

Ⅱ 研究活動および業績の概要

[1] 農林地工学分野

研究動向

教授 岸上 定 男

1. 課題の紹介

(1) 農業土木分野

農業土木学は、農業の土地や労働の生産性を高め、土壌や水を保全するための土木学である。従来からの研究課題である水資源開発、灌漑、排水、農地の造成と改良のほかに、農村の生活環境整備を含めた農村計画も加わり、幅の広い研究分野をカバーしている。

近年この分野に求められている主要課題のうち2~3のものをとり上げると以下のとおりである。

1) 農地整備に関する課題

農業の省力化、機械化に伴って区画拡大が求められ、これに応じる灌漑・排水・農道整備などの圃場整備の研究が行われてきたのに続いて、米の需給の変化、他穀物の自給率の低さを背景に水田の汎用化のための圃場整備（水田高度利用）の研究が緊急の課題となっている。一方、近い将来を展望すると、農村労働力の老令化、兼業化、大規模請負農業と生がい農業の必要性などに対応する新たな圃場整備に対する検討も求められる。またハウスをはじめ資本投下の大きな農業への基盤整備も求められる。

2) 灌漑・排水施設

かんばつ、豪雨に対する農地の安全度を高めるため、水源開発、用排水施設の合理的あり方は、現在も研究の基本的課題である。特に最近では、水田の畑地転換という要請から排水改良がクローズアップされている。また、農村地域の都市化、農民の兼業化などの社会環境の下で、水資源の合理的利用、水利施設の高度化などに対応し、水管理のあり方に強い関心が集まっている。

3) 農村計画

農業の“生産”環境だけでなく、農村住民の“生活”環境の基盤をも含めて扱おうとする農村計画は、都市計画に対応するが、単に“農村の都市計画”ではない性格をもつものと考えられる。また、都市と農業の間の土地利用（あるいは水利用も含めて）の調整も、この分野の主要な研究対象である。

4) 海外技術協力のための農業土木

灌漑・排水技術を中心として、海外からの技術協力の要請は非常に多い。これは、米作地域のみならず、南米・アフリカ、近年は乾燥地農業への要請も出てきている。それらは基礎研究のみでなく、具体的な対応事業への道すじとなることが求められ、それに対応する研究を行うのが農業土木学の実用的特徴となっている。

(2) 森林環境工学分野

1) 森林工学

森林は木材など林産物を供給するばかりでなく、人間の生活環境保全に関しても幾多の機能を

持っている。水資源のかん養，洪水の防止，土砂流出・崩壊の防止等がこれである。前者を森林の経済的機能とすれば，後者は森林の公益的機能と考えられる。ところで，この両機能は資本主義経済を前提とするかぎり非常に密接な関係を持っている。すなわち，森林が経済的合理性を持たないかぎり，公益的機能も十全には果し得ない実情にある。

森林工学分野では主として森林経営の合理性を獲得するための技術的諸問題，特に木材生産コストに著しい影響を与える材木の集材，搬出のための施設，林道のり面岩盤の崩落現象の解明や，H型架線の設計法に関する研究を重点的にとりあげるとともに，生産過程における省エネルギー方策についても研究した。

2) 自然環境工学研究について

主として森林の公益的機能に着目し，森林の環境保全効果の解明のための研究を実施した。すなわち，その一として，都市の生活環境と緑地のかかわりあい方の解明，その二として，溪流の土砂移動の解明・水系の総合的管理システムの研究等を実施している。

2. 当研究分野における研究の特色および主要な研究成果

(1) 農業土木分野

1) 今後の農業の姿への対応技術の開発

前項で述べた諸課題は，今後の水管理，土壌管理の方法として具体化され，それらは圃場及び水利の諸施設として具体化される。岸上は客土技術を通じ，鈴木（光）は用排水施設及びその管理により，多田は汎用耕地化の技術及び今後の区画形状研究，佐藤は合理的用水計画，安部はハウスの塩類集積，佐久間は請負による区画拡大因子の検討，杉山はモデル地区の水文特性の解明等によりそれぞれ上記課題を解明している。なお，ほかに準研究員の豊満幸雄は転換圃場の排水の基礎として後退線を伴う排水に関する研究を行っている。

2) 海外における農業土木研究

灌漑に関しては，マレーシアを中心に，インドネシア等において，水田用水に関する研究を行っており，（鈴木（光），佐藤），排水に関しては韓国の水田の暗渠排水導入に関する基礎的，技術的研究を行った（多田），また乾燥地帯の塩類集積とその防除を考えた基礎的研究や現地調査も行われ（安部），岸上は農業教育の視点からの課題を行っている。また熱帯農林資源の高度利用に関する筑波大学特別プロジェクトへの参画者も多く，海外からの大学院生の受入れも多い。

(2) 森林環境工学分野

森林工学研究では森林の経済的合理性と森林の環境保全効果の実現の両者を同時に満足させる林業技術の開発を中心的課題としたこと，自然環境工学研究では都市緑地の防災機能の計量化，及び，治水・利水・環境保全機能を満足させる水系管理システムの開発に重点を置いたことなどである。

当分野に所属する教官の主要な研究成果を一つにしぼって列挙すれば次のとおりである。高原：都市緑地の防災機能の計量的研究，鈴木：H型架線の解法，天田：Study on Water Quality and Land Slide in Yoshino River，真板・大坪：溪流拡幅部における溪床形態の変化と土砂移動，などである。