

# イチゴ新品種「栃木15号 (仮称)」の

## 養分吸収特性と全量基肥施肥

栃木県農業試験場 土壤肥料部

主任研究員 佐藤 文政

### 1. はじめに

栃木県のイチゴ生産は、栽培面積約600ha、粗生産額約200億円と全国一を誇っている。現在「女峰」は、本県を中心として全国的な主要品種であるが、女峰よりも大果で食味が良く収量性も

高い新品種「栃木15号」が、平成3年に栃木農試栃木分場で育成され、平成8年産で約44haが栽培された。今後は、女峰に替わる品種として、栽培面積の拡大が期待される。

栃木15号の肥培管理については、養分吸収量等の

表1 試験区の施肥内容

区 名	窒素(うちNKロング) (100日、140日、180日)			りん酸	加里
	0	20	40		
①栃木15号 0kg区(T0区)	0	0	0	30	20
②栃木15号20kg区(T20区)	20	1.4	5.6	30	20
③栃木15号40kg区(T40区)	40	3.4	13.6	30	33*
④女峰 20kg区(N20区)	20	1.4	5.6	30	20

\*T40区は、T20区にNKロングを上乗せしたため、加里が同じ水準にならない。

(2)平成8年産(H7.9定植、H7.11~H8.4収穫) (kg/10a)

区 名	窒素(うち ロング) (100日、180日)		りん酸	加里
	0	20		
①栃木15号 0kg区(T0区)	0	0	24	20
②栃木15号20kg区(T20区)	20	3.2	24	20
③栃木15号30kg区(T30区)	30	5.2	24	20
④女峰 20kg区(N20区)	20	3.2	24	20

表2 土壌の化学性

表2-1 供試土壌の化学性 (6年8月)

pH	EC	NO <sub>3</sub> -N	可給態りん酸	EX-CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	CEC
(H <sub>2</sub> O)	(mS)	(mg/100g 乾土)	(mg/100g 乾土)	(mg/100g乾土)	(mg/100g乾土)	(me)	(me)
6.5	0.11	0.6	101	526	108	118	31.0

表2-2 跡地土壌の化学性 (7年5月)

区	深さ	pH	EC	NO <sub>3</sub> -N	可給態りん酸	EX-CaO	MgO	K <sub>2</sub> O	CEC
				(mg/100g 乾土)	(mg/100g 乾土)	(mg/100g乾土)	(mg/100g乾土)	(me)	(me)
T0区	0~20cm	6.5	0.04	0.4	90.0	533	87	52	
	20~40cm	6.5	0.04	0.8	67.3	465	82	95	
T20区	0~20cm	6.3	0.10	1.4	95.5	518	100	68	
	20~40cm	6.5	0.06	0.7	80.1	462	89	79	
T40区	0~20cm	6.6	0.04	0.7	86.3	538	88	52	
	20~40cm	6.5	0.07	2.0	82.8	510	96	77	
N20区	0~20cm	6.7	0.05	0.6	94.4	557	99	71	
	20~40cm	6.5	0.04	0.5	91.7	480	93	79	

の具体的データがなく、生産農家の経験により栽培が行われている状況にある。そこで、時期別の養分吸収量や、施肥量と収量との関係等について調査し、さらに全量基肥施肥法について検討を行った。

### 2. 「栃木15号」の養分吸収特性

#### 1) 栽培概要及び収量

(1)施肥設計・栽培概要  
速効性と緩効性窒素肥料の種類、量を変えて平成7年産と8年産の栽培試験を

行った(表1)。2か年とも、7月に採苗・仮植し、8月下旬から9月上旬まで夜冷処理を行い、直ちに定植(畝間100cm, 株間21cm, 2条高畝)し、11月より翌4月まで収穫を行った。緩効性窒素肥料として、平成7年産は、NKロングの100日、140日、180日タイプを使用した。平成8年産は、ロングの100日と180日タイプを使用した。平成8年産については、JA栃木グリーンから製造販売されている女峰専用BB肥料と同じ緩効性窒素肥料の配合割合(100日:180日=1:4)とした。

表2-3 供試土壌の化学性 (7年8月)

	pH	EC	NO <sub>3</sub> -N	可給態りん酸	EX-CaO	MgO	K <sub>2</sub> O
	(H <sub>2</sub> O)	(mS)	(mg/100g 乾土)	(mg/100g 乾土)	(mg/100g 乾土)	(mg/100g 乾土)	(mg/100g 乾土)
0~20cm	6.3	0.14	1.3	65.8	459	71	55
20~40cm	6.3	0.15	1.5	56.6	475	71	54

表2-4 跡地土壌の化学性 (8年5月)

区	層	pH	EC	NO <sub>3</sub> -N	可給態りん酸	EX-CaO	MgO	K <sub>2</sub> O
T0区	0~20cm	7.0	0.04	0.1	63.1	508	74	50
	20~40cm	7.0	0.04	0.1	60.5	504	77	56
T20区	0~20cm	6.7	0.04	1.3	61.0	494	73	59
	20~40cm	6.7	0.05	1.1	61.4	462	73	64
T30区	0~20cm	6.8	0.05	3.0	61.1	483	77	56
	20~40cm	6.6	0.09	0.9	55.4	471	75	58
N20区	0~20cm	6.7	0.05	1.3	58.4	470	73	55
	20~40cm	6.5	0.10	2.0	58.4	478	79	62

表3 月別収量(可販果収量)

年産	区	月別収量 (t/10a)							計
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	計	
7年産	T0区	0.35	1.12	0.83	0.85	1.20	0.63	4.98	
	T20区	0.60	1.00	0.80	1.08	1.44	1.10	6.01	
	T40区	0.36	1.09	0.91	1.12	1.47	1.17	6.12	
	N20区	0.23	0.78	1.09	0.88	1.07	1.22	5.26	
8年産	T0区	0.18	1.30	0.90	1.12	1.09	0.99	5.58	
	T20区	0.30	1.13	1.01	1.43	1.38	1.10	6.35	
	T30区	0.27	1.29	0.96	1.30	1.39	1.25	6.46	
	N20区	0.18	1.06	1.05	1.38	0.93	1.10	5.69	

壤の化学性を表2に示した。供試土壌の分析結果より、窒素の施肥試験を行うのに適正な土壌と判断された。跡地土壌では、7年産では処理間の差は認められなかった。8年産では、窒素施用区で施肥窒素が土壌中に残存していると思われる。

(3) 時期別の収量

月別収量(可販果収量)を表3に示した。2か年もとも収穫初期は、窒素施肥量と収量との間に有意な関係は認められなかったが、年明け後は、無窒素区で収量が低くなった。

しかしながら、平成7年の20kg区と40kg区、平成8年の20kg区と30kg区で収量に有意差は認められなかった。

このことから、収量から判断される適正施肥量は20kg/10a前後と考えられる。

2) 養分吸収特性

(1) 窒素の時期別養分吸収量

平成7年産の地上部及び

施肥は定植の3日前に行った。

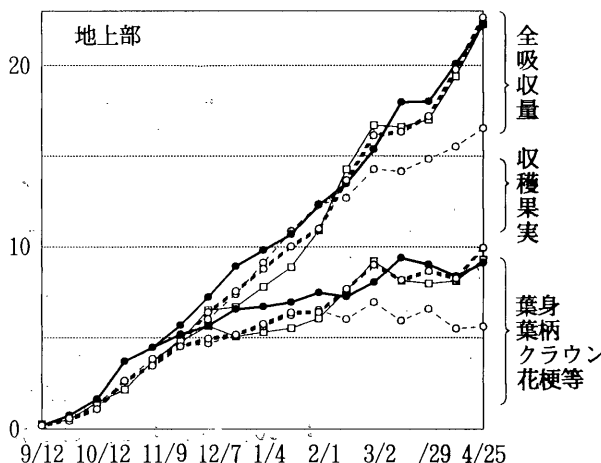
(2) 供試土壌及び跡地土壌の化学性

栽培試験は、栃木農試栃木分場(土壌:細粒灰色低地土, 灰褐色系(金田統))で行った。供試土壌は、7月中の湛水除塩後に採取したが、その土

地下部と平成8年産の地上部の時期別窒素吸収量を図1-1, 2に示した。地上部の吸収量をみると、7年, 8年産とも、収穫開始前までは、地上部の成長に伴い「葉身+葉柄+クラウン+花梗等」の部分の吸収量が直線的に増加したが、収穫

図1-1 時期別窒素吸収量(平成7年産)

N・Kg/10a



○---○ T0区  
●---● T20区  
○---○ T40区  
□---□ N20区

N・Kg/10a

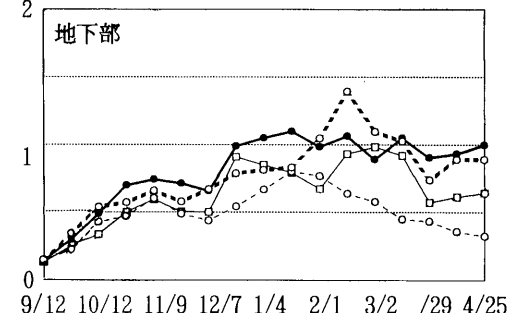
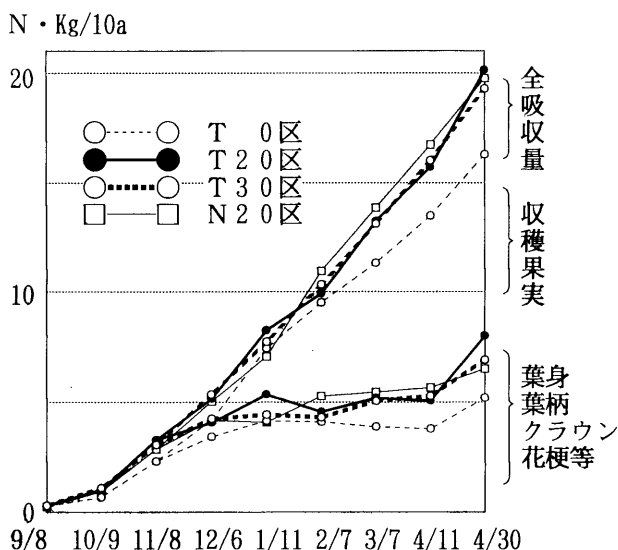


図1-2 時期別窒素吸収量 (平成8年産)



開始後は、「葉身+葉柄+クラウン+花梗等」の吸収がほぼ一定になり、収穫果実より吸収量の増加が大きな割合を占めるようになった。地下部吸収量(根の窒素含有量)をみると、11月下旬までは、窒素施用区と無窒素区で差は認められなかったが、12月以後は、無窒素区で低くなった。しかし、20kg区と40kg区との差は判然としなかった。

地上部の全窒素吸収量は、窒素の施肥量の多少にかかわらず約20kg/10aであり、その内、収穫

果実による吸収量は約60%を占めた。このことから、収量の増加には果実肥大期以降の窒素の安定供給が重要なポイントであると考えられる。また、栃木15号の吸収パターンは、女峰とほぼ同様であり、窒素の肥培管理は女峰に準じた方法で良いと推察される。

(2)その他の主要成分の養分吸収量

①りん酸

りん酸の施肥量は、平成7年産が30kg/10a、平成8年産が24kg/10aであったが、無窒素区を除くと栃木15号が女峰より吸収量が多く推移した。窒素施肥量の違いによるりん酸吸収量の差は、認められなかった。収穫果実が占めるりん酸吸収量の割合は、窒素吸収と同様に60%以上を占めた。(表4)

②加里

平成7年産の施肥については、加里成分の一部にNKロングを使用し、平成8年産は、すべて硫加を使用した。平成7年産の栃木15号—40kgは加里の施肥量が他の3区より多かったが、吸収量には影響を及ぼさなかった。また、女峰と栃木15号とで差は認められなかった。平成8年産の栃木15号では、窒素施肥量に応じて加里の吸収量が多くなる傾向にあった。全吸収量のうち、収穫果実の

占める割合は、窒素、りん酸と同様に高く60%以上を占めた。(表4)

③カルシウム

栃木15号では、平成7年産、8年産ともに、窒素施肥量が多いほど、カルシウムの吸収量は多くなった。全吸収量のうち、収穫果実の占める割合は、約30%であり、窒素、りん酸、加里とは傾向を異にした。(表4)

④マグネシウム

無窒素区で吸収量は低かったが、窒素施肥量の多少によるマグネシウム吸収量の差は認められなかった。

表4 主要成分の養分吸収量

		(kg/10a)				
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO
7年産	T0区	15.7 (10.3)	9.3 (5.5)	21.2 (13.6)	6.7 (2.3)	5.1 (2.7)
	T20区	21.2 (12.5)	10.6 (6.0)	27.0 (15.7)	8.9 (2.1)	6.7 (3.3)
	T40区	21.6 (12.1)	10.6 (6.3)	29.4 (16.4)	10.3 (2.4)	6.9 (3.2)
	N20区	21.0 (12.4)	9.1 (5.9)	26.8 (15.2)	9.5 (3.2)	5.3 (2.8)
8年産	T0区	16.3 (11.1)	9.7 (5.5)	25.0 (16.6)	10.4 (2.7)	5.7 (3.4)
	T20区	20.1 (12.1)	9.2 (6.1)	28.7 (16.7)	12.3 (2.9)	7.5 (4.2)
	T30区	19.3 (12.4)	8.4 (6.6)	30.6 (18.2)	13.2 (3.6)	7.8 (4.5)
	N20区	19.8 (13.2)	8.4 (7.1)	30.1 (19.7)	11.8 (4.5)	6.8 (4.7)

※( )内の数値は、収穫果実による吸収量でうち数で示した。

(表4)

(3)各部位における窒素含有率の時期別推移  
 平成7年産の、葉身、葉柄、クラウン、根について含有率の時期別変化を調査した。(図2-①~④) 栃木15号と女峰の品種間差が認められたのは、根とクラウン部分で、ほぼ全生育期間中、栃木15号が低く経過した。窒素施肥量20kgと40kgとの違いが、含有率に及ぼす影響は認められなかった。無窒素区では、根は生育初期から窒素施肥区に比べて含有率が低かったが、クラウン、葉柄、葉

身に影響が現われるのは、1月下旬以降であった。

このことから、栃木15号は吸肥力が強いいため、無窒素区でも生育初期には窒素施肥区と遜色ない生育、収量を示したが、生育後半になると、緩効窒素肥料からの窒素の安定供給により窒素施肥区で無施肥区より窒素吸収が優ったと推察され、生育後半の窒素の安定供給が増収のキーポイントと考えられる。

3 おわりに

1) 栃木15号の窒素施肥量について

2か年の試験結果から、窒素全吸収量は窒素施肥区では、施肥窒素量の多少にかかわらず約20kg/10aであり、施肥量の差による収量への影響も認められなかったため、窒素施肥量は20kg/10a前後が適正と考えられる。また、窒素吸収パターンは、女峰と同様なので、いままでの女峰と同様の肥培管理を行えばよいと考えられる。

2) 全量基肥施肥の今後

7年産、8年産とも全量基肥施肥で6t/10a(可販果収量)以上の収量が得られた。全量基肥施肥は、追肥を省略するという労力的な低コストの面だけでなく、品質・収量の面から果実肥大期以降の窒素の安定供給という非常に理に叶った施肥法と言える。溶出試験の結果から、溶出タイプ別の配合割合については今後の検討課題が残ると考えられる。

さらに、加里についても、約30kg/10aの吸収量があるので、緩効性加里肥料の検討が必要と考えられる。

図2 時期別部位別窒素含有率(平成6年9月~7年4月)

