

# 農業と科学

1989  
7

CHISSO-ASAHI FERTILIZER CO. LTD

## 神奈川県における 施設野菜の連作障害の現状と 土壌肥料分野の研究方向

神奈川県園芸試験場

主任研究員 藤原 俊六郎

### 1. はじめに

施設園芸は、固定した圃場を使用し、経済性の高い同一作物を連続して栽培することが前提となるため、連作障害は極めて発生しやすい条件がそろっている。連作障害は土壌伝染性病害菌やセンチュウなどの加害による生物的要因によるものが圧倒的に多く、土壌の化学性や物理性による障害は少ない。その対策として農薬の散布や土壌消毒のような化学的対策が行われているが、耐性菌の増加等により、土壌消毒さえも連作により効果が低下してゆくことがわかってきた。こうしたことから、従来のような対症療法的な消毒主体の方法では根本的な解決が出来ず、土壌微生物の働きを十分に利用した対策が必要となってきた。

しかし、単に微生物制御だけを目的とすることは、現在の化学的対策と同様な誤りに陥る危険性がある。生物的要因によって起こる連作障害であっても、適切な土壌管理が行われていない場合に発生率が高い。そのため、土壌の物理性や化学性の問題点を十分に把握したうえで微生物利用を考えることが必要である。

### 2. 施設土壌の実態と問題点

#### (1) 化学性

神奈川県における施設栽培は、昭和29年に横浜市でパイプハウスが設置されたのを始め、昭和40年代に入って急激に増加し、現在では本県野菜生

産の重要な位置を占めている。

本県では、昭和43年より農業改良普及所による土壌診断が開始され、現在では大部分の施設は、この診断結果に基く肥培管理がなされている。県内施設畑のうち、果菜類(トマト、キュウリ)栽培圃場の土壌診断結果を経時的にとりまとめたものを第1表に示した。昭和47年から61年の15年間の16,399点について解析した結果、pHは6.2あたりで推移し、塩基飽和度も90%程度を保っているが、EC、リン酸、カリの増加傾向がみられ、その分散も大きくなっている。このことは、年とともに窒素、リン酸、カリの三要素がともに蓄積傾向にあり、適正管理圃場と過剰蓄積圃場の分極化が起こっていることを示している。

施設土壌でもうひとつ考えておく必要があるの

### 本号の内容

§ 神奈川県における施設野菜の連作障害の現状  
と土壌肥料分野の研究方向 .....(1)

神奈川県園芸試験場

主任研究員 藤原 俊六郎

§ 平成元年度農業観測の概要について .....(5)

農林水産省大臣官房調査課

大川 雅 央

第1表 神奈川県における施設野菜畑の理化学性の推移

年 度	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61
件 数	133	167	234	313	137	481	1539	1647	1209	1630	1296	1007	2051	2561	1984
pH (H <sub>2</sub> O)	6.25	6.27	6.50	5.95	6.07	6.37	6.22	6.22	6.19	6.30	6.38	6.30	6.20	6.10	6.08
EC (mS)	0.67	0.63	0.54	0.55	0.65	0.63	1.14	0.85	0.85	0.93	0.97	1.01	1.16	1.25	1.09
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg)	81	69	81	56	31	69	63	67	77	104	121	92	137	144	146
塩基飽和度(%)	CaO	57.5	70.2	66.8	55.0	54.8	64.1	62.3	59.4	55.5	59.4	64.9	64.0	61.8	59.7
	MgO	16.4	20.7	20.9	18.3	21.2	21.3	24.0	22.7	25.6	25.2	23.5	22.4	22.7	20.4
	K <sub>2</sub> O	4.4	7.1	4.6	4.6	6.2	5.8	8.2	7.4	6.3	7.7	7.7	6.7	7.5	8.4
	計	78.4	98.3	92.0	77.8	82.1	91.0	94.4	87.5	87.4	93.7	96.0	94.1	93.1	92.0
Mg/K比	7.6	6.6	8.7	8.7	7.5	8.6	5.7	5.0	8.6	5.1	5.2	5.4	4.3	3.7	3.3

は、陰イオンの蓄積である。園試内において各種肥料の連用が10年以上にわたってなされている施設圃場の土壌の陰イオンを調査した結果、硫酸イオンは最大2,000ppmをこえていた。このように過剰に蓄積すると、作物根や土壌微生物相に影響を及ぼすことが考えられるため、肥料の形態を考えることが大切である。

(2) 物理性

本県の施設栽培土壌は、水田または畑に火山灰土壌を客土したものが一般的であり、その層の浅いものには下部に硬盤が形成されているものが多い。施設土壌の実態例として、平塚、大磯地区の施設キュウリ圃場の物理性を調査した結果を類型化したものを第1図に示した。深さによるち密度の変化により3つの型に分類した。I型は60cmまでがほぼ同じち密度のもの、III型は20~30cmに硬

盤がみられるもの。II型はその中間型である。

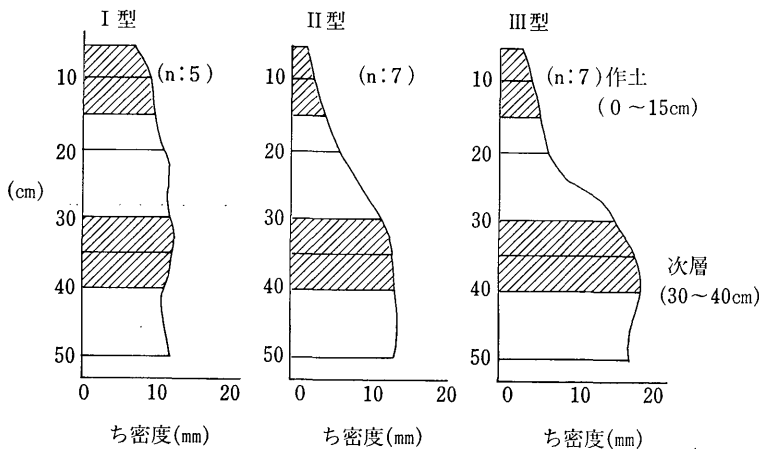
この類型区分別に表層と次層の理化学性をまとめた結果、下部の硬盤形成が強くなるほど、その上部のEC、硝酸態窒素、塩基飽和度が高くなっていることがわかった。このことは、硬盤形成により根群域が小さくなるだけでなく、硬盤上に養分の過剰蓄積をまねき、根に障害を及ぼす可能性があることを示している。

(3) 微生物性

施設土壌は、有機物の多量施用と保温管理のため、露地土壌に比べ一般に微生物数は多い。また、連作障害回避のために各種の土壌消毒が行われており、一時的に土壌微生物相を攪乱するため、長期間にわたる経時的な実態の把握は困難である。

施設栽培が土壌微生物に及ぼす影響を知るため

第1図 土壌のち密度による類型区分 (施設キュウリ 58年7月調査)



に、施設の設置年数別に調査した結果を第2表に示した。施設栽培の期間の長いものは、細菌数と亜硝酸酸化菌がわずかに減少傾向がみられるが、差は極めて小さなものである。

連作による微生物相の変化は、これらのようなマクロ的なフロラには現れにくい。このため、根圏微生物のフロラの違いのように、よりミクロ的なフロラの検討が重要である。

第2表 施設経過年数による微生物相の違い

(ハウストマト、50年4月調査)

施設経過年数	調査点数	pH (H <sub>2</sub> O)	EC (mS)	糸状菌 ×10 <sup>4</sup>	放線菌 ×10 <sup>6</sup>	細菌 ×10 <sup>6</sup>	アンモニア酸化菌 ×10 <sup>9</sup>	亜硝酸酸化菌 ×10 <sup>9</sup>	B/F 値
1~3年	6	6.13	0.86	23	28	119	4	15	517
4~6年	7	6.38	0.62	14	15	117	15	15	854
7~9年	19	6.48	0.67	28	17	110	15	12	393
10年以上	8	6.39	0.72	19	19	89	13	11	468

3. 土壌管理による土壌病害の抑制

連作障害回避のために農家が行っている対策は、土壌消毒が中心である。その他、土壌管理による対策としては有機物の施用、深耕や除塩対策、微量要素の施用等が行われている。また、耐病性品種による対策も積極的に行われている。これらの対策のなかで、土壌肥料的に重要と考えられる有機物、土壌 pH、土壌消毒について、それぞれの土壌病害抑制効果を考えてみよう。

(1) 有機物利用

有機物利用による土壌病害の抑制は数多くの試験がなされている。松田らのキュウリのつる割病に対する有機物施用効果例をはじめ、乾燥豚ふんの施用によるキュウリのつる割病、未分解有機物によるトマトの褐色根腐病、キチンによるフザリウム病等の抑制効果例が報告されている。これら有機物利用は、病原菌の密度を絶対的に低下させる場合もあるが、多くは相対的に病原菌密度を低下させるものが多い。しかし、これら有機物利用は、病原菌の種類や量によっては、逆に病気を多発させる原因にもなるので注意が必要である。

(2) pH の効果

施肥量や肥料の形態が土壌微生物相に影響し、その結果土壌病害にたいしても効果のみられることがあることが知られている。第3表にその例を示した。これには、化学肥料の施用を少なくし、稲わらを多量に施用するか、CDUを使用することによりキュウリのつる割病が軽減できるという結果が示されている。これらに共通するのは、糸状菌が少なく細菌が多い(B/F値が高い)ものほどキュウリのつる割病の発生が低いことであり、このことからB/F値の高い細菌型土壌の重要性が指摘された。しかし、この結果をよくみると pH5を境に、5以上では発病率が低く、5以下では発病率が高くなる傾向がみられる。フザリウム等の糸状菌は低 pH 条件を好むため、pHの適正管理が糸状菌による土壌病害を防ぐためには大切である。

(3) 土壌消毒

薬剤(クロピク、メチプロ等)、蒸気、太陽熱の利用による土壌病害の防止対策は広く行われ効果をあげている。しかし、これらは特定の微生物を殺すのではなく土壌中の生物皆殺しを意図したものであるため、有用微生物をも殺菌することに

第3表 キュウリのつる割病発生と根圏微生物相(竹下)

(ハウスキュウリ49年11月)

処理内容	キュウリ枯死率 (%)	pH* (H <sub>2</sub> O)	EC* (mS)	糸状菌 ×10 <sup>4</sup>	放線菌 ×10 <sup>6</sup>	細菌 ×10 <sup>6</sup>	アンモニア酸化菌 ×10 <sup>4</sup>	亜硝酸酸化菌 ×10 <sup>4</sup>	B/F 値
化肥 少肥	63	5.00	1.66	10.6	6.6	207	216	3.5	1950
〃 標準	86	4.98	1.84	16.4	4.2	183	32	2.1	1120
〃 多肥	100	4.25	3.70	20.9	0.1	11	0.9	0.02	52
CDU単体	16	6.23	2.05	6.8	9.8	285	44	6.7	4190
稲わら0.5t	63	4.83	2.10	13.2	8.0	248	45	14.2	1880
〃 1t	40	5.09	2.28	11.7	8.7	343	211	1.5	2930

(注) \* pH、ECは非根圏土壌値

なる。このため不完全な消毒の場合は、かえって病害の多発をまねくことがあるので注意が必要である。

#### 4. 今後の研究方向

連作障害を回避するための対策は、作物体にかかわるものと土壌にかかわるものの2つに分けて考えることができる。それを模式化し第2図に示した。

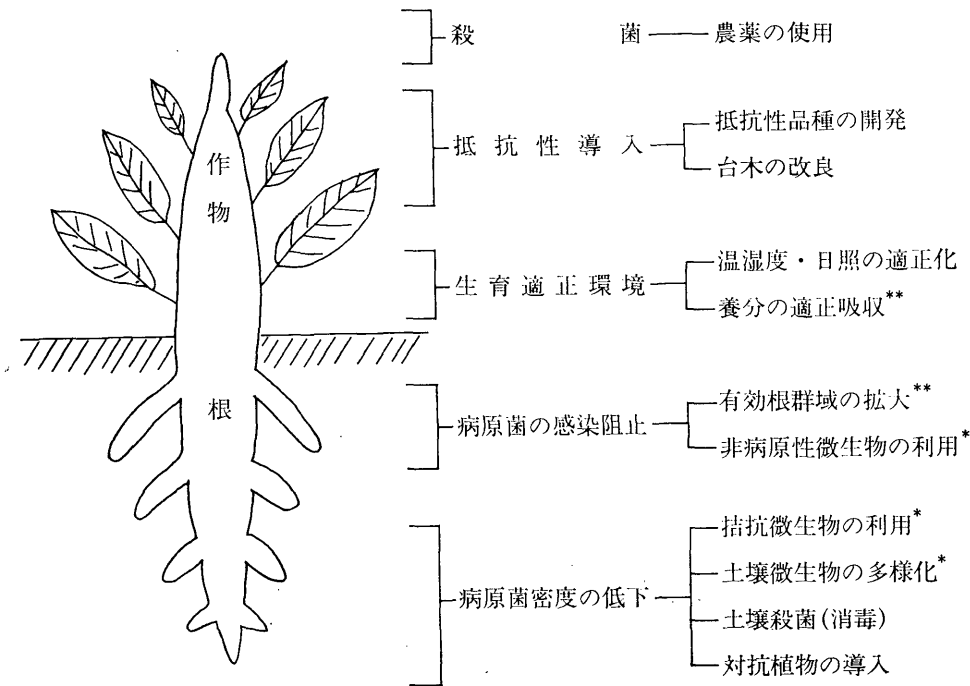
作物体にかかわるものとしては、①農薬による殺菌、②品種や台木の改良による病害抵抗性の獲得、③作物生育環境や作物栄養状態の適正化等が考えられる。また、土壌にかかわるものとしては、①有効根群域を拡大して健全な根を作り、病原菌が侵入しにくい状態を作ること、及び非病原菌の前接種等による抵抗性の誘導、②土壌殺菌(消毒)や拮抗微生物の利用による病原菌密度の低下や土壌微生物の種類の多様化が考えられる。

これらの問題のうちの幾つかは土壌肥料分野において積極的に取り組んでいる。たとえば、養分

の適正吸収については土壌診断や作物栄養診断による合理的施肥設計が行われており、有効根群域の拡大については深耕による硬盤破壊が行われてきた。しかし、土壌肥料分野から拮抗微生物の利用について積極的に取り組んだ例は少ない。この拮抗微生物の利用にあたっては有用菌の検索が大切なことは当然であるが、根圏への定着技術が最も重要な問題となる。これは土壌微生物の多様化ともからみ、有機物という媒介を通す必要があると考えられ、有機物利用の新しい方法として土壌肥料分野において積極的に研究を進める必要がある。

かつては基礎研究であるとみなされてきた根圏の微生物や養分の動態が、現在では拮抗微生物の問題や土壌溶液診断技術として生産現場から、その解決が強く要望されている。連作障害は微生物に起因するものが多く、その対策が病理部門との境界領域になり土壌肥料部門としても対応は十分ではなかった。これら基礎的な問題や境界領域の研究こそが今必要である。

第2図 連作障害回避のための対策



(注) \*\*土壌肥料で対応しているもの

\*土壌肥料で新たに対応する必要のあるもの

# 平成元年度 農業観測の 概要について

農林水産省大臣官房調査課

大 川 雅 央

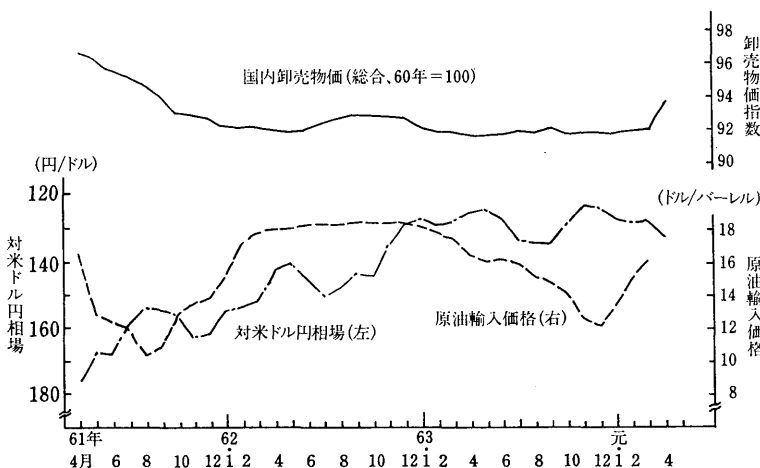
以下は、6月9日に農林水産省が公表した「平成元年度農業観測」の概要をとりまとめたものである。

## 1. 国内経済

63年度の我が国経済は、外需が引き続き減少したものの、個人消費が堅調に推移し、設備投資が増勢を強めるなど、内需は引き続き増加し、拡大局面にあった。政府経済見通し(平成元年2月閣議決定)によると、実質経済成長率は4.9%程度になると見込まれている。

元年度の我が国経済は、政府経済見通しにおいては、物価の安定を基礎としつつ、内需を中心とした景気の持続的拡大を図ることとし、経済成長率は実質4.0%程度と見込まれている。なお、我が国経済は、民間活動が主体をなすものであること、また、特に国際環境の変化には予測し難い要素が多いことから、今後はアメリカをはじめとす

図1 円相場、原油輸入価格、卸売物価の推移



注：1)対米ドル円相場は、東京市場でのインターバンク中心相場である。

2)原油輸入価格は、CIFベースである。

る海外経済の動向、対米ドル円相場と原油等海外一次産品市況の動き等について注視する必要がある。

## 2. 農業就業人口

農業就業人口は、高齢化による引退等から減少傾向で推移している。63年度は、景気が引き続き拡大局面にあるなかで、雇用情勢が改善されたことを背景に全体の減少テンポが高まり3.0%減少した。

元年度の農業就業人口は、引き続き高齢者の流入があるとみられるものの、雇用情勢が引き続き改善されることによる労働力の流出や高齢就農者の引退等が見込まれることから、わずかに減少すると見込まれる。

## 3. 耕地のかい廃面積等

耕地の非農林業用途へのかい廃面積は、63年は宅地、工業用地へのかい廃が増加したことやや増加した。

元年は、宅地需要等がなお増加するとみられること等からやや増加すると見込まれる。

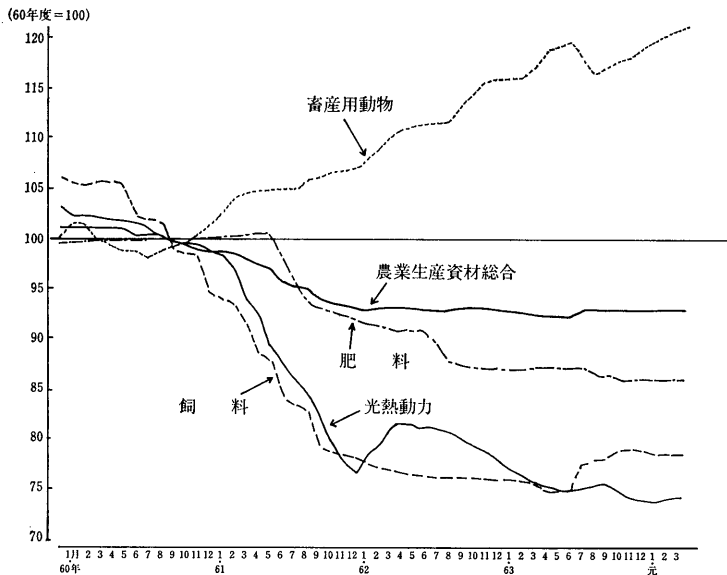
なお、耕作目的の農地価格は、上昇傾向が続いているが、ブロック別にみると、田では、北海道、東北、九州などで下落率が前年並みまたは拡大する一方、関東、東海、近畿など都市近郊地域では上昇率が高まっており、純農業地域の農地価格において二極化傾向が現れている。また、畑においても同様の傾向となっている。

## 4. 農業生産資材価格

農業生産資材の農村価格は、近年、円高による原材料輸入価格の下落等から低下してきた。63年度に入って、アメリカ等の干ばつによる大豆、飼料穀物等の国際価格の上昇に伴って7月に飼料価格はほぼ4年振りに上昇した。一方、原油価格の低下等から光熱動力費は下落したが、その他はほぼ落ち着いて推移したことから、63年度は前年度と同水準となった。

元年度は、原油価格は強含み、大豆、飼料穀物等の国際価格は今後の海外産地の天候いか

図2 農業生産資材価格の推移



資料：農林水産省「農村物価資金調査」

んにもよるが、大豆は堅調に、飼料穀物は現状程度の水準で推移し、全体ではわずかに上回る程度と見込まれる。

## 5. 農産物需要

食料消費の動向を経済企画庁「国民経済計算」でみると、実質飲食費支出は、近年緩やかながら増加傾向にある。

元年度の農産物の最終需要に影響する実質飲食費支出は、次のような諸要因からみると、引き続きわずかに増加するとみられる。こうしたなかで、農産物需要はわずかな増加にとどまると見込まれる。① 政府経済見通しによれば、元年度の実質民間最終消費支出は4.6%程度の増加、消費者物価指数は2.0%程度の上昇と見込まれている。② 元年度の食料品の消費者価格は、今後の円相場の動向等にもよるが、国内農業生産や輸入食料品価格の動向等からみてわずかに上回ると見込まれる。③ 食料消費水準が量的には飽和状態に近づきつつあるとみられるなかで、調理食品、外食の増加などの食の外部化サービス化の傾向がなお進み、食料消費支出は緩やかながら増加すると予想される。

## 6. 農産物供給

(国内農業生産)

63年度の農業生産は、米の不作等から耕種生産

が4.1%程度、繭生産が14.8%、畜産生産が0.2%程度それぞれ減少したとみられることから、農業生産総合では前年度を3.1%程度下回ったとみられる。

元年度の農業生産については、① 耕種生産については、作柄を平年並みとみれば、花き類がやや増加、野菜、果実、豆類がわずかに増加し、いも類、工芸作物等が前年並みと見込まれるが、麦類はやや減少すると見込まれる。米については、「米穀の管理に関する基本計画」によれば、生産予定量(主食用等)976万トンに加え他用途利用米約50万トン、合計1,026万

トン(前年度993万トン)の生産が見込まれている。以上のことから、耕種生産総合では、2%程度増加すると見込まれる。② 繭の生産は、前年並みと見込まれる。③ 畜産生産については、生乳がやや増加し、豚肉、ブロイラー及び鶏卵が前年度並みとみられ、肉用牛がわずかに減少するとみられることから、全体では1%程度増加すると見込まれる。以上のことから、米を除く農業生産総合ではわずかに増加すると見込まれ、農業生産総合では、前年度に比べ2%程度増加すると見込まれる。

## (農産物輸入)

近年における農産物の輸入量の動向をみると、全体では円高の進展に伴い、61年度以降輸入量が增大してきている。63年度(4~12月間)は、酪農品、肉類、野菜及びその調製品等が大幅に増加したが、全体では円高の一巡等から前年同期に比べ8.4%の緩やかな伸びとなった。

元年度の農産物輸入は、今後の円相場の動向等にもよるが、需要が堅調な肉類、飲料等が引き続き増加するとみられ、全体ではやや増加すると見込まれる。

## 7. 農産物生産者価格

近年の農産物生産者価格は、総じて横ばいないし低下傾向にある。63年度(概算)は、耕種作物

表1 主要作物の作付(栽培)面積

(単位:1,000ha)

区 分	62 年		63(見込み)		対前年増減(▲)率(%)	
	作付面積	うち 転作	作付面積	うち 転作	作付面積	うち 転作
稲	2,146.0	(他用途利用米 72.4)	2,110.0	(他用途利用米 72.1)	▲ 1.7	(▲ 0.4)
麦 類	385.6	123.3	400.5	134.5	3.9	9.1
(うち4麦)	382.6	...	396.0	...	3.5	...
い も 類	186.2	...	182.3	...	▲ 2.1	...
雑 穀 類	25.4	...	27.6	...	8.7	...
豆 類	274.2	126.8	270.5	—	▲ 1.3	...
(うち大豆)	162.7	104.2	162.4	96.4	▲ 0.2	▲ 7.4
果 樹	378.4	8.9	372.2	8.6	▲ 1.6	▲ 3.7
野 菜	637.3	115.0	629.6	120.2	▲ 1.2	4.5
工 芸 農 作 物	248.4	...	245.4	...	▲ 1.2	...
桑	79.2	—	70.4	—	▲11.1	—
飼 肥 料 作 物	1,089.0	133.1	1,091.0	135.2	0.2	1.5
その他の作物等	82.8	...	86.2	...	4.1	...
合 計	5,533.0	606.3	5,485.7	619.1	▲ 0.9	2.1
稲 を 除 く 計	3,387.0	—	3,375.7	—	▲ 0.3	—
耕 地 面 積	5,340.0	—	5,317.0	—	▲ 0.4	—
耕地利用率(%)	103.6	—	103.2	—	▲ 0.4	—

資料:農林水産省「作物統計」、農産園芸局「水田農業確立対策の実施見込み」(63年9月30日現在)

- 注:1) 63年の作付面積は、速報及び推計値である。なお、秋植えばれいしょは野菜に含めている。  
 2) 63年の転作面積は、63年9月30日現在の見込数値であり、食用のいも類は野菜に含めている。  
 3) 麦類の転作面積は、いわゆる“は種年”扱いの面積(麦としては次年度となる)を含んだものである。  
 4) 飼肥料作物の転作面積は飼料作物である。  
 5) 転作の作物別面積には転換畑を含んでいない。  
 6) その他の作物等は花き、花木、種苗、芝等である。  
 7) 耕地利用率の対前年増減率はポイント差である。

が野菜の値上がり等から3.2%、畜産物が0.8%上回ったこと等から総合では2.9%上回った。

元年度については、需要が総じて緩和基調で推移するとみられることから、前年度をわずかに下回ると見込まれる。主要品目についてみると、①

野菜は、春野菜がほぼ前年産並み、秋冬野菜がやや下回り、前年度作柄が悪く高値となった夏秋野菜がかなり大きく下回るとみられ、野菜全体ではかなりの程度下回ると見込まれる。② 果実については、日本なしがわずかに上回り、りんご、ぶどうは前年産並みとみられるものの、みかんがやや下回るとみられること等から、全体ではやや下回ると見込まれる。③ 繭は、ほぼ前年産並みと見込まれる。④ 畜産物は、ブロイラーがやや下回り、肉豚がわずかに下回るとみられるが、肉用牛及び生乳がわずかに上回り、鶏肉がやや上回るとみられ、全体ではほぼ前年産並みと見込まれる。

## 8. 農業生産額

農業生産額は、60年度をピークに、以降、農産物生産者価格が横ばいないし低下傾向にあったこと等を反映して微減傾向にあり、63年度はほぼ前年度並みの12兆1,700億円程度になったものとみられる。農業純生産(生産農業所得)は、生産に投下された物的経費の変動による影響を受けるが、農業生産額の動きにおおむね対応して変動しており、63年度はほぼ前年並みの5兆6,300億円程度になったとみられる。

元年度の農業生産額は、平年作を前提とすれば、農業生産は2%程度増加し、農産物価格はわずかに下回るとみられることから、ほぼ前年度並みと見込まれる。農業純生産については、生産資材等の中間消費は、農業生産資材の投入量がわずかに減少し、農業生産資材の農村価格がわずかに上昇するとみられることから、ほぼ前年度並みと見込まれ、固定資本減耗はほぼ前年度並みとみら

れること等から、農業純生産はほぼ前年度並みと見込まれる。

表2 農業生産額の推移

	農業生産額		農業純生産	
	実数 (億円)	対前年度 増減率(%)	実数 (億円)	対前年度 増減率(%)
55年度	115,825	▲1.9	47,997	▲16.5
56	121,402	4.8	54,120	12.8
57	120,769	▲0.5	53,185	▲1.7
58	124,048	2.7	53,950	1.4
59	132,151	6.5	57,827	7.2
60	133,473	1.0	59,835	3.5
61	130,183	▲2.5	60,355	0.9
62	122,024	▲6.3	56,523	▲6.4
63(見込み)	121,670	▲0.3	56,335	▲0.3

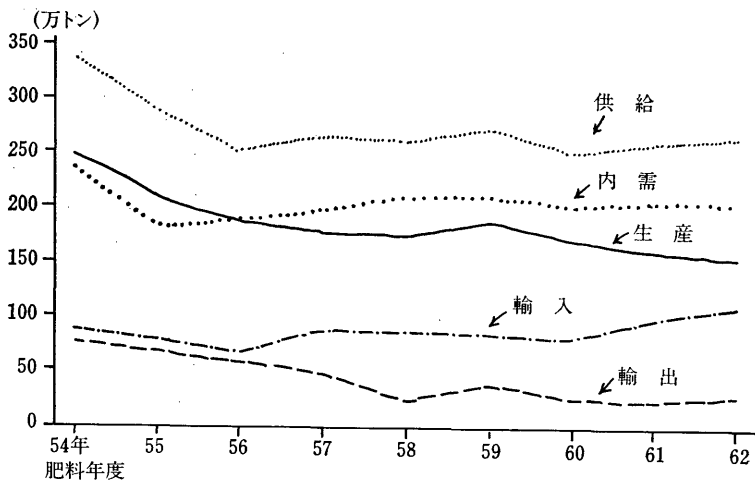
資料：農林水産省「農業・食料関連産業の経済計算」

注：63年度(見込み)は、試算値である。

### 9. 肥料

化学肥料(N, P, K成分換算合計。)の国内需要(国内向け出荷量)は、58肥料年度以降はほぼ横ばいで推移していたが、62肥料年度は0.8%減、63年7月～元年3月間は3.7%減となっている。化学肥料の生産(窒素肥料は工業用を含む。)は、60肥料年度以降減少が続いており、62肥料年度は三成分合計で、3.0%減の154万8千トンとなった。輸入は、61肥料年度以降、円高を背景に大幅に増加しており、62肥料年度は10.9%増の110万

図3 肥料需給の推移(N, P, K成分換算)



資料：農林水産省農蚕園芸局肥料機械課及び通商産業省基礎産業局化学肥料課「肥料受払統計」、「加里肥料受払統計」による。

- 注：(1) 窒素(N)、りん酸(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)及び加里(K<sub>2</sub>O)の成分量である。
- (2) 窒素質肥料の生産、輸入及び輸出には工業用を含む。
- (3) 加里質肥料の輸入は国産硫酸加里原料を除いたものである。

9千トンとなった。また、輸入肥料の国内需要に占める割合は、62肥料年度では尿素37%、りん安61%となっており、従来輸入のなかった三成分系複合肥料でも6%となった。

元肥料年度の化学肥料の国内向け出荷量は、作付面積はほぼ前年度並みとみられ、昨夏の天候不順により追肥を省いたことに伴う肥料の末端在庫の増加や農業生産をめぐる情勢が厳しいこと等から、総じてみればわずかに減少すると見込まれる。

化学肥料の生産業者価格(主要10品目平均)は、円高による原材料価格の低下等を反映し、61肥料年度以降連続4回引き下げられている。また、肥料の農村価格は、年々低下しており、63年度(概算)は前年度比2.0%安となった。これを肥料の種類別にみると、尿素は6.7%安、よう成りりん肥が4.1%安、硫酸は1.7%、塩化加里は3.8%安となっている。原料事情についてみると、我が国の化学肥料は、窒素肥料については原油を、りん酸肥料についてはりん鉱石、加里肥料については加里塩をそれぞれ輸入に依存しているため、その価格は、これら原料の国際市況、円相場等の影響を受けやすい。

元年度の肥料の農村価格は、63肥料年度の生産業者販売価格が、1.2%引き下げられたものの、①4月1日から消費税が導入されたこと、②りん鉱石、加里塩等の肥料原料の海外市況が堅調に推移していること、③フレートが上昇傾向にあること等から、わずかないしやや上回ると見込まれる。