

地域別経済指標に基づく静岡SDモデルの開発

山下 隆之
上 藤 一 郎
高 瀬 浩 二

はじめに

静岡県は、律令制に基づいて設置された伊豆国、駿河国、遠江国の3国が母体となり、1876（明治9）年に現在の姿となった。東西に広大な県となっており、静岡県は、富士川と牧の原台地を境として、東部、中部、西部の3地域に区分されることが多い。東部はさらに狭義の東部（富士川以东の旧駿河国）と伊豆（旧伊豆国）に分けることもある。県の現総合計画（2006年）では、伊豆半島、東部、中部、志太榛原・中東遠、西部の5地域に区分されている。

静岡県は全体的に第二次産業の割合が高いが、5地域区分は、伊豆半島の林業・サービス業（観光）、東部の漁業、中部の金融・保険業、志太榛原・中東遠の製造業、西部の卸売・小売業の特化傾向など、産業構成上の違いをよく捉えている。他方で、5地域区分は1人当たり所得にも違いが見られ、産業構成の違いがその地域の経済成長に影響を与えていることが伺える。これに加えて、近年は少子高齢化や社会的移動による人口動態の地域差が無視できないものとなり、今後の経済成長への影響が懸念される。

地域別経済成長格差の正確な把握は、行政のみならず地域企業の視点からも強く求められているものであり、本研究はこのような要請に答えられる地域経済シミュレーション・モデルの開発を目指している。

このような問題意識に基き、第1節では5地域の特徴を考察する。第2節は5地域間の人口移動に焦点を当てて、人口動態を把握する手法を検討する。第3節は5地域のシミュレーション・モデル作成を試みる。我々は、システムダイナミクス（system dynamics: 以下SD）の手法により全県レベルの地域マクロ経済をモデル化してきたが、本研究では県内の動きを5地域に分割したモデルへの応用を試みる。

1. 静岡県の地域区分とその概要

静岡県内には、2008年3月時点で42市町の地方自治体があるが、これらを大まかに5つの地域（伊豆半島、東部、中部、志太榛原・中東遠、西部）に分けて分析を行うことが一般的である。表1-1は、5地域と42市町との対応表である。また、図1-1は、各地域の地理的なイメージをつかむために表1-1の内容を図示したものである。本論文でもこれらの地域の産業構造の違いを考慮した分析を行う。

表1-1：静岡県の地域区分

地域名	地域内の市町
伊豆半島	熱海市, 伊東市, 下田市, 伊豆市, 伊豆の国市, 東伊豆町, 河津町, 南伊豆町, 松崎町, 西伊豆町
東部	沼津市, 三島市, 富士市, 富士宮市, 御殿場市, 裾野市, 小山町, 長泉町, 清水町, 函南町, 芝川町, 富士川町
中部	静岡市, 由比町
志太榛原・中東遠	焼津市, 藤枝市, 島田市, 牧之原市, 御前崎市, 菊川市, 掛川市, 袋井市, 磐田市, 岡部町, 大井川町, 吉田町, 川根町, 川根本町, 森町
西部	浜松市, 湖西市, 新居町

資料： 静岡県企画部統計利用室(2008)

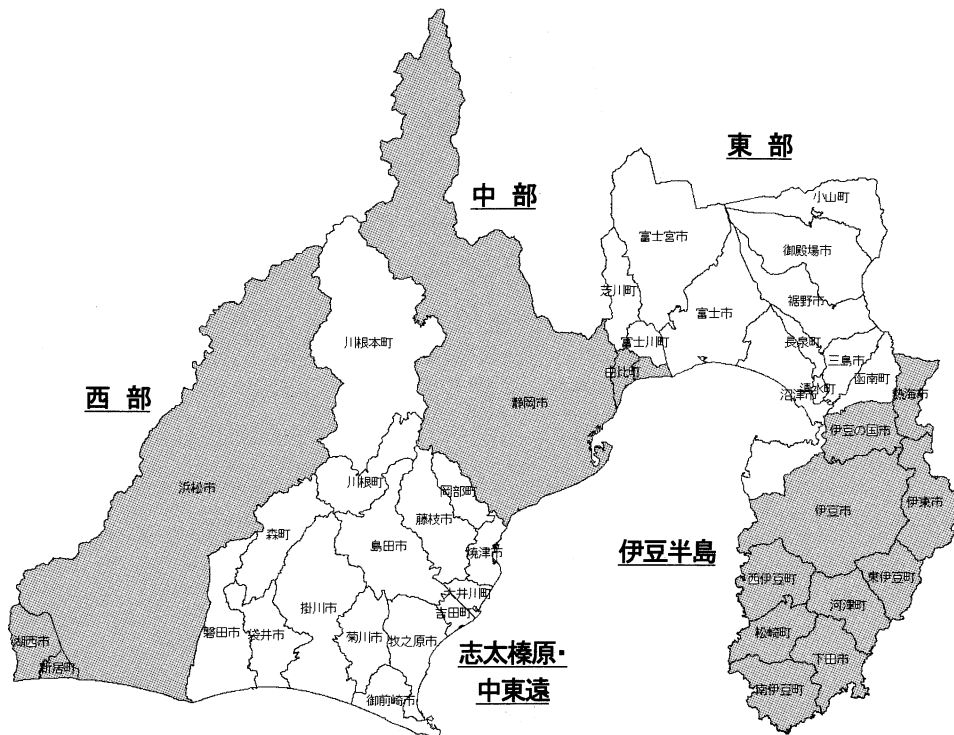
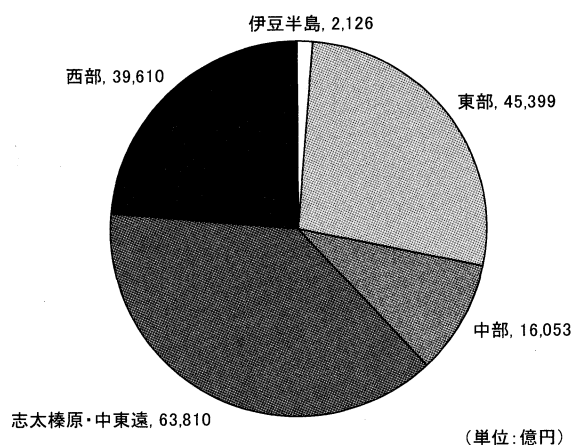


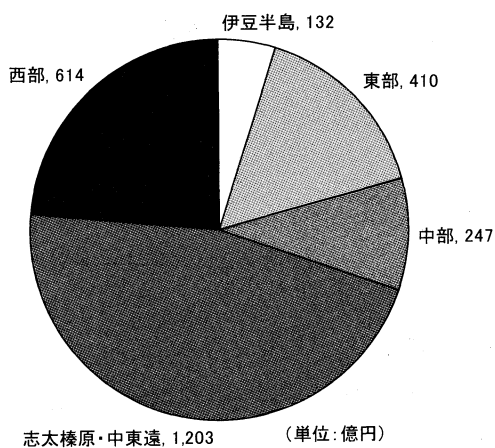
図 1-1 静岡県の地域区分

図 1-2 は、上記 5 地域別の製造品出荷額等（2004 年）である。西部および志太榛原・中東遠の両地域で、県内の製造品出荷額等の 61.9%を占める。図 1-3 は、地域別の農業出荷額（2004 年）である。農業出荷額に関しても、志太榛原・中東遠地域だけで 46.2%を占めることが分かる。静岡県の製造業および農業の中心は西部地域および志太榛原・中東遠地域であると言える。



資料: 経済産業省 平成 16 年(2004 年)工業統計表

図 1-2 製造品年間出荷額等 (2004 年)

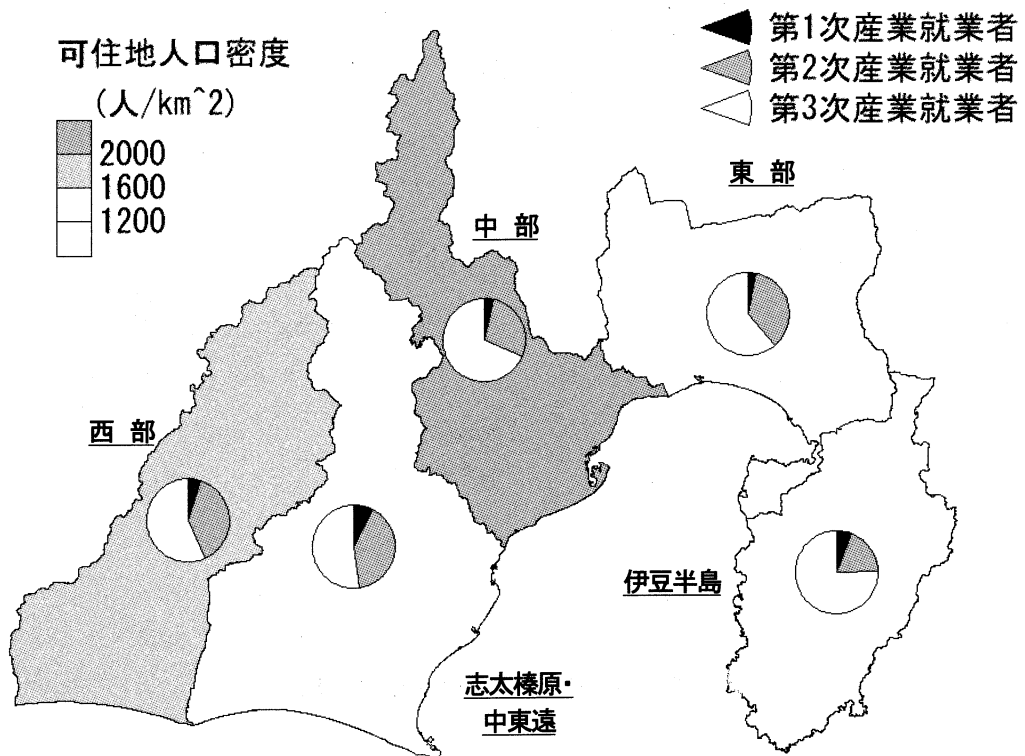


資料: 農林水産省 平成 16 年(2004 年)生産農業所得統計

図 1-3 農業産出額 (2004 年)

図 1-4 は、地域別の可住地人口密度と産業別就業者比率を表したものである。政令指定都市である静岡市を含む中部 ($2,188/\text{km}^2$)、浜松市を含む西部 ($1,581/\text{km}^2$) の両地域は、可住地人口密度が他地域に比べて高い。前述のように、志太榛原・中東遠は、製造業でも農業でも県内経済の重要な地域であるが、その一方で人口密度が低い

こと(945人/km²)が分かる。また、伊豆半島は県内で最も人口密度が低い地域である(915人/km²)。東部地域は、富士市周辺の製紙業など地域内で製造業に従事するものが多いため、人口密度が比較的高い。さらに東部地域から県中部や東京への通勤者も多いことが特徴的である。就業者人口比については、第3次産業就業者比率が高いことが観光資源の多い伊豆半島の特色である(75.3%)。また、製造業に多くの労働者を供給していると思われる西部および志太榛原・中東遠の第2次産業従業者比率が他地域に比べて高いことが特徴的である(それぞれ39.9%, 38.4%)。

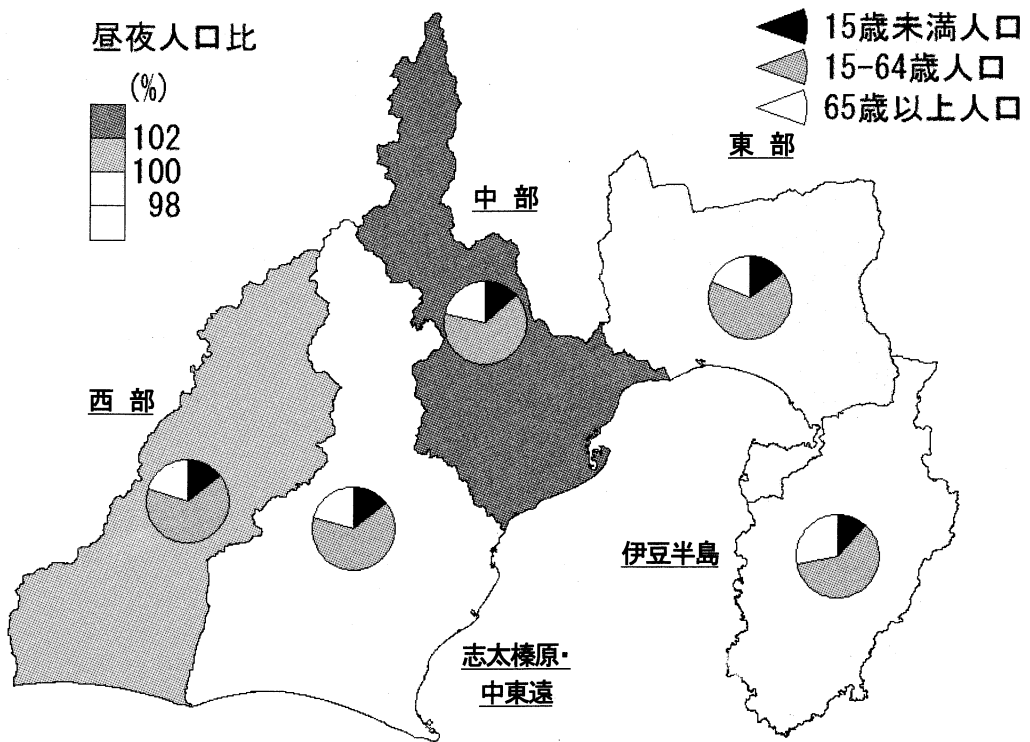


資料：総務省統計局 平成 17 年(2005 年)国勢調査報告

図 1-4 可住地人口密度と産業別就業者比率

図 1-5 は、地域別の昼夜人口比と年齢別人口比を図示したものである。大都市を含む中部地域と西部地域の昼夜人口比は 100%を越えており、周辺地域からの通勤者が多いことが分かる。一方、伊豆半島で昼夜人口比が 100%を下回っているため、当該

地域は他地域への労働供給源であると考えられる。その一方で、伊豆半島の65歳以上人口比が県内最大の28%であることから、当該地域で労働需給の不均衡が起きていることが推察される。



資料：総務省統計局 平成 17 年(2005 年)国勢調査報告

平成 18 年(2006 年)版 住民基本台帳人口要覧

図 1-5 昼夜人口比と年齢別人口比

第3節では、山下・高瀬[2007]で開発された静岡 SD モデルを多地域モデルへと拡張し、静岡県内5地域の産業構造および人口分布の違いを考慮した分析を行う。

2. 統計データの整備

静岡SDモデル分析に限らず、政府統計データの利用を基本とした地域の統計的分析を行う場合、問題となるのは必要とされる統計データが十分に完備されていない点であろう。例えば主要な政府統計を主管する総務省統計局でも、「統計調査集計結果データの府省間及び国・地方公共団体間の共有化等の推進」¹⁾を政策課題として掲げ、地方における統計利用の拡充を目指してはいるが、地域分析のニーズに対応した集計データ（例えば市町村表章）の充実には言及しておらず、こうした統計データの共有化は未だ途上の段階であると言ってよい。

一方、政府統計データを利用することの多い実証的経済分析において統計データが不完備であることは深刻な問題であり、従って、例えば松田 [1978] のように、複数のデータソースから目的とする統計データを再編成させる技法について様々な研究がこれまで行われてきた。また近年、ミクロ統計データ（個票データ）の活用が徐々に進む中、従来のマクロ統計データ（集計データ）とミクロ統計データを利用して統計データを再編成する試みも進められている²⁾。

問題を静岡SDモデル分析について見ると、山下・浅利・高瀬 [2007] では「人口の社会的移動に関しては、統計制度上の不備な点も多く残されて」³⁾いると指摘されており、政府統計として提供されている既存のデータでは、分析上不十分であることが明らかになっている。そこで本章では、静岡SDモデル分析が必要でありながら不完備な統計データのうち、「静岡県における市町村間の産業別就業者の流出・流入」を表章する統計データの問題を取り上げる。より具体的には、先ず既存の政府統計（国勢調査報告）によって、問題とする「産業別就業者の流出・流入」をどの程度まで表章することができるか試みるべく統計データの再編成を行う。更にソースの異なるデータ（パーソントリップ調査）、特にミクロデータを活用することにより、課題に対してよりの確に表章された統計データ再編成の可能性を検討する。

1) 総務省統計局統計基準部 [2004], 79～82 頁。

2) 例えば、松田 [1999], 松田・垂水・近藤 [2000] を参照。なお本稿では、政府統計に関する個票データをミクロ統計データ、その集計データをマクロ統計データと呼び、非政府統計に関する個票データをミクロデータ、その集計データをマクロデータと呼んで区別する。

3) 山下・浅利・高瀬 [2007], 14 頁。

2.1 国勢調査報告に基づく統計データの編成

「静岡県における市町村間の産業別就業者の流出・流入」を問題とするに当たり、当初検討の対象としたのは、『国勢調査』、『事業所・企業統計調査』、『住民基本台帳移動報告』、『就業構造基本調査』、『労働力調査』等による統計データである。しかしながらこれらの統計データのうち、個票ベースで産業別就業者の移動先（勤務地所在地）情報が含まれているものは『国勢調査』のみであった。そこで「平成 17 年度国勢調査従業地・通学地集計結果その 1（22 静岡県）」⁴⁾に含まれているマクロ統計データをベースとして、先ず静岡県内における市町村間の就業者移動データ（産業分類なし）を作成した。この国勢調査データには、「第 2 表常住地による従業・通学市区町村、男女別 15 歳以上就業者数及び 15 歳以上通学者数」という統計表が各市町村別に含まれており、これらを統合して一般に次のようなデータ構造を有するデータ行列に編成した。

今、任意の流出先を i 市町村、常住地を j 市町村とし、 j 市町村の就業者のうち i 市町村への流出数を f_{ij} とすると、問題とするデータ行列は

$$\mathbf{X} = \begin{bmatrix} f_{11} & f_{12} & \cdots & f_{1j} & \cdots & f_{1n} \\ f_{21} & f_{22} & \cdots & f_{2j} & \cdots & f_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ f_{i1} & f_{i2} & \cdots & f_{ij} & \cdots & f_{in} \\ \vdots & \vdots & & \vdots & & \vdots \\ f_{n1} & f_{n2} & \cdots & f_{nj} & \cdots & f_{nn} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$

と表記される。但し市町村数は n であり、従ってこのデータ行列は $n \times n$ の正方行列となる。なおこのデータの構造から明らかなように、対角要素は各市町村の非流出就業者数を表しており、例えば常住地が j 市町村の場合

$$F_{.j} = \sum_{i=1}^n f_{ij} - f_{jj} \quad (2.2)$$

で定義される $F_{.j}$ は、 j 市町村から $n-1$ 市町村に流出している j 市町村在住の就業者

⁴⁾ <http://www.stat.go.jp/data/kokusei/2005/jutsu1/22/hyodai.htm>

平成 17 年度国勢調査の集計は、現在第 3 次基本集計まで行われており、2009 年 2 月にすべての集計が完了する見込みである。なお本研究で利用した「平成 17 年度国勢調査従業地・通学地集計結果その 1（22 静岡県）」は 2007 年 8 月に公表されている。なおこのサイトで電子媒体として提供される集計データには、紙媒体で公表される報告書に非掲載のものも含まれていることは注意を要する。

総数を表している。また

$$F_i = \sum_{j=1}^n f_{ij} - f_{ii} \quad (2.3)$$

で定義される F_i は、 i 市町村を除いた $n-1$ 市町村から i 市町村への流入している就業者総数を表している。

表2-1: 静岡県における市町村間の就業者移動数

[illegible]

表2-2-2: 静岡県における市町村間の就業者移動率

[illegible]

地域別経済指標に基づく静岡 S Dモデルの開発

表2-3: 静岡県における市町村間の産業別就業者移動数(人口20万人以上の都市)

常 住 地 に よ る 従 業 市 区 町 村		産 業 (大 分 類)																				
		総 数	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
			農 業	林 業	漁 業	鉱 業	建設業	製造業	電気・ガス・ 熱 供 給	情報通信 業	運輸業	卸売・ 小 売 業	金融・ 保 険 業	不動産業	飲食 店、 宿泊業	医療、福 祉 社	教 育	複 合 サ ー ビ ス 業	サ ー ビ ス 業 (他に分 類されな いもの)	公務(他 に分類さ れないもの)	分類不能 の 産 業	
100 静岡市	当地区に常住する就業者	360812	11512	-171	-368	-87	34893	62848	-1618	-7649	-19290	75953	10247	-4215	17884	27811	-15068	3235	52799	-9598	5566	
	自 市 で 従 業	335705	11459	-106	-310	-74	32252	56118	-1326	-6937	-17375	71818	9364	4074	17389	26986	-13782	2937	49795	-8493	5348	
	他 市 区 町 村 で 従 業	25107	53	5	58	13	2641	6730	262	712	1915	4135	883	141	495	1123	1286	298	3004	1105	218	
	県 内	22195	49	4	47	6	2252	6259	253	395	1677	3540	779	114	442	1059	1157	290	2967	1057	188	
	202 沼 津 市	1402	109	-	-	-	140	99	21	51	57	240	72	7	21	46	96	3	159	78	15	
	203 沼 津 市	203	109	-	-	-	179	162	22	125	9	306	125	16	16	81	58	20	247	209	15	
	205 熱 海 市	82	-	-	-	-	43	27	6	14	38	34	14	3	4	20	25	3	45	26	5	
	206 三 島 市	309	-	-	-	-	65	107	1	2	20	88	12	3	10	41	7	46	33	3	3	
	207 富 士 宮 市	445	5	-	2	-	119	240	29	13	50	162	44	8	12	49	69	29	174	68	5	
	209 藤 枝 市	1074	-	-	-	-	360	902	30	44	348	645	148	17	42	113	139	24	413	223	28	
	210 豊 田 市	3480	-	-	-	-	15	13	39	3	34	69	123	9	2	252	151	9	399	80	3	
	211 森 田 市	193	-	-	-	-	36	116	11	27	39	77	19	11	12	16	38	6	87	14	3	
	212 磐 田 市	3808	8	-	19	1	354	976	19	61	334	976	123	31	212	252	151	9	399	80	3	
	213 掛 川 市	522	-	-	-	-	56	116	11	27	39	77	19	11	12	16	38	6	87	14	3	
	214 藤 枝 市	3499	7	1	-	1	361	866	41	17	180	701	122	21	41	195	223	59	449	171	43	
	215 磐 田 市	98	-	-	-	-	25	12	-	10	16	3	3	1	3	5	1	9	11	1	1	
	216 浜 松 市	218	-	-	-	-	19	62	3	1	33	31	2	1	1	9	10	2	39	3	2	
	220 伊 豆 の 国 市	116	-	-	-	-	26	34	-	2	14	8	1	2	2	4	5	7	19	1	1	
	223 前 橋 市	139	-	-	6	2	37	20	8	-	14	5	-	-	-	1	9	2	2	2	1	
	224 新 川 市	284	3	-	-	-	28	125	-	-	8	30	2	1	1	9	38	4	25	6	1	
	225 伊 豆 の 国 市	51	-	-	-	-	10	4	-	4	1	9	2	1	1	4	3	-	8	1	1	
	342 三 島 市	130	-	-	-	-	8	14	-	10	7	24	15	-	-	28	9	1	11	2	1	
	361 三 島 市	130	-	-	-	-	5	47	-	-	2	3	-	-	-	2	-	-	20	-	-	
	381 富 士 市	81	-	-	-	-	27	324	-	14	-	63	3	16	-	8	30	24	10	35	7	
	382 富 士 市	1325	-	-	-	5	98	784	-	1	10	191	53	21	11	9	39	59	17	110	10	
	383 由 比 谷 町	469	-	-	10	-	82	140	-	-	26	48	12	-	10	48	20	11	9	26	8	
401 前 橋 市	757	-	-	-	-	67	465	-	1	43	92	2	2	5	20	8	13	2	39	6		
402 大 井 川 町	679	-	-	-	-	47	375	-	1	115	52	5	2	3	8	13	2	39	6	6		
422 相 模 川 町	90	-	-	-	-	8	36	-	1	9	8	1	-	1	2	4	2	14	2	-		
423 三 島 市	26	-	-	-	-	26	109	-	3	3	36	44	3	1	8	12	10	16	25	3		
424 三 島 市	37	-	-	-	-	52	135	-	3	3	36	44	3	1	8	12	10	16	25	3		
その他の市町村	284	-	2	2	7	92	39	17	6	15	37	4	1	15	16	31	3	33	8	13		
他 県	2932	-	-	11	7	349	471	39	317	238	595	104	27	53	64	129	8	437	48	30		
202 浜松市	当地区に常住する就業者	423787	19188	373	897	122	33577	122947	-1114	-4955	19408	72104	7667	3959	18981	31608	16999	4255	48895	9344	6394	
	自 市 で 従 業	386501	19072	363	881	109	31570	104282	-912	-4274	17248	68372	6951	3789	18423	30068	15753	3854	46083	8307	6190	
	他 市 区 町 村 で 従 業	372963	116	10	16	13	2007	18665	202	681	2160	3732	716	170	558	1404	1246	401	3812	1037	204	
	県 内	324263	106	19	6	6	1597	17437	157	464	1780	2865	593	113	437	1308	1025	354	3136	909	162	
	100 静 岡 市	1831	67	-	-	-	16	81	-	12	54	5	16	10	12	80	101	21	266	349	8	
	202 沼 津 市	141	-	-	-	-	12	17	4	4	11	20	11	-	1	10	5	1	8	27	-	
	209 藤 枝 市	58	-	-	-	-	5	5	-	-	8	10	4	2	-	5	1	-	6	8	-	
	210 豊 田 市	17330	58	-	-	3	4	729	11086	39	180	811	1344	214	41	204	656	383	160	1452	301	
	211 森 田 市	83	-	-	-	-	2	4	-	4	11	11	-	-	9	4	1	9	2	-	-	
	212 磐 田 市	1658	7	-	3	-	15	538	24	46	97	10	220	42	9	42	107	87	31	195	51	
	213 掛 川 市	160	-	-	-	-	216	15	13	-	10	20	26	42	3	42	107	87	31	195	51	
	214 藤 枝 市	2680	13	-	-	-	211	846	2	12	365	361	47	21	365	144	117	37	314	22	22	
	221 西 郷 市	5158	10	-	2	-	94	3794	4	21	216	246	84	14	43	114	114	68	291	25	18	
	223 前 橋 市	96	-	-	-	-	13	19	18	1	4	4	-	-	5	7	3	1	17	5	-	
	224 三 島 市	159	-	-	-	-	8	45	-	-	3	32	3	-	5	13	13	6	24	3	1	
	422 三 島 市	99	-	-	-	-	16	54	-	1	3	7	1	-	1	1	1	6	-	-	-	
	423 三 島 市	99	-	-	-	-	16	54	-	1	3	7	1	-	1	1	1	6	-	-	-	
	461 三 島 市	742	6	-	-	-	50	397	-	1	44	53	3	2	3	48	52	11	52	6	2	
	503 磐 田 市	1638	3	-	5	-	61	493	8	21	66	168	33	7	60	71	130	23	423	64	7	
	その他の市町村	191	-	-	-	-	18	34	5	1	31	38	7	-	2	14	3	2	25	6	1	
	他 県	4863	10	9	-	7	450	1228	45	217	380	867	123	57	121	232	221	47	676	131	42	
	203 沼津市	当地区に常住する就業者	106337	2878	15	579	8	8953	24586	555	2923	5159	20553	2755	1236	6040	7437	3881	779	16121	2334	437
		自 市 で 従 業	95047	2820	10	574	5	8669	17721	279	2080	3121	15830	2656	1047	5235	6612	3503	533	12280	1736	355
		他 市 区 町 村 で 従 業	25590	56	5	5	3	1984	8677	279	863	2038	4223	699	189	801	1825	953	246	3861	598	46
		県 内	23820	56	3	3	6	1847	6513	264	576	1876	3541	654	163	738	1783	904	242	3601	571	76
		100 静 岡 市	1342	-	-	-	-	148	90	10	121	111	290	84	15	17	44	46	18	222	124	3
205 熱 海 市		365	-	-	-	-	27	6	5	3	21	42	7	15	52	57	13	5	71	36	2	
206 三 島 市		4339	8	-	1	-	393	1071	81	151	318	571	147	48	173	333	194	50	684	94	20	
207 富 士 宮 市		289	-	-	-	-	27	79	3	1	17	47	8	1	5	20	19	6	40	4	1	
208 伊 豆 市		133	-	-	-	-	27	1	-	1	5	24	10	-	3	10	8	4	20	-	-	
210 富 士 宮 市		4058	4	-	-	-	302	1342	53	32	508	746	85	15	92	108	63	43	479	68	18	
215 磐 田 市		1604	3	-	-	1	104	415	5	6	148	254	36	3	53	79	58	27	224	82	6	
220 磐 田 市		2623	3	1	-	-	166	931	-	37	227	295	35	10	30	87	100					

表2-4：静岡県における市町村間の産業別就業率移動率(人口20万人以上の都市)

常 住 地 に よ る 従 業 市 区 町 村		総 数	産 業 (大 分 類)																			
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
			農 業	林 業	漁 業	鉱 業	建設業	製造業	電気・ 熱 供 給	情報通信業	運輸業	卸売・ 小 売 業	金融・ 保 険 業	不動産業	飲食店・ 宿 泊 業	医療・ 福 祉	教 育 学 習 支 援 業	複 合 サ ー ビ ス 業	サ ー ビ ス 業 (他に分類 されないもの)	公 務 (他 に 分 類 され ないもの)	分類不能 の 業	
100 静岡市	当地区に居住する就業率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
	自 市 区 域 内	93.04%	99.54%	97.08%	84.24%	85.06%	92.43%	89.29%	81.95%	80.69%	90.07%	94.56%	91.38%	96.66%	97.23%	95.96%	91.47%	90.79%	84.31%	88.49%	96.08%	
	他市町村間(従来)	6.96%	0.46%	2.92%	15.76%	14.94%	7.57%	10.71%	18.05%	9.31%	9.93%	5.44%	8.62%	3.36%	2.77%	4.04%	3.53%	9.21%	5.69%	11.51%	3.92%	
	県 内	6.15%	0.43%	2.34%	12.77%	6.90%	6.57%	9.96%	15.64%	5.16%	8.69%	4.66%	7.60%	2.70%	2.47%	3.81%	7.68%	8.96%	4.86%	11.01%	3.38%	
	202 浜松市	0.31%	0.01%	---	0.27%	---	0.40%	0.16%	1.30%	0.67%	0.30%	0.32%	0.70%	0.17%	0.12%	0.17%	0.65%	0.09%	0.30%	0.81%	0.27%	
	203 沼津市	0.47%	---	---	0.27%	---	0.51%	0.26%	1.36%	1.63%	0.49%	0.40%	1.22%	0.38%	0.09%	0.29%	0.58%	0.62%	0.47%	2.18%	0.27%	
	204 熱海市	0.02%	---	---	---	---	0.01%	---	0.36%	---	0.01%	0.01%	0.03%	---	0.04%	0.03%	---	0.02%	---	0.11%	---	
	205 富士宮市	0.09%	---	---	---	---	0.12%	0.04%	0.37%	0.18%	0.20%	0.04%	0.14%	0.07%	0.02%	0.07%	0.17%	0.09%	0.29%	0.09%	---	
	207 富士市	0.12%	0.04%	---	0.54%	---	0.19%	0.17%	0.06%	0.03%	0.10%	0.12%	0.12%	---	0.02%	0.04%	0.27%	0.22%	0.09%	0.34%	0.05%	
	209 静岡市	0.30%	0.03%	0.03%	---	---	0.34%	0.38%	1.79%	0.17%	0.26%	0.21%	0.43%	0.19%	0.07%	0.18%	0.45%	0.90%	0.33%	0.71%	0.09%	
	210 富士市	0.96%	0.01%	---	---	---	1.03%	1.44%	1.85%	0.58%	1.81%	0.89%	1.44%	0.40%	0.23%	0.41%	0.92%	0.74%	0.78%	2.32%	0.55%	
	211 静岡市	0.06%	---	---	---	---	0.04%	0.06%	0.19%	0.03%	0.03%	0.02%	0.06%	0.02%	0.01%	0.05%	0.19%	0.06%	0.28%	0.04%	---	
	212 静岡市	1.06%	---	---	5.16%	1.15%	1.01%	1.55%	1.77%	0.90%	1.73%	0.92%	1.20%	0.24%	1.19%	0.91%	1.00%	1.62%	0.76%	0.54%	0.44%	
	213 焼津市	0.18%	---	---	---	---	0.18%	0.18%	0.68%	0.35%	0.20%	0.10%	0.19%	0.05%	0.07%	0.06%	0.25%	0.19%	0.16%	0.15%	0.04%	
	214 焼津市	0.97%	0.06%	0.58%	---	1.15%	1.03%	1.38%	2.53%	0.22%	0.93%	0.62%	1.19%	0.50%	0.23%	0.70%	1.48%	1.82%	0.85%	0.77%	0.77%	
	215 焼津市	0.03%	0.01%	---	---	---	0.07%	0.02%	---	0.06%	0.02%	0.03%	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	0.02%	0.11%	0.02%	0.11%	0.02%	
	216 焼津市	0.06%	0.01%	---	---	---	0.06%	0.10%	0.19%	0.01%	0.17%	0.04%	0.02%	0.01%	0.03%	0.07%	0.06%	0.07%	0.03%	0.04%	---	
	220 焼津市	0.03%	---	---	---	---	0.07%	0.05%	---	0.03%	0.08%	0.01%	0.01%	---	0.01%	0.01%	0.03%	---	0.04%	---	---	
	223 焼津市	0.04%	---	---	1.63%	2.30%	0.11%	0.03%	0.49%	---	0.07%	0.01%	---	0.01%	0.04%	0.01%	0.06%	0.05%	0.03%	0.02%	---	
	224 焼津市	0.08%	0.03%	---	---	---	0.00%	0.75%	2.41%	1.44%	0.23%	0.18%	0.02%	0.02%	0.01%	0.02%	0.12%	0.05%	0.07%	0.07%	---	
	225 伊豆の国市	0.01%	0.01%	---	0.27%	---	0.03%	0.01%	0.12%	0.05%	0.01%	0.01%	0.02%	---	0.01%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.01%	0.02%	
	342 長久保町	0.04%	---	---	---	---	0.02%	0.02%	---	0.13%	0.04%	0.03%	0.15%	---	0.10%	0.06%	0.03%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	
	361 芝川町	0.02%	0.02%	---	---	---	0.01%	0.07%	---	0.01%	0.00%	---	---	---	---	---	0.01%	0.04%	---	---	---	
	381 富士川町	0.17%	---	---	---	---	0.08%	0.52%	0.87%	---	0.33%	0.04%	0.18%	---	0.04%	0.11%	0.16%	0.31%	0.07%	0.11%	---	
	382 静岡市	0.37%	---	---	1.36%	---	0.19%	1.29%	0.06%	0.13%	0.52%	0.07%	0.20%	0.02%	0.05%	0.14%	0.39%	0.53%	0.21%	0.39%	0.18%	
	383 由比町	0.13%	0.03%	---	---	---	0.24%	0.22%	---	---	0.13%	0.06%	0.12%	0.06%	0.17%	0.06%	0.06%	0.16%	0.02%	0.02%	---	
401 掛川市	0.21%	---	0.58%	---	---	0.19%	0.74%	---	0.01%	0.23%	0.18%	0.06%	0.03%	0.07%	0.28%	0.05%	0.08%	0.06%	0.06%	0.06%		
402 大井町	0.19%	0.03%	---	---	---	0.13%	0.60%	---	0.01%	0.60%	0.07%	0.06%	0.05%	0.02%	0.03%	0.09%	0.06%	0.07%	0.08%	0.09%		
422 相良町	0.02%	0.01%	---	0.27%	---	0.02%	0.06%	---	0.01%	0.05%	0.01%	0.01%	---	0.01%	0.01%	0.03%	0.06%	0.03%	0.02%	0.02%		
423 焼津市	0.07%	0.02%	---	---	---	0.07%	0.17%	0.04%	0.04%	0.06%	0.03%	0.03%	0.02%	0.04%	0.04%	0.07%	0.19%	0.05%	0.03%	0.04%		
424 吉田町	0.10%	0.01%	---	---	---	0.18%	0.21%	0.19%	---	0.20%	0.09%	0.02%	0.02%	0.01%	0.03%	0.07%	0.03%	0.07%	0.01%	0.05%		
その他の市町村	0.08%	0.02%	1.17%	0.54%	1.15%	0.19%	0.96%	1.05%	0.08%	0.06%	0.05%	0.04%	0.06%	0.06%	0.21%	0.06%	0.06%	0.04%	0.02%	0.02%		
他 県	0.81%	0.03%	0.58%	---	---	0.75%	0.02%	0.75%	2.41%	0.08%	0.75%	0.23%	1.01%	0.84%	0.86%	0.73%	0.83%	1.50%	0.64%	0.55%		
202 浜松市	当地区に居住する就業率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
	自 市 区 域 内	91.20%	99.40%	97.32%	96.22%	99.34%	94.02%	84.82%	81.87%	86.26%	88.87%	94.82%	90.66%	95.71%	97.06%	95.13%	92.67%	90.58%	92.36%	88.90%	96.81%	
	他市町村間(従来)	8.80%	0.60%	2.68%	1.78%	10.66%	5.98%	15.18%	18.13%	13.74%	11.13%	5.18%	9.34%	4.29%	2.94%	4.87%	7.33%	9.42%	7.64%	11.31%	3.19%	
	県 内	7.85%	0.55%	0.27%	1.78%	4.92%	4.64%	14.18%	14.09%	9.36%	9.17%	3.97%	7.73%	2.85%	2.30%	4.14%	6.03%	8.32%	6.29%	9.70%	2.53%	
	100 静岡市	0.43%	0.02%	---	0.11%	---	0.48%	0.19%	4.31%	3.74%	0.48%	0.44%	1.62%	0.35%	0.06%	0.22%	0.59%	0.49%	0.53%	3.74%	0.13%	
	203 沼津市	0.02%	---	---	---	---	0.02%	0.01%	0.06%	---	0.03%	0.02%	0.02%	---	0.01%	0.03%	0.05%	0.03%	0.29%	---	---	
	204 熱海市	0.03%	0.01%	---	---	---	0.04%	0.01%	0.36%	0.08%	0.06%	0.03%	0.14%	---	0.01%	0.03%	0.05%	0.03%	0.29%	---	---	
	205 富士宮市	0.01%	---	---	1.64%	---	0.02%	0.00%	---	0.04%	0.01%	0.05%	0.05%	---	0.01%	0.02%	0.01%	0.01%	0.09%	---	---	
	207 富士市	4.18%	0.30%	0.33%	3.26%	2.17%	9.00%	3.50%	3.63%	4.16%	1.86%	2.79%	1.04%	1.07%	2.08%	2.25%	3.53%	2.91%	3.22%	1.49%	---	
	212 焼津市	0.01%	---	0.33%	---	0.01%	0.00%	---	---	0.05%	0.01%	0.02%	0.05%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	---	
	213 焼津市	0.39%	0.04%	0.27%	---	---	0.49%	0.44%	2.15%	0.93%	0.50%	0.31%	0.55%	0.23%	0.22%	0.34%	0.51%	0.73%	0.39%	0.55%	0.16%	
	214 焼津市	0.13%	---	---	---	---	0.03%	0.01%	0.36%	0.02%	0.13%	0.06%	0.12%	0.06%	0.02%	0.06%	0.02%	0.03%	0.33%	0.03%	0.02%	
	215 焼津市	0.61%	---	---	---	---	0.63%	0.69%	1.81%	0.24%	1.88%	0.46%	0.61%	0.53%	0.30%	0.46%	0.89%	0.87%	0.63%	0.74%	0.74%	
	221 湖西市	1.22%	0.05%	---	0.22%	---	0.28%	0.39%	0.36%	0.42%	1.11%	0.34%	1.10%	0.35%	0.23%	0.36%	0.67%	1.60%	0.58%	0.27%	0.28%	
	223 焼津市	0.02%	---	0.11%	---	---	0.04%	0.02%	1.62%	0.02%	0.02%	0.01%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.02%	0.03%	0.06%	0.02%	0.02%	
	224 焼津市	0.04%	0.02%	---	---	---	0.02%	0.04%	---	0.02%	0.04%	0.04%	---	0.03%	0.04%	0.08%	0.14%	0.05%	0.03%	0.02%	---	
	422 相良町	0.01%	---	0.11%	---	---	0.00%	0.04%	---	0.02%	0.02%	0.01%	---	---	0.00%	0.01%	---	0.02%	---	---	---	
	423 焼津市	0.02%	---	---	---	---	0.05%	0.04%	0.09%	0.02%	0.02%	0.01%	0.01%	---	0.01%	0.03%	0.01%	0.12%	0.01%	---	---	
	461 磐田市	0.12%	0.03%	---	---	---	0.12%	0.32%	0.06%	0.03%	0.12%	0.06%	0.06%	0.02%	0.01%	0.14%	0.26%	0.12%	0.06%	0.06%	0.06%	
	503 新居町	0.39%	0.02%	---	0.56%	---	0.18%	0.40%	0.72%	0.42%	0.34%	0.22%	0.43%	0.18%	0.32%	0.22%	0.76%	0.54%	0.85%	0.68%	0.30%	
	その他の市町村	0.05%	0.01%	---	---	---	0.05%	0.03%	0.45%	0.02%	0.16%	0.05%	0.09%	0.01%	0.04%	0.02%	0.05%	0.09%	0.09%	0.02%	0.02%	
	他 県	1.15%	0.05%	2.41%	5.74%	1.34%	1.00%	0.04%	4.39%	1.96%	1.20%	1.60%	1.44%	0.64%	0.73%	1.30%	1.10%	1.35%	1.40%	0.66%	0.66%	
	203 沼津市	当地区に居住する就業率	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
		自 市 区 域 内	75.98%	97.91%	96.67%	99.14%	77.84%	72.04%	49.73%	70.48%	80.50%	78.94%	74.63%	84.71%	86.74%	75.46%	75.44%	88.42%	76.05%	74.38%	81.24%	81.24%
		他市町村間(従来)	24.02%	2.08%	3.33%	0.86%	100.00%	27.96%	29.27%	29.52%	19.50%	21.06%	25.37%	15.29%	13.26%	24.54%	24.56%</					

地域別経済指標に基づく静岡SDモデルの開発

表2-5: 静岡県における市町村間の産業別就業者移動数・移動率(人口10万人以下の都市)

産 業 (大分類)		総 数	自市区町村 で従業	県内他市 区町村で従 業	他県で従 業	自市区町村 で従業	県内他市 区町村で従 業	他県で従 業
205 熱海市	総 数	20106	16161	1716	2229	80.38%	8.53%	11.09%
	A 農業	245	226	8	11	92.24%	3.27%	4.49%
	B 林業	3	3	-	-	100.00%		
	C 漁業	100	99	1	-	99.00%	1.00%	
	D 鉱業	1	0	-	1	0.00%		100.00%
	E 建設業	1756	1366	197	193	77.79%	11.22%	10.99%
	F 製造業	838	416	212	210	49.64%	25.30%	25.06%
	G 電気・ガス・熱供給・水道業	100	80	11	9	80.00%	11.00%	9.00%
	H 情報通信業	209	72	56	81	34.45%	26.79%	38.76%
	I 運輸業	817	545	103	169	66.71%	12.61%	20.69%
	J 卸売・小売業	3427	2667	355	405	77.82%	10.36%	11.82%
	K 金融・保険業	268	123	74	71	45.90%	27.61%	26.49%
	L 不動産業	764	653	24	87	85.47%	3.14%	11.39%
	M 飲食店、宿泊業	5182	4856	96	230	93.71%	1.85%	4.44%
	N 医療、福祉	1813	1487	132	194	82.02%	7.28%	10.70%
	O 教育、学習支援業	640	458	65	117	71.56%	10.16%	18.28%
	P 複合サービス事業	184	129	45	10	70.11%	24.46%	5.43%
Q サービス業(他に分類されないもの)	3161	2483	293	385	78.55%	9.27%	12.18%	
R 公務(他に分類されないもの)	510	426	37	47	83.53%	7.25%	9.22%	
S 分類不能の産業	88	72	7	9	81.82%	7.95%	10.23%	
208 伊東市	総 数	34081	29388	3655	1038	86.23%	10.72%	3.05%
	A 農業	633	614	17	2	97.00%	2.69%	0.32%
	B 林業	10	10	-	-	100.00%		
	C 漁業	248	240	5	3	96.77%	2.02%	1.21%
	D 鉱業	9	8	-	1	88.89%		11.11%
	E 建設業	4004	3469	389	146	86.64%	9.72%	3.65%
	F 製造業	1591	1294	220	77	81.33%	13.83%	4.84%
	G 電気・ガス・熱供給・水道業	193	142	47	4	73.58%	24.35%	2.07%
	H 情報通信業	377	192	111	74	50.93%	29.44%	19.63%
	I 運輸業	1295	907	275	113	70.04%	21.24%	8.73%
	J 卸売・小売業	6203	5565	483	155	89.71%	7.79%	2.50%
	K 金融・保険業	646	510	117	19	78.95%	18.11%	2.94%
	L 不動産業	846	727	60	59	85.93%	7.09%	6.97%
	M 飲食店、宿泊業	6686	6096	516	74	91.18%	7.72%	1.11%
	N 医療、福祉	3055	2568	427	60	84.06%	13.98%	1.96%
	O 教育、学習支援業	1334	1134	148	52	85.01%	11.09%	3.90%
	P 複合サービス事業	437	353	80	4	80.78%	18.31%	0.92%
Q サービス業(他に分類されないもの)	5484	4661	655	168	84.99%	11.94%	3.06%	
R 公務(他に分類されないもの)	798	695	85	18	87.09%	10.65%	2.26%	
S 分類不能の産業	232	203	20	9	87.50%	8.62%	3.88%	
209 島田市	総 数	52022	34203	17588	231	65.75%	33.81%	0.44%
	A 農業	4135	4082	51	2	98.72%	1.23%	0.05%
	B 林業	30	26	4	-	86.67%	13.33%	
	C 漁業	15	5	9	1	33.33%	60.00%	6.67%
	D 鉱業	101	94	7	-	93.07%	6.93%	
	E 建設業	4522	3122	1378	22	69.04%	30.47%	0.49%
	F 製造業	15595	9334	6205	56	59.85%	39.79%	0.36%
	G 電気・ガス・熱供給・水道業	242	95	142	5	39.26%	58.68%	2.07%
	H 情報通信業	448	107	322	19	23.88%	71.88%	4.24%
	I 運輸業	2347	1164	1173	10	49.60%	49.98%	0.43%
	J 卸売・小売業	7923	5446	2427	50	68.74%	30.63%	0.63%
	K 金融・保険業	999	429	564	6	42.94%	56.46%	0.60%
	L 不動産業	237	170	64	3	71.73%	27.00%	1.27%
	M 飲食店、宿泊業	1583	1214	364	5	76.69%	22.99%	0.32%
	N 医療、福祉	3388	2300	1085	3	67.89%	32.02%	0.09%
	O 教育、学習支援業	1790	1032	754	4	57.65%	42.12%	0.22%
	P 複合サービス事業	560	330	229	1	58.93%	40.89%	0.18%
Q サービス業(他に分類されないもの)	6617	4301	2277	39	65.00%	34.41%	0.59%	
R 公務(他に分類されないもの)	1326	828	493	5	62.44%	37.18%	0.38%	
S 分類不能の産業	164	124	40	-	75.61%	24.39%		
215 御殿場市	総 数	46992	34150	11075	1767	72.67%	23.57%	3.76%
	A 農業	1504	1460	38	6	97.07%	2.53%	0.40%
	B 林業	29	23	5	1	79.31%	17.24%	3.45%
	C 漁業	-	0	-	-			
	D 鉱業	8	1	4	3	12.50%	50.00%	37.50%
	E 建設業	2764	2177	470	117	78.76%	17.00%	4.23%
	F 製造業	10989	6886	3833	270	62.66%	34.88%	2.46%
	G 電気・ガス・熱供給・水道業	94	50	38	6	53.19%	40.43%	6.38%
	H 情報通信業	301	82	165	54	27.24%	54.82%	17.94%
	I 運輸業	2126	1312	575	239	61.71%	27.05%	11.24%
	J 卸売・小売業	5982	5104	734	144	85.32%	12.27%	2.41%
	K 金融・保険業	711	426	243	42	59.92%	34.18%	5.91%
	L 不動産業	335	276	41	18	82.39%	12.24%	5.37%
	M 飲食店、宿泊業	2940	2376	345	219	80.82%	11.73%	7.45%
	N 医療、福祉	3211	2509	600	102	78.14%	18.69%	3.18%
	O 教育、学習支援業	1521	1049	406	66	68.97%	26.69%	4.34%
	P 複合サービス事業	428	352	73	3	82.24%	17.06%	0.70%
Q サービス業(他に分類されないもの)	9028	6231	2403	394	69.02%	26.62%	4.36%	
R 公務(他に分類されないもの)	4738	3582	1078	78	75.60%	22.75%	1.65%	
S 分類不能の産業	283	254	24	5	89.75%	8.48%	1.77%	

以上のような構造を有するデータ行列に国勢調査データを用いて再編成したものが表 2-1 であり、再編成されたこのマクロ統計データを用いて、各市町村の流出率を示したものが表 2-2 である。なお表 2-1 については、「その他の市町村」は元データがそもそもそのような集計区分として定義されているため具体的に地域を特定することができなかった。また「他県」については、元データではある程度細かい地域区分に集計されているが、本研究では静岡県内における就業者の移動を問題としているため一括して「他県」として表章していることに留意しておかなければならない。

このように国勢調査データを用いれば、総数として就業者の市町村別県内移動を把握できることが明らかとなった。しかしながら静岡 SD モデル分析で求められる産業別の県内移動については、完備されたデータを国勢調査データから再編成することは一部を除き困難である。例えば「平成 17 年度国勢調査従業地・通学地集計結果その 1（22 静岡県）」では、「第 5 表常住地による従業市区町村、産業（大分類）別 15 歳以上就業者数」という統計表が含まれており、この統計データを用いれば就業者の常住地が人口 20 万人以上の都市については、目的とする産業別・市町村別就業者県内移動の統計データを再編成することができる。それを示したのが表 2-3 で、これは静岡県内で 20 万人以上の人口規模を持つ都市（静岡市・浜松市・沼津市・富士市）から県内各市町村への産業別就業者の流出を示しており、それに対応する流出率を示しているのが表 2-4 である。また 20 万人以上の人口規模を持つこれらの都市については、「第 7 表従業地による従業市区町村、産業（大分類）別 15 歳以上就業者数」という統計表も作成されており、この統計データを用いればこれらの都市への産業別・市町村別流入就業者数を把握することも可能である。

一方、20 万人未満の人口規模を持つ市町村については、このように完備された統計データを再編成することは不可能である。表 2-5 は、その一つの例証として「第 5 表常住地又は従業地による産業（大分類）別、男女別 15 歳以上就業者数」に基づき一部を再編成した統計データである。これを見れば明らかのように、データから把握できるのは就業者の産業別流出のみである⁵⁾。従って、結論として言えることは、国勢調査データを用いて静岡県における市町村間の産業別就業者の流出・流入を把握できるのは、ミクロ統計データを活用しない限り人口 20 万人以上の規模を有する都市の

⁵⁾ 同じく第 5 表の従業地のデータを用いれば流入者数を把握することも可能である。

場合に制限されるということである。しかし指定統計第 1 号である国勢調査は、統計法によって統計の目的外使用が原則禁止されているため、国勢調査のマイクロ統計データを利用することはほとんど不可能である。それ故、人口 20 万人未満の市町村については、他のデータソースから推計しデータを補完させる必要が生じてくる。その一つとして上げることができるのがパーソントリップ調査におけるマイクロデータである。そこで今後の検討課題とすべくその概要と利用可能性について次項で述べることにする。

2.2 パーソントリップ調査におけるマイクロデータの利用

パーソントリップ調査とは、都市交通計画・施策における基礎データ作成を目的に、調査対象地域内における「人の移動」を移動目的や移動手段等について調査するものである。1967 年に広島都市圏で行われた調査を嚆矢とし、以来、各地域で不定期ながら行われている。調査主体は主に各都道府県であるが、全国的な調査については交通行政を担当する国土交通省によって行われている⁶⁾。

静岡県においても 1971 年より実施されており、直近の調査では表 2-6 で示されている 4 地域で行われている。この調査データを利用するメリットは次の 2 点にある。まず第一に、国勢調査のような指定統計とは異なり統計法の制約がないため比較的容易にマイクロデータが利用できる点が上げられる⁷⁾。このメリットを前提にして第二のメリットとして上げられるのは、静岡 SD モデル分析で必要とされる「静岡県における市町村間の産業別就業者の流出・流入」の情報がこのマイクロデータから得られることである。具体的には、「在住地」、「職業」、「産業」、「勤務先」が調査項目として含まれており、これらの項目についてマイクロデータを独自に再集計すれば目的とするデータを編成することが可能となる。なお現段階の調べでは、マイクロ統計データの活用が事実上閉ざされている国勢調査データを除き、この問題に対応できるデータソースはパーソントリップ調査のマイクロデータ以外に見出すことはできなかった。

⁶⁾ 全国的なパーソントリップ調査は、1999 年調査までは「全国都市パーソントリップ調査」という名称で国の補助調査として実施されてきたが、2005 年調査からは「全国都市交通特性調査」という名称に改められ国の直轄調査として行われている。

⁷⁾ 比較的容易に利用可能であるとは言っても、情報管理については静岡県建設部都市局都市計画室 [2005] で統計法及び関連法令を「遵守する」と述べられているように、その利用については一定の規制があることは指摘しておかなければならない。

表 2-6：静岡県におけるパーソントリップ調査の概要

	西遠都市圏	静岡中部都市圏	東駿河湾都市圏	岳南都市圏
回 数	第 3 回	第 3 回	第 1 回	第 1 回
調査年月	1995 年 9 月～11 月	2001 年 11 月～12 月	1991 年 10 月～11 月	2004 年 10 月～11 月
区域の設定 の考え方	浜松市への通勤・通学依存率 5%以上を基本とした交通圏及び都市計画区域等を考慮して設定	静岡市・清水市への通勤・通学依存率 5%以上を基本とし、さらに都市計画区域により設定	沼津市・三島市への通勤・通学依存率が 5%以上を基本	岳南広域・芝川都市計画区域
対象市町村	6 市 11 町 1 村	5 市 6 町	4 市 8 町	2 市 1 町
	浜松市・磐田市・袋井市・天竜市・浜北市・湖西市・森町・浅羽町・福田町・竜洋町・豊田町・豊岡村・舞阪町・新居町・雄略町・細江町・引佐町・三ヶ日町	静岡市・清水市・島田市・焼津市・藤枝市・富士川町・蒲原町・由比町・岡部町・大井川町・金谷町	沼津市・三島市・裾野市・御殿場市・修善寺町・大仁町・伊豆長岡町・菰山町・函南町・小山町・長泉町・清水町	富士市・富士宮市・芝川町
総人口	107 万人	110 万人	63 万人	37 万人
抽出率 (%)	8.0	6.6	5.7	8

しかしながらパーソントリップ調査のデータ利用には問題点もいくつか認められる。一つはこの調査が標本調査であり標本誤差が含まれる点である。通常、パーソントリップ調査では、以下に定義される補正後拡大係数

$$\text{補正後拡大係数} = (\text{有効回答率} \times \text{地域別抽出率})^{-1}$$

を用いて母集団における各属性の大きさを再現する。従って、そこで求められた数値は推計値でありこの点注意を要する。しかしより重要な問題点は、各地域の調査年次が同一ではなく、また調査地域も静岡県全市町村を網羅していないことであろう。このため前節で検討した国勢調査におけるマクロ統計データを併用しながら新たなデータを編成していく必要がある。当然のことながら、編成されたデータは推計値、すなわち加工統計データにならざるを得ず、その取り扱いには注意を要する。なお実際の

データ編成作業は、松田 [1999] や松田・垂水・近藤 [2000] 等の先行研究に依拠しつつ方法論的な問題の検討も含め今後の課題となろう。その際、推計の考え方としては

①国勢調査におけるマクロ集計データをベースとして、人口 20 万人以下の市町村別データの不備を補完するために、パーソントリップ調査のマイクロデータを活用して推計する

②パーソントリップ調査のマイクロデータをベースとして、年次の差異および非調査地域の不備を補完するために、国勢調査データを活用して推計する

の二通りが考えられるが、双方の長所と短所を十分検討した上で実際の推計作業を試行錯誤する予定である。但し、事前作業としてパーソントリップ調査がどの程度の推計精度を保証するものであるかを確認しておくことも重要であり、現在その作業が進行中であることを付言しておきたい。

3. 5 地域経済モデル

地域経済分析の基本は、マクロ経済分析である。山下[2004]では、マクロ経済モデルのシステムダイナミックス・モデル化を提案し、山下・高瀬[2007]で地域経済分析における応用を試みたが、本研究でも同様のアプローチを採用する。

モデルの基本構造は下記のようになる。地域経済の供給面は、基本的に、第一次産業、第二次産業、第三次産業の産業分類に従ってモデル化される。これは産業構造の変化を動的に捉えるためである。各産業にコブ＝ダグラス型の生産関数を設定する。

$$Y_i = A_i K_i^{\alpha_i} L_i^{\beta_i} \quad i=1,2,3 \quad (3.1)$$

ここで、 Y_i は第 i 産業の生産量、 K_i は資本ストック、 L_i は労働である。 A_i, α_i, β_i はパラメータであり、その値は計量経済学的手法で推計する。

需要面は、支出恒等式で与えられる。

$$E \equiv C + I + G + X - M \quad (3.2)$$

ここで、 E は地域総支出（総所得）、 C は地域消費支出、 I は地域投資支出、 G は地域内の政府支出、 X は地域移出、 M は地域移入である。需要の各産業への配分は、『しずおかけんの地域経済計算』や産業連関表を参考にして設定される。

システムダイナミックスによるモデル化では、調整過程をはっきりとした形で組み込む必要がある。マクロ経済モデルにおける動学的調整過程としては、超過需要による調整過程を想定することとする。調整過程の簡単なメカニズムは次のような形式である。

$$\frac{dED_i}{dt} = f(E_i - Y_i) \quad (3.3)$$

ここで、 dED_i/dt は時間 t に関する微分を表している。

以上のような特徴を持ったモデルを、システムダイナミックス用のプログラミング言語である Powersim Studio で組み上げたのが次の図である（図 3-1）。

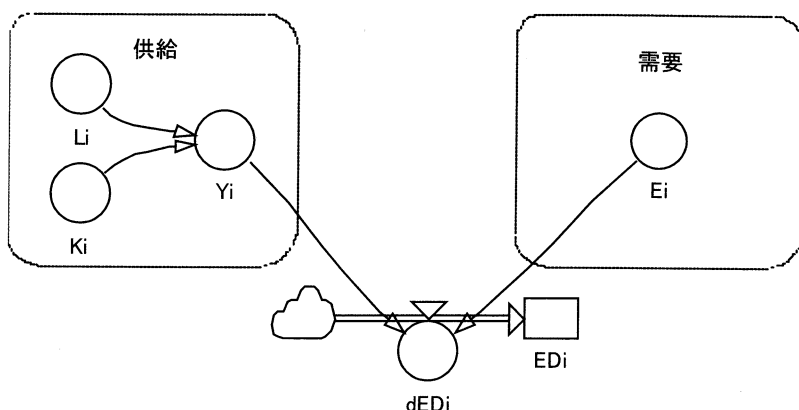


図3-1 5地域SDモデルの基本構造

上記モデルによるシミュレーション分析を進める上では、総生産額と総支出額のデータが必要である。残念ながら市町村レベルの総支出額に関する統計は存在していない。そこで、現在、県内総支出を5地域別に再集計する作業を進めている。このため本稿の推計は、供給面のみから計算されたものにとどまるが、生産要素である労働力と資本ストックは、山下・高瀬[2007]で得られた推計値を利用しているため、内閣府[2005]に沿った将来像を描いている。

推計結果から、まずは静岡県の産業別生産額の推移を見てみよう（図3-2）。

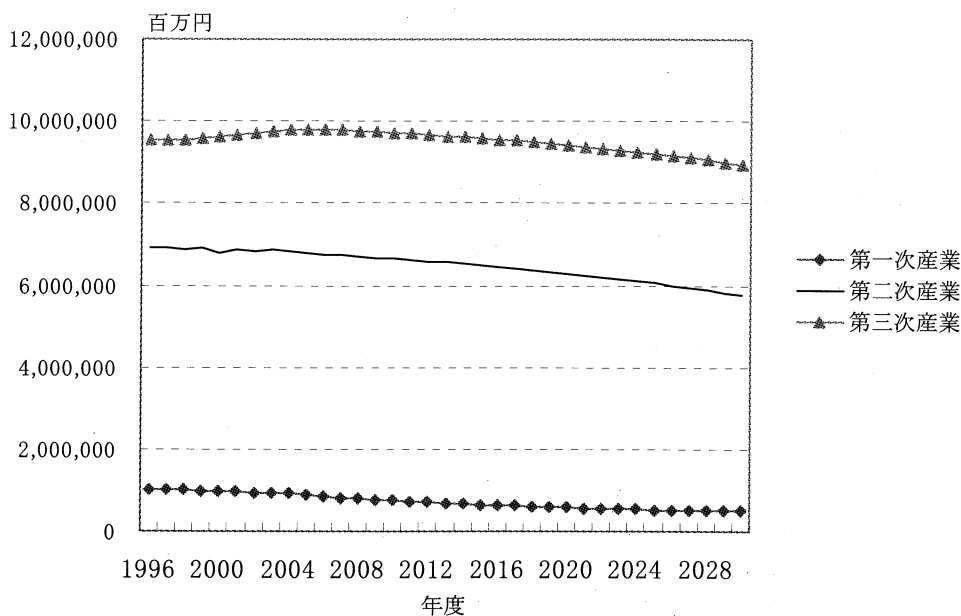


図3-2 産業別生産額の推移（全県）

各地域の産業別生産額は以下ようになる。

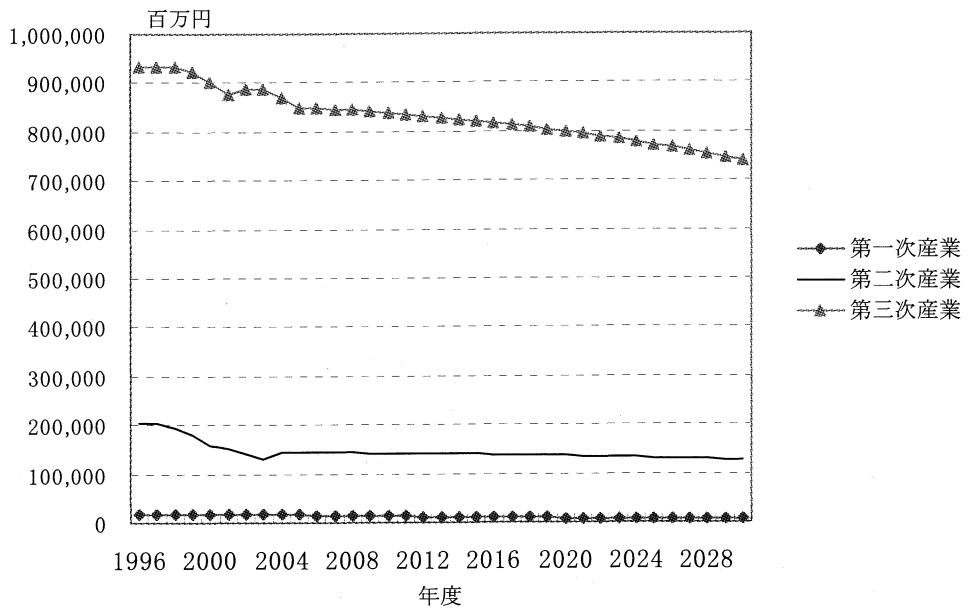


図 3-3 産業別生産額の推移 (伊豆半島)

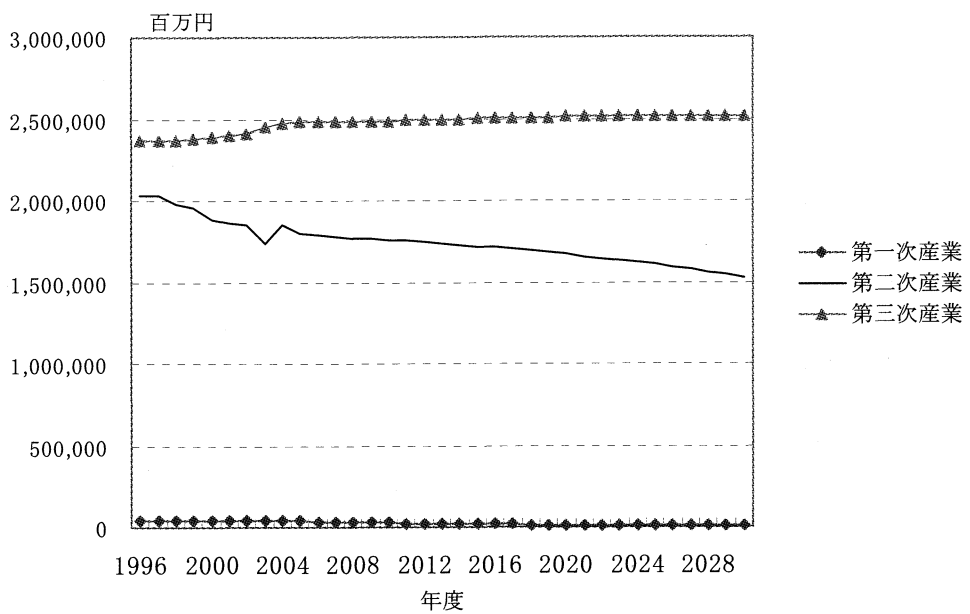


図 3-4 産業別生産額の推移 (東部)

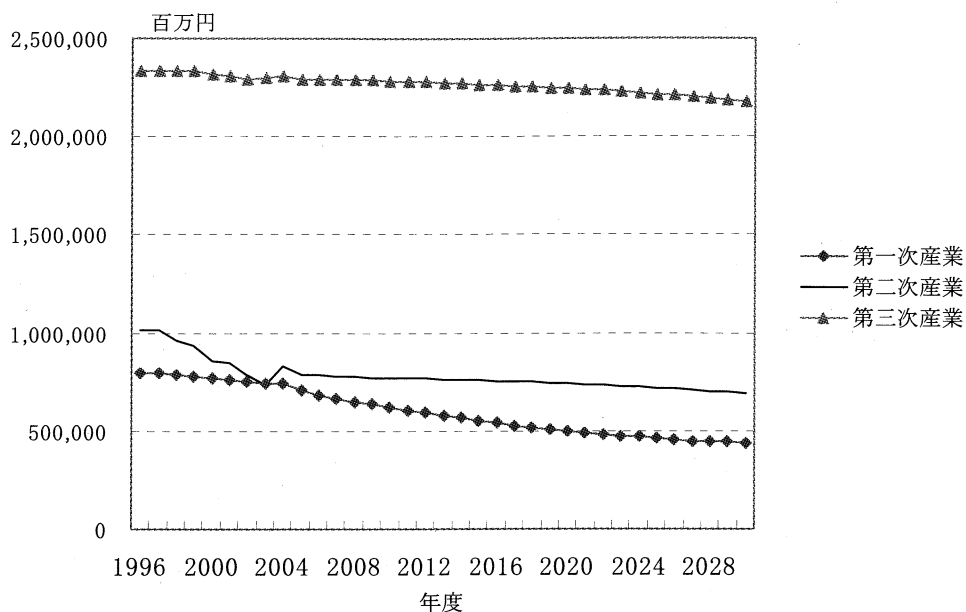


図3-5 産業別生産額の推移 (中部)

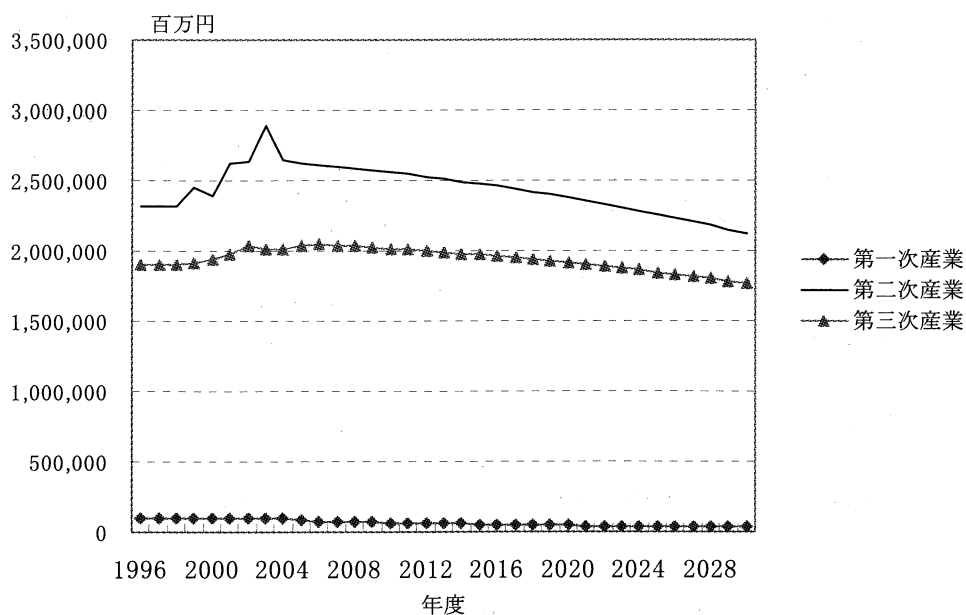


図3-6 産業別生産額の推移 (志太榛原・中東遠)

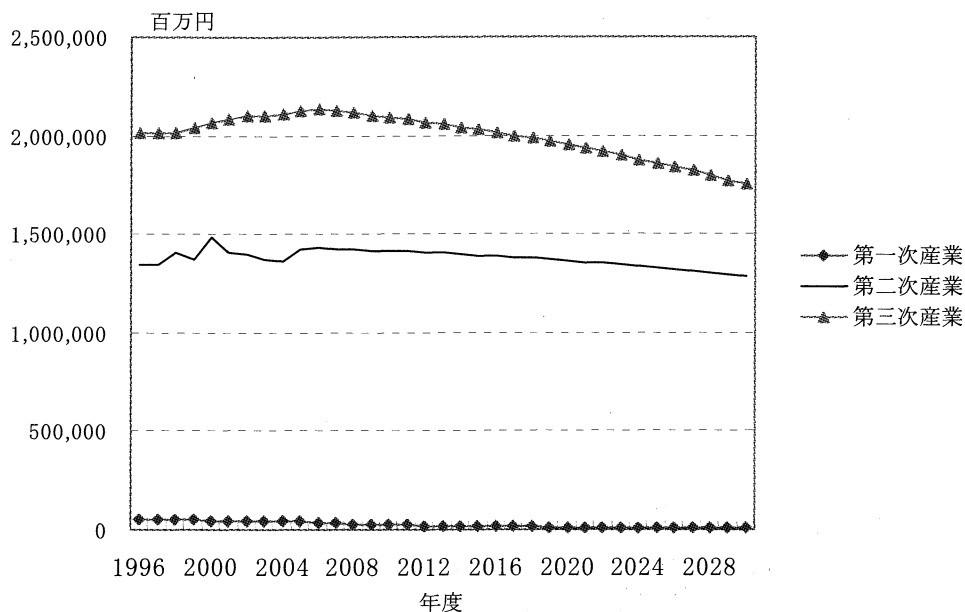


図 3-7 産業別生産額の推移 (西部)

それぞれに地域特性が反映されている。最後に、5地域の総生産額を比較してみよう (図 3-8)。

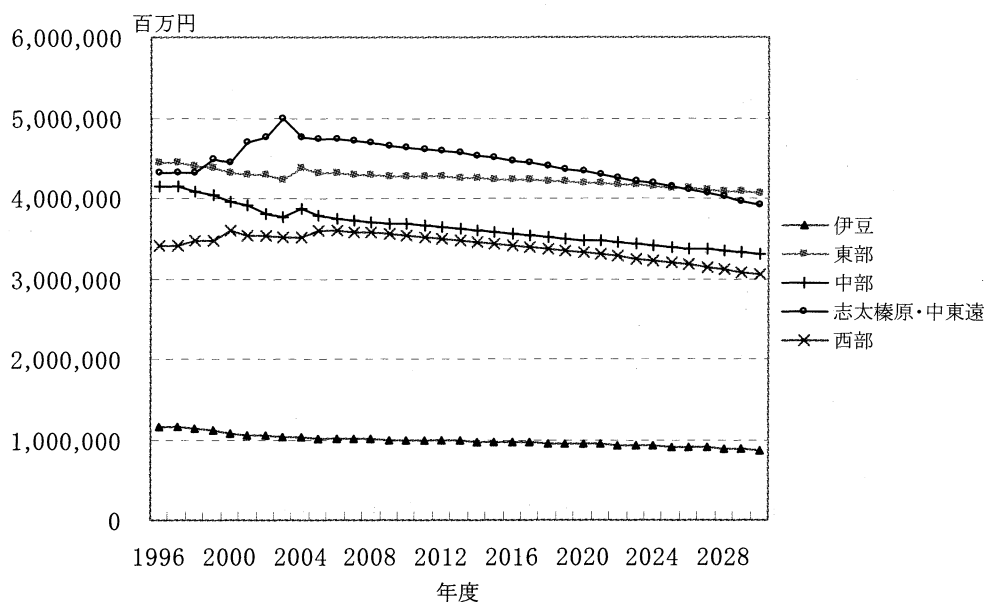


図 3-8 地域別総生産額の推移

おわりに

以上、5地域経済モデルによるシミュレーション分析を進めてきた。本研究の成果は以下のように整理される。

(1) 県内を区分することで、より詳細な地域経済の特徴と課題を取り出すことができた。

(2) 産業別経済活動をモデル化することで、県内5地域における経済成長の課題の相違点を浮き彫りにした。

研究開始時には、5地域×3産業で21本の生産関数から成る動学体系を安定的に動かせるかどうか不安もあったが、システムダイナミックス・モデルとして構築することで、応用性に富む地域経済モデルを開発していく目処を付けることができた。地域経済において高い関心を寄せられる政策シミュレーションに関しては、機会を改めて取り組んでみたい。

より精度の高い将来推計のためには、労働の移動や資本の移動を伴う産業構成の動態的变化を解明する必要がある。しかしながら、労働や資本に関する地域データが不足している。これを補うためには、第2節で提案するパーソントリップ法などの新たな統計手法の導入と、継続的な産学連携型共同研究が重要である。この点についても今後の課題としたい。

謝辞

本研究は、平成19年度人文学部競争的配分経費の支援を受けて進められました。深く感謝いたします。また、研究会には、静岡県庁から塚本高士氏と平野潤氏、財団法人静岡総合研究機構から勝山敏司氏に御参加頂き、専門的立場から助言を頂きました。御協力に深く感謝申し上げます。修士1年生のAlina Ferecatuさんと学部4年生の中条龍輔さんには、膨大な資料の整理をして頂きました。併せて御礼申し上げます。

参考文献

- Japan Statistics Research Institute [2005], ed., *International Symposia on Population Census and Micro Data Archives*, *Bulletin of Japan Statistics Research Institute*, No. 33, Hosei University,.
- 坂西明子 [2007], 「性別に見た就業活動空間と通勤交通行動」, 『応用地域学研究』 No. 12, 95～108 頁.
- 静岡県建設部都市局都市計画室 [2005], 『静岡中部都市圏総合都市交通体系調査情報管理計画 (データ保管・活用編)』 静岡県都市局.
- 総務省統計局統計基準部監修 [2004], 『統計行政の新たな展開方向』 全国統計協会連合会.
- 内閣府 [2005], 『日本 21 世紀ビジョン』.
- 松田芳郎 [1978], 『データの理論—統計調査のデータ構造の歴史的展開—』 岩波書店.
- 松田芳郎 [1999], 『ミクロ統計データの描く社会経済像』 日本評論社.
- 松田芳郎・垂水共之・近藤健文編 [2000], 『地域社会経済の構造』 日本評論社.
- 山下隆之 [2005] 「マクロ経済モデルのシステムダイナミックス」 静岡大学『経済研究』 第 9 巻 第 3 号, 1-15 頁.
- 山下隆之・浅利一郎・高瀬浩二 [2007], 「静岡 SD モデルによる静岡県の人口移動と地域社会の変容の分析」, 静岡大学『経済研究センター研究叢書』 第 5 号, 1～15 頁.
- 山下隆之・高瀬浩二 [2007], 「経済と環境のシステムダイナミックスモデル—静岡県経済の将来予測—」, 静岡大学『経済研究』 第 11 巻第 4 号, 221～242 頁.

資料

- 静岡県『工業統計調査結果報告書』.
- 静岡県『県民経済計算年報』.
- 静岡県『商業統計調査結果報告書』.
- 静岡県『魅力ある“しずおか” 2010 年戦略プラン後期 5 年計画』.
- 静岡県企画部統計利用室『しずおかけんの地域経済計算』.
- 総務省『国勢調査報告』.
- 内閣府・経済社会総合研究所『国民経済計算年報』.
- 内閣府・経済社会総合研究所『民間企業資本ストック年報』 (<http://www.esri.cao.go.jp/jp/sna/>).