

地形・土壌立地と畑作農法の類型

誌名	筑波大学農林社会経済研究 = Memoirs of Institute of Agriculture and Forestry, the University of Tsukuba. Rural economics and sociology
ISSN	09140271
著者名	中島, 紀一
発行元	筑波大学農林学系
巻/号	4号
掲載ページ	p. 27-88
発行年月	1985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



地形・土壌立地と畑作農法の類型 ——埼玉県畑作を事例として——

中 島 紀 一*

Land Form, Soil Type and Upland Farming System
——An analysis of upland farming in Saitama prefecture——

Kiichi NAKAJIMA

目 次

I. はじめに	28
II. 地形・土壌立地と畑作農法	32
1. 地形・土壌立地と農法類型	32
2. 地形・土壌立地に関する既往の農法論研究	33
3. 地形・土壌立地と野菜の栽培技術研究	35
III. 地形・土壌立地からみた埼玉県畑作の地域類型と土地利用	39
1. 課題と資料	39
2. 地形分布と地域区分	40
3. 土壌分布	43
4. 地目構成	47
5. 作付作物の構成	49
6. 小括	52
IV. 低地畑と台地畑の畑作農法	55
1. 低地畑と台地畑の開発・土地利用略史	56
(1) 低地畑地域の開発と土地利用	56
(2) 台地畑地域の開発と土地利用	59
2. 低地畑と台地畑の畑作農法	62
V. 若干の調査事例	68
1. 大里郡妻沼町 (利根川低地・褐色低地土地帯)	68
2. 北葛飾郡吉川町 (中川低地下流・灰色低地土地帯)	75
3. 所沢市柳瀬地区 (南部台地・黒ボク土地帯)	80
4. 小括	85
VI. むすび	86

* 筑波大学農林学系

I. はじめに

戦後日本の畑作農業は、MSA 小麦協定（1954年）を一つの画期とする農産物輸入政策の推進のもとで、解体的とも言える困難に遭遇した。

1950年代中葉までの全国の畑作地帯は、麦類、陸稲、雑穀類、イモ類、豆類などのいわゆる普通畑作物および工芸作物類の生産地であった。しかし、それらの普通畑作農業は、1960年代末頃までに、北海道、南九州などの一部地域を除いて、ほぼ完全に崩壊した。これによって畑作地帯の農業経営は衰退し、労働力の農外・地域外流出の激化、農地の荒廃といった事態も広がっていった。だが同時に、日本経済の高度成長と農業基本法の選択的拡大政策に対応して、普通畑作物産地から野菜産地へと転進していった畑作地帯も少なくなかった。

以後約20年を経た今日では、北海道以外の主な畑作地帯は、おしなべて野菜の大産地と化したとさえ言えるような状況となっている。しかも、それらの地域の中には、農業所得などの水準が高く、先進農業地域としての社会的評価をうけている例も少なからず含まれている。たとえば、第1表は関東・東山各都県について、1980年度の1戸当り生産農業所得第1位から3位までの市町村を挙げたものだが、その大部分は、かつての普通畑作地域・今日の野菜産地によって占められている。

第1表 関東東山各都県の1戸当り生産農業所得第3位までの市町村

順位	茨 城 県		東 京 都		群 馬 県	
	市町村名	1戸当り生産 農業所得	市町村名	1戸当り生産 農業所得	市町村名	1戸当り生産 農業所得
1	旭 村	3,172	八 丈 町	972	嬬 恋 村	5,303
2	波 崎 町	2,739	清 瀬 市	915	藪 塚 本 町	2,813
3	銚 田 町	2,272	区 部	857	笠 懸 村	2,647
	埼 玉 県		神 奈 川 県		長 野 県	
1	三 芳 村	2,531	三 浦 市	4,125	川 上 村	4,056
2	深 谷 市	2,318	横 須 賀 市	1,450	南 牧 村	3,552
3	岡 部 町	1,834	藤 沢 市	1,441	山 形 村	1,568
	栃 木 県		千 葉 県		山 梨 県	
1	西 方 村	2,361	飯 岡 町	3,740	田 宮 町	2,568
2	塩 原 町	2,396	銚 子 市	3,264	上 九 一 色 町	2,399
3	黒 磯 市	2,294	八 街 町	2,748	八 代 町	1,997

（資料）1980年度 生産農業所得統計

このような変化に象徴される戦後畑作農業の歩みは、圧倒的な兼業化状況の中にある米作農業とは、きわだった対照をなしている。そこには、戦後畑作農民の営農努力と畑作生産力向上の跡を読みとることができる。

ところで、農業生産力の向上と言う場合、磯辺俊彦が指摘するように短期競争論的な視点と

長期構造論的な視点との2つがある⁽¹⁾。前者は与えられた経済、社会的な条件のもとでの私経済的収益性論であり、後者は土地の豊沃度向上を中心的内容とする農法的合理性の論理である⁽²⁾。それ故、社会的生産力の歴史的発展は後者によって示されるが、農業生産の直接的担い手は個別経営であるから、短期現象論的にみれば、個別経営の内在的論理として両者が統一された時に、生産力の本格的な発展が現れることになる。

こうした視点から、戦後畑作の歩みをとらえ直してみると、前者、短期競争論的視点からすれば、生産力に関する目覚ましい諸成果が生み出されてきたと評価できるが、後者、長期構造論的視点からは、むしろ退行的とも言うべき様相が浮び上がってくる。全体としてみれば、両者の著しい乖離にこそ、戦後畑作生産力展開の特質が認められるのであり、今日の畑作農業が抱えている生産力の矛盾は、多くはこの点に由来している⁽³⁾。

それはたとえば、全国の畑作（野菜作）地帯における連作障害の蔓延の事実に端的に示されている。連作障害発生歴史的経過や現状を統計的に表現することは難しいが、1976年に農林省野菜試験場が都道府県の野菜担当専門技術員に対して行ったアンケート調査では、次のような結果が示されている⁽⁴⁾。

- 連作障害が大問題となっている道府県 30道府県
- 少し問題となっている、一部の産地で問題となっている都県 16都県
- たいして問題となっていない県 1県
- 連作障害によって消滅したと報告された野菜産地（全国） 63産地
- 連作障害が問題となっている野菜産地（全国）

}	葉菜類	85産地
	根菜類	104産地
	果菜類	147産地
	計	336産地

また、比較的最近の調査としては、1982年に農水省統計情報部が主要野菜9品目について全国の作付農家約25,000戸に対して行ったアンケート調査があるが、その結果は第2表のようである⁽⁵⁾。

第2表 主要野菜の連作動向別農家数割合

品目名	連作している農家の比率		連作している農家のうち連作障害の出ている農家の比率	連作の理由	
		内10年以上連作		他に適当な品目がない	耕地面積が足りない
夏秋キャベツ	57.7%	31.9%	90.8%	52.9%	48.3%
冬キャベツ	79.0	44.2	77.1	59.3	35.0
秋冬ダイコン	74.2	37.6	72.5	48.4	38.0
秋冬はくさい	63.5	40.5	82.5	59.3	34.1
たまねぎ	91.7	58.9	53.0	43.3	37.2
夏秋キュウリ	71.8	22.7	69.2	39.4	45.1
夏秋トマト	47.6	9.8	73.9	46.3	40.5

(資料) 農水省統計情報部編, 1982年度 野菜作農家意向調査報告

これらの調査では、連作障害についての概念規定は明示されていないが、概ね「同じ種類の作物を同じ畑に連作したときに、その作物の生育や収量・品質が低下する現象のすべて」⁽⁶⁾を指していると考えて良いようである。したがって、連作障害が意味する技術学的内容は多様だということになる。野菜試験場によるアンケート調査結果は、連作障害の原因別に第3表のように整理されている⁽⁴⁾。

第3表 野菜の連作障害の原因

1. 病害によるもの	65.1%
{ 土壌伝染性病害	57.1%
{ 空気伝染性病害	7.9%
2. 病害らしきもの	6.3%
3. 虫害によるもの	6.3%
4. 生理障害	4.8%
5. 土壌の化学性不良	8.9%
{ 要素欠乏	5.2%
{ 養分不均衡	0.6%
{ 塩類集積	2.2%
{ 土壌酸度	0.9%
6. 土壌の物理性不良	5.2%
{ 湿害	2.0%
{ 乾燥害	0.4%
{ 物理性不良	0.6%
{ 地力低下・劣悪化	1.5%
{ その他	0.7%
7. 忌地現象	1.1%
8. 不明	2.4%
計	100.1% (541例)

(出所) 農林省野菜試験場『野菜における連作障害の現況』1978年, p. 7

このように障害の内容を原因別に分けてみれば、一つ一つの障害それ自体は、従来から知られている類のものも少なくないのであろう。しかし、今日注目しなければならないのは、それらがいわば社会的症候群として全国的に激発しているという点にある。症候群発生の要因、誘因が、単一野菜の連作と周年作化、粗大有機物生産型の普通畑作物の消滅、大・中型トラクターによる浅層ロータリー耕、堆厩肥施用の激減、化学肥料施用の激増、農薬・除草剤の多投、ビニール類による土壌被覆等々の戦後確立した技術体系にあったことはすでに明らかであろう。これらの諸技術とその体系は、短期的収益性の論理によって急速に導入普及されていったが、それは長期的な自然の循環や均衡との間に激しい矛盾を引きおこし、連作障害の多発となって現れたのである。したがって、連作障害蔓延という事態はすぐれて現代的な農法問題だと言わなければならない。

連作障害をめぐる今日の局面は、たとえば野菜試験場調査で報告された産地消滅の事例に端

的に示されているように、畑作（野菜作）農業の存立自体を脅やかすような段階に至っている。こうして、この問題は畑作農業の根本問題として、われわれの前に立ち現われている訳だが、その解決のためには、障害原因別の技術学的究明といった対応と共に、前述した生産力展開に関する2つの論理の乖離という基本構造を見すえて、問題を農法再編の課題としてとらえることが不可欠となっている。2つの論理の発展的統一をもたらす農法再編なしには、戦後畑作の野菜作化に象徴される生産力展開は、労働の社会的生産力発展史を画するようなものとはなり得ないであろう。ここに戦後畑作に関する農法論的研究の社会的必要性が認められるのである。

本稿は、こうした畑作農法論研究の課題についての各論的アプローチを意図している。具体的には、地形・土壌条件による連作障害等の発現の差異に注目しつつ、畑地の地形・土壌的な立地条件とその基盤の上に形成された農業形態、および両者をつなぐ技術構造に関する類型的整理を試みている⁽⁷⁾。

以下、Ⅱ. では地形・土壌立地と畑作の技術構造の関連について農法論的側面から概説する。

Ⅲ. では、代表的畑作県であり、かつ県内に多様な地形・土壌的条件を含んでいる埼玉県をとりあげ、地形・土壌立地からみた地域区分とそれに対応する農業類型の折出を試みる。

Ⅳ. では、単に埼玉県だけでなく、全国的にみても代表的な畑作立地基盤である沖積低地畑地帯と火山灰台地畑地帯をとりあげ、両地域における連作障害等に関する状況の差に注目しつつ、立地区分と農業類型をつなぐ技術構造について、開発史と農法論の側面から解明する。

Ⅴ. では、Ⅲ. Ⅳ. の議論を事例的に裏付けるために、沖積低地畑地帯（埼玉県大里郡妻沼町、北葛飾郡吉川町）と火山灰台地畑地帯（所沢市）における若干の調査事例を紹介する。

Ⅵ. では、以上の議論の総括として、地形・土壌立地をふまえた畑作農法の類型的把握が、畑作の農法再編という今日的課題において持つ意味について考察する。

注(1) 磯辺俊彦「土地所有転換の課題」(『農業経済研究』52巻2号, 1980年) 53頁

(2) 磯辺俊彦「日本農業の地帯構成と地域農業の再構成」(石黒重明, 川口 諦編『日本農業の構造と展開方向』農林統計協会, 1984年) 437頁

(3) 宇佐美繁は、畑作も含めた戦後日本農業生産力の展開過程を分析して、①「閉鎖市場」下にある部門における生産力の発展と開放市場下にある部門における生産力基盤の崩壊、②生産力発展部門に関しては、耕種における多毛作的土地利用構造から単作型土地利用構造への推転、畜産における土地生産から遊離した加工型畜産の形成、の2点をその基本的特質として指摘している。宇佐美繁「農業生産力構造の展開過程」(暉峻衆三, 中野一新編『日本資本主義と農業・農民』講座今日の日本資本主義第8巻, 大月書店, 1982年) 66~70頁

(4) 農林省野菜試験場『野菜における連作障害の現況』(野菜試験場研究資料第5号) 同場刊, 1978年, 1~9頁

(5) 農水省統計情報部『昭和57年度, 野菜作農家意向調査報告』(農林水産統計報告58-2) 同部刊, 1983年

(6) 西尾道徳「連作障害の発生について」(『日本土壌肥科学雑誌』54巻1号, 1983年) 64頁

(7) 以下、本稿ではこうした農業形態とそれを支える技術構造の両者を統一した概念として農法という用語を使うことにしたい。

農法概念については、「生産力=技術的視点からみた農業の生産様式」という加用信文による有名な規定がある。また、磯辺俊彦は、それを敷衍して、労働の社会的生産力が労働の原生的生産

力に規制されて具体化される農業の生産様式が農法だとしている。本稿における用法もほぼこれらの規定に準じている。

なお、加用は上記の規定に続けて、農法を「農業経営様式または農耕方式の発展段階を示す歴史的範疇概念」とも述べている。この場合の農法は三圃式農法、穀草式農法、輪栽式農法などを指している。本稿における農法概念は、加用の後段の規定からすれば、その下位、内部類型ということになる。

加用信文『日本農法論』お茶の水書房、1972年、7頁

磯辺俊彦、前掲注(2) 431頁

Ⅱ. 地形・土壌立地と畑作農法

農業生産は、土地を基本的な生産手段とする点を本質的な特質としており、それ故に、農法は土地の自然的諸条件に制約されつつ歴史的かつ社会的に形成される。この点を水田作農法と畑作農法の対比でみると、土地の自然的諸条件の制約は、畑作農法においてより顕著に発現することはよく知られている。また、日本は地球科学的意味での変動帯の上であり、地形や土壌条件の複雑さにおいて世界でも特異的な存在となっている⁽¹⁾、⁽²⁾。したがって、日本における畑作農法の構造を解明するためには、地形・土壌立地に関する考察が特に重要となる。以下では、次章以降の各論的議論を位置づける意味で、この問題について概説することにした。

1. 地形・土壌立地と農法類型⁽³⁾

工業生産と対比した農業生産の技術的特質は、自然条件の大なる制約のもとで自然的諸力の活用をはかろうとする点にある。この点についての具体的な内容に関しては、農業は気象条件の著しい制約をうける産業である、農業は生物生産産業である、農業は太陽エネルギーを固定利用する産業である、等々の議論が広く交されている。これらはいずれも、農業のもつ重要な特質を指摘した貴重な議論であるが、工業もまた、自然と人間との生産的な物質循環の一形態であることを想起してみれば、これらの指摘をもって農業と工業との決定的な区分とすることができないことは明らかであろう。

農業生産の技術的特質に関する前記の規定の具体的内容は、何よりもまず、それが土地を基本的な生産手段としているという点に求められなければならない。農業は土地を基本的な生産手段とし、土地自体の自然力とその上に作用する日照、降雨、温度などの自然力を利用しつつ、労働対象たる作物を栽培、収穫する産業だと言えるだろう。

このように、自然物である土地は農業生産にとって本質的な意味を持っているが、それは生産に利用される他の自然と比べて、次の2点において基本的に異っている。すなわち第1は、土地は有限で排他的かつ独占的に利用できる自然だという特徴であり、第2は、気象、地形、土壌などの諸条件に制約されて、農業生産手段としては不均一な自然だという点である。

土地のもつこうした特質は、そこに等質、等量の労働と資本が投下されたとしても、土地、土地による収穫量の差を不可避免的に生じさせる。これが土地の肥沃度の差と呼ばれるものだが、それを構成する要素としては(1)土地のもつ自然素材的な諸特質、(2)土地条件の人為的改変(土地改良)の程度、(3)経常的耕作における労働と技術、の3つを挙げることができる。これらの要素のうち、土地の自然的諸特質以外の2者が、歴史的、社会的規定を受けることは

言うまでもない。土地の自然的特質については純自然的なものだとも言えるが、ここで問題にしていることは、農業的に利用しうる諸特質であるから、これもまた社会的な影響からは自由ではあり得ない。したがって、土地の肥沃度は、農業生産の自然的特質を出発点とするものであるが、その形成は社会的なものと考えなければならない。

ところで、土地に対する人間の働きかけについての土地改良と経常的耕作という上述の区分は、働きかけ効果の持続性を指標するものであるが、働きかけの機能や局面に注目すれば、次のように整理することもできる。

(1) 土地条件の改変

土地改良や経常耕作における地力対策などの多くは、主にこの機能を目的としている。

(2) 自然的諸特質の利用範囲の拡大

土地の自然的諸特質の実体は、表層の土壌から下層の基盤に至るまで、表面流去水から土壌水、地下水の存在構造まで、その範囲は広狭様々であり、人間の働きかけは、一般により広い範囲の自然的諸特質の利用を可能にしようとする。

(3) 自然的諸特質の利用方式の改良

たとえば、重粘・軽しようといった土性の違いに対する農業生産的な評価は、耕作技術の発展程度によって変化する。また、土地条件に対応した作目の選択、変更といった行為もこの部類に含まれる。

土地に対する人間の働きかけについてのこれらの機能や局面のうち、(1)は肥沃度の高い、いわば理想型への土地への改変という方向に収斂する運動特性を示す場合が多いが、(2)、(3)については、現象的には多様な型の農法類型への拡散という運動特性を示す傾向をもつ。前者は、自然的意味での地形・土壌条件等の質的差異の解消を発展方向とすることになるが、後2者においては、地形・土壌条件等の差異は多様な農法類型の基礎として発展的に固定されてゆく。

たとえば、水田は、前者の論理にもとづいて、高度に人工化された土地であるが故に、地形・土壌条件等が農法に及ぼす影響はそれほど大きくはない。しかし、今日の整備水準における畑については、土地条件の質的差異の解消には遠く及ばず、逆に後者の論理も加わって、地形・土壌条件等が農法に及ぼす影響はより顕著とならざるを得ない。

また、土地に対する人間のこれらの働きかけは、現実には歴史的にも地域的にもジグザクとした歩みを示すので、この点からも各種の農法類型が自然的、歴史的條件を異にする各地域に形成されることになる。

2. 地形・土壌立地に関する既往の農法論研究

かくして、地形・土壌立地とそれに対応する農法類型という問題は、畑作農法研究において欠くことのできない領域だということになる。では、従来の研究において、この問題はどのように扱われてきたであろうか。

結論を先に述べれば、これまでの農法論研究では、この問題に十分な光はあてられてこなかった。

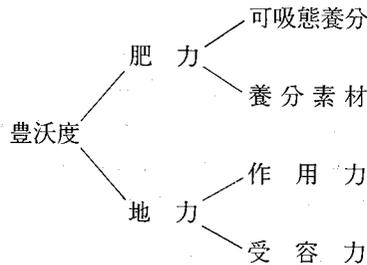
周知のように、わが国の農法論研究には、飯沼二郎に代表される風土論的な潮流⁽⁴⁾と農法発展の世界史的メカニズムを強調する加用信文に代表される潮流⁽⁵⁾とがある。飯沼らの場合には、各種の農法の併列的分布が議論の中心に据えられるので、農法類型論に関して教えられる点が多い。しかし、類型成立の根拠を主に気候的風土に求めているため、地形・土壌立

地については問題にされるところが少ない。

他方、加用らの場合は、各種農法類型の存在は事実としてふまえながらも、本質論的な意味での農法発展のメカニズムを問おうとするために、諸農法類型の現象論的な差異を出来るだけ捨象して、本質論的な特徴をもつ代表的な農法類型を発展段階論的に位置づけようとする。この点について加用は次のように述べている。

「作物の再生産の基礎には、あらゆる農法の段階と類型を通じて共通的に、作物の収穫した地力の補給と、その地力を競合的に横奪して作物生育に致命的大害を与える雑草防除が不可欠の条件であり、その技術的水準に応じた低次のメカニズムから高次のメカニズムへの移行が、農法展開として具現化される」⁽⁶⁾

このように、地力再生産体系、土地の豊沃度の増進を特に重視する加用らの場合には、当然、土壌についての考察が議論において重要な位置を占めることになる。たとえば、先に参照した論文「農業における土地の経済的意義」⁽³⁾には、土壌や地形に関する示唆に富む考察が多く含まれている。しかし、その場合にも関心の中心は地力再生産体系の本質論的解明におかれていたために、研究は、地形・土壌立地と地力再生産方式の類型的関連といった方向よりもむしろ、豊沃度の機能論的分析という方向へと進んでいった。チューネンの地力論に注目した加用の議論をふまえて、江島一浩は、土地の豊沃度を次のように定式化した⁽⁷⁾。



また、江島は各種の農作業がこうした内容をもつ豊沃度にどのような影響を及ぼすかという問題についても詳しい分析を提示している。だが、残念ながら江島の議論も地形・土壌立地と豊沃度増進技術との関連という点にまでは十分には及んでいない⁽⁷⁾。

このように、加用らの農法論においても、地形・土壌立地問題の位置づけは弱い。これは、主要には問題関心領域のズレに起因するものであろうが、同時に認識の基礎にある土壌観も問われなければならない。

たとえば、江島は土地の豊沃度についての農法論的定式化に続けて、それと土壌学上の諸概念との関連についても検討している。そこでは、土壌に含まれている植物養分量、養分素材量、土壌有機物、団粒構造、水的作用等が取り上げられているが、それらは、土壌学における機能論的カテゴリーに属するものが多い。機能論の基礎には土壌についての存在論があるはずだが、それについての明示的言及はされていない。

土壌に関する農法論的考察としては、江島の議論が最も詳しくかつ鋭いものであって、他の論者の場合には、重粘土とか軽しょう土とかいった認識レベルのものが多い。しかし、これらは、土性すなわち粒径組織という土壌の理化学性のうちごく狭い限られた一部の性質を指した概念にすぎず、そこには自然体としての土壌といった認識はほとんど感じとれない。

生態的・生成論的土壌学（ペドロロジー）⁽⁸⁾では、土壌とは地表に生成された肥沃性をもつ自然体であると考えられており、それは、岩石圏、水圏、大気圏、生物圏の結び目に存在し、

無機的自然と有機的自然とを結びつける橋の役割をはたしている。またそれは、「自然的土壌生成因子すなわち気候、岩石、生物、起伏および年代の総合的な影響と人間の経済活動の影響のもとに生成された特殊の独立した自然史的形成物」⁽⁹⁾であり、それ故に、その分布は明確な地域性をもち、それは土壌型として認識されている。したがって、土壌とは、壤土に砂を混ぜれば砂壤土ができるといった類の存在ではなく、分類された土壌型は生物における種に対比されるべき自然概念なのである⁽¹⁰⁾。

このように、土地の豊沃度論の基本をなす生産手段としての土地の不均一性という問題は、ペドロロジカルな土壌観によって一つの自然科学的基礎が与えられるのである。したがって、土地の豊沃度の差に関する技術学との対話は、まず、異った土壌型間の豊沃度に関する類型的差異を問い、しかる後に、同じ土壌型内部における豊沃度差の問題へと進むべきだということになる。

ここで、本稿で地形・土壌立地という用語を用いている理由について付言しておこう。

よく知られているように土壌はそれぞれ固有の土壌断面をもっており、大まかにみればそれはA、B、Cの3層に区分される。断面上部のA層は生物の影響下での土壌生成作用が最もさかんな層で有機物がよく集積している。その下のB層では有機物の集積は衰え、A層と母岩との遷移的な存在をなしている。そして、さらにその下に、土壌生成過程でわずかに変化した母岩(C層)が存在する⁽¹¹⁾。このうち、土壌として本来の性質をもつのはA層とB層であり、その深さは1mに及ばない場合が多い。

しかし、われわれがここで問題にしていることは、農業における土地であって、ペドロロジカルな意味での土壌そのものではない。そこでは、A層だけを問題にすれば良いという局面もあろうし、C層まで考慮に入れなければならないこともある。さらに、排水や土壌水の動きなどに関しては、C層以下の基盤や地下水など、第四紀学的世界全体にまで目を及ぼさなければならない場合もある。そこで、本稿ではこうした問題も考慮して地形・土壌立地という用語を採用したのである。

さて、このようにペドロロジーの知見やセンスは、農法論研究の一層の豊富化にとって重要な意味をもつと考えられるが、農法再編の課題と深いかかわりをもつ栽培学などの技術学分野に対しても寄与するところが大きいように思われる。そこで、今日の代表的畑作は野菜作であるという点を考慮して、本章の最後に、野菜の栽培技術研究において、地形・土壌立地問題がどのように扱われてきたかを概観しておこう。

3. 地形・土壌立地と野菜の栽培技術研究

まず、比較的最近に出版された大学用教科書等の内容をみると次の通りである。

杉山直儀著 蔬菜総論 (1971年)⁽¹²⁾

この本では、第4編が「土壌条件と蔬菜栽培」と題されて63ページがさかれている。しかし、その大半は土壌の化学性に関する記述であり、本稿でいう地形・土壌立地に関するものは、「第25章土壌の種類」4ページのみである。しかも、その内容は、全国の土壌を沖積土壌、砂地、火山灰土、洪積土壌、その他に分け、たとえば、沖積土壌では排水の良い壤土が肥沃であるといった記述に止まっている。

松本正雄外著 蔬菜園芸学 (1973年)⁽¹³⁾

この本には、加藤徹の稿になる「V. 栄養と生育——2. 土壌と生育」15ページがある。しかし、ここでも記述の大半は土壌の理化学性、土壌の水分や温度といった問題で占められ

ており、本稿の主題にかかわる記述はわずか1ページで杉山氏のものよりもさらに簡略になっている。

位田藤久太郎著 野菜の土壌生態・検定と肥培 (1981年) ⁽¹⁴⁾

この本は、標題の通り全316ページすべてが野菜栽培における土壌、施肥問題に関する論述となっているが、土壌立地の関係は「第4章第2節1. 畑土壌の種類と施肥設計上の注意」の2ページのみで、内容は土壌別の施肥法の簡単な解説に終わっている ⁽¹⁵⁾。

斉藤隆著 蔬菜園芸学果菜編 (1982年) ⁽¹⁶⁾

この本は、農文協から出版された『農業技術大学野菜編』全10巻の総括を意図した大著であるが、残念ながら地形・土壌立地の問題については項目を立てた論述はなされていない。

このように、最近の野菜栽培技術の教科書では、地形・土壌立地と野菜栽培技術の関連に関する記述はきわめて弱いようだ。原著論文についても、こうした問題を取扱ったものはあまり発表されていないが、上記の教科書類でも度々引用されている代表的業績として旧農林省園芸試験場の二井内清之らによる「そ菜の土壌適応性に関する研究」⁽¹⁷⁾ (1963年)がある。

これは、九州の代表的野菜栽培土壌6種をとりあげ、トマト、ハクサイ、カンショ、バレイショ、タマネギ、イチゴ、エンドウを栽培して、土壌の種類と野菜の生育、早晚性、品質、耐病性などとの関係を検討したもので、26ページにわたる詳細な報告である。

筆者には、この試験によって得られた知見の個々について論評する能力はない。しかし、土壌適応性というテーマからみて、試験設計の枠組みについて、基本的な点で問題を感じるので、以下その点について述べてみたい。

まず第1に、この試験では供試した6種の土壌について、現場から表土だけを採取してきて、3.3㎡のレンガ製試験枠に1mの深さに詰めて、そこで野菜を栽培したという。しかし、前節でも述べたようにこのように採取してきた土は、土壌を構成する土壌物質ではあっても、もはや土壌ではない。また、実際の畑では10cmくらいの深さであろう「表土」を1mの深さに詰めたということは、深耕、深層施肥などによって大規模な土層改良を行ったことに似ており、この点でも現場の条件とは著しく異っている。

第2に、この試験ではすべての「土壌」について、同一品種、同一施肥、同一管理で栽培試験を行ったという。しかし、各種の土壌にはそれに適した品種や肥培管理法があることは周知の通りである。したがって、この試験は、一種の反応検査ではあっても、それ以上のものとは言えないように思われる。

第3に、この報告では、供試した6種の土壌が分布しているそれぞれの地域における野菜栽培の実態と問題点については何の記述もされておらず、また、試験結果の意味についてそうした実態との関係での論議もなされていない。

以上のように、二井内らのこの報告は、盛りこまれている個々の知見という点では貴重なものであろうが、全体としてみれば、野菜の栽培技術と地形・土壌立地との関係といった問題についての認識の浅さを露呈しているように思われるのである。

このような状況は、研究史を遡ってみても、事情にそれほどの違いはないようであるが、そうした中において、第二次世界大戦後間もなくの頃における熊沢三郎と篠原捨喜の報告はきわだった鋭さを示している。

熊沢は藤井健雄・清水茂編『蔬菜園芸新説』(1953年)に「土壌と蔬菜」⁽¹⁸⁾という報告をよせている。これは、5ページの短いものであるが、北九州における各種の特産野菜と土壌(地

質)立地の関係を整理し、それぞれの産地における野菜の生育、収量、病虫害の状況を土壌との関係で位置づけ、さらにそれらの点をふまえて、各種土壌には独特の品種群が対応することを解明している。そして、最後に次のように報告を結んでいる。

「かくの如く、土性は生育の早晚・抵抗性・体組織や成分、従って貯蔵性や食味を支配し、品種分化の原因ともなっている。その根本的な機構は究明されていないが、筆者は土性と根原の機能の因果関係にあると考えている。今後においてはこの根本機構を究明すると同時に、この観念を栽培、進んでは育種に活かすことが必要である。」

実は、先に取り上げた二井内らの研究は、熊沢の発案によって開始されたものだが、残念ながら、この報告にみられる見地は生かされることなく終わっている。

当時静岡県農試園芸部長をしていた篠原捨喜は、『新園芸別冊 蔬菜——近郊園芸と輸送園芸』(1950年)に「静岡県の輸送園芸」⁽¹⁹⁾を、また実質的には篠原の編になる『静岡県の園芸』(1952年)に前報をより整理した形で「静岡県における蔬菜園芸地の分布状況とその生産立地」⁽²⁰⁾という報告を寄せている。

これらの報告で篠原は、まず静岡県内の気温と降水量の年間分布を分析し、静岡県の園芸は冬季の温暖な気候条件を活用した秋冬型輸送園芸だという戦略的方向づけをする。そして、こうした気候の立地をふまえた上で、次に、県内の野菜産地の特徴を地形・土壌立地の面から整理している。地域区分としては(1)沖積砂壤土地帯、(2)重粘低湿地帯、(3)火山灰丘陵地帯、(4)洪積粘土質台地帯、(5)海成沖積砂丘地帯、(6)海岸崖地帯の6区分を提起し、それぞれの地形・土壌条件の特徴とそれが野菜栽培に及ぼす影響について述べている。さらに庄内白菜、石垣苺など著名な銘柄産地6ヵ所については、それぞれの銘柄品目と地形・土壌条件との関係が解明されている。

また、篠原の報告で注目されるのは、地形・土壌立地と産地との関係を単なる対応関係として捉えるのではなく、そこに技術が能動的に介在していることを強調している点である。この視点は、立地論を静態論に終らせないための重要なポイントである。篠原の議論ではこうした見地の上に、どのような耕種技術体系と営農方式が展開しているかまでは及んでいないが、それはむしろ農法論研究サイドに残された宿題と言うべきであろう。

野菜栽培と地形・土壌立地との関係についての野菜栽培研究サイドからのアプローチは概ね以上の通りであり、全体としてみればかなり不十分な状況にある。その原因としては、産地の実態についての関心の薄さと地形・土壌に関する認識の浅さを指摘せざるを得ないように思われる。

注(1) 貝塚爽平『日本の地形』(岩波新書)岩波書店(1977年)

(2) 阪口 豊、高橋 裕、鎮西清高「日本の地形」(『科学』46巻4号、1976年)

(3) 本節で取扱った問題については、すでに加用信文による周到な考察が与えられている。本節の記述はそれに学んだ点が多い。

加用信文「農業における土地の経済的意義」(同著『農業経済の理論的考察』お茶の水書房、1965年)

(4) 飯沼二郎『農業革命論(増補版)』創元社、1961年

同『日本農業の再発見』(NHK ブックス)日本放送出版協会、1975年

(5) 加用信文『日本農法論』お茶の水書房、1972年

- (6) 加用信文, 前掲注 (5)30頁
- (7) 江島一浩「農業生産技術への一接近視角」(日本農業経営研究会編『昭和57年日本農業経営研究会春季研究集会 シンポジウム報告要旨』同会刊, 1982年) 6頁
 なお, 土地の豊沃度に関する江島の総括的整理は論文「地力培養技術の農業経営からの検討」で果されている。ただしこの論文では, 可吸態養分は可給態養分, 受容力は保持力との用語が使われている。
 江島一浩「地力培養技術の農業経営からの検討」(小倉武一, 大内力編『日本の地力』お茶の水書房, 1976年)
- (8) 日本におけるペドロロジーの歩みは松井健の自叙伝にわかりやすく紹介されている。
 松井健『ペドロロジーへの道』蒼樹書房, 1979年
- (9) 菅野一郎編『日本の土壌型』農文協, 1962年, 15頁
- (10) 以上の記述については, 筑波大学応用生物化学系永塚鎮男氏のご教示に負うところが多い。
- (11) 前掲注 (9)357頁
- (12) 杉山直儀『蔬菜総編』養賢堂, 1971年
- (13) 松本正雄, 小倉弘司, 高野泰吉, 中村英司, 加藤徹, 鈴木芳夫『蔬菜園芸学』朝倉書店, 1973年
- (14) 位田藤久太郎『野菜の土壌生態・検定と肥培』博友社, 1981年
- (15) 位田が叙述のもとにしているのは, 岡本春夫の「畑土壌の種類別性質と施肥」である。これは「地力保全基本調査」の途上でまとめられたもので, 標題のテーマに関して, 単に土壌の化学性と施肥という問題だけでなく, 土壌水の動きや輪作による根群の変化と土壌の関係といった問題にも踏みこみつつ, 各種土壌の大づかみな特徴を整理したすぐれた報告である。位田が引用したのは, この報告の最後に列記されている土壌別施肥注意書きである。この部分は, 岡本報告の結論ではあるが, 報告の内容的核心はむしろ, 作物栽培, 施肥という側面から各種土壌の性質を解明している部分にあるように思える。この部分の岡本の記述はたいへんリアルで, 当時の畑作や畑土壌の状況がよく描かれている。
- たとえば, 神奈川県三浦半島の野菜畑の土壌悪化に関する次のような県農試の調査が紹介されている。その調査では, 野菜連作畑と普通作物+野菜の輪作畑について, 層位別の土壌の状態を細かく検討しているが, その結果, 野菜連作畑の問題点として, (1) 土壌の酸性化, (2) 置換性石灰, 苦土の溶脱, (3) 塩基飽和度の低下の3点が指摘できたという。大まかにみて, 当時の火山灰台地における野菜連作畑の土壌は養分欠乏, 溶脱型の状態にあったということであろう。
- こうした報告と今日の野菜畑土壌とを対比してみると状況が一変したことがよくわかる。岡本の報告から約20を経た今日の野菜畑土壌の中心問題は西尾道徳や堀兼明が指摘しているように土壌の受容力との関係のみで化学肥料施肥の「過剰」, 集積型土壌への転換といった局面に移行しているのである。現在, 三浦市農協では, 管内約300ヶ所で畑土壌の化学性に関する定点観測を実施しているが, これは過剰施肥と土壌のアルカリ化防止対策である。三浦半島野菜畑の今日的な土壌悪化の状況については木村伸男もその著書で紹介している。
- したがって, 位田が取上げた施肥法という点に関しても, 今日求められていることは, 「過剰」的状況下での各種土壌の特性解明ということになる。
- なお, 「過剰」時代の施肥理論については長谷川奎治の好著がある。
- 岡本春夫「畑土壌の種類別性質と施肥」(鴨下 寛外『土壌の種類と施肥技術』農業技術協会, 1963年)

- 西尾道徳「土壌管理からみた畑作農業の研究課題 1, 2」(『農業技術』1983年11月, 12月号)
 堀兼明「県農試の立場から見て——私の農業技術論」(『農業技術』1984年1月号)
 木村伸男『農業経営発展と土地利用』日本経済評論社, 1982年, 161頁, 198頁
 長谷川空治『施肥の基礎と応用』農文協, 1982年
- (16) 斉藤隆『蔬菜園芸学 果菜編』農文協, 1982年
 (17) 二井内清之, 本多藤雄, 小川勉, 山川邦夫, 興津伸二「そ菜の土壌適応性に関する研究」(『農林省園芸試験場報告』D1号, 1963年)
 (18) 熊沢三郎「土壌と蔬菜」(藤井健雄, 清水茂『蔬菜園芸新説』朝倉書店, 1953年)
 (19) 篠原捨喜「静岡県産の輸送園芸」(新園芸別冊『蔬菜——近郊園芸と輸送園芸』朝倉書店, 1950年)
 (20) 篠原捨喜「静岡県における蔬菜園芸地の分布状況とその生産立地」(『静岡県の園芸』同県刊, 1952年)

Ⅲ. 地形・土壌立地からみた埼玉県畑作の地域類型と土地利用

1. 課題と資料

日本は火山噴出物が国土を広くおおっている山地国で, 受蝕, 容脱型の地形が多いが, 同時に集積型の沖積低地もよく発達している⁽¹⁾。また, それらの諸地形は小面積ごとにモザイク形に分布しているのも特徴である⁽²⁾。こうした地形に対応して, 各種の土壌が生成分布しているが, 土壌の大分類別にみれば, 褐色森林土51%, 沖積土22%, 黒ボク土15%, 赤黄色土10%, ポドソル3%という構成になっている⁽³⁾。日本の畑作農業は, こうした各種の地形, 土壌の上に様々な形態で営まれている。

埼玉県は, 日本の代表的な畑作地域の一つである関東地方の中心部に位置し, しかも, 内部に各種の地形, 土壌の分布をもった県である。本章では, 地形・土壌立地と畑作農業の類型という問題を考えるために, 埼玉県をとりあげ, まず, 地形条件にもとづいた県内の地域区分を行い, それぞれの地域での土壌, 地目, 作付作物などの構成を整理し, 土地利用の類型的特徴を検出する。

地形条件と土壌が対応し, 地形・土壌条件と地目構成が対応するなどという点は, 改めて検証するまでもなく自明のことだとの意見もあろう。たしかに, 単にそれだけのことならば, それはペドロジーの基礎的な出発点にすぎないかもしれない。しかし, 前章で述べたように, 農法論, あるいは作物栽培技術論の分野では, こうした認識は必ずしも十分に定着しているとは思われない。

また, 地目の構成に関しては, たとえば水田は, 沖積低地には広い平坦水田が分布し, 台地地域には谷津田が分布し, 山間地域には谷間湿田や棚田が分布するなど, 地形立地からみてもその存在形態は単純ではない。また, 最近では, こうした自然立地由来の分布を超えて, 自然堤防や台地上にいわゆる陸田が進出するなど, 社会条件からの影響も少なくない。

したがって, これらの対応関係の諸相を整理することは, 必ずしも自明の事実の列挙に終るとは言えない。また, 地形・土壌立地と作目構成との関係については, 栽培技術的にはいわゆる自由式農法が謳歌され, 経営, 経済的には中央市場の影響力の卓越が言われている近年の状況の中で, この両者の間に何んらかの対応関係が認められるか否かという問題自体, 今日的意

味のある論点と考えられるのである。

さて、次に本章で使用する資料であるが、地形・土壌立地について概観するにふさわしい資料は次の2点に限られている。

まず、第1は経済企画庁総合開発局および国土庁土地局が1966年から78年にかけて作成した『都道府県別縮尺20万分の1土地分類図』⁽⁴⁾と付属統計資料である。これには、市町村別の地形や土壌分布の統計が含まれている。土地利用については現況図が入っているが、市町村別面積集計はない。また、地形と土壌、地形と地目、土壌と地目などについてのクロス集計はない。なお、本稿では、この土地分類図を関東地方について集成した『日本の自然と土地利用Ⅲ 関東』⁽⁵⁾を主として使用した。

第2は、農林省と都道府県が1959年から76年にかけて実施した地力保全基本調査の成績書である。この調査の全国的取りまとめは、農水省農蚕園芸局監修『日本の耕地土壌の実態と対策』⁽⁶⁾(1979年)として刊行されており、各都道府県の成績書も、各都道府県農業試験場の編で各県から刊行されている⁽⁷⁾。

しかし、この調査は、その調査題名に示されているように、全国の耕地土壌台帳を作成するために実施されたものではなく、統計としては不備な点が多い。たとえば、地目の種類を水田、畑、樹園地の3つに分類している県もあれば、畑と樹園地を一括して畑としている県もある。また、調査対象が100ha以上のまとまりのある農耕地とされているため、スプロールの都市化が進行した地域や山間地域の調査を欠いているという問題もある。埼玉県について市町村別にみると、大滝、両神、神泉、名栗、大宮、与野、浦和、鳩谷、八潮、草加、朝霞、和光、志木、戸田、蕨、川口の16市町村が未調査となっている。

また、両資料の連続性という点でも、まず、土壌の分類名に相違があり、同じ分類名でも、分類基準は必ずしも一致していない。たとえば、埼玉県中川下流の自然堤防上の畑土壌を『土地分類図』では灰色低地土に分類し、『地力保全基本調査総合成績書』では褐色低地土に分類するといった不統一がみられる。

この2つの資料には、以上のような限界や問題点があるが、これに代る資料は今のところ見あたらないし、また、全般的概観のためには、これらの欠点は致命的ではないのでこの資料を使うことにしたい。なお、農業生産関係についての統計資料は豊富にあるが、利用上の都合から主に農林業センサス(属人統計)を使用した。

2. 地形分布と地域区分

第4表に全国地方別の地形分布を示した。埼玉県を含む関東地方の特徴は、第1に台地および低地の面積割合が他の地方よりきわだって高い、第2に台地と低地との関係では台地がやや勝っているという点にある。

第5表は、関東各都県の地形分布を示したものだが、埼玉、茨城、千葉の各県が傾向的に類似しており、関東地方の特徴をよく代表している。

なお、これらの地形区分のうち、低地と山地は、より細かな小地形構成によって、農業的土地利用上の意味に大きな違いが生じる。第6表は、関東各都県の低地について、地形小区分別の面積をみたものだが、埼玉県の低地は扇状地性低地、自然堤防、三角洲性低地の3つによって構成されており、関東地方の他の都県にはみられない特徴がある。とくに、自然堤防の発達という点はきわだっている。

山地に関しては、小出博が指摘するように⁽⁸⁾地質条件によって、土地の自然的生産力は

第4表 全国・地方別にみた各種地形の面積割合 (国土地理院, 1960による)

地形別	全 国		北海道	東北	関東	中部	近畿	中国	四国	九州
	面積 (km ²)	割合 (%)								
山地	203,713	55	46	54	28	69	71	65	81	51
火山地	23,682	6	10	11	8	3	—	1	—	5
丘陵	41,586	11	8	11	10	9	10	21	6	16
山麓・ 火山麓	13,011	4	7	5	6	—	—	2	1	4
台地	40,403	11	19	7	26	6	5	1	2	13
低地	46,370	13	10	12	22	13	14	10	10	11
計	369,765	100	100	100	100	100	100	100	100	100

(出所) 貝塚爽平『日本の地形』(岩波新書 1977年) p.164

第5表 関東各都県の地形大区分別面積

地形大区分	埼玉県		茨城県		栃木県		群馬県		千葉県		東京都 ¹⁾		神奈川県	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%								
山地	972	(25.6)	1,229	(20.3)	2,723	(42.5)	3,174	(50.0)	373	(7.3)	508	(29.2)	630	(26.4)
火山地	—	(—)	—	(—)	370	(5.8)	1,262	(19.9)	—	(—)	—	(—)	184	(7.7)
丘陵	227	(6.0)	378	(6.2)	590	(9.2)	170	(2.6)	1,128	(22.1)	165	(9.5)	391	(16.4)
山麓・火山麓	79	(2.0)	209	(3.4)	205	(3.2)	360	(5.7)	—	(—)	19	(1.1)	41	(1.7)
台地	946	(24.9)	2,196	(36.2)	1,411	(22.0)	631	(9.9)	1,668	(32.7)	551	(31.7)	432	(18.1)
低地	1,379	(36.3)	1,845	(30.4)	1,092	(17.0)	728	(11.5)	1,900	(37.2)	487	(28.0)	697	(29.2)
湖沼	2	(0.1)	212	(3.5)	18	(0.3)	27	(0.4)	30	(0.6)	8	(0.5)	13	(0.5)
計	3,799	(100.0)	6,069	(100.0)	6,409	(100.0)	6,352	(100.0)	5,099	(100.0)	1,738	(100.0)	2,388	(100.0)

(注) 1) 島部は除く。

(資料) 全国国土調査協会『日本の自然と土地利用 Ⅲ, 関東』1979年

原資料は国土調査都道府県別20万分の1土地分類図

第6表 関東各都県の低地の地形小区分別面積

地形小区分	埼玉県		茨城県		栃木県		群馬県		千葉県		東京都 ¹⁾		神奈川県	
	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%	km ²	%
扇状地性低地	299	(21.7)	—	(—)	357	(32.7)	287	(39.4)	12	(0.6)	118	(24.2)	118	(16.9)
自然堤防・砂丘	240	(17.4)	455 ²⁾	(24.7)	41	(3.8)	37	(5.1)	250 ³⁾	(13.2)	45	(9.2)	133	(19.1)
谷底平野	18	(1.3)	532	(28.8)	599	(54.9)	332	(45.6)	561	(29.5)	139	(28.5)	247	(35.4)
三角洲性低地	822	(59.6)	790	(42.8)	95	(8.7)	72	(9.9)	941	(49.5)	149	(30.6)	141	(20.2)
その他	—	(—)	68	(3.7)	—	(—)	—	(—)	130	(6.8)	36	(7.4)	58	(8.3)
計	1,379	(100.0)	1,845	(100.0)	1,092	(100.0)	728	(100.0)	1,900	(100.0)	487	(100.0)	697	(100.0)

(注) 1) 島部は除く, 2) 内鹿島郡125 km², 3) 内九十九里地区 167 km²

(資料) 全国国土調査協会『日本の自然と土地利用 Ⅲ, 関東』1979年

原資料は国土調査都道府県別20万分の1土地分類図

大きく左右される。関東地方の場合には、群馬、埼玉両県の西部山地に、地質年代の古い破砕帯地すべり地帯が分布しており、これらの地域では概して生産力は高い。

さて、第5表にみられるように、埼玉県は、山間地域、丘陵と山麓を合せた丘陵地域、台地地域、低地地域の4大地形地域に区分されるが、次にこれらの地形地域の県内分布をみることにしよう⁽⁹⁾ (第1図)。



第1図 埼玉県の地形分布

まず、山地は、児玉郡児玉町——大里郡寄居町——飯能市とのびる八王子構造線の西側に秩父山地が広がり、その中央部に秩父盆地が開けている。

丘陵地域は、秩父山地の東縁部に東に向かって突出する形で連らなっている。標高は概ね100~200m程度である。連続して分布する丘陵名を北から順に列記すれば次の通りである。

- 児玉丘陵 (児玉町, 美里村)
- 比企北丘陵 (寄居町, 滑川町, 小川町, 嵐山町)
- 比企南丘陵 (越生町, 玉川村, 鳩山村, 東松山市)
- 毛呂山丘陵 (毛呂山町)
- 高麗丘陵 (飯能市, 日高町)
- 加治丘陵 (入間市, 飯能市)
- 狭山丘陵 (所沢市)

台地地域は、これらの丘陵の東側に続いている。標高は概ね20~100m程度で、火山灰が厚く堆積している。これも北から列記すれば次の通りである。

- 本庄台地 (本庄市, 上里町, 神川村, 美里村, 児玉町)
- 深谷台地 (深谷市, 岡部町, 花園村)
- 江南台地 (江南村, 川本町, 寄居町)
- 東松山台地 (嵐山町, 滑川村, 東松山市)
- 坂戸台地 (坂戸市, 鶴ヶ島町)

武蔵野台地（入間市，狭山市，所沢市，川越市，上福岡市，大井町，三芳町，新座市，朝霞市，和光市）

また，埼玉県には北西から南東に向かって，荒川と中川（旧利根川）が貫流しているが，それにはさまれて，鴻巣市から浦和市にいたる大宮台地と，川里村から岩槻市にいたる岩槻台地が分布している。

一方，低地地域は，利根川，中川，荒川の河川沿岸に分布する。地形小区別にみると，利根川沿岸（旧利根川分流点付近まで）と荒川上流には扇状地性低地が分布し，中川上流部分には自然堤防地帯が発達し，中川，荒川中下流部分には三角洲性低地が広がっている。

県内の地形分布は，概ね以上のようなものであるが，台地地域を北部台地（本庄台地から東松山台地まで），南部台地（坂戸台地と武蔵野台地），中部台地（大宮台地，岩槻台地）に区分し，低地地域を利根川低地，中川低地，荒川低地に区分して，対応する市町村を整理すると第7表，第2図のようになる。

なお，戦後の町村合併は，自然立地などの条件をほとんど考慮せずに進められたので，第7表の分類には無理な面もある。たとえば，本庄市，深谷市，熊谷市，川越市，飯能市，狭山市などには，各種の地形が分布しており，分類はむずかしい。また，岩槻台地と中川低地の東部とは，もともとモザイク状に入りこんでおり，本来ならば市町村単位などでは区分できない。しかし，本稿は分類そのものを目的としている訳ではないので，便宜的ではあるが第7表の線で検討を進めたい。

第8表は，この地域区分にもとづいた地形別面積の集計である。以上述べたような地形分布の特徴はおおよそこの表に反映されていると言えるだろう。

3. 土壌分布

さて，次はこのような地形条件に対応した土壌分布についての整理である。まず，関東各都県の中での埼玉県の位置をみると第9～11表の通りである。

第9表は，非耕地を含む県域全体についてのものだが，他の都県と対比して，各種の土壌群がそれぞれ広く分布している点が特徴として指摘できる。地形との対応でみると，低地には褐色低地土から泥炭土にいたるまで乾湿様々な土壌が分布し，山地や丘陵には褐色森林土が，丘陵や台地には黒ボク土が広く分布している。

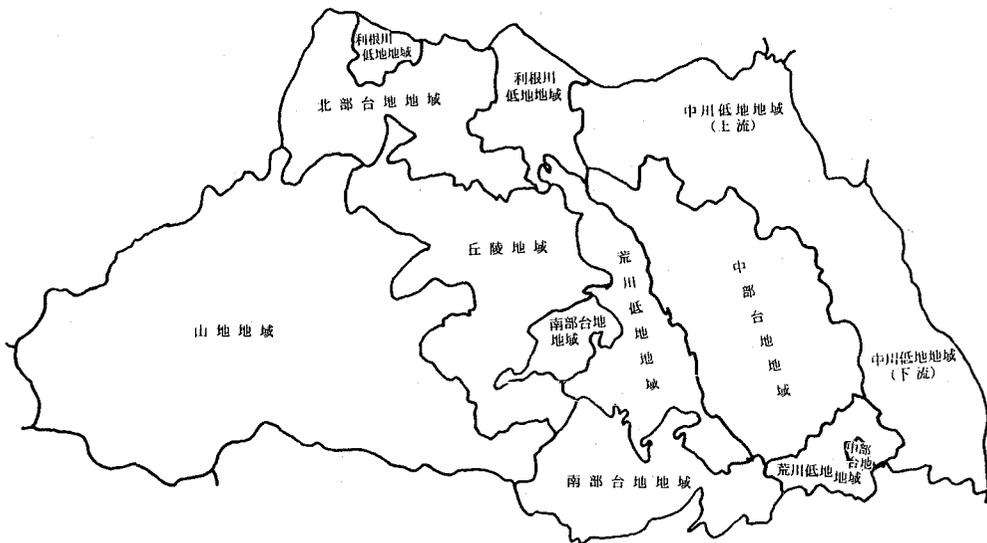
第10表は田畑合せた耕地全体について，第11表は畑についての主な土壌群別面積である。畑についてみると，関東各都県とも最も広く分布している土壌群は，黒ボク土であり，この点が，北海道，九州とならんで関東地方の特徴をなしている。埼玉県についても傾向は同じであるが，相対的には黒ボク土の比率は低く（約55%），逆に褐色低地土（約30%），褐色森林土（約11%）などの比率が高い。とくに，褐色低地土については，埼玉県は実面積としても関東地方で最も広い分布をもっている。この土壌が広く分布する県としては，外に群馬県，千葉県がある。群馬県では褐色低地土の3分の2は桑園利用であり，普通畑利用は少ない。千葉県の場合には，大半は九十九里地区の粗粒褐色低地土で，土壌の自然的豊沃度は高くない。褐色低地土は一般に豊沃度の高い低地土壌として知られているが，関東地方における分布は以上の通りなので，結局，豊沃度の高い低地畑は，関東地方では埼玉県においてとくに広く分布しているということになる。

さて，次に埼玉県内の地形地域別の土壌分布をみると第12～14表の通りである。まず，第12表から非耕地も含む地域全体の土壌分布をみると，山間地域には褐色森林土，丘陵地域には褐

第7表 埼玉県 の 地形地域区分市町村一覧

地域区分	市 町 村 名	
山間地域	秩父郡全域（大滝村，小鹿野町，両神村，荒川村，吉田町，皆野町，東秩父村，横瀬村，長瀨町，秩父市），児玉郡（神泉村），比企郡（都幾川村），入間郡（名栗村，飯能市）	
丘陵地域	大里郡（寄居町），比企郡（小川町，嵐山町，滑川村，玉川村，鳩山村，東松山市），入間郡（越生町，毛呂山町，日高町）	
台地地域	北部	児玉郡（上里町，神川村，児玉町，美里村），大里郡（岡部町，深谷市，花園村，川本町，江南村）
	南部	入間郡（坂戸市，鶴ヶ島町，狭山市，入間市，所沢市，上福岡市，大井町，三芳町），北足立郡（新座市，朝霞市，和光市）
	中部	北足立郡（鴻巣市，北本市，桶川市，伊奈町，上尾市，大宮市，与野市，浦和市，鳩ヶ谷市），北埼玉郡（川里村），南埼玉郡（菖蒲町，蓮田市，白岡町，岩槻市）
低地地域	利根川	児玉郡（本庄市），大里郡（妻沼町，熊谷市）
	中川	北埼玉郡（南河原村，行田市，羽生市，加須市，騎西町，北川辺町，大利根町） 北葛飾郡（栗橋町，鷺宮町，幸手町，杉戸町，庄和町，松伏町，吉川町，三郷市） 南埼玉郡（久喜市，宮代町，春日部市，越谷市，八潮市），北足立郡（草加市）
	荒川	大里郡（大里村），北足立郡（吹上町，志木市，戸田市，蕨市，川口市），比企郡（吉見町，川島町），入間郡（川越市，富士見市）

（注）各市町村の地形別面積を主な指標として分類したが，この区分の主なねらいは地形地域区分を浮彫にする点にあるので丘陵地域などは，地形の面的広がりを考慮した場合もある。



第2図 埼玉県 の 地形地域区分

第8表 埼玉県 の地域別地形分類面積

地域区分	山地	丘陵・山麓	台地	低地				総面積
				計	扇状地性低地	自然堤防・砂丘	三角洲性低地	
	km ² %							
山間地域	1,054 (88.6)	69 (5.8)	60 (5.0)	5 (0.4)				1,189 (100)
丘陵地域	70 (17.0)	191 (46.4)	100 (24.3)	50 (12.2)				411 (100)
台地	31 (2.9)	47 (4.4)	659 (61.6)	326 (30.5)				1,070 (100)
台地地域	31 (10.3)	30 (10.0)	170 (56.7)	69 (23.0)				300 (100)
南部	- (-)	17 (5.5)	239 (77.3)	52 (16.8)				309 (100)
中部	- (-)	- (-)	250 (54.2)	205 (44.5)				461 (100)
低地	- (-)	- (-)	137 (12.1)	992 (87.9)	184 (16.3)	193 (17.1)	621 (55.0)	1,129 (100)
利根川	- (-)	- (-)	22 (13.9)	136 (86.1)	135 (85.4)	1 (0.6)	- (-)	158 (100)
中川	- (-)	- (-)	38 (5.9)	606 (94.1)	24 (3.7)	139 (21.6)	449 (69.7)	644 (100)
荒川	- (-)	- (-)	77 (23.5)	250 (76.5)	25 (7.6)	53 (16.2)	172 (52.6)	327 (100)

(資料) 全国国土調査協会『日本の自然と土地利用 Ⅲ. 関東』1979年
 原資料は国土調査都道府県別20万分の1土地分類図

第9表 関東各都県の土壌群別面積

土壌群	埼玉県	茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	東京都 ¹⁾	神奈川県
	km ² %						
未熟土	53 (1.4)	114 (1.9)	- (-)	414 (6.5)	133 (2.6)	4 (0.2)	56 (2.3)
ポドソル	69 (1.8)	- (-)	295 (4.6)	285 (4.5)	- (-)	1 (0.1)	- (-)
褐色森林土	1,315 (34.6)	1,572 (25.9)	2,884 (45.0)	2,606 (41.0)	1,298 (25.5)	524 (30.1)	741 (31.0)
黒ボク土	840 (22.1)	2,192 (36.1)	1,856 (29.0)	1,721 (27.1)	1,552 (30.4)	408 (23.5)	1,002 (43.6)
褐色低地土	108 (2.8)	123 (2.0)	136 (2.1)	246 (3.9)	176 (3.5)	48 (2.8)	50 (2.1)
灰色低地土	494 (13.0)	549 (9.0)	839 (13.1)	595 (9.4)	244 (4.8)	69 (4.0)	37 (1.5)
グライ土	506 (13.3)	568 (9.4)	72 (1.1)	88 (1.4)	1,253 (24.6)	46 (2.6)	80 (3.4)
泥炭土	207 (5.4)	452 (7.4)	- (-)	48 (0.8)	138 (2.7)	- (-)	59 (2.5)
都県総面積	3,799 (100.0)	6,069 (100.0)	6,409 (100.0)	6,352 (100.0)	5,099 (100.0)	1,738 (100.0)	2,388 (100.0)

(注) 1) 島部を除く。

(資料) 全国国土調査協会『日本の自然と土地利用 Ⅲ. 関東』1979年
 原資料は国土調査都道府県別20万分の1土地分類図

第10表 関東各都県の主な土壌群別耕地面積

土壌群	埼玉県	茨城県	栃木県	群馬県	千葉県	東京都	神奈川県
	km ² %	km ² %	km ² %	km ² %	km ² %	km ² %	km ² %
褐色森林土	53 (4.6)	38 (2.3)	28 (1.9)	35 (3.6)	94 (5.9)	4 (4.4)	9 (3.1)
黒ボク土	274 (23.6)	686 (41.4)	314 (21.1)	483 (48.9)	436 (27.4)	94 (92.7)	180 (60.1)
多湿黒ボク土	24 (2.1)	164 (10.0)	458 (30.7)	63 (6.4)	0.5 (0.0)	0 (0.0)	5 (1.7)
褐色低地土	148 (12.8)	74 (4.5)	97 (6.3)	143 ¹⁾ (14.5)	128 (8.1)	1 (1.0)	9 (2.9)
灰色低地土	278 (24.0)	243 (14.8)	430 (28.9)	175 (17.7)	124 (7.8)	0 (0.0)	46 (15.5)
グライ土	274 (23.5)	301 (18.4)	70 (4.7)	80 (8.2)	680 (42.7)	0 (0.0)	41 (13.8)
耕地合計	1,162 (100.0)	1,639 (100.0)	1,540 (100.0)	987 (100.0)	1,592 (100.0)	102 (100.0)	300 (100.0)

(注) 1) 内園地 82km²

2) 大半は九十九里地区の粗粒褐色低地土

(資料) 土壌保全事業全国協議会『日本の耕地土壌の実態と対策』1979年
 原資料は地力保全基本調査 (1964~76年)

第11表 関東各都県の主な土壌群別畑面積（樹園地を含む）

土 壌 群	埼玉県	茨城県	栃木県	群馬県 ¹⁾	千葉県	東京都	神奈川県 ¹⁾
	km ² %						
褐色森林土	53 (10.7)	38 (4.4)	28 (7.1)	35 (5.4)	94 (14.0)	4 (4.4)	10 (4.8)
黒ボク土	274 (54.9)	686 (79.2)	314 (80.6)	483 (74.9)	435 (64.9)	94 (92.7)	180 (87.0)
多湿黒ボク土	10 (2.0)	53 (6.2)	7 (1.7)	3 (0.5)	1 (0.1)	0 (0.0)	1 (0.5)
褐色低地土	148 (29.8)	74 (8.6)	79 (20.3)	124 (19.2)	129 (19.2)	1 (1.0)	7 (3.4)
灰色低地土	13 (2.5)	1 (0.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (3.4)
畑 合 計	500(100.0)	866(100.0)	390(100.0)	645(100.0)	671(100.0)	102(100.0)	207(100.0)

(注) 1) 群馬, 神奈川の両県は普通畑と樹園地を区別して調査してあるが, ここではその合計値を示した。

(資料) 土壌保全事業全国協議会『日本の耕地土壌の実態と対策』1979年

原資料は地力保全基本調査(1964~76年)

第12表 埼玉県 の地形地域別, 土壌群別面積(非耕地を含む)

地域区分	褐色森林土	黒ボク土 ²⁾	内 淡色黒ボク土		褐色低地土	灰色低地土	グライ土	泥炭土	総面積
			km ² %	km ² %					
山間地域	1,039 (87.4)	16 (1.3)	2 (0.1)		46 (3.9)	5 (0.4)	- (-)	- (-)	1,189 (100)
丘陵地域 ¹⁾	207 (50.4)	101 (24.6)	38 (9.2)		7 (1.7)	41 (10.0)	6 (1.5)	- (-)	411 (100)
台地地域	合計	63 (5.9)	603 (56.4)	97 (9.1)	29 (2.7)	131 (12.2)	107 (10.0)	32 (3.0)	1,070 (100)
台地地域	北部	51 (17.0)	128 (42.7)	89 (29.7)	28 (9.3)	81 (27.0)	4 (1.3)	- (-)	300 (100)
	南部	12 (3.9)	225 (72.8)	8 (2.6)	1 (0.3)	25 (8.1)	15 (4.9)	- (-)	309 (100)
	中部	- (-)	250 (54.2)	- (-)	- (-)	25 (5.4)	88 (19.1)	32 (0.9)	461 (100)
低地地域	合計	6 (0.5)	121 (10.7)	25 (2.2)	34 (3.0)	404 (35.8)	380 (33.7)	175 (15.5)	1,129 (100)
低地地域	利根川	1 (0.6)	43 (27.2)	21 (13.3)	31 (19.6)	58 (36.7)	- (-)	- (-)	158 (100)
	中川	- (-)	19 (3.0)	- (-)	- (-)	147 (22.8)	300 (46.6)	151 (23.4)	644 (100)
	荒川	5 (1.5)	59 (18.0)	4 (1.2)	3 (0.9)	78 (23.9)	80 (24.5)	24 (7.3)	327 (100)

(注) 1) 丘陵地域にはこの外に生産力の低い残積性未熟土 44 km² (10.7%) などがある。

2) 黒ボク土には多湿黒ボク土などを含み, 第10, 11表の分類とは一致しない。

(資料) 全国国土調査協会『日本の自然と土地利用 Ⅲ, 関東』1979年

原資料は国土調査都道府県別20万分の1土地分類図

色森林土, 黒ボク土, 残積性未熟土, 台地地域には黒ボク土, 低地地域には褐色低地土, 灰色低地土, グライ土, 泥炭土などが広く分布していることがわかる。これらの土壌のうち低生産力土壌として知られている乾性褐色森林土, 残積性未熟土, 淡色黒ボク土などは, 主に丘陵地域と北部台地地域に分布している。また, 中川低地地域, とくにその下流域にはグライ土, 泥炭土などが広く分布している⁽¹⁰⁾。

次に第13表から田畑合せた耕地土壌についてみると, 山間地域では, 耕地の過半は褐色森林土であるが, 面積分布の少ない褐色低地土や灰色低地土の耕地としての利用がとくに進んでいることもわかる。丘陵, 台地地域の耕地には黒ボク土が多い。低地地域については, とくに利根川低地地域で褐色低地土の分布が広い点が注目される。

第14表は, 畑について示したものだが, 山間地域の畑は褐色森林土, 丘陵と台地地域は黒ボク土(ただし, 丘陵と北部台地には生産力の低い淡色黒ボク土が多い), 低地地域では, 褐色低地土がそれぞれ大半を占めていることがわかる。

第13表 埼玉県 の地形地域別、土壤群別耕地面積¹⁾

地域区分	褐色森林土		黒ボク土 ²⁾		多湿黒ボク土		黒ボクグライ土		褐色低地土		灰色低地土		グライ土		黒泥・泥炭土 ³⁾		合計				
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%					
山間地域	4,416	(66.2)	585	(8.8)	-	(-)	-	(-)	425	(6.4)	809	(12.1)	350	(5.2)	-	(-)	6,667	(100)			
丘陵地域	839	(7.0)	5,077	(42.3)	200	(1.7)	190	(1.6)	1,754	(14.6)	-	(-)	3,282	(27.4)	480	(4.0)	-	(-)	11,989	(100)	
台地地域	合計	92	(0.2)	18,075	(44.3)	377	(0.9)	542	(1.3)	5,043	(12.4)	-	(-)	7,947	(19.5)	5,072	(12.4)	3,017	(7.4)	40,826	(100)
	北部	13	(0.1)	5,828	(38.2)	-	(-)	409	(2.7)	3,838	(25.1)	-	(-)	4,470	(29.3)	372	(2.4)	-	(-)	15,274	(100)
	南部	79	(0.8)	8,837	(84.7)	-	(-)	72	(0.7)	30	(0.3)	-	(-)	906	(8.7)	358	(3.4)	206	(2.0)	10,430	(100)
	中部	-	(-)	3,410	(22.5)	377	(2.5)	61	(0.4)	1,175	(7.8)	-	(-)	2,571	(17.0)	4,342	(28.7)	2,811	(18.6)	15,122	(100)
低地地域	合計	-	(-)	3,712	(6.6)	366	(0.6)	101	(0.2)	7,667	(13.6)	-	(-)	16,499	(29.2)	21,767	(38.5)	6,808	(12.0)	56,577	(100)
	利根川	-	(-)	758	(9.2)	-	(-)	-	(-)	2,687	(32.8)	-	(-)	3,874	(47.2)	884	(10.8)	-	(-)	8,203	(100)
	中川	-	(-)	591	(1.7)	260	(0.7)	23	(0.1)	3,155	(8.0)	-	(-)	9,181	(26.1)	16,313	(46.4)	6,076	(17.3)	35,178	(100)
	荒川	-	(-)	2,363	(17.9)	106	(0.8)	78	(0.6)	1,825	(13.8)	-	(-)	3,444	(26.1)	4,570	(34.6)	733	(5.6)	13,196	(100)

(注) 1) この表のデータは100 ha程度以上の耕地団地についての調査結果集計であり、合計面積は耕地面積統計と一致しない。とくに、山間地域や都市化の著しい中川・荒川下流低地地域などについては、上記の理由により調査を欠く市町村もある。

2) この黒ボク土には多湿黒ボク土と黒ボクグライ土は含まず、第9表の分類とは一致しない。

3) 第9表の泥炭土に対応する。

(資料) 埼玉県農試編「地力保全基本調査総合成績書 No 11, 埼玉県, 1978年」

第14表 埼玉県 の地形地域別、土壤群別畑面積(樹園地を含む)¹⁾

地域区分	褐色森林土		黒ボク土 ²⁾		内 淡色黒ボク土	多湿黒ボク土		褐色低地土		灰色低地土		合計			
	ha	%	ha	%		ha	%	ha	%	ha	%				
山間地域	4,416	(80.3)	585	(10.6)	182	(3.3)	-	(-)	425	(7.7)	-	(-)	5,497	(100)	
丘陵地域	839	(10.7)	5,077	(64.9)	2,121	(27.1)	-	(-)	1,754	(22.4)	-	(-)	7,820	(100)	
台地地域	合計	92	(0.4)	18,075	(75.8)	5,323	(22.3)	141	(0.6)	5,043	(21.1)	490	(2.0)	23,841	(100)
	北部	13	(0.1)	5,828	(60.2)	3,831	(39.5)	-	(-)	3,838	(39.6)	-	(-)	9,679	(100)
	南部	79	(0.8)	8,837	(98.8)	677	(7.6)	-	(-)	30	(0.3)	-	(-)	8,946	(100)
	中部	-	(-)	3,410	(65.3)	815	(15.6)	141	(2.7)	1,175	(22.5)	490	(9.3)	5,216	(100)
低地地域	合計	-	(-)	3,712	(30.6)	897	(7.4)	-	(-)	7,667	(63.2)	746	(6.2)	12,125	(100)
	利根川	-	(-)	758	(22.0)	758	(22.0)	-	(-)	2,687	(78.0)	-	(-)	3,445	(100)
	中川	-	(-)	591	(13.1)	-	(-)	-	(-)	3,155	(70.4)	734	(16.4)	4,480	(100)
	荒川	-	(-)	2,363	(56.2)	139	(3.3)	-	(-)	1,825	(43.5)	12	(0.3)	4,200	(100)

(注) 1) この表のデータは100 ha程度以上の耕地団地についての調査結果集計であり、合計面積は耕地面積統計とは一致しない。とくに山間地域や中部台地地域、都市化が著しい中川・荒川下流低地地域については上記の理由により調査を欠いている市町村もある。

2) この黒ボク土には多湿黒ボク土を含まず、第9表の分類とは一致しない。

(資料) 埼玉県農試編「地力保全基本調査総合成績書 No 11 埼玉県, 1978年」

4. 地目構成

第15～17表は、以上のような地形、土壤条件の上に水田や畑がどのように拓かれているかを示したものである。

第15表から、1980年における状況をみると、県内の畑(樹園地も含む)の約2分の1は台地地域に、約4分の1は低地地域に分布している。普通畑に限ってみると、低地地域における分布は全体の約3割と高くなる。畑地率は山間地域が84%ととくに高く、丘陵、台地地域では約6割となっている。低地地域は水田が中心ではあるが、利根川低地や荒川低地などでは畑地率3～4割で、決して低くはない。

第16表は、低地地域における1955年頃の地形・水系別の地目構成を示したもののだが、中川、荒川上流部では、畑が4～5割を占めており、低地地域における畑地の発達という埼玉県の特徴がよく表れている。

さて、1980年にもどって、樹園地の分布では、丘陵地域に県全体の23%がある。この地域で

第15表 地域別耕地の地目構成(1980年)

地域区分	総耕地面積	水田面積		畑地面積			園芸施設面積		地域総面積 に対する 耕地率	総耕地面積 に対する 畑地率	
		計	内二毛作田	作	内普通畑	内樹園地	ハウス	ガラス室			
山間地域	4,624	723	7	3,901	2,164	1,737	1,537	30	3.9	84.4	
丘陵地域	8,938	3,189	280	5,749	2,286	3,463	1,602	103	21.7	64.3	
台地地域	合計	37,400	15,621	2,827	21,869	14,494	7,375	39,922	2,071	35.0	58.5
台地地域	北部	12,546	4,576	1,689	7,970	5,050	2,920	22,691	219	41.8	63.5
	南部	9,361	1,446	159	7,915	4,956	2,959	1,691	218	30.3	84.6
	中部	15,583	9,599	979	5,984	4,488	1,496	15,540	1,634	33.8	38.4
低地地域	合計	49,072	38,490	5,789	10,582	8,388	2,194	47,732	2,176	43.5	21.6
低地地域	利根川	6,816	4,216	2,154	2,600	2,016	584	7,983	127	43.1	38.1
	中川	30,126	26,269	2,192	3,857	3,514	343	28,777	1,659	46.8	12.8
	荒川	12,130	8,005	1,443	4,125	2,858	1,267	10,972	390	37.1	34.0
県合計	100,034	58,023	8,903	42,101	27,332	14,769	90,793	4,380	26.3	42.1	

(資料) 1980年農林業センサス

第16表 水系別沖積地の農耕地の比率

地区名	平均標高	農地分類		小計	農耕地率
		畑	水田		
元荒川上流扇状地	35.0 ^m	1,355 ^{ha} (41.0)%	1,938 ^{ha} (59.0)%	3,293 ^{ha}	70.4%
元荒川上流扇状地下部	20.0	1,111 (35.2)	2,049 (64.8)	3,160	73.4
元荒川中流部	14.0	1,432 (26.9)	3,898 (73.1)	5,330	81.8
古利根川上流部	13.0	3,092 (43.4)	4,042 (56.6)	7,134	78.3
古利根川中流部	8.0	1,253 (33.8)	2,460 (66.2)	3,713	81.0
新方川	5.0	1,504 (35.5)	2,729 (64.5)	4,233	76.7
羽生領	14.0	3,167 (49.7)	3,202 (50.3)	6,369	73.9
中川上流部	11.0	777 (33.5)	1,551 (66.5)	2,328	72.6
中川中流部	6.0	2,377 (29.3)	5,748 (70.7)	8,125	78.0
中川下流部	2.5	1,131 (19.5)	4,666 (80.5)	5,797	75.3
綾瀬川下流部	3.5	1,111 (20.6)	4,277 (79.4)	5,388	74.7

(出所) 河島良文外『中川流域低湿地の地形分類と土地利用』

科学技術庁資源局資料第40号, 1961年, 56ページ。

第17表 地域別，耕地の地目構成（1960年）

地域区分	総耕地面積	水田面積		畑地面積			総耕地面積 に対する 畑地率	
		計	内二毛作田	計	内普通畑	内樹園地		
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	%	
山間地域	8,261	1,129	952	7,120	5,118	2,002	86.2	
丘陵地域	12,973	4,180	1,375	8,787	6,208	2,579	67.7	
台地地域	合計	57,032	18,739	5,765	38,259	30,657	7,602	67.1
台地地域	北部	16,332	4,629	3,584	11,692	8,015	3,677	71.6
	南部	15,340	2,456	710	12,872	10,100	2,772	83.9
	中部	25,360	11,654	1,471	13,695	12,542	1,153	54.0
低地地域	合計	70,026	45,962	15,395	24,039	20,246	3,793	34.3
低地地域	利根川	9,198	4,725	3,768	4,470	2,975	1,495	48.6
	中川	42,593	31,011	7,917	11,567	10,978	589	27.2
	荒川	18,235	10,226	3,710	8,002	6,293	1,709	43.9
県合計	148,292	70,010	23,487	78,205	62,229	15,976	52.7	

(資料) 1960年農林業センサス

は樹園地が全耕地の39%、畑地の60%を占めている。そのほとんどは桑園である。

園芸施設は、中川低地と北部台地に分布が多い。このうち北部台地地域については、その半分が深谷市によって占められており、さらに同市内での分布をみると扇状地性低地の旧豊里村がその中心をなしている。また、荒川低地地域では川島町、吉見町、川越市の3町市で大半を占めている。したがって、埼玉県の施設園芸は、利根川低地から中川上流部にかけてと荒川上流部、いずれも比較的排水の良い低地地域に主に分布していると理解して良いだろう。

さて、以上は最近の状況であるが、こうした地域別地目構成は、戦後大きな変貌をとげてきた。第17表は、1960年の状況を示したもののだが、第12表と対比すると次のような点が指摘できる。

この20年間における最大の変化は耕地面積の大巾な減少であった。減少面積は約50,000haであるが、そのうち畑地が約35,000haを占めていた。そのため、1960年においては畑地率は53%で畑地がやや優勢であったが、1980年には42%へと低下している。畑地の減少を地域別にみると低地地域および中部台地地域でとくに顕著で、中川低地地域では1960年の33%、中部台地地域では44%へと減少している。低地地域や台地地域におけるこのような耕地の減少は主に都市化の進展によるものだが、中川低地地域における畑地の減少はそれだけではなく、いわゆる陸田化によるところも少なくなかった。この点については次章でやや詳しく紹介したい。

樹園地についてはあまり大きな変化はなく、丘陵地域や南部台地地域ではむしろ増加している。また、これは土地利用に関することであるが、二毛作田の状況を見ると1980年は1960年の約4割へと落ちこんでいる。1960年段階での二毛作田の分布は、利根川低地および中川低地上流部を中心としていたが、排水条件からみて、二毛作の限界地域であった⁽¹¹⁾ 中川低地地域においてその後著しい後退をみたのである。

5. 作付作物の構成

畑地関係について、1980年の主な作物群別作付面積を第18表に示した。

第18表 埼玉県 の畑地関係の主な作物群別作付面積 (1980年)

地域区分	畑地総面積		陸 稲		麦 類		麦の内小麦		雑 穀 類		イモ類		マメ類		野菜類		果 樹		桑		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
山間地域	3,901	(100.0)	24	(0.6)	285		275		71	(1.8)	309	(7.9)	257	(6.5)	393	(10.0)	368	(8.4)	1,123	(28.7)	
丘陵地域	5,749	(100.0)	61	(1.1)	525		506		34	(0.6)	206	(3.6)	137	(2.4)	645	(11.2)	432	(7.5)	2,549	(44.3)	
合計	21,869	(100.0)	643	(2.9)	3,923		3,538		66	(0.3)	1,542	(7.1)	599	(2.7)	8,839	(40.4)	1,707	(7.8)	3,258	(14.9)	
台地地域	北部	7,970	(100.0)	49	(0.6)	1,977		1,893		35	(0.4)	257	(3.2)	123	(1.5)	3,511	(44.1)	259	(3.2)	2,470	(31.0)
	南部	7,915	(100.0)	92	(1.2)	287		260		14	(0.2)	619	(7.8)	84	(1.1)	3,692	(46.6)	401	(5.0)	715	(9.0)
	中部	5,984	(100.0)	502	(8.3)	1,659		1,385		17	(0.2)	666	(11.1)	392	(6.6)	1,636	(27.3)	1,047	(17.5)	73	(1.2)
合計	10,582	(100.0)	108	(1.0)	6,355		4,998		34	(0.3)	458	(4.3)	932	(8.8)	5,360	(50.7)	488	(4.6)	1,155	(10.9)	
低地地域	利根川	2,600	(100.0)	11	(0.4)	2,274		2,055		4	(0.2)	60	(2.3)	104	(4.0)	1,849	(71.1)	24	(0.9)	555	(21.3)
	中川	3,857	(100.0)	69	(1.8)	2,074		1,339		22	(0.6)	184	(4.8)	621	(16.1)	1,818	(47.1)	278	(7.2)	12	(0.3)
	荒川	4,125	(100.0)	28	(0.7)	2,007		1,604		8	(0.2)	214	(5.2)	207	(5.0)	1,693	(41.0)	186	(4.5)	588	(14.3)
県合計	42,101	(100.0)	836	(2.0)	11,088		9,317		205	(0.5)	2,515	(6.0)	1,925	(4.6)	15,237	(36.2)	2,995	(7.1)	8,085	(19.2)	

(注) 麦については、センサスでは田・畑の区別が示されていないので、その合計値を表示した。また野菜類については、利根川、荒川低地地域では水田作のものも含まれると思われるが、この点についても資料に区別がないので一括して表示した。

(資料) 1980年農林業センサス

第19表 埼玉県における主な畑作物作付面積の推移

年次	畑地総面積	陸 稲	イモ類	野菜類	桑
年	ha	ha %	ha %	ha %	ha %
1937	94,632	11,449 (12.1)	16,287 (17.2)	16,987 (18.0)	33,193 (35.1)
1950	81,965	14,720 (18.0)	29,648 (36.2)	15,219 (18.6)	15,672 (19.1)
1960	78,290	18,200 (23.2)	15,514 (19.8)	23,639 (30.2)	13,010 (16.6)
1980	41,956	825 (2.0)	2,515 (6.0)	15,235 (36.3)	7,942 (18.9)

(資料) 1937年 埼玉県統計書, 1950, 60, 80年農林業センサス

県全体でみると野菜類が畑地の36%、桑が19%であり、この2つで全体の55%がカバーされている。ただし、野菜類には表注に記したように水田作のものも含まれるし、また面積はのべ面積なので、この数字から畑の3~4割が野菜でカバーされていると単純に言うことはできない。埼玉県の畑作は、一方では野菜作の拡大に象徴される集約化の動きがあり、もう一方では著しい粗放化の動きもある。上記の数字の意味はこうした動きの中で理解されなければならない。

他方、かつては、埼玉県畑作を代表していた麦、陸稲、イモ類などの普通畑作物は、今日ではいずれもきわめてわずかな分布となっている。麦は、第18表では田畑の合計 (11,088ha) を示したが、このうち畑麦は第20表に示したように2,230haにすぎない。

次に地域別の分布をみよう。山間地域と丘陵地域では桑園の比率が高い。桑園は淡色黒ボク土の分布に対応して、北部台地地域にも広く存在しており、この3地域で約6,000ha、県全体の約4分の3が集中している。また表示は略したが、丘陵地域と南部台地地域には茶園が広く分布している。

台地地域と低地地域では、野菜類が約半分を占めている。なかでも野菜の比率がとくに高いのが利根川低地地域であり、逆に相対的に比率が低いのは中部台地地域である。中部台地地域では、代って梨などの果樹作の展開もみられるが、陸稲の作付比率の相対的高さに示されるように、都市化の中で土地利用の粗放化も進行している。1973年の中山兼徳らの調査⁽¹²⁾によれば、中部台地の中心部にある北本市I地区では畑の約1割は休耕畑となっていたという。

次に、こうした作目構成の歴史的推移をたどってみよう。

第19表は県全体について示したものだが、戦前期の1937年と現在 (1980年) を対比してみる

と、野菜と桑の比率がちょうど逆に転じている。イモ類は第2次大戦直後に急増し、陸稲は1960年までは実面積でも増加していた。しかし、いずれも60年以降は激減する。野菜は1950年以降比率では一貫して増加してきたが、実面積としては減少傾向にある。

第20表は麦作の動向を示したものである。埼玉県は、水田には主に小麦を、畑には主に大麦を作付し、面積としては畑麦が田麦の約3倍を占めていた(1950年)。ところが、1960年以降、主力であった畑麦が激減する。麦種としては大麦の減少が著しく、現在わずかに残っている畑麦もそのほとんどは小麦となっている。田麦も1960年以降急減したが、水田利用再編対策によって持ちなおし、最近では10,000haの大台を回復した。

第21, 22表は、このような歴史的推移を地域別に示したものである。

第21表は戦前期1937年についてのものだが、集計の都合上郡別の数字を載せた。これで見ると山間、丘陵、北部台地、利根川低地の各地域にはほぼ対応する比企、秩父、児玉、大里の各郡では畑の過半が桑で占められていたことがわかる。南部台地や中川低地地域の上流部に相当する入間、北埼玉の2郡でも桑園は畑の3割を超えていた。桑園が少なかったのは中部台地と中川低地地域下流部にあたる北足立、南埼玉、北葛飾の各郡で、これらの地域では、戦前段階で

第20表 田畑別にみた埼玉県の麦作面積の推移

年次	田畑計		田計		畑麦		畑大麦内訳		
	4麦計	小麦	4麦計	小麦	4麦計	小麦	裸	六条	二条
年	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha
1950	83,900	39,100	20,300	14,800	63,600	24,300	1,700	•••	•••
1955	84,300	36,600	28,900	18,600	55,400	18,000	3,590	•••	•••
1960	76,600	35,100	30,800	18,600	45,800	16,600	1,060	23,300	4,870
1965	48,200	29,200	22,100	14,700	26,100	14,500	224	6,140	5,220
1970	23,100	17,500	13,200	10,000	9,900	7,490	154	1,000	1,260
1975	8,320	6,580	5,950	4,490	2,370	2,090	17	122	142
1981	14,600	12,400	12,400	•••	2,230	•••	•••	•••	•••

(資料) 麦類の田畑別収穫累年統計表(1979年農水省統計情報部)

1981年については県農林部資料

第21表 郡別、作物別にみた作付面積(1937年)

郡別	耕地面積			小作率		作物別作付面積()内は、畑面積に対する比率							
	耕地計	田	畑	耕地計	畑	陸稲	麦類合計	内畑麦	甘藷	野菜	茶	桑	
	ha	ha	ha	%	%	ha	%	ha	ha %	ha %	ha %	ha %	ha %
北足立	28,873	11,788	17,083	52.9	45.7	2,058 (12)	11.142	10,948(64)	4,803 (28)	4,231 (24)	202 (1)	2,125 (12)	
入間	27,374	6,777	20,596	37.9	34.0	3,117 (15)	11.928	10,420(50)	3,489 (16)	3,483 (16)	1,033 (5)	6,717 (32)	
比企	13,313	5,981	7,331	48.1	41.3	678 (9)	5.390	2,848(38)	619 (8)	924 (12)	35 (0)	3,799 (51)	
秩父	8,522	722	7,799	26.6	25.6	87 (1)	2.872	2,742(35)	539 (6)	758 (9)	52 (0)	3,902 (50)	
児玉	8,377	2,294	6,083	49.8	48.0	578 (9)	3.922	2,209(36)	265 (4)	968 (15)	2 (0)	3,385 (55)	
大里	18,766	6,257	12,508	48.6	45.3	1,890(15)	9.790	5,246(41)	737 (5)	2,110(16)	29 (0)	6,660 (53)	
北埼玉	22,167	12,417	9,750	55.5	53.4	1,396(14)	6.391	4,440(45)	362 (3)	1,384(14)	5 (0)	3,888 (39)	
南埼玉	20,914	12,182	8,731	57.0	51.1	1,074(12)	6.373	5,354(61)	1,105 (12)	2,005 (22)	66 (0)	1,632 (18)	
北葛	14,824	10,078	4,745	61.6	56.4	607(12)	3.244	2,488(52)	286 (6)	1,119(23)	18 (0)	1,079 (22)	
計	163,157	63,505	94,632	49.3	43.0	11,448(12)	61,056	46,702(49)	12,207 (12)	16,987(17)	1,447 (1)	33,192 (35)	

(資料) 埼玉県統計書

も野菜の比率が高かった。陸稲、甘藷などの普通畑作物は、北足立、入間の2郡に多かった。冬作については、麦が普通畑のほとんどをカバーしていたと考えて良い。

第22表は、1960年の状況である。まず注目されるのは桑園の減少であり、南部台地、中部台地、中川低地、荒川低地の各地域での減少がとくに著しかった。しかし、桑が畑の過半を占めていた山間、丘陵、北部台地などの各地域では、あまり減っていない。果樹はこの段階ではまだ目立った展開はない。野菜については、台地と低地の諸地域では畑の3~4割を占めるまでに増加した。しかし、中川低地下流部や南部台地域などにあった伝統的野菜産地を除いては、畑のほとんどが野菜で被われるという状況には至っていない。普通畑作物については、山間地域におけるイモ類、マメ類、雑穀、丘陵地域におけるイモ類、台地地域における陸稲、イモ類、低地地域における陸稲、マメ類などの地域的な特色を含みつつ、なお各地域にそれぞれ巾広く存在していた。

以上のことを要約すれば次のように言えるだろう。1937年の段階では、山間地域、丘陵地域、北部台地地域、利根川低地地域、中川低地地域上流部などの畑地では、桑園が圧倒的に優勢で、南部台地地域、中部台地地域では桑+普通畑作物という形が畑作の一般的姿であった。なお、中川低地地域下流部、南部台地地域、中部台地地域などの東京都よりの地区では、この時期にすでに野菜作が興りつつあった。1960年の段階になると、低地や台地地域の桑が大巾に減少し、代って野菜が増加する。そして、現在(1980年)では、全県的に普通畑作物が姿を消し、冬作の麦もほとんど見られなくなり、他方、台地および低地地域では、野菜作が優勢となる。台地の一部には果樹作も広がる。しかし、山間地域、丘陵地域、北部台地地域では、依然として桑園が優位にたっている。

6. 小 括

以上述べてきたことの要点を表示すれば、第23表のようになる。埼玉県の畑作は、地形・土壌立地の視点からみれば、4つの地域に大別される。畑地面積としては台地地域の黒ボク土の畑が最も広いが、同時に、低地地域の自然堤防上には肥沃度の高い褐色低地土の畑が広く分布している点や、丘陵地域の畑の多くが、肥沃度の低い残積性未熟土や淡色黒ボク土で被われている点にも注意が払われるべきであろう。

このような地形・土壌立地的特徴をもつ畑地の上に埼玉県の畑作は形成されてきた。作付作物の昭和史を振りかえってみると、戦前の桑、戦後1960年頃までの普通畑作物、最近における野菜という流れを大筋として確認することができる。こうした動きを地形・土壌立地にもとづ

第22表 埼玉県の畑地関係の主な作物群別作付面積(1960年)

地域区分	畑地総面積		陸 稲		麦 類		雑 穀 類		イモ 類		マメ 類		野 菜 類		果 樹		桑		
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	
山間地域	7,120	(100.0)	265	(3.7)	3,865	613	(8.6)	1,612	(22.6)	935	(13.1)	950	(13.3)	60	(0.8)	1,812	(25.4)		
丘陵地域	8,787	(100.0)	1,193	(13.6)	5,914	313	(3.6)	1,975	(22.5)	719	(8.2)	1,285	(14.6)	85	(1.0)	2,339	(26.6)		
台地地域	38,259	(100.0)	8,696	(22.7)	28,050	424	(1.1)	8,836	(23.1)	1,873	(4.9)	12,288	(32.1)	560	(1.5)	5,547	(14.5)		
北部	11,692	(100.0)	2,339	(20.0)	9,077	292	(2.5)	1,736	(14.8)	354	(3.0)	3,745	(32.0)	112	(1.0)	3,556	(30.4)		
南部	12,872	(100.0)	2,701	(21.0)	7,489	61	(0.5)	2,925	(22.7)	233	(1.8)	4,911	(38.2)	22	(0.2)	1,422	(11.0)		
中部	13,695	(100.0)	3,656	(26.7)	11,484	71	(0.5)	4,175	(30.5)	1,286	(9.4)	3,632	(26.5)	426	(3.1)	569	(4.2)		
低地地域	24,039	(100.0)	5,119	(21.3)	26,908	245	(1.0)	3,091	(12.9)	3,469	(14.4)	9,069	(37.7)	250	(1.0)	3,275	(13.6)		
利根川	4,470	(100.0)	689	(15.4)	5,595	24	(0.5)	498	(11.1)	439	(9.8)	1,635	(36.6)	12	(0.3)	1,478	(33.1)		
中川	11,567	(100.0)	3,286	(28.4)	13,888	168	(1.5)	1,332	(11.5)	2,174	(18.8)	4,723	(40.8)	222	(1.9)	329	(2.8)		
荒川	8,002	(100.0)	1,144	(14.3)	7,825	53	(0.7)	1,261	(15.8)	856	(10.7)	2,711	(33.9)	16	(0.2)	1,468	(18.3)		
県合計	78,205	(100.0)	15,273	(19.5)	64,737	1,595	(2.0)	15,514	(19.8)	6,996	(8.9)	23,592	(30.2)	955	(1.2)	12,973	(16.6)		

(注) センサスでは田菜、畑菜の区別が示されていないので、ここではその合計値を表示した。

(資料) 1960年農林業センサス

第23表 地形・土壌立地からみた埼玉県畑作の地域区分とその特徴

地域区分	地形の特徴	主な土壌型	畑地の条件	従来の畑作	最近の畑作
山間地域	急傾斜山地 盆地	褐色森林土	急傾斜畑	普通畑作 芸作物	芸作物
丘陵地域	緩傾斜丘陵	褐色森林土 淡色黒ボク土	傾斜畑	養蚕, 茶, 酪農	養蚕, 茶
台地地域	平坦 火山灰台地	淡色黒ボク土	平坦台地畑	養蚕, 普通畑作	養蚕, 葉果菜類
		黒ボク土		普通畑作 根菜類	根菜類
		黒ボク土		普通畑作	普通畑作, 果樹
低地地域	利根川 扇状地性低地 自然堤防	褐色低地土	平坦 自然堤防畑	普通畑作, 養蚕	葉果菜類 施設園芸
	中川 自然堤防 三角洲性低地	灰色低地土 グライ土		普通畑作 葉果菜類	
	荒川 扇状地性低地 自然堤防 三角洲性低地	褐色低地土 灰色低地土 グライ土		普通畑作, 養蚕	

く地域区分と重ねてみると次のように概括することができるだろう。

すなわち、埼玉県畑作の雄であった桑＝養蚕は丘陵地域を極として展開し、他方、今日における雄となった野菜作は、東京都江東地区から埼玉県中川下流地域にかけてと、東京都北多摩地区とを2つの極として展開し、その中間地域にあたる台地地域や低地地域には、普通畑作物や芸作物などが広がっていた。埼玉県畑作の昭和史は、このような両極の桑と野菜とが、台地畑と低地畑を舞台にせめぎあってきた過程であった⁽¹³⁾。そして、このせめぎあいは、1960年代以降の高度経済成長期に、台地畑と低地畑のほとんど全域で普通畑作物と芸作物などをはじき出しつつ野菜作と都市化とが広がり、桑は丘陵、山間地域に撤退することによって一応の結末をみた。

こうして、埼玉県の代表的な畑作基盤である台地畑と低地畑とは、共に野菜の重要産地に転じた。しかし、一口に野菜産地といっても、両地域の地形・土壌立地の違いは、野菜作の技術構造上大きな差異を生み出している。次章では、この点について概観することにした。

注(1) 岩佐 安「国土利用と農業」(日本科学者会議編『日本の食糧問題』下巻, 大月書店, 1978年) 144頁

(2) 阪口 豊, 高橋 裕, 鎮西清高「日本の地形」(『科学』46巻4号, 1976年) 224頁

(3) 加藤芳朗, 橋本與良「日本の土壌」(『科学』48巻5号, 1978年) 288頁

(4) 『都道府県別縮尺20万分の1土地分類図』経済企画庁総合開発局, 国土庁土地局編, 刊

(5) 国土庁土地局監修『日本の自然と土地利用 Ⅲ. 関東』武揚堂, 1979年

(6) 農水省農蚕園芸局監修『日本の耕地土壌の実態と対策』土壌保全調査事業全国協議会, 1979年

(7) 各都道府県農業試験場編『地力保全基本調査総合成績書』

(8) 小出 博『日本の国土』上, 下, 東大出版会, 1973年

(9) 前掲注 (5)85頁

(10) 前掲注 (5)93頁から主な土壌の特徴を転記すれば次の通りである。

褐色森林土壌 湿潤温・暖帯の森林下に生成され、A (B) C層をもち、2・3酸化物や粘土の移動の行われていない弱酸性の土壌。A層は黒褐色で、暗～明褐色の(B)層に漸変する。分布は山地帯に最も広い。林木の生育は良好。

乾性褐色森林土壌 粗腐植層のA₀層が発達し、A層は薄い。A層およびB層上部に、細粒状、粒状、堅果状など乾性の土壌構造が発達する褐色森林土壌。尾根、凸斜面など乾燥しやすい地形に出現する。酸性、林木の生育はよくない。

残積性未熟土壌 第三紀層など半固結堆積岩の丘陵地に見られ、(A) C層断面をもつ土壌。(A)層の発達は弱く、かつ浅く、風化基岩に移行している。土層は堅密で、腐植に乏しく、瘠悪。

黒ボク土壌 厚く堆積した火山放出物をおもな母材とし、黒色の表層土(A層)の厚さが25～50cmの土壌。腐植含量5%以上で、腐植に富む。また容積重が0.85以下と小さく、軽しょうであり、かつリン酸吸収係数は大きく1,500以上である。土性は壤質～粘質。下層は明褐色のローム層である。各台地に広範囲に分布している。林地では、山頂あるいは山腹緩斜面に見られる。

淡色黒ボク土壌 黒色の表層土の厚さが25cm以下と薄いか、または腐植含量が5%以下と少なく、表層の黒みが弱い黒ボク土壌。リン酸吸収係数は大きい。主として、江南台地から深谷・本庄台地と坂戸台地の北部に分布する。

褐色低地土壌 比較的発達していないA層の下に、黄褐色で中～細粒質のB層をもつ土壌。河川沖積地の排水良好な地帯に多い。利根川・荒川流域の自然堤防上、身馴川・高麗川沿いの段丘上に分布し、畑地に利用。

灰色低地土壌 作土下の土色が灰色ないし灰褐色で、各種の型の斑紋をもつ土壌。グライ層は、地表面下50cm以内には出現しない。河川沖積地の、比較的排水良好な地帯に見られる。作土下の土性は中粒質。畑地または水田として利用される。

細粒グライ土壌 おおむね地下水位が高く、地表面下50cm以内にグライ層の出現する土壌で、作土下の土性が細～微粒質のもの。河川沖積地の排水不良な地帯に見られる。各河川流域に広く分布し、水田に利用。

低位泥炭土壌 表層から50cm以内に、厚さ20cm以内の低位泥炭層(ヨシ、マコモなどの分解不完全な植物遺体が堆積する層)をもつ土壌。土性は細～微粒質。強湿。杉戸町から草加市、三郷町にいたる県南部に分布する。

(11) 菱沼達也、宝満正治、児玉三郎「水田裏作麦まきつけ作業の実態」(『関東東山農業試験場研究報告』6号、1954年)

安間正虎、小田桂三郎、菱沼達也、中江克己、黒川 新「水田裏作麦栽培における土壌の乾湿の程度と播き付け方法との関係について」(『関東東山農業試験場報告』7号、1955年)

(12) 中山兼徳、高林 実、野口勝司「都市近郊における休耕畑の実態」(『農事試験場研究報告』28号、1978年)

(13) このせめぎあいは、戦前においては桑＝養蚕側が圧倒的に優勢であった。その状況を1934年から37年にかけて農林省が刊行した作物別府県別耕種要綱から抜き書きすれば次の通りである。

陸 稲

大正八年迄ハ之ガ作付面積逐年増加ノ傾向ヲ示シタルモ、其ノ後ハ米價ノ變動ニ伴ヒ、或ハ養蠶業ノ好況ニ依リテ桑園ニ轉ズルモノ等アリ、一方之ガ栽培上ニ於テモ、連年夏季旱害ヲ蒙ルコト多ク、従ツテ收量、品質共ニ低下スルモノアリタル爲、其ノ後ハ漸次作付面積ノ減少ヲ來セシモ、

近年又品種、栽培法等ノ改良ト、他方開墾助成法等ニ依ル山野ノ開墾行ハレテ耕地面積擴張シタル爲、再ビ増加ノ傾向ヲ轉ゼリ。

農林省農務局『水稻及陸稻耕種要綱』1936年、969頁

畑大麦

從來畑作大麦ノ栽培ハ相當旺ンシテ大正三年頃迄ハ常ニ45,000町歩以上ノ作付面積ヲ示セリ。然ルニ其ノ後ハ漸次減少ノ傾向ヲ辿リ、大正6年ニハ45,000町歩以下ニ下リ、大正12年ニハ30,000町歩臺ニ減少セリ。而シテ昭和2年ニハ35,000町歩以下ニ下リ、昭和5年ニハ逐ニ20,000町歩臺トナリ、尚逐年減少シツツアリ。之ガ原因ハ養蠶業ノ好況ニ伴ヒ桑園ニ轉換シタルコト、麥價ノ低調ナリシコト、他ノ有利ナル作物ニ轉換シタルコト等ナリ。

『麦類耕種要綱』1937年、98頁

甘藷

本縣ニ於ケル甘藷ノ栽培ハ累年増加シ、明治40年以來ハ大豆作ヲ凌駕シ、本縣農産物中米穀ニ次グ主要作物トナレリ。而シテ大正11年ニ於テハ其ノ作付面積約14,000町歩（價額6,000千圓餘）ニ達シテ最高ヲ録シタリシモ、昭和ノ初期ヨリ漸次減退ノ傾向ヲ辿レリ。其ノ主ナル原因ハ近年東京市ノ著シキ膨脹ニヨリ、主産地タル北足立及入間兩郡ノ甘藷作ガ他ノ蔬菜、花卉類作ニ轉換シタルト、且各種工業施設ノ爲ニ畑地ノ收用セラルルコト大ニシテ、耕地面積ハ著シク縮少シタルニ因ル。尤モ縣ノ北部地方（大里、比企、秩父、兒玉ノ各郡）ニ於テハ、整理桑園跡地及開墾等ニ甘藷ヲ作付スルモノ漸次増加シツツアリト雖、其ノ増加ハ甚ダ僅少ニシテ、到底前者（北足立、入間郡地方）ノ減少率ニ及バザルガ如シ。

『雜穀豆類甘藷馬鈴薯耕種要綱』1937年、713頁

大豆

從來多少ノ増減ヲ繰返シタルモ、大正年間ニ入りテハ漸次減少スルノミニシテ、將來モ尚多少ノ減少ハ免レザル見込ナリ。之ガ原因ハ養蠶業ノ好況時代ニ桑園ニ轉換シタルコト、他ノ有利ナル作物ニ轉換シタルコト等ニ因ルモノト思料セラル。

『雜穀豆類甘藷馬鈴薯耕種要綱』1937年、340頁

棉

埼玉縣内ニ於ケル棉栽培ハ明治年代ハ相當ニ多カリシガ、其後養蠶業ノ發達ニ伴ヒ、著シク作付反別減少シ、且ツ又輸入棉花ノタメ價格ノ下落ヲ來シ、收支モ償ハザル結果栽培ニ努力ヲ缺キ、施肥モ減少シ、加フルニ長年連作ノ影響モアリテ、收量モ往時ニ比シ著シク減少シタルタメ、現今ハ家用トシテ栽培セラルルモノ其ノ大部分ヲ占ムルノ状況ニアリ。

『工芸作物耕種要綱上』1934年、6頁

IV. 低地畑と台地畑の畑作農法

低地畑と台地畑は共に代表的な畑作基盤であるが、そこに成立している畑作農法は、それぞれかなり異った構造をもっている。その差異の背景には地形・土壤立地とそれをふまえた開発史上の類型差を指摘できる。そこで本章では、まず両地域の開発史（畑作農法形成史）を略述し、次に農法構造の分析へと進むことにしたい。

1. 低地畑と台地畑の開発・土地利用略史

(1) 低地畑地域の開発と土地利用

低地畑地域は、河川による土砂の堆積によって形成されたもので、典型的には上流から扇状地性低地、自然堤防低地（移化帯性低地）三角洲性低地へと展開してゆく。扇状地性低地は扇頂、扇央、扇端に区分される。自然堤防低地は、自然堤防、後背湿地、沼地などで構成され、三角洲性低地は平坦低地と沼地によって構成される⁽¹⁾。これらの地形のうち扇状地性低地および自然堤防低地には褐色低地土および灰色低地土が分布し、三角洲性低地には灰色低地土、グライ土、低位泥炭土などが分布する。

概ね以上のように地形区分される低地畑地域のうち、最も早く農耕地が拓かれたのは、扇状地扇端部から自然堤防地帯にかけての地域であった。この地域は利水、治水が共に容易であり、かつ土壤の自然的豊沃度が高かったためである。その後の開発は、水田開発と共に進み、中世期には扇状地地域が、近世期には三角洲地域が拓かれるというのが、全国的にみて一般的姿であった⁽²⁾。

埼玉県の場合は、鉄剣で有名になった稲荷山古墳——埼玉古墳群に示されるように、利根川と荒川の自然堤防地帯がまず拓かれた。小出博は行田市を中心とするこの古墳群の地形立地を要旨次のように推定している⁽³⁾。

荒川は当時、現在の元荒川筋を流れていた。秩父山地から流れ出した荒川は寄居付近で平野に入り広い扇状地を形成する。その扇端は熊谷市付近にあたり、そこには豊富な湧水があった。さらに扇状地の東には扇状三角洲とでも呼ぶべき地形が発達していた。古代の人々は、制御が比較的容易な湧水をひいて、ここに水田を拓き、それによる富の蓄積が古墳群を生んだという推定である。

当時、かんがい農業がどの程度一般的であったかについては議論の余地があるが、この扇状地性三角洲のさらに東側には大小様々な沼沢地が広がっており、人々はまずそうした沼沢地の周辺の微高地や自然堤防上に定住し、後背湿地や陸化した沼地に耕地を拓いていったのは確かであろう。自然堤防は、水害にも強く地盤も安定しており、生活用水も得やすく、定住に適した場所であった。また土壤は概して肥沃で、土性としても比較的扱いやすい場合が多く、当時の技術段階における農耕にも適合的であった。

埼玉県中川低地地域の開発は沼沢地の干拓を特徴としている⁽⁴⁾が、その出発点はこのような古代人たちの取組みにあった。それは、中世、近世へと引きつがれ、最終的には近世初、中期の一連の大土木事業によって仕上げられた。利根川の東遷、葛西用水、見沼代用水の開さくなどがそれである。

このような事業による農地開発の本流は水田開発におかれていたが、農民の生活にとっては、自然堤防上の畑地も貴重な存在であった。そこはまず、農民の自給的生活用の食料や資材の生産、採取の場所であった。土壤はもともと肥沃であったが、住居も同じ堤防上に立地していたのだから、地力培養のための労働も投下しやすかったと考えられる。

また、自然堤防上の畑は、当時の農民にとって、商品生産農業の貴重な場でもあった。たとえば、近世期の利根川低地地域や中川低地地域上流部は、関東でも屈指の棉作地帯であり、また利根川低地地域の深谷、本庄周辺は藍や蚕種の有名な産地であった。棉はこれらの地域の中で排水の良い砂質土の畑に、藍はやや粘質の畑に適していたという⁽⁵⁾。自然堤防上の畑におけるこのような工芸作物生産をふまえて、行田を中心に足袋などの地場産業が形成されてゆく。

他方、中川低地地域の下流部の開発は近世期に集中的に進められた。さらに下流の東京葛飾あたりでは、江戸仕向の特産野菜が興隆するが、その動きは、近世期末には埼玉の八潮、吉川あたりまで波及していたようだ。この地域の畑地はやや粘質で、葉菜類や果菜類の生産に適していた。また、野菜作には下肥が施用されたが、米麦、雑穀を積んで江戸に下った舟は、帰りには江戸の下肥を積んで川を上ったという。中川低地に広がる網目のような農業水路は、そのまま舟運運河の役をはたし、これが低地畑作における商品作物生産の条件をなしていた。

明治期に入ると、棉作は輸入綿花の圧力で急減し、藍もインド藍やドイツの化学染料の影響で衰退し、蚕種の輸出も減退した。代って急増したのが桑と麦であった。埼玉県桑園面積は、1930年に約40,000haのピークを迎える。その後面積は漸減するが、第2次大戦前段階には約30,000haの水準は維持されていた。しかし、戦時下、戦後になるとその減少スピードは著しく速まり、代って野菜作が伸長する。

利根川低地地域では、戦前すでに桑園間作の形でネギ、菜類の栽培が行われており、戦後の養蚕、麦作の後退に合せて、深谷ネギに代表される野菜産地へと転進し今日に至っている⁽⁷⁾。

また、中川低地地域下流部では、もともと畑地が少なかったこともあって、戦前期においても桑園時代を迎えず、普通畑作物プラス野菜という形から、次第に野菜の比重を高めつつ今日に至っている。この地域の畑がほぼ野菜一色となるのは1960年代以降のことであった。

他方、中川低地地域上流部については、戦後間もなく桑園時代を終えるが、本格的な野菜産地となるのは1960代後半期頃からのことで、そこには10年から20年の間があった。この間を埋めたのが陸田の展開である。以下これについて概説しよう。

東日本における戦後の農地開発は、畑地および平地林の開田を特徴としており、その面積は関東地方の場合、栃木県約35,000ha、埼玉県約15,000ha、茨城県約10,000ha、群馬県約5,000ha、計約65,000haであった(千葉県、神奈川県、東京都では開田はわずかであった)。このうち低地畑の開田は埼玉県約10,000ha、茨城県約7,000ha、栃木県約5,000ha、群馬県約1,000ha、計約23,000haくらいで、残りの約32,000haは火山灰台地や火山山麓地域における開田であった。関東地方におけるこうした開田は、水利権をとみなわない、農民による個別の開田という点に特徴を持っており、かんがい用水は、地下水あるいは既存の水田排水からポンプアップによっている。埼玉県、茨城県、群馬県などでは、このようにして開いた水田を陸田と呼んでいる。陸田は1930年の頃、羽生市付近で始められたというのが定説である⁽⁸⁾。

埼玉県内の陸田の分布は第24表に示した通りで、中川低地地域およびその周辺に集中している。第25表は中川水系低地の陸田について水源別の状況をみたものだが、農業用水や農業排水利用が8割を占めている。これは水利権があつてのことではなく、多くは無断取水であった。この地域の畑は自然堤防上にあり、既存水田との比高が1~3m程度であったことが、技術的条件をなしていた。しかし、無断取水は当然既存水利権との軋轢を生じさせる。それ故、用水事情が相対的に厳しい下流域では、用水利用がほとんどなく、逆に地下水利用が増えているのである。

地下水利用は、既存水路からの無断取水よりも多くの資本を要する。しかし、中川低地地域の場合には、利根川や荒川からの浸透水が伏流しており、自由地下水面は10m前後と浅く、水量も多い⁽⁹⁾。そのため、比較的簡便な井戸によって用水を確保できた。

台地地域については、岩槻台地などの中部台地には陸田が分布するが、北部台地や南部台地には陸田はほとんど見られない。この違いは技術的には地下水深度によるところが大きい。第

第24表 地域別にみた陸田面積の推移

地域区分	1957年	1969年	1975年	
	ha	ha	ha	
山間地域	3	15	—	
丘陵地域	86	64	46	
合計	1,933	4,547	3,270	
台地地域	北部	744	1,112	538
	南部	49	73	54
	中部	1,140	3,362	2,678
合計	4,227	9,046	7,601	
低地地域	利根川	201	436	232
	中川	2,530	6,614	5,699
	荒川	1,496	1,996	1,670
県合計	6,242	13,693	10,937	

(資料) 埼玉県統計事務所

第25表 中川水系低地の陸田面積と用水源

地域別	用水利用		排水利用		地下水利用		計	
	面積	比率	面積	比率	面積	比率	面積	比率
上流地域	1973.25 ^{ha}	54.4%	976.35 ^{ha}	26.9%	679.80 ^{ha}	18.7%	3629.50 ^{ha}	69.0%
中流地域	475.07	34.1	621.12	44.5	299.17	21.4	1395.36	26.5
下流地域	3.80	1.6	155.79	66.3	75.43	32.1	235.02	4.5
計	2452.12	46.6	1753.26	33.3	1054.50	20.1	5259.88	100

(出所) 『中川水系農業水利調査報告書』(埼玉県, 1963年) 第2編, 43ページ

第26表 関東各都県の帯水層深度別面積 (km²)

都 県	0-50 m	50-100 m	100-150 m	150-200 m	200-250 m	250m以上
茨 城	1,127	550	1,710	563		
栃 木	1,620	490	180			
群 馬		530		150	80	
埼 玉		430	390	355	587	300
千 葉	1,130	450	730	930	140	140
東 京		20	170	570	420	160
神奈川		380	510	165	80	

(出所) 山本荘毅「地下水の現状1 関東平野」『アーバンクボタ』No.8, 1973年

26表は井戸の深さから推定した地下水深度の状況を関東各都県について示したものだが、台地における開田の多い茨城県や栃木県に比して、埼玉県では浅層地下水が少ないことがわかる。県内でも岩槻台地などでは、10mから20mくらいの井戸で水が得られるが、南部台地では浅い所でも30mくらいは掘らなくては安定した取水は出来ない。

なお、蛇足ながら補足すれば、火山灰台地における開田には漏水という決定的な弱点があった。しかし、この弱点は1960年代に岩手大学の農業土木学者らの手で破碎転圧工法が開発されることによって克服される⁽¹⁰⁾。それ故に、茨城県などで台地地域に陸田が広がるのは1960年代中頃からであった。

さて、中川低地地域上流部では、こうして陸田が増加の一途をたどったが、1970年の米の減反政策開始を機に減少に転じる。代って、この地域の畑地には、キュウリを中心とするビニールハウスが急速に広まっていった。その自然立地的経過について、斎藤修は次のように述べている。

「館林・加須地域の施設園芸はトンネル段階から陸田に導入されることが多く、連作障害の回避と稲の倒伏をくいとめるために毎年圃場を移動した。この施設園芸と陸田とを結びつけたのは、灌水労働の省力化や雑草防除などの田畑輪換の機能であったが、それだけでなく、より排水条件が良好でしかも自宅に近く管理しやすいことも、元来は畑地であった陸田がハウスの用地に選択された理由であった。」⁽¹¹⁾

(2) 台地畑地域の開発と土地利用

台地地域は、地形的にみれば、平坦で広々とした台地面とそこにうねうねとくい込む野川、谷津田地域とによって構成されている。埼玉県の場合は、台地面に火山灰が2~4層にわたって堆積し、その厚さは深いところでは10mにもおよぶ場合がある。堆積した火山灰は風化して、いわゆる関東ローム層を形成する。台地上には、有機物の生産量の多いススキ類が繁茂し、風化火山灰は有機物を集積させる特性があるので、表層には有機物を多く含んだ黒ボク土が発達する。広々とした台地面に降った雨は関東ロームが多孔質であるが故に多くは地盤浸透し、自由地下水として野川、谷津田地帯に湧出する。そのため、河川の表面的な集水面積に比してその水量は案外多く、かつ安定的である。自由地下水は、火山灰の堆積構造によって、数層に分かれて存在することもある。

概ね以上のような特徴をもつ台地地域において、人々の定住と農耕がまず開始されたのは、野川、谷津田地帯であった。そこは何よりも水の得やすい場所であったし、風水害からも安全な場所であった。遠い古代にはそこは海辺であったこともあり、台地の崖下に貝塚が発見されるところもある。その後の農耕の時代に入っても、谷津田地帯の湿地は、低い技術水準における稲作に適した場所であった。そこは耕すことが容易であり、水害、旱害の心配は少なく、有機物を多く含む湿地の土壌は当時の技術条件のもとでは相対的に肥沃であった。

他方、台地面における農業開発は、関東地方の諸地形地域の中では、最もおくれて着手された。埼玉県南部台地の場合は、江戸幕府の武蔵野開発の延長として、近世中期に開発が始められるが、全国的にみれば、台地開発の本格化は明治以降のことであり、それがほぼ完了をみたのは、第2次大戦後の緊急開拓によってであった。開発以前の台地面は馬の放牧場としての牧や秣場などとして使われていたにすぎなかった。

埼玉県南部台地も含めた武蔵野台地の近世期における開発については、菊地利夫⁽¹²⁾、木村礎⁽¹³⁾、伊藤好一⁽¹⁴⁾らの詳しい研究がある。ここでは、それらの研究にもとづいて、武蔵

開発の概要をごく大まかにスケッチしておこう。

武蔵野台地における新田開発は近世初期から始まるが、本格的な展開は享保期以降のことであった。開発の主体は、元禄期頃までは在地土豪層やその系譜をひく初期本百姓層が多かったが、本格的開発時代に入ると村受新田が主流となり、個人請負の場合には、在地土豪層に代って都市商人や百姓が登場してくる。入植する百姓は、丘陵地域の村を古村とする場合が多く、古村の側からすれば、過剰人口対策であったらしい。

開発方式はかなり計画的で、街道の両側に列村の形で住居が並び、その背後に耕地が短柵状に伸び、さらにその先に平地林が続くという形式を典型としていた。所沢市と三芳町にまたがる三富新田の場合は、1戸当りの配分土地面積は、間口40間(73m)、奥行375間(682m)、約5haであった⁽¹⁵⁾。内耕地は約3.0~3.5haで、残りは屋敷地および平地林である。平地林面積は耕地面積の約半分であった。短柵状の耕地の中央には、2間巾の耕作道が設けられたから、各戸は19間巾の細長い畑を2本づつ持つことになり、耕作にあたっては、それを短かく区切って耕区とした。隣家との境や畑の区別りには茶樹やウツギが植えられ、畑の風蝕防止の機能を担った。これらの茶樹は地域的に合計すればかなりの面積となり、それを基礎に製茶業も育っていった。平地林にはナラ、クヌギ、エゴなどの落葉広葉樹が植えられ、堆肥用落葉採取や薪炭林として利用された。屋敷のまわりにはケヤキ、クス、ツバキなどが植えられ、冬の季節風に備えた。

開発にあたっての技術的困難は、飲料水、生活用水の確保と耕地土壌の地力保全、培養にあった。先に述べたように、武蔵野台地の場合は関東ロームが4層にわたって堆積しており、各層の間には若干の不透水層がある場合が多く、そこにわずかな量の地下水が宙水として存在している。この宙水は浅井戸で利用できるもので、開発にあたってはまずこれが使われた。しかし、宙水はもともと量的に少なく、天候によってすぐに変動する不安定なものであるから、これらの井戸は開発の進展とともに枯渇する場合が少なくなかった。逃げ水と呼ばれている現象である。武蔵野台地の各地にはスリバチ状の「マイマイズ」などが残されているが、これらは人々が水を追って深く井戸を掘っていった軌跡である。しかし、安定した取水のためには、井戸掘技術の革新を経て、深層の被圧地下水利用の時代まで待たなければならなかった。関東地方における被圧地下水利用の途は、千葉県小櫃川地域で上総掘りと呼ばれる掘り抜き井戸技術が確立されることによって開かれた。掘り抜き井戸技術はまず関西地方で確立し、それが小櫃川流域に伝わり、享保期に上総掘りの原型が生まれるが、技術の完成をみたのは明治中期の頃であった⁽¹⁶⁾。また、生活用水問題を解決するために野火止用水なども開さくされた。地力問題に関しては、平地林の機能が重要であるが、これについては後述したい。

さて、こうして開発された武蔵野新田における農業は、当初から雑穀中心の畑作であったという。たとえば、武州多摩郡小川村(現在の東京都小平市小川町)の元禄期の例では、約370haの耕地のうち、アワ65ha、ヒエ59ha、ソバ95ha、で雑穀合計が220ha、耕地の6割におよんでいたという。さらに、この外に陸稲が27ha作付けられていたというので、夏作に関しては約7割が穀物作であった。⁽¹⁷⁾

当時の畑新田の年貢は金納制だったので、これらの雑穀は新田百姓の手で販売された。販売先は江戸と彼らの母村であった丘陵地域の村々だったという。なお、ついでながら述べれば、このような雑穀新田の成立によって、丘陵地域の古村では雑穀作が後退し、代って養蚕、織物、林業などの産業が興きたとのことである。

伊藤好一は、当時の畑作新田を経営的に成立させた条件として(1)個別経営の規模が大きかった、(2)耕地配分が合理的であった、(3)秣場による共同体的制約から解放されていた、(4)金肥が導入された、の4点をあげている⁽¹⁸⁾。このうち(3)、(4)は地力培養に関する問題である。

すでに述べたように、畑新田が拓かれた地域の土壌は火山灰土であった。火山灰土は一般に瘠薄な土壌として知られており、戦後の緊急開拓入植者たちを悩ませたのもこの土であった。これは主に、火山灰土の多くがばん土質土壌であるという点に由来している。岡本春夫は、本稿Ⅱ.の注(15)で紹介した報告の中でばん土質土壌の問題点として次の5点を指摘している。

- (1) 土壌養分の溶脱が激しい
- (2) アルミニウムの害を生じさせる
- (3) 根の養分吸収を阻害する
- (4) 土壌のリンサン吸収力が強く、作物にリンサン欠乏症を生じさせる
- (5) 土壌養分の含量や構成が独特である

そして、岡本はこれらの問題点の解決策として、堆肥の多用と石灰による酸度矯正で活性アルミニウムをおさえ、また、可溶性リンサンを大量に補給することをあげている。

さて、こうした火山灰土の特殊条件は、新田開発時も同様であった。そこで当時の百姓が取組んだことは、まず堆肥の施用であった。前述のように、堆肥原料の給源である平地林は、私的占有地として個別経営に分割されており、地理的にも屋敷や耕地と連続していた。これらの条件は、集約的な平地林管理を可能にし、堆肥生産量を増加させたと思われる。落葉や堆肥は重量物であるから、距離的条件も大きなプラスであったであろう。また配分された平地林の広さ(耕地の約半分)も概ね適当なものであったと考えられる。

ところで、伊藤によれば、新田百姓は雑穀の販売代金でかなり大量の糠と灰を購入していたという。肥料成分でみれば、糠はチッソとリンサン、灰はカリを主体とし、灰には若干ながら酸度矯正の機能があった。購入された貴重な糠や灰がどのように使われたかの紹介はないが、恐らく糠は堆肥の発酵材料に、灰は下肥とまぜて播種時いわゆるガラ肥として使われたり、直接畑に撒いたりされたのであろう。いずれにしても、このような施肥方式は岡本が提唱する近代的なばん土質土壌対策とよく符合するものであった。

しかし、こうした方策がとられてもなお、台地地域における畑新田の生産力は、低地地域の既成畑の6~7割程度であった。たとえば菊地は次のような反収例を紹介している⁽²⁰⁾。

◎大 麦

沖積古畑 上々 3.4石, 上 2.7~2.8石, 中 2石余, 下 1石余
武蔵野新田 上 2石, 中 1.2~1.3石, 下 0.4石

◎小 麦

沖積古畑 上 1.2~1.3石, 中 0.8~0.9石, 下 0.4石
武蔵野新田 上 0.6~0.7石, 中 0.3~0.4石

また、武蔵野新田では上畑にも作付されていた小麦、アワ、ヒエ、ソバなどは、沖積古畑においては中畑、下畑に作付する作物とされていたという。

さて、このようにして確立された雑穀型の畑作農業の形態は、イモ類や桑の導入などを伴いつつも第2次大戦頃までは大きな変化はなく継続されてきた。しかし、戦後になると状況は一変する。

まず第1の変化は化学肥料、とくにリンサン肥料の普及であった。これによってばん土質土壌対策は大きく前進し、作物収量は低地畑の水準に近づいた。また肥料要求度の高い集作物(野菜類等)の導入拡大も可能となった。

しかし、他方では普通畑作物の野菜類への転換は、耕地における粗大有機物生産量を減少させた。また、都市化の進展の中で工場や住宅地が平地林に進出し、これらの諸条件は、台地畑の地力維持メカニズムを狂わせた。農家は、豚の導入や水田地帯からのイナワラ購入などによって堆厩肥の生産にも努めたが、大勢としては、野菜の多肥要求に対しては化学肥料を、土壌悪化に対しては農薬を多投するという方向をたどった。こうした傾向は、1960年代後半から70年代前半期において特に顕著であり、いずれの野菜産地でも、過剰施肥、地力低下、連作障害などの危機に直面することになった。そして、目下、危機打開の方策が各地で模索されつつあるというのが、今日の局面だと言することができるだろう。

2. 低地畑と台地畑の畑作農法

さて、開発系譜において大要以上のような差異をもつ低地畑と台地畑における農業は、農法構造においてそれぞれどのような特徴を持っているであろうか。ここでは、最近の野菜産地における過剰施肥障害、連作障害といった状況を頭におきながら、地形・土壌立地と地力再生産、土壌管理システムの関係について考えてみたい。

まず、本稿Ⅱ.で紹介した、土地の豊沃度についての江島の規定⁽²¹⁾によりながら、低地畑と台地畑の特徴を整理しておこう。江島は土地の豊沃度を肥力と地力との相互作用により現象する包括的成果概念と規定し、肥力は作土中の可吸態養分と養分素材とからなり、地力は養分素材を可吸態化させたり有害物質を分解させたりする作用力と可吸態養分や養分素材を作土中に保持、受容する受容力とによって構成される規定している。

本稿で取り上げてきた低地畑の土壌は土壌型としては褐色低地土と灰色低地土である。両者とも河川の堆積物を母材として生成された土壌であり、それ故、土性としては粗粒質のものから細粒質のものまでを含んでいる。両者の違いを生じさせた最大の要因は排水条件であり、褐色低地土はより排水の良い地形条件の上に生成される。埼玉県利根川・中川水系に関して言えば、褐色低地土はより上流に分布し、灰色低地土は下流に分布する。そのため、一般的には灰色低地土は比較的粘質のものが多い。なお念のため述べておけば、ここで取りあげているのは、畑土壌についてである。畑土壌として褐色低地土が分布する地域には、水田土壌としては概ね灰色低地土が分布し、畑土壌として灰色低地土が分布する地域には、水田土壌としてはグライ土あるいは低位泥炭土などが分布する場合が多い。

さて、このような低地畑土壌を豊沃度概念との関係でみると、まず地力に関しては、土性によって受容力が左右される。受容力の大小には耕深も関与するが、母材の堆積状態から言えば深耕の条件はある。作用力は土壌水の状態によるところが大きく、排水の良い褐色低地土は有機物をよく分解させるという意味で作用力は大きいと言えるだろう。次に肥力に関しては、褐色低地土においてより消耗が激しいということになる。

他方、本稿で主に取り上げてきた台地畑の土壌は、土壌型としては黒ボク土であり、その特質は前節(2)で述べたばん土質土壌という点に加えて有機質を多く含むところにある。これを低地畑土壌と同様に豊沃度概念との関係でみると次のように言うことができる。まず、地力に関しては、受容力が著しく大きい。表層に有機物を集積させるという性質自体、受容力の大きさを示すものだし、活性アルミニウムに由来するリンサン吸収力の大きさも一種の受容力で

ある。しかし、この受容力は著しくアンバランスであり、陽イオン系のアンモニア態チッソ、カリ、石灰、マグネシウムなどは逆に容易に溶脱させてしまう。また、低地土壌と同様に深耕の条件はある。作用力は全体に弱い。土壌に含まれるアルミニウムイオンには根の養分吸収を阻害するというマイナスの作用もある。肥力に関しては、仮りに養分素材には問題がないとしても、地力をめぐる上のような状況の故に可吸態養分は少ない場合が多い。

以上略述したように、低地畑土壌（褐色低地土、灰色低地土）と台地畑土壌（黒ボク土）とでは、豊沃度をめぐる構造は基本的に異っている。黒ボク土の場合には、ばん土質についての改善なしには豊沃度の直線的向上は望めない。台地畑農業を低位生産的な雑穀型農業として固定させた理由はここあり、前節で紹介した近世期における低地畑地域との収量格差は、量的な差を言うよりも、まずは類型差として認識すべきものだったのである。ばん土質土壌対策の決め手は可溶性リンサン肥料の多用であり、それは戦後段階においてはじめて実現された。

しかし、こうした特殊対策を別にすれば、低地畑土壌においても、台地畑土壌においても、豊沃度向上の基本的方策は堆厩肥など粗大有機物の施用と深耕にあった。深耕に関しては土壌、耕耘手段、作付作物、養分および有機物補給条件などが直接的に関与する条件となる。前述のように、土壌条件については両地域とも有効土層は厚く好条件に恵まれている。耕耘手段に関しては、最近までは基本的には手労働段階にあり、深耕には困難が伴ったが、1970年代以降、中・大型トラクターやトレンチャーが普及し、労働手段の面からは深耕の条件は一応整った。両地域の比較でみれば、トラクター等は経営規模の大きい台地畑地域でより普及している。しかし、実際にはロータリー耕利用が一般的であり、深耕は必ずしも実現されていない。作付作物については、両地域とも浅根性作物が一般的であったが、台地畑における根菜類の導入、低地畑地域の一部でのヤマトイモの導入などは、作付作物の面から深耕への道を開いた。養分等の補給条件については、化学肥料の普及が一つの可能性を開いたが、有機物の補給に関しては、他の深耕条件の整備に逆行して状況は悪化しつつある。

さて、そこで堆厩肥など有機物の施用・循環問題に議論を移すことにしよう。

土地の豊沃度に対する施用有機物の働きの多面的であるが、これについての検討は後にまわし、まずは有機物の施用と消耗の収支について考えてみよう。作物栽培による土壌中の粗大有機物の消費、消費量と生産量の収支は、大まかにみて、湿田水稻作では大巾なプラス、普通畑作では湿田に比して有機物の消耗は大きい、ワラ等の生産もあるので若干のマイナス、野菜作では、還元可能な粗大有機物の生産がほとんどないので大巾なマイナスとなる。したがって、有機物の収支バランスを考えれば、畑作の場合は、緑肥生産などを意識的に組みこまない限り、多かれ少なかれ当該畑地外からの有機物補給が必要となる。

化学肥料等が農業外から大量に供給される以前の畑作では、有機物収支バランスの問題は豊沃度の維持向上にとって決定的な意味をもっていた。したがって、各地域の畑作農業には、有機物補給の独自のシステムが組みこまれていた。

水田率の高い地域（経営）の場合は、畑地に対する有機物補給は主に水田からなされ、有機物の経営耕地内自給の体制が整っていた。しかし、畑地率の高い地域（経営）の場合は、有機物を耕地以外の土地から補給しなければならなかった。主たる給源は平地林であった。そのため畑地の売買には対応する平地林も地付山としてセットされていたという地域もあった。有機物の補給が自己所有の平地林だけでまかなえれば、経営内自給ということになるが、林野の所有は偏在している場合も多く、近郊林野は共同所有という例もあるので、そういう場合には、

平地林からの有機物採取のために独自の社会関係が結ばれることになる。

林健一の神奈川県での調査（1957年）によれば、畑地には冬作は麦、夏作にも普通畑作物がある程度作付られていたという当時の状況のもとで、水田率が30%以上ならば粗大有機物の経営耕地内自給が可能であったという。したがって、本稿の対象地域については、低地畑地域は、有機物水田依存・経営耕地内自給型であり、台地畑地域は、有機物平地林依存・経営耕地外他給型ということになる。なお、補足して述べれば、関東地方の平地林は、主に畑地率の高い地域に分布しているが⁽²³⁾、以上のような事情は、このことの一つの背景をなしていた。

しかし、その後、畑作における有機物の施用・循環に関する状況は大きく変化した。まず、有機物の生産・供給の事情についてみよう。低地畑地域における有機物の重要な給源であった水田は、乾田化の進行によって水田自体の有機物消費が大きくなり、またコンバインの普及は稲ワラの圃場外搬出を困難にしている。畑地については、普通畑作物の急減、野菜作の拡大によって粗大有機物の生産はゼロに近い状況となった。台地畑地域における有機物の給源であった平地林は、開田、開畑、都市化によって減少し、また、兼業化等による労賃意識の浸透は、平地林の維持管理や落葉採取の労働支出を難しくしている。他方、戦後畑作地帯では、厩肥生産の拡大を一つの狙いとして、小規模な養豚、養鶏が普及したが、それらのいくつかは巨大規模に成長し、大量の家畜糞尿を排出するようになっている。

次に、有機物消費の側の状況のみよう。第1の変化は、各種化学肥料の開発と大量普及であり、これは有機物施用の必要性を減少させた。ここで、土地の豊沃度に対する有機物施用の効果について述べれば、次の通りである。まず、地力に関しては、土壤中の腐植の増加が受容力を拡大させ、微生物活性の高まりや土壌物理性の改善を通して作用力を向上させる。堆肥施用はばん土質改善に若干の効果があるが、これも有機物の地力増強機能の一つである。肥力に関しては、有機物はそれ自体養分素材となるし、地力の高まりと相まって可吸態養分も増大させる。

さて、こうした有機物の諸機能のうち、その効果を最も短期的に判定しうるのは可吸態養分の多少であった。しかし、この点に関しては、化学肥料による速効的な肥力補給の方が概して勝っていることは明らかであった。養分吸収量の多い野菜作を拡大してゆくにも、化学肥料による肥力補給の方が適格的であった。地力に関しては、有機物施用の意味は失われていなかったが、その効果を短期的に確認することは難かしかった。また、台地畑における最大の問題であったばん土質の改善が可溶性リンサン肥料の多投によって一応の解決をみたことも、化学肥料への信頼性を高めた。

有機物の生産・消費についての以上のような状況変化は、有機物施用量の激減を招き、化学肥料の圧倒的優位の時代を作り出した。農薬の普及がそれを支えた。従来はむしろ少肥国であった日本は、こうして、世界有数の多肥、多農薬国となった。加用がこの事実を解明したのは1964年のことであったが⁽²⁴⁾、その後も日本の肥料消費量は増加を続けた。それは野菜作において特に顕著であった。穀作等と比べると野菜作は概して多肥作物であり、また、作型の前進や連作による根群劣化は作物の養分吸収力を低下させ、一層の多肥を促した。しかし、それは浅耕条件下での多肥、地力消耗状況下での多肥であったから、間もなく深刻な行き詰まりに直面することになる。過剰施肥障害や連作障害の多発がそれであった。当初はこれらの問題に対しても、新たな土地改良資材の投与や農薬の多投によって切り抜けようとする動きが多かったが、それだけでは解決にならず、1970年代の後半頃からは、深耕や地力対策的な意味での有

機物施用の気運が高まってきた。有機物の施用に関しては、化学肥料施用量の一層の増加の条件としての生糞投入などから始められたが、次第に完熟堆肥等への認識も深まっていた。完熟堆肥は、先に述べた各種の地力増強機能を持つだけでなく、土壌中の微生物フロアのバランスを回復させる機能もあるらしく、連作障害対策としては、有力な手段の一つとなっている。また、作付体系の面でも、緑肥作物や輪作の導入という動きも広がってきた。

このような最近の動きを、本稿の主題である埼玉県の下地畑地域と台地畑地域との比較で見ると、そこには次のような特徴を指摘できる。

まず、化学肥料普及後の変化については、下地畑地域において、多肥、連作の傾向がより顕著であった。これは、同地域においては、1経営当りの畑面積が小さく、作付作物も肥料要求度の高い果菜類、葉菜類が中心であったことにもよっている。一方、土壌の条件については、褐色下地土や灰色下地土と黒ボク土とを単純に比較することは出来ないが、受容力に関しては下地土の方が劣っている場合が多いと考えられる。とすれば、過剰施肥障害や連作障害は、下地畑地域においてより深刻な形で発現しているはずである。しかし、現実の動きをみると、これらの問題は台地畑地域において、より早く、より広範囲に発生したという傾向が認められるのである。また、それに対応して、有機物の施用、深耕、輪作等の取組みも台地畑地域においてより活発となっている。

このような一見矛盾した状況は何故に生じるのか。そのメカニズムは単純ではないだろうが、重要な要因の一つとして土壌水の挙動の差異という問題を指摘できるように思える。

すなわち、下地畑の場合は、自然堤防上に立地し、成立史的にもたん水しにくい場所が畑地として残ったという事情もあり、土壌水の下層地下水への排水は良好だと考えられる。そのため、化学肥料を多量に施用しても、過剰分は雨水の浸透によって下層へ排出されてしまう。また野菜の連作は、土壌中の、さらに細かくは土壌層位別の養分アンバランスや異常集積、土壌病害等が発生させるが、これらについても、雨水の順調な地下浸透によってかなりの程度浄化されると考えられる。他方、こうした事情は、受容力の低さを意味するが、その点は、分施（追肥）方式でカバーされる。分施のための労力や施肥の経済性を無視できれば、相当な多肥が可能となり、それによる障害も発現しにくいのである。

では、台地畑の場合はどうであろうか。火山灰土に関する従来の常識は、土壌が多孔質であるため雨水の浸透はたいへん良いという点にあった。この認識は、火山灰土水田における漏水の激しさなどによって経験的にも確められてきた。また、最近の例では、野菜産地三浦半島の火山灰土の畑から浸出してくる地下水によって、下地畑が土壌病害の汚染をうけるといった事実もあり、これなども、上述の認識に傍証を与えるかに思える。試験研究の面でも、たとえば鹿児島県農試の松下研二郎らのラインメーター試験⁽²⁵⁾など、この認識を支持するようなデータは少なくない。先に紹介した岡本の報告⁽¹⁹⁾でもばん土質土壌の解説はかなり激しい雨水の浸透を前提としたものだった。

しかし、岡本は同じ報告の中で、神奈川県相模原台地の火山灰土では、降雨による土壌水分の変化は、せいぜい表層50cmくらいまでのことであり、それ以下の層ではあまり変化がないという注目すべき事実を報じている。また、雨水に含まれるトリチウムなどを利用した最近の研究も、火山灰台地の土壌水の動きは、従来考えられていたほど簡単ではないことを明らかにしつつある。

たとえば、梶根勇らの研究⁽²⁶⁾によれば、武蔵野台地関東ローム層の場合は、多孔質であ

るが故に約6mのローム層の中に約4,000mmもの浸透雨水が貯留されているという。それは降水に伴って順次下層に排出されるが、その平均滞留時間は短かく見積っても4年余におよぶという。ここから単純に計算すれば、浸透した雨水は1年間に約1.5mしか下方に移動しないということになる。土壌水は、土壌粒子との結合程度によって、結合水、半結合水、自由水に分けられるが、上の計算は自由水についてのもので、作物が主に利用する半結合水に関しては、その動きはさらに緩慢になるという。

茨城県農試でも小川吉雄らが1973年から5年間、那珂川左岸ローム台地畑における施用窒素の溶脱に関する詳細な調査を実施している⁽²⁷⁾。この台地のローム層は約2mであるが、約1mの深さ以下への窒素の溶脱量と1mの土層内の窒素の残存量は、5年間のトータルとしてそれぞれ施用量の20~25%であったという。これには施用量の多少は影響しなかった。土壌残存窒素については、降水1,000mm(平均地盤浸透率23%)に対して約30cmの下方移動が認められており、これは根根らの報告と一致する。また、施肥は毎年繰り返されるから、土壌残存窒素の絶対量は累積し、そのうち約10%は、作土層内に主に有機態窒素として集積するとも報告されている。

これらの研究は、まだ部分的なもので、各種の地形・土壌地域での測定や比較までは至っていない。したがって、断定的な判断はできないが、本稿の主題にとって注目すべき報告であることは確かであろう。

また、土壌水の動きについては、敷ワラからビニールマルチへの転換という栽培技術上の変化も影響を及ぼしている。ビニールマルチは、まず、雨水の地盤浸透を妨げ、表面流去量を増加させる。また、これは、毛管破壊の機能ももっていた中耕作業を排除する。こうした条件のもとで、マルチ下の土壌はかなり湿潤な状態におかれるが、自由水の量は少ない。これらのことは、土壌水の上下の挙動に影響を及ぼしているに違いない。

さて、以上の報告や事例が示すように、火山灰台地における土壌—地盤系の水の動きは、かなり複雑なものだと考えなければならない。そして、少なくとも、過剰施用された肥料成分などが、雨水によって簡単に外部環境へ排出されるとは言えないことは確かなようである⁽²⁸⁾。台地畑地域において、過剰施肥や連作障害などが比較的出現しやすく、またそれ故に対策としての有機物施用や深耕、輪作等への農家の関心が高いことの一つの立地的背景として、以上のような土壌水の挙動の問題を指摘できるように思われる。

次章で事例的に紹介するが、自然堤防上の低地畑では、昔から、肥力を下肥等で外部から補給する形の農業が営まれてきた。その後、化学肥料時代に入り、この地域の外給的な多肥・連作の傾向は一層強まった。こうした動きに対して、低地畑は驚くほど大きい受容力を発揮しているかに見える。しかし、その内実は、地力再生産体系を軸とする農法の高度化によってもたらされたものとは言えず、外部環境、より大きな自然の循環への依存によるところが大きいと考えざるを得ない。外部環境の容量の大きさが、畑自身の持つ容量を錯覚させているのである。しかし、今日の多肥、連作の状況は、無限とも思われた外部環境に明示的な影響を与えるほどのものとなっている。土壌病害の水系伝播によって、産地が崩壊に瀕したという例も出現している。水耕のベツトが全滅するように、外部環境の変調によって、地域農業全体が危機に陥る事態を想定することも、あながち杞憂とは言えない。

他方、台地畑の場合には、ばん土質など土壌の自然的素材の面に欠陥があり、長らく低位生産地域の位置に甘んじてきた。戦後、化学肥料の時代に入り、ばん土質などの問題は解決され、

野菜産地へと転じた。しかし、外部環境との関係でみた土壌—地盤系の閉鎖系的特質は、野菜の多肥、連作技術との間に矛盾を生み、過剰施肥障害、連作障害などを多発させた。しかし、これらの条件は、かえって、豊沃度向上への本来的な取組み、輪作、緑肥作物導入、施肥量削減などの新しい栽培様式の模索を促す契機ともなった。その取組みはまだ部分的なものではあるが、一定の成果も生みはじめている。

注(1) 現実にはこのような地形を完全に備えた低地は全国的にはそう多くはなく、小出 博によれば、利根川—古利根川(中川)流域は数少ない典型の一つだという。

小出 博『日本の国土』上巻、東大出版会、1973年、193頁

ここで、これらの地形に関する小出の解説を引用しておこう。

「扇状地というのは、河川が山間部を離れ、突然平野に流れ出すところに形成する特有の堆積地形である。洪水時に山地溪流から流出する土砂礫は、河川によって運搬され、洪水は平野の出口を扇頂として、四方に放射状にはらん・乱流し、運搬した土砂礫の粗大な石礫質のものをここに堆積する結果、形成した堆積地形が扇状地であって、その前面により細粒の砂礫質のものが堆積して移化帯が発達する。(中略)そして移化帯の前面には三角州が発達する。三角州まで流下すると、洪水は細粒のものだけを運搬し堆積するから、三角州の土層は一般に粘土質である。」

小出 博『日本の河川』東大出版会、1970年、204頁

- (2) 玉城 哲、旗手 勲『風土』平凡社、1974年
- (3) 小出 博『利根川と淀川』中央公論社、1975年、65～68頁
- (4) 小出 博『日本の国土』上巻、東大出版会、1973年、233～250頁
- (5) 籠瀬良明『自然堤防』古今書院、1975年、144～150頁
- (6) 新井鎮久「昭和初期の埼玉県北部農村における青果物産地市場の展開と産地形成」(『地理学評論』55巻7号、1982年)
- (7) 前掲注 (6)
- (8) 埼玉県中川水系農業水利調査事務所『中川水系農業水利調査報告書』同所刊、1963年、第2編29頁
- (9) 新井鎮久、野村康子『中川水系、見沼代用水地域における土地利用の変化と水利用』(『地理学評論』45巻1号、1972年)
- (10) 石川武男「開田の『岩手大学工法』について」(馬場 昭『開田』“日本の農業 No. 50”農政調査委員会、1967年)
- (11) 斉藤 修『施設園芸の産地間競争』(日本の農業 No. 137, 138) 農政調査委員会、1982年、63頁
- (12) 菊地利夫『新田開発』古今書院、1957年
- (13) 木村 礎、伊藤好一『新田村落』文雅堂銀行研究社、1960年
- (14) 伊藤好一「南関東畑作地帯に於ける近世の商品流通」(『歴史学研究』219号、1959年)
- (15) 佐々木博、沢田裕之、吉田哲夫、横島康吉「東京近郊、埼玉県三芳村における農業」(『地理学評論』42巻10号、1969年)
- (16) 大島暁雄「上総掘りの成立と展開」(『日本民俗学』140号、1982年)
- (17) 前掲注 (14)
- (18) 前掲注 (13)295～301頁
- (19) 岡本春夫「畑土壌の種類別性質と施肥」(鴨下 寛外『土壌の種類と施肥技術』農業技術協会、1963年) 210～213頁

- (20) 前掲注 (12)354頁
- (21) 江島一浩「農業生産技術への一接近視角」(日本農業経営研究会編『昭和57年日本農業経営研究会春季研究集会 シンポジウム報告要旨』同会刊, 1982年)
江島一浩「地力培養技術の農業経営からの検討」(小倉武一, 大内 力編『日本の地力』お茶の水書房, 1976年)
- (22) 林 健一『農用林に関する調査』神奈川県, 1957年
- (23) 武藤三雄外「関東東山における農業生産構造の地域的特質と農業地域区分方法に関する研究」(『関東東山農業試験場研究報告』14号, 1959年)
- (24) 加用信文『日本農業の肥料消費構造』お茶の水書房, 1964年
- (25) 松下研二郎, 藤島哲男, 宇田川義夫「鹿児島県における火山灰土壌畑地の生産力と各種成分の溶脱について」(『日本土壌肥科学雑誌』40巻8号, 1969年)
- (26) 榎根 勇, 田中 正, 嶋田 純「環境トリチウムで追跡した関東ローム層中の土壌水の移動」(『地理学評論』53巻4号, 1980年)
- (27) 小川吉雄, 石川 実, 吉原 貢, 石川昌男「畑地からの窒素の流出に関する研究」(『茨城県農業試験場特別研究報告』4号, 1979年)
- (28) 過剰肥料分などの外部環境への排出は, 視点を農業内だけにおけば, 良いこととされようが, 環境保全という面からみれば問題がある。今日, 環境保全の側から農業に期待されていることは浄化機能であるが, 少なくとも農業が負荷源にならないだけの方策は講じられる必要がある。最近, 過剰施肥や連作障害への対策として湛水除塩法が奨励されている。この方法が, 脱窒などによって効果を生んでいるならば結構だが, 外部環境への流出効果を狙うものであれば, 再考されなければなるまい。

V. 若干の調査事例

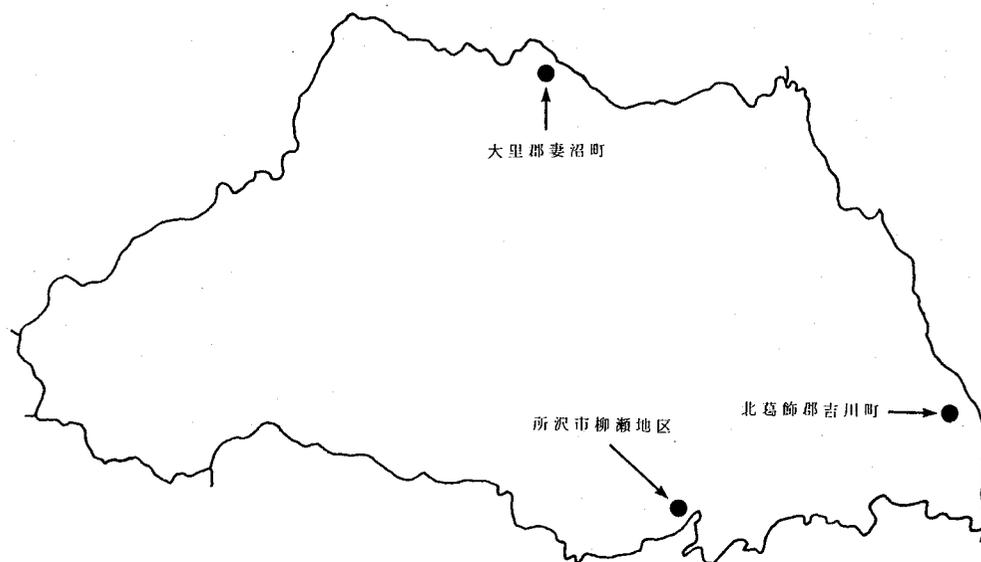
本章では, 若干の調査事例を紹介し, 以上の論述の事例的裏付けとしたい。取り上げる事例は, 利根川低地地域(褐色低地土地帯)の大里郡妻沼町, 中川低地地域下流(灰色低地土地帯)の北葛飾郡吉川町, 南部台地地域(黒ボク土地帯)の所沢市柳瀬地区の3ヶ所である(第3図)。いずれも県内屈指の野菜産地で, 妻沼町はネギ, ヤマトイモ, ホウレンソウ, 吉川町はネギ, レタス, シュンギク, 所沢市はニンジン, ハクサイ, サトイモ, ゴボウなどで知られている。

1. 大里郡妻沼町(利根川低地・褐色低地土地帯)

妻沼町は国鉄高崎線熊谷駅から北へ約10kmのところにある田畑半々の純農村である。地形的には利根川の扇状地性低地の下流に位置し, 利根川乱流跡の低地に水田が, 自然堤防上に畑が拓かれている。土壌型としては, 畑は褐色低地土, 水田は灰色低地土で, 畑土壌の土性は砂質のものから粘土質のやや強いものまで様々である。町農業の現況は第27表に示した。

当町北部の男沼地区老人会有志がまとめた『おぬま農業史』⁽¹⁾によれば, 当町の農業の歩みは大要次のようであった。

利根川の洪水, 流路変化等のため, 当町の農業生産基盤はかなり不安定なものだったが, 明治以降には, 本格的な河川改修, 築堤事業が実施され, 生産は次第に安定していった。水田の作付は, 夏作は水稻, 裏作には当初ナタネが作付られたが, その後麦が増える。畑では夏作に



第3図 調査地区の位置

第27表 妻沼町の農業概況（1980年）

農 家 数	2,178 戸
専兼別農家数	専業農家 338 戸 (18%), 第1種兼業農家 651 戸 (30%), 第2種兼業農家 1,139 戸 (52%)
耕 地 面 積	1,754 ha 内水田958ha (54%), 普通畑782ha (45%) 樹園地 14ha (1%), ビニールハウス843a
1 戸 当 り 耕 地 面 積	0.8 ha (水田 0.44 ha, 畑 0.36 ha)
経営耕地規模 別農家構成	1 ha 未満 68%, 1~2 ha 30%, 2 ha 以上 2%
農 畜 産 物	水稲 834 ha, 麦類 362 ha, 野菜 1,029 ha 野菜内訳 ネギ 413 ha, ニンジン 165 ha, ヤマトイモ 140 ha, ホウレンソウ 114 ha, ダイコン 92 ha, カブ 66 ha 乳牛 1,800 頭, 豚 2,810 頭
土 地 利 用 率	134% (田畑合計)
農業粗生産額	68億円, 内野菜41億円 (61%), 畜産14億円 (21%), 米8億円 (13%), 麦2億円 (4%)
1 戸 当 り 生 産 農 業 所 得	148.9 万円

(資料) 農林業センサス, 生産農業所得統計

は藍、大豆、陸稲、サトイモ、自家用の小豆、ゴマ、棉、野菜、冬作には麦、ナタネ、自家用野菜等が作付られた。利根川の氾濫区域は野場と呼ばれていたが、そこには洪水に強い桑やサトイモが作付けられ、冬には麦が間作された。

養蚕は、当初野場の桑による春蚕のみであったが、藍の衰退とともに常畑にも桑が進出し、大正期には初秋蚕、晩秋蚕も飼育されるようになり、商品化農業の主座につく。

当町を代表する野菜はネギとヤマトイモで、いずれも明治期には作付が始まっていた。しかし、作付が本格的に広がるのは、第2次大戦後、養蚕が衰退してからである。この地帯の野菜作の先進地は新戒村（現在の深谷市新戒地区）で、当町はそれに続いた。1952年新戒村を中心に、当町の男沼、出来島の両集落も加わって、深谷園芸組合が結成され、深谷ネギを看板品目として、東京出荷を主体とする産地形成がはかられた。1961年には当町男沼地区が農業構造改善事業パイロット地区の指定を受け62～64年に畑地の基盤整備が実施された⁽²⁾。これによって、桑はほとんど抜根され、畑作はほぼ野菜一色となった。それ以降の主な農業指標の動きを第28表に示した。

第2次大戦以前における畑の施肥事情は、自給肥料は堆肥、下肥、大豆、米糠、草木灰など、購入肥料は油カス、棉カス、魚カス、干鰯、ワタ樽などであった。ワタ樽とは魚のアラや内臓

第28表 妻沼町の農業展開（1960～80年）

事 項		1960年	1970年	1980年	
専農 兼比 別率	専 業 農 家	47 %	19 %	18 %	
	第1種兼業農家	33	41	30	
	第2種兼業農家	20	40	52	
作 付 面 積	水 稻	1,210 ha	1,090 ha	834 ha	
	麦 類	1,724	688	362	
	野 菜	457	880	1,029	
	{ ネギ ニンジン ヤマトイモ ホウレンソウ ダイコン カブ	ネギ	125	233	413
		ニンジン	7	53	165
		ヤマトイモ	152	153	140
		ホウレンソウ	36	142	114
		ダイコン	32	74	92
カブ	3	40	66		
粗 生 産 額	合 計	979 百万円	2,559 百万円	6,816 百万円	
	{ 米 野 菜 養 蚕 畜 産	} 耕種計	581	887	
			1,238	4,128	
			123	26	
	136	446	1,446		

(資料) 農林業センサス、生産農業所得統計

を4斗樽に詰めて発酵されたものである。当時は肥料不足で苦勞したとのことだが、他地域と比べれば施肥事情は先進的であったように思われる。

戦後の施肥事情に関しては、1950年頃の深谷市旧新戒村のネギ作に関する品田正道らの報告がある⁽³⁾。それによれば、当時はすでに化学肥料中心となっていた。施用量は概ね10a当り150~200kgだが、チッソ成分では3~5kg程度であり、今日の状態に比べれば、まだ圧倒的な少肥段階にあった。

現在の主要野菜の栽培概要と主な輪作型を第29、30表に示した。

当地は前述のような地形条件の故に畑地の排水条件は概ね良好である。埼玉県経済連土壤診断室の詳細な調査によれば⁽⁴⁾、当町の畑土壌は土性別に砂質、壤質、粘質の3つに区分され、その塩基置換容量はそれぞれ8~12me, 13~16me, 17~22meになるという。作付作物は、概ねこうした土壌区分に対応して分布しており、ヤマトイモは砂質地帯中心、ネギは壤質地帯を中心に粘質地帯にかけて、ハウレンソウは粘質地帯を中心に壤質地帯にかけて作付が多くなっている。また、水田裏作によるカブ、ニンジンの作付は水田の排水条件が良い男沼地区に集中している。

当町に隣接する中瀬村（現在の深谷市中瀬地区）に関する越田享の1955年の調査報告によれば⁽⁵⁾、土地に対する当時の評価は砂質土地域が最も低く主に桑園として利用されていたという。そこにはネギ、イチゴ、ハウレンソウなどが間作されたが、その際は堆肥施用が絶対条件であったという。他方、評価が最も高かったのは壤質土で、ここではネギ、ハウレンソウが良く生育し、しかも堆肥は不用であった。粘質の畑にはバレイショ、ダイコン、ゴボウ、ニンジンなどが作付けられた。

このように、当地の畑土壌は全体として褐色低地土としてくられるが、地形形成史的特性から、各種の土性の土壌類型が分布し、それが、農業形態や技術構造に差異を生み出している。以下、この点について農家事例をあげて紹介しよう。

・No. 1農家（砂質土地区、ヤマトイモ専作大規模経営、第31表）

当家は1975年までは桑園1.5ha、ヤマトイモ0.5haの養蚕中心の経営であったが、その後ヤマトイモ専作経営となった。畑は排水の良い砂質土で、有効土層は数メートルに及び、5~6m掘ると地下水が出る。

ヤマトイモは連作を嫌う作物であり、黒ボク土の畑では連作は難しいが、当地の畑ではそれが可能だという。

収益性からみてヤマトイモが相対的に有利であったため、当家ではヤマトイモの全面連作を続けており、また、ヤマトイモ用の多額の設備投資（冷蔵庫3基、自動洗い機、真空パック機、深耕用トラクターなど）もしてきた。しかし、最近では連作障害が出はじめている。以前はA級品率7~8割、B級品以上の収量が10a当り2トンくらいであったが、最近ではA級品率6~7割、B級品以上の収量が1.2トンくらい落ちてしまった。ネギ、ゴボウ等との輪作を組めば、A級品率が回復する見込みはあるというが、多額の設備投資は作付転換、ヤマトイモ作付面積の削減を難しくしている。

当家の施肥量はきわめて多い。ヨウリンなども含めてだが、10a当り50袋もの肥料を投入する。施肥はティラーに施肥機を付けて行なうが、それでも、最も多勞な作業が施肥作業だという。1作当りの施用チッソ成分は堆肥を除いて約100kgにおよぶ。ヤマトイモ栽培における作土の深さを考慮に入れても、その量は多い。

第29表 妻沼町主要野菜の栽培概要(1983年)

ア. ねぎ (夏ねぎ70%, 冬30%)	オ. ほうれんそう (年内出荷50%)
○作型 夏ねぎ	○作型 夏まき
1月下旬～2月中旬播(トンネル育苗)	8月上旬～9月下旬播
定植5月 収穫 8月中旬～10月下旬	収穫 8月下旬
冬ねぎ	秋まき
3月中, 下旬播(トンネル育苗)	9月下旬～11月下旬播
定植6～7月 収穫 11～2月	(トンネル, マルチ栽培増加)
○品種 金長, 長寿, ながたに, 西田など	収穫 10月下旬～
○収量 3,000～4,000 kg	○品種 夏まき 丸粒東海など
イ. にんじん	秋まき タイタン, バレード, 丸粒東海, アトラスなど
○作型 12月下旬～1月上旬播 トンネル栽培	○収量 1,200～2,000 kg
(水田裏作) 収穫 4月下旬～6月上旬	カ. かぶ
○品種 光輝200 いなり5寸 US5寸	○作型 12月下旬播 トンネル栽培(水田裏作)
○収量 4,000 kg	収穫 3月上旬～下旬
ウ. やまといも	○品種 ひかり, 白鷹, 富士覆下など
○作型 5月上旬中旬定植	○収量 3,000 kg
収穫 11月上旬～3月上旬	キ. きゅうり (施設 60,000 m ²)
低温貯蔵期間 11月中旬～9月下旬	○作型 春 12月中旬～1月下旬播
低温貯蔵いも出荷期間 6月上旬～9月下旬	収穫 2月下旬～6月下旬
○品種 中首系, 長首系など	秋 7月下旬～8月上旬播
○収量 2,000 kg	収穫 9月中旬～11月下旬
エ. だいこん	○品種 女神2号 夏秋節成2号など
○作型 12月下旬～2月上旬播 トンネル栽培	○収量 春 12,000～15,000 kg
収穫 3月下旬～5月中旬	秋 5,000～6,000 kg
○品種 青首種, 天春, 四月早生, 耐病総太り	
○収量 4,000 kg	

(出所) 『妻沼町の野菜』(役場, 農協, 普及所編)

第30表 妻沼町の主な輪作体系(1983年)

○畑	ねぎ——やまといも——ねぎ
	ほうれんそう
	ねぎ——だいこん——ねぎ
	にんじん
	ねぎ——ごぼう——ほうれんそう
	だいこん——にんじん
	やまといも——やまといも——やまといも
	かぶ
○水田	いね——にんじん——いね
	(裏作)

(出所) 『妻沼町の野菜』(役場, 農協, 普及所編)

第31表 No.1 農家の経営概況 (1983年, 妻沼町)

家 族	当主 50才, 主婦 47才, 外 5人
農業労働力	2人
経営耕地	畑 230a (内借地 50a), 水田 30a 計 260a
作付作物	ヤマトイモ 210a, ジャガイモ—ネギ 10a, ゴボウ 10a, 水稻 27a, 麦 30a
施 肥	ヤマトイモ 10a当り: 化学肥料 基肥 40袋, 追肥 7袋, チッソ成分 約100kg
有機物施用	畑 10a当り: 堆肥 2トン施用
土 壤 消 毒	畑 10a当り: ドロクロール 20ℓ, デイトラベックス 20ℓ, DD 20ℓ

第32表 No.2 農家の経営概況 (1983年, 妻沼町)

家 族	当主 59才, 主婦 60才, 長男 36才, 長男の妻 32才, 外 3人
農業労働力	3人
経営耕地	畑 96a, 水田 24a, 計 120a ビニールハウス 3棟 26a
作付作物	ネギ 54a, ニンジン 66a, ホウレンソウ 24a, レタス 24a, ダイコン 12a, ハウスキュウリ 35a
施 肥	ネギ 10a当り: 化成肥料 15袋 (3~4回に分施), チッソ成分 約 50kg
有機物施用	畑は 2年に 1回完熟堆肥 10a当り 2トン, ハウス(26a)は毎年 10トン
土 壤 消 毒	畑 10a当り: 毎年 DD 20ℓ, 2年に 1回 クロールピクリン 20ℓ

土壌消毒は、10a当りドロクロール20ℓ、デイトラベックス20ℓ、D・D20ℓとこれまたた
いへん多く、約5万円の経費となる。

当家ではこれだけの多肥にもかかわらず、数年前までは、堆肥の施用量はあまり多くな
った。しかし、上述のように作柄が目に見えて悪化してきたので、1982年に、補助事業で30坪の
堆肥盤を作り、堆肥の大量施用に乗り出した。堆肥原料は、自家産の稲ワラ、麦ワラ各30a分、
購入稲ワラ80a分、購入麦ワラ70a分を酪農家にたのんで牛に踏ませたもの、牛糞も含めてダ
ンプ10台、鶏糞2トン車3台、ビールカス5m³で、10a当り完熟堆肥2トン施用を目標にして
いる。

当家は当面、堆肥多用によって破局を回避しようとしているが、その見通しは必ずしも明る
くはないようだ。

• No. 2農家 (砂壤土地区, ネギ, ハウスキュウリ複合中経営, 第32表)

当家は構造改善地区にある。1964年までは、畑の半分 (40~50a) は桑園で、そこにホウレ
ンソウを間作し、残り半分の畑では麦—ネギという作付をしていた。しかし、構造改善事業を
期に畑作のすべてを野菜作に切り換え、ビニールハウスも建てた。普通畑では6月どりダイコ
ン—ネギという作付型が中心であったが、最近ではニンジン—ネギという型が多くなってい
る。ハウスは無加温の促成キュウリが主体で、後作に抑制キュウリ、ホウレンソウ、レタスな
どを入れる。

畑の土は土性としては砂壤土が多く、有効土層は下の砂層まで約5mも続いている。当地と

しては生産力の高い上畑である。

主作物であるネギは5月定植、9～10月出荷の夏ネギが全体の3割、6月定植、11～1月出荷の冬ネギが7割で、品種はいずれも金長系のものである。金長系のネギは、身が硬くて荷痛みせず、スキヤキなどに向いているが、品質は良いとはいえない。昔の深谷ネギは赤昇系でやわらかく、高品質でヌタなどに向いていた。中央市場への大量出荷体制が強化されるなかで、赤昇系はすたれていった。しかし、最近、台地畑地域にネギの大産地が増える中で、深谷ネギの銘柄を再度打ち出す方策が求められており、その一つとして、台地畑（火山灰土）では作りにくい高品質の赤昇系の再評価がはじまっているという。

施肥は、化成肥料10a当り15袋を3～4回に分けて施用する。チッソ成分で約50kgとなりかなりの多肥である。当主によれば、チッソは溶脱するので問題は少ないが、リンサンは土壤中に残るので困るという。また、粘質の畑では問題が出やすいとのことだった。

普通畑ではネギ——ニンジンという作付型を約10年続けているが、それ以前の麦——ネギという型の頃よりも収量は落ちている。麦——ネギの頃は千貫ネギとあって、収量は10a当り4トンくらいあった。当時は乳牛が3頭おり、その厩肥と敷ワラを堆肥にして施用していた。ところが、最近では収量は3トン前後という場合が多く、赤サビ病、ナンブ病なども急増している。土壤消毒は10年程前からD・Dを施用しているが、最近ではその他に2年に1度はクロールピクリンを施用しなければならなくなっている。

こうした事態への対策として、当主では、4～5年前から堆肥施用に努めるようになり、現在では完熟堆肥を2年に1回10a当り2トン、ハウス（26a）へは毎年10トンを施用している。堆肥の原料は、自家産の稲ワラ24a分、購入稲ワラ、麦ワラ各50a分、豚糞尿の完熟堆肥10トン車2台分（購入）である。また、試験的にクリーニングクロープとしてのソルゴーの導入にも取組んでいる。

・No. 3農家（壤質土地地区、ネギ+水田裏作ニンジン複合中経営、第33表）

当家は、1960年頃に養蚕中心の経営からヤマトイモの種イモ生産とネギという経営に転換した。当家の畑は土性としては壤質で硬い。そのため生食用ヤマトイモ作には向かないが、種イモ生産には適していたのである。しかし、その後、種イモ需要は減退したので10年程前に中止し、現在のネギと裏作ニンジンという形になった。

畑によっては、25年くらいネギを連作しているところもある。収量は昔よりも低下しているが、10a当りクロールピクリン20ℓ、D・D 40ℓの土壤消毒で一応の収量水準は保っている。

当家では水田10a分の生ワラを畑に施用しているが、当主はそれ以上のこと——完熟堆肥の

第33表 No. 3 農家の経営概況（1983年、妻沼町）

家 族	当主 50才，主婦 48才，外 5人
農業労働力	2人
経営耕地	畑 80 a，水田 100 a，計 180 a
作付作物	ネギ 80 a，ニンジン 100 a，水稻 80 a
施 肥	ネギ：4回に分施，施肥量は不詳だが相対的にかなり少肥でチッソ10～20kgの模様
有機物施用	水田の生ワラを畑に施用
土 壤 消 毒	畑 10 a当り：DD 40 ℓ，ドクロール 20 ℓ

大量施用等——は必要ないと考えている。こうした判断の背景には、当家の畑の土壌条件と施肥量の少なさという事情があるようだ。施肥量の詳細は不明だが、施用チッソ成分で10a 当り10~20kgと推定されるから、No. 1, 2農家と比べれば格段に少ない。

当家はヤマトイモを作付していた頃、ヤマトイモ——ネギという畑は、ネギ連作畑よりも約3割多収だったという経験を持っており、対策の決め手は輪作だと考えている。具体的には畑にはトウモロコシ、ブロッコリーの導入が検討されており、また、田畑輪換方式による水田へのネギの作付も試みたいとのことであった。

以上3戸の事例を紹介したが、いずれの農家も主作目は連作的状況となっている。施肥量は、ほぼ畑の土の土性に対応する形で、砂質土において極端な多肥となっていた。有機物施用についても砂質土地域のNo. 1農家が最も精力的であったが、これは本来の地力増強策というよりも過剰施肥対策と理解すべきものだった。土壌管理については、壤質土地域のNo. 3農家が、最も健全であったが、これは、同家の土壌条件のもとでは、砂質土地域のような多肥対応は不可能だという条件があったためと考えられる。

現在、妻沼町のネギ作はナンプ病の慢延に苦悩している。ナンプ病の原因はまた解明されていないが、土壌の状態の悪化がその背景にあることは、関係者の誰れもが認めるところである。過剰施肥と進行の中で畑土壌のアルカリ化はすでに珍らしくない状態となっているが、最近の調査では、水田土壌でもPH 8という事例が出現したという。

このような事態を打開するには、合理的輪作、施肥量の削減、完熟堆肥の適量施用といった方策が必要である。そのためには、当地としては土壌的に野菜が作りにくいとされてきた地域での経験に注目することも意味があろう。

2. 北葛飾郡吉川町(中川低地下流・灰色低地土地帯)

吉川町は埼玉県の東南端、中川低地地域の下流に位置している。ここは、江戸川や古利根川の舟運の便が良く、日光街道越谷宿にも近く、首都近郊農村として栄えた町である。その後、舟運は衰退し、地域が軟弱地盤の水田地帯であるということもあって、戦後の都市化は遅れた。しかし、高度経済成長後期に国鉄武蔵野線が開通し、吉川駅が開業するに伴って、一気に開発の波が押し寄せつつある。

吉川町は、東京江東地区を中心とする近郊軟弱野菜産地の北端にあたり、野菜作の歴史は古い。野菜作の中心は一貫してネギで、明治の初め頃に東京葛飾から潮止村(現八潮市)に伝わり、それが大正年間に吉川町まで普及したという。当時の品種は「千住クロ」であった。

当町は水田率9割という田所である。畑地は、江戸川、古利根川、元荒川ぞいのわずかな自然堤防上に島畑に近い形で立地している。畑面積は少ないが、土壌は肥沃で、東京江東地区よりも排水は良い。東京に近く舟運に恵まれていたので、下肥を入手しやすいという条件もあった。こうした中で、下肥多用をベースにした集約的な軟弱野菜産地が形成されていった。

先に紹介した品田らの報告⁽⁷⁾には、吉川町のすこし南にある潮止村(現八潮市)の1950年頃のネギ、ツケナの施肥状況が記されているが、それによれば、施肥量は10a 当り下肥10トン、チッソ成分で約50kgであった。これは、同じ頃の千葉県松戸市低地野菜地帯についての藤井健雄の報告⁽⁸⁾や1962年東京都江戸川区についての仲宇佐達也の報告⁽⁹⁾ともほぼ一致する量であり、首都近郊低地集約野菜地帯としては、標準的姿であったと考えて良いだろう。

第2次大戦以前の主な畑作物はネギ、サントウサイであったが、戦後になると水田裏作とし

て春キャベツが広まった。1960年代の末頃には、キャベツに代って春レタスが導入され今日に至っている。なお、一部に砂丘状の砂質土畑が分布するが、この畑は生産力が低く、甘藷などの普通畑作物や桑園として利用されてきた。

吉川町農業の現況は、第34表に示した。農業粗生産額は水稻で16億円、野菜で12億円である。当町の畑面積は耕地の約1割にすぎないのだから、この数字は当地の野菜作の集約性と生産力の高さを物語っている。単純計算すると、野菜作10a当り粗生産額は約67万円となる。野菜作農家は約240戸で、農協の下に園芸部連絡協議会を組織し、強力な産地活動を展開している。

過去20年間の動きの概略は第35表の通りだが、最近の特徴としては、出荷品目の増加を指摘できる。第36表には販売額の多い10品目を示したが、連絡協議会としての取扱い品目は30品目に及んでいる。ネギを基幹とする点には変化はないが、全体としては、在圃期間の短い軟弱葉物が増える傾向にある。これは、土地利用や施肥と面からみれば、一層の集約化、連作化、多肥化の方向につながる。

第2次大戦直後の段階で、すでに畑地全体が野菜連作で、チッソ成分50kgという施肥水準にあった当地が、野菜作をさらに集約化することによって、どのような問題が生まれるのか、あるいは生まれないのか。この点について農家事例をあげて検討しよう。

・No. 4農家 (畑ネギ、裏作レタスを主力とする大経営、第37表)

当家は畑でのネギ、水田での水稻および裏作キャベツの3つを柱とする経営であったが、数年前に長男がUターンしたのを機に借地を増やし、キャベツを春レタスに切り変えて現在の経営となった。

ネギは7~9月出荷の夏ネギで、後作には秋レタス、サラダナ、ブロッコリー、チンゲンサイなどの軟弱ものを入れている。施肥はチッソ成分で約80kgにおよぶが、この施肥量は、1955年頃化学肥料中心になって以来のものだという。堆肥施用は1960年頃に中止しており、現在では

第34表 吉川町の農業概況 (1980年)

農 家 数	1,462 戸
専兼別農家数	専業農家 123 戸 (8.4%), 第1種兼業農家 322 戸 (22.0%), 第2種兼業農家 1,017 戸 (69.6%)
耕 地 面 積	1,480 ha, 内水田 1,283 ha (87%), 畑 196 ha (13%), ビニールハウス 1,110 a
1 戸 当 り 耕 地 面 積	1 ha (水田 0.88 ha, 畑 0.12 ha)
経営耕地規模 別農家構成	1 ha 未満 55%, 1~2 ha 36%, 2 ha 以上 9%
農 畜 産 物	水稻 1,452 ha, 野菜類 179 ha 野菜内訳 (ネギ 76 ha, レタス 23 ha, キャベツ 19 ha, ホウレンソウ 9 ha) 乳牛 77 頭, 豚 1,003 頭, 産卵鶏 105,840 羽
土地利用率	96%
農業粗生産額	38 億円, 内野菜 12 億円, 米 16 億円, 畜産 8 億円
1 戸 当 り 生 産 農 業 所 得	100 万円

(資料) 農林業センサス, 生産農業所得統計

第35表 吉川町の農業展開（1960～80年）

事 項		1960年	1970年	1980年	
専農 兼 比率	専 業 農 家	39.0 %	13.6 %	8.4 %	
	第1種兼業農家	39.1	36.8	22.0	
	第2種兼業農家	22.0	49.6	69.6	
作 付 面 積	水 稻	1,771 ha	1,620 ha	1,452 ha	
	麦 類	231	2	1	
	野 菜	284	277	179	
	{ ネギ レタス キャベツ ホウレンソウ	ネギ	74	74	76
		レタス	?	27	23
		キャベツ	47	50	19
		ホウレンソウ	3	?	9
粗 生 産 額	合 計		百万円 2,032	百万円 3,802	
	{ 米 野菜 畜産		819	1,616	
				730	1,249
				444	777

(資料) 農林業センサス、生産農業所得統計

第36表

埼玉吉川農協 上位10品目の販売金額（1982年）

品 目	販売金額
1. ネ ギ	26,087 万円
2. 春レタス	11,440
3. シュンギク	10,914
4. サラダナ	8,099
5. チンゲンサイ	5,074
6. 春キャベツ	4,957
7. キュウリ	3,929
8. カリフラワー	2,524
9. エダマメ	2,142
10. ミツバ	2,069

第37表 No.4 農家の経営概況 (1983年, 吉川町)

家 族	当主 48才, 主婦 49才, 長男 27才, 外 1人
農業労働力	3人
経営耕地	水田 220a(内借地 50a), 畑 60a(内借地 20a) 計 280a(内借地 70a)
作付作物	水稻 180a, ネギ 75a, 春レタス 50a, 秋レタス 45a, サラダナ 30a, ブロッコリー 20a
施 肥	ネギ 10a当り: 化学肥料 基肥11袋, 追肥 3回に分けて17袋, チッソ成分 約 80kg
有機物施用	自家産生ワラ 180a分を畑にすき込み
土 壤 消 毒	苗床はドクロロール, 本圃は実施せず

第38表 No.5 農家の経営概況 (1983年, 吉川町)

家 族	当主 41才, 主婦 38才, 外 5人
農業労働力	2.5人
経営耕地	水田 105a(内借地 20a), 畑 45a(内借地 20a) 計 150a(内借地 40a)
作付作物	水稻 80a, ネギ 85a, 秋レタス 60a, 春レタス 40a, ブロッコリー 25a
施 肥	ネギ 10a当り: チッソ成分 約 35kg
有機物施用	畑 10a当り: 稲ワラ 15a分, 牛糞堆肥 3年に1回 2トン, 鶏糞 2年に1回 1~1.5トン
土 壤 消 毒	苗床は実施, 本圃は実施せず

自家産の生ワラのスキ込みのみである。当家は水田面積が広いから、ワラの量はかなり多いが、有機物施用にとくに意を用いているという訳ではない。

すでに連作数10年に及ぶと思われるが、とくに連作障害と感じられる症状は出ていないとのことで、本圃の土壌消毒は実施していない。

・No. 5農家 (連作障害を堆肥施用で切り抜けた中経営, 第38表)

当家もネギ, 水稻, 裏作キャベツという経営であったが, 現在は, 夏ネギ—秋レタス, 春レタス—水稻という作付になっている。レタスは連作を始めて10年になる。

当家では5年前に連作障害にやられた。ネギの収量は従来の約6割, 10a当り350ケースくらいまで低下した。そこで当家では, 近所の酪農家からオガクズ堆肥を購入し10a当り2トンくらい施用するようにした。また, 70~80a分の稲ワラを購入し, 自家産のワラと合せて畑にすき込むようにした。そしてこれらの努力の結果, 収量は600ケース台に回復したという。

施肥量は, ネギ10a当りチッソ成分で約35kgくらいであり, 当地としては少肥である。また, 本圃については土壌消毒は不用だと当主は判断している。

水稻跡作や水田転換畑は, 常畑よりも作柄が良く, 品質的にも優れたものが出来るので, 今後は水田を借地し, 田畑輪換の方向に進みたいとのことだった。

・No. 6農家 (中国野菜の集約栽培へと進む中経営, 第39表)

当家では, 稲の減反政策が始まる頃, 水田20aを埋めたてて, パイプハウスを建て, 以来ネ

第39表 No.6 農家の経営概況 (1983年, 吉川町)

家 族	当主 56才, 主婦 56才, 長男 32才, 長男の妻 23才, 外 2人
農業労働力	2.5人
経営耕地	水田 120a(内借地 20a), 畑 75a, 計 195a, パイプハウス7棟 20a
作付作物	水稻 120a, チンゲンサイ 130a, ハウストマト 20a, ネギ 10a, カリフラワ- 5a, ターサイ 5a
施 肥	チンゲンサイ 10a 1作当り: 高度化成 7袋, チッソ成分 約 20kg(年 4~5作)
有機物施用	畑 10a当り: 稲ワラ 10a分, 豚糞完熟堆肥 1トン
土 壌 消 毒	5年前まではクロールピクリン使用, 現在は実施せず

ギ, 水稻, ハウストマトの3つを経営の柱としてきた。その後, 数年前からチンゲンサイの試験栽培を開始し, 現在ではこれが経営の主力作目となっている。

当家のある場所は, 吉川町の畑所の中心ではなく, 畑の土壌条件は複雑である。排水の良いや砂質の畑では, アブラナ科の野菜の連作が可能だが, 排水の悪い粘質の畑では, 連作するとすぐにネコブ病が出るという。

そこで当家では, 排水の悪い畑ではネギ-チンゲンサイという作付型にし, 排水の良い畑ではチンゲンサイの連作としている。最も条件の良い畑ではチンゲンサイが年5作作付られる。チンゲンサイの施肥量は10a当り1作チッソ成分で20kg, 年5作の場合には100kgとなる。しかし, 当主は, 排水の良い畑ならばこの程度の施肥量で問題は出ないと判断している。また, 排水の悪い畑でも, アブラナ科の野菜はネギと組合せた作付にすればネコブ病の心配はないとのことであった。

5年前まではクロールピクリンで畑の土壌消毒を行っていたが, 畑の状態がかえって悪くなる場合もあるので中止した。その代わりに, 豚糞を大量に購入し, 約2年がかりで完熟堆肥に仕上げてから施用するようにしている。自家産のワラは半分をトマトの育苗床に使い, 残りをネギの敷ワラにする。育苗床は使用後, 2回切りかえして堆肥とする。

以上の事例にも示されるように, 吉川町は数十年來の連作, 多肥野菜作地帯である。しかし過剰施肥障害や連作障害の問題は, 現在のところ顕著な形では出現していない。本圃に関しては土壌消毒もほとんど行われていない。有機物施用への関心は高まりつつあるようだが, それへの取組みは切羽詰まったものではない。こうした状況は, 土壌管理技術をめぐる今日的常識からすれば, 驚くべきことであり, 技術面からの本格的研究に値する事例だと考えられる。

産地としての今後の動向は, No.6農家の動きに象徴されるようだが, これは東京江東地区のあとを追うもので, 不安が残る。江東地区では1960年代中頃に下肥農業が終り, 以後化学肥料と芝浦屠場などからの廃棄物が大量に施用されるようになった。その結果, 土壌の状態は悪化し, すでに小カブなどは栽培できなくなっている。また, 水田埋立による内水被害対策という意味もあって, 現在ではほとんどの畑で山土による土盛りが行われている。10~20cmの土盛りで連作可能期間は5年だという。ワケギなどの場合には, 毎年土盛りしなければならないケースも生まれている。土地利用という点からみれば水耕栽培以下の状態になってしまっているのである。

3. 所沢市柳瀬地区（南部台地・黒ボク土地帯）

所沢市は埼玉県の南端に位置する南部台地の畑所である。高度経済成長期に宅地開発が急速に進み市の西部は東京のベッドタウンと化した。市の東部にある柳瀬地区は、現在でも活気ある農業地帯として残っている。柳瀬地区は農家の経営規模も大きく、専業農家率も高い。

ここは古くからの普通畑作地帯であったが、第2次大戦後になると、それにカボチャ、ナスなどの若干の果菜類が加わる。カボチャは、カステラカボチャ、東京カボチャ等の名で、東京市場に出荷され好評を博した。その後、普通畑作物が後退する中で、その跡を埋める形でゴボウなどの根菜類が増え、また、冬作では麦に代ってハクサイなどが増加した。こうして、1960年代には、全面野菜作地帯への転換を完了する。この過程で、経営規模の大きな当地では、労働力問題が生じ、労働集約的な果菜類は後退する。1960年代には深井戸（約150m）による陸田化や畑かん水稲作の取組みもあったが、普及しなかった。

また、当地では戦後、糞畜としての豚の飼養も広く行われるようになり、野菜作の拡大に伴って飼養頭数も増えた。

第40表 所沢市（柳瀬地区）の農業概況（1980年）

農家数	2,542戸（柳瀬地区 412戸）
専業別農家数	専業農家 569戸（22.4%）、第1種兼業農家 510戸（20.0%）、第2種兼業農家 1,463（57.6%） 柳瀬地区 専業 144戸（35.0%）、1種兼業 130戸（31.6%）、 2種兼業 138戸（33.5%）
耕地面積	2,150 ha、内水田 21 ha（1.0%）、畑 1,365 ha（63.5%）、樹園地 764 ha（35.5%）、ビニールハウス 180 a 柳瀬地区 428 ha、内水田 3 ha（0.7%）、畑 366 ha（85.5%）、樹園地 60 ha（14.0%）、ビニールハウス 45 a
1戸当り耕地面積	0.85 ha（内水田 0.01 ha、畑 0.54 ha、樹園地 0.3 ha） 柳瀬地区 1.04 ha（畑 0.89 ha、樹園地 0.15 ha）
経営耕地規模別農家構成	1 ha未満 66%、1～2 ha 26%、2～3 ha 6%、3 ha以上 1% 柳瀬地区 1 ha未満 54%、1～2 ha 37%、2～3 ha 9%、 3 ha以上 1%
農畜産物	水稲 9 ha、麦類 32 ha、イモ類 220 ha、茶 438 ha、野菜 1,059 ha 野菜、イモ内訳（ニンジン 246 ha、サトイモ 185 ha、ダイコン 168 ha） （ホウレンソウ 140 ha、パレイシヨ 149 ha、カンショ 71 ha） 柳瀬地区 水稲 0 ha、麦類 1 ha、イモ類 37 ha、茶 20 ha、野菜 329 ha 野菜内訳（ニンジン 96 ha、ダイコン 86 ha、ホウレンソウ 45 ha、サトイモ 38 ha） 乳牛 727頭、豚 18,656頭、産卵鶏 60,933羽 柳瀬地区 乳牛 110頭、豚 11,345頭、鶏 9,207羽
土地利用率	89%（柳瀬地区 99%）
農業粗生産額	80億円、内野菜 34億円、畜産 27億円
1戸当り生産農業所得	119万円

（資料）農林業センサス、生産農業所得統計

柳瀬地区は、都市計画上也開発を制限している地区であるが、それでもいくつかの大型開発があった。まず、東京オリンピックの際に射撃場が近くに建設され、次に関越自動車道が区内を横断し、武蔵野線が開通して地区内に東所沢駅が開業し、その周辺が市街化区域として区画整理された。こうした動きの中で平地林の農外転用（材料置場や倉庫利用というケースが多い）も急増した。なお、当地区の市街化区域は全体の約1割である。

所沢市および柳瀬地区の農業の歩みと現況は第40～42表の通りある。第42表は北田紀久雄のものだが⁽¹⁰⁾、これにみられるように、所沢市は根菜類を中心にした県内有数の野菜産地となっている。

先にも引用した品田らの報告には、当地に隣接する大井町の1950年頃の栽培実態が記録されている⁽¹¹⁾。当時は普通畑作物中心の時代であったが、施肥量、は10a当り1トン前後の堆肥をベースとして、オカボ、ムギ、サツマイモなどには化成肥料でチッソ1～3kg、ゴボウ、ニンジン、ハクサイなどにはチッソ3～8kgという状況であった。もちろん、平地林は堆肥原料の給源としてフルに活用されていた。

現在は、畑の全体を野菜が被いつくし、平地林もほとんど使われなくなっている。こうした中で、土地利用や土壌管理の面でどのような問題が生じているのか。農家事例の中から探ってみよう。

第41表 所沢市(柳瀬地区)の農業展開(1960～80年)

事 項		1960年	1970年	1980年
専 業 農 家 比 別 率	専 業 農 家	% % 30.1 (50.7)	% % 24.7 (45.3)	% % 22.4 (35.0)
	第1種兼業農家	28.6 (33.7)	24.8 (30.9)	20.0 (31.6)
	第2種兼業農家	41.3 (15.6)	50.5 (23.8)	57.6 (35.5)
作 付 面 積 ・ 飼 養 頭 数	麦 類	ha ha 1,728 (252)	ha ha 484 (38)	ha ha 32 (1)
	イモ類	831 (108)	532 (108)	220 (37)
	野 菜	13,527 (395)	1,115 (367)	1,059 (329)
	{ ニンジン サトイモ ダイコン ホウレンソウ	139 (49)	257 (116)	246 (96)
		75 (22)	… (…)	185 (38)
		171 (23)	139 (29)	168 (86)
ホウレンソウ	102 (40)	… (…)	140 (45)	
豚	頭 4,785 (834)	頭 頭 15,015(6,940)	頭 頭 18,656(11,345)	
粗 生 産 額	合 計		百万円 5,061	百万円 8,020
	{ 野 菜		1,771	3,445
		{ 畜 産		1,951

()内は柳瀬地区

第42表 所沢市における主要野菜の動向

野菜名	項目	年次			順位	出荷先
		昭和48年	50	52		
だいこん	県内順位	4	3	3	1	東京
	作付面積 (ha)	145	159	196	2	所沢
	収穫量 (t)	5,490	7,745	9,620	3	大宮
	出荷量 (t)	5,050	7,310	9,319		—
	10a当り収量(kg)	3,786	4,871	4,908		
にんじん	県内順位	1	1	1	1	東京
	作付面積 (ha)	306	297	309	2	所沢
	収穫量 (t)	7,390	8,432	11,200	3	浦和
	出荷量 (t)	7,033	7,858	10,451		—
	10a当り収量(kg)	2,415	2,830	3,625		
ごぼう	県内順位	2	2	2	1	東京
	作付面積 (ha)	222	212	200	2	大阪
	収穫量 (t)	3,740	4,914	4,990	3	京都
	出荷量 (t)	3,251	4,731	4,864		—
	10a当り収量(kg)	1,684	2,318	2,495		
かぶ	県内順位	1	2	3	1	東京
	作付面積 (ha)	98	90	78	2	所沢
	収穫量 (t)	2,950	2,626	2,460	3	大宮
	出荷量 (t)	2,620	2,331	2,283		—
	10a当り収量(kg)	3,010	2,918	3,154		
はくさい	県内順位	1	1	1	1	所沢
	作付面積 (ha)	158	141	143	2	川越
	収穫量 (t)	5,780	7,126	6,827	3	大宮
	出荷量 (t)	3,987	5,485	5,476		—
	10a当り収量(kg)	3,658	5,054	4,774		
ほうれんそう	県内順位	8	6	4	1	東京
	作付面積 (ha)	103	110	124	2	上尾
	収穫量 (t)	1,230	1,360	2,530	3	大宮
	出荷量 (t)	819	937	2,194		—
	10a当り収量(kg)	1,194	1,236	2,040		
さといも	県内順位	1	1	1	1	東京
	作付面積 (ha)	99	102	133	2	所沢
	収穫量 (t)	1,090	1,010	2,130	3	大宮
	出荷量 (t)	719	854	1,830		—
	10a当り収量(kg)	1,101	990	1,601		

(注) 1) 所沢市役所資料及び『野菜生産出荷統計』より作成。

2) (1) 県内順位とは、埼玉県内の市町村を単位として出荷量の多い順に番号をつけたもの。

(2) 10a当り収量は、収穫量を作付面積で除して求めた。

(3) 出荷先とは、主に出荷する市場のある都市名を示す。順位は出荷量の多い順である。

(出所) 北田紀久雄「都市近郊野菜作経営の現状と問題点」『農村研究』No.50, 1980年

• No. 7農家 (ダイコン——ニンジン年2作型で連作障害に悩む中経営, 第43表)

当家は春ダイコン——秋ニンジンの年2作型を基本にした経営である。土地利用率は140%くらいでそれ程高くないが、単純な作付型の繰り返しなので、事実上連作となり連作障害が発生している。ニンジンの場合にはシミ症が2割程度出る。土壤消毒はニンジン作の前にE. D. Bを20ℓ、また場所によってはドクロール30ℓを処理しているがシミ症は抑えられていない。施肥量はニンジンで10a当りチッソ16kg程度である。

当家は50aの平地林を所有しているが、内40aは倉庫用地として貸地しており、残り10aについても落葉採取は5年前に中止した。1982年までは母豚5頭の一貫養豚をやっていたが、これも中止された。代りに堆肥の購入を始めたが、その量はわずかである。

• No. 8農家 (輪作体系の確立と土づくりで前進する中経営, 第44表)

当方も、春ダイコン——秋ニンジンという作付型を基本にしている。しかし、この作付を3年続けると、ニンジンではシミ症、ダイコンでは「シマモヨウ」、「ヨコシマ」などの連作障害が出はじめる。そこで当家では、その対策として、4年目にはゴボウ、サトイモ (いずれも主に年1作型) を入れる。ゴボウには深耕効果が伴い、畑の排水が良くなるので、後作にはホウレンソウが適している。また、サトイモのあとは土壤の物理性が改善されるメリットもある。さらに、当家では、緑肥、クリーニングクロープとして青刈麦の作付も行っている。

施肥に関しては、従来は10a当りチッソ施用量ダイコン4.8kg、ニンジン13.6kgを標準としていたが、作柄の安定化のために、ダイコン3.3kg、ニンジン9.9kgへといずれも約3割削減した。これによって栽培はかなり楽になったという。

有機物施用については、畑10aをつぶして堆肥場を作り、近所の大型肉牛家からオガクズ牛糞を大量に購入し、1~2年かけて完熟させて10a当り6トンを目標に施用している。

土壤消毒は、ゴボウ、ニンジンの前にクロールピクリン10a当り20ℓ、ネマヒューム30~40ℓ処理しているが、線虫対策としては、1983年からマリーゴールドを導入することにしている。

このように、当家では、合理的輪作、計画的深耕、完熟堆肥の大量施用、化学肥料施用量の削減、クリーニングクロープの導入など、巧みな農法を編み出し、連作障害問題を解決しつつある。当家の土地利用率は180%と高いが、現在では連作障害はほとんど出ていないという。

当家では、15年程前に普通畑作物の作付をやめて、全面野菜作に転換した。労力問題から豚の飼育もこの頃中止した。堆肥の給源であった平地林もオリンピック施設用地等のため大巾に

第43表 No. 7 農家の経営概況 (1983年, 所沢市柳瀬地区)

家 族	当主 54才, 主婦 52才, 外 2人
農業労働力	2人
経営耕地	畑 150a (内借地 20a), 山林 10a (外に貸地 40a)
作付作物	春~夏作 ジャガイモ 55a, ゴボウ 20a, ダイコン 10a 秋~冬作 ニンジン 70a, サトイモ 25a, ダイコン 20a, ゴボウ 15a 1982年まで母豚5頭の一貫経営
施 肥	ニンジン 10a当り: 化学肥料 10袋, チッソ成分 16kg
有機物施用	10a当り: 豚完熟堆肥 200kg, 鶏糞 300kg, 5年くらい前から山の落葉は利用せず
土 壌 消 毒	10a当り: E. D. B 20ℓ, ドクロール 30ℓ

第44表 No.8 農家の経営概況(1983年, 所沢市柳瀬地区)

家 族	当主40才, 主婦40才, 外4人
農業労働力	2人
経営耕地	畑185a, 茶畑30a, 計215a, 山林100a
作付作物	春~夏作 ダイコン90a, ニンジン20a, ホウレンソウ20a 秋~冬作 ニンジン115a, ゴボウ20a, サトイモ20a
施 肥	ダイコン10a当り チッソ成分3kg, ニンジン10a当り チッソ成分10kg 数年前から施肥量約3割削減
有機物施用	10a当り: 牛糞完熟堆肥6トン(年2回に分けて施用) 15年前までブタ5頭飼養, 山の落葉は3年前から利用せず
土 壤 消 毒	ゴボウ, ニンジンの作付前にクロールピクリン 10a当り 20l

第45表 No.9 農家の経営概況(1983年, 所沢市柳瀬地区)

家 族	当主51才, 主婦48才, 外4人
農業労働力	2人
経営耕地	畑115a(内借地15a), 山林20a
作付作物	春~夏作 ホウレンソウ65a, ダイコン65a, ネギ10a 夏~秋作 ホウレンソウ35a, ダイコン40a, ゴボウ10a, ニンジン10a 繁殖豚 5頭
施 肥	ホウレンソウ10a当り チッソ成分15kg, ダイコン10a当り チッソ成分10kg ニンジン10a当り チッソ成分30kg
有機物施用	畑10a当り: ワラ10a分を豚にふませた完熟堆肥 10年前から山の落葉は利用せず
土 壤 消 毒	10a当り: ドクロール 20l(毎年あるいは2年に1回)

減っていった。代りに水田地帯からワラを購入したりしていたが、堆肥の施肥量は減る一方で、畑の土壌は固くなり、野菜の収量も減った。そして、ついに5年前にホウレンソウを作るとすぐ腐ってしまうほどに畑の状態は悪化した。自家の土壌管理を中心とする諸技術は、こうした危機から脱却するための懸命な模索の中から編み出されたものであった。

・No.9農家(ホウレンソウ中心の軟弱野菜作に転換した小経営, 第45表)

自家は1960年頃に全面野菜作に転換した。経営規模が小さいので根菜類だけでなく、キュウリ、トマトなどの果菜類にも取組んだ。試行錯誤の末、1967年頃から春ダイコン—ホウレンソウ、春ダイコン—秋ニンジンという作付型が確立した。また、その頃、近所の養豚家のダイコンの作柄がたいへん良いのを見て、自家でも仔とり養豚を始めた。当初は母豚1~2頭であったが、野菜作が充実するに伴って頭数が増え、70年代中頃には母豚5頭となり、今日に至っている。

作付は次第にホウレンソウの比重が増し、まず、秋ニンジンが消え、次に春ダイコンも減って、ホウレンソウ年2作型へと転換してきた。現在は大手スーパーとの契約栽培が主体となっており、近く中国野菜にも取り組むつもりだという。土地利用率は約200%でかなり高い。

ホウレンソウは、在圃期間が短いため連作障害は生じにくいですが、自家の場合にはすでに障害

が出はじめており、これを自家産の豚糞完熟堆肥施用とドロクロール10a 当り20ℓ 処理でなんとか抑えているところである。

施肥量はハウレンソウ 1 作10a 当りチッソ15kg くらいで、年 2 作すれば30kg になる。この地域としては多肥の部類に入るだろう。

以上、3 戸を対比してみると、標準的なタイプは No. 7 農家ということになる。ここでは、全面野菜連作と多肥で障害は出ているが有効な対策は見出せておらず、経営成績も良くない模様である。これに対して、問題を農法高度化の方向で解決していったのが No. 8 農家であり、作物の在圃期間の短縮などで問題を回避しつつ、土地利用の集約化をはかろうとしたのが No. 9 農家であった。いずれの場合もかなりの経営成績を上げはじめていたようであった。

このように、当地ではすでに問題解決の方向は確立されつつある。しかし、様々な条件のもとにおかれた諸農家が、それぞれどのような内的契機をもって、こうした方向を取りこみ、その方向自体を発展、豊富化していくのかといった点に関しては、まだ模索の段階にあるようだ。

4. 小 括

本章で紹介した 3 つの地域は、いずれも埼玉県を代表する野菜作地帯であり、それぞれ独自の地形・土壌立地の上に成立している。低地畑地帯の 2 地域はネギなどの葉菜類が中心で、水田から畑への地力補給を基本とするという農法的特徴をもつ地域である。台地畑地帯の地域はダイコン、ニンジンなどの根菜類が中心で、平地林から畑への地力補給を基本とする地域である。

本章では、こうした 3 地域について、連作障害、過剰施肥障害といった今日的な農法問題がどのような形で出現しているかを事例的にさぐってみた。3 地域の農業、農法構造の解明という意味では、本章における紹介は、わずかな事例を筆者の問題関心にそって並べたにすぎず、断片的かつ不十分なものである。たとえば、紹介の中心にすえた施肥量の問題にしても、同一地域内においても、より細かく言えば同一経営内においても、実際にはかなりのバラツキがあると考えられる。また、施肥量を規定する要因も複雑で、本来、慎重な検討を要する問題である。

しかし、こうした弱点を承知した上で、なお、この 3 地域についての本章の記述を比較してみると、大筋次のような点は確認することができる。

それは、低地畑地域と台地畑地域との明確な差異である。現行の施肥量は低地畑地域では 10a 当りチッソ成分で 100kg に近いレベルであったが、黒ボク土の台地畑地域では 10~30kg 程度であった。また、連作状況も低地畑地域では数 10 年というオーダーだったが、台地畑地域の場合には数年、あるいは 10 数年であった。連作や施肥に対する受容力は低地畑の方が段然大きいことが示されている。

こうした状況の中で、低地畑地域の妻沼町でも、台地畑地域の所沢でも連作障害や過剰施肥障害がすでに深刻化していた。両地域ともそれへの対策がすでに講じられつつあったが、その内容を見ると明らかに所沢市の事例の方が本格的であった。妻沼町ではまだ対症療法的な段階を脱しておらず、それは、前述の受容力の大きさが逆に災いしているためと思われる。

一方、下流低地畑地域の吉川町では、連作、施肥という点では、妻沼町以上の状況もあったが、障害は顕在化していなかった。これは注目すべき事実であり、詳細な技術研究が期待される。

- 注(1) 『おぬま農業史』埼玉県熊谷農業改良普及所, 1976年
- (2) 総合農学々会編『農業構造改善の技術的検討』農文協, 1971年, 122~183頁
- (3) 品田正道, 向井三郎, 安田 健『埼玉県農業生産の類型と技術的階層性』(農業生産力基準調査草稿1) 農業生産調査会, 1958年, 152~159頁
- (4) 埼玉県経済連土壤診断室『妻沼町農協管内土壌マップ』1979年
- (5) 越田 享「深谷葱の経営と技術」(東京教育大学農学部総合農学研究室編『むらの経営と技術』1956年)
- (6) 高橋一男, 丸山菁「近郊農業商品化対策に関する研究」(『埼玉県農業試験場報告』29号, 1968年)
- (7) 前掲注 (3)170~178頁
- (8) 藤井健雄「近郊園芸地帯の野菜経営」(新園芸別冊『野菜——近郊園芸と輸送園芸』朝倉書店, 1950年)
- (9) 仲宇佐達也「東京都における軟弱野菜経営」(農林省農林水産技術会議事務局編『都市近郊野菜経営』同局刊, 1968年)
- (10) 北田紀久雄「都市近郊野菜作経営の現状と問題点」(『農村研究』50号, 1980年)
- (11) 前掲注 (3)160~170頁

VI. むすび

日本農業における施肥技術の特質について加用信文は次のように述べた。

「表土作業＝浅耕体系の施肥は、必然的に速効性肥料との結合を生じ、その施肥法においても、肥料を土地に対して施すのではなく、直接作物に対して施す施肥体系、すなわち東洋独特のいわゆる『頭割り施肥』の方法を形成せしめ、同時にその多肥化手段として追肥技術を展開せしめたのである。」⁽¹⁾

また、山田龍雄は、加用のこの規定を敷衍して、日本農法の基本的特質は「点的管理」、点播(点植)——頭割り施肥——手耨耕という一連の体系にあると述べた⁽²⁾。

加用の規定の前段部分、すなわち、浅耕体系下での速効性肥料の分施による多肥という指摘は、日本農業における施肥技術の構造に関する規定であり、山田が「点的管理」と敷衍した後段部分は、このような構造を固定化している日本農法の運動特性を指摘したものとすることができる。

現代日本の畑作農業、それを代表する野菜作における連作障害、過剰施肥障害の問題は、基本的には加用の前段の規定、浅耕体系下での速効性肥料の多肥という構造に関する矛盾発現に外ならない。そして、その解決のためには、輪作・深耕体系への転換と速効性肥料依存からの脱却がはからなければならないことは明らかだが、そのためには、後段の規定、すなわち「点的管理」という運動特性の変革が必要となる。

「点的管理」体系の変革プロセスに関する研究は、まだ十分な進展を得ていないが、木村伸男は、作付作物の施肥、土壌管理に関する反応特性を一つの技術的契機とした労働主体における地力、地代認識の成熟過程としてそのプロセスを理解すべきではないかと指摘している⁽³⁾。木村のこの指摘は卓見であるが、木村のようなアプローチと同時に、「点的管理」体系の技術的基礎の解明も必要ではないかと思われる。

自然と人間との物質代謝過程としての農業生産は、面的広がりで見れば、地域——耕区——圃場——作物系と人間労働との関係であり、垂直方向での広がりで見れば、地盤（地形）——土壤——作物系と人間労働との関係ということになる。こうした視野の中で、「点的管理」体系を位置付けてみると、そこには広がり断たれた作物——人間労働という関係だけが浮び上がってくる。

では、なぜ地域——圃場、地盤——土壤という系の広がりがそこに入りこんで来ないのか。まず考えられる第1の理由は、そのような広がりをもった系をコントロールする条件や力をその段階における人間労働が備えていなかったということであり、第2に考えられることは、そのような系を意識的にコントロールする必要性があまり生じていなかったということであろう。

たとえば、火山灰土台地畑地域における第2次大戦以前期の雑穀型普通畑作などは、第1の理由の典型と言えるだろう。また、低地畑地域における今日の限りなき多肥と連作の構造は、地域——圃場、地盤——土壤系の独特なあり方に規定された第2の理由の典型と言える。水田農業の場合も、ある意味では後者の部類に含めても良いかもしれない。さらに言えば、台地畑地域において確認される農法高度化への胎動は、作物——人間労働という限定された関係から、圃場——作物、土壤——作物という範囲に系を押し広げる中で、連作障害等の問題を解決しようとする動きに外ならないが、こうした動きの立地的背景には、逆に自然的意味での地盤——土壤間の連続性の弱さという特性があるように思える。

本稿は、地形・土壤立地と畑作農法の類型という視角から、今日の畑作農法の各論的分析を試みたものであるが、こうした視角は、上述のような農法再編のプロセスや条件に関する議論に一つの具体的な足がかりを提供すると考えられる。

注(1) 加用信文『日本農業の肥料消費構造』お茶の水書房、1964年、18頁

(2) 山田龍雄「アジア農法の日本的様相」(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年)

(3) 木村伸男『農業経営発展と土地利用』日本経済評論社、1982年

本稿を作成するにあたって、筑波大学農林学系江島一浩教授、鈴木芳夫助教授、同応用生物化学系永塚鎮男助教授、埼玉県経済連小松展之氏、神奈川県農業総合研究所佐倉朗夫氏から貴重な助言をいただきました。記して謝意を表します。

また、本稿で紹介した事例調査は、(財)農村開発企画委員会の下に組織された埼玉県農業長期構想検討委員会の関連調査として実施されたものです。調査参加の機会を与えて下さった同委員会と総括部門主査東京農工大学梶井功教授に御礼申し上げます。

事例調査にあたっては、埼玉県経済連金子秀雄氏、妻沼町農協鈴木真一氏、埼玉県吉川農協園芸部連絡協議会戸田安男氏、川越農業改良普及所内出辰夫氏、および地元農家の方々にたいへんお世話になりました。また、調査には次の方々のご参加を得ました。東京農工大学下田博之氏、瀧野雄二郎氏、松村昭二氏、池下和人氏、竹内清孝氏、神奈川県農業総合研究所佐倉朗夫氏。ご協力に感謝いたします。

(1984. 8. 30.)

Land Form, Soil Type and Upland Farming System —An analysis of upland farming in Saitama prefecture—

Kiichi NAKAJIMA

(Institute of Agriculture and Forestry, University of Tsukuba,
Sakura-mura, Ibaraki 305, Japan)

The upland farming in Japan is currently centered on vegetable production instead of decreased upland crops. At present, the soil sickness due to continuous vegetable cropping occurs frequently. This is magnified by the shallow tillage, excessive chemical fertilizer and monoculture.

Owing to the above sickness, many places of vegetable production are now impossible of economic cultivation. To solve this, it is necessary to change the whole farming system. However, we should consider the types of local farming to set concrete plans of innovation because they are composed of different bases for land forms and soil conditions.

In this paper, the author analyzed the upland farmings in Saitama prefecture, as a representative prefecture, and divided them into four categories, i. e. the mountains, hilly regions, tablelands and lowlands, and revealed that each of above categories had an unique farming system. Among them, the author compared the tablelands and lowlands precisely, and obtained new findings that the lowlands had larger capacity for the monoculture and excessive fertilizer but slower progress of counterplans for the soil sickness than those of the tablelands. These may be derived from the different nature of the behaviour of soil water between them.