

信州大学工学部 学生員 〇柳沢吉保
信州大学工学部 正員 奥谷 巖

1. まえがき

現在までに、高速道路の普及によ、て地域間の時間が短縮されることによる影響について、多くの研究がなされているが、それらは第2次、第3次産業が主であ、た。ここではあまり注目されていない農業について、S.Dモデルにより、長野県内の専業、第1種兼業、第2種兼業農家数、耕地面積、農産物出荷量、農業生産所得、山岳観光地などが、どのような影響を受け、将来どのように変わ、ていくか調査、研究する。

本研究では、長野県を9つのゾーンに分割し、それぞれのゾーンについて、上記のことを調査、研究する。ゾーンの分割方法としては、将来、県内に通る高速自動車道のインターチェンジを中心として、その地域が発展するという予想から、インターチェンジの出来る地点の中から、飯田、伊北、岡谷、諏訪、松本、長野、中野、佐久に注目して、さらに地理的な条件、長野県の商圏調査報告書より検討し、分割を行な、た。

2. サブモデル

ここで用いるS.Dモデルは右下図に示す。ここでは、すべてのゾーンについてサブモデルを示すことは、紙面の都合上不可能なので、主なサブモデルを長野市を中心としたゾーン2について示す。まず、以下のように記号を定義する。

$K_1(t)$: 県1次産業従業者数, $I_1^*(t)$: ゾーン農業就業者数, $I_2^*(t)$: ゾーン2次産業従業者数, $I_3^*(t)$: ゾーン3次産業従業者数, $M^*(t)$: ゾーン農家数, $M_0^*(t)$: ゾーン専業農家数, $M_1^*(t)$: ゾーン第1種兼業農家数, $M_2^*(t)$: ゾーン第2種兼業農家数, $P^*(t)$: ゾーン農業生産所得, $C_1^*(t)$: ゾーン耕地面積, $C_2^*(t)$: ゾーン農地転用面積, $C_3^*(t)$: ゾーン原野面積, $C_4^*(t)$: ゾーン観光開発面積, $C_5^*(t)$: ゾーン道路延長, $D_1^*(t)$: ゾーン農産物出荷量, $G^*(t)$: ゾーン観光利用客数, $T^*(t)$: ゾーン農業ポテンシャル, $T_1^*(t)$: ゾーン観光ポテンシャルⅠ, $T_2^*(t)$: ゾーン観光ポテンシャルⅡ, t : 年度, i : ゾーン

(1) ゾーン農業就業者数

$$\begin{aligned} I_1^*(t) = & 3.226451 K_1(t) + 0.7547937 I_2^*(t-1) \\ & + 6.093976 C_1^*(t-1) + 0.1460493 P_1^*(t-1) \\ & + 0.2925906 I_3^*(t-1) - 183794.2 \end{aligned} \quad (1.1)$$

と表わされ、重相関係数は0.99608と高い。農業生産所得は毎年増加しているが、農業就業者数については、毎年減少している。

(2) ゾーン専業農家数

$$\begin{aligned} M_0^*(t) = & -0.03846655 I_1^*(t) + 1.243519 M_0^*(t-1) \\ & + 0.2276272 C_1^*(t) + 0.03099182 P_2^*(t-1) \\ & - 44081851 M^*(t-1) + 9403.014 \end{aligned} \quad (2.1)$$

と表わされ、重相関係数は0.99783とな、た。

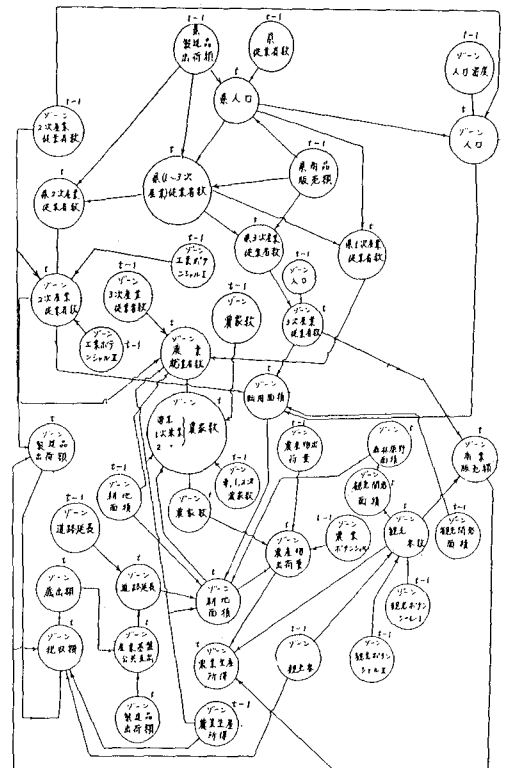


図-1

はじめにゾーン農業就業者数だけの相関を分析したが、重相関係数が低いゾーンがある。たゞ、耕地面積、農業生産所得、農家数など、専業農家数と係わりのあると思われる変数を用いた。

(3) ゾーン第1,2種兼業農家数

$$M_1^*(t) = -0.2042385 I_1^*(t) + 1.073676 M_1^*(t-1) + 1.050630 C_1^*(t) - 1.290144 P_1^*(t-1) - 1.318619 M^*(t-1) + 34701.89 \quad (3.1)$$

$$M_2^*(t) = 0.1029306 I_1^*(t) + 1.110563 M_1^*(t-1) - 0.5529397 C_1^*(t) + 0.1055865 P_1^*(t-1) + 0.6266135 M^*(t-1) - 18342.4 \quad (3.2)$$

と表わされ、重相関係数は第1種では0.99842となり、第2種では0.99773となつた。

(4) ゾーン農業生産所得

$$P_1^*(t) = -0.01499197 G^*(t) + 0.006037515 D_1^*(t) + 0.01796531 P_1^*(t) + 5995.951 \quad (4.1)$$

と表わされる。重相関係数は0.96913と高い。観光利用者の中には、りんご園、わさび園等の農園を訪れる利用者も含まれ、農園で農産物を買う客がいると考えられるので、ゾーン観光利用者数も加えた。商品販売額、農産物の出荷量も、農業生産所得に大きく関わっていると考えられ、これらが農業生産所得の増加を促進するという予想から、これらの変数を用いた。

(5) ゾーン耕地面積

$$C_1^*(t) = -0.04813401 C_1^*(t) - 0.004832616 C_1^*(t) + 0.9888613 C_1^*(t) + 0.3642812 P_1^*(t-1) + 0.004298808 C_1^*(t-1) - 3371.356 \quad (5.1)$$

と表わされる。重相関係数は0.99980となつた。耕地は年々減少しているが、その大きな要因として、道路を敷くために耕地をつぶしたり、ゴルフ場、スキー場などの観光地にしたり、他のものに耕地を転用するためと考えられる。また開墾に可能な原野が乏しく、たとへば、それらは住宅、工場などが立地するため耕地は増えない。

(6) ゾーン農産物出荷量

$$D_1^*(t) = -0.1695894 T^*(t-1) - 0.09638023 C_1^*(t) + 14.66257 M^*(t) + 0.4738856 D_1^*(t-1) - 405992.1 \quad (6.1)$$

と表わされ、重相関係数は0.88759となつた。ここで農業ポテンシャルとは、 $T_i^*(t) = \frac{2}{\pi} (U_i / V_i^*)$ (6.2) U_i : あるゾーンの入荷量、 V_i : ゾーンiからゾーンjへの所要時間、 π : 定数、であり、式(6.2)はアクセシビリティの概念を用いたもので、高速道路が敷かれ、地域間の所要時間が短縮されることによる影響を考慮に入れている。所要時間がかかるほどポテンシャルは低下する。 π の値は試行錯誤の結果1.0とした。ここで用いた農産物出荷量は、キャベツ、はくさい、りんごの合計値である。尚、 π は、東京、愛知、大阪である。

(7) ゾーン観光開発面積

$$G_1^*(t) = 64.77468 G^*(t) - 0.6045147 C_1^*(t) + 2186.265 \quad (7.1)$$

と表わされる。重相関係数は0.85704となつた。観光利用者数とは正の相関がある。原野は年々減少している。ここで用いた観光開発面積とは、スキー場、ゴルフ場、別荘、保養地の合計である。

(8) ゾーン観光利用者数

$$G^*(t) = 0.01192085 T^*(t-1) - 0.03712932 T_1^*(t-1) + 0.7006260 G^*(t-1) + 65345.67 \quad (8.1)$$

と表わされ、重相関係数は0.86560となつた。観光ポテンシャルIとは、式(6.2)を用いて、入荷量 U_i のかわりに、東京、愛知、大阪の人口を用いた。観光ポテンシャルIIは、入荷量 U_i の代りに長野県内の各ゾーンの人口を用いた。ここでも、高速道路が敷かれ、地域間の所要時間が短縮されることによる影響を考慮に入れている。

3. 結 び

図-1に示すように、上記以外にも多数のサブモデルがあるが、紙面の都合上、割愛する。このシステムの中では、観光利用者数、農産物出荷量以外に、2次産業従業者数についても、高速道路による影響を考慮に入れている。このシステムにより得られる結果については、発表の時に行なう。

<参考文献>

奥谷 巖、柳沢吉保：高速道路が地域に及ぼす影響、長野県中小企業総合指導所：長野県商圏調査報告
長野県：長野県統計書