

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

澤 田 裕

1. はじめに

戦後、食料需要構造の変化に伴い、野菜の需要量が増加し、その内容も多様になり特に洋菜、果菜類の需要が増加してきている。しかしながら、近年野菜の需要が鈍化、停滞してきている一方、生産の方は米の転作により増加しており、過剰が問題となってきた。そのため、需給調整が重要な問題となっている²⁾。

本稿では、このような需給調整問題を扱うさいの基礎となる野菜の需給構造の分析に焦点をしぼる。従来、野菜の需要構造を把握するにあたって、いわゆる単一方程式接近がとられてきた。しかし、この方法には二つの大きな問題がある。第一は、需要関数の推定には、インプリシットに供給関数はシフトしないものとし、供給関数の推定では、その逆の仮定をすることにより推定パラメーターにバイアスを生ずる可能性のあること、そして、第二には、統計的にパラメーターの一致推定量が得られないという点である³⁾。従って、需要側のみ、ないし供給側のみの分析では市場におけるプライス・メカニズムを十分に把握できないことになる。この難点を克服するには、需要・供給両面からの接近がなされなければならない。このためには、単一方程式接近に代わり連立方程式体系の導入が必要である。

本稿の目的は、かかる要請に基づいて野菜の需給構造を連立方程式体系によって把握しうるモデルが野菜の実際の需給動向をどの程度反映しているか、その適合性を検討することにある。もし、よりよい適合性が得られれば、このモデルによる野菜需要予測が可能になることであろう。

注

- (1) 本稿は澤田〔2〕を分析期間を昭和30～47年から昭和30～51年へと拡張し一部加筆、訂正したものである。
- (2) この点に関しては三島〔1〕の第3章を参照されたい。
- (3) 経済システムを次の如く示す。

$$(a) Y_{it} = \sum_{j=1}^M Y_{ij} \beta_{j1} + \sum_{s=1}^G X_{is} r_{s1} + U_{it} \quad i=1, \dots, M; t=1, \dots, T$$

(a)の第一番目の方程式に着目して、そこには説明変数として m 個の内生変数と g 個の外生変数が含まれているとする。すなわち、

$$(b) Y_{i1} = Z_i \delta_i + U_{i1}, \quad Z_i = [Y_m, X_g], \quad \delta_i = \{\beta_1, r_1\}$$

δ_i の OLS の推定量は $\hat{\delta}_i = (Z_i' Z_i)^{-1} Z_i' Y_{i1} = \delta_i + (Z_i' Z_i)^{-1} Z_i' U_{i1}$ 。ここで U_{i1} と Y_m は無相関ではないので、 $E(\hat{\delta}_i) = \delta_i$ とは断言できない。すなわち、内生変数を説明変数として使用した式に OLS をあてはねるとバイアスが生ずる。また計測される推定量は一致推定量ではない。

2. モデル

2-1 基本的視点

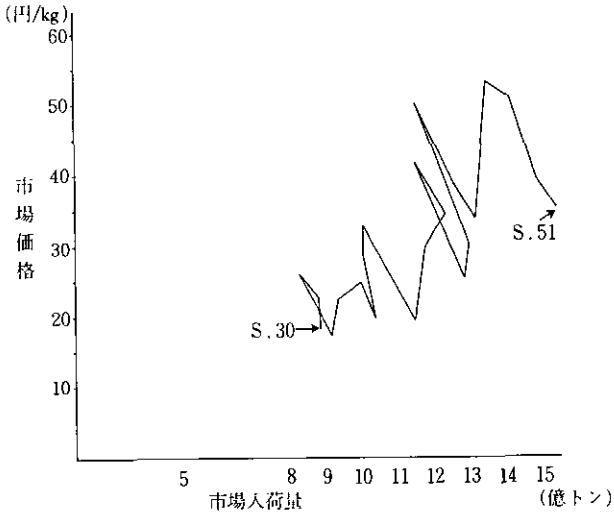
野菜需給の市場モデルを構築するためには実態に即した供給関数、需要関数をスペシファイしなければならない。まず、供給関数について検討する。第1図は昭和30年以降のバレイショの実質価格と販売量の時系列的な関係を示したものである。この図に示す如く価格と数量には約2～3年間の周期的変動が認められる。バレイショ以外に本論文では8品の野菜を扱っているが、それらについても同様の傾向を示している。このことからクモの巢理論 (Cobweb-theorem) の適用が考えられる。

さらに、農民の行動仮説として、制度的、技術的制約のために価格変化に対応して直ちに望ましい産出水準を達成できず、調整に時間を要すると想定することも現実的であろう。

ここに Technical adjustment model 採用の妥当性がある¹⁾

次に需要関数についてであるが、ここでも消費行動が過去の食生活習慣、生活様式等の要因により制約され、価格変化に即時的に対応できないと考えられる。従って、需要関数についても、同様に Technical adjust-

野菜需給構造の分析⁽¹⁾



第1図 “じゃがいも”の販売量と価格の年次推移
(昭和30～昭和51)

資料:『東京都中央卸売市場年報』

ment model をもってスペシファイする²⁾

ここで注意すべきは、我々の分析が東京都中央卸売市場を分析の対象としている点である。ここでは「セリ売り」によって価格づけがなされるから、需要関数は

$$P=f(D) \quad P; \text{価格}, D; \text{需要量}$$

としてスペシファイすることが現実的であるということになる。また、この市場では入荷量が販売量と一致するので、均衡条件式として、

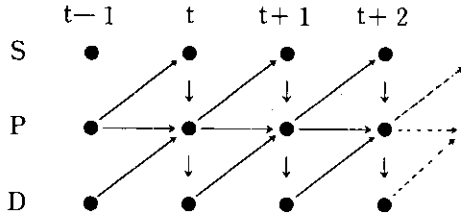
$$S=D \quad S; \text{供給量}, D; \text{需要量}$$

が成立する。

後述のモデルビルディングの節でふれる如く、我々は、因果連鎖の原理を考慮したウォールド流のモデルに依拠している³⁾その概要は以下の通りである。

この体系は、一般に $t-1$ 期の内生変数、 t 期の外生変数が与えられると、まず七期の内生変数が一つまり、以下逐次内生変数が決定されて

いくモデルである。Tinbergen 流にこれを図示してみると、次の通りである。



これは逐次体系として示されているもので、次の諸特徴を有する。

- i) 二重の意味において逐次的であること、すなわち、
 - a) 内生変数、外生変数が $t-1$ 期まで知られているとき、この体系は時間 t における変数の値を教える。
 - b) 時間 t における変数は 1 つずつ定まっていく。この体系では S, P, D の順に決定される。
- ii) 体系の個々の方程式は一方的な因果依存関係を示す。
- iii) 推定方法は、各単一式について最小二乗推定でよいこと⁴⁾
- iv) 完全に動態的モデルとして取扱われること。

以上の諸特徴をもつモデルは、政策モデルとして興味深い点がある。すなわち、政策モデルにこれを用いると政策担当者は逐次政策の効果をみていくことができる点、対象や期間を任意に細分化できる点、計算が容易である点等である。

2-2 モデル・ビルディング

我々のモデルとして、リカーシブな性質をそなえた市場需給均衡モデルを使う。

<供給関数>

$$S_{at}^* = AP_{a,t-1}^{a_1} X_2^{a_2} X_3^{a_3} \dots X_n^{a_n} U_t \quad (1)$$

<調整方程式>

$$\left(\frac{S_{at}}{S_{a,t-1}} \right) = \left(\frac{S_{at}^*}{S_{a,t-1}^*} \right)^\beta \quad 0 < \beta \leq 1 \quad (2)$$

<需要関数>

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

$$P_{at} = BD_{at}^{*b_1} Y_t^{b_2} Z_3^{b_3} \dots Z_n^{b_n} V_t \quad (3)$$

〈調整方程式〉

$$\left(\frac{D_{at}}{D_{a,t-1}} \right) = \left(\frac{D_{at}^*}{D_{a,t-1}^*} \right)^\gamma \quad 0 < \gamma \leq 1 \quad (4)$$

〈短期均衡条件式〉

$$S_{at} = D_{at} \quad (5)$$

〈長期均衡条件式〉

$$S_{at}^* = D_{at}^* \quad (6)$$

ただし、

S_{at} ; 当該財 t 期市場供給量

S_{at}^* ; 当該財 t 期市場理想供給量

D_{at} ; 当該財 t 期市場需要量

D_{at}^* ; 当該財 t 期市場理想需要量

Y_t ; (t 期の対象市場内 1 人当り可処分所得) × (t 期の人口)

P_{at} ; 当該財 t 期の市場価格

X_2, X_3, \dots, X_n ; P_{at} 以外の説明変数

Z_3, Z_4, \dots, Z_n ; D_{at}, Y_t 以外の説明変数

A, B ; 定数項

$a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$; 回帰係数

β, γ ; 調整係数

U, V ; 誤差項

いま、小文字によって対数をあらわすことにすれば、(1)~(6)式は以下のようになる。

〈供給関数〉

$$s_{at} = a_n + a_1 p_{a,t-1} + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n + u_t \quad (1)'$$

〈調整方程式〉

$$s_{at} - s_{a,t-1} = \beta (s_{at}^* - s_{a,t-1}), \quad 0 < \beta \leq 1 \quad (2)'$$

〈需要関数〉

$$p_{at} = b_0 + b_1 d_{at}^* + b_2 y_t + b_3 z_3 \cdots + b_n z_n + v_t \quad (3)'$$

〈調整方程式〉

$$d_{at} - d_{a,t-1} = \gamma (d_{at}^* - d_{a,t-1}) \quad (4)'$$

〈短期均衡条件式〉

$$s_{at} = d_{at} \quad (5)'$$

〈長期均衡条件式〉

$$s_{at}^* = d_{at}^* \quad (6)'$$

(1)', (2)'および(3)', (4)'の各々に適当な代数的操作を施し、次の誘導型をうる。

$$s_{at} = \beta a_0 + \beta a_1 p_{a,t-1} + (1-\beta) s_{a,t-1} + \beta a_2 x_2 + \cdots + \beta a_n x_n + \beta u_t \quad (7)$$

$$p_{at} = b_0 + \frac{b_1}{\gamma} d_{at} - \frac{b_1}{\gamma} (1-\gamma) d_{a,t-1} + b_2 y_t + b_3 z_3 + \cdots + b_n z_n + v_t \quad (8)$$

ここに、

a_1 ; 長期供給価格弾力性

βa_1 ; 短期供給価格弾力性

b_1 ; 長期需要価格伸縮性

$\frac{b_1}{\gamma}$; 短期需要価格伸縮性

我々のモデルにおける内生変数、外生変数は、次の通りである。

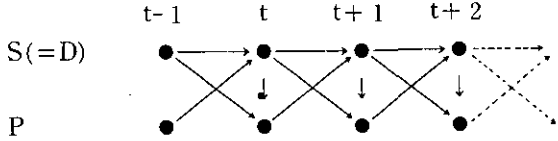
内生変数; s_{at} , p_{at} , d_{at}

外生変数; x_2 , x_3 , \cdots , x_n ,

z_3 , z_4 , \cdots , z_n

われわれのモデルにおける因果連鎖関係を内生変数、ラグ付生変数に着目して図示すれば下の通りである。

野菜需給構造の分析⁽¹⁾



2-3 データと変数

計測に利用したデータならびに変数は次の通りである。

- $S_{at}(=D_{at})$; 年次別市場入荷量 (『東京都中央卸売市場年報』)
- P_{at} ; 食料品卸売物価指数 (総理府統計局『日本統計年鑑』) でデフレートした年次別加重平均単価 (『東京都中央卸売市場年報』)
- Y_t ; 東京都人口 (昭和43年迄は配給人口, 『食糧管理統計年報』昭和44年以降は推定人口 (10月1日現在)、国勢調査) × 東京都1人当り消費支出 (『都民所得統計年報』)
- Q_{at} ; 当該財年次別全国平均単収 (農林水産省『作物統計』), 10a 当り収量

我々のモデルにおいて、供給関数の計測式は式のように考えた。

$$S_{at} = \beta_{a0} + \beta_{a1}P_{a,t-1} + (1 - \beta)S_{a,t-1} + \beta_{a2}Q_{a,t-1} + \beta u_t \quad (9)$$

ここで供給関数の独立変数として全国平均単収をもってきた理由を述べる。東京都中央卸売市場は、全国の生産者が多かれ、少なかれ出荷している点で全国の影響を受けていること。また、単収は技術進歩の度合を一部表わしているだろうと考えられる点等による。

次に需要関数の計測式は下の通りである。

$$P_{at} = b_0 \frac{b_1}{\gamma} d_{at} - \frac{b_1}{\gamma} (1 - \gamma) d_{a,t-1} + b_2 Y_t + v_t \quad (10)$$

y_t は需要関数のシフト変数と考える。我々の分析対象は東京都中央卸売市場であり、分析期間は昭和30年から昭和51年である。分析に選んだのは次の9品目である。

タマネギ, ニンジン, パレイショ, ダイコン, ハクサイ, キャベツ, キュウリ, トマト, カボチャ。

これらは、東京都中央卸売市場で扱っている主要野菜である。これらの野菜の周年供給化の程度について調べ、各野菜の近年の動向をみる。

そのために、各年における月別入荷量の相対変動を変動係数であらわした。変動係数の値が小さくなればそれだけ月別変動が少なくなり、周年化が進んできたと考える。

第1表はその計算結果である。これをみると、タマネギ、ニンジン、パレイショ、ダイコン、キャベツはほぼ周年供給体制が確立しており、キュウリ、トマトは近年、急速に周年供給体制が確立されつつあるとみられる。それに反して、ハクサイ、カボチャは、いまだ季節変動が激しいことがわかる。

第1表 周年化率(%)

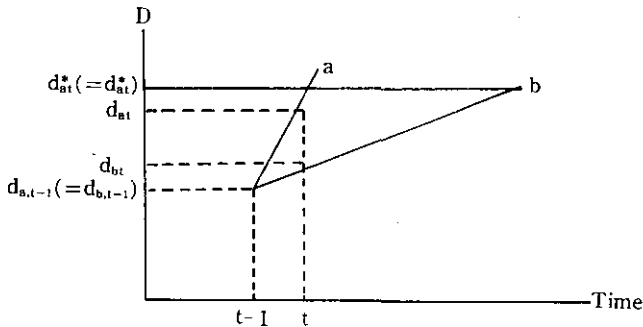
(東京都中央卸売市場の場合)

年次	タマネギ	ニンジン	パレイショ	ダイコン	ハクサイ	キャベツ	キュウリ	トマト	カボチャ
30	35.4	18.6	14.6	41.4	117.0	43.9	111.5	180.0	
35	13.0	23.9	15.3	34.2	126.3	30.1	91.4	132.0	
40	14.5	20.3	16.1	29.0	93.1	23.2	76.3	89.0	135.2
44	13.8	18.8	16.4	21.0	85.1	15.9	64.9	70.7	104.2
47	17.0	14.7	17.5	26.9	76.7	13.6	51.0	56.2	96.9
51	15.1	20.1	15.1	36.5	87.3	13.5	42.6	50.5	96.6

資料「東京都中央卸売市場年報」

注

- (1) このモデルに関しては、Nerlov, M [6], [7] を参照されたい。
- (2) この点に関しては、Christ, C [4] を参照されたい。このモデルの解釈について説明する。



第(i)図

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

いま、a, b二財を考える、これらの時間 T に関する需要は簡単化のために直線で考える。これを第(i)図で示す。ここで、実際には観察できないが、t期におけるこれらの財の理想需要量を d_{at}^* , d_{bt}^* とする。また、実際の需要量 d_{at} , d_{bt} はこれらの理想需要量を達成しようと調節するが、これが即座にできないと仮定する。その理由としては本文で述べたようなことが考えられる。特に、所与の t 期に理想需要量と前期の需要量の間の差の γ の部分だけ調整できたと仮定する。すなわち

$$d_{at} - d_{a,t-1} = \gamma_1 (d_{at}^* - d_{a,t-1}), \quad 0 < \gamma_1 \leq 1 \quad (i)$$

$$d_{bt} - d_{b,t-1} = \gamma_2 (d_{bt}^* - d_{b,t-1}), \quad 0 < \gamma_2 \leq 1 \quad (ii)$$

もし、 $\gamma = 1$ ならば、調整は一期で完全に行なわれたことを意味する。もし、 $\gamma = 0$ ならば需要量はまったく変化しないことを意味する。いま、a, b 財は価格によって需要量が変わると考えれば、 γ の値が小さいほど、価格変動に反応しないことになる。すなわち本文で述べたような原因を「習慣の効果」という言葉で表現するならば、習慣の効果が大きいほど、 γ が小さくなる。そこで習慣の効果を $(1 - \gamma)$ であらわし、この数値が大きい程習慣の効果が大きいということにしよう。

(3) 因果連鎖原理とリカーシブ・モデルについては、Wold, H and Jureen, L [8] が詳しいので参照されたい。また、このモデルの農産物市場への適用例として George, S [5] を参照せよ

(4) すなわち、統計学的には、次のことが仮定されている。 $E(u_{1t}) = 0$, $E(u_{1t}x_{1t}) = 0$, $E(v_{1t}u_{1t}) = 0$ 。したがって個々の式は OLS によって、不偏性、最小標準誤差という観点から最適な推定がなされる。

3. 推定結果

3-1 供給関数

計測結果は、第3-1表、第3-2表の通りである。我々は、モデル・ビルディングのさい供給関数のシフト変数として前期単収を考慮したが、統計的に有意でない点と前期単収を入れても決定係数に余り差がない点を考慮して、この変数を落とした。われわれの使った計測式は、以下のものである。

$$s_{at} = \beta_{a0} + \beta_{a1} p_{a,t-1} + (1 - \beta) s_{a,t-1} + \beta u_t \quad (11)$$

これらの表から導かれる主要な点は次の通りである。

i) パラメーターの符号は、すべて理論値に一致している。また、各パラ

メーターは、ダイコンの価格パラメーターを除いて全般的に有意である。ダービン・ワトソンテストによれば、誤差項は系列相関が認められない。自由度修正済み決定係数 \bar{R}^2 は全般的に高く、すべて90%以上を示しており、このような単純なモデルでも、相当程度の説明力があるといえる。

- ii) カボチャ、キュウリ、トマトの価格パラメーターは0.3~0.4で他の野菜の0.1~0.2に比べて相対的に高いが非弾力的である。これは前回の結果と一致する。弾力性の違いを説明するのに十分な Information を手に入れることができなかったが、我々のデータから何がしかのことを言うとするば、周年化の動きとほぼ同様な差を示していることは興味深い。
- iii) 調整係数 β の値をみると、バレイショ、カボチャ、キュウリ、トマトが他に比較して相対的に高いが、全体としては低い値であり、生産の調整にかなりの時間を要していると考えられる。前回と比較してバレイショの調整係数が0.2から0.5へと大きくなっている。
- iv) 長期弾力性をみると前回はニンジン、ハクサイ、トマト、キュウリが弾力的であったが、今回はトマトのみが弾力的である。
- v) 上記 ii), iii), iv) の点より、最近の野菜の過剰問題を供給面から調整する際、価格要因だけでなく、制度的方法で供給をシフトさせなければならないことを示唆している。

3-2 需要関数

計測結果は第3-1表、第3-2表の通りである。我々はモデル・ビルディングのさいに需要関数を(10)式のようにスペシファイしたが、この計測式で統計的に有意な結果の得られなかったものについては、 $\gamma = 1$ として次式によって計算した

$$p_{at} = b_0 + b_1 d_{at} + b_2 y_t + v_t \quad (12)$$

これらの表から導かれる主要な点は次の通りである。

- i) パラメーターの符号をみると理論と整合的であり、キュウリ、キャベツの価格パラメーターを除けばすべて有意な結果が得られた。ダービン・ワトソンテストによれば、有意水準1%で系列相関は認められない

第3-1表 供給関数と需要関数の計測結果

品 目	回 帰 係 数		定数項 β_{a0}	\bar{R}^2	dw	回 帰 係 数			定数項 b_0	\bar{R}^2	dw
	P_{t-1} β_{a1}	S_{t-1} ($1-\beta$)				D_t b_1/r	D_{t-1} $-b_1/r(1-r)$	Y_t b_2			
タマネギ	.1740** (3.82)	.7460** (12.14)	.6384	.925	2.25	-3.1672** (4.77)	1.6706* (2.64)	1.2266* (2.36)	9.2026	.746	1.96
ニンジン	.1610* (2.58)	.8133** (13.47)	.1938	.971	2.11	-2.7238** (7.36)	1.6770** (4.14)	1.2248** (3.51)	6.1960	.931	1.43
パレイショ	.1244* (2.54)	.8083** (8.39)	.5083	.904	2.16	-1.7315* (2.31)		1.0635** (4.10)	10.1691	.666	1.69
ダイコン	.0680 (1.66)	.7959** (10.24)	.8079	.969	2.26	-1.7595* (2.58)		1.3963** (5.17)	9.4964	.907	2.05
ハクサイ	.1266 (2.08)	.8655** (22.09)	.3774	.968	1.95	-1.0164* (2.23)		.8181* (2.89)	6.8215	.349	2.51
キャベツ	.1579** (2.95)	.7761** (16.67)	.6476	.971	2.21	-.8482 (1.98)		1.0174** (3.60)	6.0479	.659	2.21
キュウリ	.4304** (4.00)	.5494** (5.62)	.2083	.966	2.18	-.3946 (1.25)		.9617** (3.98)	4.8060	.909	1.15
トマト	.4220** (3.47)	.6235** (6.45)	-.2192	.973	1.61	-.6081* (2.33)		1.1464** (5.22)	5.1824	.941	1.02
カボチャ	.3377** (5.33)	.5895** (6.72)	-.1655	.930	1.75	-.6897** (3.04)		.9455** (8.58)	4.3408	.899	1.60

野菜需給構造の分析¹⁾

- 注) 1. **, *はそれぞれ1%, 5%有意水準
 2. ()内はt値
 3. \bar{R}^2 は自由度修正済み決定係数, dwはダービンワトソン係数

第3-2表 短期と長期の弾力性と伸縮性

		タマネギ	ニンジン	パレिशヨ	ダイコン	ハクサイ	キャベツ	キュウリ	トマト	カボチャ
P _{t-1}	SR	.1740	.1610	.1244	.0680	.1226	.1579	.4304	.4220	.3377
	LR	.6850	.8623	.2530	.3332	.9115	.7052	.9552	1.1483	.8227
	β	.2540	.1867	.4917	.2041	.1345	.2239	.4506	.3675	.4105
D _t	SR	-3.1672	-2.7238	-1.7315	-1.7595	-1.0164	-8.8482	-3.946	-6.081	-6.897
	LR	-1.4965	-1.0468	-	-	-	-	-	-	-
	γ	.4725	.3843	-	-	-	-	-	-	-

注) 1. SR, LRはそれぞれ短期, 長期を示す

ii) トマト, カボチャ以外は価格伸縮的であり, 特に, タマネギ, ニンジンは大い。また, ハクサイの決定係数は一番小さく, さらにモデルの改善が必要である。

iii) 調整係数をみると, タマネギ, ニンジンはともに小さく, これらの野菜に習慣効果がみられる。

iv) 長期価格伸縮性は短期のそれに比較してかなり低下している。

4. シミュレーション・テスト

さて, 以上の推定結果を用いて, 部分テスト, 最終テルトによるモデルの現実適合性を検討しよう。

4-1 方法⁽¹⁾

i) 部分テスト

我々は計測式の右辺の変数にすべての実績値を代入して, 各式の予測値を求め, 実績値と予測値との比をとって現実適合性をみる方法を採用した。

すなわち, \hat{S}_t, \hat{P}_t を予測値とすると, 我々の部分テストでは, $\frac{\hat{S}_t}{S_t}, \frac{\hat{P}_t}{P_t}$ を求めることになる。

いまこれらの値を α とする。各品目別の結果には, この値を示したが, 最初の全品目をまとめた表には, 適合度を $|1.00 - \alpha|$ で示した。

ii) 最終テスト

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

これは外生変数は実績値を、ラグ内生変数は初期値を代入し、以下求めた内生変数を逐次代入して予測値を求め、実績値との比をとって適合度を求めるテストである。これは部分テストに比べ一段と厳しいテストである。

この最終テストは、ある期において誤差が発生するとモデルのタイム・ラグの構造にしたがって、内生変数の誤差は各期に累積していく。

また、最終テストにおいては実績値と予測値の相関係数を求めた。これによって長期の趨勢をとらえるか否かを判断した。

実際にどのようにして予測値を求めていくかについて、需要関数の2つのタイプについて説明する。

需要関数が、 $P_t = f(D_t, Y_t)$ のタイプのものについては

$$\hat{p}_{30} = \hat{b}_1 s_{30} + \hat{b}_2 y_{30} + \hat{b}_0$$

$$\hat{s}_{31} = \hat{a}_1 \hat{p}_{30} + \hat{a}_2 s_{30} + \hat{a}_0$$

$$\hat{p}_{31} = \hat{b}_1 \hat{s}_{31} + \hat{b}_2 y_{31} + \hat{b}_0$$

$$\hat{s}_{32} = \hat{a}_1 \hat{p}_{31} + \hat{a}_2 \hat{s}_{31} + \hat{a}_0$$

⋮

需要関数が、 $P_t = f(D_t, D_{t-1}, Y_t)$ のタイプについては

$$\hat{s}_{31} = \hat{a}_1 p_{30} + \hat{a}_2 s_{30} + \hat{a}_0$$

$$\hat{p}_{31} = \hat{b}_1 \hat{s}_{31} + \hat{b}_2 s_{30} + \hat{b}_3 y_{31} + \hat{b}_0$$

$$\hat{s}_{32} = \hat{a}_1 \hat{p}_{31} + \hat{a}_2 \hat{s}_{31} + \hat{a}_0$$

$$\hat{p}_{32} = \hat{b}_1 \hat{s}_{32} + \hat{b}_2 \hat{s}_{31} + \hat{b}_3 y_{32} + \hat{b}_0$$

⋮

の方法によっている。

4-2 シミュレーションテストの結果

シミュレーションテストと結果は、第4-1表から第4-10表、第4-1図から第4-9図に示してある。

まず適合度についてみると、供給関数では80~90%程度のフィットを示しており、満足すべき結果であるが、逆転をみても、我々のモデルでは下降する局面をとらえていないことがみられる。次に、需要関数については、適合度は全般的によくなく、また、逆転をみても、我々のモデルでは価格の短期変動を余りよくとらえていないことがわかる。

第4-1 シミュレーションテストの結果：総括表

品 目	供 給 関 数					需 要 関 数				
	適合度		逆 転		トレンド	適合度		逆 転		トレンド
	部分	最終	部分	最終		部分	最終	部分	最終	
タマネギ	.16	.11	6	6	.966	.56	1.00	.4	10	.612
ニンジン	.11	.10	6	5	.988	.20	.39	.0	9	.828
パレイショ	.14	.13	8	5	.958	.50	.58	.1	4	.769
ダイコン	.07	.07	5	5	.979	.19	.19	.7	10	.939
ハクサイ	.12	.13	6	4	.955	.37	.53	.6	12	.530
キャベツ	.13	.16	7	6	.943	.51	.58	.5	10	.756
キュウリ	.20	.21	6	6	.962	.24	.24	.4	6	.953
トマト	.16	.16	5	5	.958	.17	.21	.3	6	.769
カボチャ	.12	.20	5	8	.941	.19	.27	.8	12	.912

注) 1. 逆転は実績値の方向と予測値の方向が異なっている場合をいう。すなわち t-1期から t期への変化に際し、予測値が上昇して、実績値が下降しているようなケースをいう。逆の場合もある。単位(ケースの数)

第4-2表 タマネギのシミュレーションテストの結果

年次	実績値	供 給 関 数 ^①				需 要 関 数 ^②				
		部分テスト		最終テスト		実績値	部分テスト		最終テスト	
		予測値	適合度 ^③	予測値	適合度		予測値	適合度	予測値	適合度
昭和31	78.019	71.224	0.913	71.224	0.913	18.580	15.900	0.856	21.220	1.142
32	69.980	81.196	1.160	77.633	1.109	36.270	41.168	1.135	25.450	0.702
33	85.678	84.108	0.982	85.447	0.997	23.180	20.521	0.885	24.616	1.062
34	92.049	90.486	0.983	91.253	0.991	21.310	26.387	1.238	27.000	1.267
35	99.897	94.073	0.942	97.394	0.975	20.560	27.596	1.342	29.475	1.434
36	97.115	99.372	1.023	103.813	1.069	37.130	39.995	1.077	31.034	0.836
37	104.650	107.837	1.030	109.858	1.050	40.250	33.186	0.824	31.809	0.790
38	106.827	115.631	1.082	115.087	1.077	49.760	39.018	0.784	33.424	0.672
39	132.058	121.834	0.923	120.180	0.910	24.530	23.446	0.956	35.789	1.459
40	129.379	126.189	0.975	125.610	0.971	44.390	38.265	0.862	35.899	0.809
41	143.970	137.782	0.957	129.890	0.902	29.930	28.369	0.948	37.408	1.250
42	127.074	139.326	1.096	134.134	1.056	59.390	55.762	0.939	39.563	0.666
43	133.755	143.008	1.069	138.736	1.037	44.730	41.079	0.918	40.046	0.895
44	151.083	141.431	0.936	142.571	0.944	21.500	33.615	1.563	42.936	1.997
45	139.403	136.353	0.978	147.276	1.056	59.690	62.121	1.041	47.380	0.794
46	142.009	153.370	1.080	153.494	1.081	57.310	49.544	0.864	42.450	0.741
47	153.135	154.407	1.008	155.306	1.014	34.090	45.568	1.337	49.627	1.456
48	151.779	149.231	0.983	160.987	1.061	62.700	56.471	0.901	47.976	0.765
49	152.089	164.821	1.084	164.389	1.081	55.380	57.438	1.037	49.540	0.895
50	174.690	161.546	0.925	167.908	0.961	35.700	38.250	1.071	49.377	1.383
51	180.828	165.962	0.918	170.484	0.943	54.760	43.418	0.793	48.974	0.894

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：予測値/実績値

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

第4-3表 ニンジンのシミュレーションテストの結果

年次	供給関数 ^①					需要関数 ^②						
	実績値	部分テスト			最終テスト		実績値	部分テスト			最終テスト	
		予測値	適合度 ^③	予測値	適合度	予測値		適合度	予測値	適合度		
昭和31	26.609	27.609	1.038	27.609	1.038	26.930	24.610	0.914	22.256	0.826		
32	29.864	29.741	0.996	29.721	0.995	23.250	23.037	0.991	24.830	1.068		
33	34.378	31.904	0.928	32.118	0.934	22.290	21.618	0.970	25.808	1.158		
34	35.034	35.532	1.014	34.423	0.983	30.190	29.915	0.991	28.001	0.928		
35	34.414	37.888	1.101	36.900	1.072	37.850	38.960	1.029	31.281	0.826		
36	40.126	38.727	0.965	39.748	0.991	28.560	28.762	1.007	33.174	1.162		
37	42.452	41.933	0.988	42.627	1.004	37.340	35.169	0.942	34.229	0.917		
38	47.792	45.835	0.959	45.350	0.949	25.850	31.002	1.199	36.011	1.393		
39	48.105	47.570	0.989	48.083	1.000	38.900	42.209	1.085	38.702	0.995		
40	46.364	51.076	1.102	51.015	1.100	54.900	50.632	0.922	38.994	0.710		
41	53.484	52.395	0.980	53.596	1.002	34.980	34.708	0.992	40.512	1.158		
42	54.239	54.730	1.009	56.135	1.035	45.660	46.998	1.029	42.950	0.941		
43	61.114	57.784	0.946	58.840	0.963	36.740	37.103	1.010	43.582	1.186		
44	59.800	61.484	1.028	61.279	1.025	45.990	53.124	1.155	46.641	1.014		
45	61.448	62.631	1.019	64.032	1.042	52.010	55.570	1.068	51.748	0.995		
46	65.832	65.312	0.992	67.482	1.025	45.960	46.638	1.015	46.715	1.016		
47	76.005	67.715	0.891	69.274	0.911	39.220	40.074	1.022	53.775	1.371		
48	75.244	74.190	0.986	72.388	0.962	56.720	55.666	0.981	52.945	0.933		
49	70.776	78.089	1.103	74.836	1.057	69.540	67.186	0.966	54.090	0.778		
50	75.490	76.775	1.017	77.153	1.022	62.630	52.351	0.836	54.172	0.865		
51	81.273	79.557	0.979	79.109	0.973	51.120	47.928	0.938	53.503	1.047		

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：子測値/実績値

第4-4表 バレイショのシミュレーションテスト結果

年次	供給関数 ^①					需要関数 ^②						
	実績値	部分テスト			最終テスト		実績値	部分テスト			最終テスト	
		予測値	適合度 ^③	予測値	適合度	予測値		適合度	予測値	適合度		
昭和30						18.410	16.357	0.888	16.356	0.888		
31	87.724	89.263	1.018	87.959	1.003	22.770	18.197	0.799	18.113	0.795		
32	82.928	91.263	1.101	88.894	1.072	26.050	22.617	0.868	20.054	0.770		
33	91.059	88.681	0.974	90.799	0.997	17.470	21.464	1.229	21.571	1.235		
34	93.685	91.008	0.971	93.211	0.995	22.700	23.080	1.017	23.283	1.026		
35	99.284	96.208	0.969	96.117	0.968	24.860	24.485	0.985	25.899	1.042		
36	103.046	101.976	0.990	99.846	0.969	20.040	26.033	1.299	27.494	1.372		
37	100.669	102.308	1.016	103.734	1.030	29.220	29.490	1.009	27.998	0.958		
38	100.254	105.219	1.050	107.229	1.070	32.810	32.456	0.989	28.888	0.880		
39	114.243	106.391	0.931	110.570	0.968	19.340	28.920	1.495	30.604	1.582		
40	117.617	110.713	0.941	114.163	0.971	30.260	29.238	0.966	30.786	1.017		
41	121.277	119.841	0.988	117.239	0.967	34.740	29.550	0.851	31.334	0.902		
42	114.863	124.974	1.088	120.049	1.045	41.820	35.463	0.848	32.853	0.786		
43	128.221	122.396	0.955	123.092	0.960	25.340	31.019	1.224	33.290	1.314		
44	129.939	125.695	0.967	125.815	0.968	30.670	33.049	1.078	34.947	1.139		
45	114.373	130.109	1.138	128.837	1.126	50.110	47.179	0.942	38.389	0.766		
46	125.687	124.750	0.993	132.876	1.057	30.850	38.935	1.262	35.361	1.146		
47	131.203	126.749	0.966	134.847	1.028	33.960	40.258	1.185	38.393	1.131		
48	132.625	132.804	1.001	137.866	1.040	53.040	41.636	0.785	38.934	0.734		
49	139.387	141.608	1.016	140.600	1.009	51.070	39.491	0.773	38.902	0.762		
50	149.361	146.723	0.982	142.836	0.956	39.840	35.924	0.902	38.813	0.974		
51	154.635	150.433	0.973	144.627	0.935	35.410	33.966	0.959	38.138	1.077		

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：子測値/実績値

第4-5表 ダイコンのシミュレーションテストの結果

年次	供 給 関 数 ^①					需 要 関 数 ^②				
	実績値	部分テスト		最終テスト		実績値	部分テスト		最終テスト	
		予測値	適合度 ^③	予測値	適合度		予測値	適合度	予測値	適合度
昭和30						9.650	10.105	1.047	10.105	1.047
31	83.939	84.617	1.008	84.883	1.011	12.400	10.286	0.830	10.085	0.813
32	88.970	90.474	1.017	90.009	1.012	11.690	10.870	0.930	10.650	0.911
33	93.831	94.385	1.006	94.660	1.009	12.510	11.432	0.914	11.256	0.900
34	97.383	98.922	1.016	98.904	1.016	10.820	12.565	1.161	12.227	1.130
35	102.657	100.890	0.983	102.995	1.003	11.830	14.122	1.194	14.041	1.187
36	107.588	105.856	0.984	107.377	0.998	15.650	15.336	0.980	15.389	0.983
37	104.369	111.994	1.073	111.691	1.070	17.340	18.072	1.042	16.039	0.925
38	113.125	110.084	0.973	115.573	1.022	15.690	17.619	1.123	16.968	1.081
39	123.620	116.578	0.943	119.215	0.964	16.040	17.434	1.087	18.583	1.159
40	123.331	125.295	1.016	122.953	0.997	19.070	18.973	0.995	19.076	1.000
41	133.366	126.542	0.949	126.236	0.947	17.850	17.975	1.007	19.800	1.109
42	134.549	134.067	0.996	129.239	0.961	24.170	19.875	0.822	21.334	0.883
43	142.421	137.824	0.968	132.349	0.929	18.790	19.369	1.031	22.037	1.173
44	140.524	141.757	1.009	135.176	0.962	20.340	22.216	1.092	23.785	1.169
45	135.689	141.010	1.039	138.184	1.018	33.570	28.211	0.840	27.321	0.814
46	145.281	141.887	0.977	141.958	0.977	26.430	24.090	0.911	25.091	0.949
47	145.787	147.398	1.011	144.197	0.989	23.800	27.582	1.159	28.120	1.182
48	144.049	146.757	1.019	147.141	1.021	33.330	30.174	0.905	29.068	0.872
49	144.542	148.729	1.029	149.864	1.037	32.630	31.330	0.960	29.399	0.901
50	145.108	148.919	1.026	152.184	1.049	27.590	22.154	0.165	29.569	1.072
51	152.481	147.689	0.969	154.118	1.011	31.520	29.625	0.940	29.074	0.922

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：予測値/実績値

第4-6表 ハクサイのシミュレーションの結果

年次	供 給 関 数 ^①					需 要 関 数 ^②				
	実績値	部分テスト		最終テスト		実績値	部分テスト		最終テスト	
		予測値	適合度 ^③	予測値	適合度		予測値	適合度	予測値	適合度
昭和30						12.600	14.161	1.124	14.161	1.124
31	79.684	89.086	1.118	90.370	1.134	16.850	15.489	0.919	13.630	0.809
32	93.322	91.168	0.977	99.050	1.061	12.240	14.468	1.182	13.618	1.113
33	97.138	100.511	1.035	107.222	1.104	15.850	15.113	0.954	13.670	0.862
34	110.963	107.407	0.968	114.891	1.035	16.700	14.498	0.868	13.995	0.838
35	127.106	121.291	0.954	122.321	0.962	10.900	14.279	1.310	14.847	1.362
36	129.874	129.472	0.997	130.077	1.002	18.840	15.388	0.817	15.363	0.815
37	144.601	141.059	0.976	137.762	0.953	14.940	14.720	0.985	15.464	1.035
38	166.943	150.463	0.901	144.894	0.868	12.130	13.618	1.123	15.727	1.297
39	159.094	160.090	1.006	151.679	0.953	17.700	15.574	0.880	16.349	0.924
40	173.670	166.861	0.961	158.558	0.913	16.920	14.935	0.883	16.383	0.968
41	182.195	179.022	0.983	164.805	0.905	14.670	14.939	1.018	16.543	1.128
42	184.892	183.369	0.992	170.613	0.923	19.810	15.752	0.795	17.093	0.863
43	197.852	192.680	0.974	176.512	0.892	15.900	15.358	0.966	17.247	1.085
44	203.298	198.883	0.978	181.982	0.895	11.680	15.968	1.367	17.870	1.530
45	199.129	196.060	0.985	187.667	0.942	22.390	18.093	0.808	19.216	0.858
46	188.687	208.562	1.105	194.454	1.031	23.890	18.693	0.782	18.130	0.759
47	209.896	200.650	0.999	199.100	0.991	16.180	19.055	1.178	19.230	1.188
48	209.061	201.961	0.966	204.683	0.979	17.520	19.050	1.087	19.465	1.111
49	199.557	211.094	1.058	209.954	1.052	21.610	20.489	0.948	19.459	0.900
50	200.449	208.044	1.038	214.617	1.071	18.120	20.793	1.148	19.359	1.071
51	200.755	204.388	1.018	218.654	1.089	18.230	20.825	1.142	19.094	1.047

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：予測値/実績値

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

第4-7表 キャベツのシミュレーションテストの結果

年次	供給関数 ⁽¹⁾					需要関数 ⁽²⁾				
	実績値	部分テスト		最終テスト		実績値	部分テスト		最終テスト	
		予測値	適合度 ⁽³⁾	予測値	適合度		予測値	適合度	予測値	適合度
昭和30										
31	74.427	76.628	1.030	77.508	1.041	16.240	17.458	1.075	17.458	1.075
32	84.295	84.494	1.002	87.228	1.035	16.680	17.303	1.037	16.717	1.002
33	94.656	93.022	0.983	95.826	1.012	16.630	17.464	1.050	16.965	1.020
34	100.572	102.360	1.018	103.489	1.029	17.240	17.580	1.020	17.397	1.009
35	101.619	106.055	1.044	110.749	1.090	16.020	18.762	1.171	18.312	1.143
36	114.100	110.940	0.972	118.500	1.039	20.250	21.665	1.070	20.142	0.995
37	122.034	127.208	1.042	126.134	1.034	27.260	22.148	0.812	21.448	0.787
38	144.113	133.535	0.927	132.975	0.923	26.640	22.677	0.851	22.051	0.828
39	151.363	146.735	0.969	139.418	0.921	23.370	21.438	1.003	22.951	1.074
40	152.839	154.549	1.011	146.146	0.956	23.320	22.864	0.980	24.515	1.051
41	174.576	160.504	0.919	152.037	0.871	28.250	24.046	0.851	24.977	0.884
42	173.123	173.374	1.001	157.453	0.909	23.950	22.831	0.953	25.671	1.072
43	194.049	181.822	0.937	163.195	0.841	33.740	25.021	0.742	27.118	0.804
44	186.747	183.212	0.981	168.425	0.902	20.200	23.976	1.187	27.769	1.375
45	173.562	185.269	1.067	174.131	1.003	26.180	26.905	1.028	29.367	1.122
46	179.327	188.016	1.048	181.562	1.012	41.190	32.575	0.791	32.486	0.789
47	196.310	185.548	0.945	185.693	0.946	32.260	30.827	0.956	30.505	0.949
48	190.907	186.045	0.975	191.487	1.003	21.030	31.650	1.505	33.178	1.578
49	174.193	196.138	1.126	196.853	1.130	33.710	34.072	1.011	33.984	1.008
50	191.648	190.596	0.995	201.385	1.051	44.110	38.013	0.862	34.268	0.777
51	181.778	187.590	1.032	205.123	1.128	24.940	35.905	1.440	34.427	1.380
						40.170	37.697	0.938	34.025	0.847

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：予測値/実績値

第4-8表 キュウリのシミュレーションテスト結果

年次	供給関数 ⁽¹⁾					需要関数 ⁽²⁾				
	実績値	部分テスト		最終テスト		実績値	部分テスト		最終テスト	
		予測値	適合度 ⁽³⁾	予測値	適合度		予測値	適合度	予測値	適合度
昭和30										
31	44.691	43.487	0.973	47.158	1.055	32.400	39.112	1.207	39.112	1.207
32	49.678	50.440	1.015	50.705	1.021	43.600	42.090	0.965	41.207	0.945
33	45.281	54.326	1.200	54.613	1.206	45.260	45.000	0.994	44.638	0.986
34	65.035	56.758	0.873	58.624	0.901	56.400	51.541	0.914	47.868	0.849
35	66.008	60.984	0.924	63.146	0.957	41.980	49.882	1.188	51.967	1.238
36	64.274	66.601	1.036	69.116	1.075	50.550	57.291	1.133	58.302	1.153
37	74.213	75.390	1.016	75.112	1.012	69.750	64.864	0.930	63.032	0.904
38	82.157	83.192	1.013	80.108	0.975	72.980	66.141	0.906	65.828	0.902
39	91.376	89.038	0.974	84.973	0.930	75.050	68.844	0.917	69.534	0.926
40	89.546	95.048	1.061	90.726	1.013	76.260	72.974	0.957	75.096	0.985
41	101.089	101.195	1.001	95.256	0.942	90.520	77.572	0.859	77.351	0.855
42	108.465	106.119	0.978	99.470	0.917	86.590	78.513	0.907	80.376	0.928
43	114.762	112.742	0.982	104.655	0.912	91.100	82.711	0.908	85.586	0.939
44	116.602	114.657	0.983	109.068	0.935	88.150	85.135	0.966	88.290	1.002
45	126.119	121.716	0.965	114.583	0.909	99.240	91.482	0.922	93.926	0.946
46	130.258	128.048	0.983	123.049	0.945	101.010	100.213	0.992	104.079	1.030
47	140.709	128.387	0.912	125.017	0.888	97.530	96.406	0.988	98.597	1.011
48	131.830	132.243	1.003	131.161	0.995	103.877	103.877	1.009	108.010	1.141
49	123.735	135.807	1.098	136.319	1.102	109.440	110.898	1.013	111.121	1.015
50	129.102	134.088	1.039	140.129	1.085	115.200	117.171	1.017	112.778	0.979
51	124.823	126.495	1.013	142.987	1.146	108.360	117.859	1.237	114.109	1.197
						108.360	119.874	1.106	113.617	1.049

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：予測値/実績値

第4-9表 トマトのシミュレーションテストの結果

年次	供給関数 ^①					需要関数 ^②				
	実績値	部分テスト		最終テスト		実績値	部分テスト		最終テスト	
		予測値	適合度 ^③	予測値	適合度		予測値	適合度	予測値	適合度
昭和30										
31	26.215	27.794	1.060	28.529	1.088	34.030	36.199	1.064	36.199	1.064
32	27.272	30.298	1.111	30.422	1.115	43.660	40.958	0.938	38.904	0.891
33	30.961	32.270	1.042	32.896	1.063	45.810	47.418	1.035	45.701	0.998
34	38.864	34.299	0.883	35.585	0.916	40.920	47.088	1.151	49.681	1.214
35	40.166	37.684	0.938	38.712	0.964	47.970	54.820	1.143	56.064	1.169
36	41.283	41.136	0.996	42.935	1.040	58.560	61.735	1.054	60.280	1.029
37	47.237	45.520	0.964	47.221	1.000	68.610	62.289	0.908	62.303	0.908
38	54.054	52.932	0.979	50.810	0.940	68.240	63.142	0.925	65.564	0.961
39	58.644	57.442	0.980	54.342	0.927	70.180	67.714	0.965	70.926	1.011
40	56.524	61.156	1.082	58.579	1.036	88.710	73.979	0.834	72.389	0.816
41	69.654	65.979	0.947	61.918	0.889	70.990	69.782	0.983	74.963	1.056
42	68.120	68.412	1.004	65.048	0.955	81.130	77.802	0.959	80.017	0.986
43	72.650	71.379	0.983	68.951	0.949	82.920	79.518	0.959	82.086	0.980
44	72.131	74.990	1.040	72.277	1.002	93.960	87.667	0.933	87.559	0.932
45	83.636	78.690	0.941	76.487	0.915	90.410	92.676	1.025	97.852	1.082
46	87.366	84.916	0.972	83.040	0.950	88.600	87.496	0.988	90.241	1.019
47	94.838	86.516	0.912	84.471	0.891	94.260	93.490	0.992	100.310	1.064
48	93.040	93.469	1.005	89.274	0.960	95.670	100.074	1.046	102.621	1.073
49	80.132	90.341	1.160	93.298	1.164	111.500	113.585	1.019	103.546	0.929
50	87.966	92.928	1.027	96.262	1.094	103.930	110.252	1.061	104.371	1.004
51	91.325	92.939	1.018	98.487	1.078	95.450	108.237	1.134	103.379	1.083

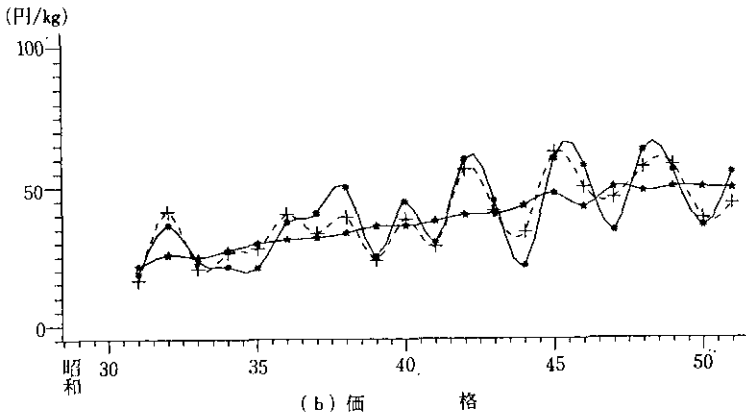
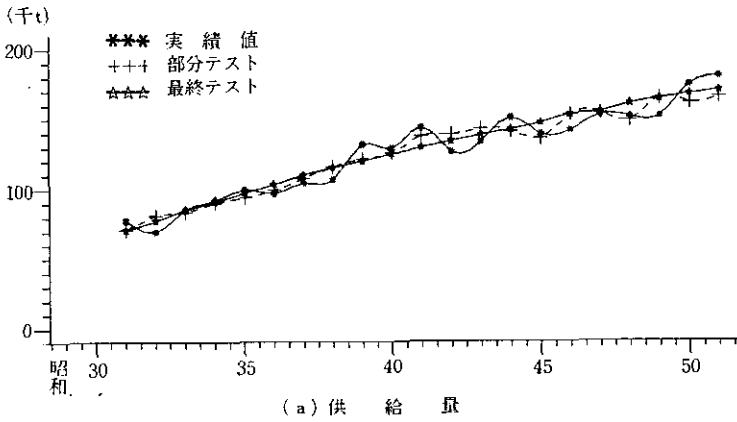
注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：予測値/実績値

第4-10表 カボチャのシミュレーションテストの結果

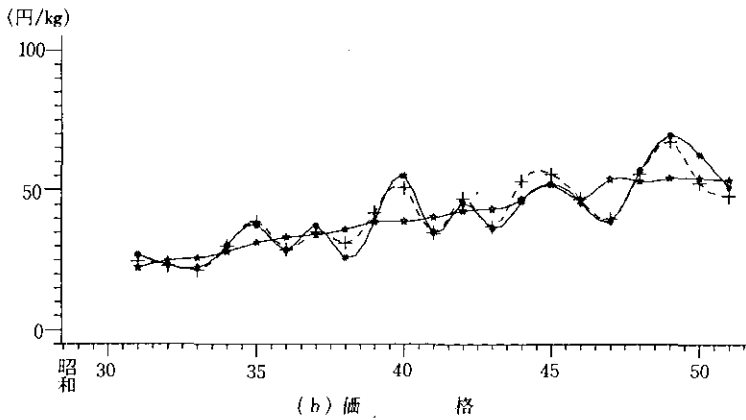
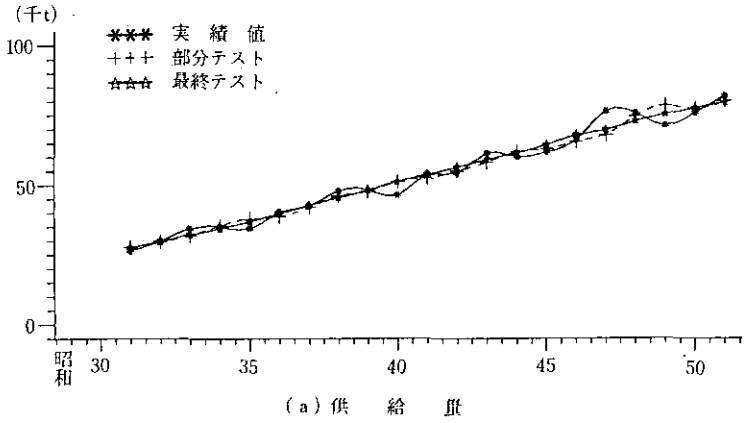
年次	供給関数 ^①					需要関数 ^②				
	実績値	部分テスト		最終テスト		実績値	部分テスト		最終テスト	
		予測値	適合度 ^③	予測値	適合度		予測値	適合度	予測値	適合度
昭和30										
31	9.292	9.903	1.066	9.902	1.066	19.730	19.728	1.000	19.728	1.000
32	10.773	9.922	0.921	9.599	0.891	29.800	25.263	0.848	24.178	0.811
33	10.500	10.816	1.030	9.842	0.937	28.430	28.482	1.002	27.486	0.925
34	11.703	10.495	0.897	10.262	0.877	26.750	29.451	1.101	32.245	1.205
35	11.887	10.960	0.922	10.804	0.909	28.340	33.579	1.185	35.866	1.266
36	10.891	11.729	1.077	11.544	1.060	34.080	39.884	1.170	38.314	1.124
37	10.193	11.401	1.119	12.275	1.204	46.080	44.998	0.977	39.584	0.859
38	10.975	12.140	1.106	12.868	1.172	42.590	46.268	1.086	41.459	0.973
39	12.551	12.348	0.984	13.439	1.071	41.520	46.546	1.121	44.402	1.069
40	13.096	13.250	1.012	14.111	1.077	53.620	47.733	0.890	45.338	0.846
41	14.250	14.811	1.039	14.625	1.026	51.130	47.655	0.932	46.810	0.916
42	15.705	15.319	0.975	15.099	0.961	43.320	48.206	1.113	49.533	1.143
43	16.386	15.340	0.936	15.682	0.957	49.470	49.229	0.995	50.744	1.026
44	16.189	16.449	1.016	16.167	0.999	60.520	53.608	0.886	53.658	0.887
45	19.063	17.483	0.917	16.774	0.880	50.900	54.003	1.061	58.985	1.159
46	19.192	18.158	0.946	17.698	0.922	46.520	52.396	1.126	55.408	1.191
47	16.461	17.685	1.074	17.885	1.087	70.860	64.105	0.905	60.538	0.854
48	18.405	18.622	1.012	18.543	1.007	68.870	62.181	0.903	61.862	0.898
49	20.707	19.698	0.951	19.080	0.921	62.820	59.044	0.940	62.471	0.994
50	19.629	20.469	1.043	19.469	0.992	55.350	62.639	1.132	62.993	1.138
51	18.283	19.004	1.039	19.757	1.081	73.460	66.021	0.899	62.582	0.822

注 ① 単位 1,000 t ② 単位 円/kg ③ 適合度：予測値/実績値

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

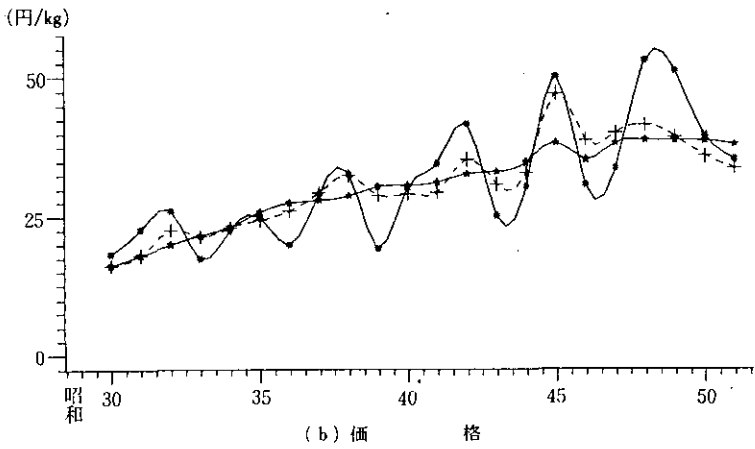
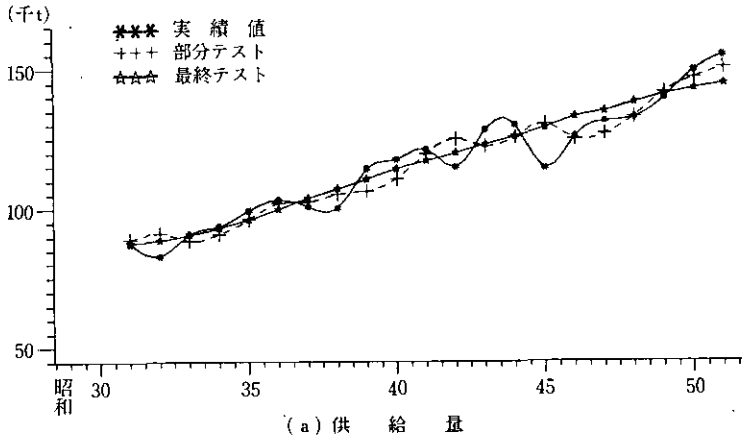


第4-1図 タマネギ

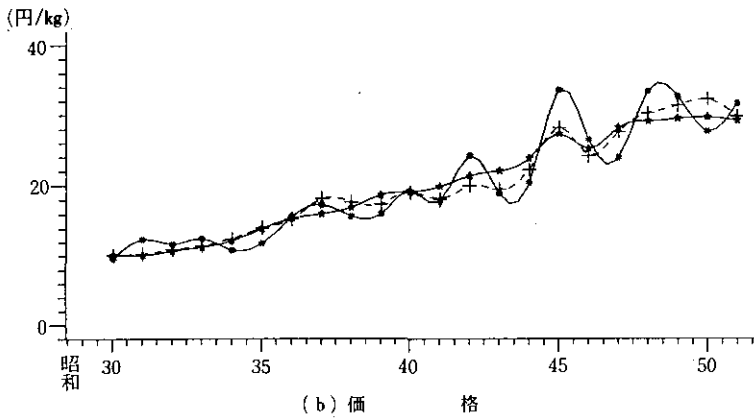
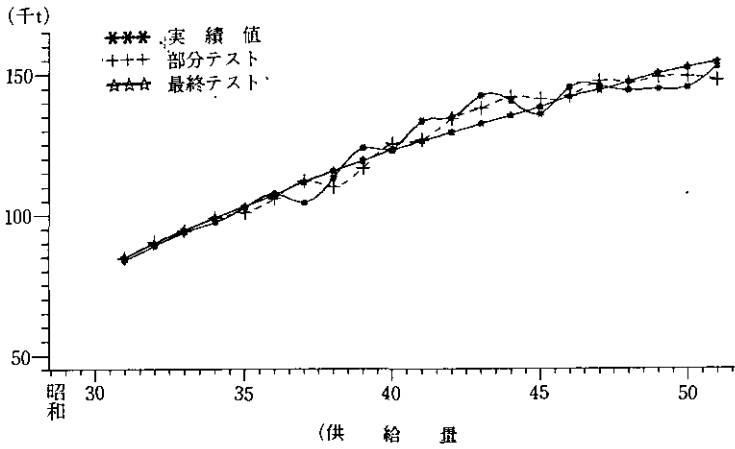


第4-2図 ニ ン ジ ン

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

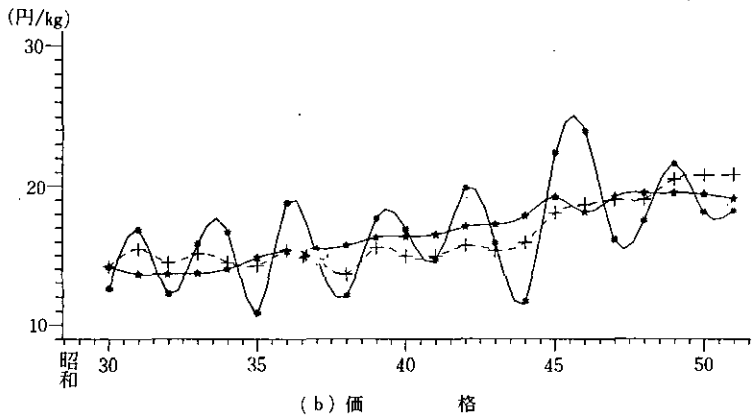
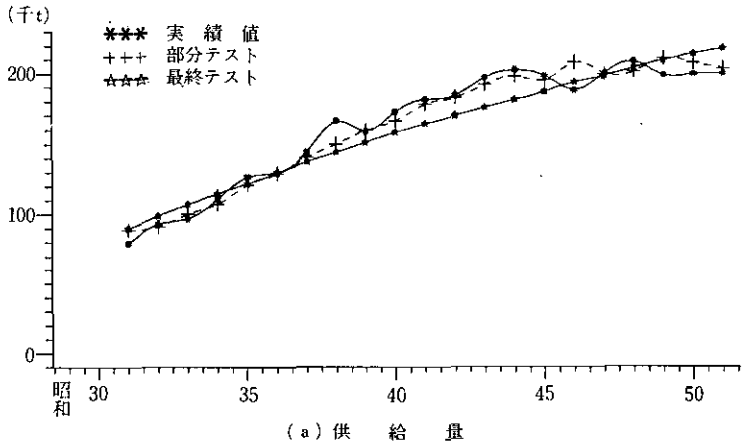


第4-3図 バレイシヨ

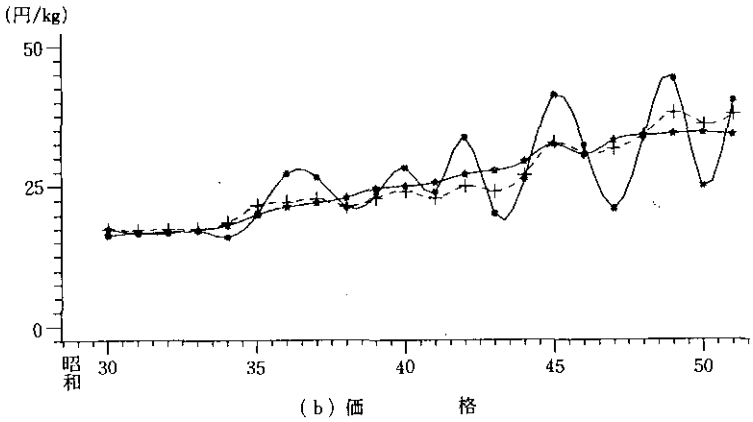
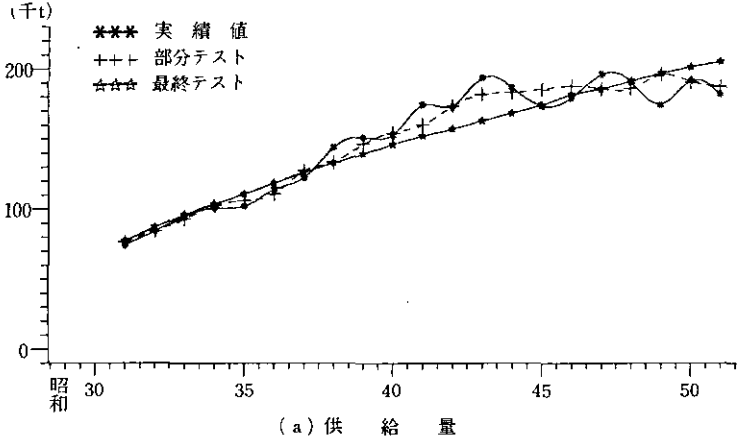


第4-4図 ダイコン

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

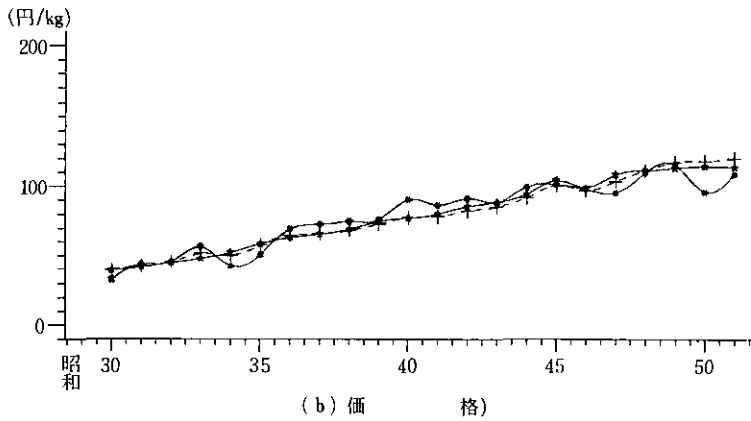
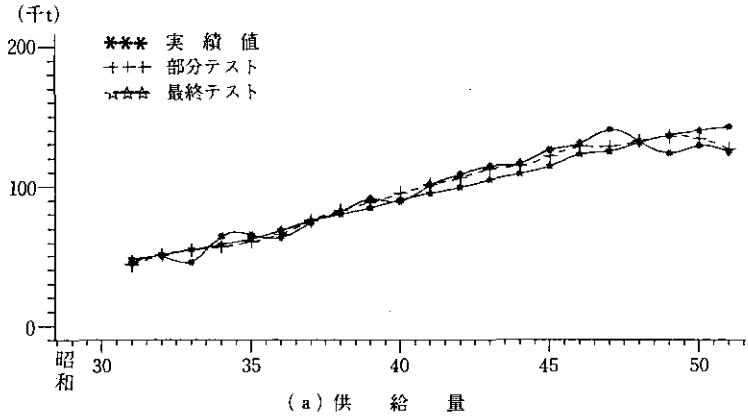


第4-5図 ハクサイ

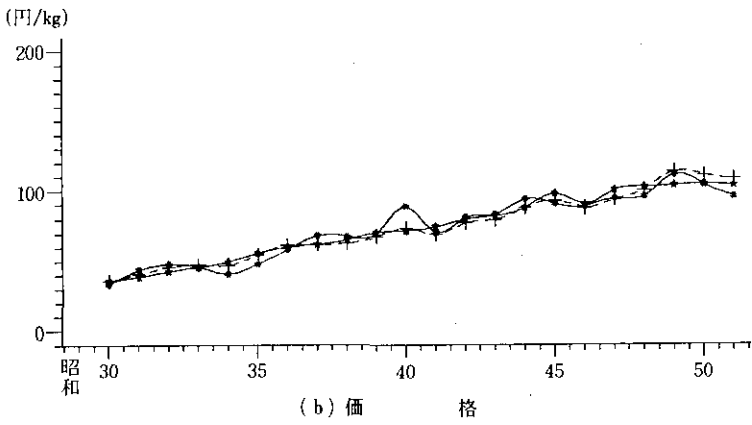
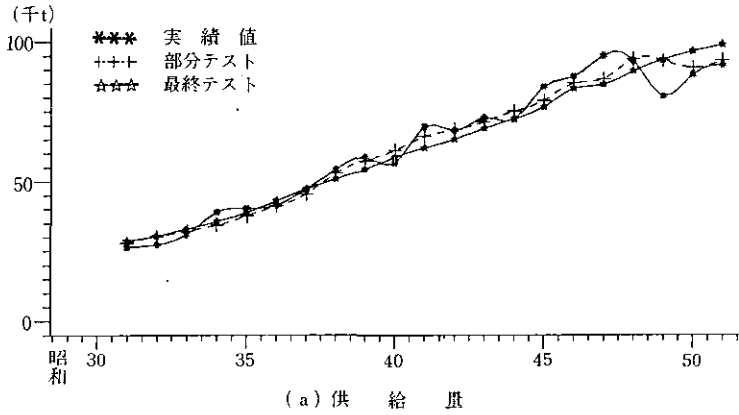


第4-6図 キャベツ

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

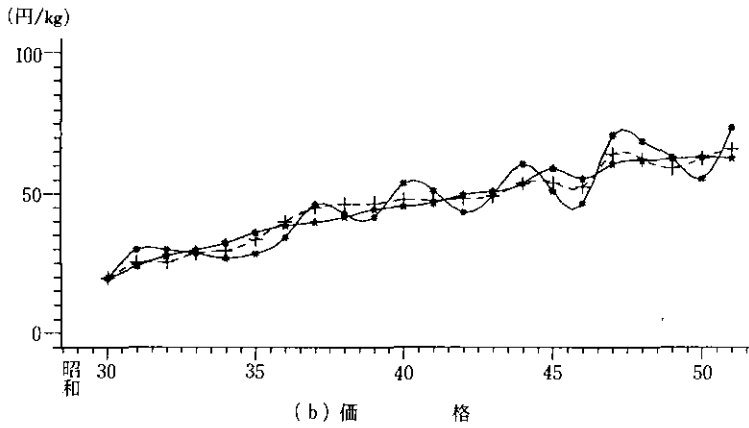
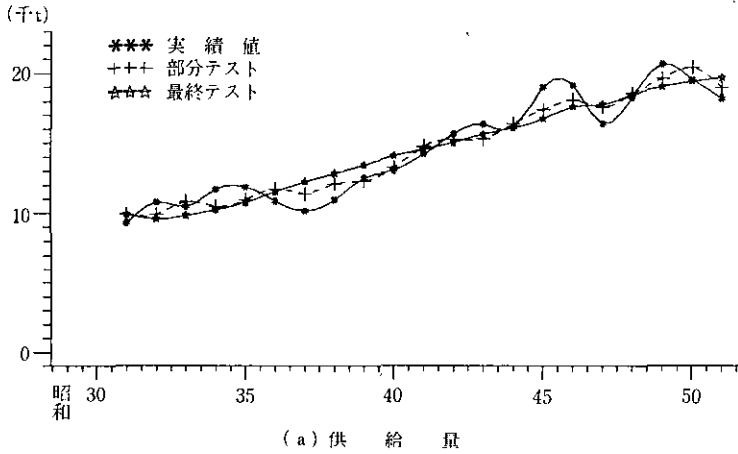


第4-7図 キュウリ



第4-8 ト マ ト

野菜需給構造の分析⁽¹⁾



第4-9図 カボチャ

しかしながら、長期趨勢は供給関数では非常によくとらえており、満足すべき結果を得ている。一方、需要関数はキュウリ、ダイコン、ニンジン、カボチャ等においては比較的よくとらえられたが、価格変動の激しい他の野菜、特に、タマネギ、ハクサイでとらえることができなかった。

また、我々のモデルにおいては、供給関数は、供給量と価格との間、供給量どうしの間で一階の定差をつくっており、需要関数においても、一部の品目については価格と需要量の間に同様の関係があったので供給量の決定機構、あるいは、両者ともに一方的偏りを示す可能性があった。

表やグラフからみてわかるように、供給量、価格の両者ともに、一方的偏りが続いている。我々の供給関数、需要関数（特に、タマネギ、ニンジン）で短期変動をとらえられなかったのは上に述べた原因があるかもしれない。

また、野菜は気象変動によって生産量が大きな影響を受け激しい増減をくり返すことが多い。我々のモデルでは、この種の要因を説明変数として明示的に入れえなかった点も短期変動をとらえられなかった理由としてあげることができるだろう。

注

- (1) 我々は、ここで事後予測を行っている。シミュレーションの方法については内田他〔3〕を参照せよ。

5. おわりに

我々は野菜の需給構造を把握するに際し、従来の単一方程式接近に代る連立方程式接近を採用した。リカーシブな性質を備えた需給均衡モデルを構築して、野菜9品目について東京都中央卸売市場で分析を行った。

我々の分析より次の4つの点が指摘できよう。

1. 我々が構築した市場モデルは理論的にも統計的にもほぼ良好な結果を得ている。
2. 需要関数には習慣効果を考慮した Technical adjustment model を

野菜需給構造の分析⁽¹⁾

採用した。このスペシファイケーションによって有意な結果を得たのは2品目についてであったが、タマネギ53%、ニンジン62%の習慣効果が認められた。

3. シミュレーション・テストの結果、我々のモデルは実績値の上昇局面にはフィットするが、下降局面にはフィットしない。この原因としては供給側における不規則変動を明示的に考慮しえなかった点にあるかもしれない
4. 野菜供給の価格弾力性は1より小さく非弾力的であり、また、需要の価格伸縮性についてはトマト、カボチャを除いて伸縮的であった。このことより、これら野菜は気象変動等の攪乱要因による収量変動により大幅な価格変動を生じやすい。野菜の需要が停滞しているとき、このような価格変動を緩和するためには供給側に何らかの調整が望まれるところである。現在実施されている「重要野菜需給調整特別事業」はその一つの方策であるが本稿で展開したモデルをより精緻化し価格予測、需要予測に適用することによってより適切な需給調整を行ないうるのであろう。

参考文献

- [1] 三島徳三「青果物の市場構造と需給調整—たまねぎを素材に—」明文書房、1982
- [2] 澤田裕『野菜の需給分析』修士論文、1974、北海道大学農学部（未公刊）
- [3] 内田忠夫他編『予測と政策』、近代経済学講座、計量分析編2、有斐閣、1968
- [4] Christ, C, *Econometric Models And Methods*, John wiley & Sons, 1966.
- [5] George, S, "Market Models for Agricultural Products" Wold, H. ed, *Econometric Model Building*, chap 13, North-Holland, 1964.
- [6] Nerlove, M, "Distributed Lags and Estimation of Long-Run Supply and Demand Elasticity: Theoretical Considerations", *J. Farm. Econ.* 40(2) : pp.301—313, 1958
- [7] —, *The Dynamics of Supply : Estimation of Farmer's Response to Price*, Johns Hopkins Press Baltimore, 1958.

- 8) Wold, H and Jureen, L, Demand Analysis, John Wiley & Sons,
1952 [森田優三監訳『需要分析』農林水産業生産性向上会議1960]

北星学園大学経済学部北星論集第22号正誤表

頁	誤	正
裏表紙 (欧文目次)	(目次6行目) <u>On the Analysis</u>	<u>The Analysis</u>
75~101	(本文上段柱) 野菜需給構造の分析 ⁽¹⁾ <u></u>	野菜需給構造の分析 <u></u>
94	(上表) <u>供給量</u>	<u>(a) 供給量</u>