

## 栽植密度と施肥量が茶樹の早期成園化におよぼす影響

細川幸之助, 川人浩, 長江十一, 松岡正信

Effects of the planting and fertilizing rate to  
the acceralation of maturing of tea fields

Kōnosuke Hosokawa, Hiroshi Kawahito  
Juichi Nagae and Masanobu Matsuoka

### はじめに

茶は慣行栽培では、成園に到達するまでに、7年以上の長年月を要しており、栽培管理面においても、幼木における育成期間の短縮により、早期に成園化をはかるとともに、経年的に生産の安定が望まれる。

現在、早期成園化における技術体系として、育苗、土壤改良、栽植、仕立などの方法が考えられ、これら総合的な技術の開発、究明が行われている。栽植方法による成園化において、大石<sup>1)</sup>の単条植、複条植における密植方法や、大石・木村<sup>2)</sup>による密植展開法によって、幼木期における生産の向上が、すでに実用化されている。

しかし、定植後茶株面を早期に増大し、生葉収量の大幅な増加により、育成期間を短縮する栽培法は確立されていない。

そこで多条植による密植と施肥量を組合せ、茶樹の生育、収量との関連性を1970年から'79年の

間に試み、早期成園化の可能性について、若干の知見を得たので、その結果を報告する。

### 試験方法

#### 1 ほ場条件

北面傾斜5度の荒地畑を、1969年造成し、ブルドーザーで全面を60cmに深耕、除礫、整地したほ場を用いた。土壤は、和泉砂岩の崩積土、土性は礫を含む壤土で、全般に脊薄である。

#### 2 試験区の構成

供試品種は、やぶきたの2年生挿木苗を用い、第1表に示すように、1条植を標準区とし、多条植各処理区に、標肥と増肥を組合せ、1区面積60m<sup>2</sup>の2連制で、1970年3月定植した。

試験は定植当年から76年までの7年間は、茶樹の生育、収量による成園化を検討し、1977年から79年にかけては、同一試験区を用い、第2表に示す施肥量で、成園化した茶樹の窒素施肥量について、試験を行った。

第1表 栽植密度と施肥量

区名	栽植方法				成園施肥量(kg/a)						増肥施用 比率 (%)
	畦幅 (cm)	株間 (cm)	条間 (cm)	株数 (株/a)	標肥			増肥			
					N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
1条植	180	30	—	185	5.0	2.0	2.6	6.00	2.40	3.12	120
2条植	180	30	30	370	5.0	2.0	2.6	6.25	2.50	3.25	125
3条植	180	30	30	550	5.0	2.0	2.6	7.50	3.00	3.90	150
4条植	180	30	30	740	5.0	2.0	2.6	10.00	4.00	5.20	200

注) 毎年9月上旬苦土石灰を15kg/aを全面施用した。

\* 池田農林事務所農業振興課

\*\* 小松島農業改良普及所勝浦支所

第2表 成園における窒素施肥量 (kg/a)

区 分	年 間			9月上旬と3月上旬			4月上旬	6月上旬	7月上旬	8月中旬
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	N	N	N
標 肥	6.0	2.0	2.6	1.8	1.0	1.3	0.6	0.6	0.6	0.6
増 肥	12.0	2.0	2.6	3.6	1.0	1.3	1.2	1.2	1.2	1.2

3 幼木茶園の施肥量, 施肥方法

幼木期の年間施肥割合は, 成園施用量に対して, 定植当年は15%, 2年目は50%, 3年目は70%, 4年目は80%とし, 5年目からは全量を施用した。

年間施肥量の時期別分施割合は, 9月上旬の元肥と3月上旬の芽出肥にN30%, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>Oは各々50%を用いた。追肥はNを4月上旬, 6月上旬, 7月上旬, 8月中旬の各旬に, それぞれ10%を施した(第2表)。

施肥方法は, 茶樹全面に施用し, 施肥後, 茎, 葉, 枝に付着した肥料を軽く払い落とし, スプリンクラーで, 15mm程度をかん水した。

4 調査方法

定植後1~2年目は, 茶樹の生育調査を秋季生長停止時期に行い, 3年目にあたる1973年の3月8日に, 茶樹の最大株張りの位置(地表面から35cmの高さ)で, 茶株面を水平にせん枝し, この年から茶樹の生育, 一番茶(5月上旬), 二番茶(7月上旬)の収量を調査した。

試験結果

1 茶樹の生育

1) 定植1~2年目の生育

1970年の定植当年は, 造成時の混層による未熟畑化, 5月から8月中旬の少雨などでほ地が乾

燥し, 活着率は各処理区とも71%で, 9月16日に補植し試験を実施した。

秋季の生育は, 第3表のように, 1年目は生育差が見られず, 定植2年目において, 1株当り利用面積の高い1条植が, 多条植に比較して, 株張りと同分枝数においてまきり, 2, 3, 4条の密植は, 樹高, 分枝数, 幹径は同程度で, 株張りは多条植ほど劣った。

増肥処理各区は, 定植2年目において, 標肥各区に比較して, 総体的に生育がよかった。

第3表 定植1・2年目の生育

区 名		樹 高 (cm)		株 張 (cm)		分枝数 (本)		幹 径 (mm)	
		1年目	2年目	1年目	2年目	1年目	2年目	1年目	2年目
		標 肥	1条植	26.4	74.9	17.7	46.0	4.8	32.2
	2条植	30.0	67.2	19.4	33.6	4.9	26.7	5.0	11.7
	3条植	28.9	76.7	16.2	32.0	5.1	27.5	5.0	11.5
	4条植	30.0	67.7	20.9	28.5	6.9	27.0	5.0	11.1
増 肥	1条植	34.1	78.9	21.3	49.3	5.6	35.4	5.0	13.4
	2条植	30.9	67.0	20.6	36.2	5.4	29.5	5.0	12.3
	3条植	30.7	87.8	19.5	35.8	4.9	29.8	5.0	13.8
	4条植	29.2	86.9	18.1	33.3	5.7	29.2	5.0	13.8

注) 生育調査は秋季の生育停止期(11月20日)で1株当り平均値を示す。

2) 定植3年目から7年目の生育

(1) 茶樹の生育

各年次の生育は, 1条植に対し, 栽植条数が多くなるほど, 条間株の分枝が競合し, 樹高は高く

第4表 定植3年目から7年目までの生育

(11月20日調査)

区 名		樹 高 (cm)					幹 径 (mm)				
		3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
標 肥	1条植	45.3	52.7	55.2	56.5	64.0	14.2	23.0	24.6	30.8	32.0
	2条植	46.8	57.0	58.0	64.5	71.0	12.0	20.0	22.8	26.9	28.5
	3条植	47.5	58.4	59.5	67.8	71.0	11.9	19.0	20.8	23.9	24.5
	4条植	48.8	58.5	59.3	68.0	73.0	11.5	18.0	19.5	21.3	21.5
増 肥	1条植	49.9	56.6	57.5	60.2	69.0	13.9	23.0	25.6	33.6	36.0
	2条植	51.1	61.5	61.2	66.4	76.0	12.7	22.0	23.7	27.7	29.0
	3条植	53.3	61.5	61.5	68.9	76.0	14.3	19.0	22.8	24.9	26.0
	4条植	53.4	61.1	61.1	68.9	77.0	14.3	19.0	21.1	22.7	23.0

なり、幹の肥大は劣った（第4表）。

摘採面積は、第5表のように、1条植に比べ、多条植ほど、摘採面積は広く、摘採面積率は高く、1条植は7年目で71%、2条植と3条植は、6年目でそれぞれ80%と83%となった。

増肥による茶樹の生育は、多条植ほど樹高が高くなり、幹径も肥大した。また摘採面積は、定植6年目までは、やや広がるが、7年目からは、標肥各処理との差は認められなかった（第5表）。

第5表 年次別茶樹の摘採面の大きさ

(11月20日調査)

区名		摘採面積 (cm)					摘採面積率 (%)				
		3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
標肥	1条植	64	92	101	117	128	36	51	56	65	71
	2条植	87	118	121	144	148	48	66	67	80	82
	3条植	107	131	141	150	157	59	73	78	83	87
	4条植	133	150	153	159	160	74	83	85	88	89
増肥	1条植	75	102	104	124	130	42	57	58	69	72
	2条植	99	123	126	140	150	55	68	70	78	83
	3条植	122	140	144	153	159	68	78	80	85	88
	4条植	138	156	157	159	161	77	87	87	88	89

(2) 一番茶の新芽生育

増加は少なかった。

芽長、葉数は、各栽植密度間に、第6表のごと

100芽重は、各処理区とも小差で、増肥効果は、認められなかった。

第6表 一番茶の新芽生育

(5月9日調査)

区名		芽長 (cm)					葉数 (枚)				
		3年目	4年目	5年目	6年目	7年目	3年目	4年目	5年目	6年目	7年目
標肥	1条植	14.6	7.7	8.1	10.3	4.5	5.5	4.1	4.0	4.0	3.6
	2条植	14.8	7.2	8.0	10.1	4.8	5.2	4.0	4.7	4.2	3.9
	3条植	14.2	7.9	8.0	9.7	4.5	5.2	3.9	4.5	4.2	3.8
	4条植	13.3	8.9	8.7	9.2	4.3	5.1	4.0	4.1	4.0	3.8
増肥	1条植	14.6	8.3	8.7	10.4	4.5	5.3	4.0	4.2	4.5	3.7
	2条植	14.8	7.3	9.0	10.4	4.4	5.2	4.0	4.2	4.0	3.6
	3条植	13.9	8.4	8.1	10.2	4.4	5.2	4.0	4.3	4.3	3.7
	4条植	14.1	8.3	8.4	9.4	4.4	5.1	3.9	4.3	4.3	4.0

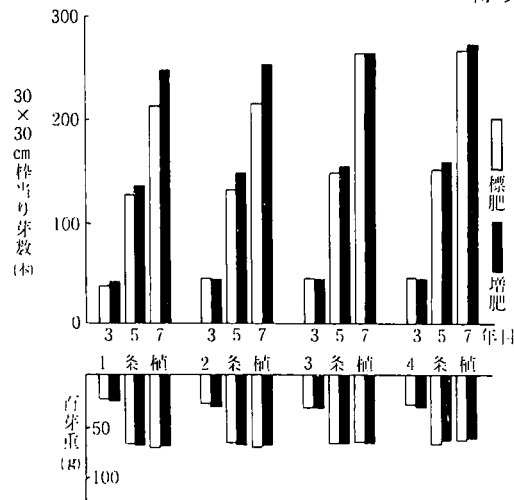
2 茶の収量 (定植3~7年)

一番茶の収量を定植3年目から、年次別にみると、定植6年目で、4条植46.7kg/a、3条植41.0kg/aと、多条植において、一応、成園に到達した収量が得られ、2条植は若干

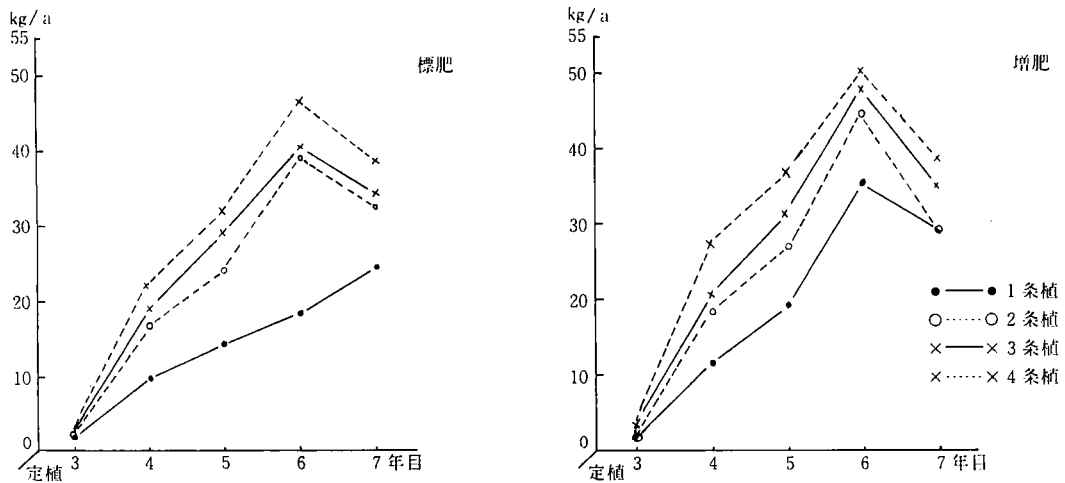
く、一定の傾向は認められなかった。

芽数は、第1図のように、毎年増加傾向を示し、1条植、2条植は、ほぼ同一の増加であったが、3条植と4条植においては、定植5年目から、茶株面の成葉(古葉)が密生し、新芽数は漸次増加傾向であった。

また、増肥により、定植7年目の1条植、2条植が、著しく芽数は増加したが、3、4条植は、増肥による芽数の



第1図 芽数および百芽重



第2図 栽植密度と年次別収量

の育成年次を要した(第2図)。

また、標準栽植の1条植では、早期成園化は望めないように思われた。

なお、定植7年目の各区は、低温、晩霜害で減収した。

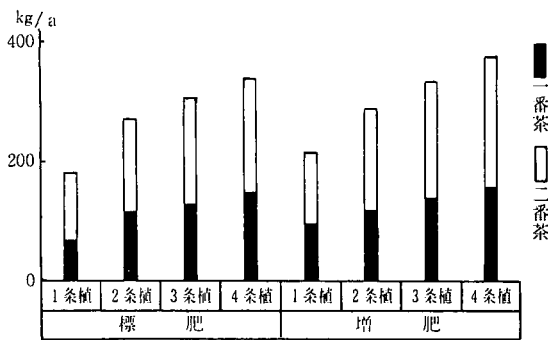
一・二番茶の'72~'76年の5か年の累計収量は、第3図に示すように、多条密植ほど多収であったが、施肥量による収量差は少なかった。

### 3 成園における生育、収量

#### 1) 生育

定植10年目の生育は、第7表のように、1条植に比べ、密植ほど樹高は高くなる。摘採面幅は、1条植に比較して、多条植が広く、したがって、摘採面積率も高いが、多条植の各区間差は、みられなかった。

新芽の芽長は、多条植ほどやや短かく、全般に芽数型傾向を示した。幹径は、第4図のように、多条植ほど細く、特に中側の植株は、生育競合で、幹径の生育は劣った。北面傾斜の等高畦における株の生育は、多条植各区とも、幹径に比例して、南側が優り、北側の枝、幹の生育は劣った。

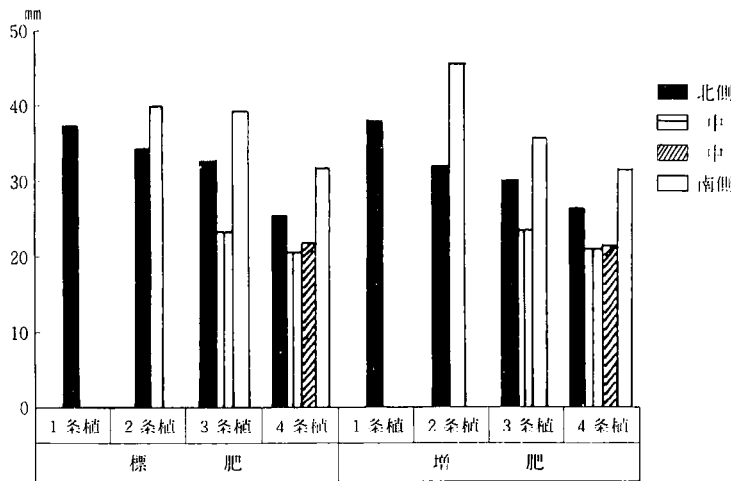


第3図 一・二番茶の幼木期からの累計収量 (1972~1976年)

第7表 成園の茶樹生育 (1979)

(1979)

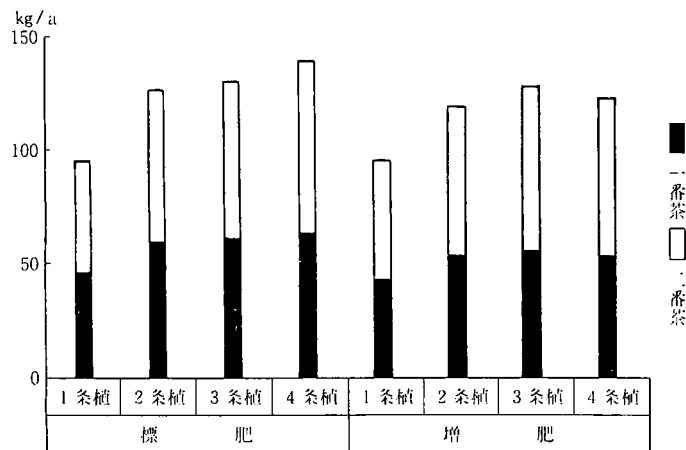
区名	秋期の生育(10月15日)			一番茶芽の生育(5月7日)				出開度 (%)	
	樹高 (cm)	摘採面幅 (cm)	摘採面積率 (%)	新芽長 (cm)	葉数 (枚)	30×30cm 枠当たり			
						新芽数 (本)	芽重 (g)		
標肥	1条植	74	153	85	3.9	3	219	50.6	37.5
	2条植	81	167	93	3.5	3	224	50.6	37.9
	3条植	82	167	93	3.4	3	229	47.7	38.0
	4条植	84	168	93	3.3	3	231	45.9	38.6
増肥	1条植	79	159	88	4.1	3	188	43.9	34.3
	2条植	82	167	93	3.4	3	195	40.3	34.5
	3条植	83	168	93	3.3	3	222	45.0	35.4
	4条植	85	169	94	3.2	3	225	45.1	35.7



第4図 1979年の幹径

2) 収 量

一・二番茶の1977～'79年の3か年、平均収量を、第5図に示した。一番茶の1条植47kg/aに対し、4条植67kg/aと最も多収で、3条植と2条植は、ほぼ同程度の収量であったが、成園到達後の1979年には、2条植から4条植の収量差は少なくなった。二番茶もほぼ同傾向であったが、一番茶に比較して、多条植による生産性は、高いようである(第5図)。



第5図 平均生葉収量(1977年～79年)

3) 多条植成園の窒素施用効果

標肥窒素6kg/aに対し、12kg/aに増施しても、第7表および第4、5図のように、茶樹の生

育、収量には、期待したほどの施用効果は得られなかった。

考 察

茶樹の早期成園化をはかる目的で、多条植方式で栽植した茶樹の、定植から成園にいたる、生育、収量、施肥量との関連で調査した。

また、成園到達後、窒素の施用量について試験した。

定植4～7年目における収量は、栽植本数との間に差がみられ、特に1条植に

比べ多条植ほど、収量差が顕著であった。成園の目標収量を、一番茶で1a当り40kgとしたが、40kgの収量に達した栽植本数および年数は、4条植(740本/a)、3条植(555本/a)で、定植6年目であり、摘採面積率も高かった。2条植においても、成園に近い収量が得られた。

栽植密度間での生育は、密植するほど、早期に、摘採面積率は高くなり、成園化に近づくが、密植の各条間での生育は、2条植が株当り生育が最もよく、密植するにつれて、株当り利用面積は小さくなり、3条植では、中央部の植株、4条植は中側の植株2条が、幹径の肥大は劣り、生育競合がみられた。

定植から6年目までの生育調査において、芽長と芽重には、各処理間に差がみられず、収量と芽重の関係は、明らかでなかった。このことは、成園の収量と芽重について、安間<sup>3)</sup>は正の相関があり、芽数と芽重は負の相関があると報じているが、幼木では、芽重よりも芽数の多い方が、収量も増加傾向を示した。増肥に

より、幼木時の生育、収量において、密植するにしたがって、増施の必要性がみられ、施肥量は、2条植の125%が、増施効果が高いようであった。

成園到達後の窒素施肥量は、多条植間では、1 a 当り 6 kg 以上施用しても、増施効果は認められなかった。

以上、早期成園化をはかるには、多条密植ほど、早期に摘採面を拡大し、収量も増加するが、年次の生育、収量から考慮すると、2条植の1 a 当り 370 株程度が、適当と考えられる。

今後、多条密植により、成園化した茶樹の、経年的、生育および収量、摘採面の枝、幹の老化による、せん枝など、生産性の追跡調査が必要と思われる。

## 摘 要

品種やぶきたを供試し、栽植株数 1 a 当り 185 株の 1 条植を標準植とし、2, 3, 4 条の多条密植に、標肥と増肥を組合せ、1970年から '76年の間にかけて、早期成園化の可能性を試み、更に 1977~ '79年の 3 か年間、多条植で成園化した茶樹で、窒素施用量について、検討した。

1. 茶樹の早期多収化をはかるため、多条植により、栽植株数を増加すると、摘採面が増大し、成

園化するが、3, 4 条植の多密植は、1 株当りの利用面積が小さく、樹高が高くなり、幹も劣り、株間の生育競合がみられるので、生育、収量からみて、2条植の 1 a 当り 374 株程度が、経年的によいようである。

2. 幼木時における収量は、芽重よりも芽数との相関が高いようである。

3. 密植による早期成園化をはかる場合、幼木時の増肥効果は、認められるようであった。

4. 成園において、窒素の年間施肥量は、生育、収量からみて、1 a 当り 6 kg が適当なようであり、それ以上の増肥効果は望めないようであった。

## 参考文献

- 1) 大石貞男 (1976): 新茶業全書, 静岡県茶業会議所編, 97~101.
- 2) 大石貞男, 木村政美 (1968): 静岡県茶業試験場成績集録, 55~58.
- 3) 安間舜 (1973): 茶業技術研究, (45): 1~6.