

また、買物行動の分析のための買物先として、人口や商業施設が多い徳島県の4市（徳島市、鳴門市、小松島市、阿南市）、先述の商圏の分析でも示されたように地域の商業の中心となっている鴨島町、脇町、池田町の3町を設定した。

4. 買物消費額流動モデル⁵⁾

居住地 i に住む人は、総予算内で買物により得られる効用を最大にするように買物先 j での買物回数と買物額を決定すると仮定する。この問題は、次の式(1)、(2)のように定式化することができる。

$$\text{目的関数 } U_i = \sum_j s_{ij}^\alpha \cdot n_{ij}^\beta \cdot Z_j \quad (1)$$

$$\text{制約条件 } I_i \geq \sum_j n_{ij} \cdot s_{ij} + \sum_j n_{ij} \cdot c_{ij} \quad (2)$$

U_i : 居住地 i に住む人がすべての商業地の利用から得られる効用

s_{ij} : 商業地 j での1回の買物額

n_{ij} : 買物回数

Z_j : 商業地 j の魅力度

I_i : すべての買物とそれに伴う交通費用のための総予算

c_{ij} : 居住地 i から商業地 j への交通費用

α, β : パラメータ

式(1)の U_i を最大化する n_{ij} をラグランジェの未定乗数法によって求め、居住地 i から商業地 j への買物消費額の流れ x_{ij} は $x_{ij} = n_{ij} \cdot s_{ij}$ であることから次の式(3)で表される。

$$x_{ij} = \frac{\alpha}{\beta} \frac{I_i \cdot Z_j^{\frac{1}{1-\beta}} \cdot \left(\frac{1}{c_{ij}} \right)^{\frac{\beta-\alpha}{1-\beta}}}{\sum_j Z_j^{\frac{1}{1-\beta}} \cdot \left(\frac{1}{c_{ij}} \right)^{\frac{\beta-\alpha}{1-\beta}}} \quad (3)$$

ここで、式(3)について商業地 j と k の比を考え、式(4)に示す。

$$\frac{x_{ij}}{x_{ik}} = \left(\frac{Z_j}{Z_k} \right)^{\frac{1}{1-\beta}} \cdot \left(\frac{c_{ik}}{c_{ij}} \right)^{\frac{\beta-\alpha}{1-\beta}} \quad (4)$$

Z_j, c_{ij} をそれぞれ次の式(5)、式(6)とする。

$$Z_j = S_j^\alpha \quad (5)$$

$$c_{ij} = kt_{ij} \cdot \gamma^{J_{ij}} \quad (6)$$

S_j : 商業地 j における小売店数⁶⁾⁷⁾

α : パラメータ

t_{ij} : i, j 間の時間距離

J_{ij} : i, j 間での JR の利用可能性の有無

k, γ : パラメータ

式(4)の両辺の対数をとることにより線形化し、線形重回帰分析によるパラメータの推定を行った。パラメータの推定結果を表-2に示す。ただし、 JR の係数は t 値が低いものを5%検定により削除した。

表-2 パラメータ推定結果

元年	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5			
サンプル数	78	77	77	77	77			
決定係数	0.739	0.755	0.674	0.688	0.726			
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値		
小売店数	0.979	8.346	1.139	12.608	1.169	12.038	1.471	12.952
時間距離	3.065	13.774	2.635	14.416	2.401	11.243	2.745	11.151
JR	-0.867	-2.259	-0.832	-2.613	-	-	-1.080	-2.576
8年	グループ1	グループ2	グループ3	グループ4	グループ5			
サンプル数	82	82	82	82	82			
決定係数	0.728	0.727	0.595	0.696	0.706			
	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値	係数	t 値
小売店数	0.507	4.393	0.753	9.305	0.728	9.607	1.121	11.443
時間距離	2.781	11.982	2.452	13.980	1.619	9.177	2.259	12.294
JR	-	-	-0.586	-2.017	-0.667	-2.146	-0.807	-2.620
							-0.954	-3.085

以上の結果より、グループ4を除いてグループ1からグループ5になるほど魅力の係数は大きく、時間距離の係数は小さくなり、魅力の大きいところへ遠く出かける傾向がみられた。また、平成元年よりも平成8年のほうが魅力、時間距離の係数は小さくなり、魅力の高い所に集中する形から広域的に買物をする傾向になっていることがわかった。

5. おわりに

本研究では、買物行動に関するアンケート調査結果から徳島県における商圏の変化分析を行うとともに、効用最大化理論による買物消費額流動モデルを用いて、買物行動の変化分析を行った。その結果、モデルによって買物行動の変化を計量的に表現することができた。今後は、本研究で得られた知見を将来の地域づくりにどのように役立てるか、検討を行っていききたい。

【参考文献】

- 1) 徳島県商工労働部経営金融課：平成元年度徳島県商業コミュニティプラン事業報告書，平成2年。
- 2) 徳島県商工労働部経営金融課：平成8年度徳島県商業コミュニティプラン事業報告書，平成9年。
- 3) 総務庁統計局：家計調査年報，昭和62年。
- 4) 総務庁統計局：家計調査年報，平成7年。
- 5) 近藤光男，廣瀬義伸：効用最大化に基づく買物行動モデルとその地方圏への適用に関する研究，都市計画論文集，No.32，pp.91-96，1997。
- 6) 徳島県企画調整部統計課：徳島県の商業，昭和63年。
- 7) 徳島県企画調整部統計課：徳島県の商業，平成6年。