

古条さし木密植桑園の生産性 —造成15年目以降の生産性—

壽 正夫・及川直人・藤澤 巧・菊池宏司*

密植桑園は、早期多収による生産性向上と機械収穫による省力技術として普及・導入が図られており、栽培面積は拡大している。一方、造成後10年以上経過した密植桑園も多くなり、改植などの技術の検討が必要となっている。密植桑園の使用年限については、菊池(1977)などにより造成後10年以上は普通桑園並の収穫が可能であるとされているが、造成後15年以上の老齢化した密植桑園での生産性については不明な点が多い。

そこで、造成25年目の古条さし木密植桑園の実態と造成15年目以降の収穫量の推移を調査し、その生産性について検討した。

試験方法

1. 供試圃場

- (1) 造成・桑品種：1966年春に床幅・床間とも1mとして東西畦に古条マルチングさし木法で造成した密植桑園と畦間1.8m・株間0.6mの苗木植で造成した普通桑園を用いた。桑品種はいずれも剣持である。
- (2) 施肥管理：造成2年目から10a当たり粒状固形肥料(N10:P₂O₅4:K₂O4%)300kgを春期に全量施した。土壤改良資材等は7年目までは施用せず、8年目から15年目までの期間は堆肥1,500kg、ようりん25kg、苦土石灰160kgを秋冬期に施したが、16年目以降は施用していない。
- (3) 仕立方法：密植桑園は10年目までは根刈仕立とし、11年目に20cmの株上げを行った。普通桑園は中刈仕立である。
- (4) 収穫法：圃場を二分し一春一夏輪収法で、春切年は15年目までは初秋蚕期に小枝や横枝を間引収穫し、晩秋蚕期に1m残しで収穫したが、16年目以降は晩秋蚕期だけの1m残し中間伐採を行った。夏切年は春蚕期に基部伐採し、晩秋蚕期には50cm残し中間伐採収穫である。

2. 試験区

さし木密度の異なる密植3区①4,999本/10a:(1.6+0.4)m×0.6m(以下3本千鳥挿)、②6,666本/10a:(1.25+0.25×3)m×0.3m(以下4列挿)、③15,000本/10a:(1.25+0.15×5)m×0.2m(以下6列挿)と苗木の普通植桑園925本/10a:1.8m×0.6mの計4区を設定した(図1)。

*岩手県農村振興課

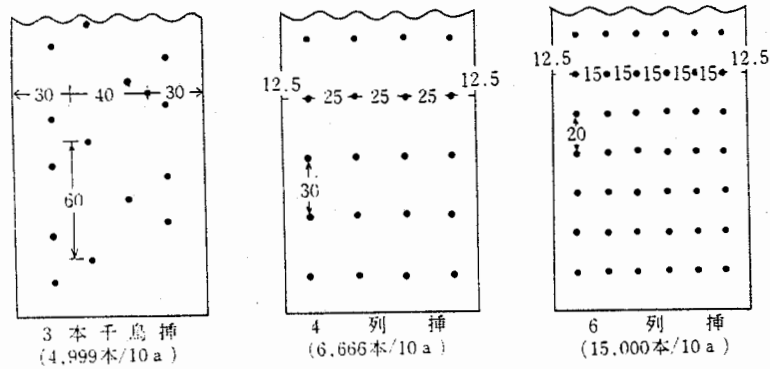


図1 試験区別さし木状況 (cm)

3. 調査

- (1) 生育状況調査：春蚕期に株の生存数・先枯状況・枝条数・新梢状況について調査した。
- (2) 収穫調査：春蚕期（6月12日）および晩秋蚕期（9月6日）に収穫量について調査した。
- (3) 年次別収量：1980年（樹齢15年目）から '90年（同25年目）の11年間について春蚕期と晩秋蚕期および年間収量の推移をみた。

結果と考察

1. 生育状況調査：古さし木密植各区の株の状況は、さし木密度が高い区ほど枯死株が多く、普通桑園の10%に対し3本千鳥挿で43%、4列挿49%、6列挿では77%に達している。しかし、10a当たりの生存株数は3本千鳥挿で2,834株、4列挿で3,396株、6列挿では3,450株あり、さし木密植区はいずれも苗木植による密植桑園の栽植目安である2,500本以上の株数が確保されている。このことは、現在の樹齢と株の状態からみて、この栽植形態の圃場では、造成後の株数は経時に伴って減少するものの、10a当たり3,000本前後で安定すると考察される。枝条数を夏切圃場の春蚕期でみると、株当たりではさし木密植各区は普通植の30%程度であり、さし木密度による一定の傾向は認められなかった。しかし、10a当たり枝条数はさし木密度が高くなるほど多く、さし木密植区はいずれも普通植に勝り、6列挿では36%多かった。枝条の先枯割合は、栽植密度が大きくなるほど大きく、6列挿では普通植の2倍の枯込みであった。これは前年晩秋収穫時の枝条の長さや密度が関係していると思われる。また、新梢の長さや着葉数は3本千鳥挿>4列挿>普通植>6列挿の順であったが、新梢cm当たりの重量はいずれの密植区も普通植に比べ軽かった（表1）。

表1 栽植密度別生育状況（造成25年目）

6月12日調査

区	枯死株割合	枝条数(指数)		先枯割合(指数)	新梢		
		株当たり	10a当たり		長さ	葉数	重量
	%	本	本	%	cm	枚	g
普通植	10.0	20.1(100)	16,723(100)	4.7(100)	31.3	7.8	19.0
3本千鳥挿	43.3	6.0(30)	17,004(102)	6.2(132)	34.5	9.4	19.7
4列挿	49.2	5.6(28)	18,961(113)	7.3(155)	32.2	8.3	15.8
6列挿	77.0	6.6(33)	22,770(136)	9.7(206)	30.6	7.6	15.3

同一挿床での列別生存株は、4列挿は南側から61.7%、51.7%、35.0%、55.0%、6列挿では34.4%、24.4%、21.1%、13.3%、17.8%、26.7%で、3本千鳥挿では南側3株の平均が66.7%、北3株の平均は46.7%であり、挿床の外側に近い列ほど生存率が高く、床端から同じ距離の列では南側の列が北側列に比較し高い生存傾向がみられた(図2)。

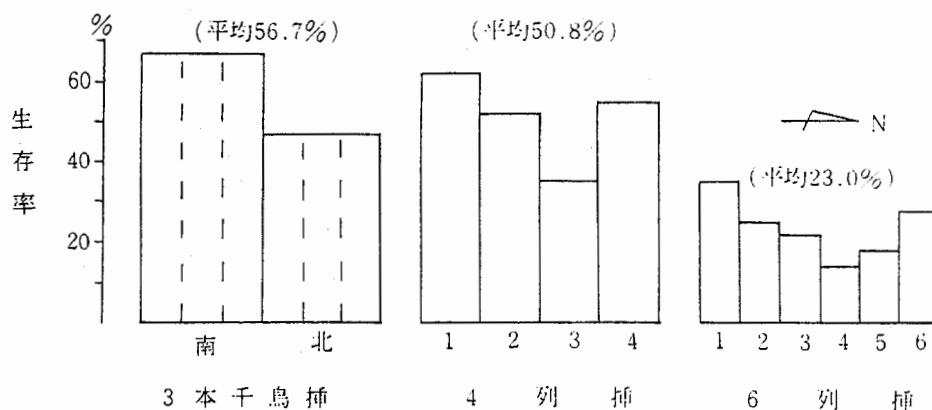


図2 さし木密度と生存株状況(造成25年目)

2. 収穫量調査: 春蚕期の収穫量は、さし木密度による一定の傾向は認められないが、いずれのさし木密植区も普通植に比べ多かった。晩秋蚕期の春切圃場では栽植密度が高い区ほど多収傾向を示し、夏切り圃場では3本千鳥挿が普通植より少なく、4列挿・6列挿は普通植より30%以上多かった。年間合計収穫量(新梢量・葉量)は、株当たりでは春切・夏切圃場ともいずれのさし木密植区も普通植の30%程度であったが、10a当たりの収穫量は普通植1,623kg、3本千鳥挿1,818kg、4列挿1,956kg、6列挿で1,857kgであり、さし木密植は普通植の10%~20%多収であった。これを繭換算(繭1kg当たり新梢量20kg、葉量17kg)すると普通植87.1kg、3本千鳥挿96.7kg、4列挿105.2kg、6列挿では100.5kgの生産量となった(表2)。

表2 栽植密度と桑収量(造成25年目) 春:新梢量・晩秋:葉量

圃場	生存株	春	晩秋	合計(指数)	株当り(指数)	
	株(%)	kg	kg	kg	g	
普通植 (925本)	春切(5a)	832		424(100)	1,019(100)	
	夏切(5a)	(90.0)	953	246	1,199(100)	2,882(100)
	計(10a)		953	670	1,623(100)	1,951(100)
3本千鳥挿 (4,999本)	春切(5a)	2,834		481(113)	339(33)	
	夏切(5a)	(56.7)	1,112	217	1,329(111)	938(33)
	計(10a)		1,112	698	1,810(112)	639(33)
4列挿 (6,666本)	春切(5a)	3,386		515(121)	304(30)	
	夏切(5a)	(50.8)	1,114	327	1,441(120)	851(30)
	計(10a)		1,114	842	1,956(121)	578(30)
6列挿 (15000本)	春切(5a)	3,450		533(126)	309(30)	
	夏切(5a)	(23.0)	990	334	1,324(110)	768(27)
	計(10a)		990	867	1,857(114)	538(28)

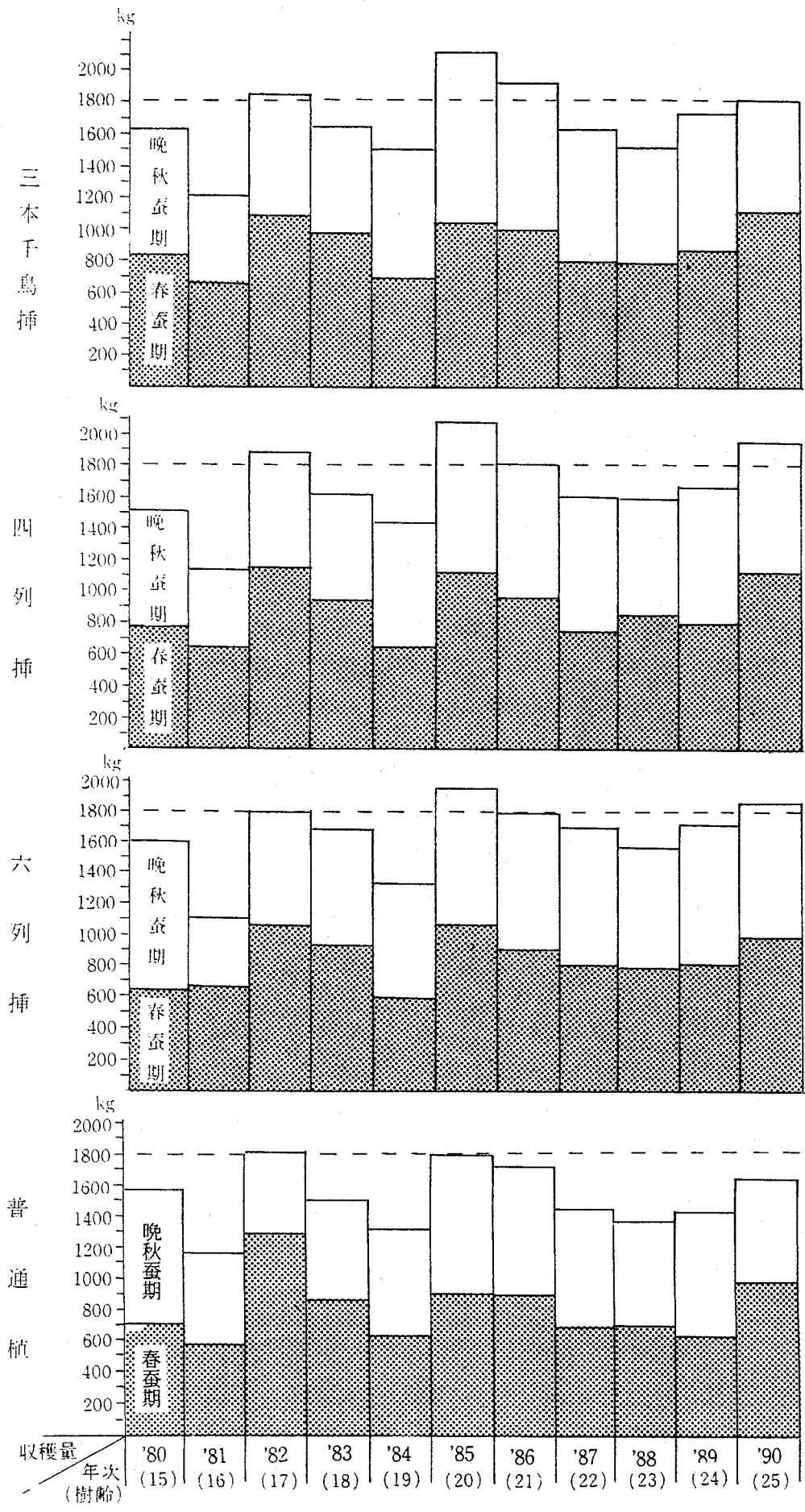


図3 年次(樹齡)別収穫量の推移(新梢量・葉量/10a)

3. 年次別収量推移：各区とも収穫量の年次変動は同傾向を示し、調査期間前期の1980年から'85年（樹齢15～20年）の6カ年の変動は後期の'86年から'90年（同21～25年）の5カ年に比べ大きかった。普通植（100）に対する密植各区の収量は、前期の平均では3本千鳥挿が108、4列挿106、6列挿104であったが、後期の平均ではそれぞれ114、115、114とその差が拡大した。これらは、この期間に異常気象年が多く（'80～'84、'88・'89年）したがって収量の年次差は樹齢より気象の影響によるものと思われる（図3）。

さし木密植の年次別収量は造成16・17年目までは普通植と同程度であったが、18年目以降はさし木密植が多収傾向にあった。しかし、この収量差はさし木密植の収量増加によるものでなく、普通植の収量減少による相対的な増加であり、密植に比べて1株当たりの生産面積の広い普通植では老朽株の生産量の減退を補う再生枝による株の育成に長期間要することに因るものと考えられる（図4）。

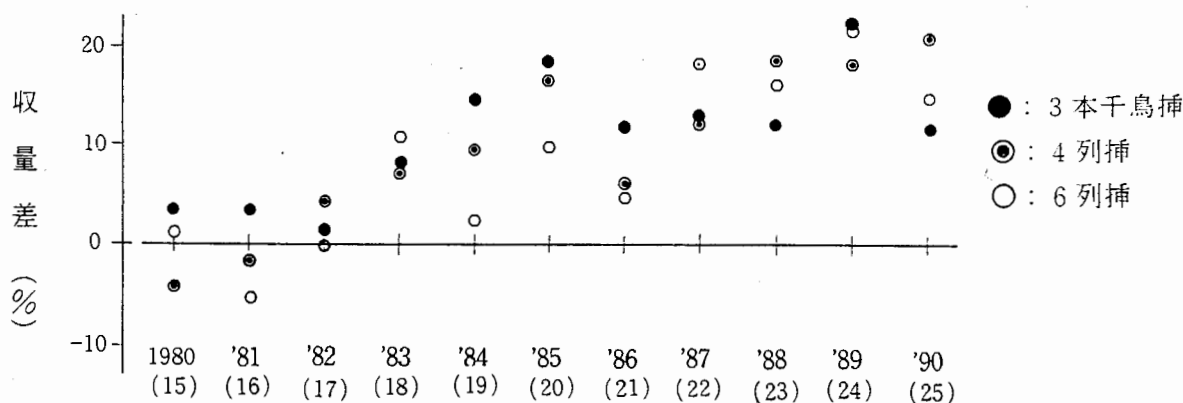


図4 普通植（926本/10a）との年次別収量の差（新梢量・葉量/10a）

これらのことから、栽植密度は桑園の使用年限に直接影響することは少なく、密植桑園の使用年限を普通桑園並みの生産量水準とした場合、適正な肥培管理で過度な収穫を避けるなどにより、従来から考えられていた使用期間より長期利用できる可能性が示唆され、密植桑園の導入目的を多回育や機械収穫としない中小規模農家においても、早期収穫や省力管理に加え生産性の長期維持などの有利性が考えられる。

なお、苗木密植・横伏密植など供試圃場と異なる造成法の老齢密植桑園の生産性や樹勢更新および有機質・土壌改良資材の施用効果、肥培管理技術、仕立収穫法などが高位生産性の維持や使用年限に及ぼす影響については更に検討の必要がある。

摘 要

造成25年目のさし木密度の異なる古条さし木密植桑園①3本千鳥挿(4,999本/10a)、②4列挿(6,666本/10a)、③6列挿(15,000本/10a)の実態と年次別収量の推移を調査し、その生産性について普通植桑園(925本/10a)と比較検討した。

1. さし木密度の高い区ほど枯死株が多いが、いずれの区も苗木植密植桑園の栽植目安本数である2,500本以上の株は生存している。
2. 収穫量は、さし木密植各区とも普通植より多く、10a当たり新梢・葉量で1,800kg(繭換算96kg)以上が得られた。
3. さし木密植の年次別収量の推移は、普通植と比較して、造成16・17年目までは同程度であり、18年目以降はさし木密植が多収傾向にある。しかし、この収量差は、普通植の収量減少による相対的なものと思われた。

これらのことから、栽植密度は桑園の使用年限に直接影響するものではなく、密植桑園の使用年限を普通桑園並の生産水準とすると、従来から考えられている使用期間より長期となることが示唆された。

文 献

菊池宏司(1977): 岩手蚕試報, 9, 1~71