

遠隔地施設園芸

立地に関する一考察

香 月 敏 孝

一 はじめに

近年の野菜生産・流通の広域化の実態、なかでも国内主要消費地域から遠隔にある農業地域において、野菜の生産が活発化している事実は周知の事となっている。

そして野菜の市場遠隔地生産の一つの基軸となる生産方式が施設園芸作である。施設園芸作の展開は全国的な広がりを持つてはいるものの、年代によってその地域的な動きは同一ではない。昭和四〇年段階では東海・四国地域を先進地としながら、四〇～四五年には関東・東山（特に北関東）での拡大が大きく、四五年以降については施設園芸農家数および施設面積の対全国

《ノート》 遠隔地施設園芸立地に関する一考察

シェアを拡大する地域は九州だけとなる（第1表参照）。特に四〇年代後半以降の九州の施設園芸作の進展は、その生産の拡大に伴って、出荷市場として京浜・京阪神地域との結びつきを深めて来たのであり、その意味で野菜生産の市場遠隔地立地を示す好例となっている。

従来、重量当たり単価が低く、しかも腐敗しやすいという野菜の商品的性格の故に、野菜生産は消費地たる都市の近郊に立地するとした命題に、施設園芸作の遠隔地立地の動向は一石を投じているものと言う事ができよう。そこで、本稿では野菜生産の遠隔地における立地の問題をその主要な局面である施設園芸を対象として立地論的整理を試みることにした。

以下、本稿の手順は、まず立地理論を現実の問題にあてはめる前提として立地因子の導入を試み、立地因子の農業立地に係わる問題を若干検討する。次に立地因子を現実の施設園芸の問題にあてはめ、遠隔地立地の意義を検討する事とする。なお本稿の後段で施設園芸立地に係わる立地因子の検討の際、遠隔地あるいは遠隔産地という場合、主に九州・四国地域を意味し、対応する市場は主に京浜地域を念頭に置いている。さらに対象とする年代は主に昭和五〇年以降、すなわち施設園芸をめぐる自生的技術革新の時代が終わり、確立された技術体系の下で価格や自然の条件に適應して産地が形成されて来た年代、輸送手

第1表 施設農家数および施設面積

		施設のある農家数(戸)				施設総面積(a)			
		昭 40	45	50	55	昭 40	45	50	55
全 国		71,612	130,016	171,442	202,350	325,849	905,567	1,870,541	2,696,410
都 府 県		70,432	125,139	166,373	193,940	323,863	894,460	1,847,908	2,658,640
対 全 国 比 (%)	関東・東山	24.8	31.6	27.9	26.7	17.8	27.2	25.5	24.8
	(北関東)	(6.8)	(13.1)	(12.2)	(10.7)	(4.2)	(12.1)	(12.8)	(12.3)
	(南関東)	(14.3)	(15.3)	(12.0)	(10.9)	(11.1)	(12.3)	(9.4)	(8.7)
	東 海	25.6	19.9	16.6	16.0	22.2	19.1	15.8	15.8
	近 畿	7.4	7.7	7.8	7.2	8.5	7.2	6.1	5.9
	四 国	12.8	8.5	8.9	9.3	27.2	17.0	13.1	11.4
	九 州	12.0	12.9	17.3	18.4	13.0	17.6	25.8	27.6
	(北九州)	(7.3)	(8.6)	(12.5)	(13.8)	(7.4)	(11.3)	(18.5)	(21.0)
	(南九州)	(4.7)	(4.4)	(4.8)	(4.6)	(5.5)	(6.3)	(7.3)	(6.6)
そ の 他		17.6	19.4	21.5	22.5	11.4	11.9	13.7	14.5

資料：『農林業センサス』各年次。

注：沖縄県は除く。北関東は茨城、栃木、群馬の三県。

段として、現在も建設が進行中の高速道路網およびフェリー航路と結びついたトラックによる大量輸送が主力となっている年代である。

注(1) 富知県では、昭和二十七年にハウスビニール被覆材を導入、これに引き継ぎ四〇年までには、加温用重油

バーナー、ビニール二重張ハウス、大型固定ハウス、接木栽培(対連作障害)、ホルモン剤施用(低温、寡日照下の花粉発芽促進)といった現在見られる施設園芸に係わる技術がほぼ出揃っている。

(2) カーフエリー航路の開設は昭和四六年、日向(宮崎

（県）——川崎、高知——大阪に始まる。

二 立地因子の導入

（一）収入因子と費用因子

一般工業立地論では所与の商品を生産する場合、工場の立地選定に当たっては、まず市場の決定、次にその市場に対し生産出荷するのに有利な地域の選定、さらにその地域のうち具体的な地点の決定がなされるという具合に、生産地点は選択可能なものとして扱われる。これに対して農産物の生産の場合、個々の生産者・農家にとっては耕地の位置と広がりが所与であり、彼の保有する他の生産要素である労働と資本金を用いて、補完、競合の關係にある種々の作目のなかから、これらをいくつか選択し組み合わせる生産を行なう。そしてそれら生産物の販売先である市場は生産に先立って決定されている場合もあるし事後的に決定される事もありうる。いずれにしても農業に関しては、与えられた地域で何が生産されるかが立地上、一義的な問題とされる。

ところで、例えばある農家あるいは農業地域において、そこが主要な消費市場から遠いとか、近くに高速道路が通っているとか、冬の気候が温暖であるとか、集落のまとまりが良いとか、地域の非農業就業機会が少ないとかいうのはすべて作目あ

るいは作型選定の際の立地条件というものである。これら立地条件はしばしばそれら独自の物理的なタームで表現されるが、そのままでは立地条件相互の統合的な比較考察はできない。

そこでそれら条件を統合的に評価するために立地因子の考え方が必要となってくる。ある個人または組織のそれぞれが効用、利益、満足といった目的関数を持っており、関数の極大値を求めて意志決定、行動するとした場合、立地によって関数の値が異なる時、その差を構成する要素を立地因子と呼ぶ。もつとも目的関数の中身は個人、組織によって当然異なるべきものであり、多分に非経済的要素が入りこむことがしばしばあるが、ここでは問題の単純化のため、例えば生産よりは余暇の拡大などといった純粹に個人的考慮等、経済的因子に還元できない非経済的因子は、考察の対象からあらかじめ除外しておくことにする。

一般工業立地に係わる目的関数は利潤の最大と置くことができようが、農業の場合特にわが国のように小農体制が支配的な下では作目選定¹¹立地に係わる目的関数を工業と異なり費用（所得）補償と置くこととする。これは小農・家族農業においては、その基本的生産要素である労働が固定的であり、それを生産に応じて自由に雇用量を増やしたり減らすことができず、家族農業にあつては労働は費用要因でなく所得要因であり、農

業粗収益から資本財費、支払利子、支払地代を差し引いた残余の最大化が農業生産の目標とされるからである。それゆえ、その残余たる混合所得の単位時間当たりの値が、地域の雇用労賃水準より著しく低くない限り生産は持続される可能性が強い。

さて、農業生産の目的関数を先のように置き立地因子の問題に戻れば、これを収入因子と費用因子に分ける⁽²⁾。収入因子は立地主体の直面する市場の需要曲線であり、販売価格と販売数量の二つの要素に分解できる。費用因子はまず空間的に連続である運送費因子と非連続な非運送費因子（加工費因子）に大別されるが、それぞれの生産要素、用役はその購入価格と購入数量に分解できる。収入因子と費用因子は立地の位置によって増減することになるが、利潤の最大化を目的関数とする工業の立地主体であれば、収入因子と費用因子を差し引いた差額の最大の地点を求めて立地を指向するであろうし、農業の立地主体ではそのような作目が所与の地域で選択されることになるが、先に述べたように小農体制下では収入因子が費用因子を償えばそのような作目の選択がなされよう。

(二) 立地因子における集積因子の位置づけ

立地因子に係わる問題として次に集積因子を取り挙げねばならない。後で述べる施設園芸に限らず我が国農業の立地の主要

な傾向として産地の形成を挙げることができる。産地とはある地域で同種作目の生産が比較的多数の農家によって行なわれ、その結果、地域としてまとまった量の生産が確保され、かつその生産、販売上で機能的組織活動が行なわれているところと定義しておく。そして産地の形成は立地論的には集積因子の問題として扱われる。

集積因子とはヴェーバーによれば「なんらかの『利益』であり、つまり、生産を或る場所において或る特定の集団として統合して行なうことによつて生ずるところの、生産または販売の低廉化である。」⁽³⁾としている。ヴェーバーの場合、立地因子の検討に当たっては、収入因子はあらかじめその考察の対象外に置かれ、費用因子のみで立地理論体系を構成している（いわゆる最小費用立地理論⁽⁴⁾）。

しかし、集積因子の発現としての産地の形成は、一方で生産資材の共同購入による低廉化、共同利用施設・機械の導入などによる生産・流通コストの低廉化といった費用因子節約の効果ばかりでなく、他方で市場での一定ブランドの確立、シェアの確保などによる有利な価格形成効果をめざすものであることは否定できない。

そこで本稿では集積因子は収入因子、費用因子双方にかかわる概念とし、また両因子に還元できる因子として扱う。例えば、

生産資材の共同購入による費用の低廉化は費用因子の節約に、また市場シェアの確保による高価格の実現は収入因子の増大として扱いかえる訳で、以降集積因子は収入因子および費用因子を立地因子の第一次区分とした場合の第二次区分、すなわち収入因子（または費用因子）に占める集積因子の効果という具合に用いる。

(三) 地代式と立地因子

農業における立地問題を考える際、農家にとって耕地の位置と広がりをもととした。位置が与えられたものであることにより、農業では作目選定が立地論上で主要な関心となる事は先に示したが、農家にとって一定の耕地の広がり規模が所与であることも、立地論上の議論に一定の制約を与えることになる。

農業は土地が基本的な生産要素でありながら、農家にとっては短期間には容易にその規模を変更できないため、農家の目的関数である農業所得最大原理も作目の選定に当たっては、まずは一反当たりどの程度の所得をあげるかが、最大の関心となるところである。よって農業において立地問題を考えるに際しては、立地因子の検討も単位耕地面積当たりの値で考えるのが有効である。

このことは、⁽⁵⁾ レッシュや⁽⁶⁾ ダンの提示する地代式による農業立

《ノート》 遠隔地施設園芸立地に関する一考察

地問題への接近と基本的に変わらない。両者の地代式の中の費用（レッスンの場合単位耕地面積当たり費用A、ダンの場合一単位生産量当たり費用a）より自家労賃部分を控除した部分を新たに費用と規定して、元の地代式を設定すれば地代は所得に読み替えることができるからである。

(四) 立地因子の動態化

以上に挙げたすべての立地因子は、その重要度と量を時間的に変化させるものであり、現在見うけられる施設園芸の立地配置もこれら因子の不断の展開の結果といふべきものである。ある生産物の立地移動過程も立地因子の作用を通じてその変化の方向を見きわめることができる。

後述する施設園芸の遠隔地立地に係わる動態理論の要点を、若干述べてみよう。収入因子については、きゅうり、トマト、ピーマンといった果菜類の秋冬期の需要が堅調で、出荷量の年々の増大にもかかわらず、比較的高い市場単価が維持され、これが遠隔地域よりの運送費を償うものであったことが第一点である。また高速道路、フェリーなど新しい交通手段の出現は遠隔産地と市場との時間的距離を短縮し、それらの交通手段と結びついた産地予冷庫、保冷車等の導入と相まって、腐敗しやすい青果物の使用価値の減退を緩和できるようになった。この効果も

費用因子よりむしろ収入因子増大の作用とみなせよう。

これら施設園芸作物の需要の増大と輸送手段の高度化（市場圏の拡大）による収入因子の増大が、それまで耕境外だった遠隔地域の当該作物の生産を触発し、さらにそこが温暖地であれば施設内暖房重油の消費量の節約、すなわち費用因子の節約という効果を通じて生産を助長することになったのである。

以上で立地因子の考え方の整理を終え、章を改めて次に、施設園芸立地の問題にこれを当てはめて考察してみよう。

注(1) 立地因子の規定については、西岡久雄『経済地理分析』（大明堂、昭和五十一年）に多く負っている。

(2) 前掲『経済地理分析』、二四～二六頁。

(3) アルフレート・ウェーバー著、江沢譲爾監修、日本産業構造研究所訳『工業立地論』（大明堂、昭和四一年）、一四二頁。

(4) ウェーバーは立地因子として輸送費、労働費、集積の三つの因子を挙げ、工業立地が輸送費因子によって最適地点に導かれることを理論上、基本としこの地点より偏位を生ぜしめる因子として他の二つの因子を位置づけている。

(5) レッシューの地代式 $R=E(p-k)-A$ （フウグスト・レッシュー著、篠原泰三訳『レッシュー経済立地論』、大明堂、昭和四三年、五一頁）。〈 R ：土地単位面積当

り地代、 E ：土地単位面積当たり収量、 p ：当該生産物一単位当たり市場価格、 k ：市場からの距離、 f ：単位距離当たり運賃、 A ：当該生産物土地単位面積当たり生産費〉

(6) ダンの地代式 $R=E(p-a)-E/fk$ （エドガー・エス・ダン著、阪本平一郎・原納一雅共訳『農業生産立地地理論』、地球出版、昭和四〇年、八頁）。〈 a ：当該生産物一単位当たりの生産費、他の記号は(5)に同じ〉。

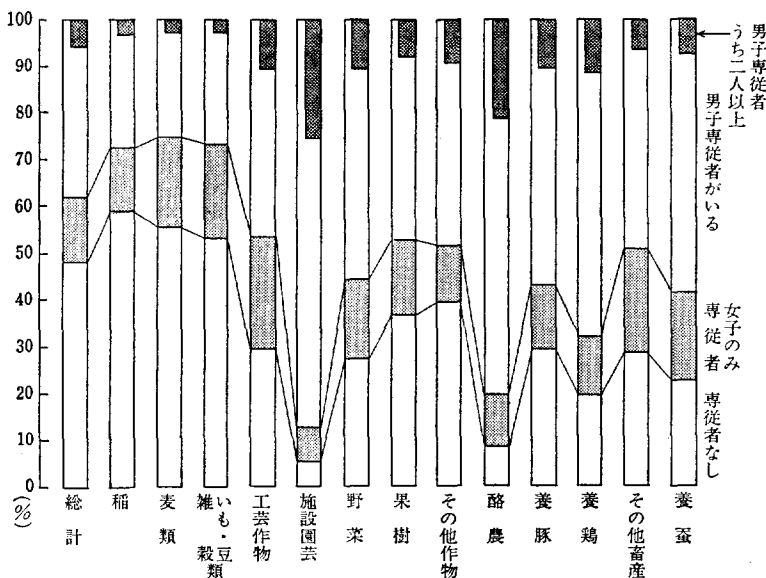
三 施設園芸立地に係わる立地因子の検討

(一) 施設園芸経営の特徴

施設園芸経営立地に係わる種々の立地因子の検討にはいる前提として、簡単に施設園芸の経営的な性格を明らかにしておく。

施設園芸経営は、他の農業経営諸類型と比較して家族労働力保有が大きく農業專業指向的で、かつ経営耕地規模では中規模層に分布が特化している（第一図、第2表参照）。これは、施設園芸経営が比較的耕地規模の小さい農家でも農業專業的に営農が可能な技術的性格を有していることを示している。すなわち、施設園芸はビニール・ハウスを基礎に装備の高度化に伴い自動灌水機、温風暖房機等を備え、野菜および一部に花卉、果

第1図 農産物販売1位部門別農家の専従者の就業状態（都府県）



注. 『1975年農林業センサス, 1/20 抽出結果』より作成.

樹の不時栽培・出荷を行なうという環境制御型の営農体系を有するものである。環境制御型の営農は、従来の露地栽培とは異なり野菜の長期栽培・出荷という作型体系を生み、労働の配分を栽培期間内で平準化できる効果をもたらした。

栽培期間が長いのは、取りも直さず施設園芸が露地栽培の最盛期をはずした不時栽培であるため作物の生長期間が長くなることによる。施設園芸作には露地栽培ではあまり必要とされない、花粉発芽促進のためのホルモン処理、採光、通風のための摘葉などの作業労働が新たに要求されてきたにもかかわらず、栽培期間ことに収穫期間の延長に伴って労働の投入は平準化されたのである。これは露地栽培ではしばしば規模拡大に伴って収穫時に大きな労働ピークができ、雇用労働に頼らざるをえないのに対し、対照的にかなりの規模まで施設園芸経営が家族労働の投下で対応できることになる。

野菜をはじめとする園芸作物自体が、そもそも労働集約的であり、同じ労働力規模であれば穀作ほど耕地面積を必要としない。加えて、園芸の施設化による以上のような小農適合的な労働配分効果は、耕地

第2表 販売部門別農家の経営規模階層別分布
(特化係数, 都府県, 1975年)

販売1位部門	経営耕地規模					
	~0.5ha	~1.0	~1.5	~2.0	~2.5	~3.0
稲	0.92	1.04	0.99	1.02	1.08	1.14
麦 類	2.12	0.82	0.31	0.16	0.14	0.13
雑穀, いも, 豆類	2.08	0.70	0.44	0.36	0.31	0.28
工芸作物	0.93	0.92	1.18	1.22	1.10	0.93
施設園芸	0.55	1.05	1.52	1.44	1.09	0.65
野菜	1.20	0.93	0.99	0.95	0.80	0.63
果樹	1.21	0.90	0.94	0.93	0.92	0.86
その他作物	1.53	0.96	0.70	0.53	0.44	0.39
酪農	0.27	0.70	1.36	1.81	2.21	2.74
養豚	1.38	0.85	0.87	0.85	0.77	0.71
養鶏	1.72	0.81	0.69	0.54	0.38	0.35
その他畜産	0.83	1.19	1.04	0.89	0.84	0.78
養蚕	0.67	1.23	1.28	1.02	0.73	0.53

資料：『1975年農業センサス』結果より作成。

注. 任意部門 (j) の任意規模階層 (i) の特化係数を P_{ij} とすると,

$$P_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j} / \frac{X_i}{X} \cdot \text{ただし} \frac{X_{ij}}{X_j} \text{ は任意部門の任意階層での農家分布率,}$$

$$\frac{X_i}{X} \text{ は任意階層の農家分布率.}$$

規模が中下層の農家にあっても施設園芸導入による農業所得拡大の機会を与えることになる。

むろん施設園芸が環境制御型の営農であれば、制御のための固定資本、流動資本の投下が多大なのも事実である。施設園芸は高い資本投下に裏うちされた労働集約的な経営類型と言うことになるのである。

施設園芸経営成立の条件は、以上のような労働・資本投下に見合う生産物の価格が補償されているかどうかにかかっている。即ち立地因子としてはこれが収入因子に係わる問題である。

(二) 収入因子

第3表は昭和五二～五六年の東京都中央卸売市場入荷主要野菜一四品目の月別の入荷量および価格について、年(五カ年)、月(二カ月)による二元配置を行なった平均平方の分散分析表である。これは当該野菜品目について年次間および月間(季節間)で入荷量、市場価格それぞれに有意な差があるかどうかの統計検定である。

なお、とり挙げた野菜主要品目のうち、施設作による生産の多い品目は、ピーマン、きゅうり、トマト、なす、レタスの五品目であり（第4表参照）、他の品目については、福岡県南部に一部みられるにんじんのトンネル栽培といった事例はあるものの、施設による栽培は極めて限られている。なお、レタスについては施設栽培の主体がトンネルであり、ガラス室、ハウスによる本格的な施設栽培は、ピーマン、きゅうり、トマト、なすの果菜類ということになる。

さて、第3表に戻ると、まず入荷量については、すべての品目で月間に1%水準で有意な差異があることが確認できるが、野菜生産が自然利用の季節的な生産であることを思えば当然すぎる結果である。また年次間の検定では六品目が5%水準で、うち四品目が1%水準で有意な差異があることを示している。

1%水準の四品目のうち、きゅうりは年次を経るにしたがい年間の入荷量が漸減する傾向のあることが原因であるが、他の三品目は、はくさいについては五四～五五年冬期の長雨、台風による不作が、たまねぎについては五四年の豊作に対し五六年台風による北海道の不作が、さといもについては五三年夏の早ばつによる不作がそれぞれ報告されており、露地野菜生産の気象変動による不安定性が原因しているものとみられる。

次に価格の方は5%水準で月間で有意な差異があるもの八品

《ノート》 遠隔地施設園芸立地に関する一考察

目、年次間で一〇品目となる。入荷量の検定と比較し、年次間で差異の現われる品目の多いことが特徴的であるが、年次間のみ、差異の現われたものが四品目、これを便宜上A品目と呼び、月間で有意な差異の出たもの一〇品目を同じくB品目とし、さらにB品目については月間のみ、有意なもの四品目をB₁品目、月間、年次間共有意なもの六品目をB₂品目としておこう。

A品目（年次のみ有意差あり）は、キャベツ、ねぎ、たまねぎ、ばれいしよであるが、すべて生産は露地作が主体で、価格もねぎが若干高いほかは趨勢価格（一二月移動平均価格で実勢価格より季節変動を除去している）が一〇〇円前後と低く（第二図参照）、低価格—大量消費型の大衆野菜を構成している。露地作のため五四～五五年冬作のような不作の年次には価格が上昇しているため、月別の価格の変動は相対的に小さくなり、有意な差異として現われてこないのである。低価格品目でありながら年次間の価格が不安定なのがA品目の特徴である。

B品目のうちB₁品目（月間のみ有意差あり）は、トマト、ほうれんそう、レタス、にんじんである。このうち、ほうれんそう、レタスについては第二図でみられるようにキャベツ、はくさい同様、五四～五五年冬期に趨勢価格は騰貴しており、価格に年次間の有異差が現われなかったのは、両者とも誤差項に帰属する平方和部分が大きいことで、趨勢価格はむしろ不安定で

第3表 入荷量・価格の分散分析表（東京都中央卸売市場，昭和52～56年）

品 目	要因	入 荷 量			価 格		
		変 動	平 均 平 方	F_0	変 動	平 均 平 方	F_0
き ゆ う り	年 月 誤差	16,078,525	4,019,631	4.58**	29,870	7,468	2.90*
		856,320,921	77,847,356	88.73**	366,718	33,338	12.93**
		38,603,386	877,350		113,418	2,578	
ト マ ト	年 月 誤差	7,780,714	1,945,179	2.48	7,646	1,911	1.20
		682,833,339	62,075,758	79.07**	272,343	24,758	15.53**
		34,541,129	785,026		70,132	1,594	
な す	年 月 誤差	2,388,103	597,026	2.44	56,492	14,123	6.62**
		408,997,844	37,181,622	152.40**	503,273	45,752	21.44**
		10,734,649	243,969		93,880	2,134	
ピ ー マ ン	年 月 誤差	536,597	134,149	2.58*	176,501	44,125	3.38*
		21,291,101	1,935,555	37.26**	1,025,014	93,183	7.14**
		2,285,890	51,952		574,481	13,056	
キ ャ ペ ッ	年 月 誤差	19,539,429	4,884,857	2.18	31,430	7,858	3.14*
		219,026,271	19,911,479	8.90**	38,037	3,458	1.38
		98,413,826	2,236,678		110,122	2,503	
は く さ い	年 月 誤差	119,812,424	29,953,106	3.85**	13,078	3,270	3.13*
		8,641,209,947	785,564,541	101.02**	23,345	2,122	2.03*
		342,146,497	7,776,057		45,981	1,045	
ほうれんそう	年 月 誤差	644,083	161,021	0.62	60,438	15,109	2.16
		92,899,464	8,445,406	32.48**	668,312	60,756	8.67**
		11,440,870	260,020		308,413	7,009	

ね	ぎ	年月 誤差	820,657 119,680,407 6,178,535	205,164 10,880,037 140,421	1.46 77.48**	56,445 54,807 150,469	14,111 4,982 3,420	4.13** 1.46
た	ま	年月 誤差	42,345,987 156,109,552 51,037,903	10,586,497 14,191,777 1,159,952	9.13** 12.23**	74,366 10,786 35,432	18,591 981 805	23.09** 1.22
レ	タ	年月 誤差	2,578,696 39,015,913 26,077,107	644,674 3,546,901 592,662	1.09 5.98**	86,677 478,334 569,110	21,669 43,485 12,934	1.68 3.36**
だ	い	年月 誤差	176,623 755,062,809 43,737,258	44,156 68,642,074 994,029	0.04 69.05**	6,229 13,637 25,953	1,557 1,240 590	2.64* 2.10*
に	ん	年月 誤差	2,484,833 60,369,166 10,531,814	621,208 5,448,106 239,359	2.60* 22.93**	12,350 46,095 61,805	3,087 4,190 1,405	2.20 2.98**
さ	と	年月 誤差	3,457,837 65,746,610 4,389,583	864,459 5,976,965 99,763	8.67** 59.91**	179,886 336,601 176,067	44,972 30,600 4,002	11.24** 7.65**
ば	れ	年月 誤差	5,791,452 199,317,158 38,835,098	1,447,863 18,119,741 882,616	1.64 20.53**	24,936 9,702 20,094	6,234 882 457	13.65** 1.93

注. 自由度は年：4，月：11，誤差：44， F 検定の判定点は有意水準5%（*）年2.58（ df ：4,44），月2.01（ df ：11,44），1%（**）年3.78，月2.68である。『東京都中央卸売市場年報』昭和52～56年月別統計により作成。なお，原資料の単位は入荷量はトン，価格はkg当たり円である。

第4表 野菜収穫量に占める施設作の割合（全国，昭和55年産）

品 目	収 穫 量 (トン)	施設作の占める割合(%)			
		計	ガラス室	ハ ウ ス	トンネル
な す	618,100	36.6	0.0	21.4	15.2
ト マ ト	1,013,000	40.6	2.7	31.6	6.2
き ゆ う り	1,013,000	56.7	1.5	46.3	9.0
ピー マ ン	158,900	62.0	0.0	55.8	6.2
レ タ ス	376,900	28.8	0.0	1.5	27.2

出所：農水省『野菜生産出荷統計』。

あると言わざるを得ない。これに対し、トマト、にんじんの二品目は趨勢価格は比較的安定しているが、価格水準についてはにんじんの一〇〇円前後に対しトマトの二〇〇円前後である。

B₂品目（月間、年次間とも有意差あり）は、きゅうり、なす、ピーマンはくさい、だいこん、さといもの六品目である。年次間の価格に有意差があるといっても趨勢価格の動きは異なる。きゅうり、なすがゆるい傾斜で上昇する右上がりの直線を示し安定的であるに対し、さといものは五三〇五

四年冬期に騰貴したあと

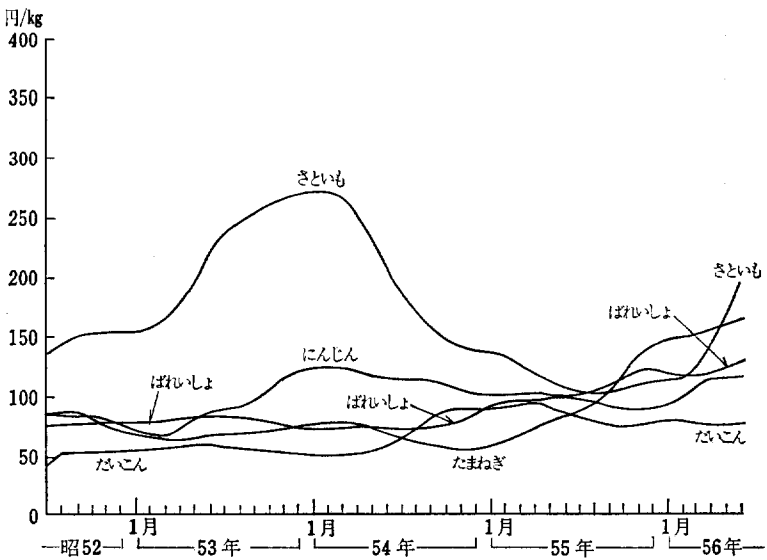
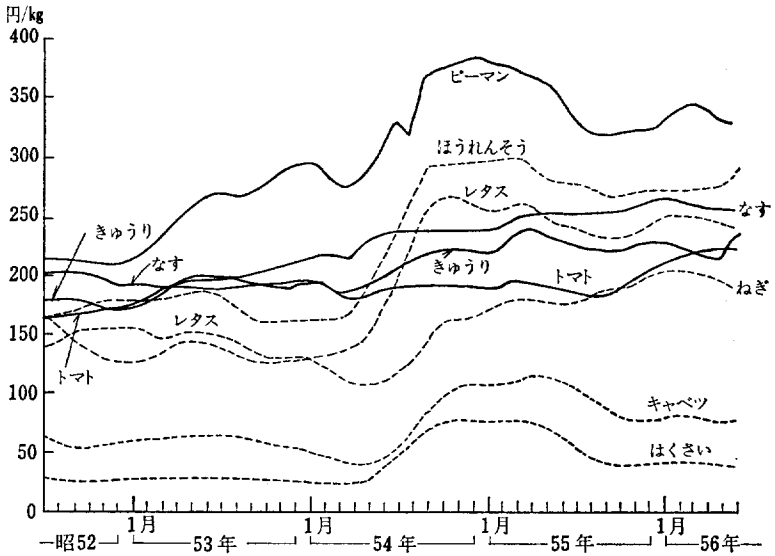
急落しており、一過性の乱落下を示し不安定である。ピーマンはきゅうり、なすに比較すれば小さきみな変動があるものの趨勢価格それ自体は五五年初期まで上昇し、その後やや停滞しており、乱高下という程の動きはない。はくさい、だいこんの動きは、これらの中間であるが、この二品目については月間の有意差は一％水準にはない。また価格水準については、はくさい、だいこんがA品目並に低く、その外さといを除く三品目は一貫して高い水準に位置している。

さて、以上の検討の結果、施設による生産割合の高い品目は、第一に市場価格が高く、第二に価格が趨勢的に比較的安定性があり（トマトは、なす、きゅうりのように上昇基調にはなく、ピーマンも同じく五五年以降停滞傾向にあるという違いはあるが）、第三に月間の価格差が認められる（B品目）という特徴を持っていることが分かった。

そこで、施設による生産割合の高い四品目について、月別の価格変化の検討を進める。

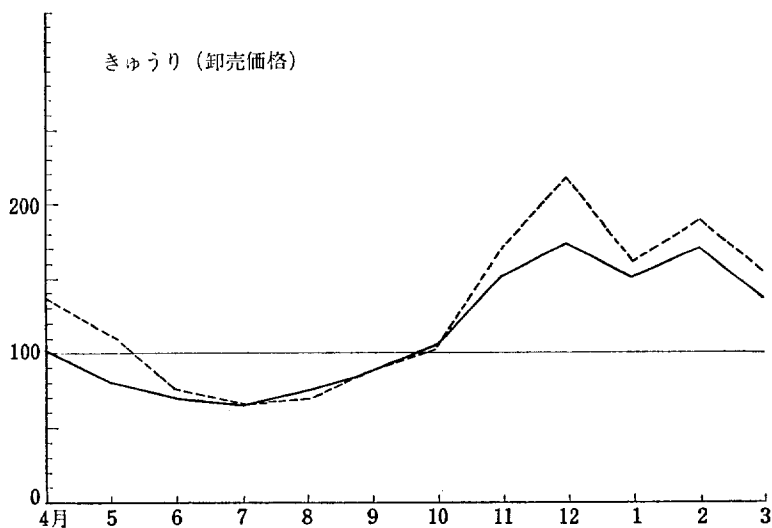
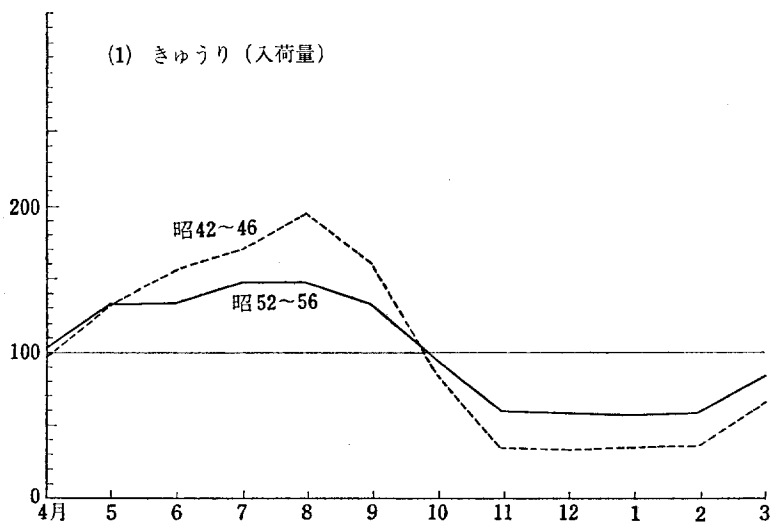
各品目の月別の価格変化を取り出す方法は、先の一二カ月移動平均値（五二―五六年のデータを用い四年分の移動平均値が求められる）に対する実勢価格の指数をとり、これを月別に平均化（各月指数の四カ年平均）して求める事とした。求めた指数を品目別に示したものが第三図であり、また同様の方法で求めた

第2図 趨勢卸売市場価格
(12カ月移動平均値，東京都中央卸売市場)



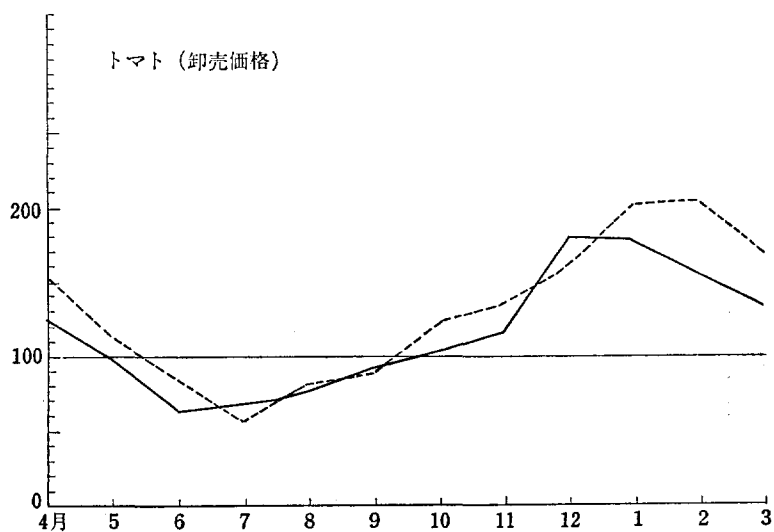
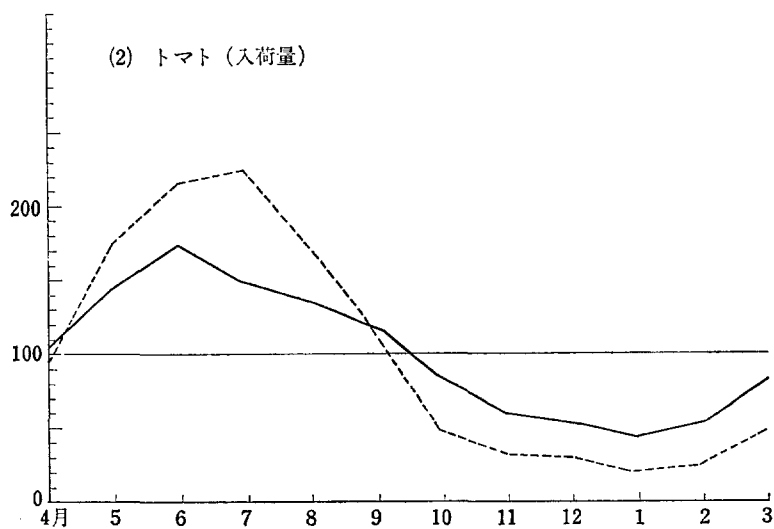
注. 各年次『東京都中央卸売市場年報』より作成.

第3図 東京都中央卸売市場月別入荷量・卸売価格指数

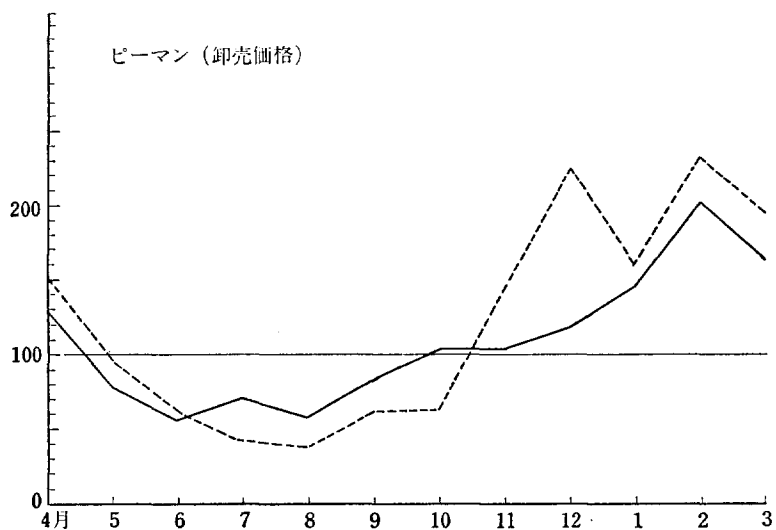
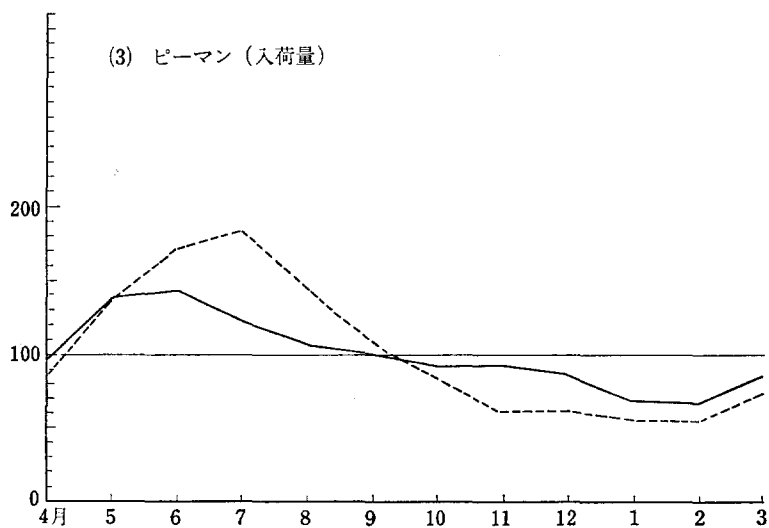


注. 各年次『東京都中央卸売市場年報』より作成（以下同様）。

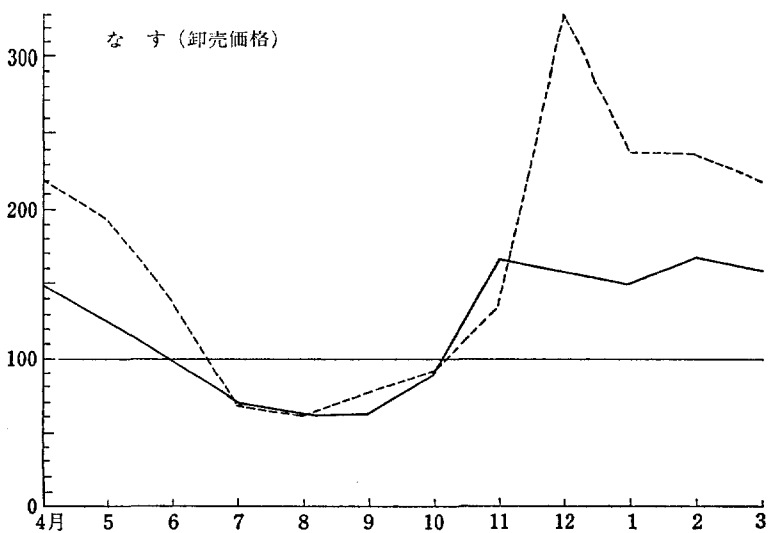
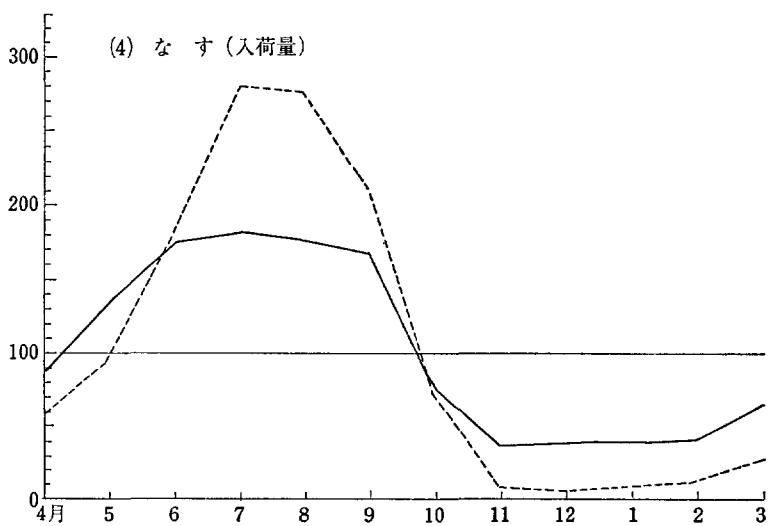
第3図 (つづき)



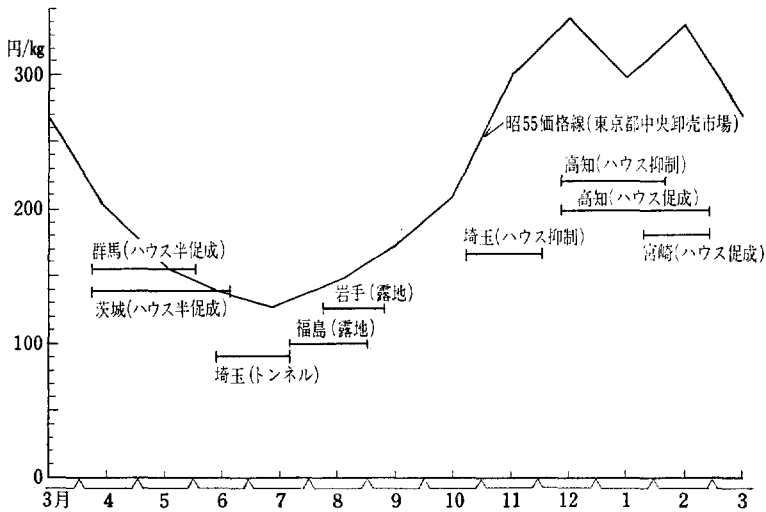
第3図 (つづき)



第3図 (つづき)



第4図 きゅうり出荷期別生産費（費用合計、昭和55年）



注(1) 農林水産省，昭和55年産『野菜生産費』より作成。

(2) 価格線の求め方は本文参照。

(三) 費用因子

次に費用因子の検討に移る。第四図は先の季節価格周期図のうちきゅうりを例にとり、それに東京市場に出荷する主要な産

れたことになる。

入荷量の季節サイクル線は図中に点線で示している、この間冬期におけるこれら品目の堅調な需要動向を物語っている。なお、この間に同時に一方では露地生産による供給も減少し、冬期の供給増加との双方より周年供給・周年消費の構造が形作られたことになる。

実はこの冬場において山を形成する価格の季節サイクルの形状は、昭和四〇年以降活発になった野菜生産の施設化による当該品目の冬期の大幅な出荷増加にもかかわらず基本的に変わっておらず（昭和四二～四六年のデータを基にして求めた価格、入荷量の季節サイクル線は図中に点線で示している）、この間冬期におけるこれら品目の堅調な需要動向を物語っている。なお、この間に同時に一方では露地生産による供給も減少し、冬期の供給増加との双方より周年供給・周年消費の構造が形作られたことになる。

入荷量の指数も図の上段に書き加え、両者の対応をみてみよう。いずれの品目も、入荷量の多い露地栽培による出荷ピーク時期に当たる六・七月の価格が低く、施設園芸を主体にした出荷量の少ない冬期の価格が高い。このように施設による生産割合の高い品目は、趨勢価格が高位で安定し、しかもその趨勢価格を中心に、夏場を谷、冬場を山として波型の季節サイクルを描く。そしてこの山状の部分が施設園芸作の高い生産費を償うことが、施設園芸生産の基本的な成立条件と成ってくる。

第5表 きゅうり流通経費（昭和55年）

（単価：円/トン）

産地(季節区分)	選別・包装 の主体	集出荷経費				出荷 運送料
		計	包装・ 荷造 材料費	選別・ 荷 労働費	その他	
茨城（冬春）	生産者	77,232	9,658	30,367	37,207	11,500
群馬（〃）	団体・生産者	39,751	11,203	26,367	2,181	9,200
埼玉A（〃）	生産者	67,099	12,240	47,000	7,859	6,000
埼玉B（〃）	生産者	43,155	11,601	29,827	1,727	6,000
高知A（〃）	団体	33,713	14,114	12,110	7,489	21,187
高知B（〃）	団体	35,761	16,396	10,290	9,075	20,482
高知C（〃）	団体	25,527	12,165	6,182	7,180	18,700
福岡（〃）	団体	25,365	11,165	10,914	3,286	10,633
宮崎A（〃）	団体	43,495	14,117	11,937	17,441	12,566
宮崎B（〃）	団体・生産者	27,316	10,891	10,012	6,413	17,900
福島A(夏秋)	生産者	40,136	11,600	22,748	5,788	7,900
福島B（〃）	生産者	33,684	10,191	13,701	9,792	3,564
栃木（〃）	生産者	31,673	7,148	18,560	5,965	6,700
群馬（〃）	生産者	53,792	10,570	35,056	8,166	9,000

出所：農水省『青果物流通経費調査報告』

注. その他は、集荷費、減価償却費、検査料、保管料、販売管理費、資本利子より成る。

地の生産費（昭和五五年産、費用合計）を、それぞれの出荷期に合わせて書き込んだものである。縦軸の目盛りは指数でなく、実数の水準に直している（五五年の年平均価格二三四円を指数一〇〇・〇の水準に置き替えた）。また価格線は、市場価格より市場手数料（八・五％）と農協系統手数料等を合わせた部分一二％をあらかじめ控除したものをを用いている。

図で分かる通り、手数料を控除した各月の価格は、七・九月は最も低いが、露地、トンネル栽培の低い生産費を償い、春・秋期のやや高い時期はハウスの無加温栽培（若干の加温を含む）の生産費を償い、また最も高い冬期は加温を要するハウス栽培による生産費を償っている。

もつとも農家の負担せねばならない費用は、生産費だけでなく、これに流通経費が加わらねばならない。

費用因子はこの生産費と流通経費で構成されることになるが、それぞれについて検討を進める。

1 流通経費

流通経費は集出荷経費と出荷運送費とに大別さ

れる。前者は集荷、選別、包装、荷造りに要した費用で卸売市場へ出荷する直前までの流通経費部分であり、後者は市場へ出荷するのに要した運送料、すなわち産地より市場までの流通経費部分である。また立地因子と言えば前者は非運送費因子、後者は運送費因子となる。

以下、きゅうりを事例にとつて実際に産地の要した流通経費を検討してみよう(第5表参照)。

出荷運送費(以下、運送費)からみてみると、昭和五五年産、高知一九一・二円、宮崎一三〇・一八円に対し福島四一八円、埼玉六円、茨城一二円(いずれもキログラム当たり)程度の開きがある。もつともこの『青果物流通経費調査報告』では各産地の出荷先別の運送費は、全出荷量一括の運送費計上となつてゐるため、不明である。このため、同じ市場を対象とした運送費の比較はにわかにはできないが、若干の聴取調査で補足したところ、東京市場仕向けの場合、近郊産地(関東)に対し遠隔産地(高知・九州)ではキログラム当たりで一五・二〇円は余分に負担せねばならないと推定される。⁽²⁾

遠隔産地にとつてこの一五・二〇円の運賃差は、施設園芸作の場合きゅうりの反収が六千七千キログラムであるから、反当たりでは九一・四万円もの負担を意味し、これが反収が一〇トン近く、比重が軽くキロ当たり運送費の割高なピーマンでは

二〇万円程度の負担を意味する。よつて、遠隔産地の場合、近郊産地に対しこの負担を償ふ立地上の節約因子がなければならぬことになる。

次に、集出荷経費をみてみよう。第5表によれば、包装・荷造材料については若干の例外はあるもののキログラム当たりにして一〇・一二円の産地が多く、産地による差はそうみられないのに対し、選別・荷造労働費については六円から四七円まで産地によつて差があり、この差は運送費以上の開きがある点に注目せねばならない。また、その他については、検査料、販売管理費の突出した事例が一つずつあるのを除けば、それほど産地によつて差があるとも言えない。

要するに、産地間にある集出荷経費の開差の主要な部分は選別・荷造労働費の開差によりもたらされてゐるのである。そして選別・荷造労働費は近郊産地が高く、遠隔産地が低いことが分かる。これは東北も含め関東の近郊産地の選別・包装の主体が生産者中心であるのに対し、高知・九州の遠隔産地の場合は、これが出荷団体中心であることに係わつてゐる。

選別・包装の主体が生産者であることは、選別・荷造が生産者自らの手作業で行なわれることを意味する。一方、主体が出荷団体中心である高知では、選別は生産者の手作業でも、箱詰めは集荷場でそれ専門の作業人にまかされるのが一般的だし、

同じく宮崎では、農家はきゅうりを選果場に持ち込むだけで、後は光学を利用した自動選果機による選別、作業人による箱詰めという大産地もある。

このように選別・荷造作業の一部あるいは大部分が生産者の手を離れて外部化されているところに、遠隔産地の集出荷経費の節約、すなわち、費用因子節約の効果が現われている。そして、これは選別・包装の主体が出荷団体であれば、費用因子に占める集積因子の効果をねらった行為そのものにはかならない。

もっとも、このような選別・荷造作業の外部化による労働の節約は、一方では農家にとっては所得源泉を縮小する効果を持つており、このような作業の外部化が農家の規模拡大、経営内労働配分の合理化等と結びつかない限り有効とは言えない。また手作業による選別・荷造を行なう産地の農家にとっては、この労働が過重と意識されたとしても、市場価格がこの労働部分をも償っているかぎり、このような方法を産地として変える必要を感じないかもしれないし、野菜のようにデリケートに取り扱われねばならない商品は、その方が市場での高価格を実現させるかもしれない。

とはいえ、各産地とも生産費にもし差がなければ、集出荷労働費の節約を通じた流通経費の節約が、輸送費を基準にした立地配置に一定の偏位をもたらす効果のあることは否定できない。

《ノート》 遠隔地施設園芸立地に関する一考察

先のような集出荷労働の外部化によって経営上所得獲得に限定効果を生みながらも、野菜生産の遠隔産地立地の一条件を与えている。施設園芸産地の遠隔産地立地の現象もそのような道筋の中で一応捉えておくことができる。

さて、第四図に帰れば以上の流通経費が各産地の生産費に上乘せされなければならない。そうすれば全費用（生産費＋流通経費）は、価格と、それぞれの産地でおおよそ同水準、あるいはやや赤字であることが分かる。

2 生産費

生産費は大きく物財費と労働費に分けられる。物財費を構成する生産資材の多くは工業生産に由来するため、これらがF・O・B工場価格（本船・貨車渡し発地価格）で供給されるとすれば、需要者側では生産資材獲得のため支払った運送費は立地因子の観点では運送費因子の問題として取り扱われねばならない。

しかしながら、農業の場では現実には、生産資材は均一送達価格制がとられていることが多く、購入価格に差があるとすれば、供給企業に対する各県系統農協の、あるいは系統内部でも上位に対する単協の交渉力に由来している部分が大きいと思われる。

そこで、物財費に関しては、施設園芸立地問題に関しても、

第6表 施設園芸作物生産費調査結果(昭和55年産)

			なす (福岡)	トマト (熊本)	きゅうり (宮崎)	ピーマン (宮崎)
収穫期間			11上～7上	10下～2下	12上～4中	10下～6中
10用 a合計 (円) 当たり 費	合 計		2,394,209	1,453,537	1,685,162	3,111,630
	償 却 費		282,402	141,869	169,962	230,930
	光 熱 費		245,294	166,597	346,453	1,143,595
	(うち加温用重油)		(206,949)	(147,095)	(316,369)	(1,083,326)
	労 働 費		1,391,252	767,580	723,996	1,131,256
10a 当たり重油消費量(ℓ)			3,043	2,191	4,968	16,656
100kg 当たり費用合計(円)			17,462	17,297	18,233	32,721
10a 当 たり 収 量(kg)			13,712	8,404	9,242	9,510
労働 時間	合 計 (時間)		1,812.5	1,129.7	1,219.1	1,761.0
	収 穫 調 整 (時間)		574.3	452.8	591.0	851.7
	栽 培 管 理 (時間)		857.8	274.4	178.9	256.4
推定評価賃金単価(円/時間)			768	680	594	642
10a 当 たり 粗 収 益(円)			2,345,748	1,890,985	2,091,543	4,090,608
10 a 当 たり 所 得(円)			1,342,791	1,205,028	1,130,377	2,106,819

注(1) 各県統計情報事務所(九州農政局)調査報告より作成。

(2) 評価賃金単価は労働費を労働時間で除したもの、ピーマンに若干雇用労働が入っている外は総て自家労働の投入によるもの。

立地因子的にはすべて非輸送費因子として取り扱う。また当然ながら労働費も非輸送費因子であるから、生産費は以降すべて非運送費因子として取り扱うこととする。

さて、具体的に生産費の検討にはいっていく。第6表は、厳寒期の出荷をめざした加温型施設園芸作物の生産費調査結果(昭和五五年、九州産)である。

これで分かるように、各作物とも、費用合計の七七八割は、償却費、光熱費(ほとんどが加温用重油費)の物財費と労働費によって占められている。残りの二割は光熱費を除いた流動資本材費が主体である。表に掲げた三つの費用のうち、いずれもが同作物の生産を仮定した場合、立地によって差異を構成することが考えられる。

償却費はその地域の気象に合わせた施設の構造の差が反映されるだろうし、同じ施設であれば、冬の気温が低い地域ほど加温のための光熱費を要するだろう。償却費と光熱費はある程度トレード・オフの関係にあるとみられるが、

実際は表にみられるように各作目の冬期夜間設定温度の相異（後述）をめぐって光熱費の差異が大きく表われており、これを、同作目栽培の際、気象条件の異なる地域間での光熱費の差異と読み替えることができる。

また労働費は、ほとんどが自家労働費のため、その評価賃金単価によって異なる地域間で差異をもたらす。

そこで、光熱費と労働費については、地域間で費用に差異をもたらす立地因子として、それぞれに検討を深めてみよう。

まず、光熱費（加温用重油費）については、ある作目の要求する冬期夜間最適温度に近い施設内設定温度（現実にはコストとのからみで最適温度まで加温されることはない）と、それぞれの地区で無加温の場合の施設内夜間温度との差が加温でうめられる訳で、屋外気温の低い地区ほどそのための費用がかさむし、同じ地区であっても要求する設定温度が高い作目の方が費用がかさむ。そして、屋外気温が低ければ低いほど、また設定温度が高ければ高いほどそのための限界費用は増す⁽³⁾。

設定温度を一〇、一五、二〇度Cとした場合の一重ビニールハウスによる各地区の加温用重油の消費量は、内島⁽⁴⁾氏の試算によれば第7表のようになる。また宮崎に対し他の地区で余分に消費せねばならない重油量を下段に示し、仮に一トン当たり七万円と評価した場合、同じく宮崎に対し他の地区が余分に支払

第7表 施設加温用重油必要量

（単位：1,000m² 当たり年間トン）

地区 設定温度	宮 崎	静 岡	熊 谷	仙 台
20℃	32.8	36.4	48.0	57.7
15℃	15.8	18.5	27.6	33.4
10℃	5.6	6.7	12.9	16.4
20℃	0.0(0.0)	3.6(25.2)	15.2(106.4)	24.9(174.3)
15℃	0.0(0.0)	2.7(18.9)	11.8(82.6)	17.6(123.2)
10℃	0.0(0.0)	1.1(7.7)	7.3(51.1)	10.8(75.6)

注(1) 下段は宮崎の他地区に対する節約重油量。()内は1kg=70円と仮定した場合の同節約金額(万円)を示す。

(2) 内嶋「ハウスの暖房必要熱量と最大必要換気量の算定」『農業および園芸』第52巻第1号、昭和52年)より作成。

わねばならない値を表に括弧書きで示した（なお、加温用重油は昭和五五年産生産費[△]第5表[▽]では、一リットル当たり六四と六八円である）。

ところで、各作目の冬期の生長のための夜間最適温度は、ピーマンが一七～一九度C、きゅうり（白いぼ）が一三～一四度C、なすが一〇～一二度C、トマトが六～八度Cとされている。これらの温度を一応、設定温度と仮定した場合、先の第6表で示された現実の重油消費量を第7表のそれと比較してみよう（第6表はリットル表示で第7表はトン表示だが、重油の場合比重一・〇と仮定し、第7表の値を一〇〇〇倍して第6表と比較しても、そうそこはないだろう）。

各作目について、仮の設定温度（最適温度）の要する重油消費量（第7表。なお福岡、熊本の産地の冬期の月別最低気温は宮崎よりむしろ静岡の水準に近く、両地区の消費量も静岡に近いと思われる）に対し、現実の消費量（第6表）は低めの値となっていることが推測されるが、これは昭和五三年に対し五四年重油がほぼ二倍に値上がりしたことをうけて、産地によってはピーマンの九重張りより二重張りに移行したり、福岡県のある産地のように設定温度を七度Cまでに絞りこんで栽培限界的な状況で生産を行なうなど重油の節約に努めている結果の現われだろう。

とはいえ加温型施設園芸に関しては、西南暖地の産地が他の産地に対し費用因子節約効果のあることになり、これが遠隔地施設園芸立地の積極的な条件となっている。特に、ピーマンなどの設定温度が高い作目の費用因子節約の効果は大きく、設定温度一五度Cとした場合、宮崎は熊谷に対し八三万円もの節約効果がある（第7表）ことが確認できる。

むしろ、加温をさほど要さない作目、作型の施設園芸、さらにはトンネル栽培まで含んだ無加温の施設園芸でも暖地に位置する産地が、非暖地の産地に対し費用因子節約の効果を持っている事は事実であろうが、一方で設定温度が低くて済む作目、作型については、遠隔暖地の産地と近郊産地とが競合する局面が現われてくることになる。

例えば、きゅうりについて、東京市場では現在、四～六月、一〇～十一月に、群馬、埼玉の産地シェアが高いが、これは遠隔産地が近郊産地に対して余分に支払わねばならない運送費部分を、近郊産地では加温用重油に注ぎ込んで、流通経費をふくんだ費用で対抗しうることが一因であろう。とくに春きゅうりについては反収が一二～一三トンと高く、宮崎が群馬、埼玉に対し仮にキログラム当たり一五四余分に運送費を負担せねばならないとすれば、反当たりでは一八～二〇万円の負担となる訳だから、近郊二県は加温用重油で二・八～三・〇キロ・リツ

トル（リットル六五円として）の投入が可能となる訳なのである。

次に、労働費の検討に移ろう。労働費といってもその投入のほとんどは自家労働費である。農家の意識する自家労働の単位時間当たりの評価額が、他の産地より低く見積られ、その結果たとえ反当たり農業所得が低くとも生産が継続される事がある。この場合、立地因子的には、労働費という費用因子の節約を通じて立地配置に一定の偏位をもたらすことになる。

このように自家労働が低く見積られるのは、その地域で、自家労働を評価すべき農外の一般的な雇用労働が低い、あるいは雇用機会が少ないといった事の現われである。そのばあい、地域の労働が低いのが、生計費そのものが低いことに由来している、あるいはたとえ労働が低くとも地域の経済外的な快適さの故に、人々がこれを受け入れているのであれば、農業のような生産費に占める自家労働費割合の高い産業においては、これを立地配置を偏位させる積極的な費用因子として挙げてもいいだろう。

しかし、低労働が地域の雇用機会の拡張が労働力の増大に見合わないという「人口圧力」に由来しているのであれば、農業にとって労働費を立地配置を偏位させる積極的な費用因子とすることはできないだろう。もっとも、兼業機会が乏しい地域で

離農の意志のない農家が、他の地域よりも相対的に低い評価労働を受け入れるのであれば、労働集約的に営農しうる園芸作は畜産と共に経営内に雇用機会を創出しうる部門となり、立地配置に一定の影響を与える。

さて、現実に野菜生産費（昭和五五年産）に用いられている家族労賃評価額（一時間当たり、男女込み）を示せば第8表のようになる。同じ県でも数種の評価額が用いられているのは労賃を評価する場合、調査対象農家を含む数方市町村範囲での農村雇用労働が用いられている事と、男女別に評価労働が設定されているために同じ地域でも家族労働投入の男女比率が異なってくれば男女込みの評価額も異なるためである。ここに示した農村雇用労働がどの程度の水準であるのか参考のために県平均の土工労賃（男女込み）を表に書き加えている。これで分かるように、農村雇用労働の本身は一般的には地域の土工労賃程度水準で評価されているが、神奈川県のように評価労働が土工労賃よりきわめて高い地域は調査対象とされる農村雇用労働の種類が異なるためであろう。

第8表で分かるように、県別の評価労働は異なるのであるが、各地域の実質の労賃水準を得るためにはその地域の物価指数で割らなければならない。しかし第9表に示したように、現実の地方別の消費者物価指数（全国平均＝100・0）をとってみれば

第8表 野菜生産費家族評価労賃(昭和55年)

		1 時間当たり評価労賃（件数）											平労 均賃 ¹⁾ 評価 （円）	土 工 労 賃 ²⁾ （円）	
		600 円 未満	600 ～ 650	650 ～ 700	700 ～ 750	750 ～ 800	800 ～ 850	850 ～ 900	900 ～ 950	950 ～ 1,000	1,000 ～ 1,050	1,050 ～ 1,100			1,100 以 上
岩 福 茨 栃 群 埼 千 東 神 高 福 長 熊 宮	手				1	1								764	716
	島		1		2									706	701
	城		3		4	2	4	1						753	783
	木							2	2					899	773
	馬	1			1		2	1			2		1	873	841
	玉						2	3		3	1	3	1	966	943
	葉			2	1	1		2	3	2	5	1		909	884
	京												2	1,142	1,103
	奈												5	1,430	1,060
	川													661	769
	知		3		2									762	798
	岡		1	2	1	1		1	1					652	675
崎		2	1	1									673	648	
本	2	2											604	684	

注(1) 農林水産省昭和55年産『野菜生産費』より作成。

(2) 1) は同一県内評価労賃の単純平均。

2) は労働省1980『労働統計年報』。

第9表 都市階級、地方別消費者物価地域差指数
(全国=100)

		昭和51	52	53	54	55
全都市計	全	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
	東	97.2	97.4	97.4	98.2	97.5
	関	103.1	103.2	103.3	103.3	102.9
	四	97.6	97.0	97.5	97.6	97.0
	九	96.4	96.4	96.8	96.8	97.2
うち小都市B	全	96.4	95.7	97.0	97.1	96.0
	東	95.2	95.0	95.9	96.5	95.7
	関	98.7	98.3	99.5	99.5	96.2
	四	97.2	97.2	97.2	98.8	98.3
	九	95.3	94.5	95.6	96.7	96.7
うち町村	全	94.8	95.1	95.8	95.8	95.7
	東	93.4	95.0	95.5	96.3	96.2
	関	97.6	97.6	97.5	97.6	97.6
	四	96.6	95.9	96.2	96.2	95.9
	九	93.2	93.8	94.7	95.1	95.3

注(1) 総理府統計局『小売物価統計調査』

(2) 小都市Bは人口5万未満の都市。

ば、例えば九州と関東のそれぞれ町村部の比較をした場合、表には示さなかったが昭和五〇年で九州は関東より五・三ポイント低い程度だったのが、以降差は縮小し五五年ではその差二・三ポイントにすぎない。さらに小都市Bについて五五年だけとりあげれば、四国、九州とも関東の水準より高いことが分かる。

このように表でみる限り近年消費者物価水準について地方間でさほどの差がないといえよう(消費者物価指数に差があるのは地方内での大都市へ人口一〇〇万以上の市Vと小都市Bあるいは町村の間である。例えば五五年関東、大都市一〇七・三に対し小都市B九六・二、町村九七・六と一〇ポイント程度の差がある)。

よって第8表に現われた労賃水準の差異は生計費の差異によって説明される部分は少なく、他の要因に帰する部分が多いことになる。

このような労賃水準の地域的な差異がどのようなメカニズムで起こるかは、ここで問題にすることはしないが、最後に第8表に戻って地域間にどの程度、賃金の差異があるのか、その結果費用因子の節約を通じてどの程度、施設園芸の立地配置に影響をおよぼしうるものなのかを検討してみよう。

表に示されるように市場遠隔地の中でも熊本、宮崎は高知、岩手、福島と共に全国で最も低い評価労賃である。各県ごとに評価額を単純平均すると熊本六七三元（一時間当たり、以下同様）、宮崎六〇四円の六〇〇円台になるのに対して東京近県では神奈川のように極端に高い県を除いても、茨城七五三元、群馬八七三元、埼玉九六六円、千葉九〇九円と一〇〇〇三〇〇円高い水準となる。

施設園芸のように一〇アール当たり投下労働の多い営農方式では、評価労賃の低い遠隔産地の、評価労賃の高い近郊産地に対する労働費節約効果も大きい。例えば宮崎のピーマン作（昭和五五年産、第6表）の場合、一〇アール当たり労働時間は、一七〇〇時間余りであるから、先の近郊産地に対する労働費節約、一時間当たり一〇〇〇三〇〇円を掛ければ、一〇アールで一七〇五一万円もの労働費節約になる。

因に、宮崎より京浜送りの輸送費はキログラム当たり、一一トン搭載トラック陸送で昭和五五年二二円強（フェリー送りで二二円弱、いずれも経済連取扱）であるから、一〇アールの収量一〇トンをすべて京浜送りとした場合、一〇アール当たりの運送費は二二万円程度となる。さらに近郊の産地も京浜市場までの運送費（キログラム当たり六〇八円）は負担せねばならないのであるから、労働費節約はそれだけで十分遠隔地立地を形

成せしめる条件となることが分かる。

注(一) 拙稿「野菜産地の地域性と位置づけ——九州における施設園芸作を中心として——」（農業総合研究所「市場体系の再編と地域農業——その展開方向と課題——」、特別研究「日本農業の構造と展開方向」研究資料第6号）参照。

(2) 農協系統によるトラック借上げ利用の場合、昭和五五年、東京市場送りで一キログラム当たりの運送費は、品目ごとに比重の差による搭載量の多少で若干の相違はあるものの、茨城県南部および埼玉県（単協扱い）で六〇七円であるのに対し、福岡県（県連）二〇円、熊本県（単協扱い事例）二七円、宮崎県（県連）二〇円（ピーマンのみ二二円）、高知県（県連五六年）きゅうり二五円、ピーマン三一円等々となっている。また、しばしば指摘されるように運送費は距離に対して通減的に上昇する、福岡—東京二〇円に対し、ほぼその半分の距離の大阪では一五円程度となっている。

(3) D_H : 暖房デグリー・フワー・Chr（ハウス内設定気温と外気温との差の時間平均値を暖房必要期間について総和したもの）の一日当たりの値は、 $D_H = 2.18 (T_c - T_{min})^{1.66}$ （ T_c : 設定温度、 T_{min} : 外部の最低温度）で与えられる（内嶋善兵衛「ハウスの暖房必要熱量と最大必要換気量の算定」『農業および園芸』第五二巻

第一号、昭和五二年、一五九頁。

加温のための燃料消費量は注(4)に示すように、他の条件一定で D_H に比例するのであるから、そのための支出も室外温度と設定温度の差が大きくなるにしたがい通増することになる。

- (4) 前掲(6)内嶋によれば、ある期間を通じてハウスを暖房するのに要する熱量を床面積あたりに表わすとつぎのようになる。

$$\frac{H_{\text{heat}}}{A_f} = \frac{A_w}{A_f} K_H D_H$$

(H_{heat} : 必要熱量 (kcal)° A_f : 施設床面積 (m^2)° A_w : 施設壁面積 (m^2)° K_H : 放熱係数 (kcal/ $\text{m}^2\text{hr}^\circ\text{C}$)° D_H : (前掲) 暖房デグリー・マワー ($^\circ\text{C}\text{hr}$)° なお K_H について実用的な目的で実験的に求めたものは以下の通り、よく閉じたハウスの平均的な値は一重ビニール張ハウスで $K_H = 5.17 + 0.31U$ ° 一重ビニールにカーテンを加えたハウスで $K_H = 3.94 + 0.08U$ ° U : 外部風速 (m/sec)

さらに、右の方法で求めた必要熱量をまかなうに必要な燃料消費量 G (kg) は、 $G = H_{\text{heat}}/E$ ° F で与えられる。(E: 暖房機の熱効率 0.7 ~ 1.0)° F: 燃料の発熱量 (kcal/kg)

なお、第6表に示した計算量には、 $E = 0.8$, $F =$

《ノート》 遠隔地施設園芸立地に関する一考察

10,000 kcal, $K_H = 5 \text{ kcal}/\text{m}^2\text{hr}^\circ\text{C}$, なる一重ビニールハウス° $A_f = 1,000\text{m}^2$, $R_d \left(= \frac{A_f}{A_w} \right) = 0.7$ が想定されている。

- (5) ビーマン、きゅうり、トマトは尾崎正美「施設野菜生産の現状と課題」(『宮崎県農業問題研究』第一三巻第一号、昭和四六年)、なすは「福岡県のなす」(九州農政局福岡統計情報事務所編『a・f・f統計解説』一〇六号、昭和五四年)より引用。

四 おわりに

これまで、遠隔地施設園芸立地問題を立地因子の検討を通して考察してきた。

まず、施設園芸品目の収入因子は比較的高位で安定していることが示された。これは、秋冬期の果菜類の需要が堅調である点と、さらに施設園芸が環境制御型の営農であるため、露地生産のように特定時期の作柄が自然条件の変化によって左右されることが比較的少なく、加えて例えば加温型ハウス一〇〇〇平方メートル当たり建設費が四〇〇 ~ 五〇〇万円という多額の投資が必要ことから、容易には新規参入が行なわれ難いといった点にも支えられていよう。

一方このような条件の下で、施設園芸を市場遠隔地に立地さ

せる要因を費用因子の検討から求めてみれば、以下のようなった。遠隔産地が近郊産地に対して余分に支出せねばならない運送費因子は、非運送費因子（加工費）因子の中の(1)光熱費、(2)集出荷労働費（選別・荷造の外部化による集積効果）、(3)（生産）労働費の節約を通じて十分近郊産地に対し相殺できるのである。

そして、(1)は施設園芸固有の節約因子であり、遠隔地施設園芸立地の積極的条件といえよう。また(2)は露地野菜・果樹生産をも含めた青果物全般の、(3)は地域農業全般の節約因子と位置づけることができると考えるのである。

（本稿は特別研究「日本農業の構造と展開方向」の研究成果の一部である）