

農業における生産資材の長期推計

唯 是 康 彦

- 一 推計結果の概要
- 二 固定資本、投資、廃棄の推計
- 三 経常投入材の推計

一 推計結果の概要

1 既存推計との相異。農業における生産資材という言葉によつて、ここでは経常投入材と固定資本および投資のすべてを意味させることにした。これらにかんする明治四二、昭和一五年、および昭和二六、四〇年にわたる長期推計を以下に述べることにする。これらの推計が必要である理由は、これら自体の長期趨勢を知ろうとすることもあることながら、それよりも、日本農業の成長モデルを作成するための基礎資料を準備したいという点にある。この目的との関連では、既に農業の生産指数および農産物の需給額の推計が発表されているので、価格関係を除けば、今回で、一応、農業の成長モデルに必要なデータは用意できたことになる。なお、耕地面積および作付面積も

簡単な推計がなされているし、土地改良資本と農業従事者数は他の推計を借用することにした。⁽²⁾

ところで、農業における生産資材に関する長期推計は、投資を除いて、固定資本と経常投入材とが梅村又次氏等によって既に推計されている。したがって、それと本推計との関係は当然触れておかねばならないところである。⁽³⁾

既存推計があるにもかかわらず、新たに推計をする第一の理由は、昭和三五年価格で実質化を行なったという点にある。実質化はすべて固定価格で行なわれているが、既存推計による数量データは、本推計が対象としている期間については、かなりの部分を農商務省ないし農林省の調査資料に依存しているから、既存推計を昭和三五年価格に評価替えることは、農商務省ないし農林省の数量データを昭和三五年価格ウェイトで集計することと大差のないことになってしまう。昭和三五年価格を基準に選んだのは、農業の生産指数で農林省によって昭和三五年価格基準で昭和三〇年以降作成されており、すべてがこれに連結されるように推計を進めてきたからである。⁽⁴⁾

新たに推計をなす第二の理由は、農業の生産指数の推計における中間生産物の控除および在庫調整と斉合性を保とうとしたからである。ここで中間生産物とは自給の種子と飼料のことであるが、これらの推計は既存の推計から独立になされたので、経常投入材の推計に当たっても、この部分はそのまま採用することとなった。在庫調整は動物と植物についてなされたが、この結果、動物と植物は年令ないし樹令を考慮することとなり、本推計はこの点の考慮のない既存推計とは異なる結果をまねいている。

このほかに、二、三の異なった観点からの推計が試みられている。固定価格による実質化という方法をとっているので、この立場を徹底させ、既存推計ではなされなかった大農具や農業の数量データの推計が敢えて行なわれた。これが既存推計と異なる第三点である。

当然のことであるが、最近時点の推計は既存推計にはみられないから、この部分の追加は第四の差異となる。戦後についてはなるべく農林省の推計⁽⁵⁾と一致ないし関連するように計つたため、既存推計と違ったものもある。

第五番目の違いとしては、固定資本の評価が既存推計はネット価額から出発しているのに対し、本推計は最初からグロス価額で行なわれている点があげられる。前者は『農家経済調査』によっており、『農畜産業用固定資産評価標準』⁽⁶⁾によっているし、後者は直接『農畜産業用固定資産評価標準』によっているから、帰するところは同じになるが、実際の過程は違っているとみるべきであろう。以上のほかに、第六の差異としては、既存推計では試みられなかった固定資本投資、したがって、その裏側に当る廃棄の推計がなされている。動物を除けば、この点については、それほど確たるデータがあるわけではない。経済成長モデルをオーソドックスな形でまとめるために、投資と廃棄のデータが必要となつたので、間接推計が試みられたのである。

投資や廃棄の推計に限らず、植物の樹令構成や農薬・大農具の数量の推計は、いずれも大胆な仮定のもとに行なわれている。それは推計というよりも推定の域をでないもので、冒険ではあつても、既存推計の改善とはいえないものである。しかし、既存推計の方がより優れているというものでもないし、本推計は既存推計が已然として放置してある部分を鮮明にしようと努めているのである。そのためには、いささか情報不足であるが、全く意味なしとしないものがあると思われる。

2 農業生産額推計の修正。農業の生産指数は中間生産物の控除と在庫調整とを介して、農業の生産資材と関連することは既に述べたが、生産資材の推計を通じて中間生産物や在庫の推計に修正すべき点が発見されたので逆に生産指数の修正が必要となつてきている。既に農産物の消費額の推計に当って、実綿・あまに・油桐・オリブな

どの新しい項目が農業生産額に追加されることになったし、農業生産額の各項目が食用と非食用とに分類されることになった。特に、動物の成長部分は肉および皮革の供給部分と在庫純増部分とに区別される必要が発生した。したがって、農林省の生産指数から出発した農業生産額は農産物消費額の推計において部分的に修正されたわけであるが、本推計においても若干の修正を余儀なくされている。

修正の第一は動物成長額の推計方法の変更からくるものである。 t 年末の固定資本額を K_t 、投資額を G_t 、廃棄額を R_t とすると、次の関係がなりたつ。

$$K_t = K_{t-1} + G_t - R_t \quad \dots\dots\dots (1)$$

動物や植物は成長したものと成長過程にあるものから構成されている。成長を終えたものの存在量を J_t 、毎年出生ないし新植される数量を I_t とし、成長期間を m 年とし、第 i 年目の評価単位を P_i 、成長を終えたものの評価単位を P_m とすると、

$$K_t = \sum_{i=0}^{m-1} P_i I_i + P_m J_t \quad \dots\dots\dots (2)$$

廃棄量を D_t ($R_t = P_m D_t$) として、(2)式を(1)式へ代入すると、

$$G_t = P_0 I_t + \sum_{i=1}^{m-1} (P_i - P_{i-1}) I_{t-i} - P_{m-1} I_{t-m} + P_m (J_t - J_{t-1}) + P_m D_t \quad \dots\dots\dots (3)$$

$$J_t = J_{t-1} + I_{t-m} - D_t \quad \text{であるから}$$

$$G_t = P_0 I_t + \sum_{i=1}^m (P_i - P_{i-1}) I_{t-i} \quad \dots\dots\dots (4)$$

農業の生産指数における動物成長額の推計は基本的には(3)式を利用している。植物成長額は、戦後は『農家経済調査』の実測価をふくらましており、戦前についてのみ(4)式が使用された。

ところで、動物成長額の推計はすべてが(3)式によっているわけではない。これによって計算されているのは乳牛と馬だけである。他は(2)式より導かれる $G_t = K_t - K_{t-1} + R_t$ という関係を直接利用しているが、その場合の評価単位を屠体価格との関連で求めている。すなわち、乳牛と馬以外の動物をすべて肉畜とみなし、肉供給額と肉生産の仕掛在庫の純増額 ($K_t - K_{t-1}$) とから生産額を求めているのである。しかし、乳牛と馬以外の動物をすべて肉畜として割り切ってしまうのは問題である。肉畜とみなせば、その動物は消費財ないしその原料であって、固定資本ではない。このようなものは厳密には肉豚とブロイラーぐらいしかないであろう。繁殖豚・採卵鶏・めん羊・やぎ・役肉牛はいずれも肉畜であるとともに、固定資本の機能をもっている。逆に、乳牛と馬を固定資本のみと考えることも問題で、屠殺されれば、肉としての利用が待ちかまえている。

動物の年令構成は成畜と子畜とを区別する程度には分るし、成畜と子畜との評価単位も分るから、 K_t の推計は比較的容易である。廃棄額 R_t を屠殺頭数 D_t に屠体価格ではなく、成畜価格 P_m を掛けて求め、(1)式から G_t を算出するとその G_t には固定資本の増加部分と肉畜としての増加部分との両方が含まれていることになる。動物成長額としてはこの推計の方が好ましい。既に発表した農業の生産指数では農林省の生産指数方式が採用されたが、以上のような理由から、今回はそれを捨て、すべての動物について以上のような方式を一括して適用することにしたのである。しかし、この方式は(3)式と本質的な差があるわけではないから、乳牛と馬については計算手順の差からくる違い以外の差は発生しないはずである。他の動物は固定資本部分だけ増加することになるわけである。動物成長額の推計が以上のように変ったので、それだけ農業生産額も変更されなくてはならなかった。

第二に、植物成長額のうち、戦前の果樹成長額の推計が変更された。戦前については前述のような式が適用され

ているが、この方法そのものは変更されていない。問題は評価単位であるが、これは戦前と戦後とで同一のものを使用していたが、今回の推計で戦前の評価単位は戦後のその七〇%を適用するように変った。したかつて、戦前の果樹成長額は小さな値となり、その分だけ農業生産額も小さくならねばならなかった。

なぜこのような変更をしたかという点、評価単位を戦前と戦後とで同じにすると、戦前の果樹の資本係数が余りにも大きくなりすぎるのである。技術進歩の問題を考慮しても、これは常識的な値ではないので、昭和二五年の資本係数に等しくなるように、昭和一〇〜一五年の資本係数を修正すると、果樹資本の評価単位は戦前が戦後の七〇%という結果になったのである。しかし、この問題には評価単位以外の基礎データに絡む複雑な問題があるので、詳しくは後述する。⁽⁷⁾

第三に、経常投入材のうち自給部分の内容が変われば、農業粗生産額の値も変わらざるをえない。自給の経常投入材としては、先に種子と濃厚飼料とが中間生産物として考慮された。しかしこれ以外に、粗飼料や肥料にも自給部分が考えられ、この推計がなされたから、粗生産額はこの分だけ大きくなるだろう。純生産額は粗生産額に加えた同じものをそこからさしひくことになるから、値は変動しない。中間生産は追加分だけ大きくなる。以上のようなわけであるから、純生産額に基づく生産指数はこれによって影響は受けないことになる。ただし、経常投入材の自給と購入との定義によって、純生産額および生産指数の値も変わる可能性はあるが、今回はそのような変更は加えていない。

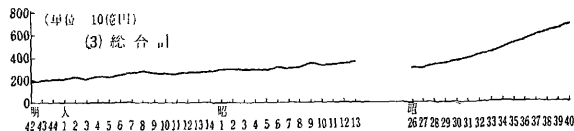
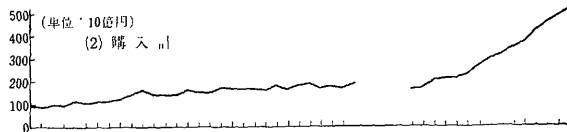
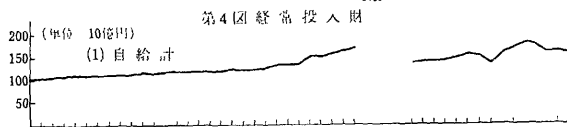
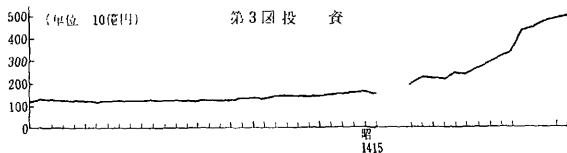
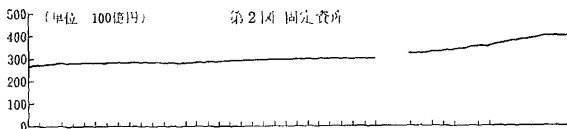
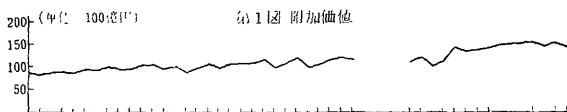
経常投入材の自給と購入との定義について、農林省の現行方式に問題がないわけではない。蚕種は購入材とみなされているが、自給材とみなした方がよいという考え方もある。種繭は、一旦蚕種業者に販売され、蚕種となつて

農業へ還流してくるが、一部は輸出されてしまう。そこで、蚕種業部門を設定し、種繭は生産量として扱い、蚕種は購入材とされるのである。ところが、鶏の種卵についても問題は同じはずなのに、自給種子として扱われている。種卵は種鶏家からふ卵業者へ販売され、養鶏家はひなをふ卵業者から購入する。ふ卵業部門を独立に設定すれば、ひなは購入材となる。したがって、蚕種と種卵とで種子のとり扱い方に一貫性がないのである。

生産指数の推計では、さといもを除く野菜の種子は考慮されていないが、もしこれらを考慮することになると、右と同じ問題が発生し、野菜の種子販売部門を独立に設定するか否かで、野菜の種子は購入材とも自給材ともなり、生産額の推計にも影響を及ぼすことになる。厳密には種子販売部門を独立に設定すべきであるが、このような部門は経済全体からみれば、微小なので、農業部門に含めてしまうのが実際的に思う。そうなれば、種子はすべて自給ということになる。今回の推計ではそのような修正は行っていないから、蚕種は購入材のままになっている。果樹の苗木は資本形成の一部であるが、ここでも苗木の販売は一つの企業である。しかし、今回の推計では苗木は自給とみなし、資本形成部分に含めてある。しかし、非農業部門への販売量は生産から落ちていく。

さて、純生産額から経常投入額の購入部分を控除すると、附加価値が残る。附加価値額までくると、経常投入額における自給と購入との区別は余り問題にはならず、どのように区分しようと同じ結果にいきつくことになる。しかし、小農具を固定資本とみるか、経常投入材とみるかという区別は、附加価値額に影響を与える。小農具の耐用年数は平均して五、六年であるから、固定資本に含めた方がよいのだが、ここでは慣行に従って、経常投入材に入れておいた。

3 推計結果の吟味。推計結果を総額でグラフに示したのが第1～4図である。いずれも上昇傾向をもっており、



戦後の上昇は特に著しいが、注意してみると、そこに幾つかの違いもある。附加価値についてみると、戦前から戦後にかけて同傾向で上昇しているが、その上昇は昭和三七年で止り、以後は横這いしないし下降に転じている。固定資産は滑らかな上昇線を描いているが、戦後の勾配がややきつい。投資は戦後の上昇が著しい。經常投入材は購入が戦後急増している。戦前は昭和年代がやや上昇を鈍化させている。自給は戦前の後半に急増しているが、戦後はやや停滞気味である。全体としてみれば、上昇傾向であるが、戦後の伸びが強い。

さて、次に、特定年次を数字で比較してみよう。第1・1表は固定資産の内容構成と趨勢傾向である。内容構成は何といつても、建物保有額が圧倒的に大きく、過半を占めているが、年次の下るにつれて、低下傾向にある。これに反して、農機具は一貫した上昇傾向をもち、特に戦後のレベル・アップと上昇傾向とは顕著なものである。動物も戦後は戦前より、高い比率を有しているが、比率の上昇傾向は認められない。その点、戦前も同様である。植物は全体でみると、余り大きな変化はないが、内容を見ると、果樹の比率が増加している。比率は戦前も戦後も別に見ると、安定している。

昭和三五年を一〇〇として指数化してみると、固定資産は一貫した上昇を示しているが、建物を除くと、戦後の上昇が著しい。

第1・2表は投資に関する数字であるが、ここでは建物のウェイトが年次のたつにつれて減少し、動物のウェイトが上昇していることが分る。もつとも、ここでいう動物は固定資本部分ばかりでなく、消費在庫も含んではいるが、動物投資の比率は昭和一〇年以降は大体一定の値を占めている。これに対して、農機具の比率は絶対値としては小さいが、上昇傾向は著しい。果樹の比率も戦後上昇して安定している。工芸作物の比率は昭和一〇年以降、

第1・1表 資 産 構 成 と 傾 向

(単位：%)

	大正元 年	大正10 年	昭和元 年	昭和10 年	昭和30 年	昭和35 年	昭和40 年
構 成							
建 物	78.91	77.29	76.49	74.48	74.36	70.51	63.42
農 機 具	2.46	2.62	2.91	3.76	7.82	10.72	15.45
動 物	6.14	5.84	6.16	6.77	8.37	7.85	7.74
植 物	4.77	5.90	5.82	6.27	6.71	8.45	10.94
{果 樹	4.77	5.90	5.82	6.27	6.71	8.45	10.94
{工芸作物	7.72	8.35	8.62	8.72	2.74	2.47	2.45
計	12.49	14.25	14.44	14.99	9.45	10.92	13.39
合 計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
傾 向							
建物以外の資産	53.41	58.88	61.76	69.46	78.73	100.00	134.29
資産総合計	74.69	76.49	77.48	80.29	90.57	100.00	108.26

農業における生産資材の長期推計

第1・2表 投 資 構 成 と 傾 向

(単位：%)

	大正元 年	大正10 年	昭和元 年	昭和10 年	昭和30 年	昭和35 年	昭和40 年
構成							
建 物	50.29	44.46	44.81	39.85	28.02	27.82	25.76
農 機 具	1.26	1.73	3.36	5.41	12.02	16.81	18.03
動 物	28.25	39.08	37.65	44.65	45.89	42.32	44.38
植 物	9.93	5.12	4.96	6.79	10.09	10.41	10.51
{果 樹	9.93	5.12	4.96	6.79	10.09	10.41	10.51
{工芸作物	10.27	9.61	9.22	3.29	3.98	2.65	1.32
計	20.20	14.73	14.18	10.08	14.07	13.05	11.83
合 計	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
傾向							
建物以外の投資	22.29	28.27	27.94	34.54	71.82	100.00	149.83
投資合計	32.37	36.74	36.54	41.46	72.01	100.00	145.71

第1・3表 経常投入材構成と傾向

(単位 %)

農業における生産資材の長期推計

		大正元年	大正10年	昭和元年	昭和10年	昭和30年	昭和35年	昭和40年
構成								
肥料	購入	25.35	34.32	39.08	29.57	31.96	27.33	17.38
	自給	23.78	19.19	16.65	21.14	19.98	13.51	10.28
	計	49.13	53.51	55.73	51.71	51.94	40.84	27.66
飼料	購入	7.80	8.26	9.38	14.89	14.91	26.56	37.68
	自給	12.60	10.92	9.43	8.93	12.13	11.74	7.22
	計	20.40	19.18	18.81	23.82	27.04	38.30	44.90
蚕種(購入)		5.40	4.08	3.72	3.02	0.81	0.55	0.39
農薬(")		0.09	0.19	0.26	0.43	3.38	4.89	8.85
小農具(")		7.26	5.76	5.12	4.66	3.53	2.12	1.50
その他(")		3.31	3.56	3.88	3.54	6.98	8.43	13.12
種子(自給)		13.78	12.95	11.83	12.17	5.76	4.40	3.08
飼肥料(")		0.81	0.77	0.65	0.65	0.56	0.47	0.50
購入計		49.03	56.17	61.44	56.11	61.57	69.88	78.92
自給計		50.97	43.83	38.56	43.89	38.43	30.12	21.08
総合計		100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
傾向								
購入	計	26.77	38.81	47.85	48.36	60.16	100.00	147.04
	自給	64.59	70.25	69.69	87.79	87.10	100.00	91.12
	総合計	38.16	48.28	54.43	60.24	68.27	100.00	130.20

激減している。したがって、植物全体としては余り大きな変動はみられない。投資の趨勢は上昇傾向で、建物を含めない方が戦前と戦後との差は著しい。しかし、いずれの場合も、昭和三五年から四〇年へかけての上昇は著しく、この期間の投資の集中は注目すべきことである。

第1・3表には経常投入材の内容構成と趨勢傾向とがみられる。購入部分の構成比が次第に増加し、昭和四〇年ではほぼ八対二となっている。個別には肥料比率が圧倒的に大きいのが、戦後、特に昭和四〇年には飼料比率が増加し、肥料の地位にとって代った。種子、蚕種、小農具の比率は減少し、農薬の比率は絶対値は小さいが、著しい上昇を

長 期 動 向 (指 数)

(昭和35年=100)

農業における生産資材の長期推計

固定資産額(除く建物)			固定資本額(含む建物)			土地改良資本		
資 本	資 産	投 資	資 本	資 産	投 資	保 有	投 資	行 政 資 産
52.63	51.84	22.72	74.73	74.08	32.64	10.50	14.07	1.82
58.58	57.55	22.21	76.81	76.16	32.38	14.82	13.38	1.63
59.60	59.55	25.60	77.08	76.62	34.83	18.88	20.70	3.66
62.09	61.65	28.50	77.87	77.45	36.94	26.05	23.03	7.03
67.00	66.40	33.66	79.87	79.46	40.84	33.65	36.72	19.52
70.07	70.05	37.31	80.38	80.18	43.38	44.60	24.29	12.33
71.64	71.51	55.54	88.65	88.29	64.73	73.37	72.11	60.38
91.77	91.62	85.48	95.84	95.72	85.66	92.31	83.11	79.06
120.47	120.72	136.48	105.12	105.48	136.35	116.85	118.14	121.75

1人当り		耕地面積 当り土地 改良資本 額	資 本 係 数		消 費 額			
固 定 資 本 額	社 会 資 本 額		除 建 物	合 計	食 用 直	食 用 加	食 用 合 計	工 業 用
73.20	10.29	11.27	57.33	289.20	52.20	29.49	42.40	27.18
75.30	14.53	15.35	57.58	268.25	59.07	33.97	48.24	38.16
76.24	18.67	19.02	55.15	253.42	63.40	45.92	55.85	50.07
77.37	25.88	26.52	55.32	246.51	67.31	49.06	59.43	56.76
78.75	33.18	34.93	55.16	233.61	69.51	47.97	60.21	69.33
79.79	44.27	45.42	57.11	232.75	75.13	53.39	65.75	82.76
78.00	64.56	75.27	53.74	236.24	84.58	57.46	72.87	62.45
90.59	87.25	92.59	55.76	206.91	97.70	85.30	92.35	88.07
117.07	130.14	117.17	64.01	198.44	116.25	194.18	123.99	116.77

加工品輸出額		加工品国産額		加工食 用向原 料	国内原 料供給 額	原 料 自給率 (%)	加工品 自給率 (%)	食 用 加工率 (%)	1人当 り食用 消費額
食 用	工 業 用	食 用	工 業 用						
78.49	70.78	30.26	32.27	31.10	44.62	89.64	30.92	30.03	79.51
118.57	103.22	34.30	46.81	35.75	51.05	87.56	38.44	30.40	84.46
75.43	88.10	43.68	53.10	46.00	57.48	82.51	46.80	35.49	92.89
115.08	134.50	46.13	66.57	50.12	63.15	78.13	52.90	35.63	92.24
143.92	139.46	44.61	82.75	49.72	66.45	80.26	57.24	34.39	86.69
207.91	155.71	49.31	99.15	56.54	70.84	76.10	65.82	35.05	88.63
67.56	30.95	55.74	66.60	63.76	74.69	77.66	59.33	34.04	78.29
80.91	32.06	80.09	89.78	91.80	95.99	74.52	83.30	39.87	93.99
121.22	32.74	132.46	105.50	123.48	122.35	16.97	123.53	46.71	120.39

第1・4表 農 業 経 済

	粗 産 生 額	純 産 生 額	附 加 価 値 額	国 産 供 給 額	投 入 財		
					自 給	購 入	合 計
明42～大 2	52.47	51.43	57.97	51.89	63.92	26.77	37.96
3～ 7	57.83	56.99	63.32	57.98	67.07	33.11	43.33
8～ 12	61.33	60.54	65.69	61.52	70.04	41.11	49.82
13～昭 3	63.52	62.88	67.52	64.01	70.68	45.36	52.99
4～ 8	68.79	68.05	73.28	69.18	76.88	48.33	56.93
9～ 13	70.74	68.73	73.61	69.93	92.96	50.85	63.18
26～ 30	75.33	74.67	80.14	75.25	82.39	54.11	62.63
31～ 35	92.03	92.19	94.71	92.79	90.14	82.72	83.96
36～ 40	104.75	105.44	95.60	106.28	97.12	127.49	118.35

	就 業 人 口	耕 地 面 積	作 付 面 積	附 加 価 値 率	作 付 率 (%)	就 業 人 口	
						附 加 価 値 額	投 入 財 額
明42～大 2	102.09	93.17	103.76	89.10	143.19	56.78	37.18
3～ 7	102.01	96.55	106.37	87.83	141.65	62.07	42.49
8～ 12	101.10	99.27	105.94	85.78	137.21	64.98	49.28
13～昭 3	100.65	98.21	101.04	84.89	132.29	67.08	52.65
4～ 8	101.42	96.34	101.83	85.13	135.90	72.25	56.13
9～ 13	100.74	98.20	103.96	84.66	136.11	73.07	62.72
26～ 30	113.65	97.47	99.76	84.82	131.60	70.51	55.11
31～ 35	105.80	99.70	101.72	81.21	131.17	89.52	80.30
36～ 40	89.79	99.73	93.89	74.67	121.05	106.47	131.81

	原 料 輸 入 額			加 工 品 輸 入 額		原 料 輸 出 額		
	食 用	工 業 用	合 計	食 用	工 業 用	食 用	工 業 用	合 計
明42～大 2	29.15	20.19	22.12	26.26	87.09	120.48	429.34	154.64
3～ 7	39.18	30.77	32.49	55.12	127.45	312.20	633.03	347.67
8～ 12	71.36	39.12	46.33	83.41	187.60	202.68	390.76	223.48
13～昭 3	112.04	50.36	64.35	99.57	194.21	327.17	544.67	351.59
4～ 8	110.85	46.08	60.83	111.53	169.81	289.84	524.80	315.83
9～ 13	112.15	65.52	78.20	160.49	152.29	326.51	873.15	386.97
26～ 30	112.41	50.99	68.42	55.96	47.47	40.11	76.12	44.10
31～ 35	105.22	81.15	88.02	87.96	82.66	72.51	90.25	74.47
36～ 40	149.09	126.89	133.22	157.22	142.07	84.76	124.33	89.14

示している。その他も戦後の比率が高くなっている。趨勢はここでも一貫した上昇傾向だが、自給部分は昭和四〇年には減少している。それだけに、戦後の購入部分の上昇は隠目に値する。

以上に推計された結果とこれまでに既に発表された結果とを組合せて五年刻みの一覽表にしたのが第1・4表である。この表全体にわたって統一的な説明を加えることは紙数が許さないもので、用語の説明を簡単に加えておく。附加価値額は純生産額から經常投入材の購入部分を控除した値である。固定資本と固定資産との違いは、後者には生産に直接関係のない子育が考慮されているという点にある。附加価値率はここでは附加価値額の純生産額に対する比率とした。資本係数もこの場合は固定資本の純生産額に対する比率とみなした。作付率は耕地面積に対する作付面積の比率である。

原料自給率とは国内原料供給額に対する国産供給額の比率である。国産供給額とは純生産額から在庫変動部分を控除した部分、年内消費額である。加工品自給率とは加工品消費額に占める国産加工品の比率である。食用加工率は食用消費額に占める加工食品の比率である。

一般的にいつて、農産物需要は戦前から戦後にかけて増加傾向にあるが、食用は加工率が高まっていく。食用は一人当りによると、大正末・昭和初期に一度ピークがきている。輸入は大正中期から増加し、戦後は需要増加にもかかわらず、低く抑えられてきたが、最近になって特に原料輸入が急増している。輸出は戦前が戦後よりはるかに高いが、大正中期に中だるみがある。

戦後の輸入抑制は植民地喪失と関係していると思われるが、その裏側として土地改良資本の投下が目立っている。土地改良資本の投下のみならず、固定資本や經常投入材の民間投下も戦後は戦前に比して増加している。經常投入

第1・5表 農業生産額成長率

(単位 %)

	粗生産額	附加価値額	1人当り附加価値額
明治42～大正7年	1.73	1.42	1.44
大正7～昭和3年	0.52	0.33	0.44
昭和4～昭和13年	1.07	0.76	0.90
明治42～昭和13年	1.17	0.94	0.99
昭和26～昭和40年	3.32	2.21	4.57
昭和31～昭和40年	2.51	0.92	4.26

注. 生産額を x とすると $\log r = \log b_1 t$ の b_1 を成長率とした

材は戦後増加したために、附加価値率は低下している。耕地に変動は余りないが、作付率は戦後低下している。これは投下労働の減少にも関係しているが、最近ストノク量でも労働は減少し、したがって、労働装備率は高まっているが、農産物の高い需要には追いつかず、前述の原料輸入の増加になっているものと思われる。

第1・5表には生産額の成長率が示されている。成長率はいずれも戦前は大正中期から昭和初期にかけて中だるみがある。戦後はいずれも高い成長率であるが、昭和三〇年代は成長率がやや鈍る。特に附加価値額は〇・九二で、戦前の全期間の平均成長率の〇・九四とほぼ等しい点は偶然ではあるが、極めて興味深い結果といえよう。附加価値は平均成長率という点では、戦前も戦後も殆ど安定していたということがいえそうである。

注(1) 拙稿「農業生産指数の推計」(『一橋論叢』第五六巻第五号)および「農産物長期需給額の推計」(『農業総合研究』第二二巻第一号)。

(2) 耕地面積は農林省統計調査部『農林省累年統計表』(昭和三〇年)を利用し、作付面積は同資料の欠如部分を補間推計し、それに農林省農務局『園芸要覧』(昭和一六年)の面積―後述するように、これには問題がある―を加えて求めた。土地改良資本は平弘氏の推計(『公表資料』)を借用した。農業就業人口には南亮「農林業就業者数一八七二―一九四〇年」(『経済研究』第一七巻第三号)によった。

- (3) 梅村又次他『長期経済統計9 農林業』（昭和四一年）。
- (4) 農林省統計調査部『昭和三五年基準農林水産生産指数』。
- (5) 農林省官房調査課『農業および農家の社会勘定』。
- (6) 農政調査委員会『都道府県別民間農業固定資本の推計』（昭和四一年）において、評価単位の算定を行なっている。
- (7) この論述は戦前、戦後の評価単位に問題があるような印象を与えるが、実際には、樹数ないし面積の資料に問題がある。

二 固定資本、投資、廃棄の推計

1 動物。これは馬・役肉牛・乳牛・めん羊・やぎ・豚・鶏・兎が対象となっている。飼養頭羽数のデータは、『農商務統計表』および『農林省統計表』からえられる。このうち、戦前の兎については、農林省農政局『本邦の養兎』から昭和元、六、九年および一三年以降の資料を結んで大正六年までさかのぼった。この頃から農家の副業として養兎が安定した地位を確立し始めたことが記録されているからである。これ以前の養兎はほとんど失敗に帰したといわれる。

飼養頭羽数でもう一つ問題となる点は乳牛頭数の推計である。⁽¹⁾戦前の牛の頭数は総計では存在するが、役肉牛と乳牛とを分離した資料としては正式には存在しない。搾乳牛の資料は存在するが、これが乳牛のすべてではない。乳牛総頭数の資料は農林省畜産局『畜産提要』に大正五年から求めることができる。これは畜牛結核予防法による検査からえられた業務統計で、統計規則によった調査ではない。以上の搾乳牛頭数と乳牛総頭数とは、従来そのまま使用されているが、注意してみると両者はかなり矛盾している。

ここで搾乳牛といっているのは、その年内に搾乳された乳牛をいうのであるから、年末現在で乾乳されている牛も含めた経産牛のことである。ところが、大正一〇年までは搾乳牛が二才以上と未滿とに分類されている。経産牛は最も早くて生後二八カ月を要するから、以上の分類は理解に苦しむのであるが、おそらく未経産牛で妊娠したものを搾乳牛に含めたのではないかと思う。大正一一年以降は経産牛だけの資料であるが、そうすると、大正一〇年以前と以後とで頭数系列に断層が発生することになる。その最大の理由は、大正一〇年以前には搾乳業者の統計しかないのに、それ以後には搾乳農家の統計が加わっているという点にある。

二才以上頭数と経産牛頭数との比率は戦後の資料に關しては九二・四%なので、これによって大正一〇年までの経産牛頭数を求める。次に大正一一年以降の経産牛頭数の搾乳業者保有と農家保有との比率を求める。また同様の比率を同期の搾乳量についても求め、これらの比率をトレンドで回帰させ、それによって大正一〇年以前の経産牛頭数および搾乳量の搾乳業者と農家との比率を推定する。大正一〇年以前の農家の経産牛頭数と搾乳量とは以上の比率によって推定された。なお、一頭当り搾乳量と搾乳総量から経産牛頭数を逆算できるので、経産牛頭数と搾乳量との間の斉合性は保たれている。

以上のようにして、経産牛頭数の系列を断層なく整備したので、次にそれらを搾乳牛と乾乳牛とに分ける必要がある。この比率は戦後では搾乳牛が八三・四%となつていたので、これを戦前にも適用して分類を行なつた。ところで、搾乳牛はすべてがその年に分べんしたとは限らないから、年内分べん頭数を求めねばならない。とく、屠殺頭数は農林省統計表に求められるが、これは大部分が乳牛のおすの子牛とみてよいから、二倍にすると、ほぼ分べん頭数になる。これを用いて、昭和元々一五年の期間で搾乳牛と分べん頭数との平均比率を求めると、八〇・七%と

なる。この比率を戦前の全期間に適用して、分べん頭数を推計した。分べん頭数の二分の一は一才未満のめすの子牛である。一才から二才へ移行する歩留りを戦後の資料から約〇・九と算出し、これを戦前へ適用して一才から二才までの頭数を推計した。最後に、二才から二才四カ月の頭数を求めねばならないが、これは二才から三才までの頭数の約〇・三であることが戦後の資料で知られるので、これを適用した。かくて、出生から生後二八カ月までのいわゆる未經産牛頭数が年令別に算出されたので、これと経産牛頭数とを合算して乳牛総頭数を求めた。この値と業務統計による乳牛総頭数とを第2・1表に比較しておいた。

第2・1表でみると、昭和一〇年以降始めて本推計の値は業務統計を追い越すのであって、それ以前は本推計は過少になっている。特に、昭和の初期までは三、四万頭の違いがある。本推計は搾乳牛頭数とく、屠殺頭数との統計つまり『農林省統計表』に依拠しているわけで、これと業務統計との差を埋めるためには、搾乳牛頭数以上の乾乳牛頭数があつたと仮定する以外に途はなさそうである。しかし、これは常識的には考え難いことなので、初期の業務統計には役肉牛が混入していたのではないかという疑問が生じてくる。また、以上のことを別にしても、大正一〇年以前の搾乳牛頭数には未經産牛が入っていたり、農家の飼養頭数が落ちていたりするので、そのまま業務統計と結びつけることは危険である。明治四一〜大正四年までは業務統計にはないが、もし業務統計を利用して推計すれば、極めて大きな値が出てくるはずである。それは以上の理由によっているのである。牛乳生産量の趨勢からみても、本推計のような上昇傾向の乳牛頭数の方が妥当に思われるが、どうであろうか。なお、乳牛の屠殺頭数は総頭数の期首と期末および出生頭数とを組合せて推計した。役肉牛の総頭数、出生頭数、年令別頭数、屠殺頭数は牛全体のそれらの値から乳牛の値をさしひいて求められた。

第2・1表 乳牛総頭数の推計（戦前）

（単位 頭）

	業務統計	本 推 計		業務統計	本 推 計
明治41年	—	55,015	昭和元年	141,993	117,565
42	—	60,375	2	142,582	120,870
43	—	67,743	3	147,696	121,403
44	—	73,942	4	144,427	123,703
大正元年	—	73,480	5	150,231	128,417
2	—	74,977	6	191,196	133,246
3	—	77,753	7	155,943	137,432
4	—	79,939	8	157,323	146,929
5	123,833	83,334	9	160,397	158,758
6	119,144	86,830	10	166,125	169,749
7	124,526	83,350	11	169,793	178,590
8	123,813	81,149	12	172,602	186,414
9	120,122	83,926	13	177,648	196,729
10	117,515	88,036	14	185,884	208,619
11	121,208	91,469	15	140,358	216,873
12	125,960	96,679			
13	135,155	102,925			
14	132,929	110,512			

農業における生産資材の長期推計

動物の年令別頭数は大正一一年以降しか存在しない。しかし、出生頭数は計測全期について存在するから、これに歩留りを掛ければ一才未満が求められるはずである。一才未満に歩留りを掛ければ一・二才が算出されるはずである。しかし、この歩留りは肉の価格や総頭数と関係しているから、次のような式で大正一一と昭和一五年に適用してみた。と年における第 t 年令の頭数を S_t 、総頭数を T_t 、麦価指数でデフレートした肉価格を P_t とすると、次式が成立する。

$$S_t = b_0 + b_1 S_{t-1} + b_2 T_{t-1} + b_3 P_t$$

S_t が一才未満のときは、 S_{t-1}, T_{t-1} は三年の出牛頭数とみるべきである。実測してみると、右の式が完全な形で成立することは稀で、説明変数のうち一ないし二は落ちてしまう場合が多い。また、求めるべき年令階層もそう沢

山あるわけではない。牛が一才未満と一才と二才以上、馬が一才未満と一才と三才以上、めん羊とやぎは一才未満と一才以上、豚は一〇カ月未満と一〇カ月以上（戦後は六カ月未満と六カ月以上）となっている。兎は年令構成を無視し、鶏はひなの統計があるので、特別の計算はいらなかった。

第2・2表の計算結果によると、おおくの場合は「Strait」との相関で、かなりの部分は説明されてしまう。豚は「Strait」のほかに価格の効果が認められた。馬は一才と三才については総頭数との相関が良かった。これは一才と二才と二才と三才との区別がないので、一才未満を二カ年合計して回帰させたものより良い結果を与えた。馬の一才未満は理論的な期待と矛盾している。なぜなら、総頭数および価格には通常マイナスの符号が期待されるからである。しかし、馬は肉生産を目的としているわけではないし、また屠殺が多ければ、その補充のために、一才未満を保存しようとするだろう。更に、総頭数の増加は出生を押えるが、反面、繁殖の可能性も多くなるので、一概にマイナス効果とはいえない。以上のような解釈のもとに、この式を採用したのであるが、実際は説明変数の一つでも落すと、相関係数が激減するので、止むをえずこの式を採用した次第である。なお、牛の一才と二才の推計に当って使用された一才未満頭数には、朝鮮からの移入牛が加算されていることを注意しておく。

以上のほかに、戦前は『畜産提要』より、戦後は『農林省統計表』より種牛と種馬との資料が求められた。これは飼料需要量の計算に用いられる。戦前の繁殖豚は、一頭当たり分べん頭数を九頭、年間回転率を一・二回として、出生頭数から算出した。

以上の年令別頭数に年令別単価を掛けて集計して動物資産が求められた。その場合の成畜価格を第2・3表に示しておいた。子畜価格の成畜価格に対する関係は農林省の生産指数と同じものが採用された。また、屠殺頭数に成

第2・2表 年令別動物頭数の推計式

	回 帰 式				相関係数	ダービン ワトソン 比
	b_0	$b_1 S_{t-1}, t-1$	$b_2 T_t$	$b_3 P_t$		
牛 1才未満	24,330	0.66624 (0.03864)			0.99310	0.53881
1～2才	9,227	0.95128 (0.04911)			0.98311	1.64274
馬 1才未満	-39,256	0.45849 (0.11089)	0.05211 (0.01197)	1,959,500 (923,841)	0.89430	2.06948
1～3才	-124,370		0.21113 (0.03563)		0.90244	1.48453
めん羊 1才未満	-552,56	0.81796 (0.01379)			0.99759	0.87079
やぎ 1才未満	5,851	0.54945 (0.02200)			0.98664	1.49172
豚 10ヵ月未満	399,891	0.47530 (0.03554)		-371,122 (56,660)	0.96349	1.67418

第2・3表 成 畜 価 格

(単位・円)

			1頭(羽)当り価格	出 所
乳	牛		75,152	農業生産指数
役	肉 牛		76,314	"
	馬		46,072	"
め	ん 羊		6,154	農畜産業用固定資産評価標準
や	ぎ		3,700	"
	豚		17,427	"
	鶏		470	"
	兎		385	生産指数

畜価格を掛けて集計して、廃棄額を求めた。期首と期末の資産額と廃棄額とから、動物成長額を求めたが、それについては第一章で既に述べている。その際、成長額の系列の変動が余りにも不規則な場合は若干の修正をほどこしている。そのために、第一章(1)式の関係は満されない部分が出てきたが、それは統計誤差と考えることにした。

ところで、動物資産をそのまま動物資本とみなすことには問題がある。肉（皮や骨を含む）生産を目的とした動物飼育からすると、飼育中の動物はすべて肉の仕掛在庫とみなされるが、肉以外の畜産物の生産を目的とする場合は、保有している成畜は固定資本で、その子畜は資本財生産の仕掛在庫とみなされる。しかも、肉豚やブロイラーを除けば、肉生産だけを目的とする場合は少ないから、消費財と生産財とが一動物中に同居していることになり、その区別は極めてむずかしい。しかし、肉豚を除けば、成畜は何らかの意味で固定資本として機能しているし、子畜はいずれにしろ現在の生産に参加していないから、豚は繁殖豚だけが成畜で、他は子畜であると定義しておけば、動物の成畜はすべて現在の農業生産の固定資本としての側面をもっているということができる。そこには肉の仕掛在庫としての側面もあるから、固定資本額は厳密には成畜の金額よりは小さいはずであるが、その分離はかえって数値を不正確なものにするので、成畜の金額そのものを以って動物の固定資本とみなすことにした。

2 植物。固定資本としての植物とは永年性のもので、果樹と工芸作物の一部があげられる。まず、果樹の方からみていこう。採用された果樹はみかん・ネーブルオレンジ・なつみかん・雑かん・りんご・ぶどう・日本なし・西洋なし・もも・おうとう・びわ・うめ・かき・くりである。いずれも『農商務統計表』ないし『農林省統計表』よりえられるが、戦前はいずれも栽培本数であり、戦後は栽培面積である。もつとも、昭和一六〇二九年は集団栽培は面積で、散在栽培は本数で表示されている。なお、戦前のくりは、大正一一〇昭和一五年については林業統計

に生産量だけが示されているし、明治四二〜大正三年については農業統計にはあるが、やはり生産量しかえられない。そこで、生産量と本数との關係を近くの年次で求め、それによって生産数量から脱落年次の本数を推計した。

ところで、戦前統計の樹数は結果樹数だけを示しているから、無結果樹数をこれに加えねばならない。しかし、そのためには樹令構成が分つていなくてはならないが、もちろん、そのようなデータがあるわけではない。そこで、極めて大胆な仮定をたてて、樹令別本数を求めてみた。果樹の t 年末本数を K_t 、新植から廃棄までの全耐用年数を n 年、 t 年の新植本数を I_t 、廃棄本数を D_t とすると、

$$\sum_{i=0}^{t-1} I_{t-i} = K_t$$

$$K_{t-1} - K_{t-2} = I_{t-1} - I_{t-n}$$

$$K_t = K_{t-1} + I_t - D_t$$

$$\therefore D_t = I_{t-n}$$

そこで、次の仮定をたてる。

$$D_t = \delta K_t$$

これを先の式に代入すると、

$$\sum_{i=0}^{t-1} \delta K_{t-i} = K_{t-n}$$

$$\therefore \delta = K_{t-n} / \sum_{i=0}^{n-1} K_{t-i}$$

この式によって δ を求め、その δ から D_t を求め、 $K_t \parallel K_{t-1} + I_t - D_t$ から I_t を求めれば、樹令構成はほぼ見当がつくはずである。ところで、 K_t の統計は結果樹数であるから、 n は結果するようになってからの耐用年数にすれば

ばよい。したがって、えられた I_t も新植樹数ではなく、新結果樹数であるから、結果するまでの結果期間だけ時期を昔へ繰りやれば、 I_t は無結果期間だけ前の時点の新植本数となるだろう。

以上の手順を踏むためには、耐用年数と無結果年数が分っていないくなくてはならないが、これは、農林省統計調査部『永年性作物標準育成価調査』からえられる。しかし、これには昭和二九年発表のものと昭和三六年発表のものがあり、戦前に適用したのは発表年度の古い方の値である。

さて、果樹には成園と未成園との区別があり、成園とは果樹経営の収支が相償う時点以後のものをいうが、戦前にこの分類はなかった。しかし、成園と未成園とでその評価単位が違うから、この分類はどうしても必要である。新植樹数が分ったから、成園になる育成年数さえ分れば、 I_t をその分だけ累計して未成園樹数を求め、総本数からそれをひいて、成園樹数を求めればよい。育成年数は耐用年数や無結果年数と同じ資料からえられるから、計算は容易である。

以上の推計は廃棄率 ϕ に関する仮定に極めて多くの問題がある。また、耐用年数についても、戦前の果樹栽培がこの通りに行なわれていたかどうか保証の限りではない。したがって、推計結果の信憑性も明確ではない。農林省統計調査部『果樹基本調査報告』（昭和一六年）の樹令構成によってチェックして、一応の合致をみたが、樹令区別が粗いので、余りよいチェックとはいえない。けれども、以上の推計も基礎となっている結果樹数さえ正しかったら、余り大きな誤差はないだろうと考えられる。ところが、その結果樹数にも問題がないとはいえないのである。

戦前・戦後の果樹統計を連結させるためには、樹数単位か面積単位かいずれかへ統一されねばならない。そこで、換算率が必要となるが、一町歩当り樹数を戦前・戦後別に第2・4表に示しておいた。戦前の換算率は農林省農務

第2・4表 果樹の1町歩当り
植樹本数 (単位:本)

	戦 後	戦 前
み	75.0	70.2
か	74.6	67.2
れ	65.0	47.5
ん	64.0	53.4
じ	35.0	18.0
か	80.0	41.9
ん	75.0	40.0
ご	75.0	39.0
う	80.0	34.5
し	30.0	19.5
し	50.0	44.0
も	50.0	29.4
う	40.0	44.7
わ	50.0	40.2
め		
き		
り		

局『園芸要覧』(昭和三六年)にみられる。戦後のものは前述の『永年性作物標準育成価調査』(昭和一七年)の個別事例の平均である。ものによっては戦前・戦後で相当に差のあるものがある。戦時中にひき抜かれたものがあるし、散在栽培の漸減もあるし、技術変化もあろう。しかし、それらを考慮してもなお差がありすぎるように思われるものもある。事実、これらの換算率では戦前・戦後に断層が発生する⁽²⁾。戦後の率を戦前に適用しても事態

は変わらない。そんなわけで、最後に戦前の果樹統計そのものにも疑問がもたれるのである。しかし、現在ではこれをどうすることもできないので、第一章で述べたように、昭和一〇〜一五年平均の資本係数か昭和二五年のそれに等しくなるような評価単位、つまり、戦後の評価単位の七〇%を戦前の評価単位として適用することにしたのである。

戦後の果樹については、散在本数を戦後の換算率によって面積表示とし、すべてを面積で処理している。成園と未成園との区別はあるが、この定義は『農畜産業用固定資産評価標準』のそれと異なり、支出に利子や減価償却費を含めないで、収支均衡点を求めている。したがって、これをそのまま使用せず、独自に樹令構成を求めることにした。農林省園芸局に昭和四〇年と四一年との五年刻みの樹令別面積のデータがある。これを昭和三五、三六年、三〇、三一年、二五、二六年という風に五年ずらしにし、それらの年の欠如樹令の面積を総面積との比較から求め

る。次に欠如年次の樹令別面積をベンチマークの各年の面積を線型でつなぎ、しかも合計が各年次の総面積に一致するようにして求める。五年刻みの樹令別面積を累計して、成園・未成園の再集計を行なう。

新植面積については、昭和三十六年から調査がある。これと五年未満面積との平均比率を求め、これを適用して、昭和三十五年以前の植面積を推計した。

第一章の式から成長額は求まるが、各育成年次ことの評価単位を求めることは大変なので、

$$P_t - P_{t-1} = P_m / m$$

と考え、(4)式の右边第二項を

$$\sum_{t=1}^n (P_t - P_{t-1}) I_{t-1} = (P /) \cdot \sum_{t=1}^n I_{t-1}$$

$\sum_{t=1}^n I_{t-1}$ は未成園面積であるから、(4)式の計算は極めて容易となる。

工芸作物のうち永年性のものは、桑・茶・ラミィ・こうぞ・みつまた・こうりやなぎ・はぜである。このほかにもないわけではないが、評価単位のデータの関係で、これらだけとした。はぜを除いて、他は戦前・戦後とも面積表示である。ラミィは大正四〜一〇年の面積が欠如しているので、生産量から推定した。はぜは大正三年までは樹数のみ、大正四〜一〇年は欠如、大正一一〜昭和一五年は集団栽培面積のみで、散在栽培本数は欠如している。大正三年までのデータで一本当り生産量を求め、それを大正四年以降の生産量に適用して、総本数を求め、更に、集団栽培面積との関係で、面積当り本数を求め、それですべてを面積へ換算した。

永年性の工芸作物栽培面積には戦前・戦後を通じて成園・未成園の区別も新植・成長のデータもない。そこで、果樹の戦前の推計と全く同じ方法で、それらの推計を行なった。

第2・5表 永年性植物の評価単位

	反当り 成額 価額 (千円)	苗木1 本当り 価格 (円)
み	278.2	103
ネ	275.2	94
ブル	229.3	95
つ	241.5	110
な	125.9	52
雑り	171.3	75
日	103.6	75
西	99.4	85
ぶ	129.6	77
か	93.7	72
も	65.0	102
う	125.4	90
び	149.3	88
お	55.7	83
く	39.2	反当り 5,200
	103.9	
み	22.1	
こ	22.8	
う	34.8	
こ	40.9	
は	18.6	

については苗木の価格も示されている。評価単位は品種別・都道府県別に『永年性作物標準育成価調査』にみられるので、これを『果樹基本調査報告』の品種別・都道府県別栽培面積でウェイトして、平均単価を算出したのである。

3 農機具。固定資本としての農機具を大農具だけに限定してみても、その数量データは極めて不備な状態にある。戦前については、農林省農務局『農用器具機械作業場普及状況調査』が昭和二年以降とびとびに存在するし、原動機については同省同局『農業用揚水機調査』が明治末年からえられる。これらを用い、欠如期間を補充した推計は既に梅村氏によってなされているので、これらについては特別の集計をせず、既存推計を借用することにした。ただ、その他の原動機として、水力および畜力を加えておいた。

動力機以外の大農具のデータは戦前に関しては皆無に等しい。既存統計は『稲田調査』および帝国農会『農舎費

果樹・工芸作物を通じて、存
在量と成長と廃棄の間には一定
の関係はあるが、推計結果をあ
る程度スムージングしたので、
この関係は乱れている。その差
は統計誤差とみなされる。最後
に第2・5表に永年性作物の評
価単位を示しておく。果樹と桑

・農具費に関する調査』を利用して、農家一戸当りの費用金額を求め、それを農家戸数でふくらます方法をとっている。推計方法としてはこの方が無難かと思われるが、ここでは別途の方法を用いた。帝国農会『農業用生産資材需要量調査 第一報農機具』（昭和一七年）に昭和一五年の農機具の保有台数がえられる。これは戦時中の資材配給の基礎資料としてしているので、過大報告の疑いもあるが、これを一つの根拠とすることにした。次に農業発達史調査会編『日本農業発達史』から、各農具の使用開始時点を求めた。その時点の直前を保有台数零と考え、S字曲線で昭和一五年の保有台数へ接続することにした。もちろん、これは極めて大胆な推計であるが、使用開始時点と昭和一五年の保有台数に関する情報を利用した点に意味がある。

大部分は以上のような方法をとったのであるが、幾つかについては昭和一五午の保有数の分らないものがある。ところが、『農林省累年統計表』（昭和三〇年）に通産統計を出所とする農機具の生産台数がのっている。おそらく、この統計もカヴァレッジや連続性に問題があると思われるが、この生産台数を投資台数として、保有台数を組み立てることができる。この統計は昭和六年以降しかないから、使用開始時点を求め、欠如期間を線型で補充した。これは農機具の投資系列であるから、投資系列を累計して保有台数を求めねばならないが、その際、耐用年数を経過したものは廃棄しなくてはならない。『農畜産業用固定資産評価標準』より農機具の耐用年数を求め、帝国農会の前述の資料からえられる戦前の耐用年数とも比較してみると、大差がないのでそのまま使用することにした。

右の推計方法は保有・投資・廃棄を同時に推計することができるが、保有が予め決ったものについては、投資・廃棄を次のようにして推計する。つまり、使用開始時点の保有は一年前の投資であるから、ここから出発して保有の差額を求めれば、それより一年前の投資が推計されることになる。その際、耐用年数がくると、廃棄があり、そ

の更新分の投資が保有の差額のはかに考慮されなくてはならない。このようにして、投資の系列が推計され、その裏側として、廃棄の系列も求められた。しかし、先の通産統計によって昭和六年以降投資系列が予め与えられているものは、以上のようにして推計された投資系列が昭和六年で通産統計に接続するように修正され、廃棄もこれに合うように再計算されている。大部分の投資は間接推計の方が通産統計より過大にでてくる。農家の農機具使用に、修繕による耐用年数延長があるので、理論と現実とが喰い違うというのはその一つの解釈である。

戦後のデータは戦前にくらべてかなり整備されているとはいっても、まだ不完全である。昭和三五年までは『農業動態調査』、『臨時農業基本調査』、『一九六〇年世界農林業センサス』があり、それ以後は『農業調査』があり、いずれも保有台数がえられる。しかし、連続年次でデータのえられる種類の農機具の出荷台数、質の分類はほとんどない。これらの統計のほかに、通産省『機械統計年報』からかなりの種類の農機具の出荷台数ないし生産台数がえられる。また、『農家経済調査』ないし『農家物財統計』から農家の保有台数と購入台数がえられる。この場合は昭和三二年で調査方法が改訂されているから、昭和三一年度末保有台数と昭和三二年度保有台数とでリンク係数を作り、これを保有と購入の両方に適用して、断層を修正した。

以上三種のデータのうち、保有台数には農業調査などの一群のデータを用い、投資台数には『機械統計年報』を使うことを原則とし、『農家経済調査』は参考資料と考えた。しかし、『農家経済調査』にしかない種類はこれを利用したし、上の二データの欠如年次にも『農家経済調査』の値が比率として利用された。たとえば投資データが『機械統計年報』からえられない場合、『農業調査』と『農家経済調査』との保有台数の比率を求め、これを『農家物財統計』の購入台数に掛けて、投資系列を作成した。なお『機械統計年報』の出荷台数しかえられない場合は、

戦前と同じく累計方式によって保有を求めた。逆に保有台数しかえられない場合も同じ方法で投資系列を求めた。

以上のようにして整理された保有・投資・廃棄の数量系列に昭和三五年度の単価を掛けて集計して、農機具の金額系列を作成した。その場合の単価は『機械統計年報』の出荷台数と出荷金額との比率から求め、そこでえられないもののみ『農家物財統計』ないし『農村物価賃金調査報告』から採用された。第2・6表に単価・使用開始時・資料出所が一括表示されている。農機具の評価は大部分が出荷段階なので、一割加算して農場段階を推定している。農機具の使用開始時については推定によるものも含まれている。

4 農業用建物。『農畜産業用固定資産評価標準』より建物関係の坪当り単価を求めた。これは都道府県別に出ているので、『農家経済調査』の一戸当り坪数と農家戸数とから都道府県別建物坪数を昭和三五年について推定し、これによって全国の加重平均を求めた。『評価標準』の方は昭和三八年調査なので、農村建築費指数一五一・七を用いて昭和三五年度価格へ還算してある。昭和三五年度の坪当り単価と全国一農家当り建物坪数を第2・7表に示している。

戦後の農家の建物坪数は『農家経済調査』から求められる。ここでも調査法改訂による断層が昭和三一～三二年にみられるが、建物坪数はその時点の以前と以後とはそれぞれ極めて安定していたので、昭和三一年と三二年の値に等しいと置いて、断層を消した。この建物坪数系列に農家戸数を掛けて、総坪数を求め、それに単価を掛けて、金額を推計した。

ところで、農家の建物はすべてが農業用ではないので、農業用の部分を求めなくてはならないが、『農家経済調査』によると、平均して三二%で安定しているので、この比率を掛けて、農業用建物保有額を求めた。

第2・6表 農機具推計の基礎資料

	単 価 (円)	使 用 時 開 始	保有台数		投資台数		価 格 資 料 の 出 所
			資 料 の 出 所				
			戦前	戦後	戦前	戦後	
機 械 機 具	14,166	明治41年	(1)	(3)	—	(5)	(5)
動 原 動 機	41,633	明治40年	(1)	(3)	—	(5)	(5)
動 原 動 機	23,314	明治33年	(1)	(5)	—	(5)	(5)
動 原 動 機	53,564	明治40年	(1)	(3)	—	(5)	(4)*
機 械 機 具	10,166	大正 6年	—	—	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	122,050	大正 9年	(1)	(3)	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	68,815	戦 後	—	(3)	—	(4)	(4)
機 械 機 具	765,811	戦 後	—	(3)	—	(4)	(6)
機 械 機 具	3,895	明治初期	(7)	(5)	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	6,046	戦 後	—	—	—	(4)	(4)
機 械 機 具	4,641	明治初期	(7)	(5)	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	657	明治33年	(7)	—	(2)	(2)	(4)*
機 械 機 具	295	明治33年	(7)	—	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	3,481	明治33年	—	—	(2)	(2)	(4)*
機 械 機 具	876	明治25年	(7)	(5)	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	263	明治33年	(7)	—	(2)	(2)	(5)
機 械 機 具	4,311	大正12年	—	(5)	—	(4)	(4)
機 械 機 具	5,299	戦 後	—	—	—	(2)	(4)*
機 械 機 具	13,690	戦 後	—	(3)	—	(4)	(4)
機 械 機 具	2,859	明治初期	(7)	—	(2)	—	(6)
機 械 機 具	6,832	戦 後	—	—	—	(4)	(4)
機 械 機 具	1,435	明治初期	—	—	(2)	(2)	(4)*
機 械 機 具	24,472	明治13年	(1)	(3)	—	(4)	(4)
機 械 機 具	4,378	明治40年	(7)	(5)	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	45,675	戦 後	—	(3)	—	(4)	(4)
機 械 機 具	3,417	戦 後	—	(5)	—	(4)	(4)
機 械 機 具	9,148	昭和 7年	—	—	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	67,842	大正 2年	(7)	—	(2)	(2)	(4)*
機 械 機 具	26,113	大正 3年	(1)	(3)	—	(4)	(4)
機 械 機 具	5,551	明治43年	(7)	(5)	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	40,327	大正 3年	(1)	(3)	(2)	(4)	(4)
機 械 機 具	27,422	大正 5年	(1)	(3)	—	(2)	(4)*
機 械 機 具	4,471	明治以前	(7)	—	(2)	(4)	(4)*
機 械 機 具	3,679	明治以前	(7)	—	(2)	(4)	(4)*
機 械 機 具	4,890	昭和 3年	(7)	—	—	(4)	(4)*
機 械 機 具	200,933	戦 後	—	(3)	—	(5)	(5)
機 械 機 具	18,704	明治33年	—	(5)	—	(5)	(5)
機 械 機 具	9,972	明治33年	—	(5)	—	(5)	(5)

注 1. (1)『農用器具並作業場普及状況調査』など (5)『農家物財統計』
 (2)『適産統計』 (6)『農村物価賃金調査報告』
 (3)『農業調査』など (7)『農業用生産資材需要調査』
 (4)『機械統計年報』

2. *は昭和34年価格, **は昭和32年価格より間接推計。

第2・7表 昭和35年農家建物

	坪当り価 格 (千円)	1農家当 り坪数 (坪)	1農家当 り格 (千円)
仕納倉畜堆そ合	28	34	952
屋庫	18	13	234
舎	30	3	90
肥の	14	3	42
他計	15	1	15
	18	2	36
		36	1,369

投資についても、『農家経済調査』から増設金額を求め、これが建物金額全
体に占める比率を毎年求め、この比率を毎年の農業用建物保有額に掛けて、
農業用投資額を推計した。廃棄額は保有額と投資額とから算出された。

戦前の農家建物に関する資料は皆無に等しい。『農家経済調査』に大正一
〇年以降の建物費があるほか、前述の『農舎費・農具費に関する調査』が昭
和九年頃の代表的農家の状態を示しているだけである。後者の資料から建物
の平均価格を求め、これを中山伊知郎監修『日本の国富構造』の物価倍率に
より戦後価額へ換算してみると、倉庫、畜舎、堆肥舎は戦後の値とかなり違

っている。おそらく、戦前のものは良いものをとっていると想像、戦後のそれとは比較にならない。住屋は昭和
三五年価格にして九〇万円、納屋は二一万円であるから、これらは戦後のものと大差がない。この資料から耐用年
数を求め、昭和三五年坪数をウェイトとして平均すると、四六年となり、これまた戦後の値と余り違わない。次に
『農家経済調査』の建物費のうち、減価償却費だけをとり、昭和六・一三年の平均値を同じく物価倍率表で戦後価
額にすると、昭和三五年価格で八千二百円となる。これは昭和三五年の建物費が維持修繕費も含めて一万一千円で
あるのと較べて大差のない値とみるべきであろう。

以上のような検討から、戦前の農家当り建物価額は戦後のそれと大差なかったという立場をとり、昭和二五年の
一農家当り農業用建物四〇万八千円（昭和三五年評価）と戦前へそのまま適用することにした。投資額も昭和二五年
の増設比率二・四七％をそのまま適用した。廃棄額は保有額と投資額とから計算された。

注(1) 戦前の乳牛統計の研究に関しては、柏崎文男『わが国酪農統計に関する研究』(『日本農業研究所報告』第9号)が詳しい。

(2) 通産統計は、戦前のみならず戦後についても、調査対象の工場規模に限界があるから、問題である。なお、農機具の輸出入についても考慮したが、商品の質や銘柄の連続性に問題があるので、今回は採用しなかった。数量は余り大きくはない。

(3) 果樹面積全体としては、これらの比率を用いたもので大体の連続性は保てる。問題は個別品目にある。

三 経常投入材の推計

1 種子。技術進歩によって反当播種量は変化するから、一定比率を計測全期間に適用することは好ましくない。農林省が生産指数を作成する場合にも、この値は昭和三〇年以前と以後とで変えているのである。戦前について、このような基準を求めるには各種の『耕種要綱』を利用するのがよい。これは戦前に二度調査されていて、一つは大正元年頃、いま一つは昭和一〇年頃の実態であろうと思われる。これらは都道府県別に報告されているから、全国平均をうるためには、都道府県別作付面積がウエイトとして利用された。こうして求められた本田畑反当播種量が第3・1表に示されている。

播種量は品種そのものの改良のほかに、条播や点播などの播種方法や間作の有無などによっても違ってくるので、一概に時代とともに反当播種量が減少してくるとは限らない。第3・1表をみると、米は戦前に比し戦後が著しい減少となっているほかは、雑穀を除いて余り著しい変化は認められない。しかし、米の農業生産に占めるウエイトは大きいから、米の播種量の差は影響が大きいといわねばならない。なお、大麦の昭和一〇年の値は戦後よりかなり低い、その理由が明らかでないので採用していない。

第3・1表 反 当 り 播 種 量

			大正元年	昭和10年	昭和30年	単 位	備 考
米	水 稻		5.2	4.2	—	升	昭和30年は斤
	陸 稻		4.8	4.0	—	〃	
	平 均		—	—	2.5	〃	
大麦	畑 田		—	4.5	—	〃	
	平 均		—	4.5	—	〃	
	平 均		5.8	4.5	5.7	〃	
小麦	畑 田		—	3.8	—	〃	
	平 均		—	4.0	—	〃	
	平 均		4.3	3.9	4.2	〃	
裸麦	畑 田		—	4.4	—	〃	
	平 均		—	3.8	—	〃	
	平 均		4.3	4.1	4.0	〃	
燕 麥			—	7.4	9.0	〃	
ラ イ 麦			—	—	5.0	〃	
とうもろこし			1.7	2.2	3.0	〃	
あ き び			1.3	0.9	0.5	〃	
も ろ こ し			0.8	1.0	0.7	〃	
ひ え			—	—	0.7	〃	
そ ば			1.7	1.6	1.0	〃	
大 豆			5.7	5.4	5.0	〃	
あ ず き			4.1	3.8	4.0	〃	
い ん げ ん			2.8	2.8	3.0	〃	
ら っ か せ い			—	—	4.0	〃	
さ さ げ			4.3	4.4	13.4	〃	
え ん ど う			—	—	3.0	〃	
そ ら ま め			4.7	4.5	4.0	〃	
か ん し ょ			7.7	6.8	6.0	〃	
ば れ い し ょ			—	18.0	20.0	貫	
な た ね			—	38.0	40.0	〃	
ご ま			—	0.1	0.1	升	
さ い も			0.4	—	0.4	〃	
あ ま			—	—	40.0	貫	
			6.0	6.0	5.0	升	

農業における生産資材の長期推計

以上の値に基づき、反当播種量を明治四二〜大正五年、大正六〜一三年、大正一四〜昭和七年、昭和八〜一五年の四期に分けて適用した。中間期間の反当播種量は線型で補充した。

こうして求めた播種量を農産物の農場価格で評価して、種子の投入額を算定した。このなかには種卵も含めたが、種卵は年間ひな、発生羽数に一定歩留りを掛けて求めた。年間ひな、発生羽数は六月末現在のひな羽数に育成率と季節変動率を考慮して推計された。これらの比率は『畜産提要』昭和二三、四年、二五、六年版から求められた。農産物の農場価格は生産指数で決められたものを使用した。昭和三五年価格が第3・2表に示されている。

2 蚕種。『蚕糸業要覧』から蚕種綿立卵量を求め、これに単価を掛けて金額を算出した。この場合、戦前は春蚕と夏秋蚕とに分類し、戦後は春蚕と初秋蚕と晩秋蚕に分けて計算した。昭和三五年価格で、春蚕価格は二千粒当たり七五・七六円、初秋蚕は八〇・四一円、晩秋蚕は八〇・五〇円であった。

第3・2表 農産物農場価格

品 目	価格(円)	備 考
米	69,890	トン当たり
小麦	35,650	"
大麦	33,900	"
裸麦	35,840	"
えん麦	26,950	"
ライ麦	26,950	"
とうもろこし	26,710	"(乾燥)
あわ	31,970	"
ひき	20,560	"
きび	26,270	"
もろこし	26,270	"
そば	39,180	"
だ い ず	55,100	"(乾燥)
あ ず き	77,360	"
い ん げ ん	50,640	"
ら っ か せ い	71,920	"(乾燥)
さ り ょ くと う	61,890	"
え ん ど う	77,360	"
そ ら ま め	65,430	"(乾燥)
か ん し ょ	42,600	"(乾燥)
ば れ い し ょ	7,540	"
と う も ろ こ し	9,220	"
だ い ず	13,100	"(未成熟)
い ん げ ん ま め	17,290	"
え ん ど う	32,200	"
そ ら ま め り	35,740	"
き し ゅ う	20,090	"
う り り	23,750	"
ち ゃ	11,790	"
か ぼ ち	14,260	"
い か す	12,920	"
な か す	19,300	"
ト マ ト	23,030	"

品 目	価格(円)	備 考
は っ か	49,400	トン当り
やくようになじん	1870,000	"
あ さ	173,530	"
あ ま	23,310	"
こ う ま	100,000	"
ラ ミ ー	142,610	"
わ た	180,000	"
い	58,140	"
し ち う い	58,140	"
こ う ぞ	78,600	"
み つ ま た	82,000	"
へ ち ま	796,300	"
こうりやなぎ	70,000	"
あ い	66,000	"
は ぜ	21,000	"
稲 わ ら	3,920	"
上 薺	511,740	"
玉 屑 薺	328,530	"
種 薺	767,610	"
乳 用 牛	75,152	1 頭当り
と く	5,797	"
肉 用 牛	76,314	"
豚	17,427	"
産 鶏	242,080	千羽当り
ブ ロ イ ラ ー	176,641	"
鶏 卵	9,810	千個
生 乳	26,070	トン当り
馬	46,073	1 頭当り
め ん 羊	2,887	"
や ん ぎ	1,238	"
う さ ぎ	385	1 羽当り
羊 毛	494,140	トン当り
と 毛	2512,242	"
や ぎ 乳	31,160	"

品 目	価格(円)	備 考
キ ャ ベ ツ	10,520	トン当り
結 球 は く さい	7,060	"
非結 球 つ け な	10,610	"
ほうれんそう	20,060	"
ね ぎ	19,070	"
た ま ね ぎ	11,090	"
た け の こ	27,980	"
だ い こ ん	6,670	"
か ぶ	10,010	"
に ん じ ん	18,620	"
ご ぼ う	24,250	"
さ と い も	24,300	"
れ ん こ ん	32,920	"
み か ん	37,860	"
ネーブルオレンジ	77,860	"
な つ み か ん	29,700	"
雑 か ん	50,180	"
り ん ご	26,040	"
ぶ ど う	41,070	"
日 本 な し	37,740	"
西 洋 な し	37,740	"
も も	38,520	"
お う と う	165,730	"
び わ	67,290	"
う め	70,550	"
か き	31,860	"
く り	75,680	"
な た ね	54,280	"
茶	29,600	"
た ば こ	295,430	"
ご ま	111,990	"
さ と う き び	5,800	"
て ん さ い	5,570	"
こんにゃくいも	51,220	"
じょちゅうぎく	207,260	"

3 飼料。昭和三十一年以降については、農林省畜産局『濃厚飼料統計年報』から数量がえられるので、多少問題はあるが、これに依拠することにした。昭和三〇年以前については、同省同局『濃厚飼料統計』（昭和三〇年）があり、昭和五年までさかのぼることができる。ところが、戦前に關しては、昭和五年以降が『畜産提要』に、昭和一〇年以降が『飼料に關する資料』にのっている。しかも、これらの値は少しずつ違っているので、ここでは戦後の昭和三十一年までは『濃厚飼料統計』により、戦前は『飼料に關する資料』によることにした。

以上のような方針で、昭和一〇年以前は間接推計をせざるをえない。そこで、『飼料に關する資料』の昭和一〇年の各商品の飼料化率を固定し、昭和一〇年以前の飼料供給量を算定した。飼料可能商品は穀類、いも類、豆類のほか、槽糠類、植物油粕類、動物油粕類があるが、動物油粕類以外の供給量については農産物需給額を推計した際に述べたので、ここでは再説しない。動物油粕類も『農商務統計表』ないし『農林省統計表』から魚介類の油粕の統計がえられる。干蚕および蚕蛹油粕については収量から推計がなされる。以上の供給量に飼料化率を掛けて、飼料供給量を算出し、これらを更にTDNへ換算しておく。

この供給量に対して、需要量は動物頭羽数の方からなされる。この場合の算定方法は『濃厚飼料統計年報』の方法に従った。ただ、戦前の養豚は肥育期間が一〇カ月なので、この飼料要求率だけは別途に作られた。年令構成や種畜や乳牛の内容などについては既に推計がなされているので、飼料の需要量の計算は比較的容易である。問題は、この需要量のうち濃厚飼料需要率をいかにして決めるかという点にある。昭和三十一年の『濃厚飼料統計年報』には動物別に粗飼料と濃厚飼料との需要量が可消化粗蛋白と澱粉価で示されている。可消化粗蛋白と澱粉価との合計がほぼTDNに等しいという仮定のもとに、濃厚飼料率を計算し、これを用いて昭和一〇年以降の濃厚飼料需要量を

求め、それが『飼料に関する資料』の実績に等しくなるように操作した。

この結果、馬と役肉牛とめん羊とやぎは八・一五%、乳牛は三〇%、豚は八〇%、とりは九〇%という結果をえた。もつとも、このうち豚は戦後の実績から厨升を三〇%とみているので、これを除くと、五〇%ということになる。厨升は別途に計算したので、先に算出した飼料供給量に入っていない。第3・3表には濃厚飼料需要量と全需要量に占める比率が示されている。

先に計算された供給量は昭和一〇年以前は需要量を上廻っている。そこで、供給量を削る必要があるが、その場合、油粕類、糟糠類、豆類、いも類、穀類の順に削ることにし、油粕のなかでは大豆粕以外を先に削ることにするのが妥当のようである。この結果、穀類、いも類、豆類、糟糠類は全期間を通じて残り、油粕類は昭和七年から全面的に採用され、大正一二と昭和六年までは大豆油粕が部分的に採用されることになった。

第3・3表 濃厚飼料の需要

	全 (TDN 千トン)	濃厚飼料 (TDN 千トン)	依 存 度 (%)
明治42年	4,679	1,203	25.7
43	4,804	1,239	25.8
44	4,833	1,252	25.9
大正元年	4,859	1,258	25.9
2	4,847	1,246	25.7
3	4,847	1,246	25.7
4	4,822	1,254	26.0
5	4,785	1,277	26.7
6	4,842	1,327	27.4
7	4,786	1,316	27.5
8	4,706	1,308	27.8
9	4,751	1,330	28.0
10	4,889	1,389	28.4
11	5,123	1,501	29.3
12	5,325	1,598	30.0
13	5,418	1,658	30.6
14	5,433	1,673	30.8
昭和元年	5,375	1,661	30.9
2	5,427	1,715	31.6
3	5,599	1,820	32.5
4	5,673	1,872	33.0
5	5,678	1,874	33.0
6	5,853	1,996	34.1
7	6,058	2,120	35.0
8	6,012	2,044	34.0
9	5,997	2,081	34.7
10	6,185	2,128	34.4
11	6,282	2,192	34.9
12	6,240	2,228	35.7
13	6,104	2,417	39.6

第3・4表 飼料採用商品

穀類	米、しいな、大麦、小麦、裸麦、えん麦、らい麦、とうもろこし、あわ、ひえ、きび、もろこし、そば、こうりゃん
いも類	かんしょ、ばれいしょ
豆類	だいず、えん豆、そらまめ、いんげん、あずき、ささげ、らっかせい
糧食類	米糠、ふすま、麦糠、雑穀糠、でん粉、正油粕、ビール粕、とうふ粕、ビートパルプ、アルファルファミール、その他、配合飼料
植物油粕類	大豆油粕、あまに油粕、やし油粕、なたね油粕、棉実油粕、ごま油粕、荳油粕、雑油粕、米糠油粕
動物油粕類	魚油粕無粉、フィッシュソリユブル、脱脂粉乳、牛乳、蚕蛹油粕干縮、その他
その他	尿素、アルコール廃液、亜硫酸パルプ酵母、糖蜜、その他、厨芥

このほかに、牛乳が生産量の二・五%だけ哺乳用に向けられ、T・D・Nにして豚の需要量の三〇%が厨芥でまかなわれる。厨芥は風乾にしたT・D・N重量と飼料形態重量とが等しいと仮定した。

以上の飼料のうち、輸入以外の穀類、いも類、豆類、牛乳、厨芥を自給用とし、他を購入用とした。戦後については『濃厚飼料統計年報』の国産穀類、いも類、豆類と生産指数の自給飼料との間には喰い違いがあるので、本推計は生産指数に従うことにした。

飼料に採用された商品は第3・4表に示して置いた。これらの数量系列に単価を掛けて、飼料の投入額を算出した。その際、自給飼料には農場価格を、購入飼料には卸売価格を適用した。したがって、購入飼料は一割増加して、農家の庭先価額とみなした。自給飼料の大部分は第3・2表の農場価格からとられ、購入飼料は農産物消費の推計に用いられたと同

じものが採用された。以上のなかにないものについて以下に述べると、まずしいのであるが、これはトン当り二万七千円とした。碎米の価格に米とい、などの比率を掛けて算出した。雑穀糠は麦糠と同価格とした。ビートパルプはトン当り四三、八三三円、アルファルファミールは二万一千円とした。その他については糖蜜と厨芥を除いてを一括してトン当り七万七千円とおいた。これらは『畜産物生産費』の原単位から割り出した値である。厨芥の価格については風乾トン当り五千円とした。これは中央畜産会のデータから割り出した値である。動物油粕については肥料のところで述べることにする。なお、購入飼料は国産と輸入とに分類したが、表示は省略する。

4 肥料。肥料は戦前の投入材のなかで最も主要な役割を演じた関係上、資料も一番よく整備されているようである。農林省農務局『日本肥料概覧』、同省農政局『肥料要覧』等が利用される。戦後については同省肥料課監修『ポケット肥料要覧』がある。ところで、これらの資料で問題になるのは、消費量に複配合肥料を含めると二重計算になるという点である。この点の考慮は既に速水氏によってなされているので、戦前についてはそれをそのまま借用することにした。戦後については最近時点の複配合原料の考慮がなされねばならず、その資料がすべて『ポケット肥料要覧』に出ているわけではないので、農林省肥料課『肥料時報』からそれを求めた。

戦前の推計に関しては、既存推計をなるべく維持することを考えた。油粕全体の生産量から飼料用を除けば、残りはほとんど肥料用となると考えられるが、戦前の飼料用は少量であるから、大部分が肥料用と考えられる。すると、肥料用油粕は既存統計よりも少し多かったと思われるが、今回は修正をほどきなかった。米糠の推計は既存統計では内地米だけから推計しているが、実際は移入米でも玄米のものがかなりあるから、これも過少推計になるわけだが、間接推計は大正一〇年で農林省統計と接続するようになっていて、大差はないものとして、そ

第3・5表 肥料のトン当り価格（昭和35年）

無機質肥料		円	有機質肥料		円
硫	安	19,825	鯨	粕	64,133
尿	素	38,250	干	鯨	56,122
硝	安	28,898	骨	粉	43,079
塩	安	20,367	たい	ず油粕	30,982
石	灰窒素	22,760	な	たね油粕	40,056
硝	酸ソーダ	15,105	棉	実油粕	26,864
過	燐酸石灰	11,900	ご	ま油粕	27,573
重	過燐酸石灰	33,469	荏	油粕	29,440
ト	ーマス燐肥	11,900	そ	他油粕	30,187
熔	成燐肥	13,000	米	糠	25,652
硫	酸加里	22,400	灰	類	18,667
塩	化加里	17,325	乾	蚕類	1,504
配	合肥料	20,109	正	油粕	58,000
化	成肥料	19,261	ビ	ール粕	9,100
ア	モホス	20,848	稻	わら	6,380
ロ	イナ	44,650	鶏	ふん	3,306
生	石灰	4,680	堆	厩肥	6,667
消	石灰	4,091	人	ふん	1,770
炭	酸カルシウム	2,955	そ	の他	317
珪	酸カルシウム	4,425			901

のままにしておいた。正油粕とビール粕の既存推計は『工場統計』と『工業統計』とによっているが、これは過少推計である。しかし、飼料用を除いてないという点では過大推計である。正油粕とビール粕については別途に推計をしておいた。全体に及ぼす影響は小さい。自給肥料はそのままが用いられた。

戦後の有機質肥料については既存推計は『農家経済調査』の農家当り投入量を農家戸数でふくらますという方法をとっている。しかし、最近になると、『農家経済調査』（実際は農家物財統計）から有機質肥料は姿を消してしまう。そこで、本推計は戦後の有機質肥料を別途に推計することにした。魚粕・魚粉・骨粉・骨粉・獣骨・だいず油粕・なたね

油粕・棉実油粕・その他の植物油粕については、総供給量を求め、これから飼料用を除いて、肥料用を出し、さらに、複配合原料を除いて、それらの単肥としての数量を求めた。大豆油粕については飼料用のほかにみそ用・正油用・とうふ用・グルタミン酸ソーダー用・化学工業用・その他を控除してある。

既存推計は戦後の有機質肥料に以上の項目しか考えていないが、こ

では、購入肥料に稲わらと鶏ふんを、自給肥料に堆肥・人ふん・尿・鶏ふん・稲わらを加えた。これらは各種作物の『生産費調査』の原単位表から重要なものを反当り投入量で求め、これに作付面積を掛けて、全国投入量を推計したのである。

肥料の投入額を算定する際に使用した昭和三五年価格を第3・5表に掲載しておく。価格資料のないものについては既存推計の方式か、『生産費調査』かのいずれかによって求められた。購入肥料は卸売価格で評価されたので、農家庭先価格の評価にするためには、一割の流通費の加算が必要であった。緑肥作物および飼料作物については、昭和一三年以前は両者の合計値しかない。しかし、今回はその分離は行なわなかった。また、各作物も内訳をつくらず一括してとり扱った。単価は昭和三五年の各種作物の『生産費調査』の平均値を使用した。トン当りで緑肥作物は四一三円、飼料作物は一八八円とした。

第3・6表 農薬の推計

	トン当り 単価(円)	使用 開始 年
砒酸鉛	167,000	大正10年
砒酸石炭	80,000	昭和5年
デリス剤	660,000	大正4年
除虫菊	1100,000	明治24年
硫酸ニコチン	933,510	大正12年
煙草	33,000	大正3年
松脂合剤	94,039	大正14年
松脂	197,802	明治40年
苛性ソーダ	29,254	明治40年
硫酸銅	103,000	明治32年
水銀製剤	47,173	大正11年
銅製剤	67,000	大正元年
ホルマリン	29,767	昭和9年
マシン油乳	72,840	大正5年
剤クロルピクリン	340,000	大正10年
生石灰	15,000	明治32年
石灰硫黄合剤	26,700	大正元年
農用石けん	90,000	明治24年
カゼイン石灰	74,000	大正13年
灰化ソーダ	153,252	明治9年
二硫化炭素	38,940	明治41年
殺虫剤	111,173	—
殺菌剤	73,425	—
除草剤	301,424	—
その他	159,993	—

5 農薬。戦後の

農薬の普及は著しく、また、種類も多い。これらのすべての数量系列に昭和三五年価格を掛けて推計することは厄介なので、農林省植物防疫課監

修『農業要覧』から、殺虫剤・殺菌剤・除草剤・その他の合計生産数量を求め、これらに昭和三五年の数量と金額との比率を掛けて、農業投入額を推計した。

戦前については、農林省植物防疫課『農業の歩み』（昭和三四年）から、いくつかの農業の昭和九、一一、一四、一五年の生産数量がえられる。次に、それらの農業の使用開始時点が分るので、使用開始時点と昭和九年とを線型で結んで、欠如期間の数量を推計した。なお、硫酸ニコチンとデリス根とは昭和二年から輸入量が分るので、これも採用した。石油は江戸時代からうんかの駆除に反当り二升ぐらい撒布していたが、撒布面積が分らないので、今回は推計しなかった。なお、生石灰の使用開始時は分らないのであるが、硫酸銅と一対一、石灰硫黄合剤の三分の一という割合で使用されるから、この比率によって推計された。ホルマリンの使用は古いが、それは実験的に土壌殺菌に利用されていたので、種子殺菌としての利用は比較的新しいようである。

単価と使用開使時とを第3・6表に示しておいた。単価は大部分『農業要覧』から求めたが、苛性ソーダ・ホルマリン・二硫化炭素は通産省『化学工業統計年報』よりえた。マシン油乳剤は『農村物価賃金調査報告』のを用いた。大部分が工場出荷価格なので、一割増しにして農場価格とした。

6 小農具・その他。戦後の小農具・諸材料および加工原料・光熱費は農林省官房調査課『農業および農家の社会勘定』のそれらの支出金額を『農村物価賃金調査報告』の価格指数でデフレートして推計した。戦前については梅村氏らの推計方法を昭和三五年価格基準でそのまま踏襲した。

（研究員）