

昭和 45 年度表彰委員会の経過と授賞理由について

表彰委員会委員長 大石 重成

昭和 45 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いたします。

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わ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 45 年 9 月 29 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いたしました。

昭和 46 年 1 月 20 日の締切期日までに 26 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 6 名となりました。昭和 46 年 4 月 6 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いたしました。昭和 46 年 4 月 30 日の第 3 回委員会で開票の結果、鮫島茂、岡田信次の両君を受賞者と決定いたしました。

次に、技術賞につきましては、土木事業の計画、設計、施工などに関し、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、募集要項などを決定、土木学会誌上その他において公募を行ないました。昭和 46 年 1 月 20 日の締切期日までに 8 件の推薦があり、審査の結果 8 件を候補対象とすることになりました。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いたしました。第 3 回委員会において開票の結果、“京葉線羽田トンネル多摩川横断部沈埋トンネル工事”“万国博覧会関連の都市高速道路の建設”の 2 つの業績に対して授与することに決定いたしました。

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、本年度からは、土木事業の設計、施工などに関する総合的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：京葉線羽田トンネル多摩川横断部沈埋トンネル工事

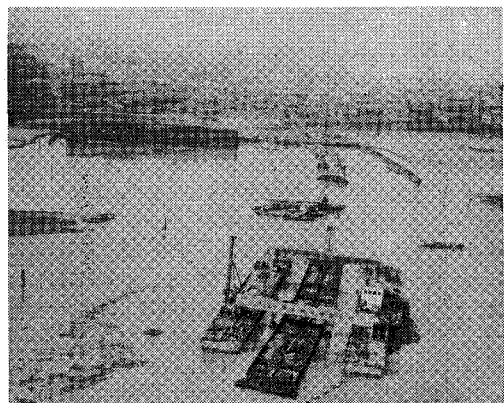
日本鉄道建設公団

現在鋭意建設中の京葉線の羽田トンネル（延長 5.900 km）は、現在の塩浜貨物駅と大井ふ頭埋立地に新設される大井貨物駅との間を、直接トンネルで結ぶ水底トンネルを主体とするきわめて特異なもので、沈埋工法、シールド工法、特殊泥水加圧シールド工法など、各種の最新の技術が駆使されて、現在完工を間近かに迎えている。

このうちの多摩川河底横断部分の沈埋トンネル工事は、昭和 42 年 12 月末に着工し、昭和 45 年 9 月に完成したものである。多摩川横断箇所は塩浜駅と距離的に近く、線路勾配、構内配線その他の関係より、トンネルは多摩川河底を浅く横断する必要があり、また、同水面は舟航その他河川管理上の締め制限がきびしいうえに、東京国際空港 B 滑走路の前面にあたっており、航空制限により水面上の作業空頭がきわめて乏しいなどの条件下にあり、各種のトンネル工法につき慎重に検討した結果、わが国としては初めての本格的な沈埋工法を採用することになったのである。

沈埋トンネルの設計としては、河川の中央部に長さ 80 m の沈埋函 6 基を沈設することとし、沈埋函の設計は、現在付近の状況より、造船所により製作した鋼殻を現地に設けた仮設岸壁まで曳航し、ここで浮遊状態の鋼殻内に、トンネル躯体鉄筋コンクリートを打設して完成するいわゆる、鋼殻方式を採用した。

沈設施工には、とくに本工事のために製作した双胴船形のプレッシングバージによったが、このプレッシングバージの設計には諸種の点に独特の工夫を用いている。すなわち、沈埋函の



工事中の沈埋トンネル

吊下げを3点吊りとして、沈設作業のスムーズなコントロールを可能とし、懸垂桁には特殊な支持方式を用いて両ポンジーンのいかなる動揺に対しても、全体構造に無理がかからないようにした。また、水中における沈埋函の接合には、相互の接合端面位置がプレッシングパージ上でわかり、沈埋作業がコントロールできるよう、水中音波を利用した特殊装置を開発装備した。

沈埋函の基礎は、碎石基層のスクリッド方式とし、この施工には、水中に走行路を布設し、この上を移動するスクリッド機にプレッシングパージを利用して碎石を連続供給する方法を採用して精度の高い施工をすることができた。

昭和44年5月に最初の沈埋函を沈設以来、6基の沈設を10か月で終了し、水中接合はすべて完全で漏水は皆無であり、トンネル全体として、きわめて高い精度で施工を完了することができたものである。

本工事は、以上のごとく、わが国最初の本格的規模の沈埋トンネルであり、設計、施工のあらゆる面において未経験なる種々の技術的問題をもっていたが、旺盛なる熱意と創意工夫により、見事に克服したものである。

わが国の経済成長はまことにめざましいものがあり、特に臨海工業地帯の発展などにより、道路、鉄道などの大型沈埋トンネル建設の必要性が急速に高まっているときにあたり、本工事はその意義きわめて高いものがあり、ここに土木学会技術賞に値するものであると信じるものであります。

技術賞：万国博覧会関連の都市高速道路の建設

阪神高速道路公団

近年における経済の高度成長に伴う、自動車交通の急増もたらした道路交通混雑に対処するため、阪神都市圏における都市高速道整備の使命を受けて、昭和37年に阪神高速道路公団が設立されました。以来公団は全体計画を策定し、大阪池田線の環状部分を手始めに、逐次建設を進めてまいりました。昭和42年、大阪での万国博開催が決定するとともに、大阪池田、大阪守口、大阪東大阪、大阪堺、森小路、西大阪、および神戸西宮線の7路線、79.4kmが万国博関連事業として認められ、約2100億円の巨費で、建設に拍車をかけることになりました。このうち14.5kmについては、昭和41年度にすでに供用開始しておりますので、昭和42～44年度の3か年の間に、大阪守口線の一部区間を除く、59.6kmの建設を完了し、万国博開催時の昭和45年3月には74.1kmの延長に達しました。その結果、大阪においては都心と大阪国際空港および堺とが直結され、さらに世界にも類を見ないビルとの一体建設方式を採用した東大阪線の完成により、一般市道の築港深江線と合わせて、大阪の東西の大動脈が完成しました。また神戸においても、名神高速道路西宮インターチェンジから、神戸市の中心部を縦断して、第2神明道路に至る全線が完成し、東京から神戸までが高速道路で結ばれることになりました。このようにして完成した路線は、万国博開催中はもちろんのこと、現在1日平均約27万台の交通量をさばき、交通緩和に大いなる威力を発揮しております。

建設にあたりましては、大都市の中のきびしい条件のもとに、3か年という短期間に完了するため、工期短縮に万全の対策を取っております。まず計画からは、土地の有効利用をはかるため、街路、河川、運河などの公有地の利用をはかり、都市環境の保全、都市構造美についても十分に配慮しました。大阪の都心部である船場地区においては、ビルとの一体建設方式を採用し、都市再開発と高速道路との同時計画の先例を作りました。

計画面においては路線をすべて高架構造とし、工期の短縮、

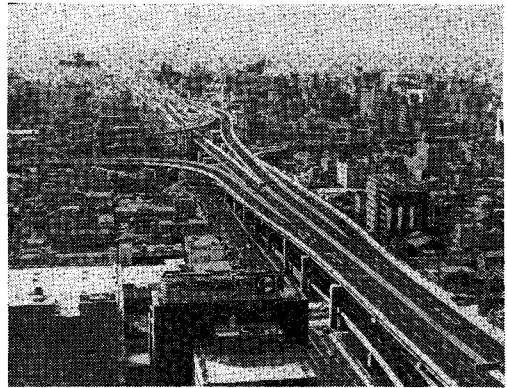
設計業務の省力化を推進するために構造物設計基準の制定、標準設計の整備を行なって、業務の合理化、統一化をはかりました。構造形式については路線ごとの立地条件、施工時の建設公害など、十分な検討を加えて決定しております。主たる構造は、基礎が場所打杭、脚柱が鉄筋コンクリート、上部工が合成桁またはPC桁であります。東大阪線のビルと一体となった区間では工程上、架設上の条件により約1万本のプレテンPC桁を使用しプレハブ化をはかりました。

このほか、神戸西宮線のビルツ式PCゲルバー橋、大阪堺線の6径間連続ディバダーク橋は経済性、構造美を兼ね備した形式で技術的に最先端をゆくものであります。

施工面においては、種々雑多な問題がありましたが、適切な処置により短期間に少数の技術職員で所期の目的を達成しました。

さらに高速道路の管理面においても、もっとも効率的に高速道路を利用するためコンピューターによる大規模な交通管制システムを開発しました。その理論と規模は世界に例のないものであります。

以上述べましたように万国博関連事業達成の段階で成しとげた、計画、設計、施工および管理上の業績は大きく、わが国の土木技術の発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であると信じるものであります。



完成した万国博関連道路

▶昭和45年度論文賞選考委員会報告

昭和45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 伊藤 剛

論文賞の決定の経過と、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45年9月18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。

46年1月20日の締切りまでに推薦または応募された候補は、論文賞13件、論文奨励賞20件でありま

した。

重複などを整理の結果、論文賞 9 件、奨励賞 19 件となり、この 28 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 46 年 3 月 22 日の第 2 回委員会において討議のうへ、決選に付すべき候補として論文賞 4 件、論文奨励賞 7 件を選考いたしました。

ついで、全委員によるこれら 11 候補の決選投票を行ない、46 年 3 月 22 日の第 2 回委員会において開票の結果、本年度は論文賞 2 件、論文奨励賞 2 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：

1. 平面ひずみ状態と軸対称ひずみ状態における乾燥砂のせん断特性
2. 壁変位中における土圧特性と裏込め砂のせん断特性の関連

(著者名：市原 松平・松沢 宏)

(土木学会論文報告集第 173 号、第 176 号所載)

正会員 市原 松平



市原 松平氏

大正 4 年 3 月 30 日、千葉県佐倉市に生まれる。県立佐倉中学校、大阪高等学校を経て、昭和 16 年 12 月京都大学工学部土木工学科卒業、17 年 1 月内務省国土局勤務、同年 2 月入営、21 年復員、大阪府土木部、22 年運輸省港湾局に転向、鉄道技術研究所第 7 部兼務、25 年運輸技術研究所（現港湾技術研究所）勤務、28 年室長、32 年工博、37 年名古屋大学教授、土木工学科勤務、46 年 4 月より工学部付属土圧研究施設長を併任。この間 40 年「第 6 回 国際土質力学会議」モントリオール(カナダ)、44 年「第 2 回日米土質動力学会合」パークレイへ日本代表として出席、34 年 4 月運輸技術研究所長より表彰。論文は共著も含めて約 60 編発表、現在夫人のほかには 1 男 1 女。現住所：名古屋市中千種区猪高町大字高針字大廻間 4 の 1431

本論文は、平面ひずみ 3 軸圧縮試験と普通の 3 軸圧縮試験とを比較し、乾燥砂のせん断特性と壁体の変位に伴う土圧分布との相関を論じたもので、独創性の高い数多くの新事実を土圧の部門において見出したものであります。

一般に密な砂の場合、試料の変形に対する拘束条件が異なると、せん断強度も異なってくるといわれており、したがって、壁体に作用する土圧より求めた内部摩擦角の値が異なることとなりますが、著者らはこの原因を解明するため平面ひずみ軸圧縮試験機を試作し、これによる試験結果を普通の 3 軸圧縮試験機による試験結果と比較して、種々の興味ある事実を見出しています。

すなわち、軸ひずみと内部摩擦角との間に存在する関係および、砂のせん断抵抗がダイレタンシー抵抗とダイレタンシーを伴わない抵抗とに分離され、砂の間げき比によるせん断強度の

差がダイレタンシー抵抗によることを明らかにしています。

とくに試作した大型砂槽により、壁体の連続的な変位に応ずる土圧の計測を行ない、その際の土圧変化と砂のダイレタンシー特性とを結びつけて論じていますが、この研究に用いた巧妙な装置とすぐれた土圧計測の技術は賞讃されるものであり、多くの精細なデータを提供しております。なお、密な砂における $K-\phi$ 図は、従来の Jaky の理論を実証している点でも興味があります。

以上、本論文に示された研究は、従来の研究に比し、数多くの精密なデータを提供するとともに、平面ひずみ状態と軸対称ひずみ状態における乾燥砂のせん断特性と壁体の変位に伴う土圧分布との相関に対して独創的な知見を与えたものであり、土木学会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：道床部に着目した新軌道の研究

(著者名：佐藤 裕・樋口 芳朗)

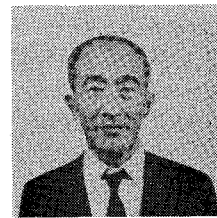
(土木学会論文報告集第 184 号所載)

正会員 佐藤 裕・正会員 樋口 芳朗



佐藤 裕氏

大正 9 年 6 月 27 日、秋田市に生まれる。山形県立新荘中学校、北海道大学予科を経て、18 年 9 月北海道大学理学部物理学卒業、ただちに海軍技術見習副官、海軍技術大尉を経験し、21 年 5 月運輸省鉄道技術研究所、24 年 12 月国鉄軌道研究室勤務、36 年工博、40 年 4 月室長、現在に至る。この間 40 年 9~11 月「欧州各国鉄道における途中脱線事故の対策などの事情について調査研究」のため海外へ出張、39 年 10 月新幹線の完成により国鉄総裁表彰、46 年 4 月スラブ式直結軌道の開発で科学技術長官賞、著書・論文など多数あり。現在夫人と 2 男の 4 人暮らし。現住所：目黒区青葉台 2 丁目 11-27・国鉄宿舎 14-1。



樋口 芳朗氏

大正 11 年 10 月 18 日彦根市に生まれる。県立彦根中学、第一高等学校を経て 19 年 9 月東京大学工学部土木工学科卒業、21 年 5 月東京大学大学院終了、21 年 5 月運輸省鉄道技術研究所、24 年 12 月国鉄鉄道技術研究所に勤務、36 年工博、40 年 4 月室長、現在に至る。この間、26 年 7 月米國へ留学、27 年 6 月イリノイ大学工学部理論および応用力学専攻、37 年 10 月~38 年 6 月フランスへ留学、28 年 5 月土木学会論文奨励賞、39 年 5 月土木学会吉田賞授賞、46 年 4 月スラブ式直結軌道の開発で科学技術長官賞、著書・論文など多数あり。現在夫人のほかには 1 男 2 女。現住所：東久留米市滝山 2-5-7-505。

本論文は鉄道軌道構造に関し、従来その保守に多大の労力を要した道床部に着目し、道床バラストを必要としない新たな調節式バラスト軌道構造を提案し、構造理論、てん充材料および実物軌道の実験研究を組織的に行なって、その実用化をはかったものであります。

軌道構造は、今日に至るまで有道床横まくらぎ式が用いられておりますが、筆者らは、線路構造物上面に従来のまくらぎに相当する軌道スラブを設け、これを支持する全面支承構造の革新的な調節式バラスト軌道構造を提案し検討したもので、きわめて独創的な研究であります。

さらにこの新軌道方式においては、軌道スラブと基礎コンクリートとの間にてん充材料をそう入する構造形式を採用し、そ

のてん充の方法および材料について、広範囲にわたる実験研究を行ない、セメントとアスファルトを用いたクッション作用を有するグラウトを開発しております。筆者らによって開発された調節式バラストレス軌道の成功は、このてん充材料の開発に負うところが大きかったものであります。

以上のように、本研究は構造と材料の両部門が共同してこれを推進し、成果をあげたものであり、さらに実物軌道による実験を通じてその実用性を確認し、もって新軌道を完成実現したものであります。

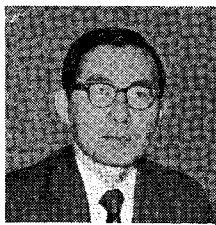
以上、本論文に示された開発研究は、鉄道長年の懸案であったバラストレス軌道を実現させ、省力化指向の強い要望にこたえたもので、鉄道工学に貢献するところきわめて大きく、その価値は高く評価されるものであって、ここに土木学会論文賞に値するものと認められたものであります。

論文奨励賞：確率論的手法にもとづく構造解析に関する一連の研究（総合題目）

（著者名：星 谷 勝）

（土木学会論文報告集第 180 号、183 号および 184 号に 2 編所載）

正会員 星 谷 勝



星 谷 勝 氏

昭和 12 年 10 月 23 日東京渋谷区に生まる。神奈川県立湘南高校をへて、36 年 3 月東京大学農学部農業工学科卒業、ただちに土木工学科に再入学、38 年 3 月東京大学工学部土木工学科卒、同年日立造船橋設計課へ勤務、在職中米国ペンシルバニア大学へ留学 41 年修士、帰国後日立造船に復職したが 43 年 9 月に退職し再び米国スタンフォード大学大学院へ入学、44 年 9 月博士。土木学会論文報告集、ASCE の国際会議などに多数の論文を発表。現在バージニア工科大学応用力学科助教授、夫人のほかに 1 男 1 女。現住所：J-5 Drapers Meadow Apts. Blacksburg, 1/a 24061

上記一連の論文は、従来土木構造物の分野では比較的遅れていた確率論的手法を、振動、座屈を中心とする各種の問題に適用し、この分野に新しい道を切り開いたものであります。

論文の特徴は、構造物の安全性を検討するため、作用荷重のみでなく、構造体特性を確率的なものとして取扱い、応答値（強度、変位、振動数など）の確率性能を求めたもので、基礎的考察のほか、1 自由度系の振動、柱の座屈、ロープの水中振動など具体的問題に対する応用研究がなされており、それらはいずれも綿密な解析のもとに進められた、すぐれた業績であります。

著者は現在もなおこの種の研究を精力的に継続しており、確率論的見地からの構造物の安全性がようやく実用化の緒につきつつある現在、将来の発展と寄与は大きいものがあると考え、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：薄肉平板より成る立体的構造物の静力学解析に関する一方法と応用

（著者名：奥村 敏恵・坂井 藤一）

（土木学会論文報告集第 176 号所載）

正会員 坂 井 藤 一



昭和 16 年 9 月 28 日東京江東区に生まる。35 年私立麻布高等学校をへて、40 年 3 月東京大学工学部土木工学科卒、45 年 3 月博士課程終了、ただちに川崎重工業鉄構事業部橋梁第 2 設計課勤務、現在に至る。この間、土木学会論文報告集に受賞論文を含めて 2 編、マトリックス構造解析シンポジウム論文集などに論文を発表。独身。現住所：兵庫県加古川市平岩町二俣字西畑 654・川崎重工加古川寮。

近年土木鋼構造物の分野では、大形化、薄肉化が進んでいるが、実際の設計にあたっての応力解析は、従来の一次元的解析によることが多く、薄肉断面ばりの特質であるワーピングに断面の変形を含めた解析法は、内外の研究者、技術者の注目していた問題であります。

本論文はこの問題に答えたもので、長方形平板の集合とみなせる薄肉平板構造物の構成要素の面外、面内の変形を含んだ解析法を示している。その特徴は、

- 1) 従来のこの種の構造物の解析法の主流であった折板構造理論に不可避の種々の適用範囲の制限、あるいは平板の面外作用の不完全性を解決しています。
- 2) 有限要素法との関連づけによってマトリックス表示を行ない、電算を用いて複雑な断面でも容易に解析できる。
- 3) 重ね合せの原理を用いて、3 次元平板構造物に対する等価節点荷重の考えを導入し、これを有効な手段としている。

このように本論文は薄肉構造の多様化にともなってぜひ必要な課題であり、今後ますます発展されるべきものと考え、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。

▶ 吉田賞選考委員会報告

昭和 45 年度吉田賞選考委員会の経過と授賞理由について

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 10 回目にあたります。

吉田賞選考委員会は、45 年 9 月 22 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。

46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6件であり、吉田研究奨励金は9件でありました。

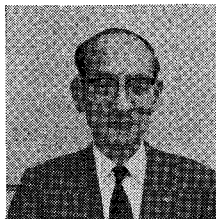
6件の吉田賞候補につきましては、1件につき3人の審査委員を選定して審査を依頼いたしました。46年3月24日開催の第2回委員会において審査結果に基づいて討議を行なった結果、本審査に付すべき候補として、本年は1件の業績が選ばれました。しかしこの業績が吉田賞に値するかどうかの確認のための投票を全委員に依頼いたしました。

また、吉田研究奨励金については、第2回委員会において、授与候補を審査するための小委員会を設けて審査を依頼いたしました。なお、本年は内規を改正して一般公募のほか委員が必要と認めた研究に対しても、奨励金を授与することにいたしました。46年4月21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9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9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：急速施工を目的とした特殊セメントの開発ならびに実用化（業績）

正会員 山田 順治
寺本 秀男
正会員 塚山 隆一



山田 順治氏

大正元年9月14日富山市に生まる。東京開成中学校、北海道大学予科をへて昭和11年3月北海道大学工学部土木工学科卒、同年4月内務省神戸土木出張所19年4月内務省土木試験所コンクリート研究担当、23年7月建設省土木研究所材料研究室長、29年7月工博、33年4月建設省土木研究所材料構造部長、35年4月日本セメント（株）研究所へ移り39年4月研究所次長、41年1月所長、44年12月取締役研究所長として現在に至る。この間、34年4～5月フィンランドヘルシンキで開催の国際ダム会議、38年4月パリで開催の国際コンクリート製品工業会議に出席、現在お子様は独立し奥様と二人暮らし。現住所：三鷹市上連雀4丁目25-12。



寺本 秀男氏

大正12年7月16日東京に生まる。台北第一中学校、台北高等学校理科乙類をへて、昭和20年9月東京大学工学部応用化学科卒、同年10月浅野セメント入社研究所勤務、21年3月大阪工場検査課、28年3月日本セメント糸崎工場勤務課、35年3月香春工場検査課、38年3月研究所へ移り現在に至る。この間46年4～5月アメリカ、イギリス、フランス、ドイツ、デンマーク、スウェーデンへ出張、同年4月26～28日シカゴで開催の American Ceramic Society 第73年会セメント部会に出席、現在奥様のほかに1男1女。現住所：東京都昭島市郷地町 561-11。



塚山 隆一氏

昭和6年9月27日横浜市に生まる。県立第1中学校、都立日比谷高等学校をへて31年3月東京大学工学部土木工学科卒、33年3月東京大学大学院修士課程終了。同年5月日本セメント（株）研究所勤務現在に至る。この間42年8～9月にヨーロッパ各国の研究所施設などを視察したのち、ベリギーリエージュ市で開催の RILEM 第5回耐久性委員会およびブラッセル市で開催の RILEM 国際混和材料シンポジウムに出席。国際会議その他に多数の論文を発表。現在奥様と一男一女。現住所：東京都港区三田3丁目6-4 日本セメント田町アパート。

本業績は、コンクリート工事の急速施工を目的として、化学的、化学工学的諸研究を基礎として、超早強ポルトランドセメントを開発し、このセメントを用いたコンクリートの基礎的諸性質と工事における諸問題の研究を進め、その実用化を推進したものであります。

コンクリート工事の急速施工に対する要望は、近年著しく高まっておりますが、この期待に代えて受賞者は昭和39年以来研究を重ね、昭和44年5月に超早強ポルトランドセメントの製品化に成功しました。すなわち、セメントクリンカの化学的鉱物学的基礎研究、セメントの水和反応および水和物に関する基礎研究などに基づいて、ポルトランドセメントにおいて早強性を発揮させる各種の手段を見出し、この手段を合理的に組み合わせ、化学工学的技術によりセメント製造の実際を導入し、JIS試験における材令1日のセメント強さ200 kg/cm²以上（普通ポルトランドセメントの7日強さ、早強ポルトランドセメントの3日強さ）が得られ、しかも安定な超早強ポルトランドセメントの開発に成功したのであります。

次にこのセメントを用いて各種配合のコンクリートをつくり、ワーカビリティ、強度その他の力学的特性、耐久性、体積変化、水和熱など実用面における諸特性を確かめるとともに、試験施工を積み重ねて、このセメントが一般のポルトランドセメントを用いる場合と同じような設計施工上の原則を適用できることを結論し、さらに急速施工、寒中コンクリート、プレキャスト製品の製造にこのセメントを使用する際の注意事項を明らかにしました。

このセメントは製品化されて以来1年余の間に、道路舗装など交通関係構造物の緊急工事、上下水道、洞道などの急速工事、漏水防止などの応急対策、寒中コンクリート建築の急速施工、コンクリート製品の製造など広範囲に使用され、すでに3万t以上の使用実績をあげております。

急速施工用のセメントとしては、アルミナセメントなどの特殊セメントがすでにありますが、特別な性質のためにその使用がきわめて限定されており、ポルトランドセメントとして一般的な使用を目的としたこの種セメントは、世界的に見ても、まだその例を見ないものであります。

以上のように本業績は、コンクリートの技術的な発展に寄与するところきわめて多大であると申せます。よって吉田賞に値するものと認められたのであります。

文 献

- 1) 2nd Cement Symposium. (73rd Annual meeting of American Ceramic Society) Chicago. May 1971 「Manufacture of Super High Early Strength Portland Cement」
- 2) 日本コンクリート会議新材料新工法委員会：「アサノスーパーベロセメント超早強ポルトランドセメント」、コンクリート・ジャーナル 1970年8月号

次に吉田研究奨励金については次に申し上げる課題と研究者であります。

一般公募のもの

- ① ねじれを受けるコンクリート部材の設計に関する研究：泉満明君
- ② フレッシュコンクリートにおけるワーカビリティのレオロジック的考察：菊川浩治君
- ③ セメントコンクリート舗装の合理的設計法の改善に関する実験的研究：飯島 尚君
- ④ コンクリートの施工継目におけるひびわれに関する研究：小森 博君・宮崎修輔君
- ⑤ コンクリートの急速凍結融解試験による劣化と自然の気象作用における劣化との相関性に関する基礎的研究：大和竹史君
- ⑥ 直結軌道用軽量コンクリート高架橋の設計施工に関する研究：高田正朗君・津村重信君
- ⑦ プレキャスト PC 部材と場所打コンクリートとの接合に関する基礎研究：松本 進君

委員会が必要と認めたもの：

- ① コンクリートの引張強度試験方法に関する研究：町田篤彦君
- ② プレストレストコンクリート構造物の終局限界状態の検討を行なう場合の安全係数の値を検討するための計算：土木学会コンクリート委員会

以上9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、いっそう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45年度田中賞選考委員会報告

昭和45年度田中賞選考委員会の経過と授賞理由について

田中賞選考委員会委員長 友永 和 夫

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5回目にあたります。

本委員会は、昭和45年9月28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。

46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4件、作品部門で29件でありましたが、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19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46年3月25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いたしました。昭和46年4月22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のち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。

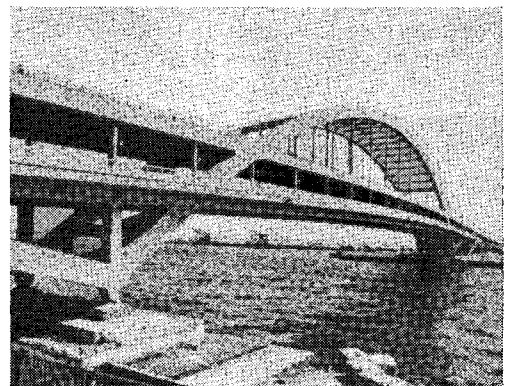
次に、作品部門につきましては、本年度は19候補を、A・長大鋼橋グループ、B・特殊鋼橋グループ、C・コンクリート橋グループの3グループに分類し、Aグループ7件、Bグループ6件、Cグループ6件を全委員に予選投票の依頼いたしました。第2回委員会において開票の結果、Aグループ3候補、Bグループ3候補、Cグループ2候補を決選投票に付することとし、投票の方法を討議のうえ決定し、これに基づいて、全委員に決選投票を依頼いたしました。46年4月22日の第3回委員会が開票の結果、作品部門におきましては、長大鋼橋関係で神戸大橋、特殊鋼橋関係で富士川水管橋、コンクリート橋関係で加古川橋梁と決定いたしました。

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)：神戸大橋

本橋は、神戸港に建設中のポートアイランドへの連絡橋で、中央径間217mという、アーチ橋としてはわが国最大の道路橋であります。

本橋の構造上のもっとも大きな特色は、上下各4車線を有する、ダブルデッキ中路型の3径間連続補剛アーチ橋という点にあり、わが国で最初であることはもちろん、国際的にもきわめてユニークな構造物であります。これは架設地点の環境条件、交通量、外観などを総合して立案されたものであり、計画・設計・製作・架設の各段階において、意欲的な努力が払われております。たとえば、下路を通行する車両に対する配慮から細い垂直材を選んだこと、巨大部材交差部の構造については光弾性実験による検討を行なったこと、港内の特殊性を活用して1000



完成した神戸大橋

t吊りクレーン船による大ブロック架設工法を採用したことなどは、その例といえましょう。

さらに、海上橋であることより、独自に仕様した良質な厚板耐侯性高張力鋼材を大幅に使用するとともに、はじめてM.I.O.系塗料を採用し、防食、防錆にも十分な考慮を払っております。

この結果、過酷な条件にもかかわらず、無事故で、しかも短工期のうちに架橋したことは、今後の巨大海上構造物に貴重な実績を残したものとといえましょう。

以上のように、本橋は橋梁のみならず、構造技術全般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）：富士川水管橋

本橋は富士川に架橋された、支間102m（橋脚中心間104m）×10連、全長1040mのランガー補剛の水管橋で、上部構造の鋼材使用量は約4040t、下部構造はニューマティックケーン基礎9基および重力式橋台2基で、使用コンクリート量は約5400m³であります。

本橋の特長としてはランガー補剛桁（直径2200mm鋼管）そのものに1日約108万tの工業用水を通水させ、そのスパン長102m、全長1040mともこの形式のものではわが国最大であり、世界でも有数の長大水管橋であることで、設計施工上多くの考慮が払われました。

まず設計面では河川の特性ならびに経済的見地から極力長大スパンとして橋脚数を減らし、形式としてはもっとも適したランガー形式を採用し、かつ10連全長にわたり同一構造、同一スパンとして加工ならびに施工の簡易化がはられました。ランガー形式は外観的にも東海道メガロポリスに位置し、富士山をバックにした架橋位置によくマッチしたものとなっております。また補剛桁およびアーチ部材などには圧縮に強く、風圧係数の小さい鋼管を使用しており、鋼管の継手は工場、現場とも全溶接となっております。施工面では、工場製作では全面的に自動溶接を採用し、製品の向上と工期の短縮がはかれており、またスパン端部のアーチ部材と補剛桁が一体となる部分は大ブロックのまま焼なましを行ない、溶接ひずみの除去を行ない、ぜい性破壊の防止策が講じられております。防食につきましては、本管内面は過酷な条件にも耐えられるよう、メタルラスを張ったコルタルエナメル塗装を施してあります。

現場工事においては現地の立地条件に合わせて、ステージング使用トラッククレーン工法およびエレクショントラス工法を採用し、PERT法による工程管理の徹底とあいまって5か月と



富士川水管橋

いう短期間に架設工事を完了させております。

以上のように、本橋は綿密な設計と施工管理のもとに完成された長大水管橋で、1970年2月にEngineering News Recordsにも大々的に紹介され、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）：加古川橋梁

本橋は山陽新幹線が加古川を横断するために建設されたもので、3径間連続PC桁3連から成る全長500mの鉄道橋であります。河川管理上、支保工や工事用さん橋の仮設期間および仮設範囲に制限を受けたため、いくつかの架設工法について検討を重ねた結果、エポキシ樹脂接着剤を用いたプレキャストブロック・カンテレーバ架設工法によることとなったが、これは鉄道橋最初の試みであり、施工に際して種々技術開発が行なわれた。ブロックは架設の便と経済性を考えて長さ3.5~4.0m、重量40~50tとした。まず橋脚頭部の支承上の場所打コンクリートを施工し、これが硬化したのちに橋脚から跳ね出した仮の支保工上に短いブロックをすえつけた。この最初のブロックはその後のブロックの跳ね出しの方向および位置を決める基準となるもので特に精度を要する。これに続いてプレキャストブロックを継ぎ足して行き、最後に径間中央部で吊り型わく上に場所打ちコンクリートを施工し、接合を終わる。

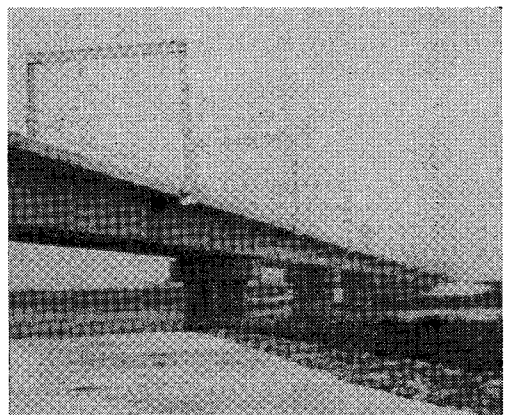
本橋の設計施工においては次のような改善が行なわれました。

① PC鋼材定着具の位置：従来はね出し架設の場合、定着具はブロックの接合面に配置されていたが、これによれば緊張が終了しないと次のブロックの接合ができないうこと、定着具の切欠き面積が接合面の面積から欠損すること、定着具付近の局所のコンクリートの収縮により、目地に沿ってひびわれを生じおそれがあること、などの欠点があるので、定着具位置をブロックの中央付近に移し工夫を加えた。

② 特殊形状の鋼製キーの使用：ブロックどうしを正確にはめるため、鋼製の特殊なキーを考案したが、これにより、接合作業が簡易化された。また外面にキーを配置したものに比べて外観がよくなった。

③ はく離剤の改善：ブロック製作の際、隣接ブロックとの接合面にはく離剤を塗るが、これに新材料を用い、エポキシ樹脂による接着に悪影響がないようにした。

以上のように、種々の開発と綿密な設計・施工によって完成を見たが、ブロック工法の技術的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。



加古川橋