

近郊蔬菜作の技術構造の変遷

誌名	農林業問題研究
ISSN	03888525
巻/号	111
掲載ページ	p. 1-8
発行年月	1975年3月

農林水産省 農林水産技術会議事務局筑波産学連携支援センター
Tsukuba Business-Academia Cooperation Support Center, Agriculture, Forestry and Fisheries Research Council
Secretariat



近郊蔬菜作の技術構造の変遷

林 義 雄

は し が き

我国における蔬菜の商品生産が萌芽し始めたのは近世以降であって、それは、京都などの都市の近郊から始まり、近郊蔬菜作が商品生産の先進的地位にあって発展してきた。したがって、蔬菜作技術においても近郊蔬菜作技術が中核的、先導的役割を果たしつつ発達してきたのである。そこで、農業技術の進歩は、その農業の置かれている環境条件に基盤を置くと同時に、その時代の社会、経済事情に基盤を置くのであって、近郊蔬菜作技術も社会の変遷に応じて展開してきたのである。将来は過去の延長である。将来を企てるためには過去を明らかにすることが必要である。ここでは、この社会、経済事情を背景とする近郊蔬菜作技術の変遷の実態を主として京都近郊を中心として明らかにし、将来における蔬菜作の発展に役立たしめようとするものである。

1. 近郊蔬菜作の基本的技術体系

(1) 土地利用技術

農業技術はその農業のおかれた環境条件に規制され、これに適應して成立し展開する。古来、限られた耕地で、高い貢租に攻められた我国の農業条件下において、土地利用技術の基本が土地節約的であったのは当然であって、況してや近年に至って、耕地拡張の余地が乏しいのみでなく、著しい都市の発展のために、逐次、耕地を減少しつつある大都市近郊の農業は、一層、土地節約的技術が基本になる。かくて近郊の蔬菜作においても、土地節約的あるいは土地集約化技術が土地利用技術の基本となってきたのである。言い換えれば、先ず土地利用度を高めることによって、一定の耕地を広く使う技術が行われてきた。

古くは総てが一毛作であった我国に、水田二毛作が創められたのは13世紀からであって、それが増加したのは戦国時代の終わり以後であるが、それらは主として「稲一麦」の体系であって、蔬菜を組み入れたもの

ではなかった。蔬菜を組み入れた水田二毛作はそれよりも遅れ、都市が発達して、蔬菜の商品生産が行われるようになってからであると考えられる。江戸時代前期の耕稼春秋²⁾には、物跡田に麦、菜種、水菜を作る記事や「稲一大麦一瓜」の二毛作体系を示す記事があつて、水田二毛作のみならず田畑輪換を行ったことを表している。これは金沢郊外のことであるが、京都近郊にも水田二毛作が行われたことは農業全書³⁾に記載されていて、その始まりは皇都であった京都近郊の方が恐らく古いのではないかと思われる。

畑作二毛作は平安時代中期から行われていた模様であるが、それは「大豆一麦」の型で、ここに蔬菜の入った二毛作は水田と同様、室町時代の頃からと思われる。江戸時代になると蔬菜を主体にした二毛作も行われたが、何れにしても地力消耗の激しい二毛作は、これを補う肥料すなわち厩肥や人糞尿施用の一般化が背景となって可能になったのである。したがって豊富な人糞尿の供給される都市近郊においては二毛作が発展したのである。それとともに水田二毛作においては灌漑設備の完備がもう一つの技術的背景をなしたのであり、さらに貢租の増徴が農民の食糧確保のための二毛作を強いたことにもなる。こういふわけで戦国時代の終わりには三毛作も現れたという⁵⁾。

明治以降、我国経済の資本主義的發展に適應して、商品生産農業が発展し、商品作物たる蔬菜が立地を拡大した。この蔬菜作における土地利用度を高めるために、畑作においては輪作体系を確立して作付回数を増加し、水田作においては水稻裏作として蔬菜を取り入れ、「水稻一麦または菜種または蔬菜」という水田二毛作体系が一般化した。その後、蔬菜の収益性の向上に伴って土地利用度が次第に高まり、中でも、経済好況の影響を受けて京都などでは、大正中期から田畑輪換方式が広く普及し、水田に夏蔬菜を作ることが一般化した。かくして近郊蔬菜作は一般には二毛作あるいは三毛作を普通とするが、多いものは五毛作以上のものもある。

これら何れの作付体系においても、そこに行われる土地利用技術の根底は単位面積当たり年間粗収益の追求を目的とした多毛作および間作、混作による土地利用延面積の拡大であって、その背後には多毛作を可能にする豊富な肥料(特に人糞尿)と豊富にして精励な労働力とがある。これらを基礎にして成り立っている輪作体系であるから、その合理性は西欧の農業において考えられたような地力維持と雑草、病虫害駆除をねらった輪作の合理性とは異なる。特に、一般に合理性を持つ地力利用の合理性の如きは、近郊蔬菜の輪作体系においてはあまり考慮されていない。むしろ西欧の近郊農業における自由式農法に匹敵するものである。それは商品生産の始まった時代から豊富な人糞尿と都市塵芥によって地力が維持されてきたからである。そうして、雑草駆除や病虫害防除は水田輪作、特に田畑輪換によって効果をあげてきたのである。しかし、ここに追求される収益は家族経営としての農業純収益すなわち年間農業所得であって、労働1日当たり純報酬のような生産要素単位量当たりの純収益の如きは考慮されていないのが実情である。そのことは一般に行われている輪作体系について試算すれば明らかである。(ここでは試算は省略)

かくて、この場合、輪作体系のねらいとなる経済的効果は次ぎのものである。

- ①単位面積当たり年間農業所得の増大
- ②年間農業所得の継続
- ③労働配分の適正化
- ④病虫害と忌地の防除
- ⑤価格変動に対する危険分散および投機をねらった多品目少量生産方式の採用

すなわち、耕地の集約利用によって最大の所得を追求することを第一とし、しかもそれが年間を通じて絶え間なき収入を望むものである。③と④とは一般輪作の場合と同様であるが、近年は防除技術の進歩によって、病虫害を輪作によって防除しようとする考えは次第に薄らぎつつある。

これらの目的によって行われる作付体系には、単に土地を連続的に利用する輪作のみに止まらず、土地を重複利用する間作あるいは苗床移植技術がまた重要性をもってくる。京都近郊に古くから伝わる茄子と桂瓜の間作や水菜、壬生菜の移植栽培の如きはその代表的なものである。さらにまた、すぐき、聖護院かぶ等の間引菜利用(商品として販売)は一種の混作とも考えることができる。

(2) 集約的経営

一般に農業においては、他の条件を一定とすれば、交通地位が良好な程、すなわち市場に近接する程、集約作目が立地する筈であるから、近郊においては集約的な蔬菜が立地する筈であるが、それは後述する他の要因(要新鮮性)に打ち消されて明瞭には現れていない。けれどもその栽培においては集約的な方法が行われる。このことは特に施肥について見られるのであって、肥料投入量から見ると極端な多肥栽培である。例えば聖護院大根ならば堆肥200貫、人糞尿400貫、硫酸4貫、過磷酸石灰8貫、草木灰40貫、成分量としてN4貫、P₂O₅3貫、K₂O4貫を標準とするが、京都近郊においては、明治初年の聖護院村においてすら追肥として人尿500~600貫を施していたし、明治末期の鞍馬口村でも人尿950貫、堆肥2,000貫を施していた。現在の主産地である久御山町においても人糞尿800貫、草木灰20貫、過磷酸石灰12貫、油粕16貫を施している。しかも、かつては汲取りと運搬に多大の労力と経費を要した人糞尿が都市の拡大によって入手が容易になり、無償になってからは、その施与量が一層増加し、上賀茂のすぐきを例にとれば、大正時代までは反当2,000貫程度であったのが、近年は3,000貫となり、追肥回数も5回が10回に増加した。さらにこのほかに化学肥料をも併用している。このように施肥量殊に人糞尿の施与量は極端に多く、しかも明治から昭和に至る間に漸次増加した。

反面、近郊は肥料を廉価に入手し、殊に人糞尿を無償で入手できるために肥料費の額は極めて少なく、したがって、部門経営費全般としても、近郊は全国平均よりも少ない。故に、部門純収益は大きくなり、集約度限界が高まって近郊に集約的な経営が行われる。したがって動力耕耘機に例をとっても、その保有密度は近郊が先行する。

一方、労働集約度については、各作目毎に見ると近郊の労働時間(単位面積当たり)は少ない。それは栽培過程においては変わらないが、収穫出荷の過程において、労働が節約されるためである。しかし都市農業地区においては間作や移植栽培等の土地高度利用のため単位面積当たりの投下労働量が多く、またそのため、作業の機械化を困難ならしめて、一層、労働集約的なものにする。

(3) 栽培蔬菜の多種類と要新鮮性

一般に農業経営は自然的条件が良好な程、多様性に富み、また交通地位が良好な程、商品化作物の数を増

加することはブリンクマンの説くところであるが、都市近郊は自然条件は別としても交通地位は優れているので、その農業経営に取り入れられる作物の種類は多く、蔬菜作においても、商品化される蔬菜の種類が多い。そのことは中央卸売市場の産地別入荷量から見る事ができる。さらに近郊では農家の振売りや青果商への直接販売が盛んであることは蔬菜の周年出廻りを必要とし、したがって、作付蔬菜の種類が増加する。その商品化蔬菜の種類増加過程は、京都の上賀茂と松ヶ崎を例にとれば、明治初年の6品目が明治末期には10品目になり、昭和7年には33品目に増加している。そうしてそれは、日本経済の上昇期である大正中期頃から急激にその数を増加したのである。

次に、交通地位が良好な程、加工生産物に比べて、直接販売性の生産物が多いのであって、近郊蔬菜作においては他地域に比して、一般に新鮮度を尚ぶ、すなわち要新鮮性蔬菜の比重が高い。京都市中央卸売市場入荷蔬菜の中で、京都市からの入荷割合が多いのは何れも新鮮度を要求する蔬菜である。言い換えれば、要新鮮性の蔬菜は都市近郊で生産されるほど、貯蔵費及び運搬費を遠郊に比べて相対的に大幅に節約し、さらに多収量作物であって土地節約的である。すなわちブリンクマンが述べているように、相対的に地代指数が大きい作物であるために都市近郊に立地するのである。一方、蔬菜生産における都市近郊の比重は交通機関や

運搬技術の進歩によって軽くなるが、新鮮度を尚ぶ蔬菜は他の蔬菜に比して都市近郊の比重の低下が緩慢である。このようにして輸送性蔬菜の立地が都市近郊から遠心的に移動するのに対して、輸送性の乏しい蔬菜または要新鮮性蔬菜の立地が遠心的に移動するのは遅れる傾向がある。したがって、都市近郊においては要新鮮性蔬菜の作付割合が増加することになる。

2. 近郊蔬菜作技術の展開

(1) 近郊蔬菜作の技術構成

近郊蔬菜作の技術構成を生産費の面から見ることにする。古い資料はないが、京都近郊における明治末期の資料と近年の調査とから費目別比率を比較して示せば表1の通りである。

これから見て、明治末期は労働費の比重が極めて高かった。このことは当時の技術が資本を余り用いない人力依存の技術であったことを意味する。(反当労働力については後に掲げる。)近年はこれに反して物財費の比重が増し、労働費の比重が減ったことが聖護院大根、聖護院かぶ、聖護院きゅうりに見られる。しかし、九条葱と壬生菜とは逆の現象になっている。これを仔細に検討すれば、前者は肥料、農薬の増投や効果的農機具の装備によるものであり、後者は肥料の増投にも拘らず、人糞尿の無償入手により物財費の低下が大きく響き、労働費が相対的に上昇したことによるも

表1 京都市近郊特産蔬菜生産費費目別比率比較表

蔬菜名	聖護院蕪菁		聖護院大根		聖護院胡瓜		九条葱		壬生菜	
	明治末	昭和33年	明治末	昭和33年	明治末	昭和30年	明治末	昭和34年	明治末	昭和33年
種目	場所		場所		場所		場所		場所	
	聖護院	稗田野	聖護院	久御山	聖護院	西京極	大内	西京極	朱雀野	西京極
種苗費	2%	2%	3%	2%	1%	3%	1%	1%	15%	0%
肥料費	14	39	22	22	15	25	26	6	36	23
農薬費	—	3	—	3	—	2	—	—	—	0
諸材料費	—	—	—	—	8	10	—	—	—	—
農機具費	2	7	3	12	1	1	—	1	1	1
建物費	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0
労働費	58	20	42	40	62	44	25	34	18	23
畜力費	—	—	—	(光熱動力)1	—	—	—	1	—	5
農用被服費	—	4	—	0	—	—	—	0	—	0
地代	24	20	30	17	13	5	46	50	30	45
資本利子	0	4	0	2	0	0	0	3	0	1
租税公課	—	—	—	1	—	3	(その他)2	3	—	2
合計	100	100	100	100	100	94	100	100	100	100

備考1. 西京極では施用人糞尿は汲取料を受け取る汲取りのため、汲取部門として別に取扱うを以て生産費には算入しないが、ここでは他と比較のため使用価値によって賃当たり3円として計算し、生産費に算入した。

のである。ここに一般近郊農業と都市農業との違いが見られる。何れにしても労賃と地代の資本財に対する相対的価格の上昇に誘発されて、労働、土地節約的かつ資本財使用的な生産技術の進歩が見られ、これに対応して資本集約化が進み、労働は節約されて労働生産性は高まったのである。

(2) 近郊蔬菜作の作業行程

蔬菜作の作業行程は平安初期の延喜式に記載される園圃の作業である耕地、新理平和(整地)、畦上作、

分畦、掘畦溝、糞運(糞は厩肥)、下子(播種)、踏位(鞍つき)、殖功、払虫、芸(除草)、刈、採、掘、把牽の13種類以来、千年後の現在まで、大きくは変わっていない。このほかには、病害防除と促成、抑制技術による作業が増えたくらいである。作業量については反当所要労働力によって見ることにする。古い資料はないが、京都近郊における明治末期の資料と近年の調査とを比較すると表2のようになる。このように作業が省力化されたものは主として耕耘、整地作業の畜力

表2 京都市近郊特産蔬菜作反当所要労働力比較表

蔬菜名 時期 作業別	聖護院蕪菁		聖護院大根		壬生菜	
	明治末	昭和33年	明治末	昭和33年	明治末	昭和33年
	場所	聖護院	稗田野	聖護院	久御山	朱雀野
播種	人	人	人	人	人	0.5人
整地, 播種	12	5	12	2		
整地, 植付					4	3
間引, 中耕, 除草	12	4	6	2		
施肥	5	3	3	2.5	7	2
病虫害防除	5	1		0.5		
肌取及び寒水灌溉					4	
本立, 土寄				2		
合計	34	13	21	9	15	5.5

化、機械化のほか、運搬作業の車輛利用等のような無機的生産行程であって、有機的生産過程における作業行程は経営の集約化とともに肥料の増投、病虫害防除等、むしろ加重されたわけであるが、それもまた、労働補助手段や作業技術の進歩によって、作業は労力節約的に進歩した。

すなわち明治以降の蔬菜作においては、流動財的生産手段の増投を中心とする経営の集約化にも拘らず、固定財的生産手段およびその利用技術の進歩によって、作業は労力節約的に進歩したのである。

(3) 有機的生産技術

直接に植物体を対象とする技術を有機的生産技術とするならば、品種改良、播種、肥培管理がその主なものである。

イ. 品種改良

近郊蔬菜の品種改良は古くは栽培農家によってなされたものが多かった。したがって、人工育種法によるものは少なく、多くは自然交雑の中から優良品種を選択したものである。京都に例をとれば、現在のすぐ

きは上賀茂の農家によって選抜、育成されたものであり、改良聖護院きゅうりは一乗寺の農家によって選抜、育成されたものである。しかし昭和に入ってから試験研究機関や種苗商による品種改良が盛んになり、特に最近では種苗商によって続々と改良品種が出されている。これらの品種改良の目標は蔬菜の種類や時代によって異なるが、何れも作柄安定乃至は増産と商品価値の向上とにかかっていることには変わりはない。これらの点から主な目標になるのは次ぎの事項である。

(i) 耐病性品種の育成

気象条件を別とすれば、毎年の蔬菜の作柄に最も影響するものは病害である。しかも、気象的災害は連年の持続性はないが、病害は一旦発生すればその後、連年継続して発生する場合が多い。そのために生産が不可能となって立地の消滅する場合も屢々である。殊に近年におけるウイルス病の如きはその害が甚だしい。これに対抗するためには耐病性品種の育成は重要である。聖護院大根、聖護院かぶ等はこの点に重点を置いて品種改良が進められている。

(ii) 品質向上

生産物の商品価値を高めるためには、その時代の消費者の嗜好に適合したものでなければならない。しかるに蔬菜の色沢、香気、味、硬さ、形状等に対する消費者の嗜好はその時代の社会環境とともに変動して必ずしも一定ではない。したがってその時代の消費者の嗜好に適合するもの程、品質優良であるということになる。品種改良はこの目標に向かってなされる。

(iii) 収量増大

農家の経営目標は所得の確保、増大にあるから、生産物の収量の多いことが望ましく、多収穫が品種改良の目標となる。病害の少なかった往時には多収穫は最も重要な目標であった。しかし多収穫の目標を一応達成し、商品生産が進み、しかも病害の多発する近年では、品種改良の目標はむしろ品質向上と耐病性の方により多く向けられている。

ロ. 播種技術及び育苗技術

古く平安初期から条播、点播等の播種技術が行われ、さらに苗の移植技術も行われたことは延喜式耕種園圃の項に明らかであるが、近世以降においても、これらの方法に大きな変化はない。

すなわち一般に蔬菜の播種法として直播性の葉根菜類では条播が多く、条播の中でも、畦の方向に平行に条を作る方法と、これに直角に条を作る方法とがある。後者は施肥量を肥約にて計量するのに便利であるが、整地、中耕等の畜力化や機械化を妨げる。京都近郊では後者を雁木播とって古くから多く行われたが、漸次前者の播き方に変わってきた。

反当播種量は地域や蔬菜の種類によって一様ではなく、中には基準量の2倍も播くものもある。概して振売り等販売の容易な地域では反当播種量が多い傾向がある。それは発芽後、間引菜として販売するためである。間引菜の販売収入は土地の高度利用を迫られる近郊農家としては軽視し得ないものである。

移植は時期的商品価値向上のための促成栽培に行われたものであるが、近年は土地利用高度化のために間引法とともに近郊では重要な技術となってきた。

ハ. 肥培管理技術

(イ) 灌水

水田裏作や田畑輪換作では灌水は容易であるが、畑作殊に夏作では灌水は極めて困難な作業であって、地表水のない所の畑作では、井戸からはねつるべで汲上げていた。しかし近年はこれが動力揚水に変わった。蔬菜作の灌水方法として水のみをかける場合もあるが、

これに肥料を混ぜて施肥、灌水を同時に行う方法も屢々行われる。田畑輪換作においては畦間灌水によるが、その他では一般に桶を担いでの人力灌水で、スプリンクラーは未だ普及していない。

(ロ) 施肥

古代の肥料は草木灰が主体であって、厩肥や人糞尿を肥料とすることは牛馬の舎飼が行われ、町が出来て人糞尿が豊富になってからのことである。しかし京都などの都市では、古くから人糞尿が豊富で、周辺の農村では人糞尿を肥料の主体としていた。そのため、近郊農村では都市人糞尿の汲取りには非常な努力を払い、遠くまで汲取りに行くのみならず、肥料汲取りのためにはその代償として野菜を贈る等、種々の苦心を伴った。したがって、人糞尿は貴重な肥料であって、施肥に際しても肥効が最大になるように、施肥時期、稀積度等に十分な考慮を払った。

しかし人糞尿の運搬に畜力や車を利用するようになって、その入手は能率化され、昭和に入ってからは無償で入手されるようになり、ために人糞尿の施与量は著しく増大し、施与法は粗雑になった。自給肥料としてはその他に草木灰が古くから用いられたし、堆厩肥も用いられた。

また近世以降、都市が発達し、蔬菜の商品化が進むにつれて、蔬菜の商品生産を行う近郊においては干糞、菜種油粕等が肥料として用いられた。初めは主として果菜類の品質向上のために用いたが、商品生産の発展につれて、大正時代からは根菜類にも用いた。昭和初期からは過磷酸石灰等の化学肥料も一般に使用されるようになり、また近年は労力節減と衛生上の観点から人糞尿に代替して尿素を施用し、さらに化成肥料等の複合肥料の施用が一般化した。明確な資料はないが、肥料の増投が収量増加に貢献したことは明らかである。しかしまた、人糞尿の過度の多用が土質を悪変したことは近郊各地で見られる。同様に、都市塵芥を堆肥に代用する習慣は古くからあったが、塵芥の劣質化と無知な乱用が病害の原因となったことも見逃がせない。

(ハ) 管理作業

中耕、除草作業は古くから手及び手農具によって行ってきた現在に至っているが、場所によっては、かなり古くから畜力も利用され、さらに近年は小型耕耘機の普及によって、機械力により能率をあげるものが少なくない。しかし、間作のような集約、高度な土地利用を必要とする都市農業地区では、その使用が阻まれ、依然として手労働によらなければならない場合もある。

さらに作物体に近接する間引き、土寄せ作業は一層周到なことが必要で、一般に手及び手農具によって行われる。また作物体に直接与える作業である摘芽、摘芯、誘引のような作業は人手によるほかはない。これら摘芽、摘芯のような集約的な作業が何時の頃から行われたものかは不明であるが、元禄時代の農業全書には東寺甜瓜の摘芯法として次ぎのように記載されている。

「さて末を留る事、本蔓の先を五ツ六ツ葉を置いて小葉を二ツばかりかけてつみ切るべし。其五六葉の間より蔓出るを左右に二筋三筋づつ手くばりして匍はせおく。是を大手と云なり。又其枝の間よりひたと出るを小手と云なり。是を漸々手くばりして、畦惣様に匍はする也。」

また同書に掲げる一般の甜瓜の摘芯法としては

「さきを留る事は三葉四葉の時しんをつみさるべし。長くのばすべからず。さて葉の間より出る枝は四方八方へ手くばりするなり。其蔓又四五葉の付たる時、各さきを摘去るべし。此度出る蔓になる瓜よく、……」とあって、現在行われる方法、すなわち「親蔓は本葉四五枚の頃摘芯して、子蔓を2本とし、子蔓は7～8葉残して摘芯する。」という方法と大きな差はない。これから見て、手及び手農具による管理作業は蔬菜の商品生産の行われた江戸時代には既にかなり進歩していたものと思われる。

(二) 病害虫防除技術

蔬菜生産がまばらであった時代には一般に著しい病虫害はなく、その防除法も特別には講じていなかった模様である。しかし蔬菜の生産がまとまって行われるようになってからは諸種の害虫が現れ、その駆除に腐心したのであるが、何れも人手による捕殺の域を出なかった。あせびの煎汁を振りかけたり、赤土の団子に埋め込んだり、箕に払い落としたり、水流で洗い流したり、何れもそうである。大正時代に入ってから害虫駆除に小規模ではあるが、煙草の粉を用いるのが一般化し、さらに噴霧器の普及に伴い、砒酸鉛、除虫菊剤等も用いられるようになった。また蔬菜の作付面積及び作付回数が増加するのに従って、種々の病害が目立ってきたが、これの防除法は明治年間においては普及せず、ただ、甚だしいものは立地を移動するのみであった。大正年間に至って、石灰ボルドー液等の薬剤が用いられるようになったが、完全な効果は得られなかった。戦後はDDT、BHC等を始めとする諸種の新農業の普及と動力防除農具の導入並びに共同防除作業によって虫害からは略々完全に解放され、病害も著

しく軽減された。最近はさらに土壤線虫や原虫の防除技術が普及し、これら防除技術の進歩は蔬菜生産を安定せしめたのみならず、防除労働補助手段の発達によって防除労働も軽減した。しかし、ウイルス病対策は未だ完全ではなく、耐病性品種の育成等によってこれに対抗しているし、忌地に対しては接木技術によって忌地年限を短縮しているが、何れもその害を完全に回避することはできていない。ここにおいて病害回避のための輪作を考うべきであるが、耕地の狭まる近郊においてこれを実施することは完全を期し難い。さらに他面、新農業による公害が社会問題として喧しく論ぜられるようになり、農業使用の規制と無公害農業の開発が最近の重要な問題になっている。

(4) 無機的生産技術

作物の繁殖、生長に直接関係のない技術は無機的生産技術と称するならば、それには、作物の生育環境を良好ならしめる技術、生産物や生産手段を運搬する技術、生産物加工技術等が含まれる。

イ. 生育環境に関する技術

作物の生育環境を良好にして作物の生育を全からしめんとする技術であって、それには苗床作り、耕耘、整地、畦立等の作業がある。これら作業技術の目標は作物生育を良好ならしめる環境を造ると同時に、その労働を節減しようとするのである。

(i) 苗床造り

苗床造りは無機的生産技術の中では植物体に与える影響の最も強いものである。苗床には温床と冷床があり、特に重要なのは温床であって、近郊園芸として重要なのも温床である。京都では温床技術は文政の頃(1820頃)の不動堂に始まったものと天保年間(1830～1843)に聖護院村で始まったものがあり、保温並びに補温によって発芽あるいは幼苗生育を促進しようとするものである。古くは発芽は別の発芽箱を用いて行ったが、後世、直接温床上で発芽せしめるようになった。保温は、古くは、藁や藪等で行っていたが、天保年間に田中屋金蔵が雨傘の下の高湿なることから油障子の利用を着想したのに始まる。補温はこれよりも前に七条不動堂附近の西川吉兵衛が、捨てた塵芥の中から里芋の不時発芽していることから醗酵熱利用を着想したのと、それより稍々遅れて天保年間に聖護院の田中屋喜兵衛が石際の雑草の生育が良いことから着想したのと、もう一つ、肥溜の周囲に捨てられた肥桶の詰藁が醗酵発熱することから着想したのが始まりで、藁や落葉を入れた床上に賀茂川の黒い石を並べて陽光

を吸収せしめ、その上に油障子をかける温床が案出された。不動堂の促成栽培は堆肥利用の域を出なかったが、聖護院に始まる京都の温床促成栽培技術は明治に至るまで、全国に冠たるものであった。¹³⁾しかし明治年間に硝子障子温床の渡来によって、その地位は次第に低下した。京都近郊では、洛北一乗寺で、西川三四郎等によって大正11年から硝子障子温床による促成栽培が試みられ、¹⁴⁾次第に硝子障子が普及したが、古い伝統を有する油障子温床は京都市北部では昭和45年頃までは使われていた。

(d) 耕耘整地

耕耘、整地は作物生育に間接的に影響する作業で、中でも耕耘作業は各種農業労働中での最も重労働である。したがって、この技術の改善目標としては、作業の成果とともに、労働の軽減が極めて重要である。古代は一般に木製農具による作業であったが、中世以降鉄製農具の鋤、鍬等の普及につれて、作業能率は大いに増進した。しかし、一般農民は人力のみによって作業を行った。ただ、平安朝の頃から、朝廷の園圃においては畜力利用、すなわち牛耕が行われていたことは延長5年(927)の延喜式内膳司、耕種園圃の項に¹⁵⁾

「……耕地三遍、把犁一人半、馱牛1人半、牛一頭半……」

等の記事があることから推察される。これから見ると、犁一つを以て耕耘するのに2人がかりで当たったものとみえる。何れにしても、畜力利用を取り入れた進んだ農業を行ったのは朝廷や貴族の直営地の農業だけであって、一般農民の農業は人力のみによる農業であった。近世以降、一般に畜力利用が行われるようになり、さらに昭和15年(1940)上賀茂のすぐき作に動力耕耘機を導入したのが始まりで、近年は小型動力耕耘機の普及につれて、機械耕耘が一般化した。

小型動力耕耘機の利用は全国的な風潮であって、その目的は労力節減、すなわち耕耘重労働からの解放と作業の迅速化とが主なもので、その上に一種の流行と見られる面もある。しかし、京都市近郊の蔬菜作の場合には、土地利用度を高めるための作業の迅速化が特に重要な意味を持っている。すなわち、機械耕の導入によって土地利用を容易ならしめて反当純収益を高め、同時に労働生産性を高めることを目的とするものである。このことについては、改めて、上賀茂のすぐき作における動力耕耘機の利用に関して詳述する。

畦立ての方式には平畦と高畦とがあり、一般に排水の良否によって畦の高さが変化する。畦幅には2尺畦

乃至6尺畦があって、地域によって異なるが、それは慣行によるのみならず、作業体系によっても異なる。すなわち、播種または植付けの条数、あるいは間作をするか否か、によって畦幅は異なるのである。

ロ. 運搬技術

農業生産に要する資材や収穫物を運搬するには、古くは人の肩のみによったが、牛馬の飼養が一般化するにつれて牛馬が利用された。天明7年(1787)の都名所図絵拾遺¹⁶⁾にある絵を見ると、京都近郊の平坦部では牛車(二輪車)が描かれ、洛北の山間部では馱載した馬が描かれている。また松ヶ崎の古老河村善次郎氏の話によると、明治中期までは洛北では、運搬には馬の背が用いられたということである。これから考えると、山間部では馱載、平坦部の道路の良い所では牛車による運搬が普通であったものと思われる。大八車も維新以前から普及していたようであって、明治後期(1905)頃までは車輪の厚さが8分であったが、それ以後、1寸に変わってきて、車の運搬力は大いに増強されたという。¹⁷⁾大正以後、自転車¹⁷⁾が普及し、昭和に入ってからゴム輪のリヤカーが普及して、小運搬には便利になった。その後、オート三輪車が導入され、さらに小型トラックが導入されて、各種の運搬に大いに機動力を発揮し、運搬時間の短縮と運搬範囲の拡大によって、商品生産の促進に寄与したのみならず、集約蔬菜の外延的立地移動を促した。近郊園芸生産物輸送には鉄道は一般には利用されないが、特産蔬菜(例えば筍)の遠距離輸送や共同出荷には利用される。また小型動力耕耘機の普及に伴い、これを各種の運搬に利用することも行われた。さらに最近道路の発達に伴い、大型トラックが鉄道貨車に代わって大いに輸送力を発揮している。

このような各種運搬機具の発達の裏に道路の改修、整備がなされたことも無視できない。従来、運搬機具の普及は主として農家の自力によって行われたが、(最近では農業近代化資金等の政府融資による援助が多いが)、これに反して、道路の整備や改修は主として政府もしくは地方自治体によって行われてきた。特に都市近郊では市の都市計画に基づく道路整備が農家の運搬に大いに貢献しているのであるが、それは他面、農地潰廃の誘因ともなるのである。

この運搬機具の発達も、道路の整備も、何れも資本集約化を通じて運搬能率を高め、近郊蔬菜作の労働生産性を高めてきたのである。

3. 加工技術

農産加工は農産物の使用価値を高めるため、あるいはその変質を防止するため、または運搬、貯蔵を容易ならしめる等の目的を以て行われるが、近郊蔬菜ではその特質よりして、前者の目的を持ったものが多い。京都市近郊特産蔬菜の加工も同様に、主としてその使用価値乃至は商品価値を高めるために行われるものが多く、漬物加工がその特徴である。（筍の缶詰は例外である。）但し漬物加工も本来は変敗防止と貯蔵を目的とするものであったが、この種の加工は漸次近郊より脱出し、京都市近郊蔬菜の漬物加工は商品価値向上を目的とするものに重点が移った。

京都市近郊蔬菜の漬物加工はその加工担当者に農家、漬物商、消費者の3種があり、それぞれの漬物の品目によって区別される。

(i) 農家によって漬物加工するもの。

蔬菜生産農業によって商品としての最終段階まで加工される漬物で、その著例は上賀茂のすぐき漬、松ヶ崎の菜の花漬で、食塩以外の調味料を用いず、補温加工するのを特色とする。

(ii) 漬物商によって加工するもの

生産農家が生産状態にて、あるいは簡単な塩漬の後、漬物業者に販売し、漬物業者によって商品として加工される漬物で、聖護院蕪菁、聖護院大根の千枚漬、桂瓜の奈良漬、もぎ茄子の辛子漬等がその著例である。これらは食塩のほか、砂糖、昆布、辛子、時には化学調味料等、種々の材料を用いるのが特徴である。但し桂瓜の加工労力は生産農家が提供する。また大原の柴漬は以前は農家が加工、販売したものであるが、現在では漬物商によって加工されている。

(iii) 消費者または漬物商によって加工するもの

消費者または漬物商が購入した生鮮蔬菜を漬物に加工するもので、各種の塩漬、糠漬等がある。中堂寺大根、桃山大根等の漬物がこれであって、その加工方法は最も簡単なものである。

以上の区別から見て、農業生産としての農産加工に入るのは(i)のものであって、その代表的な酸茎漬（すぐき）の発展過程については別に詳述する。菜の花漬

は松ヶ崎が本来の特産地であるが、近年は京都市南部の久我その他、滋賀県等において商品生産が盛んである。これらの加工技術は何れも資本よりも労力を投入することによって、蔬菜の商品価値を高めたものであるが、次第に早期出荷の利を求めて室（むろ）補温に変わる等、資本集約化の方向に進んでいる。

む す び

近郊蔬菜作はその基本的技術とこれに基づく技術の展開とから眺めてみると、近郊という条件によって基本的には集約的な経営が行われ、特に土地の高度利用は古くから進んでいたのであるが、その経営は労働集約的な経営から漸次、資本集約的な経営に変化してきた。特にその変化は昭和になってからが激しい。また近郊蔬菜はその種類を増加すると同時に、次第に鮮度を要求する蔬菜の比重が高まってきた。

近郊における蔬菜作技術は先進的であって、いつの時代にも労働節約と収量乃至は所得増大を目標として発展してきたが、その進歩は加速度的で、特に戦後において急である。しかし、この進歩の反面には無分別な施肥による病害の発生、近郊特有の作付体系と機械化の撞着、耕地縮小による輪作の不完全、農業による公害発生等もみられ、これらを克服しての技術進歩が必要になるのである。

注1) 古島敏雄著、概説日本農業技術史。

2) 土屋又三郎著、耕稼春秋巻3, 下。

3) 宮崎安貞著、農業全書。

4) 古島敏雄著、前掲書。

5) 同上。

6) 同上。

7) 宮崎安貞著、農業全書。

8) 西村周一、杉山直儀著、蔬菜園芸講座3。

9) 聖護院農業の古老、村上和三郎談。

10) 京都府農会編、京都府園芸要鑑。

11) 聖護院農業の古老、村上和三郎談。

12) 北白川農業の古老、田中光蔵談。

13) 高橋久郎稿、明治年代の蔬菜栽培史。（日本園芸研究会編、明治園芸史）

14) 一乗寺農業の古老、西川三四郎談。

15) 園史大系、第13巻。

16) 秋里籬鳥、拾遺都名所図説。

17) 松ヶ崎農業の古老、河村善次郎談。