

J. H. von チューネン (J. H. von Thünen) 研究 (IV)

—日本農業のチューネン圏からみた地域構造; グラヴィティ・モデル (gravity model) を援用して—

宮坂正治

信州大学繊維学部経営工学研究室

諸都市は、その大きさおよび相互間の距離に関して、最大の国民所得が生ずるように国中に分布されなければならぬ。*

J. H. von チューネン

第1章 従来の研究と本研究の目的

第1節 近年のチューネン圏からみた農業の地域構造研究の動向

第1項 近年のチューネン圏からみた農業の地域構造研究の動向の分類

農業の地域構造の地理学的研究の基本的性格を、従来の研究から大別すると、二つに分けることができる。一つは農業の地域的特性を、帰納的ないしは経験主義的な接近方法によって、記述的に体系づけようと考察していく研究である。他の一つは、農業の地域的特性について、理論的モデルを構築して、既成資料や新しく調査した結果の統計数値を、これにあてはめて計測し、その特性に関する法則を追求していく研究である。

チューネンが1826年に『孤立国』という著書において研究して得た、いわゆるチューネン圏 (THÜNENSCHEN Ringe) は、後者に属する古典的なものである。

チューネン圏からみた農業の地域構造の従来の研究動向をうかがう必要上、最初にチューネン圏そのものについて要点だけ述べておきたい。

チューネンは、周知のように、自分の耕作するテロー (Tellow) 農場を実験場にして、1 単位面積当り純収益=地代と、都市からの距離との関係を分析した結果、農業の土地利用パターン=農業立地形態=農業生産組織が、都市をとりまく同心円の地帯を形成する。しかも、この同心円の圏状の農業立地秩序は、都市からうける影響力の強さにしたがって、内部から外部へ、集約的生産から粗放的生産方式へと生産方向が向けられることがわかった。具体的には、第1圏自由式農業、第2圏林業、第3圏輪栽式農業、第4圏穀草式農業、第5圏三圃式農業、第6圏畜産というパターンで同心円の形状をなすと、

* THÜNEN, J.H. von : *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Jena, Verlag von GUSTAV FISCHER, 1910, S.426. 近藤康男『近藤康男著作集：第1巻・チューネン孤立国の研究；チューネン孤立国=翻訳=』農山漁村文化協会，昭.49，p.321.

チューネンは結論を導出した¹⁾。

いうまでもなく、各圏域の農産物の種類は、場所と時により異なってくるはずである。

さて、このような内容をもつチューネン圏による農業の地域構造について、従来の研究動向をみると、一つは純理論的研究と、他は実証的研究とに分けられる。もっとも、これら両者の研究はともに依存し合ってこそ、チューネン圏の基本的性格や論理構造を深く追求できることは十分認められる。

前者の純理論的研究では、ダン (DUNN, S.) の『農業立地論』(*The Location of Agricultural Production*, 1954.), レッシュ (LÖSCH; A.) の『経済的空間的秩序』(*Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*, 1943.), フーヴァー (HOOVER, E. M.) の『経済活動の立地』(*The Location of Economic Activity*, 1948.) およびその他内外の研究が、チューネン圏の基礎理論の改良や精緻化を行ない、優れた成果をあげている。しかし、本論文での性格上、このような純理論的研究の動向については触れないでおく。

チューネン圏からみた農業の地域構造の内外の実証的研究の動向こそが、本論文の導入に必要な考察といえる。そこで、まず外国での実証的研究の動向から考察していく。

- 1) THÜNNEN, J. H. von : *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Hamburg, Perthes, 1826, Erster Abschnitt. § 3, § 19, § 21, § 22, § 23, § 26a.

(a) グレゴア (GREGOR, Howard F.) のつぎの叙述参照。

「農業者も市場からの距離が増加するにつれて運賃がかさむので、投資を縮少することによってそれを補うため、ますます粗放的に耕作するようになるだろうということを、またそれゆえ、その結果生まれる土地利用パターンが、市場をとりまくいくつかの同心円の地帯を形成することになる。」(山本正三・朝野洋一・斎藤功共訳『H. グレゴア：農業地理学—その課題と展望—』大明堂, 1963. p. 89. GREGOR, H. F. : *ibid.*, pp. 57-58. 原書名は注 2.)

(b) ブリンクマン (BRINKMANN, Th.) の叙述も参照。

「武器が不同であれば、すなわち、運搬費節約の利益が、Aの生産物の場合が、Bの生産物の場合よりもヨリ大きければ、AはBよりもヨリ強く〔市場〕に引きつけられる。そしてAは、絶対的にヨリ良好なる立場を獲得し、または少なくとも、経営部門から互いに結合される全体の枠内において優位的な地位を獲得し、競争生産物をそれに応じて排除し、または競争生産物にあてられた経営部門の縮少を招かせる。

そうしたときには、各種の生産方向が、市場から受けるところの牽引力の強さにしたがって、内部から外部へと、順次に連続する生産のある地域—『孤立国』の観照装置においては、圏状をなすところの一配序が生ずる。」(BRINKMANN, Th. : *Die Oekonomie des landwirtschaftlichen Betriebs. Grundriß der Sozialökonomik*. VII Abt., Verlag v. J. C. B. Mohr, Tübingen, 1912, S. 76.

大槻正男訳『Th. ブリンクマン：農業経営経済学』改訳版<注解付>、地球出版株式会社、1969, p. 75.

(c) チサム (CHISHOLM, Michael) のつぎの叙述も参照。

「説明の便宜上、チューネンは他の都市との接触をもたない単一都市の存在を仮定した。しかし、現実には、たがいに競争する勢力圏をもつ多くの消費中心地(および投入源)が存在し、したがって生産圏の規則性が乱されることをかれはさらに認めたのである」(CHISHOLM, Michael : *Rural Settlement and Land Use; An Essay in Location*, Hutchinson & Co Ltd., London, 1962, p. 39. 村田喜代治監訳『M. チサム：農業集落と土地利用』大明堂, 1971, p. 30.)

第2項 外国での研究動向

(1) 世界的・大陸的スケール

主要なものとして、世界的スケールではラウル (LAUR, E)²⁾がヨーロッパおよびその他の地域をも含めて、1920年、農業経営のタイプから7大農業圏域をつぎのように設定した。

- ① 居住地帯型 (大都市型)
- ② 地方型
- ③ 工業地帯型
- ④ プランテーション地帯型
- ⑤ 農業地帯型
- ⑥ 牧場地帯型
- ⑦ 遊牧地帯型

これを基礎にしなが、さらに農業生産組織を分析の結果細分した成果をあげた。

ついで大陸的スケールでもって、ジョナサン (JONASSON, O.)³⁾が1925年、ヨーロッパを対象にし、つぎの6圏域に区分している。

- ① ヨーロッパ北西部の諸都市に最も近い部分では温室や花きをともなる園芸が卓越し、これを第1圏とする。
- ② 第2圏域では、果物、ジャガイモ、タバコが卓越する。
- ③ 集約農業と集約酪農が第3、第4圏域としてつぎに位置する。すなわち、第3圏域は酪農製品、肉牛、肉用羊、肉用コウシ、飼料作物、えんぱく、繊維用亜麻が優越している。
- ④ 第4圏域は一般農業、穀物、乾草、家畜が含まれる。
- ⑤ 第5圏域は粗放農業で、パン用穀物と油用亜麻に集中している。この外側は粗放牧場で、肉牛、馬、羊が放牧されている。
- ⑥ 第6圏域は最も辺鄙な地域であって、森林である。

(2) 局地的スケール

局地的には、最も古いのはロッシャー (ROSCHER, W.)⁴⁾が実証的研究を行なった、1845年のロンドン周辺の農業地帯、1859年のケープタウン周辺の地帯の研究は、チューネンの著作を念頭において行なわれたものといわれている。その後、最近に至って、つぎつぎと同様なチューネン圏パターン類似の研究成果があらわれた。

2) GREGOR, H. F. : *Geography of Agriculture ; Themes in Research*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1970, p.60.

山本正三・朝野洋一・斎藤功共訳『H. F. グレゴア : 農業地理学—その課題と展望—』大明堂, 1973. p. 91.

LAUR, E. : *Einführung in die Wirtschaftslehre der Landbaus*. Berlin, Parey, 1920.

3) JONASSON, O. : *Agricultural Regions of Europe. (Economic Geography. Vol. I, 1925. pp. 277-314.)*

4) GREGOR, H. F. : *ibid.*, pp.59-60.

山本正三・朝野洋一・斎藤功共訳『H. F. グレゴア : 前掲書』pp. 89-90.

スタマー (STAMER, H.)⁵⁾は、1950年、ドイツのハンブルグ市周辺の土地利用に、不規則な同心円的地帯構造が存在することを認めた。すなわち、都市の最も近い部分に家庭菜園、その外側に商業的に園芸、果樹、ニツ柳、養蚕、さらに遠くなると耕種作物と養畜が行なわれるという圏域構造である。

ブキャナン (BUCHANAN, K.) とフルウィッツ (HURWITZ, N.)⁶⁾は1951年、南アメリカの港湾都市ダーバンから内陸に向かって、園芸→酪農→穀作→肉生産の4圏域に、地域を区分できるとした。

アンドレー (ANDREAE, B.)⁷⁾は1958年、シカゴ市から南方に向かって農場の集約度が低下する形での5圏域に区分した。すなわち、

- ① 果物、野菜、生乳、農産加工
- ② 換金穀作 (トウモロコシ、大豆、えんぱく)
- ③ 加工乳、穀作→養豚
- ④ 穀作→養豚と穀作→牧牛
- ⑤ 牧畜

キューン (KÜHN, F. H.)⁸⁾は1959年、ブエノスアイレス市の南方で、5圏域の地帯形成を観察している。すなわち、

- ① ブエノスアイレス市の周辺は園芸
- ② 市から中位の距離地域は、小麦とトウモロコシと亜麻の輪作
- ③ 集約的な養畜
- ④ 市からさらに遠方の地域は、粗放的な耕種農業
- ⑤ パタゴニアにおいては、粗放的な牧羊

(3) 集落的スケール

オトレンバー (OTREMBE, E.)⁹⁾が、かれの著書『一般農業工業地理学』 (*Allgemeine Agrar-und Industriegeographie*. Stuttgart, 1960.) の中で、引用した1936年研究のミュラー-ワイル (MÜLLER-WILLE) の成果はつぎのように述べられている。ドイツの1農業集落とそのまわりの土地を示した地図上に、等時線図 (肥料を車で耕地に運ぶのに要する時間を記した図) を重ね合わせると、農民が行なっていた2つの主要な農業様式のうちで、最も粗放的なものは、集落から最も離れたところにあるとわかったという。

第2項 日本での研究動向

(1) 世界的スケール

5) GREGOR, H. F. : *ibid.*, pp. 59-60.

山本正三・朝野洋一・斎藤功共訳『H. F. グレゴール：前掲書』p. 90.

6) BUCHANAN, K. and HURWITZ, H. : *Land Use in Natal*. (*Economic Geography*, Vol. 72, 1951, p. 236.

7) GREGOR, H. F. *ibid.*, p. 60

山本正三・朝野洋一・斎藤功共訳『H. F. グレゴール：前掲書』p. 90.

8) GREGOR, H. F. : *ibid.*, p. 60.

山本正三・朝野洋一・斎藤功共訳『H. F. グレゴール：前掲書』p. 90.

9) OTREMBE, E. : *Allgemeine Agrar-und Industriegeographie*. Stuttgart, 1960, S. 130.

除野信道氏は、米州から8カ国、欧州(ソ連を含めて)から9カ国、アジアから7カ国、アフリカと大洋州から3カ国を含めて、世界の農業の地域構造の特徴を研究された結果つぎのようである。すなわち、

「各国の農業の部門別構成をみると、中国や日本における穀物の決定的な重要性、あるいはオランダやイギリスなどにおける酪農業の高い比率、マレイやブラジルにおける工業原料叢林作物の大きな役割が分かる。そしてヨーロッパにおいては工業原料叢林作物の比率が低い。ここでチューネンの理論を想起しなければならない。農作物の形態の観点で世界はチューネンの示した農業地域構造をとっている。」¹⁰⁾という。

(2) 日本全国的スケール

松井勇氏¹¹⁾は1938年の農業経営方式を指標として、1948年つぎの5圏域に区分されている。それぞれの圏域の主要地域もあげよう。

- ① 耕種地域……………奥羽北西部・近畿中央部
- ② 耕種養蚕地域……………西北部関東より中部地方の東半一帯
- ③ 耕種養畜地域……………北海道・西南諸島
- ④ 耕種養蚕一養畜地域……………関東北東部
- ⑤ 耕種養蚕養畜地域……………山陰一帯より山陽の一部

尾留川正平氏¹²⁾は、1950年、耕作農と換金作物の組合せにより、日本の農業地域を6区分に分けた。すなわち、

- ① 北海道東部……………えん麦・畜産地域
- ② 北海道西部……………大豆・じゃがいも地域
- ③ 東北・北陸……………水稻単作地域
- ④ 中央高地……………養蚕地域
- ⑤ 関東・東海・南海……………麦・さつまいも・たばこ地域
- ⑥ 瀬戸内近縁……………水稻・蔬菜・畜産地域

除野信道氏¹³⁾は、1956年、主要農産物と農地収益を指標として、全国を、主要農産物では7圏域、農地収益では5圏域に区分した。

(A) 主要農産物

- ① 主要穀物……………奥羽北西部
- ② 雑穀……………北海道
- ③ 蔬菜……………関東南部・近畿中央部
- ④ 工芸農作物……………中国中央部
- ⑤ 樹木……………近畿南部
- ⑥ 繭……………中部中央部・東北中南部

10) 除野信道『経済地理学の一般体系』古今書院、1967、p. 163.

11) 松井勇：農業経営によるわが内地の地域区分—昭和13年農家調査の分布解析—(『地理学評論』Vol. 19, pp. 293-314, 396-414, 451-469.)

12) 尾留川正平：新基準による日本農業地域区分の体系(『田中啓爾先生記念大塚地理学会論文集』6, pp. 237-244. 1950.)

13) YOKENO, Nobumichi: Thünen's Structure in the Agriculture of Japan. *Bulletin of Joyochi Economics*. Vol. 3-1, 1956, pp. 14-23.

⑦ 畜産食料品……………中部南部・近畿西部

(B) 農地収益 (円/ha)

① 最高1200～……………近畿中央部

② 高1060～1199……………関東中央部

③ 中 870～1059……………中部南部・近畿南部

④ 低 700～ 869……………東北・中国・四国・九州北部

⑤ 最低 1～ 699……………北海道・九州南部

尾留川正平氏は、1960年、山本正三氏¹⁴⁾と共同で、農地収益を指標にして5圏域に区分した。

① 粗放的土地利用……………北海道

② 低位集約的土地利用……………東北北部・中国・九州

③ 中位集約的土地利用……………中部・北陸・近畿

④ 高位集約的土地利用……………四国北部・九州北部

⑤ 高度集約的土地利用……………近畿中央部・関東中央部

さらに、両氏¹⁵⁾はウィーバー法による作物結合型を指標にして次の圏域を分けた。

① 穀物……………奥羽北西部・北陸・中国

② 豆類・イモ類……………奥羽北東部・九州南部

③ 野菜・花卉……………関東中央部・近畿中央部

④ 工芸作物……………中国南部

⑤ 飼料・緑肥作物……………北海道南東部

⑥ 果樹……………近畿南西部・四国北西部

⑦ 桑樹……………関東北部

(3) 局地的スケール

小田内通敏氏が、1918年、わが国ではじめて東京周辺地域について研究し、ついで同じ東京周辺を、1935年青鹿四郎氏が詳細な実証的研究をなし、チューネン圏的農業地域構造の存在を明らかにした。

戦後になって、1949年、除野信道氏がさらに同じ東京都の農業地域構造を研究し、「東京という世界屈指の大都市を囲む郊外に於ける各種の耕作様式の分布は、以上の如く、チューネンの孤立国の再現と見ても良い位である。」¹⁸⁾と述べ戦前の小田内通敏氏や青鹿四郎氏の結論を再確認されておられる。

さらに、白浜兵三氏は、1960年、京葉地帯の農業地域構造を研究し、その結果、「都市に近い所に集約的園芸や市乳生産が行なわれ、外側に向かうほど粗放的な穀作農業が卓越するという理解は、青鹿がチューネン理論を武蔵野台地その他の農業地域の配置に適用して以来、地理学や農学の学習者にとっていわば常識化した観がある。しかし、このような配置構造を、東京大都市圏の全域について詳細に明示した研究は、私見の限り

14), 15) 尾留川正平『農業地域形成の研究』二宮書店, 1979, pp. 261-265.

16) 小田内通敏『帝都と近郊』大倉研究所, 1918.

17) 青鹿四郎『農業経済地理』叢文閣, 1935.

18) 除野信道『世界経済の地域構造』有斐閣, 1949, p. 61.

では見当らない。」¹⁹⁾として、つぎのように成果を述べている。すなわち、都市市場による食料品の需要増大にともなってそれらの生産地の拡大する過程では、まず農業地域は都市をとりまく近接地帯一帯にひろがり、やがてその範囲を四方におしひろげていくという円環状構造と、中央都市からでる放射鉄道に沿って農業地域が拡大する指状構造と、地形的・気候的要因等に基づく東関東と西関東、北関東と南関東との農業地域に分けられる十字構造の三つの構造の結合であると特異な結論を示しておられる²⁰⁾。

以上、チューネン圏構造の実証的研究の内外の動向を簡述したが、ほとんどが実地踏査あるいは経験を通して独自のデータ、あるいは既存の農林統計資料をたねねに統計的操作をされ、農業地域区分をなされたものである。しかもこれらの研究成果は、いわゆるチューネン圏のように、都市あるいは市場を「核」として、たしかに同心円、もしくは若干の歪みのある同心円の形態をもつ農業の地域構造をもつことを明白にされたという業績は高く評価されてよい。

第2節 従来のチューネン圏からみた農業の地域構造研究の問題点

近年のチューネン圏構造に関する内外の研究動向をながめてきたところ、高く評価すべき点も前節に指摘したように多々ある。しかし、これらの研究は問題点を包摂していることも決して見逃すことができず、この問題点を今後は修正し、是正し解明していくところにチューネン圏構造研究の意義がある。この問題点の若干をかかげることとしよう。

(1) 農産物の市場への近接性は輸送費との関係のみではなく、むしろ市場が農産物を牽引する総合力、換言すれば荷引力を考えなければならぬと思われるが、従来の研究には、この点の強調がない。

グレゴア (GREGOR, H. F.) は、「輸送機関が発達し、また改良されて輸送費が低下し、したがって、気候・土壌・地形といった立地要因にくらべて、市場への近接性の経済利点が減少するにつれて、地域的専門化がチューネンパターン形成のますます大きな障害になってきた。」²¹⁾といわれる。チューネンは周知のように、純収益＝地代は都市＝市場からの距離、換言すれば輸送費に反比例することを強調したが、このグレゴアの主張するように、いまや輸送費が低下し、輸送費如何の市場への近接性の価値は低下しているといわなければならぬ。

それに対し、市場自体のもつ農産物に対する荷引力—農産物をひきつける引力—、すなわち、市場の需要量、情報量、信用力、市場と生産地との距離市場の担当者の経営能力をすべて融合した力は、時と場所の如何を問わず、市場への近接性の経済利点できわめて大きいはずである。この市場の総合力としての荷引力を今後は考え研究していかなくてはならぬ。

しかも、この市場の荷引力は、もし市場が多く存在する場合には、市場間の荷引力の競争関係・依存関係・補完関係をも考慮に入れてチューネン圏構造を明らかにしてい

19) 20) 白浜兵三「京業地帯の農業地域構造—大都市圏の農業地域に関する研究—」(『千葉大学教育学部研究紀要』Vol. 13, 1964. pp. 127—202.)

21) GREGOR, H. F. : *ibid.*, p. 64.

山本正三・朝野洋一・斉藤功共訳『H. F. グレゴア：前掲書』p. 97.

なくてはならぬ。

- (2) 従来の研究は、チューネン圏構造を明らかにしながら、農業地域区分の体系づくりに終っているきらいがある。

実態調査による資料、既成の統計資料によって農業経営方式、面積当り農業生産額もしくは農地利益あるいはその他種々の方法によって、農業の地域構造を研究して、チューネン圏の形態の農業生産組織が存在していることが理解され、このチューネン圏が一つの基準となって、農業地域区分の体系づくりがなされている。

農業地域区分の体系づくりは農業地理学にとって一つのきわめて重要な研究にはちがいないが、この農業地域区分の体系づくりに終らずして、これが農業にとってあるいは農民にとってどのような意味をもつかの探索も今後は必要なのではなからうか。

- (3) 地道な統計操作の積み重ねの研究も重要ではあるが、研究方法の一つとしてモデルを設定して研究する必要性の認識を深めるべきである。

チューネン圏導出には、純収益＝地代と、市場からの距離が重視されているが、いまや他の立地要因をも考慮しての「数学的モデル」を策定してチューネン圏を研究すべきである。このような考え方で研究の推進には、「数学的モデルは仮設のどの独立変数の変動の影響をも、たとえ変数間の関係が極端に複雑であっても、評価可能にする用具である。」²²⁾といわれているメリットがある。今後のチューネン圏研究はこうしたメリットを深く認識して取り組むべきである。

- (4) チューネン圏の従来の研究は農業の生産の側面に重点が置かれてきたが、今後は需要＝消費の側面も同時に深く考察して研究すべきである。

- (5) 現実の市場は多核的存在であり、市場間相互が競争すると同時に、市場の荷引力の態様によって、一市場へ他の多くの市場の荷引力が集積することもある。換言すれば、市場間では排他的、遠心力的に作用する場合もあれば、市場間によっては集積的・求心力的に作用する点もあることを念頭に入れて今後は研究すべきである。

第2節 本研究の目的と方法

第1項 本研究の目的

従来のチューネン圏の実証的研究の略述から問題点を前節に指摘したように、単に市場から生産地への経済的距離のみでなく、多数の市場相互間において、それぞれの市場のもつ荷引力——需要量・情報量・企業者能力・信頼性・輸送の便益性——によって競争し引張られる関係からみたチューネン圏形成の研究が欠けている。

しかも、チューネン理論の論理の精緻化、深化については、内外とも優れた数学的モデルによる研究は多いけれども、数学的モデルを設定しての実証的研究は少ないように見受けられる。

さらには、従来の研究からは、研究対象地域のスケールによってもチューネン圏形成

22) GREGER, H. F. : *ibid.*, p. 69.

山本正三・朝野洋一・斉藤功共訳『H. F. グレゴア : 前掲書』p. 104.

の差異がみられるけれども、その差異が地理学的基本要因＝地域的特性によって現出するものであるかの検討はいまだ弱いようである。

したがって、以上のような問題点を少しでも克服し解明する意味から、本研究は、市場相互の荷引力の側からチューネン圏を描き出し、日本農業の地域構造を分析するという視点を採用する。

しかも、この場合、すでにスチュワルト (STEWART, J. Q.)²³⁾が人口について研究したときに援用したグラヴィティ・モデル (gravity model) というアプローチ、いわゆる一つの数学的モデルによってチューネン圏を浮彫にして、農業の地域構造を把握することとする。

研究対象としては、はじめに日本農業を沖縄県を除いた地域を対象にしてグラヴィティ・モデルを適用してみる。つぎにこの研究成果をふまえて、地域農業としての身近かな長野県農業についても同様な分析を行なう。このことによって、全国レベルでのチューネン圏、地域レベルでのそれをまとめて、日本農業のチューネン圏を描き出す。

かくて、本研究の目的は、以上のような分析を行なって、単に日本の農業地域区分を明確にするというのみではなくて、市場の相互間の荷引力によって形成される日本農業の地域構造——地域的特性——の基本的性格と構造形成要因を、チューネン圏を観照装置として明らかならしめようとするものである。

第2項 本研究の方法

本研究の方法は、市場の荷引力とグラヴィティ・モデルとの二つが中心となるが、この二つの関連が十分密接であって、チューネン圏抽出に適切であるという論理が成り立たなければならぬ。いま、ブリנקマンの叙述するところをうかがうことからこの二つの関係を明らかにしていこう。

すなわちブリנקマンは「交通地位の良さの差異は、既知のように、終局において運搬の困難性に帰することができる。これをもって、交通による、または市場による農業生産方向の配置とは、運搬費による配置と同義である。それ自体として考察した場合、どんな生産物の立地も、すべて市場によって引きつけられるということが出来る。なんとなれば、どんな生産物も〔市場までの〕征服すべき距離が小さければ小さいほど、生ずる運搬費が少ないために、それだけヨリ安く供給できるからである。」²⁴⁾というのである。

されば、もし一切の生産物が相互に絶対的の最良の立地を獲得しようと競争を行なうにあたって、換言すれば、できるかぎり市場に最も近接する立地を得ようと競争するにあたっては、市場から受けるところの牽引力、本研究では荷引力というものの強さにしたがわざるをえないのである。

この農産物が市場へ牽きつけられる力、すなわち市場の荷引力如何によって、農業組織の圏状が形成されるというところが、グラヴィティ・モデルによってポテンシャル値

23) STEWART, J. Q. : Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium Population. (*Geogr. Rev.*, Vol. 37, 1947, pp. 461-485.)

24) BRINKMANN, Th, a. a. O., S. 75.

大槻正男訳『Th. ブリנקマン：前掲書』p.94. 傍点は筆者。

を導出して農業の地域構造を明らかならしめることに関連するのである。

もう少し詳細にブリックマンの述べることを掲げよう。すなわち「市場による、ある生産物の生産配置の行なわれる場合には、市場を起点とし、相反的に作用する二つの力〔すなわち〕求心力と遠心力とが作用する。交通地位の良さが、生産力自身に与える利益は求心力に作用し、その競争生産物に与える利益は遠心的に働く。遠心力が優越を得る場合には、競争生産物に立地を明け渡さなければならない。」²⁵⁾という。

本研究で、チューネン圏を市場との関連からグラヴィティ・モデルを適用し日本農業の地域構造を考えるにあたって、まさに、この重力の作用の仕方による求心力と遠心力との考え方が入ってくるのである。

グラヴィティ・モデルは、スチュワルトが力学のポテンシャルの概念を社会物理学に採用したものである。一般に重力とは宇宙間の万有引力のうち、とくに地球が地上の物体を引く力を指して名づけていることは周知のとおりである。

いまここに、ある地点が周囲の農産物の産出額の全体から受ける影響力の全体量を考える。この場合、ある農産物の産出額の一定距離をへだてた地点に与える影響が、産出額の大きさに比例し、その距離の長さに反比例するという仮設をもうける。そしてなお、その農産物がどのような条件の場所で生産されようと無差別であると想定する。

かくて、地点Oにおける農産物の生産物ポテンシャルの総量 V_0 は、もし重力のポテンシャルの法則が適用されるものとすれば、次式で計算される。

$$V_0 = G \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i^\alpha} \dots\dots\dots (1)$$

ここで P_i および r_i はそれぞれ地域 i の農産物の生産額および市場地点Oからそれぞれの生産地域までの距離、 α 、 G は定数である。ここでもし $G = 1$ 、 $\alpha = 1$ と想定すると、(1)式はつぎのようになる²⁶⁾。

$$V_0 = G \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i^\alpha} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i^1} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i} \dots\dots\dots (2)$$

この(2)式をO地点におけるある農産物の生産物ポテンシャルと仮称することとしよう。もっとも、農産物の生産物ポテンシャルをニュートンの法則のように、引力が距離の自乗に反比例すると仮定するか、ここでのように1とするかどうかは問題を残すところである。ちなみに、スチュワルトは、 α の指数を1あるいは2にとり、カロール (CAROLL, J. D.) は3のあたりを、またイクレ (IKLE, F. C.) は0.668から2.6までの指数をとっている。これの確定は、理論的に規定していくというよりは、むしろ問題ごとの概念規定と経験的見地から規定していくことが適当かと思われる²⁷⁾。

25) BRINKMANN, Th. : *a. a. O.*, S. 76. 大槻正男訳『Th. ブリックマン：前掲書』p. 95.

26) ISARD, W. : *Introduction to Regional Science*. New Jersey, 1975, pp. 39-51. 青木外志夫・西岡久雄監訳『W. アイサード：地域科学入門(1)』大明堂，1980，グラヴィティ・モデルのヨリ立入った議論は pp. 75-78 を参照。

27) 宮坂正治『工業立地論』（増補版）古今書院，1973，pp. 226-230.

以上のような論理から、グラヴィティ・モデルにしたがって、つぎのような計測方法によって日本農業および長野県農業の農林畜産物の生産物ポテンシャルを計測して、チューネン圏を描き出した。

まず、農林畜産物を、①水陸稲、②大小裸麦、③飼料用作物、④いも類、⑤雑穀・豆類、⑥野菜類、⑦果樹類、⑧工芸作物、⑨林業（素材生産）、⑩畜産（牛乳、鶏卵）、⑪養蚕（繭）とに分類した。これら農林畜産物の単位は、金額で表現した生産額での各生産物ポテンシャルを計測した。

つぎに距離については、日本農業については、県庁所在地間を、長野県農業については、役所がある地点の相互間を、戦前は国鉄、戦後は国道、地方道などで少なくともトラックが走りうる道路によって、最短距離で、しかも農産物輸送に利用されると思われる自然的距離の道路キロメートルを用いた。なお、自己ポテンシャル測定のための、その地域自体の距離は、ゼロとするとポテンシャルは無限大となるから、その地域内の農産物生産の分布を均等と仮定して、距離はその地域の面積の半径の半分と評価した²⁸⁾。

農林畜産物の生産物ポテンシャルの測定は戦前は昭和10年、戦後においては昭和48年が一応農業が安定した時期と思われるので、この年次を中心としたデータを用いた。

最後に、日本農業および長野県農業の各農林畜産物の生産物ポテンシャルの計測結果としてのポテンシャル値を基礎にして、等生産物ポテンシャル線を各農林畜産物ごとに図示した。この等ポテンシャル線の焦点の位置、傾き、方向が、農林畜産物の主要生産地か、その生産地での消費かあるいは「主要市場＝主要消費地＝都市」の消費に位置するか、それとも、主要生産地と「主要市場＝主要消費地＝都市」との両者の消費に位置するかによって、四つの類型に分類した。すなわち、等生産物ポテンシャル線の焦点が生産地近くに位置しそこで生産物が消費される場合を〔Ⅰ〕生産地消費型、その焦点が県庁所在地もしくは、市制の施かれている都市に接近しているケースを〔Ⅱ〕都市消費型、その焦点が生産地消費と都市消費と混合して位置しているタイプを〔Ⅲ〕生産地消費・都市消費混合型、生産のみを行なうタイプを〔Ⅳ〕生産地型という四つのタイプに分類して、なぜこのようなタイプが形成されたかの要因を抽出する作業を行なった。

以上のような方法論と計測方法によって、本論文は日本農業の地域構造をチューネン圏という立場から分析する研究目的を達成しようとした。

第2章 チューネン圏とグラヴィティ・モデルとの結合

第1節 まえがき

チューネン圏から日本農業の地域構造をみるにあたって、本論文ではグラヴィティ・モデルを採用する。

さて、グラヴィティ・モデルを採用して日本農業を分析すれば、チューネン圏がおのづから明らかとなり、これによって、日本農業の地域構造を考察することができるほど、

28) 宮坂正治『前掲書』p. 233.

チューネン圏モデルとグラヴィティ・モデルとの結びつきは密接であろうか、という「もんだい」がある。

前章の方法によって日本農業を実証的に研究する前に、理論的に、チューネン圏とグラヴィティ・モデルとの結合関係の上記の「もんだい」を考えておきたい。

そこで、はじめにチューネン圏のモデルをチューネンの考え方にそって、その特質をうかがう。

ついで、グラヴィティ・モデルの内容を簡単に述べ、ここで新しく生産物ポテンシャル (potential) という概念を導入し、その意義と役割を明らかにする。

さらには、等ポテンシャル線を描くことによって、生産物ポテンシャルの類型が考えられ、それぞれの類型の特徴を考察する。

最後には、チューネン圏モデルとグラヴィティ・モデルとの結合のパラダイム (paradigm) = 枠組をつくる。ここで、グラヴィティ・モデルによる日本農業の分析が、チューネン圏、とくに、ある地点を中心とした、周囲の影響力を含めて考えられたチューネン圏を浮彫されることが、理論的に明らかになる。

以上のような理論的模索のうえに立って、日本農業の地域構造の本質を明らかにしようとするのが本論文の全体の構成といえるのである。

第2節 チューネン圏のモデル

チューネンは、1826年、彼の著『孤立国』のなかで、(1)地代と都市からの距離とを考慮した場合、農業の生産物配置はいかなる状態を示すか、(2)農業が最も合理的に経営されるときには、都市からの距離の大小は農業に対していかなる影響を与えるか、という問題意識をもって、テロー農場の体験を科学的に分析した。いうまでもなく、この問題は、彼の『孤立国』で訴えた問題の重要な一つにすぎない。

チューネンの分析結果は、つぎのようである。すなわち

「都市の近傍においては価格に比して重量が大きく、またはかさばって都市への運送費が膨大なために、遠方より到底これを輸送しえない生産物が栽培されねばならぬことは一般的に明らかである。

また腐敗しやすいもの、新鮮なうちに消費せねばならないものも同じである。しかし都市から遠くなるに伴い、土地は漸次価格に比して運送費を要することの少ない作物の生産にますます向けられる。」²⁹⁾

である。この理由から、都市を中心として、その周辺地域に、第1圏自由式農業、第2圏林業、第3圏輪栽式農業、第4圏穀草式農業、第5圏三圃式農業、第6圏畜産という農業立地の形で同心円的圏域が描かれるという。この圏域がいわゆるチューネン圏である。

このチューネン圏において、第1圏から第2圏へ、さらには第2圏から第3圏へと交替する生産地域の限界は、どのようにしてきめられるであろうか。

ここでは、チューネン圏の6圏域のそれぞれの限界をみるのではなく、チューネン圏

29) THÜNEN, J. H. von : *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*. Verlag von Gustav Fischer, Jena, 1910, S. 12.

における最初の自由式農業とつぎの林業との競合関係を取りあげて限界地点の条件をみつけてみよう。というのは、競争生産物間の限界地点を規定する考え方のプロセスや条件は同じ論理のもとに行なわれ、その結果も同じと思われるからである。

さて、仮定と論理をすすめるうえでの記号をつぎのように設定する。

- (1) 自由式農産物①と林産物②の生産費は異なる。
- (2) 両農産物において、それぞれ同一生産物についての生産費は相等しく不変である。
- (3) 純収益はチューネンの考え方にしたがって「地代」と称し、それはつぎのようである。
「建物、木材、棚その他すべて土地と分離しうべき有価物の利子を、農場所得から差引いて残るもの、すなわち、土地自身に属するものを私は土地地代と名付ける。」³⁰⁾
この規定からわかるように、各地点の純収益＝地代は、都市から各地点までの距離に応じての輸送費を差引いたものとなる。
- (4) 両生産物の記号をつぎのように設ける。各記号の右下の 1, 2 は自由式農産物と林産物を意味する。

- X_1, X_2 ……一定面積の生産量
- P_1, P_2 ……都市における 1 単位当り価格
- F_1, F_2 ……1 単位・1 キロメートル当り輸送費
- C_1, C_2 ……1 単位当り生産費
- R_1, R_2 ……純収益＝地代
- D_{12} ……両生産物の生産地域の限界地点
- E_1, E_2 ……都市から生産地域への距離

以上の仮定と記号によって、はじめに理論を簡明にするために、単一農産物の生産限界地点の想定を行ない、この結果を念頭において、2 生産物間の生産限界地点の決定をなすという運びとする³¹⁾。

〔I〕単一農産物の生産限界地点の決定

都市から E_1 キロメートルにある自由式農産物①の「純収益＝地代」 R_{E1} は

$$R_{E1} = P_1 X_1 - C_1 X_1 - F_1 E_1 \dots\dots\dots(3)$$

となる。この農産物の純収益 R_{E1} がゼロになるとき、収益性は限界点に達したとみてよい。

すなわち

$$R_{E1} = 0 = P_1 X_1 - C_1 X_1 - F_1 E_1 \dots\dots\dots(4)$$

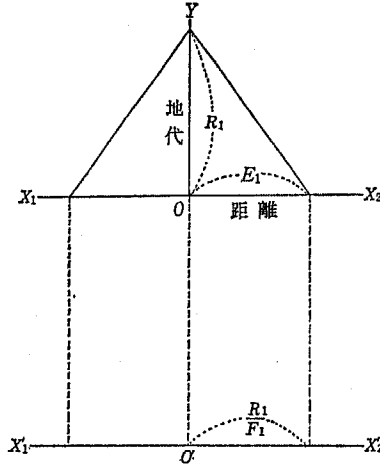
しかるに

$$R_1 = P_1 X_1 - C_1 X_1$$

よって、これを(2)式に代入すると、

$$R_{E1} = R_1 - F_1 E_1 = 0 \dots\dots\dots(5)$$

30) THÜNEN, J. H. von : a. a. O., S. 23.
31) 神崎博愛『農業立地論』富民協会, 1970, 参照。



第2-1図 単一農産物の生産限界地点

$$\therefore E_1 = \frac{R_1}{F_1} \dots\dots\dots(6)$$

この(6)式の意味は、都市から $E_1 = R_1/F_1$ キロメートル以上の距離においては、農産物①がただ損をして販売される結果となるということである。換言すれば、都市から半径 R_1/F_1 の距離において、自由式農産物①の生産可能の限界といえる。これを図示すると、第2-1図のごとくなり、都市から生産限界地点までの距離は、地代に正比例し、運送費に反比例することを意味する。

〔II〕 2生産物間の生産限界地点の決定

都市から E_1 キロメートルにある自由式農産物と都市から E_2 キロメートルにある林産物の純収益＝地代はそれぞれつぎのようになる。

$$R_1 = P_1 X_1 - C_1 X_1 - E_1 F_1 \dots\dots\dots(7)$$

$$R_2 = P_2 X_2 - C_2 X_2 - E_2 F_2 \dots\dots\dots(8)$$

しかるに、いま、両生産物の限界地点を D_{12} とすると、この D_{12} では、両生産物の〔土地〕地代から D_{12} までの輸送費を差引いた価値、すなわち〔市場〕地代は相等しいはずである。

D_{12} のときの純収益＝地代の価値を R_{12} とすれば、次式が成立する。

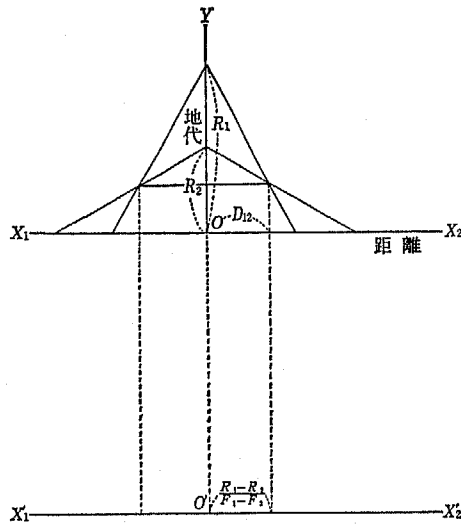
$$R_{12} = P_1 X_1 - C_1 X_1 - D_{12} F_1 = R_1 - D_{12} F_1 \dots\dots\dots(9)$$

$$R_{12} = P_2 X_2 - C_2 X_2 - D_{12} F_2 = R_2 - D_{12} F_2 \dots\dots\dots(10)$$

$$\therefore R_1 - D_{12} F_1 = R_2 - D_{12} F_2 \dots\dots\dots(11)$$

$$R_1 - R_2 = D_{12} (F_1 - F_2)$$

$$\therefore D_{12} = \frac{R_1 - R_2}{F_1 - F_2} \dots\dots\dots(12)$$



第2-2図 2生産物間の生産限界地点

この(12)式の意味は、都市を中心とした半径 $D_{12} = \frac{R_1 - R_2}{F_1 - F_2}$ の円周が自由式農業①と林業②との限界地点を決定するということである。この場合も、単一農産物の場合と同様、両生産物間の限界地点は、純収益＝地代に正比例し、都市からの運送費に反比例することを示す。これを図示すると、第2-2図のようになる。

第2節 グラヴィティ・モデル

グラヴィティ・モデルは、すでにスチュワルト (Stewart, J. Q.)³²⁾により人口地理学に、またウォンツ (Wartzt, W.)³³⁾により価格地理学 (geography of price) に援用されるなどして優れた成果をあげている。

わが国でも、森田優三氏³⁴⁾、山本正三氏・奥野隆史氏・高嶋伸欣氏³⁵⁾が人口地理学に、矢野勇氏³⁶⁾が商業活動の分析に、それぞれこのモデルを用い秀でた業績を示している。

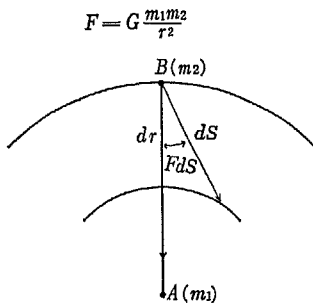
32) STEWART, John Q. : Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population, *Geographical Review*, 37, July 1947, pp.461-485.

33) Wartzt, William : *Toward a Geography of Price*. Philadelphia, University of Pennsylvania Press, 1959.

34) 森田優三「人口の地理的分布とポテンシャル—日本人口のポテンシャル地図」『一橋論叢』Vol. 42, No. 5, 1959. Nov. 17-31.)

35) 山本正三・奥野隆史・高嶋伸欣「わが国における経済人口ポテンシャルの分布について」『経済地理学年報』Vol. 12, No. 1, 1966, pp.17-27.)

36) 矢野勇「地域分析におけるグラヴィティ・ポテンシャル概念の援用」『農業経済研究』Vol. 36, No. 4, 1965, June, 183-186.)



第2—3図 グラヴィティ・モデル導出のための引力の法則

このようにグラヴィティ・モデルの援用による内外における優れた労作は多々みうけられるが、いまだ、グラヴィティ・モデルとチューネン圏モデルとを結びつけての研究は内外ともなされていないようにうかがわれる。

そこで、ここではグラヴィティ・モデル自体を述べ、このモデルとチューネン圏モデルとの結合への足がかりをつくろう。

元来、グラヴィティ・モデルは、力学からの概念から採用し、「他の事情にして等しいならば」(*ceteris paribus*) という前提で、宇宙間の万有引力のうち、

とくに地球が地上の物体を引く力、いわゆる重力 (gravitational force) の概念が中心となる。

ニュートン (NEWTON, I.) の法則によるグラヴィティ・モデルをみるべく、第2—3図のように、離れた地点に2物体A, Bがあると仮定する。

AとBとの間に作用する引力 F は、Aの質量 m_1 とBの質量 m_2 との相乗積に比例し、両者の距離の自乗に反比例する。すなわち、

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \dots\dots\dots (13)$$

ただし、 G は比例定数で、Aの性質などには関係しない普遍的な定数である³⁷⁾。

グラヴィティ・モデルに関連しての力学の概念の二つを説明しておく。

一つは「仕事」の概念である。力が質点に働いてこれを動かすとき、力の大きさと、力の方向における変位の大きさととの積をその力のなした「仕事」という³⁸⁾。

もう一つは「位置のエネルギー」 (potential energy) の概念である。高所の物体がもつエネルギー (物体が仕事をなす能力) は、一定の高さに落下するまでに、他になしう

37) $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ の導出はつぎの考え方による。

まず、第3図において、BはAに向かって、つぎのような大きさの加速度 α をもつ。

$$\alpha = \frac{k}{r^2} = \frac{F}{m_2} \dots\dots\dots \textcircled{1}$$

ただし、 r はAとBとの間の距離、 k はBの性質に同一な物体に共通な定数、 F は加速度を生じる力である。ここで、この加速度を生じる力 F は、Aに向かってつぎのようになる。

$$F = m_2 \alpha = \frac{k m_2}{r^2} \dots\dots\dots \textcircled{2}$$

これは、AがBに及ぼす引力である。さらに $k = G m_1$ である。

ただし、 G は比例定数。かくて、②式はつぎのようになる。

$$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2} \dots\dots\dots \textcircled{3}$$

38) 「仕事」の概念規定を厳密にしよう。たとえば、 F なる一定の力の作用を受けつつ質点が S だけ変化したとすれば、この力のなした仕事量 W は、 F と S との内積、すなわち、 F と S との大きさの積に、それらの夾角の余弦を乗じたもので、 $W = FS = FS \cos (FS)$ であらわされる。

る仕事量によってあらわれる³⁹⁾。

いま、質点AとBとがあり、質点Bが質点Aより無限の遠方にある場合で、いかなる位置を有する位置のエネルギーをゼロとすれば、質点Aよりの位置 r の距離における位置のエネルギー V は、

$$V = G \frac{m_1}{r} \dots\dots\dots (14)$$

である。⁴⁰⁾

かくて、無限の距離ではない各点のもつ、そこに存在するあらゆる質点から影響する力の合計をあらわす位置のエネルギーを用いるとき、これを重力のポテンシャル (gravitational potential) と呼ぶ。

いま、もし質点 m が 1 から n まであり、それぞれの質点までの距離が i から n までであるとすれば、その一質点の位置のエネルギー cV 、すなわち重力のポテンシャルは、

$$cV = G \frac{m_1}{r_{i1}} + G \frac{m_2}{r_{i2}} + G \frac{m_3}{r_{i3}} + \dots\dots + G \frac{m_n}{r_{in}} = G \sum_{j=1}^n \frac{m_{ij}}{r_{ij}} \dots\dots\dots (15)$$

であらわされる。

この重力のポテンシャルは(15)式から推定されるように、一定点の周囲の全質点の分布に依存して定まり、質点の密度の、それが位置する領域 (area) のなかにある大きさに依存する値とは大いに異なる。

いま、多数地点についての重力のポテンシャルを計算し、同一値のポテンシャルを有する地点を結ぶときは、重力の「ポテンシャルの等高線」(contours of equipotential) の

39) 「位置のエネルギー」を規定しよう。たとえば、引力 F の作用によって、 B 点が第2-3 図に示すように、 dS だけ変化したとすれば、この間になした仕事量 dW は、 $dW = FdS = FdS \cos(FdS)$ 。

しかるに、 $dS \cos(FdS)$ は線分 dS の力の方向における成分で、 $\cos(FdS) = -\frac{dr}{dS}$ 、 $\therefore dS \cos(FdS) = -dS \cdot \frac{dr}{dS} = -dr \therefore dW = -Fdr = -\frac{K}{r^2}$ (ただし、 $K = km_2$)。したがって、質点Bがは

じめAより a という距離にあって、つぎに a より b だけへだたった位置にまで移動する間になした仕事量 W は、

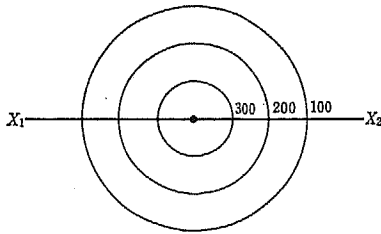
$$W = - \int_a^b \frac{K}{r^2} dr = K \left[\frac{1}{r} \right]_a^b = K \left(\frac{1}{b} - \frac{1}{a} \right) \dots\dots\dots *$$

もし $a > b$ ならば、 $W < 0$ 、 $a < b$ ならば、 $W > 0$ でもって、力が仕事をなす。それ故この仕事量に等しいエネルギーが位置のエネルギーとしての力の「場」に蓄えられる。

40) いま、もしはじめに無限の遠方にあった質点BがAより r の距離に移動すると仮定すれば、力のなした仕事量は、前掲注39)の*式の a の代りに ∞ とおき、かつ b の代りに r とおいて計算される。すなわち

$$W = - \frac{K}{r} \dots\dots\dots **$$

そこで、この質点BのAより無限の遠方において有する位置のエネルギーをゼロとすれば、 r の距離における位置のエネルギー V は、注37) と**式とから明らかなように、 $V = G \frac{m_1}{r}$ となる。



第2—4図 等生産物ポテンシャル線図

いほど質点の質量が大きく、遠ざかるほど質量が小さい質点が存在しているという想定のもとではある。

第3節 生産物ポテンシャルとポテンシャル等高線図のタイプ

ニュートンの法則によるグラヴィティ・モデルの前節の叙述から、日本農業の地域構造を考察する概念と理論的用具を導出しよう。

ブリンクマン (BRINKMANN, Th.) は、農産物が市場へ牽きつけられる力についてつぎのように述べている。

「市場によるある生産物の生産配置の行なわれる場合には、市場を起点とし、相反的に作用する二つの力〔すなわち〕求心力と遠心力とが作用する。

交通地位の良さが、その生産物自身に与える利益は求心的に作用し、その競争生産物に与える利益は遠心的に働く。遠心力が優越する場合には、競争生産物に立地を明け渡さなければならない。」

(Bei der Marktorientierung der Produktion sind somit zwei konträr wirkende, vom Markt ausgehende Kräfte wirksam, eine Zentripetal- und eine Zentrifugalkraft. Zentripetal wirkt der Vorteil, den die jeweilige Gunst der Verkehrslage dem Produkt selbst, zentrifugal der Vorteil, den sie dem konkurrierenden Produkt gewährt. Wo die Zentrifugalkraft überlegen wird, muss das Produkt den Standort räumen.)⁴¹⁾

チューネン圏モデルにおける純収益＝地代、ここでの「力」と「交通地位＝市場からの距離」との関係が、グラヴィティ・モデルと関連をもつのは、ブリンクマンの述べている重力の作用の仕方による、求心力と遠心力の概念の発想と共通性をもつ点である。

さて、以上の発想を念頭において、「生産物ポテンシャル」(product potential)の概念を導入し、これがチューネン圏モデルとグラヴィティ・モデルを橋渡する役割を説いてみる。

いま、ある地点が、それ自体とその周辺地域の各地点の農産物生産額の全体から受け

41) BRINKMANN, Th.: *Die Oekonomie des landwirtschaftlichen Betriebs*. Aufsatz in Band 7 des *Grundriss der Sozialökonomik*. Tübingen, 1922, S. 76.

大槻正男訳『Th. ブリンクマン：農業経営経済学（改訂版＜注解付＞）』地球出版株式会社，1969，p. 95. 参照。

図が得られる。この等高線図は、等高線上のそれぞれの地点においては、周囲の物体の全体から受ける影響力の全体量が等しいことを示すものである。図で示せば第2—4図のごとくであって、300単位、200単位、100単位というように、ある地点を中心とした距離に近いほどポテンシャル値は大きく、外へ向っていくほどポテンシャル値は小さくなる、という空間的秩序が一般的となる。もっとも、中心となる地点に近い

影響力の全体量を考える。この場合、一定距離をへだてた地点が、その地点の周辺地域のある農産物の生産額によって受ける影響は、生産額の大きさに比例し、その地点から周囲のそれぞれの地点までの距離の長さに反比例する仮定を行なう。

この仮設定の成立はつぎの理由による。一つは、生産額の大きさは、純収益の大きさにそのまま比例的につながり、チューネンの地代の大きさに結びつく。そのうえ、農民は、その生産物を市場へ出荷してできるだけ多くの純収益＝地代を獲得しようとするため、農産物の生産額はおのずから市場へ引張られる。他の一つは、農民は農産物輸送の費用をできるだけ節約して純収益＝地代を多くしようとする。したがって、農産物の市場への影響力は、市場からの距離に反比例に作用すると考えられるからである。換言すれば、市場からの距離が増大するにつれて、輸送費が多くかかるがため、次第に費用が高く、その農産物における利益が少なくなるからである。

いま、ここに、地点 O における農産物の生産額のポテンシャルの総量 V_0 が、もし重力のポテンシャルの法則が適用されるものとすれば、 V_0 はつぎのように計測される。

$$V_0 = G \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i^\alpha} \dots\dots\dots (16)$$

ここで、 P_i および r_i は、地域 i の農産物の生産額および地点 O から生産地域までの距離、 n は生産地点の数である。

かりに $G=1$ 、 $\alpha=1$ と仮定すると、つぎのように規定できる。

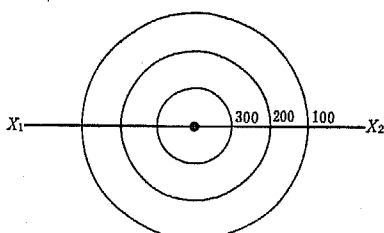
$$V_0 = G \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i^1} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i^1} = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i} \dots\dots\dots (17)$$

この(17)式をある生産地点 O における農産物の「生産物ポテンシャル」と仮称することとする。この生産物ポテンシャルは、農産物が生産される地点から、ある距離をへだてた市場へ牽引される「エネルギー」であり、ある地点での農産物の生産額の影響力の総量である。

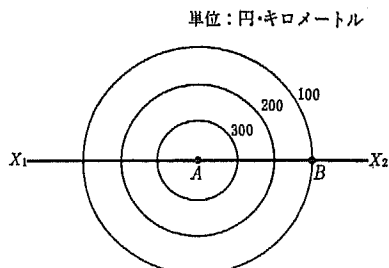
この場合も、ニュートンの重力のポテンシャルを表現する形と同様、生産物ポテンシャルの等高線の地図 (map) すなわち等生産物ポテンシャル線を描いて、日本農業の地域構造を考察する「よすが」とする。いうまでもなく、この等生産物ポテンシャル線図の意味は、市場への農産物の生産額の影響力の総量の等しい地点のグループの円環である。この等生産物ポテンシャル線図は、同心円の形態をなす。

一般によく描かれる各地点の農産物の生産額もしくは生産数量そのままによる等高線図が、等しい生産数量あるいは生産額の生産の存在の分布を示すのみとは異なり、この等生産物ポテンシャル線図は、あくまでも、市場と生産地との間に存在する引力、チューネンのいう地代と輸送費の要因による求心力と遠心力の存在を仮定しての影響力の等しい地点の秩序をみるものである。等生産物ポテンシャル線図も、重力のポテンシャル等高線図と同様な形の同心円で第2—5図のように描くことができる。

一定の地域のなかに、都市 A と生産地 B とが存在していて、等しい値をもつ生産物ポテンシャルを結んで得られる円環 (ring) の形態には四つの類型 (type) が想定される。



第2-5図 実証的等生産物ポテンシャル線図



第2-6図 都市消費型等生産物ポテンシャル線図

類型的に分ける基準は、影響力の最高地点すなわちピークが、都市、生産地、その中間のいずれかに位置するか、すなわち、ピーク値の位置である。それぞれのタイプに名称をつけてその内容を説明する。

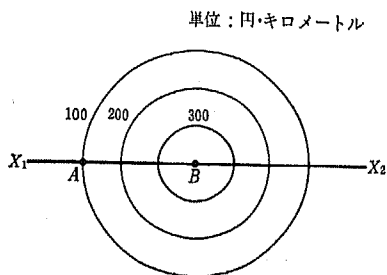
(1) 都市消費型等生産物ポテンシャル線図

都市Aの方が、生産地Bより、農産物の生産額について他の周辺地点より影響力が断然明確に大きいタイプで、第2-6図のように示される。この図のように、都市Aがたとえば300円・キロメートルの等生産物ポテンシャル線でピークとなっており、生産地Bでは100円・キロメートルの等生産物ポテンシャル線の描ける場合を都市消費型等生産物ポテンシャル線と仮称する。

このような図の描ける農産物は、一般に、食糧需要型農産物では野菜、果樹、観賞用需要型農産物では花きなどである。

(2) 生産地消費型等生産物ポテンシャル線図

農産物のなかには、生産地でそのまま消費されたり、生産地で加工されて、生産地がそのまま市場となって、都市へは牽引されないものがある。このような場合には、都市へ生産地から輸送費を払って出荷するより、生産地での農産物は、そのまま生産地で消費した方が純収益＝地代が大きいタイプである。したがって、たとえば都市Aと生産地Bがあった場合、第2-7図のように、等生産物ポテンシャル線のピークが生産地に存在するタイプである。このタイプは一般的に林業、繭である。

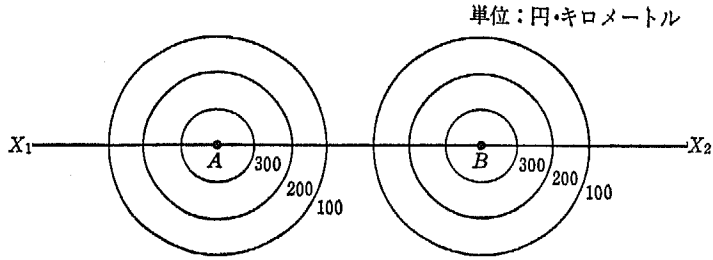


第2-7図 生産地消費型等生産物ポテンシャル線図

(3) 都市消費・生産地消費混合型等ポテンシャル線図

農産物が都市で消費されたり、また生産地でも消費されるもので、この場合には等生産物ポテンシャル線のピークが都市にも生産地にも位置する場合である。

たとえば第2-8図のように、都市Aにも等生産物ポテンシャル線のピーク値が300円・キロメートル、生産地Bにも等生産物ポテンシャル線のピーク値が300円・キロメートルが存在



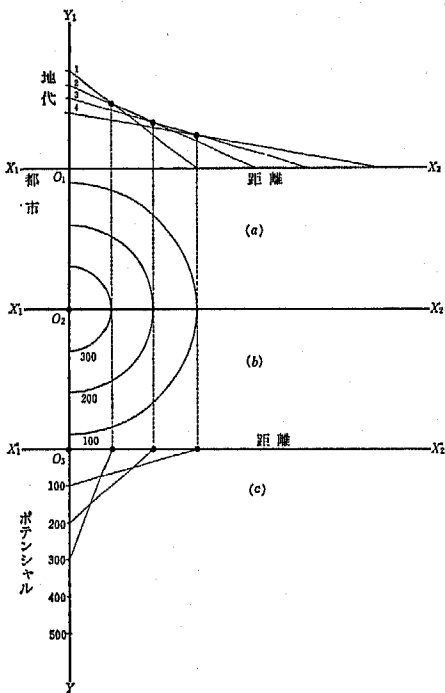
第2-8図 都市消費・生産地消費混合型等生産物ポテンシャル線図

しているというタイプである。

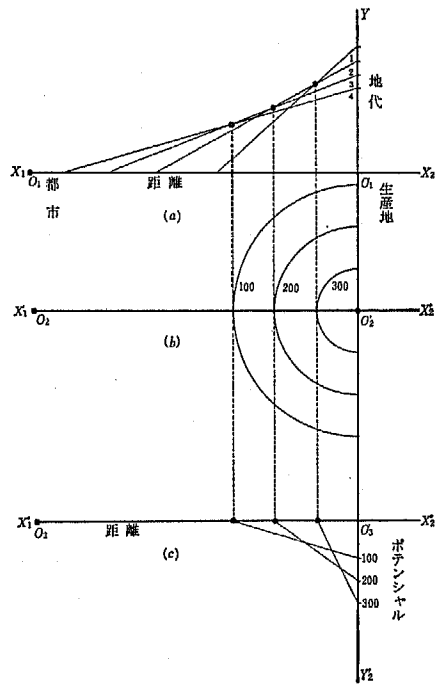
第3節 チューネン圏モデルとグラヴィティ・モデルとの結合

チューネン圏モデルとグラヴィティ・モデルそれ自体についての内容の素描は、以上の叙述によって理解された。そこで、この段階においては両者のモデルがどのようにして結合されるかをうかがう。このためにはチューネン圏モデルと等生産物ポテンシャル線図の類型ごととの結合関係をみる必要がある。そこで、チューネン圏モデルと都市消費型等生産物ポテンシャル線図との結合から始めよう。

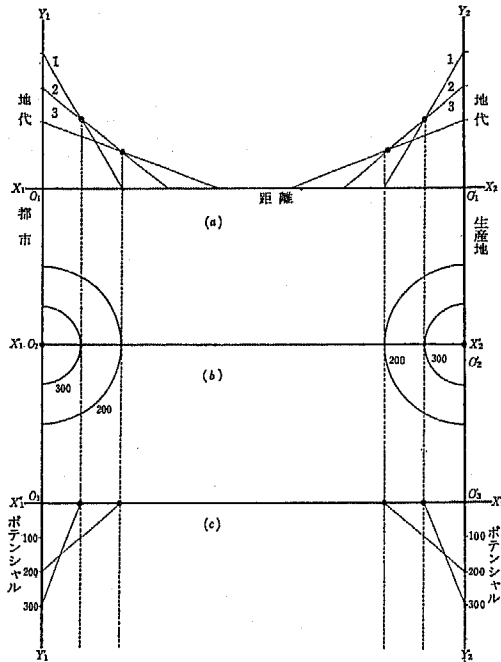
いま、第2-9図において上段の図(a)は第2節で述べたチューネン圏モデル、中段の



第2-9図 チューネン圏と都市消費型との結合



第2-10図 チューネン圏と生産地消費型との結合



第2-11図 チューネン圏と都市消費・生産地消費混合型との結合

図(b)はチューネン圏の同心円図を描く。下段の図(c)は距離とポテンシャルとの関係である。しかも、この第2-9図は、都市消費地型等ポテンシャル線がチューネン圏とグラヴィティ・モデルと結合される図である。つぎの第2-10図は生産地消費型等生産物ポテンシャル線が同じくチューネン圏とグラヴィティ・モデルとが結合された形である。生産地坂も第2-10図のようになる。最後の第2-11図は都市消費・生産地消費混合型生産物ポテンシャル線が、前同様チューネン圏とグラヴィティ・モデルとが結合された形をあらわすものである。

第3章 グラヴィティ・モデルによるチューネン圏導 出の具体的計測のための対象事項・測定単位・定義

第1節 グラヴィティ・モデルに用いる対象事項と測定単位

チューネン圏から日本農業の地域構造を探るために、前章までの論理をふまえて、グラヴィティ・モデルでもって、日本農業と長野県農業の農林畜産物の生産物ポテンシャルの計測を行なった。その具体的計測方法についての考え方と実際を述べよう。

第1項 対象地域・対象年次・対象農林畜産物

(1) 対象地域

日本全国と長野県全域を対象地域として選択した。日本農業全体を対象にしたのは、マ

クロ的 (macroscopic) 観点から日本農業の地域構造の特性をみようとしたのであり、長野県農業はミクロ的 (microscopic) 観点からの考察のためである。従来のチューネン圏の研究は前章からわかるように、世界的・大陸的・局地的スケールおよび集落的スケールによって考察されており、それぞれスケールの異なるごとに、チューネン圏の法則は貫徹するものの、若干ずつ農業の地域構造の特性は異なっているようにみうけられる。

チサム (CHISHOLM, M.) もチューネン圏に関して研究対象のスケールの問題についてつぎのように述べている。

「もし考察の規模を拡大するならば、ロンドン、バーミンガム、マンチェスターは個々の都市地域ではなくなり、地域的市場のたんなる部分になっている。したがって、英連合王国だけでなく、われわれのあらゆる交易諸国を考慮に入れて農業の土地利用が、この大規模市場をとりまいてどのように分布しているかを調べるのが適切である。」⁴²⁾

農産物の市場=需要如何によっては、長野県を対象にした場合、長野県だけで、農林畜産物がチューネン圏体系を形成しうるものもあれば、隣接周辺県域までも考えなければならぬものもあり、また全国もしくは国際市場を考慮に入れなければチューネン圏体系を論じえないものもあるはずである。

こうした事情は、日本全国のみを対象地域として考察した場合には十分認識できないはずであり、どうしても長野県という、一地域のチューネン圏をうかがい知る必要がある。

この場合、ミクロ的観点からチューネン圏を考えるにあたり、一地域として、なぜ長野県を選択して研究したか。

一つは、筆者が住んでおり、農業事情が比較的研究されやすいという理由である。つぎは長野県は太平洋や日本海とはまったく接しない内陸地帯で、チューネンのいわゆる『孤立国』的形態をもっており、チューネン圏を浮彫りにするにはきわめて適切な地域と考えられるからである。最後は、長野県は、首都圏、中京圏、近畿圏に自然的、時間的距離が近いにもかかわらず、比較的農業県と言いうる地域であって、農業の地域構造の考察には好適であると考えられるからである。

(2) 対象年次

農業の地域構造が、「時間」とともにどのように変化するかをみることは、地域構造の特性を考察するには是非必要なことである。そこで第2次大戦を境にして戦前は昭和10年、戦後は昭和48年を研究対象年次とした。周知のように、戦前の昭和10年は、しばしば、戦前と戦後の産業構造、その他を比較する場合に、ひきあいに出される年次である。戦前の安定経済の時期といえ、昭和9年、同10年、同11年でほぼ種々のデータがこの3カ年の平均値でとられ、戦前の基準時点とされる。データ操作の都合上、ここではこうした3カ年間の平均値はとらず、昭和10年のみを戦前の代表年次として選択した。

また、戦後の昭和48年は、高度成長期の最後の段階の時期であって、比較的、経済・社会構造も落ち着き、農業もとりたててみるべき激変な事柄もなかった年次である。昭和

42) CHISHOLM, M. : *Rural Settlement and Land Use ; An Essay in Location*. London, 1962.

村田喜代治訳『M. チサム：前掲書』p. 31.

48年10月から石油ショックがあり、これが引金となってスタグフレーション(stagflation)へと長期停滞的不況構造となり、農業経済も種々の変化をもたらしてきている。かかる事情から、戦後の代表年次を昭和48年として選び考察することとした。

(3) 対象農林畜産物

農林畜産物の分類の仕方は、大分類、中分類、小分類に分けるにあたり、基準をそれぞれ目的をもった形で与え、分類される。本論文では、チューネン圏構造をうかがう目的をもつものであるから、地域住民の生食用消費、加工用消費、原材料用需要、建築用需要、輸出を念頭に入れてつぎのように分類した。

- ① 米……………水稲，陸稲
- ② 麦類……………大麦，小麦，裸麦，えん麦
- ③ 雑穀・豆類……………とうもろこし，きび，そば，ひえ，あわ・大豆，あづき，えんどう，そらまめ，いんげんまめ等
- ④ いも類……………かんしま，ばれいよ，さといも，やまいも
- ⑤ 野菜類……………だいこん，にんじん，ごぼう，はくさい，きゃべつ，ねぎ，なす，きゅうり，とまと，レタス等
- ⑥ 果樹類……………りんご，みかん，なし，ぶどう，もも，くり，うめ，いちご，すいか，プリンスメロン等
- ⑦ 工芸作物……………なたね，葉たばこ，茶，こんにゃくいも，てんさい，さとうきび，薬用人蔘，亜麻，いぐさこうりやなぎ等
- ⑧ 花き・その他……………きく，花ゆり，カーネーション，りんどう・種苗，苗木等
- ⑨ 飼料用作物……………まめ科牧草，いね科牧草，青刈りとうもろこし，れんげ，家畜用ビート等
- ⑩ 畜産物……………牛乳，鶏卵
- ⑪ 繭……………上繭
- ⑫ 林業……………素材（くろまつ，あかまつ，すぎ，ひのき，もみ，つが，からまつ，とどまつ，えぞまつ，なら，ぶな等）

第2項 距離の測定

チューネン圏構造をみるためや、グラヴィティ・モデルによる測定のためには、距離は重要な要素である。この距離を測るには、地理的な自然的距離、運送費で測る経済的距離、社会的な考慮を払った社会的距離、または一定の交通機関の速度で測定した時間距離というように、距離にも種々の定義づけがある。

本論文では、実際に昭和10年と同48年それぞれ、農林畜産物がどのような交通機関で輸送されたかをみて、日本全国は都道府県庁所在地都市間、長野県は役所所在地間の最短距離と思われる自然的距離で測定することとした。その結果、昭和10年は国有鉄道による鉄道輸送、同48年はトラックその他による道路輸送が主体的であるとわかったので、昭和10年の距離は鉄道のキロメートルで測り、同48年は国道による道路距離をキロメートルで測定することとした⁴⁹⁾。

第3-1表 全都道府県間鉄道距離(昭和9年12月号鉄道省編「汽車時刻表; 付汽船自動車発着表」ジャパン・ツーリスト・ビュロー日本旅行協会発行)

単位: キロメートル

Table with 46 columns representing Japanese prefectures and 46 rows representing distances between them. The columns are labeled with prefecture names (e.g., 北海道, 青森, 岩手) and the rows contain numerical distance values.

第3-2表 都道府県間道路キロ程表 (昭和48年)

単位：キロメートル

地 域	地 域	1北海道	2青森	3岩手	4宮城	5秋田	6山形	7福島	8茨城	9栃木	10群馬	11埼玉	12千葉	13東京	14神奈川	15新潟	16富山	17金沢	18福井	19山梨	20長野	21岐阜	22静岡	23愛知	24三重	25滋賀	26京都	27大阪	28兵庫	29奈良	30和歌山	31鳥取	32島根	33岡山	34広島	35山口	36徳島	37香川	38愛媛	39高知	40福岡	41佐賀	42長崎	43熊本	44大分	45宮崎	46鹿児島	
測定都市	札幌	青森	盛岡	仙台	秋田	山形	福島	水戸	宇都宮	前橋	浦和	千葉	東京	横浜	新潟	富山	金沢	福井	甲府	長野	岐阜	静岡	名古屋	津	大津	京都	大阪	神戸	奈良	和歌山	鳥取	松江	岡山	広島	山口	徳島	高松	松山	高知	福岡	佐賀	長崎	熊本	大分	宮崎	鹿児島		
1北海道	札幌	79	365	573	751	565	797	892	1,007	1,003	1,110	1,092	1,155	1,103	1,135	831	1,072	1,133	1,211	1,241	1,398	1,301	1,287	1,519	1,584	1,666	1,679	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703	
2青森	青森	365	28	208	386	200	432	857	642	638	745	727	790	738	770	466	707	768	846	876	1,033	936	922	1,154	1,219	1,301	1,314	1,360	1,392	1,351	1,432	1,174	1,323	1,534	1,709	1,852	1,661	1,579	1,698	1,725	2,009	2,062	2,164	2,136	2,075	2,320	2,338	
3岩手	盛岡	573	208	35	178	118	248	263	444	430	510	519	582	530	562	392	633	694	772	668	825	862	714	905	970	1,052	1,065	1,111	1,143	1,102	1,243	1,090	1,239	1,285	1,459	1,602	1,412	1,330	1,449	1,476	1,762	1,815	1,917	1,869	1,821	2,066	2,071	
4宮城	仙台	751	386	178	24	322	70	85	240	252	357	341	404	352	384	276	517	578	656	490	647	746	536	727	792	874	887	933	965	924	1,005	974	1,123	1,107	1,281	1,423	1,234	1,152	1,271	1,298	1,592	1,645	1,747	1,699	1,643	1,888	1,901	
5秋田	秋田	565	200	118	322	30	252	407	568	573	678	662	725	673	705	266	507	568	646	625	648	736	857	1,048	1,113	1,195	1,208	1,254	1,286	1,245	1,326	964	1,113	1,428	1,602	1,745	1,555	1,473	1,592	1,619	1,898	1,951	2,053	2,005	1,964	2,209	2,207	
6山形	山形	797	432	248	70	252	27	155	338	322	427	411	474	422	454	238	479	540	618	560	717	708	606	797	862	944	957	1,003	1,035	994	1,075	936	1,085	1,177	1,351	1,494	1,304	1,222	1,341	1,368	1,647	1,694	1,806	1,774	1,713	1,958	1,976	
7福島	福島	892	857	263	85	407	155	33	183	167	272	256	319	267	299	191	432	493	571	405	562	661	451	652	717	799	812	858	890	849	930	889	1,038	1,032	1,206	1,349	1,159	1,077	1,196	1,223	1,502	1,555	1,657	1,609	1,568	1,813	1,811	
8茨城	水戸	1,007	642	444	246	568	338	183	22	78	112	135	114	108	140	334	575	636	714	246	393	481	286	477	542	549	607	653	685	644	725	1,032	1,181	827	1,001	1,144	954	872	1,030	1,018	1,297	1,350	1,452	1,404	1,391	1,639	1,606	
9栃木	宇都宮	1,003	638	430	252	573	322	167	78	23	105	89	152	146	178	256	497	558	636	286	441	555	330	521	586	668	681	727	759	718	799	906	1,055	901	1,076	1,219	998	946	1,104	1,092	1,372	1,425	1,527	1,479	1,438	1,683	1,681	
10群馬	前橋	1,110	745	510	357	678	427	272	112	105	23	95	158	122	154	229	335	396	474	176	135	419	306	497	562	532	545	591	623	582	663	770	919	765	939	1,082	892	810	968	956	1,235	1,288	1,390	1,342	1,301	1,546	1,592	
11埼玉	浦和	1,092	727	519	341	662	411	256	135	89	95	17	63	27	59	324	417	478	556	165	322	436	211	402	467	549	562	608	690	939	680	787	936	832	1,006	1,149	959	877	1,063	1,023	1,277	1,330	1,432	1,384	1,343	1,588	1,586	
12千葉	千葉	1,155	790	582	404	725	474	319	114	152	158	63	20	36	36	387	480	541	551	174	331	445	220	411	476	558	571	617	649	608	687	796	889	791	965	1,108	918	836	1,022	918	1,404	1,457	1,559	1,511	1,446	1,691	1,713	
13東京	東京	1,103	738	530	352	673	422	267	108	146	122	27	36	13	32	351	444	505	485	138	237	331	445	220	411	476	558	571	617	649	608	687	796	889	791	965	1,108	918	836	1,022	918	1,404	1,457	1,559	1,511	1,446	1,691	1,713
14神奈川	横浜	1,135	770	562	384	705	454	299	140	178	154	59	68	32	14	383	476	537	517	132	286	377	152	343	408	490	503	549	581	540	621	728	877	723	897	1,040	850	768	926	884	1,193	1,278	1,348	1,300	1,257	1,504	1,502	
15新潟	新潟	831	466	392	276	266	238	191	334	256	229	324	387	351	383	32	241	302	350	326	169	511	413	432	497	624	637	684	716	674	756	862	1,011	858	1,032	1,175	985	903	1,061	1,049	1,328	1,381	1,483	1,435	1,369	1,614	1,637	
16富山	富山	1,072	707	633	517	507	479	432	575	497	335	417	480	444	476	241	18	61	139	289	200	270	316	304	369	278	291	337	369	328	409	427	576	511	685	828	638	556	714	702	981	1,034	1,136	1,088	1,197	1,442	1,290	
17金沢	金沢	1,133	768	694	578	568	540	493	636	558	396	478	541	505	537	302	61	18	78	429	261	195	420	229	294	912	230	276	308	267	348	366	515	450	624	767	577	495	653	641	895	948	1,050	1,002	961	1,206	1,204	
18福井	福井	1,211	846	772	656	646	618	571	714	636	474	556	551	485	517	350	139	78	18	360	333	144	369	178	243	139	152	198	230	289	288	437	372	546	689	499	419	525	563	641	895	948	1,050	1,002	961	1,206	1,204	
19山梨	甲府	1,241	876	668	490	625	560	405	246	284	176	165	174	138	132	326	289	429	360	19	157	354	108	599	664	467	480	526	558	517	588	705	854	700	874	1,017	827	745	903	891	1,170	1,223	1,325	1,277	1,236	1,481	1,479	
20長野	長野	1,398	1,033	936	922	1,154	1,219	1,301	1,314	1,360	1,392	1,351	1,432	1,174	1,323	1,534	1,709	1,852	1,661	1,579	1,698	1,725	2,009	2,062	2,164	2,136	2,075	2,320	2,338																			
21岐阜	岐阜	1,301	1,287	1,519	1,584	1,666	1,679	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																					
22静岡	静岡	1,519	1,584	1,666	1,679	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																							
23愛知	名古屋	1,519	1,584	1,666	1,679	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																							
24三重	津	1,584	1,666	1,679	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																								
25滋賀	大津	1,666	1,679	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																									
26京都	京都	1,679	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																										
27大阪	大阪	1,725	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																											
28兵庫	神戸	1,757	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																												
29奈良	奈良	1,716	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																													
30和歌山	和歌山	1,797	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																														
31鳥取	鳥取	1,209	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																															
32島根	松江	1,688	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																																
33岡山	岡山	1,899	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																																	
34広島	広島	2,074	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																																		
35山口	山口	2,217	2,026	1,944	2,063	2,090	2,374	2,427	2,529	2,501	2,440	2,685	2,703																																			
36徳島	徳																																															

43) 昭和48年の農林畜産物輸送のほとんどが自動車交通によるということがつぎの資料から明らかである。運輸省編『昭和48年度貨物地域流動調査：交通機関別農産物流通量』運輸省大臣官房、昭和48年刊。

交通機関別農林畜産物流通量割合別地域 (昭和48年)

項目 農産物	基準(小数点以下 四捨五入)	該 当 地 域 (都道府県単位)
(1) 穀 物	国 鉄 60%以上	和歌山
	自動車 60%以上	神奈川, 愛知, 和歌山, 大阪, 福岡, 宮崎, 鹿児島, 沖縄を除く全地域
	海 運 { 60%以上 20~59%	沖縄 秋田, 静岡, 神奈川, 愛知, 和歌山, 兵庫, 岡山, 愛媛, 福岡, 宮崎, 鹿児島
(2) 野果 菜・物	国 鉄 60%以上	なし
	自動車 60%以上	沖縄を除く全地域
	海 運 { 60%以上 20~59%	沖縄 広島, 山口
(3) そ の 農 産 物 の 他 物	国 鉄 60%以上	山梨, 和歌山
	自動車 60%以上	宮城, 山梨, 和歌山, 兵庫, 愛媛を除く全地域
	海 運 { 60%以上 20~59%	兵庫 香川, 愛媛, 沖縄
(4) 畜 産 物	国 鉄 60%以上	なし
	自動車 60%以上	沖縄を除く全地域
	海 運 { 60%以上 20~59%	沖縄 なし
(5) 木 材	国 鉄 60%以上	なし
	自動車 60%以上	沖縄を除く全地域
	海 運 { 60%以上 20~59%	沖縄 和歌山
(6) 薪 炭	国 鉄 60%以上	茨城, 石川, 山梨, 静岡, 京都, 奈良, 香川
	自動車 60%以上	茨城, 新潟, 石川, 山梨, 静岡, 京都, 奈良, 大阪, 香川, 高知, 佐 賀, 長崎, 沖縄を除く全地域
	海 運 { 60%以上 20~59%	高知, 佐賀, 長崎, 沖縄 福島, 大阪

44) この計算方法は、単位地域の面積を円と比定して、積分法によって、つぎのとおり導かれる。すなわち、定義により、生産物ポテンシャルの総量 V_s は、解析的には次式となる。

$$V_s = \int_s \frac{D}{r} dS \dots\dots\dots ①$$

ただし、 D は単位地域上の農林畜産物生産額、 r は距離、 S は単位地域面積である。いま、 D を一定と仮定し、地域面積を半径 r の円と比定すれば

$$S = \pi r^2 \dots\dots\dots ②$$

②式より

$$V_s = \int_0^r \frac{D}{r} 2\pi r dr = 2\pi D r \dots\dots\dots ③$$

農林畜産物総生産額を P とすれば

$$P = D\pi r^2 \dots\dots\dots ④$$

④式より

$$V_s = P / \frac{r}{2} \dots\dots\dots ⑤$$

(森田優三「人口の地理的分布とポテンシャル—日本人のポテンシャル地図—」『一橋論叢』Vol. 42, No. 5, 昭和34年11月, p. 23, 参照。)

単位：キロメートル

第3-3表 長野県都市間鉄道距離表(昭和10年度)

地域	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
測定地点	南佐久(臼田)	北佐久(岩村)	小栗(田中)	小栗(上諏訪)	上伊那(伊那町)	下伊那(飯田)	西筑摩(本倉)	東筑摩(明科)	南安曇(豊科)	北安曇(大町)	更級(篠ノ井)	植科(坂城)	上高井(須坂)	下高井(中野)	上水内(豊野)	下水内(飯山)	長野市(長野)	松本市(松本)	上田市(上田)	
1	南佐久(臼田)	8.3	9.7	27.3	164.8	150.7	199.5	170.9	100.4	126.7	150.4	61.2	46.4	80.4	93.5	81.3	100.6	70.5	115.3	36.0
2	北佐久(岩村)	9.7	7.1	17.6	155.1	141.0	189.8	161.2	90.7	117.0	140.7	51.5	36.7	70.7	83.8	71.6	90.9	60.8	105.6	26.3
3	小栗(田中)	27.3	17.6	8.3	137.5	123.4	172.2	143.6	73.1	99.4	123.1	33.9	19.1	53.1	66.2	54.0	73.3	43.2	88.0	8.7
4	小栗(上諏訪)	164.8	155.1	137.5	7.6	35.7	84.5	77.5	64.4	60.9	84.6	103.6	118.4	125.4	138.5	123.7	143.0	112.9	49.5	128.8
5	上伊那(伊那町)	150.7	141.0	123.4	35.7	10.5	48.8	77.2	64.1	60.6	84.3	103.3	118.1	125.1	138.2	123.4	142.7	112.6	49.2	128.5
6	下伊那(飯田)	199.5	189.8	172.2	84.5	48.8	12.3	126.0	112.9	109.4	133.1	152.1	166.9	173.9	187.0	172.2	191.5	161.4	98.0	177.3
7	西筑摩(本倉)	170.9	161.2	143.6	77.5	77.2	126.0	12.1	70.5	67.0	90.7	109.7	124.5	131.5	144.6	129.8	149.1	119.0	55.6	134.9
8	東筑摩(明科)	100.4	90.7	73.1	64.4	64.1	112.9	70.5	8.3	26.3	50.0	39.2	54.0	61.0	74.1	59.3	78.6	48.5	14.9	64.4
9	南安曇(豊科)	126.7	117.0	99.4	60.9	60.6	109.4	67.0	26.3	7.6	23.7	65.5	80.3	87.3	100.4	85.6	104.9	74.8	11.4	90.7
10	北安曇(大町)	150.4	140.7	123.1	84.6	84.3	133.1	90.7	50.0	23.7	9.5	89.2	104.0	111.0	124.1	109.3	126.8	98.5	35.1	114.4
11	更級(篠ノ井)	61.2	51.5	33.9	103.6	103.3	152.1	109.7	39.2	65.5	89.2	4.7	14.8	21.8	34.9	20.1	39.4	9.3	54.1	25.2
12	植科(坂城)	46.4	36.7	19.1	118.4	118.1	166.9	124.5	54.0	80.3	104.0	14.8	3.5	34.0	47.1	34.9	54.2	24.1	68.9	44.4
13	上高井(須坂)	80.4	70.7	53.1	125.4	125.1	173.9	131.5	61.0	87.3	111.0	21.8	34.0	5.1	13.1	23.3	42.6	12.5	75.9	44.0
14	下高井(中野)	93.5	83.8	66.2	138.5	138.2	187.0	144.6	74.1	100.4	124.1	34.9	47.1	13.1	7.9	36.4	55.7	25.6	119.1	57.5
15	上水内(豊野)	81.3	71.6	54.0	123.7	123.4	172.2	129.8	59.3	85.6	109.3	20.1	34.9	23.3	36.4	7.9	19.3	10.8	74.2	45.3
16	下水内(飯山)	100.6	90.9	73.3	143.0	142.7	191.5	149.1	78.6	104.9	126.8	39.4	54.2	42.6	55.7	19.3	4.3	30.1	94.4	64.6
17	長野市(長野)	70.5	60.8	43.2	112.9	112.6	161.4	119.0	48.5	74.8	98.5	9.3	24.1	12.5	25.6	10.8	30.1	1.6	63.4	34.5
18	松本市(松本)	115.3	105.6	88.0	49.5	49.2	98.0	55.6	14.9	11.4	35.1	54.1	68.9	75.9	119.1	74.2	94.4	63.4	1.2	79.3
19	上田市(上田)	36.0	26.3	8.7	128.8	128.5	177.3	134.9	64.4	90.7	114.4	25.2	44.4	44.0	57.5	45.3	64.6	34.5	79.3	1.3

[備考] 鉄道省編『汽車時間表・附汽船自動車発着表』12月号。ジャパン・ツーリスト・ビューロー、1934により作成。白田(三反田駅)

単位：キログラムメートル

第3—4表 長野県郡市間道路キロ程表 (昭和48年度)

地域	(長野)松本市	(佐木)上田市	(岡谷)岡谷市	(鹿田)鹿田市	(須田)須田市	(小諸)小諸市	(伊那)伊那市	(駒ヶ野)駒ヶ野町	(中野)中野市	(大町)大町市	(飯山)飯山市	(茅野)茅野市	(塩尻)塩尻市	(更代)更代町	(戸田)戸田市	(白土)白土町	(中野)中野市	(佐野)佐野市	(豊後)豊後町	(水尾)水尾町	(明)明市	(豊科)豊科市	(戸倉)戸倉町	(山ノ内)山ノ内町	(高森)高森町								
長野市	11.3	71.4	32.2	100.0	166.4	108.4	11.8	50.6	119.2	133.0	27.6	47.2	38.5	115.4	86.3	14.7	56.5	70.3	67.2	40.8	103.7	104.0	170.0	102.9	58.4	64.8	70.9	19.5	23.5	19.3	33.1	14.5	69.0
松本市	71.4	4.3	66.3	23.6	95.0	37.0	83.2	84.7	47.8	61.6	99.0	28.8	109.9	44.0	14.9	86.1	90.6	104.4	101.3	74.9	32.3	32.6	98.6	58.0	13.0	8.7	52.5	90.9	75.0	90.7	104.5	85.9	140.4
岡谷市	32.2	66.3	2.6	94.9	161.3	103.3	44.0	18.4	114.1	127.9	59.8	83.4	70.7	110.3	81.2	17.5	24.3	38.1	35.0	8.6	98.6	98.9	164.9	124.3	66.0	75.0	116.1	12.7	8.7	51.5	65.3	46.7	101.2
岡谷市	100.0	28.6	94.9	2.5	95.8	8.4	111.8	113.3	26.2	40.0	127.6	43.4	138.5	15.4	33.7	114.7	119.2	133.0	103.5	3.7	11.0	56.8	41.6	37.3	81.8	119.5	103.6	119.3	133.1	114.5	114.5	169.0	
飯田市	166.4	95.0	161.3	93.8	4.9	102.2	178.2	179.7	47.2	33.4	154.0	123.8	204.9	109.2	80.1	181.5	185.6	199.4	126.3	169.9	97.5	62.4	3.6	77.0	108.0	103.7	147.5	165.9	170.0	185.7	199.5	180.9	285.4
諏訪市	108.4	37.0	103.3	8.4	102.2	2.9	120.2	121.7	55.0	66.0	136.0	65.8	146.9	7.0	22.1	123.1	127.6	141.4	138.3	111.9	4.7	39.8	105.8	65.2	50.0	45.0	89.5	127.9	112.0	127.7	141.5	122.9	177.4
須坂市	11.8	83.2	44.0	111.8	178.2	120.2	1.9	62.4	119.2	144.8	39.4	59.0	50.3	127.2	98.1	26.3	68.3	82.1	79.0	52.6	115.5	115.8	181.8	141.2	70.2	76.6	82.7	31.1	35.3	31.1	44.9	26.3	80.8
小諸市	50.6	47.8	114.1	113.3	179.7	121.7	62.4	2.8	132.5	146.3	88.2	113.5	89.1	128.7	99.6	33.9	5.9	19.7	16.6	9.8	71.3	117.3	183.3	184.7	84.4	93.4	134.5	31.1	27.1	69.9	83.7	65.1	119.6
伊那市	119.2	67.8	114.1	26.2	47.2	55.0	119.2	132.5	4.1	13.8	146.8	76.6	157.7	36.7	32.9	133.9	138.4	152.2	149.1	122.7	50.3	15.2	43.7	58.3	60.8	56.5	100.3	138.7	122.8	138.5	152.3	133.7	188.2
駒ヶ野町	133.0	61.6	127.9	40.0	35.4	88.8	144.8	146.3	13.8	3.6	160.6	90.4	136.5	55.4	46.7	147.7	152.2	166.0	162.9	136.5	21.3	29.6	37.0	72.1	74.6	61.3	114.1	152.5	136.6	152.3	166.1	147.5	202.0
中野市	27.6	99.0	59.8	127.6	194.0	136.0	39.4	88.2	146.8	160.6	2.5	74.8	11.6	143.0	113.9	42.3	84.1	97.9	94.8	68.4	131.3	131.6	157.6	157.0	86.0	92.4	98.5	47.1	51.1	8.3	5.5	13.1	41.5
大町市	47.2	28.8	83.4	57.4	123.8	65.8	59.0	133.5	76.6	90.4	74.8	6.1	95.7	72.8	43.7	61.9	119.4	133.2	130.1	103.7	61.1	61.4	121.4	86.8	20.6	112.0	23.7	66.7	70.7	65.5	80.3	61.7	116.2
飯山市	38.5	109.9	70.7	138.5	204.9	146.9	50.3	83.1	157.1	158.0	11.0	95.7	4.0	153.9	124.8	53.2	95.0	108.8	105.7	78.8	142.2	142.5	205.5	167.9	96.9	103.3	109.4	58.0	62.0	28.8	16.5	24.0	30.5
茅野市	115.4	44.0	110.3	15.4	106.2	7.0	127.2	128.7	36.7	55.4	143.0	72.8	153.9	4.6	29.1	130.1	134.6	148.4	145.3	118.9	11.7	26.4	92.4	72.2	57.0	52.7	96.5	134.9	138.9	134.7	148.5	125.9	184.4
塩尻市	86.3	14.9	81.2	13.7	80.1	22.1	98.1	99.6	32.9	46.7	113.9	43.7	124.8	29.1	3.7	101.0	105.5	119.3	116.2	89.8	17.4	17.7	83.7	43.1	27.9	23.6	67.4	105.6	119.9	105.6	119.4	100.8	185.3
更埴市	56.5	90.6	24.3	119.2	185.6	127.6	68.3	5.9	138.4	152.2	84.1	119.4	95.0	134.6	105.5	41.8	3.9	4.5	9.8	15.7	60.8	122.2	185.2	148.6	90.3	99.3	140.4	37.0	33.0	75.8	89.6	66.0	125.5
佐久市	70.3	104.4	38.1	133.0	199.4	141.1	82.1	19.7	152.2	166.0	97.9	133.2	108.8	148.4	119.3	55.6	4.5	8.2	19.0	28.5	70.0	137.0	203.0	162.4	104.1	113.1	154.1	50.6	46.8	89.6	103.4	84.8	139.3
南佐久郡	67.2	101.3	35.0	129.9	196.3	138.3	73.0	16.6	149.1	162.9	94.8	130.1	105.7	145.3	116.2	52.5	9.8	19.0	6.1	26.4	87.2	133.9	199.9	159.3	101.0	110.0	151.9	47.7	43.7	66.5	100.3	81.7	135.2
北佐久郡	40.8	74.9	8.6	103.5	169.9	111.9	52.6	9.8	122.7	136.5	68.4	103.7	78.8	114.9	89.8	26.1	35.7	28.5	26.4	8.0	107.2	107.5	173.5	132.9	152.0	83.6	124.7	21.3	17.3	60.1	73.9	55.3	109.8
小県郡	103.7	32.3	38.6	3.7	97.5	4.7	115.5	71.3	50.3	113.7	131.3	61.1	142.2	11.7	17.4	113.4	80.8	70.0	187.2	107.2	5.0	14.7	101.0	60.5	45.3	41.0	84.7	123.2	137.3	123.0	136.8	118.2	172.7
諏訪郡	104.0	32.6	98.9	11.0	62.4	39.8	115.8	117.3	15.2	29.0	131.6	61.4	142.5	26.4	17.7	118.7	123.2	137.0	133.9	107.5	14.3	8.8	65.0	60.8	45.6	41.3	85.1	123.5	137.6	123.3	137.1	118.5	173.0
下伊那郡	170.0	98.6	164.9	77.0	3.6	105.8	181.8	183.3	43.7	37.0	197.6	121.4	208.5	92.4	83.7	184.7	189.2	203.0	189.9	173.5	103.1	65.0	11.4	80.6	116.6	107.3	151.1	189.5	203.6	189.3	203.1	184.5	239.0
木曾郡	129.4	58.0	124.3	56.8	77.0	65.2	141.2	142.7	58.3	72.1	157.0	86.8	167.9	72.2	43.1	144.1	148.6	162.4	159.3	132.9	60.5	60.8	80.6	11.4	71.0	66.7	110.5	148.9	133.0	148.7	162.5	143.9	198.4
東筑摩郡	58.4	13.0	66.0	41.6	108.0	50.0	70.2	84.4	60.8	74.6	86.0	20.6	96.9	57.0	27.9	99.1	90.3	104.1	101.0	152.0	45.3	45.6	116.6	71.0	6.3	15.0	50.1	77.9	81.9	77.7	91.5	72.9	127.4
南安曇郡	64.8	8.7	75.0	37.3	103.7	45.7	76.6	93.4	56.5	70.3	92.4	112.0	103.3	52.7	23.6	94.8	99.3	113.0	110.0	83.6	41.0	41.3	107.3	66.7	15.0	8.3	52.5	99.6	83.7	99.4	113.2	94.6	149.1
北安曇郡	70.9	52.5	116.1	81.8	147.5	89.5	82.7	134.5	100.3	114.1	98.5	23.7	109.4	96.5	67.4	85.6	140.4	154.2	151.1	124.7	84.8	85.1	151.1	110.5	50.1	52.3	7.2	90.4	94.4	90.2	104.0	85.4	139.9
更級郡	23.5	90.9	12.7	119.5	185.9	127.9	31.1	31.1	138.7	152.5	47.1	66.7	58.0	134.9	105.8	4.8	30.7	50.8	43.7	17.3	133.2	123.5	183.6	148.9	77.9	99.6	90.4	3.2	4.0	38.8	52.6	34.0	88.5
埴科郡	39.5	70.7	8.7	103.6	170.0	112.0	35.3	27.1	122.8	136.6	51.1	70.7	62.0	136.9	119.9	8.8	33.0	46.8	47.7	17.0	137.3	137.6	183.6	133.0	81.9	83.7	94.4	4.0	3.4	42.8	56.6	38.0	92.5
上野原郡	19.3	90.7	51.5	119.3	185.7	127.7	31.1	69.9	138.5	152.3	8.3	66.5	28.0	134.7	105.6	34.0	75.8	89.6	86.5	101.0	123.0	123.3	189.3	148.7	77.7	99.4	90.2	38.8	42.8	4.7	13.6	4.8	54.6
下野原郡	33.1	104.5	65.3	133.1	199.5	141.5	44.9	83.7	152.3	166.1	5.7	80.3	16.5	148.5	119.4	47.7	89.6	103.4	100.3	73.9	136.8	137.1	193.1	162.5	91.5	113.2	114.0	52.6	56.6	13.8	5.5	18.6	47.0
上水内郡	14.5	85.9	46.7	114.5	180.9	122.9	26.3	65.1	133.7	147.5	13.1	61.7	24.0	129.9	100.8	29.0	66.0	81.7	55.3	118.2	118.5	184.5	143.9	72.9	74.6	85.4	34.0	38.0	4.8	18.6	7.4	54.5	
下木内郡	140.0	140.4	101.2	169.9	235.4	177.4	80.8	119.6	186.2	202.0	41.5	116.2	30.5	184.4	155.3	83.7	125.5	139.3	136.2	109.8	172.7	173.0	239.0	198.4	127.4	149.1	139.9	92.5	54.6	47.0	54.5	5.0	

(注) カッコ内は測定地点である

なお、自己ポテンシャル測定のための、その地域自体の距離は、ゼロとすると無限大となる。そこで、それぞれの地域内の農林畜産物の分布を均等と仮定して、距離は、その地域面積の半径の半分として測定した⁴⁴⁾。

かくて、昭和10年は全国、長野県とも鉄道にて距離を測り、同48年は全国、長野県とも道路で距離を測定した。結果は第3—1表、第3—2表、第3—3表、第3—4表のとおりである。

第3項 農林畜産物生産量の測定単位

農林畜産物の単位は、各農林畜産物価値を比較するため、生産量を「数量」でなく、「金額」で表示する方が適切である。これを既存の統計資料から整理して生産金額で全国、長野県の昭和10年、同48年を表示すると、第3—5表、第3—6表、第3—7表、第3—8表のとおりとなり、これでポテンシャル値を求めるデータとする。

第2節 市場・生産地の定義

本論文で、等生産物ポテンシャル線を描き、これらはピークが市場としての都市に位置する場合を都市消費型、生産地自体に市場が存在する場合を生産地消費型、その両者にピークが存在する場合を、都市消費・生産地消費混合型ピークが生産地にあるケースを生産地型と、タイプに分類したことは、前章において述べた。市場とは、一体この場合どのように定義するかを述べておく。

(1) 市場

市場については種々の定義があるが、ここでは市場は具体的に農林畜産物が何らかの形で消費されるために集散される中心地を指す。

チューネンはかれの著書『孤立国』において、単一都市の存在を仮定し、この都市がすべての農林畜産物が集散される中心地とした。したがって、チューネンのチューネン圏構造では都市=市場と定義することができた。

しかし、今日のように、現実には都市は多数存在し、農産物は必ずしも都市に集散されることなく、たとえば、飼料用作物は、畜産物の生産地へと集められるかもしれない。そうなると、都市は必ずしも市場ではない。

いま、若干の農林畜産物について、地域間流動連関関係を昭和48年度を事例として、集散の中心地をみる。この場合、都道府県が自県に61%以上の場合は自県が市場、逆に他県への移動が61%以上の場合は、他県が市場という仮定を設定する。一つには、このように、自県消費、他県流出を考察することにより、「市場」を規定することとした。

主要農林畜産物の流出状況の結果をみるとつぎのようである⁴⁵⁾。長野県の最近の市場は注45)の(9)の表のとおりである。

- (1)穀物……………山梨県、岡山県を除いて、自県が市場
- (2)野菜・果物……………滋賀県、岡山県を除いて自県が市場
- (3)その他の農産物……宮城、秋田、東京、愛知、滋賀、和歌山、兵庫、鳥根を除いて

45) 主要農林畜産物の流出状況はつぎのとおりである。(つぎのページへつづく)

第3-5表 全国農林畜産物生産金額 (昭和10年度)

単位：円

	米	麦類	いも類	雑穀・豆類	果樹類	野菜類	飼料用作物	藁	森林伐採	工芸作物	花き・その他	畜産物
1 北海道	38,143,514	14,573,678	10,000,969	22,948,285	1,810,951	8,576,963	306,241	28,594	22,417,303	8,970,246	21,217	22,221,006
2 青森	13,688,333	1,252,481	966,650	2,602,987	7,952,254	2,566,679	9,619	249,178	2,404,530	424,432	10,855	1,141,342
3 岩手	20,665,240	4,820,032	786,077	4,750,146	543,213	2,648,312	99,127	3,090,778	4,314,585	735,324	1,673	1,671,257
4 宮城	34,975,522	4,431,515	1,293,857	1,807,642	564,860	2,698,339	191,115	5,767,512	1,895,053	104,266	2,193	1,588,615
5 秋田	46,860,904	139,324	875,626	1,353,076	840,165	3,207,957	36,399	689,061	4,015,894	137,950	3,875	1,137,481
6 山形	54,497,859	541,322	711,611	1,209,141	941,033	2,949,546	143,256	7,797,209	2,421,795	528,008	24,838	1,367,011
7 福島	37,169,493	4,359,606	1,578,730	2,201,277	1,695,248	3,840,126	419,134	12,047,683	5,074,851	4,084,448	14,227	1,799,452
8 茨城	47,330,221	16,926,197	3,535,425	3,097,798	832,921	5,468,443	232,247	14,218,755	2,953,167	7,070,349	22,783	2,867,036
9 栃木	34,762,324	12,502,458	1,586,023	1,416,793	422,595	3,954,963	938,049	3,479,794	3,379,485	7,818,688	34,300	1,631,196
10 群馬	17,628,990	11,087,582	1,874,961	885,013	463,036	3,439,182	220,458	20,846,230	2,684,191	991,177	47,204	2,459,739
11 埼玉	36,495,314	14,553,290	4,267,480	1,544,284	827,441	6,207,650	232,161	19,046,996	1,943,586	1,371,918	326,296	6,157,914
12 千葉	60,003,159	9,255,376	6,875,136	3,125,734	1,343,844	6,992,472	355,232	8,591,646	1,981,204	1,666,530	104,824	5,492,940
13 東京	5,522,233	3,318,877	2,512,653	375,242	413,636	8,909,230	33,563	5,083,872	1,318,263	270,680	52,038	13,118,115
14 神奈川	13,625,531	4,809,438	3,126,366	1,101,834	2,112,232	4,938,027	136,841	5,773,282	1,100,943	1,505,599	102,231	7,684,805
15 新潟	101,780,552	801,748	2,163,799	2,320,019	1,795,033	5,472,439	266,638	4,975,935	5,430,043	686,656	51,084	2,576,991
16 富山	43,804,396	449,412	766,679	682,325	687,127	2,738,306	2,555,875	680,769	1,377,940	185,107	3,643	1,100,072
17 石川	34,124,933	490,698	760,428	890,468	836,989	1,862,602	387,194	1,954,596	4,300,049	760,512	4,217	1,356,596
18 福井	28,482,495	400,338	511,248	662,709	503,995	1,600,572	171,983	1,341,181	1,828,937	842,292	5,208	1,024,849
19 山梨	9,263,441	2,914,246	589,472	666,734	1,376,229	1,607,483	388,113	16,757,569	1,785,038	231,017	26,854	921,530
20 長野	33,726,539	5,580,638	1,018,285	2,587,277	1,864,646	4,131,017	882,714	35,578,849	8,045,840	644,807	44,317	1,852,077
21 岐阜	37,299,819	4,119,470	1,198,117	935,429	1,210,381	3,120,627	486,444	14,436,879	4,999,155	644,807	31,190	2,630,731
22 静岡	34,417,456	6,202,387	4,133,466	1,185,992	7,119,608	6,361,089	599,607	8,660,527	6,215,192	13,939,531	55,732	5,726,039
23 愛知	61,448,029	8,779,175	2,790,475	1,123,311	1,587,681	6,718,748	531,710	24,891,737	2,109,681	1,838,612	190,049	10,130,119
24 三重	39,683,710	4,224,460	1,138,366	649,633	1,150,718	2,737,474	656,285	15,147,209	4,582,337	2,259,499	12,974	3,039,934
25 滋賀	42,856,042	1,602,899	440,616	603,502	465,383	2,456,569	1,054,162	2,042,507	1,494,745	1,446,415	3,092	2,214,621
26 京都	24,419,108	2,019,019	594,456	682,152	923,308	3,880,094	198,051	7,343,394	3,072,153	1,653,849	27,286	5,681,166
27 大阪	29,403,039	2,444,202	996,258	945,528	2,952,969	5,937,857	39,381	137,600	1,083,879	1,289,013	42,921	11,072,003
28 兵庫	66,704,756	12,773,947	737,742	1,342,079	1,288,822	5,487,548	382,916	6,774,715	3,532,963	2,158,806	61,001	9,253,927
29 奈良	22,074,545	3,252,911	672,354	640,599	1,451,877	2,987,222	112,953	3,788,887	7,552,703	721,912	39,084	1,612,476
30 和歌山	17,052,811	2,559,403	667,055	446,764	5,833,894	2,114,328	217,442	3,491,588	3,645,066	1,097,075	154,870	1,860,174
31 鳥取	17,201,030	1,284,553	703,993	471,661	791,750	1,461,378	268,675	7,903,194	1,462,432	397,837	18,525	1,061,078
32 島根	26,370,328	1,441,108	603,482	735,337	538,319	1,346,344	588,558	7,127,703	3,050,955	683,643	1,697	1,503,845
33 岡山	55,164,436	11,392,562	1,609,767	1,244,100	2,465,661	3,311,040	144,504	6,242,924	2,463,911	7,973,222	39,380	3,218,043
34 広島	40,053,130	7,718,845	2,689,337	1,360,578	3,492,418	6,258,174	675,733	4,153,435	4,090,340	6,583,856	63,025	7,887,416
35 山口	38,902,530	5,582,609	1,361,224	846,684	1,405,403	4,104,527	549,957	1,458,574	3,283,489	1,580,592	29,854	2,270,464
36 徳島	14,627,681	5,710,558	1,300,990	867,325	1,076,943	2,605,758	236,410	8,190,904	2,511,700	2,704,536	34,030	1,199,362
37 香川	27,683,578	12,001,667	758,342	736,602	1,144,344	1,634,877	62,582	1,688,538	532,595	2,498,490	85,876	2,079,207
38 愛媛	25,847,013	8,845,161	2,357,546	1,382,930	4,170,357	3,533,599	379,461	10,061,593	4,462,637	2,910,313	64,904	2,045,102
39 高知	14,566,725	2,061,622	1,525,907	769,717	651,811	2,404,181	790,617	5,976,113	4,249,395	2,043,315	22,746	985,118
40 福岡	64,501,673	12,899,809	1,899,874	995,262	2,532,802	6,104,350	1,133,647	5,164,583	2,794,862	6,151,300	259,876	4,836,517
41 佐賀	38,169,117	5,440,620	940,477	839,169	1,098,254	2,090,793	578,260	3,387,102	905,468	1,271,877	97,922	1,352,246
42 長崎	16,943,398	7,763,789	5,940,097	2,207,857	1,651,570	3,946,991	417,932	3,635,403	1,975,245	853,480	297,325	2,417,260
43 熊本	47,955,702	12,228,553	4,178,625	3,783,169	2,068,966	4,998,981	1,602,103	10,631,803	3,876,129	2,411,075	26,922	1,964,946
44 大分	33,605,659	7,337,490	1,116,720	1,012,488	1,801,180	2,989,822	528,825	7,029,361	4,285,423	2,664,032	103,824	2,089,834
45 宮崎	23,643,731	4,032,986	2,253,831	1,480,505	795,080	3,935,063	927,009	6,041,117	5,496,699	2,238,842	16,442	1,408,568
46 鹿児島	35,835,521	7,902,575	9,829,158	4,859,678	1,677,874	5,476,901	2,162,309	7,097,037	4,133,947	10,261,764	211,803	4,613,419

〔備考〕 農林大臣官房統計課編『昭和十年：第十二次農林省統計表』東京統計協会、1936により作成。

第3—6表 全国農林畜産物生産金額(昭和48年度)

単位：千円

	米	麦	飼料用 作物	いも類	雑穀類	野菜類	果樹類	工 芸 作 物	畜産物	藻(上藻)	林 業	花き・ その他
1 北海道	138,787,272	2,030,985	299,268,000	52,357,538	41,783,172	3,691,029	9,259,611	10,467	102,485,908	0	17,598,000	3,416,000
2 青 森	79,543,452	53,430	20,604,000	847,471	2,459,906	13,193,173	37,138,196	5,746,928	19,933,579	220,923	43,681,400	935,000
3 岩 手	87,240,563	825,525	35,700,000	1,246,802	2,362,530	11,401,499	6,332,780	10,329,676	16,431,942	2,136,620	59,667,300	1,427,000
4 宮 城	111,867,327	676,755	16,299,600	1,680,727	1,701,714	12,458,031	11,067,684	4,453,414	14,174,468	3,451,576	22,988,700	2,184,000
5 秋 田	124,429,968	1,888	1,772,760	1,043,854	1,607,355	9,085,529	8,765,114	2,485,220	7,304,936	93,039	68,557,400	1,241,000
6 山 形	109,394,680	2,634	6,344,400	816,712	1,149,838	10,715,704	52,904,511	2,427,921	7,224,922	6,707,769	22,007,000	1,965,000
7 福 島	98,347,532	1,156,132	31,110,000	2,787,503	4,131,209	23,970,836	35,111,758	18,810,677	14,797,921	21,728,325	4,547,700	2,229,000
8 茨 城	91,348,347	4,666,033	13,198,800	6,096,304	2,189,637	45,359,501	17,188,091	12,413,163	22,343,628	9,225,485	17,685,300	6,509,000
9 栃 木	84,010,169	3,816,238	18,625,200	1,095,966	969,392	19,332,442	7,866,344	5,689,067	19,515,902	4,164,330	2,250,600	2,902,000
10 群 馬	28,535,142	3,252,325	18,400,800	1,524,254	1,669,327	34,548,721	4,603,871	15,338,797	27,234,305	45,161,094	2,157,600	2,701,000
11 埼 玉	48,356,198	2,426,190	13,402,800	2,998,144	907,624	39,131,854	9,334,851	1,386,113	28,804,099	19,838,896	8,683,800	9,356,000
12 千 葉	77,330,035	1,228,453	17,217,600	8,523,368	2,876,254	60,348,919	7,846,506	1,890,717	32,112,664	1,169,464	8,789,700	7,880,000
13 東 京	919,266	80,679	2,876,400	961,258	379,476	8,303,534	1,178,966	0	5,418,377	1,265,168	4,271,300	4,873,000
14 神奈川	5,204,523	272,276	8,282,400	1,284,679	285,447	18,855,577	4,544,516	116,718	18,350,795	1,049,885	2,082,700	5,240,000
15 新 潟	172,826,047	10,954	28,560,000	958,634	1,267,895	19,001,963	14,875,686	5,272,728	13,993,385	17,500,051	1,593,400	4,104,000
16 富 山	58,852,065	0	593,640	346,264	432,606	4,441,827	3,330,349	607,410	9,571,131	42,506	5,239,800	782,000
17 石 川	42,712,979	1,437	883,320	533,311	566,981	6,530,378	4,322,152	2,063,238	8,327,499	138,647	7,179,600	539,000
18 福 井	40,120,688	3,019	603,840	350,935	207,088	3,718,486	990,017	422,762	18,350,795	34,479	12,350,400	662,000
19 山 梨	9,691,180	260,442	1,838,040	370,781	1,267,895	7,167,271	38,769,249	1,687,917	4,691,017	19,235,419	12,355,000	1,693,000
20 長 野	67,605,574	272,980	28,876,400	1,649,760	2,166,682	33,105,017	34,576,911	2,815,787	16,747,338	18,396,241	77,299,200	7,374,000
21 岐 阜	41,237,368	96,706	5,385,600	1,009,593	1,012,842	14,250,860	3,759,693	1,687,917	20,889,107	3,069,202	91,973,400	1,920,000
22 静 岡	29,532,177	265,396	6,691,200	3,627,735	1,005,462	23,037,030	9,829,984	854,705	28,212,472	188,085	33,040,800	11,765,000
23 愛 知	47,219,578	125,713	10,812,000	1,913,314	1,647,285	45,356,680	21,470,588	1,191,000	45,997,946	720,599	19,042,200	16,017,000
24 三 重	46,322,246	135,559	1,627,920	1,446,951	712,279	11,058,887	7,049,389	743,383	15,975,686	1,132,343	34,558,800	3,954,000
25 滋 賀	52,065,168	39,679	1,554,480	313,714	462,629	5,000,963	4,460,142	123,112	5,251,178	265,071	7,626,000	1,556,000
26 京 都	25,205,045	12,033	864,960	403,061	926,702	7,269,703	4,432,395	317,799	6,983,380	734,281	12,536,400	1,242,000
27 大 阪	9,611,417	0	172,992	161,165	476,281	6,142,711	4,393,757	13,498	11,505,336	0	1,562,400	2,200,000
28 兵 庫	58,845,006	108,176	6,589,200	753,203	841,488	15,022,215	6,158,137	760,851	29,629,998	706,369	16,702,300	3,691,000
29 奈 良	15,812,975	4,162	540,600	318,259	1,059,339	10,567,262	20,497,043	27,295	7,527,146	41,959	34,558,800	2,741,000
30 和 歌 山	12,622,463	3,408	216,240	461,881	1,792,713	7,479,533	31,005,100	215,748	4,729,706	84,830	17,149,200	3,913,000
31 鳥 取	24,666,646	19,447	7,425,600	398,124	332,806	9,434,425	16,134,720	3,231,680	6,575,034	487,453	14,582,400	3,262,000
32 島 根	36,172,430	86,455	2,590,800	428,438	479,641	4,299,915	9,373,901	2,275,724	5,687,608	1,742,207	27,490,800	1,532,000
33 岡 山	58,266,725	468,982	12,627,600	867,274	1,162,907	9,962,295	14,880,129	5,364,973	26,182,931	500,041	24,166,600	2,733,000
34 広 島	47,438,925	98,179	7,364,400	1,180,167	1,303,310	6,365,194	7,798,366	2,734,041	17,840,232	194,653	29,685,600	3,510,000
35 山 口	42,633,217	176,263	2,672,400	534,906	502,266	8,026,638	615,196	1,179,805	10,202,228	42,689	20,832,000	1,900,000
36 徳 島	17,248,706	764,216	4,304,400	1,293,526	1,077,738	12,754,775	6,688,791	3,535,311	10,569,997	2,648,884	28,752,000	2,129,000
37 香 川	23,370,500	806,646	2,713,200	847,246	600,877	8,565,157	8,853,893	4,938,650	16,668,192	74,979	33,696,000	3,766,000
38 愛 媛	25,942,851	594,168	12,648,000	1,428,839	783,488	9,545,948	13,242,043	3,168,957	17,605,067	2,223,274	34,128,000	5,947,000
39 高 知	16,949,595	24,127	1,330,080	1,235,428	853,601	14,430,076	3,907,038	2,439,630	4,294,714	1,860,239	50,976,000	2,708,000
40 福 岡	76,153,533	1,520,195	3,243,600	998,152	1,045,587	18,224,423	22,066,954	416,823	27,639,619	125,512	18,096,000	9,621,000
41 佐 賀	48,854,715	945,550	6,446,400	692,965	758,825	6,595,060	4,317,592	758,453	7,445,506	87,384	7,482,000	3,465,000
42 長 崎	21,236,846	598,668	2,672,400	2,567,972	746,788	8,909,592	3,015,071	3,950,237	9,612,417	1,730,531	9,813,600	4,769,000
43 龍 骨	63,511,130	2,125,559	37,474,800	4,498,804	1,492,622	18,835,125	5,137,146	8,917,820	15,587,873	6,035,697	39,080,400	5,557,000
44 大 分	39,223,357	927,972	13,423,200	1,205,998	824,834	10,004,539	7,038,064	3,789,842	9,123,941	2,081,344	31,494,000	3,906,000
45 宮 崎	29,591,999	827,839	50,408,400	7,787,409	631,630	22,475,671	1,671,657	5,998,228	13,229,543	3,141,627	55,888,000	3,390,000
46 鹿 児 島	35,195,336	878,492	9,751,200	31,476,307	4,061,580	14,196,609	2,166,282	8,088,058	20,762,561	4,683,708	53,696,400	7,315,000

〔備考〕 農林省農林経済局統計情報部編『第50次農林省統計表：昭和48～49年』農林統計協会、1975により作成。

第3-7表 長野県農畜林産物生産金額 (昭和10年度)

農産物 郡市	米	麦	雑穀・ 雑豆	いも類	野菜類	工業作物	果樹類	繭	花 七 き の 他	林産物	畜産物	飼料用 作物
1 南佐久	1,830,463	96,849	145,420	82,837	181,440	59,474	26,868	1,880,415	72	210,542	176,433	7,652
2 北佐久	2,327,138	189,761	149,088	57,097	215,679	157,872	63,323	2,419,554	569	159,417	177,227	2,637
3 小 泉	2,923,245	475,632	135,272	47,561	221,767	105,106	102,547	4,141,692	10,957	55,398	188,383	15,112
4 諏 訪	2,703,260	34,175	77,140	66,568	237,872	297	128,196	1,853,426	1,839	82,295	303,420	6,553
5 上伊那	4,021,439	260,367	164,722	78,674	353,850	1,803	115,002	3,899,575	3,055	203,044	225,557	149,407
6 下伊那	2,925,273	561,198	166,830	154,317	341,770	49,218	281,291	5,391,791	3,600	397,203	288,350	71,898
7 西筑摩	623,861	42,117	93,843	48,812	108,135	4,350	17,870	658,094	422	173,354	53,768	5,186
8 東筑摩	3,227,760	620,045	349,029	80,040	421,595	2,342	215,753	4,176,355	676	239,243	216,252	249,324
9 南安曇	2,591,408	208,215	84,006	48,286	142,862	5,076	37,720	1,236,645	—	47,783	148,050	243,227
10 北安曇	1,625,881	173,504	141,020	29,541	137,827	18,601	57,048	1,048,550	—	91,565	97,729	99,578
11 更 級	2,015,676	958,014	114,870	44,457	266,403	9,287	225,479	2,012,510	5,910	34,500	268,877	913
12 埴 科	799,297	390,734	55,967	45,095	108,849	1,806	71,836	1,219,865	532	39,111	176,559	2,751
13 上高井	901,463	240,781	135,331	48,210	239,933	9,605	105,842	1,490,598	470	68,008	155,401	6,000
14 下高井	1,892,257	151,009	135,537	31,195	98,109	61,554	83,348	1,086,991	84	116,382	103,371	3,877
15 上水内	1,886,857	819,011	532,608	89,116	168,905	259,545	269,812	2,125,608	1,392	148,645	102,748	2,360
16 下水内	1,142,485	70,801	72,731	29,465	82,126	30,321	48,572	351,776	—	62,410	50,674	1,338
17 長 野	566,606	220,963	25,529	17,509	72,960	200	78,251	293,575	1,612	110	188,886	2,244
18 松 本	202,707	22,420	6,809	16,079	86,520	390	14,753	117,374	—	50	173,579	11,663
19 上 田	179,463	45,042	3,621	3,497	16,932	—	13,142	174,455	—	1,877	110,521	994

〔備考〕 長野県編『昭和十年：長野県統計書；第四編』長野県，1937により作成。

単位：円

第3-8表 長野県農林畜産物生産金額(昭和48年度)

単位:100万円

農産物 郡市	米	麦類	飼料用 作物	いも類	雑穀・ 豆類	野菜類	果樹類	工作 物	花き・ その他	林産物	畜産物	繭
1 長野市	3,374	78	634	167	90	3,702	4,685	226	333	3,177	1,897	1,853
2 松本市	3,202	3	1,213	100	42	1,760	948	19	256	1,937	2,206	302
3 上田市	2,046	—	561	54	22	746	656	157	256	962	1,731	750
4 岡谷市	228	—	114	23	8	274	23	—	89	924	206	12
5 飯田市	1,266	2	1,813	53	7	812	1,414	101	118	1,222	3,015	1,993
6 諏訪市	890	—	115	17	8	226	48	—	145	392	343	21
7 須坂市	591	2	128	46	19	466	2,012	97	153	724	451	132
8 小諸市	979	3	1,694	169	37	1,986	343	76	86	1,911	612	397
9 伊那市	2,831	1	3,277	65	33	764	198	2	123	1,431	2,105	647
10 駒ヶ根市	1,360	1	1,168	25	14	237	102	25	18	1,003	1,100	334
11 中野市	680	0	169	48	17	4,236	1,917	43	180	982	764	16
12 大町市	2,112	—	68	6	6	85	84	11	10	847	408	17
13 飯山市	1,788	—	259	54	30	1,571	240	321	235	457	601	89
14 茅野市	1,798	—	472	79	35	1,089	35	—	504	516	351	112
15 塩尻市	992	3	910	103	75	2,119	918	30	131	1,097	563	73
16 更埴市	616	22	101	24	9	764	390	11	175	722	606	151
17 佐久市	2,266	—	1,751	86	36	680	283	106	192	1,558	1,177	973
18 南佐久郡	1,399	—	3,844	115	24	6,310	88	118	694	1,289	1,482	738
19 北佐久郡	2,492	2	2,883	277	54	2,983	192	544	210	983	1,920	1,227
20 小県郡	2,193	0	2,371	159	43	3,094	660	202	423	2,675	2,035	921
21 諏訪郡	1,503	—	1,989	69	32	1,067	41	—	330	1,187	837	97
22 上伊那郡	3,960	4	4,210	120	75	952	901	75	268	2,523	2,756	883
23 下伊那郡	2,716	9	3,192	128	32	1,746	3,164	465	265	2,300	4,283	2,758
24 木曾郡	898	0	853	40	41	354	42	28	42	4,569	856	208
25 東筑摩郡	1,931	26	1,486	95	97	2,067	370	171	1,070	772	2,321	1,022
26 南安曇郡	5,753	2	1,180	40	58	1,468	495	18	132	680	2,670	429
27 北安曇郡	2,893	7	123	20	26	191	39	70	51	578	850	580
28 更級郡	253	4	83	11	8	110	184	13	116	74	202	115
29 埴科郡	395	11	47	22	8	498	682	7	322	137	464	23
30 上高井郡	366	2	94	24	14	377	1,179	89	118	123	249	37
31 下高井郡	1,025	—	142	30	21	1,659	784	124	105	763	414	33
32 上水内郡	2,196	26	1,792	164	137	1,279	1,648	745	187	451	1,493	1,790
33 下水内郡	544	—	77	17	16	573	347	45	39	138	183	24

〔備考〕

- (1) 関東農政局長野統計情報事務所編『長野農林水産統計年報：昭和48～49年』長野農林統計協会、1974により作成。ただし飼料用作物は『長野県統計書』(昭和48年、長野県発行)により作成。
- (2) 「花き・その他」とは花きと種苗・苗木類を合計したものをいう。
- (3) 林業は関東農政局長野統計情報事務所の山崎文雄氏より教示。

(前のページからのつづき)

主要農林畜産物の流出状況

項目 農林畜産物	他県への流出	流 出 す る 地 域
(1) 穀物	30%以下	北海道, 岩手, 宮城, 福島, 山形, 栃木, 群馬, 埼玉, 千葉, 東京, 新潟, 富山, 石川, 長野, 静岡, 岐阜, 愛知, 三重, 滋賀, 京都, 奈良, 和歌山, 大阪, 鳥取, 広島, 山口, 香川, 愛媛, 徳島, 高知, 長崎, 熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島, 沖縄
	31~60%	青森, 茨城, 神奈川, 福井, 島根, 福岡, 佐賀
	61%以上	山梨, 岡山
(2) 野菜・果物	30%以下	北海道, 青森, 岩手, 宮城, 秋田, 山形, 栃木, 千葉, 東京, 新潟, 富山, 石川, 福井, 長野, 静岡, 岐阜, 愛知, 京都, 奈良, 和歌山, 兵庫, 島根, 岡山, 広島, 山口, 香川, 愛媛, 徳島, 福岡, 長崎, 熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島, 沖縄
	31~60%	福島, 群馬, 埼玉, 三重, 大阪, 鳥取, 高知, 佐賀
	61%以上	滋賀, 山梨
(3) その他 の産物	30%以下	北海道, 青森, 福島, 山形, 茨城, 栃木, 群馬, 新潟, 富山, 石川, 福井, 長野, 静岡, 岐阜, 三重, 京都, 奈良, 大阪, 岡山, 広島, 山口, 香川, 徳島, 高知, 長崎, 熊本, 大分, 宮崎, 沖縄
	31~60%	岩手, 埼玉, 千葉, 神奈川, 鳥取, 愛媛, 福岡, 佐賀, 鹿児島
	61%以上	宮城, 秋田, 東京, 愛知, 滋賀, 和歌山, 兵庫, 島根
(4) 畜産	30%以下	北海道, 青森, 岩手, 宮城, 福島, 秋田, 山形, 栃木, 群馬, 埼玉, 千葉, 東京, 神奈川, 新潟, 石川, 福井, 山梨, 長野, 愛知, 滋賀, 京都, 鳥取, 奈良, 島根, 広島, 香川, 愛媛, 徳島, 高知, 長崎, 宮崎, 鹿児島, 沖縄
	31~60%	富山, 静岡, 岐阜, 三重, 兵庫, 鳥取, 岡山, 福岡, 熊本
	61%以上	茨城, 和歌山, 大阪, 佐賀, 大分
(5) 木材	30%以下	北海道, 青森, 岩手, 宮城, 福島, 秋田, 山形, 茨城, 栃木, 千葉, 神奈川, 新潟, 富山, 石川, 長野, 静岡, 岐阜, 三重, 滋賀, 京都, 鳥取, 島根, 岡山, 広島, 山口, 香川, 愛媛, 徳島, 高知, 福岡, 佐賀, 長崎, 熊本, 大分, 宮崎, 鹿児島
	31~60%	群馬, 埼玉, 東京, 福井, 山梨, 愛知, 奈良, 大阪, 兵庫, 沖縄
	61%以上	和歌山
(6) 薪炭	30%以下	北海道, 岩手, 秋田, 山形, 栃木, 埼玉, 千葉, 新潟, 富山, 福井, 山梨, 長野, 岐阜, 愛知, 三重, 和歌山, 兵庫, 島根, 山口, 愛媛, 福岡, 長崎, 熊本, 鹿児島, 沖縄
	31~60%	福島, 宮崎
	61%以上	青森, 宮城, 茨城, 群馬, 東京, 神奈川, 石川, 静岡, 滋賀, 京都, 奈良, 大阪, 鳥取, 岡山, 広島, 香川, 徳島, 高知, 佐賀, 大分

(前のページからのつづき)

産地	消費地								合計
	東京	横浜	中京	京都	大阪	神戸	北九州		
1 北海道	168	26	44	18	34	14	5	309	
2 青森	3	1	1	1	1	0	0	7	
3 岩手	16	3	2	0	0	—	0	21	
4 宮城	7	2	2	0	1	0	—	12	
5 秋田	1	0	—	—	0	0	—	1	
6 山形	5	2	1	0	1	—	—	9	
7 福島	38	5	1	0	1	1	0	46	
8 茨城	216	25	3	2	3	—	—	250	
9 栃木	46	4	0	0	0	1	0	50	
10 群馬	118	13	1	2	3	2	1	140	
11 埼玉県	138	19	2	1	1	0	0	161	
12 千葉県	226	21	4	1	5	0	0	257	
13 東京都	30	2	0	0	0	0	—	32	
14 神奈川県	72	36	1	0	0	0	—	109	
15 新潟	8	1	2	1	1	0	—	13	
16 富山	—	—	0	0	1	0	—	1	
17 石川	7	—	—	—	4	2	—	14	
18 福井	—	—	0	1	1	0	—	2	
19 山梨	21	5	1	0	0	1	0	28	
20 長野	81	15	30	14	37	12	3	192	
21 岐阜	2	1	18	1	9	1	—	32	
22 静岡県	31	4	7	2	2	2	0	53	
23 愛知県	64	10	129	10	36	13	1	263	
24 三重	0	0	6	3	9	1	—	19	
25 滋賀	—	—	0	19	1	0	—	20	
26 京都府	0	—	0	22	6	1	—	29	
27 大阪府	12	2	4	5	25	1	0	45	
28 兵庫県	12	4	13	9	37	36	1	112	
29 奈良	0	0	3	2	9	1	—	15	
30 和歌山	6	1	1	4	13	1	—	26	
31 鳥取	—	0	1	3	5	2	1	12	
32 島根	—	—	—	—	—	0	0	0	
33 岡山	0	0	1	2	11	5	0	19	
34 広島	0	—	0	2	6	0	0	8	
35 山口	0	—	0	0	0	—	2	2	
36 徳島	1	1	0	6	25	10	—	43	
37 香川県	11	2	2	2	12	4	5	38	
38 愛媛	0	0	0	3	4	2	0	9	
39 高知県	30	5	9	7	9	3	0	63	
40 福岡	8	1	1	1	3	1	39	54	
41 佐賀	1	1	—	0	0	0	6	6	
42 長門	1	0	5	2	15	3	9	35	
43 熊本	4	1	1	1	4	0	15	26	
44 大分	0	—	—	1	0	0	9	10	
45 宮崎	5	1	7	4	10	3	4	34	
46 鹿児島	5	1	1	1	2	0	2	12	
47 沖縄	0	0	0	0	0	0	—	0	
合計	1,392	216	305	153	353	126	106	2,651	

〔備考〕 1) 消費地 (中は中央卸売市場, 民はその他の類似市場を示す。)

東京—東京都, 中. 民. 横浜—横浜市, 中. 民., 川崎市, 中. 民.

中京—名古屋市, 中. 民., 一宮, 四日市, 民., 岐阜市, 中.

京都—京都市, 中. 民. 大阪—大阪市, 中. 民., 大阪府, 民.

神戸—神戸市, 中. 北九州—福岡市, 中, 北九州市, 中. 民., 中国—

下関市, 民., 宇都市, 中. 民.

農林省統計情報部編『昭和48年主要野菜の消費地域別, 産地別卸売統計』農林統計協会, 1975により作成。

2) 坂本英夫『野菜生産の立地移動』大明堂, 1977, p. 308.

自県が市場

- (4)畜産品……………茨城, 和歌山, 大阪, 佐賀, 大分を除いて自県が市場
- (5)木 材……………和歌山県を除いて自県が市場
- (6)薪 炭……………青森, 宮城, 茨城, 群馬, 東京, 神奈川, 石川, 静岡, 滋賀,
京都, 奈良, 大阪, 鳥取, 岡山, 広島, 香川, 徳島, 高知, 佐

(前のページからのつづき)

品 目	都 道 府 県	数 量	金 額 (百万円)	産 出 事業所数		品 目	都 道 府 県	数 量	金 額 (百万円)	産 出 事業所数
①器械生糸					(キ)	熊 本 17 149.3 4				
産出事業所数が1または2のため秘匿した都道府県						宮城, 福島, 埼玉, 富山, 福井, 静岡, 兵庫, 岡山, 福岡, 長崎, 宮崎, 鹿児島				
③玉糸						全 国 計 670 2,389.7 40				
						福 島 計 27 203.1 4				
						群 馬 馬 97 764.7 12				
						新 山 野 22 152.2 7				
						長 愛 138 883.2 10				
産出事業所数が1または2のため秘匿した都道府県						山形, 埼玉, 新潟, 山梨, 広島, 熊本				
④その他の生糸						全 国 計 21,194 4,378.6 374				
						全 山 計 39 13.5 3				
						宮 城 58 53.2 4				
						山 形 168 258.8 13				
						福 島 1,082 601.6 20				
						茨 城 434 212.4 12				
						群 馬 馬 11,236 560.0 58				
						新 山 野 2,651 356.6 12				
						新 山 野 49 53.5 11				
						新 山 野 242 260.6 36				
						新 山 野 1,027 507.0 81				
						岐 阜 1,750 120.1 14				
					愛 知 359 69.5 23					
					三 重 231 188.9 5					
					鳥 取 43 20.7 7					
					鳥 取 359 2.5 9					
					島 根 77 215.6 7					
					徳 島 40 48.4 4					
					愛 媛 115 47.2 9					
					福 岡 177 2.4 3					
					長 崎 10 14.7 3					
					熊 本 379 273.7 17					
					宮 崎 247 121.3 3					
					鹿 児 島 65 75.1 8					
産出事業所数が1または2のため秘匿した都道府県					栃木, 千葉, 東京, 福井, 兵庫, 岡山, 高知, 大分					
②座繰生糸					全 国 計 3,559 5,883.7 205					
					山 形 16 146.6 3					
					茨 城 55 142.9 5					
					群 馬 馬 162 1,599.9 38					
					新 山 野 102 69.0 5					
					新 山 野 249 1,042.4 16					
					野 野 1,613 1,575.8 69					
					岐 阜 327 118.2 3					
					愛 知 35 208.8 12					
					滋 賀 501 56.1 3					
					滋 賀 28 29.7 5					
					京 都 39 83.0 5					
					鳥 取 20 18.5 6					
					島 根 9 17.9 4					
					徳 島 19 137.6 4					
					愛 媛 16 93.8 7					

【備考】 通商産業大臣官房調査統計部編『昭和48年：工業統計表；品目編』大蔵省印刷局，1976，pp.162-163による。

(前のページからのつづき)

作目	生産量	出荷量	仕向先割合 (%)					輸送手段 (%)			備考	
			東・北 北海道	京浜 中京	京阪神 中四国	九州	北陸 県内	トラック	鉄道	航空		
米	262,300 t	167,407 t	—	28	3	2	—	67	81	19	0	昭. 55, 食糧事務所 (輸送手段は聞きとり)
生乳	—	195,124 t	—	19	23	11	—	47	100	0	0	昭. 54, 統計情報事務所
肉牛	—	37,575頭 (23,300 t)	—	5	7	64	—	24	100	0	0	昭. 54, 統計情報事務所
肉豚	—	467,835頭 (49,100 t)	—	13	2	—	—	85	100	0	0	昭. 54, 統計情報事務所
鶏卵	—	19,495 t	—	—	—	—	—	(100)	100	0	0	昭. 54, 統計情報事務所, カッコ内は聞きとり
プロライ	—	11,029,300千本 (21,000 t)	—	(20)	(10)	—	—	(70)	100	0	0	昭. 54, 統計情報事務所, カッコ内は聞きとり
野菜	1,047,652 t	782,066 t	—	27	20	34	7	12	99	1	0	昭. 55, 県園芸特産課
果樹	327,650 t	303,100 t	—	24	16	37	9	14	99	1	0	昭. 54, 県園芸特産課 (航空: 昭和56年巨峰10 t 見込, 長野一羽田一千萬一札幌)
花卉	343,095千本 (きく)	343,095千本 (20,600 t)	—	61	11	20	—	8	100	0	0	昭. 54, 県園芸特産課
きのこ	44,850 t (えのき)	44,305 t	—	33	18	36	3	10	100	0	0	昭. 54, 県園芸特産課, えのきたけの九州向等について将来的に換算の余地がある。
主品目計	—	1,625,497 t	—	25	17	27	5	26	97	3	0	
麦類	7,891 t	(4,674) t	—	20	15	—	—	65	80	20	0	昭. 55, 県農政部, カッコは食糧事務所 (検査実績) 仕向先割合は関係先からの聞きとり
雑穀・豆類	11,300 t (大豆)	(2,727) t	—	35	—	10	—	55	80	20	0	昭. 55, 県農政部, カッコは食糧事務所 (検査実績) 仕向先割合は関係先からの聞きとり
蕎麦	6,339 t	6,339 t	—	12	3	—	—	85	100	0	0	昭. 55, 県農政部
工業作物	8,477 t	8,425 t	—	50	18	—	—	32	100	0	0	昭. 55, 県農政部 (葉たばこ, ホップ, こんにゃく(生玉), 業用人蔘, わさび, 茶)

〔備考〕 長野県農業協同組合中央会, 佐藤博康氏の教示による。

(9) 長野県主要農産物の流通状況 (昭和54, 55年)

賀, 大分の20県は他県が市場, 他の地域は自県が市場
他に, 市場を需要=消費の側面から定義すると, 農林畜産物の市場はつぎのように分類
できよう。

①食糧品消費市場の生産物

米, 麦類, いも類, 野菜, 果物, 畜産品のうち生牛乳・鶏卵・肉類, 雑穀・豆類

②飲食料品加工の原材料消費市場の生産物

米……………日本酒, 味噌

麦類……………ビール, ウィスキー

葡萄, 其
の他果実} ……ワイン, 果実酒, ジュース

麦類……………パン, ケーキ, 菓子

畜産……………乳製品 (チーズ, バター)

③工芸品, 薬品, 嗜好品および生糸を除く繊維製品生産の材料消費市場の生産物

工芸作物

木材

④家具, 建具, 建築材料消費市場の生産物

木材

⑤鑑賞用品消費市場の生産物

花き

⑥製糸原料消費市場の生産物

繭

⑦牧畜消費市場の生産物

飼料用作物

この需要=消費の側面から「市場」を定義すると理解できるように, チューネンが想定した一つの都市が必ずしも市場になるということはない。生産中心地がそのまま消費中心地=市場になることもあり, いうまでもなく都市=消費中心地=市場となることもありうる。

食糧品消費市場や鑑賞用品消費市場は都市が主要集散地=消費中心地=市場というも適切かと思われるが, 他の消費市場は都市から離れた主要生産地が生産立地条件から「市場」となる可能性は大きいものと考えられる。

いま, 全国的にみて, 農林水産物が, 地方別に, 農林水産, 鉱業, 繊維, 化学, 金属, 機械, その他の製造業, 建設, 運輸, その他の部門, 最終需要 (家計等) のそれぞれの部門へどのように配分されているかをみると, つぎの第3-9表のとおりである。この表からつぎのように各部門ごとにつぎの1位, 2位, 3位の地域が主たる市場であることがわかる。

- | | |
|------------|-------------|
| (1)農林水産部門へ | ……関東→九州→東北 |
| (2)鉱業部門へ | ……九州→北海道→東北 |
| (3)繊維部門へ | ……東海→近畿→関東 |
| (4)化学部門へ | ……関東→近畿→東海 |

- (5)金属部門へ ……関東→近畿→九州
 (5)機械部門へ ……近畿→関東→東海
 (6)その他の製造業部門へ……関東→近畿→九州
 (7)建設部門へ ……関東→近畿→北海道
 (8)その他の部門へ ……関東→近畿→九州
 (9)最終需要部門へ ……関東→近畿→九州

このようにみていると、農林水産物の主たる市場は、関東、近畿、東海地方および九州地方であることが理解される。

第3—9表 全国農林水産物配分係数表（昭和40年）

品目 地域	農林 水産	鉱業	繊維	化学	金属	機械	その 他の 製造 業	建設	運輸	その他	最終 需要
1北海道	11.2	28.6	0.9	2.4	4.0	-1.1	7.5	12.6	0.0	5.2	7.2
2東北	16.1	12.7	4.0	2.0	4.5	-1.4	10.8	8.1	0.0	10.5	10.0
3関東	22.8	7.1	19.2	37.6	33.6	25.5	32.2	32.0	0.0	33.1	35.5
4東海	7.0	2.8	34.8	11.6	9.4	24.7	8.8	7.9	0.0	8.0	7.6
5北陸	1.8	0.6	3.1	0.2	0.8	-0.3	2.0	3.0	0.0	2.4	1.9
6近畿	9.0	1.9	25.2	27.6	27.9	34.1	15.1	15.8	0.0	16.0	16.2
7中国	8.9	4.7	6.5	8.0	4.8	3.8	7.3	6.8	0.0	7.6	6.8
8四国	6.4	1.5	3.1	1.4	1.6	13.6	4.5	4.1	0.0	4.4	4.0
9九州	16.8	40.1	3.2	9.2	13.4	1.1	11.8	9.7	0.0	12.8	10.8
合計	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	0.0	100.0	100.0

注) 通産省調査統計部編『地域産業連関表（昭和40年）』により作成。

第4章 グラヴィティ・モデルによる計測結果からみた 日本農業の地域構造

第1節 グラヴィティ・モデルによる計測結果の考察のための観点の再説

地域を対象としてチューネン圏形成を考察するのに、その地域がどのようなスケールの大きさかによって結果は異なるであろうという推察については、前の章で述べた。ただし、ここでもう一步深く考えてみると、スケールが小さくても、経済社会の空間的秩序がまとまった形で統一されている圏域、換言すれば封鎖体系での統一体であれば、比較的チューネン圏は明確に把握されるはずである。ところが、いずれかといえば、スケールが小さいと、対象地域のみでは、地域経済循環とか経済活動がすべて完結する形でない場合が多く、地域外との産業連関があってはじめて地域経済循環がととのうのである場合が多い。

たとえば、長野県の場合、農林畜産物の販売市場は、県内の場合もあるが、生産物如何によっては、県外に販売市場をもつ場合が多い。したがって、グラヴィティ・モデル

の計測結果を考察するにしても、必ずしも長野県内の都市間の市場引力が作用するとはいえず、案外、潜在的に県外の都市の市場の牽引力が働いているかもしれないのである。したがって、スケールが小さい地域を対象にした場合には、えてして、チューネン圏構造を規定しようとする場合に無理がとれないがちのように考えられる。

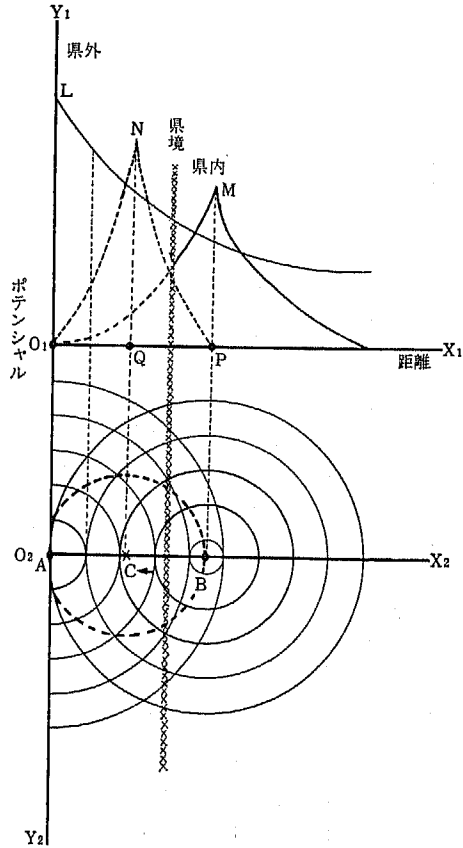
チューネンの著書の『孤立国』のように、たとえスケールは事実上「農場」という小さいスケールであっても、経済秩序の自己完結型の国民経済構造を仮定するならば、問題はないけれども、現実の地域を考察する場合には、このチューネンの『孤立国』において設定されたような想定は決して許されないのである。されば、現実には経済秩序の自己完結型の構造をもつ小さいスケールの地域を強いて見付けて研究対象とするか、もしくは、スケールを大きくして自己完結型の封鎖体系の地域を見付けるしか方法はない。

そこで、全国の農業を対象にする方が長野県のそれを対象にするよりも、ヨリ適確にチューネン圏構造を把握できるものと考えられる。もっとも、日本農業も、現在では世界経済、もしくは世界市場をヒンターランドとして考察していかなくてはならぬ

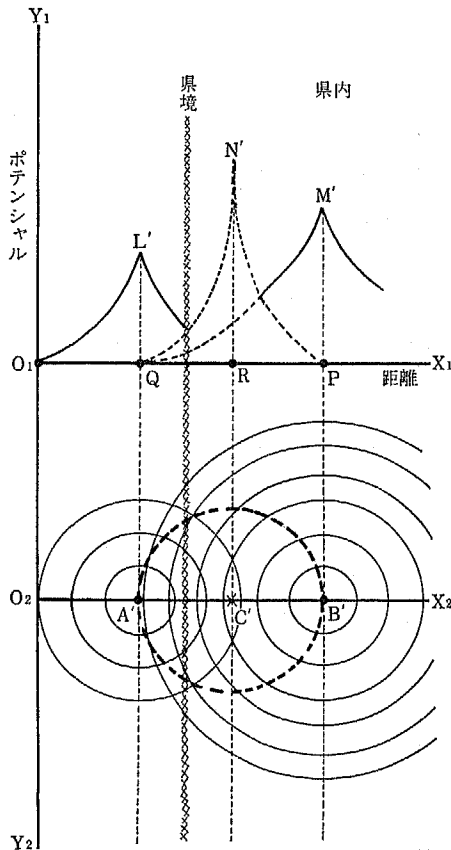
状況であって、農林畜産物の種類によっては軽はずみに、全国を対象にするから、十分自己完結型の結論がでるものときめつけてはならぬはずである。この点を十分注意して考察するならば、比較的明白に、日本の農業のチューネン圏構造が把握できるものと推察される。

もし地域をミクロに、都道府県単位をとって生産物ポテンシャルの頂点を考えた場合、同一農林畜産物において、県外と県内の生産物ポテンシャルの頂点がポテンシャルの強い県域へ移ってしまう可能性のあることから、つぎのような現象が起こりうる。

①第4-1図は、縦軸にポテンシャル値、横軸に距離を測った図であり、×印を県境とし県内県外と考え、県外にポテンシャルの頂点L、県内にポテンシャルの頂点Mがあり、 $L > M$ と想定する。このような仮定のもとでは、県内のMの頂点はLに牽引されて消滅してしまい新たに県外に頂点Nが形成される。というのは、ポテンシャル値 O_1L は



第4-1図 頂点L>頂点Mの場合の模式図



第4-2図 頂点 $L' <$ 頂点 M' の場合の模式図

A を中心とした同心円、ポテンシャル値 P
 M は B を中心とした同心円が描かれるが、
頂点 B は頂点 A に引張られて、頂点 A と
頂点 B の同心円との交点によって描かれる C
を中心とした新しい同心円が県外に描かれ
うるからである。

したがって、この場合は、県単位で考え
られる場合には、県内に中心点を置く等生
産物ポテンシャル線が存在するのに、県外
のポテンシャルの力をも考慮に入れた場合
には、これが県内の中心点消滅してしまう
現象が現われる。

②第4-2図は、縦軸、横軸とも同じ要
素にて測ったもので、第4-1図とはまっ
たく反対の現象が起こることを示すもの
である。すなわち、県内のポテンシャルの頂
点 M' と県外のそれ L' との関係が、 $L' <$
 M' であると想定した場合、県外のポテン
シャルを吸収して、県単位で考えた生産物
ポテンシャルの頂点以上の生産物ポテン
シャルの頂点 N' が生まれる可能性がある。

かくて、県単位の地域のみ把え、県外の
ポテンシャルを無視した場合には頂点は低
いが、県外のポテンシャルを考慮した場
合には、県内にヨリ大きなポテンシャルの頂
点が生まれると同時に下位にある県外の頂
点 L' を消滅させてしまう。したがって、

県内とか県外とかの枠をはずして全国規模で等ポテンシャル線の頂点を考えて結論を出
していくものと県単位のそれを考察する必要が生まれるのである。

このような必要性を考えながら、日本全体を「場」にした農林畜産物の等生産物ポテ
ンシャル線から、農林畜産物の立地類型を考察することとする。

第2節 等生産物ポテンシャル線図から考察した農林畜産物立地類型

長野県について考察したと同様、農林畜産物を類別し、昭和10年と同48年についての
立地類型をうかがう。計測結果は、昭和10年は第4-1表、同48年は第4-2表のとおり
であり、このポテンシャル値を基礎にして等生産物ポテンシャル線を描くと、昭和10
年は第4-3図から第4-14図、同48年は第4-15図から第4-26図のごとくである。

第4-1表 日本全国農林畜産物生産物ポテンシャル (昭和10年)

単位: 円・km

農林畜産物 地域	米	麦類	いも類	雑穀・豆類	果樹類	野菜類	飼料用作物	繭	森林伐採	工芸作物	花き・その他	畜産物
1 北海道	1,616,066.16	346,104.84	178,495.41	330,379.89	83,982.51	229,177.30	17,787.64	247,371.40	374,619.26	177,623.57	1,987.37	368,863.90
2 青森	2,573,934.95	351,508.98	149,201.23	245,200.13	358,676.99	317,094.38	22,355.24	405,872.60	320,713.54	142,480.77	2,955.97	253,236.70
3 岩手	5,298,097.27	512,573.11	204,739.55	333,062.83	191,050.43	468,533.12	35,089.79	708,841.45	492,277.04	187,192.19	4,415.06	343,550.73
4 宮城	4,727,139.00	696,481.72	229,822.70	262,181.52	165,840.49	479,254.23	43,584.96	1,010,298.01	412,537.04	239,141.68	4,546.21	372,008.27
5 秋田	4,161,434.00	388,844.93	166,143.44	212,518.87	164,209.87	390,480.76	30,629.74	582,597.11	402,744.41	161,146.84	3,603.02	290,069.82
6 山形	5,159,423.45	521,138.50	199,623.57	224,107.69	172,096.47	464,524.44	41,158.98	1,008,852.42	410,797.55	237,113.29	5,173.91	350,314.91
7 福島	4,994,159.40	720,710.96	246,853.73	258,802.98	193,364.42	528,756.40	50,995.27	1,196,732.22	481,637.58	341,471.64	5,690.72	405,291.58
8 茨城	5,904,279.19	1,505,337.40	417,104.44	327,871.67	204,400.04	760,976.33	59,843.36	1,701,824.63	495,773.18	599,516.85	9,016.61	622,399.63
9 栃木	5,653,653.31	1,397,116.98	367,493.74	279,699.06	187,966.44	738,037.23	83,772.65	1,443,755.27	522,616.18	607,496.87	10,546.64	606,913.07
10 群馬	5,087,802.47	1,303,727.94	367,348.31	252,365.20	201,337.36	716,620.33	65,359.10	2,134,442.56	521,845.01	357,696.83	11,060.07	636,038.39
11 埼玉	7,382,698.42	1,998,957.82	731,819.90	362,851.15	298,622.79	1,413,990.23	77,855.41	2,733,982.89	624,441.01	496,145.23	29,897.81	1,548,293.22
12 千葉	6,995,133.01	1,399,240.92	660,897.49	356,401.23	262,481.11	1,038,587.32	67,886.75	1,797,733.95	498,172.43	405,036.44	16,662.71	1,019,201.77
13 東京	7,619,629.27	2,032,070.93	840,849.96	387,558.58	343,656.90	1,705,613.54	78,270.64	2,783,110.78	659,643.87	513,787.80	30,942.36	1,999,069.82
14 神奈川	6,143,637.22	1,506,408.70	662,007.49	328,647.10	370,955.47	1,255,102.94	69,294.79	2,058,395.02	549,799.53	489,530.78	21,386.43	1,501,451.91
15 新潟	6,645,088.12	640,404.98	254,123.00	333,722.63	206,370.56	585,081.76	52,852.81	1,051,796.30	574,580.29	237,812.34	6,481.44	441,619.80
16 富山	7,310,132.77	584,117.10	248,240.79	231,605.44	230,208.24	618,197.55	197,894.25	1,033,718.70	595,508.08	257,536.19	6,057.05	487,466.36
17 石川	7,139,324.55	572,116.36	243,138.33	230,789.94	230,400.75	597,794.69	166,524.61	1,005,846.72	630,581.73	513,787.80	10,940.25	465,291.61
18 福井	5,813,071.22	597,455.85	213,560.40	200,034.48	215,617.03	535,559.60	75,427.29	1,000,144.99	502,791.15	290,429.45	6,544.25	493,156.12
19 山梨	4,225,538.63	852,844.56	282,391.03	212,430.58	241,127.81	589,990.35	67,523.26	1,956,015.72	450,337.29	267,356.76	9,325.56	550,504.92
20 長野	4,926,812.56	819,024.54	246,570.84	246,260.06	212,990.31	577,829.70	78,509.07	2,041,021.63	589,223.55	260,234.32	7,740.63	494,311.65
21 岐阜	7,680,628.55	1,051,629.53	329,968.28	238,668.84	309,335.90	867,154.67	98,077.43	2,268,380.21	671,811.51	580,662.02	12,479.13	1,391,055.71
22 静岡	5,001,244.70	883,778.07	380,462.01	210,585.94	436,550.51	711,614.10	69,076.62	1,323,603.35	576,014.45	764,693.62	9,550.22	691,131.09
23 愛知	9,706,150.77	1,208,884.58	383,809.78	259,265.70	339,356.26	1,013,037.86	1,07,118.21	2,732,428.85	728,400.24	424,653.94	17,117.54	1,043,014.61
24 三重	7,134,849.92	954,431.93	283,935.56	217,501.48	298,232.12	733,516.97	98,896.45	1,958,434.50	207,663.40	416,539.44	9,795.62	772,299.44
25 滋賀	10,483,214.03	1,277,816.52	266,804.53	231,289.55	321,950.96	604,346.52	63,558.22	1,096,013.07	513,161.37	633,286.91	9,709.00	612,776.80
26 京都	11,436,356.61	1,160,885.74	316,703.60	302,407.97	412,899.64	1,121,100.59	179,485.71	1,793,793.01	937,263.73	575,701.32	11,732.68	1,271,712.02
27 大阪	9,727,778.47	1,310,362.78	324,398.80	305,440.13	575,473.22	1,200,900.22	90,370.01	1,379,243.46	783,790.28	524,705.71	14,686.80	1,727,625.50
28 兵庫	7,965,694.14	1,233,879.76	258,673.06	250,068.47	379,092.12	865,774.30	79,968.38	1,260,551.40	643,263.30	451,976.41	11,519.56	1,128,772.05
29 奈良	7,891,709.71	1,085,786.09	286,401.47	252,548.66	399,343.42	892,917.01	90,895.44	1,564,059.16	979,776.82	450,913.02	11,966.89	944,899.48
30 和歌山	5,665,663.25	838,800.62	227,915.81	196,457.12	518,698.81	647,671.54	68,809.47	1,102,058.14	621,441.86	351,111.73	14,891.15	718,112.69
31 鳥取	4,571,113.48	634,165.08	208,219.95	185,456.37	213,168.99	458,813.16	67,147.68	1,172,741.00	418,903.09	268,735.28	6,974.06	428,810.14
32 島根	4,653,779.10	656,203.05	203,630.85	208,117.15	189,975.25	438,968.77	75,012.83	1,039,382.90	438,375.41	284,306.52	6,733.14	421,020.14
33 岡山	6,591,622.57	1,277,816.52	266,804.53	231,289.55	321,950.96	604,346.52	63,558.22	1,096,013.07	513,161.37	633,286.91	9,709.00	612,776.80
34 広島	5,124,948.58	976,077.61	293,932.84	244,329.63	337,009.78	621,920.31	76,947.15	899,283.07	501,776.45	528,939.63	9,301.18	637,761.38
35 山口	4,974,130.86	834,217.61	243,313.11	513,548.49	231,657.57	533,524.98	77,307.50	702,804.90	446,871.02	336,638.26	8,307.84	425,428.45
36 徳島	3,700,937.99	842,114.72	215,893.47	173,535.32	205,854.07	448,935.57	53,028.12	1,027,462.86	408,804.36	376,533.62	7,032.07	362,379.31
37 香川	6,560,154.25	1,734,493.53	267,922.28	234,626.97	314,693.65	580,599.69	61,256.79	1,005,523.56	444,927.24	586,523.08	13,697.44	598,664.79
38 愛媛	4,484,079.87	1,077,083.43	287,536.21	225,256.17	369,287.27	538,441.96	66,836.60	1,062,199.08	513,264.67	428,288.47	9,146.33	465,382.03
39 高知	3,373,380.00	626,199.89	200,621.03	153,036.18	168,897.25	392,684.72	67,609.58	811,584.78	421,946.09	304,744.44	6,095.74	325,422.88
40 福岡	6,641,637.96	1,272,043.30	314,181.68	248,891.09	287,724.15	658,145.67	119,513.57	866,345.36	435,133.16	543,149.74	20,715.45	525,087.69
41 佐賀	6,518,728.46	1,152,268.03	316,185.47	254,450.33	262,447.79	570,558.19	113,751.20	888,497.00	385,059.06	407,152.50	18,425.83	434,671.56
42 長崎	3,569,877.30	897,482.90	468,399.99	250,582.68	211,756.16	486,789.61	69,551.92	668,617.76	329,483.17	247,561.01	22,054.76	360,257.75
43 熊本	4,818,266.69	1,028,774.24	358,768.31	298,322.38	219,056.80	511,189.96	119,226.40	931,988.41	410,466.98	346,420.17	9,331.32	336,484.29
44 大分	4,336,405.76	853,664.39	232,415.27	205,791.10	215,593.40	444,403.90	77,481.87	842,168.54	447,892.82	340,013.66	10,973.32	347,676.86
45 宮崎	3,182,276.89	584,755.00	274,037.67	197,432.16	144,087.88	408,090.98	85,557.86	679,842.95	429,347.39	308,404.71	6,545.40	271,463.69
46 鹿児島	4,164,653.34	847,489.12	760,610.43	394,957.39	195,989.02	551,822.91	165,657.36	827,386.84	451,333.33	750,348.53	17,119.36	448,925.36

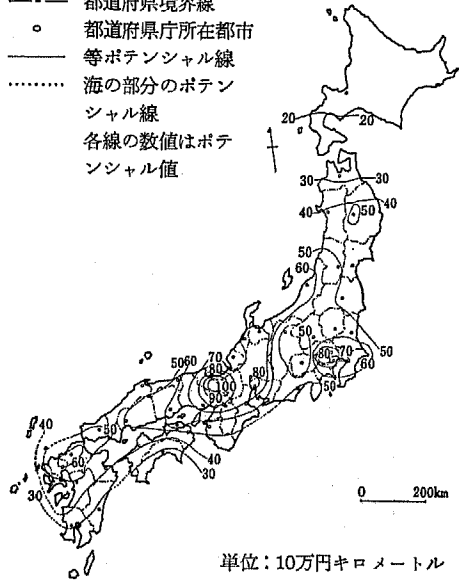
第4—2表 日本農林畜産物生産物ポテンシャル(昭和48年)

単位:百万円・km

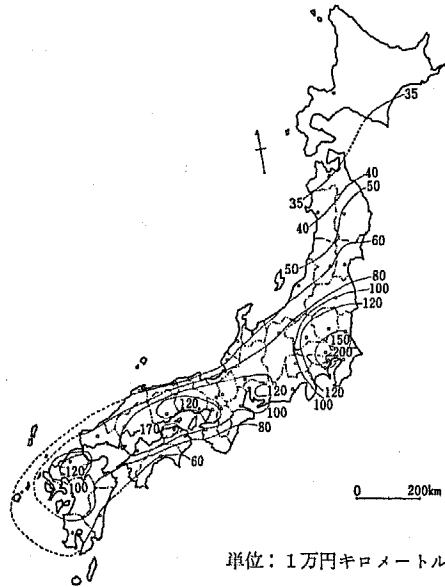
農林畜産物 地域	米	麦類	飼料用 作物	いも類	雑穀 類	野菜類	果樹類	工 作 物	芸 林 業 (素材)	畜産物 (牛乳)	繭 (上繭)	花き・ その他
1北海	3,949	50	4,219	732	578	628	632	148	1,151	1,861	166	170
2青森	6,658	44	2,175	270	271	1,305	1,983	418	3,024	1,765	248	222
3岩手	7,784	77	2,331	259	244	1,510	1,314	596	3,577	1,716	437	286
4宮城	11,635	113	2,403	326	281	2,260	2,414	730	3,018	2,180	861	429
5秋田	8,835	49	1,597	423	226	1,385	1,354	404	4,065	1,468	340	267
6山形	10,282	74	1,797	262	225	1,869	3,056	521	2,742	1,733	746	370
7福島	9,716	133	2,456	335	296	2,512	2,383	958	2,169	2,129	1,206	446
8茨城	10,680	347	2,390	581	300	4,579	2,222	1,066	2,786	3,248	1,389	818
9栃木	10,435	319	2,559	403	255	5,664	1,900	856	2,188	3,105	1,304	684
10群馬	8,330	280	2,546	393	271	4,160	1,893	1,108	2,591	3,393	2,732	706
11埼玉	10,027	305	2,788	601	291	5,762	2,194	664	2,828	4,489	2,225	1,313
12千葉	9,869	215	2,532	246	329	5,799	1,937	570	2,662	4,033	1,159	1,100
13東京	9,872	259	2,872	704	327	6,235	2,292	625	3,155	4,693	1,862	1,493
14神奈川	7,625	182	2,463	525	254	4,871	2,068	511	2,730	4,109	1,251	1,175
15新潟	10,955	80	2,340	271	222	2,318	1,885	569	2,368	2,091	731	497
16富山	9,183	59	1,315	246	190	1,988	1,566	381	2,853	2,381	516	456
17石川	8,607	55	1,237	250	192	2,047	1,521	415	3,080	2,464	446	447
18福井	8,214	53	1,191	244	180	2,001	1,450	334	3,584	2,990	412	492
19山梨	6,144	111	1,567	310	236	2,684	3,275	469	3,055	2,330	1,716	637
20長野	7,233	85	2,031	266	211	2,726	2,198	449	4,174	2,212	1,238	616
21岐阜	8,403	66	1,573	320	240	3,461	2,073	383	6,242	3,918	545	959
22静岡	6,425	91	1,545	390	205	2,957	1,880	367	3,653	3,132	700	940
23愛知	9,003	68	1,723	354	259	4,315	2,393	386	6,142	4,730	570	1,289
24三重	9,315	63	1,268	310	212	2,842	1,903	330	4,986	3,300	430	834
25滋賀	10,977	60	1,265	291	282	3,024	2,413	338	5,347	3,460	451	787
26京都	11,572	60	1,277	288	279	3,024	2,572	331	5,349	3,485	430	811
27大阪	9,033	59	1,259	273	269	3,044	2,661	328	4,695	4,067	377	863
28兵庫	8,046	59	1,268	256	217	2,514	2,002	335	3,983	3,426	356	692
29奈良	8,158	54	1,138	257	258	2,772	2,827	304	5,403	3,152	360	750
30和歌山	5,729	49	953	223	235	2,003	2,797	269	3,534	2,211	313	620
31鳥取	3,431	48	928	182	109	940	781	280	1,650	1,140	215	255
32島根	5,685	52	1,071	223	142	1,415	1,411	379	3,380	1,731	316	421
33岡山	7,724	89	1,595	272	202	2,151	2,058	627	3,975	3,208	326	630
34広島	6,309	65	1,363	276	177	1,639	1,448	429	3,925	2,361	287	573
35山口	6,025	68	1,118	274	141	1,561	987	338	3,232	1,902	243	475
36徳島	5,147	94	1,155	262	180	1,992	1,456	507	3,887	2,194	390	497
37香川	7,533	130	1,454	299	209	2,393	2,192	816	3,660	3,538	319	773
38愛媛	5,683	79	1,543	283	168	1,756	1,633	462	4,245	2,436	347	663
39高知	4,630	54	987	249	152	1,794	1,167	391	4,279	1,686	321	437
40福岡	8,243	152	1,421	370	175	2,135	1,859	355	3,263	2,714	266	870
41佐賀	8,512	161	1,761	419	186	1,956	1,389	413	3,154	2,262	284	772
42長門	4,672	91	1,062	633	138	1,471	872	444	2,313	1,645	291	579
43熊本	6,648	153	2,522	522	176	1,933	1,040	626	3,757	1,978	456	626
44大分	5,375	102	1,641	372	140	1,525	1,042	634	3,376	1,614	315	511
45宮崎	3,999	81	2,747	670	127	1,732	626	476	3,889	1,502	324	416
46鹿児島	4,129	81	1,413	1,431	236	1,451	630	537	3,784	1,731	369	536

凡 例

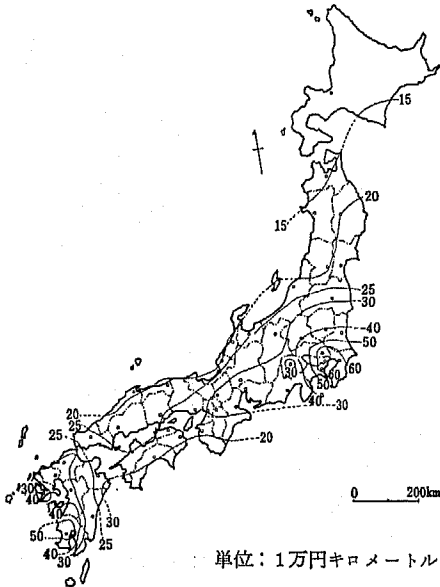
- 都道府県境界線
 - 都道府県庁所在都市
 - 等ポテンシャル線
 - 海の部分のポテンシャル線
- 各線の数値はポテンシャル値



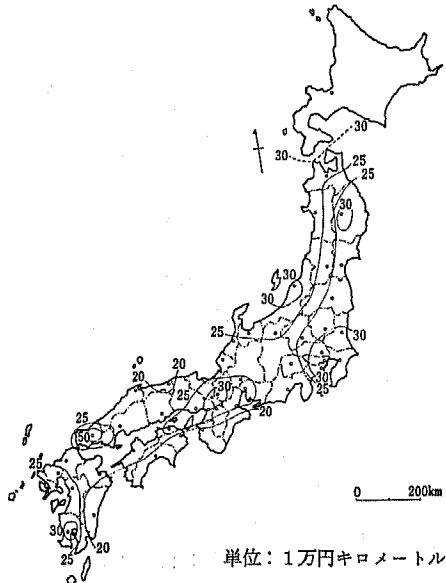
第 4—3 図 米等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



第 4—4 図 麦類生産物ポテンシャル線図 (昭.10)

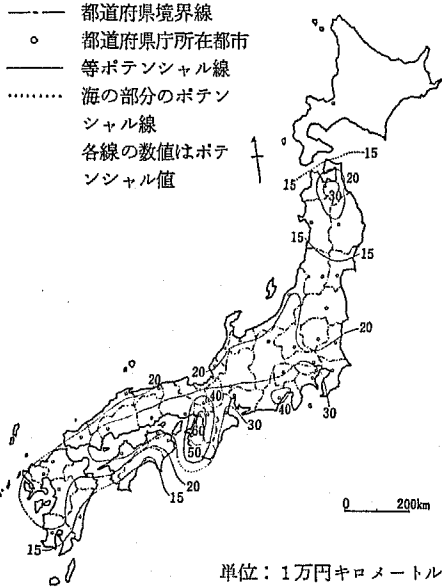


第 4—5 図 いも類等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)

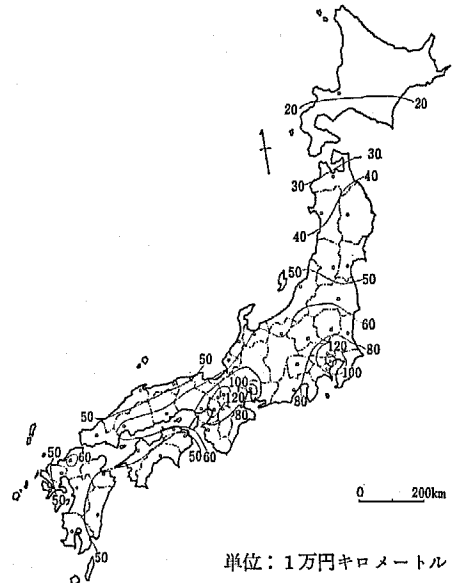


第 4—6 図 雑穀・豆類等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)

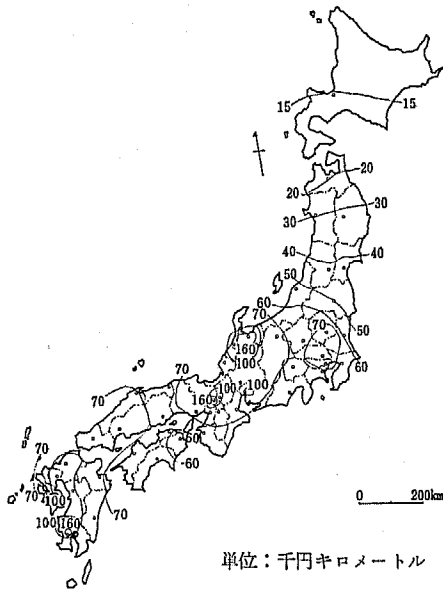
凡例



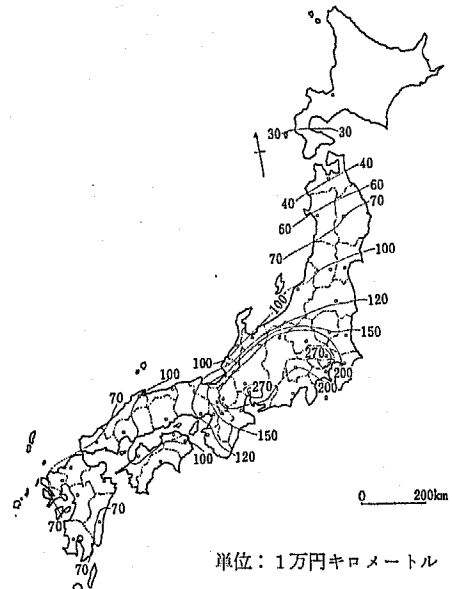
第4-7図 果樹等生産物ポテンシャル線図(昭.10)



第4-8図 野菜類等生産物ポテンシャル線図(昭.10)



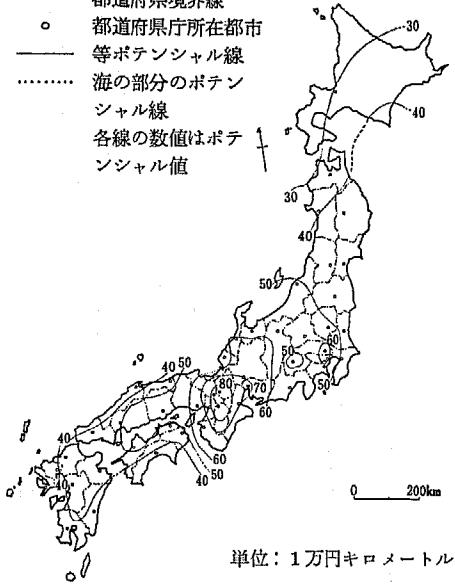
第4-9図 飼料用作物等生産物ポテンシャル線図(昭.10)



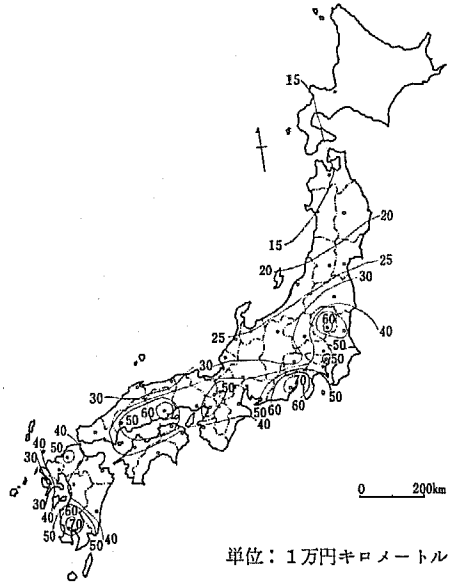
第4-10図 菌等生産物ポテンシャル線図(昭.10)

凡 例

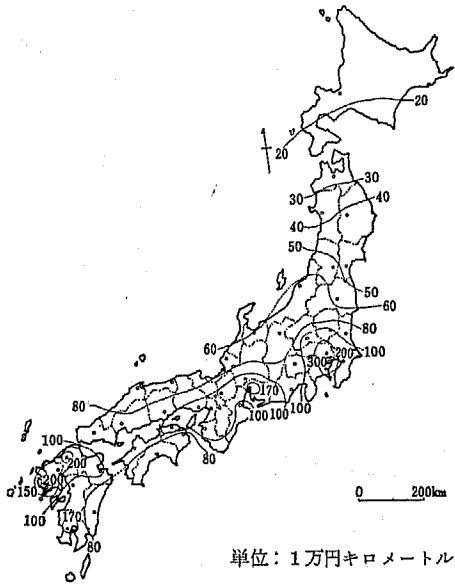
- 都道府県境界線
 - 都道府県庁所在都市
 - 等ポテンシャル線
 - 海の部分のポテンシャル線
- 各線の数値はポテンシャル値



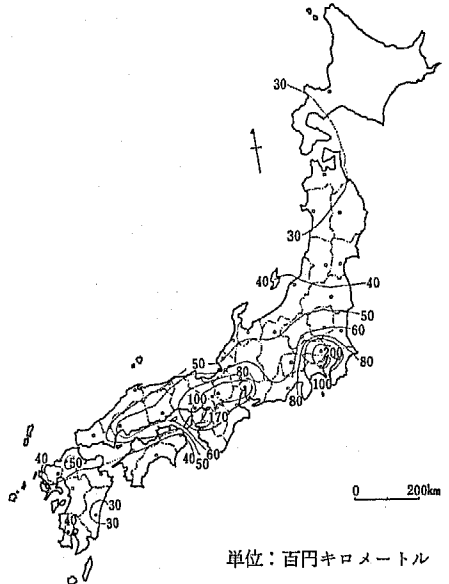
第 4—11図 林業等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



第 4—12図 工芸作物等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



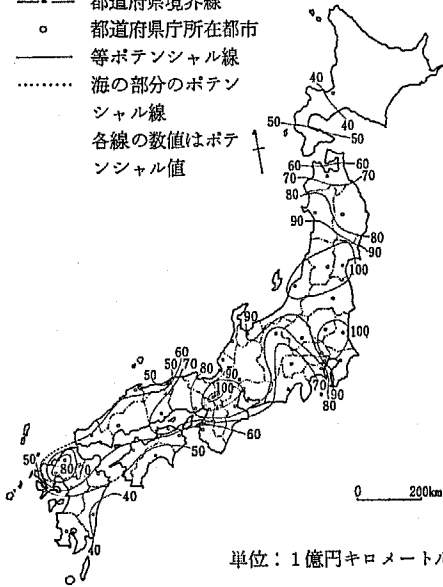
第 4—13図 畜産物等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



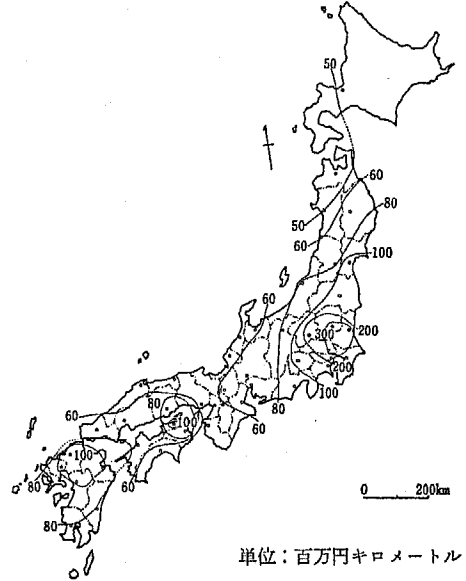
第 4—14図 花き・その他等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)

凡例

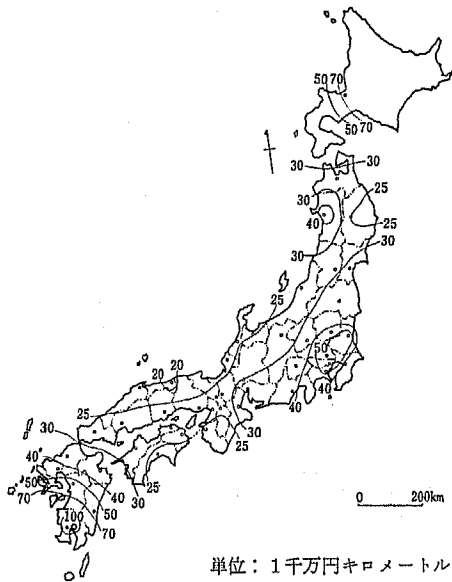
- 都道府県境界線
- 都道府県庁所在都市
- 等ポテンシャル線
- 海の部分のポテンシャル線
- 各線の数値はポテンシャル値



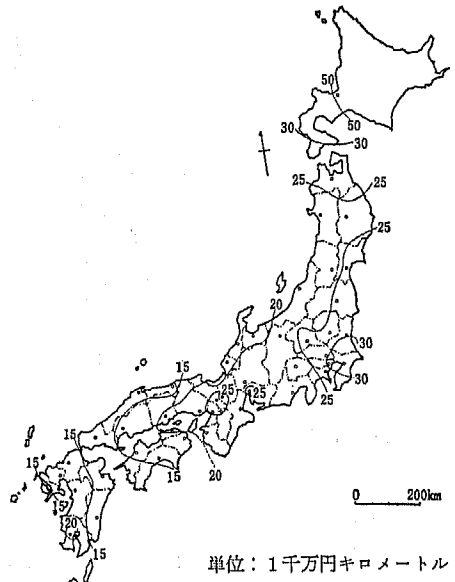
第4-15図 米等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)



第4-16図 麦類等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)



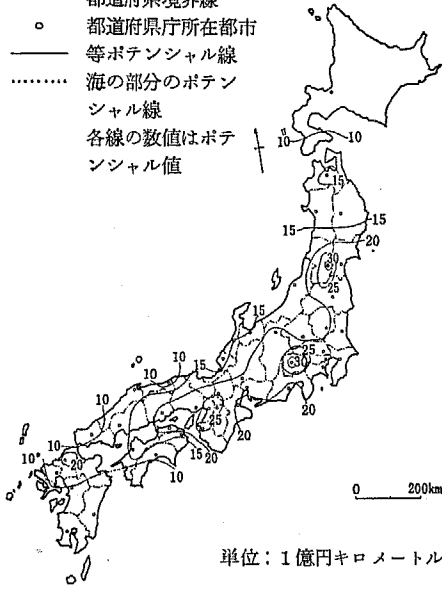
第4-17図 いも類等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)



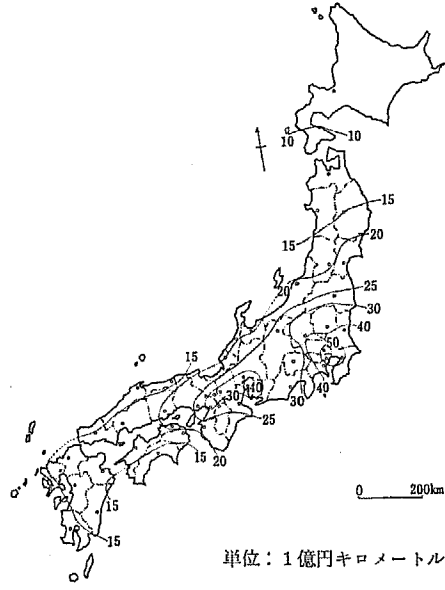
第4-18図 雑穀・豆類等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)

凡 例

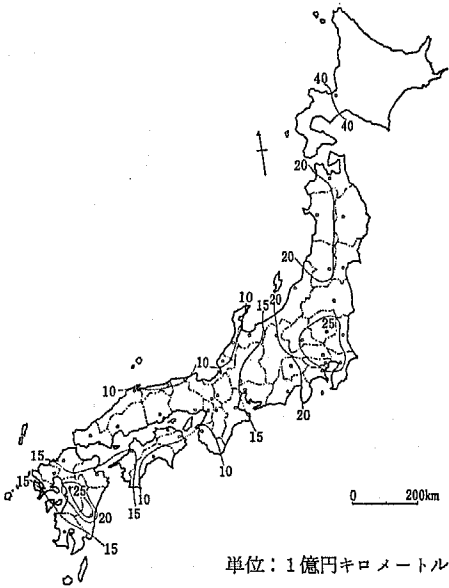
- 都道府県境界線
 - 都道府県庁所在都市
 - 等ポテンシャル線
 - 海の部分のポテンシャル線
- 各線の数値はポテンシャル値



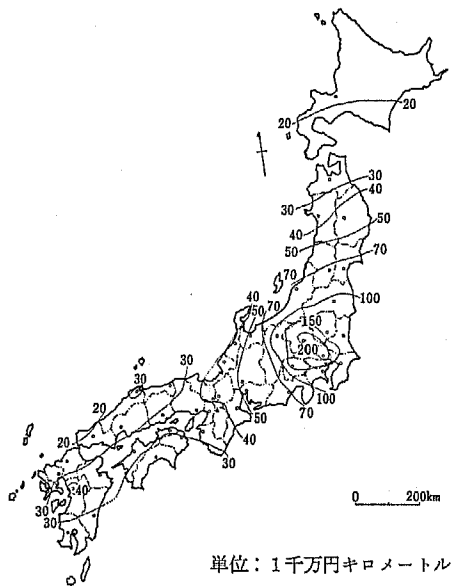
第 4—19図 果樹類等生産物ポテンシャル線図 (昭. 48)



第 4—20図 野菜類等生産物ポテンシャル線図 (昭. 48)



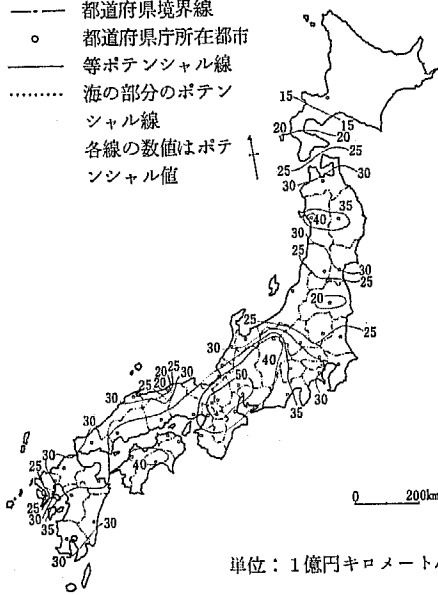
第 4—21図 飼料用作物生産物ポテンシャル線図 (昭. 48)



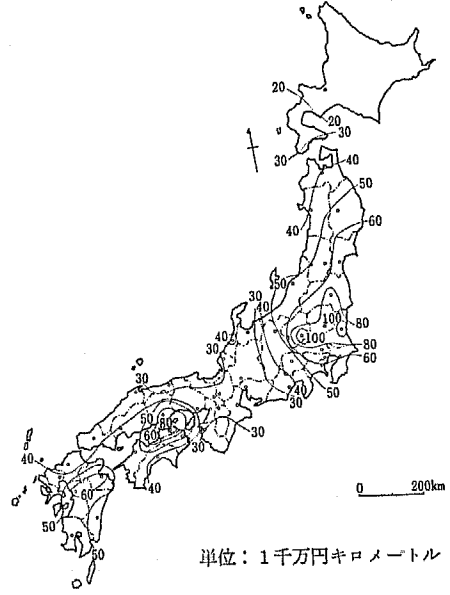
第 4—22図 菌等生産物ポテンシャル線図 (昭. 48)

凡例

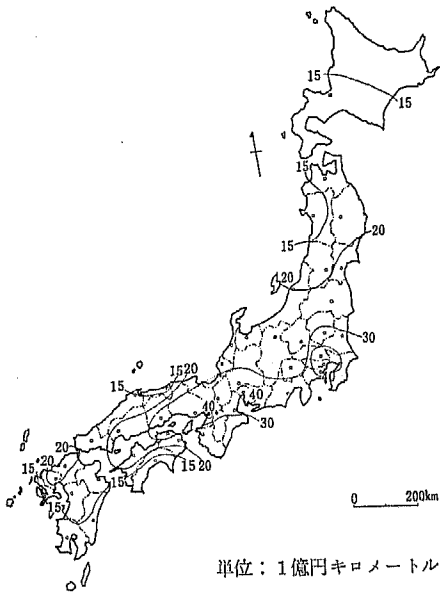
- 都道府県境界線
 - 都道府県庁所在都市
 - 等ポテンシャル線
 - 海の部分のポテンシャル線
- 各線の数値はポテンシャル値



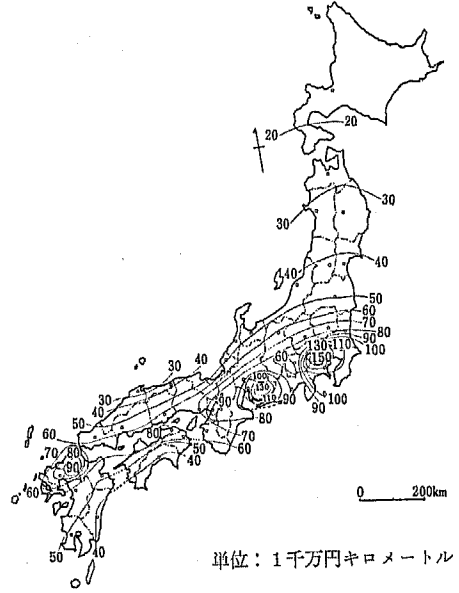
第4—23図 林業等生産物ポテンシャル線図(昭.48)



第4—24図 工芸作物等生産物ポテンシャル線図(昭.48)



第4—25図 畜産物等生産物ポテンシャル線図(昭.48)



第4—26図 花き・その他等生産物ポテンシャル線図(昭.48)

これらの計測結果の数値や等生産物ポテンシャル線図から、農林畜産物の立地類型を考察するに、次章の長野県の場合と同様、都市消費型、都市消費・生産地消費混合型、生産地消費型および生産地型に類別すると、つぎの第4—3表のとおりである。

第4—3表 日本農林畜産物の立地類型

農林畜産物	年次	
	昭和10年	昭和48年
1 米	都市消費型	生産地消費型
2 麦 類	都市消費・生産地消費混合型	都市消費・生産地消費混合型
3 雑穀・豆類	生産地消費型*	生産地型
4 いも類	生産地消費型	生産地消費型
5 野菜類	都市消費型	都市消費型
6 果樹類	生産地型	生産地型
7 花き・その他	都市消費型	都市消費型
8 工芸作物	生産地消費型	生産地消費型
9 畜産物	都市消費型	都市消費型
10 繭	生産地消費型	生産地消費型
11 飼料用作物	生産地消費型	生産地消費型
12 林業 (素材生産物)	生産地型	生産地型

*「地方消費型」という方が適切であるかもしれない。

農林畜産物の立地類型が戦前の昭和10年と戦後の同48年とで異なるのは、

米 (都市消費型 → 生産地消費型)

雑穀・豆類 (生産地消費型 → 生産地型)

の2種類の農産物である。以上の結果について若干の農産物を考察するに、まず米は、戦前においては主食としては上等なもので大都市が食糧として消費量が多く、地方の生産地の自家消費は比較的少なく、生産地ではほとんどが換金作物の主体であった。したがって、大都市周辺と生産地において生産されたものと推察される。ところが、戦後においては米はこの地域においても主食となり、輸送手段の便も良好になり、もはや大都市周辺に集中する必要もなくなり、ここに生産する地域で消費されそれぞれが立地点となるに至ったとみられる。

つぎに麦類をみると、戦前は、いわゆる「麦飯」といい、主食に米と麦とが混ぜられて消費されたし、また、パン・ケーキ類は大都市にて多く麦類が使用されたため、麦類は都市消費・生産地消費混合型として都市周辺地域に多く作付されたものと推量される。しかるに、戦後は、もはや麦類は主食として消費されず、またパン・ケーキ類の原材料としてはどこからも移送できる交通の便の良さもつたって、都市および地方の生産地において生産・消費されるものと考えられる。

さらに、果樹類は、戦前においては、生食用としては贅沢品であって、資本・労働集約的農産物として生産地に立地して大都市へ出荷するという取引形態であった。したがって、戦前においては生産地型であった果樹類が、戦後においても、果物の消費の大衆化、多量消費化がすすみ、ここに一層生産に適する主要生産地に立地するのが適切になったようにかがわれる。

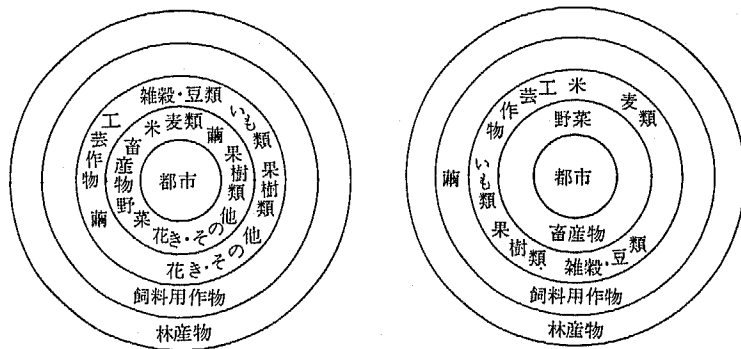
最後に、繭は、戦前においては繭の移出先である製糸工場が比較的生産地にあったがため、生産に適する立地条件の良好な地方の生産地に立地された。しかも戦後においても、製糸業は衰退し、大小多くの都市における製糸工場はほとんど消えて、地方へ移り、繭の生産地へと移動したため、ここに繭は生産地消費型立地のままと推察される。戦前

と戦後とまったく同じ農林畜産物の立地類型をなすのは、三つの型をなし、

- ① 都市消費型
野菜類 花き・その他
畜産物
- ② 都市消費・生産地消費混合型
麦類
- ③ 生産地型
果樹類 林業（素材生産物）
- ④ 生産地消費型
いも類 繭
工芸作物 飼料用作物

である。これらは、戦前も戦後も農林畜産物の用途がほとんど異ならないためと推察される。

いま戦前の立地模型と戦後のそれを描くとつぎの第4—27図のようである。



(A)戦前（昭和10年）

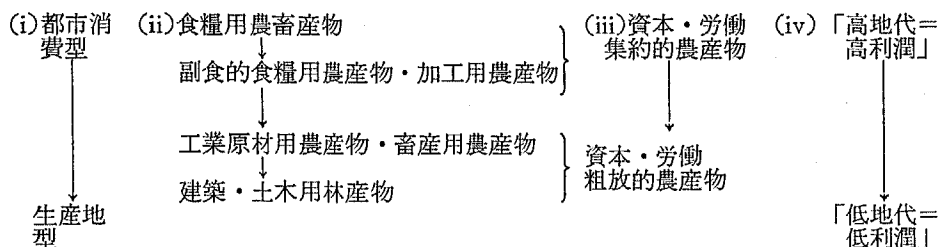
(B)戦後（昭和48年）

第4—27図 農林畜産物の立地類型モデル

以上、グラヴィティ・モデルの計測結果からうかがうとき、等生産物ポテンシャル線図と生産物ポテンシャル値とから、

- ①「頂点＝焦点」の位置
- ②等生産物ポテンシャル線の間隔の大きさ
- ③等生産物ポテンシャル線の同心円的形態——波型の集約型・粗放型——
- ④等生産物ポテンシャル線の全体の方向

などを考察して第4—27図のようなモデルが描ける。この図から明白なように、これはまったく、内容こそ異なれ、チューネン圏構造としてみられ、都市を中心として



の形態と考えてよいように推察される。

第5章 グラヴィティ・モデルによる計測結果からみた 長野県農業の地域構造

第1節 長野県農業立地の特色

日本農業は一般的にいて、他の産業に比すれば衰退過程にある。長野県農業もその例外ではない。しかし農業は他の産業と同様、日本にとってきわめて重要である。したがって、何か適切な方策があるならば、この農業政策を見出して強力に実施して、農民の生活の向上と農業の成長を通して国民の福祉の増進をはかることが必要である。

斬新的な農業政策を探索するためには、一つの前提として、農業の地域構造を適確に把握しておかなくてはならぬ。基礎的な農業の構造が理解されてこそ、ユニークな農業政策が安心して実行されていくという認識が大切である。

そこで、本章では、長野県農業の地域構造をグラヴィティ・モデルを援用して明確にしていこうとするのが、「もんだい」である。しかもこの場合、戦前と戦後とを比較して、長野県農業の地域的特性がどのように変質変容したかも明らかにしていきたい。はじめに簡単に長野県農業立地の特質を述べて、グラヴィティ・モデルによる計測結果を考察するよすがとしたい。

まず長野県農業立地の特質をあげるとすれば、周知のように高冷地農業ということである。長野県の耕地はほとんどが標高200m台から1,500mにも達する位置に分布している。全国的には昭和52年で、水田の68%と畑の55%が100m未満の低地に存在するのに比すれば⁴⁶⁾、その特色は納得できる。したがって、長野県の農民は、標高800mで気温年平均10°C、1,000m附近で気温年平均8°Cという高冷地を念頭に入れて農業経営を適切な形にして対応すべく努力してきた歴史の連続といえる。しかし、この冷涼な高冷地では、長野県を平均して、家畜の生産能率を高め、蔬菜・果樹および花きのような園芸作物には適している。

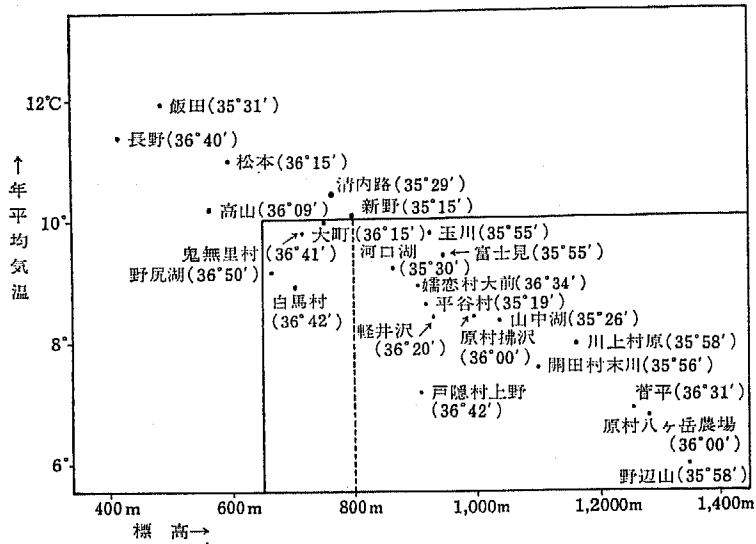
つぎは、長野県の農地は、比較的傾斜地に多く、とくに畑地は15°以上の急傾斜地にあることをあげうる。したがって、土地利用基盤整備事業の実施が、他の地域よりも遅

46) 関東農政局長野統計情報事務所編『米と長野県農家の推移』1979, p. 1.

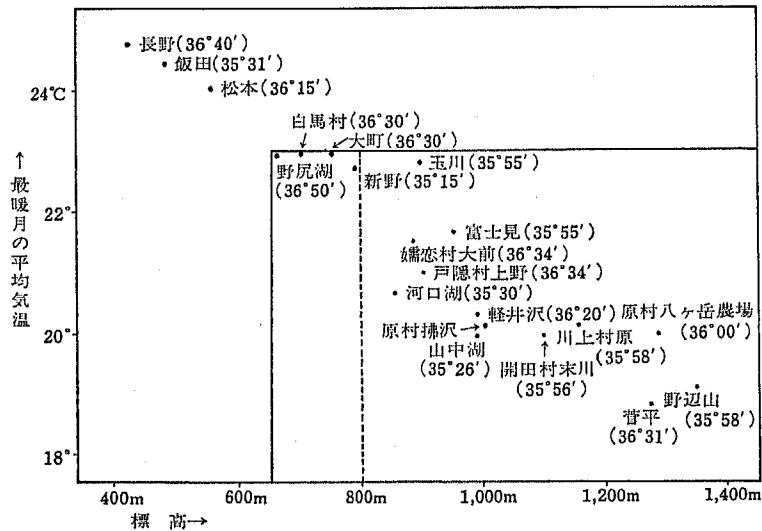
標高と気温については、つぎの図のとおりである。(つぎのページへつづく)

れている。たとえば、全国的には区画30a以上の水田の整形ずみのものの割合が14.5%もあるが、長野県は僅か4.4%にすぎない(昭和52年)とか、耕地面積に占める水田のけい畔割合が長野県平均では13.3%もあって、全国平均の6.6%の約2倍にもあたり、全国一高いといわれている⁴⁷⁾、がごとくである。戦前は、この傾斜地を利用したの桑栽培

(前のページからのつづき)



附図5-1 中央高地における高冷地の年平均気温と標高(地名につけた括弧内の数字は緯度を示す。1964年理科年表および長野地方気象台資料による。)



附図5-2 中央高地における高冷地の最暖月(8月)の平均気温と標高(地名につけた括弧内と数字は緯度を示す。1964年理科年表および長野地方気象台資料による。)

47) 関東農政局長野統計情報事務所編『前掲書』p. 4.

がなされ養蚕業の盛況をもたらし、戦後の現在ではりんご、もも、ぶどう、なしの果樹栽培に代替されている。

さらに、農業立地の特色をうかがうと、いま、10a 当り年水稻収穫量の大きさと増加率から、比較的容易に長野県農業地域区分をタイプ分けすると4 類型になるといわれている。すなわち、昭和49年をとって考察すると、つぎのようである⁴⁸⁾。

第Ⅰ型：10a 当り米収穫量と、前期との増加率が、ともに県平均より大きい地域……北佐久郡・南安曇郡・北安曇郡

第Ⅱ型：10a 当り米収穫量は県平均より低いが、前期との増加率が高い地域……南佐久郡・西筑摩郡・上高井郡・下高井郡

第Ⅲ型：10a 当り米収穫量は県平均より多いが、前期との増加率は低い地域……上田市・小県郡・諏訪市・岡谷市・諏訪郡・茅野市・上伊那郡

第Ⅳ型：10a 当り米収穫量と、前期との増加率が、ともに県平均より小さい地域……東筑摩郡・下伊那郡・上高井郡・長野市・上水内郡・下水内郡

このように、長野県農業の中心である稲作の地域区分からわかるように、第Ⅰ型は生産性が最高で、第Ⅳ型は生産性は最低であり、第Ⅱ型、第Ⅲ型は中間的な生産性であって、県内の地域格差はかなり大きいと推察される。しかし、この県内の農業地域区分は、固定してはおらず、年により、類型の変動しているもの見受けられるものも多い。たとえば、うんか類の大発生や冷害が県内の局所的に起こった年は第Ⅰ型から生産性の低いタイプに転落したり、栽培技術の改善がみもって第Ⅳ型から生産性の高いタイプへ上昇した地域もあることはことわっておかなければならぬ。

最後に、所得面における地域格差を、都市近郊、平地農村、農山村、山村という地域区分によってみると、かなり大きいものがうかがわれる。この地域区分によって農業生産額構成比を昭和41年度についてみるとつぎのようである。

48) 柄沢昭功「長野県における農業生産力の発展過程」(関東農政局編『長野県における農業水利の展開と農業発展』1970, p.171.)

なお、昭和10年の前の時代の長野県の農産物価格の状況はつぎのとおりである。

昭和恐慌期における長野県の農産物価格 (昭和7年)

品目	相当収量	収入額	支出額	収支	
米	石	円 銭	円 銭	円 銭	〔備考〕 1) 『長野県農会報』214号による。 2) 昭和5年小布施村の紅玉の収益をみると、収入201円96銭、支出130円30銭、差引所得81円61銭であった。 3) 柄沢昭功『果樹経営の新展開とりんご生産流通の組織化』長野県農業総合試験場, 1981, p. 5.
小麦	2.77	60.94	57.02	3.92	
大豆	2.08	30.16	25.94	4.22	
大麻	1.30	17.55	14.03	3.52	
コンニャク	20貫	49.90	47.63	2.27	
薬用ニンジン	450	270.00	186.89	83.11	
大根	{土根 30貫 種子 1升}	254.44	129.77	124.67	
結球白菜	3,500本	47.50	35.65	11.85	
ゴカ	1,000貫	70.00	51.20	18.80	
リン	500	70.00	56.45	13.65	
日本ナ	800	56.00	40.25	15.75	
日	280	94.50	79.55	14.95	
ク	780	250.00	125.62	124.38	
マ	2.40石	48.00	34.56	13.44	
	17,195貫	51.59	64.35	△ 12.76	

- ①都市近郊……米43.5%，果樹17.0%，畜産14.5%，野菜14.3%，養蚕5.3%
 ②平地農村……米45.0%，果樹23.6%，畜産13.4%，野菜8.8%，養蚕4.9%
 ③農山村……米35.2%，畜産18.6%，養蚕14.3%，野菜11.3%，果樹10.2%
 ④山村……米35.6%，野菜19.2%，畜産17.6%，養蚕14.6%，果樹4.9%

(柳沢昭功「前掲論文」関東農政局編『前掲書』p. 194参照。)

このような生産額構成図からも推察されるが、昭和39年度の所得関係を表示するとつぎの第5-1表のようである。

第5-1表 経済地帯別粗収益・所得格差表(『農林統計書』単位：千円)

項 目	地 域 区 分			
	都市近郊	平地農村	農山村	山村
農家1戸当り粗収益	435	542	345	353
農業専従者1人当り粗収益	267	280	234	196
耕地10a当り粗収益	64	60	51	44
耕地10a当り生産農業所得	36	36	29	23
農業専従者1人当り生産農業所得	151	169	132	105
農家1戸当り生産農業所得	245	328	247	190

〔備考〕 柳沢昭功「前掲論文」(関東農政局編『前掲書』pp. 195—198。)

この表から明らかのように、農業の粗収益や所得は都市近郊と山村とでは大きな格差がみられ、今後は農産物生産構成の選択と農業技術の改善によってこの格差是正を考えなければならぬ。

第2節 計測結果からみた農業の地域構造

長野県農業の地域構造を探るために、前節の論理をふまえて、具体的にグラヴィティ・モデルにしたがい、長野県の農林畜産物の生産物ポテンシャルを計測した結果をみよう。

前述のような具体的計測方法によって求めた長野県農林畜産物の各生産物ポテンシャル値は、昭和10年については第5-2表、同48年については第5-3表のごとくである。

さて、最後に、生産物ポテンシャルから、長野県農業の地域構造を探るために、第5-1図のような郡市の範域の昭和10年、第5-14図のような郡市の範域の同48年の各農林畜産物の生産物ポテンシャル値を基礎にして、前節で模型図をもって描いたような等生産物ポテンシャル線図を描くと、つぎのように、昭和10年は第5-2図から第5-13図まで、同48年は第5-15図から第5-26図までである。

これらの図から直観的に理解できるように、それぞれの農林畜産物の等生産物ポテンシャル線の態様は、前節に述べたように、(1)都市消費型等生産物ポテンシャル線、(2)生産地消費型等生産物ポテンシャル線、(3)生産地型等生産物ポテンシャル線、(4)都市消費・生産地消費混合型等生産物ポテンシャル線の四つの類型に分類できる。このような4類型をすべての農林畜産物ごとに、等生産物ポテンシャル線図を考察しながら、あてはめてみると、つぎの第5-4表のとおりとなる。

単位：円・キログラム

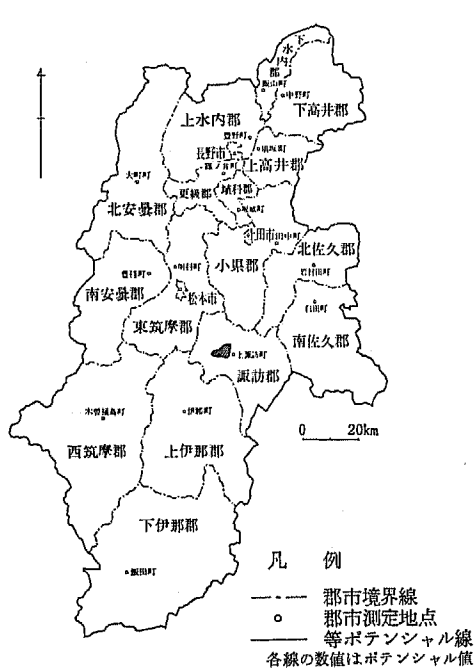
第5-2表 長野県農林畜産物生産物ポテンシャル (昭和10年)

農林畜産物 地域	米	麦	雑穀・豆類	いも	野菜	菜類	工業作物	果樹	菌類	花き その他	林業 (素材生産)	畜産物	飼料用作物
1 南佐久郡	811,649	106,221	58,875	24,924	79,322	31,825	32,128	871,027	682	56,619	75,092	8,580	
2 北佐久郡	970,325	131,103	68,486	28,180	93,675	39,906	38,913	1,058,629	956	63,064	88,016	9,524	
3 小県郡	941,990	171,744	63,187	24,281	89,704	31,087	47,167	1,104,487	1,702	43,627	93,860	11,333	
4 諏訪郡	751,076	64,776	38,070	19,874	71,854	6,157	37,453	655,518	561	35,444	74,170	15,580	
5 上伊那郡	772,510	84,311	42,955	19,749	74,479	6,905	34,527	779,149	617	44,321	60,858	25,631	
6 下伊那郡	516,936	82,455	32,117	19,668	55,267	8,151	36,130	700,924	517	46,939	47,696	14,582	
7 西筑摩郡	386,293	54,741	31,086	13,184	42,829	5,960	19,806	387,285	303	32,422	35,791	11,816	
8 東筑摩郡	924,253	164,948	78,505	25,048	105,513	11,200	55,386	989,932	579	55,133	85,183	45,860	
9 南安曇郡	873,021	115,495	54,186	21,902	81,289	9,213	36,679	714,981	402	39,059	78,538	50,488	
10 北安曇郡	599,035	82,690	43,697	14,840	56,810	8,364	27,588	511,905	302	31,884	49,957	28,889	
11 更級郡	1,164,511	361,274	94,777	32,950	135,587	25,880	99,712	1,199,622	1,987	48,485	141,782	15,256	
12 埴科郡	979,900	276,037	75,314	32,848	109,490	22,463	69,599	1,149,026	1,343	47,309	124,018	12,908	
13 上高井郡	880,302	202,841	88,442	28,692	113,282	24,483	70,384	941,575	863	49,941	102,057	11,971	
14 下高井郡	724,922	134,363	64,295	20,015	73,605	21,163	48,034	678,801	568	41,803	68,656	9,805	
15 上水内郡	856,022	235,533	108,571	28,481	90,295	42,552	75,967	859,874	944	48,280	86,619	11,332	
16 下水内郡	737,062	133,122	69,458	21,890	69,284	26,397	48,473	581,595	519	41,591	59,295	9,022	
17 長野市	1,303,766	401,615	118,810	40,721	153,544	35,955	128,444	1,193,232	2,182	51,122	212,037	14,501	
18 松本市	1,033,094	147,674	67,214	35,251	155,419	9,949	54,681	909,171	488	45,592	211,649	55,146	
19 上田市	1,018,371	199,686	64,754	24,981	97,689	28,516	56,639	1,153,853	1,692	41,611	161,847	12,520	

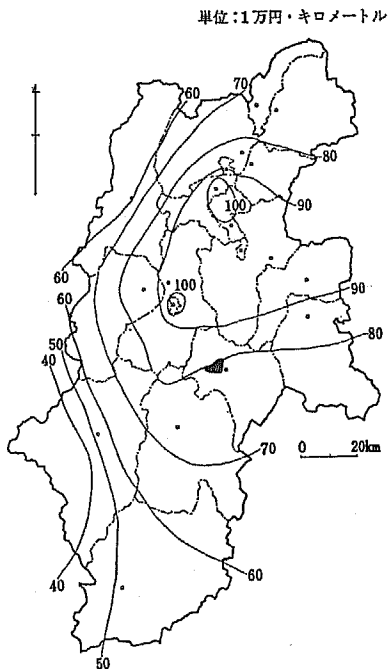
単位：百万円・キログラム

第5—3表 長野県農林畜産物生産物ポテンシャル(昭和48年)

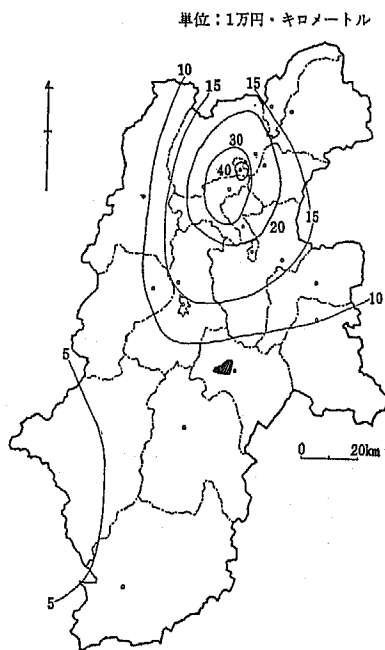
地域	農林畜産物	米	麦	類飼料用作物	いも	類雑穀・豆類	野菜類	果樹類	工業作物	花き・その他	林業(素材生産)	畜産物	畜産
1	長野市	1,339.86	12.00	677.23	65.10	34.55	1,262.32	1,061.81	132.72	188.28	923.38	895.65	507.80
2	長野市	2,398.31	5.48	1,145.76	72.81	43.04	1,384.37	654.16	65.22	255.75	1,237.24	1,545.99	431.60
3	松本市	1,992.54	3.81	1,143.06	90.31	35.44	1,596.02	863.12	156.83	309.89	1,349.92	1,563.93	715.94
4	岡谷市	1,945.10	3.07	1,559.13	79.30	41.04	1,223.48	447.59	48.36	291.33	1,561.31	1,239.50	356.87
5	飯田市	1,514.99	4.27	1,606.98	64.58	20.26	966.49	1,313.05	170.82	152.90	1,282.94	2,131.81	1,289.33
6	諏訪市	1,618.22	2.41	1,050.00	63.70	32.06	1,027.12	328.04	37.82	284.99	1,072.35	916.53	257.85
7	須坂市	1,356.32	10.72	599.24	72.63	35.26	1,231.58	1,783.80	140.12	217.25	1,106.24	923.50	465.76
8	小諸市	1,798.23	4.90	1,791.66	135.85	41.08	2,064.10	603.02	146.17	243.70	1,718.25	1,284.12	700.37
9	伊豆川市	1,717.24	2.71	1,566.91	53.64	28.10	782.77	411.65	47.11	142.87	1,070.40	1,276.45	464.42
10	駒ヶ根市	1,294.15	2.42	1,077.29	40.00	20.40	598.44	365.40	49.35	100.24	886.77	1,034.72	406.07
11	長野市	1,432.58	6.53	616.23	71.71	37.82	2,773.59	1,542.76	170.07	224.36	1,062.21	999.10	368.32
12	大町市	1,262.87	4.68	546.69	37.82	22.22	703.33	409.50	57.69	141.04	716.38	709.88	286.04
13	飯山市	1,209.23	4.43	482.96	50.57	27.24	1,375.50	670.46	155.30	165.53	651.38	682.06	275.46
14	茅野市	1,435.55	2.27	849.79	55.20	27.86	874.58	304.49	36.45	242.20	829.51	769.63	251.69
15	塩尻市	1,728.60	4.14	1,179.77	75.91	46.25	1,374.77	636.51	57.90	280.41	1,211.56	1,123.05	348.14
16	更埴市	1,463.58	17.87	700.42	68.44	31.35	1,418.61	979.95	106.65	266.26	1,105.44	1,073.18	502.55
17	佐久市	2,003.10	4.03	2,297.42	134.48	40.82	2,800.13	528.10	172.60	343.18	1,620.59	1,452.63	833.51
18	南佐久郡	1,397.71	2.89	1,404.68	78.61	27.07	1,612.44	380.68	107.79	222.25	1,032.84	968.23	560.34
19	北佐久郡	1,342.76	3.27	1,259.84	93.18	27.62	1,455.27	377.41	149.95	176.15	890.60	954.17	539.79
20	小県郡	1,466.58	4.94	1,147.31	85.06	29.75	1,494.32	603.81	120.30	220.16	1,184.81	1,098.82	541.44
21	諏訪郡	1,735.54	2.75	1,261.79	69.23	35.37	1,110.14	390.59	44.06	270.71	1,293.64	1,048.43	311.90
22	上伊那郡	1,574.43	3.03	1,284.53	57.02	31.30	867.13	440.99	50.13	173.67	1,063.94	1,086.05	377.98
23	下伊那郡	1,084.67	2.65	1,129.06	43.91	14.48	688.97	811.77	89.29	110.44	879.51	1,532.91	909.51
24	木曾郡	731.09	1.92	517.51	28.48	16.40	477.57	250.25	35.39	82.86	789.50	1,187.17	210.89
25	東筑摩郡	1,696.39	7.16	898.46	56.78	38.20	1,111.69	492.22	74.94	281.47	863.99	1,187.17	429.12
26	信濃郡	1,884.03	4.86	898.58	54.83	34.34	1,076.28	512.15	59.71	202.08	895.37	1,202.24	371.66
27	安曇郡	1,103.80	3.67	407.15	28.36	17.57	515.13	288.43	47.74	92.94	512.78	573.58	263.22
28	安曇郡	1,392.59	14.02	729.95	67.99	30.41	1,333.80	929.45	104.99	293.70	984.58	1,061.55	481.07
29	埴科郡	1,422.25	11.58	778.92	69.19	29.74	1,317.61	884.84	107.55	295.27	971.39	1,092.05	484.66
30	上高井郡	1,465.43	11.62	826.21	81.11	50.85	1,630.12	1,337.56	240.23	199.69	841.99	992.60	638.45
31	高井郡	1,104.25	5.24	504.05	52.17	28.08	1,677.08	965.55	126.11	159.51	771.17	725.90	299.93
32	上水内郡	1,381.77	11.25	723.76	71.49	42.28	1,425.66	1,218.34	189.62	190.32	839.11	913.69	550.99
33	下水内郡	629.66	2.52	306.85	26.76	15.09	626.39	365.49	58.51	78.93	362.90	381.51	165.77



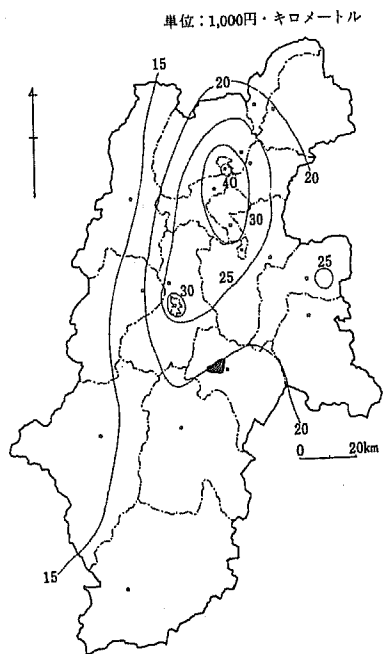
第5-1図 昭和10年長野県全図



第5-2図 米等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)

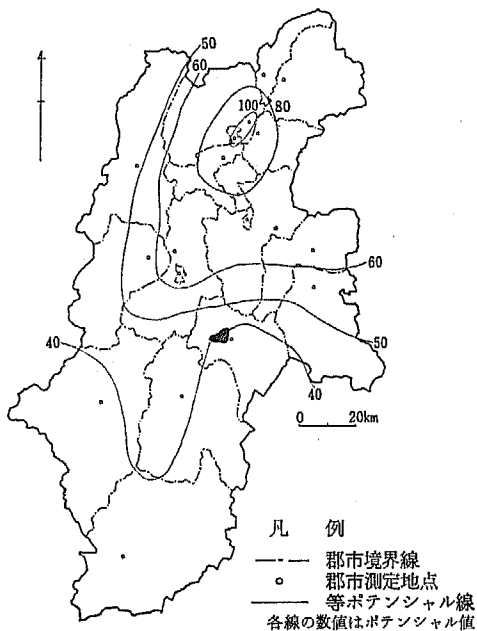


第5-3図 麦類等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



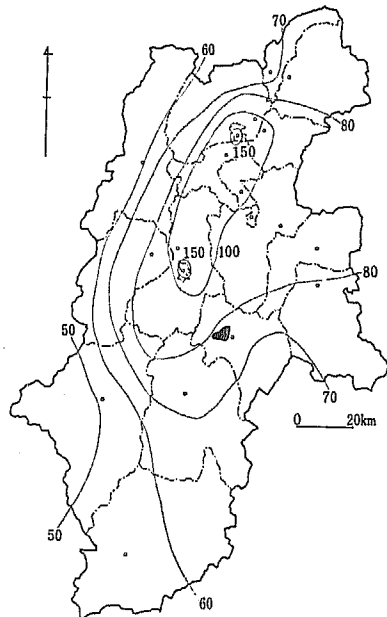
第5-4図 いも類等生産物ポテンシャル線図

単位：1,000円・キロメートル



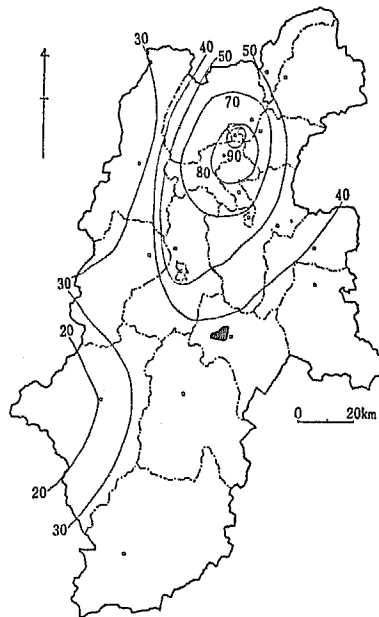
第5-5図 雑穀・豆類等生産物ポテンシャル線図(昭.10)

単位：1,000円・キロメートル



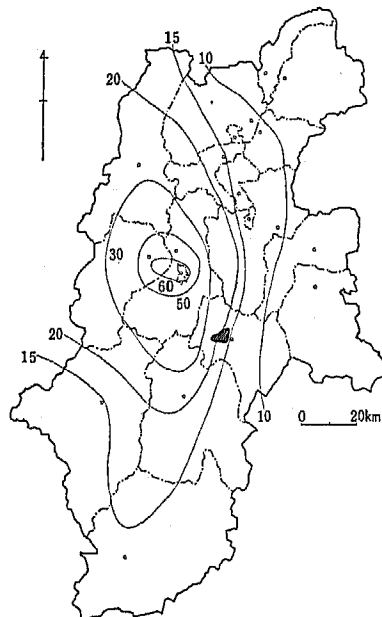
第5-7図 野菜類等生産物ポテンシャル線図(昭.10)

単位：1,000円・キロメートル

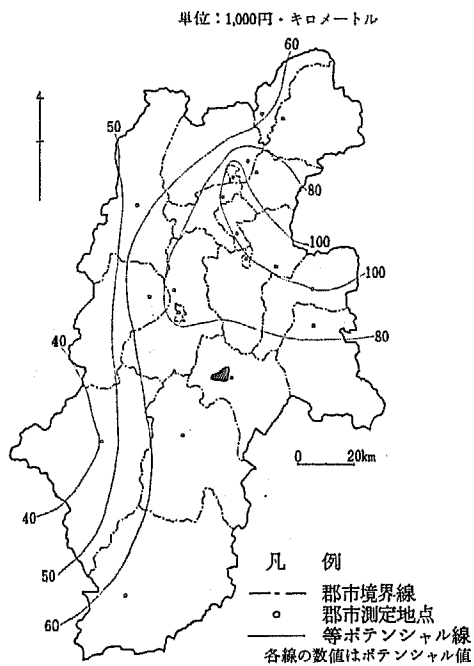


第5-6図 果樹類等生産物ポテンシャル線図(昭.10)

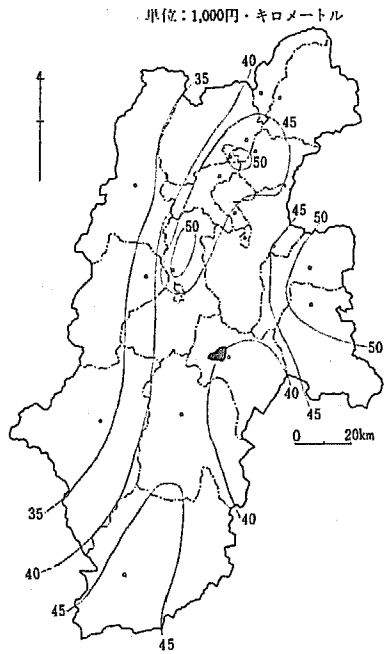
単位：1,000円・キロメートル



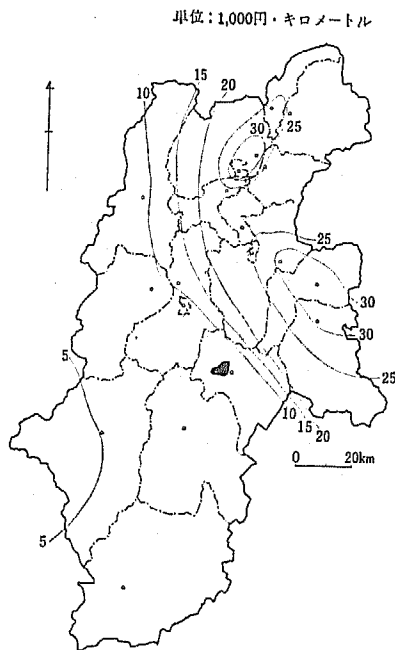
第5-8図 飼料用作物等生産物ポテンシャル線図(昭.10)



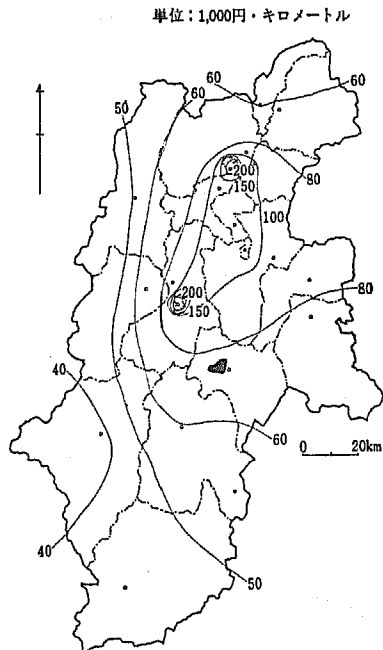
第5—9図 藪等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



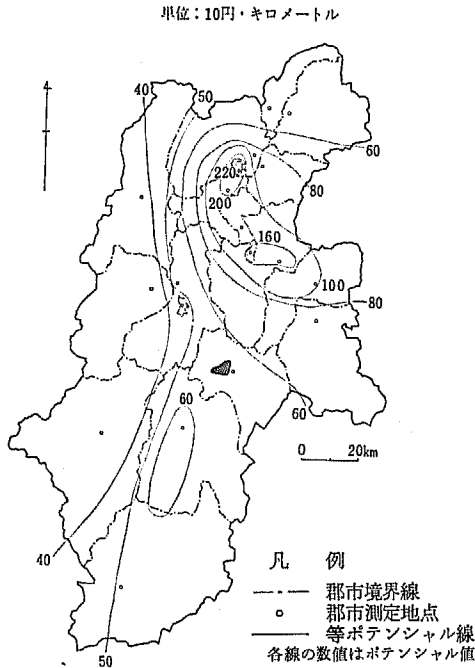
第5—10図 林業等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



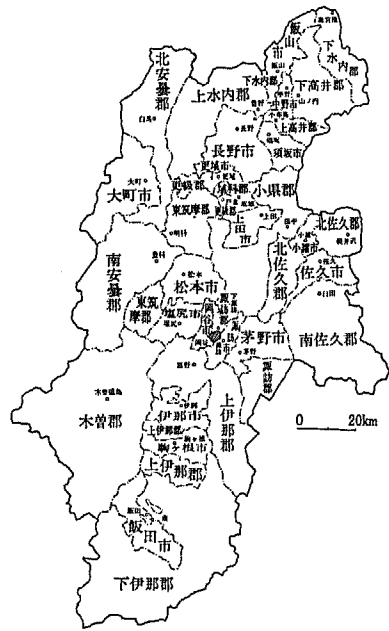
第5—11図 工芸作物等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



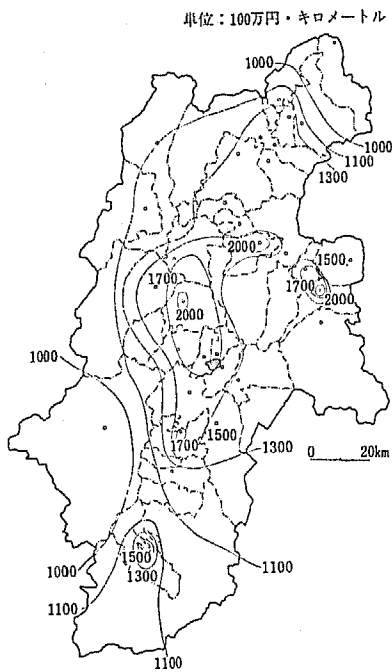
第5—12図 畜産物等生産物ポテンシャル線図 (昭.10)



第5—13図 花き・その他等生産物ポテンシャル線図(昭.10)

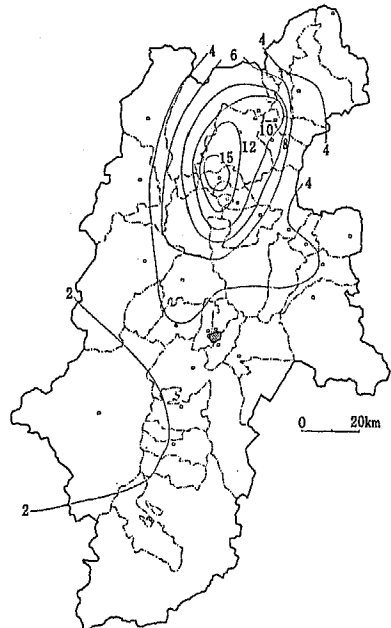


第5—14図 昭和48年長野県全図



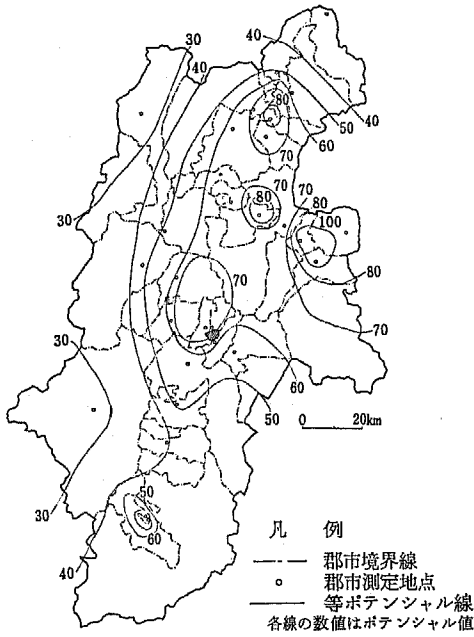
第5—15図 米等生産物ポテンシャル線図(昭.48)

単位：100万円・キロメートル



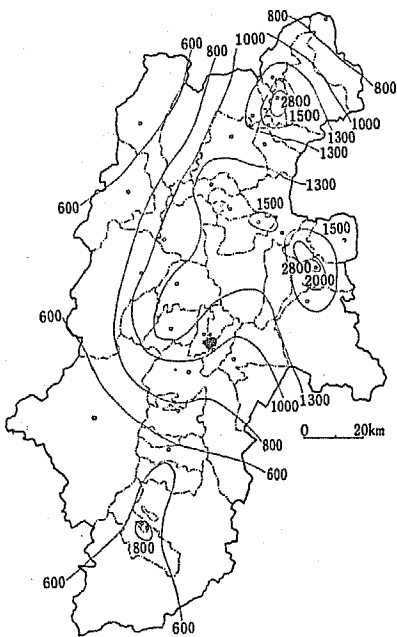
第5—16図 麦類等生産物ポテンシャル線図(昭.48)

単位：100万円・キロメートル



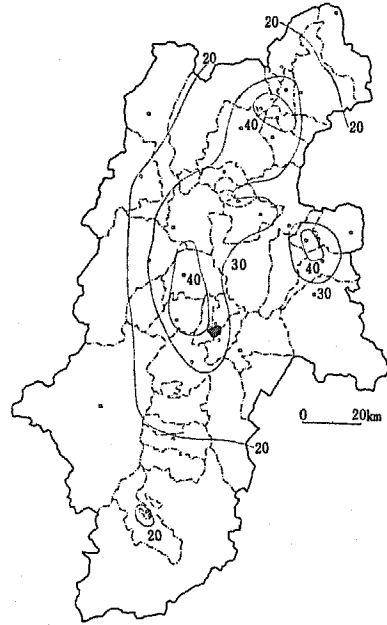
第5—17図 いも類等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)

単位：100万円・キロメートル



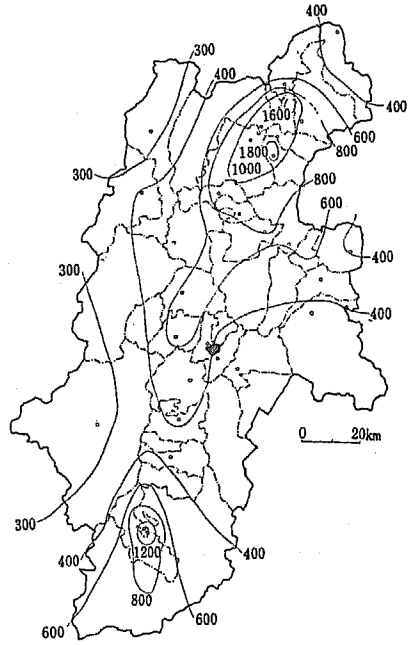
第5—19図 果樹類等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)

単位：100万円・キロメートル



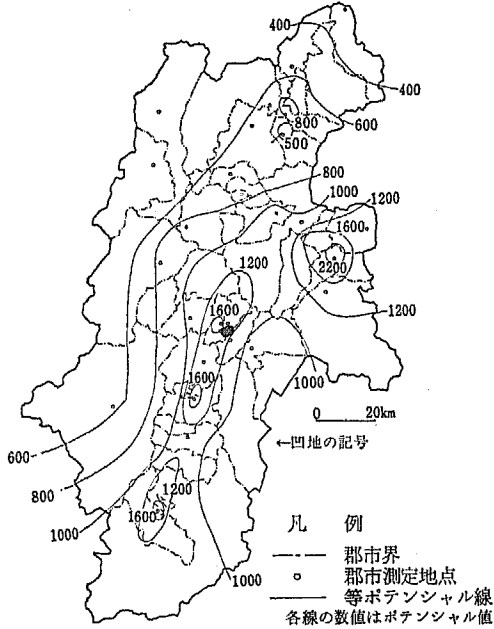
第5—18図 雑穀・豆類等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)

単位：100万円・キロメートル



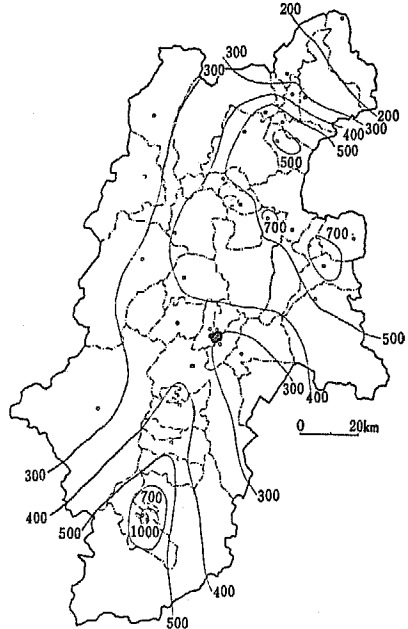
第5—20図 野菜類等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)

単位：100万円・キロメートル



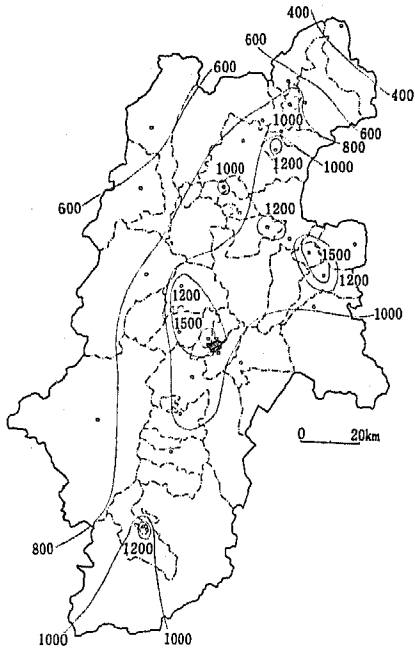
第5—21図 飼料用作物等生産物ポテンシャル線図(昭.48)

単位：100万円・キロメートル



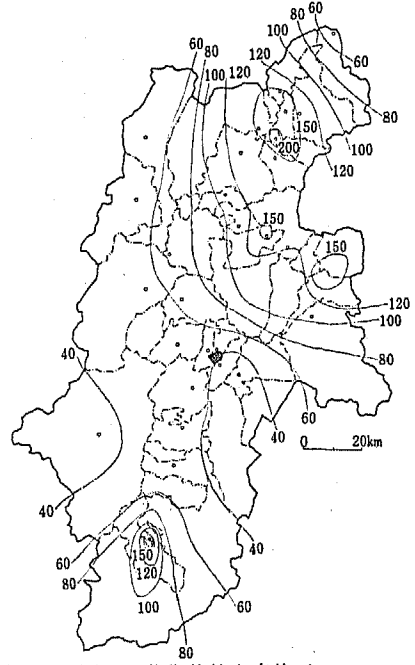
第5—22図 藁等生産物ポテンシャル線図

単位：100万円・キロメートル

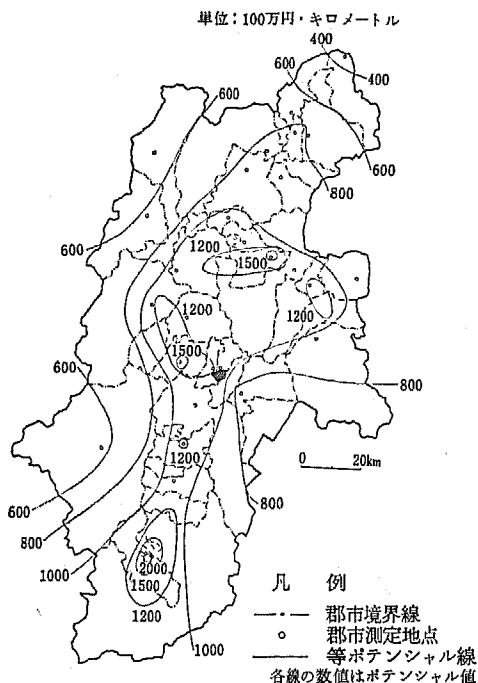


第5—23図 林業等生産物ポテンシャル線図(昭.28)

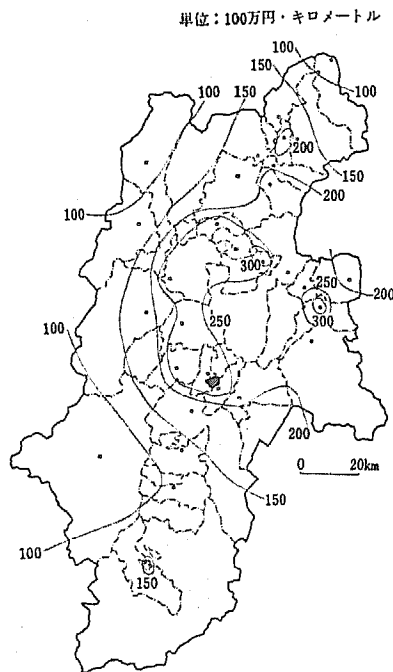
単位：100万円・キロメートル



第5—24図 工業作物等生産物ポテンシャル線図(昭.28)



第5—25図 畜産物等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)



第5—26図 花き・その他等生産物ポテンシャル線図 (昭.48)

これらの図や表から明らか
 なように、昭和10年と同48年
 とは、各農林畜産物の立地類
 型は若干異なっているものも
 ある。とくに、いも類は戦前
 は主として生食糧用として農
 産物であっただけに都市消費
 型であった。のがまた、戦後
 も焼酎・ポテトチップス、そ
 の他加工用としての用途が支
 配的であるため、都市周辺に
 立地する必要ができたので都
 市消費型一本になっておる。
 また、林業も、戦前は薪、木
 炭として燃料用にも利用され

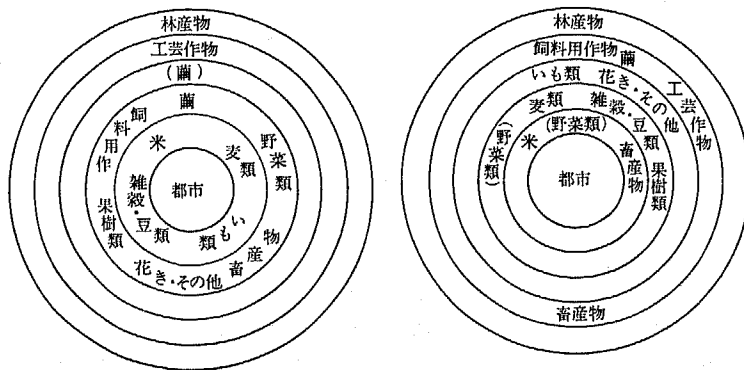
たので都市消費型であったのが、戦後はもはや薪炭用はほとんどなく、木工家具・建築・土木材料として利用されるに至り、生産地型に変化してしまった。さらに畜産物も冷凍技術・腐敗防止施設の進歩から、都市消費型であったものが、生産地型に変わったし、

第5—4表 等生産物ポテンシャル線図からみた
 長野県農林畜産物立地類型

品 種	年 次	
	昭 和 10 年	昭 和 48 年
1水 陸 稲	都市消費型	都市消費・生産地消費混合型
2大 小 裸 麦	都市消費型	生産地消費型
3飼料用作物	生産地消費型	生産地消費型
4い も 類	都市消費型	都市消費型
5雑穀・豆類	都市消費型	都市消費型
6野 菜 類	都市消費型	生産地型
7果 樹 類	生産地型	生産地型
8工 芸 作 物	生産地型	生産地消費型
9林 業	生産地消費型	生産地型
10畜 産 物	都市消費型	生産地型
11 繭	生産地消費型	生産地消費型
12花き・その他	都市消費型	生産地型

花き・その他は戦前は都市周辺でなくては新鮮度を減少させる心配があったが、高速道路その他道路の整備によって、交通の便がよくなったため、もはや必ずしも都市周辺でなくても、生産地型でもよくなったといえる。水陸稲は第2種兼業が多くなり、これら都市周辺の第2種農家は自家消費米としての生産が多くなったためかと思われるが、都市消費型から都市消費・生産地消費混合型へと転化している。

しかしながら、戦前（昭和10年）と戦後（昭和48年）を通していえることは、都市周辺に野菜類や果樹類、水陸稲、畜産、花き・その他のような、資本や労働の集約的な農産物が立地し、大木裸麦、飼料用作物、いも類、雑穀・豆類、工芸作物、林業、繭、などのような資本・労働の粗放的農産物は都市から離れた農山村地帯の生産地に立地することが理解され、長野県農業にも第5—27図のようにいわゆるチューネン圏構造⁴⁹⁾が形成されていることがグラヴィティ・モデルの援用からも明らかとなったといえよう。



戦前（昭和10年）
第5—27図 長野県農業のチューネン圏からみた地域構造

戦後（昭和48年）

第6章 結論——チューネン圏からみた日本農業の地域構造——

第1節 チューネン圏からみた小地域の農業の地域構造

第5章において、グラヴィティ・モデルによる計測結果から、チューネン圏を念頭に置いた長野県農業の地域構造を分析したが、本節では、それらをまとめ、日本の中の一地域の農業の地域構造として考察する。

前節の第5—27図の戦前のものは、昭和10年の農業の生産物ポテンシャルからみた長野県農業の地域構造を模式化したものである。この図から明らかのように、昭和10年では、長野県において、長野市、松本市を消費地のピークとする等生産物ポテンシャル線が、第1圏では、米、麦類、いも類、雑穀・豆類、果樹類、野菜類、畜産物、花き・その他

49) チューネン圏構造の詳細はつぎのものを参照されたい。

宮坂正治『農業経済立地論』古今書院，1981。

繭、飼料用作物が生産されており、これは、J. H. フォン・チューネンが描いたチューネン圏の第1圏自由式農業に類似しているといえる。第2圏は都市の近傍にも生産されるが、県外の消費地にも出荷される関係もあって都市から離れた生産地にも生産されるという繭が立地する。製糸業が衰退しつつあった昭和10年頃は、もはや繭の消費地=市場は県内だけではなく、県外へも移出されるようになってきている。繭は第1圏と第2圏にまたがって立地していることとなる。いま、第1圏と第2圏において、換言すれば、都市の近傍において、立地する農産物の長野県の移出・移入の状況を昭和10年について考察すると、第6-1表のとおりである。この表から明白なように、米、生甘藷、雑穀・大豆、柑橘類、牛、繭は長野県内での消費が生産より多いがために移入してまかなっている状況である。第3圏は生産地消費型ではあるが都市に近い生産地消費立地であるため、工芸作物をこの圏域とした。工芸作物は

第6-1表 昭和10年長野県主要農産物の移出入 (単位: トン)

農産物	移出入		差引		
	移出 (発送)	移入 (到着)	移入超過	移出超過	
米	11,073	92,184	81,111		
麦類	9,113	7,464		1,649	
いも類	生甘藷	297	10,756	10,459	
	生馬鈴薯	2,594	745		1,849
雑豆・雑穀類	雑穀	785	4,730	3,945	
	大豆	1,155	14,075	12,920	
果樹類	柑橘類	305	6,807	6,502	
	果物類	9,497	5,360		4,137
生野菜	26,533	11,646		14,887	
畜産物	肉類	151	140		11
	牛	1,729	1,648		81
	馬	3,368	7,589	4,221	
	豚	2,008	16		1,992
	鶏卵	6,163	781		5,382
繭	8,350	62,352	54,002		

(備考) 長野県編『昭和十年:生産ト移出入』昭.10, 長野県, pp.9-12.

第6-2表 昭和10年工芸作物・林産物の移出入 (単位: トン)

農林産物	移出入		差引		
	移出 (発送)	移入 (到着)	移入超過	移出超過	
工芸作物	茶	133	1,483	1,350	
	葉煙草	173	8		165
	煙草	457	2,559	2,102	
林産物	丸太類	333,010	23,430		309,580
	木材類	145,245	22,441		122,804
	木炭	55,422	7,923		47,499
	薪	27,855	10,351		17,504
	竹	72	1,895	1,823	

(備考) 長野県編『昭和十年:生産ト移出入』昭.10, 長野県, pp.9-10.

第6-2表からわかるように、ほとんどが県外移出である。第4圏生産地立地は林産物で、これは都市から最も遠く離れた位置に立地し、第6-2表にもあるように竹を除いてすべて移出超過となっている。同じ第5-27図の戦後のものは昭和48年の長野県農業の農業生産物ポテンシャルからみた立地構造の模式図である。

戦後の昭和48年になると、同10年の農業立地構造は若干異なる。第1圏は米、野菜類、畜産物で都市の消費地に最も接近している。第2圏は麦類、雑穀・豆類、果樹類および第

第6—3表 長野県標準化生産物ポテンシャル値(昭和10年)

作目 地域	米	麦	雑穀・ 豆	いも類	野菜類	工業作物	果樹類	菌	花き・ その他	林	業	畜産物	飼料用 作物
1 南佐久郡	-0.200	-0.620	-0.313	-0.029	-0.408	0.894	-0.811	0.024	-0.382	1.395	-0.444	-0.757	
2 北佐久郡	0.531	-0.361	0.083	0.436	0.052	1.552	-0.554	0.793	0.085	2.203	-0.191	-0.693	
3 小 泉 郡	0.401	0.062	-0.135	-0.121	-0.075	0.834	-0.242	0.981	1.859	-0.233	-0.076	-0.570	
4 諏訪郡	-0.479	-1.052	-1.172	-0.751	-0.647	-1.196	-0.609	-0.860	-0.588	-1.258	-0.462	-0.282	
5 上伊那郡	-0.380	-0.849	-0.970	-0.769	-0.563	-1.135	-0.720	-0.353	-0.492	-0.146	-0.722	0.402	
6 下伊那郡	-1.558	-0.868	-1.417	-0.780	-1.178	-1.034	-0.659	-0.674	-0.664	0.182	-0.988	-0.349	
7 西筑摩郡	-2.160	-1.156	-1.410	-1.706	-1.577	-1.212	-1.276	-1.960	-1.028	-1.637	-1.213	-0.537	
8 東筑摩郡	0.319	-0.009	0.497	-0.012	0.431	-0.786	0.069	0.511	-0.558	1.209	-0.246	1.776	
9 南安曇郡	0.083	-0.524	-0.507	-0.461	-0.345	-0.947	-0.638	-0.616	-0.859	-0.805	-0.376	2.091	
10 北安曇郡	-1.180	-0.865	-0.939	-0.470	-1.129	-1.017	-0.982	-1.449	-1.030	-1.705	-0.936	0.623	
11 更 級 郡	1.426	2.035	1.168	1.117	1.395	0.410	1.745	1.371	1.847	0.376	0.862	-0.304	
12 埴 科 郡	0.526	1.147	0.365	1.102	0.559	0.131	0.606	1.163	0.747	0.228	0.515	-0.463	
13 上高井郡	0.117	0.385	0.907	0.509	0.680	0.296	0.636	0.313	-0.072	0.558	0.084	-0.527	
14 下高井郡	-0.599	-0.328	-0.089	-0.731	-0.591	0.026	-0.209	-0.765	-0.576	-0.462	-0.570	-0.674	
15 上水内郡	0.005	0.726	1.738	0.479	-0.056	1.767	0.847	-0.022	0.066	0.350	-0.218	-0.570	
16 下水内郡	-0.543	-0.340	0.124	-0.463	-0.729	0.452	-0.193	-1.163	-0.660	-0.488	-0.753	-0.727	
17 長 野 市	2.068	2.455	2.160	2.227	1.970	1.230	2.831	1.345	2.179	0.706	2.238	-0.355	
18 松 本 市	0.821	-0.189	0.031	1.446	2.030	-0.887	0.042	0.180	-0.714	0.013	2.231	2.407	
19 上 田 市	0.753	0.353	-0.071	-0.021	0.181	0.624	0.116	1.183	1.342	-0.486	1.255	-0.490	

第6—4表 長野県標準生産物ポテンシャル値 (昭和48年)

地域	米	麦	飼料作物	いも類	雑穀・豆	野菜類	果樹類	工業作物	花きその他	林業(素材生産)	畜産物	繭
1 長野市	-0.400	1.538	-0.721	-0.059	0.354	-0.012	0.914	0.569	-0.263	-0.317	-0.479	0.155
2 松本市	2.553	-0.087	0.329	0.250	1.283	0.212	-0.120	-0.670	0.690	0.755	1.428	-0.181
3 岡谷市	1.421	0.243	0.323	0.964	0.451	0.602	0.410	1.011	1.455	1.140	1.480	1.071
4 上野原市	1.289	-0.686	1.255	0.518	1.065	-0.084	-0.645	-0.980	1.193	1.861	0.529	-0.597
5 飯岡市	0.089	-0.387	1.362	-0.080	-1.210	-0.557	1.522	1.268	-0.763	0.740	3.145	3.597
6 諏訪市	0.553	-0.850	0.114	-0.116	0.082	-0.445	0.948	-1.173	1.103	0.192	-0.418	-0.946
7 須坂市	-0.354	1.217	-0.896	0.247	0.432	-0.069	2.747	0.704	0.146	0.308	-0.398	-0.031
8 小諸市	0.879	-0.231	1.776	2.814	1.069	1.464	-0.250	0.815	0.520	2.397	0.572	1.003
9 伊那市	0.654	-0.774	1.273	-0.524	-0.352	-0.895	0.736	-1.003	0.637	0.185	0.637	-0.036
10 駒ヶ根市	-0.527	-0.847	0.175	-1.078	-1.195	-1.234	-0.853	-0.962	-1.508	-0.442	-0.072	-0.293
11 中野市	-0.141	0.174	-0.858	0.209	0.712	2.769	2.135	1.254	0.246	0.157	-0.176	-0.460
12 大田原市	-0.614	-0.286	-1.014	-1.116	-0.995	-1.041	-0.742	-0.809	-0.931	-1.024	-1.024	-0.869
13 飯山町	-0.764	-0.348	-1.157	-0.649	-0.446	0.196	-0.079	0.983	-0.584	-1.246	-1.106	-0.822
14 茅野市	-0.133	-0.884	-0.335	-0.461	-0.378	-0.726	-1.008	-1.198	0.499	-0.637	-0.849	-0.973
15 塩尻市	0.685	-0.420	0.405	0.380	1.635	0.195	-0.165	-0.805	0.021	0.667	0.187	-0.545
16 更埴市	-0.131	2.994	-0.669	0.077	0.003	0.275	0.707	0.090	0.839	0.305	0.041	0.131
17 佐久郡	1.451	-0.446	2.910	2.758	1.041	2.818	-0.440	1.301	1.926	2.064	1.154	1.589
18 南佐久郡	-0.238	-0.729	0.909	0.490	-0.465	0.632	-0.815	0.111	0.217	0.057	-0.266	0.386
19 北佐久郡	-0.442	-0.637	0.584	1.081	-0.404	0.343	-0.823	0.885	-0.435	-0.429	-0.308	0.295
20 小県郡	-0.046	-0.220	0.332	0.571	-0.171	0.415	-0.248	0.341	0.187	0.576	0.116	0.303
21 諏訪郡	0.704	-0.766	0.589	0.109	0.444	-0.232	-0.790	-1.059	0.902	0.947	-0.031	-0.708
22 上伊那郡	0.255	-0.696	0.640	-0.387	-0.002	-0.740	-0.662	-0.947	-0.470	0.163	0.079	-0.417
23 下伊那郡	-1.111	-0.789	0.291	-0.919	-1.843	-1.068	0.280	-0.229	-1.364	-0.467	1.389	1.924
24 木曾郡	-2.098	-0.971	-0.079	-1.545	-1.633	-1.457	-1.146	-1.218	-1.753	-0.774	-1.518	-1.153
25 東筑摩郡	0.595	0.331	-0.225	-0.397	0.754	-0.290	-0.532	-0.492	1.054	-0.520	0.375	-0.192
26 南安曇郡	1.119	-0.239	-0.225	-0.476	0.332	-0.355	-0.481	-0.772	-0.068	0.412	0.420	-0.445
27 北安曇郡	-1.058	-0.535	-0.327	-1.550	-1.504	-1.388	-1.049	-0.991	-1.611	-1.719	-1.424	-0.923
28 東筑前郡	2.081	-0.981	0.603	0.059	-0.098	0.119	0.578	0.060	1.277	-0.108	0.007	0.037
29 塩科郡	-0.170	1.430	-0.693	0.107	-0.172	0.089	0.465	0.107	1.249	-0.153	0.097	0.053
30 上高井郡	-0.049	1.440	-0.387	0.591	2.139	0.665	1.614	2.542	-0.102	-0.575	-0.195	0.730
31 下高井郡	-1.056	-0.145	-1.109	-0.584	-0.354	0.751	0.670	0.447	-0.670	0.837	-0.977	-0.760
32 水内郡	-0.283	1.349	-0.617	0.201	1.200	0.288	1.312	1.613	-0.235	-0.605	-0.426	0.345
33 下木内郡	-2.381	-0.821	-1.551	-0.615	-1.775	-1.813	-0.853	-0.793	-0.809	-2.231	-1.990	-1.353

第6-5表 全国標準化生産物ポテンシャル値(昭和10年)

	米	麦類	いも類	雑穀・ 豆類	果樹類	野菜類	飼料用 作物	藁	森林 伐採	工芸 作物	花き・ その他	畜産物
1 北海道	-2.123	-1.572	-0.927	0.968	-1.840	-1.496	-1.653	-1.700	-1.049	-1.417	-1.425	-0.722
2 青森	-1.641	-1.559	-1.114	-0.285	0.849	-1.208	-1.536	-1.444	-1.395	-1.646	-1.273	-0.999
3 岩手	-0.270	-1.156	-0.759	1.008	-0.792	-0.710	-1.207	-0.956	-0.293	-1.354	-1.044	-0.783
4 宮城	-0.557	-0.696	-0.599	-0.035	-1.039	-0.675	-0.988	-0.469	-0.805	-1.015	-1.023	-0.714
5 秋田	-0.842	-1.466	-1.006	-0.766	-1.055	-0.966	-1.322	-1.159	-0.868	-1.524	-1.171	-0.911
6 山形	-0.339	-1.135	-0.792	-0.596	-0.977	-0.723	-1.051	-0.472	-0.816	-1.028	-0.924	-0.766
7 福島	-0.423	-0.636	-0.490	-0.085	-0.769	-0.512	-0.797	-0.169	-0.361	-0.347	-0.843	-0.635
8 茨城	0.036	1.326	0.599	0.931	-0.661	0.251	-0.569	0.646	-0.270	1.339	-0.321	-0.115
9 栃木	-0.091	1.055	0.282	0.223	-0.822	0.175	0.048	0.230	-0.098	1.391	-0.081	-0.152
10 群馬	-0.375	0.822	0.281	-0.180	-0.691	0.105	-0.426	1.343	-0.102	-0.241	-0.000	-0.082
11 埼玉	0.780	2.560	2.612	1.446	0.261	2.396	-0.104	2.310	0.557	0.664	2.957	2.101
12 千葉	0.585	1.061	2.158	1.351	-0.093	1.162	-0.361	0.800	-0.255	0.069	0.879	0.835
13 東京	0.899	2.643	3.309	1.810	0.702	3.353	-0.093	2.389	0.783	0.779	2.979	3.180
14 神奈川	0.156	1.329	2.165	0.943	0.969	1.874	-0.325	1.221	0.077	0.621	1.621	1.989
15 新潟	0.409	-0.837	-0.443	1.018	-0.642	-0.327	-0.749	-0.403	0.236	-1.024	-0.719	-0.548
16 富山	0.743	-0.977	-0.481	-0.485	-0.408	-0.218	2.992	-0.432	0.371	-0.895	-0.786	-0.438
17 石川	0.657	-1.007	-0.514	-0.497	-0.407	-0.286	2.183	-0.477	0.596	-0.854	-0.806	-0.443
18 福井	-0.010	-0.944	-0.703	-0.950	-0.551	-0.490	-0.167	-0.486	-0.225	-0.680	-0.709	-0.424
19 山梨	-0.810	-0.305	-0.262	-0.767	-0.302	-0.311	-0.371	1.056	-0.562	-0.831	-0.273	-0.287
20 長野	-0.457	-0.390	-0.479	-0.270	-0.577	-0.351	-0.087	1.193	0.331	-0.877	-0.522	-0.422
21 岐阜	0.930	0.192	0.042	-0.381	0.366	0.599	0.417	1.511	0.861	-0.071	-0.450	0.506
22 静岡	-0.414	-0.228	0.365	-0.795	1.612	0.088	-0.331	0.036	0.246	2.418	-0.237	0.049
23 愛知	1.446	0.585	0.386	-0.078	0.660	1.079	0.651	2.308	1.225	0.197	0.950	0.892
24 三重	0.655	-0.051	-0.253	-0.693	0.257	0.160	0.439	1.059	1.092	0.144	-0.199	0.244
25 滋賀	2.341	0.440	-0.014	0.545	1.434	1.569	1.559	1.238	2.851	1.216	0.222	1.725
26 京都	2.821	0.465	-0.043	0.557	1.380	1.433	2.517	0.794	2.567	1.183	0.105	1.439
27 大阪	1.960	0.839	0.006	0.601	2.372	1.761	0.219	0.125	1.581	0.850	0.569	2.530
28 兵庫	1.073	0.647	-0.414	-0.214	1.049	0.595	-0.050	-0.066	0.678	0.375	0.072	1.097
29 奈良	1.036	0.277	-0.237	-0.177	1.247	0.684	0.232	0.423	2.841	0.368	0.142	0.657
30 和歌山	-0.085	-0.341	-0.611	-1.002	2.416	-0.123	-0.337	-0.321	0.538	-0.284	0.601	0.114
31 鳥取	-0.636	-0.852	-0.737	-1.164	-0.575	-0.742	-0.380	-0.208	-0.764	-0.822	-0.642	-0.578
32 島根	-0.594	-0.797	-0.766	-0.831	-0.802	-0.807	-0.177	-0.423	-0.639	-0.720	-0.680	-0.597
33 岡山	0.382	0.757	-0.362	-0.490	0.490	-0.264	-0.473	-0.331	-0.158	1.559	-0.213	-0.138
34 広島	-0.357	0.003	-0.189	-0.298	0.637	-0.206	-0.128	-0.648	-0.231	0.878	-0.277	-0.078
35 山口	-0.433	-0.352	-0.519	3.664	-0.394	-0.497	-0.118	-0.965	-0.584	-0.378	-0.433	-0.587
36 徳島	-1.074	-0.332	-0.688	-1.340	-0.647	-0.774	-0.745	-0.442	-0.829	-0.118	-0.633	-0.737
37 香川	0.366	1.899	-0.355	-0.441	0.419	-0.342	-0.532	-0.477	-0.596	1.254	0.414	-0.172
38 愛媛	-0.679	0.080	-0.230	-0.579	0.953	-0.480	-0.388	-0.386	-0.158	0.221	-0.301	-0.491
39 高知	-1.239	-0.872	-0.785	-1.641	-1.009	-0.959	-0.368	-0.790	-0.744	-0.586	-0.780	-0.826
40 福岡	0.407	0.743	-0.059	-0.231	0.155	-0.087	0.970	-0.670	-0.660	0.971	1.515	-0.348
41 佐賀	0.345	0.443	-0.046	-0.149	-0.093	-0.375	0.822	-0.666	-0.982	0.082	1.156	-0.564
42 長崎	-1.140	-0.194	0.929	-0.206	-0.589	-0.650	-0.318	-1.020	-0.339	-0.960	1.726	-0.743
43 熊本	-0.511	0.134	0.226	0.497	-0.518	-0.570	0.963	-0.596	-0.818	-0.314	-0.272	-0.799
44 大分	-0.754	-0.303	-0.582	-0.865	-0.552	-0.789	-0.114	-0.741	-0.578	-0.356	-0.014	-0.773
45 宮崎	-1.335	-0.956	-0.316	-0.988	-1.281	-0.909	0.095	-1.002	-0.697	-0.562	-0.709	-0.955
46 鹿児島	-0.840	-0.319	2.412	1.919	-0.743	-0.437	2.160	-0.764	-0.556	2.324	0.951	-0.530

第6—6表 全国標準化生産物ポテンシャル値(昭和48年) 単位: 円・km

	米	麦類	飼料用 作物	いも類	雑穀・ 豆類	野菜類	果樹類	工芸 作物	畜産物	繭	林業	花き・ その他
1 北海道	-1.721	-0.751	3.552	1.604	4.627	-1.506	-1.810	-1.687	-0.854	-0.870	2.140	-1.667
2 青森	-0.487	-0.824	0.575	-0.519	0.572	-0.980	0.250	-0.364	-0.956	0.726	-0.390	-1.490
3 岩手	0.026	-0.412	0.803	-0.570	0.207	-0.821	-0.770	0.503	-1.008	-0.396	0.117	-1.271
4 宮城	1.780	0.048	0.907	-0.259	0.705	-0.238	0.909	1.159	-0.517	0.346	-0.403	-0.779
5 秋田	0.505	-0.763	-0.265	-0.640	-0.023	-0.919	-0.709	-0.433	-1.270	-0.565	0.571	-1.336
6 山形	1.164	-0.441	0.025	-0.554	-0.032	-0.543	1.889	0.136	-0.990	0.145	-0.660	-0.982
7 福島	0.906	0.308	0.985	-0.219	0.895	-0.043	1.862	2.270	-0.571	0.948	-1.193	-0.723
8 茨城	1.345	3.026	0.889	0.912	0.946	1.563	0.616	2.789	0.611	1.268	-0.619	0.550
9 栃木	1.234	2.674	1.135	0.092	0.352	0.851	0.125	1.772	0.459	1.119	-1.176	0.091
10 群馬	0.275	2.168	1.116	0.049	0.566	1.237	0.114	3.007	0.764	3.615	-0.800	0.165
11 埼玉	1.048	2.494	1.469	1.004	0.829	2.481	0.573	0.834	1.921	2.729	-0.580	2.251
12 千葉	0.976	1.341	1.096	1.634	1.330	2.510	0.181	0.378	1.440	0.867	-0.734	1.516
13 東京	0.978	1.913	1.591	1.475	1.294	2.848	0.723	0.646	2.137	2.095	-0.276	2.856
14 神奈川	-0.047	0.925	0.995	0.654	0.338	1.789	0.381	0.087	1.520	1.027	-0.671	1.769
15 新潟	1.471	-0.365	0.816	-0.511	-0.085	-0.194	0.102	0.370	-0.611	0.118	-1.007	-0.549
16 富山	0.664	-0.642	-0.676	-0.630	-0.499	-0.450	-0.385	-0.549	-0.305	-0.257	-0.557	-0.690
17 石川	0.401	-0.692	-0.790	-0.611	-0.474	-0.404	-0.454	-0.379	-0.218	-0.381	-0.345	-0.718
18 福井	0.222	-0.720	-0.857	-0.636	-0.640	-0.440	-0.563	-0.777	0.338	-0.439	0.123	-0.565
19 山梨	-0.721	0.026	-0.309	-0.335	0.111	-0.091	2.223	-0.119	-0.359	1.839	-0.369	-0.069
20 長野	-0.225	-0.304	0.366	-0.534	-0.230	0.123	0.580	-0.214	-0.483	1.005	0.672	-0.142
21 岐阜	0.308	-0.546	-0.301	-0.289	0.163	0.694	0.388	-0.538	1.318	-0.207	2.596	1.032
22 静岡	-0.593	-0.227	-0.342	0.036	-0.300	0.303	0.093	-0.615	0.382	0.064	0.187	0.966
23 愛知	0.581	-0.526	-0.082	-0.133	0.405	1.357	0.877	-0.521	2.175	-0.273	2.502	2.160
24 三重	0.268	-0.587	-0.745	-0.334	-0.210	0.213	0.128	-0.795	0.665	-0.408	1.427	0.604
25 滋賀	1.480	-0.626	-0.749	-0.419	0.712	0.355	0.907	-0.759	0.835	-0.372	1.764	0.443
26 京都	1.752	-0.624	-0.733	-0.437	0.666	0.355	1.150	-0.792	0.861	-0.409	1.765	0.523
27 大阪	0.595	-0.641	-0.759	-0.505	0.545	0.370	1.286	-0.804	1.475	-0.501	1.157	0.704
28 兵庫	0.145	-0.634	-0.745	-0.584	-0.152	-0.042	0.280	-0.772	0.799	-0.538	0.494	0.119
29 奈良	0.196	-0.698	-0.934	-0.575	0.393	0.159	1.540	-0.921	0.509	-0.530	1.816	0.315
30 和歌山	-0.910	-0.765	-1.203	-0.733	0.090	-0.438	1.494	-1.095	-0.485	-0.613	0.076	-0.128
31 鳥取	-1.957	-0.784	-1.239	-0.923	-1.572	-1.264	-1.584	-1.041	-1.616	-0.784	-1.675	-1.375
32 島根	-0.930	-0.723	-1.032	-0.736	-1.131	-0.895	-0.621	-0.558	-0.992	-0.607	-0.067	-0.807
33 岡山	-0.001	-0.260	-0.269	-0.509	-0.343	-0.324	0.365	0.652	0.568	-0.590	0.487	-0.094
34 広島	-0.646	-0.565	-0.606	-0.491	-0.676	-0.721	-0.565	-0.311	-0.326	-0.658	0.440	-0.289
35 山口	-0.776	-0.523	-0.963	-0.501	-1.152	-0.782	-1.269	-0.759	-0.811	-0.735	-0.204	-0.623
36 徳島	-1.175	-0.195	-0.909	-0.556	-0.635	-0.447	-0.554	0.070	-0.502	-0.478	0.405	-0.549
37 香川	-0.089	0.259	-0.474	-0.383	-0.256	-0.136	0.571	1.579	0.917	-0.602	0.194	0.395
38 愛媛	-0.931	-0.379	-0.344	-0.457	-0.794	-0.630	-0.283	-0.151	-0.247	-0.554	0.738	0.020
39 高知	-1.411	-0.703	-1.154	-0.616	-1.007	-0.601	-0.994	-0.498	-1.039	-0.599	0.770	-0.629
40 福岡	0.235	0.543	-0.522	-0.058	-0.699	-0.336	0.063	-0.676	0.047	-0.695	-0.175	0.725
41 佐賀	0.358	0.664	-0.027	0.167	-0.554	-0.475	-0.655	-0.391	-0.431	-0.663	-0.277	0.393
42 長崎	-1.392	-0.227	-1.044	1.152	-1.196	-0.851	-1.444	-0.239	-1.083	-0.651	-1.059	-0.268
43 熊本	-0.492	0.560	1.081	0.642	-0.691	-0.493	-1.188	0.651	-0.730	-0.363	0.284	-0.108
44 大分	-1.071	-0.095	-0.202	-0.298	-1.169	-0.810	-1.186	-0.288	-1.115	-0.609	-0.070	-0.502
45 宮崎	-1.698	-0.353	1.409	1.319	-1.334	-0.649	-1.821	-0.083	-1.233	-0.594	0.407	-0.826
46 鹿児島	-1.639	-0.353	-0.534	4.818	0.110	-0.867	-1.814	0.217	-0.991	-0.514	0.309	-0.414

1 圏にもあった野菜類が高原野菜のような県外移出の多いものが入る。第3圏はいも類、花き・その他、第4圏は飼料用作物、蕨、工芸作物、ならびに第1圏にあった畜産物生産が立地する。畜産物のうち第1圏は鶏卵・牛乳類で、第4圏は肉類のものである。最後の第5圏は林産物であり、これは昭和10年と同じである。

昭和10年と同48年との農業の地域構造を比較すると、都市に近傍な消費地に立地する農林畜産物が漸次減少した。これは一つには交通の便益が増したことや、他は保管技術、輸送技術が格段と進歩し、もはや都市の近傍に必ずしも立地する必要がなくなったことを示すものといえる。

ここで、農業生産物の生産額と生産物ポテンシャル値との相関関係をみて、一つにはどの地域が生産額の多少に依存して生産物ポテンシャルが強く左右されるかを考察し、二つには、昭和10年と同48年とで生産額と生産物ポテンシャルとの相関関係の相違が存在するかどうか、最後には農林畜産物ごとの生産額と生産物ポテンシャルとの比較を行ないたい。

そこで、この問題を解決するためには、測定単位に左右されない数値を求める必要がある。この要請に⁵⁰⁾応えるのが標準化値で、すなわち各変数のデータ値をあらかじめ、その分布が平均0、分散1となるように標準化する、すなわち、標本における変数 x_j のデータ値を x_{ij} 、その平均を \bar{x}_j 、標準偏差を s_j とすれば、 $(x_{ij} - \bar{x}_j) / s_j$ で求まる標準化値にすることが必要である⁵⁰⁾。この標準化されたポテンシャル値は長野県は昭和10年が第6-3表、同48年が第6-4表、全国は昭和10年が第6-5表、同48年が第6-6表のとおりである。データ値によって農業生産額と生産物ポテンシャルの相関関係を昭

50) 標準化回帰係数についてはつぎの書物を参照した。

奥野隆史『計量地理学の基礎』大明堂、1974、p. 270。

ちなみに、標準化しないデータによって得た相関関係図を長野県の米について例示するとつぎのようであって、いかに相関関係がわかりにくいかが推察できよう。また回帰方程式もかかげておく。

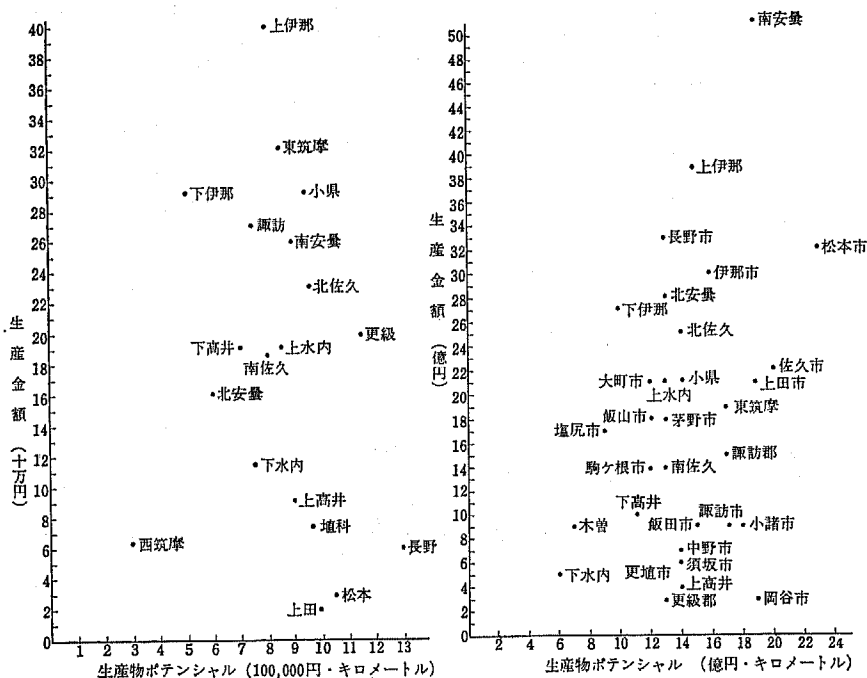
長野県の標準化しないデータによる回帰方程式

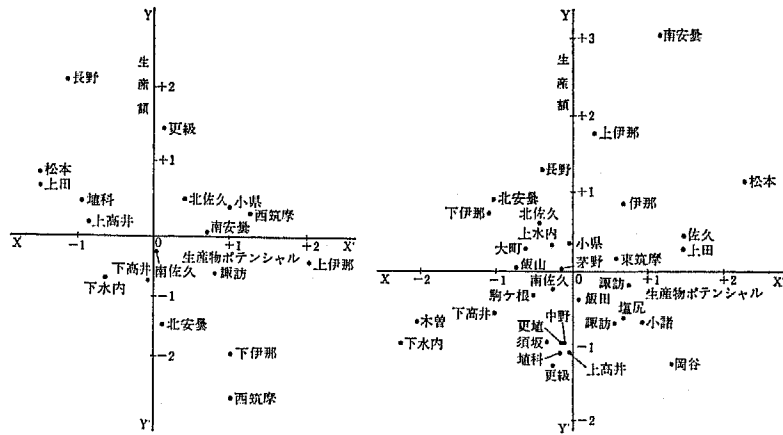
(x ……生産額
 y ……生産物ポテンシャル)

年次 方程式	年次	
	昭和10年	昭和48年
農林畜産物		
1 米 類	$y_1 = -1.0730x_1 + 272.72$	$y'_1 = 0.89977x'_1 + 407.88$
2 麦 類	$y_2 = 1.3928x_2 + 6.2753$	$y'_2 = 1.8528x'_2 - 4.4942$
3 雑穀・豆類	$y_3 = 1.3158x_3 + 4.8727$	$y'_3 = 1.5638x'_3 - 386.16$
4 いも類	$y_4 = -1.3636x_4 + 8.7867$	$y'_4 = 1.1201x'_4 - 0.30197$
5 野菜類	$y_5 = -0.42358x_5 + 22.339$	$y'_5 = 1.0709x'_5 + 2.0436$
6 工芸作物	$y_6 = 3.5391x_6 - 3.2900$	$y'_6 = 1.0676x'_6 + 46.591$
7 果樹類	$y_7 = 0.86926x_7 + 5.6421$	$y'_7 = 1.5720x'_7 - 341.93$
8 蕨	$y_8 = 0.44660x_8 + 148.61$	$y'_8 = 1.5004x'_8 - 33.288$
9 花き・その他	$y_9 = 2.2719x_9 - 0.4158$	$y'_9 = 1.1010x'_9 - 4.3030$
10 林業	$y_{10} = 2.8451x_{10} - 1.7259$	$y'_{10} = 0.69944x'_{10} + 474.22$
11 畜産物	$y_{11} = 0.20414x_{11} + 14.877$	$y'_{11} = 1.7524x'_{11} - 608.96$
12 飼料用作物	$y_{12} = 3.9441x_{12} - 3.1332$	$y'_{12} = 2.0635x'_{12} - 407.02$

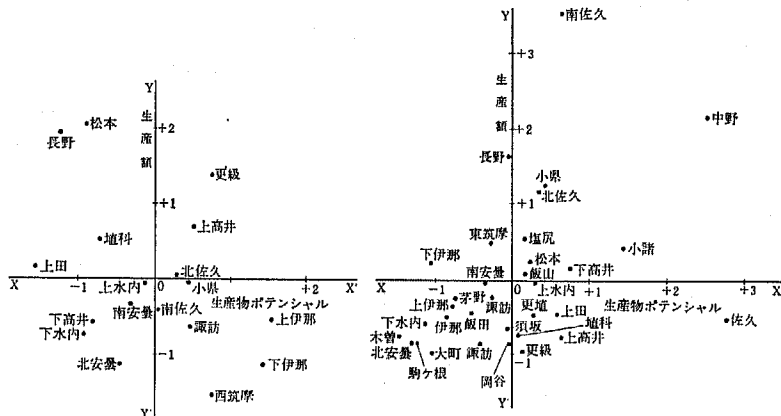
和10年と同48年との比較を行なうとつぎのようである。この場合相関係数の大きいことは生産物ポテンシャルが強く生産額に左右され、ひいては、その農林畜産物立地が生産地型であることを示すものであり、相関係数が小さいことは、生産物ポテンシャルがあまり生産額の大きさに影響されず、その農林畜産物立地が、都市消費地型か、都市消費・生産地消費混合型に属することを示すものといえる。農林畜産物の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図は、都市消費地型立地、都市消費・生産地消費混合型立地および生産地型立地の代表的なもののみをかかげて考察する。都市消費型立地農産物として米、野菜類を第6-1図、第6-2図、都市消費・生産地消費混合型立地農産物として蕎麦を、等6-3図、生産地型立地農林畜産物として林産物を第6-4図に描いた。米は生産額と生産物ポテンシャルの相関関係は弱く、野菜類のそれらも同じ相関関係である。蕎麦は、昭和10年は生産額と生産物ポテンシャルの相関関係は弱い、同48年のそれは強い相関関係となっている。林産物は、昭和10年、同48年、ともに生産額と生産物ポテンシャルとの相関関係はほとんどないとみてよいというように図から考察できる。これらの関係を標準化した回帰式と回帰係数とからみるとつぎの第6-7表のとおりとなる。この表からかなり明瞭に、生産額と生産物ポテンシャルとの相関関係について、長野県の農林畜産物それぞれの関係の大小が理解でき、これからもほぼ都市消費型立地か都市消費・生産地消費混合型立地かもしくは生産地型立地の農林畜産物かが見当できよう。

附図 長野県の米の標準化しないデータによる生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図

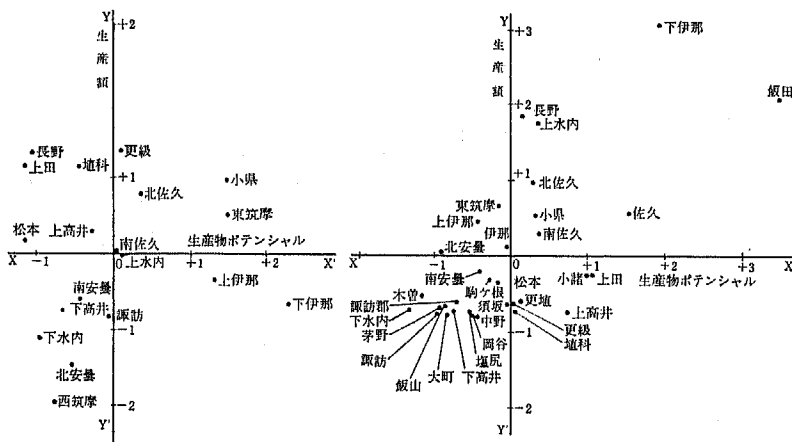




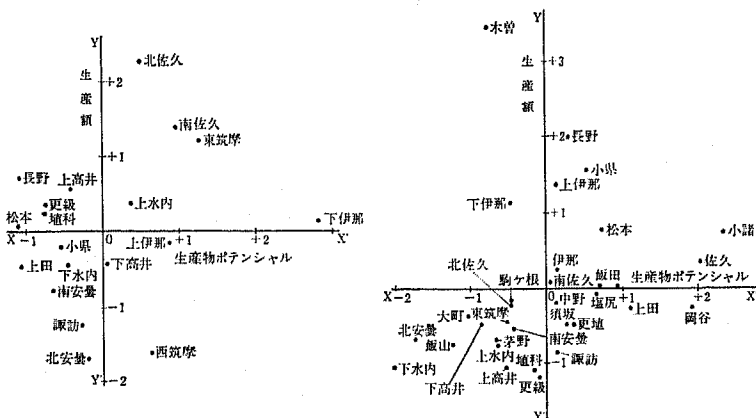
第 6—1 図 米の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図



第 6—2 図 野菜類の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図



第 6—3 図 薩の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図



第6—4図 林産物の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図

第6—7表 長野県農林畜産物の標準化回帰式と回帰係数 ($x = \text{生産額}$, $y = \text{生産物ポテンシャル}$)

年次 式・係数	昭和 10 年		昭和 48 年	
	標準化回帰式	標準化回帰係数	標準化回帰式	標準化回帰係数
1 米	$y_1 = -0.212x_1$	-0.212	$y'_1 = 0.264x'_1$	0.264
2 麦類	$y_2 = 0.488x_2$	0.488	$y'_2 = 0.506x'_2$	0.506
3 雑穀・豆類	$y_3 = 0.260x_3$	0.260	$y'_3 = 0.574x'_3$	0.574
4 いも類	$y_4 = -0.280x_4$	-0.280	$y'_4 = 0.449x'_4$	0.449
5 野菜類	$y_5 = -0.123x_5$	-0.123	$y'_5 = 0.324x'_5$	0.324
6 工芸作物	$y_6 = 0.641x_6$	0.641	$y'_6 = 0.422x'_6$	0.422
7 果樹類	$y_7 = 0.271x_7$	0.271	$y'_7 = 0.617x'_7$	0.617
8 繭	$y_8 = 0.071x_8$	0.071	$y'_8 = 0.478x'_8$	0.478
9 花き・その他	$y_9 = 0.485x_9$	0.485	$y'_9 = 0.371x'_9$	0.371
10 林産物	$y_{10} = 0.224x_{10}$	0.224	$y'_{10} = 0.210x'_{10}$	0.210
11 畜産物	$y_{11} = 0.144x_{11}$	0.144	$y'_{11} = 0.595x'_{11}$	0.595
12 飼料用作物	$y_{12} = 0.716x_{12}$	0.716	$y'_{12} = 0.679x'_{12}$	0.679

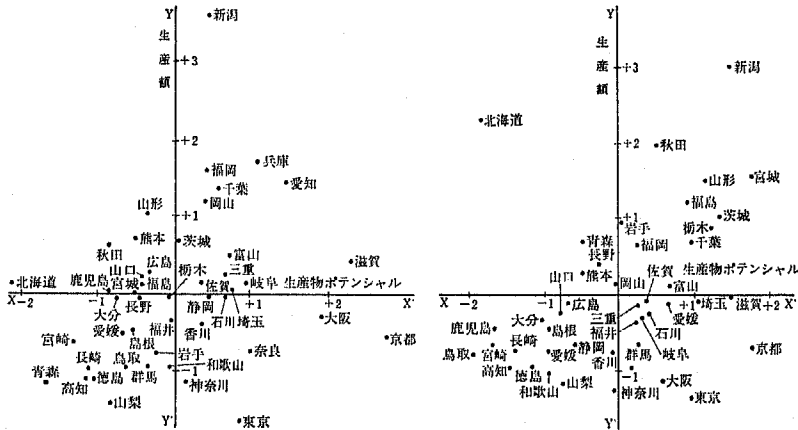
第6—8表 日本農林畜産物の標準化回帰式と回帰係数 ($x = \text{生産額}$, $y = \text{生産物ポテンシャル}$)

年次 式・係数	昭和 10 年		昭和 48 年	
	標準化回帰式	標準化回帰係数	標準化回帰式	標準化回帰係数
1 米	$y_1 = 0.271x_1$	0.271	$y'_1 = 0.375x'_1$	0.375
2 麦類	$y_2 = 0.530x_2$	0.530	$y'_2 = 0.816x'_2$	0.816
3 雑穀・豆類	$y_3 = 0.430x_3$	0.430	$y'_3 = 0.735x'_3$	0.735
4 いも類	$y_4 = 0.523x_4$	0.523	$y'_4 = 0.681x'_4$	0.681
5 野菜類	$y_5 = 0.460x_5$	0.466	$y'_5 = 0.641x'_5$	0.641
6 工芸作物	$y_6 = 0.635x_6$	0.635	$y'_6 = 0.794x'_6$	0.794
7 果樹類	$y_7 = 0.520x_7$	0.520	$y'_7 = 0.561x'_7$	0.561
8 繭	$y_8 = 0.628x_8$	0.628	$y'_8 = 0.805x'_8$	0.805
9 花き・その他	$y_9 = 0.754x_9$	0.754	$y'_9 = 0.592x'_9$	0.592
10 林産物	$y_{10} = -0.052x_{10}$	-0.052	$y'_{10} = 0.452x'_{10}$	0.452
11 畜産物	$y_{11} = 0.497x_{11}$	0.497	$y'_{11} = 0.183x'_{11}$	0.183
12 飼料用作物	$y_{12} = 0.666x_{12}$	0.666	$y'_{12} = 0.674x'_{12}$	0.674

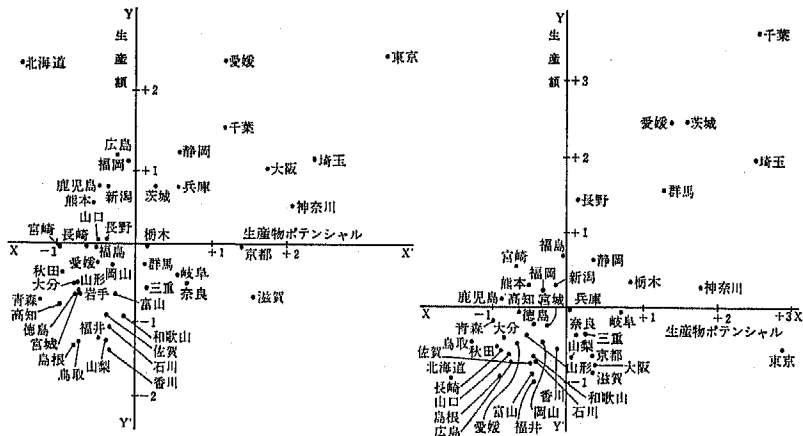
第2節 チューネン圏からみた日本全域の農業地域構造

第5章において、長野県と同様、グラヴィティ・モデルに計測結果から、チューネン圏を念頭においた日本全域の農業の地域構造を分析した。本節ではこの分析をふまえて、この結論をまとめ、わが国全域の農業の地域構造の特質を考察することとしよう。まず、長野県と同様、米、野菜類、繭、林産物について標準化したデータによる農林畜産物の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図をかかげるとつぎの第6-5図から第6-8図までのごとくである。また長野県と同様、全国の農林畜産物の標準化した回帰式と回帰係数を表示すると第6-8表のとおりである。

米は昭和10年、同48年、ともに相関係数は小さいが若干異なり戦前は都市消費・生産地

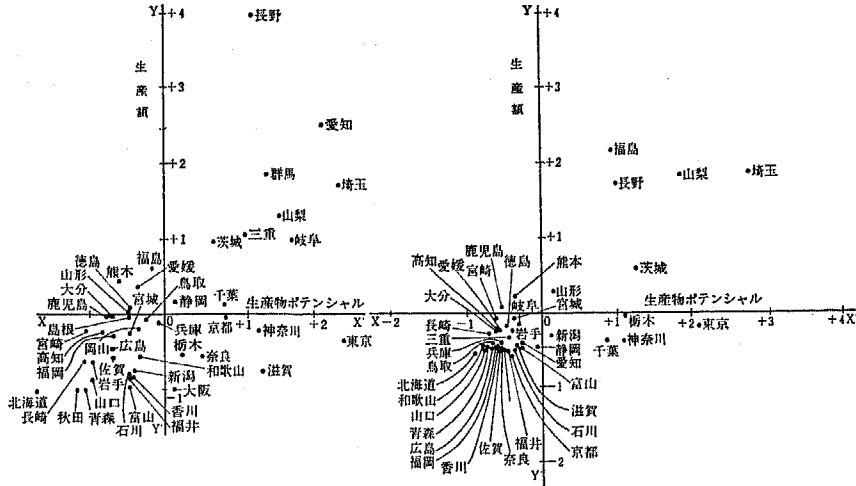


第6-5図 米の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図

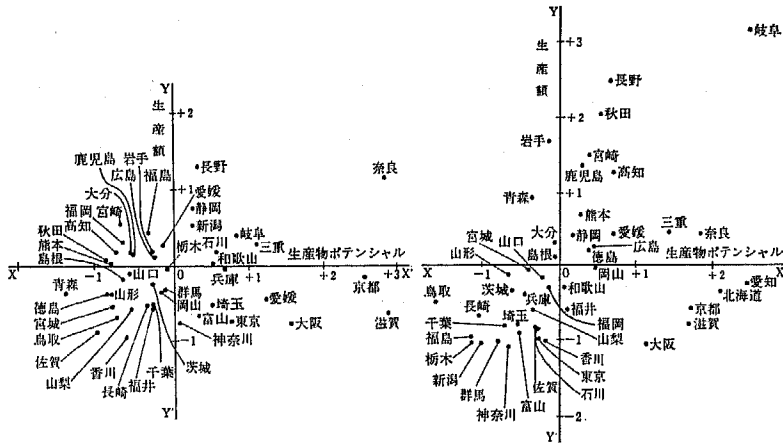


第6-6図 野菜類の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図

群馬



第6-7図 繭の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図



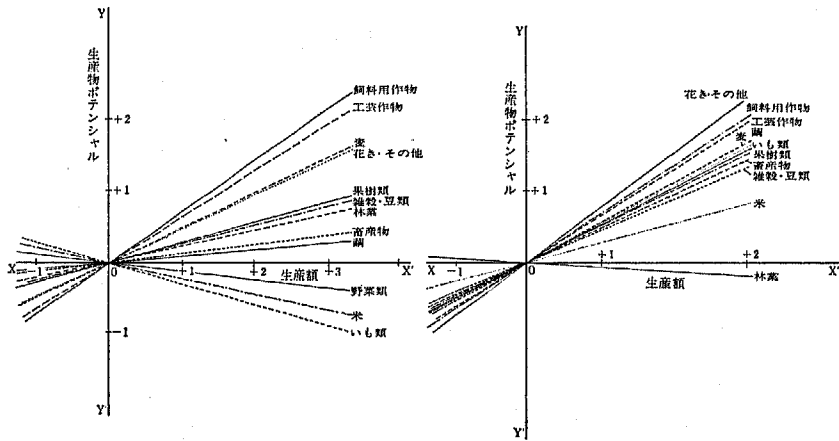
第6-8図 林産物の生産額と生産物ポテンシャルの相関関係図

消費混合型立地と結論でき、戦後は生産地型立地であり、野菜類は昭和10年の相関係数は小さいが、同48年のは大きいところから、戦前は都市消費型立地であったが、戦後は都市消費・生産地消費混合型立地かもしくは生産地型立地に牽引されていることがわかり、繭の相関係数は昭和10年、同48年ともに大きく、都市消費・生産地消費混合型か生産地型立地であり、林産物の相関係数は戦前の昭和10年はまったくなく都市消費・生産地消費混合型立地であり、同48年のそれはかなり大きい相関関係を示し、生産地型立地といえよう。

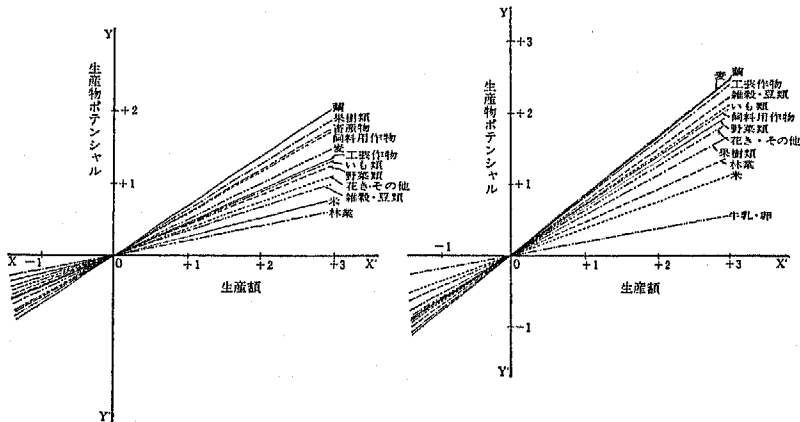
わが国全域からみると、戦前の昭和10年では、野菜類、果樹類、花き・その他はほとんど都市近郊農産物として、都市消費型立地であったが、今日のように交通手段、とくに道路交通の便利がよくなり、高速道路を利用してのものも出現して、これらの輸送農産物も、もはや都市近郊に立地をこだわることなく、生産地においてそのまま、遠路の消費地へ出荷することが可能となった。また、林産物も戦前は、木炭、薪などとして、都市へ消費市場を求めたがため、比較的都市に近くに立地した地域もあったが、もはや戦後においては燃料用としての林産物はほとんどなくなり、木材として建築用、土木用で使用されるがため、まったく、都市から遠く離れた生産地型立地に变化したといえる。

第3節 長野県農業の地域構造と全国農業の地域構造の比較考察

日本農業の地域構造を、小さなスケールとして描いた場合を長野県にとり、大きなスケールとして扱った場合を全国において考察したところ、かなり異なることが理解でき



第6-9図 昭和10年標準化データによる傾向線



第6-10図 昭和48年標準化データによる傾向線

た。いま、一見してスケールの差異により、農林畜産物ごとにおいて、戦前、戦後の昭和10年、同48年をとらえて、生産額と生産物ポテンシャルの標準化したデータによる傾向線図を描いて比較してみるとつぎの第6—9図と第6—10図のとおりである。

昭和10年では、長野県が野菜類、米、いも類が負の相関関係を示すのに対して、全国では林産物のみが負の相関関係を示している点が異なる。しかしながら、飼料用作物、工芸作物、麦、果樹類は正の相関関係で、しかも生産額と生産物ポテンシャルの相関関係が、長野県と全国とも同一であることがわかる。

つぎに、昭和48年の長野県と全国の農林畜産物の生産額と生産物ポテンシャルとの相関の傾向を標準化したデータによって示した第6—12図から相違点をうかがうと、工芸作物が正の相関関係において長野県では弱いのに、全国では強い関係を示しており、果樹類が長野県では強いのに、全国ではあまり強くないという相関関係である。しかし、長野県と全国とで同一の点は、繭、麦類、いも類とが生産額と生産物ポテンシャルの関係がともに強い相関を示していることである。

このように、グラヴィティ・モデルを援用して、日本農業の地域構造をうかがうと、年次、地域のスケールの差こそあれ、ほぼ、チューネンが示したチューネン圏構造をもって立地形成がなされていることが十分推察できるように思われる。いわゆるチューネン圏の絶対数の市場距離と地代＝純収益（単位当り）、その他の関係から農業地域区分がなされていることとは⁵¹⁾、グラヴィティ・モデルを援用した結果とは、ほぼ同じような形ではあるけれども、グラヴィティ・モデルの援用では、前章で述べたように、他地域の影響力を考慮した点、大いに異なるところであり、この影響力を念頭に入れても、日本農業の地域構造がチューネン圏構造を形成していることが明らかになったかと思う。

51) この農業地域区分についての代表的な研究にはつぎのものがある。
尾留川正平『農業地域形成の研究』二宮書店、1979、pp. 262—265。

Summary

A Study of J. H. VON THÜNEN (Part IV); The Regional Structure of Japanese Agriculture considered from THÜNEN'S Rings according to the Gravity Model

Masaji MIYASAKA*

(Received September 10, 1981)

The author believed that THÜNEN'S rings can be applied to the regional structure of Japanese agriculture. J. H. VON THÜNEN stated in his book "*The Isolated State, 1826*" as follows: In the neighborhood of the city, the agricultural products which must be cultivated are those which are heavier in comparison with the market price, or which are used in fresh condition. Farther from the city, the ones to be cultivated are those which are less expensive to transport. Furthermore, farmland within the neighborhood of the city should be used in such a way as to guarantee high returns, while that farther away from the city can be used for smaller returns. Thus, several concentric circles of different agricultural methods can be described around a city.

The author applied the so-called gravity model for this study. The reasons for applying this model are as follows: On the one hand, the author is continually striving to discover fundamental relationships to help explain the structure of urban and city agriculture. On the other hand, the author is faced with the necessity of quantifying urban theories and of providing specific answers to problems of urban development.

The gravity model was generalized by J. Q. Stewart and by G. K. Zipf. A return was made to the original formulation in terms of Newtonian physics, as first set forth by Carey, namely that the "force" of interaction between two concentrations of population, acting along a line joining their centers, is directly proportional to the product of the populations of the two centers and inversely proportional to the square of the distance between them.

The author extended the physical analogy to include the concept of "potential of agricultural product," which may be thought of as a measure indicating the intensity of the possibility of interaction. As a given location O , the potential influence, or possibility of interaction, with respect to an agricultural

* Professor of Industrial Management, the Faculty of Textile Science and Technology, Shinshu University.

products of an area at O , which is generated by the agricultural products of any given areas i , will be greater as the products of i is larger and will be less as the distance between O and i increases. As derived from physics, the equation which shows the product potential at O of the products of area i takes the form :

$$V_0 = \frac{P_i}{r_i} \dots\dots\dots(1)$$

where V_0 =potential at O of the agricultural product of area i .

The total possibility of interaction between an area at O and the agricultural products of all other areas in the particular universe under consideration would be :

$$V_0 = \sum_{i=1}^n \frac{P_i}{r_i} \dots\dots\dots(2)$$

In application, the potentials of agricultural products lend themselves to being mapped. In much the same way as a topographic map records lines of equal physical height, a map may be constructed to show "contours" of equal potential. In a given area under study, total potential may be calculated at a series of points and plotted on a map of the area. Interpolation between these points produces lines of equal potential at a desired intervals. From such maps, areas of different potential are readily discernible and interrelations between areas are easily visualized.

Combining the model of THÜNEN'S rings and the gravity model, the location of agricultural products will be found that farmers close to the demand center select a type of product which needs a more intensive cultivation with relatively higher returns per land area. The author can show these facts on many maps. Thus, the author finds that the agricultural regions in Japan center around the two regions, consumption and production region, just THÜNEN explained the model of his rings in his book "*The Isolated State.*"