

【311】

氏名	上野喜澄 うえのよしずみ
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第350号
学位授与の日付	昭和47年1月24日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	気象要素による水稲収量の推計方法に関する研究

(主査)  
論文調査委員 教授 長谷川 浩 教授 山縣弘忠 教授 植木邦和

論 文 内 容 の 要 旨

農林省統計調査部においては、全国的に作況試験を配置して、気象と生育の追跡調査を行ない、世界にも類例のない精度をもって、水稲収量を推計して来たが、著者は年々の気象変化のみによって、収量を簡易に、かつ精度高く推計する方法の開発を試みた。本論文はその成果を6章にとりまとめたものである。

第1章では、気象要素による水稲収量の推計方法に関する既往の研究動向を解析し、その大半を占める統計的方法による推計式は、適用範囲が狭く、方法論的にも限界があること、また、作物生産原理を背景として作成された推計式にも再考すべき点の多いことを指摘している。

第2章では、水稲の同化量および呼吸量を、それらに関与する気象要因と稲体要因を用いて定式化することを試み、両者の差である乾物増加量について、上記の推計式がよく適合することを立証している。

第3章では、乾物生産からみた収量成立機構を解析し、乾物重による乾物生産の機能的モデルに基いて、収量推計式を組み立てることの理論的合理性を立証している。

第4章では、同化・呼吸に関与する稲体要因を乾物重の関数として乾物重に一元化して推計式に組み入れ、気象効果によって乾物重が新たな乾物重を生産するという作物生産の因果の循環を一つの推計式によって表現し得ることを明らかにしている。そして、その推計式の検証においては、生育期間を10日ごとの生育区間に区切り、各区間における稲体側の乾物増加要因は一定として、乾物増加量を気象要素によって推計し、10日ごとに乾物重に繰り入れることによって、かなり高い精度で収量の推計が行ない得ることを立証している。また、地域あるいは作季を異にしても、ほぼ同等の精度で推計し得ることを明らかにしている。

第5章では、収量推計式の応用例について検討を加え、第6章では総括を行なっている。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、水稲栽培における気象要素による収量推計方法およびその研究方法を開発するため、既往の

研究動向と問題点を解析して研究の方向づけを行ない、乾物生産からみた収量模型の誘導と、その収量推計への応用について検討し、注目すべき成果をあげている。その要点を示すと次のごとくである。

1. 既往の研究として、気象の総合指数化に関する研究、多変数回帰法による研究、および生理生態的方法による代表的研究例を検討した結果、気象要素による収量推計式に再現性と普遍性を付するためには、作物生産学的な機能モデルの研究が先行する必要があることを確認し、まず、同化量および呼吸量の定式化を試みている。

2. 定式化された同化量および呼吸量は、実測値とよく適合し、推計式に含まれる稲体要因は乾物重によってあらわし得ることが明らかにされた。

3. したがって、乾物増加量は乾物重の関数として定式化されるので、田植時の乾物重を一定とし、生育期間を10日ごとに区切り、各区間の気象に基づき、段階的に乾物増加量を追跡して、穂揃期の乾物重を推計し、これを基にして登熟期の気象により収量を推計することができる。このような方法にしたがって、九州・四国の全地域における作況試験資料を用いて検証を行なったところ、かなり高い精度で収量の推計が可能なが確認された。

以上のごとく、本論文は従来停滞をつづけていた気象要素による水稻収量の推計方法に関する研究分野に著しい発展をもたらしたものであって、作物学ならびに水稻収量予測の実際面に貢献するところが大きい。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。