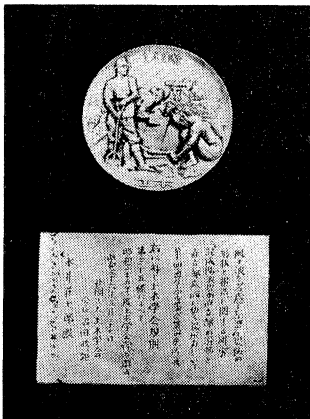


昭和 35 年度土木賞授賞報告

昭和 35 年度土木賞委員会の 経過について

土木賞委員会
委員長 沼田 政 矩

土木賞賞牌 (縮尺 1/3)



私は、昭和 35 年度の土木賞委員会委員長として、土木賞の授賞者決定の経過と、その授賞理由とを申述べます。

35 度から、新しい土木賞授与規程および内規によって行ないました。この新しい規程および内規で、従来と異なったおもな点は、

(1) 学会賞、奨励賞と

も、学術的のものとは技術的のものとは区分して行なうこと。(2) 候補論文は、学会誌、論文集その他学会(支部をふくむ)の刊行物に登載されたもののほか、他の学協会、大学、官庁、会社などの刊行物に登載されたものでよい(学会誌および論文集に載せられていないものが土木賞に選ばれたときは、その要旨を学会誌に発表する義務がある)。(3) 論文の推薦者はだれでもよく、会員の自薦でもよい。ただし、土木賞委員は、推薦者となることも、また、被推薦者となることもできない。(4) 論文にはおのおの 2 名の審査員を依頼して、審査をしてもらう。審査員は文書によって、審査意見および可否の判定を委員会に提出する。(5) 土木賞委員のうちの学術賞主査(1名)と技術賞主査(1名)は審査員の審査報告書を添えて、審査の経過を委員に報告する。(6) 土木賞は予選と決選を経て決定する。などであります。

まず、35 年 8 月 31 日に、土木賞委員会第 1 回を開き、この新しい方式によることを決め、候補論文推薦の第一次締切期日を 35 年 11 月 30 日、第二次締切を 36 年 1 月 20 日として会誌に発表しましたが、51 編の応募がありました。

36 年 1 月 30 日、学術賞主査、技術賞主査および 4 幹事が集まり、候補論文の資格を検討し、審査に附すべきもの 42 編を決め、これらにつき、土木賞委員に、論文価値の判定、および審査員に関しての意見を質し、その結果にもとづき、2 月 23 日、審査員に審査を依頼し、

3 月 22 日までに審査報告の提出を求め、4 月 3 日、第 2 回土木賞委員会を開き、審査員の審査報告により、予選に附すべき論文 18 編を決め、これらについて予選投票の郵送を受け、4 月 18 日、在京委員立合のもとに開票し、決選に附する論文 15 編を得ましたので、これらにつき、さらに決選投票を行ない、4 月 27 日の第 3 回土木賞委員会の席上開票を行ない、結局、学会学術賞 1 編、学会技術賞 1 編、奨励学術賞 2 編、奨励技術賞 1 編を決定しました。

以下、各編の授賞理由を報告いたします。

土木学会賞

鉄道軌道変位の研究

(鉄道技術報告 No. 123, 昭和 35 年 5 月)

正 員 小 野 木 次 郎



鉄道における軌道は、列車の通過ごとに微小の永久変位の残る力学的に不完全な構造物であり、変位の機構、変位蓄積の経過、変位復元時期の判定など、軌道の保守管理に重要な事項の解明は、理論的にきわめて困難なものと考え

ていた。

本論文は従来現場の経験のみにゆだねられていたこれら軌道保守管理上の問題を、終始確率論的な立場から工学的に解決すべく努力したものであり、軌道工学は軌道の構造設計とその変形の修正を制御する保守管理との関連において成立すべきことをのべて、将来のこの種研究に関する確たる指針となっている。

軌道変位に関する問題を統計的、確率論的に取扱う試みは世界各国鉄道においても例を見ないところで、著者が昭和 25 年に軌道変位の存在の状態に正規分布を導入したことをもって嚆矢とするものである。この思想は日本国有鉄道における統計的軌道管理の手法としてその後発展し「線路検査規定」などの保守規定および本社、地方局などにおける現場軌道の管理手法として実用において多くの効果をあげている。本論文はこれら管理手法の理論的根拠を明確するとともに、時間的な概念を導入することによって軌道変位の予測、あるいは脱線危険率の解析にまで論及している。

従来、その解明がきわめて困難であるとされていた、軌道保守管理の問題に、独創性と工学的実証をつま重ねて鉄道保線の進むべき道を明示するとともに多くの実用的な管理手法を提示したこの研究は斯界に寄与するところ大であり、土木学会賞授与に値するものである。

土木学会賞

- (1) 風と波を考慮した海岸堤防の形状と構造に関する研究
- (2) 混成防波堤の直立部の滑動と直立部底面に働く揚圧力について

(第7回海岸工学講演会講演集, 昭和35年11月)

正員 工博 永井 莊七郎



本論文は、海岸堤防および防波堤に作用する波の機構を実験的に究明し、これら構造物の効果と設計指針とを論じたものである。

論文(1)の主眼点は以下のごとくである。海岸堤防に働く波の機構に関する従来の研究

はすべて無風状態における実験から導かれたものであって、実際の海岸におけるごとく強風と波浪とを同時に受ける現象を適格にあらわしているとはいいがたく、その結果をただちに実際に適用するには疑問があった。著者は風洞つき波浪水槽をつくって強い風と波とを同時に起こし、これを種々の条件のもとに海岸堤防に衝突させて、堤防法面における波のはいり高さ、しぶきの越す状況、越波の状況などを詳細に調べた。この実験にもとづき、海岸堤防に作用する波の機構とその効果が風の影響によってどのように相違するかを検討し、強風下においては曲線波返しの効果がないこと、台風時の越波対策としては堤防前面に適切な消波堤を設置すべきであるなど、海岸堤防の計画に斬新な指針を提供した。このように風と波とを同時に考慮した海岸堤防の設計に関する研究は、著者の独創にかかるものであり、実験の方法は精細をきわめ、特に写真観測を利用せる独特の手法により実験結果を解明した点は注目に値する。

論文(2)においては、著者がさきに発表した「防波堤に働く砕波の圧力に関する研究」で提起せる“混成防波堤直立部はそれに働く砕波の同時圧力が最大となったときに滑動する”という考えを実証するために、混成防波堤直立部が砕波によって滑動する機構を実験的に究明し、著者の考え方の正しいことを証明したものである。そして、この実験結果に従って、直立部の滑動摩擦係数の値を詳細に検討し、滑動抵抗力の計算上の指針を明示し、さらに砕波の衝突により直立部底面に働く揚圧力の大きさを明らかにした。

これらの論文を通じて、著者はその多年にわたる卓越せる実験技術と優れた識見にもとづいて、海岸構造物に働く波の機構を適確に解明し、従来の資料をはるかに凌

駕して、数多くの設計指針を明示した点、力作ということが出来る。

年々台風による被害を受けて海岸構造物の防災上の施策がますます焦眉の急となる傾向にあるとき、本論文は海岸工学をはじめ、ひろく斯界に寄与するところ大であり、土木学会賞授与に値するものである。

土木学会奨励賞

漂砂の運動機構に関する基礎的研究

(第7回海岸工学講演会講演集, 昭和35年11月)

正員 榎木 亨



本論文は3部より成り、海岸変形を生ぜしめる漂砂の運動機構基礎的な実験と理論解析とにより解明したものである。

すなわち、前年度に発表せる第1報および第2報においては、まず漂砂の運動機構を

力学的に解析するには、運動する砂礫の上にある流体の運動の実態を明らかにすべきことに着目し、著者の考案にかかる差圧式流速計を用い海岸模型について実験を行ない、各領域における水粒子速度の変動状況および砕波後における波の質量輸送を明らかにした。本年発表せる第3報においては、波の運動下における砂の移動限界流速について実験を行ない、実験結果および著者の理論にもとづいて砂の移動量公式を提案し、また砂の移動限界水深についても検討を加えた。

従来、現象の複雑な海岸工学の分野の中でも特に海岸浸食の問題は観測や実験の困難さのために研究の進展はおそく、砕波によって生ずる底質の移動機構の研究は未解の分野としてとり残されていた。著者は多年にわたりこの問題に熱心にとり組み、すぐれた着想、適確な解析処理によって、漂砂の運動機構に関する基礎的研究を推進し、以上一連の論文によって未解の分野における研究体系を確立した。

特に、水の非定常運動下における砂の移動限界流速、限界水深および砂の移動量について実験理論の両面より綿密な検討を加え、従来の考え方を批判考察し、漂砂の基礎的問題点を一步前進せしめた点は著者のすぐれた功績といえよう。

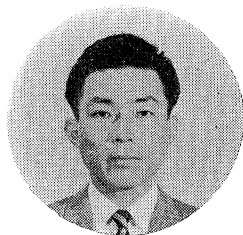
本論文は主として浅海波領域における砂の移動を論じたものであって、乱れの大きい、いそ波帯以後の領域における砂の運動機構の解明については、今後の研究成果に期待するところ大であり、土木学会奨励賞授与に値するものと認定された。

土木学会奨励賞

開水路分水工の研究

(土木学会論文集, 第70号・別冊1-1, 昭和35年10月)

正員 室 田 明



本論文は、分水路を有する開水路の水流に関し、理論的ならびに実験的研究を行ない、さらに実際の発電所取水口における実測および模型実験を補足して、開水路分水工について総合的に論じたものである。

第一に、基礎的研究としては、まず水路分岐点付近の流況解析を行なって憩流点の存在限界を求め、さらに遷音速流において有効である逐次近似解法の適用によって、分岐点付近に生ずる遷限界流の水面特性および発生限界を明らかにした。次に、掃流砂の配分量と流量配分量との間に成立する、注目すべき実験公式を導くとともに、分岐点付近の洗掘、堆積の状況および二次流、等に関しても考察を加えた。

また流量配分に関する理論式を導き、これを実験的に検証するとともに、分岐損失に関しても若干検討した。最後に、所要流量を取水し、しかも流砂の流入しない導流堤について実験を行ない、部分的に潜堤をもつ平行離岸堤が最適なものであると提案した。これの応用的研究として、発電所取水口改良のために行なった実測と模型実験の結果をあげ、著者の展開した分岐点の流況特性を実物について確認し、かつ適切な対策を提示した。

以上のごとく、本論文は従来の水理学において部分的に研究されるにとどまっていた開水路分水工の現象を、理論、実験、実測および応用の各方面にわたり総合的に解明した力作であり、同時にきわめてすぐれた学術論文である。

特に著者は巧妙な解析手段を駆使して分水の理論的根拠を明らかにし、また精細な実験データの積み重ねによって、移動床河川の分水計画上の有益な指針を与えている点、水理学のみならず広く水工学一般に寄与するところ大である。今後さらに著者の理念にもとづく分水工が実際に施工せられ、その実態が把握されるならば、本研究の所期の目的が達成され、より完璧な成果を結ぶこと

であろう。

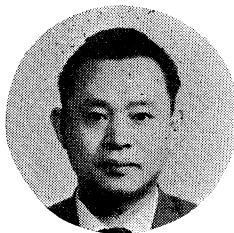
よって本論文は土木学会奨励賞授与に値するものと認定された。

土木学会奨励賞

膨張性地山におけるずい道の土圧と 施工法について

(土と基礎 第8巻5~6号, 昭和35年10・12月)

正員 野 沢 太 三



本論文は、まれに見る強大なる膨張性土圧とたたかい戦中戦後を通じて8カ年の長年月を要し、ようやく昭和33年11月に完成を見た北海道の辺富内線日振トンネルについて、地質、設計、施工などの経過を概述したのち、主として膨張性土圧とそれに対する施工法について詳述したものである。

本トンネルは工事が長期にわたり、工事ならびに調査に関与した人も数多く、またこの強大な膨張性地圧の機構についても諸説が出されたのであるが、著者は従来の工事中に現われた諸現象や若干の人々によって行なわれた観測などを詳細に検討するとともに、必要な調査を行なって、このトンネルの膨張機構を明らかにし、それにもとづいて施工指針を求めた。すなわち、膨張の原因は地山頁岩の吸水膨張とする理由は少なく、主として頁岩の粘弾性流動に起因するものであるとし、その施工法としては流動が平衡時に達する免圧状態のときに覆工に加わる土圧を軽減するように提案し、実際施工に当たってはV形可縮鉄製アーチ支保工を採用し、また細部についても種々の施工指針をたて、ようやく難関を突破することに成功したものである。

従来、実際のトンネル工事に現われる種々なる土圧現象には理論的解明の至難であるものが多く、もっぱら工事担当者の経験に依存していることが多い現状である中にあって、この難問題の本質を科学的に究明することに努め、数多くの示唆に富む結論を導き出したことは著者の功績であって、土木学会奨励賞授与に値する。