

地球温暖化施策検討のための都道府県別製造業の二酸化炭素排出構造評価

ESTIMATING MANUFACTURING CARBON DIOXIDE EMISSION PATTERN IN PREFECTURES
FOR POLICY-MAKING IN GLOBAL WARMING ISSUES

○内海秀樹* 盛岡 通**
Hideki Utsumi* Tohru Morioka**

ABSTRACT: In this study, manufacturing sector of CO₂ emission in prefectures are categorized into 22 sub-groups in accordance with meso-classification of industry, and their emission of CO₂ are evaluated respectively in terms of original unit, volume ratio and others. Manufacturing CO₂ emission pattern in five dominant sub-groups, iron and steel, chemicals, petroleum and coal products, ceramic, stone and clay products, pulp, paper and paper products, are compared and discussed severally based on the calculation, the total number of industrial enterprises or production amount of each prefecture in five sub-groups.

These five sub-groups are located in Tokyo-Osaka-Fukuoka corridor. It is clear that prefectural total emission of each of five sub-groups has no relation to the total amount of industrial enterprises and production amounts of each sub-groups in prefecture. Some of prefectures in each these sub-groups have the same emission level per industrial enterprise or production amount. And the share of each these sub-groups' enterprises to the total number of enterprises in dominant prefectures of each these sub-groups is not large. But the share of each these sub-groups' product amounts in dominant prefectures is large.

KEYWORDS: carbon dioxide, global warming, CO₂ emission pattern, prefectural zones, manufacture

1. はじめに

地球温暖化の原因物質のひとつである二酸化炭素は、主に化石燃料を起源とするエネルギー消費によって放出される。したがって、地球温暖化対策では、その排出量を抑制するために、化石燃料消費量の削減を実行することが重要な施策として位置付けられている。これらの施策を地域で行う際、その施策の実行形態および地域における二酸化炭素排出状況によっては、その地域の社会、経済に悪影響を及ぼし、他の影響の少ない地域との間に格差が生じることが考えられる。

本研究の最終目的は、二酸化炭素排出量の精緻化ではなく、温暖化対策に伴う地域への影響の格差によって生じる利害対立の調整論理の構築である。研究の初期段階として本稿では、各都道府県の製造業の産業中分類毎に二酸化炭素排出量の試算を行い、その結果を概観する。排出量の多い5つの業種について、得られた排出構造と、都道府県内での各業種の社会的位置付けを表す指標として事業所数を、経済的位置付けを表す指標として工場出荷額をとりあげ、都道府県間で比較考察を行った。

2. 都道府県別製造業の二酸化炭素排出量の試算概要

各都道府県の製造業を産業中分類に従い22業種に分け、それぞれの業種について文献[1-3]を参考にエネルギー消費に伴う二酸化炭素排出量の試算を行った。本稿での試算の概要を図1に示す。それぞれの業種の名称および以降文中で用いる略称について表1に示す。石油系および非石油系燃料は、本来は、各業種ごとの消費量として原料用を除く必要があるが、本稿での目的および統計上の制約、地域性の反映を考慮し、敢えて全国平均値を使うことなく、燃料用および原料用の両方を消費量として排出量を試算している。また、同様の理由により、事業所内での原料用も含む他の

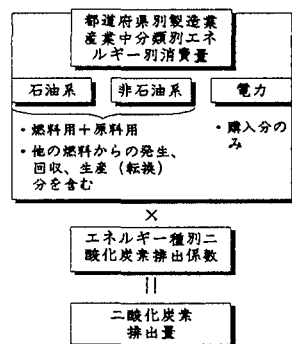


図1 試算概要

* 大阪大学大学院後期課程 Graduate Student, Dept. of Environmental Engineering, Osaka Univ.

** 大阪大学工学部環境工学科 Dept. of Env. Engineering, Osaka Univ.

表1 産業中分類による製造業各業種の二酸化炭素全国排出量および割合

製造業産業中分類名称	略称	排出量 (万t)	割合 (%)
合計		22520	100.00
鉄鋼業	鉄鋼業	11170	49.58
化学工業	化学工	4112	18.26
石油製品・石炭製品製造業	石油製	2268	10.07
窯業・土石製品製造業	窯業他	1303	5.79
パルプ・紙・紙加工品製造業	パルプ	1246	5.53
輸送用機械器具製造業	輸送用	387	1.72
食料品製造業	食料品	364	1.62
電気機械器具製造業	電気機	354	1.57
非鉄金属製造業	非鉄金	266	1.18
繊維工業（衣服、その他の繊維製品を除く）	繊維品	237	1.05
一般機械器具製造業	一般機	188	0.83
プラスチック製品製造業（別掲を除く）	プラス	172	0.76
金属製品製造業	金属製	151	0.67
飲料・飼料・たばこ製造業	飲料他	90	0.40
ゴム製品製造業	ゴム製	76	0.34
出版・印刷・同関連産業	出版他	45	0.20
精密機械器具製造業	精密機	26	0.11
木材・木製品製造業（家具を除く）	木材他	24	0.11
衣服・その他の繊維製品製造業	衣服他	16	0.07
家具・装飾品製造業	家具他	13	0.06
なめし革・同製品・毛皮製造業	なめし	4	0.02
武器製造業（一般機械器具製造業に含む）	武器製		
その他の製造業	その他	11	0.05

注：端数調整のため合計は一致しない

表2 各部門ごとの上位排出量5府県の占める割合

部門名	上位5府県の占める割合(%)
石油製	7.7
出版他	6.6
化学工	6.5
なめし	6.5
輸送用	6.1
パルプ	5.6
鉄鋼業	5.6
繊維品	4.5
精密機	4.5
窯業他	4.2
家具他	4.1
プラス	4.0
ゴム製	4.0
金属製	4.0
一般機	4.0
木材他	3.7
非鉄金	3.7
食料品	3.6
飲料他	3.1
電気機	2.9
衣服他	2.8
その他	5.9

燃料から発生・回収・または生産（転換）した燃料を消費した分も含むので、この転換分だけ消費量は重複し、排出量も実際より多く見積もられている。

したがって、厳密さ、正確さという意味での比較を行うことはできないが、概数程度の比較はできる。電力は、石油系および非石油系燃料による自家発電分は、すでに計上されているので他の府県からの購入分についてのみ試算の対象としている。また、セメント製造による二酸化炭素排出量は、エネルギー消費とは異なる排出構造をとると考え、今回の試算の対象からは除外している。

3. 都道府県別製造業の二酸化炭素排出構造試算

3.1 製造業の業種別二酸化炭素排出構造と都道府県

全国の製造業の業種別排出量および全国排出量に対する割合を表1に示す。以降、単位は炭素換算トンであらわす。重複計上などのため業種間の位置付けの厳密な断定はできないが、素材型産業を中心に上位を占めることがわかる。加工組立型産業、生活関連型産業は、相対的に下位にある。食料品の排出量が生活関連産業の中では多いことが確認できる。

次に、各業種の排出状況の特定府県への集中の程度を見るために、各業種における上位の5府県が全国排出量に占める割合を表2にあげる。上位5位までを取り出せば、それ以下の順位との差は、約1%前後内に収まる（化学工のみ5位と6位の差が全体排出量の約3%）。これを見れば、石油製、出版他、化学工、なめし、輸送用、パルプ、鉄鋼業の7業種は、上位5府県で全国排出量の半分を占めることがわかる。

表3に排出量の多い10府県について、製造業の二酸化炭素排出量および全国合計に対する割合、排出量の多い3業種を示す。これを見ると、10府県だけで全排出量の約70%を占めることがわかる。このこ

表3 製造業二酸化炭素排出量上位10都道府県と全国排出量に占める割合および排出量の多い3業種

府県名	二酸化炭素 排出量 (百万t)	全国に占める 割合 (%)	府県内での排出量の多い3業種 ()内は県内排出量に占める割合(%)		
全国	225	100.0			
千葉県	31	13.8	鉄鋼業(44.4)	化学工(27.3)	石油製(24.5)
岡山県	19	8.5	鉄鋼業(64.6)	化学工(21.1)	石油製(10.8)
兵庫県	18	8.0	鉄鋼業(59.0)	石油製(25.1)	化学工(4.2)
広島県	17	7.7	鉄鋼業(90.2)	化学工(2.8)	パルプ(2.2)
神奈川県	17	7.6	鉄鋼業(50.6)	化学工(29.3)	石油製(7.8)
愛知県	15	6.5	鉄鋼業(61.1)	石油製(8.1)	輸送用(7.0)
茨城県	14	6.2	鉄鋼業(74.6)	化学工(13.5)	窯業他(2.9)
福岡県	12	5.3	鉄鋼業(46.4)	化学工(19.6)	石油製(15.8)
大分県	10	4.6	鉄鋼業(90.2)	窯業他(7.1)	パルプ(1.5)
大阪府	10	4.2	鉄鋼業(46.8)	化学工(21.5)	石油製(13.8)

鉄鋼業

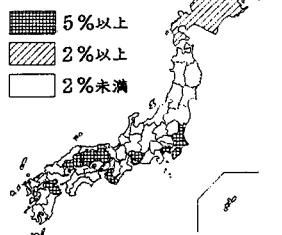


図2 鉄鋼業における排出量が、全国の2%以上を占める都道府県の分布

表4 鉄鋼業の全国排出量に占める割合が5%以上の都道府県と二酸化炭素排出量、事業所数および工場出荷額

鉄鋼業	二酸化炭素排出量 万t	%	事業所				工場出荷額			
			件	県内		単位排出量 千t	億円	県内		単位排出量 t
				順位	割合			順位	割合	
広島県	1556	13.9	40	-	-	389	10880	3	12.0	1430
千葉県	1378	12.3	93	-	-	148	17767	2	14.6	776
岡山県	1238	11.1	26	-	-	476	8796	3	12.0	1408
兵庫県	1063	9.5	59	-	-	180	15387	4	9.7	691
茨城県	1046	9.4	35	-	-	299	7352	5	6.5	1422
大分県	939	8.4	7	-	-	1341	3815	2	13.9	2462
愛知県	888	8.0	134	-	-	66	21379	4	5.6	415
神奈川県	864	7.7	60	-	-	144	8506	-	-	1016
和歌山県	595	5.3	12	-	-	496	4027	1	16.5	1478

出典 事業所数 一 通商産業大臣官房調査統計部編、平成元年 石油等消費
構造統計表（商鑑工業）

工場出荷額 一 日本銀行調査統計局、都道府県別経済統計 平成6年度
版

とから、製造業における全国の排出構造は、特定の地域に偏在していることがわかる。これらの府県内で排出量の多い業種は、鉄鋼業、化学工、石油製である。試算の条件上、明言はできないが、この3業種によって府県内排出量が押し上げられているともいえる。

3. 2 排出量の多い素材型産業の業種別二酸化炭素排出量分析

以下、排出量の多い業種である鉄鋼業、化学工業、石油製品・石炭製品製造業、窯業・土石製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業についての分析結果を示す。当該業種のそれぞれの図中に、各都道府県における排出量の全国排出量に対する割合が2%以上の地域を示す。また、その割合が5%以上の府県は、図中で区別を行い、事業所数、工場出荷額、事業所1件あたりおよび工場出荷額1億円あたりの排出量を表にまとめている。また、当該業種の県内での順位および割合は、県内における重要な位置付けがされているという意味で、上位5位までに入るものだけ示している。

(1) 鉄鋼業（図2、表4参照）

臨海部に位置している北海道をはじめ、関東沿岸部、愛知県、四国を除く瀬戸内海沿岸部にいたる太平洋ベルト地帯に排出量の比較的多い府県が存在する。5%以上の排出量の地域の個々の府県の全国排出量に対する割合を見ると、他に比べて突出している府県はないことが分かる。

事業所数は、各府県によってばらつきがあることが分かり、愛知県が134事業所と最も多く、大分県が7事業所と最も少ない。県内での事業所数の順位および割合は、いずれの府県とも6位以下であり、全体的に低いことが読み取れる。単位事業所あたりの排出量を見ると、大分県が、次に多い和歌山県に対して、約2.6倍程度の差をつけ突出している。岡山県と和歌山県、千葉県と神奈川県などのように、それぞれ同程度のもも存在する。これらの中で愛知県は、6万6千tと最も小さい値を示している。

工場出荷額は、排出量が少ない方である愛知県が最も多く次いで千葉県、兵庫県の順である。二酸化炭素排出量および事業所数とは、一意的関係がないことが分かる。県内における工場出荷額総額に占める順位および割合は、神奈川県を除いて、いずれの府県も5位以内を占めており、鉄鋼業の地域経済への位置付けが大きいことが示され、千葉県の割合が14.6%と最も大きい。単位出荷額あたりの排出量は、大分県が最大で、2462tであり、広島県、岡山県、茨城県、和歌山県のいずれも約1400t程度である。また、千葉県、兵庫県が半分約700t程度であることが分かる。

(2) 化学工（図3、表5参照）

鉄鋼業と同じように太平洋ベルト地帯を中心に分布しており、福島県と新潟県も排出量が多い。上位5県で、全排出量の約65%を占めていることから、これらの府県へ集中していることが分かる。特に千葉県は、1県で全国の排出量の20%強を占めていることが分かる。

事業所数は、大阪府が256事業所と最も多く、福岡県が37事業所と最も少ない。事業所数は府県内では、千葉県、山口県、大阪府がいずれも5位である。事業所あたりの排出量は、千葉県、岡山県、三重県は、同じ約7万t程度と考えてよい。神奈川県がそれらの半分程度以下、大阪府は、8千tと少ない傾向を示す。最も多いのは山口県で約11万tである。

化学工

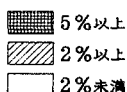


図3 化学工における排出量が、全国の2%以上を占める都道府県の分布

表5 化学工の全国排出量に占める割合が5%以上の都道府県と二酸化炭素排出量、事業所数および工場出荷額

化学工	二酸化炭素排出量	事業所					工場出荷額				
		件	県内		単位排出量 千t	億円	県内		単位排出量 t		
			順位	割合			順位	割合			
千葉県	847	20.6	100	5	7.35	85	20216	1	16.6	419	
山口県	525	12.8	50	5	8.28	105	14276	1	26.2	368	
神奈川県	502	12.2	149	-	-	33	25350	4	9.3	198	
岡山県	404	9.8	48	-	-	84	9846	2	13.4	410	
三重県	382	9.3	49	-	-	78	9146	3	12.0	418	
福岡県	234	5.7	37	-	-	63	6245	-	-	375	
大阪府	206	5.0	256	5	7.35	8	25292	4	10.2	81	

出典 事業所数、工場出荷額ともに表4と同じ

石油製

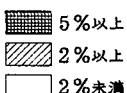


図4 石油製における排出量が、全国の2%以上を占める都道府県の分布

表6 石油製の全国排出量に占める割合が5%以上の都道府県と二酸化炭素排出量、事業所数および工場出荷額

石油製	二酸化炭素排出量	%	事業所				工場出荷額			
			件	県内		単位排出量 千t	億円	県内		単位排出量 t
				順位	割合			順位	割合	
千葉県	759	33.5	10	-	-	759	13600	3	11.1	558
兵庫県	453	20.0	9	-	-	503	3609	-	-	1255
岡山県	207	9.1	3	-	-	691	7548	4	10.3	275
福岡県	189	8.3	5	-	-	378	529	-	-	3573
神奈川県	133	5.9	14	-	-	95	14680	5	5.4	90
大阪府	132	5.8	13	-	-	102	6368	-	-	207
愛知県	118	5.2	9	-	-	131	5400	-	-	218

出典 事業所数、工場出荷額ともに表4と同じ

工場出荷額は、神奈川県が最も多く、次いで大阪府であり最も少ないのは福岡県で6245億円である。県内の位置付けは、福岡県を除いていずれも4位以内と、鉄鋼業と同様に地域経済での重要性が高いことが分かる。出荷額あたりの排出量を見ると、千葉県、岡山県、三重県は、単位工場出荷額あたり約400tと、ほぼ同じ水準にあることが分かる。

(3) 石油製 (図4、表6参照)

排出量の多い府県は、鉄鋼業と同様の傾向を示し北海道および太平洋ベルト地帯に見られる。表2より上位5県での排出量が、77%と製造業の中では最も集中している割合の多い業種である。千葉県および兵庫県の2県だけで日本全国の排出量の約半分を占め、次の岡山県との間に2倍以上の差がある。

事業所数は、神奈川県が14事業所と最も多く、最も少ないのは、岡山県の3事業所である。県内に占める事業所数は、いずれの府県でも6位以下で、鉄鋼業と同様、社会的な位置付けは低いことが分かる。事業所あたりの排出量を見ると、神奈川県と大阪府が約100t程度と最も少ない。最も多いのは千葉県で、次いで、岡山県、兵庫県の順である。

工場出荷額は、神奈川県が最も多く、千葉県、岡山県の順になっている。府県内での位置付けは、千葉県、神奈川県、岡山県では上位5位以内に入っており高いといえるが、兵庫県、福岡県では、6位以下と相対的に位置付けは低い。工場出荷額あたりの排出量を見ると、福岡県が次の岡山県の約3倍程度と飛び抜けて多く、神奈川県は、約90tと突出して少ないことが見てとれる。

(4) 窯業他 (図5、表7参照)

全国排出量に占める割合が5%以上の府県を合計しても37.4%と比較的低いため、上記の3製造業に比べて特定地域への偏りは相対的に少ないといえる。排出量の多い地域は太平洋ベルト地帯にも存在するが、北海道、東北地方の一部、埼玉県、岐阜県、滋賀県などの内陸部、そして北九州に排出量の多い府県が存在することが特徴である。

事業所は、福岡県が107事業所と最も多く、逆に大分県が24事業所と最も少ない。各県内での位置付けとして、福岡県では5位を占めるが、他の県では、5位以内に入っていない。事業所あたりの排出量は、山口県と大分県が約3万tと同程度、埼玉県と滋賀県が約1万t程度であることが分かる。

工場出荷額では、福岡県、埼玉県が多く、大分県が最も少ない。しかし、各府県内での位置付けでは、

窯業他

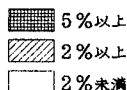


図5 窯業他における排出量が、全国の2%以上を占める都道府県の分布

表7 窯業他の全国排出量に占める割合が5%以上の都道府県と二酸化炭素排出量、事業所数および工場出荷額

窯業他	二酸化炭素排出量 万t	%	事業所			工場出荷額		
			件	県内		億円	県内	
				順位	割合		順位	割合
福岡県	158	12.2	107	5	8.0	15	4488	-
山口県	155	11.9	46	-	-	34	2873	-
埼玉県	99	7.6	101	-	-	10	4436	-
大分県	74	5.7	24	-	-	31	1644	5

出典 事業所数、工場出荷額ともに表4に同じ

パルプ

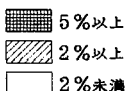


図6 パルプにおける排出量が、全国の2%以上を占める都道府県の分布

表8 パルプの全国排出量に占める割合が5%以上の都道府県と二酸化炭素排出量、事業所数および工場出荷額

パルプ	二酸化炭素排出量 万t	%	事業所			工場出荷額		
			件	県内		億円	県内	
				順位	割合		順位	割合
北海道	231	18.5	43	-	-	54	5567	2
愛媛県	175	14.1	68	3	10.7	26	5051	1
静岡県	153	12.3	173	5	8.3	9	11161	5
宮城県	83	6.6	20	-	-	41	2099	5

出典 事業所数、工場出荷額ともに表4に同じ

大分県は5位であり、他の県は、5位以内には入っていない。工場出荷額あたりの排出量は、散らばっていることがよみとれる。

(5) パルプ (図6、表8参照)

表にあげている府県だけで、全国の半分以上の排出量を占め、排出府県は比較的集中しているといえてよい。北海道、宮城県、静岡県、愛媛県での排出量が多く、排出量が2%以上の府県は九州を除く日本中に点在している。

事業所は、第1位の静岡県が第2位の愛媛県の約3倍弱の173事業所と圧倒的に多い。府県内での位置付けは、愛媛県が第3位、静岡県が第5位と比較的高いが他の府県は低い。事業所あたりの排出量は、北海道、宮城県が比較的多い。

工場出荷額は、静岡県が第2位の北海道に約2倍の差をつけて突出し、排出量における両者の関係が逆転している。府県内の位置付けは、いずれの府県も5位以内に入り、経済的にも重要な地位を占めていることが分かる。特に、北海道および愛媛県ではその地位が高いことが分かる。工場出荷額あたりの排出量は、北海道、宮城県が同程度であり、最も少ない静岡県に比べて約3～4倍の開きがある。

4. 分析結果に対する考察

4.1 業種ごとの特性による都道府県別削減施策の課題

本稿で扱った5つの業種は素材型産業であり、その性質上、多量のエネルギーの消費が不可欠である。省エネを実施することは前提ではあるが、省エネ対策にかかる限界費用が大きくなりすぎると、製造活動自体を低下させる恐れがある。したがって、使用燃料による炭素集約度やエネルギー効率を考慮した上で、業種毎の個々の排出主体が、エネルギー消費量の低減が活動量を低下させる段階に到達しているのか否かを区別する必要がある。到達している場合には、他の産業との連関や消費構造を考慮に入れ、削減に伴う影響を分散させることや、活動の低下を伴わない他の製造業あるいは製造業以外の部門での排出量削減、植林などを通じた吸収量の増加を通じてのトータルの排出量の削減、あるいは、他府県における単位排出量削減費用がより安価な地域への援助による削減などの施策を行えるようにする必要がある。

特に、鉄鋼業、化学工、石油製の3つの業種において、それぞれの全国排出量の5%以上をしめる千

葉県、神奈川県、岡山県や、同様にいずれか2つの業種において、5%以上をしめる愛知県、大阪府、兵庫県、福岡県など、素材型産業が集中している地域では、円高などの国際事情にもとづく国際競争力の観点からも、地域に与える影響をよくよく吟味した上で、削減施策の策定を行うべきである。

4. 2 都道府県の特性による削減施策の課題

各々の都道府県に与えられる削減施策の影響の程度は、各都道府県の排出量はもちろんであるが、事業所数や工場出荷額にも左右される。したがって、各々の都道府県への影響の程度の差が、できるだけ小さくなるような施策を実施することが公平性の観点からも望ましい。

各府県毎の削減目標のたて方として、排出総量を設定する場合と単位量あたりの排出量を設定する方法がある。前者はここでは触れないが、国土計画レベルの施策とも関連する。後者の考え方には、単位量あたりの排出量に地域性を反映させた形で議論する方向が見られる⁴⁾。

本研究での結果が示す通り、5つの業種のいくつかについて、事業所あたり排出量あるいは工場出荷額あたり排出量のどちらかが同程度の水準の都道府県のグループが存在する。このように一致する要因として、①各業種内での製造製品の構成、②原材料およびエネルギーの調達費、人件費などを含む製造コスト、③排出主体である各事業所毎の省エネルギーの達成の度合いの3つをあげることができる。①は、地域における産業中分類より更に詳細な分類をした際の産業構成および、それぞれの製品財固有のエネルギー消費構造に起因する要因であり、②は、地域における原材料コストや製造コスト、輸送コストなどの経済的、社会的、地理的要因であり、③は、エネルギーの効率的利用を可能にする排出主体の規模や努力にもとづく要因であると言い換えることもできる。原単位レベルの目標としては、これらの3つの要因を考慮した上での公平な削減ルールを策定することが重要である。その上で、総排出量との比較を行いつつ削減施策の検討を行い、前述したように、一部の地域へ与える影響が大きくなるようであるならば、それを回避するために、国土計画、消費構造を参照し、他の余力のある業種や他の部門、地域を含めた削減施策を策定することが肝要である。

5. 結論

- ・試算上の制約を認めた上で、素材型産業の5つの業種の全国での排出量は他の製造業に比して多い。鉄鋼業、化学工、石油製、窯業他の4業種は、業種別の全国排出量の5%以上の排出を行っている府県が、首都周辺および臨海工業地域を含む太平洋ベルト地帯に集中している。同様に、パルプでは、業種別の全国排出量の5%以上の排出を行っているのは、静岡県、愛媛県、北海道、宮城県である。
- ・前述した5つの業種のそれぞれの都道府県内排出量は、都道府県内のこれらの業種の事業所総数および工場出荷額総額と関係がない。これらの業種の各都道府県における事業所あたりの排出量あるいは工場出荷額あたりの排出量には、同程度の水準を示すいくつかの都道府県のグループが存在していることが明らかになった。
- ・素材型産業の都道府県内での業種別排出量が該当する業種の全国の総排出量の5%以上を排出する都道府県では、県内の事業所の総数に対する県内の素材型産業毎のそれぞれの事業所のしめる割合は、一部の都道府県を除いて6位以下だが、業種別各都道府県内の工場出荷額総額に占めるそれぞれの素材型産業の業種別工場出荷額の割合は、ほとんど5位以内をしめていることが明らかになった。

参考文献

- 1) 盛岡 通・城戸 由能・内海 秀樹・大西 悟, 地球温暖化防止施策検討のための都道府県単位の二酸化炭素排出構造の試算, 環境システム研究, Vol. 21, 1993
- 2) 環境庁地球環境部, 地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン (資料編), 平成5年8月
- 3) 環境庁地球環境部編, 温暖化する地球・日本の取り組みー「気候変動に関する国際連合枠組み条約」に基づく報告書一, 大蔵省印刷局, 平成6年12月
- 4) 井村秀文, 地域における地球温暖化対策, 環境研究, 1994. No. 94, pp. 56-67

計算で用いた資料

- 1) 通商産業大臣官房調査統計部編, 平成元年 石油等消費構造統計表 (商鉱工業), 通商産業省, 1991. 03
- 2) 日本銀行調査統計局, 都道府県別経済統計 平成6年度版, 日本銀行, 1994. 09
- 3) 財団法人 矢野恒太記念会編, データで見る県勢 1995年版, 国勢社, 1994. 12
- 4) 通商産業大臣官房調査統計部編, 平成四年 工業統計表 産業編 1992, 通商産業省, 1994. 05