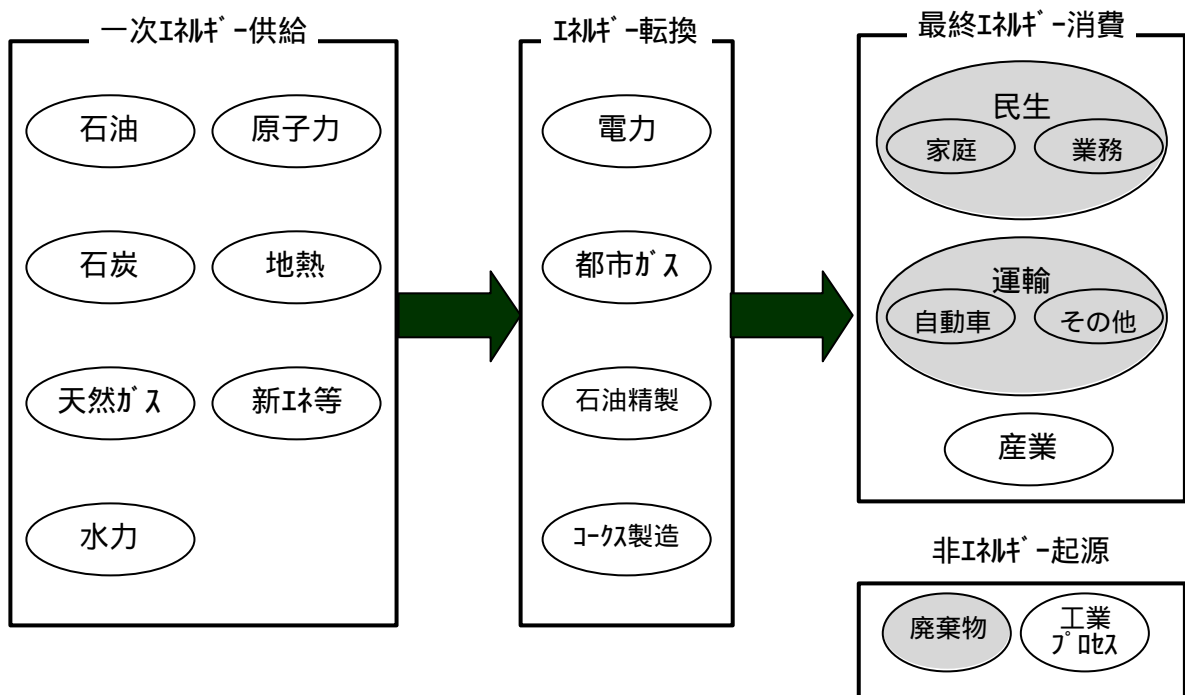


## 第2章 推計対象の整理

### 2.1 対象部門

#### (1) 対象部門について

エネルギー消費量やCO<sub>2</sub>排出量に関する議論に際しては、通常、エネルギー起源として産業、民生家庭、民生業務、運輸、そして非エネルギー起源として工業プロセス、廃棄物に区分される。この中で、本研究においては、国土交通施策に関係の深い都市・国土構造に主眼をおいて検討することから、民生家庭、民生業務、運輸、そして廃棄物を対象として検討を行うものとする。廃棄物には一般廃棄物と産業廃棄物の区分があるが、民生と係わりの深い一般廃棄物を推計の対象とする。



○: 本研究における検討対象部門

(注) 電力(発電所)で排出されるCO<sub>2</sub>については最終エネルギー消費部門(民生、運輸、産業)に帰属させる。

図 2.1- 1 本研究における対象部門

なお、電力に関しては、実際CO<sub>2</sub>が排出されるのは発電所サイトであるものの、ここでは電力を実際に消費する最終エネルギー消費部門(民生、運輸、産業)に帰属させる。また、電力の自家消費については、次ページに整理したように含めない形で推計を行っている。

上記をふまえたCO<sub>2</sub>排出量の部門区分と本推計での対象部門の対応を次表に示す。

表 2.1- 1 部門区分

エネルギー消費量・CO <sub>2</sub> 排出量の部門区分		本推計の対象部門
エネルギー転換・自家消費	電力生産	民生、運輸
	石油精製	
	その他転換	
	自家消費・ロス	
最終エネルギー消費	産業	
	民生（家庭）	民生
	民生（業務）	民生
	運輸	運輸
廃棄物		一般廃棄物

廃棄物はCO<sub>2</sub>排出量のみに関する部門区分である

発電所で排出されるCO<sub>2</sub>は最終エネルギー部門(民生、運輸)に含まれる  
 また各電力会社が発電する際に電力使用によって排出されるCO<sub>2</sub>排出量  
 (自家消費)は本推計の対象外とする

(参考)自家消費について

電力消費に係るCO<sub>2</sub>排出を考える際、電力会社の自家消費によるエネルギー消費量を含まない考え方と含む考え方とがある。

前者は環境省の『地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体の事務及び事業に係る温室効果ガス総排出量算定方法ガイドライン』（以後環境省ガイドライン）の考え方であり、同ガイドライン中の「他人から供給された電気の使用」についてのCO<sub>2</sub>排出係数（kg-CO<sub>2</sub>/kWh）には、自家消費によるCO<sub>2</sub>排出量は含まれていない。後者は各電力会社が公表しているCO<sub>2</sub>排出係数（kg-CO<sub>2</sub>/kWh）の考え方であり、自家消費によるCO<sub>2</sub>排出量を含んでいる。

本推計では、都市活動に関係のないものは対象外にするという観点から、前者の考え方である環境省の排出係数を用いる。

(2) 対象部門の細区分

推計を行う際は、対象とする 3 部門（民生、運輸、廃棄物）の中で小区分を設定する。具体的には下表のように区分する。なお、自動車のうち「二輪車」は下記理由から対象外とした。

表 2.1- 2 本推計の部門区分

部門	大区分	小区分
民生	家庭	
	業務	
運輸	自動車	乗用車
		バス
		貨物車
		二輪車
	鉄道	旅客用
		貨物用
	船舶	旅客用
	貨物用	
	航空	
廃棄物	一般廃棄物	

二輪車について

二輪車の燃料消費量に係る実績統計資料はないが、燃費などの原単位のデータと走行キロを乗じてエネルギー消費量を推測することは可能である。ただし、乗用車等の推計方法とは異なる方法となるので、取り扱いについて若干の検討を行った。

まず、『道路交通センサス』から交通量の概略を整理すると、二輪車の交通量は自動車の 2%程度であることがわかる（下表）。

表 2.1- 3 車種別道路種別平均交通量<sup>1</sup>(単位:(台/12h)/断面あたり)

道路種 <sup>2</sup>	動力付二輪車類 <sup>3</sup> 平均交通量	自動車類 <sup>4</sup> 平均交通量	/
高速道路	60	21,382	0.28%
一般国道	147	8,982	1.64%
地方道	121	5,330	2.27%
上記平均 <sup>5</sup>	118	5,933	1.99%

- 1 平均交通量：該当する区間の走行台キロを延長で除したものの走行台キロ：調査単位区間延長にその区間の交通量を乗じ加算したものの交通量：調査区間内の代表的な地点を通過した台数
- 2 センサスの対象路線は高速自動車国道、都市高速道路を含む一般都道府県道(指定市の主要市道含む)以上の原則として全路線及び指定市の一般市道の一部  
表中の地方道は主要地方道(都道府県道、指定市市道)と一般都道府県道の合計
- 3 動力付二輪車類：自動二輪車、原動機付自転車
- 4 自動車類：乗用車、バス、小型貨物車、普通貨物車
- 5 上記平均：延長による重み付き平均

そして『自動車ガイドブック 1997-1998』(自動車工業振興会)によると、燃費は自動二輪車 250cc クラスで 1l あたり 43.7km、原動機付自転車 50cc のビジネスタイプでは 99.9km である。これに対し 1500cc クラスの乗用車は 1l 当たり約 25km であるから、燃料 1 単位あたりの走行距離は 250cc の自動二輪車では約 2 倍、50cc の原動機付自転車では約 4 倍となる。

こうした整理をふまえ、二輪車によるエネルギー消費量は自動車のその 1%程度であると推測されることから、本推計では対象外とする。

## 2.2 対象エネルギー種類

### (1) 本推計の対象エネルギー種類

本推計で対象とするエネルギー種類を表 2.2-1 に示す。なおエネルギー種類区分は『地球温暖化対策の推進に関する法律施行令』に定められた区分に従う（石炭、ガソリン、灯油、都市ガスなど 27 区分）。

表 2.2- 1 対象エネルギー

部門		エネルギー種類
民生	家庭	電力、都市ガス、灯油、LPG
	業務	電力、都市ガス、灯油、LPG、A 重油
運輸	自動車	ガソリン、軽油
	鉄道	電力、軽油
	船舶	A 重油
	航空	ジェット燃料油、航空ガソリン

### (参考) 電力・都市ガスの用途区分と本推計との対応

電力と都市ガスについては、統計資料よりも細かな地域区分のデータ収集をするために、当該地域の電力会社、都市ガス会社からもデータを提供していただいた。事業者におけるデータの用途区分と本推計の部門区分とは異なる表現となっていることから、両者の対応を下表に示した。

(参考) 表- 1 電力の用途区分

用途区分	具体例など	平成11年度販売電力量		本推計の対応			
		(10 <sup>3</sup> kWh)	(%)				
電灯電力合計		818,470,187	100.0%				
電灯需要	定額電灯	主に単相100V, 又は200V	マンションの街路灯など	758,829	0.1%	家庭	
	従量電灯		家庭用	232,656,636	28.4%	家庭	
	農事用電灯		農事用照明など	5,103	0.0%	産業	
	公衆街路灯		公衆街路灯	7,103,818	0.9%	業務	
	臨時電灯		住宅などの新築工用照明など	974,037	0.1%		
電力需要	業務用電力	主に3相200V 又は6000V 主にモーター関係	事務所、官公庁、学校、ホテルなどの業務用（電力会社から高圧で送電し、ビル内のトランスで照明用などに変換）	179,714,799	22.0%	業務	
	小口電力		低圧	業務用エアコンや冷蔵庫、工場のモーター動力など	43,015,581	5.3%	業務
			高圧	主に産業用～500(kW) 小規模工場など	70,493,993	8.6%	産業
	大口電力			主に産業用500～(kW) 中・大規模工場など	279,485,716	34.1%	産業
	その他電力		農事用電力	かんがい用のモーターポンプなど	1,655,921	0.2%	産業
			建設工用電力	電力会社関連の建設工用	293,570	0.0%	産業
			事業用電力	電力会社内の事務、自家消費用	1,447,454	0.2%	業務
			臨時電力	ビルなどの新築工事照明など	860,474	0.1%	
その他電力		深夜電力、融雪電力など	4,256	0.0%			

本推計は都市構造の研究であることから産業部門は対象外とする

(参考)表-2 都市ガスの用途区分

用途区分	具体例など	平成 11 年度 ガス販売量		本推計の対応
		10 <sup>3</sup> MJ	%	
家庭用	家庭	384,034,622	39%	家庭
商業用	旅館、事務所など	159,650,203	16%	業務
工業用	工場など	361,419,694	37%	産業
その他	医療、公用など	78,470,770	8%	業務
合計		983,575,289	100%	

本推計は都市構造の研究であることから産業部門は対象外とする

## (2) 新エネルギーなどについて

近年、従来の化石燃料起源のエネルギーに対し、太陽光発電等のいわゆる新エネルギーの普及が話題となっている。これについて、新エネルギー起源の電力量、熱量を下表に示す。

表 2.2- 2 新エネルギー起源の電力量(単位：10<sup>6</sup>kWh)

	平成元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年
ごみ発電量 <sup>1</sup>	1,522	1,807	1,943	2,066	2,182	2,294	2,803	3,360	3,983	4,474	4,654
コジェネレーション発電量 <sup>2</sup>									16,473	19,124	20,347
購入太陽光発電量 <sup>3</sup>				0	0	0	1	4	9	17	35
購入風力発電量 <sup>3</sup>				0	0	0	1	4	9	24	76
合計	1,522	1,807	1,943	2,066	2,182	2,294	2,806	3,367	20,474	23,639	25,112

1 出所：総合エネルギー統計

2 出所：石油等消費構造統計表

3 出所：電気事業連合会HP

4 わが国における発電電端供給電力量は 810,400(10<sup>6</sup>kWh)

表 2.2- 3 新エネルギー起源の熱量(単位：10<sup>15</sup>J)

	平成元年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年
太陽熱 <sup>1</sup>		43	49	47	45	44	43	42	40	40	35
地熱 <sup>1</sup>		15	19	21	21	21	25	39	45	46	42
コジェネレーション回収熱量 <sup>2</sup>									125	96	94
合計		58	68	68	66	65	68	81	85	211	174

1 出所：総合エネルギー統計

2 出所：石油等消費構造統計表

3 わが国における電力を除くエネルギー供給量は 12,170(10<sup>15</sup>J)

新エネルギーは全体の傾向として毎年増加している。特に太陽光発電量、風力発電量、コジェネレーション発電量が急増している。しかしその絶対量は必ずしも大きくない。すなわち、電力量について、表 2.2-2 から種類の新エネルギー合計(平成 11 年度)は発電電端供給電力量の約 3%に相当している。また熱量に関しては、表 2.2-3 から電力を除くエネルギー供給量の約 1%に相当する。

『電気事業審議会需給部会中間報告』による長期電力見通しの電力供給目標では、新エネルギーの全電力量に対する構成比は 2010 年度には 1996 年度の 10 倍になるとしているなど、将来において重要な役割を果たすと考えられるが、現在はまだその絶対量が小さいため、本推計の対象外とする。

### (3) 自動車燃料について

自動車についてはガソリンや軽油だけでなく、LPG や天然ガスを動力源とする車の普及が進んでいる。その普及状況を下表に示す。

表 2.2- 4 燃料別自動車保有車両数(単位：両)

	乗用車	バス	貨物車	合計	
LPG	270,380	1	10,955	281,336	0.6%
天然ガス	757	449	3,381	4,587	0.0%
ガソリン	37,182,918	2,248	1,962,730	39,147,896	77.7%
軽油	4,564,078	233,120	6,157,300	10,954,498	21.7%
合計	42,018,133	235,818	8,134,366	50,388,317	100.0%

出所：自動車輸送統計年報(平成 12 年 3 月現在)

出所：(社)日本ガス協会 HP(平成 13 年 10 月現在)

LPG 車や天然ガス車の普及は着実に進んでいるとはいえ、両者の合計で全体の車両数の 0.6%と、その割合は小さい。そこで本推計では LPG 車、天然ガス車を対象外とする。

### (4) 鉄道の燃料種について

鉄道に係る燃料としては、前掲の種類以外に石炭が挙げられる。ただし、『鉄道統計年報』から概略推計すると石炭の占める割合は約 0.4%であるため、本推計では対象外とする(下表)。

表 2.2- 5 鉄道におけるエネルギー種類別燃料消費量の概略推計

	数量	熱量	
		(10 <sup>6</sup> kcal)	(%)
電力	18,804(10 <sup>6</sup> kWh)	42,309,000	93.55%
軽油	297,955(kl)	2,741,186	6.06%
石炭	23,036(t)	175,074	0.39%
合計		45,225,260	100.00%

出所：鉄道統計年報(平成 11 年)

「電力と軽油以外の燃料の代価」のみ公表されているため、電力と軽油以外の燃料は全て石炭であると仮定し、『貿易統計(平成 11 年)』の石炭単価を用いて数量を推計

### 2.3 地域区分

本推計に際しての地域区分は、地方生活圏別を基本的単位とする。ただし、大都市圏については地方生活圏が設定されていないため、政令指定都市とそれ以外の区分とする。また、沖縄は一つの圏域とする。

推計にあたっては、地方生活圏別で集計されている統計資料はないことから、主として市区町村別のデータを地方生活圏別に積み上げる。統計資料において都道府県別や地方別の表章しかない場合は、関連する市区町村別従業者数等を用いて市区町村別に按分した上で地方生活圏別に積み上げる。

本推計における地方生活圏の設定図（全国で195）を下に示す。



図 2.3- 1 地方生活圏設定図

地方生活圏（『地方生活圏要覧 平成5年版』（建設省）参照）

建設省（現：国土交通省）によって首都圏、近畿圏、中部圏の大都市圏域および沖縄を除く全国土に179の地方生活圏が設定された。地方生活圏設定のねらいは、圏域内の住民すべてが都市の持つ利便性と農村漁村のもつ自然のよさの両方を享受できるような条件を整備し、豊かな住みよい安定した地域社会を建設することである。