

地域産業構造の変化とエネルギー消費に関する統計的分析

岡山大学環境理工学部 正 員 ○阿部宏史

1. はじめに 日本の最終エネルギー消費は産業部門が50%以上を占めており、第1次石油危機以降、産業の省エネルギー化は常に重要な課題になってきた。また、地域産業においても、エネルギー多消費型の構造は地域経済を脆弱化させるため、エネルギー寡消費型構造に転換を図っていく必要がある。本研究では、代表的な二次エネルギーである電力を取り上げ、日本の各地域における電力消費の特徴と産業構造との関連を統計的に分析した。

2. 使用データ 電力は、一般に需要側の特徴に基づいて「電灯需要」と「電力需要」に大別される。電灯需要とは一般家庭用、街路灯等の需要であり、電力需要とは産業や事務所等による需要である。本研究では、産業部門によるエネルギー消費を分析対象とするため、上記のうち電力需要を用いることとし、資源エネルギー庁「電気事業便覧」から都道府県別の電力使用量を収集した。また、産業活動の指標は、経済企画庁「県民経済計算年報」の第1次、2次、3次産業別県内総生産、及び通産省「工業統計表」の製造品出荷額のデータを用いた。分析年次は、電力データ入手の都合上、1981年と1990年の2時点とし、46都道府県を表1の14地域に集約化して分析を行った。

3. 地域産業構造の分析 まず、レート・シェア分析を用いて、表1の14地域における産業構造の推移を検討する。レート・シェア分析では「特化係数」と「拡大係数」の2つの指標を用いる。特化係数とは、地域*i*における産業業種*j*の構成比率を、全国における産業*j*の構成比率で除したものであり、係数値が1以上の場合、産業*j*は地域*i*に特化しており、1未満の場合は特化していないと判断する。拡大係数は、*t*+1時点の特化係数を*t*時点の特化係数で除したものであり、係数値が1以上の場合には2時点間で特化が進行しており、1未満の場合は特化が縮小していると判断する。そして、以上の2つの係数を組み合わせることに

表-1 46都道府県の14地域区分

15地域	47都道府県
(1) 北海道	北海道
(2) 北東北	青森、岩手、秋田
(3) 南東北	宮城、山形、福島、新潟、
(4) 関東内陸	茨城、栃木、群馬、山梨、長野
(5) 関東臨海	埼玉、千葉、東京、神奈川
(6) 東海	岐阜、静岡、愛知、三重
(7) 北陸	富山、石川、福井、
(8) 近畿内陸	滋賀、京都、奈良、
(9) 近畿臨海	大阪、兵庫、和歌山
(10) 山陰	鳥取、島根、
(11) 山陽	岡山、広島、山口
(12) 四国	徳島、香川、愛媛、高知
(13) 北九州	福岡、佐賀、長崎、大分
(14) 南九州	熊本、宮崎、鹿児島

表-2 産業3分類別の特化係数と拡大係数

14地域	第1次産業		第2次産業		第3次産業	
	1981年	1981-90年	1981年	1981-90年	1981年	1981-90年
	特化係数	拡大係数	特化係数	拡大係数	特化係数	拡大係数
北海道	2.160 *	1.334 *	0.723	0.976	1.107 *	0.999
北東北	2.912 *	1.325 *	0.717	1.107 *	1.072 *	0.957
南東北	1.936 *	1.098 *	0.945	1.046 *	0.984	0.986
関東内陸	1.690 *	0.961	1.235 *	1.069 *	0.821	0.974
関東臨海	0.290	0.832	1.005 *	0.898	1.034 *	1.043 *
東海	0.774	0.961	1.204 *	1.067 *	0.888	0.955
北陸	1.165 *	0.935	0.970	1.074 *	1.010 *	0.964
近畿内陸	0.699	0.869	1.113 *	1.066 *	0.947	0.958
近畿臨海	0.292	1.041 *	1.014 *	0.989	1.029 *	0.992
山陰	2.326 *	0.987	0.837	1.061 *	1.030 *	0.993
山陽	0.917	0.913	1.016 *	1.096 *	0.995	0.946
四国	2.278 *	1.041 *	0.897	1.031 *	0.996	1.003 *
北九州	1.451 *	1.029 *	0.836	0.978	1.076 *	1.010 *
南九州	3.064 *	1.185 *	0.681	1.069 *	1.086 *	0.985

(注) *は、特化または特化の拡大が顕著であることを示す。

表-3 工業の特化係数と拡大係数

14地域	高度加工組立型		高度加工組立型以外	
	1981年	1981-90年	1981年	1981-90年
	特化係数	拡大係数	特化係数	拡大係数
北海道	0.116	1.606 *	1.133 *	1.045 *
北東北	1.310 *	1.264 *	0.953	0.893
南東北	1.468 *	1.118 *	0.929	0.920
関東内陸	1.832 *	0.905	0.874	0.973
関東臨海	1.395 *	0.910	0.940	0.999
東海	0.625	0.974	1.057 *	1.030 *
北陸	0.640	1.324 *	1.054 *	0.981
近畿内陸	1.423 *	0.876	0.936	1.009 *
近畿臨海	0.839	0.888	1.024 *	1.033 *
山陰	1.324 *	1.097 *	0.951	0.944
山陽	0.257	1.481 *	1.112 *	1.025 *
四国	0.518	0.985	1.073 *	1.036 *
北九州	0.410	1.741 *	1.089 *	0.978
南九州	0.706	1.436 *	1.044 *	0.955

(注) 高度加工組立型工業とは、電気機械器具製造業と精密機械器具製造業の合計である。

よって、非特化から特化に至る地域産業構造の推移を捉えることができる¹⁾。

表-2は、県内総生産データを用いて、3産業別に1981年の特化係数と1981年～90年の拡大係数を計算した結果である。3産業のうち、第2次産業は、関東内陸、近畿内陸、山陽の3地域において、特化係数と拡大係数の2つの指標値が1以上であり、大都市圏の周辺地域における特化とその拡大が顕著である。また、拡大係数の値から、大都市圏→大都市圏周辺→遠隔地と地方分散化する傾向が見られる。第3次産業は、関東臨海と北九州において2つの係数値が1以上であり、東京圏と福岡圏への集中が顕著である。

表-3は、ハイテク業種の特化動向を見るために、工業を高度加工組立型とそれ以外の業種に2分して、特化係数と拡大係数を求めた結果である。この表より、先端的工業は関東から東北にかけての特化が顕著であり、それ以外の工業業種は西日本に特化していることがわかる。

4. **電力消費の分析** 図-1は、14地域別に県内総生産百万円当たりの電力消費量をグラフ化したものである。この図から、北陸、東海、山陽、四国、関東内陸は、生産額当たりの電力使用量が多い電力多消費型の産業構造であると言える。先の産業特化に照らし合わせると、これらの地域は高度加工組立型以外への特化が顕著な地域であり、素材型工業の集積が電力多消費型となって表れたものと思われる。逆に、電力寡消費型の地域は、関東臨海、北海道、南九州、山陰であり、第3次産業、第1次産業、高度加工組立型等への特化がこれらの地域の特徴として挙げられる。

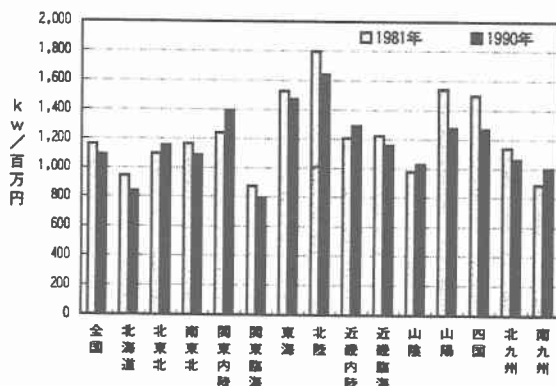


図-1 県内総生産百万円当たりの電力消費量 (kw)

表-4 回帰分析の結果

年次	説明変数			自由度 修正済み 決定係数
	3次産業 特化係数	高度加工組立 特化係数	定数項	
1981年	-2650.8 (-3.2)	-339.4 (-2.8)	4199.5 (-4.7)	0.445
1990年	-2087.1 (-4.1)	-108.5 (-1.2)	3348.3 (6.3)	0.538

さらに、図-1によって、1981年～90年にかけての節電動向を見ると、北東北、関東内陸、近畿内陸、山陰、南九州の5地域以外において節電が進んでおり、特に山陽と四国において省電力化が大きい。この結果は、素材型業種に特化した地域において、省エネルギー化が進んでいることを表すものと思われる。

5. **電力消費と産業構造の関連分析** 最後に、電力消費と地域産業構造との関係を定量的に把握するため、図-1に示した県内総生産百万円当たりの電力消費量を非説明変数、第3次産業と高度加工組立型の特化係数を説明変数として回帰分析を行った。表-4に分析結果を示す。決定係数値は若干低い、t値はまずまずの値である。各説明変数のパラメータの符号から、第3次産業及び高度加工組立型への特化は、地域産業の省電力化に対して有意な関係をもつと考えられる。

6. **おわりに** 本研究の分析結果より、第3次産業と高度加工組立型の集積促進は地域産業全体の省エネルギー化に寄与すると言える。今後の課題として、民生、運輸などの他の需要についても分析を行い、地域全体の経済循環をふまえた省電力化の分析が必要であろう。

なお、本研究は中国電力技術研究財団の助成による研究成果の一部を取りまとめたものである。

〔参考文献〕1) 阿部宏史：我が国における産業構造地域間格差の長期的推移について、地域学研究、

第20巻、第1号、pp.33-55、日本地域学会、1990年。