

〈研究ノート〉

第1次大戦前の日本養蚕業における桑園  
土地生産性向上の技術的要因をめぐって

井川 克彦

1. はじめに

本稿は、別稿<sup>1)</sup>の補論として、1900～15年の日本養蚕業における桑葉生産技術について基礎的な検討を行うものである。別稿の主張点の一つは、この時期において栽桑過程の変化を重要な要因として養蚕業が発展し、それが日本の生糸輸出拡大に大きく奇与した、ということである。研究の現状においては、製糸業に比べて養蚕業についての検討が著しく手薄であり、とりわけ第一次大戦前（日清・日露戦後）の栽桑過程の変化の重要性はほとんど認識されていない<sup>2)</sup>。蚕の飼料である桑葉はもともと極めて計量しにくい農作物であり、加えてわれわれが栽桑技術に関する基礎的知識を共有していないことが、栽桑過程の経済史的把握を滞らせている一因になっているように思われる。この点でのささやかな寄与を企図し、本稿では、この時期の栽桑過程変化を数量的に検討するための準備作業を行う。

この時期の日本の養蚕業は、世界史的に見ても大きな変化を遂げた。その中心を成すのは、夏秋蚕種の開発を前提とした夏秋蚕（夏秋期養蚕）の普及であり、それはいわゆる「兼用桑園」のもとでの年複数回の桑収穫を基礎としてい

---

1) 拙稿「第一次世界大戦前における日本養蚕業発展の基本構造（その1）」『愛媛大学法文学部紀要 経済学科編』第31号、1996。続稿（その2）予定。

2) 例外は、莊野修「桑栽培技術の史的展開と養蚕経営」岩片磯雄教授退官記念出版編集委員会編『農業経営発展の理論』（養賢堂、1973）、小野旭「製糸業成長過程の概観」（大川一司ほか編『長期経済統計11 繊維工業』（東洋経済新報社、1979）などであるが不十分である。

た。以下、夏秋蚕普及と栽桑技術との関連が具体的な検討の中心となる。

## 2. 摘葉と刈桑

自然木としての桑樹は簞笥が取れるほどの喬木に成長する落葉樹であり、放置すれば桑葉は毎年春期に発生し冬期に落葉する。春期にこの桑の幹・枝から毎年新しく発生する葉付の新梢（しんしょう）や葉を摘んで蚕に与えるのが最も素朴な採桑法であった<sup>3)</sup>。このようなふつつ摘葉という採桑法に対して、樹から枝（條）ごと鎌で採取し、庭先などで枝から新梢を扱き落として与える方法がいわゆる刈桑（かりぐわ）である。毎春刈桑で採取する場合<sup>4)</sup>には、條が毎年発生し、これに新梢が繁った時点で刈って利用する訳だが、ふつつ毎年幹の同じ高さの部位で切断して樹形を保ち、條の発生が年々高く広くなることを防ぎ、とくに切断部を固定すると拳状のいわゆる「株」となる<sup>5)</sup>。このようにして切断部の高さによって刈桑は根刈・中刈・高刈に分かれ<sup>6)</sup>、これにもっぱら摘葉による採桑を行う喬木（立木・立通し）仕立を併せた4種類が明治以降の日本の桑仕立法の基本分類であった。

- 
- 3) 摘葉はさらに①葉柄（ようへい）摘、②銀杏摘、③扱（こき）取の別がある。①は葉柄のほぼ中央で摘み切る法、②は葉の葉柄に近い部分を残して摘む方法、③は葉を上部から下部に向かって扱き取る（ひきはがす）法。②は明治後期・大正前期に桑樹の成長を阻害しない方法として夏秋蚕期の摘葉について唱道されたが、摘まれた葉が萎凋し易く、手間がかかり、効果も疑わしいため短期間に顧みられなくなった。大別した採桑法としてこれらの摘葉と刈桑のほか、経済育の一種である稚蚕期の全芽育にもなう芽（梢の最下部の極細の出開きの芽＝裾葉）摘がある。高木一三『栽桑及種苗学』189～190頁、弘道館、1929。『日本蚕糸業史 第三卷』養蚕史（以下「養蚕史」と略記）159～161頁、大日本蚕糸会、1936。有賀『養蚕学概要』25～29頁、養賢堂、1951。
- 4) といっても刈桑＝扱桑が行われるのは壮蚕期（4～5齡）であり、稚蚕期には摘葉であった。注17参照。
- 5) 切断部位を固定すれば拳（株）がある有拳式となり、先断部位を毎年少しだけ上げれば拳ができず無拳式となり、有拳式・無拳式それぞれに根刈・中刈・高刈がある。無拳式には小野式（根刈）・秋田式（高刈）など著名なものがあつたが、戦前の刈桑では有拳式が支配的だった。注3・8文献参照。
- 6) 中国式のように高幹で幹が複数に分かれて複数の株＝拳を持つものも、刈桑と同様に毎年條を発生させる点では共通しているが、日本ではほとんど普及しなかつた。

蚕糸先進地における刈桑の出現は江戸時代中期と言われる<sup>7)</sup>。明治前期の数字としては、桑畑面積に占める根刈、中刈および高刈、喬木のシェアが1883年の群馬県では各43・53・4%，1885年の長野県では各75・22・3%であり<sup>8)</sup>、明治初期には刈桑にほとんど移行していたと思われる。明治期以降の刈桑の根刈・中刈・高刈への分化の経緯については、技術書の用語法を調べた1918年の一論考が興味深い。それに拠れば、根刈と中刈との区別は1877年頃から始まり、1896年頃には「根刈」「中刈」「高刈」に分ける用語法が定着したが、「根刈」では株の位置が地表から1尺以下、「中刈」では1～3尺程度とするのが1918年頃までの一般的な用語法であった<sup>9)</sup>。

桑園に関する本格的な全国調査は1912年刊行の『蚕糸業ニ関スル参考資料(第二次)』<sup>10)</sup>所収のものが初めてであるが、この調査が対象とする1911年時点において、山梨・長野県や蚕糸後進地である東海・中国・四国・九州では桑畑(面積)のほとんどが根刈、群馬県では根刈・中刈が相半ばであり、福島では根刈・中刈が各24・62%であった。高刈・喬木が50%以上なのは北海道、岩手・山形・秋田・岐阜・福井・富山・富山・滋賀・京都・兵庫の11府県(沖縄県不明)に過ぎなかったから、この時点で日本の桑畑のほとんどは刈桑仕立だったと見ていい。1896年の一書によれば「旧養蚕地方」のうちの信濃・甲斐・相模・武蔵・上野・岩代は刈桑仕立で、その他の「旧養蚕地方」(丹波・丹後・但馬・近江・飛騨・羽前・羽後・越前・加賀)は喬木仕立であり、「新養蚕地帯は総て改良

7) 『日本蚕糸業史 第四巻』栽桑史(以下「栽桑史」と略記)18頁,大日本蚕糸会,1935。刈桑の出現は少くとも、群馬県では元禄期,長野県では寛政期まで遡れる(『群馬県蚕糸業史 上巻』384頁,群馬県蚕糸業協会,1955。『信濃蚕糸業史 上巻』98頁,大日本蚕糸会信濃支会,1937)。また元禄15年刊の野本玄道『蚕飼養法記』はすでに日本で刈桑が行われていたことを示すが、それは山城国の養蚕技術を基礎にしたものであった(『明治前蚕業技術史』80・305頁,日本学術刊行会,1960)。

8) 前掲『群馬県蚕糸業史 上巻』387頁,前掲『信濃蚕糸業史 上巻』102頁,いずれも正確には「根刈」「刈桑」「立通」の三つに分けての数字である。この群馬県における根刈のシェアは1911年全国調査でもほとんど変わらない。

9) 鈴木英亮「桑樹仕立法に使はれる術語に就て」『大日本蚕糸会報』(以下「会報」と略記)第312号,大正7年1月。

10) 『蚕糸業ニ関スル参考資料(第二次)』103～112頁,農商務省農務局,1912(復刻版,『明治前期産業発達史資料』別冊(65),明治文献資料刊行会,1970)。

法に則り桑樹仕立てるを以て皆悉く刈桑仕立なり、故に養蚕新開の各府県の桑園には立木仕立の桑樹は絶無と云ふも過言あらざるなり」という状態であった<sup>11)</sup>。東海・西日本の蚕糸後進地においては明治前期における養蚕普及の当初から根刈仕立が中心であったことは注目に値する。

### 3. 桑葉の計量単位

刈桑の出現により、桑収穫量の表示方法が複雑化することになった。昭和初期の栽桑技術書によれば、桑葉の収穫量の表示方法には、①葉量（葉＝葉身＋葉柄の部分のみの重量、この約10%に当たる葉柄は蚕が食わない）、②新梢量（條から毎年発生するところの新梢＝葉＋葉柄の部分で計った重量）、③刈桑量（仕蚕期＝第4・5齡期〔以下「4齡」「5齡」などのように略記〕に新梢付きの條を幹の基部から刈り取ったままの形で計った重量）の3つがあり、この3者の量的関係の目安は、桑葉が繁茂した4・5齡において次の如くであった。

$$\text{葉量} = \text{刈桑量} \times 0.4 = \text{新梢量} \times 0.75$$

$$\text{新梢量} = \text{刈桑量} \times 0.5 \text{（上の比で計算すると詳しくは} 0.53 \text{）}^{12)}$$

この3者の比の値は、仕立法・桑品種・施肥・気候・収穫時期などによって大きな幅を持つが、明治・大正期の類書の記載は第1表の通りで、この他、1890年代初頭に『群馬県臨時農事調書』を編纂する際に刈桑量を0.5倍して新梢量（ないしは葉量）に換算している事例や<sup>13)</sup>、1904年頃編纂の『群馬県蚕糸

11) 田村多門『桑樹萎縮病予防法』（『栽桑史』243頁より再引用）。また佐々木忠次郎「桑樹萎縮病と仕立方との関係」『大日本蚕糸会報』第109号、明治34年7月は、仕立法を「高木造」「根刈」の二つに大別した上で、京都・滋賀・山形・秋田等では「高木造」が、長野・群馬・埼玉・茨城・福島では「根刈」が主であるとし、刈桑とりわけ根刈が萎縮病に罹りやすいと論じた。

12) 前掲高木書54～66頁。「一般圃場で普通の収穫をなす場合」の比である。

13) 『群馬県臨時農事調書』（翻刻、『群馬県史 資料編18』群馬県、1978）。郡レベルの桑「採葉量」の数値が県レベルの集計に際して朱書で訂正されている。

第1表 刈桑量に対する葉量・新梢量の割合

|            | A    | B    | A/B  |
|------------|------|------|------|
|            | 葉量   | 新梢量  |      |
| ①1894年頃・早生 | 0.30 | 0.45 | 0.67 |
| 〃 中生       | 0.39 | 0.51 | 0.76 |
| 〃 晩生       | 0.36 | 0.49 | 0.73 |
| ②1918年頃・早生 | 0.52 | 0.66 | 0.78 |
| 〃 中生       | 0.50 | 0.64 | 0.78 |
| 〃 晩生       | 0.50 | 0.64 | 0.78 |
| ③1920年半ば一般 | 0.48 | 0.60 | 0.80 |

資料・注)

- ①池田栄太郎『栽桑新論』151～154頁，博文館，1901。農務省蚕業試験場の根刈桑に関する数値。「早生」は1～2齡期刈取の白早生・多胡早生・節曲・市平・大縮緬の，「中生」は3～4齡期刈取の鶴田・魯桑・九文龍・赤木・青木の，「晩生」は5齡期刈取の小幡・鼠返・十文字・四ツ目・高助の平均。
- ②遠藤保太郎『栽桑講話』229～231頁，明文堂，1920。上田蚕糸専門学校園場の根刈仕立5年目の桑に関する数値。「早生」は多胡早生・市平・柳田・伊豆早生・丹後早生の（原書は島村を入れて平均を出しているが條の割合が著しく小さいのでこれを除いて算出した），「中生」は甘楽桑・露国魯桑・赤木・中間木・改良十文字の，「晩生」は御国桑・正司・鼠返・山中高助の平均（各収穫適期刈取）。
- ③『蚕糸要鑑』4頁，大日本蚕糸会，1926。

業現況調査書』において刈桑量に対する新梢量（ないしは葉量）に対する割合を0.6としている事例<sup>14)</sup>がある。

明治・大正期の各種資料の桑に関する記述のうち，駄数表示のものはほとんど刈桑量と見られ，そもそも刈桑量なる表示方法の登場が蚕糸先進地における刈桑形態による桑売買の盛行を直接の契機としたものと推測される<sup>15)</sup>。しかし，

14) 「養蚕家一戸当たりの採取量は平均九百五貫匁にして蚕児に給する実量を六歩と仮定せば五百四拾参貫匁にして蠶量尠匁を飼育するのに四拾貫匁乃至五拾貫匁を要すとせば蠶量拾式匁余即ち平製蚕種三四枚を飼育し得べし」（『群馬県蚕糸業現況調査書』27～28頁，群馬県内務部，1902，復刻は『明治前期蚕業発達史資料』別冊49(1)，明治文献資料刊行会，1969）。

15) 「條桑は一駄を以て示すものあり，一駄は地方に依り異なるも普通三十貫又は三十六貫なり」『蚕糸要鑑』4頁，大日本蚕糸会，1926。このほか『会報』所収の各年の桑相場報告が参考になる（『会報』年・号については拙稿「第一次大戦前における日本器械製糸業の地方的展開（その二）」『愛媛大学法文学部論集 経済学科編』第28号補表参照）。

貫ないし石表示でたんに「収葉量」「桑葉量」などと表現されているものについては、3種のうちのどれによる量かを見極めなければならない。刈桑量で計ったものか否かは、数値がほぼ2倍も異なるので比較的判断しやすい。明らかに刈桑量でない場合、当時の歴史資料における春蚕の刈桑の単位については、ほとんどが新梢量であると考えて大過ないであろう。さきの昭和期の技術書は、刈桑量につき「桑園で収穫すると直に秤るに便宜であるためか、従来売買上にも、一般飼育の場合にも本法が用ひられた」とし、新梢量につき「屢々用られる」とし、葉量を厳密性においてより理想的なものと説明している<sup>16)</sup>。條桑育以前の育蚕の実態を考えてみても、成育期間中に消費される桑葉量の約8割は4～5齢に属するが<sup>17)</sup>、農商務省の春蚕飼育標準表や高山社養蚕書の教えるように<sup>18)</sup>、刈桑仕立を前提に壮蚕期には條から扱いた新梢をそのまま給桑するのが一般的だったと思われるし、大正期以降の中央レベルの調査では明らかに春蚕の桑葉量を新梢量で表示するのが通例であった<sup>19)</sup>。

16) 前掲高木書54～55頁。

17) 掃立後の蚕の成育期間は4度の「眠」=変態を境に1～5齢に分けられ、5齢のあと営繭する。4・5齢給桑量の全給桑量に占める割合は各17%・67%（農商務省蚕業試験場春蚕飼育標準表1893年版の場合、注18参照）。

18) 1889年に初めて発表された農商務省蚕業試験場の春蚕飼育標準表では、蚕種1匁当たり49貫程度の「摘入桑」の供給を規定したが、この給桑量は5齢の新梢形態（原文は「枝桑」）による給桑を前提にし（松永伍作「養蚕講話」『日本蚕業雑誌』第25号、明治22年11月）、1893年改定の農商務省蚕業試験場春蚕飼育標準表に拠った針塚長太郎『養蚕学』（興学社、1900刊行、第3版1902）も4齢半ばから「切放し」、5齢3日目から「條桑」=新梢によって同じく44匁の給桑量を規定している。②町田菊次郎『養蚕法』（高山社同窓会、初版1904、第5版1907）では5齢2日目から「枝桑」=新梢の給桑である。飼育標準表については「養蚕史」180・254～255頁も参照。

19) 該当するのは『蚕児普通育條桑育比較調査』（農商務省農務局、1916、1912～14年対象、もちろん普通育の給桑量に関してである）、『蚕の優良種に関する調査』（同、1915・16年春蚕対象、「摘込桑葉量（刈桑なる時は旧條を除きたる量）」、「会報」第291・303号〔大正5年4月・6年4月〕所収）、『桑園ニ関スル調査』（同、1922年、1920年対象）、以降略。

4. 刈桑・根刈の長所<sup>20)</sup>

喬木＝摘葉（摘梢）より刈桑＝扱葉が盛んになったのには、いくつかの理由が考えられる。明治期以来最もよく指摘されたのは労働生産性の点であり、この点で喬木＝摘葉より刈桑＝扱葉が優れているのは確かであろう<sup>21)</sup>。日本で一般的だった有拳式刈桑仕立てでは條が株に集まっけて採取が一点で行えるし、とくに中刈・根刈では低い所で採取できる。このような指摘は枚挙に暇がないが、何よりも1908年に但馬の喬木仕立の桑を見た山梨県の八田達也の「仕立方は立木で多くは天然に委せてあるから摘桑に不便」<sup>22)</sup>という現場の感想を重視したい。この他、喬木＝立通は毎年條を刈らないからいったん病虫害に侵された場合に駆除が困難である点もよく指摘されている。

労働生産性の高低に劣らず大きな意味を持ったと思われるのは、根刈が密植に最も適していたことである。喬木や高刈の高幹仕立は採光・風通し・根の大きさの点で、単位面積当たりの栽植本数に大きな限界があり、また肥効の点でも根刈が優れていたようである。実際、根刈・中刈・高刈・喬木別の単位面積当たりの植栽本数には明確な差があり（第2表）、根刈と密植は不可分の関係にあった。桑樹1本当たりの毎年の収葉量は喬木や高幹のように自然に近い方が大きいのが、これに単位面積当たりの本数を乗じた単位面積当たりの収葉量については根刈が、次いで中刈が有利であった。

同じく重要と思われるのは、成長に要する年数が根刈において最も小さかったことである。根刈の場合、苗を植えてから3年目にはかなりの収穫量が可能

20) 以下の桑仕立法・桑品種の長短所については、主として高木前掲書、池田栄太郎『栽桑新論』（博文館、1901）、遠藤保太郎『栽桑講話』（明文堂、1920）、野中幸兵衛『養蚕栽桑相談』（賢文館、1937）、による。

21) 條の結束・後片付けの点から刈桑より喬木の方が省力的だとする意見もあるにはある。関口宗一「立木桑樹の利害に就て」『会報』、第115号、明治34年1月。

22) 八田達也「六十日間旅行管見」『会報』第201号、明治42年7月。引用部分に続けて「且つ桑の葉が硬いと軟いのと均一を得ぬために、秋蚕は零の姿さ」と言う。

第2表 桑園仕立法別反当栽植本数（1920年）

|     | 根刈   | 中刈  | 高刈  | 立通     |
|-----|------|-----|-----|--------|
| 宮城  | 720  | 450 | 380 | 150    |
| 福島  | 900  | 720 | 360 | 90     |
| 群馬  | 990  | 735 | 475 | 330    |
| 埼玉  | 778  | 471 | 355 | 250    |
| 山梨  | 754  | 366 | 160 | 155 ママ |
| 長野  | 1200 | 600 | 360 | 600    |
| 愛知  | 1200 | 700 | 500 | 500    |
| 和歌山 | 1043 | 725 | 354 | 163    |
| 鳥根  | 1200 | 600 | 150 | 100    |
| 愛媛  | 1000 | 700 | 500 | 350    |
| 熊本  | 1080 | 600 | 500 | 400    |

資料)『桑園に関スル調査』81頁～83頁（農商務省，1922）。

で、7年後にはほぼ最多に近い収穫量が可能になる。これに対し喬木・高刈など高幹仕立では、当初収穫がほとんど望めず、10年以上を経てやっと多収穫が可能になる。もっとも、喬木では30年間以上の収穫が可能であるが、より人為的な栽培である根刈では樹の寿命が短く15年ほど経つと収穫が著しく低減する。

このようにして日本の夏秋蚕普及期のように短期的に桑園の土地生産性を上げようとする場合、根刈は最も有利な仕立法であったが、桑品種における魯桑の普及には仕立法における根刈の普及と連動する側面が大きい。魯桑の長所として指摘されるのは、①耐肥性すなわち多肥に適する点、②根刈・密植が罹りやすい萎縮病に強い点、③大葉で採桑に便利な点、④葉質が夏秋蚕に適した点（大葉＝萎凋しにくく、硬化が遅い）、⑤1本当たりの収量量が比較的大きい点、であるが、刈桑仕立においての③④は主として夏秋蚕に関わる長所である。すなわち魯桑とは夏秋蚕を前提に根刈・密植を採用した場合には最適の品種だったのであり、小野元兵衛・八田達也の魯桑奨励の先覚者も「暖地」においては中刈根刈・多肥・密植（小野式では反当450本）を組み合わせた土地集約的な

魯桑栽培を勧めたのであった<sup>23)</sup>。中国原産の魯桑は明治初年に日本にもたらされ、明治後期には山梨・長野や東海・西日本蚕糸後進地で盛んに栽培された。西日本後進地では、養蚕普及の当初からほぼ魯桑中心の桑苗移入が行われ、1911年時点では密植＝根刈＝魯桑の栽培が圧倒的に多かった<sup>24)</sup>。しかしながら、根刈と魯桑には耐寒性低位という共通する短所があり<sup>25)</sup>、群馬以北においてはどちらの普及も低位にとどまった。

統計数値の掲出は別稿に譲るが、少なくとも1890年代から1910年代にかけての時期においては、桑園面積拡大とともに桑園の土地生産性の上昇が桑葉生産増大に大きく寄与し、繭生産拡大を介して輸出生糸増大を可能にしたが、密植＝根刈の盛行はその技術的基礎をなしたのである。

## 5. 兼用桑園の桑収穫量

夏秋蚕普及と同時進行した土地生産性増大は、このような根刈＝密植＝多肥＝魯桑を典型とする栽桑法の変化による所が大きいが、年複数回収穫、いわゆる桑園の「兼用」についても検討が必要のように思われる<sup>26)</sup>。桑品種、仕立法、栽植の粗密、肥料の多少などの影響を別として、年複数回収穫そのものが土地生産性にいかなる影響を与えたか、という問題である。

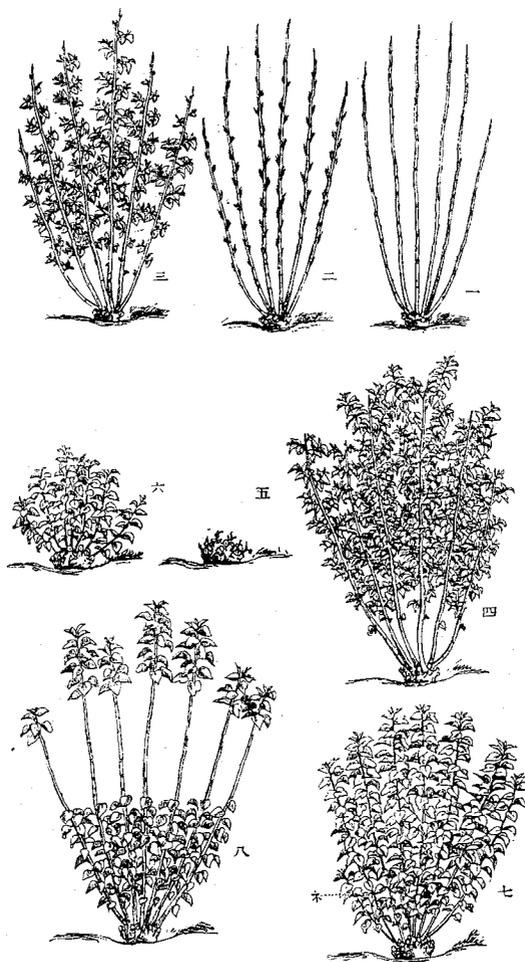
そもそも條桑育普及以前の春秋兼用桑園の一般的な採桑法とは次のようなものであった(第1図参照)。春期に前年の條から発生した新梢に対し、春期の

23) 小野元兵衛「桑樹の改良は目下の急務なり」『会報』第90号、明治32年12月、同「現今の桑園に就て」同180号、明治40年3月、八田達也「現今の桑園に就て」同181号、明治40年4月、同「如何にせば蚕糸を低廉に生産し得るか」同212号、明治42年11月。

24) 前掲『蚕糸業ニ関スル参考資料(第二次)』所収の桑園調査による。

25) 根刈は桑葉が低い位置にあるため、降霜の際被害が大きく、桑葉が汚れ易い。魯桑は比較的晩生で葉が柔らかく暖地に適性がある。

26) 夏秋蚕の実用化によって、養蚕農民は、①春のみ②夏のみ③秋のみ④春と夏⑤春と秋⑥夏と秋⑦春と夏と秋、の7種の組み合わせで養蚕ができる。④～⑦において複数の蚕期に同一の桑園を使用するのが広義の「兼用」であるが、ここに述べるような夏秋蚕期摘葉の制約から、技術書を例外として、とくに④⑤⑦の春蚕とそれ以外の蚕期における同一桑園使用を「兼用」と呼ぶのが普通であった。本稿でもこの意味で「兼用」という語を用いる。



第1図 春秋兼用桑園

各図葉説明

- (一) 春発芽前の状況 (二) 発芽を始めた所 (三) 春蚕四齡期頃  
(四) 五齡末期頃繁茂の状況 (五) 伐條株直し後少しく萌芽したる所  
(六) 新梢少々伸ぶ (七) 新梢大いに伸ぶ (八) 秋蚕期に上部を摘葉したる所

遠藤保太郎『栽桑講話』(明文堂, 1920) より

1～4 齡には摘葉で、4～5 齡には刈桑で採桑し、この結果桑の條はいったん全部刈られる。この後、ふつう夏刈・株直しなどの後、桑の残部＝株から再度芽が発生して新梢となり、秋蚕には1～5 齡の全期間にこの新梢から文字どおり摘葉で桑葉を採取する。この際、葉を全部取ると根への養分貯蔵が損なわれ翌年の成長が著しく悪くなるので、ふつう頂上を除く上部の葉を主として摘む。残った葉は冬季に落葉し、葉を落とした新梢は翌春枝＝條となって新梢を発生させる。この新梢付きの條に対してまた次のサイクルの春蚕の摘葉、刈桑が行われる。このようなサイクルにおいて、秋蚕期に刈桑(刈梢)して年2度刈ることは樹を著しく傷めるので摘葉を行うが<sup>27)</sup>、その際、発芽して翌年の新梢となる潜伏芽を傷つけないように扱わずに葉のみを摘み取る必要があった。春夏兼用の場合もほぼ同様であり、春夏秋兼用の場合は夏秋で採取する葉を分けるのが普通であった。このようなサイクルの兼用桑園の普及に伴って、夏秋期の桑葉収穫量については、葉量で表示されるのが一般的となったのである<sup>28)</sup>。

さて、さきの問題について検討しよう。昭和初期の技術書は「一般に春秋兼用桑園の収穫量は春蚕専用桑園の六〇～八〇%位多い」という<sup>29)</sup>。これ以前の、1920年対象の『桑園ニ関スル調査』、および収穫量の定義が不明な1911年調査に記載されている根刈桑園の桑収穫量は第3表の通りである。1920年の兼用桑園については、葉量による夏秋蚕期の収穫量Dが、新梢量による春蚕期の収穫量Aの4～8割に当たるが、単位を統一するためにDを0.75で割って新梢量に

27) 例外は桑葉がもう養分を合成しなくなった時期の暖地の晩秋蚕で、梢の先を刈ることが行われた。この延長上に第二次世界大戦後の年間條桑育の実用化があった。高木前掲書193頁、前掲荻野論文。なお長野県などの夏秋兼用では春刈後に夏秋2度摘葉した。長野県農会編『桑園経済調査資料』。

28) 本格的な調査で言えば、長野県農会編『桑園経済調査資料』同会、1905、農商務省農務局編『桑園ニ関スル調査』同局、1922、がこれに該当する。『群馬県蚕糸業現況調査』(前掲)は年間収穫量を記載するだけで、夏秋蚕収穫量をどのように処理したか不明だが、春蚕については刈桑仕立の場合は刈桑量(「枝條の儘」)で、喬木仕立(「立木」)の場合は葉量(「正葉の数量」)で収穫量を表示している。前掲『蚕糸業ニ関スル参考資料(第二次)』も何の明示もなくたんに「収穫量」として年間の収穫量を記載するのみであるが、その絶対値からみて春を刈桑量に拠っていないことは確かである。

29) 高木前掲書57頁。

第3表 主な養蚕県の蚕期別反当桑収穫量（根刈）

単位 1反当たり貫

| 桑園種類 | 1920年  |         |           |         |             |      |      |                | 1911年  |         |         |
|------|--------|---------|-----------|---------|-------------|------|------|----------------|--------|---------|---------|
|      | 春専用    | 夏秋専用    | 春, 夏秋兼用桑園 |         |             |      |      |                | 春専用    | 夏秋兼用    | 春秋兼用    |
| 蚕期   | A<br>春 | B<br>夏秋 | C<br>春    | D<br>夏秋 | E=C+D<br>年計 | G    | H    | I<br>=G/C =G/A | J<br>春 | K<br>夏秋 | L<br>春秋 |
| 単位   | 新梢     | 葉       | 新梢        | 葉       | 混合(新梢)      | 比率   | 比率   |                | ?      | ?       | ?       |
| 宮城   | 203    | 199     | 155       | 98      | 253 (286)   | 1.85 | 1.41 |                | 145    | *140    | 180     |
| 福島   | 170    | 194     | 121       | 53      | 174 (192)   | 1.59 | 1.13 |                | 116    | —       | 150     |
| 群馬   | 181    | 230     | 159       | 95      | 254 (286)   | 1.80 | 1.58 |                | —      | —       | 190     |
| 埼玉   | 273    | 286     | 197       | 124     | 321 (362)   | 1.84 | 1.33 |                | 160    | *200    | 200     |
| 山梨   | 256    | 273     | 205       | 126     | 331 (373)   | 1.82 | 1.46 |                | 110    | 130     | 140     |
| 長野   | 260    | 258     | 230       | 127     | 357 (399)   | 1.73 | 1.53 |                | 181    | 160     | 219     |
| 愛知   | 220    | 292     | 200       | 125     | 345 (393)   | 1.97 | 1.79 |                | —      | 230     | 250     |
| 和歌山  | 314    | 258     | 235       | 153     | 388 (439)   | 1.87 | 1.40 |                | 130    | —       | 208     |
| 島根   | 243    | 245     | 210       | 130     | 340 (383)   | 1.83 | 1.58 |                | 180    | 170     | 230     |
| 愛媛   | 330    | 270     | 244       | 201     | 445 (512)   | 2.10 | 1.55 |                | 153    | —       | 279     |
| 熊本   | 350    | 400     | 350       | 300     | 650 (750)   | 2.14 | 2.14 |                | —      | —       | 190     |

資料) 1920年:『桑園ニ関スル調査』(農商務省, 1922)。

1911年:『蚕糸業ニ関スル参考資料(第二次)』(農商務省, 1912)。

注) A, B, C・D・Eは, 桑園を「春蚕専用」「夏秋蚕専用」「春夏秋兼用」に分けたものの各値。

J, K, Lは, 桑園を「春蚕専用」「夏蚕専用」「秋蚕専用」「春夏蚕兼用」「春秋蚕兼用」「夏秋蚕兼用」「春夏秋蚕兼用」の7種に分けたもののうち, 「春蚕専用」(J)・「夏秋蚕兼用」(K)・「春秋蚕兼用」(L)の値。ただし\*を付したKは秋蚕専用の値を流用。いずれも根刈仕立の「平均」。G=C+D÷0.75。

換算し, Cと合計して年間の新梢量による収穫量Gを算出してある。この兼用桑園の収穫量Gを春蚕専用桑園の収穫量Aと比べたのがI, 兼用桑園の春蚕期収穫量Cと比べたのがHの値である。知りたいのは春蚕期収穫のみしか行っていない桑園が, 夏秋期収穫も行った場合, その年合計の収穫量はどの程度増えるかであるが, この意味ではHもIもただちには流用しがたい。春蚕専用桑園と比べたIの場合には, いちおう統計値を信用すれば, その当時の各府県の実際の春蚕専用桑園と兼用桑園を比べたことになるが, この二種の桑園は実

際には別々の土地であり、地味・栽植本数・施肥などの条件が著しく異なる場合があり得る。いっぽうHに拠って兼用桑園の春蚕期収穫量を以前の春蚕のみに使った時の収穫量と見なそうとする場合、複数回収穫によって桑園の春蚕期生産力が著しく弱まっている可能性が一応想定できる。

幸い、第4表のような1910年代末頃の各地農事試験場の比較試験のデータがある。これらは年収穫回数以外の条件をほぼ同一にしての比較試験であるから、収穫量の絶対値はともかくとして、各試験場ごとの専用と兼用との比較は意味を持ち得る。第4表では春蚕専用桑園に対して春秋兼用桑園はほぼ単位面積当たり1.5倍程度の収穫量を示し、この比率は第4表のIに近く、この程度の桑葉土地生産性の上昇が、実際の兼用桑園化に際して起こったものと考えられる。兼用桑園にしたにもかかわらず肥料増投などが行われず、中長期的には桑園の荒廃を招いたようなケースもあったであろうが、兼用桑園＝年複数回収穫の普及そのものが、桑園の土地生産性上昇の大きな要因であったことは疑いない。1890年代以降、桑園荒廃が顕在化し、これに対して識者から専用桑園設置が頻繁に唱えられたにも関わらず兼用桑園が支配的だったのは、ここに一つの大きな現実的根拠を有したためと見られる。

第4表 兼用桑園と専用桑園の桑収穫量比較

| 試 験 地     | 桑 品 種 | 調査年数 | 反 当 収 穫 量 |      |
|-----------|-------|------|-----------|------|
|           |       |      | 春蚕専用      | 春秋兼用 |
| 三重県農事講習所  | 魯 桑   | 8    | 179貫      | 250貫 |
| 宮城県農事試験場  | 鶴 田   | 3    | 113       | 149  |
| 滋賀県原蚕種製造所 | 九紋龍   | 6    | 277       | 420  |
| 島根県農事試験場  | 十文字   | 4    | 212       | 307  |
| 群馬県農事試験場  | 多胡早生  | 3    | 260       | 424  |
| 〃         | 十文字   | 3    | 234       | 361  |
| 〃         | 陳 場   | 3    | 250       | 343  |
| 埼玉県農事試験場  | 十文字   | 6    | 222       | 237  |

資料) 遠藤保太郎『栽桑講話』233頁、明文堂、1920。

注) 春=新梢・秋=葉量か、春秋とも葉量表示か不明である。

たんに夏秋期の収穫を行うだけで桑葉の収穫量が5割も増えるというのは、一見マジックのようにも思えるが、そもそも刈桑後発芽して使われずに落葉する桑葉の有効利用が、明治初期の夏秋蚕開発の唱道者であった尾高惇忠の着眼点であった<sup>30)</sup>。このアイデアは、日本独自の夏秋蚕用蚕種の開発によって実用化され、ほぼ1890代から1910年代にかけての全国的な夏秋蚕普及によって完全に日本蚕糸業に定着し、1910年代半ばには上繭生産量において夏秋蚕が春蚕に伯仲するに到ったのであった。

## 6. お わ り に

以上、夏秋蚕普及期を中心とした桑園土地生産性向上に関わる主要な技術的論点について検討した。この時期に限定しても、この他、栽桑過程における肥料・労働の投入量や合理的採桑法（各蚕期の各齢に早中晩生いずれの桑樹のどのようなところの桑葉をどのように取るか）、育蚕過程における給桑法（どのように無駄なく食わせるか）、などの技術変化がある。日本養蚕業の発展については、それら総体に規定されるところの栽桑過程の土地生産性・労働生産性、育蚕過程の労働生産性、栽桑・育蚕を総合した上での労働生産性、などに関する時系列的検討が必須であるが、それは本稿の範囲外とする。

---

30) 彼は明治初年に「春蚕の為に摘取したる後、秋季に至りて桑葉再び緑を發し恰〔アタカ〕も春桑の如く繁茂すれども、秋季には飼育すべき蚕児なき為め年々歳々秋桑の空しく黄落するに委〔マカ〕すること、畢竟〔ヒッキョウ〕人間研鑽の力足らざるの証たるべく、天産を徒消して怪まざるの愚豈〔アニ〕悲しからずや」とし、政府が秋蚕を禁止する状況下で罪に問われながらも秋蚕開発に尽力した。「養蚕史」18～20頁。