

## 有明海沿岸部重粘土地帯における促成トマトの養液土耕栽培

福田 敬・甲斐田健史・橋村健太郎・山口祐輔<sup>1)</sup>  
 (佐賀県農業試験研究センター・<sup>1)</sup> 佐賀中部農林事務所)

Kei Fukuda, Kenshi Kaida, Kentaroh Hashimura and Yusuke Yamaguchi :  
 Methods of Fertigation Cultures on Tomato under Forcing Culture in Heavy Soil Lowland near Ariake Sea

佐賀県では、有明海沿岸部にあたる低平地の重粘土地帯において、果菜類を中心に施設栽培が盛んである。現在、環境にやさしい効率的な灌水施肥管理技術として、養液土耕栽培が注目されている。しかし、低平地重粘土地帯における検討事例は少ないのが現状であり、低平地の特徴を考慮した灌水施肥管理技術の確立が望まれる。

そこで、有明海沿岸部重粘土地帯での養液土耕栽培における灌水量・施肥量を土壤養水分との関係について調査解析した。

## 1. 材料および方法

試験は、有明海沿岸部重粘土地帯で作付の多いトマト（品種：「ハウス桃太郎」）を用いて、施肥量および灌水量について検討した。土壤条件は、土壤型が細粒灰色低地土佐賀統、土性はLiCである。試験区として、2000年は分施による慣行施肥栽培（施肥量54kgN/10a、灌水量96t/10a）に対し、20%施肥、25%灌水としたN20W25区、20%施肥、50%灌水としたN20W50区を、2001年は慣行施肥栽培（施肥量58kgN/10a、灌水量96t/10a）に対し、さらに減量したN0W13区、N10W13区、N10W25区を設けた。なお、養液土耕における給液は、点滴チューブ（20cmピッチ）を用い、1日1回で週3回給液し、慣行施肥区は週1回の灌水とした。また、作型は促成栽培で2000年は9/21定植、2001年は10/10定植、栽植密度は2222株/10aで実施した。

## 2. 結果および考察

養液土耕の試験区は、2か年とも、少施肥量（6～12kgN/10a）、少灌水量（13～24t/10a）で慣行栽培並みの収量品質が得られた（第1表）。トマトの窒素吸収量は、20t/10a水準の収量が得られたN0W13区においても37kgN/10aであり、吸収する窒素の大部分を地下部からの供給に依存していることが窺えた。よって、トマトの根域および地下部の土壤養水分環境を把握し、窒素収支を明らかにする必要があると認められた。

低平地の水田は、一般に地下水位が高く、畑転換の際には排水対策が前提となる。土壤断面にみられるように、畑転換の一環である盛土により、水田作土並みの有機物含量をもつ土層が確保され、トマトの根域は直根が深さ80cm以上まで伸長し、根域は有効土層全般に広がっていた（第1図）。有効土層を有機物含量の違いで、上層土と下層土に分け、供給される地力窒素を速度論的解析によって評価した結果、作付前の残存量とあわせて、上層土で34kgN/10a程度、下層土で9kgN/10a程度の計43kgN/10a程度が根域全体から供給されていた。一方、収量20t/10aにおけるトマトの吸水量は、果実で18.7t/10a、除去側枝で3t/10a、茎葉で4.2t/10aであり、蒸散量を細野<sup>1)</sup>の測定値635t/10aで代用すると計661t/10aと推定され、ほとんどが地下水由来の土壤水分からの吸収と考えられる（第2図）。また、浅層地下水中の硝酸態窒素濃度は平均1.7ppmであり、地下水由来の窒素吸収量は1.1kgN/10a程度と少なかった。したがって、窒素収支は+6.6kgN/10aで、供給量が吸収量を上まわり、主に根域全体から供給される地力窒素によって収量が維持されているものと推察された（第2表）。

以上のことから、有明海沿岸部重粘土地帯転換畑での促成トマトの養液土耕栽培は、排水対策による有効土層の

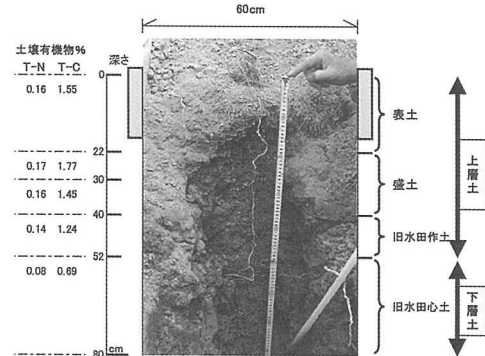
拡大と根域の発達により地下部の豊富な養水分を十分に利用でき、施肥窒素量6～12kgN/10a、灌水量13～24t/10aの少施肥・少灌水量でも栽培が可能と推察された。

## 引用文献

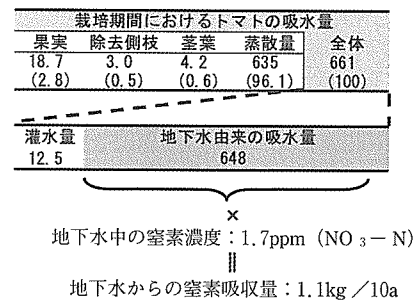
1) 細野達夫：農業および園芸78, 6号, 45-50, 2003.

第1表 収量および品質

定植年	試験区	果数 (個/株)	総収量 (t/10a)	商品果率 (%)	商品果収量 (t/10a)
2000年	慣行施肥	48.0	25.2	78.3	19.7
	N20W25	50.4	25.6	81.9	21.0
	N20W50	50.2	25.4	82.7	21.0
2001年	慣行施肥	61.3	22.4	79.2	18.6
	N0W13	59.1	20.0	80.9	16.6
	N10W13	64.9	22.2	78.9	18.0
	N10W25	65.5	22.6	81.1	18.4



第1図 水田転換畑における土壌断面形態とトマトの有効根域



第2図 栽培期間におけるトマトの吸水量と地下水由来の窒素吸収

注) NOW13区 (収量20t/10a) における分析結果  
 単位: t/10a, ( ) 内は全体に占める割合。

第2表 養液土耕栽培(N0W12区)における促成トマトの窒素収支

層位	土壤からの供給量①		地下水からの供給量②	窒素吸収量③		収支 ①+②-③
	作前 残存量	無機化量 計		果実	茎葉	
上層土	9.9	23.9	33.8			
下層土	1.8	7.1	8.9	1.1	20.2	17.0
根域全体	11.7	31.0	42.7			6.6

注) 単位: Nkg/10a, トマトの総収量: 20t/10a.