

学 位 論 文 要 旨

学位論文提出者	氏名	銭亀達彦		専攻	生物生産システム学	講座	生産環境整備学	分野	灌漑排水学
	学籍番号		1064/12010						
学位論文題	トンネル栽培における消費水量と有効雨量の検討								
論文審査委員	氏名	千家正照			天谷孝夫			平松研	

園芸用施設の設置面積で高いウェイトを占めるトンネル栽培は、水消費特性が解明されないまま、用水計画において露地畑として扱われている。そこで、本研究ではトンネル栽培における水消費特性を把握するための諸元調査を行い、用水計画において重要となる消費水量及び有効雨量の検討を行った。

トンネル栽培における消費水量をトンネル内における土壌水分の変化量から算出したところ 0.97mm/d となり、一般的な露地畑に比べ非常に小さな値となった。この原因の一つとして、トンネル内の特殊な気象環境が挙げられる。トンネル内では、昼間における温湿度や風速などがトンネル外と大きく異なる結果となった。また、放射環境については、トンネルマルチによって短波放射及び長波放射の一部が遮られていることが明らかとなった。これらの観測結果をもとに算出したトンネル内純放射量の推定値は露地における推定値を 20% 程度下回る結果となった。これらの値を用いて、ペンマン法及びペンマン・モンテイス法によってトンネル栽培における消費水量を推定したところ、露地畑に比べて 30~40% 程度下回る結果となった。しかしながら、土壌水分より算出した消費水量と比較すると過大評価となった。また、推定精度が高いとされる二元作物係数を用いたペンマン・モンテイス法による推定値においても同様の結果となったが、作物係数を栽培状況に適した値に修正することで、より実状をうまく表現できると考えられる。

一方、有効雨量の検討結果では、土壌の保水性や降雨の量に関わらず、トンネル外で生じた降雨は重力方向にのみ浸透し、横方向へは浸透しないことが明らかとなった。よって、トンネル栽培では施設畑同様に降雨を有効利用できないと言える。

以上より、トンネル栽培における水消費特性は露地畑と大きく異なると考えられ、これらを十分検討した上でトンネル栽培独自の用水計画を確立することが重要となる。