

小地域産業連関表の作成の 試行とその活用

2000年鳥取市産業連関表の作成

【要旨】

統計情報は、国及び地方自治体の政策立案、施策評価に欠かせない重要なものである。日本の官庁統計は、膨大なデータを収集し、多くの人員と経費をかけて作成されており、統計情報の精度は信頼性が高いと言われている。産業連関表もその一つである。地域内の産業構造分析や経済予測などに活用されるこの統計表は、国、都道府県、政令都市では作成されているが、市町村レベルではほとんど作成されていない。本稿は、簡易的な方法によって市レベルの小地域産業連関表の作成を試み、作成した表による分析シミュレーションからその作成の意義と活用の可能性を探るものである。

研究員

松田真治

はじめに

産業連関表は、国内経済において行われた財・サービスの産業間取引を1年間にわたって記録し、一つの行列に示した統計表である。この統計表は、地域内の産業部門の相互関係などの経済・産業構造を明らかにすることができ、さらに、将来の経済計画や経済予測、特定施策やプロジェクトの経済波及効果の計測などの分析ツールとして活用されている。しかし、膨大なデータ量と労力を必要とするこの統計の作成は、市町村レベルではほとんど行われておらず、公式に公表している自治体は、政令市を除いてほとんどない¹。仮に、市町村レベルの産業連関表が作成され、各自自治体の施策や計画に対する経済効果を客観的に数値で分析できれば、客観的な裏づけが可能となり、政策評価の1つの材料となりうるものと思われる。また、明らかに産業構造が異なる都道府県レベルの産業連関表を市町村の経済分析に使用するよりは、その地域の特性を反映した分析が可能になるものと考えられる。

本稿では、2004年に1市8町村が合併して特例市に移行した鳥取市を対象に既存の統計資料を基にした簡易的な方法による産業連関表の作成を試みた²。したがって、

その精度においては信頼に足るものとは言い難い。本稿の目的は、詳細な市町村単位の統計情報が少ないという制約の中での実験的なアプローチによる1つの分析モデルを提示することである。

第1章では作成した2000年鳥取市産業連関表から、合併地域を含めた鳥取市の産業構造について概観をみる。さらに第2章においては産業連関表を使った経済分析事例として鳥取市における観光需要がもたらす経済波及効果を測定した。最後にこれらの結果をもとに、小地域産業連関表作成の意義について論じる。なお、推計手順及び結果の詳細は、当センターのホームページに掲載した「鳥取市産業連関表作成の試行」を参照していただきたい。

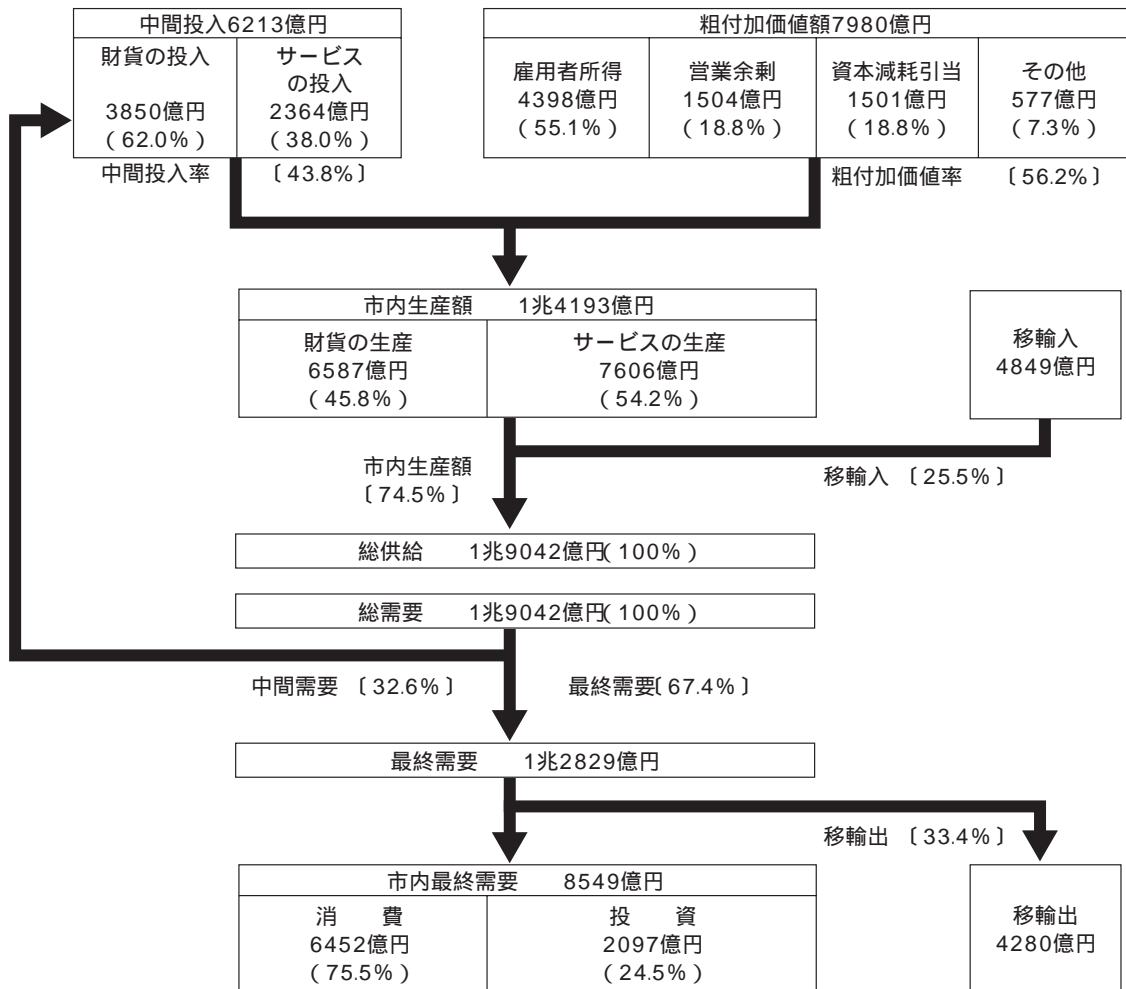
・産業連関表から見る 鳥取市経済の概要

1. 2000年鳥取市経済の概況

図1は作成した2000年鳥取市産業連関表から鳥取市の経済の循環構造を図式化したものである。これをもとに市経済を概観すると次のようになる。

供給サイドから見ると2000年の1年間で鳥取市の各産業部門間で行われた財・サービスの総供給額は、1兆

図 - 1 2000年産業連関表から見た財貨・サービスの流れ【新鳥取市】



9042億円と推計された。そのうち市内生産額が1兆4193億円(74.5%)、移輸入額が4849億円(25.5%)となった。総供給額に対し、75%が市内で生産され、残りの不足分は市外からの財・サービスによってまかなわれていることになる。また、市内生産額に対して生産に用いられた財・サービスの中間投入額は6213億円(中間投入率43.8%)で、新たに生み出された粗付加価値額は7980億円(粗付加価値率56.2%)であり、雇用者所得、営業余剰、資本減耗引当等に分配されている。

一方、需要サイドから見ると鳥取市内の財・サービスの総需要額1兆9042億円のうち、中間需要額6213億円(32.6%)が生産活動に用いられた原材料として消費され、残りは最終需要額1兆2829億円(67.4%)として消費(6452億円)、投資(2097億円)、移輸出(4280億円)に向けられている。

2. 生産構造

(1) 市内生産額(CT)の構成

鳥取市産業連関表をもとに、まず供給面からみた鳥取

市の産業構造をみてみると、合併した1市8町村地域における2000年1年間の市内生産額の総額は1兆4193億円と推計された。同様の方法によって推計した合併前の旧鳥取市地域の市内生産額は1兆2449億円(87.7%)であり、旧8町村は1744億円(12.3%)であったと推計された。

図 - 2 産業3部門別 生産額構成比の比較 (旧市・旧町村)

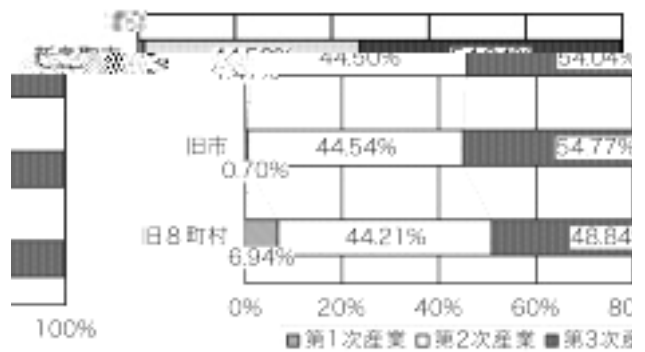
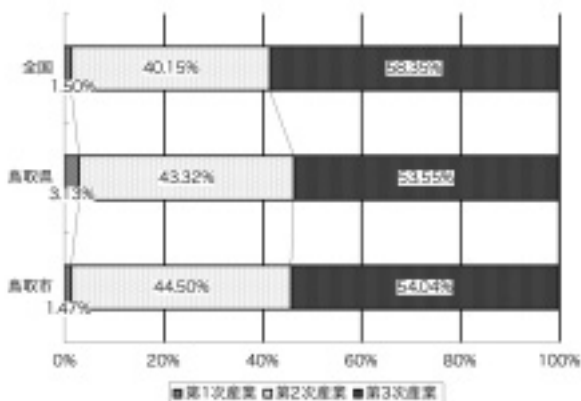


図 - 2 は、2000年当時の旧鳥取市と旧8町村の産業3部門別生産額の構成比を比較したものである。現在の鳥取市は、市町村合併により広範囲にわたる農（漁）村・中山間地域が加わった。旧8町村内の全産業に占める第1次産業の割合は6.94%で、旧市（0.70%）及び鳥取県全体（3.13%）と比べてかなり高い割合を占めている。

図 - 3 産業3部門別 生産額構成比の比較



資料：総務省統計局、鳥取県統計課の産業連関表データと比較

この地域を含めて現在の合併地域の構成比を求めると第1次産業の割合は倍増するものの、新鳥取市全体に占める第1次産業の割合は1.47%に過ぎない。製造業やサービス産業の割合が高く、旧8町村の8倍の生産規模の中では、旧町村部の産業の構成比が吸収されていることがわかる。

これを全国、鳥取県の構成比と比較すると(図 - 3)、第1次産業のウェイトは全国平均よりも低く、鳥取県平均の半分以下となっている。その一方で、第2次産業の比率は対全国、対鳥取県ともに高いことがわかる。

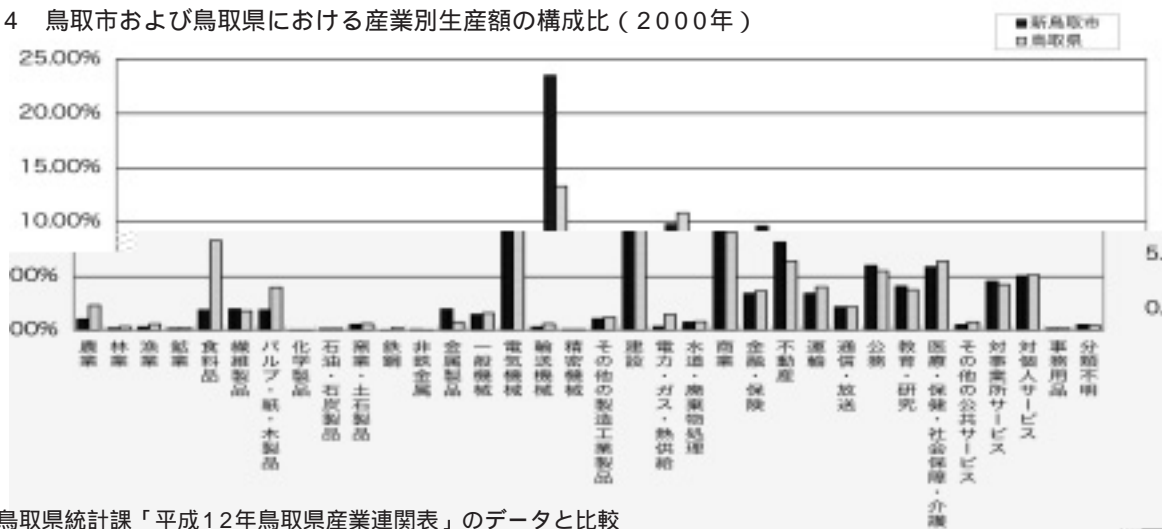
図 - 4 は、鳥取県産業連関表により鳥取市と鳥取県の産業部門別に構成比を比較したものである。鳥取県全体で生産額の割合が高い産業は、順に電気機械(13.27%)、建設(10.80%)、商業(9.05%)、食料品(8.26%)などである。一方、鳥取市全体の生産額のうち最も高い割合を占めているのは電気機械(23.47%)で、次いで建設(9.75%)、商業(9.61%)、不動産(8.11%)の順と推計された。鳥取県、鳥取市とも電気機械産業の構成比が高くなっている。また、鳥取県西部に大手メーカーが立地し、鳥取県全体では比較的高い割合を占める食料品、パルプ・紙・木製品は、鳥取市内における割合はそれほど高くはない。

(2) 特化係数

産業部門別に生産額の構成比を全国の構成比で除して求めた「特化係数³」で比較してみる。図 - 5 に示すように全国平均よりウェイトが高い産業は、電気機械(4.21)、繊維製品(2.61)、公務(1.57)、漁業(1.57)、金属製品(1.37)、医療・保健・社会保障・介護(1.27)などであり、特に電気機械産業の特化係数が高いことがわかる。一方、ウェイトが低い産業は、化学製品(0.01)、鉄鋼(0.02)、輸送機械(0.06)、石油・石炭製品(0.08)、非鉄金属製品(0.08)などとなっている。

図 - 6、図 - 7 は旧市と旧町村に分けてレーダーチャートを作成したものである。図 - 7 より、旧町村における特化係数を比較してみると、繊維産業(7.34)が最も高くなった。また、漁業(5.75)、林業(5.27)、農業(4.36)と第1次産業の特化係数が高いことがわかる。図 - 8 より旧町村地域が加わったことによる生産額の構成比の増減を比較すると、ウェイトが高まった産業は、建設(1.04^割)、農業(0.57^割)、繊維製品(0.49^割)、教育・研究(0.47^割)、医療・保健・社会保障・介護

図 - 4 鳥取市および鳥取県における産業別生産額の構成比(2000年)



資料：鳥取県統計課「平成12年鳥取県産業連関表」のデータと比較

図 - 5 鳥取市特化係数レーダーチャート（対全国）



図 - 6 旧鳥取市特化係数レーダーチャート（対全国）

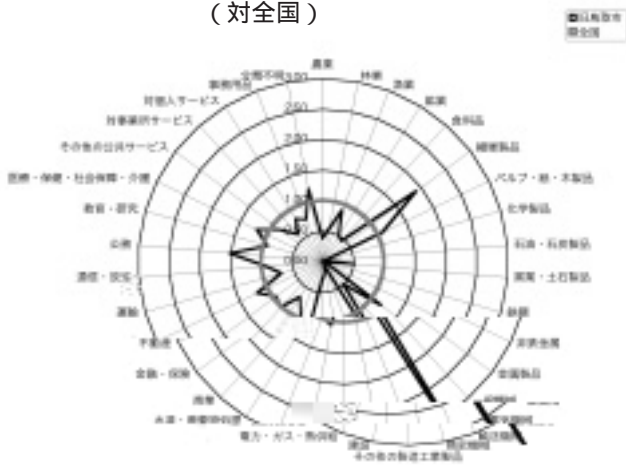


図 - 7 旧8町村特化係数レーダーチャート（対全国）

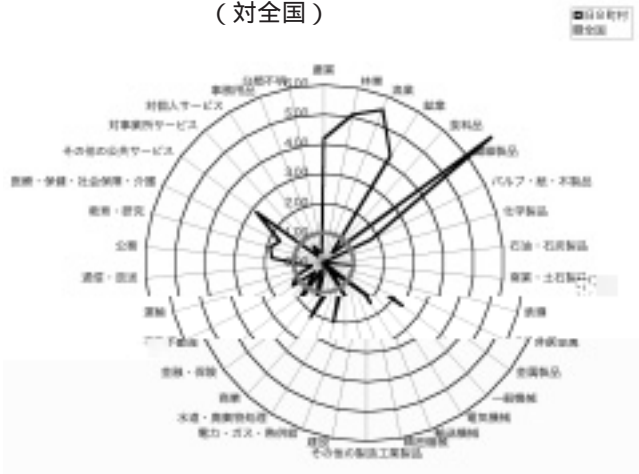


図 - 8 合併前後における産業別ウェイトの増減

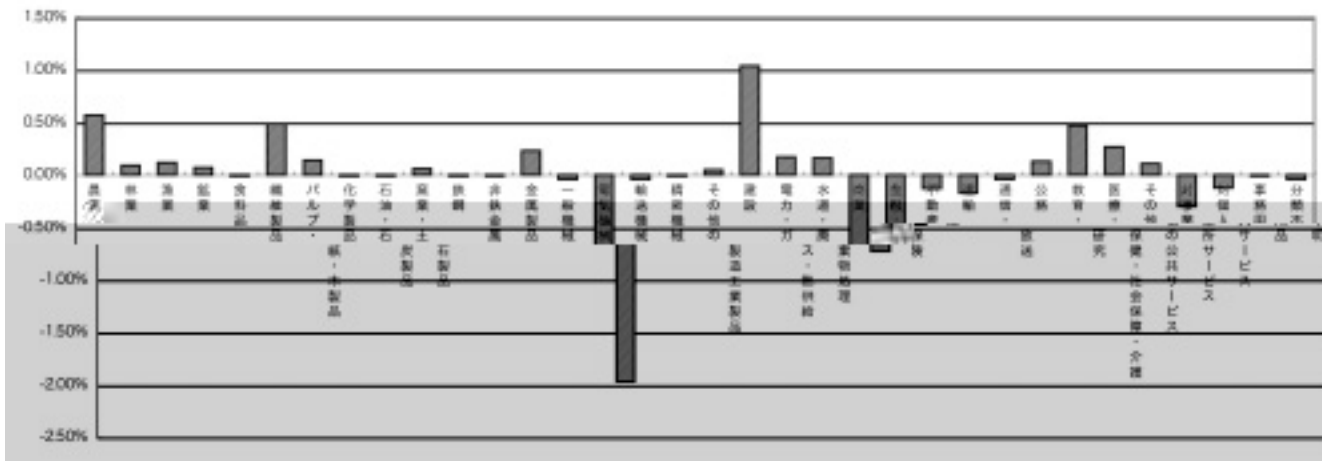
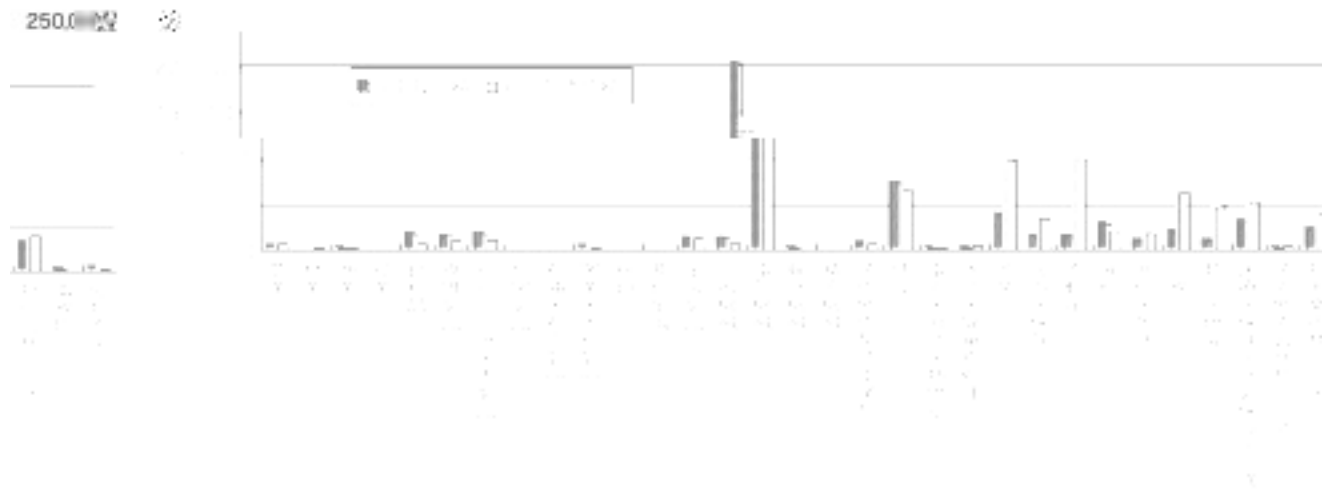


図 - 9 産業別中間投入額と粗付加価値額（鳥取市）



(0.27%)、パルプ・紙・木製品 (0.14%) などの分野である。

3. 中間投入額と粗付加価値額

産業連関表を列方向に見ると各産業の生産活動において、1年間に原材料（サービス）として調達された中間投入額と生産によって新たに産み出された付加価値額の内訳を見ることができる。2000年1年間の鳥取市内の総生産額1兆4193億円のうち原材料として使用された財・サービスの中間投入額は6213億円で中間投入率⁴は43.8%、残りの7980億円は生産によって新たに生み出された粗付加価値額で粗付加価値率は56.2%となった。これを鳥取県の全産業平均と比較すると鳥取県の中間投入率は43.3%、粗付加価値率は56.7%で、ほぼ同水準となっている。これは、同一産業は鳥取県と同率の投入率で中間投入されていると仮定して推計しているため、同様の結果が導き出されたものである。

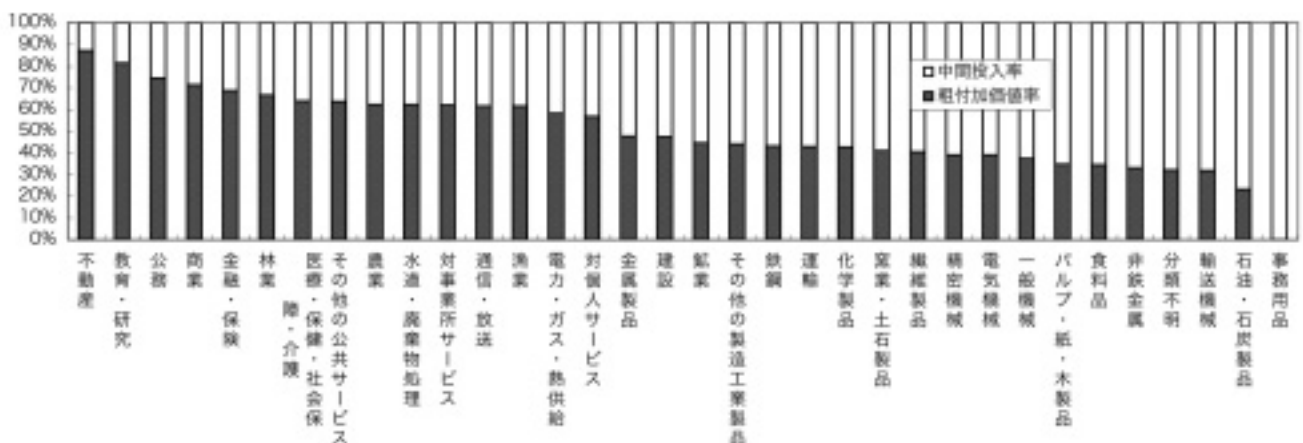
図 - 9 は、各産業部門の粗付加価値額と中間投入額

を粗付加価値額の大きい順に並べたものである。粗付加価値額が最も大きい産業は、電気機械で（1297億円）以下、不動産（1002億円）、商業（971億円）、建設（656億円）、公務（626億円）、医療・保健・社会保障・介護（528億円）となった。

一方、中間投入額が大きい産業は電気機械（2034億円）、建設（729億円）、商業（393億円）、対個人サービス（306億円）、医療・保健・社会保障・介護（300億円）などである。

図 - 10は、中間投入率と粗付加価値率の関係を表している。図のように粗付加価値率が中間投入率を上回る産業は生産を役務に依存する割合が高いサービス産業で、生産の多くを原材料等の財に依存する割合が高い製造業部門は中間投入率が粗付加価値率を上回っていることがわかる。

図 - 10 中間投入率と粗付加価値率の比較



4. 需要構造

(1) 中間需要

産業連関表を行方向に見ると、市内の各産業部門が生産した財・サービスが原材料として各産業部門にどれだけ販売したのかを示す中間需要と、家計、民間、政府部門の消費や投資及び市外への移輸出として財・サービスをどれだけ供給したのかを示す最終需要を見ることができ、鳥取市内の財サービスの総需要額1兆9042億円のうち、中間需要額6213億円(32.6%)が生産活動に用いられた原材料として消費され、残りは最終需要額1兆2829億円(67.4%)として消費(6452億円)、投資(2097億円)、移輸出(4280億円)に向けられていると推計された。

各産業部門別に中間需要率⁶を見ると、鉄鋼(98.0%)、鉱業(96.7%)、非鉄金属(94.2%)、窯業・土石(92.1%)、電力・ガス・熱供給(796.%)などが高くなっており、これらの部門は生産の多くの部分を市内各産業部門の生産活動に原材料として供給している部門である。

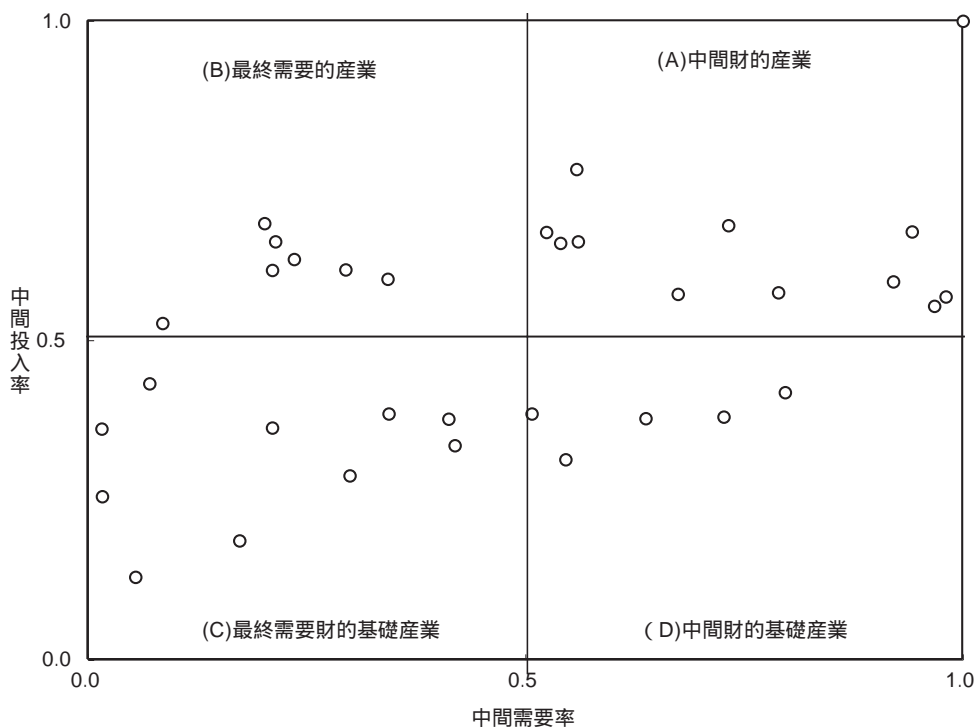
(2) 中間需要率と中間投入率

図 - 11は縦軸に中間投入率、横軸に中間需要率をとり、象限に分割し、各部門の相互依存関係をグラフ化したものである。それぞれの象限の特性により、鳥取市の産業の相互依存関係を次の4つに類型化できる。

- A 中間財的産業...中間投入率、中間需要率がともに50%以上(他部門から多くの原材料を購入して生産活動を行い、生産物の多くを他部門の産業の原材料として供給している産業)石油・石炭製品、パルプ・紙・木製品、金属製品、窯業・土石製品、鉄鋼、化学製品、運輸など
- B 最終需要的産業...中間投入率が50%以上で中間需要率が50%未満(他の産業から多くの原材料を購入して生産活動を行い、主に他の産業の原材料として財・サービスを供給する産業)繊維製品、電気機械、食料品、一般機械、輸送機械など
- C 中間財的基礎産業...中間投入率が50%未満で中間需要率が50%以上(他の産業からの原材料の購入は少ないが、主に他の産業部門の原材料として財・サービスを供給する産業)電力・ガス・熱供給、対事業所サービス、金融・保険、通信・放送など
- D 最終需要財的基礎産業...中間投入率及び中間需要率がともに50%未満(他の産業からの原材料購入が少なく、主に家計支出、企業・政府支出等の最終需要に対して財・サービスを供給する産業)不動産、教育・研究、公務、対個人サービス、農業、林業、漁業などである。

なお、鳥取市の第1次産業は、最終需要財的基礎産業に属しているが、鳥取県の同様のグラフでは中間財的基礎産業に属している。これは、内生部門における食料品

図 - 11 中間投入と中間需要率



製造業のウェイトが低いために、原材料としての需要より消費や移輸出としての最終需要に向けられる割合が高くなっているためと考えられる。

5. 最終需要

最終需要は、家計外消費支出、民間消費支出、一般政府消費支出、市内総固定資本形成、在庫純増、移輸出からなる。

表 - 1 より鳥取県平均と比較すると、鳥取市は民間消費支出及び一般政府消費支出の構成比が高く、移輸出が低いのが目立つ。鳥取市は、県内では人口・企業が集積する地域であり、官公庁の多い県庁所在都市であるこ

とから民間消費支出及び一般政府消費支出のウェイトが高く、最終需要に占める移輸出の割合は相対的に低くなっているとみられる。また、鳥取県内の移輸出額の多くの割合を占めている食料品、たばこ、紙・パルプ・木製品などの産業が鳥取県西部に集積していることもあり、移輸出の割合が低い要因になっているものと考えられる⁷。

次に、需要構造を産業部門別に見たのが図 - 12である。この図より、総需要に占める、中間需要、市内最終需要、移輸出の割合によって産業を分類すると次の4つに類型することができる。

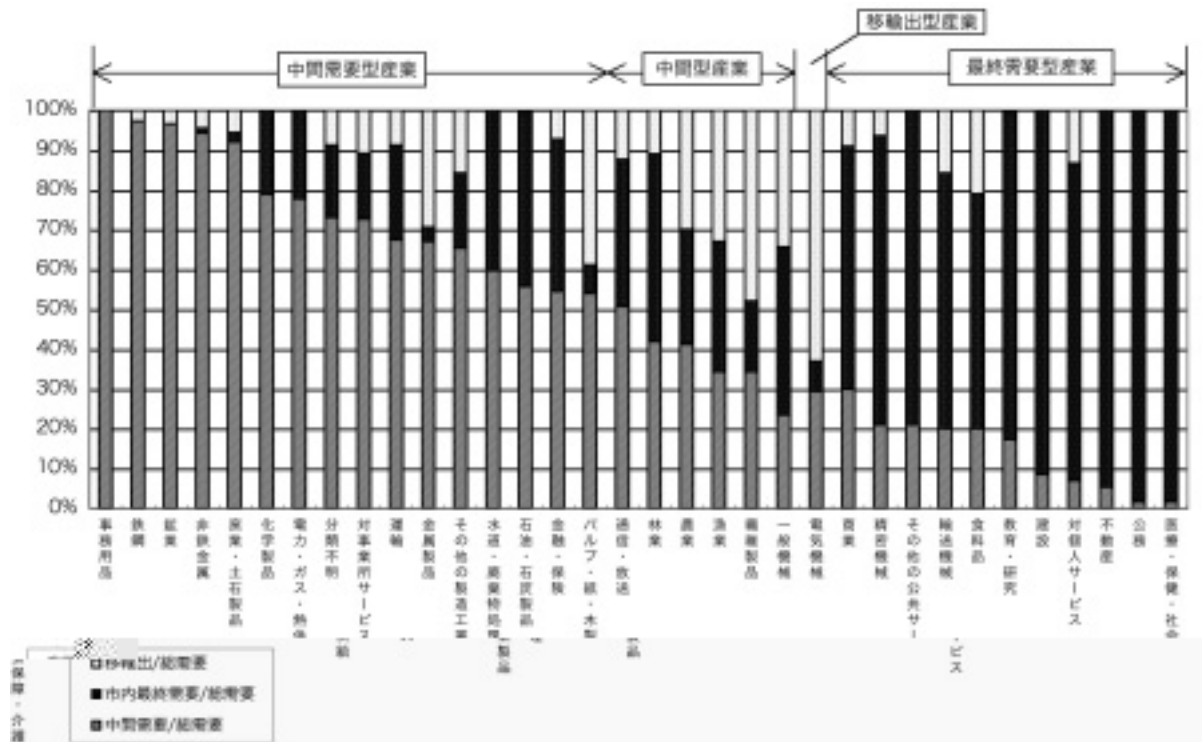
A 中間需要型産業...総需要額に対する中間需要額の割

表 - 1 最終需要の比較 (対鳥取県、対全国)

	最終需要額 (百万円)			構成比		
	鳥取市	鳥取県	全国	鳥取市	鳥取県	全国
家計外消費支出	27,649	75,151	19,171,185	2.5%	2.1%	3.3%
民間消費支出	421,388	1,179,571	280,990,212	38.6%	33.1%	49.0%
一般政府消費支出	196,236	529,743	85,706,217	18.0%	14.9%	14.9%
市内総固定資本形成 (公的)	75,814	233,942	35,828,994	6.9%	6.6%	6.2%
市内総固定資本形成 (民間)	134,053	396,914	94,183,072	12.3%	11.1%	16.4%
在庫純増	-200	500	276,672	0.0%	0.0%	0.0%
移輸出	236,365	1,145,762	57,486,717	21.7%	32.2%	10.0%
最終需要計	1,091,305	3,561,583	573,643,069	100.0%	100.0%	100.0%

資料：総務省：平成12年産業連関表、鳥取県：平成12年鳥取県産業連関表をもとに比較

図 - 12 需要構造からみた産業の分類



合が50%より大（各部門の生産に対し原材料を供給する産業で他の産業の生産活動の依存度が高い産業）鉱業、パルプ・紙・木製品、化学製品、金属製品、電力・ガス・熱供給、金融・保険、運輸、対事業所サービスなど

B 最終需要型産業…総需要額に対する市内最終需要額の割合が50%より大（家計支出、企業・政府支出に対して財・サービスを供給する産業）建設、商業、不動産、教育・研究、医療・保健・社会保障・介護、対個人サービスなど

C 移輸出型産業…総需要額に対する移輸出額の割合が50%より大（生産した財・サービスを主に市外へ移輸出する産業）鳥取市内では電気機械産業のみである。

D 中間型産業…上記以外 農業、林業、漁業、繊維製品、金属製品である。

6. 雇用表

(1) 産業別就業者数

雇用表は、地域全体の就業構造の把握ができ、就業構造の変化等の把握も可能となる。さらに、最終需要の変化による雇用への波及効果等の分析もできる。推計によって算出した2000年の生産活動によって誘発された鳥取市内就業者総数は、102,661人で、産業部門別では、商業が18,174人（17.7%）、建設が11,874人（11.6%）、対個人サービスが10,854人（10.6%）、電気機械が9,924人（9.7%）などとなった。産業3部門別では、第1次産業が7,881人（7.7%）、第2次産業が30,896人（30.1%）、第3次産業が63,884人（62.2%）となっている。

(2) 就業係数

就業係数は、各産業部門の就業者総数をそれぞれの市内生産額で除したもので、各産業部門の最終需要が1単

表 - 2 産業別生産波及効果

	逆行列列和		市内歩留まり率(C) 【B/A】	市外流出率(D) 【1-C】
	封鎖経済型(A)	開放経済型(B)		
01 農業	1.751844	1.224581	69.9%	30.1%
02 林業	1.560068	1.414145	90.6%	9.4%
03 漁業	1.875850	1.162753	62.0%	38.0%
04 鉱業	2.171659	1.518972	69.9%	30.1%
05 食料品	2.277869	1.430558	62.8%	37.2%
06 繊維製品	2.350420	1.171763	49.9%	50.1%
07 パルプ・紙・木製品	2.447780	1.343310	54.9%	45.1%
08 化学製品	2.167284	1.226206	56.6%	43.4%
09 石油・石炭製品	2.813105	1.352855	48.1%	51.9%
10 窯業・土石製品	2.256973	1.445221	64.0%	36.0%
11 鉄鋼	2.209785	1.204719	54.5%	45.5%
12 非鉄金属	2.573550	1.170928	45.5%	54.5%
13 金属製品	2.132669	1.201540	56.3%	43.7%
14 一般機械	2.403664	1.256952	52.3%	47.7%
15 電気機械	2.347086	1.338586	57.0%	43.0%
16 輸送機械	2.607003	1.158490	44.4%	55.6%
17 精密機械	2.291449	1.308285	57.1%	42.9%
18 その他の製造工業製品	2.234909	1.241123	55.5%	44.5%
19 建設	2.104763	1.384222	65.8%	34.2%
20 電力・ガス・熱供給	1.866652	1.315817	70.5%	29.5%
21 水道・廃棄物処理	1.742745	1.290564	74.1%	25.9%
22 商業	1.545196	1.261157	81.6%	18.4%
23 金融・保険	1.571974	1.286719	81.9%	18.1%
24 不動産	1.235593	1.154906	93.5%	6.5%
25 運輸	2.220379	1.388624	62.5%	37.5%
26 通信・放送	1.694750	1.364078	80.5%	19.5%
27 公務	1.508076	1.199663	79.5%	20.5%
28 教育・研究	1.369955	1.142874	83.4%	16.6%
29 医療・保健・社会保障・介護	1.717322	1.207347	70.3%	29.7%
30 その他の公共サービス	1.712631	1.269905	74.1%	25.9%
31 対事業所サービス	1.736056	1.286550	74.1%	25.9%
32 対個人サービス	1.851683	1.302213	70.3%	29.7%
33 事務用品	3.233188	1.495592	46.3%	53.7%
34 分類不明	2.152581	1.713674	79.6%	20.4%
平均	2.051075	1.301026	63.4%	36.6%

に各産業部門の就業者数がどれだけ必要である。市全体の就業係数は0.072331で鳥取県と比較すると低くなっている。

鳥取市では、就業係数が高いのは、農業・畜産（0.137750）、化学製品（0.314020）、対個人サービス業（0.137750）などで、数値が低いのは、電気機械（0.008206）、石油・石炭製品（0.008206）、電気機械・金属製品（0.36443）などである。鳥取市は就業係数が低い資本集約型の産業が多いことにより、全体でも就業係数が低いものと考えられる。

機能分析

生産誘発効果（逆行列係数）

生産誘発効果は、ある産業に1単位の最終需要が発生したときに他の産業に対して原材料等を供給する各産業部門がどれだけ必要になるかという波及の大きさの指標である。市内の最終需要を内生部門だけで満たすことは不可能であり、多くを移輸入で調達している。移輸入を考慮したモデルが $[I - (I - M)A]^{-1}$ （開放経済型）、考慮しないモデルが $(I - A)^{-1}$ 型（封鎖経済型）の逆行列係数である。

表からこの逆行列係数の列和を求めると当該産業に1単位の最終需要があった場合の産業全体へ波及する生産の大きさがわかる。

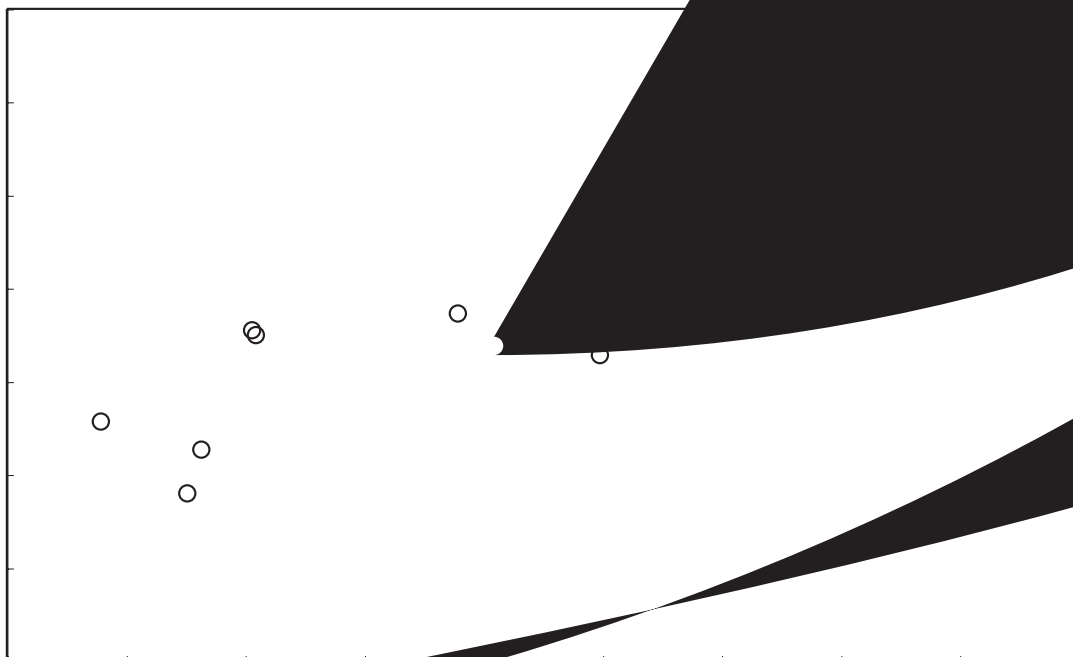
表 2は産業部門別に逆行列係数をまとめたものである。

封鎖経済型では、生産誘発単位の大きい順に石油・石炭製品、輸送機械、非鉄金属、パルプ・紙・木製品、一般機械などとなり、製造業はすべて平均値を上回っている。その一方で移輸入を考慮した開放経済型では、概ね製造業部門は平均を下回る数値となっている。製造業部門は原材料等を市外から調達する割合が比較的高いため波及効果が市外へ流出する割合が高いものと考えられる。この市外流出の割合を示したのが同表中の市外流出率である。第2次産業部門の市外流出率が高くなっており、一方、第1次、第3次産業においてはほぼ平均値を下回っていることがわかる。鳥取市における全産業平均の市外流出率は36.6%で、鳥取県平均（35.2%）よりも高くなっている。鳥取県と比較して、鳥取市は市内の需要に対する移輸入への依存度合いが高いことを示しており、生産誘発効果が県内の他の地域へも少なからず波及していると推察される。

（2）影響力係数と感応度係数

影響力係数は、ある産業の最終需要が1単位発生した時に各産業部門に、直接・間接にどの程度影響を及ぼすかを示す係数である（ $(I - A)^{-1} \times A$ ）。逆行列係数の列和を各産業に最終需要が1単位発生したときの波及する生産の大きさがわかる。

表 3 影響力係数と感応度係数（鳥取市）



それぞれ部門がどの程度影響を受けるかを示す係数である（感応度係数＝逆行列係数の行和 / 逆行列係数の行和の平均値）。この係数をクロスさせてグラフ化したものが図 - 13である。グラフの4つの象限別に産業の特性を分類すると次のようになる。

- A 影響力 > 1、感応度 > 1（全産業に与える影響、全産業から受ける産業ともに大きい部門）・・・パルプ・紙・木製品、電気機械製品、繊維製品、運輸などで、これらの部門は市内他産業部門とのつながりの強い部門といえる。
- B 影響力 > 1、感応度 < 1（全産業へ与える影響は大きい、全産業から受ける影響は小さい部門）・・・窯業・土石製品、鉱業、石油・石炭製品などが含まれている。
- C 影響力 < 1、感応度 < 1（全産業へ与える影響、全産業から受ける影響ともに小さい部門）・・・農業、林業、漁業、不動産業、公務などで、県内他産業とのつながりが弱く独立性の強い部門といえる。
- D 影響力 < 1、感応度 > 1（全産業へ与える影響は小さい、全産業から受ける影響は大きい部門）・・・商業、金融・保険、対事業所サービスなどが含まれている。

8. 小括

本章では、作成した産業連関表から鳥取市の産業構造を概観してきた。この結果から小地域産業連関表を作成することによって得られた特徴的なことを挙げるとすれば、第一に地域の産業構造が明らかになること、第二に市内の消費・投資需要構造の違いによって生産誘発効果に地域特性があらわれることである。

まず、第一の点であるが、地域によって全産業に占める各産業のウェイトは、当然のことながら異なるため、小地域産業連関表によって地域産業の諸特徴の大枠は掴むことができる。簡易的な推計であっても市内の産業を横断的に概観するうえでは有効である。例えば、本章での分析と表 - 3をもとに鳥取市の主要産業である電気

機械産業の特徴をまとめてみると次のようなことがいえる。鳥取市における電気機械産業の対全産業比は、生産額で23.4%、粗付加価値額で16.3%、就業者数で9.7%と大きなウェイトを占めている。また、付加価値が大きい一方で多額の間接投入（対全産業比32.7%）を要する産業でもあり、鳥取市における他の産業部門へ及ぼす影響も最も大きい産業である。中間投入の内生部門からの中間投入のうち約6割は同一部門の電気機械産業で、他の製造部門やサービス産業まで多額の財・サービスを調達しているが、一方では移輸入も多額であり（対全産業比20.7%）、多くの財の供給を市外からも受けている。

需要面から見ると、内生需要のうち94.6%が電気機械で他の産業部門の需要はわずかである。生産財の8割は移輸出に向けられ、移輸出が移輸入を大幅に超過しており、市民所得の向上に大きく貢献している産業であることがわかる。

以上のことから鳥取市における電気産業の特徴を一言でいえば、市内の産業全体で大きなウェイトを占め、内生部門産業に与えるインパクトも大きい、市内需要よりも市外需要の動向に大きく左右される産業であるといえることができる。こうした地域内の産業の大まかな特徴を知ることが、地域の産業振興策を戦略的に行うにあたって不可欠な情報であると考えられる。

第二に、生産誘発効果の違いであるが、ある産業に新たな最終需要が発生した場合に誘発される波及効果は、需要構造に大きく左右される。作成した鳥取市産業連関表は、中間財の投入割合を一定として推計したが、地域内の他の産業部門の生産規模や最終需要における消費・投資の規模の違いによって、鳥取県の産業連関表とは需要率が異なって推計された。これによって、他の産業に波及する影響も自ずと異なってくるため、生産誘発効

内需要を押し上げ、県平均より市内需要が高い。これに対して内生部門で賄いきれない額は移輸入に依存しており、市内需要に対する自給率は総じて鳥取県平均より低くなっている。したがって、地域別の産業連関表を持つことによって、他の産業との相互関係や需要の動向において異なった特徴を示すことになると思われる、特に経済波及効果の分析などにおいてはそのことが顕著にあらわれると考えられる。

そこで次章では、鳥取市における観光消費需要の増加がもたらす生産波及効果の分析を行い、相互関係とその特徴を見てみることにする。

・生産波及効果の分析事例

「観光産業」という定義はないが、観光に関連する産業は、旅行業、観光施設、旅館・ホテル、土産物小売店、飲食店など直接観光客をもてなす産業のみならず、農業、漁業、製造業まで大きく関わりを持っており、裾野が広く地域に与える影響が大きい産業といわれている。本章では、作成した産業連関表を用いた経済分析のモデルとして2004年の鳥取市における観光消費が地域に及ぼした生産波及効果⁹の分析を試みた。

1. 観光消費需要による経済波及効果

鳥取県が公表している「平成16年観光客入込動態調査」によれば、2004年の鳥取砂丘・いなば温泉郷周辺における観光客入込客数は151万人と推計されている。現在策定中の鳥取市総合計画（案）では、この入込客数を2010年までに200万人に引き上げる目標値を掲げている。この間、中国横断自動車道「姫路鳥取線」の開通が予定されており、これを見据えた滞在型観光地への転換、観光資源を活かした地域ブランド戦略、コンベンションの誘致などによって、観光基盤を強化し、集客を図ろうと試みている。こうした観光振興への取組みが、どの自治体でも積極的に行われているのは、先にも述べたように、観光産業が地域に与える影響が大きいからにほかならない。

では観光消費が鳥取市の経済にどの程度の波及効果をもたらししているのか、直近の2004年の鳥取市における観光客の入込実績をもとに、1年間の経済波及効果を試算してみた。

(1) 鳥取市内における観光消費額の推計

まず、1年間に来訪した観光客が鳥取市内で消費した

観光消費額を推計する。推計に用いる基礎データは、今回は既存の統計データを用いて試算することとした。

表 - 1 推計用パラメータ

	県内・県外割合	宿泊率	平均宿泊数(日)
県外客	0.608	0.913	1.27
県内客	0.392	0.087	1.16

資料：鳥取県「平成16年観光客入込動態調査結果」

観光客数については、鳥取県の同統計資料の推計に使用されている推計用パラメータ（表 - 1）を用いて、鳥取・いなば温泉郷周辺の観光入込み客数151万人を按分し、属性別の観光客数とした（表 - 2）。

表 - 2 属性別観光客数の推計

		観光客数(人)
県外客		918,080
	宿泊	838,217
	日帰	79,873
県内客		591,320
	宿泊	51,507
	日帰	540,423
計		150,000

次に、観光消費額の試算に当たっては、鳥取県の同統計内の属性別の1人当たり平均観光消費額⁹（表 - 3）を用い、これに表 - 2で求めた観光客数を乗じて属性ごとの消費額を算出した。

表 - 3 属性別1人当たり平均観光消費額

区分		県外客	県内客
日帰	交通費	3,450	207
	飲料費	3,173	848
	土産代費	3,118	1,089
合計		9,741	2,144
宿泊	宿泊費	14,487	10,249
	交通費	5,741	1,894
	飲料費	4,445	3,396
	土産代費	4,302	2,432
合計		28,975	17,971

資料：鳥取県「平成16年観光客入込動態調査結果」

なお、宿泊については、表 - 1の平均宿泊日数を乗じて算出した。この結果より、2004年に鳥取砂丘・いなば温泉郷周辺を訪れた観光客による消費総額は、305億1229万円と推計された（表 - 4）。ここで求めた観光消費額は、来訪した観光客が消費した額の総額であるた

め、必ずしも市内で消費された額とは限らないが、どこでいくら使ったかを把握することは困難である。そこで、鳥取市内観光消費額 / 観光直接消費総額 = 各産業の自給率と仮定して、鳥取市産業連関表から自給率を求め、それを乗じて鳥取市内における観光消費額として試算した。この結果、2004年1年間に鳥取市内での観光行動によって消費された総額を199億8308万円と推計した。

(2) 間接波及効果の推計

観光活動によって消費需要が発生した場合、例えば、旅館・ホテルの宿泊客に対するサービス需要の増加によって、食材や客室のサービス品などの仕入先である卸売業、さらには生産元である農業、漁業、製造業などにも経済効果が波及する。こうした市内の他の産業部門へ波及する間接的な効果を産業連関表を用いて求めてみる。

先に求めた市内観光消費額を観光消費行動による鳥取市内への直接効果とし、この直接消費需要からどの程度生産が誘発されていくかを試算する。

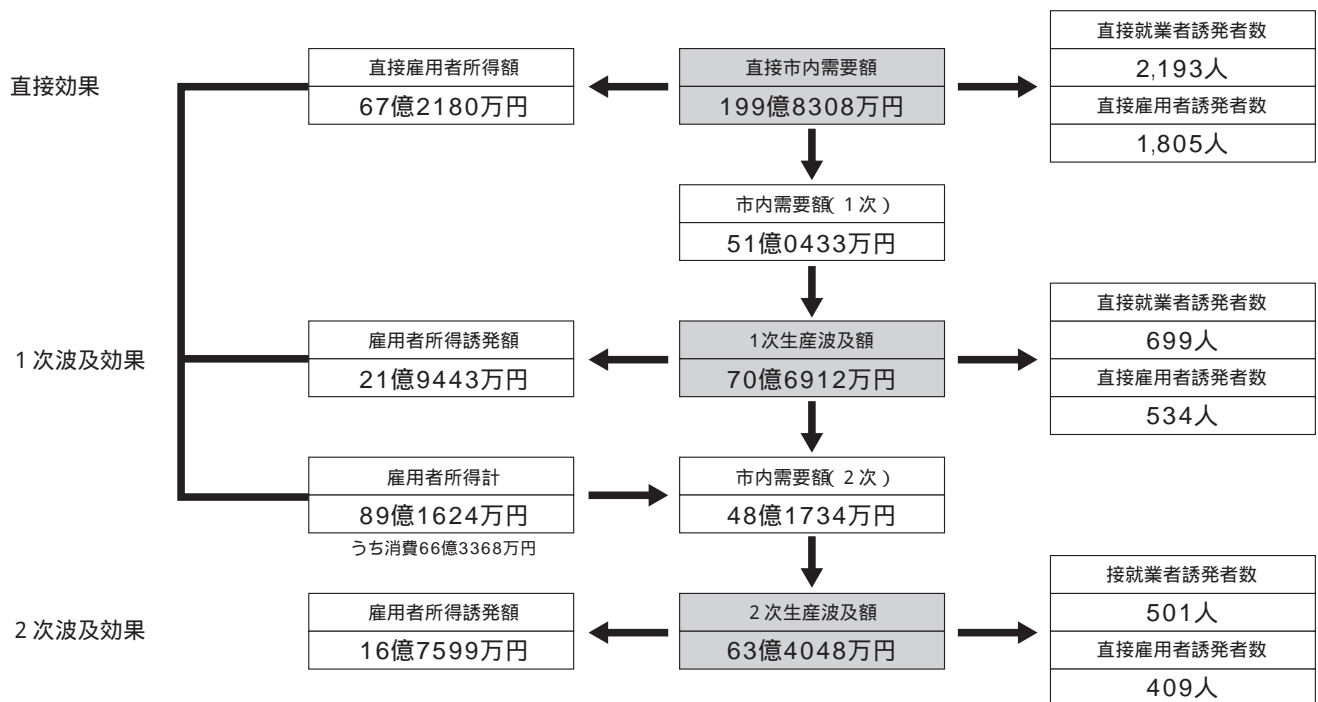
推計の範囲は、観光消費需要が生じたことによって当該産業に原材料(サービス)を供給する産業部門の生産が誘発される間接一次波及効果と、その生産活動によって生じる雇用者所得が家計消費に回ることによって鳥取市内の経済にもたらされる間接二次間接効果までとした。なお、波及効果の算出フローは、図 - 1のとおりである。

まず、直接観光消費額を供給するためにどの産業部門からどれだけ調達したかを、産業連関表の投入係数行列を乗じて算出する。これらは、市外からの移入によって調達されるものも含まれるため、各産業の自給率行列を乗じて市内の各産業からの調達額を算出する。これに産

表 - 4 鳥取砂丘・いなば温泉郷周辺における観光消費額の推計

	観光客数		観光消費額(千円)			
	(人)	宿泊費	交通費	飲食費	土産代費	計
県外客	918,080	15,421,744	5,087,708	3,979,267	3,855,011	28,343,730
宿泊	838,217	15,421,744	4,812,147	3,725,830	3,605,967	27,565,687
日帰	79,873	-	275,562	253,437	249,044	778,043
県内客	591,320	612,240	209,403	633,163	713,761	2,168,567
宿泊	51,507	612,240	97,535	174,884	125,241	1,009,900
日帰	540,423	-	111,868	458,279	588,521	1,158,667
計	150,000	16,033,984	5,297,111	4,612,430	4,568,772	30,512,297
自給率		45.0%	77.3%	97.8%	91.2%	-
鳥取市内観光消費額		7,214,054	4,093,850	4,508,799	4,166,379	19,983,081

図 - 1 波及効果の試算フロー



業連関表の逆行列係数を乗じて求めた額が一次生産波及額で、間接的に誘発された生産額は70億6911万円と推計された。

さらに、直接観光消費額と一次生産波及額の生産によって生じた雇用者所得誘発額（投入係数によって算出）の合計、89億1624万円のうち、家計消費として支出される額を、勤労者世帯平均消費性向74.4%（総務省統計局：平成16年家計調査年報）を乗じて求め、これを第二次の市内需要額として誘発された二次生産波及額は、63億4048万円と推計された。

この結果、当初の直接観光消費額を含めた生産誘発額は合計333億3927万円となり、直接観光消費額の1.67倍の経済波及効果をもたらしたと推計された。

同様に、就業者に対する波及効果を見てみると産業連関表を用いて推計した当初の直接観光消費による就業者誘発者数は2,193人で、波及効果によって誘発された就業者数を含めると3,393人となり1.54倍の波及倍率となっている。ただし、渡邊（2003：161）が指摘するように、

これらの波及効果は、現実の生産活動においては、生産効率を改善させたり、移入によって財を調達したり、余剰人員がある場合は配置換え等によって効率化を図ったりするため、この限りではないことは注意が必要である。

（3）産業部門別生産誘発額

前節で求めた観光消費需要によって誘発された生産額の内訳を産業別、費目別に見たのが表 - 6である。この表においては、当初の直接観光消費額は除いており、間接的に波及した生産額を比較している。

生産誘発額が最も大きいのは、サービス業（20.81%）で、以下、商業（17.20%）、不動産業（14.79%）、製造業（11.94%）などとなった。農業（2.42%）、漁業（0.28%）の構成比は比較的割合が低くなっているが、これは鳥取市における食品加工業のウェイトが低いなどの要因により中間需要率が低くなっているためと考えられる。

表 - 5 観光消費による鳥取市内への波及効果

単位（千円）

	直接効果	1次波及効果	2次波及効果	計	波及倍率
生産誘発額	19,983,081	7,069,117	6,340,483	33,392,681	1.67
粗付加価値誘発額	10,679,031	4,072,130	4,275,210	19,026,371	1.78
雇用者所得誘発額	6,721,807	2,194,429	1,675,986	10,592,222	1.58
就業者誘発者数	2,193人	699人	501人	3,393人	1.54
雇用者誘発者数	1,805人	534人	409人	2,748人	1.52

表 - 6 観光消費による鳥取市内への波及効果

単位（千円）

	土産代	交通費	飲食費	宿泊費	計	構成比
農業	20,119	14,217	121,664	149,824	305,823	2.28%
林業	2,315	1,701	6,866	8,086	18,968	0.14%
漁業	5,254	3,916	11,367	14,924	35,461	0.26%
製造業	308,551	294,723	403,071	594,428	1,600,773	11.94%
建設	53,813	38,686	39,602	73,425	205,526	1.53%
電力・ガス・水道	67,984	52,766	116,736	288,941	526,427	3.93%
商業	391,556	443,875	645,075	826,252	2,306,757	17.20%
金融・保険	292,944	333,733	184,379	536,539	1,347,595	10.05%
不動産	555,989	378,071	397,682	651,492	1,983,234	14.79%
運輸	284,492	387,278	182,566	477,157	1,331,493	9.93%
通信・放送	191,495	114,841	175,762	189,440	671,538	5.01%
公務	13,248	9,550	11,344	16,859	51,001	0.38%
サービス	646,746	858,531	451,339	834,048	2,790,664	20.81%
その他	62,239	41,204	49,021	81,874	234,339	1.75%
合計	2,896,743	2,973,094	2,796,474	4,743,289	13,409,600	100.00%
構成比	21.60%	22.17%	20.85%	35.37%	100.00%	

2. 波及効果分析の小括

産業連関表を用いて鳥取市における観光産業と消費需要による経済波及効果を見てきたが、観光産業が地域経済にとって大きなウェイトをもち、生産誘発効果、雇用創出の面でも大きな影響があることがわかった。直接消費額200億円は、時点は違うが2000年の産業連関表に置き換えると、一般機械産業の生産額に相当し、農業の生産額の1.4倍に相当する。産業34分類で18番目の規模を持つ産業が、産業分類の枠を超えて存在していることとなる。観光産業を「観光客を直接もてなす産業」と捉えるならば、さらに旅行業、観光施設、娯楽施設なども加わることになり、観光産業は相当の割合を占めるものと考えられる¹⁰。また直接消費によって誘発された波及効果額134億円は、市内の生産額を0.9%押し上げたと推計される。

これを鳥取県の産業連関表を使って推計してみるとどうなるだろうか。鳥取市の波及効果の推計で使用した同じインプットデータを使って鳥取県への生産波及効果の推計を行ってみると表 7のような結果となった。波及倍率は、鳥取県の産業連関表による試算が大きく上回っている。この要因は自給率の大きさによるものと考えられる。産業連関表による経済波及効果を測定する際には、移輸入の割合に大きく左右される。鳥取市は県平均よりも市内の需要合計割合が高く、これに対して市内の生産活動で調達しきれない部分の多くを移輸入に依存している。したがって移輸入の割合が高くなっており、総じて自給率が低いものと考えられる。例えば、農業部門の自給率は鳥取市の58.6%に対して鳥取県は72.3%である。これに対し、農業部門への生産波及額は、鳥取市の3億582万円に対し、鳥取県は4億4950万円であり、約1億4000万円の波及額は市外の県内地域へ流出しているとみられる。したがって域内の経済波及額を高めようとするならば、その条件としては、一つには内生部門の中間需要が高いこと、一つには市内需要に対する生産供給力が十分であることが考えられる。

このことを観光関連産業と密接な関係を持つ耕種農業部門を例に検証してみる。

2000年産業連関表より推計された鳥取市の耕種農業部門の市内需要額は約100億円である。市内需要の内訳は、市内の産業部門へ原材料として供給される中間需要が52億円、家計などに消費される最終需要が48億円である。中間需要として他の産業へ供給される額が大きいのは食料品加工（20億円）、飲食店（9.8億円）、公共事業（6.7億円）、旅館・その他の宿泊（2.7億円）などで飲食店や宿泊業などの観光関連産業との結びつきも強いことが窺える。したがって、理論上はこれらの産業部門が市内生産物を調達する割合が高い産業構造であれば、観光消費需要に対する波及効果は自ずと大きくなると考えられ、現在、鳥取県内で進められている地産地消の取組みは、飲食店や旅館、商業などにおける地のものの調達割合を高めることとなり、間接的に波及する経済効果を高めることにつながるものと考えられる。

しかし、この市内需要額100億円に対して、耕種農業の生産額は112億円で単純に12億円の生産余剰が生じるが、移出によって56億円が市外へ売られているため、不足する44億円は市外からの移入によって賄われている。当然ながら、農業生産物を県外の都市部へ付加価値をつけて売るということも農業振興戦略の一つである。仮に高速道路の開通などの要因によって観光客が増加し、市内の観光消費需要が増えた場合、生産にその需要に応えるだけの余力がなければ、不足分が他の地域からの移入によって賄われることになり、期待される耕種農業部門向けにその連及対する波及効果は限られている。農業委員 栗 介 | 獷 猛 |

本稿では、2000年の産業連関表を作成して鳥取市の産業構造の概観を示したが、地域を市に限定したことで、鳥取県の産業連関表で見られる地域特性とは明らかに違う産業構造の特性を計量的に捉えることができることがわかった。今回は2000年時点の定点的な産業構造の観測に終わったが、時系列に比較することによって産業構造の変化、生産力変化に対する要因分析、将来予測などを行うことも可能になる

■ 006産 来星漢 具 た び 変化 っ わ 業 業 網 網 1 別 録 録 録 録

とによって説明責任を果たしうるものと思われる。産業
 関連表のみならず、市民経済計算などの指標も含め、統
 計情報の重要性を再認識し、自治体として統計情報の整
 備に取り組んでみてはどうだろう。

- 1 単市による取組みは、旭川市が1995年の産業関連表を公表し
 ている。旭川市は、市民経済計算年報などの指標も公表してい
 る。また、小地域産業関連表作成は、シンクタンクにおいても
 行われており、当センターにおいても1995年の米子市における
 産業関連表の作成（伊藤：2003）が試行されている。
- 2 推計に当たっては、平成12年鳥取県産業関連表をベースとし、
 推計方法は、土居／浅利／中野（1996）及びシンクタンクふく
 しま渡邊（2003）の分析方法に準じて推計した。また、各係数
 等の算出においては、藤川（2005）による表計算ソフトExcelを
 用いた方法を参考とした。
- 3 特化係数：鳥取市内の産業部門別生産額の構成比を全国の構
 成比で除して求めたもの。係数が1より大きい場合は、その産
 業が全国水準より特化していることを示している。
- 4 中間投入率：生産額に対する中間投入額の割合で、生産活動
 に投入される財・サービスを市内の産業から調達している割合
 を示す。
- 5 粗付加価値率：市内生産額に対する粗付加価値額の割合。中
 間投入率が高ければ、粗付加価値率は低くなる。
- 6 中間需要率：総需要に対する内生部門の中間需要額の割合。
 各産業が市内産業へ供給している財・サービスの割合を示す。
- 7 ただし、移輸出額の推計段階において、市際の移出入の実態
 を示す統計資料がないため、鳥取県の各産業の移輸出額を「鳥
 取市生産額／鳥取県生産額」の割合で按分推計したものであり、
 信頼に足る推計ではないことを付言しておく。
- 8 推計にあたっては、作成した34部門表の「対個人サービス」
 から「飲食店」、「旅館・その他の宿泊」を取り出し、36分類表
 によって推計している。
- 9 観光による消費は、観光施設の入館料なども含まれるが、客
 観的な根拠となる指標がないため今回は対象としていない。市
 内の消費額を求める場合には、独自に実態調査等を行うこと
 によって実際に地域内で消費した額を詳細な分析ができるもの
 と思われる。
- 10 社団法人中国地域総合研究センターが「中国地方経済白書
 1999」において行った観光産業の定義及び推計方法によって鳥
 取市内の観光関連産業の規模を推計すると、粗付加価値額で約
 200億円（34産業分類中12番目）、観光産業従事者約4,500人（
 10番目）と推計される。
- 11 鳥取県内の産業の生産力の変化の要因分析は、千葉雄二「県
 経済の発展方向性」『TORCレポート 25 2005 上』を参考とされ
 たい。
- 12 アクティビティベース：生産活動単位のこと。産業関連表で
 は、同一の商品について同一の技術で生産されたものは、どの
 産業で生産されても同一の部門とし、異なった技術で生産され
 れば同一の商品も別の部門として計上されている。

参考文献

伊藤昭裕「米子市産業関連表作成と経済構造」『TORCレ
 ポート 19 2003 夏』（財団法人とっとり政策総合研究

センター、2003年）

社団法人中国地方総合研究センター「中国経済白書1999
 多様な厚みと広がりのある観光産業」（社団法人中国
 地方総合研究センター、1999年）

千葉雄二「県経済の発展方向性」『TORCレポート 25
 2005 上』（財団法人とっとり政策総合研究センター、
 2005年）

土居英二／浅利一郎／中野親徳（編著）『はじめよう地
 域産業関連分析』（日本評論社、1996年）

鳥取県企画部統計課「産業関連表からみた県経済の構
 造 - 平成12年度鳥取県産業関連表」（鳥取県、2005年）

藤川清史『産業関連分析入門 - ExcelとVBAでらくらく
 IO分析』（日本評論社、2005年）

渡邊隆之「いわき市産業関連表作成の試行」『TTF
 MINI REPORT R- 6』（財団法人ふくしま自治研修
 センター シンクタンクふくしま、2003年）

産業関連表作成に使用した統計資料

平成12年国勢調査報告 第5巻（総務省統計局）

平成8年事業所・企業統計調査報告 第2巻（総務庁統
 計局）

平成13年事業所・企業統計調査報告 第2巻（総務省統
 計局）

第49次鳥取農林水産統計年報（鳥取農林統計協会）

第77次農林水産省統計表（農林水産省統計情報部）

平成12年度鳥取県の工業（鳥取県）

平成11年商業統計表 第3巻 産業編（通商産業大臣官房
 調査統計部編）

平成14年商業統計表 第3巻 産業編（経済産業省調査統
 計部編）

参考webサイト

旭川市「平成7年旭川市産業関連表の概要」：

<http://www.city.asahikawa.hokkaido.jp/>（2005年11月
 15日）

総務省統計局「産業関連表」：

<http://www.stat.go.jp/>（2005年11月15日）

鳥取県観光課「平成16年観光客入込動態調査結果」：

<http://www.pref.tottori.jp/>（2006年2月6日）

参考 2000年鳥取市15部門産業連関表(推計)

生産者価格評価表

単位:百万円

	01 農業	02 林業	03 漁業	04 鉱業	05 製造業	06 建設	07 電力・ガス・水道	08 商業
01 農業	1,566	5	0	0	3,863	676	0	60
02 林業	3	656	3	0	294	28	0	0
03 漁業	0	0	32	0	2,018	0	0	0
04 鉱業	0	0	0	0	1,195	2,178	282	0
05 製造業	2,212	88	1,152	141	226,974	40,725	1,347	5,659
06 建設	44	0	2	6	1,205	290	377	661
07 電力・ガス・水道	66	5	3	37	7,272	760	1,237	2,228
08 商業	444	14	168	28	18,951	6,755	254	2,398
09 金融・保険	324	5	78	76	3,260	1,356	227	4,293
10 不動産	1	0	2	11	500	242	50	2,331
11 運輸	475	18	127	692	9,420	8,175	572	7,737
12 通信・放送	3	0	17	6	1,293	1,575	114	4,011
13 公務	0	0	0	0	0	0	0	0
14 サービス	114	4	44	54	21,327	9,478	1,119	8,587
15 分類不明	75	6	23	29	1,872	654	121	1,343
35 内生部門計	5,327	801	1,651	1,080	299,444	72,892	5,700	39,308
36 家計外消費支出	14	15	208	88	9,702	2,145	292	3,073
37 雇用者所得	803	425	1,149	247	108,235	47,632	3,866	68,505
38 営業余剰	6,302	1,157	798	334	33,305	3,742	2,018	12,981
39 資本減耗引当	1,735	47	406	145	34,222	7,286	2,208	6,879
40 間接税(除開税)	256	24	86	56	6,638	4,983	743	6,377
41 (控除)経常補助金	-307	-79	-12	0	-287	-337	-214	-655
42 粗付加価値部門計	8,803	1,589	2,635	870	191,815	65,451	8,913	97,160
54 市内生産額	14,130	2,390	4,286	1,950	491,259	138,343	14,613	136,468

	09 金融・保険	10 不動産	11 運輸	12 通信・放送	13 公務	14 サービス	15 分類不明	35 内生部門計
01 農業	0	0	0	0	2	2,027	0	8,199
02 林業	0	0	0	0	0	37	0	1,021
03 漁業	0	0	0	0	0	139	0	2,189
04 鉱業	0	0	0	0	0	4	0	3,659
05 製造業	1,839	257	8,865	759	5,033	36,896	2,019	333,966
06 建設	161	5,300	157	131	1,611	1,816	0	11,761
07 電力・ガス・水道	285	256	419	420	2,808	6,853	91	22,740
08 商業	281	101	2,398	180	1,204	10,383	405	43,964
09 金融・保険	2,976	5,673	2,290	582	237	4,510	1,684	27,571
10 不動産	503	470	134	226	37	1,644	54	6,205
11 運輸	1,277	225	4,500	720	2,855	6,518	423	43,734
12 通信・放送	1,272	127	330	2,641	1,193	6,514	192	19,288
13 公務	0	0	0	0	0	0	1,353	1,353
14 サービス	5,854	1,959	8,028	5,723	6,364	19,398	399	88,452
15 分類不明	565	482	238	212	176	1,423	2	7,221
35 内生部門計	15,013	14,850	27,359	11,594	21,520	98,162	6,622	621,323
36 家計外消費支出	1,521	266	834	2,293	1,793	5,247	158	27,649
37 雇用者所得	17,678	2,359	14,674	7,775	41,253	124,731	461	439,793
38 営業余剰	9,319	49,783	2,153	3,182	0	24,550	767	150,391
39 資本減耗引当	4,328	41,803	1,733	4,427	19,426	24,733	735	150,113
40 間接税(除開税)	1,492	6,215	1,301	859	164	5,497	97	34,788
41 (控除)経常補助金	-1,495	-226	-285	-5	0	-825	-3	-4,730
42 粗付加価値部門計	32,843	100,200	20,410	18,531	62,636	183,933	2,215	798,004
54 市内生産額	47,856	115,050	47,769	30,125	84,156	282,095	8,837	1,419,327

	36	37	38	39	41	42	43	44
01 農業	108	5,252	0	358	20			
02 林業	6	349	0	0	792			
03 漁業	31	2,048	0	0	2			
04 鉱業	-1	-9	0	-7	7			
05 製造業	4,872	96,036	882	57,280	-1,184			
06 建設	0	0	0	126,582	0			
07 電力・ガス・水道	7	7,546	1,274	0	0			
08 商業	2,841	70,154	0	16,585	128			
09 金融・保険	0	19,241	0	0	0			
10 不動産	0	108,776	45	0	0			
11 運輸	788	13,748	30	820	35			
12 通信・放送	321	13,744	0	0	0			
13 公務	0	1,235	81,568	0	0			
14 サービス	18,676	81,958	112,437	8,249	0			
15 分類不明	0	1,310	0	0	0			
35 内生部門計	27,649	421,388	196,236	209,867	2			

108,716)
 512,431 仍親勿芳總 Y | ゲ ò レ ゲ 112,43 般些塔童 112,4 銓京安 聖
 5 7 2 2 / 耶 男
 5 7 , 2 / ヤ 祚 敖
 邊 41 歷 標 銀 牙 認 針 Y i ò G b 汨 ` 福 : i Y ò 夕 せ 哲 銘 間 i ヲ 莖 逆 驅 112,