

UDC 061. 62: 624. 13



研究室紹介

三 木 研 究 室

三木研究室では、第二工学部時代から終始土質工学分野の研究を続けてきているが、その主要テーマは土質調査法と土質安定工法だといえる。現在の研究室構成員は、三木五三郎助教授、今村芳徳助手および佐藤剛司、鳥光道枝、太田元明の各技官が専任で、地質学専門の大阪経済大学成瀬洋教授に研究員として、協力してもらっている。

土質調査法としては、現在ではわが国の現場でもっともふつうに用いられている標準貫入試験法を、戦後間もないころの米国の教科書の記述から導入してその実用性を追求したのを初めとして、その後各種のサウンディング試験法の比較研究や、トラフィカビリティーの判定法の研究などを行なったが、地盤土については地質学、地理学の専門家と協力して、広域にわたる計画的な地盤構造の調査法を考え、その手法を使って「根岸湾の地盤構造」、「京葉湾の地盤」、「京葉工業地帯の地盤」などのような一連の地盤図を作製してきた。

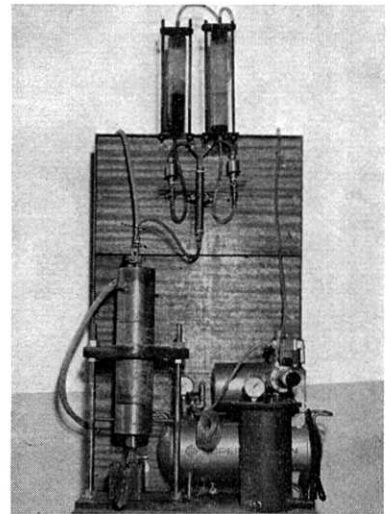
土質調査に際しては、土そのものの試験法の制定および改正と、試験結果を用いての判別分類法の確立とが欠かせない研究対象となるので、前者については、現行のJISの試験法規格の改訂責任者としての立場と、試験法を時代の要請にこたえて自動化していく面との両方向に沿った研究を続けており、また後者については今のところわが国のいわゆる特殊土について分類法が決っていないこともあるので、その早期の標準化を旨とした研究を実施している。とくにわが国に広く分布する火山灰質粘性土の分類に際しては、その締固め特性と塑性図上に占める位置との間に興味ある関係があるので、これを分類特性として利用すべきであることを昨年提案した。なお最近、調査や分類の研究対象を、いわゆる土よりも若干硬い軟岩の領域まで広げるようにしているが、たとえば含水量が増すと強さが顕著に小さくなる傾向などは、土ときわめて類似しているといえるようである。

従来の土質工学は、与えられた土をそのままいかに

たくみに工学的に処理するかに、重点を置いてきているが、これからは与えられた土の性質を積極的に改善して利用することを考えるのが重要であり、これが土質安定工法である。われわれの研究室では、当初は表層土に対して、機械的な粒度調整方式ないしはセメントの添加、混合、締固めによるソイルセメント方式の研究を実施していたが、ここ数年来は地盤土への薬液注入工法の基礎実験から現場試験までを、各種の薬液についての比較検討と、新しい薬液の開発研究の形で進めてきており、また昨年からは地盤土と合成繊維シートを組合せた複合作用で安定化をはかる工法についても実験的研究を始めた。以下には薬液注入工法の最近の研究成果を簡単に紹介しよう。

まず注入用薬液の実用に際しては、その性能の標準的な試験法が確立されていることが望ましいので、われわれの研究室では室内規模で行なうものとして、薬液の基本的性能を明らかにする標準砂注入試験法、薬液の浸透固結性を確かめる密実砂注入試験法、および水の流れるある試料土中での薬液の固結性と止水性を試験する動水砂注入試験法（写真参照）を定め、またより大規模なものとして大型モールドを使用する注入浸透試験法と動水試料土試験法、およびテストピット注入試験法を実施している。

そして上述の試験法を用いて明らかにした研究成果としては、現在実用されている薬液の特徴を比較検討してそれぞれの適用性を確かめたほか、今までにはない種類のたと



えばウレタン系加水反応型薬液を実用化するまでの段階的開発研究に指針を与えるなどしてきた。また薬液注入による土質安定の機構に関する基礎的研究を行なって、砂質土の固結化は、薬液による土粒子の接着に起因するものであるから、注入によってはせん断抵抗角は変化しないままで粘着力だけが増大すること、ある種の薬液ではその中のある種の成分が砂粒子表面での吸着作用を受けて、密実砂への注入時には固結化が阻害されることなどを明らかにした。そのほか薬液注入に関する各種の研究は現在も活発に進めている。