋然的な方法によらず、独自の方法によって、両引き供試体のノッチを利用して、正確に求めることを示し、その結果、コンクリートの引張領域におけるひびわれには1次ひびわれと2次ひびわれが存在することを初めて明らかにしたのであります。

さらに、Journal of ACI 1971年4月号に発表した論文ではひびわれ発生時に異形鉄筋の周辺に生じる真空をたくみに利用して、インクをひびわれ内に吸入せしめ、内部ひびわれ発生状態をほぼ完全に明らかに示したのであります。これによって、異形鉄筋周辺には鉄筋軸にほぼ60°の角をなす内部ひびわれが生ずること、異形鉄筋の付着の機構が内部ひびわれ間の“櫛の歯”状のコンクリートが鉄筋を締めつける作用によって説明されること、鉄筋の応力が高くなると軸方向ひびわれが生ずること等が明らかにされたほか、ひびわれ幅、ひびわれ間隔などと鉄筋の太さ、かぶりなどとの関係が明確に把握されたのであります。

このほかに、ひびわれ幅と鉄筋の露出幅との関係を独自の測定法によって明らかにした研究報告なども発表しており、これらの鉄筋コンクリートの付着とひびわれに関する一連の研究成果は、構造物材料としての鉄筋コンクリートの挙動に関する最も基礎的なものであり、コンクリート工学の発展に貢献するところ顕著なものがあります。よって吉田賞に値するものと認められたのであります。

吉田研究奨励金については、次に申し上げる研究者であります。

一般公募もの

- (1) 鉄筋コンクリートの付着—すべり機構に関する研究(自由課題) 荒木 毅
 - (2) ボンドによらない複合PC部材の力学的特性に関する研究(要望課題) 宮本 征夫・鳥居 興彦
 - (3) コンクリートのような多相複合材料の複合特性に関する基礎的研究(要望課題) 小林 昭一
 - (4) コンクリートにおける膨張混和材料の複合特性に関する基礎研究(要望課題) 辻 幸和
- 委員会が必要と認めた調査研究

- (1) プレストレストコンクリートのレラクセーション、クリープおよび乾燥収縮の設計用値の調査研究 土木学会コンクリート委員会
- (2) コンクリート特にセメントペースト骨材の複合機構の研究

岩崎訓明・小林 正几・塚山隆一

以上6件の研究課題は、いずれも重要な課題であり、それぞれの研究は、独創性と将来性に富み、奨励金の授与に値するものと認められたのであります。

今後この奨励金が活用され、一層立派な研究の成果があらがりますことを念願してやみません。

昭和 46 年度田中賞選考委員会の経過と授賞理由

田中賞選考委員会委員長 奥村敏恵

田中賞の論文および作品両部における賞の決定経過と、授賞の理由を申し述べます。

田中賞は、故田中 豊博士の功績を永く記念するために設けられたもので、今年度は第 6 回目に当たります。

本委員会は、昭和 46 年 10 月 4 日第 1 回委員会を開き、募集要項を決定して、他の賞と同様に土木学会誌によって公募を行ないました。

47 年 1 月 20 日の締切りまでに各方面から推薦されました件数は、論文部門で 2 件、作品部門で 25 件でしたが、作品部門では同一候補について重複したものがありましたので、実数は 20 件となりました。

論文部門につきましては、今年度は候補が少ないので、予選は行わず決選投票のみで決定することとし、昭和 47 年 4 月 5 日開催の第 2 回委員会において、決選投票の方法を決定し、全委員に投票を依頼致しました。昭和 47 年 4 月 25 日開催の第 3 回委員会において、決選投票を開票する前、いろいろのケースや条件について討議を行なった後、開票を行ないましたが、その結果は、前記の要件に合致するものがなく、残念ながら本年は論文部門においては、該当するものなしということになりました。

次に、作品部門につきましては、種々検討した結果本年度は例年のようなグループ分けを行わず、20 候補を一括採点方法による予選を行なうこととし全委員に予選投票の依頼を致しました。第 2 回委員会において開票の結果、10 候補を決選投票に付することとし、投票の方法を討議のうえ決定し、これに基づいて、全委員に決選投票を依頼致しました。47 年 4 月 25 日の第 3 回委員会が開票の結果、山陽新幹線吉井川橋梁および京浜大橋と決定致しました。

次に、これらの橋梁に対する授賞理由の概要を申し上げます。

田中賞（作品部門）：山陽新幹線 吉井川橋梁

本橋は山陽新幹線が岡山に近い吉井川を横断するために建設されたプレストレスト コンクリート橋であります。

吉井川は最大洪水量 $6300 \text{ m}^3/\text{sec}$ の 1 級河川で、しかもこれを 50° の斜角で横切するため、スパンも 73.2 m と大きくする必要があり、全長は 670 m におよぶ規模をもっております。

特に列車走行中の騒音、振動の軽減に重点をおき、プレストレスト コンクリート橋が選ばれましたが、両端の短スパンを除き、2 径間連続構造とし、PC 工法としてレオンハルト工法を採用することにしました。

レオンハルト工法を採用したのは湯水期に支保工架設が可能であり、経済的であると認められたからであり、2 径間連続にしたのは地震時の水平力の分散、型わく、支保工の転用などを総合的に考慮した結果によるものであります。

現在、すでに新幹線がこの上を 210 km/h の速度で渡っておりますが、プレストレスト コンクリート鉄道橋としては世界最大級に属するものであります。次にその特徴を概説します。

① 複線分を 1 室箱形断面としましたが、単線箱形断面桁の並列にくらべて使用材料が 10% ほど節減されました。

② 単一ケーブル ($\phi 12.4 \text{ m}$ PC ストランド 506 本、プレストレス導入力 5500 t) の大きさは道路橋を含めて世界最大であります。

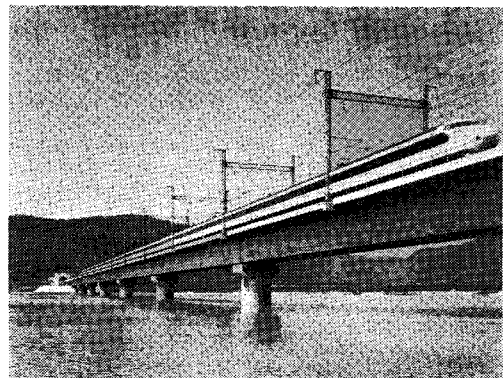
③ PC ケーブルを桁の中間で定着せず、桁全長にわたって一定の PC 鋼材を用い、しかも最小緊張力で設計断面に過不足のないプレストレス量を与えました。

④ PC ケーブルを上下 2 段に分割する方式を採用しました。これはわが国で開発したもので、桁両端の緊張ブロックによって上段のみの PC ケーブルに引張力を与える方法で引張力を分割できると同時に、均等にプレストレスを導入できました。

また緊張端付近の応力状態については特にコンクリートのクリープ、乾燥収縮の影響による応力の再配分を考慮しました。

⑤ 支保工は H 型鋼等一般的な鋼材を単純な形で組合わせ、またできるだけわく組として用いたので、支保工の組みばしらも簡単に行なうことができました。

⑥ プレストレスの管理は集中式ケーブルであることを考慮して、シース、PC 鋼材の配置を正確にすること、ケーブルの中間観測窓での移動量の測定、プレストレス導入期間の桁の弾性変形、クリープ変形の測定などによって良好な結果を得ること



完成した吉井川橋梁

とができました。

⑦ 多量の PC 鋼線をねじれず、正確に配置するために特に敷設車が考案されました。

以上のように本橋は綿密な設計と施工管理の下に首尾よく完成を見ましたが、橋梁技術の進歩に貢献するところ大であり、田中賞に値するものと認められたものであります。

田中賞（作品部門）：京浜大橋

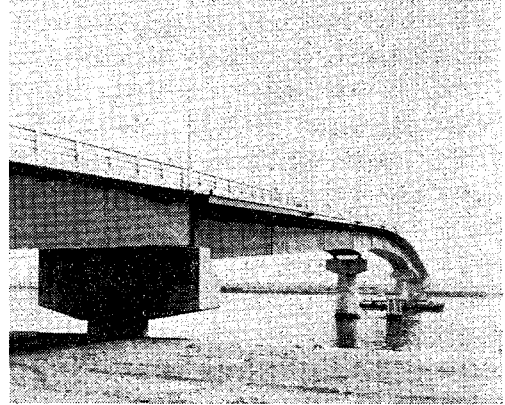
本橋は東京湾の大井埠頭と京浜 6 区埋立地に架設された全長 391.5 m、幅員 10.5 m（うち歩道幅員 2.5 m）の橋梁で、中央部は 89.120 m + 130.000 m + 89.120 m の 3 径間連続鋼床版箱桁橋、側径間は両側ともそれぞれ 40.000 m の活荷重合成ヒンジ桁橋であります。

本橋のもっとも大きな特色は、3 径間連続箱桁部の架設に、新しく開発されたリフトアップバージによる大ブロック架設工法が採用されたことであります。すなわち、箱桁は 6.4 m ~ 15.4 m の長さの単体ブロックとして製作され、ヤードで溶接接合されて 3 つの大ブロック 架設単位が組み立てられました。側径間ブロックは長さ 108.5 m、重量 524.8 t、中央径間ブロックは長さ 93.4 m、重量 444.6 t に達する大きなものであります。

今回用いられた工法は、運搬機能をもつバージに、橋体プロ

ックを拱上、拱下する油圧装置、ガイドタワーなど架設機能を付加したリフトアップバージを用いる工法であり、河口部、港湾部における架設工事など今後活用が期待されるものであります。

本橋は、この工法の採用により、構造の合理化、工事の省力化、工期の短縮の点で所期の成果をあげたとどまらず、今後の橋梁技術の進歩に貢献するところ大であり、田中賞に値するものと認められたものであります。



京 浜 大 橋

土質工学の基礎 — 土の力学的挙動

ヤン、ワーケンティン共著 / 山崎不二夫、山内豊聡共訳
A 5 判 450 頁 ¥2,400
土を物理的性質、化学的性質、さらに土の構造や水分から正しく捉え、これらの認識に基づいて、力学的内容を発展させた広く有用な教科書。

現場技術者のための都市土木 — 土と水の諸問題

鹿島建設土木設計部長・工博 福田秀夫 共編
鹿島建設技術研究所副所長 坂野五郎
B 5 判・300 頁 / 函版・便利表多数 ¥2,800
都市土木に関連する土と水の問題——土留・排水・圧気・地盤改良等——について理論と実際から追求してまとめた、現場技術者のための実務必携書。

国民生活と国土の未来像

— 30 年未来へのあゆみ — ● 内閣総合賞受賞
21 世紀研究会 (代表・鈴木雅次) 編・A 4 判・350 頁 ¥9,500
国民生活の設計 / 健康像と保健医療構造 / 労働 / 生活構造 / 教育 / 文化 / 生活基盤と福祉 / 社会福祉 / 国土の設計 / 大都市 / 中都市 / 農漁村

構造物基礎の失敗例 — その原因と対策

K. チェッキー著 / 宮川房夫訳 ————— ¥1,300

トンネル工学 — 理論・設計・施工 —

K. チェッキー著 / 島田隆夫訳 ————— ¥5,900

土圧を受ける構造物設計の要点と計算例

川崎迪一・岩松幸雄共著 ————— ¥2,000

地すべりとその対策

デルバ、メンツル共著 / 松尾新一郎訳 ————— ¥1,700

斜面安定工法

日本材料学会土質安定材料委員会編 ————— ¥1,900

土木施工システム論

矢野信太郎著 ————— ¥2,000

現場監督者のための土木施工・全10巻

- | | |
|----------------|--------|
| ① 現場設計の要点 | ¥1,400 |
| ② すぐに役立つ測量 | ¥1,500 |
| ③ 分りやすい基礎工法 | ¥1,200 |
| ④ コンクリートの施工の要点 | ¥1,200 |
| ⑤ 安全施工の要点 | ¥1,400 |

明日を築く
知性と技術

鹿島出版会

〒107 東京都港区赤坂6-5-13 電話 582-2251 振替東京180883