

Title	1995年環境分析用産業連関表による生産誘発CO2排出量の推計
Sub Title	
Author	中野, 諭(Nkano, Satoshi)
Publisher	慶應義塾大学産業研究所
Publication year	2000
Jtitle	KEO discussion paper. G : 『アジア地域における経済および環境の相互依存と環境保全に関する学際的研究』 (KEO discussion paper. G : "Inter-disciplinary studies for sustainable development in Asian countries"). No.G-113
JaLC DOI	
Abstract	概要財・サービスのCO2負荷を対象とするライフサイクルアセスメント(LCA)は数多くなされており、生産者にとって技術導入にかんする有効的な指標となっている。LCAの基礎的データの1つが、財・サービスに対する需要によって生産活動とともに誘発されるCO2排出量である。このデータは、技術導入のために投資が行われた際に、生産の波及を通してどの程度のCO2が排出されるかを示すことができる。本稿では、現在得られる最新かつ包括的なデータベースである1995年環境分析用産業連関表をもちいて、財・サービスに対する需要によって誘発されるCO2排出量を推計し、生産者向けの環境情報を提示している。
Notes	表紙上部に"日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業複合領域「アジア地域の環境保全」"の表示あり
Genre	Technical Report
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AA12113622-00000113-0001">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AA12113622-00000113-0001</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

1995年環境分析用産業連関表による  
生産誘発CO<sub>2</sub>排出量の推計

中 野 諭

No.G-113

学振未来 WG2-40

# 1995年環境分析用産業連関表による 生産誘発CO<sub>2</sub>排出量の推計

中野 諭

2000年7月

キーワード

生産誘発CO<sub>2</sub>排出量、環境分析用産業連関表、ライフサイクルアセスメント(LCA)

## 概要

財・サービスのCO<sub>2</sub>負荷を対象とするライフサイクルアセスメント(LCA)は数多くなされており、生産者にとって技術導入にかんする有効的な指標となっている。LCAの基礎的データの1つが、財・サービスに対する需要によって生産活動とともに誘発されるCO<sub>2</sub>排出量である。このデータは、技術導入のために投資が行われた際に、生産の波及を通してどの程度のCO<sub>2</sub>が排出されるかを示すことができる。

本稿では、現在得られる最新かつ包括的なデータベースである1995年環境分析用産業連関表をもちいて、財・サービスに対する需要によって誘発されるCO<sub>2</sub>排出量を推計し、生産者向けの環境情報を提示している。

# 1995年環境分析用産業連関表による 生産誘発CO<sub>2</sub>排出量の推計

中野諭\*

2000年7月

## 1 はじめに

財・サービスのCO<sub>2</sub>負荷を評価する際に、その対象とする範囲を明確にする必要があるだろう。その範囲を期間で考えれば、財およびサービスが土から生まれて、やがて土にかえるまでとするのがLCA(ライフサイクルアセスメント)の基本的な考え方である。この考えにもとづけば、財・サービスが消費される段階で排出されるCO<sub>2</sub>量のみならず、生産過程で排出されるものも推計することが望ましい。それでは、対象とする経済活動(アクティビティ)の範囲はどこまで考慮すればよいのだろうか。

財・サービスの需要は、それを生産するために必要な財・サービスの需要を誘発する。誘発された需要は、またその生産に投入される財・サービスの需要を誘発するというように、経済活動全体に波及していく。たとえば、家計において灯油の需要が発生すれば、それは灯油を生産する石油製品部門のみならず、流通過程における小売・卸売部門や運輸部門など他の経済活動に対する需要を誘発する。さらに、石油製品部門では原油をはじめとして、灯油の原材料に対する需要が発生する。また、運輸部門では燃料としてのガソリンなど、運輸サービスに必要な原材料に対する需要が発生していくというようにである。したがって、経済活動にともなうCO<sub>2</sub>の排出も、誘発される需要を通して波及する。さらに、灯油の場合は家計で消費される際にもCO<sub>2</sub>が排出される。このように分析の対象とする財・サービスの経済活動だけではなく、それによって誘発される他の経済活動も分析範囲に含めるべきであろう。

こうした考えにもとづく生産誘発CO<sub>2</sub>排出量の推計は、慶應義塾大学産業研究所環境問題分析グループによって、すでに1985および1990年の環境分析用産業連関表[1]においておこなわれている。

本稿では、まず1995年環境分析用産業連関表[2]をもちいた生産誘発CO<sub>2</sub>排出量の推計方法を述べた上で、推計結果について吟味していく。

---

\*慶應義塾大学大学院商学研究科

## 2 生産誘発 CO<sub>2</sub> 排出量の推計方法

財・サービスに対する需要が、経済活動全体に波及していくのは前節で述べた通りである。このような財・サービス需要の波及構造を表すには産業連関表のオープンモデルが適しており、次式のように表される。

$$X = (I - (I - \hat{M})A)^{-1}((I - M)FD + EX)$$

ただし、

- X : 国内総生産ベクトル
- I : 単位行列
- $\hat{M}$  : 輸入係数行列
- A : 投入係数行列
- FD : 国内最終需要ベクトル
- EX : 輸出ベクトル

経済活動にともなって CO<sub>2</sub> が排出されるので、上式にもとづき、財・サービスの生産 1 単位当たり誘発 CO<sub>2</sub> 排出量は以下のように推計できる。ただし、1995 年生産者価格表示 100 万円を 1 単位としている。また、ここでいう生産過程からの CO<sub>2</sub> 排出係数とは、第 j アクティビティの総 CO<sub>2</sub> 排出量を第 j アクティビティ国内総生産で除したものである。そして、消費過程からの CO<sub>2</sub> 排出係数は、第 j 財・サービス生産 1 単位を消費した際の CO<sub>2</sub> 排出量である<sup>1</sup>。

$$CO_{2j} = (CO_{2j}^p(I - (I - \hat{M})A)^{-1} + CO_{2j}^f)f_j$$

ただし、

- $CO_{2j}$  : 第 j 財・サービス国内生産額 1 単位あたりの誘発 CO<sub>2</sub> 排出量
- $CO_{2j}^p$  : 第 j 財・サービスの生産過程からの CO<sub>2</sub> 排出係数
- $CO_{2j}^f$  : 第 j 財・サービスの消費過程からの CO<sub>2</sub> 排出係数
- $f_j$  : 第 j 要素のみ 1 でその他の要素が 0 である最終需要ベクトル

<sup>1</sup>消費過程からの CO<sub>2</sub> 排出係数を推計するための財・サービスの単価は、以下のように計測している。一般炭・亜炭・褐炭、原料炭、原油および LNG については、まず『1995 年日本貿易月表』[3] からそれぞれに対応する品目を取り出し、これらの品目の輸入価額を輸入数量で除したものを、輸入数量をウェイトとして加重平均する。次に、一般炭・亜炭・褐炭、原料炭、原油および LNG の関税・輸入商品税率を『1995 年産業連関表』「取引額基本表」[4] から計算し(ただし、LNG にかんしては天然ガスの数値を使用している)、日本貿易月表から求めた数値に乗じて単価としている。また、天然ガス、揮発油、ジェット燃料油、灯油、軽油、A 重油、B 重油、C 重油、ナフサ、液化石油ガス、オイルコークス、コークス、粗ベンゾール、コールタール、コークス炉ガスおよび都市ガスについては、『1995 年産業連関表』「部門別品目別国内生産額表」に記載されている単価をもちいている。ただし、対応する品目分類が細分化されている場合には、それらの生産数量をウェイトとして単価を加重平均している。練炭および豆炭については、『1995 年産業連関表』より単価を得られないため、『1990 年産業連関表』「部門別品目別国内生産額表」の単価と、『昭和 60-平成 2-7 年接続産業連関表』[5] におけるその他の石炭製品の国内生産額デフレータをもちいて、1995 年の単価を推計している。

### 3 推計結果

ここでは、推計された財・サービス別の単位あたりの誘発CO<sub>2</sub>排出量について考察する<sup>2</sup>。対象とした部門の具体的な数値については、付表を参照していただきたい。

まず、生産1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量の上位部門と下位部門を見てみよう。上位20部門では、石炭製品、石油製品などエネルギー品目がほとんどを占めている。これらの財は燃料としてもちいられるので、消費過程においてもCO<sub>2</sub>が発生する。また、セメントや自家発電など生産過程で多くのエネルギーを投入する財の誘発CO<sub>2</sub>排出量が大きくなっている。生産1単位あたりの誘発CO<sub>2</sub>排出量が大きい理由は次の2つに大別されるだろう。一つは、財・サービスのエネルギー効率自体が低いことである。もう一つは、エネルギー効率の低いプロセスで生産された財・サービスを多く投入していることである。こうした上位部門の構成は、順位の変動があるものの1990年と比べほとんど変化していない。各年のデータは名目金額あたりの誘発CO<sub>2</sub>排出量であるため、そのまま数値を比較できないが、オイルコークス、コークス、石炭といった財の誘発CO<sub>2</sub>排出量が、1990年に比べ1995年では2倍程度になっている。この理由の一つとして、これらの財の単価がこの5年間で約半分になっていることが挙げられる。

下位20部門については、たばこを除いてサービスによって占められる。これらのサービスについては、原材料として燃料をほとんど必要としない。また、下位部門についても、その構成は1990年とほとんど変わりが無い。

表1: 生産1単位あたりの誘発CO<sub>2</sub>排出量上位20部門(単位:kg-CO<sub>2</sub>/生産者価格100万円(名目))

1995年				1990年					
部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計	部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計
211101	オイルコークス	4,345	596,359	600,705	211101	オイルコークス	3,200	321,108	324,308
071101	原料炭	7,250	517,182	524,432	212101	コールタール	37,425	232,639	270,064
071101	一般炭	7,250	488,059	495,309	212101	コークス	37,425	161,842	199,267
212101	コールタール	79,867	289,578	369,445	071101	一般炭	6,598	157,070	163,668
212101	コークス	79,867	254,826	334,694	072101	原油	2,656	158,342	160,998
212101	粗ベンゾール	79,867	178,442	258,309	212101	粗ベンゾール	37,425	107,068	144,493
211101	C重油	4,345	211,008	215,353	071101	原料炭	6,598	135,648	142,246
072101	原油	2,300	200,561	202,862	211101	C重油	3,200	128,862	132,062
211101	ナフサ	4,345	165,098	169,443	211101	B重油	3,200	112,702	115,902
211101	B重油	4,345	162,108	166,453	211101	A重油	3,200	104,836	108,036
211101	A重油	4,345	149,670	154,015	211101	ナフサ	3,200	104,068	107,268
211101	ジェット燃料油	4,345	137,909	142,255	211101	液化石油ガス	3,200	99,386	102,586
211101	液化石油ガス	4,345	134,526	138,871	211101	ジェット燃料油	3,200	95,116	98,315
212101	コークス炉ガス	79,867	54,281	134,148	211101	灯油	3,200	93,798	96,998
212101	練炭	79,867	51,448	131,316	252101	セメント	84,844	0	84,844
211101	灯油	4,345	126,213	130,558	511104	自家発電	84,548	0	84,548
212101	豆炭	79,867	40,759	120,627	072101	天然ガス	2,711	71,802	74,513
252101	セメント	108,087	0	108,087	212101	コークス炉ガス	37,425	35,310	72,735
511104	自家発電	99,744	0	99,744	212101	練炭	37,425	33,879	71,304
201101	アンモニア	66,616	0	66,616	212101	豆炭	37,425	26,840	64,265

<sup>2</sup>産業連関表の若干の修正:粗鋼(転炉・電気炉)部門にかんする自家発電の投入量、単価および生産動態統計などから考えると、『1995年産業連関表』では粗鋼(転炉)と粗鋼(電気炉)に対する自家発電投入額が逆になっている可能性がある。そこで簡易な修正方法として投入額を入れ替え、その差を営業余剰で調整するという方法をとった。結果として、投入係数行列が変化することになる。

表 2: 生産 1 単位あたりの誘発 CO<sub>2</sub> 排出量下位 20 部門 (単位:kg-CO<sub>2</sub>/生産者価格 100 万円 (名目))

1995 年				1990 年					
部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計	部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計
822106	人文科学研究機関 (産業)	766	0	766	851202	ニュース供給・郵便所	765	0	765
641102	不動産賃貸業	763	0	763	822102	人文科学研究機関 (国公立) ★★	747	0	747
641101	不動産仲介・管理業	723	0	723	021101	育林	745	0	745
621201	生命保険	701	0	701	851902	法務・財務・会計サービス	737	0	737
731201	国内電気通信 (除移動通信)	691	0	691	641102	不動産賃貸業	677	0	677
851909	その他の対事業所サービス	687	0	687	732103	有線放送	676	0	676
731909	その他の通信サービス	676	0	676	822104	人文科学研究機関 (非営利) ★	667	0	667
851902	法務・財務・会計サービス	672	0	672	731201	国内電気通信	634	0	634
851901	建物サービス	612	0	612	114101	たばこ	628	0	628
718903	その他の水運付帯サービス	612	0	612	641101	不動産仲介・管理業	622	0	622
621202	損害保険	608	0	608	821101	学校教育 (国公立)	618	0	618
822104	人文科学研究機関 (非営利) ★	552	0	552	851301	物品賃貸業 (除貸自動車)	604	0	604
851401	貸自動車業	516	0	516	851901	建物サービス	603	0	603
822102	人文科学研究機関 (国公立) ★★	509	0	509	621202	損害保険	597	0	597
851301	物品賃貸業 (除貸自動車)	508	0	508	851401	貸自動車業	532	0	532
731202	移動通信	505	0	505	717903	水運付帯サービス (産業)	450	0	450
114101	たばこ	491	0	491	621101	金融	444	0	444
621101	金融	472	0	472	621201	生命保険	423	0	423
642101	住宅賃貸料	206	0	206	642101	住宅賃貸料	306	0	306
851904	労働者派遣サービス	139	0	139	851904	労働者派遣サービス	116	0	116

『1995 年環境分析用産業連関表』によれば、財・サービスの生産過程のうちで CO<sub>2</sub> 排出量が多い部門を見ると、上から電力・ガス・熱供給、運輸、鉄鋼、窯業・土石製品、石油・石炭製品部門というようになっている。次にこれらの部門で生産されている財・サービスの生産 1 単位あたり誘発 CO<sub>2</sub> 排出量を部門別に見てみよう。ただし、単位は kg-CO<sub>2</sub>/1995 年生産者価格表示 100 万円である。

電力・ガス・熱供給部門 (図 2) を見ると、自家発電が 99.7t-CO<sub>2</sub> で非常に大きな数値になっている。自家発電の数値が事業用発電に比べて大きいのは、なぜだろうか。『1995 年産業連関表』「部門別品目別国内生産額表」における電源構成は、図 1 のようになっている。このような電源構成のもとで、発電量当たりの CO<sub>2</sub> 排出量を比較すると、事業用発電で 410.8t-CO<sub>2</sub>/100 万 kw、自家発電で 465.9t-CO<sub>2</sub>/100 万 kw となっており、自家発電の方がエネルギー効率が低いことがわかる<sup>3</sup>。また、都市ガスでは生産過程からの CO<sub>2</sub> 排出量が小さいが、消費過程からの CO<sub>2</sub> 排出量が大きくなっている。

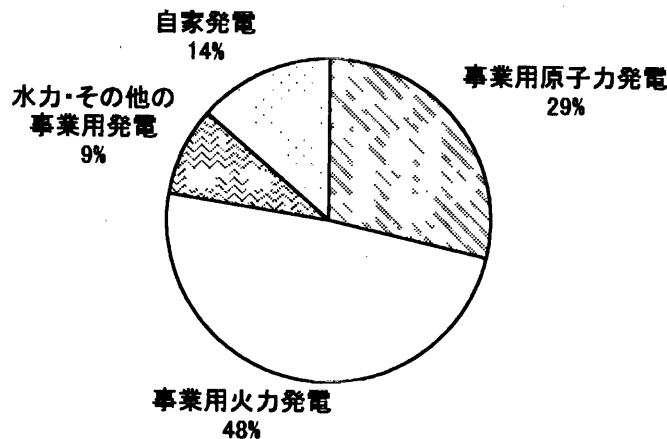


図 1: 1995 年における電源構成 (合計 886,423 百万 kw)

<sup>3</sup>発電量当たりの CO<sub>2</sub> 排出量は、『1995 年環境分析用産業連関表』から得られる電源別 CO<sub>2</sub> 排出量を、それぞれの発電量で除したものである。

運輸部門(図3)では、航空輸送が15.1t-CO<sub>2</sub>でもっとも大きい。ついで、外洋輸送で11.8t-CO<sub>2</sub>、自家用貨物自動車輸送で11.1t-CO<sub>2</sub>、自家用旅客自動車輸送で10.4t-CO<sub>2</sub>、沿海・内水面輸送で9.5t-CO<sub>2</sub>と大きくなっている。ここで運輸部門におけるエネルギー効率を見るために、『運輸経済統計要覧』[6]のデータをもちいて輸送トンキロおよび輸送人キロベースでのCO<sub>2</sub>排出量(表3、4)を計測した<sup>4</sup>。貨物輸送で見れば、鉄道貨物輸送、沿海・内水面輸送のエネルギー効率が高く、道路貨物輸送、自家用貨物自動車輸送、航空輸送では低くなっている。また、旅客輸送で考えると、鉄道旅客輸送、バス、自家用旅客自動車輸送でエネルギー効率が高く、航空輸送、ハイヤー・タクシーで低くなっている。

表 3: 輸送機関別貨物輸送トンキロあたり CO<sub>2</sub> 排出量 (単位:t-CO<sub>2</sub>/100 万トンキロ)

輸送機関名	輸送トンキロあたり CO <sub>2</sub> 排出量
鉄道貨物輸送	4.9
道路貨物輸送	191.1
自家用貨物自動車輸送	461.1
沿海・内水面輸送	47.5
航空輸送	5279.8

表 4: 輸送機関別旅客輸送人キロあたり CO<sub>2</sub> 排出量 (単位:t-CO<sub>2</sub>/100 万人キロ)

輸送機関名	輸送人キロあたり CO <sub>2</sub> 排出量
鉄道旅客輸送	2.4
バス	54.5
ハイヤー・タクシー	1,007.4
自家用旅客自動車輸送	55.7
航空輸送	245.1

鉄鋼部門(図4)では、銑鉄で66.3t-CO<sub>2</sub>と大きい。銑鉄から粗鋼、圧延鋼材というように加工度があがり、単価が上昇するにつれて、生産1単位当たり誘発CO<sub>2</sub>排出量は減少している。

窯業・土石製品部門(図5)では、セメントで108.1t-CO<sub>2</sub>と非常に大きい。窯業・土石製品部門においても、鉄鋼部門同様、セメントから生コンクリート、セメント製品と加工度があがると、誘発CO<sub>2</sub>排出量は減少している。

石油・石炭製品部門(図6)においては、全体的に生産過程からよりも消費過程からのCO<sub>2</sub>排出量の割合が大きい。なかでもオイルコークスは、600.7t-CO<sub>2</sub>でもっとも大きい。ついで、コールタールで369.4t-CO<sub>2</sub>、コークスで334.7t-CO<sub>2</sub>となっている。

<sup>4</sup>ただし、沿海・内水面輸送におけるフェリー、および外洋輸送については、データを得られなかったため考慮していない。また、輸送トンキロおよび輸送人キロデータは、年度データであるが、暦年データの近似値として使用している。ここでいう輸送トンキロおよび輸送人キロあたりのCO<sub>2</sub>排出量とは、『1995年環境分析用産業連関表』から得られる輸送機関別CO<sub>2</sub>排出量を、それぞれの輸送トンキロおよび輸送人キロで除したものである。



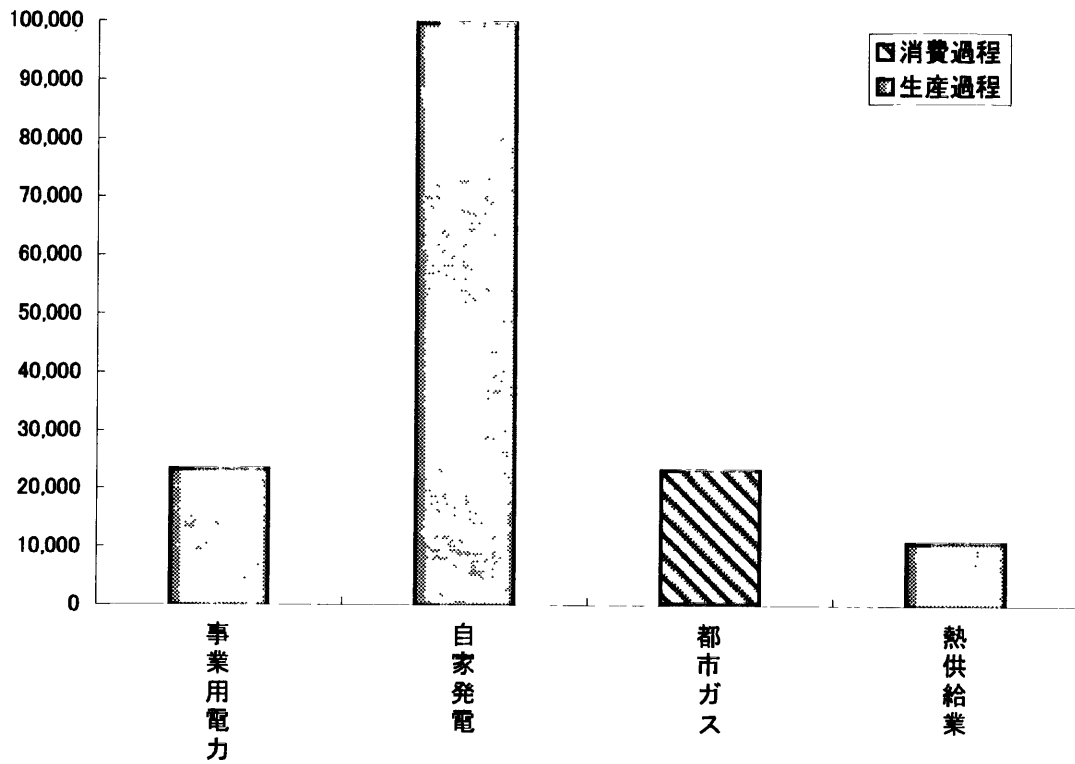


図 2: 電力・ガス・熱供給部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

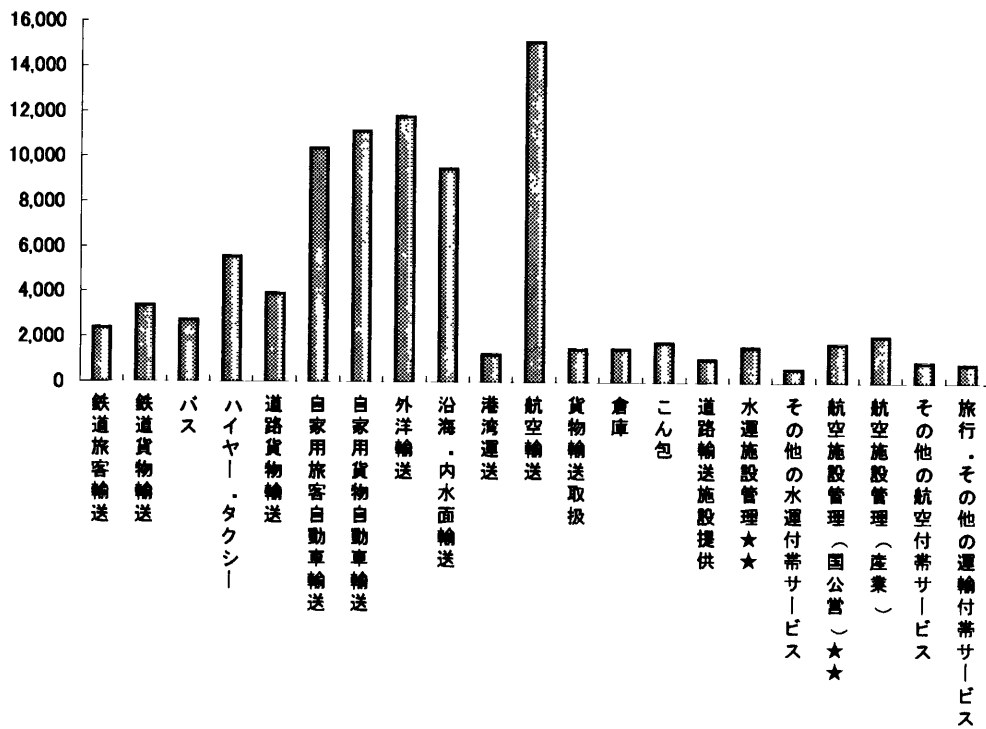


図 3: 運輸部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

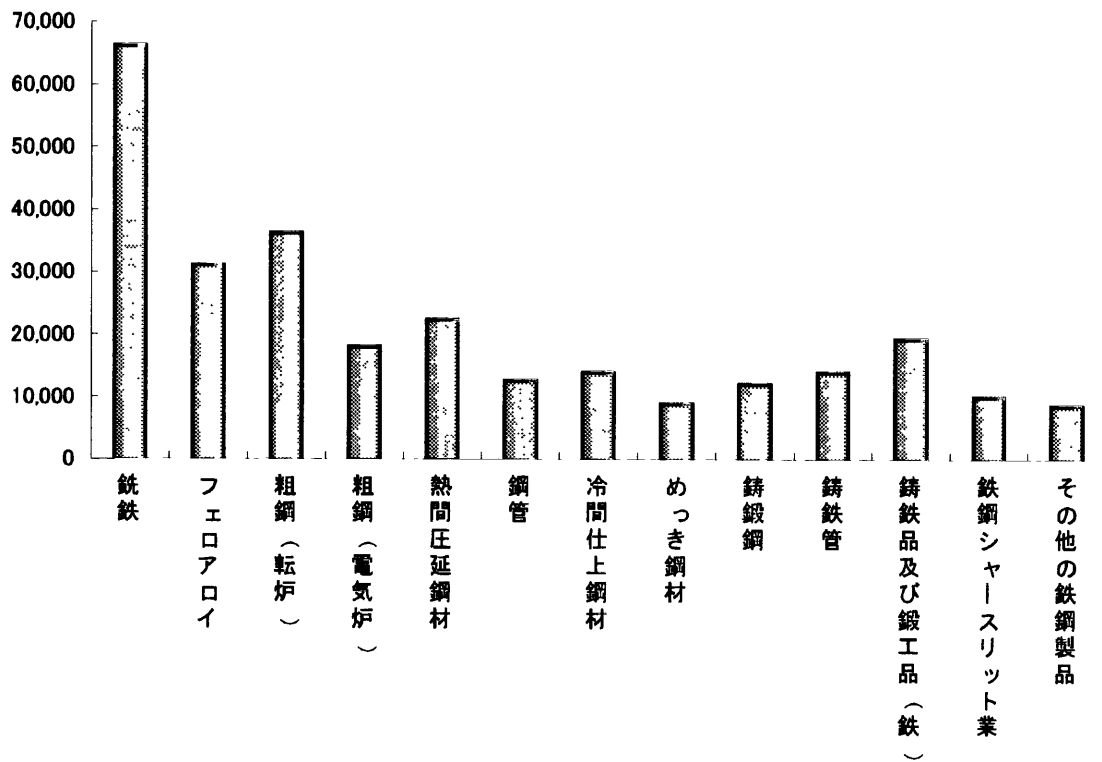


図 4: 鉄鋼部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

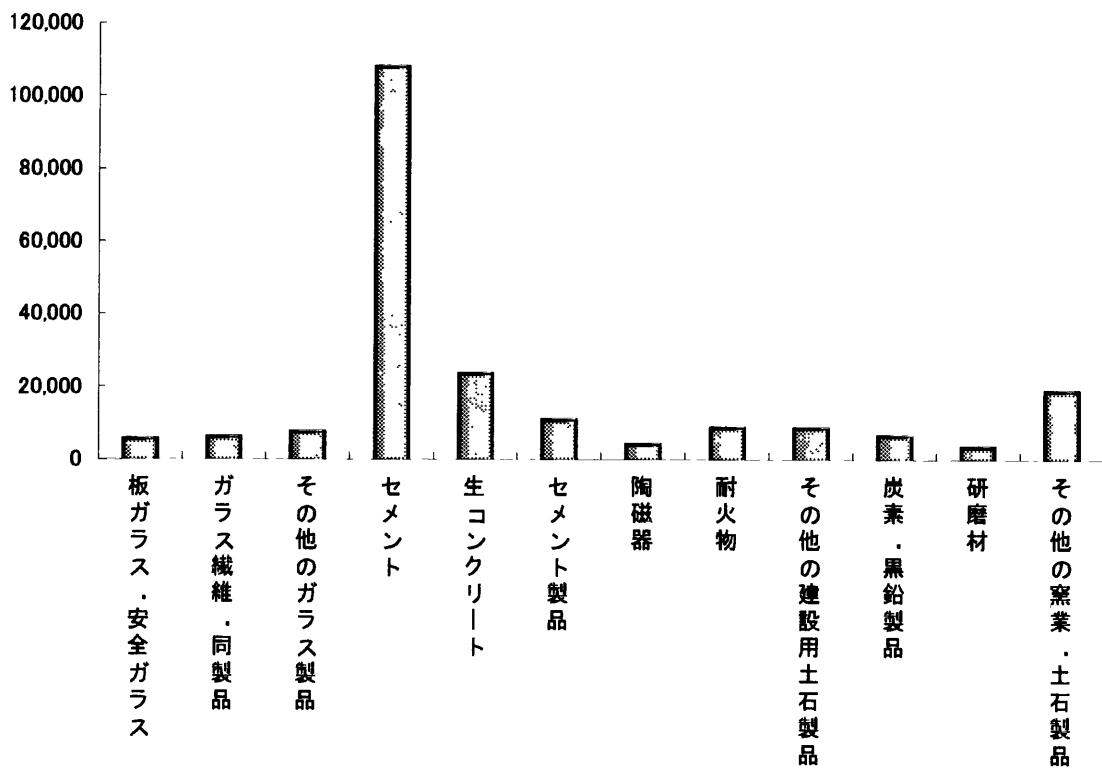


図 5: 窯業・土石製品部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

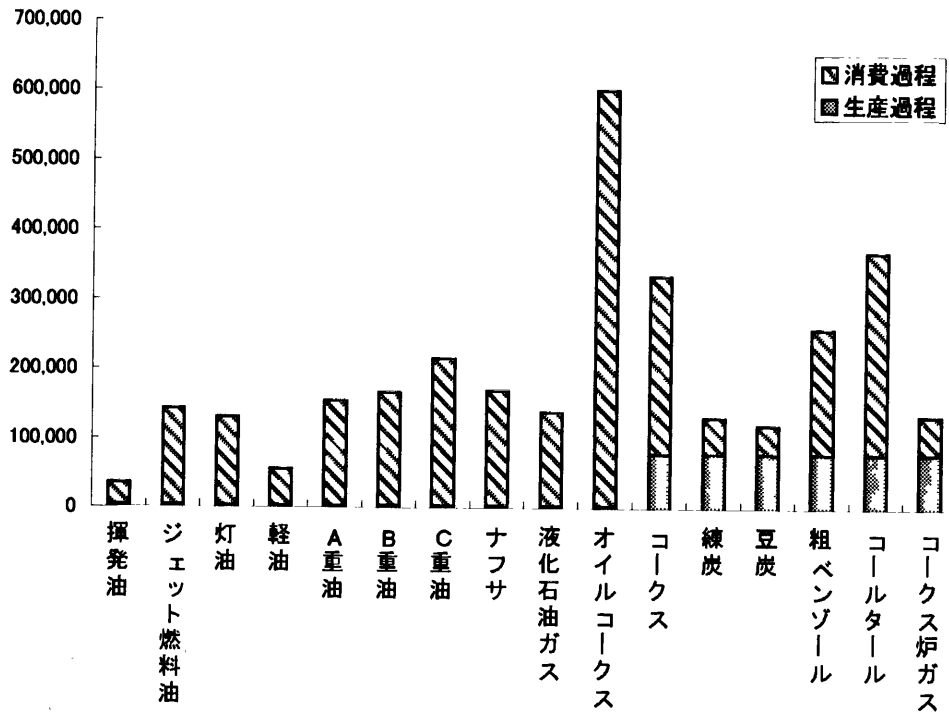


図 6: 石油・石炭製品部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

また、『1995年環境分析用産業連関表』によれば、財・サービスの生産過程のうちで CO<sub>2</sub> 排出量が少ない部門を見ると、上からその他の公共サービス、金融・保険、通信・放送、鉱業、精密機械部門である。公共サービス、金融・保険、通信・放送部門では生産 1 単位あたり誘発 CO<sub>2</sub> 排出量が小さいが、その他はかならずしも生産 1 単位あたり誘発 CO<sub>2</sub> 排出量が小さいわけではない。鉱業および精密機械は、ほとんどを海外からの輸入に依存している財であったり、国内における生産シェアが小さい財である。これら CO<sub>2</sub> 排出量の少ない部門の生産 1 単位あたり誘発 CO<sub>2</sub> 排出量は、以下のようにになっている。ただし、単位は kg-CO<sub>2</sub>/1995 年生産者価格表示 100 万円である。

まず、公共サービスおよび金融・保険部門(図7)と通信・放送部門(図8)を見てみよう。これらの部門では、最も誘発 CO<sub>2</sub> 排出量が大いものでも公共放送で 1.5t-CO<sub>2</sub> であり、全体的に 1.0t-CO<sub>2</sub> 前後と小さい。

鉱業部門(図9)では、原料炭 524.4t-CO<sub>2</sub>、一般炭 495.3t-CO<sub>2</sub>、原油 202.9t-CO<sub>2</sub> というように、対象としている財・サービスのなかでも上位にはいる。また、精密機械部門(図10)では、その他の光学機械で 2.1t-CO<sub>2</sub> がもっとも大きく、全体的には 1.8t-CO<sub>2</sub> 前後とそれほど小さいわけではない。

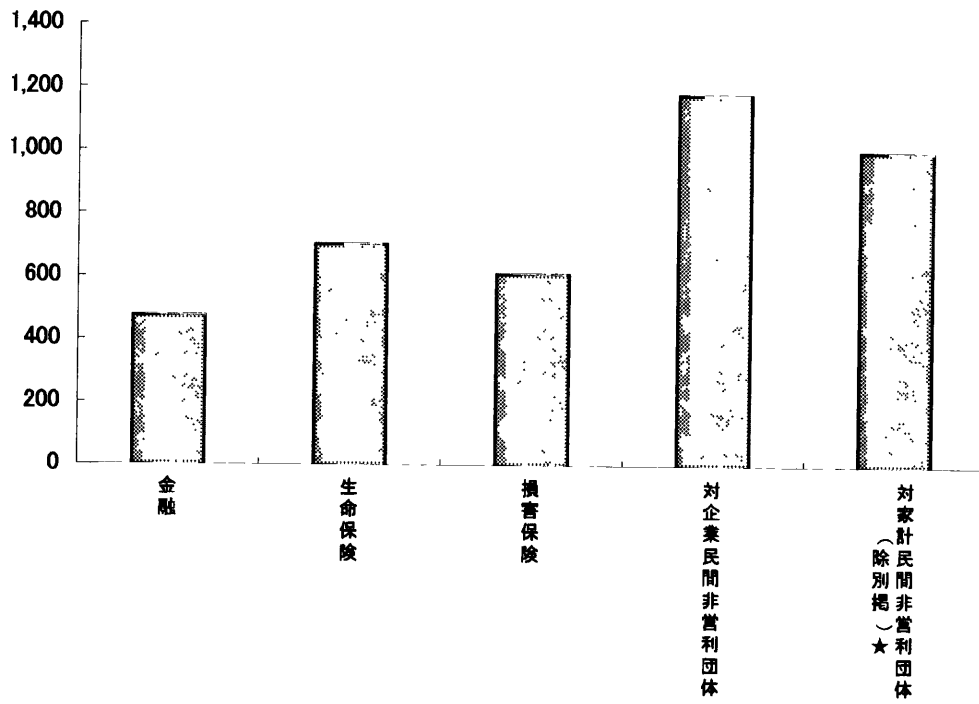


図 7: 公共サービス、金融・保険部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

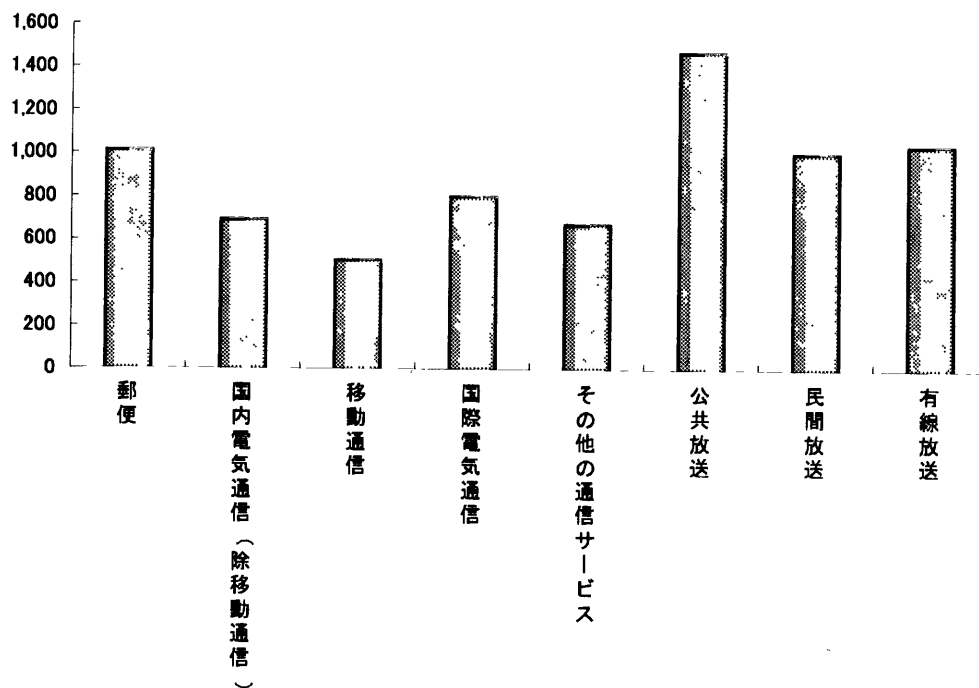


図 8: 通信・放送部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

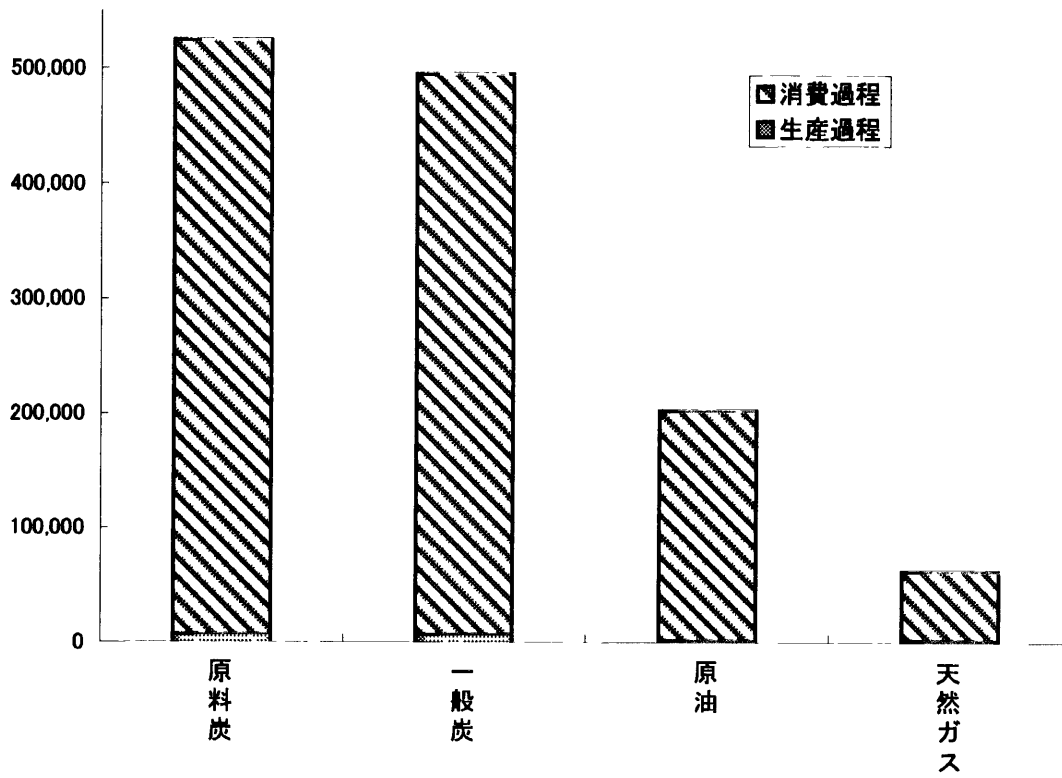


図 9: 鉱業部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

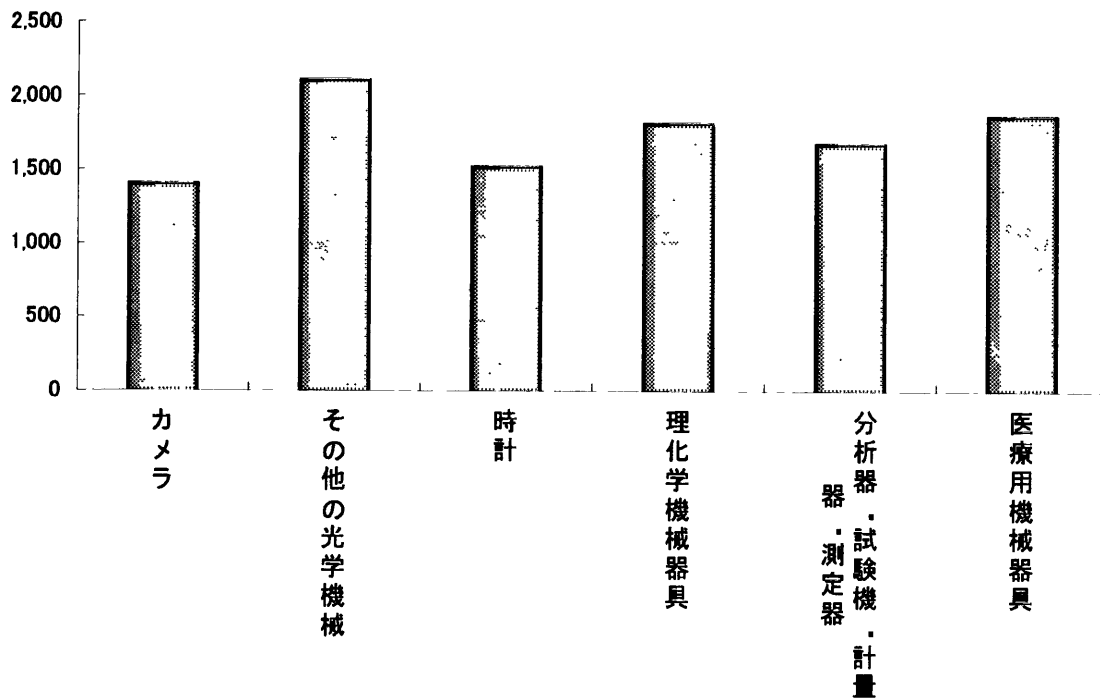


図 10: 精密機械部門の誘発 CO<sub>2</sub> 排出量

## 4 おわりに

以上のように財・サービスの生産1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量を見てきたが、これは技術のLCAにも応用できる。

ある技術のCO<sub>2</sub>負荷を評価する時には、次の二つのCO<sub>2</sub>負荷が考えられる。一つは、技術を導入する際の投資活動にまつわるCO<sub>2</sub>負荷である。またもう一つは、技術を導入した後に発生する、経済活動(アクティビティ)からの経常的なCO<sub>2</sub>負荷である。前者のような技術を構成する投資財のCO<sub>2</sub>負荷を推計するには、本稿で求められた財・サービスの生産1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量が有用であろう。また後者のようなCO<sub>2</sub>負荷を考える際には、導入による財・サービスの投入構造の変化を反映させた生産1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量を考える必要があるだろう。

このように個々の財・サービスのみならず、技術のLCAを考える場合にも、生産1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量が有用なデータであり、1990年のデータによる研究はすでに多くなされている。また、今後はこの1995年データをもちいて技術のLCAをおこなっていくことを考えている。

## 参考文献

- [1] 産業研究所環境問題分析グループ. 『環境分析用産業連関表』. 慶應義塾大学産業研究所, 1996.
- [2] 早見均, 中野諭, 松橋隆治, 疋田浩一, 吉岡完治. 『環境分析用産業連関表(1995年版)』. 慶應義塾大学産業研究所, 2000.
- [3] 大蔵省. 『日本貿易月表(品別国別)平成7年12月号』. 日本関税協会, 1996.
- [4] 総務庁. 『平成7年産業連関表』. 財団法人 全国統計協会連合会, 1999.
- [5] 総務庁. 『昭60-平成2-7年接続産業連関表(磁気ファイル)』. 財団法人 通商産業調査会, 2000.
- [6] 運輸省運輸政策局情報管理部. 『運輸経済統計要覧(平成9年度版)』. 運輸経済研究センター, 1998.

付表：財・サービス1 単位あたり誘発 CO<sub>2</sub> 排出量 (kg-CO<sub>2</sub>/1995 年生産者価格表示 100 万円)

部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計	部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計
011101	米	1,415	0	1,415	062201	砂利・採石	3,876	0	3,876
011102	麦類	2,382	0	2,382	062202	砕石	4,240	0	4,240
011201	いも類	1,613	0	1,613	062909	その他の非金属鉱物	4,592	0	4,592
011202	豆類	1,576	0	1,576	071101	原料炭	7,250	517,182	524,432
011301	野菜	2,251	0	2,251	071101	一般炭	7,250	488,059	495,309
011401	果実	1,267	0	1,267	072101	原油	2,300	200,561	202,862
011501	砂糖原料作物	1,831	0	1,831	072101	天然ガス	2,300	60,142	62,442
011502	飲料作物	1,829	0	1,829	111101	と畜(含肉鶏処理)	1,773	0	1,773
011509	その他の食用耕種作物	1,662	0	1,662	111201	肉加工品	1,531	0	1,531
011601	飼料作物	1,617	0	1,617	111202	畜産びん・かん詰	2,409	0	2,409
011602	種苗	1,817	0	1,817	111203	動物油脂	4,500	0	4,500
011603	花き・花木類	3,544	0	3,544	111204	酪農品	2,558	0	2,558
011609	その他の非食用耕種作物	1,550	0	1,550	111301	冷凍魚介類	4,516	0	4,516
012101	酪農	1,292	0	1,292	111302	塩・干・くん製品	3,240	0	3,240
012102	鶏卵	2,147	0	2,147	111303	水産びん・かん詰	3,893	0	3,893
012103	肉鶏	2,380	0	2,380	111304	ねり製品	2,506	0	2,506
012104	豚	1,845	0	1,845	111305	魚油・魚かす	5,769	0	5,769
012105	肉用牛	1,595	0	1,595	111309	その他の水産食品	2,773	0	2,773
012109	その他の畜産	888	0	888	111401	精穀	1,655	0	1,655
012201	養蚕	2,081	0	2,081	111402	製粉	1,781	0	1,781
013101	獣医薬	2,520	0	2,520	111501	めん類	2,406	0	2,406
013102	農業サービス(除獣医薬)	3,137	0	3,137	111502	パン類	2,040	0	2,040
021101	育林	943	0	943	111503	菓子類	2,145	0	2,145
021201	素材	1,690	0	1,690	111601	農産びん・かん詰	3,259	0	3,259
021301	特用林産物(含狩猟業)	5,328	0	5,328	111602	農産保存食料品(除びん・かん詰)	2,138	0	2,138
031100	沿岸・沖合・遠洋漁業	8,610	0	8,610	111701	砂糖	5,831	0	5,831
031104	海面養殖業	5,529	0	5,529	111702	でん粉	4,401	0	4,401
031200	内水面漁業・養殖業	3,454	0	3,454	111703	ぶどう糖・水あめ・異性化糖	9,032	0	9,032
061101	金属鉱物	5,522	0	5,522	111704	植物油脂	2,897	0	2,897
062101	窯業原料鉱物	4,920	0	4,920	111705	調味料	2,904	0	2,904

付表：財・サービス1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/1995年生産者価格表示100万円)

部門番号	部門名	生産過程		消費過程		合計	部門番号	部門名	生産過程		消費過程		合計
		生産過程	消費過程	生産過程	消費過程				生産過程	消費過程	生産過程	消費過程	
111901	冷凍調理食品	2,213	0	2,213	152209	3,261	0	3,261	0	3,261	0	3,261	
111902	レトルト食品	2,284	0	2,284	152901	2,246	0	2,246	0	2,246	0	2,246	
111903	そう菜・すし・弁当	1,863	0	1,863	152909	2,009	0	2,009	0	2,009	0	2,009	
111904	学校給食(国立)★★	1,587	0	1,587	161101	1,456	0	1,456	0	1,456	0	1,456	
111905	学校給食(私立)★	1,608	0	1,608	161102	2,137	0	2,137	0	2,137	0	2,137	
111909	その他の食料品	2,760	0	2,760	161103	1,424	0	1,424	0	1,424	0	1,424	
112101	清酒	1,581	0	1,581	161909	1,716	0	1,716	0	1,716	0	1,716	
112102	ビール	1,389	0	1,389	171101	1,852	0	1,852	0	1,852	0	1,852	
112103	添加用アルコール	7,734	0	7,734	171102	2,053	0	2,053	0	2,053	0	2,053	
112104	ウイスキー類	1,387	0	1,387	171103	3,407	0	3,407	0	3,407	0	3,407	
112109	その他の酒類	2,777	0	2,777	181101	16,677	0	16,677	0	16,677	0	16,677	
112901	茶・コーヒー	1,623	0	1,623	181201	15,042	0	15,042	0	15,042	0	15,042	
112902	清涼飲料	2,651	0	2,651	181202	14,424	0	14,424	0	14,424	0	14,424	
112903	製水	4,419	0	4,419	181301	8,651	0	8,651	0	8,651	0	8,651	
113101	飼料	2,115	0	2,115	181302	5,816	0	5,816	0	5,816	0	5,816	
113102	有機質肥料(除別掲)	2,615	0	2,615	182101	4,255	0	4,255	0	4,255	0	4,255	
114101	たばこ	491	0	491	182109	4,263	0	4,263	0	4,263	0	4,263	
151101	製糸	2,283	0	2,283	182901	4,309	0	4,309	0	4,309	0	4,309	
151102	紡績糸	3,776	0	3,776	182909	4,622	0	4,622	0	4,622	0	4,622	
151201	綿・スフ織物(含合繊短織物)	4,195	0	4,195	191101	3,391	0	3,391	0	3,391	0	3,391	
151202	絹・人絹織物(含合繊長織物)	4,655	0	4,655	191102	2,934	0	2,934	0	2,934	0	2,934	
151203	毛織物・麻織物・その他の織物	3,797	0	3,797	191103	2,468	0	2,468	0	2,468	0	2,468	
151301	ニット生地	3,379	0	3,379	201101	66,616	0	66,616	0	66,616	0	66,616	
151401	染色整理	6,314	0	6,314	201102	10,038	0	10,038	0	10,038	0	10,038	
151901	綱・網	4,342	0	4,342	202101	21,089	0	21,089	0	21,089	0	21,089	
151902	じゅうたん・床敷物	3,717	0	3,717	202901	8,343	0	8,343	0	8,343	0	8,343	
151903	繊維製衛生材料	2,527	0	2,527	202902	9,690	0	9,690	0	9,690	0	9,690	
151909	その他の繊維工業製品	3,629	0	3,629	202903	24,067	0	24,067	0	24,067	0	24,067	
152101	織物製衣服	2,040	0	2,040	202909	8,670	0	8,670	0	8,670	0	8,670	
152102	ニット製衣服	2,444	0	2,444	203101	11,502	0	11,502	0	11,502	0	11,502	



付表：財・サービス1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/1995年生産者価格表示100万円)

部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計	部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計
203102	石油化学系芳香族製品	10,170	0	10,170	211101	C重油	4,345	211,008	215,353
203201	脂肪族中間物	13,895	0	13,895	211101	ナフサ	4,345	165,098	169,443
203202	環式中間物	10,350	0	10,350	211101	液化石油ガス	4,345	134,526	138,871
203301	合成ゴム	11,496	0	11,496	211101	オイルコークス	4,345	596,359	600,705
203901	メタン誘導品	9,414	0	9,414	212101	コークス	79,867	254,826	334,694
203902	油脂加工製品	3,476	0	3,476	212101	練炭	79,867	51,448	131,316
203903	可塑性	9,544	0	9,544	212101	豆炭	79,867	40,759	120,627
203904	合成染料	7,370	0	7,370	212101	粗ベンゾール	79,867	178,442	258,309
203909	その他の有機化学工業製品	11,042	0	11,042	212101	コークス炉ガス	79,867	289,578	369,445
204101	熱硬化性樹脂	6,686	0	6,686	212101	舗装材料	79,867	54,281	134,148
204102	熱可塑性樹脂	9,909	0	9,909	212102	舗装材料	3,518	0	3,518
204103	高機能性樹脂	6,701	0	6,701	221101	プラスチック製品	3,989	0	3,989
204109	その他の合成樹脂	11,273	0	11,273	231101	タイヤ・チューブ	4,953	0	4,953
205101	レーヨン・アセテート	12,979	0	12,979	231901	ゴム製履物	1,981	0	1,981
205102	合成繊維	8,396	0	8,396	231902	プラスチック製履物	2,987	0	2,987
206101	医薬品	2,187	0	2,187	231909	その他のゴム製品	3,373	0	3,373
207101	石けん・合成洗剤・界面活性剤	3,817	0	3,817	241101	革製履物	1,414	0	1,414
207102	化粧品・歯磨	2,456	0	2,456	241201	製革・毛皮	2,792	0	2,792
207201	塗料	4,210	0	4,210	241202	かばん・袋物・その他の革製品	1,827	0	1,827
207202	印刷インキ	4,458	0	4,458	251101	板ガラス・安全ガラス	5,613	0	5,613
207301	写真感光材料	3,376	0	3,376	251201	ガラス繊維・同製品	6,231	0	6,231
207401	農業	4,720	0	4,720	251909	その他のガラス製品	7,462	0	7,462
207901	ゼラチン・接着剤	4,844	0	4,844	252101	セメント	108,087	0	108,087
207909	その他の化学最終製品	4,724	0	4,724	252201	生コンクリート	23,403	0	23,403
211101	揮発油	4,345	31,105	35,451	252301	セメント製品	10,800	0	10,800
211101	ジェット燃料油	4,345	137,909	142,255	253101	陶磁器	4,279	0	4,279
211101	灯油	4,345	126,213	130,558	259901	耐火物	8,692	0	8,692
211101	軽油	4,345	51,488	55,833	259902	その他の建設用土石製品	8,575	0	8,575
211101	A重油	4,345	149,670	154,015	259903	炭素・黒鉛製品	6,477	0	6,477
211101	B重油	4,345	162,108	166,453	259904	研磨材	3,544	0	3,544

付表：財・サービス1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/1995年生産者価格表示100万円)

部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計	部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計
259909	その他の窯業・土石製品	18,649	0	18,649	289903	配管工事付属品・粉末冶金製品・道具類	3,844	0	3,844
261101	銑鉄	66,256	0	66,256	289909	その他の金属製品	3,450	0	3,450
261102	フェロアロイ	31,132	0	31,132	301101	ボイラ	2,691	0	2,691
261103	粗鋼(転炉)	36,235	0	36,235	301102	タービン	2,564	0	2,564
261104	粗鋼(電気炉)	18,112	0	18,112	301103	原動機	3,533	0	3,533
262101	熱間圧延鋼材	22,400	0	22,400	301201	運搬機械	2,769	0	2,769
262201	鋼管	12,691	0	12,691	301301	冷凍機・温湿調整装置	2,585	0	2,585
262301	冷間仕上鋼材	13,957	0	13,957	301901	ポンプ及び圧縮機	3,936	0	3,936
262302	めっき鋼材	8,880	0	8,880	301902	機械工具	3,369	0	3,369
263101	鍛鋼	12,115	0	12,115	301909	その他の一般産業機械及び装置	3,253	0	3,253
263102	鍛鋼管	14,017	0	14,017	302101	鉱山・土木建設機械	3,618	0	3,618
263103	鍛鋼品及び鍛工品(鉄)	19,331	0	19,331	302201	化学機械	2,527	0	2,527
264901	鉄鋼シャースリット業	10,061	0	10,061	302301	産業用ロボット	1,922	0	1,922
264909	その他の鉄鋼製品	8,612	0	8,612	302401	金属工作機械	2,693	0	2,693
271101	銅	2,918	0	2,918	302402	金属加工機械	2,508	0	2,508
271102	鉛・亜鉛(含再生)	12,598	0	12,598	302901	農業機械	3,445	0	3,445
271103	アルミニウム(含再生)	5,667	0	5,667	302902	繊維機械	2,850	0	2,850
271109	その他の非鉄金属地金	2,941	0	2,941	302903	食料品加工機械	3,306	0	3,306
272101	電線・ケーブル	2,324	0	2,324	302904	半導体製造装置	2,146	0	2,146
272102	光ファイバケーブル	2,604	0	2,604	302909	その他の特殊産業機械	2,394	0	2,394
272201	伸銅品	2,609	0	2,609	303101	金型	3,669	0	3,669
272202	アルミ圧延製品	2,695	0	2,695	303102	ペーパリング	4,899	0	4,899
272203	非鉄金属素形材	3,107	0	3,107	303109	その他の一般機械器具及び部品	3,509	0	3,509
272204	核燃料	1,622	0	1,622	311101	複写機	1,896	0	1,896
272209	その他の非鉄金属製品	2,253	0	2,253	311109	その他の事務用機械	1,701	0	1,701
281101	建設用金属製品	5,721	0	5,721	311201	サービスマシン	1,860	0	1,860
281201	建築用金属製品	3,194	0	3,194	321101	電気音響機器	1,628	0	1,628
289101	ガス・石油機器及び暖房機器	4,335	0	4,335	321102	ラジオ・テレビ受信機	1,696	0	1,696
289901	ボルト・ナット・リベット及びスプリング	5,445	0	5,445	321103	ビデオ機器	1,596	0	1,596
289902	金属製容器及び製缶板金製品	4,285	0	4,285	321201	民生用電気機器	2,052	0	2,052

付表：財・サービス1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/1995年生産者価格表示100万円)

部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計	部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計
331101	電子計算機本体	1,271	0	1,271	361103	船用内燃機関	3,692	0	3,692
331102	電子計算機付属装置	1,456	0	1,456	361110	船舶修理	3,403	0	3,403
332101	有線電気通信機器	1,593	0	1,593	362101	鉄道車両	3,728	0	3,728
332102	無線電気通信機器	1,507	0	1,507	362110	鉄道車両修理	4,098	0	4,098
332109	その他の電気通信機器	1,489	0	1,489	362201	航空機	1,504	0	1,504
333101	電子応用装置	1,322	0	1,322	362210	航空機修理	797	0	797
333201	電気計測器	1,378	0	1,378	362901	自転車	1,689	0	1,689
334101	半導体素子・集積回路	1,715	0	1,715	362909	その他の輸送機械	2,843	0	2,843
335901	電子管	3,021	0	3,021	371101	カメラ	1,399	0	1,399
335902	液晶素子	2,257	0	2,257	371109	その他の光学機械	2,103	0	2,103
335903	磁気テープ・磁気ディスク	2,908	0	2,908	371201	時計	1,515	0	1,515
335909	その他の電子部品	1,574	0	1,574	371901	理化学機械器具	1,811	0	1,811
341101	回転電気機械	2,842	0	2,842	371902	分析器・試験機・計量器・測定器	1,670	0	1,670
341102	開閉制御装置及び配電盤	1,925	0	1,925	371903	医療用機械器具	1,860	0	1,860
341103	変圧器・変成器	2,467	0	2,467	391101	玩具	1,849	0	1,849
341109	その他の産業用重電機器	2,030	0	2,030	391102	運動用品	2,708	0	2,708
342101	電気照明器具	2,258	0	2,258	391901	楽器	1,686	0	1,686
342102	電池	2,725	0	2,725	391902	情報記録物	2,282	0	2,282
342103	電球類	2,297	0	2,297	391903	筆記具・文具	2,242	0	2,242
342104	配線器具	1,896	0	1,896	391904	身辺細貨品	2,259	0	2,259
342105	内燃機関電装品	2,258	0	2,258	391905	晝・わら加工品	1,253	0	1,253
342109	その他の電気機械器具	2,044	0	2,044	391906	武器	2,237	0	2,237
351101	乗用車	2,531	0	2,531	391909	その他の製造工業製品	2,440	0	2,440
352101	トラック・バス・その他の自動車	2,594	0	2,594	411101	住宅建築(木造)	1,801	0	1,801
353101	二輪自動車	2,506	0	2,506	411102	住宅建築(非木造)	2,733	0	2,733
354101	自動車車体	3,296	0	3,296	411201	非住宅建築(木造)	1,941	0	1,941
354102	自動車用内燃機関・同部分品	2,763	0	2,763	411202	非住宅建築(非木造)	2,854	0	2,854
354103	自動車部品	3,023	0	3,023	412101	建設補修	2,558	0	2,558
361101	鋼船	3,970	0	3,970	413101	道路関係公共事業	3,605	0	3,605
361102	その他の船舶	2,784	0	2,784	413102	河川・下水道・その他の公共事業	3,524	0	3,524

付表：財・サービス1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/1995年生産者価格表示100万円)

部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計	部門番号	部門名	生産過程	消費過程	合計
413103	農林関係公共事業	3,710	0	3,710	714201	沿海・内水面輸送	9,470	0	9,470
413201	鉄道軌道建設	3,887	0	3,887	714301	港湾運送	1,219	0	1,219
413202	電力施設建設	2,526	0	2,526	715101	航空輸送	15,084	0	15,084
413203	電気通信施設建設	2,229	0	2,229	716101	貨物輸送取扱	1,467	0	1,467
413209	その他の土木建設	3,784	0	3,784	717101	倉庫	1,488	0	1,488
511100	事業用電力	23,343	0	23,343	718101	こん包	1,756	0	1,756
511104	自家発電	99,744	0	99,744	718901	道路輸送施設提供	1,052	0	1,052
512101	都市ガス	382	22,914	23,296	718902	水運施設管理★★	1,569	0	1,569
512201	熱供給業	10,806	0	10,806	718903	その他の水運付帯サービス	612	0	612
521101	上水道・簡易水道	2,253	0	2,253	718904	航空施設管理(国公営)★★	1,716	0	1,716
521102	工業用水	2,463	0	2,463	718905	航空施設管理(産業)	2,028	0	2,028
521103	下水道★★	5,944	0	5,944	718906	その他の航空付帯サービス	930	0	930
521201	廃棄物処理(公営)★★	19,683	0	19,683	718909	旅行・その他の運輸付帯サービス	840	0	840
521202	廃棄物処理(産業)	12,524	0	12,524	731101	郵便	1,013	0	1,013
611101	卸売	841	0	841	731201	国内電気通信(除移動通信)	691	0	691
611201	小売	1,272	0	1,272	731202	移動通信	505	0	505
621101	金融	472	0	472	731203	国際電気通信	802	0	802
621201	生命保険	701	0	701	731909	その他の通信サービス	676	0	676
621202	損害保険	608	0	608	732101	公共放送	1,476	0	1,476
641101	不動産仲介・管理業	723	0	723	732102	民間放送	1,004	0	1,004
641102	不動産賃貸業	763	0	763	732103	有線放送	1,040	0	1,040
642101	住宅賃貸料	206	0	206	811101	公務(中央)★★	1,623	0	1,623
711101	鉄道旅客輸送	2,376	0	2,376	811201	公務(地方)★★	1,473	0	1,473
711201	鉄道貨物輸送	3,373	0	3,373	821101	学校教育(国公立)★★	781	0	781
712101	バス	2,727	0	2,727	821102	学校教育(私立)★	907	0	907
712102	ハイヤー・タクシー	5,571	0	5,571	821301	社会教育(国公立)★★	2,107	0	2,107
712201	道路貨物輸送	3,914	0	3,914	821302	社会教育(非営利)★	1,680	0	1,680
713101	自家用旅客自動車輸送	10,354	0	10,354	821303	その他の教育訓練機関(国公立)★★	2,991	0	2,991
713201	自家用貨物自動車輸送	11,129	0	11,129	821304	その他の教育訓練機関(産業)	2,213	0	2,213
714101	外洋輸送	11,795	0	11,795	822101	自然科学研究機関(国公立)★★	1,643	0	1,643

付表：財・サービス1単位あたり誘発CO<sub>2</sub>排出量(kg-CO<sub>2</sub>/1995年生産者価格表示100万円)

部門番号	部門名	生産過程		消費過程		合計	部門番号	部門名	生産過程		消費過程		合計
		生産過程	消費過程	生産過程	消費過程				生産過程	消費過程	生産過程	消費過程	
822102	人文科学研究機関(国公立)★★	509	0	509	0	509	861101	映画・ビデオ制作・配給業	1,093	0	1,093	0	1,093
822103	自然科学研究機関(非営利)★	777	0	777	0	777	861102	映画館	2,586	0	2,586	0	2,586
822104	人文科学研究機関(非営利)★	552	0	552	0	552	861103	劇場・興行場	1,326	0	1,326	0	1,326
822105	自然科学研究機関(産業)	1,774	0	1,774	0	1,774	861104	遊戯場	2,224	0	2,224	0	2,224
822106	自然科学研究機関(産業)	766	0	766	0	766	861105	競輪・競馬等の競走場・競技団	1,000	0	1,000	0	1,000
822201	企業内研究開発	1,764	0	1,764	0	1,764	861106	スポーツ施設提供業・公園・遊園地	1,245	0	1,245	0	1,245
831101	医療(国公立)	1,834	0	1,834	0	1,834	861107	興行団	1,132	0	1,132	0	1,132
831102	医療(公益法人等)	1,518	0	1,518	0	1,518	861109	その他の娯楽	1,058	0	1,058	0	1,058
831103	医療(医療法人等)	1,462	0	1,462	0	1,462	861201	一般飲食店(除喫茶店)	1,852	0	1,852	0	1,852
831201	保健衛生(国公立)★★	1,097	0	1,097	0	1,097	861202	喫茶店	1,990	0	1,990	0	1,990
831202	保健衛生(非営利)★	1,672	0	1,672	0	1,672	861203	遊興飲食店	1,533	0	1,533	0	1,533
831203	保健衛生(産業)	1,588	0	1,588	0	1,588	861301	旅館・その他の宿泊所	2,036	0	2,036	0	2,036
831301	社会保険事業(国公立)★★	1,332	0	1,332	0	1,332	861901	洗濯・洗張・染物業	1,838	0	1,838	0	1,838
831302	社会保険事業(非営利)★	1,441	0	1,441	0	1,441	861902	理容業	955	0	955	0	955
831303	社会福祉(国公立)★★	1,117	0	1,117	0	1,117	861903	美容業	876	0	876	0	876
831304	社会福祉(非営利)★	1,214	0	1,214	0	1,214	861904	浴場業	4,485	0	4,485	0	4,485
841101	対企業民間非営利団体	1,179	0	1,179	0	1,179	861905	写真業	1,148	0	1,148	0	1,148
841102	対家計民間非営利団体(除別掲)★	999	0	999	0	999	861906	冠婚葬祭業	1,886	0	1,886	0	1,886
851101	広告	1,647	0	1,647	0	1,647	861907	各種修理業(除別掲)	1,884	0	1,884	0	1,884
851201	情報サービス	812	0	812	0	812	861908	個人教授所	989	0	989	0	989
851202	ニュース供給・興信所	787	0	787	0	787	861909	その他の対個人サービス	1,328	0	1,328	0	1,328
851301	物品貸貸業(除貸自動車)	508	0	508	0	508	890000	事務用品	4,268	0	4,268	0	4,268
851401	貸自動車業	516	0	516	0	516	900000	分類不明	1,770	0	1,770	0	1,770
851510	自動車修理	1,698	0	1,698	0	1,698							
851610	機械修理	1,648	0	1,648	0	1,648							
851901	建物サービス	612	0	612	0	612							
851902	法務・財務・会計サービス	672	0	672	0	672							
851903	土木建築サービス	995	0	995	0	995							
851904	労働者派遣サービス	139	0	139	0	139							
851909	その他の対事業所サービス	687	0	687	0	687							