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

——W. クリスタラー (W. Christaller) の中心地理論との比較——

宮 坂 正 治*

孤立国の平野においては第1部で示したように，規則正しい同心円 (konzentrische Kreise) が都市の周りに出来て，順次に自由式・林業・輪栽式，および三圃式農業が経営せられる[1]。

J. H. フォン・チューネン

1. もんだい

経済学の歴史を繙いてみるとき，遺憾ながら，「時間 (time)」こそ考慮に入れているが，「空間 (space)」は忘れられがちである。それは，W. クリスタラー (W. Christaller) が指摘しているように，「あらゆる経済関係，あらゆる経済過程が例外なく空間に拘束されているという事実，したがって，空間的関連がこのような関係または過程の構成要素をなしており，これらの関係または過程そのものが，このような空間的関連を無視して考えられないという事実を，十分に意識している経済学の著者はきわめて少ない。」[2] ためかもしれない。また一つには空間を捨象することによっての方が，経済要素間の動きを把握するのに容易であるがためかもしれない。

しかし，「この空間的関連が経済学の理論によって解明され，その特有の法則が見いだされるならば，とりわけ豊かな成果が生ずるのであって，しかも，その成果は，経済学ばかりでなく，同じ程度に，地理学にも資することになる。」[3] といわれる。おそらく，「空間」の導入によって，経済秩序のなかに潜んでいる法則を抽出することは，困難となるかもしれないが，反面，もし，これによってヨリ深い法則導出が可能であれば，その成果には大きな期待がもてるという。その輝かしい成果の経済学説史上最初の一人が，J. H. フォン・チューネン (J. H. von Thünen) であるというも，誰も否定するものはないであろう。

---

* 信州大学繊維学部工業経営学研究室

1) J. H. von Thünen : *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie.* 1. aufl. 1826, 2. Aufl. Rostock, 1842, Neuauflage, Jena, 1910, S. 405. 近藤康男『近藤康男著作集：第1巻；チウネン孤立国〔翻訳〕』*農山漁村文化協会，昭.50, p. 303. 傍点および（ ）内は筆者附加。以下これには＊印を附す。

2) W. Chrsitaller : *Die Zentralen Orte in Süddeutschland; eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit Städtischen Funktionen.* 1. Auflage, Jena, 1933, 2. Auflage, Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Danmstadt, 1968, S. 18.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：都市の立地と発展』大明堂，昭.51, pp. 10-11.

3) W. Christaller : *a. a. O.* S. 18.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 11

ここに，「経済学者も地理学者も，地理学的・経済学的な諸問題を解決しようとするならば，どうしてもチューネンの基礎的・典型的な労作である『孤立国』に絶えず遡って見る必要がある。」[4] といわれる所以である。特に，ここで J. H. フォン・チューネンが賞讃されるのは，かれの経済学的研究の方法論である。すなわち，「チューネンは主として農業上の関係を論じており，各種の農業生産の空間的分布がどのような経済法則に従っているかという問題に答えようとしている。その際に彼が展開した孤立化の方法と，孤立化された要因のその後の数学的取り扱い方とは，あらゆる経済学的研究にとって不可欠のものとなっている。」[5] といわれるのである。

さて，この研究の方法論のうちでも，冒頭にかかげた，J. H. フォン・チューネンの『孤立国』の「同心円」的構造に焦点を合わせて，本稿では，W. クリスタラーの研究方法とを比較しつつ考察することを一つの「もんだい」とし，さらに，もう一つ，もし W. クリスタラーの方法を具体的に軽井町沢に事例をとって実証的研究するならば，どのようなことがいいうるかを「もんだい」として提起してみたいと思う。

2. 同心円理論を中心とした，J. H. フォン・チューネンと W. クリスタラーとの比較

(1) J. H. フォン・チューネンの同心円理論

J. H. フォン・チューネンは，周知のように，みずからの「農場」を「都市」になぞらえて，同心円としての農業生産経営組織体系を形成した。すなわち，つぎのような想定のもとに，農業組織の同心圏を描くのである。

「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膨大なために，遠方よりとうていこれを輸送しえざる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。また腐敗しやすきもの，新鮮なうちに消費せねばならないものも同じである。然るに都市から遠くなるに伴い，土地は漸次に価格に比して運送費を要すること少なき作物の生産を示す。

この理由から，都市の周囲に，ある作物を主要生産物とするところの同心圏が，かなり明瞭に描かれる。」[6]

この同心円の農業経営組織が成立するための仮定条件としては，つぎの二つがあることを近藤康男氏は指摘しておられる。一つは下記のとおりである。すなわち

「(1)孤立国は経済の自然的条件（気候，土質，人の経済的能力等）を全国にわたって均質なりと仮定し，この素地の上に一つの全体としては純粋に自足的な，そして，その内部の個々の単位間に交換が行なわれて成立しているところの経済的統体孤立国

4) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 18.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 11.

5) W. Christaller: *a. a. O.*, S. 18.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 11.
なお，孤立化の方法については宮坂正治『農業経済立地論』古今書院，近刊，第10章を参照されたい。

6) J. H. von Thünen : *a. a. O.*, S. 12.
近藤康男『前掲書』* p. 40. 傍点は筆者附加。

を仮定し，研究をこの統体内に限定する。」[7]

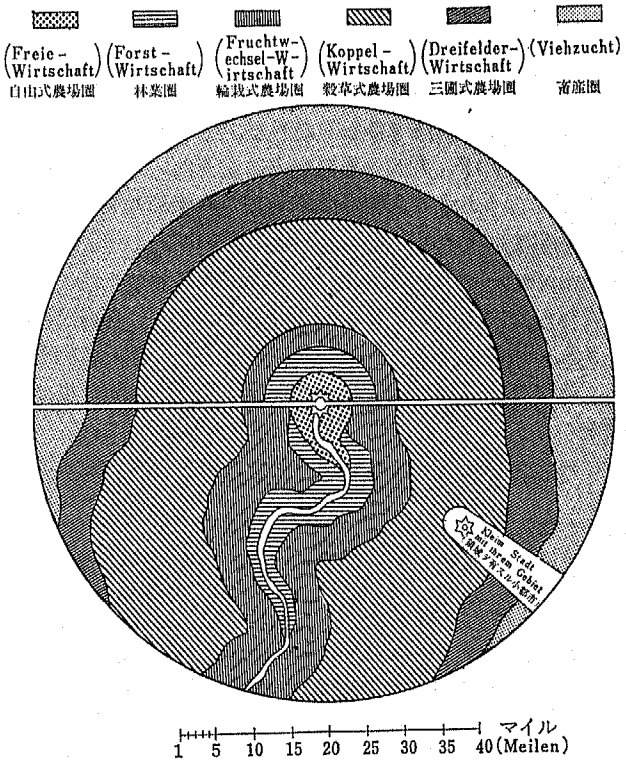
という想定である。

もう一つは，つぎのものである。すなわち

「(2)農業以外の産業を視野の外に置く。そして農業が成立するために，その前提として必要な農業生産物以外の物資（チュウネンは工芸品，金属，食塩等をこの中に数える。)の無制限なる産出を仮定する。これによってチュウネンは，農業と工業，鉱業等の間の，すなわち，産業部門間の競争と均衡の問題を除外する。」[8] という仮定である。

このような二つの大前提によって，『孤立国』の外延を規定してのち，農業経営の合理性の前提のもとの，市場距離と農産物立地との関係を研究し，ここに同心円描写が可能となる。

かくて，J. H. フォン・チューネンによって計算された，地代による農業経営組織の決定は，つぎの第1図のような同心円の農業経済統体としての圏域が形成されることとなる。



（I） 自然条件の均一な場合

（II） 舟運可能な河川または運河が存在して，水上運送によって運送費が低廉となる場合

第1図　J. H. フォン・チューネンの『孤立国』の模型 (J. H. von Thünen : a. a. O., S.387)

7) 近藤康男『近藤康男著作集：第1巻，チウネン孤立国の研究〔著書〕』**
農山漁村文化協会，昭.50. p. 482. 以下これには**印を附す。

8) 近藤康男『前掲書』** p. 483.

(2) W. クリスタラーの同心円理論

W. クリスタラーは，周知のように，1933年『南ドイツにおける中心地点——都市の機能をそなえた集落の分布と発展との法則性に関する経済地理学的研究——(*Die zentralen Orte in Süddeutschland; eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit stadtischen Funktionen. Jena.*)において，同心円方法に基礎をおく中心地理論を展開しているとみてよかろう。本稿では，J. H. フォン・チューネンと比較する意味から，同心円の方法に重点を置いて W. クリスタラーの考え方を考察していくことにする。

W. クリスタラーも J. H. フォン・チューネンの『孤立国』と同様，大前提となる想定と緻密な仮定を設定して，同心円方法を利用して中心地理論を展開している。まず，W. クリスタラーのいう大前提からみていくことにする。

① 大前提

中心地理論を形成するために，「相関的なものの配列の基本的な形態は，無機物の場合でも，一つの核，一つの中心を取囲む物質の配置，すなわち，求心的な配置である。」[9] といかにも自然科学者的な考え方をまず批瀝している。この点 J. H. フォン・チューネンが自然科学者でもあって，『孤立国』形成の大前提が，「一つの大都市が豊沃な平野の中央にあると考える。」[10] というのに何か共通するものがある。さらに，W. クリスタラーは続けて「このような配置は，いわば，人間の思考形成に過ぎないもの，人間の表象の世界にのみ存するもの，配列しようとする人間の欲求からのみ生じたものではなくして，物質の内存的な法則性から現実に成立しているものである。」[11] としている。

しかも，この求心的な原理 (zentralistische Prinzip) は，「人間の共同体の生活の或る種の形態，特定の社会学的な構成体の組織においても支配的であって，これらの可視的に対象化したもののうちに表わされている。この際，試みに，教会・公会堂・裁判所・学校のような個々の建物を考えてみよう。これらの建造物は，各種の共同体的な構成体の求心的な配列の外部的な標識なのである。」[12] と懇切丁寧な事例までもあげている。

さて，W. クリスタラーは，この大前提を掲げてのち，同心円の中心となる地点の基礎概念を規定している。

② 基礎概念の規定

(i) 中心地 (zentrale Orte)

中心地とは「都市の主たる職能ないし主たる徴表は，一区域の中心点となることである。このような主要徴表は，われわれが通常『都市』と名づけているような聚落のみに

9) W. Christaller: *a. a. O.*, S. 21.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 17. 傍点は筆者附加。
10) J. H. von Thünen : *a. a. O.*, S.
近藤康男『前掲書』* p. 39. 傍点は筆者附加。
11) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 21.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 17. 傍点は筆者附加。
12) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 21.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 17.

属するとは限らず，例えば，多くの市場町にも属するが，他方において，このような徴表を少しも示さないか，または，きわめて僅かしか示していないような都市も存するので，われわれは，優越的に一区域の中心点となっているところの聚落を，中心的聚落と名づけようと思う。」[13]と規定している。

(ii) 中心性 (Zentralität)

中心地点というからには，対象となる或る地点が，都市としての重要性 (Bedeutung) をもつことの規定が必要である。W. クリスタラーは，中心性とは，「その地点を囲む区域と関連するその地点の相対的重要性もしくは，その都市が中心的な機能を果す度合を表わす。」[14]という。

(iii) 中心的財 (zentrale Güter)

中心的財には，中心的財貨 (zentrale Güter) と中心的サービス (zentrale Dienste) とあって，これに対応する財として，分散的財 (disperse Güter und Dienste) とをあげている。W. クリスタラーは中心的財は「中心的な地点で生産または供与されるもの」[15]であって，財の数量と価格との依存関係を組み合わせて，つぎのようなものと規定している。

(a) 価格が確定していて数量が与えられている財……医師のサービス，病院のサービス。

(b) 市場価格または可変的な価格をもち数量が与えられている財……映画館のサービス。

(c) 価格が確定していて任意に増加できる財……交通施設・郵便局のサービス。

(d) 価格が変化して任意に増加できる財（費用財）……商業・銀行のサービス。

と述べている[16]。

これに対し，分散的財とは，「多くの散存する地点（もしくは，少数ではあっても，いずれにしても必然的に中心的ではない地点）で生産または供与されるものを指す。」[17]そして，中心的財の場合には，供給が中心的であり，分散的財の場合には生産が中心的なのであるとしている[18]。

(iv) 補完区域 (Ergänzungsgebiet)

「中心地」を概念規定するためには，この中心地とはどのような区域の中心性をもつものなのかが明らかでなくてはならぬ。そこで，W. クリスタラーは「補元区域」という「或る中心的な地点が一区域の中心点をなす場合，その区域を中心的な地点の補完

13) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 23.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 20.
14) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 27.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 25. Bedeutung をここでは「重要性」と訳す。
15) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 28.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 26.
16) W. Christaller : *a. a. O.*, SS. 41–44.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』pp. 44–49.
17), 18) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 28.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 26.

区域と呼ぶこととする。」[19]とつけ加えている。簡単には「中心地点をもつ区域」を指すのであって，この補完区域と中心地点とは相俟って一つの地域統一体を形成するものである。

(v) 経済的距離 (wirtschatliche Entfernung)

この距離はことさら定義する必要はないと思われるが，W. クリスタラーは運賃その他の経済的にみて重要な交通上の利益または，負担として，貨幣価値によって換算された地理的距離と規定している[20]。しかも，この経済的距離は「特殊な空間的な器官，すなわち中心地点の構成をもたらしたところの，経済的な諸過程および諸関係においては，距離が著しく重要な役割を演じている。」[21]として，この概念を重視している。

この経済的距離の重要性は，J. H. フォン・チューネンの『孤立国』の「市場距離」の概念とまったく同じであって，ここにも，W. クリスタラーと J. H. フォン・チューネンの方法論とはきわめて類似したところがあるとみてよい。

(vi) 財の到達範囲 (Reichweite eines Gutes)

この一見不確かにみえる概念は，財自体が到達するのでは勿論ないのであって，住民がその財を購入する範囲のことである。すなわち，「財の到達範囲という言葉は分散的な住民が一地点——中心地点——で供給された財を獲得する限界を意味するものとする。距離が一定の限界を越えると，その住民はこの財をもはや全く購入しない。なぜならば，その財がその住民にとって，あまりにも費用がかかることになるか，もしくは，その住民が，もっと少ない費用の支出でその財を入手できるような別の中心地点で，それを購入するからである。」[22]としている。

これは，J. H. フォン・チューネンの市場距離と地代とによって規定される農作物の限界地を規定する考え方ときわめて類似しており，興味深いものがある。

この財の到達範囲は，「中心地点に集積している人口の数，分散的に居住する人口の密度と分布，その人口の所得状況と社会構造，他の中心地点からの遠近，その他の多数の契機によって規定されている。」[23]としている。したがって，「限界地」の規定は，J. H. フォン・チューネンのように「地代」という純粋に経済要因で，しかも単一なファクターではなく，W. クリスタラーの中心地理論での「限界地」規定のファクターは社会構造と経済構造であって複数である点が異なる。

(3) 同心円による中心地の体系形成のための小前提

W. クリスタラーは，これまで述べてきた (i) から (vi) までの中心地の体系を形成するのに必要な基礎となる概念を規定したうえで，さらにつぎのような小前提となる若干の条件を提示している[24]。

---

19) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 30.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 29.

20), 21) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 31.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 31.

22) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 32.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』pp. 31–32

23) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 32.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 32.

(i) 常に多数の低次の中心地点，すなわち，重要性が少なく，多くは規模も小さい中心地点を認める。これと並んで，これよりはるかに少数の，多少重要性のある中心地点，および，さらに少数の高次の中心地点を見いだし，その上に，少数の最高次の中心地点がわずかに分散的にのみ存することを認める。

(ii) 或る地域では大人口をもった都市が集中しているのを見いだすが，別の地域ではこのような都市がきわめてまばらであることを知る。

(iii) 最小の市場町または宿場町から最大の都市，すなわち首府または世界都市に至るまで，中心地点の規模の大きさを示す段階は，きわめて多い。

この限界地の規定のなかで，上限と下限とのあることを示しておかねばならぬ。W. クリスタラーも「中心的な財の到達範囲を規定する最も重要な要因の一つは，常に，分散的な住民と中心的な財の供給地との間の距離である。」[25]という。しかもこの距離は経済距離と呼ばれるものである。この経済距離とは「輸送費，時間の費消，安全性，快適度等と関連して，貨幣価値で表現されるか又は一般的に思考の上で諸価値と結びつけられた交通上の利益を意味する。」[26]ものであると規定する。

しかもこの中心的財の到達範囲は，空間としてみると，中心地点を囲む「線」ではなく，幅をもつところの「環」をなしている。したがって，中心的財の到達範囲の環の外側（または上方の）限界，すなわち上限と，もう一つ環の内側（または下方の）限界，すなわち下限をもつこととなる。W. クリスタラーはこれらの上限，下限をつぎのように規定している。「上限は中心地点から最も外側へ向かう距離によって規定され，その距離を越えると，当該の中心的な財はもはやこの中心地点からは入手されない。というのは，その財はこの限界の外側ではもはや全く入手されないか，または別の中心地点から買入れられることとなる。」[27]という。この上限に対し中心的財の到達範囲の下限は，「中心的な財の生産または供給が引合うために必要な，その財の消費の最小限度の数量によって」[28]規定されるとしている。しかし，この中心的な財の消費は「その区域における人口の数と分布とに依存し，その人口の所得状況とその欲求とに依存し，中心的な財の数量および価格等に依存する。」[29]ものであるとして，量的に具体的に明確には規定できないというように W. クリスタラーはほのめかしていると推察してよかろう。

いま，ここで，中心的な財の到達範囲の上限，下限を，はじめの補完地域が中心地 B を中心点として半径 36km ある面積をもつ第 2 図のごときものと想定して量的に規定してみることとしよう。

---

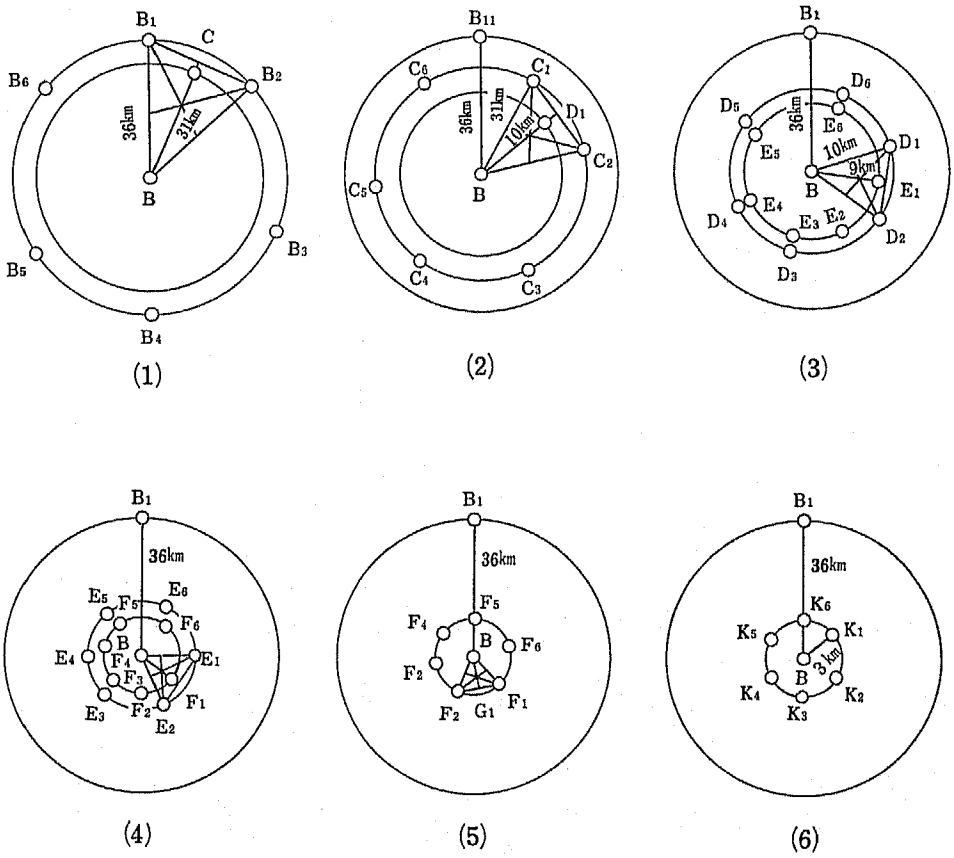
24) W. Christaller : *a. a. O.*, SS. 63-65.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』pp. 75-78.

25) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 56.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 66. 傍点は筆者附加。

26) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 56.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 66. 傍点は筆者附加。

27) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 59.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 69.

28), 29) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 59.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 70. 傍点は筆者附加。



第2図　中心的財の到達範囲の限界

(a)　まず，36km 半径の円の補完地域のなかのヨリ低い次位の中心的財の中心地を発見する作業を行なうとつぎのようである。つぎのヨリ低位の中心地は，36km半径の中心地 B, B_1, B_2 を結ぶ正三角形から描ける中心地である。この中心地は，B, B_1, B_2 から経済距離が等しい幅，換言すれば $\triangle BB_1B_2$ の中心線として求まる。この第2図(1)の半径BC の長さはつぎのようにして求まる。

正三角形 BB_1B_2 の高さ BC は[30]

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\times 36\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 36\text{km}=0.866\times 36\text{km}=31.176\text{km}$$

すなわち半径 31.176km の上限の到達範囲をもつ中心地となる。

30)（i）正三角形の一辺を a とすると周知のピタゴラスの定理により高さを x とすると，（次ページへ）

(b)　半径31の中心地 C_1, C_2, C_3……, C_6 をもつ円周上で，ヨリ低い次位の中心地をもつ経済距離の長さは，第2図(2)の B, C_1, C_2 を結ぶ正三角形の高さとして求まる。すなわち，第2図(2)において，BC_1 の長さは，

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\times 31\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 31\text{km}=0.866\times 31=9.526\text{km}$$

これを四捨五入して10km半径の補完地域をもつ中心地とする。

(c)　半径10kmの中心地 D_1, D_2, D_3……, D_6 をもつ円周上で，さらに低い次位の中心地をもつ経済距離の長さは，第2図(3)の B, D_1, D_2 を結ぶ正三角形の高さとして求

（前ページから）$a^2-\left(\frac{a}{2}\right)^2=x^2$。したがって，$\frac{3}{4}a^2=x^2$　$x=\frac{\sqrt{3}}{2}a$　すなわち，正三角形の高さは正三角形の斜辺の$\frac{\sqrt{3}}{2}$倍となる。

(ii)　W.クリスタラーの説明が，いきなり半径21kmの中心的財の立地から始まるが，21kmというのは，南ドイツでは待歩1日行程に近く，実際の都市の間隔にも適合するためである。(森川洋『中心地論(I)』大明堂，昭.55, p. 39.

(iii)　領域の外に B 中心地と同等規模の中心地 B_1, B_2, B_3……B_6 の中心地が B 中心地の36km圏上に等間隔に分布するとき，全住民に限なく第21番の中心的財を供給することになる（附図1）。ここで，B 中心地相互間の距離 D_B は附図2において正三角形 $B'B_1B_2$ の一辺を x, $B'P=y$ とすると，$B'Q=\frac{3}{2}y$ であるから，

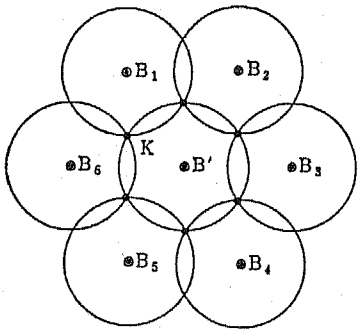
$$x^2=\frac{x^2}{4}+\frac{9y^2}{4}\quad \frac{3x^2}{4}=\frac{9y^2}{4},\quad \frac{\sqrt{3}x}{2}=\frac{3y}{2},\quad \sqrt{3}x=3y$$

$$3x=3\sqrt{3}y\qquad \therefore x=y\sqrt{3}$$

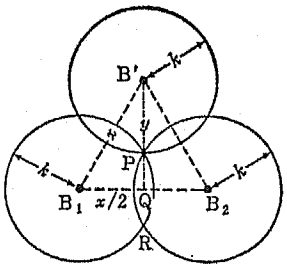
となる。実は，領域（Gebiet）を規定する到達範囲（上限）すなわち限界到達範囲（Grenzreichweite）は k である故，

$$D_B=k\sqrt{3}$$

となる。すなわち，隣接中心地間の距離 D_B はその中心地の限界到達範囲 k の$\sqrt{3}$倍であるといえる。(森川洋『前掲書』p. 40 参照)



附図1



附図2

まる。すなわち，第2図(3)において，BE_1 の長さは，

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\times 10\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 10\text{km}=0.866\times 10\text{km}=8.66\text{km}$$

これを四捨五入して，9km 半径の補完地域をもつ中心地とする。

(d) 半径 9km の中心地 E_1, E_2, E_3, ……, E_6 をもつ円周上で，これよりさらに低い次位の中心地をもつ経済距離の長さは，第2図(4)の B, E_1, E_2 を結ぶ正三角形の高さとして求まる。すなわち，第2図(4)において，BF_1 の高さは，

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\times 9\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 9\text{km}=0.866\times 9\text{km}=7.794\text{km}$$

これを四捨五入して，8km 半径の補完地域をもつ中心地とする。

(e) 半径8kmの中心地 F_1, F_2, F_3, ……, F_6 をもつ円周上で，これよりさらに低い次位の中心地をもつ経済距離の長さは第2図(5)の B, F_1, F_2 を結ぶ正三角形の高さとして求まる。すなわち，第2図(5)において，BG_1 の高さは，

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\times 8\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 8\text{km}=0.866\times 8\text{km}=6.928\text{km}$$

これを四捨五入して，7km 半径の補完地域をもつ中心地とする。

(f) 以上のようにして順次，より低い次位の中心地をもつ経済距離の長さは，つぎのようになる。

$$BH_1\cdots\cdots\frac{\sqrt{3}}{2}\times 7\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 7\text{km}=0.866\times 7\text{km}=6.062\fallingdotseq 6$$

$$BI_1\cdots\cdots\frac{\sqrt{3}}{2}\times 6\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 6\text{km}=0.868\times 6\text{km}=5.208\text{km}\fallingdotseq 5\text{km}$$

$$BJ_1\cdots\cdots\frac{\sqrt{3}}{2}\times 5\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 5\text{km}=0.868\times 5\text{km}=4.340\text{km}\fallingdotseq 4\text{km}$$

$$BK_1\cdots\cdots\frac{\sqrt{3}}{2}\times 4\text{km}=\frac{1.732}{2}\times 4\text{km}=0.868\times 4\text{km}=3.472\text{km}\fallingdotseq 3\text{km}$$

この BK_1 の半径 3km をもつ補完地域を図示すると，第2図(6)のようになる。

さて，最後の中心的な財の到達範囲 3km より低次，すなわち，3km 以下については，W. クリスタラーはつぎのように注意書きをしている。すなわち，「たしかに，3km 以下の到達範囲をもつ財，例えば 2km の到達範囲しかない財も存するが，この種の財は全く局地的な性質をもつものであるがゆえに，われわれは，これらの財をもはや中心的と呼ぶことはできないのであって，この場合には，これらは，いずれの村落でも買入れることのできるもの，例えば，生活必需品，および日常の欲望をみたす家事用品か，又は小学校の必要とする用役である。」[31]としている。されば中心地をもつ補完地域の半径の最低限は 3km と判定してよいように思われる。

かくして，この(a)→(b)→(c)→(d)→(e)→(f)は，第2図でいえば $BC\rightarrow BD_1\rightarrow BE_1\rightarrow\cdots\cdots$

→BK_1 のような同心円の形態で，それぞれ中心地が総補完地域半径 36km の面積のなかにおさまってくるのである。

しかも，これらの同心円の「環」のなかにおいて，それぞれ，中心的な財の到達範囲の上限，下限が規定されてくるのである。しかし現実は単なる正三角形の高さを求めるような式で，中心地が決定されるのではなく，あくまでも W. クリスタラーの指示するような社会・経済構造の要因に依存するのであって，したがって，中心的な財の到達範囲の上限，下限はかなり弾力性をもつ値となることはことわっておかなくてはならない。

(iv) 中心的な財の到達範囲の限界については，前述からも明らかなごとく財の「到達範囲の下限は，中心的な財が一地域の中心地点で供給されるために，最小限度において成立しなければならないような地域的範囲を包括する。これに対して，上限は，中心的な財の販売が一般的に可能なような地域を包括する。したがって，これら二つの境界は，一定の中心的な財に関して，中心地点の補完区域の極小の面積と極大の面積とを規定する。この場合に，これらの境界は，多かれ少なかれ正円に近い閉鎖した曲線をなし，一種の等高線を表わす。」[32] という。ここに，この W. クリスタラーの中心地の体系が同心円の形態に帰結する要因が存在すると推察されるのである。

④ 同心円による中心地理論

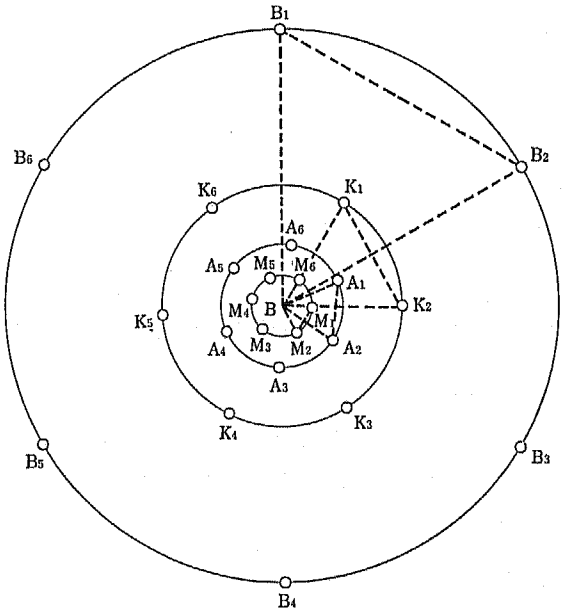
中心地の体系が形成され，これが同心円になっていくプロセスを，いままで述べてきたところの大前提，概念規定および小前提を十分考慮しながら考察していくこととしよう。

(i) まず，中心的財が，ある補完区域の内部で，唯一つ供給される中心地点Bが存在するというように第3図のように仮定する。中心的財はその財の到達範囲から規定してつぎのように仮称することとする。

到達範囲	中心的財名称
1km	中心的財第1号
2km	中心的財第2号
3km	中心的財第3号
⋮	⋮
20km	中心的財第20号
⋮	⋮
n km	中心的財第 n 号

いま，この中心地点Bが中心的財20号が 20km の到達範囲で位置すると仮定する。もしこの中心地Bを中心とする半径 36km の円周地帯が存在するとし，しかも，「中心的財が均等かつ『非供給地帯』を残さずに供給されるようにするには，隣接する中心地の間隔は等しくなければならない。そのためには，中心地が正三角形の頂点に位置を占め，それらが集まって，正六角形を形づくる場合を考える必要がある。その場合，たとえば 36km 間隔で中心地が立地せねばならないとすれば，一つの中心地を中心として，半径

31) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 68.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 81
32) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 65.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 78.



第3図 W. クリスタラーの同心円的手法による「中心地」の模型

36km の周を描き，その円周を 36km 間隔で分割すれば，6 箇の中心地が分布することになる。」[33]といわれる。

したがって，第2図の前述の半径 36km の円周上に，中心地Bと同一の大きさをもつ中心地が6箇の B_1, B_2, B_3, ……, B_6 が等間隔で分布していることとなる。

(ii) 第1図の中心地 B, B_1, B_2, ……, B_6 のいずれからも，中心的財第20号が供給されない，いわゆる「非供給地帯」が，前述の半径 36km，中心地Bの地域内に存在するはずである。そこで，B, B_1 および B_2 を結ぶ三角形の中心に，中心的財第20号の到達範囲以下の，ヨリ短い到達範囲をもつ中心的財を供給する。すなわち第1図の K_1 という中心地が成立するものと推察される。かくて，B を中心とする半径 20km の円周上に，中心地 K_1 と同じ大きさの半径 11km をもつ中心地 K_2, K_3, …… K_6 が等間隔で分布されることとなる。

(iii) さらに，Kを中心とする半径 11km の到達範囲をもつ中心的財第11号は，中心地Bおよび中心地Kからは供給されない地帯が，中心地Bを中心とする半径 36km の補完区域内に存在する。そこで，つぎには中心地 B, K_1, および K_2 を結ぶ三角形の中心に，中心的財第11号の到達範囲（11km 半径）以下の，ヨリ短い到達範囲をもつ中心的財を供給する，別の中心地 A_1 が成立するはずである。かくて，中心的財第11号および半径10～7km の到達範囲をもつ中心的財第10号～第11号までが，中心地 B, K およびAのいずれかから，半径 36km の補完区域全体にわたって供給されるはずである。

(iv) もっとさらに，半径6kmの到達範囲をもつ中心的財第6号が，いずれかの中心地によって，全域にわたって供給されるためには，ここらに B, A_1 および A_2 を結ぶ

33) 石水照雄『都市の空間構造理論』大明堂，昭.49，p. 91.

三角形の中心に，中心財第6号の到達範囲（6km半径）以下の，ヨリ短い到達範囲をもつ中心的財を供給する，別の中心地 M_1 が必要となる。これらの中心地，B, K, A, および M によって，中心的財第6号および第5号および第4号が全域にわたって供給されることとなる。

(v) さらにまた，半径3kmの到達範囲をもつ中心的財第3号が，いずれかの中心地によって，全域に供給されるためには，B, M_1 および M_2 を結ぶ三角形の中心に中心的財第3号の到達範囲（3km半径）以下の，ヨリ短い到達範囲をもつ中心的財を供給する，別の中心地 H_1 が成立するものと考えられる。もっとも，これは，本来の中心地Bには含められない中心地である。

かくて，W. クリスタラーのいう「B体系」としての中心地の体系が形成されたことになる。

3 W. クリスタラーの中心地理論の検証
—軽井沢町旧軽井沢地区を事例として—

現状に満足することは，仕合せなことである。しかし，満足しながらも，つねに反省し修正し改善して，新しさ，サービスの良さをヨリ一層高めていくことがきわめて必要なことである。

長野県北佐久郡軽井沢町旧軽井沢商店街においても，つねに現在の商店経営を自ら反省してみて，ヨリ一層合理的な経営をしていくことが必要である。しかし個別経営自体でいくら努力しても限界があり，どうしても商店街ぐるみで改善していく方向をとらなければならぬ。

いま，こうした軽井沢町のなかの旧軽井沢の商店街が「中心地」(zentrale Ort) になることが，軽井沢町の町民みんなに，最もすぐれた，そして多くのサービスを与える地区もしくは，集落であることを意味してくれるからである。

本稿では，この旧軽井沢商店街を「中心地」理論を検証する意味でとりあげ，W. クリスタラーの考え方と J. H. フォン・チューネンのそれとを比較するのに補っていきたいと思う。

もっともこのドイツの W. クリスタラーの問題と我々がここでとり上げようとする問題とは，若干異なるのである。

W. クリスタラーは，周知のようにつぎのように述べている。すなわち「都市とその住民の営利活動との間に，単なる偶然ではなく，本質的な理由に基づいた関連が存することは，常に強調されているところである。しかし，それならば，何故に都市に大小があるのだろうか。何故に都市はこのように不規則に分布しているのだろうか。われわれは，この問題に対する解答を求めようとするものである。我々は，都市に大小がある理由を追求する。

我々は，その分布には，いずれにせよ，何らかの配列の原理が支配しており，その原理を，我々が未だ認識していないだけだと信じている。」[34] とある。すなわち，W. クリスタラーは都市もしくは集落の分布と規模についての現実の諸法則を見出そうとしたの

である。

しかし，ここでは「中心地」，いいかえれば，町民並びにこの周辺の町村の人々が喜び期待する都市あるいは集落になるためには，どのような条件や要素が必要であるのかを見出そうとするのである。具体的には旧軽井沢商店街が軽井沢町の「中心地」たらんとするには，どのような町のあり方，商店経営のあり方が必要なのかの基礎を探ろうとするものである。さて，節をあらため問題に入ることにしよう。

4. 旧軽井沢商店街の中心地性

旧軽井沢地区が軽井沢町の中心地であることを示すのには，どのように考えていったならばよいかを先にみてゆこう。その前に再度,「もんだい」を深みる意味で「中心地」とはいったい何をいうのかをみることにしよう。

(1) 「中心地」の概念規定の再説

中心地をどのように規定していくかについて，前節で述べたごとく，W. クリスタラーは中心地のための内容は，都市の「主たる職能」と名づけるものであって，それはその集落を「囲む地方的な環境の中心点となり，外界との地方的交通の媒介者となる。」[35] としている。すなわちこの中心点は，「人々が一応考えるように，もともと地方的な環境の中心点としてのみ成長し，これ以外のものではあり得ないような小さな地方都市に当てはまるばかりではなく，比較的に大きい都市にも同様にあてはまる」[36] ものであるとしている。また，この中心点は「優越的に一区域の中心点となっているところの聚落を，中心的聚落と名づけようと思う。ただし中心的ということは，相対的概念である。それは，一区域に関連し，もしくは，むしろその区域にしている諸聚落に関連している概念である。」[37] としている。

この中心地では，必然的に生産または，供与される財貨やサービスを中心地並びにその周辺地域に生産し供与する地点としている。

しかし，結局，西村睦男氏の中心地の概念の規定が重要な提言であるように考えられるのでこれを掲げておこう。西村睦男氏は「中心地」を「中心集落」と呼称しておられる。すなわちつぎのように述べておられる。

「いったい，中心集落の重要度をきめるものは何であろうか。言いかえれば，何を基準にして，どの中心集落が重要で，どの中心集落が重要でないというようなことがいえるのであろうか。それは中心部落が，周辺地域に対して，どれだけのサービスを供給しているかということによってきめられるべきものであろう。中心集落が大きいか，小さいかということが問題になるのではなく，地域の中心地としてはたしている役割が大き

34) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 11.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』pp. 1-2.
35) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 23.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 19.
36) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 23.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 19.
37) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 24.

いか，小さいかということが，問題になるべきものであろう。」[38]といっておられる。これを要約するとつぎの二つになる。

① 周辺地域に対するサービスの供給量の大きさ。

② 周辺地域に対して中心地として果たしている役割の大きさ。

とくに，西村睦男氏は，つぎのことを強調しておられることに注目したい。すなわち，「中心集落の重要度は，中心集落外部の人達・周辺地域の人達に対して行なわれるサービス量の大小によって決めるべきであり，中心集落内部の人達に対して行なわれるサービス量は無視してよいのである。」[39]としておられ，かつまた，つぎのようにも述べておられる。すなわち，「中心集落とは，地域の中心としての役割を果たしている集落であり，それ以外に意味づけしてはならない。」[40]としておられる。

(2) 「中心地」の規定の基準

ある地区が中心地であるか否かの問題を解決する一つの基準は何であろうか。W. クリスタラーも「特定の地点が中心地点であり，しかも，M（中心）地点の意味をもつ類型に属するということができるように，その地点の意味を正確に確認しようとするとき，大きな困難が現われることが知られる。それゆえに，問題の全体は，一地点の中心的な意味の数量化に在る。」[41]として，つぎのような具体的な数量的方法を提起している。すなわち，W. クリスタラーは「一地点の中心地点としての意味を数量的に算定するための，意外に簡単で十分に精密な方法が存するからである。というのは，その地点の電話接続数を数えればよいのである。その数は，我々が一地点の意味と呼んでいるものに相当正確に対応するのである。」[42]と述べている。ここで「電話接続数」とは，「通話回数ではなく電話器の台数と解しなければならない。」[43]と江沢譲爾氏は注釈をつけておられる。

W. クリスタラーは，中心集落の電話数 T_z から，周辺地域の平均1人当りの電話数 $\frac{E_z}{E_g}$ と中心集落の人口 T_g をかけたものを引くことによって中心指数 Z_z が算出されるとしている[44]。ただし，E_z は周辺地域の電話器台数，E_g は周辺地域の人口である。

$$Z_z = T_z - \frac{E_z}{E_g} \times T_g \qquad \cdots\cdots(1)$$

Z_z ← 中心地指数　T_z ← 中心地の電話器台数　E_z ← 周辺地域の電話器台数　T_g ← 中心地の人口　E_g ← 周辺地域の人口

江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 20.

38) 西村睦男『中心地と勢力圏』大明堂，昭.52，p. 87. 傍点は筆者附加。

39) 西村睦男『前掲書』p. 87.

40) 西村睦男『前掲書』p. 87.

41) W. Christaller: *a. a. O.*, S. 141.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 183.（　）内は筆者附加。

42) W. Christaller : *a. a. O.*, S. 142.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 184.

43) W. Christaller: *a. a. O.*, S. 142. に関連。
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』p. 184. 訳者注。傍点は筆者附加。

44) W. Christaller : *a. a. O.*, SS. 146-147.
江沢譲爾訳『W. クリスタラー：前掲書』pp. 189-190.

$$\text{または}\ Z_z = T_z - E_z \times \frac{T_g}{E_g} \quad \cdots\cdots(2)$$

この(2)式からわかるように，W. クリスタラーは，中心地の人口数に見合う重要性に対する超過分，すなわち，相対的重要性が，周辺地域に対する中心性であると定義した。

この(2)式の右辺の第1項の T_z は全体的重要性であり，第2項の $E_z \times \frac{T_g}{E_g}$ は中心地の人口数に見合う重要性である。この(2)式の左辺 Z_z は，第1項と第2項との間で発生する超過分であり，この超過分 Z_z が周辺地域に対する中心性を表わすというのが，W. クリスタラーの考え方である。

W. クリスタラーは，この電話器台数による中心地性を見る方法が，人口数や商業・交通業，あるいは自由業などの中心的職業で中心性をあらわすよりも，はるかに良く中心性を表現できるとしている。

ただし，この(2)式による中心性をあらわす指標は，電話密度の大小に関係する「粗」中心性 "rohe" Zentralität であって，これは電話の多い地域と電話の少ない地域との差異を示すものといえる。もし「純」中心性 "reine" Zentralität ないし「特定」中心性 "spezifische" Zentralität を表わすというのであれば，(2)式で得られる粗中心性は，

$$T_z \frac{E_g}{40T_g} = Z_z' \quad \cdots\cdots(3)$$

であらわしうるとしている。

ただし，ここで40というのは，W. クリスタラーの研究対象地である南ドイツにおける電話1台当りの人口数，すなわち電話密度の40対1である[45]。

しかし，本調査では「粗中心性」を算出し概数的な中心性をみることにする。この場合，中心性指数 Z_z の値が大きければ大きいほど，この圏域のなかにおける中心地の周辺地域に対する中心性の性格は強いものと考えてよかろう。マイナスの値であれば，中心地が周辺地域から中心性を阻害されるか，周辺地域の方が中心的性格が強いことを示す。

いま，軽井沢町の各地区について，T_z，T_g，E_z，E_g の計算をつぎの(1)式により算出することにしよう。

$$Z_z = T_z - T_g \times \frac{E_z}{E_g}$$

まず軽井沢町の人口からうかがってみよう。

(1) 人 口

最初，昭和48年と同50年の軽井沢町の各地区の世帯数と人口の構造と両年の増減をうかがうと，第1表の通りである。旧軽井沢地区は世帯数および人口ともに軽井沢町では第1表からわかるように第3位に位する。しかも旧軽井沢地区は，世帯数こそ若干増加したが，人口ではかなり減少している。

45) 石水照雄『前掲書』大明堂，昭.49，p. 120. 参照。

第1表　軽井沢町地区別人口・世帯数および増減

昭.50人口による順位	大字名	人口			世帯数		
		昭和50年	昭和48年	増減	昭和50年	昭和48年	増減
1	中軽井沢	3,192	3,115	＋ 77	954	882	＋72
2	新軽井沢	2,266	2,236	＋ 30	628	617	＋11
3	旧軽井沢	1,802	1,895	－ 93	590	583	＋ 7
4	借宿	945	774	＋171	240	189	＋51
5	追分	575	573	＋ 2	162	162	0
6	下発地	406	398	＋ 8	92	80	＋ 2
7	大日向	406	364	＋ 42	113	102	＋11
8	塩沢	381	354	＋ 27	90	85	＋ 5
9	千ケ滝中区	368	398	－ 30	77	82	－ 5
10	成沢	353	319	＋ 34	99	88	＋11
11	浅間台	336	361	－ 25	98	104	－ 6
12	鳥井原	320	267	＋ 53	82	62	＋20
13	千ケ滝西区	291	263	＋ 28	86	83	＋ 3
14	茂沢	265	270	－ 5	59	59	0
15	離山	232	227	＋ 5	67	63	＋ 4
16	古宿	217	191	＋ 26	59	49	＋10
17	南ケ岡	209	213	－ 4	68	74	－ 6
18	上発地	199	202	－ 3	49	46	＋ 3
19	馬取	192	195	－ 3	41	42	－ 1
20	南軽井沢	185	166	＋ 19	44	41	＋ 3
21	油井	183	187	－ 4	46	43	＋ 3
22	三ツ石	175	168	＋ 7	42	41	＋ 1
23	風越	164	111	＋ 53	53	33	＋20
24	星野	124	103	＋ 21	38	35	＋ 3
25	杉瓜	82	85	－ 3	25	23	＋ 2
26	つくしケ丘	63	—	＋ 63	20	—	＋20
27	小瀬	59	48	＋ 11	17	15	＋ 2
28	塩壷	54	57	－ 3	28	20	＋ 8
29	レイクニュータウン	26	28	－ 2	10	13	－ 3
30	峠町	15	15	0	6	5	＋ 1
31	借宿帰農	—	58	－ 58	—	12	－12
	総計	14,085	13,641		3,983	3,743	

〔備考〕 軽井沢町編『軽井沢—保健休養地90年記念：1976—』p. 6.

第2表 軽井沢町各地区の中心地性の指標

昭.50人口による順位	大字名	昭和50年総人口	年中営業の商・飲食店数(昭.52)	夏期出張店(昭.52)	銀行信用金庫保険会社	病院診療所	ホテル旅館	観光地への基地	道路線数	共同施設の有無	電話器台数(昭.52)
1	中軽井沢	3,195	80(商店) 10(飲食店)	5	1	5	17	あり	6	あり	1,484
2	新軽井沢	2,228	25(商店) 19(飲食店)	10	1	1	3	あり	5	あり	935
3	旧軽井沢	1,751	33(商店) 5(飲食店)	313	2	3	6	あり	5	あり	2,545
4	借宿	954					5		4		359
5	追分	577		1			10		4		763
6	下発地	412					1		4		139
7	大日向	426				1	6		3		189
8	塩沢	377		8			13		3		228
9	千ケ滝中区	338	8(商店) 0(飲食店)	15			3		3		535
10	成沢	374			1				3		197
11	浅間台	324					1		4		94
12	鳥井原	331					1		4		135
13	千ケ滝西区	284			1	1	1		3		1,104
14	茂沢	260							3		82
15	離山	222		2			1		4		293
16	古宿	222				2			3		289
17	南ケ岡	227		3			1		3		455
18	上発地	207							4		62
19	馬取	185							3		73
20	南軽井沢	170		1			2		3		202
21	油井	188							3		87
22	三ツ石	172							4		60
23	風越	169							4		54
24	星野	125					1		4		196
25	杉瓜	79							4		33
26	つくしケ岡	75							3		41
27	小瀬	60					2		4		14
28	塩壷	50							4		10
29	レイクニュータウン	29		28		1			3		539
30	峠町	17					1		2		13

昭和52年の人口をみると第2表のとおりであって，旧軽井沢地区は昭和50年より51人も減少している。人口減については旧軽井沢地区としては，なぜ減少したのかの原因を追求して対策を論じなければならぬ。

第3表　昭和52年度　50音別電話帳（長野県東北信版）による地区別電話器台数

1.	中軽井沢	1,401(1,494)	11.	浅間台	94(94)	21.	油井	59(87)
2.	新軽井沢	644(935)	12.	鳥井原	135(135)	22.	三ツ石	50(60)
3.	旧軽井沢	1,429(2,545)	13.	千ケ滝西区	878(1,104)	23.	風越	52(54)
4.	借宿	359(259)	14.	茂沢	77(82)	24.	星野	196(196)
5.	追分	763(763)	15.	離山	150(293)	25.	杉瓜	33(33)
6.	下発地	128(139)	16.	古宿	108(289)	26.	つくしケ丘	41(41)
7.	大日方	189(189)	17.	南ケ丘	240(455)	27.	小瀬	10(14)
8.	塩沢	158(228)	18.	上発地	62(62)	28.	塩壺	10(10)
9.	千ケ滝中区	319(535)	19.	馬取	68(73)	29.	ニュータウン	473(539)
10.	成沢	147(197)	20.	南軽井沢	149(202)	30.	峠町	11(13)

〔備考〕 (1)　この欄の各地区の上の行は電話帳による世帯別電話器台数，下の行の（　）内は地区ごとの電話器台数の実数。
(2)　この第3表は下記の集落判電話器台数表の集計である。

御水端	(3)	52	八ツ代	(1)	1	紫水	(14)	5
愛岩山	(3)	82	東野沢原	(8)	5	あかしやの森	(19)	5
桜の沢	(3)	31	甲山	(15)	32	太陽の森	(3)	4
富ケ丘	(16)	53	電場	(3)	37	一本松	(3)	2
扇平	(10)	10	峰の茶屋	(9)	3	見晴台	(30)	2
馬越	(20)	4	境新田	(10)	12	芹ケ沢	(3)	2
野沢原	(3)	204	往還南原	(17)	11	画架の森	(3)	4
浅間隠	(3)	16	鹿島の森	(3)	37	沓掛平	(1)	5
泉の里	(15)	51	藤石	(22)	10	高瀬山	(3)	1
万平通	(3)	8	扇平	(10)	28	中学校前	(1)	1
六本辻	(3)	63	釜の沢	(21)	28	唐堀	(3)	1
太郎山	(16)	28	前沢	(1)	76	軽井沢駅	(2)	4
上の原	(13)	78	北原	(8)	9	鬼押出	(20)	2
南原	(17)	204	千ケ滝東区	(9)	176	旧ゴルフ場	(3)	1
鶴溜	(3)	169	八風の郷	(29)	66	玉子型	(2)	1
三笠	(3)	253	吉ケ沢	(3)	17	杉並木通	(不明)	2
翠ケ丘	(16)	51	千ケ滝山ノ手区	(13)	70	青葉台	(不明)	15
三度山	(2)	50	ほっちリゾート	(6)	11	東原	(不明)	5
せせらぎの里	(13)	78	桜ケ丘	(16)	13	唐松台	(不明)	4
三笠パーク	(3)	118	弁天平	(20)	47	東台	(不明)	1
南平台	(8)	22	千ケ滝	(9)	37	離山台	(不明)	6
矢ケ崎山	(2)	21	水源池	(3)	2	不明	(不明)	1
柳宿	(16)	19	不明	—	1	草越	(不明)	1
向原	—	—	泉ケ丘	(1)	10	荻尾	(不明)	1
三笠通	(3)	3	下原	(23)	2	浅間ケ丘	(不明)	1
離山下	(15)	57	鱒池	(2)	8	軽井沢休暇村	(不明)	1
西野沢原	(3)	33	自由ケ丘	(16)	17	バイパス通	(不明)	5
高見台	(3)	1	白樺台	(8)	30	沓掛	(不明)	1
雲場下	(3)	1	前田郷	(3)	3	一の沢	(不明)	1
高校前	(15)	2	長日向	(27)	4	かまど下	(不明)	1
矢ケ崎	(2)	170	鶯ケ丘	(3)	3	日出ケ丘	(不明)	1

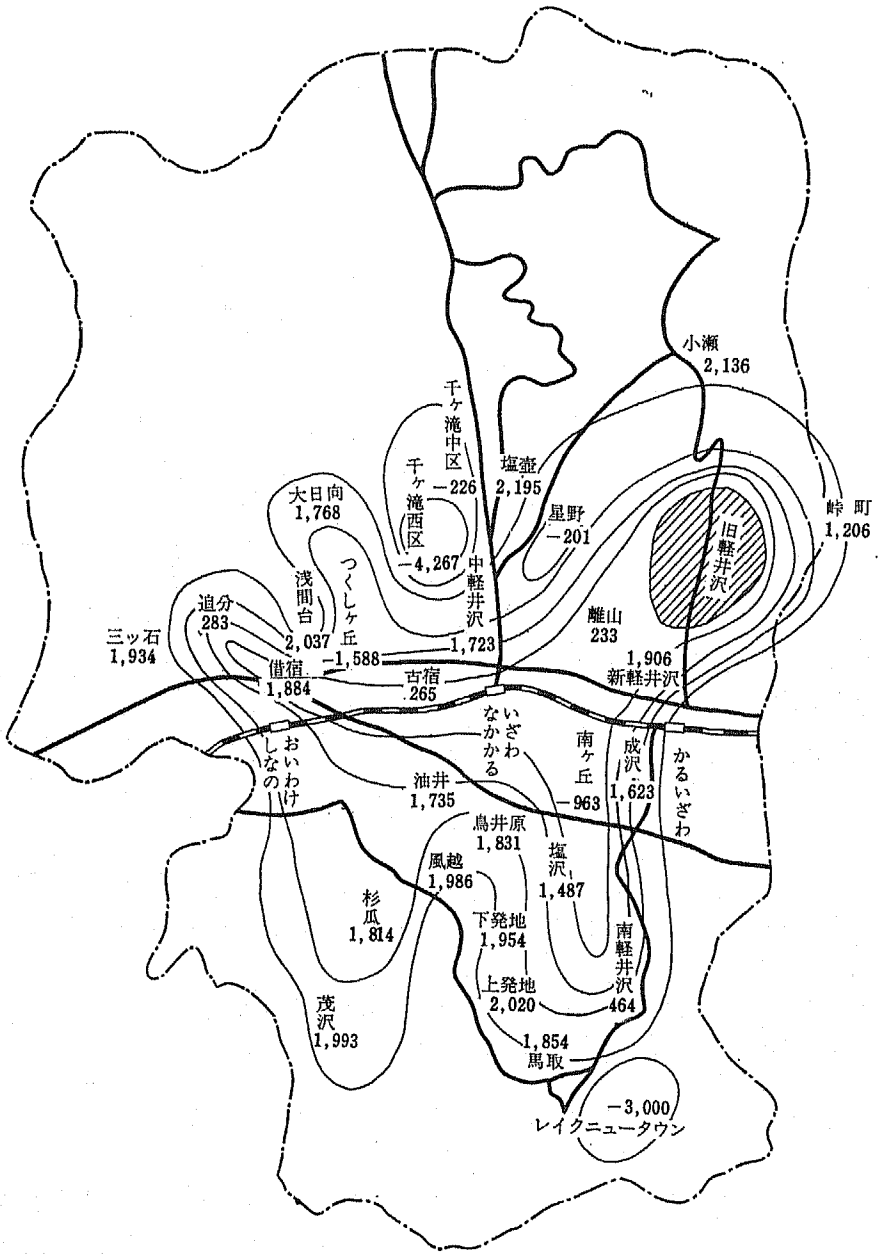
〔備考〕 この欄より右方のものの地名の横の（　）内の数字は第3表第1欄の番号を示す。

第4表 軽井沢町の W. クリスタラーの $Z_z=T_z-E_z\cdot\frac{T_g}{E_g}$ の計測結果

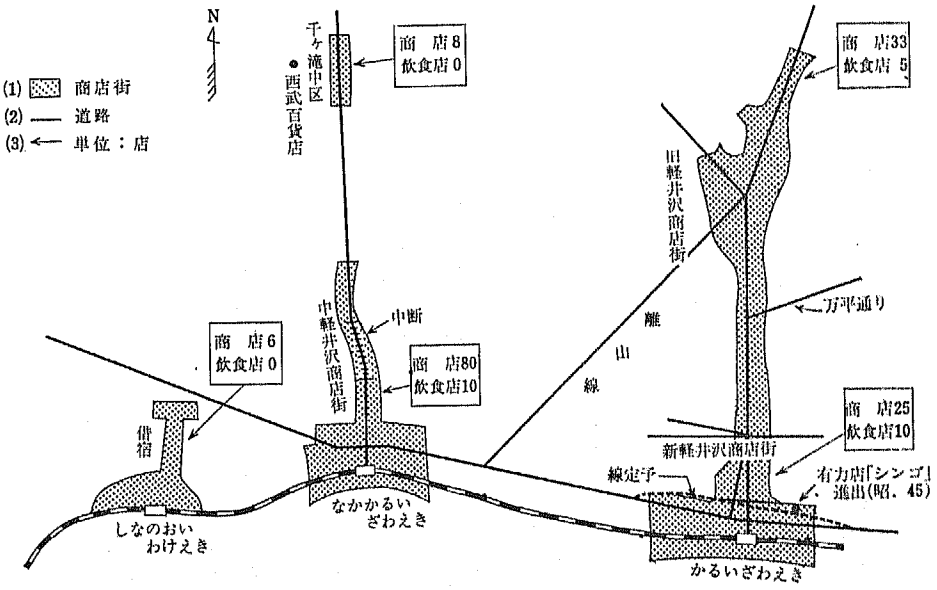
昭.50人口による順位	大字名	中心地の電話台数 T_z	周辺の電話台数 T_g	中心地の人口 E_z	周辺の人口 E_g	$E_z\div E_g$	$T_g\times\frac{E_z}{E_g}$	$T_z-E_z\cdot\frac{T_g}{E_g}$	(参考) 人口1人当り電話台数 $T\div E$
1.	中軽井沢		1,499		3,195	0.55	821.7	1,723.30	0.74
2.	新軽井沢		935		2,228	0.79	738.65	1,806.35	0.42
3.	旧軽井沢	2,545		1,751					1.45
4.	借宿		359		954	1.84	660.56	1,884.44	0.38
5.	追分		763		577	3.03	2,311.89	233.11	1.32
6.	下発地		139		412	4.25	590.75	1,954.25	0.34
7.	大日向		189		426	4.11	776.79	1,768.21	0.44
8.	塩沢		228		377	4.64	1,057.92	1,487.08	0.60
9.	千ケ滝中区		535		338	5.18	2,771.30	−226.30	1.58
10.	成沢		197		374	4.68	921.96	1,623.04	0.53
11.	浅間台		94		324	5.40	507.60	2,037.40	0.29
12.	鳥井原		135		331	5.29	714.15	1,830.85	0.41
13.	千ケ滝西区		1,104		284	6.17	6,811.68	−4,266.68	3.89
14.	茂沢		82		260	6.73	551.86	1,993.14	0.32
15.	離山		293		222	7.89	2,311.77	233.23	1.32
16.	古宿		289		222	7.89	2,280.21	264.79	1.30
17.	南ケ丘		455		227	7.71	3,508.05	−963.05	2.00
18.	上発地		62		207	8.46	524.52	2,020.48	0.30
19.	馬取		73		185	9.46	690.58	1,854.42	0.39
20.	南軽井沢		202		170	10.30	2,080.60	464.40	1.19
21.	油井		87		188	9.31	809.97	1,735.03	0.46
22.	三ツ石		60		172	10.18	610.80	1,934.20	0.35
23.	風越		54		169	10.36	559.44	1,985.56	0.32
24.	星野		196		125	14.01	2,745.96	−200.96	1.57
25.	杉瓜		33		79	22.16	731.28	1,813.72	0.42
26.	つくしケ丘		41		75	23.35	957.35	1,587.65	0.55
27.	小瀬		14		60	29.18	408.52	2,136.48	0.23
28.	塩壺		10		50	35.02	350.20	2,194.80	0.23
29.	ニュータウン		539		29	60.38	32,544.82	−29,999.82	18.59
30.	峠町		13		17	103.00	1,339.00	1,206.00	0.76

(2) 電話器台数

昭和52年の50音別電話帳（東北信版）によって，地区別電話器台数の表示を行なうと第3表のとおりである。軽井沢町のなかで電話器台数の最大的地区は旧軽井沢地区であり，ついで中軽井沢地区→千ケ滝西区の順位となっている。



第4図　軽井沢の W. クリスタラーの中心地性指標



第5図　軽井沢町の主要地区の商店・飲食店の分布と主要道路

(3)　W. クリスタラーの Z_z の計測

昭和52年の軽井沢町の各地区の人口と各地区の電話器台数から，前区のW. クリスタラーの Z_z を，旧軽井沢地区を中心地と想定して計算すると第4表のとおりとなった。Z_z の値を小数点以下の値の四捨五入した数値で，各地区にプロットして図示すると第1図のようになる。

この図からわかるように，旧軽井沢地区の周辺地区に対する中心性の強いまたは大きいのは，Z_z の値の大きい地区である。

この第4図から明らかなように，旧軽井沢地区に，相対的にかなり距離的に遠いところ（地区）ほど，旧軽井沢地区に対する中心性が強いといえよう。

(4)　W. クリスタラーの Z_z 以外の指標

W. クリスタラーの Z_z の指標以外のもので，どの地区が軽井沢町では中心地的性格をみるとつぎのようである。

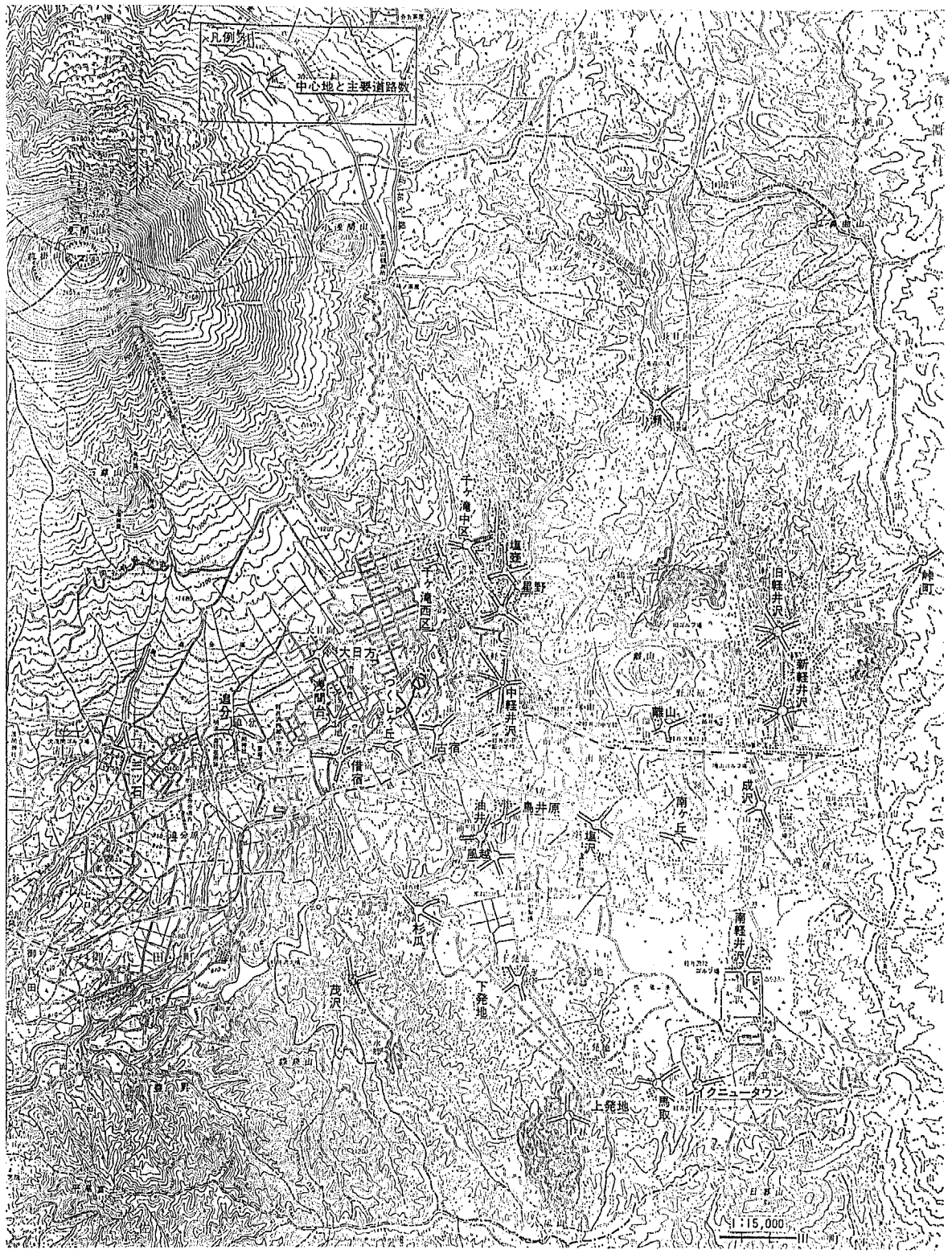
(イ)　年中営業商店数（昭. 52）（さらに第5表・6表第6図・7図参照）

中軽井沢地区→旧軽井沢地区→新軽井沢地区→千ヶ滝地区

(ロ)　夏季出張店（第6表参照）

旧軽井沢地区→千ヶ滝中区地区→新軽井沢地区

(ハ)　銀行—信用金庫・保険会社



第6図　道路線数を数える基礎地図

第5表　軽井沢町主要地区の商業店舗の密度と業種構成（昭.49）

1.　店舗密度

項目		旧軽井沢		新軽井沢		中軽井沢		追分		計	
		延長	構成比	延長	構成比	延長	構成比	延長	構成比	延長	構成比
総延長		m 4,092.8	% 100.0	m 2,319.1	% 100.0	m 4,097.0	% 100.0	m 1,512.7	% 100.0	m 12,021.6	% 100.0
内訳	店舗部分	3,021.1	73.8	1,134.4	48.9	1,892.6	46.2	320.2	21,2	6,368.3	53.0
	(うち出張店分)	(1,378.8)	(33.6)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(−)	(1,373.8)	(11.4)
	非店舗部分	942.9	23.0	1,058.7	45.7	1,977.3	48.3	1,179.0	77.9	5,157.9	42.9
	道路部分	129.0	3.2	126.0	5.4	227.1	5.5	13.5	0.9	495.6	4.1

2.　業種構成

項目		旧軽井沢		新軽井沢		中軽井沢		追分		計	
		店舗数（店）	構成比（%）	店舗数（店）	構成比（%）	店舗数（店）	構成比（%）	店舗数（店）	構成比（%）	店舗数（店）	構成比（%）
買廻品群	衣料品	57		3		7				67	
	身の廻品	23		1		3				27	
	文化品	63		16		83		1	6.7	113	
	百貨店	2								2	
	計	145	51.0	20	22.2	43	22.9	1	6.7	209	36.2
最寄品群	食料品	30		12		34		6		82	
	日用雑貨	5		1		4				10	
	スーパー			2		1				3	
	計	35	12.2	15	16.6	39	20.9	6	40.0	95	16.4
その他	サービス業	27		14		26				67	
	旅館業	3		3		8		3		17	
	特殊専門店	2		12		29		2		45	
	飲食店	53		19		28		2		102	
	不動産	8		4		11		1		26	
	らくやき	6		2		3				11	
	その他	7		—		—				7	
	計	106	36.8	55	61.2	105	56.2	8	53.3	274	47.4
会計（うち出張店）		286 (185)	100.0 (64.7)	90 (−)	100.0 (−)	187 (−)	100.0 (−)	15 (−)	100.0 (−)	578 (185)	100.0 (32.0)

〔備考〕　長野県中小企業総合指導所編『軽井沢町広域商業診断報告書—昭和49年度—』pp.　64—65.

第6表 軽井沢町夏季出張店の地区別推移

区分 / 地区名	純出張店数				常住者が夏のみ営業する店数				合計			
	52年(店)	51年(店)	50年(店)	前年対比(%)	52年(店)	51年(店)	50年(店)	前年対比(%)	52年(店)	51年(店)	50年(店)	前年対比(%)
旧軽井沢	308	284	260	108.5	5	5	5	100.0	313	289	265	108.3
新軽井沢	7	13	18	53.8	3	2	2	150.0	10	15	20	66.7
南軽井沢	1	1	0	100.0	0	0	0	0	1	1	0	100.0
馬取 レイク・ニュータウン	25	18	20	138.9	3	2	2	150.0	28	20	22	140.0
塩沢	1	5	3	20.0	7	2	4	350.0	8	7	7	114.3
南ケ丘	2	1		200.0	1	0		100.0	3	1		300.0
離山	2	1	2	200.0	0	0	0	0	2	1	2	200.0
中軽井沢	1	3	4	33.3	4	0	0	400.0	5	3	4	166.7
千ケ滝	14	10	8	140.0	1	2	1	50.0	15	12	9	125.0
追分方面	0	1	1	0	1	0	1	100.0	1	1	2	100.0
計	361	337	316	107.1	25	13	15	192.3	386	350	331	110.3

〔備考〕 軽井沢町編『昭和52年夏季観光客・出張店調査結果』p.25 による。

第7表 軽井沢町主要地区の商業と交通（昭.49）

大字名	主要街路	幅員	歩道	店舗密度	商店数	買回品業種構成	共同施設
中軽井沢	900m	6～20m	1部あり	46.2%	187店	22.9%	街路灯，街路樹
新軽井沢	800m	8m	あり	48.9%	90店	22.2%	街路灯，駐車場
旧軽井沢	1,400m	5～9m	1部あり	73.8%	286店	51.0%	街路灯，会館，街路樹，公衆便所2
借宿	—	—	—	—	—	—	—
追分	700m	—	—	21.2%	15店	6.7%	—

〔備考〕 長野県中小企業総合指導所編『軽井沢町広域商業診断報告書—昭和49年度—』pp. 62—63.

旧軽井沢地区

(ニ) ホテル・旅館

中軽井沢地区→塩沢地区→追分地区

(ホ) 道路線数（第6図参照）

中軽井沢地区→新軽井沢地区→旧軽井沢地区

(ヘ) 共同施設の有無（第6・第7表参照）

旧軽井沢地区→軽井沢地区→軽井沢地区

(ト) 観光地の基地の有無（第7図）

旧軽井沢地区→中軽井沢地区

以上の種々の指標からわかるように，旧軽井沢地区こそ，軽井沢町の中心地として十分意味のあるところといえよう。W. クリスタラーの Z_z を算出するとき，旧軽井沢地区を中心地と仮定したが，この仮定が実際の諸指標からみても中心地であることが，検証されたといえよう。

第8表　軽井沢の買物動向調査結果表（昭.47）

(1) 調査対象市町村名：軽井沢町

(2) 配布数：30人，回収：16人，男：6人，女：10人，回収率：53.3%。

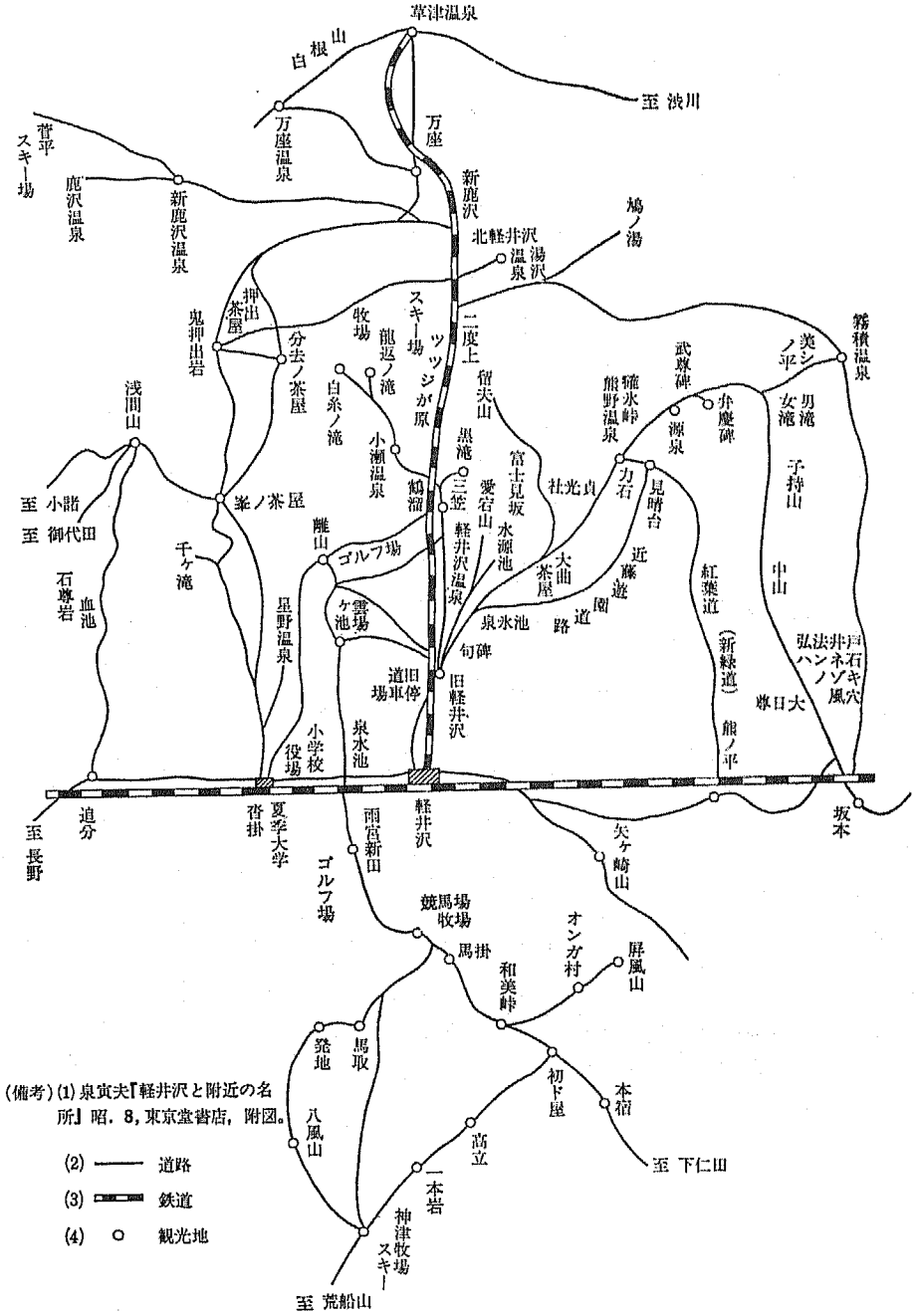
(3) 回答者の乗用車所有状況……所有者数：12人，所有割合：57.0%。

(4) 勤務地別人員……勤務地：軽井沢町，人員：16。

(5) 商品別買物場所の割合結果表（単位：%）

商品名 ＼ 買物場所		地元市町村	地元以外の市町村 上田市	小諸市	佐久市	その他県内	県外	合計
衣料品	高級呉服・反物	0	20.0	20.0	0	6.7	53.3	100.0
	高級洋服・服地	0	18.8	31.3	0	6.3	43.6	100.0
	実用呉服・反物	33.3	13.3	40.1	0	0	13.3	100.0
	実用洋服・服地	13.3	6.7	53.3	0	6.7	20.0	100.0
	シャツ・下着	60.0	6.7	33.3	0	0	0	100.0
	計	21.1	13.2	35.5	0	3.9	26.3	100.0
身のまわり品	皮靴・カバン	0	18.8	49.9	0	6.3	25.0	100.0
	履物（皮靴除く）	64.3	0	14.3	0	0	21.4	100.0
	化粧品・アクセサリー類	71.5	0	21.4	7.1	0	0	100.0
	計	43.2	6.8	29.5	2.3	2.3	15.9	100.0
文化品	時計・眼鏡・カメラ・貴金属	19.0	4.8	71.4	0	0	4.8	100.0
	書籍・文具・玩具	86.6	6.7	6.7	0	0	0	100.0
	楽器・レコード	25.0	6.3	68.7	0	0	0	100.0
	スポーツ用品	40.0	6.7	26.7	0	0	26.6	100.0
	計	40.3	6.0	46.2	0	0	7.5	100.0
その他	贈答品	12.5	12.5	50.0	0	0	25.0	100.0
合計		31.5	9.4	38.9	0.5	2.0	17.7	100.0

〔備考〕 長野県中小企業総合指導所編『長野県商圏調査報告書—若い独身者の消費動向—』昭和47年3月，p. 98.



(備考) (1) 泉寅夫『軽井沢と附近の名所』昭. 8, 東京堂書店, 附図。
(2) ——— 道路
(3) ▬▬ 鉄道
(4) ○ 観光地

第7図 草軽鉄道のあった頃の軽井沢町周辺の観光地 (昭. 8)

Summary

A Study of J. H. von Thünen (Part III); the Comparison with the Theory of W. Christaller's Central Places

Masaji Miyasaka*

(Received September 25, 1980)

The author studied characteristics of the Isolated State described by J. H. von Thünen. J. H. von Thünen drew the following hypotheses in the Isolated State : Image a vey large town, at the centre of a fetile plain which is crossed by no navigable river or canal. Throughout the plain the soil is capable of cultivation and of the same fertility. For from the town, the plain turns into an uncultivated wilderness which cuts off all communication between this State and the outside world. There are no other towns on the plain. The central town must therefore supply the rural areas with all manufactured products, and in turn it will obtain all its provisions from the surrounding countryside. The mines that provide the State with salt and metals are near the central town which, as it is the only one, we shall in future call simply "the Town."

W. Christaller described on the theory of central places by the method of idealisation as well as J. H. von Thünen in his book "*Die zentralen Orte in Süddeutschland; eine ökonomisch-geographische Untersuchung über die Gesetzmäßigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit stadtischen Funktiun.* Jena, 1933".

Thünen's model works by assuming that most of the factors which normally co-determine the Location of agricultural production are either uniform or unique, so nutting them temporarily at rest: the climate, the quality of the soil, the existence of alternative supplies or alternative markets, the quality of management, the character of the transport network. Thus one can isolate the operation of one factor: transport costs, as an expression of distance.

The author compared the Isalated State with the theory of W. Christaller's central places. And the author studied Karuizawa District as a sample in order to verify.

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