

1. 背景と目的

我が国では、20世紀後半からグローバル化の進展によってモノ・ヒト・カネの国際的な移動が行われるようになった。各企業はより有利な条件を求めて工場などを移転し、そこで生産された製品・技術を世界各国に輸出または逆輸入することが可能となった。しかしその反面、日本の地方都市ではグローバル化の進展による厳しい競争下のなかで、永らく地域にとっての基幹であった産業が撤退していくという問題が起きている。基幹産業は都市外から貨幣を得るだけでなく、その派生で非基幹産業が立地し、地域の所得を生成する役目をもっている。そのため基幹産業の撤退は地方都市の人口減少を招き、地方都市を衰退させるといえる。今後さらに輸送費用や関税費用が安くなることや、他国・他地域でのより良い企業立地条件が与えられることで地方都市の基幹産業が海外等に流出する可能性がある。本研究では、地方都市圏の一例として鳥取県東部地域をとりあげる。この生活商業圏を形成する鳥取市、八頭町、智頭町、若桜町、岩美町についてローリーモデルを使用し、基幹産業と非基幹産業別の地域就業者モデルを構築し、産業の立地や撤退から各就業者および世帯にどのような変化を与えるかに関し分析を行う。

2. モデルの概要

ローリーモデルは原則的に域外との交流は無い地域、つまり閉じた都市圏を対象とする。圏域内での活動する主体は以下の3つである。

- (a) 基幹産業部門
- (b) 非基幹産業部門
- (c) 世帯部門

この3主体を想定し、それぞれの立地選択行動を通じて、都市内の土地利用パターンを分析する。このモデルは、都市内の各ゾーンにおける土地利用パターンを決定するために必要な世帯及び従業者の分布を表現する。つまり、ローリーモデルにおいては各ゾーンの活動水準は世帯数と従業者数によることになる。以下に3主体の簡略な説明を示す。

(a)の基幹産業部門はモデルにおける対象圏域の社会的経済的規模のみによって決定されるのではなく、地方的あるいは国家的といったような、より広い範囲の活動水準によって規定される産業部門である。具体的には製造業、卸売業、中央行政官庁、大病院などが挙げられる。

(b)の非基幹産業部門は地域産業部門(Retail Sector)ともよばれ、地域住民に第一義的に関係する産業によって構成される。同じ非基幹産業部門に含まれるものでも、立地に際しては異なる行動をとるものがあるので、実際にはいくつかのグループに分類して扱われる。実際にはある業種としては、各種小売業および各種サービス業が考えられる。この部門の立地場所、立地量はモデルにおいて基幹産業部門、世帯部門に依存して内生的に決まる。

(c)の世帯部門は基幹産業部門および非基幹産業部門に雇用された従業者と世帯を指している。また、この部門は非基幹産業部門への需要を作り出す部門でもある。世帯の立地選定行動は従業地へのアクセスのみを要因としてモデル内で決定される。

実際にローリーモデルを適用する場合、各部門の立地に対する論理的因果関係を以下に示す。都市地域をいかなる活動主体も存在しない“空”なる所とみなす。

- (1) 都市地域を地方的・国家的なトータル社会・経済システムのサブシステムと考える。そして、トータルなシステムにおいて決定された規模で、基幹産業部門の従業者および面積を都市地域にいくつか分割したゾーンに先見的に与える。(以下、従業者・世帯の分布はゾーンに対して考える。)
- (2) 基幹産業部門の従業者が、各々の職場の周辺に分布し、その産業への労働力を供給する。
- (3) 基幹産業部門の従業者および世帯の需要に応じて、非基幹産業部門の立地が派生し、さらにその従業者が各ゾーンに配置される。
- (4) 非基幹産業部門の従業者の世帯が、各々の職場の位置に応じて地域に分布する。
- (5) 非基幹産業部門の世帯のいわば付加的な世帯の分布によって新たに必要となる非基幹産業部門の従業者が分布する。
- (6) (4)と(5)の繰返しによって非基幹産業部門と世帯の分布と規模が安定するまで行う。
- (7) (1)~(6)の関係を図2-1に示す。

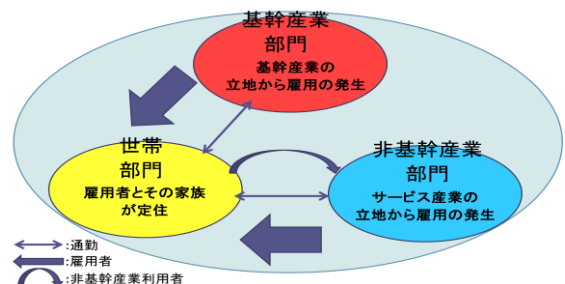


図 2-1. 各部門間の論理的因果関係

・基幹産業部門

各地域について基幹産業の雇用量が外生的に与えられる。

E_j^B : j ゾーンの基幹産業雇用量

・非基幹産業部門

非基幹産業はその地域内に市場を供給するので非基幹産業の雇用量は全世帯数 N が与えられると以下の式(2-1)となる。

$$E^k = a^k N \quad (2-1)$$

a^k : 非基幹産業 k グループの必要な従業者数パラメータ

E^k : 非基幹産業 k グループの全雇用量

N : 全世帯数

また、 j ゾーン中の雇用量は周辺地域の世帯の数の加重指数および近くで雇用された人数となるので以下の式(2-2)となる。

$$E_j^k = b^k \left[\sum_{i=1}^n \left(\frac{c^k N_i}{T_{ij}} \right) + d^k E_j \right] \quad (2-2)$$

E_j : j ゾーンの総雇用量

E_j^k : j ゾーンの非基幹産業 k グループの雇用量

b^k, c^k, d^k : 各スケールパラメータ

T_{ij} : 各ゾーン間距離

式(2-2)の c^k は j ゾーンの外から j ゾーンの非基幹産業を利用する世帯に関わるパラメータで、 d^k は j ゾーンの内部の世帯が利用することを表している。

ここで E_j^k に関する全ゾーンにわたる和は以下の式(2-3)となる。

$$E^k = \sum_{j=1}^n E_j^k \quad (2-3)$$

j ゾーンの雇用量は基幹産業と非基幹産業の合計となるので式(2-4)となる。

$$E_j = E_j^B + \sum_{k=1}^m E_j^k \quad (2-4)$$

・世帯部門

都市地域の世帯量は全雇用量の f 倍とすると以下の式(2-5)となる。

$$N = f \sum_{j=1}^n E_j \quad (2-5)$$

f : 扶養率パラメータ

この世帯数を各ゾーンに振り分けるために j ゾーンの世帯数は以下の式(2-6)となる。

$$N_j = g_j \sum_{i=1}^n \frac{E_i}{T_{ij}} \quad (2-6)$$

N_j : j ゾーン世帯数

g_j : j ゾーン世帯パラメータ

E_i : i ゾーンの全雇用量 ($i = 1, 2, \dots, 5$)

ここで全世帯数 N は以下の式(2-7)となる。

$$N = \sum_{j=1}^n N_j \quad (2-7)$$

・基幹産業識別

本研究では基幹産業と非基幹産業の識別に、以下の特化係数を用いて判別を行った。

$$LQ_{ij} = \frac{L_{ij} / \sum_i L_{ij}}{\sum_j L_{ij} / \sum_i \sum_j L_{ij}} \quad (2-8)$$

LQ_{ij} : 特化係数

L_{ij} : 第 i 産業の就業者数

ここで、この式(2-8)の分子は地域 j における全就業者数に占める第 i 産業の就業者のシェアを示し、分母は全国における第 i 産業の就業者のシェアを示している。したがって、この値が1であれば、地域 j における産業 i のシェアは全国レベルと同じであるということが言える。特化係数が1を超えている産業は、全国平均以上にこの産業がこの地域に集中していることから、基幹産業とみなすことができる。一方、特化係数が1未満の産業は非基幹産業とみなされる。

・各パラメータ

ここでは、各パラメータの求め方は省略するが、求めたパラメータを以下表 2-1 と表 2-2 に示す。

表 2-1. a^k, b^k, c^k, d^k 各パラメータ値

	a	b	c	d
k=1	0.000197	1.037063	-0.00015	0.000202
k=2	0.204134	1.006288	0.050783	0.130692
k=3	0.006045	1.005226	-0.00251	0.005457
k=4	0.017188	1.001359	-0.00716	0.015577
k=5	0.044803	1.00129	-0.00063	0.033495
k=6	0.197556	1.000961	-0.01386	0.152102
k=7	0.012912	1.003771	-0.00657	0.012148
k=8	0.031649	0.999058	-0.0112	0.027953
k=9	0.065702	1.008398	-0.02367	0.057742
k=10	0.044988	1.003041	-0.00583	0.035621
k=11	0.072348	1.001845	-0.00912	0.057251
k=12	0.100599	0.99748	-0.05652	0.097219
$\sum a$	0.79812	f	0.742969	

表 2-2. g_j 各パラメータ値

	j=1	j=2	j=3	j=4	j=5
g_i	2.498856	0.434296	0.500805	0.2826	0.400789

3. 実証分析

本研究では以下の表 3-1 の 20 業種の特化係数を求めると、以下の結果が得られた。

表 3-1. 東部地域特化係数

区分	東部地域	$L_{ij} / \sum_j L_{ij}$	LQ_{ij}
就業者数	116,441		
第1次産業	8,208		
1 農業, 林業	7,695	0.06608497	1.786962
2 漁業	513	0.00440566	1.484736
第2次産業	26,688		
3 鉱業	17	0.000146	0.392879
4 建設業	9,011	0.07738683	1.03088
5 製造業	17,660	0.15166479	0.939203
第3次産業	72,842		
6 電気・ガス・熱供給・水道業	523	0.00449155	0.941203
7 情報通信業	1,487	0.01277042	0.467975
8 運輸業, 郵便業	3,876	0.03328724	0.616423
9 卸売業, 小売業	17,091	0.1467782	0.89243
10 金融業, 保険業	3,121	0.02680327	1.056051
11 不動産業, 物品賃貸業	1,117	0.00959284	0.51343
12 学術研究, 専門・技術サービス業	2,738	0.02351405	0.73688
13 宿泊業, 飲食サービス業	5,684	0.04881442	0.850048
14 生活関連サービス業, 娯楽業	3,892	0.03342465	0.906288
15 教育, 学習支援業	6,345	0.05449112	1.23269
16 医療, 福祉	13,795	0.11847202	1.152501
17 複合サービス事業	1,064	0.00913767	1.444905
18 サービス業(他に分類されないもの)	6,259	0.05375254	0.94102
19 公務(他に分類されるものを除く)	5,850	0.05024004	1.485458
20 分類不能	8,703	0.07474171	1.287592

ここで、表中の塗りつぶした業種が基幹産業であるので以下の表 3-2 と表 3-3 のように基幹産業と非基幹産業を分類した。

表 3-2. 鳥取県東部地域基幹産業

No	基幹産業
1	農業, 林業
2	漁業
3	建設業
4	金融業, 保険業
5	教育, 学習支援業
6	複合サービス事業
7	公務(他に分類されるものを除く)

表 3-3. 鳥取県東部地域非基幹産業

No.	非基幹産業
k=1	鉱業
k=2	製造業
k=3	電気・ガス・熱供給・水道業
k=4	情報通信業
k=5	運輸業, 郵便業
k=6	卸売業, 小売業
k=7	不動産業, 物品賃貸業
k=8	学術研究, 専門・技術サービス業
k=9	宿泊業, 飲食サービス業
k=10	生活関連サービス業, 娯楽業
k=11	サービス業(他に分類されないもの)
k=12	分類不能

本研究の実証分析では鳥取市の基幹産業就業者数が他地域より比較的多いことより、その就業者数を他地域に分配した場合と、基幹産業就業者数が減少した場合、基幹産業就業者数が増加した場合を想定し、以下の 5 つのシナリオを想定した。

表 3-4. シナリオ

シナリオ	内容
Case0	対象地域の鳥取市の基幹産業就業者数の10%全てを他の4地域(八頭町, 智頭町, 若桜町, 岩美町)に分配した場合.
Case1	Case0分配者数を世帯数別に4町に比重的に分配した場合
Case2	対象地域全体の基幹産業就業者数が10%減少した場合
Case3	鳥取市のみ基幹産業就業者数が10%減少した場合
Case4	対象地域にそれぞれの基幹産業就業者数が1000人増加した場合

ここで Case1 の世帯数を用いた比重を以下の表 3-5 に示す。

表 3-5. 各市町比重

八頭町	41.41%
智頭町	19.03%
若桜町	10.37%
岩美町	29.19%
Total	100%

・分析結果

Case0,1

分析結果を各地域の総非基幹産業就業者数と総世帯数にまとめたものを以下の表 3-6 と図 3-1 に示す。

表 3-6. Case0,1 分析結果

	分析前	八頭町へ	智頭町へ	若桜町へ	岩美町へ	比重分配
非基幹産業就業者数	69,004	69,472	69,722	69,741	69,587	69,584
総世帯数	86,836	83,139	81,349	81,106	82,330	82,344

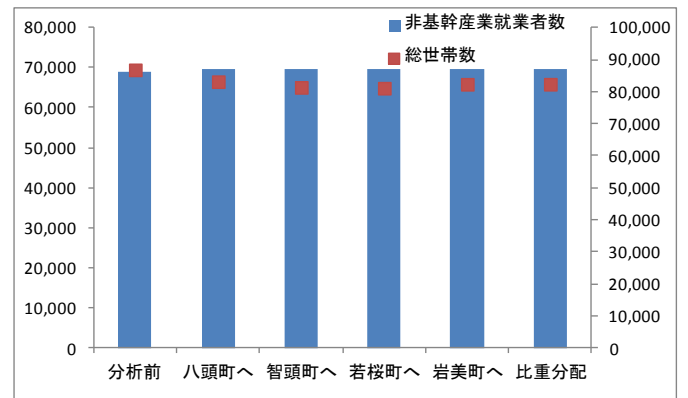


図 3-1. Case0,1 分析結果

表 3-6 と図 3-1 より、総非基幹産業就業者数は大きな変化では無かったが、分配前よりも増加していることが分かる。これは、鳥取市よりも他地域の方が基幹産業就業者数の増加により非基幹産業就業者数が増加することを示している。しかし、世帯数では分配前が最大となっている。これは、鳥取市の方が世帯を生成し易いことを示している。

Case2

東部地域全体の基幹産業就業者数が 10%減少した場合、の分析結果を表 3-7 と図 3-2 に示す。

表 3-7.Case2 分析結果

		鳥取市	八頭町	智頭町	若桜町	岩美町
総非基幹産業就業	分析前	58,513	5,889	1,660	485	2,457
	分析後	52,662	5,300	1,494	437	2,211
総世帯数	分析前	73,401	5,561	2,558	1,394	3,922
	分析後	66,061	5,004	2,302	1,255	3,530

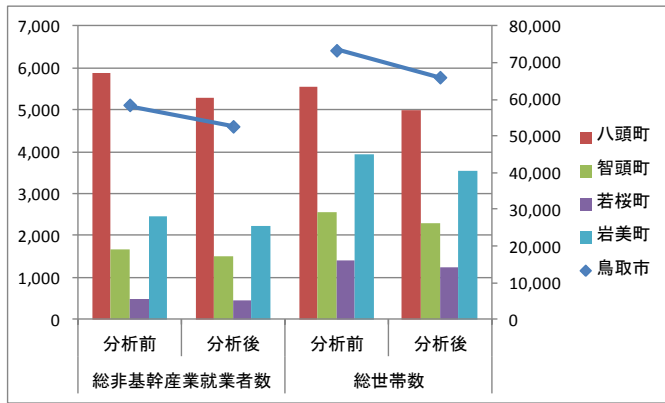


図 3-2.Case2 分析結果

表 3-7 と図 3-2 より東部地域全体の基幹産業就業者数が 10%減少した場合、総非基幹産業就業者数および総世帯数とともに 10%程度減少することがわかった。

Case3

鳥取市だけの基幹産業就業者数が 10%減少した場合の分析結果を表 3-8 と図 3-2 に示す。

表 3-8.Case3 分析結果

		鳥取市	八頭町	智頭町	若桜町	岩美町
総非基幹産業就業	分析前	58,513	5,889	1,660	485	2,457
	分析後	52,624	6,073	1,736	560	2,611
総世帯数	分析前	73,401	5,561	2,558	1,394	3,922
	分析後	66,524	5,187	2,391	1,299	3,622

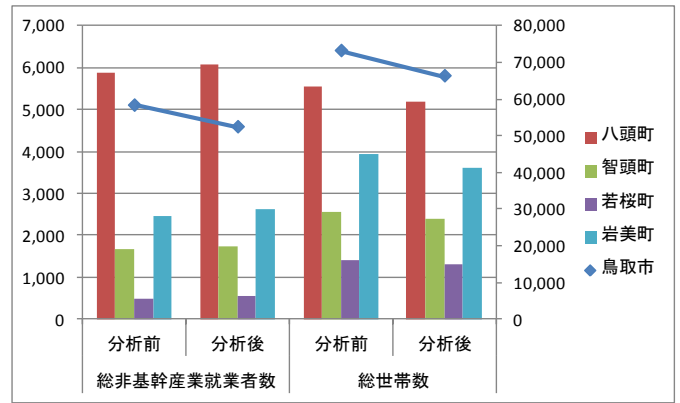


図 3-3.Case3 分析結果

表 3-8 と図 3-3 より、鳥取市の非基幹産業就業者数が減少することで、八頭町が 3%、智頭町が 4.5%、若桜町が 15%、岩美町が 6%増加している。これは鳥取市以外の地域が鳥取市の非基幹産業就業者数を受け持つたちとなっている。世帯数はどの地域も減少している。

Case4

分析結果を表 3-9 に示す。

表 3-9.Case4 結果

		鳥取市	八頭町	智頭町	若桜町	岩美町
総非基幹産業就業	分析前	69,004				
	分析後	70,430	70,554	70,620	70,625	70,584
総世帯数	分析前	86,836				
	分析後	88,900	87,923	87,451	87,386	87,710

表 3-9 より、どの地域も世帯数は約 1%増加、非基幹産業就業者数は約 2%の増加があった。この中で注目に値するのが若桜町である。若桜町は非基幹産業就業者数は他地域よりも増加率が一番大きい、世帯数増加率は他地域よりも低い、これは若桜町が基幹産業の立地により非基幹産業が立地し易いが、世帯数はあまり増加しないことを表している。

4.まとめ

鳥取県東部地域を対象にローリーモデルを元に、就業者モデルを構築し、5つのシナリオを想定し分析を行った。分析結果より、鳥取市は他の4地域に与える影響が大きく、世帯数増加を行うならば鳥取市は現状以上を維持する必要がある。

参考文献:Ira.S.Lowry,「A Model Of Metropolis」, MEMORANDUM RM-4035-RC(1964)

黒田達朗,田淵隆俊,中村良平:都市と地域の経済学[新版], 有斐各ブックス(2008)

総務省統計局:平成 22 年度国勢調査 統計局ホームページ(<http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2010/>) (2010)