

送泥客土の工法に関する研究等

教 授 岸 上 定 男

1. 研究の概要

筆者らによって開発された送泥客土（ポンプ客土）工法の完成をめざして研究を続けている。すなわち、庄内平野の赤川扇状地にひらけた水田のうち、漏水のはげしい約3,000haに対し浸透抑制を目的として実施された国営赤川送泥客土事業を事例として16年間調査研究を行ない、ほぼ完成された施工方式をうることができた。

次に、土性に関する研究として「非膨潤土の流動特性」につき共同研究を進め、更に、海岸埋立地の植栽基盤としての土性改良、塩類が集積したアルカリ土壌のリーチングによる改良の基礎的研究を行った。最近は「客入土量計算式の実験的検討」の研究を手掛けている。

その他農地工学に関するものとして、火山灰土水田の調査研究や、水問題・土と水の関係などについても取りまとめた。

(1) 送泥客土の工法に関する研究

筆者の指導による上記国営赤川送泥客土事業は、昭和45～54年の間行なわれ、客土面積2,708ha、客入土量約93万 m³であったが、この工事を通じて理論と実際の両面から、送泥客土に最も適した射水碎土造泥方式および送泥ポンプでの中継方式が確立された¹⁾。

(2) 土性に関する研究

基礎的な研究としては、「吸着カチオンが非膨潤土のコンシステンシーに及ぼす影響」につき共同研究を行ない、木節粘土に Ca⁺⁺、Na⁺ イオンを吸着させ、流動特性、液性、塑性限界などについて実験的研究を行ない、2、3の新しい知見を得た⁴⁾⁶⁾。また、海底土による海岸埋立地に植栽する場合の植栽基盤としての土壌ということに着目し、京葉臨海埋立地を対象に土の物理性特に土中水分について研究し、問題点の整理と解析を試みた⁵⁾。

熱帯、亜熱帯の乾燥地では、土壌表面に近い部分に塩類が集積するいわゆるアルカリ土壌の問題が大きいが、わが国でも施設園芸のハウス内土壌で灌漑・施肥による塩類集積がクローズアップされてきた。筆者らはその対策の基礎的研究として実験室内でリーチング特性の研究を進めた⁷⁾⁸⁾。

最近手掛けた「客入土量計算式の実験的検討」は、改良しようとする作土の厚さ H (cm) に対し h (cm) の客土を入れて混合すると、仕上がり作土厚が (H+h) (cm) になると仮定していることの矛盾を検証しようとするものである。

(3) その他の研究

わが国に広く分布する火山灰土は、物理性においても種々の複雑な特性をもっている。この広がりである火山灰地にひらけた水田をとり上げ、その特性について土壌間隙・透水などの面から、群馬県における現地調査事例なども取り入れて解説した¹⁰⁾。

第2学群で開講している「生物環境造成学概論」のノートを下敷きにして、農林工学の基礎的で重要なことを興味深く読めるようにまとめた本²⁾を出版し、その中で「水と環境」および「土と作物・耕地」の部分を分担執筆した。

2. 主要な研究業績

(1) 著書

- 1) 岸上定男：赤川における送泥客土工事，「赤川淤泥客土誌」，pp. 53～120，東北農政局赤川農水事業所（1979）
- 2) 江崎・岸上・井上編：「水と土と緑のはなし」，pp. 2～21, 104～132，技報堂出版（1985）
- 3) 岸上定男：客土・床締め，「昭和60年度農土学会地方講習会テキスト」，pp. 19～29（1985）

(2) 論文

- 1) 中石・岸上：非膨潤土の流動特性について，農土論集，**101**，pp. 9～14（1982）
- 2) 遠藤・多田・岸上：京葉臨海埋立地における物理的諸特性と植栽基盤の造成，造園誌，**46**（5），pp. 170～175（1983）
- 3) 中石・岸上：非膨潤土の液性・塑性限界について，農土論集，**108**，pp. 65～70（1983）
- 4) ABE・KISHIGAMI・TADA: Leaching characteristic of soils at different drying stages, Report of Special Research Project on Tro. Agr. Res. 2, pp. 17～23（1983）
- 5) 安部・尾崎・岸上：土性・飽和溶液濃度および乾燥レベルが異なる土壤のリーチング特性，農土論集，**114**，pp. 49～59（1984）

(3) その他

- 1) 岸上・弓削：ポンプ客土最近の技術と実績，農土学会東北支部29回講演要旨，pp. 88～91（1981）
- 2) 岸上：火山灰土水田の不思議，土と基礎，**32**（8），pp. 34～37（1984）