

# 株下げ密植桑園の経年次における有機物施用と深耕効果

及川直人・藤澤 巧

単収向上と収穫作業の機械化を目的に密植桑園の栽培面積が拡大している。なかでも簡易で安価な造成方法として既設桑園の株下げ樹勢更新と畦間補植による密植桑園（以下、株下げ密植桑園）<sup>1)</sup>の増加が大きい。新・改植密植桑園での経年次における有機物補給と土壤混和効果については、壽ら<sup>2)</sup>が明らかにしている。しかし、根系が広く深い株下げ株を有する株下げ密植桑園は、根系の個体差が少ない新・改植密植桑園とは有機物施用および深耕の効果に相違が考えられる。そこで、株下げ密植桑園の経年次における有機物施用と深耕が収穫量に及ぼす影響を調査し、有機物の合理的施用方法について検討した。

## 試験方法

### 1. 供試圃場

- 1) 造成、桑品種：1964年に当該構内（土壤型：腐蝕質火山灰土101A型）に造成した普通桑園（桑品種：改良鼠返、植栽：2.5m×0.8m・500株/10a、仕立：中刈）を'83年3月に小型チェーンソーを用いて主幹部を地際で株下げ伐採し、土壤改良後5月にしんけんもち、ゆきしのぎ、剣持を畦間に古条挿し木（25cm間隔・1,600本/10a）で補植した。
- 2) 肥培管理：'83年春の補植前に10a当たりケイカル200kgと熔成りん肥120kgを畦間中央部に施用し、トレンチャーで深さ50cmに土壤混和した。補植後は'86年に廃条蚕沙堆肥（3t/10a）を地表面に施し、以後は試験実施年（'90年）まで土壤改良資材の施用は行なっていない。密植化後の施肥は年間10a当たりN30kg、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>16kg、K<sub>2</sub>O20kgを春肥としてN分の70%を桑専用粒状肥料で、不足分は夏肥として単肥で施し、散布後に小型管理機で土壤混和した。

### 2. 試験区および処理

①深耕のみの処理（以下1区）、②有機物深耕畦施用と深耕処理（同2区）、③有機物全面施用のみの処理（同3区）、④無処理（同4区）の4区を設け、'90年4月12日に有機物（廃条蚕沙堆肥2.5t/10a）と熔成りん肥120kg/10aを隔畦施用後深耕（隔畦を深さ40cmでトレンチャーの前進掘り）処理を行なった（図1）。

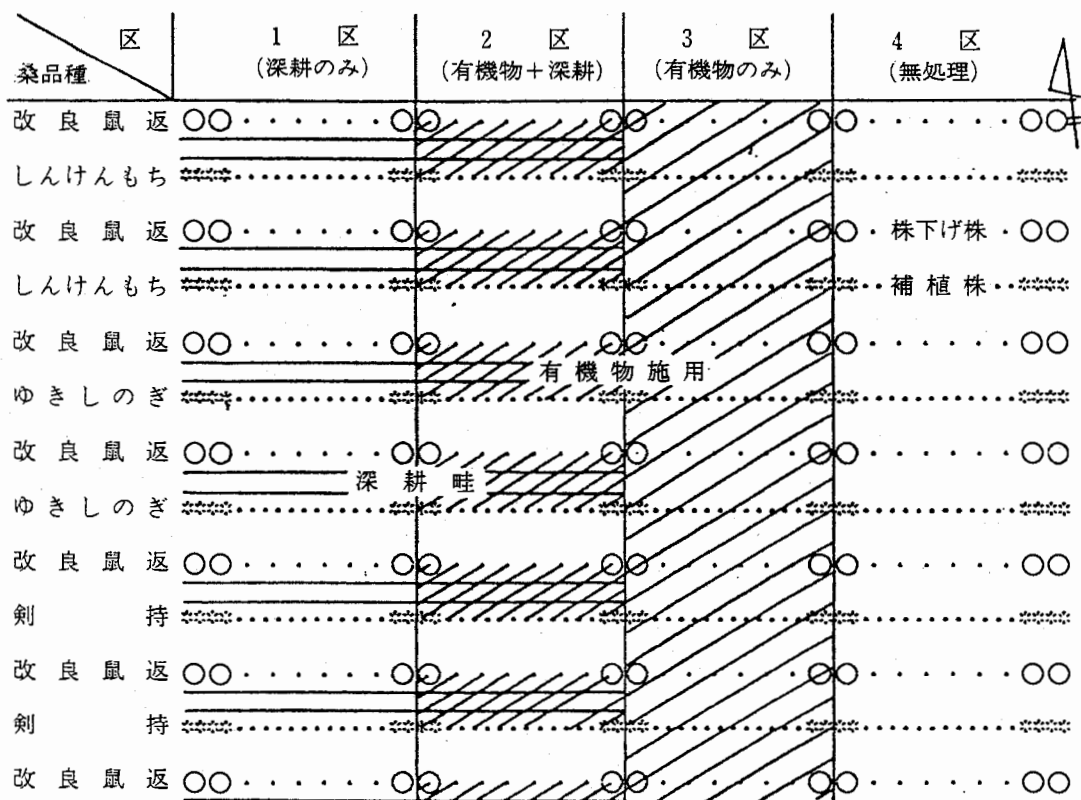


図1 試験区および処理略図

### 3. 調査

処理1・2年目とも春発芽前伐採し、初秋蚕期（1年目8月2日、2年目7月30日：20cm残し伐採）と晩秋蚕期（同10月2日、9月24日：再発枝基部20cm残し伐採）の収穫時における生育状況と収穫量について調査した。また、3年目の春に根系について調査を行なった。

## 結果と考察

### 1. 生育状況調査

収穫枝条の条数・条長は桑品種や収穫時期により差がみられたが、いずれの処理区も増加傾向が認められた。2年目の処理効果を品種別、収穫時期別にみると、1区ではしんけんもちが初秋蚕期、他の品種は晩秋蚕期が高く、2区では改良鼠返が晩秋蚕期、他の品種は初秋蚕期が高かった。3区では改良鼠返としんけんもちは晩秋蚕期、ゆきしのぎと剣持は初秋蚕期が高かった。株別では、株下げ株の改良鼠返がいずれの処理区も初秋蚕期に比べ晩秋蚕期の効果が高いのに対し、補植株では深耕のみの1区は晩秋蚕期、有機物施用の2・3区では初秋蚕期で処理効果が高かった（表1）。

表1 収穫枝条調査 (2年目)

(株当たり、対無処理区指数)

項目 区	品 種	初 秋 蚕 期				晩 秋 蚕 期			
		枝条数	枝条長	葉量割合	m 葉量	枝条数	枝条長	葉量割合	m 葉量
深 耕	改良鼠返	68	69	100	137	112	115	103	90
	しんけんもち	124	115	100	87	98	90	99	115
	ゆきしのぎ	103	102	98	115	105	111	99	106
	剣 持	106	110	101	98	110	109	100	92
	平 均	100	99	100	109	106	106	100	101
有機物 +	改良鼠返	85	93	97	129	132	127	101	87
	しんけんもち	116	111	99	114	106	99	96	120
	ゆきしのぎ	124	125	101	96	104	104	101	120
	剣 持	135	137	102	94	119	125	104	109
	平 均	115	117	100	108	115	114	101	109
有機物	改良鼠返	74	104	98	128	143	150	101	76
	しんけんもち	118	108	100	105	136	126	100	93
	ゆきしのぎ	122	124	100	94	118	125	101	101
	剣 持	124	131	102	87	89	88	100	138
	平 均	110	117	100	104	122	122	101	102

## 2. 収穫量調査

年次別の処理効果を株下げ・補植の株別にみると、1年目の株下げ株では2区>1区=3区>4区、補植株では2区>3区>1区>4区であり、2年目は株下げ株が2区=3区>1区>4区、補植株は1年目と同様に2区>3区>1区>4区であった。しかし、両株とも区間の差は1年目に比べ2年目は縮小した。処理別では、1区の1年目で株下げ株が補植株より僅かに高く、2年目で同等の効果がみられたほかは、2・3区では1・2年とも補植株で高い増収効果が認められた。また、補植株の品種間差に深耕>有機物施用と1年目>2年目の傾向がみられた。2カ年の合計収葉量でみると、2区が最も高く、次いで3区、1区の順であるが、株下げ・補植の株別では深耕の効果に差がみられ、株下げ株の1区と3区の差はほとんどみられなかったが補植株では各品種とも3区が勝った。圃場合計収葉量(株下げ+補植)も2区>3区>1区>4区であった(表2・3、図2)。

表2 年次別収穫量調査

(10a 当たり、対無処理区指数)

項目区	品種	1 年 目			2 年 目			2 ヲ年合計			株下+補植	
		初秋	晩秋	計	初秋	晩秋	計	初秋	晩秋	計	葉量	指数
深 耕	改良鼠返	117	96	109	105	103	105	111	99	107	-	-
	しんけんもち	90	102	94	101	106	103	95	104	98	1,610	102
	ゆきしのぎ	113	113	113	109	113	110	111	113	112	1,550	109
	剣 持	107	108	108	107	100	105	107	105	106	1,624	107
	平 均	107	105	106	106	106	106	106	105	106	1,595	106
有機物 + 深 耕	改良鼠返	125	108	119	106	110	107	115	109	113	-	-
	しんけんもち	114	107	112	120	112	117	116	110	114	1,802	114
	ゆきしのぎ	131	117	126	113	119	115	122	118	121	1,659	117
	剣 持	125	131	127	120	123	121	123	127	124	1,819	119
	平 均	124	116	121	115	116	115	119	116	118	1,760	117
有機物	改良鼠返	111	105	109	104	114	107	109	109	108	-	-
	しんけんもち	116	104	112	110	114	112	113	109	112	1,744	110
	ゆきしのぎ	121	111	118	111	120	114	116	115	116	1,586	112
	剣 持	114	123	117	110	118	113	112	121	115	1,704	112
	平 均	116	111	114	109	117	112	113	114	113	1,678	111

注) 株下+補植の葉量は2 ヲ年の平均 (kg)

表3 処理別収葉量 (処理1・2年目平均)

(kg/10a)

区	株 処 理	株下げ株	補 植 株	株下げ株+補植株
1	深 耕 の み	722 (107)	873 (105)	1,595 (106)
2	有 機 物 + 深 耕	765 (113)	995 (119)	1,760 (117)
3	有 機 物 施 用 の み	728 (108)	950 (114)	1,678 (111)
4	無 処 理	675 (100)	833 (100)	1,508 (100)

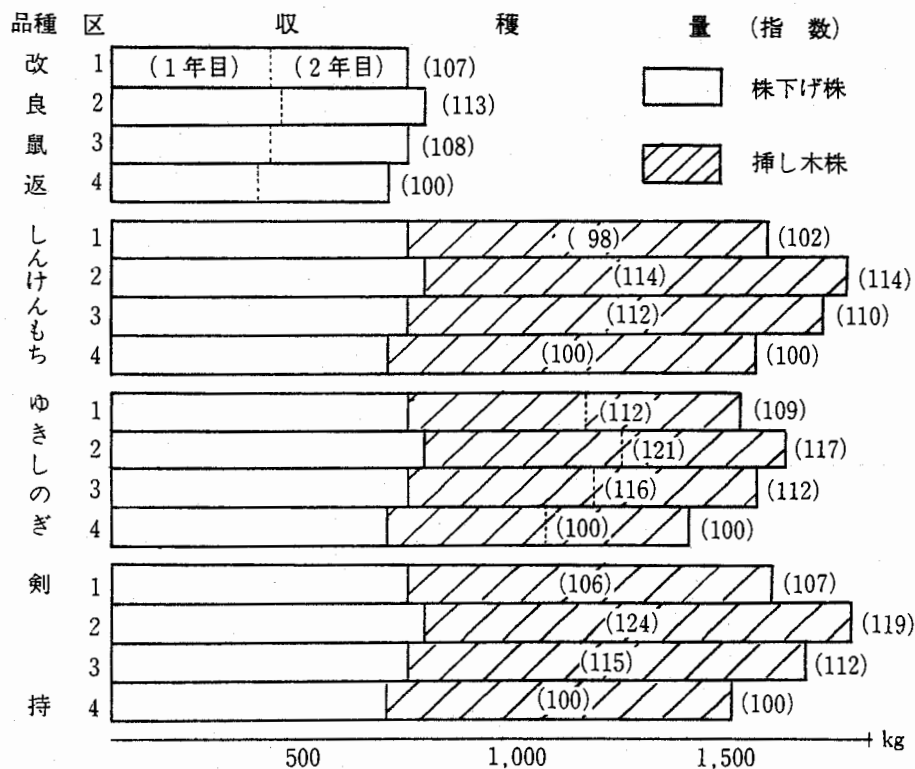


図2 10a 当たり収葉量 (2 ヲ年平均)

### 3. 根系調査

- 1) 根系の垂直分布は、株下げ株では地表から深さ20cm程度までに細い根が、50cmまでに太根を含む多くの根があり、以下は深くなるにつれて根量は減少するが、最深部は1 m以上にも達している。これに対し補植株では地表から深さ20cm程度までは株下げ株と同様に細い根が多いが、ほとんどの根は30cm程度まででそれ以下の粘質土中での根系はみられなかった (図3)。

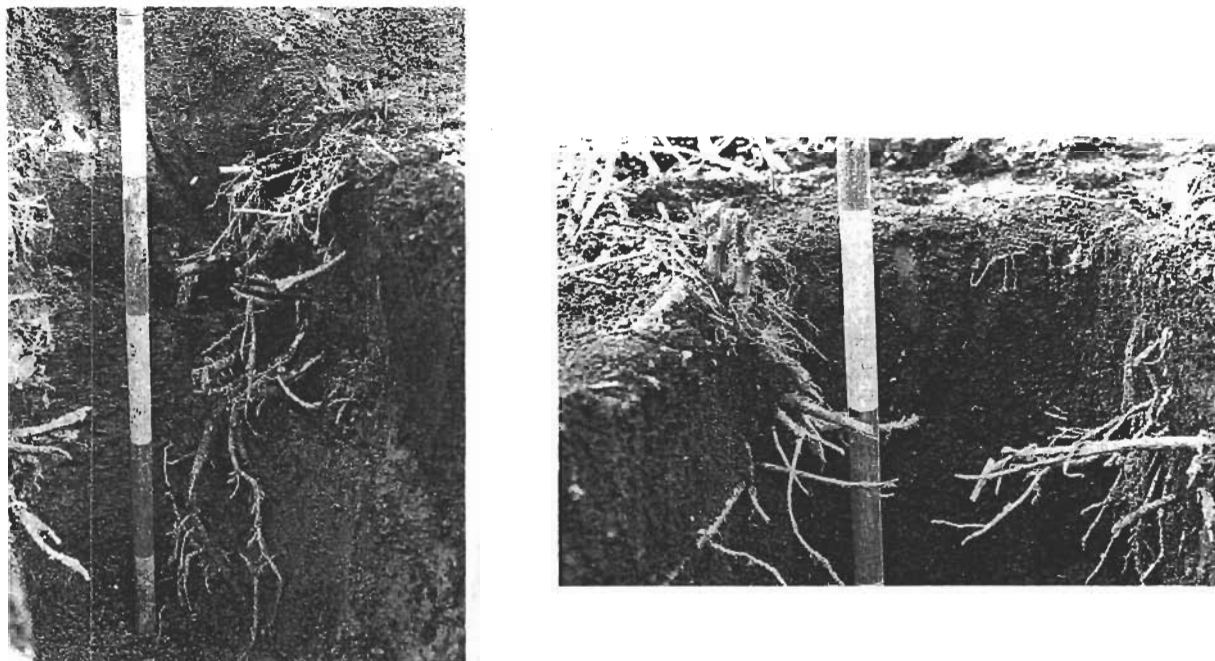
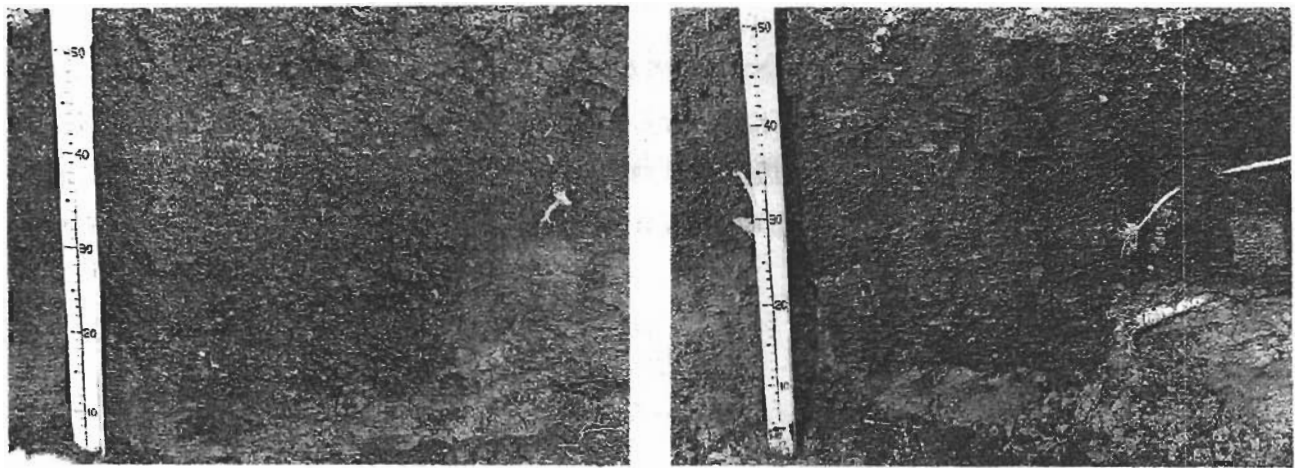


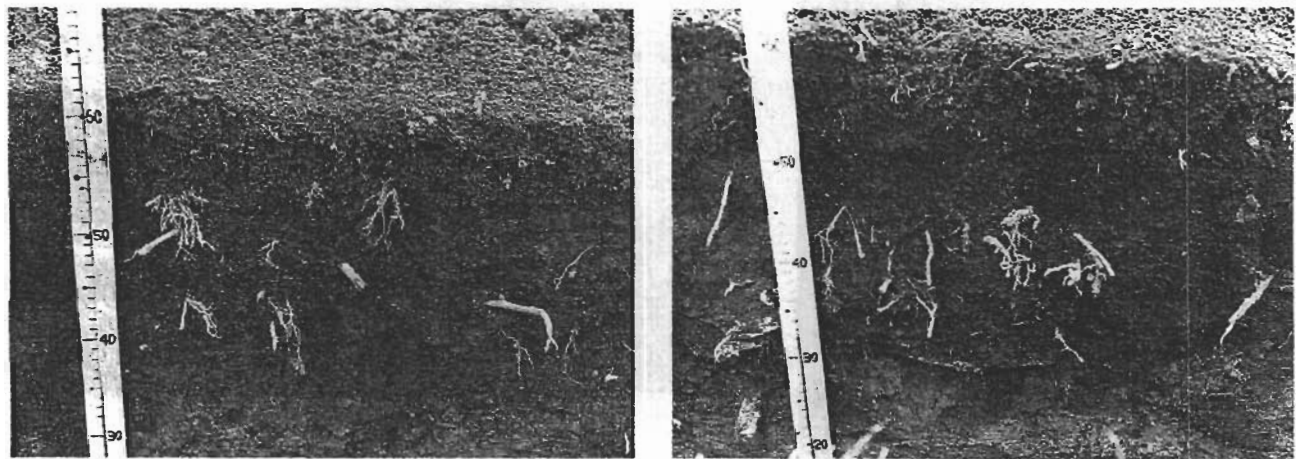
図3 株下げ株 (左) と補植株 (右) の根系

- 2) 1区および2区の深耕域への新たな太根の伸長は認められなかったが、処理時の切断根から細根が発生し、その量は1区に比べ2区で多くみられた。3区では地表から25cmまで、15cmまでの範囲には細根が多くみられた。4区では地表から15cm~30cmに多くの根がみられたが、細根量は3区に比べて少なかった (図4, 5)。



(1区：深耕のみ)

(2区：有機物+深耕)



(3区：有機物のみ)

(4区：無処理)

図4 処理別根系

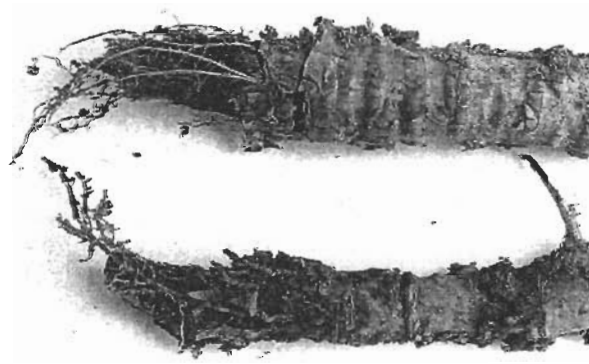


図5 切断根からの再発細根

これらのことから、株下げ株は補植株に比較して深耕や有機物施用の効果の発現までに期間を要し、有機物の施用効果は深耕効果に比べて短期間で現われる傾向が認められた。これらは、それぞれの根系の相違によると考えられ、株下げ密植桑園は根系の深い株下げ株を有することから新・改植密植桑園に比べて深耕の効果が高く、株下げ密植桑園における有機物の施用方法は、表面施用するだけでは十分な効果は期待できず、深耕との組み合わせにより高い増収効果が得られることを確認した。

## 摘 要

密植桑園への有機物の施用は表面施用で行われているが、既設桑園を主幹の地際伐採と畦間補植で密植化した桑園（株下げ密植桑園）は根系の深い株下げ株を有することから、根系が浅く個体差の少ない新・改植密植桑園とは施用効果が異なると思われる。そこで株下げ密植桑園の有機物施用と深耕の効果について検討した。その結果、補植株と株下げ株では処理効果の発現時期や程度に差がみられ、株下げ密植桑園は新・改植密植桑園に比べ深耕の必要性が高く、有機物の施用には深耕との組み合わせが必要であることが確認された。

## 文 献

- 1) 壽正夫・及川直人・高田勝見・高木武人・境田謙一郎（1987）：岩手蚕試要報10、33～35
- 2) 壽正夫・及川直人・高田勝見・高木武人・境田謙一郎・大津満朗・阿部信治・長岡正道・橋元進・鈴木繁実・小澤龍生（1987）：岩手蚕試要報10、1～34