

氏名(国籍)	石 敏 俊 (中 国)
学位の種類	博 士 (農 学)
学位記番号	博 甲 第 1,467 号
学位授与年月日	平 成 8 年 3 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 4 条 第 1 項 該 当
審査研究科	農 学 研 究 科
学位論文題目	中国における立体農業開発に関する研究 —華北畑作地域の事例—
主 査	筑波大学教授 農学博士 田 中 洋 介
副 査	筑波大学教授 農学博士 豊 田 隆
副 査	筑波大学教授 農学博士 佐 藤 常 雄
副 査	筑波大学教授 農学博士 小 中 俊 雄

## 論 文 の 要 旨

本論文の目的は、中国の丘陵山間地域における停滞した農村・農家経済の改善と荒廃した自然生態環境の改善を一体的に進める立体農業の開発方式を確立することである。立体農業開発とは、地形的に立体構造をもつ丘陵山間地域において「生活・経済の問題」と「自然生態環境の問題」の関係を競合の段階から補合、補完の段階にシフトする技術的・社会的仕組みを構築することで、レベルアップの仕組みは空間的な土地利用配置、内部循環の改善、時間的に短期・中期・長期計画の整合という三つの柱で組み立てられる。

立体農業の開発普及を図るためには地域の自然的条件と歴史経済的状况に相応した開発方式を構築する必要があるとの考えから、華北畑作地域（河北省深平県）で現地実証研究を実施してつぎの結果をえた。

- 1) 急激な人口増加と家族請責任制のもとでの土地の均等配分の結果、耕作規模がきわめて零細になったが、最近の兼業深化のなかで土地経営権の賃借が徐々に進行し、今後の耕作規模の拡大に契機を与えている。
- 2) 伝統的土地利用はあわ、こうりゃんなどC<sub>4</sub>作物と大豆を組み合わせた作付方式であったが、1960年代以降はとうもろこしがハイブリッド品種の導入によって大幅に増加した。主な作付順序は、優等地ではとうもろこし単作、劣等地ではとうもろこしと間作大豆である。
- 3) 年間降水量が500～600 mm でその70%が夏季に集中して播種期の春は著しく乾燥する当該地域の農作方式は、現在でも1500年前の『齊民要術』が提起した保水・浅耕の要諦が踏襲されている。秋は短床犁で深く耕し、春は長床犁で浅く平ウネをつくる。凍土最大深度が100cmをこえる当該地域では、地表層の平均安定解凍の3月30日から土壌の平均完全解凍の4月21日までの凍土から蒸散してきた水分を活用できる間がとうもろこしの播種時期で、この間に鼻取り、犁耕、播種、施肥、覆土、鎮圧の6人の組作業で素早く播種していく。
- 4) 丘陵山地の荒廃が薪の不足をもたらし、その結果とうもろこしの茎葉は燃料に仕向けられて粗飼料の不足をもたらしている。畜産の停滞にともなって推肥は激減し、化学肥料の使用量が急増している。農家類型と秋耕の対応関係をみると、兼業農家の土地管理の粗放化が顕著である。地力再生産の劣化とあいまって、従来の零細集約の営農方式は零細粗放の方向に退行的展開をしている。
- 5) 兼業の深化は主食構成及びとうもろこし利用に分化をもたらし、とうもろこしの畜産的利用の可能性を広げてきている。また燃料構成にも分化が進み、化石エネルギー源の燃料の利用が増加してきている。
- 6) 生態学的なエネルギーの流れの観点からみると、太陽エネルギーの利用効率は、作物平均では0.72%、とう

もろこしでは0.78%である。物質循環の観点からみると、窒素投入量の99%を化学肥料が占めており、産出窒素の僅かに3%が堆肥として畑に戻っている。産出窒素の21%を占めているとうもろこしお茎葉は焼却されている。生物地化学的循環の観点からみると、一次純生産量の高い初期の遷移層と成熟した遷移層との適切な配置とエネルギー及び物質交換を欠いた不安定な生態系であるといえる。

7) 現在の自然生態面での三料(燃料・飼料・肥料)のマイナス連鎖と、農家経済面での零細耕作、低位な地方再生産と土地管理の粗放化というマイナス連鎖をプラスの連鎖に転換して集約農業を再構築する方策は次の通りである。①「中単2号」品種を同一方法で栽培し、食料、飼料または販売に仕向けているとうもろこしの、用途による品種、栽培法、加工利用法の選択、②とうもろこしの小規模畜産に適応した貯蔵・利用の適正技術の確立、③深平試験場が指導しているチューリップ等の園芸作物の耕地作物への転化とそれを支える地方再生産の改善、④冬季休閑の利用または飼料用とうもろこしの後作利用などによる2年3年方式の構築、⑤丘陵地を活用した薪炭林または果樹園の拡大、⑥作業効率の向上と役畜の用畜化を図るための耕起・播種行程の機械化、⑦個別的土地利用の選択余地を広げる政策調整、⑧土地経営権の流動化と新たな農業の担い手の育成、⑨地域農業の中での生態学的観点からの人間と自然との相利共生の構築。

## 審 査 の 要 旨

現在、中国の総面積の3分の2を占めている丘陵山間地域では、経済発展が著しい沿海地域とは対照的に、農村・農民の経済が停滞している。また当該地域では丘陵山地の自然生態環境が荒廃して地域経済の発展を阻害している。本研究は、地域間格差の是正と自然生態環境の保全を図る一つの方法として立体農業という概念を整理し、その開発方式を実証的に示したものである。本論文は、開発と環境保全というとかく対立しがちな二つの問題を総合的かつ調和的に把握することに成功している点でユニークである。また開発方式を単に方法の問題としてではなく、一定地域の自然と歴史のなかで具体的に捉えている点は高く評価できる。論文のなかで提起している燃料・飼料・肥料の三料問題の解決方策、新たな2年3年方式、園芸作物の畑地への拡大などは当該地域農業の刷新にきわめて有益な知見を与えており、中国科学院においても本論文が明らかにした成果を創造的な重要成果として位置づけている。

よって、著者は博士(農学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。