

## 資料3 非点源排出源からの排出量の推計方法等

### 第1章 非点源排出源の考え方

#### 1. 非点源排出源の定義

化学物質の環境中への排出の全体像を把握するためには、対象規模以上の対象業種の工場・事業場(点源)からの報告のみならず、それ以外の排出源からの排出についても把握する必要がある。

こうした点源以外の全ての排出源のことを、ここでは「非点源」排出源と呼ぶこととする。

#### 2. 非点源排出源の分類

さまざまな非点源排出源について、カテゴリー分類したものが付表3-1である。

付表3-1は業種等の「活動」に着目した分類となっているが、「推計方法」に着目すると、非点源は以下のように分類することができる。

農薬散布

移動発生源

家庭・オフィス等

事業所報告対象外業種(農薬散布、対象規模未満の事業所を除く)

事業所報告対象規模未満の事業所

また、付表3-1に記載されていない排出源も少なからず存在することが考えられるが、それらの排出源については、今回は「その他」に含めることとし、その分類については、引き続き各方面の意見等を踏まえ検討することとした。

#### 3. パイロット事業で推計を行った範囲

今回のパイロット事業で推計を行った範囲は、付表3-1の推計欄に「 」を付けた項目及び「 」を付けた項目の一部である。

平成11年度のパイロット事業では、「燃料小売業」及び「自動車整備業」を推計の対象としたが、これらは「点源」の報告対象となったため、今回のパイロット事業では除外した。農薬散布の「家庭園芸用農薬」を今回のパイロット事業で新たに追加した。

また「排出」については、非点源排出源からの全排出量の推計値ではないこと、及び精度が必ずしも高くない推計値が含まれていることに留意する必要がある。

付表 3 - 1 非点源排出源の分類と推計の有無

大カテゴリー	中カテゴリー	小カテゴリー	主な排出・移動に係る項目	推計	
事業所報告 対象外業種	農業		農地・造園散布農薬		
	林業		森林散布農薬等		
	水産業	水産養殖業	漁網防汚剤、殺菌剤等	×	
	建設業	総合工事業 職別工事業	塗料、充填剤、接着剤、固化剤 アスベスト等		
	運輸・通信業 (倉庫業等を 除く)	道路旅客運送業	道路貨物運送業	塗料、燃料タンク等	×
					×
サービス業 (洗濯業、廃棄 物処理業等を 除く)	公園・遊園地・ ゴルフ場 医療業・保健衛 生 建物サービス業	散布農薬等			
		消毒・殺菌剤等			
		シロアリ駆除剤	×		
事業所報告 対象規模未 満事業所				×	
移動発生源	自動車 二輪車 船舶 航空機 鉄道 建設・農業・産業機械等		排出ガス	×	
家庭・オフィ ス等	大気への排出	塗料、接着剤、殺虫剤、エアゾール製品溶剤、 水道からのトリハロメタン、可塑剤等			
	水域への排出	洗浄剤、水道からのトリハロメタン、可塑剤等			
	環境中への排出	家庭園芸用農薬			

注)「推計」欄の記号の意味は以下のとおりである。

- : 推計を行ったもの
- △ : 推計に必要な情報が得られた一部について推計を行ったもの
- × : 推計に必要な情報が得られず推計を行わなかったもの

## 第2章 非点源排出量の推計に当たっての基本方針

非点源排出源からの排出量の推計に当たっては、主要な排出源からの排出量について、十分な情報を用いて可能な限り推計すべきである。しかし、確立された推計方法がほとんどなく、また、推計に必要な情報も十分には得られない排出源もあったため、本パイロット事業では、現時点で得られた情報の範囲で可能な推計方法を用いて、推計可能な排出源及び第一種指定化学物質(以下、「対象物質」という)についてのみ推計を行った。また、法律に基づくPRTRと同様に非点源としての「移動」は推計しないこととした。

推計の対象年(度)は、点源からの排出・移動量と比較することを考えると平成11年度について推計することが望ましいが、推計に使用する統計資料等の整備状況から、得られた最新年(度)について推計することとした。

なお、非点源排出源からの排出量の推計に当たっては、これまでのパイロット事業での推計結果を踏まえ、排出量への寄与率等からみて重要と考えられる排出源カテゴリー・物質から優先的に推計精度を向上するための詳細な検討を行い、より精度の高い推計方法が確立された場合には、その推計方法を採用することとしている。

本パイロット事業で推計を行った「農薬散布」、「移動発生源」、「家庭・オフィス等」及び「事業所報告対象外業種」における排出量の推計に当たっての基本方針は以下の通りである。

### 1. 農薬散布

散布実績値が把握可能な場合にはそれを用いて推計し、散布実績値が把握できない場合には統計資料に基づき推計する。

「農地等」、「造園」、「公園」及び「家庭園芸」については、各カテゴリーにおける散布実績値の把握が困難なため、都道府県別の農薬種類別出荷数量(農薬要覧)に基づくトップダウン方式により推計する。なお、各カテゴリーへの配分は、産業連関表から求めた「分野別需要割合」を使用する。また、「農地等」からの排出量は、「農薬散布」における全排出量から、他の5つのカテゴリーの排出量を差し引いて求める。

「森林」については、都道府県別の航空散布実績面積(農林水産航空事業関係資料)と単位面積当たりの散布量に基づくトップダウン方式により推計する。

「ゴルフ場」については、都道府県が把握している個別ゴルフ場の農薬種類別使用実績を用いたボトムアップ方式による。そのデータが得られない場合には、他の都道府県と比べて精度はかなり低くなるが、隣接都道府県の使用実績から原単位を作成し推計する。農薬に使用されている界面活性剤等の補助剤や共力剤については、排出量の推計に必要な含有成分・含有率等の情報が入手可能になった時点で推計対象とする。

複数の用途で使用される農薬が多く、現時点では、対象物質の媒体別排出率の設定が困難であるため、大気、水域、土壌といった個々の媒体別の推計は行わず、環境排出量としてまとめて扱う。

## 2. 移動発生源

「移動発生源」からの排出は、原則として発生源種類別の走行距離または燃料消費量当たりの排出量(排出係数)に、走行距離または燃料消費量を乗じて推計する。対象区間(区域)別排出量の把握が困難な場合には、統計資料に基づき推計する。

「自動車」及び「二輪車」については、交通センサスの路線別走行台数と排出係数に基づくボトムアップ方式により推計する。

「船舶」については、港湾別(漁港別)利用船舶数と排出係数に基づくボトムアップ方式により推計する。

「鉄道」については、全体の排出量への寄与が少なく、路線別燃料使用量の把握が困難であることから、鉄道統計年報の燃料消費量と都道府県別の面積・人口に基づくトップダウン方式により推計する。

「航空機」については、空港別機種別の離発着回数と排出係数に基づくボトムアップ方式により推計する。

「移動発生源」による排出は、現時点で排出係数が設定可能な排出源カテゴリー・物質についてのみ推計する。

「移動発生源」の推計に使用している排出係数は、国内データを優先的に使用し、ない場合には諸外国のデータを使用する。また、排出量の寄与から重要と考える排出係数については、国内での実測調査によりデータを蓄積し、精度の向上を図るものとする。

## 3. 家庭・オフィス等及び事業所報告対象外業種

「家庭・オフィス等」、「事業所報告対象外業種」からの排出は、大半が製品の使用に伴うものと考えられるため、原則として、製品の用途別に推計することとし、排出の形態に応じて「大気への排出」、「水域への排出」に分類する。なお、ここでは、「室内空気への排出」も「大気への排出」とみなす。

各工業会への問い合わせにより把握可能な全国使用量等に基づくトップダウン方式により推計する。

「水道」については、都道府県別有収水量(水道統計)に基づくトップダウン方式により推計する。

「家庭・オフィス等」、「事業所報告対象外業種」への配分は、各工業会への問い合わせや統計資料により行うが、そのデータが得られない場合には、産業連関表から求めた「分野別需要割合」を使用する。

環境への排出率の設定が可能な排出源カテゴリー・物質についてのみ推計する。

環境への排出率は、現時点では、各工業会への問い合わせや文献調査により設定しているが、排出量への寄与率等からみて重要と考えられる排出源カテゴリー・物質については、実測調査を行い精度の向上を図る。

M SDSの普及により、排出量の推計に必要な製品中の含有成分・含有率等の情報が入手可能になり、推計が可能になった排出源カテゴリー・物質から粗推計を行い、排出量への寄与率等からみて重要と考えられる場合には、適宜推計の対象に加える。

### 第3章 非点源排出源からの排出量の推計方法及び推計結果

排出量の推計を行った地域は、点源と同様の24都道府県及び6政令市の30地域である。

以下、各排出源カテゴリーごとに排出量の推計方法及び推計結果を示す。

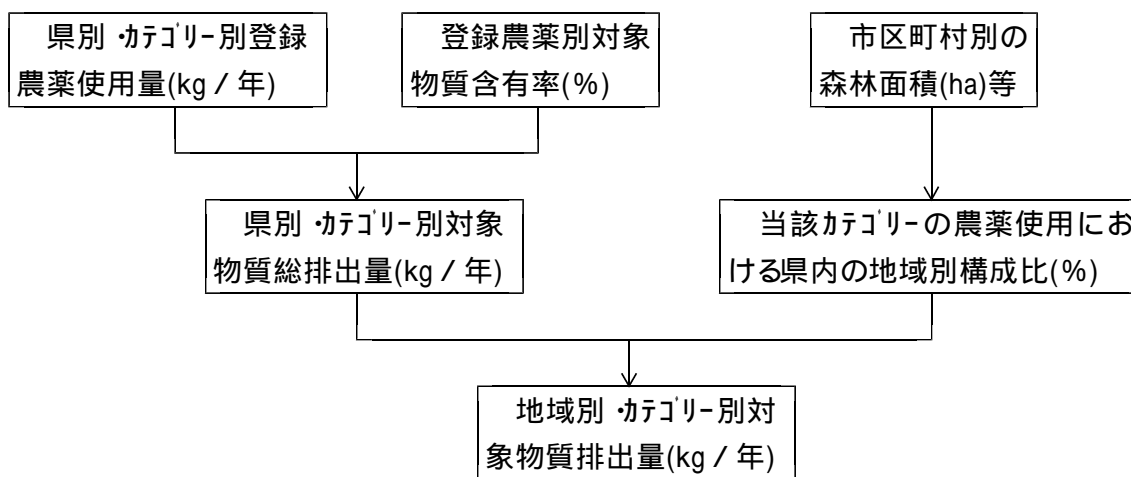
#### 1. 農薬散布における排出量の推計

##### (1) 推計の概要

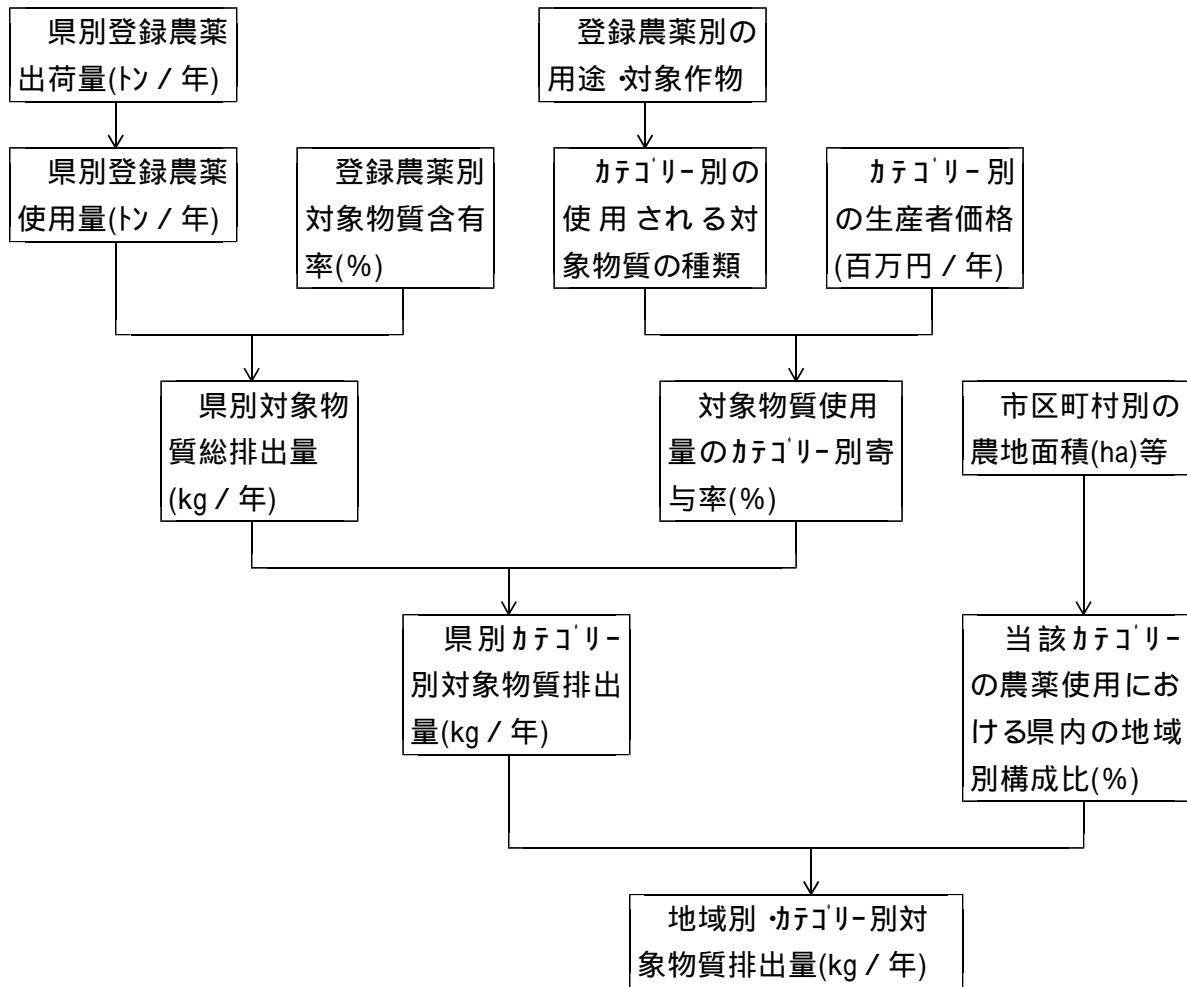
我が国で「農薬」として販売されているものについては、農薬取締法により、農薬製造会社に販売量等の報告が義務付けられているため、排出量の推計に利用できる統計資料は比較的充実している。

本パイロット事業においては、「農薬要覧2000」(日本植物防疫協会)に記載されている農薬種類別県別出荷数量や用途等を用いて、出荷された農薬は全て、同一年内に同一県内で使用(散布)されると仮定して、排出量の推計を行った。

農薬散布の推計対象となる分野は「農地等」、「造園」、「公園」、「森林」、「ゴルフ場」、「家庭園芸」であり、その推計方法は、当該分野の農薬使用量が直接把握できる場合と、できない場合とで異なっている。これらの推計フローを付図3-1及び付図3-2に示す。



付図3-1 農薬散布「森林・ゴルフ場」における排出量推計フロー



付図 3- 2 農薬散布「(農地等・造園・公園、家庭園芸)における排出量推計フロー

## (2) 推計対象物質の特定

我が国で登録されている農薬は平成11年9月末現在、5323件あり、そのうちパイロット事業の対象物質を1物質以上含有している農薬が976件あり、これらの農薬に含有されている対象物質は122種類である。

## (3) 県別排出量の推計

県別の対象物質の排出量は、以下の仮定に基づき推計した。

- 使用(散布)された農薬は、全て環境中に排出される
- 同一県内に出荷された農薬は、全て同一県内で使用される
- 出荷された農薬は、全て同一年内に使用される

上記の仮定に基づき、県別の排出量を以下の式から求めた。

$$C(J, M) = \sum_{k=1}^n (A(J, P_k) \times B(P_k, M) \times 0.01)$$

但し、

- $P_k$  : 対象物質Mを含有する農薬(k=1~n)
- $A(J, P_k)$  : J県における農薬 $P_k$ の出荷量(ト/年)
- $B(P_k, M)$  : 農薬 $P_k$ の対象物質Mの含有率(%)
- $C(J, M)$  : J県における対象物質Mの排出量(ト/年)

また、対象物質が金属化合物の場合は、「農薬要覧2000」には有効成分となる化合物としての含有率だけが記載されているため、対象物質Mの含有率は次式で求めた。

$$B(P_k, M) = B'(P_k, M) \times (W_c / W_p)$$

但し、

- $B'(P_k, M)$  : 農薬 $P_k$ の対象物質Mを含む金属化合物の含有率(%)
- $W_c$  : 対象物質M(純金属)の原子量
- $W_p$  : 対象物質Mを含む金属化合物の組成式量

これらに基づき、「農薬要覧2000」に記載されているデータを用いて計算した、対象都道府県別の対象物質排出量を付表3-2に示す。

#### (4) 農薬散布における分野別排出量の推計

本パイロット事業では、農薬散布を6つの分野(「農地等」、「造園」、「公園」、「森林」、「ゴルフ場」、「家庭園芸」)に分類している。「1995年産業連関表(延長表)」(通商産業省)によると、これらの6つの分野により、農薬需要の約96%がカバーされているため、農薬散布における非点源排出源からの排出量も同じ割合がカバーされるものと考えられる。

以下に各分野別の推計方法を示す。

##### (ア) 農地等

「農地等」で使用されている対象物質は、農薬商品別に用途、適用作物が記載されている「2000年版 農薬の手引き」(化学工業日報社)を参考に特定した。

また、「農地等」からの対象物質の排出量は、「農薬散布」における対象物質の排出の大半は「農地等(田・畑・果樹園等)」からであると仮定して、「農薬散布」における全排出量から、他の5つの分野の排出量を差し引き、それに「産業連関表(延長表)」における農業関連の需要割合を掛けることによって推計した。

## (イ)造園

「造園」で使用されている対象物質は、「2000年版 農薬の手引き」の農薬商品別の適用対象に「庭園・堤とう・駐車場・宅地」等と記載されている農薬が使用されていると仮定して特定した。

また、「造園」からの対象物質の排出量は、「産業連関表(延長表)」の農薬における「造園」に関係すると見なした「公務」等の需要割合から「造園」の寄与率を求め、産業連関表での寄与率は排出量においても同様であると仮定して、「農薬散布」における全排出量から推計した。

なお、これまで「造園」に関係すると見なしていた「農業サービス業」の需要割合は、日本標準産業分類によると、その業態が”農作物の育苗・生産・害虫防除等を請け負う事業所”となっていることから、「農地等」に割り振ることとした。

即ち、以下の式から「b」を求め、「造園」における対象物質の排出量とした。

$$A \times a = B \times b$$

但し、

A：「農薬散布」で使用される全対象物質の排出量の合計(ト/年)

B：「造園」で使用される対象物質の全分野での排出量の合計(ト/年)

a：産業連関表による「造園」の寄与率(%)

b：「造園」で使用される対象物質に限定した場合の「造園」からの排出量の平均寄与率(%)

## (ウ)森林

「森林」で使用される農薬の大半は、航空散布によるものと考えられる。(社)農林水産航空協会によると、航空散布のうち、「森林」に使用される農薬は松食い虫防除用のM E P乳剤に限られ、また、その散布量は1 ha当たり1.7kg(製剤として)程度であるとのことである。

また、航空散布されたM E P乳剤の都道府県別散布実績面積は、同協会の「農林水産航空事業関係資料」(平成11年12月)で把握できる。対象物質の排出量は、都道府県別散布実績面積に、単位面積当たりのM E P乳剤散布量と都道府県別の出荷数量で加重平均した対象物質の含有率を掛けることにより求めた。

## (I)ゴルフ場

「ゴルフ場」で使用される農薬については、都道府県においてゴルフ場ごとに農薬種別使用量を把握しているため、原則として、そのデータを用いて排出量を求めた。なお、そのデータが得られなかった場合には、隣接する自治体の散布実績から求めた単位面積当たりの散布量にゴルフ場面積を掛けて排出量を求めた。



#### (オ)公園

「公園」で使用されている対象物質は、「2000年版 農薬の手引き」の農薬商品別の適用対象に「公園」等と記載されている農薬が使用されていると仮定して特定した。

また、「公園」からの対象物質の排出量は、「造園」と同様、「産業連関表(延長表)」の農薬における「公園」の需要割合から「公園」の寄与率を求め産業連関表での寄与率は排出量においても同様であると仮定して、「農薬散布」における全排出量から推計した。

#### (カ)家庭園芸

「家庭園芸」で使用される農薬については、(社)緑の安全推進協会への問い合わせにより特定した。

また、「家庭園芸」からの対象物質の排出量は、「造園」と同様、「産業連関表(延長表)」の農薬における「家計消費支出」の需要割合から「家庭園芸」の寄与率を求め産業連関表での寄与率は排出量においても同様であると仮定して、「農薬散布」における全排出量から推計した。

付表3 - 2(1)都道府県別の対象物質排出量推計結果(都道府県全域)(kg/年)

物質番号	物質名	北海道	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	長野県
1	亜鉛の水溶性化合物	8,030	111	1,510	347	1,170	351	233	194	4	12	1,200	762	61	5,060
18	フィブロン	389	685	490	473	1,630	485	120	528	1	69	1,440	1,230	101	191
20	グルホシネート	7,760	4,920	6,950	3,720	9,530	8,840	30,600	15,000	2,890	3,640	40,200	6,360	5,560	13,800
33	イミノクタジン	31,200	6,990	1,620	3,010	8,440	7,510	5,150	5,530	134	1,180	3,190	1,520	835	20,800
34	キザロホップエチル	718	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	フェノチオール	20	52	31	18	138	49	228	53	-	25	284	19	1	11
36	ブタミホス	344	-	189	784	788	514	4,120	2,980	500	515	2,030	351	661	894
37	E P N	26,600	198	728	404	1,220	225	7,700	7,170	186	315	1,050	462	233	1,860
38	ベンディメタリン	36,500	618	703	616	369	485	2,980	3,300	34,000	801	1,210	674	275	1,460
39	モリネート	7,750	11,200	21,400	2,610	6,590	13,700	14,800	15,500	6	152	14,400	22,900	15,400	3,010
48	ジネブ	8,420	1,510	1,080	504	4,610	792	6,120	5,540	576	3,310	2,520	288	360	6,120
49	マンネブ	24,800	6,600	1,930	650	3,580	1,450	3,700	8,400	6,430	8,200	3,630	1,950	1,350	4,500
50	マンコゼブ	586,000	14,200	5,270	17,400	14,500	11,800	31,000	38,200	500	22,600	10,200	5,010	7,960	55,200
51	ジクアトジプロミド	51,700	2,590	1,690	919	1,610	1,720	9,650	5,080	560	906	4,070	2,570	2,750	5,950
53	エクロメゾール	110	128	44	-	-	288	292	260	-	40	4	-	-	108
75	アトラジン	21,300	2,070	2,320	500	708	1,630	255	4,430	36	565	168	55	143	1,170
76	メトラクロール	49,700	2,770	1,190	360	645	1,430	400	1,680	-	175	145	55	375	965
78	フルアジナム	65,000	126	294	523	695	334	3,020	2,960	86	397	551	552	322	2,270
79	ジフェノコナゾール	6,700	163	120	34	426	161	200	100	-	10	70	20	40	1,050
81	プレチラクロール	28,400	12,500	12,200	22,400	16,000	14,500	9,980	10,400	17	495	24,500	4,610	3,990	9,120
82	アラクロール	26,400	3,780	2,580	559	860	2,750	2,150	903	43	387	2,190	215	258	2,750
90	シマジン	288	563	612	108	145	462	11,700	3,260	1,650	959	500	2,160	539	367
92	イミベンコナゾール	-	119	43	95	50	40	35	150	-	75	35	60	30	450
97	M C P	50,000	1,250	1,590	632	452	669	933	639	7,280	395	1,960	1,040	379	995
98	テニルクロール	7,330	3,230	3,930	5,140	857	2,130	2,030	1,740	8	73	3,750	982	443	348
105	フルバリネート	1,680	193	65	80	581	90	175	384	170	109	100	-	40	1,310
106	フェンバレレート	7,510	460	150	210	900	240	1,050	950	110	310	300	60	150	2,790
107	シベルメトリン	1,250	71	48	78	138	48	294	222	18	57	174	48	48	270
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	94	-	-	-	-	-	-	377	5,100	10,000	-	-	-	-
110	チオベンカルブ	7,820	5,010	29,300	12,800	7,030	17,000	7,170	8,460	130	3,530	19,100	19,400	9,460	23,700
111	カフェンストロール	8,030	4,530	5,560	5,130	4,330	4,670	3,930	2,300	191	142	9,230	3,340	1,970	2,800
122	プロビザミド	750	50	500	-	-	500	1,150	2,700	200	950	50	50	200	400
125	フルスルファミド	957	560	189	257	574	242	1,490	196	37	116	793	145	124	2,650
126	ペンゾフェナップ	10,300	1,220	1,460	1,180	1,010	3,250	2,110	12,000	96	52	7,190	756	-	7,940
129	ジウロン	10,300	2,620	7,780	504	748	2,230	6,490	10,200	22,100	20,400	15,700	1,830	2,010	1,420
130	リニユロン	30,200	2,240	1,710	352	648	472	3,560	862	-	2	1,050	1,380	569	4,780
131	2,4-D	5,600	1,010	4,460	509	35	836	3,810	11,200	5,920	11,500	7,280	860	790	937
136	プロバニル	375	140	175	-	35	175	1,600	495	12,500	75	70	25	-	105
137	D - D	30,300	1,670	20,800	28,100	56,700	6,450	1,090,000	1,970,000	106,000	263,000	52,200	25,500	57,800	45,800
141	ピラゾキシフェン	774	60	915	135	282	360	108	270	6	-	2,160	1,280	1,050	105
142	ピラゾレート	50,700	64	48	48	640	640	542	242	-	204	2,080	122	98	116
143	ジクロベニル	18,400	6,810	7,400	3,630	7,300	4,410	2,440	1,750	191	283	4,570	1,520	574	4,880
146	ジチアノン	302	117	210	768	1,070	3,560	1,540	1,680	7,310	822	2,190	119	502	4,330
147	イソプロチオラン	4,310	60,800	27,600	3,150	20,800	41,600	21,000	19,600	15,900	192	30,400	4,040	1,040	10,300
148	エディフェンホス	17,500	1,570	1,480	1,310	14,100	4,730	4,110	1,350	17	67	4,450	13,600	8,160	429
149	チオメトン	7,080	25	50	-	25	25	275	500	25	75	25	25	50	200
150	スルプロホス	-	-	-	-	-	-	50	150	-	-	-	-	-	100
151	エチルチオメトン	73,600	7,420	5,340	3,870	3,330	7,100	15,100	18,900	1,370	5,700	12,000	3,310	2,320	5,350
152	ホサロン	13,200	40	40	35	40	60	140	80	-	155	20	-	-	280
153	プロチオホス	22,900	748	282	792	1,420	1,270	3,230	5,660	255	833	1,140	250	655	929
154	メチダチオン	1,340	1,790	1,700	1,300	7,120	3,150	2,240	2,630	156	1,030	1,000	992	652	6,800
155	マラソン	3,560	1,960	2,200	1,410	5,780	2,050	5,280	7,900	27,900	2,120	2,090	925	885	13,900
156	ジメトエート	15,800	2,160	519	1,860	1,680	692	4,610	5,760	158	2,110	1,540	898	323	549
161	カルボスルファン	4,100	487	1,630	1,360	4,090	3,560	3,440	2,530	61	214	747	1,500	313	1,020
165	フェノチオカルブ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	-	-	-	-
167	トリクロルホン	8,830	5,110	6,050	4,990	17,900	12,000	13,800	17,400	4,300	4,180	14,400	9,880	6,010	4,260
169	バラコート	4,350	1,640	1,120	635	975	1,090	6,000	3,250	100	240	2,550	1,770	1,930	2,930
170	エスプロカルブ	21,100	17,200	25,600	21,400	18,000	28,400	28,100	14,100	742	98	14,500	871	1,040	4,270
173	フェントエート	60,400	1,440	1,380	2,130	2,240	2,590	3,140	4,550	96	1,770	1,680	2,340	1,160	2,440
174	アイオキシニル	28,500	180	300	30	30	60	630	30	-	-	-	-	60	150
180	ダゾメット	39,300	400	48,700	9,020	33,100	83,000	238,000	142,000	22,700	32,300	133,000	3,140	19,000	178,000

付表3 - 2 (2)都道府県別の対象物質排出量推計結果(都道府県全域)(kg/年)

物質番号	物質名	北海道	岩手県	宮城県	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	新潟県	富山県	石川県	長野県
183	ピラクロホス	3,630	246	810	138	650	726	2,130	3,630	564	144	1,240	102	258	1,440
184	シアノホス	5,160	2,710	1,230	387	9,540	5,670	989	1,280	140	200	1,350	2,780	425	22,700
185	ダイアジノン	52,400	10,100	4,810	6,930	14,500	14,400	34,800	24,800	4,190	6,620	13,700	5,210	5,580	26,700
186	ピリダフェンチオン	19,200	423	944	2,440	11,600	1,640	1,630	2,420	350	375	5,900	445	424	6,740
187	キナルホス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	クロルピリホス	7,660	4,690	740	765	6,920	2,320	4,650	5,080	3,070	332	1,200	205	347	13,300
189	イソキサチオン	4,530	1,800	1,340	238	2,240	1,740	4,080	10,300	6,850	4,360	5,260	4,350	1,730	2,440
190	ジクロフェンチオン	7,620	106	123	224	6	183	-	12	-	-	69	150	-	-
191	バミドチオン	296	185	259	888	2,070	1,260	740	814	111	333	444	74	111	2,780
192	フェントロチオン	101,000	19,500	14,700	22,300	47,800	24,400	36,500	35,200	62,400	9,430	89,200	17,500	22,900	29,200
193	フェンチオン	44,600	1,110	1,460	1,060	13,800	5,610	21,600	19,500	215	1,430	4,710	19,200	11,600	1,780
194	クロルピリホスメチル	-	93	-	36	-	6	277	130	-	25	8	-	20	157
195	プロフェノホス	15,700	-	-	-	-	-	-	120	-	-	-	-	-	40
196	イプロベンホス	864	18	598	357	254	10,100	16,800	7,400	34	1,010	968	153	106	10,900
199	クロタロニル	66,700	23,300	15,800	20,400	14,300	15,900	24,500	18,500	38,400	4,410	17,600	5,160	7,640	37,600
204	チウラム	21,300	10,300	3,610	6,260	9,830	27,900	10,200	11,600	19,300	1,150	6,380	3,850	2,240	31,300
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	87,100	7,970	15,900	4,660	20,500	301,000	15,100	6,100	102,000	88,000	11,100	6,490	2,710	57,200
214	クロロピクリン	9,650	31,300	20,500	6,290	4,330	31,200	799,000	415,000	171,000	24,600	120,000	596	53,300	272,000
215	ケルセン	520	40	80	-	240	233	249	400	2,410	593	80	-	40	289
216	トリクロビル	715	220	739	254	162	401	1,600	1,560	11,100	1,700	597	183	220	650
220	トリフルラリン	31,700	3,700	4,000	4,230	5,570	6,140	6,020	3,520	88	662	6,030	3,760	1,970	4,190
229	ナプロアニリド	120	-	1,080	-	460	175	865	-	60	7	14	-	-	1,210
245	シメトリン	1,860	2,800	5,250	1,080	2,490	4,760	4,840	4,370	5	359	5,980	5,730	3,050	3,570
246	オキシ銅	20,100	12,700	8,900	7,060	35,900	25,100	9,000	8,510	1,270	2,180	10,100	2,680	2,470	68,600
247	クロフェンチジン	80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	エチオン	-	-	-	-	102	62	44	18	-	44	-	-	38	-
249	ジラム	8,220	12,100	2,850	8,340	11,900	38,400	7,410	3,950	192	532	4,350	1,820	626	47,000
250	ポリカーバメート	14,900	2,700	3,880	975	9,530	7,980	10,200	5,180	2,250	3,430	2,680	2,450	825	7,380
257	ピテルタノール	275	175	201	75	749	525	150	427	101	53	51	-	25	625
267	バルメトリン	1,090	313	89	134	1,050	303	268	330	127	97	482	26	21	655
274	ブプロフェジン	66	-	127	334	266	475	430	435	27	148	1,840	15	168	545
275	テブフェノジド	660	180	20	140	100	200	40	20	300	-	23	-	-	741
276	ベノミル	6,540	4,140	3,070	2,360	7,280	6,170	4,990	3,410	1,010	1,200	4,220	2,590	1,580	17,500
277	シハロホップブチル	8,440	2,240	3,110	7,180	3,520	2,630	1,930	1,310	-	76	7,350	3,430	1,510	1,220
278	フェンピロキシメート	255	70	45	100	165	130	96	92	10	20	75	10	20	70
279	プロバルギット	300	1,680	180	570	780	330	-	-	-	1,160	-	60	-	6,840
280	ピリダベン	140	60	40	-	220	60	160	320	-	300	140	-	60	120
281	テブフェンピラド	340	470	260	130	800	440	290	510	10	60	190	20	70	1,370
284	プロピネブ	3,430	7,050	1,390	3,920	14,800	1,660	1,520	1,680	-	3,360	1,400	350	420	20,000
288	臭化メチル	146,000	56,000	107,000	43,400	52,200	65,200	290,000	377,000	91,500	123,000	85,400	72,000	14,900	63,300
289	酸化フェンブタズ	325	-	150	100	1,330	825	100	50	18,100	175	200	-	25	2,680
291	エンドスルファン	5,510	1,010	626	349	3,050	1,440	-	6,060	30	244	-	48	42	-
301	メフェナセット	12,000	11,800	16,000	13,700	20,700	18,400	16,300	18,300	777	790	45,600	10,700	9,970	7,690
322	フェリムゾン	11,900	5,590	2,870	8,870	3,810	5,860	1,690	2,230	180	58	23,900	6,220	4,160	2,300
324	メチル=イソチオシアネート	80	20	4,820	40	220	1,780	7,220	13,100	80	4,100	260	-	-	960
325	イソプロカルブ	-	-	90	-	-	90	144	270	45	243	45	-	-	3
326	プロボキシル	585	273	6,150	249	492	1,310	785	763	203	-	523	3	71	920
328	X M C	-	-	-	-	1,730	3	-	-	-	-	-	28	92	-
329	カルバリル	17,100	8,180	5,090	2,510	6,410	7,750	6,730	3,480	6,690	2,400	2,540	1,460	934	27,700
330	フェノブカルブ	17,800	969	2,430	4,470	14,300	1,520	19,900	7,660	13	1,000	8,180	3,890	10,100	4,530
331	ハロスルフロメチル	-	-	60	-	10	-	-	26	2,650	46	-	16	286	10
332	アミトラズ	20	-	20	-	-	-	80	60	20	400	-	-	20	60
333	カーバム	120	8,410	8,580	7,390	4,910	7,070	19,500	9,600	1,110	60	2,900	160	2,010	21,200
334	B-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	415	135	110	35	70	325	235	135	50	230	50	25	50	260
337	ジメビベレート	2,910	490	485	6,720	1,310	590	3,760	11,000	-	210	6,150	3,750	110	220
342	ビリブチカルブ	6,990	5,670	2,010	5,000	1,900	2,250	4,180	4,760	151	265	2,830	1,500	497	2,640
347	クロルフェンビンホス	5,080	33	189	44	9	128	137	42	1,830	20	21	-	48	215
348	ジメチルビンホス	-	-	-	-	2,610	-	-	-	-	-	2,100	3,710	164	4
349	ナレド	-	-	-	-	-	-	-	50	-	50	-	-	-	-
350	ジクロルボス	37,000	6,300	4,500	4,070	8,430	11,000	15,100	14,700	23,000	9,200	6,750	3,360	2,510	56,300
351	モノクロトホス	10	5	65	-	875	40	1,860	830	-	95	265	30	280	380

付表3 - 2(3)都道府県別の対象物質排出量推計結果(都道府県全域)(kg/年)

物質番号	物質名	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	兵庫県	広島県	山口県	徳島県	香川県	福岡県	熊本県
1	亜鉛の水溶性化合物	151	272	271	44	1	312	35	1,450	101	9	7
18	フィプロニル	879	1,210	35	80	1,010	127	228	73	198	1,870	2,660
20	グルホシネート	5,690	30,900	4,250	1,600	4,520	5,130	1,720	1,240	2,210	12,200	10,700
33	イミノクタジン	1,190	1,610	1,630	368	720	2,950	1,170	900	1,580	4,440	6,820
34	キザロホップエチル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	フェノチオール	20	22	15	2	11	4	8	5	8	8	-
36	ブタミホス	86	2,650	2,230	494	596	458	86	184	95	951	1,710
37	E P N	1,630	4,750	3,260	540	407	354	321	1,130	1,300	2,970	8,710
38	ペンディメタリン	1,170	2,050	1,230	5	1,330	332	53	167	92	3,730	1,480
39	モリネート	8,480	3,340	5,420	3,460	8,780	-	1,390	-	-	56	-
48	ジネブ	2,450	9,650	1,730	576	288	1,010	360	432	2,740	16,800	6,700
49	マンネブ	2,150	25,100	9,380	825	1,280	35,800	14,100	10,400	12,100	9,830	61,400
50	マンコゼブ	10,700	50,400	34,100	5,280	12,300	59,300	9,370	13,700	14,900	173,000	320,000
51	ジクアトジプロミド	1,820	1,050	4,010	1,810	2,090	1,680	531	3,550	1,790	1,730	2,130
53	エクロメゾール	44	208	-	40	80	4	-	40	40	195	520
75	アトラジン	452	182	37	24	43	229	20	120	24	458	2,150
76	メトラクロール	175	1,280	-	-	55	75	-	115	-	415	1,850
78	フルアジナム	267	1,940	973	400	152	67	416	246	330	454	3,630
79	ジフェノコナゾール	50	60	200	10	50	-	-	20	-	310	80
81	プレチラクロール	2,430	4,060	4,150	1,770	6,070	8,910	3,440	560	657	2,560	3,980
82	アラクロール	688	1,200	172	172	602	387	215	645	129	1,290	2,880
90	シマジン	1,680	876	1,900	101	450	615	-	457	565	1,190	1,810
92	イミベンコナゾール	45	565	240	20	5	20	-	48	15	232	360
97	M C P	376	1,300	359	122	1,740	755	131	45	17	962	77
98	テニルクロール	1,400	490	691	-	609	388	481	288	73	1,720	832
105	フルバリネート	185	339	35	40	55	35	10	135	125	659	90
106	フェンバレレート	60	380	70	150	60	120	50	160	70	670	1,270
107	シベルメトリン	114	186	48	47	234	84	24	114	90	468	282
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	-	1,980	-	-	-	-	-	-	-	-	-
110	チオベンカルブ	13,700	16,500	16,100	2,900	18,800	20,000	12,200	2,940	5,660	6,550	6,720
111	カフェンストロール	1,140	953	2,590	1,760	3,150	1,930	1,000	1,160	1,680	3,120	2,670
122	プロピザミド	150	1,200	800	50	550	450	550	50	50	1,150	500
125	フルスルファミド	88	2,030	96	119	235	80	20	108	2	80	147
126	ベンゾフェナップ	1,130	2,320	540	36	3,260	5,120	4,430	556	1,400	4,200	3,420
129	ジウロン	435	22,200	2,130	2,790	2,550	10,100	570	293	1,650	10,800	846
130	リニユロン	964	713	37	102	371	53	9	890	-	183	1,660
131	2,4-D	1,130	7,150	1,880	1,330	2,370	4,090	775	654	806	4,280	3,810
136	プロバニル	-	70	105	-	60	165	-	35	165	110	105
137	D - D	25,600	603,000	74,700	6,420	2,440	11,600	1,850	214,000	5,680	443,000	679,000
141	ピラソキシフェン	15	6	240	180	210	30	-	6	-	-	7,510
142	ピラゾレート	322	92	178	522	1,340	266	26	856	154	6,120	4,830
143	ジクロベニル	550	1,720	339	268	185	1,040	172	542	402	895	2,190
146	ジチアノン	328	1,870	2,230	182	492	699	1,010	2,150	559	12,400	5,720
147	イソプロチオラン	28,500	13,700	12,700	680	5,030	2,580	5,060	6,710	7,320	4,380	20,800
148	エディフェンホス	3,160	3,340	412	2,240	1,630	2,990	7,800	962	255	3,220	2,130
149	チオメトン	-	75	75	50	150	50	25	25	75	125	450
150	スルプロホス	-	50	-	-	-	-	-	-	-	100	100
151	エチルチオメトン	3,870	11,100	5,050	5,830	8,370	5,520	5,370	3,760	2,130	11,300	13,900
152	ホサロン	-	40	-	20	70	40	-	-	35	255	285
153	プロチオホス	259	6,550	1,220	716	1,960	472	496	356	764	2,430	1,610
154	メチダチオン	2,000	7,760	5,890	2,410	1,480	5,060	2,340	3,270	3,690	13,000	13,600
155	馬拉ソ	861	5,840	691	999	1,160	1,610	784	693	674	16,200	7,810
156	ジメトエート	133	1,740	357	523	261	1,160	1,160	364	305	287	466
161	カルボスルファン	438	1,370	1,640	957	1,360	357	194	307	382	412	539
165	フェノチオカルブ	140	700	315	-	35	1,020	420	175	805	105	280
167	トリクロルホン	6,090	7,980	5,820	3,410	5,470	3,670	2,740	908	1,430	9,370	8,770
169	バラコート	970	340	2,250	1,230	1,370	1,120	375	2,450	1,240	800	1,470
170	エスプロカルブ	2,380	5,840	3,530	1,740	5,010	6,620	1,930	3,230	931	3,050	7,670
173	フェントエート	1,790	5,730	826	335	2,560	726	562	1,350	914	2,620	17,000
174	アイオキシニル	-	-	600	-	90	30	90	60	360	450	240
180	ダゾメット	15,200	107,000	22,000	13,900	22,000	48,200	20,400	16,500	36,700	96,800	95,100

付表3 - 2(4)都道府県別の対象物質排出量推計結果(都道府県全域)(kg/年)

物質番号	物質名	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	兵庫県	広島県	山口県	徳島県	香川県	福岡県	熊本県
183	ピラクロホス	422	2,980	1,740	518	294	660	30	702	102	658	858
184	シアノホス	690	830	200	613	510	450	400	80	510	590	730
185	ダイアジノン	11,000	18,200	3,630	4,540	6,400	4,570	3,960	13,000	1,920	8,700	15,900
186	ピリダフェンチオン	3,600	971	690	210	484	291	315	225	1,150	3,730	1,900
187	キナルホス	-	-	-	-	-	3,000	40	-	120	-	640
188	クロルピリホス	580	1,150	936	222	460	260	147	704	140	2,570	2,400
189	イソキサチオン	3,210	10,200	1,450	3,230	7,690	3,000	2,030	1,480	1,880	16,800	10,700
190	ジクロフェンチオン	-	-	-	-	-	9	9	-	-	3	-
191	バミドチオン	-	148	-	-	592	37	111	74	37	592	296
192	フェントロチオン	16,500	31,300	11,700	8,530	25,300	37,000	10,300	6,960	15,100	45,000	19,500
193	フェンチオン	3,270	5,550	3,470	3,780	3,570	3,910	8,520	6,710	1,300	3,430	6,980
194	クロルピリホスメチル	288	272	25	-	136	25	-	-	110	243	8,820
195	プロフェノホス	200	680	1,000	200	-	-	-	-	-	280	240
196	イプロベンホス	2,420	13,700	15,200	442	1,960	2,020	3,110	9,730	4,660	10,700	19,400
199	クロタロニル	4,660	14,900	3,810	4,580	11,200	7,430	4,470	4,510	4,800	9,610	13,100
204	チウラム	2,760	3,460	647	820	1,240	1,510	1,400	536	552	4,280	3,350
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	2,740	8,440	4,570	1,900	5,810	6,510	37,200	6,240	3,240	42,100	23,100
214	クロロピクリン	121,000	229,000	32,700	8,240	16,600	15,700	7,700	207,000	18,600	145,000	566,000
215	ケルセン	160	2,520	1,270	113	412	4,520	999	954	1,930	3,520	5,570
216	トリクロピリル	279	1,700	185	106	1,150	843	323	44	94	1,770	339
220	トリフルラリン	1,050	4,030	1,340	483	1,760	1,980	1,510	1,510	2,530	7,840	6,500
229	ナプロアニリド	-	237	-	60	21	7	920	-	-	2,330	5,430
245	シメトリン	2,180	1,060	1,960	915	2,170	2,190	506	62	53	-	153
246	オキシ銅	3,620	8,450	1,190	1,250	3,070	2,180	3,220	2,090	3,900	11,200	5,520
247	クロフェンチジン	40	40	200	-	-	-	-	-	40	640	40
248	エチオン	32	414	418	12	152	6	62	58	6	28	2,040
249	ジラム	3,260	1,780	310	314	182	882	1,340	726	328	726	1,950
250	ポリカーバメート	2,280	4,750	1,180	900	3,400	2,630	500	450	300	7,280	2,980
257	ピテルタノール	75	376	75	26	75	125	25	125	251	601	400
267	ベルメトリン	126	292	91	164	189	240	62	261	233	478	182
274	ブプロフェジン	891	2,210	1,610	414	1,860	1,030	2,160	540	931	8,330	9,270
275	テブフェノジド	20	241	100	20	1,690	56	434	28	29	3,170	1,510
276	ベノミル	1,560	7,230	1,050	835	2,290	2,770	1,030	2,590	2,680	4,060	8,400
277	シハロホップブチル	713	1,010	1,340	506	2,240	936	963	620	356	2,580	446
278	フェンピロキシメート	59	220	85	40	35	35	65	68	40	150	90
279	プロバルギット	201	1,050	1,300	171	174	900	747	654	1,340	462	471
280	ピリダベン	-	260	240	20	40	700	160	420	400	500	480
281	テブフェンピラド	100	480	170	30	80	70	60	70	80	420	240
284	プロピネブ	560	1,960	560	560	1,330	1,050	3,640	350	350	3,360	3,570
288	臭化メチル	24,200	383,000	28,800	42,500	255,000	95,400	48,600	85,400	96,500	249,000	443,000
289	酸化フェンブタスズ	125	575	300	25	25	125	25	75	50	175	50
291	エンドスルファン	189	3,310	302	123	-	50	-	376	-	917	471
301	メフェナセット	8,710	12,100	9,050	4,610	8,720	8,130	8,450	2,020	-	16,800	6,680
322	フェリムゾン	1,280	654	1,870	1,100	5,780	2,980	2,190	1,350	481	8,810	11,500
324	メチル=イソチオシアネート	1,520	27,000	580	80	440	280	-	2,920	80	1,460	1,440
325	イソプロカルブ	96	182	45	507	393	177	2,040	218	-	1,030	3,950
326	プロボキシル	45	335	-	90	359	119	14	65	50	100	405
328	XMC	464	251	36	16	84	3,230	7,020	3	51	361	1,660
329	カルバリル	988	4,550	2,160	671	1,340	3,010	1,010	1,400	1,630	3,170	5,620
330	フェノブカルブ	11,500	5,960	1,180	4,840	3,580	14,800	4,310	1,410	852	4,170	29,700
331	ハロスルフロメチル	96	1,330	592	-	884	284	320	38	-	1,000	210
332	アミトラズ	20	340	80	-	80	800	640	240	400	1,000	1,060
333	カーバム	2,190	5,150	430	650	50	360	800	2,790	2,300	1,190	260
334	β-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	50	300	25	160	25	185	50	160	150	210	705
337	ジメピベレート	3,260	2,750	125	235	1,410	10	-	550	-	-	345
342	ピリブチカルブ	713	1,580	2,060	980	3,000	5,620	1,290	1,640	1,780	4,970	7,460
347	クロルフェンビンホス	-	27	2	26	27	9	72	53	-	983	101
348	ジメチルビンホス	1,350	122	56	68	2,780	60	202	570	1,570	18	9,670
349	ナレド	50	250	200	100	-	-	50	-	-	150	750
350	ジクロロホス	4,540	25,300	7,740	2,930	4,180	3,810	2,800	2,590	5,140	16,100	18,700
351	モノクロトホス	60	610	-	110	60	240	455	330	30	335	8,620

## (5) 地域別排出量の推計

「農薬散布」における地域別排出量は、分野ごとに排出量に関連する配分指標を用いて、都道府県別の排出量に各配分指標の対全県比率を掛けることにより求めた。

また、地域配分は以下の仮定に基づき行った。

各地域で使用される農薬の種類は同一県内で変わらない

地域別の排出量は配分指標に比例する

各分野別の配分指標とその情報源を付表3-3に示す。

付表3-3 分野別の配分指標と情報源

分 野	配 分 指 標	情 報 源
農地等	土地利用形態別面積	都道府県統計書等
造 園	園芸サービス業従業員数	都道府県調べ
森 林	森林面積	都道府県統計書等
ゴルフ場	ゴルフ場敷地面積	都道府県調べ
公 園	都市公園面積	都道府県調べ
家庭園芸	世帯数	住民基本台帳人口要覧

なお、「農地等」の配分に当たっては、「田」、「畑」、「果樹園」の面積を用い、複数の農地で使用されている場合は、その合計面積を用いた。また、「田」、「畑」、「果樹園」で使用されている農薬の特定は、「2000年版 農薬の手引き」に記載されている農薬商品別の対象作物を参考に行った。付表3-4に配分指標と対象作物の対応を示す。

付表3-4 配分指標に対応する対象作物

配 分 指 標	対 応 す る 対 象 作 物
「田」	「稲」
「畑」	「野菜」
「果樹園」	「果樹」
「田+畑」	「稲+野菜」
「田+果樹園」	「稲+果樹」
「畑+果樹園」	「野菜+果樹」
「田+畑+果樹園」	「稲+野菜+果樹」

## (6) 媒体別排出量の推計

「農薬散布」における媒体別の排出量は、対象物質の物性値と農薬としての使用方法(散布場所)による各媒体への排出率から推計することが可能であると考えられる。排出先の媒体は、大まかには、「畑や果樹園は土壌」などと把握することができるが、水田のように、水域と土壌への排出割合の設定が困難な場合もある。

本パイロット事業では、複数の用途で使用される農薬が多く、対象物質の「田」、「畑」、「果樹園」それぞれでの排出量を推計することが困難なものが多いことから、個々の媒体別の推計は行わず、環境排出量としてまとめて扱うこととした。

## (7) 推計結果

各分野において排出量の推計を行った対象物質を付表3-5に、自治体別排出量の推計結果を付表3-6～付表3-11に示す。

なお、農薬は農薬取締法に基づく審査により、人の健康や生活環境に影響がない使用方法に限り登録され、環境への影響が生じないような管理のもとに使用されることになっており、一般の化学物質とは規制手法が異なる点に留意する必要がある。

## (8) 今後の課題

- ・「造園」及び「公園」については、産業連関表から求めた全国一律の「分野別需要割合」を使用しているため、必ずしも都道府県の実態を反映したものとはなっていない。従って、推計精度を向上するためには、産業連関表の「分野別需要割合」に基づき、都道府県の実態を反映した「分野別需要割合」を設定することが望ましいと考えられる。そこで、産業連関表の「分野別需要割合」に、農薬散布に関連する指標（耕地面積、森林面積、公園面積等）の都道府県構成比を掛け、都道府県ごとに全ての分野を合計し、その合計に対する分野別の割合を求めてみた。その結果、都道府県によって「分野別需要割合」がかなり異なる可能性があることが明らかとなったので、その設定方法及び用いる指標の妥当性について更に検討する。
- ・「家庭園芸」については、産業連関表の「家計消費支出」の需要割合から寄与率を求め排出量を推計しているが、産業連関表から求めた需要割合は金額ベースであり、家庭園芸用農薬のようにロットが小さくて割高なものは、過大に見積もられている可能性がある。
- ・農薬に使用される界面活性剤等の補助剤や共力剤については、情報不足のため本パイロット事業では推計を行っていない。今後、MSDSの入手が可能となれば含有成分・含有率が明らかになると考えられるので、その推計方法を検討する。
- ・本パイロット事業では、個々の媒体別の推計は行わず、環境排出量としてまとめて扱っているが、対象物質ごとの媒体別排出率の設定が可能であれば、媒体別に推計することができることから、その可能性について検討する。
- ・「ゴルフ場」については、原則として、都道府県の協力に基づき、都道府県が把握している農薬種類別の使用実績の提供を受けて推計している。しかし、協力が得られない場合には、隣接都道府県の使用実績から求めた単位面積当たりの使用量に基づき推計しているため、協力が得られた都道府県と比べかなり精度の低い推計になっていると考えられる。「ゴルフ場」は、都道府県の協力が得られれば、農薬散布の中でも最も精度の高い推計が可能な分野であり、より一層の協力が望まれる。

付表3 - 5 (1)各分野で推計を行った対象物質

物質番号	物質名	適用対象							
		農地等			造園	森林	ゴルフ場	公園	家庭園芸
		稲	野菜	果樹					
1	亜鉛の水溶性化合物								
18	フィプロニル								
20	グルホシネート								
33	イミノクタジン								
34	キザロホップエチル								
35	フェノチオール								
36	ブタミホス								
37	E P N								
38	ペンディメタリン								
39	モリネート								
48	ジネブ								
49	マンネブ								
50	マンコゼブ								
51	ジクアトジプロミド								
53	エクロメゾール								
75	アトラジン								
76	メトラクロール								
78	フルアジナム								
79	ジフェノコナゾール								
81	プレチラクロール								
82	アラクロール								
90	シマジン								
92	イミベンコナゾール								
97	M C P								
98	テニルクロール								
105	フルバリネート								
106	フェンバレレート								
107	シベルメトリン								
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)								
110	チオベンカルブ								
111	カフェンストロール								
122	プロピザミド								
125	フルスルファミド								
126	ベンゾフェナップ								
129	ジウロン								
130	リニューロン								
131	2,4-D								
136	プロパニル								
137	D - D								
141	ピラゾキシフェン								
142	ピラゾレート								
143	ジクロベニル								
146	ジチアノン								
147	イソプロチオラン								
148	エディフェンホス								
149	チオメトン								
150	スルプロホス								
151	エチルチオメトン								
152	ホサロン								
153	プロチオホス								
154	メチダチオン								



付表3 - 5 (2)各分野で推計を行った対象物質

物質番号	物質名	適用対象							
		農地等			造園	森林	ゴルフ場	公園	家庭園芸
		稲	野菜	果樹					
155	マラソン								
156	ジメトエート								
161	カルボスルファン								
165	フェノチオカルブ								
167	トリクロルホン								
169	パラコート								
170	エスプロカルブ								
173	フェントエート								
174	アイオキシニル								
180	ダゾメット								
183	ピラクロホス								
184	シアノホス								
185	ダイアジノン								
186	ピリダフェンチオン								
187	キナルホス								
188	クロルピリホス								
189	イソキサチオン								
190	ジクロフェンチオン								
191	バミドチオン								
192	フェニトロチオン								
193	フェンチオン								
194	クロルピリホスメチル								
195	プロフェノホス								
196	イプロベンホス								
199	クロロタロニル								
204	チウラム								
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)								
214	クロロピクリン								
215	ケルセン								
216	トリクロピル								
220	トリフルラリン								
229	ナプロアニリド								
245	シメトリン								
246	オキシシン銅								
247	クロフェンチジン								
248	エチオン								
249	ジラム								
250	ポリカーバメート								
257	ピテルタノール								
267	ベルメトリン								
274	ブプロフェジン								
275	テブフェノジド								
276	ベノミル								
277	シハロホップブチル								
278	フェンピロキシメート								
279	プロバルギット								
280	ピリダベン								
281	テブフェンピラド								
284	プロビネブ								
288	臭化メチル								
289	酸化フェンブタズ								

付表3 - 5 (3) 各分野で推計を行った対象物質

物質番号	物質名	適用対象							
		農地等			造園	森林	ゴルフ場	公園	家庭園芸
		稲	野菜	果樹					
291	エンドスルファン								
301	メフェナセット								
322	フェリムゾン								
324	メチル=イソチオシアネート								
325	イソプロカルブ								
326	プロボキスル								
328	X M C								
329	カルバリル								
330	フェノブカルブ								
331	ハロスルフロンメチル								
332	アミトラズ								
333	カーバム								
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン								
337	ジメピペレート								
342	ピリブチカルブ								
347	クロルフェンビンホス								
348	ジメチルビンホス								
349	ナレド								
350	ジクロルボス								
351	モノクロトホス								

出典

農地・造園・公園：農薬データハンドブック(ソフトサイエンス社)  
 農薬の手引き(化学工業日報社)  
 森林：(社)農林水産航空協会  
 ゴルフ場：パイロット事業対象自治体における散布実績  
 家庭園芸：(社)緑の安全推進協会

付表3 - 6 (1)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果 (農地等: kg / 年)

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
1	亜鉛の水溶性化合物	404	153	20	905	59	19	844	97	1	17	-	0	0	159	9	13
18	フィプロニル	10	0	223	119	23	50	302	14	3	55	-	4	0	118	112	9
20	グルホシネート	75	16	239	1,700	210	143	2,920	445	417	515	2	161	6	1,450	233	545
33	イミノクタジン	490	102	557	646	80	190	4,240	619	112	312	0	76	3	180	91	134
34	キザロホップエチル	14	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
35	フェノチオール	0	0	13	8	1	2	33	2	5	5	-	-	-	23	2	0
36	ブタミホス	5	1	-	66	8	49	396	36	75	168	1	37	1	119	15	96
37	E P N	507	79	50	194	35	42	239	6	181	634	0	27	1	83	42	23
38	ペンディメタリン	699	111	125	62	11	61	50	-	-	-	39	-	-	-	21	-
39	モリネート	198	9	3,640	5,190	1,020	276	1,220	395	317	1,600	-	10	0	1,180	2,070	1,400
48	ジネブ	146	30	131	468	58	35	2,510	71	148	339	1	260	10	161	19	63
49	マンネブ	395	82	526	769	95	41	1,790	120	83	473	7	593	22	214	117	217
50	マンコゼブ	9,330	1,930	1,130	2,100	260	1,100	7,290	973	688	2,150	1	1,630	60	582	301	1,280
51	ジクアトジプロミド	573	119	144	469	58	40	560	98	150	199	0	46	2	167	107	307
53	エクロメゾール	0	0	8	13	2	-	-	10	5	15	-	2	0	-	-	-
75	アトラジン	337	69	145	883	118	34	207	58	5	235	0	43	2	8	4	21
76	メトラクロール	853	175	211	493	66	26	212	56	11	97	-	16	1	7	5	61
78	フルアジナム	1,120	233	11	127	16	36	378	30	73	181	0	31	1	35	36	56
79	ジフェノコナゾール	116	24	14	52	6	2	232	14	4	6	-	1	0	4	1	7
81	プレチラクロール	726	33	4,070	2,950	578	2,370	2,970	417	214	1,070	-	31	0	2,000	418	362
82	アラクロール	453	93	289	1,030	137	41	282	88	58	52	0	36	1	113	19	42
90	シマジン	5	1	130	153	27	10	32	18	242	266	2	66	2	37	178	35
92	イミベンコナゾール	-	-	9	14	2	6	25	3	1	8	-	5	0	1	4	5
97	M C P	801	125	265	356	65	55	75	18	-	48	9	28	1	128	79	32
98	テニルクロール	187	8	1,050	953	187	544	159	61	44	180	-	5	0	307	89	40
105	フルバリネート	29	6	17	28	3	5	316	8	4	24	0	9	0	6	-	7
106	フェンバレレート	130	27	40	65	8	14	490	22	26	58	0	24	1	19	4	26
107	シベルメトリン	22	5	6	21	3	5	75	4	7	14	0	4	0	11	3	8
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	5	2	-	-	-	-	-	-	-	33	-	407	20	-	-	-
110	チオベンカルブ	149	23	1,260	7,820	1,430	1,310	1,380	531	168	748	0	297	8	1,510	1,750	938
111	カフェンストロール	205	9	1,480	1,280	251	543	804	134	76	237	-	3	0	750	302	179
122	プロピザミド	13	3	2	83	11	-	-	4	0	156	-	70	2	1	4	-
125	フルスルファミド	15	3	39	72	10	17	174	9	39	10	0	10	0	38	12	19
126	ベンゾフェナップ	263	12	397	353	69	125	187	94	45	1,240	-	3	0	589	69	-
129	ジウロン	114	24	145	2,160	267	22	261	128	101	401	17	1,030	38	643	76	224
130	リニユロン	522	108	193	740	91	24	353	42	86	53	-	0	0	67	90	99
131	2,4-D	80	4	114	600	118	30	-	9	46	652	-	403	1	330	37	40
136	プロバニル	7	1	33	43	8	-	6	5	35	40	17	6	0	5	2	-
137	D - D	519	107	128	8,610	1,150	2,040	18,600	255	30,500	113,000	169	24,200	842	2,680	2,250	9,430
141	ピラソキシフェン	20	1	20	222	44	14	52	10	2	28	-	-	-	177	116	95
142	ピラゾレート	1,290	58	21	12	2	5	119	18	12	25	-	13	0	171	11	9
143	ジクロベニル	179	37	331	1,800	223	140	2,240	221	33	60	0	13	0	164	56	56
146	ジチアノン	5	1	10	91	11	53	583	318	37	103	9	65	2	140	8	87
147	イソプロチオラン	96	5	17,900	5,530	1,050	301	4,490	1,800	376	1,780	-	-	-	2,310	300	80
148	エディフェンホス	445	20	513	360	71	139	2,610	136	88	140	-	4	0	365	1,240	740
149	チオメトン	122	25	2	22	3	-	14	2	7	31	0	6	0	2	2	9
150	スルプロホス	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9	-	-	-	-	-	-
151	エチルチオメトン	1,190	188	1,560	1,220	218	331	677	273	284	1,410	1	360	11	807	249	200
152	ホサロン	229	47	3	17	2	2	22	5	3	5	-	12	0	1	-	-
153	プロチオホス	254	53	42	78	10	35	497	73	49	222	0	42	2	47	10	73
154	メチダチオン	15	3	99	472	58	57	2,480	181	35	103	0	52	2	41	41	73
155	マラソン	63	10	451	551	98	132	1,290	86	109	643	30	147	4	153	76	84
156	ジメトエート	302	48	540	141	25	189	407	32	103	509	0	159	5	123	81	33
161	カルボスルファン	78	12	123	434	79	140	804	111	81	223	0	18	1	59	136	31
165	フェノチオカルブ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	0	-	-	-
167	トリクロルホン	86	14	647	892	159	279	2,420	306	172	866	3	160	5	647	472	345
169	バラコート	53	8	263	195	35	41	151	32	86	184	0	12	0	130	102	127
170	エスプロカルブ	538	24	5,620	6,210	1,220	2,270	3,340	817	603	1,460	-	6	0	1,190	79	95
173	フェントエート	1,160	183	359	375	67	216	543	119	70	402	0	133	4	134	209	119
174	アイオキシニル	489	101	14	124	17	2	10	2	18	2	-	-	-	-	-	10
180	ダソメット	679	141	3,500	21,100	2,610	617	18,000	7,430	5,780	8,670	28	2,540	94	8,490	204	3,310

注: 各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 6 (2)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(農地等: kg/年)

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
183	ピラクロホス	57	12	17	309	41	9	196	27	55	193	1	12	0	59	8	39
184	シアノホス	89	19	234	534	66	27	5,200	508	24	78	0	16	1	86	181	74
185	ダイアジノン	919	146	2,210	1,080	193	617	3,180	564	693	1,810	4	326	10	897	372	378
186	ピリダフェンチオン	265	42	74	184	33	125	2,030	54	16	154	0	-	-	336	29	26
187	キナルホス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
188	クロルピリホス	132	27	396	289	36	51	3,740	168	109	257	4	21	1	77	8	20
189	イソキサチオン	58	9	305	211	38	-	391	31	65	498	6	154	5	295	277	96
190	ジクロフェンチオン	131	27	8	51	7	16	2	7	-	1	-	-	-	4	13	-
191	バミドチオン	6	1	46	70	13	90	502	58	17	72	0	25	1	35	7	11
192	フェニトロチオン	1,380	218	3,380	2,470	440	1,600	8,260	531	304	1,580	52	399	12	4,830	1,070	1,170
193	フェンチオン	850	133	280	390	71	109	2,710	168	508	1,680	0	88	2	371	1,740	1,150
194	クロルピリホスメチル	-	-	22	-	-	3	-	0	6	11	-	2	0	1	-	2
195	プロフェノホス	270	55	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-
196	イプロベンホス	22	1	6	145	29	38	47	290	361	763	-	64	0	79	14	10
199	クロタロニル	1,180	186	5,220	3,610	643	1,900	3,080	578	503	1,400	41	291	9	1,270	386	599
204	チウラム	376	60	2,230	694	124	555	2,190	1,120	209	758	20	76	2	458	293	162
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	1,540	243	1,830	3,980	709	436	4,570	12,700	313	497	109	6,090	186	814	535	256
214	クロロピクリン	184	29	7,890	5,460	996	647	851	975	18,800	36,700	256	2,070	58	9,500	54	5,280
215	ケルセン	8	2	3	32	4	-	120	19	6	23	3	43	2	5	-	6
216	トリクロピル	7	1	9	72	10	10	23	-	10	51	9	22	1	17	0	12
220	トリフルラリン	389	62	592	698	125	276	865	180	87	199	0	32	1	309	216	130
229	ナプロアニリド	3	0	-	173	34	-	85	5	19	-	-	0	0	1	-	-
245	シメトリン	47	2	914	1,270	250	114	463	137	104	451	-	23	0	490	518	277
246	オキシシン銅	169	35	906	3,560	440	406	17,900	2,000	201	480	1	158	6	520	149	258
247	クロフェンチジン	1	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
248	エチオン	-	-	-	-	-	-	56	6	1	1	-	3	0	-	-	7
249	ジラム	414	157	2,130	1,710	112	450	8,580	10,600	38	345	-	22	1	577	21	136
250	ポリカーバメート	235	49	202	1,550	191	60	4,670	604	198	238	2	248	9	158	142	132
257	ピテルタノール	4	1	14	79	10	5	372	42	1	24	0	-	-	2	-	4
267	ベルメトリン	17	4	25	35	4	8	528	25	6	19	0	7	0	28	2	3
274	ブプロフェジン	1	0	-	35	6	34	64	22	10	38	0	11	0	147	1	17
275	テブフェノジド	13	2	45	5	1	14	23	9	1	2	0	-	-	1	-	-
276	ベノミル	104	16	938	750	134	208	1,610	253	96	277	1	64	2	301	203	135
277	シハロホップチル	215	10	732	754	148	760	654	76	41	136	-	5	0	602	310	137
278	フェンピロキシメート	4	1	6	20	2	7	90	12	2	6	0	2	0	5	1	3
279	プロバルギット	15	6	296	108	7	31	562	91	-	-	-	47	2	-	1	-
280	ピリダベン	7	3	11	24	2	-	159	17	1	28	-	12	1	19	-	13
281	テブフェンピラド	6	1	41	113	14	9	436	39	7	31	0	5	0	12	1	12
284	プロピネブ	59	12	610	601	74	268	8,040	149	37	103	-	264	10	90	23	73
288	臭化メチル	2,790	437	14,100	28,500	5,210	4,470	10,300	2,040	6,800	33,300	137	10,300	289	6,730	6,510	1,480
289	酸化フェンブタズ	5	1	-	60	7	6	665	68	2	3	20	13	0	12	-	4
291	エンドスルファン	76	16	70	217	27	19	1,330	103	-	297	0	15	1	-	3	6
301	メフェナセット	306	14	3,860	3,880	761	1,450	3,840	528	349	1,880	-	50	0	3,740	971	904
322	フェリムゾン	304	14	1,820	696	136	938	705	168	36	230	-	4	0	1,950	562	378
324	メチル=イソチオシアネート	1	0	2	2,000	267	3	72	70	203	752	0	377	13	13	-	-
325	イソプロカルブ	-	-	-	21	4	-	-	2	3	28	-	6	0	3	-	-
326	プロボキシル	11	2	68	1,620	295	26	94	40	18	67	0	-	-	39	0	7
328	XMC	-	-	-	-	-	-	268	0	-	-	-	-	-	-	2	6
329	カルバリル	303	48	1,880	1,280	227	235	1,430	314	139	284	7	157	5	187	120	88
330	フェノブカルブ	339	53	238	647	118	460	2,820	48	468	677	0	84	2	645	352	1,010
331	ハロスルフロンメチル	-	-	-	0	0	-	1	-	-	-	4	-	-	-	-	28
332	アミトラズ	1	0	-	12	1	-	-	-	0	5	-	16	1	-	-	4
333	カーバム	2	0	670	3,430	424	466	2,460	583	437	541	1	4	0	171	10	322
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	7	1	11	44	5	2	35	27	5	8	0	17	1	3	2	8
337	ジメビベレート	74	3	160	118	23	711	243	17	81	1,130	-	13	0	503	339	10
342	ピリブチカルブ	120	25	430	807	108	363	619	89	115	274	0	11	0	141	126	75
347	クロルフェンピホス	97	15	8	51	9	4	2	6	3	4	2	1	0	2	-	2
348	ジメチルピホス	-	-	-	-	-	-	484	-	-	-	-	-	-	172	336	15
349	ナレド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	0	-	-	-
350	ジクロルボス	512	106	435	1,560	193	223	3,670	786	292	721	23	578	21	343	175	350
351	モノクロトホス	0	0	1	17	3	-	172	1	44	73	-	8	0	21	3	28

注: 各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 6(3)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(農地等:k g/年)

物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
1	亜鉛の水溶性化合物	652	60	182	103	4	2	-	-	49	2	515	33	0	1	4,300
18	フィプロニル	40	318	698	12	6	3	9	35	14	24	27	63	18	352	2,660
20	グルホシネート	1,120	860	12,800	957	96	48	46	202	481	109	227	365	149	1,080	27,700
33	イミノクタジン	2,770	122	1,080	417	32	16	8	36	446	121	266	424	89	1,130	14,800
34	キサロホップエチル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17
35	フェノチオール	2	7	14	5	0	0	0	1	1	2	2	0	-	-	129
36	ブタミホス	120	21	1,810	821	45	23	7	29	51	9	44	26	13	218	4,310
37	E P N	356	526	3,050	1,110	47	25	3	15	43	35	405	402	37	1,300	9,500
38	ペンディメタリン	243	-	1,320	423	-	-	-	-	-	-	-	-	45	19	3,230
39	モリネート	635	3,070	1,930	1,800	280	149	74	307	-	144	-	-	1	-	26,900
48	ジネブ	889	658	7,130	692	62	31	5	23	167	40	141	804	367	1,200	16,700
49	マンネブ	602	533	17,100	3,460	81	41	21	93	5,500	1,450	3,110	3,270	197	10,200	51,100
50	マンコゼブ	7,390	2,650	34,300	12,600	519	262	206	900	9,110	966	4,110	4,030	3,470	52,900	164,000
51	ジクアトジプロミド	554	314	498	1,030	124	63	25	107	180	38	741	338	24	245	7,320
53	エクロメゾール	14	2	119	-	4	2	0	4	-	-	10	9	9	107	335
75	アトラジン	165	80	126	14	3	1	0	3	34	0	33	5	20	407	3,060
76	メトラクロール	149	34	960	-	-	-	1	5	13	-	34	-	19	380	3,880
78	フルアジナム	329	72	1,430	389	43	22	3	12	11	47	80	97	10	651	5,570
79	ジフェノコナゾール	152	13	44	80	1	1	1	4	-	-	7	-	7	14	810
81	ブレチラクロール	1,930	879	2,350	1,370	143	77	51	212	1,010	357	209	207	24	527	27,600
82	アラクロール	425	132	853	72	23	11	6	51	68	3	190	29	59	592	5,240
90	シマジン	61	529	520	602	8	4	4	16	67	-	150	162	12	248	3,590
92	イミベンコナゾール	60	6	377	89	2	1	-	-	3	-	14	4	4	60	702
97	M C P	160	86	687	103	6	3	11	48	74	12	9	4	10	10	3,310
98	テニルクロール	74	505	283	229	-	-	5	21	44	50	108	23	16	110	5,280
105	フルバリネート	190	50	250	14	4	2	1	4	6	1	44	37	14	16	1,100
106	フェンバレレート	405	16	281	28	16	8	1	5	20	6	52	21	15	228	2,050
107	シベルメトリン	39	31	137	19	5	3	4	19	14	3	37	27	10	51	586
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	-	-	1,340	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,810
110	チオベンカルブ	4,530	4,620	10,600	5,490	251	132	161	712	2,410	1,330	1,050	1,750	82	1,000	53,500
111	カフェンストロール	568	208	425	415	135	72	22	91	216	104	433	509	26	354	9,830
122	プロピザミド	40	-	580	-	2	1	4	31	17	4	-	11	9	-	1,050
125	フルスルファミド	377	16	1,410	37	14	7	2	18	13	0	30	0	3	28	2,420
126	ベンゾフェナップ	1,680	409	1,340	179	3	2	28	114	580	460	207	440	40	452	9,370
129	ジウロン	132	75	10,500	547	191	96	30	130	1,080	41	61	311	151	97	19,100
130	リニユロン	694	259	527	15	11	5	7	30	9	1	289	-	4	298	4,620
131	2,4-D	50	223	2,330	351	59	31	10	42	255	45	136	143	23	284	6,440
136	プロパニル	19	-	41	33	-	-	0	2	18	-	12	47	1	15	396
137	D - D	7,070	4,920	454,000	31,300	839	407	25	206	2,050	29	63,200	1,290	20,500	140,000	940,000
141	ピラソキシフェン	22	5	3	80	15	8	2	7	3	-	2	-	-	994	1,940
142	ピラゾレート	25	116	53	59	42	23	11	47	30	3	319	49	58	640	3,240
143	ジクロベニル	398	83	717	76	16	8	2	8	98	11	98	67	11	221	7,370
146	ジチアノン	628	88	1,380	892	19	10	9	39	117	113	699	164	270	1,030	6,980
147	イソプロチオラン	1,790	9,540	7,120	2,880	33	18	32	125	253	461	2,230	2,140	36	2,540	65,200
148	エディフェンホス	91	1,140	1,930	136	182	97	14	57	338	809	359	81	31	282	12,400
149	チオメトン	29	-	55	30	5	3	3	12	8	3	8	22	3	81	507
150	スルプロホス	16	-	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	21	88
151	エチルチオメトン	813	1,110	6,020	1,460	422	222	66	273	574	475	1,130	557	114	1,740	24,000
152	ホサロン	41	-	30	-	2	1	1	6	7	-	-	10	6	51	505
153	プロチオホス	87	33	3,100	312	49	25	23	100	51	36	70	144	34	186	5,740
154	メチダチオン	633	345	3,670	1,510	165	83	17	76	540	169	682	694	181	1,560	14,100
155	マラソン	2,320	271	3,470	219	79	42	10	41	184	76	228	193	178	1,070	12,300
156	ジメトエート	99	46	1,120	123	45	24	2	10	144	122	130	95	3	69	4,730
161	カルボスルファン	195	148	882	559	83	44	12	52	43	21	110	118	5	81	4,680
165	フェノチオカルブ	-	56	474	120	-	-	1	2	160	27	62	263	1	41	1,220
167	トリクロルホン	384	1,090	2,750	1,130	164	86	28	115	249	162	179	251	62	702	14,800
169	バラコート	340	213	141	495	68	36	8	34	89	25	560	247	6	140	3,820
170	エスプロカルブ	903	861	3,380	1,170	141	75	43	175	750	200	1,200	294	29	1,020	33,700
173	フェントエート	442	611	3,690	284	29	15	24	99	90	59	483	285	31	2,530	12,800
174	アイオキシニル	23	-	-	252	-	-	1	8	5	1	18	82	21	49	1,250
180	ダゾメット	25,800	4,080	78,900	8,780	1,490	750	401	1,750	8,040	2,290	5,380	10,800	2,110	17,100	251,000

注:各自自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 6 (4)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（農地等：kg / 年）

物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
183	ピラクロホス	205	75	2,060	674	62	30	3	23	107	0	191	21	28	162	4,680
184	シアノホス	3,300	185	613	80	65	33	9	41	75	45	26	150	13	131	11,900
185	ダイアジノン	3,940	3,270	10,200	555	264	139	-	-	424	276	4,050	531	75	2,050	39,200
186	ピリダフェンチオン	872	884	445	137	11	6	2	7	25	22	33	252	26	203	6,290
187	キナルホス	-	-	-	-	-	-	-	-	473	3	-	39	-	93	607
188	クロルピリホス	1,890	87	814	375	23	12	8	35	33	-	188	41	36	431	9,300
189	イソキサチオン	290	534	4,040	361	69	36	-	-	176	128	282	254	133	1,090	9,830
190	ジクロフェンチオン	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0	-	-	0	-	268
191	バミドチオン	502	-	95	-	-	-	6	23	5	12	26	12	7	44	1,680
192	フェニトロチオン	3,540	3,660	13,700	-	481	253	64	267	2,020	241	1,530	2,330	376	1,800	57,900
193	フェンチオン	340	1,100	3,560	1,180	326	171	30	131	470	926	2,390	401	43	1,040	22,400
194	クロルピリホスメチル	28	89	161	8	-	-	1	5	3	-	-	31	3	1,210	1,590
195	プロフェノホス	6	38	512	419	26	13	-	-	-	-	-	-	13	49	1,410
196	イプロベンホス	2,300	875	7,940	5,040	36	19	17	68	229	323	3,630	1,470	101	2,570	26,500
199	クロロタロニル	5,820	1,190	8,590	1,210	334	176	78	326	718	350	1,430	1,380	103	1,660	44,200
204	チウラム	4,840	696	1,890	205	65	34	11	44	94	81	165	158	41	373	18,000
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	9,540	864	5,020	1,450	151	79	50	207	744	3,600	2,050	928	465	3,170	63,100
214	クロロピクリン	52,100	40,700	147,000	11,100	714	375	142	629	1,880	837	73,800	5,740	1,810	84,700	512,000
215	ケルセン	39	40	1,720	467	11	6	7	30	694	103	285	522	70	922	5,190
216	トリクロピル	5	-	627	-	-	-	1	12	65	1	4	6	37	-	1,010
220	トリフルラリン	486	230	1,660	296	27	14	11	44	157	102	346	504	60	620	8,720
229	ナプロアニリド	255	-	137	-	5	3	0	1	1	96	-	-	22	719	1,560
245	シメトリン	754	789	613	650	74	40	18	76	248	53	23	17	-	20	8,440
246	オキシ銅	8,730	864	5,740	440	123	62	52	225	306	329	617	1,060	219	900	46,800
247	クロフェンチジン	-	11	30	80	-	-	-	-	-	-	-	12	14	7	155
248	エチオン	-	9	306	167	1	1	3	12	1	7	19	2	1	367	968
249	ジラム	6,060	1,310	1,210	118	25	14	6	13	139	84	258	107	6	283	34,900
250	ポリカーバメート	975	376	2,790	-	55	28	26	114	342	26	133	30	131	492	14,200
257	ピテルタノール	84	-	219	-	1	0	-	-	13	0	38	67	12	66	1,060
267	ペルメトリン	88	31	199	34	16	8	3	14	37	6	78	63	10	30	1,330
274	ブプロフェジン	99	305	1,420	554	36	19	17	72	127	227	193	290	100	1,380	5,230
275	テブフェノジド	134	5	152	34	1	1	16	64	4	46	10	4	38	225	851
276	ベノミル	2,840	385	4,210	75	61	32	16	68	303	89	837	747	43	1,110	15,900
277	シハロホップチル	258	258	584	444	41	22	19	78	106	100	231	112	24	59	6,920
278	フェンピロキシメート	10	16	163	34	4	2	1	3	6	7	22	12	3	16	459
279	プロバルギット	882	81	711	497	14	7	6	12	142	47	233	439	4	68	4,310
280	ピリダベン	16	-	176	92	2	1	1	3	110	10	149	131	4	70	1,060
281	テブフェンピラド	199	27	355	68	3	2	1	6	12	7	23	24	9	43	1,510
284	プロピネブ	2,910	151	1,450	224	60	30	24	106	175	409	114	103	73	640	16,900
288	臭化メチル	12,100	8,160	246,000	9,800	3,680	1,930	2,190	9,660	11,500	5,290	30,500	29,800	3,110	66,200	573,000
289	酸化フェンブタズ	358	31	391	111	2	1	0	2	19	3	23	14	4	8	1,830
291	エンドスルファン	-	41	1,960	97	11	5	-	-	7	-	98	-	16	68	4,470
301	メフェナセット	1,620	3,150	6,990	3,000	374	199	74	305	921	876	754	-	159	885	41,900
322	フェリムゾン	486	463	378	618	89	48	49	202	337	227	504	152	83	1,530	13,100
324	メチル=イソチオシアネート	148	292	20,300	243	11	5	4	37	49	-	862	18	68	296	26,100
325	イソプロカルブ	-	-	99	15	38	20	2	6	14	172	78	-	8	523	1,040
326	プロボキシル	156	-	155	-	5	3	2	7	-	0	1	15	0	61	2,690
328	XMC	-	102	104	8	1	0	1	2	256	473	1	10	3	158	1,390
329	カルバリル	4,630	311	2,680	684	51	27	10	43	344	98	461	466	35	770	17,300
330	フェノブカルブ	866	3,880	3,830	400	419	220	31	135	1,780	468	503	263	52	4,430	25,200
331	ハロスルフロメチル	-	-	679	-	-	-	-	-	11	3	-	-	8	31	767
332	アミトラズ	8	8	230	31	-	-	3	6	125	40	85	131	9	154	870
333	カーバム	2,830	542	3,510	159	64	32	1	4	55	83	836	623	24	43	18,300
334	6-メチル-1,3-ジチオ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	35	12	204	9	16	8	0	2	28	5	48	41	4	117	705
337	ジメピベレート	47	1,180	1,590	41	19	10	12	49	1	-	205	-	-	46	6,630
342	ピリプチカルブ	371	100	1,110	742	115	56	25	207	989	15	481	385	225	1,530	9,660
347	クロルフェンビンホス	39	-	17	1	2	1	0	1	-	8	19	-	11	15	323
348	ジメチルビンホス	1	488	71	19	6	3	24	97	7	21	213	496	0	1,280	3,730
349	ナレド	-	17	161	68	9	5	-	-	-	5	-	-	2	112	387
350	ジクロルボス	6,540	975	15,000	2,480	249	126	60	263	509	252	673	1,210	280	2,690	41,300
351	モノクロトホス	73	20	391	-	9	5	0	2	26	50	118	9	3	1,290	2,370

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 7「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（造園：kg / 年）

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
20	グルホシネート	35	182	32	212	812	280	559	70	1,880	188	5	46	40	-	412	85
51	ジクアトジプロミド	232	1,210	17	51	197	69	94	14	592	64	1	11	10	-	167	42
97	M C P	224	1,170	8	49	185	48	27	5	57	8	12	5	4	-	67	6
129	ジウロン	46	241	17	237	908	38	44	18	398	128	35	257	223	-	118	31
131	2,4-D	25	131	7	136	521	38	2	7	234	141	9	145	126	-	56	12
143	ジクロベニル	82	430	45	226	864	274	428	35	150	22	0	4	3	-	98	9
151	エチルチオメトン	330	1,720	49	163	624	292	195	56	925	238	2	72	62	-	215	36
153	プロチオホス	103	537	5	9	33	60	84	10	198	71	0	11	9	-	16	10
154	メチダチオン	6	32	12	52	198	98	418	25	137	33	0	13	11	-	64	10
167	トリクロルホン	40	207	33	185	707	376	1,050	95	848	218	7	53	46	-	641	92
169	パラコート	20	102	11	34	131	48	57	9	368	41	0	3	3	-	115	30
216	トリクロピル	3	17	1	23	86	19	10	3	98	20	18	21	19	-	12	3
220	トリフルラリン	142	743	24	122	468	319	327	48	369	44	0	8	7	-	244	30
328	X M C	-	-	-	-	-	-	102	0	-	-	-	-	-	-	2	1

物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
20	グルホシネート	287	160	2,470	28	28	74	28	59	159	24	69	101	34	710	9,060
51	ジクアトジプロミド	124	51	84	27	32	84	13	27	52	7	197	82	5	141	3,700
97	M C P	21	11	104	2	2	6	11	23	24	2	2	1	3	5	2,090
129	ジウロン	30	12	1,770	14	49	129	16	33	314	8	16	76	30	56	5,300
131	2,4-D	20	32	571	13	23	62	15	31	127	11	36	37	12	252	2,830
143	ジクロベニル	102	15	138	2	5	12	1	2	32	2	30	18	2	145	3,180
151	エチルチオメトン	111	109	887	34	102	270	51	109	171	76	209	97	31	923	8,160
153	プロチオホス	19	7	523	8	13	33	12	26	15	7	20	35	7	107	1,990
154	メチダチオン	142	56	620	39	42	112	9	19	157	33	182	169	36	900	3,630
167	トリクロルホン	89	171	637	39	60	158	34	71	114	39	50	66	26	582	6,730
169	パラコート	61	27	27	15	22	57	8	18	35	5	136	57	2	98	1,540
216	トリクロピル	14	8	136	1	2	5	7	15	26	5	2	4	5	23	604
220	トリフルラリン	87	29	322	9	8	22	11	23	61	21	84	116	22	431	4,140
328	X M C	-	13	20	0	0	1	1	1	100	99	0	2	1	110	453

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表 3 - 8 「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（森林：kg/年）

自治体名	フェニトロチオン
北海道	-
札幌市	-
岩手県	16
宮城県	255
仙台市	63
秋田県	23
山形県	-
福島県	170
茨城県	39
千葉県	129
東京都	-
神奈川県	-
川崎市	-
新潟県	72
富山県	-
石川県	287
長野県	137
岐阜県	-
愛知県	187
三重県	94
京都府	-
京都市	-
兵庫県	151
神戸市	32
広島県	683
山口県	419
徳島県	7
香川県	303
北九州市	6
熊本県	11
合 計	3,080

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。



付表3 - 9 (1)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（ゴルフ場：kg / 年）

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
1	亜鉛の水溶性化合物	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-
20	グルホシネート	-	-	-	-	0	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
33	イミノクタジン	23	35	-	-	-	-	-	1	4	-	-	7	-	9	-	-
35	フェノチオール	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	4	-	-	-	-
36	ブタミホス	-	-	-	21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
38	ペンディメタリン	-	-	81	198	276	-	142	-	-	1,120	-	125	1	-	40	113
50	マンコゼブ	24	-	-	-	-	-	-	3	72	-	-	-	-	22	-	-
51	ジクアトジプロミド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
53	エクロメゾール	23	-	21	12	-	-	-	-	15	-	-	1	3	-	-	-
75	アトラジン	-	-	-	3	-	-	20	-	-	-	-	3	-	-	-	-
82	アラクロール	-	-	-	93	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	シマジン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29
92	イミベンコナゾール	-	-	-	6	-	2	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
97	M C P	-	81	-	-	-	-	-	-	88	-	-	-	-	-	-	-
111	カフェンストール	-	-	-	110	182	-	2	-	-	-	-	5	-	-	-	-
122	プロピザミド	-	-	21	154	132	15	1	-	-	-	-	11	-	-	-	105
131	2,4-D	-	-	106	37	-	-	2	-	-	-	-	5	-	-	17	-
143	ジクロベニル	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
147	イソプロチオラン	3	-	10	100	63	2	2	-	-	198	-	37	-	0	16	32
153	プロチオホス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
167	トリクロルホン	-	148	35	48	49	26	7	-	-	-	-	13	-	-	-	-
169	パラコート	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	ダイアジノン	54	-	145	307	133	198	27	27	10	705	-	101	13	43	81	85
186	ピリダフェンチオン	-	-	-	2	2	530	10	-	1	-	-	38	-	-	-	-
188	クロルピリホス	-	-	12	37	33	4	9	19	-	262	-	4	-	-	-	54
189	イソキサチオン	10	-	23	122	50	141	-	-	-	543	-	63	-	-	-	30
192	フェニトロチオン	89	64	110	421	206	32	108	-	260	1,880	-	85	-	59	102	48
193	フェンチオン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	128	-	22	-	-	-	-
199	クロロタロニル	-	-	30	784	204	43	92	72	-	370	-	11	-	100	90	74
204	テウラム	-	-	146	484	122	62	-	43	-	616	-	3	5	41	24	51
215	ケルセン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	トリクロピル	-	31	-	113	72	2	17	2	43	-	-	41	-	-	-	1
229	ナプロアニリド	-	-	-	284	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
246	オキシ銅	482	370	209	-	-	393	63	173	-	-	-	0	-	30	53	17
250	ポリカーバメート	-	-	45	-	-	-	180	-	30	260	-	-	-	-	-	-
257	ピテルタノール	-	-	-	3	-	-	7	-	-	-	-	3	-	18	-	-
275	テブフェノジド	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
276	ベノミル	78	-	18	48	11	55	24	3	-	-	-	15	-	0	1	7
322	フェリムゾン	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	11	-	-
325	イソプロカルブ	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	-
326	プロボキシル	-	-	-	58	20	-	15	2	-	-	-	2	-	8	-	-
329	カルバリル	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-
330	フェノブカルブ	-	-	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
331	ハロスルフロメチル	-	-	-	17	41	-	2	-	-	108	-	90	-	-	1	-
342	ピリブチカルブ	-	-	3	28	21	3	-	-	9	-	-	9	-	-	12	-
350	ジクロルボス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-
351	モノクロトホス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 9(2)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（ゴルフ場：kg / 年）

物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
1	亜鉛の水溶性化合物	-	-	0	-	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	1
20	グルホシネート	-	-	-	-	0	0	-	-	1	-	-	1	-	-	3
33	イミノクタジン	8	1	10	46	8	1	23	9	22	-	7	2	1	-	218
35	フェノチオール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
36	ブタミホス	-	-	-	-	7	1	16	-	-	-	-	-	-	-	46
38	ペンディメタリン	70	-	-	-	220	31	433	54	50	185	367	-	-	161	3,660
50	マンコゼブ	-	-	17	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	143
51	ジクアトジプロミド	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	-	-	-	1
53	エクロメゾール	-	2	2	-	1	0	1	-	1	-	6	-	-	-	88
75	アトラジン	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26
82	アラクロール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	104
90	シマジン	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-	-	-	-	-	57
92	イミベンコナゾール	-	1	5	-	1	0	2	2	-	-	1	-	2	-	20
97	M C P	-	6	16	-	8	1	27	-	-	-	11	-	-	-	237
111	カフェンストール	-	-	3	33	21	3	45	35	2	-	-	48	-	-	487
122	プロピザミド	5	41	228	667	7	1	32	-	110	93	47	-	-	120	1,790
131	2,4-D	38	-	3	-	5	1	8	1	1	-	3	-	-	-	224
143	ジクロベニル	-	-	-	-	0	0	-	-	0	-	-	-	-	-	1
147	イソプロチオラン	34	8	214	594	45	6	45	2	84	3	81	0	1	25	1,610
153	プロチオホス	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	-	-	13
167	トリクロルホン	10	24	190	-	4	1	11	-	3	2	-	-	27	40	637
169	パラコート	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	1	-	-	-	1
185	ダイアジノン	80	22	474	278	233	33	300	608	140	383	391	6	37	183	5,100
186	ピリダフェンチオン	-	-	1	6	6	1	19	-	-	13	14	-	2	-	642
188	クロルピリホス	-	-	39	-	1	0	-	-	2	41	87	-	42	-	646
189	イソキサチオン	1	130	348	-	320	46	808	48	105	39	195	257	121	46	3,450
192	フェニトロチオン	26	65	561	1,950	117	17	387	0	1,120	129	386	286	27	250	8,790
193	フェンチオン	-	-	-	-	4	1	0	-	-	-	9	-	-	-	163
199	クロロタロニル	305	35	180	-	72	10	166	-	69	168	98	-	19	104	3,100
204	チウラム	208	31	107	-	1	0	-	-	32	181	19	-	13	48	2,240
215	ケルセン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2
216	トリクロピル	38	10	22	90	20	3	33	-	13	29	2	5	47	3	635
229	ナプロアニリド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	284
246	オキシ銅	334	25	16	-	0	-	-	-	-	35	31	-	1	7	2,240
250	ポリカーバメート	-	111	186	572	66	9	125	67	50	43	6	10	124	-	1,880
257	ピテルタノール	-	11	30	37	3	0	32	-	-	11	-	-	-	-	155
275	テブフェノジド	-	1	2	-	1	0	-	-	3	-	-	4	-	-	13
276	ベノミル	6	50	63	95	13	2	35	5	25	18	37	4	0	18	629
322	フェリムゾン	-	-	-	-	0	0	8	-	-	-	-	-	-	-	26
325	イソプロカルブ	3	-	7	-	8	1	-	3	19	8	3	2	27	-	96
326	プロボキスル	17	-	38	-	7	1	18	2	42	-	25	-	6	-	259
329	カルバリル	2	-	-	-	5	1	-	-	-	-	-	-	-	-	24
330	フェノブカルブ	-	-	-	-	0	0	2	-	-	-	-	-	-	-	18
331	ハロスルフロンメチル	1	17	124	827	35	5	72	71	29	42	35	10	30	-	1,560
342	ピリブチカルブ	42	50	50	7	21	3	39	43	-	15	10	43	-	-	407
350	ジクロルボス	-	-	2	-	1	0	5	-	0	-	1	-	-	-	10
351	モノクロトホス	-	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	1

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 10「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（公園：kg / 年）

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
20	グルホシネート	99	289	322	476	547	314	973	263	135	222	22	47	36	579	176	429
51	ジクアトジプロミド	662	1,930	170	115	133	78	164	51	43	75	4	12	9	59	71	212
129	ジウロン	131	382	171	532	612	43	76	66	29	151	169	266	202	226	51	155
131	2,4-D	72	208	66	305	351	43	4	25	17	166	45	150	114	105	24	61
143	ジクロベニル	235	684	445	506	582	307	745	131	11	26	1	4	3	66	42	44
153	プロチオホス	294	853	49	19	22	67	145	38	14	84	2	11	8	16	7	51
154	メチダチオン	17	50	117	116	134	110	727	94	10	39	1	13	10	14	28	50
167	トリクロルホン	113	329	334	414	476	422	1,830	358	61	258	33	54	41	208	274	464
169	パラコート	56	162	107	77	88	54	100	32	27	48	1	3	2	37	49	149
186	ピリダフェンチオン	245	713	28	65	74	206	1,190	49	7	36	3	5	4	85	12	33
189	イソキサチオン	58	169	118	92	105	20	228	52	18	153	52	57	43	76	121	134
192	フェントロチオン	1,290	3,760	1,280	1,010	1,160	1,880	4,880	725	161	521	477	123	93	1,280	484	1,770
216	トリクロピル	9	27	14	51	58	22	17	12	7	23	85	22	17	9	5	17
220	トリフルラリン	406	1,180	242	274	315	358	569	183	27	52	1	9	7	87	104	152
291	エンドスルファン	71	205	66	43	49	30	311	43	-	90	0	3	2	-	1	3
328	XMC	-	-	-	-	-	-	177	0	-	-	-	-	-	-	1	7
350	ジクロルボス	474	1,380	412	308	354	344	861	327	67	218	176	120	91	97	93	194

物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
20	グルホシネート	499	207	2,580	200	68	46	94	60	176	128	215	226	454	1,560	11,400
51	ジクアトジプロミド	215	66	88	189	77	52	43	28	58	40	616	184	64	310	5,810
129	ジウロン	51	16	1,850	100	118	80	53	34	346	43	51	169	402	123	6,700
131	2,4-D	34	41	597	89	56	38	49	31	140	58	113	83	159	556	3,800
143	ジクロベニル	177	20	144	16	11	8	4	2	36	13	94	41	33	319	4,750
153	プロチオホス	34	9	547	57	30	21	41	26	16	37	62	78	90	235	2,960
154	メチダチオン	246	73	647	277	102	69	31	20	173	175	567	378	482	1,980	6,750
167	トリクロルホン	154	222	666	274	145	98	113	72	126	204	157	147	347	1,280	9,670
169	パラコート	106	35	28	106	52	35	28	18	38	28	425	127	30	214	2,260
186	ピリダフェンチオン	244	131	81	33	9	6	10	6	10	24	39	117	138	276	3,880
189	イソキサチオン	89	117	853	68	137	92	160	102	103	151	257	193	624	1,570	6,010
192	フェントロチオン	1,060	602	2,610	549	362	244	525	335	1,270	765	1,210	1,540	1,670	2,850	36,500
216	トリクロピル	24	10	142	9	5	3	24	15	29	24	8	10	66	50	809
220	トリフルラリン	152	38	336	63	21	14	36	23	68	113	262	259	291	949	6,590
291	エンドスルファン	-	7	276	14	5	4	-	-	2	-	65	-	34	69	1,390
328	XMC	-	17	21	2	1	0	2	1	110	524	1	5	13	242	1,120
350	ジクロルボス	2,040	165	2,110	364	124	84	87	55	131	209	449	526	597	2,730	15,200

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 11(1)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(家庭園芸: kg/年)

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
20	グルホシネート	49	205	90	130	269	123	340	104	206	83	3	21	20	246	94	184
33	イミノクタジン	197	824	127	30	63	100	302	88	35	31	0	7	7	20	23	28
36	ブタミホス	2	9	-	4	7	26	28	6	28	17	1	3	3	12	5	22
49	マンネブ	157	656	120	36	74	22	128	17	25	47	8	47	46	22	29	45
50	マンコゼブ	3,700	15,500	259	98	204	578	519	139	209	211	1	130	126	62	74	263
75	アトラジン	135	564	38	43	90	17	25	19	2	25	0	3	3	1	1	5
90	シマジン	2	8	10	11	24	4	5	5	79	18	2	6	5	3	32	18
92	イミベンコナゾール	-	-	2	1	2	3	2	0	0	1	-	0	0	0	1	1
125	フルスルファミド	6	25	10	4	7	9	21	3	10	1	0	1	1	5	2	4
131	2,4-D	35	148	18	83	172	17	1	10	26	62	7	66	64	45	13	26
136	プロパニル	2	10	3	3	7	-	1	2	11	3	15	0	0	0	0	-
143	ジクロベニル	116	486	124	138	286	120	261	52	16	10	0	2	2	28	22	19
147	イソプロチオラン	27	114	1,110	516	1,070	104	742	490	142	109	19	1	1	186	60	34
155	マラソン	22	94	36	41	85	47	207	24	36	44	33	12	12	13	14	29
167	トリクロルホン	56	233	93	113	234	165	639	142	93	97	5	24	23	88	146	199
183	ピラクロホス	23	96	4	15	31	5	23	9	14	20	1	1	1	8	2	9
185	ダイアジノン	331	1,390	184	90	186	230	518	169	234	137	5	38	37	84	77	184
186	ピリダフェンチオン	121	507	8	18	37	81	416	19	11	13	0	2	2	36	7	14
189	イソキサチオン	29	120	33	25	52	8	80	21	28	57	8	25	24	32	64	57
192	フェニトロチオン	637	2,670	356	275	568	738	1,710	287	246	195	75	54	53	545	259	758
194	クロルピリホスメチル	-	-	2	-	-	1	-	0	2	1	-	0	0	0	-	1
199	クロロタロニル	421	1,760	424	295	610	676	511	187	165	103	46	25	25	108	76	252
204	チウラム	135	564	187	68	140	207	351	328	69	64	23	7	6	39	57	74
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	550	2,300	145	296	613	154	732	3,550	102	34	121	507	491	68	96	90
215	ゲルセン	3	14	1	1	3	-	9	3	2	2	3	3	3	0	-	1
216	トリクロピル	5	19	4	14	29	8	6	5	11	9	13	10	9	4	3	7
246	オキシ銅	127	531	232	166	344	234	1,280	295	61	47	2	13	12	62	40	82
250	ポリカーバメート	94	394	49	72	150	32	340	94	69	29	3	20	19	16	36	27
257	ピテルタノール	2	7	3	4	8	2	27	6	1	2	0	0	0	0	-	1
267	ベルメトリン	7	29	6	2	3	4	38	4	2	2	0	1	1	3	0	1
276	ベノミル	41	173	75	57	119	78	260	73	34	19	1	7	7	26	38	52
289	酸化フェンブタズ	2	9	-	3	6	3	47	10	1	0	22	1	1	1	-	1
329	カルバリル	108	453	149	95	197	83	229	91	45	19	8	14	13	16	22	31
333	カーバム	1	3	153	160	331	245	175	83	132	53	1	0	0	18	2	66
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	3	11	2	2	4	1	3	4	2	1	0	1	1	0	0	2

注: 各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 11(2)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（家庭園芸：kg/年）

物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
20	グルホシネート	212	98	1,120	141	18	29	62	23	90	44	55	102	101	378	4,640
33	イミノクタジン	320	21	58	54	4	7	10	4	52	30	40	73	37	241	2,830
36	ブタミホス	14	1	96	74	5	9	8	3	8	2	8	4	8	60	474
49	マンネブ	69	37	906	312	9	15	18	6	625	361	462	558	81	2,170	7,110
50	マンコゼブ	850	186	1,820	1,130	58	94	168	62	1,040	240	611	688	1,420	11,300	41,700
75	アトラジン	18	8	7	1	0	0	1	0	4	1	5	1	4	76	1,100
90	シマジン	6	29	32	63	1	2	6	2	11	-	20	26	10	64	504
92	イミベンコナゾール	7	1	20	8	0	0	0	0	0	-	2	1	2	13	69
125	フルスルファミド	41	2	73	3	1	2	3	1	1	1	5	0	1	5	247
131	2,4-D	14	20	258	63	15	24	32	12	71	20	29	37	35	134	1,560
136	プロパニル	2	-	3	3	-	-	1	0	3	-	2	8	1	4	84
143	ジクロベニル	75	10	62	11	3	5	3	1	18	4	24	19	7	77	2,000
147	イソプロチオラン	159	493	495	423	8	12	69	26	45	130	299	339	36	734	7,990
155	マラソン	214	15	211	23	11	18	16	6	28	20	31	31	133	276	1,780
167	トリクロルホン	66	105	288	193	38	61	75	28	64	70	41	66	77	310	3,830
183	ピラクロホス	22	7	108	58	6	9	4	2	12	1	31	5	5	30	560
185	ダイアジノン	410	190	657	121	50	81	88	33	80	102	579	89	72	563	7,000
186	ピリダフェンチオン	104	62	35	23	2	4	7	2	5	8	10	53	31	67	1,700
189	イソキサチオン	38	56	369	48	36	58	105	39	52	52	66	87	139	380	2,190
192	フェニトロチオン	450	286	1,130	388	94	152	347	129	647	263	310	696	371	689	15,400
194	クロルピリホスメチル	2	5	10	1	-	-	2	1	0	-	-	5	2	312	346
199	クロロタロニル	578	81	539	127	51	82	153	57	130	115	201	222	79	461	8,560
204	チウラム	482	48	125	22	9	15	17	6	26	36	24	26	35	118	3,310
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	881	48	305	152	21	34	80	30	114	954	278	150	347	817	14,100
215	ケルセン	4	3	91	42	1	2	6	2	79	26	43	89	29	197	662
216	トリクロピル	10	5	61	6	1	2	16	6	15	8	2	4	15	12	317
246	オキシ銅	1,060	63	305	40	14	22	42	16	38	83	93	180	92	195	5,770
250	ポリカーバメート	113	39	172	39	10	16	47	17	46	13	20	14	60	105	2,160
257	ピテルタノール	10	1	14	3	0	0	1	0	2	1	6	12	5	14	133
267	ベルメトリン	10	2	11	3	2	3	3	1	4	2	12	11	4	6	174
276	ベノミル	269	27	261	35	9	15	31	12	48	26	115	124	33	297	2,360
289	酸化フェンブタズ	41	2	21	10	0	0	0	0	2	1	3	2	1	2	193
329	カルバリル	427	17	164	72	7	12	18	7	53	26	62	75	26	198	2,740
333	カーバム	326	38	186	14	7	12	1	0	6	21	124	106	10	9	2,290
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	4	1	11	1	2	3	0	0	3	1	7	7	2	25	104

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

## 2．移動発生源における排出量の推計

### (1)本パイロット事業で推計を行った範囲

対象物質を含む排ガスを排出する移動発生源としては、自動車（乗用車、軽貨物車、トラック・バス）の他、二輪車、船舶、航空機、鉄道、建設・農業・産業機械が考えられる。このうち、建設・農業・産業機械については、推計に必要なデータが得られないため、本パイロット事業では推計対象から除外した。

### (2)推計の概要

移動発生源からの排ガスには、ガソリンなどの燃料の燃焼に伴って排出される炭化水素類やアルデヒド類等が含まれている。移動発生源からの対象物質の排出量は、一般に移動発生源種類別の走行距離または燃料消費量当たりの排出量（排出係数）に走行距離または燃料消費量を掛けることにより求めることができる。

日本における移動発生源の排出係数の実測データは極めて乏しいが、自動車の場合は、使用している燃料や排気浄化装置等に違いがあるので、むやみに他国の排出係数を用いることには問題がある。

このため、本パイロット事業においては、自動車・二輪車については、原則として、日本の実測データに基づき算出した走行距離当たりの排出係数を用いて推計することとした。航空機については、日本及びＩＣＡＯ（International Civil Aviation Organization）の実測データに基づき算出した燃料消費量当たりの排出係数を用いて推計することとした。

なお、船舶、鉄道に関しては、国内に排出係数の設定に必要な実測データがないこと、また、排出ガスに対する規制がないため国による違いが自動車ほど大きくないと考えられることから、欧州の燃料消費量あたりの排出係数等を用いて推計を行うこととした。

本パイロット事業の対象地域のうち、日立市（茨城県）及び大田区（東京都）は一部の地域が推計対象となっている。しかし、移動発生源では、市や区の一部地域を区分する根拠となるデータがないため、日立市及び大田区の全域を対象として推計した。

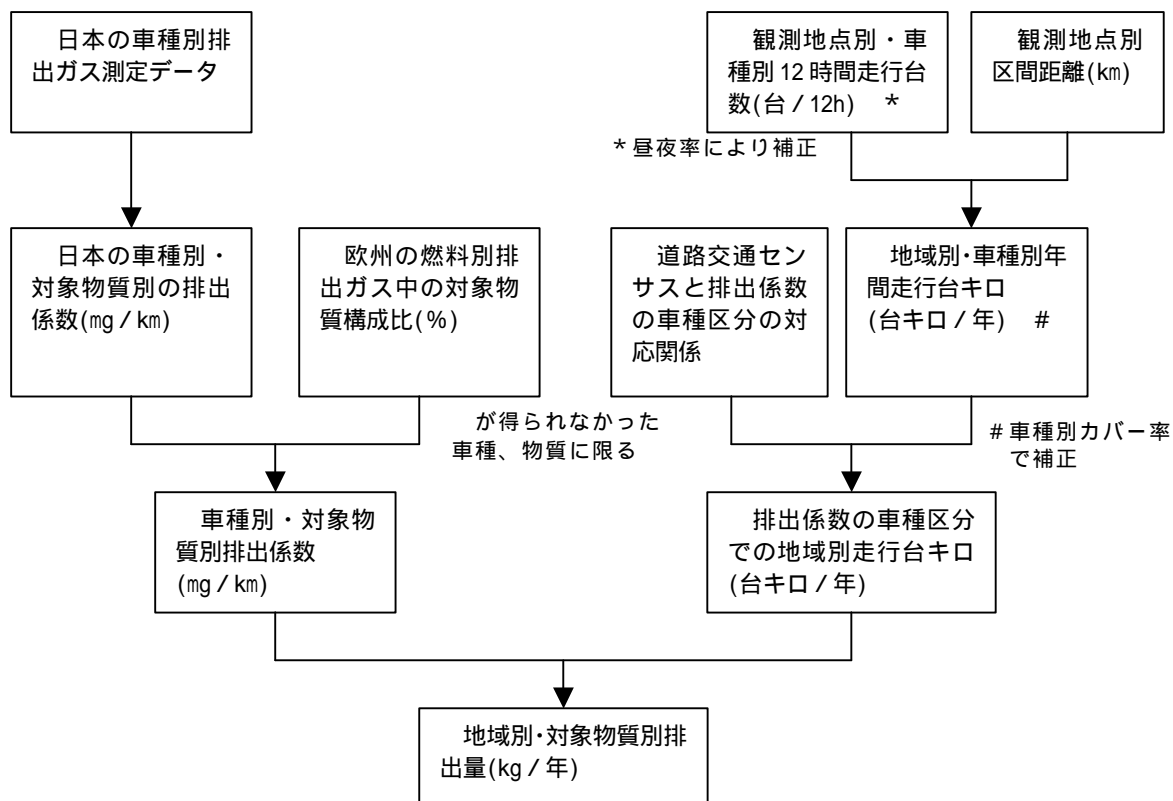
### (3)移動発生源におけるカテゴリー別排出量の推計

本パイロット事業では「自動車（乗用車、軽貨物車、トラック・バス）」、「二輪車」、「船舶」、「鉄道」及び「航空機」について、排出量の推計を行った。

#### (ア)自動車（乗用車、軽貨物車、トラック・バス）

「自動車」からの対象物質別の地域別排出量は、走行距離当たりの車種別排出係数に当該地域における車種別走行台キロを掛けて求めた。

排出量の推計フローを付図3-3に示す。



付図 3 - 3 「自動車」における排出量推計フロー

### 推計対象物質

推計対象物質は、昨年度の 8 物質から、対象物質でなくなったベンゾ[a]ピレンを削除、アクロレイン、スチレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、ベンズアルデヒドの 4 物質を追加して、以下の 11 物質とした。

アクロレイン、アセトアルデヒド、エチルベンゼン、キシレン、スチレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、トルエン、1,3-ブタジエン、ベンズアルデヒド、ベンゼン、ホルムアルデヒド

### 排出係数の推定

推計に用いる排出係数は、環境省が収集した国内車両の実測データから算出した。

各対象物質の排出係数について、燃料別車種別にまとめたものを付表 3 -12 及び付表 3 -13 に示す。

なお、各表中の、( ) 付きの数値は、他の車種の実測値から推測した値であることを示し、\* 印を付した数値は 1 台のみのデータから算出したものであることを示す。また、トラック・バスの区分は、軽量車が車両総重量 1.7 トン以下、中量車が同 1.7 トンを超え 2.5 トン以下、重量車は同 2.5 トンを超え、軽貨物車は検査対象軽自動車のうち乗用

車を除いたものを示す。なお、乗用車は軽乗用車を含む。

付表 3 -12 ガソリン車の排出係数 (mg/km)

物質名	車種				
	乗用車	軽貨物車	軽量 トラック・バス	中量 トラック・バス	重量 トラック・バス
アクロレイン	(0.035)	(1.2)	(0.035)	(0.12)	(0.42)
アセトアルデヒド	0.092	0.23	(0.092)	0.08	0.36
エチルベンゼン	(0.27)	(9.0)	(0.27)	(0.90)	(3.2)
キシレン	(1.1)	(36)	(1.1)	(3.6)	(13)
スチレン	(0.089)	(3.0)	(0.089)	0.30	(1.1)
1,3,5-トリメチルベンゼン	(0.35)	(12)	(0.35)	(1.2)	(4.2)
トルエン	1.6*	(15)	(1.6)	1.5	4.9
1,3-ブタジエン	0.098	0.64	(0.098)	0.11	0.26
ベンズアルデヒド	(0.053)	(1.8)	(0.053)	(0.18)	(0.63)
ベンゼン	0.62	21	(0.62)	2.1	7.4
ホルムアルデヒド	0.092	0.19	(0.092)	0.11	0.34

(注)・軽量トラック・バスは乗用車と同一と仮定した。

・軽貨物のトルエンについては、中量トラック・バスの実測データからベンゼン：トルエン比率を算出し、それをベンゼンの排出係数にかけて算出した。

・アクロレイン：エチルベンゼン、キシレン、スチレン、1,3,5-トリメチルベンゼン及びベンズアルデヒドについては、欧州の自動車からの揮発性有機化合物(VOC)の排出の構成に関する資料[“Emission Inventory Guidebook”(EMEP/CORINAIR)]より、下記のガソリン4ストロークエンジン車(三元触媒装着)のVOC中の対象物質の含有率の比を用いてベンゼンの値から推定した。

ベンゼン:アクロレイン:エチルベンゼン:キシレン:スチレン:1,3,5-トリメチルベンゼン:  
ベンズアルデヒド = 3.5:0.2:1.5:6.0:0.5:2.0:0.3

・( )は実測データに基づかない推測値であり、\*印は1台のみのデータを示す。

付表 3 -13 ディーゼル車の排出係数 (mg/km)

物質名	車種			
	乗用車	軽量 トラック・バス	中量 トラック・バス	重量 トラック・バス
アクロレイン	(0.75)	(0.75)	(3.2)	(4.4)
アセトアルデヒド	3.4	(3.4)	5.2*	27
エチルベンゼン	(0.25)	(0.25)	(1.1)	(1.5)
キシレン	(1.0)	(1.0)	(4.3)	(5.8)
スチレン	-	-	-	-
1,3,5-トリメチルベンゼン	-	-	-	-
トルエン	0.44	(0.44)	(1.9)	2.6
1,3-ブタジエン	1.0	(1.0)	3.1*	4.2
ベンズアルデヒド	(0.25)	(0.25)	(1.1)	(1.5)
ベンゼン	1.0	(1.0)	4.3*	5.8
ホルムアルデヒド	8.3	(8.3)	15*	64

(注)・軽量トラック・バスは乗用車と同一と仮定した。

・トルエンは、重量トラック・バスの実測データからベンゼン：トルエン比率を算出し、それをベンゼンの排出係数にかけて算出した。

・アクロレイン、エチルベンゼン、キシレン及びベンズアルデヒドについては、欧州の自動車からの揮発性有機化合物(VOC)の排出の構成に関する資料[“Emission Inventory Guidebook”(EMEP/CORINAIR)]より、下記のディーゼル車のVOC中の対象物質の含有率の比を用いてベンゼンの値から推定した。

ベンゼン:アクロレイン:エチルベンゼン:キシレン:ベンズアルデヒド = 2.0:1.5:0.5:2.0:0.5

・( )は実測データに基づかない推測値であり、\*印は1台のみのデータを示す。



## 車種別走行台キロの推計

付表3-12及び付表3-13に示した排出係数を用いて地域別の対象物質排出量を推計するためには、これらと同じ車種区分での地域別走行台キロを推計する必要がある。地域別走行台キロは「平成9年度道路交通センサス」(建設省道路局)によって把握することができるが、そこで、採用されている車種区分は排出係数で採用されている車種区分と異なっているため、両者の関係を整理する必要がある。

両者の関係は、「自動車ガイドブック」(社団法人自動車工業振興会)に掲載されている各自動車について、それぞれの車両総重量(kg)、使用燃料、総排気量(cc)、モード燃費(km/リットル)、保有台数(台)、年間平均走行距離(km/台・年)を整理することにより、燃料消費量ベースで対応関係を整理した。ただし、ここで車種別保有台数は「自動車保有車両数」(運輸省自動車交通局)に基づくものであり、年間平均走行距離は「運輸関係エネルギー要覧」(運輸省運輸政策局情報管理部)に示された車種別走行距離を当該車種区分の保有台数で割って求めたものである。

このようにして推計した車種区分の対応関係を付表3-14に示す。

付表3-14 道路交通センサスと排出係数の車種区分の対応関係

車種区分A \ 車種区分B	軽乗用車	乗用車	バス	軽貨物車	小型貨物車	貨客車	普通貨物車	特種車
ガソリン乗用車	100.0%	86.3%	-	-	-	-	-	-
ガソリン軽貨物車	-	-	-	100.0%	-	-	-	-
ガソリン軽量トラック・バス	-	-	-	-	-	34.2%	-	1.7%
ガソリン中量トラック・バス	-	-	-	-	58.3%	30.1%	0.1%	1.5%
ガソリン重量トラック・バス	-	-	0.3%	-	33.1%	0.7%	0.6%	1.7%
ディーゼル乗用車	-	13.7%	-	-	-	-	-	-
ディーゼル軽量トラック・バス	-	-	-	-	-	15.0%	-	-
ディーゼ林中量トラック・バス	-	-	5.7%	-	4.1%	19.9%	1.0%	1.7%
ディーゼル重量トラック・バス	-	-	94.0%	-	4.4%	-	98.3%	93.5%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

注1：表中の百分率は車種区分Aの当該割合が車種区分Bに該当することを示す(燃料消費ベース)。

注2：「LPG乗用車」は「ガソリン乗用車」に含めることとした。

注3：貨物車とバスの車種区分は以下のとおりである。

軽：排気量660cc以下の軽自動車

軽量：車両総重量1.7トン以下の普通自動車及び小型自動車

中量：車両総重量1.7トン超2.5トン以下の普通自動車及び小型自動車

重量：車両総重量2.5トン超の普通自動車及び小型自動車

交通センサスから算出した区間別・車種別走行台キロには細街路分が含まれていない。そのため、当該地域の区間別・車種別走行台キロは、道路交通センサスから算出した区間別・車種別走行台キロを地域別に集計し、全国平均の車種別カバー率で補正して求めた。なお、車種別カバー率とは、交通センサスの車種別全国走行台キロ（km）と自動車輸送統計年報（2000年）の車種別総走行台キロ（km）との比率である。自治体別車種別走行台キロを付表3-15に示す。また、これを付表3-14の対応関係に基づいて排出係数の車種区分に換算した結果を付表3-16に示す。

## 推計結果

上記の考え方に基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-17に示した。

## 今後の課題

- ・ 排出係数を算定するための実測データが少なく、現状の車種構成を代表した排出係数となっていない。排出係数の信頼性向上のため、自動車排ガスの測定を実施する際の測定すべき年式・車種などについて検討する。
- ・ 自動車の排出量は、二輪車と比較して過小評価となっており、必ずしも自動車の排出実態を反映したものとはなっていない。推計精度を向上するためには、炭化水素排出係数に基づき、自動車の排出実態を反映した排出係数を設定することが望ましいと考えられる。そこで、炭化水素排出係数に炭化水素に対する対象物質別構成比を掛け、排出係数を求めて排出量の試算を行った。その結果、炭化水素排出係数に基づいた排出量の推計値は、本パイロット事業での推計値と比較して大きくなることが明らかとなったので、その排出係数の設定方法及び妥当性について更に検討する。
- ・ 排出規制の強化に伴い、各車種とも排出係数が変化することが見込まれるため、推計に用いる排出係数を適宜更新する。
- ・ 車両の旅行速度による排出係数が変化することが見込まれるため、旅行速度による地域補正の可能性について検討する。
- ・ 重量車は、重量による排出係数の違いが大きいと考えられるため、排出係数の測定の際には、車両重量別の測定についても検討する。

付表3 - 15自治体別車種別走行台キロ（その1）

自治体名	年間走行台キロ（千台・km/年）								
	軽自動車	乗用車	バス	軽貨物	小型貨物車	貨客車	普通貨物車	特殊車	合計
北海道	274,446	1,592,133	41,628	209,807	120,017	297,900	405,069	87,685	3,028,684
札幌市	363,166	3,743,987	74,041	250,932	133,745	681,291	650,206	118,959	6,016,326
岩手県	343,238	1,305,682	24,125	271,833	121,202	279,367	349,588	71,985	2,767,019
宮城県	484,502	2,779,272	44,550	318,166	337,252	512,802	866,414	169,250	5,512,208
仙台市	327,041	2,269,456	40,478	195,773	221,157	380,594	467,644	102,758	4,004,901
秋田県	376,282	1,360,244	19,069	250,556	119,618	227,738	299,900	61,990	2,715,396
山形県	595,953	1,991,278	26,303	430,363	187,422	416,122	450,487	83,538	4,181,466
福島県	203,576	1,022,452	18,967	134,398	92,398	213,251	285,517	54,020	2,024,578
茨城県	205,544	1,149,475	16,761	170,491	137,259	180,178	268,561	63,535	2,191,804
千葉県	255,935	1,369,478	14,089	185,937	139,384	228,569	320,773	69,637	2,583,802
東京都	41,946	813,356	11,340	81,517	129,008	253,709	321,042	57,209	1,709,127
神奈川県	112,538	806,784	11,499	93,991	92,972	124,422	194,719	34,331	1,471,256
川崎市	45,818	706,385	14,047	61,550	100,234	174,185	324,023	52,421	1,478,662
新潟県	234,213	595,890	9,556	170,698	95,899	163,626	208,184	32,420	1,510,487
富山県	229,379	568,094	6,056	107,788	60,942	116,711	140,407	18,559	1,247,935
石川県	285,625	1,152,796	22,676	158,849	86,666	218,621	204,725	42,230	2,172,188
長野県	381,102	1,659,112	33,856	289,454	184,494	349,256	393,630	74,756	3,365,661
岐阜県	476,218	1,918,302	25,016	273,382	256,411	333,381	781,198	116,452	4,180,360
愛知県	2,130,238	10,500,667	125,119	1,397,860	1,291,222	2,268,693	3,683,252	526,738	21,923,789
三重県	705,487	2,951,445	42,781	426,732	377,790	566,056	1,459,405	209,325	6,739,021
京都府	272,556	792,942	13,203	165,156	107,219	131,738	248,009	37,419	1,768,242
京都市	185,466	1,049,109	23,723	199,880	134,817	216,059	257,405	53,929	2,120,388
兵庫県	195,802	1,573,068	26,190	192,445	200,936	301,335	602,429	101,286	3,193,490
神戸市	262,353	1,140,890	18,345	157,665	136,162	204,750	313,065	54,022	2,287,253
広島県	786,660	1,737,232	34,178	523,206	230,560	334,620	631,850	115,754	4,394,060
山口県	708,952	1,711,374	28,664	398,637	190,522	287,143	501,121	109,096	3,935,507
徳島県	558,493	1,429,767	17,179	427,057	197,823	224,398	237,511	55,347	3,147,575
香川県	744,647	1,788,085	18,987	441,915	216,138	327,943	326,849	84,735	3,949,298
北九州市	381,740	1,097,815	23,385	244,370	87,236	172,362	212,217	42,428	2,261,553
熊本県	498,561	2,035,546	38,010	408,462	202,458	302,892	338,620	84,395	3,908,944
合計	12,667,477	54,612,114	863,817	8,638,869	5,988,962	10,489,709	15,743,818	2,786,212	111,790,979

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 16自治体別車種別走行台キロ（その2）

自治体名	年間走行台キロ（千台km/年）									
	ガソリン 乗用車	ガソリン 軽貨物車	ガソリン軽量 トラック・バス	ガソリン中量 トラック・バス	ガソリン重量 トラック・バス	ディーゼル 乗用車	ディーゼル軽量 トラック・バス	ディーゼル中量 トラック・バス	ディーゼル重量 トラック・バス	自動車合計
北海道	1,648,457	209,807	103,414	161,436	45,923	218,122	44,745	72,183	524,598	3,028,684
札幌市	3,594,227	250,932	235,136	285,629	55,324	512,926	102,330	153,944	825,878	6,016,326
岩手県	1,470,042	271,833	96,809	156,257	45,533	178,879	41,961	66,724	438,983	2,767,019
宮城県	2,883,014	318,166	178,324	354,546	123,566	380,760	77,023	130,092	1,066,717	5,512,208
仙台市	2,285,582	195,773	131,966	245,624	80,641	310,916	57,165	93,636	603,600	4,004,901
秋田県	1,550,172	250,556	78,973	139,585	44,155	186,353	34,206	55,421	375,974	2,715,396
山形県	2,314,427	430,363	143,800	236,346	69,256	272,805	62,502	98,021	553,948	4,181,466
福島県	1,085,952	134,398	73,882	119,212	34,815	140,076	32,030	51,130	353,084	2,024,578
茨城県	1,197,541	170,491	62,724	135,542	49,486	157,478	27,063	46,255	345,224	2,191,804
千葉県	1,437,794	185,937	79,386	151,499	50,946	187,618	34,331	56,454	399,835	2,583,802
東京都	743,872	81,517	87,781	152,835	47,476	111,430	38,107	60,672	385,438	1,709,127
神奈川県	808,793	93,991	43,154	92,409	33,468	110,529	18,688	31,795	238,429	1,471,256
川崎市	655,428	61,550	60,487	112,031	37,319	96,775	26,163	43,749	385,162	1,478,662
新潟県	748,466	170,698	56,538	105,910	34,762	81,637	24,577	39,717	248,183	1,510,487
富山県	719,644	107,788	40,250	71,116	22,197	77,829	17,530	27,821	163,762	1,247,935
石川県	1,280,488	158,849	75,522	117,231	32,284	157,933	32,837	51,169	265,875	2,172,188
長野県	1,812,916	289,454	120,771	214,312	67,338	227,298	52,458	84,295	496,818	3,365,661
岐阜県	2,131,712	273,382	116,039	252,484	94,042	262,807	50,074	88,168	911,651	4,180,360
愛知県	11,192,314	1,397,860	785,196	1,447,979	475,311	1,438,591	340,758	557,936	4,287,844	21,923,789
三重県	3,252,584	426,732	197,221	395,419	141,601	404,348	85,022	148,873	1,687,223	6,739,021
京都府	956,865	165,156	45,709	103,022	38,616	108,633	19,787	34,521	295,933	1,768,242
京都市	1,090,847	199,880	74,842	144,771	48,729	143,728	32,452	53,426	331,714	2,120,388
兵庫県	1,553,360	192,445	104,818	210,069	74,114	215,510	45,260	77,523	720,389	3,193,490
神戸市	1,246,941	157,665	70,973	142,207	49,412	156,302	30,754	51,480	381,519	2,287,253
広島県	2,285,891	523,206	116,451	237,618	84,609	238,001	50,260	86,367	771,657	4,394,060
山口県	2,185,868	398,637	100,093	199,734	70,094	234,458	43,129	73,526	629,969	3,935,507
徳島県	1,792,382	427,057	77,719	184,036	69,541	195,878	33,705	57,135	310,124	3,147,575
香川県	2,287,764	441,915	113,646	226,431	77,388	244,968	49,257	80,005	427,925	3,949,298
北九州市	1,329,155	244,370	59,695	103,640	32,190	150,401	25,889	42,096	274,117	2,261,553
熊本県	2,255,237	408,462	105,067	210,913	72,799	278,870	45,494	75,648	456,454	3,908,944
合計	59,797,731	8,638,869	3,636,387	6,709,842	2,202,933	7,481,860	1,575,554	2,589,779	19,158,023	111,790,979

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 17 「自動車」における自治体別排出量推計結果 (kg/年)

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県
8	アクロレイン	3,090	5,080	2,730	6,040	3,610	2,390	3,660	2,080	2,090	2,420
11	アセトアルデヒド	15,700	25,600	13,200	31,500	18,400	11,400	17,000	10,500	10,400	12,100
40	エチルベンゼン	3,590	5,290	3,940	6,260	3,990	3,640	5,990	2,370	2,770	3,100
63	キシレン	14,300	21,100	15,700	24,900	15,900	14,500	23,900	9,440	11,000	12,400
177	スチレン	884	1,240	1,050	1,470	965	987	1,660	581	719	794
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	3,520	4,930	4,190	5,830	3,830	3,930	6,600	2,310	2,860	3,160
227	トルエン	8,030	13,300	8,410	14,000	9,480	7,970	12,900	5,310	6,090	6,940
268	1,3-ブタジエン	3,030	5,140	2,630	5,920	3,600	2,320	3,530	2,040	2,040	2,370
298	ベンズアルデヒド	1,460	2,300	1,420	2,730	1,680	1,270	2,010	976	1,040	1,190
299	ベンゼン	9,790	14,700	10,400	17,400	11,000	9,530	15,500	6,490	7,400	8,320
310	ホルムアルデヒド	37,100	60,700	31,200	74,400	43,400	27,000	40,100	25,000	24,500	28,500

物質番号	物質名	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県	長野県	岐阜県	愛知県	三重県
8	アクロレイン	2,170	1,420	2,050	1,560	1,050	1,740	3,130	5,000	24,500	9,010
11	アセトアルデヒド	11,400	7,160	11,100	7,400	5,000	8,280	15,100	26,500	126,000	48,500
40	エチルベンゼン	1,930	1,690	1,620	2,400	1,610	2,510	4,440	5,140	26,100	8,400
63	キシレン	7,660	6,740	6,440	9,580	6,430	10,000	17,700	20,400	104,000	33,300
177	スチレン	417	422	323	654	437	668	1,180	1,200	6,220	1,860
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,650	1,680	1,280	2,600	1,740	2,660	4,690	4,770	24,700	7,400
227	トルエン	4,200	3,810	3,560	4,950	3,570	5,760	9,660	11,200	57,600	18,100
268	1,3-ブタジエン	2,120	1,390	2,010	1,480	1,030	1,720	3,040	4,860	23,900	8,730
298	ベンズアルデヒド	931	677	849	833	561	902	1,610	2,260	11,200	3,930
299	ベンゼン	5,550	4,590	4,790	6,280	4,210	6,610	11,700	14,300	72,400	23,900
310	ホルムアルデヒド	26,900	16,900	26,400	17,500	11,800	19,500	35,700	62,600	299,000	115,000

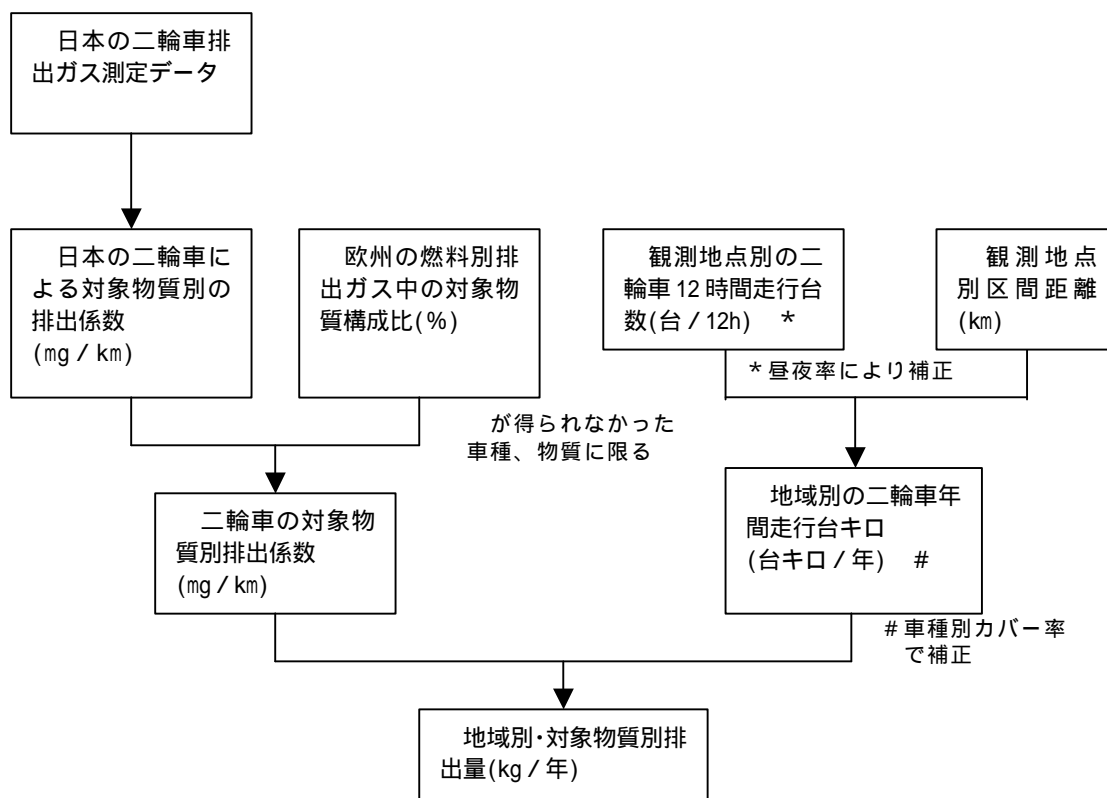
物質番号	物質名	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
8	アクロレイン	1,770	2,080	3,960	2,260	4,660	3,830	2,350	3,030	1,840	3,120	114,000
11	アセトアルデヒド	8,760	10,000	21,000	11,400	22,700	18,700	9,760	13,300	8,420	14,200	571,000
40	エチルベンゼン	2,490	3,000	3,840	2,740	7,170	5,700	5,320	5,880	3,270	5,590	142,000
63	キシレン	9,910	12,000	15,200	10,900	28,600	22,700	21,300	23,500	13,100	22,300	565,000
177	スチレン	658	800	870	687	1,950	1,540	1,580	1,690	923	1,580	36,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,620	3,180	3,450	2,730	7,760	6,120	6,290	6,740	3,680	6,290	143,000
227	トルエン	5,320	6,360	8,350	6,100	14,800	12,200	11,000	12,600	7,070	12,000	311,000
268	1,3-ブタジエン	1,700	2,010	3,850	2,210	4,420	3,670	2,200	2,900	1,770	3,010	111,000
298	ベンズアルデヒド	907	1,080	1,750	1,090	2,490	2,010	1,530	1,820	1,050	1,790	55,400
299	ベンゼン	6,590	7,910	10,800	7,410	18,700	15,000	13,300	14,900	8,400	14,300	382,000
310	ホルムアルデヒド	20,700	23,700	49,700	26,900	53,400	44,100	22,900	31,400	19,800	33,400	1,350,000

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

## (1) 二輪車

「二輪車」からの対象物質別の地域別排出量は、単位走行距離当たりの排出係数と当該地域における二輪車走行台キロから推計した。

排出量の推計フローを付図 3 - 4 に示す。



付図 3 - 4 「二輪車」における排出量推計フロー

### 推計対象物質

推計対象物質は、昨年度の 7 物質から 1,3,5-トリメチルベンゼン、ベンズアルデヒドの 2 物質を追加して、以下の 9 物質とした。

アセトアルデヒド、エチルベンゼン、キシレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、トルエン、1,3-ブタジエン、ベンズアルデヒド、ベンゼン、ホルムアルデヒド

### 排出係数の推定

二輪車による対象物質の排出係数は、環境省が収集した国内車両の実測データをもとに算出した（付表 3 - 18 参照）。

なお、（ ）付きで数値を示したエチルベンゼン、キシレン、1,3,5-トリメチルベンゼン

ン、トルエン及びベンズアルデヒドについては、欧州の自動車からの揮発性有機化合物（VOC）の排出の構成に関する資料 [ "Emission Inventory Guidebook"(EMEP /CORINAIR) ] より、下記のガソリンエンジン車のVOC中の対象物質の含有率の比を用いて、ベンゼンの実測値から推定した。

付表3-18 対象物質別の排出係数 (mg / km)

物質名	排出係数
アセトアルデヒド	4.3
エチルベンゼン	(50.2)
キシレン	(238.5)
1,3,5-トリメチルベンゼン	(20.9)
トルエン	(301.3)
1,3-ブタジエン	10.5
ベンズアルデヒド	(16.3)
ベンゼン	133.9
ホルムアルデヒド	10.9

注：エチルベンゼン、キシレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、トルエン及びベンズアルデヒドについては、欧州の [ "Emission Inventory Guidebook"(EMEP/ CORINAIR) ] より、下記のガソリンエンジン車の揮発性有機化合物中の対象物質の含有率の比をベンゼン値から推定した。

ベンゼン:エチルベンゼン:キシレン:1,3,5-トリメチルベンゼン:トルエン:ベンズアルデヒド  
=3.2:1.2:5.7:0.5:7.2:0.39

## 二輪車の走行台キロの推計

二輪車の地域別年間走行台キロは、「平成9年度道路交通センサス」における「二輪車類」の走行台数、区間距離、及び昼夜率により求めた。また、自動車と同様に、走行台キロにおける全国平均のカバー率で補正を行った（カバー率は軽乗用車と同じ設定と仮定した）。

二輪車の自治体別年間走行台キロを付表3-19に示す。

付表3-19 二輪車における自治体別年間走行台キロ

自治体名	走行台キロ (千台 km / 年)	自治体名	走行台キロ (千台 km / 年)
北海道	39,055	石川県	64,032
札幌市	79,982	長野県	66,447
岩手県	38,133	岐阜県	51,274
宮城県	74,778	愛知県	467,578
仙台市	109,460	三重県	112,948
秋田県	29,934	京都府	123,678
山形県	66,233	京都市	320,396
福島県	28,052	兵庫県	191,733
茨城県	36,047	神戸市	146,019
千葉県	61,536	広島県	202,134
東京都	132,494	山口県	119,831
神奈川県	140,638	徳島県	171,425
川崎市	100,546	香川県	211,498
新潟県	50,036	北九州市	77,487
富山県	14,776	熊本県	257,318
		合計	3,585,496

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

## 推定結果

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-20に示した。

## 今後の課題

- ・自動車よりも、さらに実測データが少ないことから、実測データの更なる蓄積に努め、排出係数等の精度向上に努める必要がある。



付表3 - 20 「二輪車」における自治体別排出量推計結果 (kg/年)

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県
11	アセトアルデヒド	168	344	164	322	471	129	285	121	155	265
40	エチルベンゼン	1,960	4,020	1,910	3,750	5,490	1,500	3,320	1,410	1,810	3,090
63	キシレン	9,310	19,100	9,090	17,800	26,100	7,140	15,800	6,690	8,600	14,700
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	816	1,670	797	1,560	2,290	626	1,380	586	753	1,290
227	トルエン	11,800	24,100	11,500	22,500	33,000	9,020	20,000	8,450	10,900	18,500
268	1,3-ブタジエン	410	840	400	785	1,150	314	696	295	379	646
298	ベンズアルデヒド	637	1,300	622	1,220	1,780	488	1,080	457	588	1,000
299	ベンゼン	5,230	10,700	5,110	10,000	14,700	4,010	8,870	3,760	4,830	8,240
310	ホルムアルデヒド	426	872	416	815	1,190	326	722	306	393	671

物質番号	物質名	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県	長野県	岐阜県	愛知県	三重県
11	アセトアルデヒド	570	605	432	215	64	275	286	221	2,010	486
40	エチルベンゼン	6,650	7,060	5,050	2,510	742	3,210	3,340	2,570	23,500	5,670
63	キシレン	31,600	33,500	24,000	11,900	3,520	15,300	15,800	12,200	112,000	26,900
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,770	2,940	2,100	1,050	309	1,340	1,390	1,070	9,770	2,360
227	トルエン	39,900	42,400	30,300	15,100	4,450	19,300	20,000	15,400	141,000	34,000
268	1,3-ブタジエン	1,390	1,480	1,060	525	155	672	698	538	4,910	1,190
298	ベンズアルデヒド	2,160	2,290	1,640	816	241	1,040	1,080	836	7,620	1,840
299	ベンゼン	17,700	18,800	13,500	6,700	1,980	8,570	8,900	6,870	62,600	15,100
310	ホルムアルデヒド	1,440	1,530	1,100	545	161	698	724	559	5,100	1,230

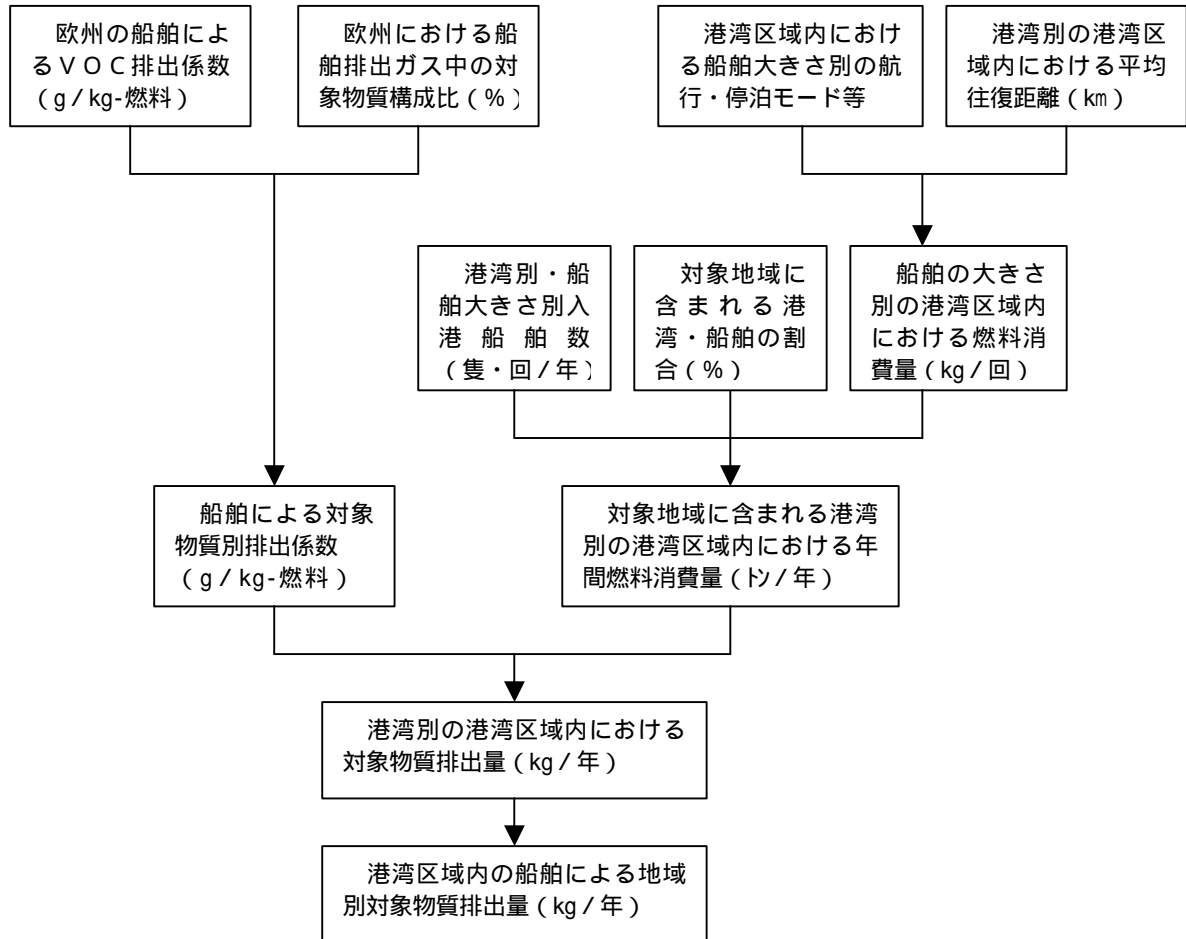
物質番号	物質名	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
11	アセトアルデヒド	532	1,380	825	628	869	515	737	909	333	1,110	15,400
40	エチルベンゼン	6,210	16,100	9,630	7,330	10,100	6,020	8,610	10,600	3,890	12,900	180,000
63	キシレン	29,500	76,400	45,700	34,800	48,200	28,600	40,900	50,400	18,500	61,400	855,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,580	6,700	4,010	3,050	4,220	2,500	3,580	4,420	1,620	5,380	74,900
227	トルエン	37,300	96,500	57,800	44,000	60,900	36,100	51,700	63,700	23,300	77,500	1,080,000
268	1,3-ブタジエン	1,300	3,360	2,010	1,530	2,120	1,260	1,800	2,220	814	2,700	37,600
298	ベンズアルデヒド	2,020	5,220	3,130	2,380	3,290	1,950	2,790	3,450	1,260	4,190	58,400
299	ベンゼン	16,600	42,900	25,700	19,600	27,100	16,000	23,000	28,300	10,400	34,500	480,000
310	ホルムアルデヒド	1,350	3,490	2,090	1,590	2,200	1,310	1,870	2,310	845	2,800	39,100

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

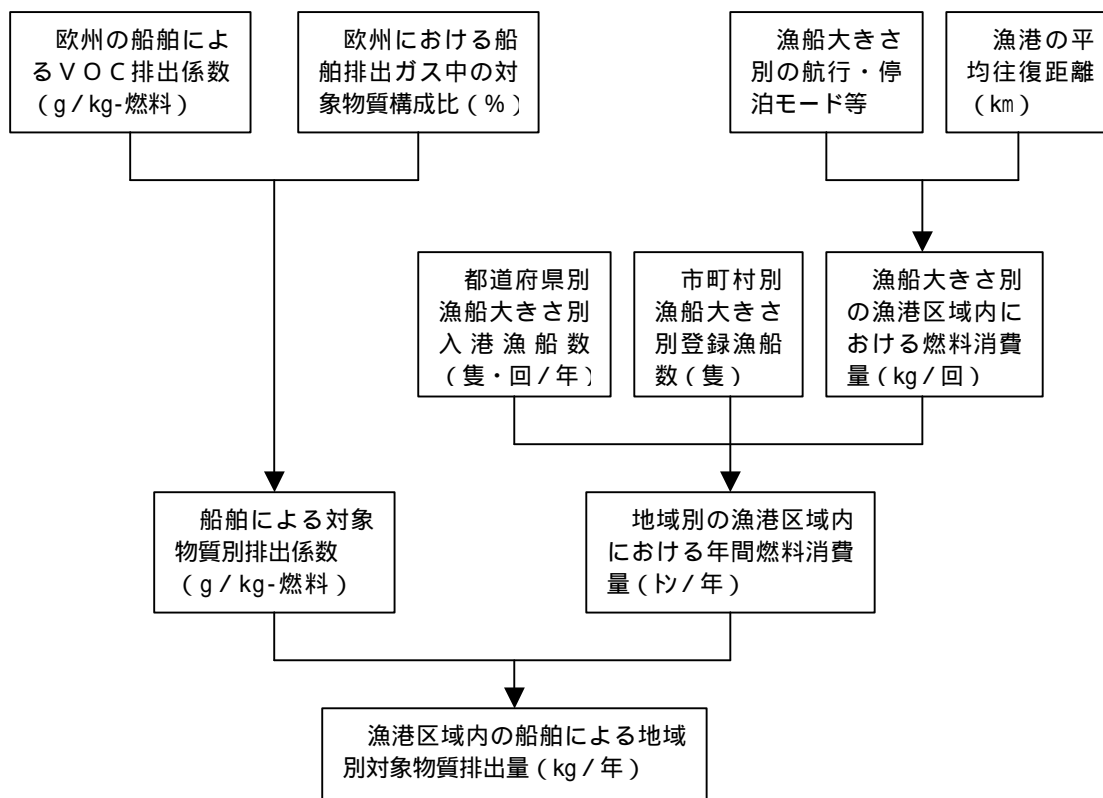
(ウ)船舶

船舶からの対象物質の排出量は、対象物質別排出係数の推定に利用できるデータが日本にないため、欧州の単位燃料消費量当たりの排出係数と地域別の燃料消費量から推計を行うこととした。

「港湾」及び「漁港」における排出の量推計フローを付図3-5及び付図3-6に示す。



付図3-5 「港湾」における排出量推計フロー



付図 3 - 6 「漁港」における排出量推計フロー

#### 推計対象物質

推計対象物質は、以下の7物質とした。

アセトアルデヒド、エチルベンゼン、キシレン、トルエン、1,3-ブタジエン、ベンゼン、ホルムアルデヒド

#### 排出係数の設定

船舶の排出係数は、欧州の船舶の単位燃料消費量当たりの揮発性有機化合物(VOC)の排出係数(=2.40g/kg-燃料)に対象物質別のVOC中の構成比を掛けて求めた(付表3-21参照)。なお、欧州の資料では、燃料別に排出係数やVOC構成比を求めている。

付表 3 -21 船舶排ガスにおける対象物質別排出係数

物質名	構成比 (%)	排出係数(g/kg-燃料)
アセトアルデヒド	2.0	0.048
エチルベンゼン	0.5	0.012
キシレン	2.0	0.048
トルエン	1.5	0.036
1,3-ブタジエン	2.0	0.048
ベンゼン	2.0	0.048
ホルムアルデヒド	6.0	0.144

出典：Emission Inventory Guidebook\*(EMEP/CORINAIR)

## 燃料消費量の推定

船舶は燃料を消費した地域を特定することが困難なため、“船舶からの排ガスの寄与は、港湾区域（または漁港区域）”と仮定し、各港湾（または漁港）別の燃料消費量を求めて、それらが立地する地域に配分した。

燃料消費量は、港湾と漁港に区分して次のように推定した。

### ・港湾

港湾別船舶燃料消費量は、「平成 11 年度船舶排出大気汚染物質削減手法検討調査」（日本船用機関学会）及び「日本の港湾」（運輸省港湾局）に基づき代表的な航路設定を行い、港湾区域内の平均往復距離を求め、航行モードを Slow（航行速度 3.0～3.5 ノット）と仮定し、船舶の入港数〔「港湾統計」（運輸省運輸政策局）〕、定格燃料消費量、機関稼働時間、機関負荷率〔以上平成 11 年度環境庁委託業務結果報告書「平成 11 年度船舶排出大気汚染物質削減手法検討調査報告書」〕から求めた。

対象地域の港湾において、塩釜港では複数地域にまたがり、千葉港、東京港、名古屋港、神戸港、尼崎西宮芦屋港及び北九州港の一部が対象地域となっているため、当該港湾の燃料消費量を対象地域に配分する必要がある。

塩釜港は塩釜港区と仙台港区からなる。仙台港区の埠頭及び入港船舶数は塩釜港区と比べて多いが、仙台港区には宮城県対象地域の一部が含まれているため、宮城県・仙台市と各港区の入港船舶数を厳密に配分することは難しい。したがって、塩釜港区と仙台港区の入港船舶数は塩釜港全体の 1/2 と仮定し、宮城県は塩釜港区、仙台市は仙台港区の燃料消費量を割り当てることとした。また、塩釜港区と仙台港区の港湾区域内平均往復距離は同一とした。

尼崎西宮芦屋港は、尼崎港区・西宮港区・芦屋港区からなる。日本の港湾（1993）では、兵庫県対象地域にある西宮港区及び芦屋港区のほとんどが建設中となっており、最大係留能力及び埠頭数から燃料消費量を配分することは難しい。また、地図等から西宮港区及び芦屋港区は尼崎港区と比較して規模が非常に小さく、尼崎港区の燃料消費量が尼崎西宮芦屋港の燃料消費量の大部分を占めていると推測されるため、尼崎西宮芦屋港の燃料消費量はすべて尼崎港区に配分されるものとした。すなわち、兵庫県対象地域における尼崎西宮芦屋港分の燃料消費量はゼロと仮定した。

千葉港、東京港、名古屋港、神戸港及び北九州港における各対象地域への配分は、埠頭の最大係留能力及び埠頭数との比較により、各港湾への入港船舶数の 49%（千葉県）、10%（東京都）、60%（愛知県）、5.5%（神戸市）、64%（北九州市）とした。ただし、この配分割合はパイロット事業の対象地域に限定した値である。

### ・漁港

地域別燃料消費量は、航行モードを Slow（航行速度 3.0～3.5 ノット）と仮定し、漁港の入港漁船数、定格燃料消費量、機関稼働時間、機関負荷率から求めた。

上記の漁港の入港漁船数は、都道府県別入港漁船数と市町村別登録漁船数から求めた。漁港区域内往復距離は、地図等からの推定により一律に3kmと定めた。なお、都道府県別入港漁船数は「漁港港勢」(平成12年水産庁)、市町村別登録漁船数は「漁船統計表」(平成9年水産庁)に基づいた。

漁港の燃料消費量は、東京23区全体や市町村別に把握される。そのため、東京都(大田区)、神戸市(兵庫区)、北九州市(戸畑区・若松区・八幡東区・八幡西区)については、23区全体や市全体の燃料消費量の配分割合を設定する必要がある。そこで、各種統計資料に基づき、23区全体、神戸市及び北九州市全体からの対象地域への配分割合を、それぞれ5.0%(埠頭情報より)、12.2%(漁業従事者数[神戸市統計書]より)、95.1%(漁業生産総括表の動力船トン数[北九州市統計書]より)とした。

・地域別燃料消費量

港湾・漁港における自治体別燃料消費量を付表3-22に示す。

付表3-22 船舶における自治体別燃料消費量 (トン/年)

自治体名	港湾	漁港	合計
北海道	26,744	8,355	35,099
宮城県	16,887	7,202	24,089
仙台市	11,087	76	11,163
秋田県	4,361	1,396	5,757
茨城県	22,915	2,065	24,979
千葉県	37,328	30	37,358
東京都	4,788	30	4,819
神奈川県	1,261	212	1,473
川崎市	36,308	10	36,318
富山県	7,754	324	8,077
石川県	7,494	182	7,677
愛知県	88,205	6,505	94,711
三重県	23,479	2,136	25,615
京都府	4,644	645	5,289
兵庫県	0	3	3
神戸市	3,962	58	4,021
広島県	56,738	1,169	57,907
山口県	42,137	6,187	48,323
徳島県	18,275	4,958	23,233
香川県	95,489	2,988	98,476
北九州市	38,001	1,833	39,834
熊本県	42	1,248	1,290

注1：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

注2：港湾や漁港が存在しない地域については省略した。

注3：宮城県・仙台市、千葉県、東京都、愛知県、兵庫県、北九州市の配分は本文を参照。

推計結果

上記の考え方に基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-23に示した。

## 今後の課題

- ・ 欧州のデータをもとに排出係数を設定して排出量を推計しているため、日本と欧州の船舶のエンジンや使用燃料の違いによる推計の誤差が生じる可能性がある。
- ・ 船舶排ガスにおける対象物質の排出に関するデータを整備し、排出係数を更新する。
- ・ 漁船については大型船舶 500 トン（最低区分）の定格燃料消費率を用いて、燃料消費量を求めているため、エンジン等の違いにより推計誤差を生じる可能性がある。
- ・ 漁港内の平均往復距離を 3 km と一律に設定しているため、燃料消費量に推計誤差が生じる可能性がある。

付表3 - 23(1)「船舶」における自治体別排出量推計結果(kg/年)

## 港湾

物質番号	物質名	北海道	宮城県	仙台市	秋田県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	富山県	石川県
11	アセトアルデヒド	1,280	811	532	209	1,100	1,790	230	60.5	1,740	372	360
40	エチルベンゼン	321	203	133	52.3	275	448	57.5	15.1	436	93.0	89.9
63	キシレン	1,280	811	532	209	1,100	1,790	230	60.5	1,740	372	360
227	トルエン	963	608	399	157	825	1,340	172	45.4	1,310	279	270
268	1,3-ブタジエン	1,280	811	532	209	1,100	1,790	230	60.5	1,740	372	360
299	ベンゼン	1,280	811	532	209	1,100	1,790	230	60.5	1,740	372	360
310	ホルムアルデヒド	3,850	2,430	1,600	628	3,300	5,380	690	182	5,230	1,120	1,080

物質番号	物質名	愛知県	三重県	京都府	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
11	アセトアルデヒド	4,230	1,130	223	0.0	190	2,720	2,020	877	4,580	1,820	2.0	26,300
40	エチルベンゼン	1,060	282	55.7	0.0	47.5	681	506	219	1,150	456	0.5	6,570
63	キシレン	4,230	1,130	223	0.0	190	2,720	2,020	877	4,580	1,820	2.0	26,300
227	トルエン	3,180	845	167	0.0	143	2,040	1,520	658	3,440	1,370	1.5	19,700
268	1,3-ブタジエン	4,230	1,130	223	0.0	190	2,720	2,020	877	4,580	1,820	2.0	26,300
299	ベンゼン	4,230	1,130	223	0.0	190	2,720	2,020	877	4,580	1,820	2.0	26,300
310	ホルムアルデヒド	12,700	3,380	669	0.0	571	8,170	6,070	2,630	13,800	5,470	6.1	78,900

## 漁港

物質番号	物質名	北海道	宮城県	仙台市	秋田県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	富山県	石川県
11	アセトアルデヒド	401	346	3.6	67.0	99.1	1.5	1.5	10.2	0.5	15.5	8.8
40	エチルベンゼン	100	86.4	0.9	16.8	24.8	0.4	0.4	2.5	0.1	3.9	2.2
63	キシレン	401	346	3.6	67.0	99.1	1.5	1.5	10.2	0.5	15.5	8.8
227	トルエン	301	259	2.7	50.3	74.3	1.1	1.1	7.6	0.4	11.6	6.6
268	1,3-ブタジエン	401	346	3.6	67.0	99.1	1.5	1.5	10.2	0.5	15.5	8.8
299	ベンゼン	401	346	3.6	67.0	99.1	1.5	1.5	10.2	0.5	15.5	8.8
310	ホルムアルデヒド	1,200	1,040	10.9	201	297	4.4	4.4	30.5	1.5	46.6	26.2

物質番号	物質名	愛知県	三重県	京都府	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
11	アセトアルデヒド	312	103	30.9	0.1	2.8	56.1	297	238	143	88.0	59.9	2,290
40	エチルベンゼン	78.1	25.6	7.7	0.0	0.7	14.0	74.2	59.5	35.9	22.0	15.0	571
63	キシレン	312	103	30.9	0.1	2.8	56.1	297	238	143	88.0	59.9	2,290
227	トルエン	234	76.9	23.2	0.1	2.1	42.1	223	179	108	66.0	44.9	1,710
268	1,3-ブタジエン	312	103	30.9	0.1	2.8	56.1	297	238	143	88.0	59.9	2,290
299	ベンゼン	312	103	30.9	0.1	2.8	56.1	297	238	143	88.0	59.9	2,290
310	ホルムアルデヒド	937	308	92.8	0.4	8.4	168	891	714	430	264	180	6,860

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 23(2)「船舶」における自治体別排出量推計結果(kg/年)

合計

物質番号	物質名	北海道	宮城県	仙台市	秋田県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	富山県	石川県
11	アセトアルデヒド	1,680	1,160	536	276	1,200	1,790	231	70.7	1,740	388	369
40	エチルベンゼン	421	289	134	69.1	300	448	57.9	17.6	436	96.9	92.1
63	キシレン	1,680	1,160	536	276	1,200	1,790	231	70.7	1,740	388	369
227	トルエン	1,260	867	402	207	899	1,340	173	53.0	1,310	291	277
268	1,3-ブタジエン	1,680	1,160	536	276	1,200	1,790	231	70.7	1,740	388	369
299	ベンゼン	1,680	1,160	536	276	1,200	1,790	231	70.7	1,740	388	369
310	ホルムアルデヒド	5,050	3,470	1,610	829	3,600	5,380	694	213	5,230	1,170	1,110

物質番号	物質名	愛知県	三重県	京都府	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
11	アセトアルデヒド	4,540	1,230	254	0.1	193	2,780	2,320	1,120	4,720	1,910	61.9	28,600
40	エチルベンゼン	1,140	308	63.4	0.0	48.2	695	580	279	1,190	478	15.5	7,140
63	キシレン	4,540	1,230	254	0.1	193	2,780	2,320	1,120	4,720	1,910	61.9	28,600
227	トルエン	3,410	922	190	0.1	145	2,080	1,740	837	3,550	1,440	46.4	21,400
268	1,3-ブタジエン	4,540	1,230	254	0.1	193	2,780	2,320	1,120	4,720	1,910	61.9	28,600
299	ベンゼン	4,540	1,230	254	0.1	193	2,780	2,320	1,120	4,720	1,910	61.9	28,600
310	ホルムアルデヒド	13,600	3,690	762	0.4	579	8,340	6,960	3,340	14,200	5,730	186	85,800

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

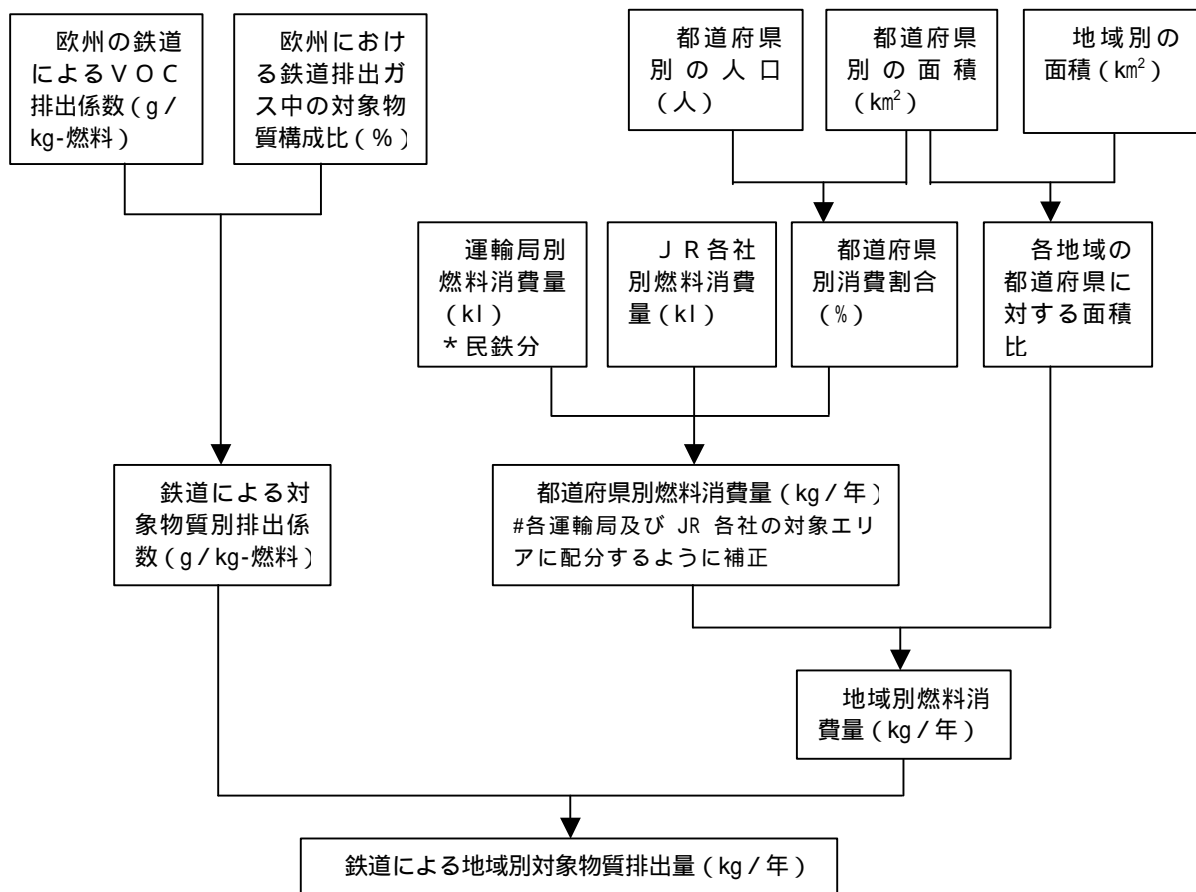


(I) 鉄道

鉄道からの対象物質の排出量は、対象物質別排出係数の推計に利用できるデータが日本にはないため、欧州の単位燃料当たりの排出係数と地域別の燃料消費量から推計を行うこととした。

昨年度は、路線別走行台数、営業距離及び単位距離当たりの燃料消費量により排出量を推計したが、鉄道からの排出量は、移動発生源全体に対して極めて寄与が低いにもかかわらず、路線別走行台数等のデータ整理に膨大な時間がかかることが明らかとなった。そのため、本年度は、排出量の推計方法の簡略化について検討し、人口、面積及び燃料消費量から推計する方法を採用することとした。

排出量の推計フローを付図3-7に示す。



付図3-7 「鉄道」における排出量推計フロー

推計対象物質

推計対象物質は、以下の7物質とした。

アセトアルデヒド、エチルベンゼン、キシレン、トルエン、1,3-ブタジエン、ベンゼン、ホルムアルデヒド

## 排出係数の設定

鉄道の排出係数は、欧州の鉄道の単位燃料当たりの揮発性有機化合物（VOC）の排出係数（4.65g/kg-燃料）に対象物質別のVOC中の構成比を掛けて求めた（付表3-24参照）。

付表3-24 鉄道排ガスにおける対象物質別排出係数

物質名	VOC (%)	排出係数(g/kg-燃料)
アセトアルデヒド	2.0	0.093
エチルベンゼン	0.5	0.023
キシレン	2.0	0.093
トルエン	1.5	0.070
1,3-ブタジエン	2.0	0.093
ベンゼン	2.0	0.093
ホルムアルデヒド	6.0	0.279

出典：Emission Inventory Guidebook\*(EMEP/CORINAIR)

## 燃料消費量の推定

都道府県別燃料消費量は、運輸局別JR会社別の総燃料消費量と都道府県別の面積・人口から求めた都道府県別消費割合により推計した。その際、各運輸局及びJR各社の営業エリア内にある都道府県に配分するように補正した。また、地域別燃料消費量は、都道府県別燃料消費量と対象地域の面積率（所属する都道府県面積に対する割合）から推計した。なお、運輸局別JR会社別の燃料消費量は「平成10年鉄道統計年報（2000年3月）」（運輸省鉄道局）に基づいた。

## 推計結果

上記の考え方に基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-25に示した。

## 今後の課題

- ・ 欧州のデータを基に排出係数を設定して排出量を推計しているため、日本と欧州の車両のエンジンや使用燃料の違いによる推計の誤差を生じる可能性がある。
- ・ 燃料消費量を都道府県内の人口及び面積等に応じて配分しているため、地域による推計誤差を生じている可能性がある。

付表3 - 25 「鉄道」における自治体別排出量推計結果 (kg/年)

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県
11	アセトアルデヒド	31.8	75.8	31.3	66.5	21.6	15.8	28.8	18.7	14.6	40.7
40	エチルベンゼン	7.9	18.7	7.8	16.5	5.3	3.9	7.1	4.6	3.6	10.1
63	キシレン	31.8	75.8	31.3	66.5	21.6	15.8	28.8	18.7	14.6	40.7
227	トルエン	23.9	57.0	23.6	50.1	16.3	11.9	21.7	14.1	11.0	30.7
268	1,3-ブタジエン	31.8	75.8	31.3	66.5	21.6	15.8	28.8	18.7	14.6	40.7
299	ベンゼン	31.8	75.8	31.3	66.5	21.6	15.8	28.8	18.7	14.6	40.7
310	ホルムアルデヒド	95.3	227	94.0	200	64.8	47.4	86.4	56.2	43.8	122

物質番号	物質名	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県	長野県	岐阜県	愛知県	三重県
11	アセトアルデヒド	8.6	12.3	6.6	18.3	7.0	18.7	39.7	75.7	456	40.2
40	エチルベンゼン	2.1	3.1	1.6	4.5	1.7	4.6	9.8	18.7	113	9.9
63	キシレン	8.6	12.3	6.6	18.3	7.0	18.7	39.7	75.7	456	40.2
227	トルエン	6.5	9.3	5.0	13.8	5.3	14.1	29.9	57.0	343	30.2
268	1,3-ブタジエン	8.6	12.3	6.6	18.3	7.0	18.7	39.7	75.7	456	40.2
299	ベンゼン	8.6	12.3	6.6	18.3	7.0	18.7	39.7	75.7	456	40.2
310	ホルムアルデヒド	25.7	37.0	19.9	55.0	21.0	56.1	119	227	1,370	120

物質番号	物質名	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
11	アセトアルデヒド	36.0	12.0	41.7	25.9	109	44.7	61.1	53.3	53.5	53.3	1,520
40	エチルベンゼン	8.9	3.0	10.3	6.4	27.0	11.1	15.1	13.2	13.2	13.2	376
63	キシレン	36.0	12.0	41.7	25.9	109	44.7	61.1	53.3	53.5	53.3	1,520
227	トルエン	27.1	9.0	31.4	19.5	82.2	33.7	46.0	40.1	40.3	40.1	1,140
268	1,3-ブタジエン	36.0	12.0	41.7	25.9	109	44.7	61.1	53.3	53.5	53.3	1,520
299	ベンゼン	36.0	12.0	41.7	25.9	109	44.7	61.1	53.3	53.5	53.3	1,520
310	ホルムアルデヒド	108	36.0	125	77.6	328	134	183	160	160	160	4,560

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

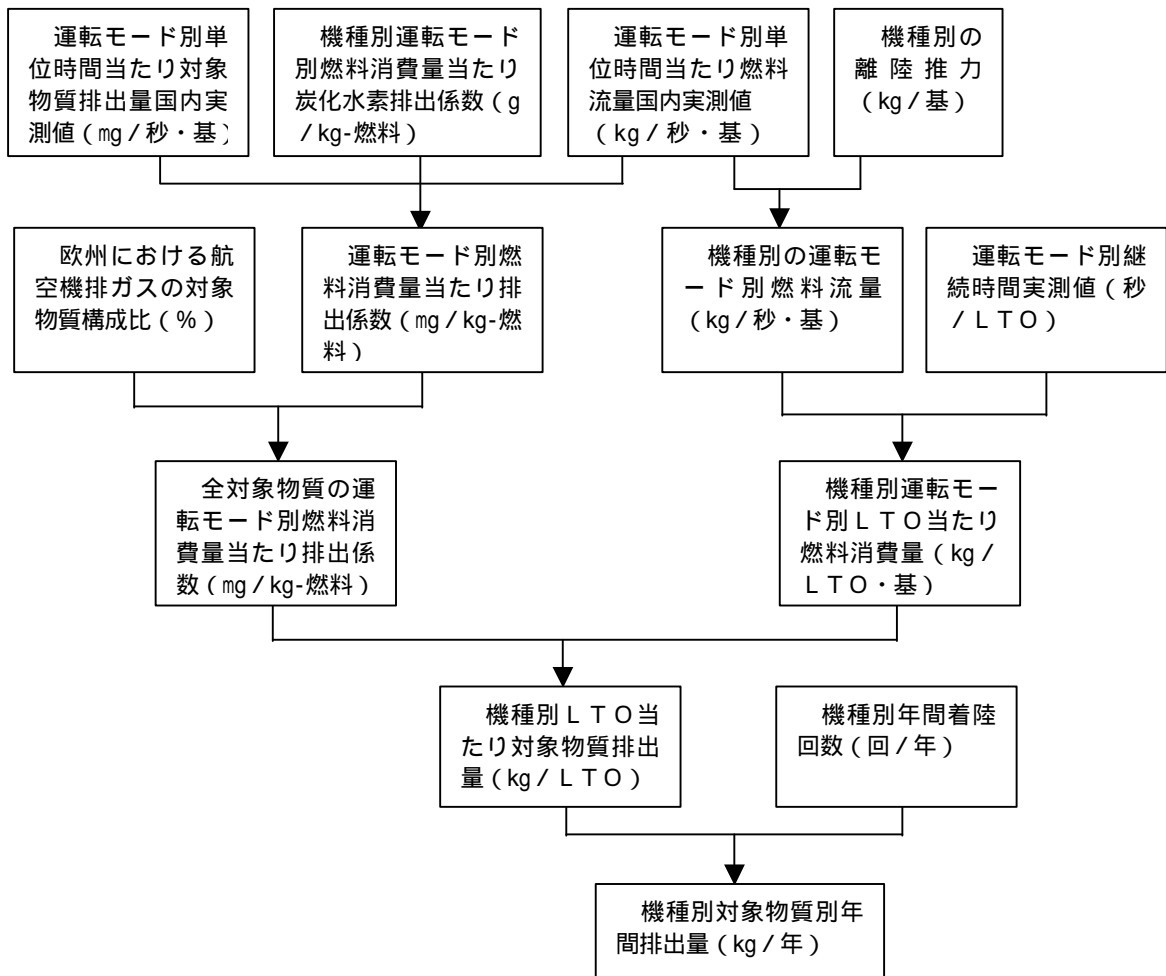
(オ) 航空機

航空機の排ガスに含まれる対象物質の排出量の推計は、船舶からの排出量の推計を港湾区域内等に限って行ったのと同様に、空港におけるLTOサイクル（着陸から離陸まで）に伴う排出のみを対象に行うこととした。本年度のパイロット事業対象地域には、函館空港（北海道）、丘珠空港（札幌市）、花巻空港（岩手県）、仙台空港（宮城県）、羽田空港（東京都）、松本空港（長野県）、名古屋空港（愛知県）、伊丹空港（兵庫県）、広島空港（広島県）、熊本空港（熊本県）がある。これらの空港における航空機の離着陸に伴う対象物質の排出量を推計することとした。

当該空港における対象物質の排出量は、対象物質の運転モード（地上走行、アプローチ、上昇、離陸）別の燃料消費量当たりの排出量と運転モード別のLTO当たりの燃料消費量から求めた。

本パイロット事業では、排出係数の精度向上を図るため、国内の実測データに加えてICAOの排出係数も用いて排出量の推計を行うこととした。

排出量の推計フローを付図3-8に示す。



付図3-8 「航空機」における排出量推計フロー

## 推計対象物質

推計対象物質は、次の5物質とした。

アセトアルデヒド、トルエン、1,3-ブタジエン、ベンゼン、ホルムアルデヒド

## 排出係数の設定

航空機の排出係数は、日本における近年の実測データ（「航空機排出大気汚染物質削減手法検討調査報告書」（平成9年3月、環境庁））、ICAOのデータ（Engine Exhaust Emissions Data Bank, 1993）及び欧州のデータから設定した。

航空機の排出係数は、対象物質の種類のみならず、搭載エンジンの種類及びLTOサイクル（着陸から離陸まで）のモードに大きく依存している（エンジン負荷率が大きくなるため）。従って、排出係数は、エンジン別運転モード別に設定する必要がある。しかし、航空機は同型機で数種類のエンジンを使用しているケースが多く、現状では空港別機種別エンジン別の着陸回数を正確に把握することは困難である。そこで、同型機は代表される1種類のエンジンを使用しているものとして、航空機の代表エンジンを選定し、排出係数を推計することとした。対象空港における主要航空機及び代表エンジンを付表3-26に示す。

排出係数の設定には、最初に国内実測データを可能な範囲で使用し、それが使用できない場合には、ICAOの排出係数を用いた。排出係数の設定方法は次のとおりである。

国内で実測されたエンジン（JT9D-7R4G2, PW4460）の排出係数は、各運転モードごとに、エンジン1基当たり単位時間当たりの対象物質排出量（mg/秒・基）及び燃料流量（kg/秒・基）の比率から単位燃料消費量当たりの排出量（mg/kg-燃料）として求めた（付表3-27参照）。

国内実測データと同一系統であるエンジン（JT9D-7R4D, JT9D-59A, PW4077, PW4090, PW4158）の排出係数は、ICAOの運転モード別排出係数を、実測エンジン（JT9D-7R4G2またはPW4460）のICAO排出係数に対する国内実測データの比から補正して設定した。

国内実測データと同一系統でないエンジンについては、ICAOの排出係数をそのまま用いることとした。

以上の方法により推計した、単位燃料消費量当たりの全炭化水素排出量の排出係数に、国内実測データ及び欧州における全炭化水素中の対象物質の構成比を用いて、対象物質別の排出係数を推計した。1,3-ブタジエンについては国内実測データが利用できなかった。そのため、国内での全炭化水素の実測データと、欧州における全炭化水素と1,3-ブタジエンの排出係数の比率（下記）から、国内における排出係数を推計した。

全炭化水素：1,3-ブタジエン = 43.2：1.8
----------------------------

また、アセトアルデヒド及びホルムアルデヒドについては、国内実測データは両者の

合計となっているため、欧州における両者の排出係数の比率から推計した。

アセトアルデヒド:ホルムアルデヒド=4.6:15.0

付表3 - 26 対象空港における主要航空機及び代表エンジン

航空機	代表エンジン	航空機	代表エンジン
B737-400	CFM56-3C-1	A340-200	CFM56-5C2
B737-500	CFM56-3C-1	MD-11	PW4460
B747SR	JT9D-7R4G2	MD-81	JT8D-217A/C
B747-400	CF6-80C2B1F	MD-87	JT8D-217A/C
B767-300	JT9D-7R4D	MD-90-30	V2525-D5
B777-200	PW4077	DC10-40	JT9D-59A
B777-300	PW4090	YS-11	MK542-10J/K(M54H-01)
A300-B2,B4	CF6-50C2R	DHC-6	PT6A-27(PT6A-45)
A300-600	PW4158	FOKKER50	PW125B
A310-300	CF6-80C2A8	SAAB 340B	CT7-9B(CT7-5)
A320	CFM56-5-A1	DHC-8	PW125B
A321-200	CFM56-5-A1	CRJ100	CF34-3B1(CF34-3A)
A330-200	CF6-80E1A2	BAEJETSTREAM31	TPE331-12UAR(TPE331-3)
A330-300	CF6-80E1A4	AN24	AI-24VT(M54H-01)

注：()は、ICAOのEMISSIONに代表エンジンの排出係数がないため、ほぼ同等と考えられるエンジンを代替として設定した。

資料1：航空統計要覧(2000年版)

資料2：世界航空機統計年鑑2000

資料3：ICAO Engine Exhaust Emissions Data Bank(1993)

付表3 - 27 運転モード別の排出係数(エンジンJT8D-217A/Cの場合) 単位: mg/kg-燃料

物質名	地上走行	アプローチ	上昇	離陸
アセトアルデヒド	9.43	4.89	36.90	52.80
トルエン	9.52	4.93	5.50	8.93
1,3-ブタジエン	28.44	8.97	5.73	4.85
ベンゼン	8.10	0.45	0.46	0.62
ホルムアルデヒド	30.74	15.96	120.33	172.17

資料1：「航空機排出汚染物質削減手法検討調査報告書」(平成9年3月、環境庁)

資料2：「Emission Inventory Guidebook」(EMEP,CORINAIR)

### 燃料消費量の推定

機種別年間燃料消費量は、LTOサイクル当たりの燃料消費量(kg/LTO)に、機種別年間航空機着陸回数(回/年)を掛けることにより求まる。燃料消費量は航空機の種類により大きく異なるが、実測値が得られた機種と推計対象とする空港で使用する航空機とのエンジン性能(離陸推力:kg/基)の差を考慮して燃料消費量を推計した。

なお、燃料消費量(kg/LTO)は、各運転モードごとの燃料流量(kg/秒・基)に各運転モードの継続時間(秒/LTO)及びエンジン基数を掛けて推計した。また、機種別年間着陸回数は、空港の総年間着陸回数(付表3-28参照、2000年版「空港管理状況調査(運輸省)」による)と空港別機種別着陸頻度(時刻表2000年9月より)から推計した。

付表 3 - 28 空港別年間着陸回数

空港	年間着陸回数	空港	年間着陸回数
函館	11935	松本	4654
丘珠	8892	名古屋	57647
花巻	4739	伊丹	50122
仙台	22413	広島	10472
羽田	120069	熊本	16092

資料 1 : 航空統計要覧 (2000 年版)

## 推計結果

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表 3 -29 に示した。

付表 3 -29 「航空機」における自治体別排出量推計結果 (kg / 年)

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	東京都
11	アセトアルデヒド	385	529	200	519	9,250
227	トルエン	189	432	133	225	5,090
268	1,3-ブタジエン	449	1,170	354	495	13,000
299	ベンゼン	110	305	94.6	114	3,390
310	ホルムアルデヒド	1,260	1,720	652	1,690	30,200

物質番号	物質名	長野県	愛知県	兵庫県	広島県	熊本県	合計
11	アセトアルデヒド	135	2,210	2,290	739	611	16,900
227	トルエン	61.6	1,240	1,210	357	215	9,150
268	1,3-ブタジエン	131	3,170	2,980	870	434	23,000
299	ベンゼン	27.0	834	755	222	96.5	5,950
310	ホルムアルデヒド	439	7,200	7,470	2,410	1,990	55,000

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

## 今後の課題

- ・ 排出係数の設定に用いるデータには次のような問題がある。国内実測データは、測定方法の信頼性は高いが測定ケース（2 エンジンのみ）が十分ではない。ICAO データでは、多くのエンジンを対象に運転モード別排出係数を設定しているが、測定回数が少ないデータ等が多く、信頼性に疑問があるケースもある。しかし、現状では、他には十分信頼できるデータがなく、これらのデータを使用するしかないのが実情である。今後は、推計精度の向上のため、他の移動発生源と同様に、国内における排ガス測定データの充実が望まれる。
- ・ 排出量の推定において、燃料流量を離陸推力により補正し燃料消費量を求めているため、推計誤差が生じる可能性がある。

### 3. 家庭・オフィス等及び事業所報告対象外業種における排出量の推計

#### (1) 本パイロット事業で推計を行った範囲

##### (ア) 家庭・オフィス等

「家庭・オフィス等」からの対象物質の排出は、大半が製品の使用に伴うものと考えられるため、原則として、製品の用途別に推計することとし、排出の形態に応じて、「大気への排出」、「水域への排出」に分類した。なお、ここでは「室内空気への排出」も「大気への排出」とみなした。

本パイロット事業では、「塗料」、「防虫・消臭剤」、「接着剤」、「水道」、「洗浄剤」を対象とし、推計可能な製品・物質についてのみ推計を行った。

##### (イ) 事業所報告対象外業種の事業所

本パイロット事業では、事業所報告対象外業種として、「建設業」、「医療業」を対象として推計を行った。

#### (2) 推計の概要

「家庭・オフィス等」及び「事業所報告対象外業種の事業所」からの対象物質の排出量の推計は、原則として全国または都道府県別の統計資料に基づく推計方法を採用した。具体的には、推計する対象物質について、用途ごとに使用量を推定し、「大気」及び「水域」への排出率から全国ベースの排出量を求め、適切な配分指標を用いて、“対象物質の使用量は配分指標に比例する”との仮定に基づき、各地域に配分した。

なお、「家庭・オフィス等」や「事業所報告対象外業種の事業所」の需要先が複数ある場合は、需要割合に関するデータを用いて各需要先に配分したが、そのようなデータが得られなかった場合は、原則として「産業連関表(延長表)」における関連する事項の生産者価格の分野別需要割合に基づいて配分した。

#### (3) 家庭・オフィス等及び事業所報告対象外業種における用途別排出量の推計

本パイロット事業では、「塗料」、「防虫・消臭剤」、「接着剤」、「水道」、「医薬品」、「洗浄剤」を対象として、排出量の推計を行った。

##### (ア) 塗料

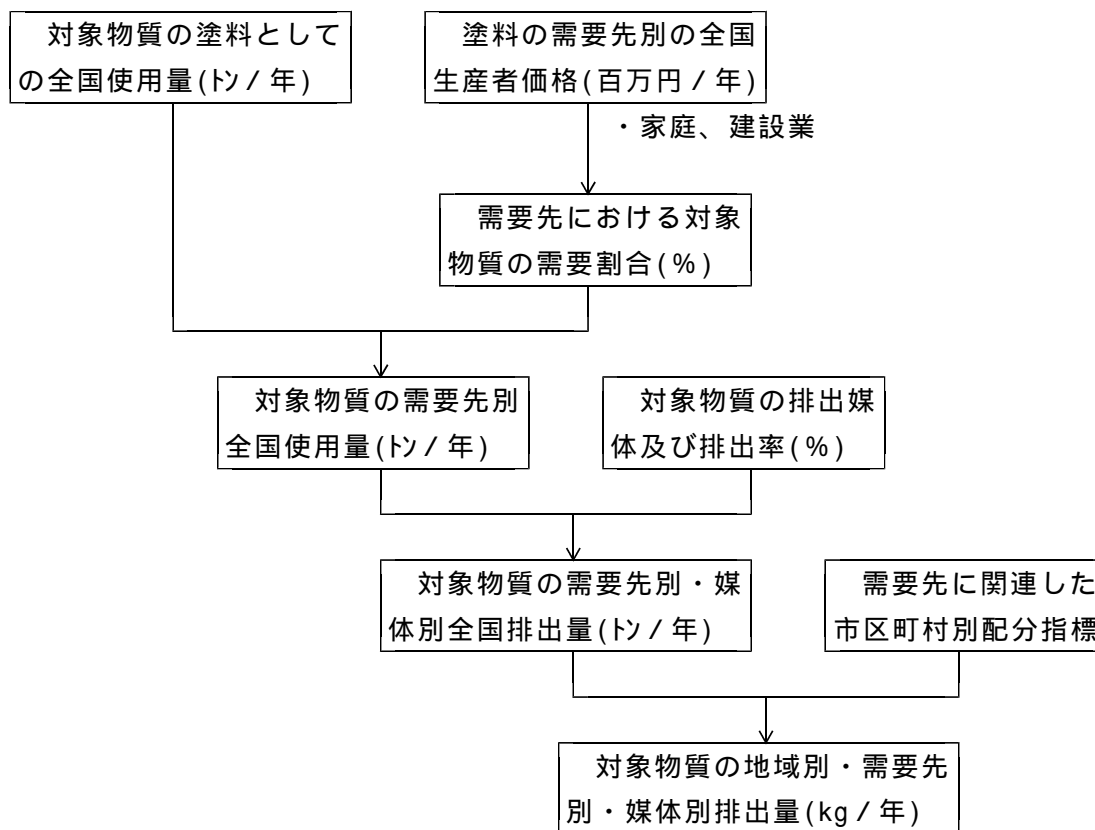
塗料は、「家庭」で日曜大工等で使用されたり、「建設業」での塗装工事などに使用される。ここでは、この2つの需要先から排出される対象物質の排出量の推計を行った。

なお、塗料のうち顔料や塗膜強化剤については、排出率の設定が困難なため、今回の



推計対象からは除外した。

排出量の推計フローを付図3-9に示す。



付図3-9 「塗料」における排出量推計フロー

#### 推計対象物質

推計対象物質は、以下の10物質とした。

アクリルアミド、アクリロニトリル、エチルベンゼン、キシレン、酢酸2-エトキシエチル、酢酸ビニル、スチレン、トルエン、フタル酸ジ-n-ブチル、ホルムアルデヒド

#### 用途別使用量及び環境排出率の推定

塗料としての対象物質の使用量は、塗料工業で原材料として使用されている量にほぼ等しいと仮定し、(社)日本塗料工業会への問い合わせによって把握した平成10年度における塗料製造業での使用量に基づき推定した。具体的には、対象物質を含有する主な塗料の生産量の伸び率(平成11年度生産量/平成10年度生産量)を同工業会の資料から求め、それに平成10年度の使用量を掛けることにより、平成11年度の使用量とした。

キシレンのように塗料用溶剤(希釈剤)として使用されるものは、使用段階でほぼ全量が環境中へ排出されると考えられるが、樹脂製造時等に使用される溶剤はリサイクルさ

れることが多いため、リサイクル率(物質によって10%または5%;業界団体の提示した経験的な値)を引いた値を環境排出率とした。

フタル酸ジ-n-ブチルのように可塑剤として使用されるものは、塗膜となるものが多いが、塗装時のロスとして20%程度が環境中へ排出される可能性があるものとして、環境排出率を設定した。

ホルムアルデヒドのように塗料用の樹脂原料として使用されるものは、未反応分のみが環境中へ排出されると考えられ、物質ごとに環境排出率を2%~5%と設定した。なお、スチレンは、一部が反応性希釈剤としても使用されるため、環境排出率を5%と高めに設定した。

対象物質の塗料としての使用量及び環境排出率を付表3-30に示す。

付表3-30対象物質の塗料としての使用量及び環境排出率(推定値)

対象物質	使用量(トン/年)	主な用途	環境排出率(%)
アクリルアミド	12	樹脂原料	2
アクリロニトリル	104	樹脂原料	2
エチルベンゼン	100	溶剤	90
キシレン	159,321	溶剤	90
酢酸2-エトキシエチル	2,360	溶剤	95
酢酸ビニル	2,304	樹脂原料	3
スチレン	12,124	樹脂原料、反応性希釈剤	5
トルエン	144,232	溶剤	90
フタル酸ジ-n-ブチル	2,260	可塑剤	20
ホルムアルデヒド	3,256	樹脂原料	3

資料：(社)日本塗料工業会

#### 需要先への配分

需要先への配分については、塗料種類別の需要割合に関する有効な情報が得られなかったため、原則として“需要割合はどの塗料も変わらない”と仮定して、「産業連関表(延長表)」の塗料全体における分野別の生産者価格に基づき行った。

なお、ホルムアルデヒドを含む塗料は、同工業会によると「家庭」用としての用途がないため、「家計消費支出」を0%とし、「建設業」、「住宅建築」で配分した。

各需要先への配分割合を付表3-31に示す。なお、「住宅建築」に係る排出は「家庭」に含めることとしたため、業種として見た場合の建設業は、実際よりも小さな割合となっている。

付表3-31各需要先への排出量の配分割合(推定値)

需要先	配分値(%)	配分方法
家庭	15.8	(「住宅建築」+「家計消費支出」) / 「国内需要合計」
建設業 (住宅建築を 除く)	13.6	(「非住宅建築」+「建設補修」+「公共事業」+「鉄道軌道建設」+ 「電力施設建設」+「電気通信施設建設」+「その他土木建設」) / 「国内需要合計」

資料：「1995産業連関表(延長表)」

#### 排出先の媒体

(社)日本塗料工業会によると、溶媒に溶けている未反応分も溶媒と一緒に大気へ排出されるとのことである。従って、ここで推計の対象とした物質は、全て大気へ排出されるものとした。

#### 各地域への配分

「家庭(住宅建築を含む)」用は、住宅関係での使用が大半と考え、新設住宅床面積(建築統計年報)により各地域へ配分した。

「建設業」は、職別工事業・建築工事業・木造建築工事業の完成工事高(建設工事施工統計調査報告)で都道府県に配分し、建設業従業員数(事業所・企業統計調査報告)で各地域へ配分した。

#### 推計結果

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-32及び付表3-33に示した。

#### 今後の課題

- ・需要先別(家庭、建設業)の配分は基本的には、どの塗料も同じと考え一律に配分しているため、物質によっては誤差が大きい可能性がある。より精度の高い配分を行うために、塗料の需要先別、塗料種類別に対象物質の含有率を求めて配分する方法も考えられる。
- ・対象物質の主な用途からおおよその環境排出率を仮定しているため、精度の高い推計にはなっていないと考えられる。現在行っている実測調査の結果を踏まえ、より精度の高い環境排出率の設定方法を検討する。
- ・塗料に使用されている対象物質に関して情報収集した結果、多くの対象物質が使用されていることが明らかとなったが、環境排出率の設定が困難なことから推計対象から除外した。現在行っている実測調査の結果等を踏まえ、推計する対象物質の追加を検討する。

付表3 - 32塗料における自治体別排出量推計結果（家庭：kg／年）

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
2	アクリルアミド	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	アクリロニトリル	1	6	1	2	3	1	2	1	1	1	0	2	1	0	1	1
40	エチルベンゼン	48	239	46	73	127	59	80	33	28	48	17	82	56	21	22	61
63	キシレン	76,400	381,000	73,200	117,000	203,000	94,500	127,000	52,000	44,300	75,900	26,500	131,000	89,200	32,700	35,400	97,100
101	酢酸2-エトキシエチル	1,190	5,960	1,140	1,830	3,180	1,480	1,980	813	692	1,190	414	2,050	1,390	512	553	1,520
102	酢酸ビニル	37	184	35	56	98	46	61	25	21	37	13	63	43	16	17	47
177	スチレン	323	1,610	309	493	859	399	536	220	187	321	112	554	377	138	150	410
227	トルエン	69,100	345,000	66,200	106,000	184,000	85,500	115,000	47,100	40,100	68,700	24,000	119,000	80,800	29,600	32,000	87,900
270	フタル酸ジ-n-ブチル	241	1,200	231	368	640	298	400	164	140	239	84	413	281	103	112	306
310	ホルムアルデヒド	50	252	48	77	134	62	84	34	29	50	18	87	59	22	23	64

物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
2	アクリルアミド	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7	アクリロニトリル	1	1	10	2	1	1	3	1	1	1	1	2	1	2	52
40	エチルベンゼン	61	59	415	101	39	47	122	36	59	40	54	68	39	83	2,260
63	キシレン	96,700	93,900	660,000	161,000	62,400	74,100	195,000	56,800	94,200	63,800	85,500	108,000	61,900	132,000	3,600,000
101	酢酸2-エトキシエチル	1,510	1,470	10,300	2,520	975	1,160	3,040	889	1,470	997	1,340	1,690	968	2,060	56,300
102	酢酸ビニル	47	45	318	78	30	36	94	27	45	31	41	52	30	64	1,740
177	スチレン	409	397	2,790	682	264	313	823	240	398	270	362	458	262	558	15,200
227	トルエン	87,500	85,000	598,000	146,000	56,500	67,100	176,000	51,500	85,300	57,700	77,400	98,000	56,100	119,000	3,260,000
270	フタル酸ジ-n-ブチル	305	296	2,080	508	197	234	614	179	297	201	270	341	195	416	11,400
310	ホルムアルデヒド	64	62	436	106	41	49	129	38	62	42	57	71	41	87	2,380

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

付表3 - 33塗料における自治体別排出量推計結果（建設業：kg／年）

物質番号	物質名	北海道	札幌市	岩手県	宮城県	仙台市	秋田県	山形県	福島県	茨城県	千葉県	東京都	神奈川県	川崎市	新潟県	富山県	石川県
2	アクリルアミド	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	アクリロニトリル	1	3	1	1	2	1	1	0	0	1	2	1	1	0	1	2
40	エチルベンゼン	32	142	22	34	73	31	39	18	19	27	102	36	59	15	28	80
63	キシレン	50,400	226,000	35,600	54,300	116,000	49,800	61,700	28,000	29,500	42,300	162,000	56,900	94,000	23,100	43,800	127,000
101	酢酸2-エトキシエチル	788	3,540	556	849	1,820	779	964	438	462	661	2,540	889	1,470	362	685	1,990
102	酢酸ビニル	24	109	17	26	56	24	30	14	14	20	78	27	45	11	21	61
177	スチレン	213	957	150	230	492	211	261	118	125	179	685	240	397	98	185	538
227	トルエン	45,600	205,000	32,200	49,200	105,000	45,100	55,800	25,400	26,700	38,300	147,000	51,500	85,100	20,900	39,700	115,000
270	フタル酸ジ-n-ブチル	159	714	112	171	367	157	194	88	93	133	511	179	296	73	138	401
310	ホルムアルデヒド	34	154	24	37	79	34	42	19	20	29	110	39	64	16	30	87

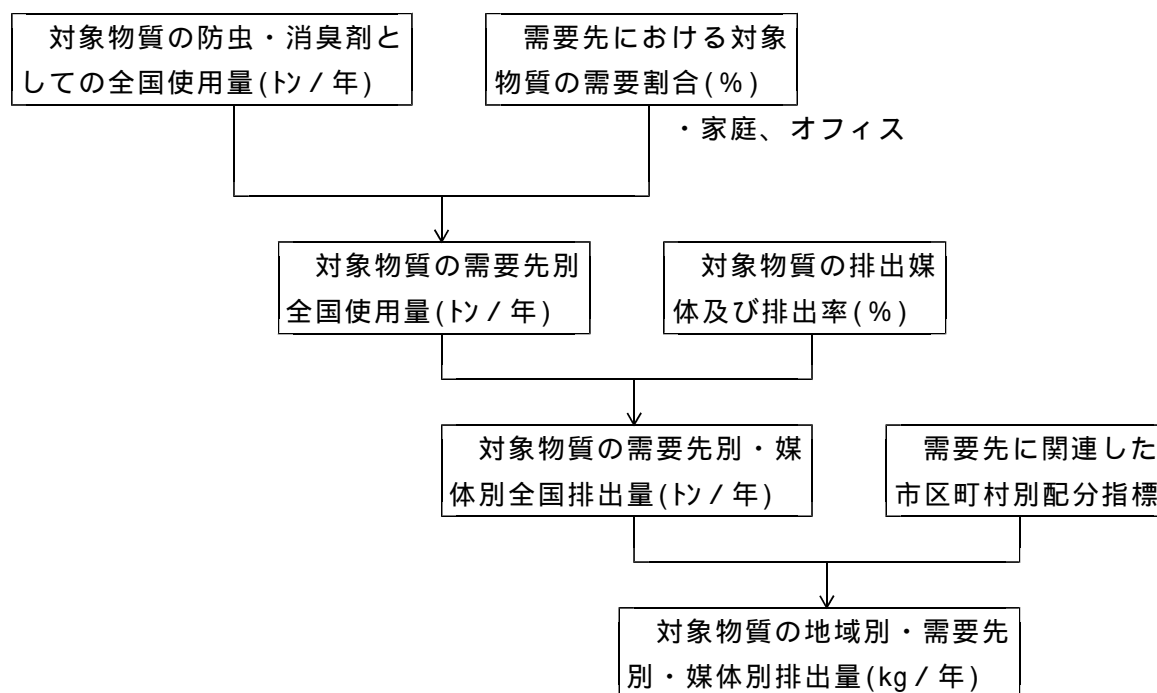
物質番号	物質名	長野県	岐阜県	愛知県	三重県	京都府	京都市	兵庫県	神戸市	広島県	山口県	徳島県	香川県	北九州市	熊本県	合計
2	アクリルアミド	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
7	アクリロニトリル	1	1	6	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	37
40	エチルベンゼン	46	44	270	52	23	38	35	24	50	43	28	75	54	43	1,580
63	キシレン	73,000	69,500	430,000	82,400	37,000	61,000	55,800	37,600	79,400	68,400	44,100	119,000	85,500	68,700	2,510,000
101	酢酸2-エトキシエチル	1,140	1,090	6,720	1,290	579	954	873	588	1,240	1,070	689	1,860	1,340	1,070	39,300
102	酢酸ビニル	35	34	207	40	18	29	27	18	38	33	21	57	41	33	1,210
177	スチレン	309	294	1,820	348	156	258	236	159	336	289	186	504	362	290	10,600
227	トルエン	66,100	63,000	389,000	74,600	33,500	55,200	50,500	34,000	71,900	61,900	39,900	108,000	77,400	62,200	2,280,000
270	フタル酸ジ-n-ブチル	230	219	1,360	260	117	192	176	118	250	215	139	376	270	217	7,920
310	ホルムアルデヒド	50	47	293	56	25	42	38	26	54	47	30	81	58	47	1,710

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

## (イ)防虫・消臭剤

家庭で使用される衣類等の防虫剤及び家庭やオフィスで使用されるトイレ等の消臭剤について、排出量の推計を行った。

排出量の推計フローを付図3-10に示す。



付図3-10「防虫・消臭剤」における排出量推計フロー

### 推計対象物質

日本防虫剤工業会への問い合わせの結果、防虫・消臭剤に使用されている対象物質は、p-ジクロロベンゼンのみであることが明らかになっていることから、推計対象物質は、p-ジクロロベンゼンのみとした。

### 用途別使用量の推定

日本防虫剤工業会によると、p-ジクロロベンゼンの平成11年度における防虫・消臭剤としての出荷量は、約20,000トンとのことである。

### 需要先への配分

p-ジクロロベンゼンの用途別需要割合や分野別需要割合は、同工業会によると、防虫剤が約9割で残りの約1割が消臭剤であり、また、防虫剤のうち約9割が家庭用で約1割が業務用、消臭剤は家庭用と業務用が約5割ずつと推定している（付表3-34参照）。

付表 3 -34p-ジクロロベンゼンの出荷数量(推定)  
(トン/年)

	家庭用	業務用	合 計
防虫剤	16,200	1,800	18,000
消臭剤	1,000	1,000	2,000
合 計	17,200	2,800	20,000

#### 排出先の媒体及び排出率の設定

防虫・消臭剤の使用形態からみて、使用された防虫・消臭剤の全てが大気へ排出されるものと仮定した。

#### 各地域への配分

各地域への排出量の配分は、家庭用が人口(住民基本台帳人口要覧)、業務用が非居住建築物新設床面積(建築統計年報)により行った。

#### 推計結果

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表 3 -35に示した。

#### 今後の課題

- ・対象物質の用途別使用量がはっきりしているため、他の推計に比べて精度が高いと考えられる。

付表3 - 35防虫・防臭剤における自治体別排出量推計結果

自治体名	排出先：大気(kg/年)		
	p-ジクロロベンゼン		
	家庭	オフィス等	合計
北海道	63,500	7,240	70,800
札幌市	246,000	37,100	283,000
岩手県	46,000	10,600	56,600
宮城県	85,300	15,100	100,000
仙台市	133,000	26,500	160,000
秋田県	62,000	8,810	70,800
山形県	74,600	13,200	87,700
福島県	39,300	4,670	44,000
茨城県	32,900	4,570	37,400
千葉県	59,000	10,800	69,900
東京都	23,700	2,640	26,300
神奈川県	87,600	12,400	100,000
川崎市	70,500	8,760	79,300
新潟県	29,400	3,740	33,100
富山県	28,900	7,030	35,900
石川県	59,800	16,900	76,700
長野県	57,000	13,300	70,200
岐阜県	67,000	10,400	77,400
愛知県	461,000	82,700	544,000
三重県	109,000	21,700	130,000
京都府	52,300	10,400	62,700
京都市	75,200	8,580	83,800
兵庫県	124,000	12,400	137,000
神戸市	46,200	8,540	54,700
広島県	93,700	12,700	106,000
山口県	66,800	7,740	74,500
徳島県	61,600	14,200	75,800
香川県	77,300	13,500	90,900
北九州市	67,300	12,200	79,500
熊本県	105,000	20,200	125,000
合計	2,600,000	439,000	3,040,000

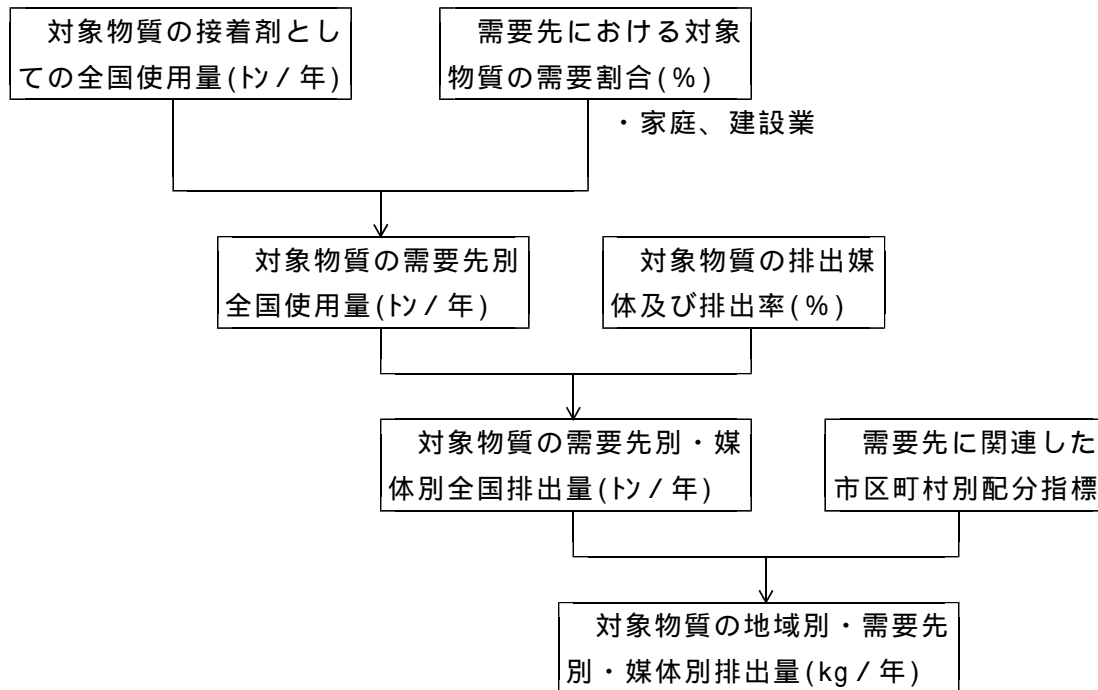
注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。



## (ウ) 接着剤

接着剤には合板、木工、建築現場、ラミネート版、包装、繊維、自動車等多くの用途があり、非点源としては「家庭(住宅関係を含む)」で使用される他、事業所報告対象外業種では、「建設業」で使用されると考えられる。ここでは、この2つの需要先から排出される対象物質の排出量の推計を行った。

排出量の推計フローを付図3-11に示す。



付図3-11「接着剤」における排出量推計フロー

### 推計対象物質

推計対象物質は、酢酸ビニル及びホルムアルデヒドとした。

### 用途別使用量の推定

対象物質の平成11年における接着剤としての使用量は、日本接着剤工業会によると、酢酸ビニルが約55,400トン、ホルムアルデヒドが約76,200トンと推定している。

### 需要先への配分

対象物質を含む接着剤の需要割合は、「平成11年接着剤実態調査報告書」の用途別出荷数量より以下のとおり設定した。

「家庭(住宅関係を含む)」の需要割合は、「合板」、「二次合板」、「木工」、「家庭用」

の出荷割合の合計(酢酸ビニル(酢酸ビニル系接着剤) 39.8%、ホルムアルデヒド(ユリア樹脂系及びメラミン樹脂系接着剤)89.3%)、「建設業」の需要割合は、「建築現場」の出荷割合(酢酸ビニル(酢酸ビニル系接着剤)16.4%)とした。

#### 排出率の設定

日本接着剤工業会への問い合わせによる対象物質の製品中残存率より、ホルムアルデヒドが3%、酢酸ビニルが0.3%(「微量」との回答から仮定)と設定した。

#### 排出先の媒体及び排出率の設定

接着剤の用途及び使用形態からみて全て大気へ排出されるものと仮定した。

#### 各地域への配分

「家庭」での使用のうち住宅関係(「合板」、「二次合板」、「木工」)は、新設住宅床面積(建築統計年報)、家庭用は木工・工作用なので人口(住民基本台帳人口要覧)で各地域へ配分した。

「建設業」は、職別工事業・建築工事業・木造建築工事業の完成工事高(建設工事施工統計調査報告)で都道府県に配分し、建設業従業員数(事業所・企業統計調査報告)で各地域へ配分した。

#### 推計結果

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-36に示した。

#### 今後の課題

- ・接着剤中の対象物質の残存率を排出率として推計しているため、過大に見積もられている可能性がある。現在行っている実測調査の結果を踏まえ、より精度の高い環境排出率の設定方法を検討する。
- ・接着剤に使用されている対象物質に関してより多くの情報を収集する必要がある。

付表 3 - 36接着剤における自治体別排出量推計結果

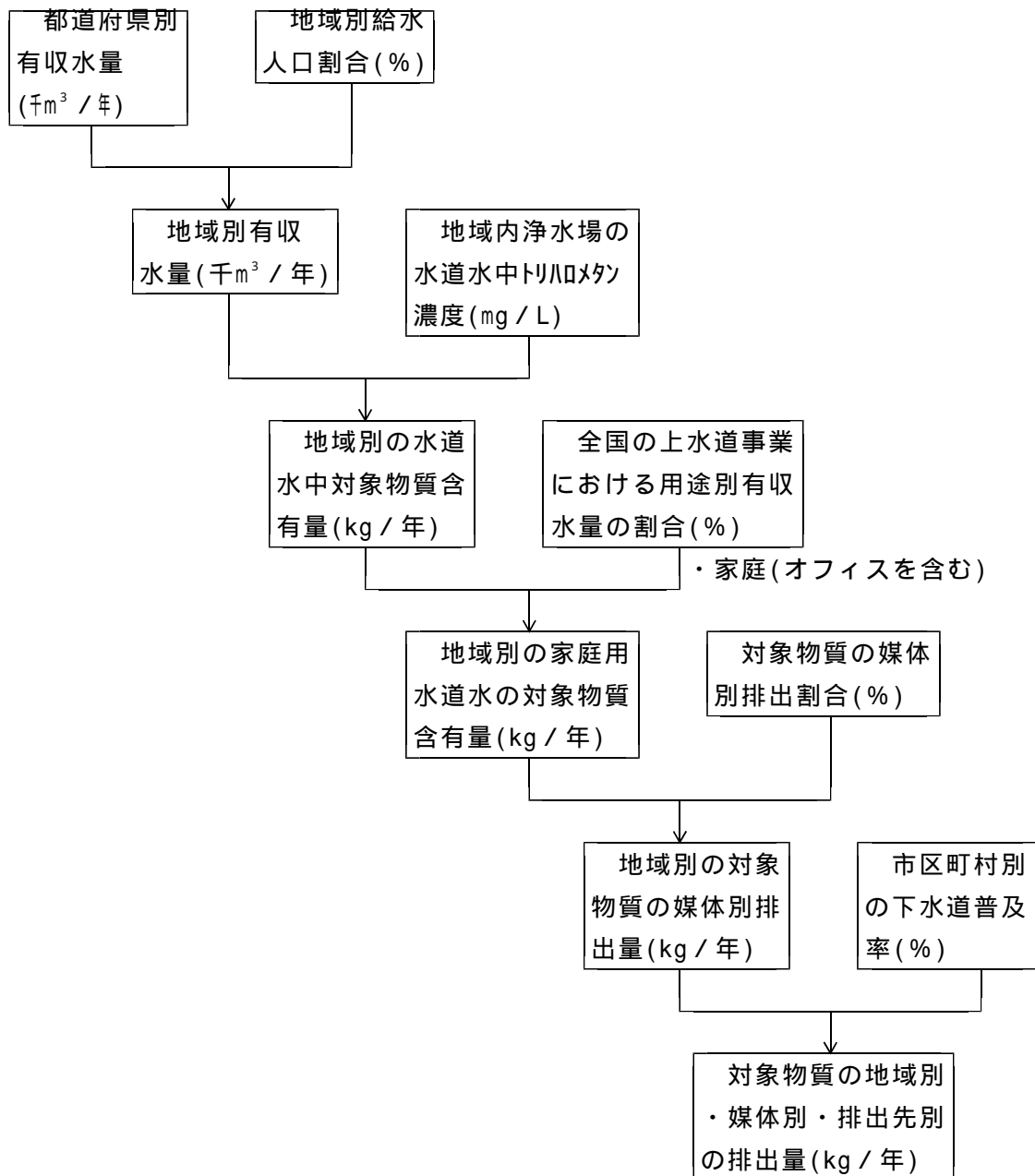
自治体名	排出先：大気(kg/年)			
	酢酸ビニル			ホルムアルデヒド
	家庭等	対象外業種	合 計	家庭等
北海道	223	71	294	6,890
札幌市	1,110	318	1,430	34,400
岩手県	213	50	263	6,600
宮城県	341	76	417	10,500
仙台市	593	163	756	18,300
秋田県	276	70	346	8,520
山形県	370	87	457	11,400
福島県	152	39	191	4,690
茨城県	129	41	171	3,990
千葉県	222	59	281	6,850
東京都	78	227	305	2,390
神奈川県	383	80	462	11,800
川崎市	261	132	393	8,050
新潟県	96	33	128	2,950
富山県	104	62	165	3,190
石川県	283	178	462	8,760
長野県	282	102	384	8,720
岐阜県	274	98	372	8,470
愛知県	1,930	603	2,530	59,600
三重県	471	116	586	14,500
京都府	182	52	234	5,620
京都市	217	86	303	6,690
兵庫県	568	78	647	17,600
神戸市	166	53	219	5,130
広島県	276	111	388	8,490
山口県	187	96	283	5,750
徳島県	250	62	312	7,720
香川県	316	167	483	9,760
北九州市	182	120	302	5,590
熊本県	386	96	482	11,900
合 計	10,500	3,530	14,000	325,000

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

(I) 水道

トリハロメタンは、浄水場で水に注入された塩素と有機物及び臭素イオンとの反応により水道水中で非意図的に生成される。ここでは、「家庭(オフィスを含む)」での水道の使用を通して発生するトリハロメタンについて、排出量の推計を行った。

排出量の推計フローを付図3-12に示す。



付図3-12「水道」における排出量推計フロー

推計対象物質

推計対象物質は、クロロホルムとした。

## 地域別含有量の推定

地域別の水道水中の対象物質の含有量は、水道統計による各水道事業体別の水質検査での対象物質の平均濃度(浄水量で加重平均)に年間有収水量を掛けて求めた。

## 需要先への配分

「家庭(オフィスを含む)」の水道需要割合は、上水道事業における全国ベースの用途別有収水量(平成9年度水道統計；下記参照)に基づき、全体に占める家庭用及び営業用の割合から88.6%と設定した。

家庭用：4,280,554千 $m^3$

営業用：997,593千 $m^3$

その他：675,966千 $m^3$

合計：5,954,113千 $m^3$

## 排出先の媒体及び排出率の設定

水道水中のトリハロメタンは、家庭においては、飲料等として摂取される他、お風呂やシャワーの使用、炊事等により一部が室内(大気)へ排出され、残りは生活排水として排出されると考えられる。

水道水中のトリハロメタンの家庭における各媒体への排出割合は、米国環境保護庁の下水処理施設への流入水における有害汚染物質の排出源に関する研究「Levins, P. et al. "Sources of toxic pollutants found in influents to sewage treatment plants. . . Integrated interpretation Part . . ." (U.S.EPA)(1979)」による公共下水道における各種地区のトリハロメタン濃度に関するデータより、トリハロメタンの下水処理場の流入口における濃度分を水域への排出、水道蛇口における濃度と下水処理場の流入口における濃度の差が、その間に室内(大気)へ排出された分と仮定して、媒体別の排出率を以下のように設定した。

クロロホルム：大気 81.5% , 水域 18.5%

また、水域への排出は、各地域の下水道普及率(下水道統計)により補正して、公共用水域への排出量を推計した。

## 推計結果

上記の考え方に基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-37に示した。

## 今後の課題

- ・対象物質の媒体別排出割合に関するより正確な情報を入手する必要がある。
- ・水道の蛇口におけるクロロホルム濃度のデータを収集する必要がある。

付表 3 - 37水道における自治体別排出量推計結果

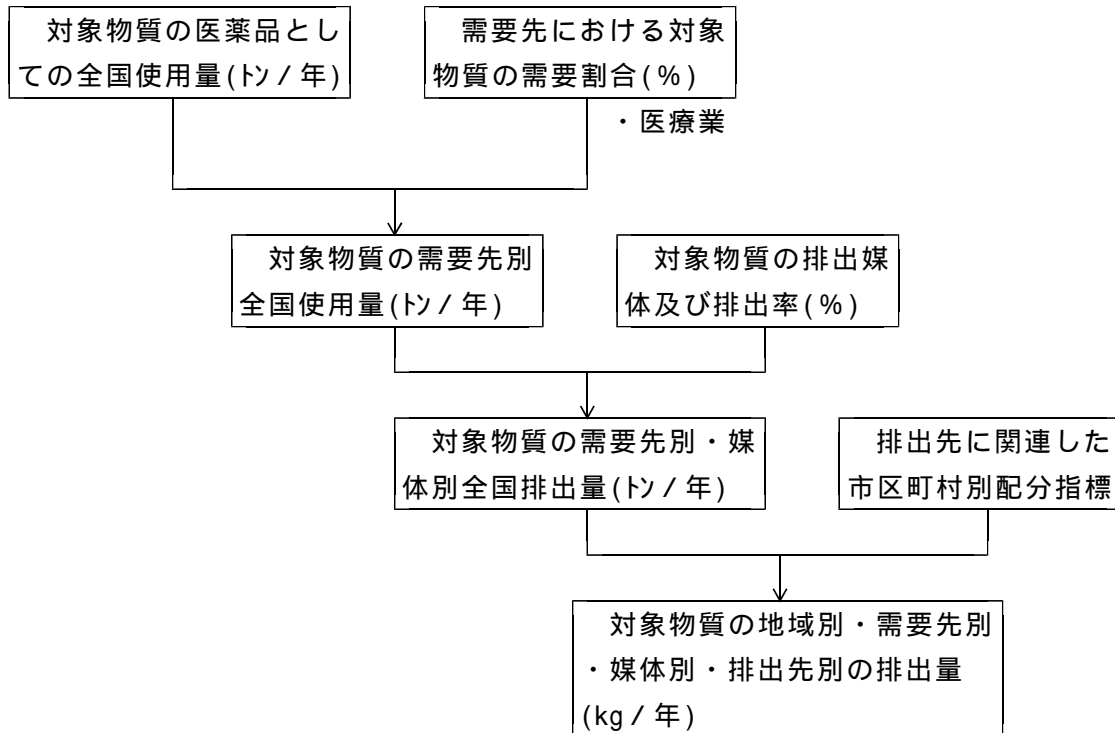
自治体名	クロロホルム		
	含有量 (kg/年)	排出量(kg/年)	
		大気	公共用水域
北海道	124	101	12
札幌市	97	79	0
岩手県	67	55	10
宮城県	424	346	33
仙台市	1,440	1,170	27
秋田県	177	144	18
山形県	313	255	32
福島県	343	280	43
茨城県	91	74	7
千葉県	826	673	91
東京都	205	167	1
神奈川県	1,460	1,190	80
川崎市	296	241	1
新潟県	274	223	42
富山県	99	81	8
石川県	206	168	11
長野県	144	117	12
岐阜県	5	4	1
愛知県	2,850	2,320	375
三重県	121	99	16
京都府	360	293	42
京都市	521	425	1
兵庫県	920	750	16
神戸市	541	441	2
広島県	1,060	860	129
山口県	788	642	59
徳島県	329	268	52
香川県	726	592	87
北九州市	504	411	2
熊本県	9	7	1
合計	15,300	12,500	1,210

注：各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

## (オ) 医薬品

医薬品として使用されている物質は数多くあり、非点源においては、主に「医療業」及び「家庭」で使用されていると考えられる。

排出量の推計フローを付図3-13に示す。



付図3-13「医薬品」における排出量推計フロー

### 推計対象物質

推計対象物質は、排出量の推計が可能であったものとして、滅菌薬剤等として使用されているホルムアルデヒドとした。

### 用途別使用量の推定

ホルムアルデヒドの平成11年における医薬品類としての出荷量は、メタノール・ホルマリン協会によると、8,444トン(ホルマリン：37%として22,821トン)とのことである。

### 需要先への配分

ホルムアルデヒド濃度が1%を超えるホルマリンは、毒物・劇物取締法の劇物に指定されており、一般家庭等ではほとんど使用されていないと考えられるため、全て「医療業」で使用されると仮定した。

## 排出先の媒体及び排出率の設定

ホルマリンは、使用后、大部分が排水として水域に排出されると考えられるので、全て水域へ排出されると仮定した。なお、水域への排出は、排水処理を行っているとは仮定し、排出量に排水処理による残存率を掛けて求めることとした。排水処理による残存率としては、実際の処理施設でのデータがないため、生分解性試験における残存率データ(0.09：「化学物質ハザード・データ集」(財)化学品検査協会)を用いた。

## 各地域への配分

ホルマリンの使用量は、医療施設の規模に比例すると考えられることから、医療従事者数(事業所・企業統計調査報告)で各地域へ配分し、さらに下水道普及率(下水道統計)により補正して、公共用水域への排出量を推計した。

## 推計結果

上記の考え方に基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-38に示した。

## 今後の課題

- ・より確実性の高い排水処理率を用いて推計する必要がある。
- ・医薬品として使用されている対象物質に関してより多くの情報を収集する必要がある。



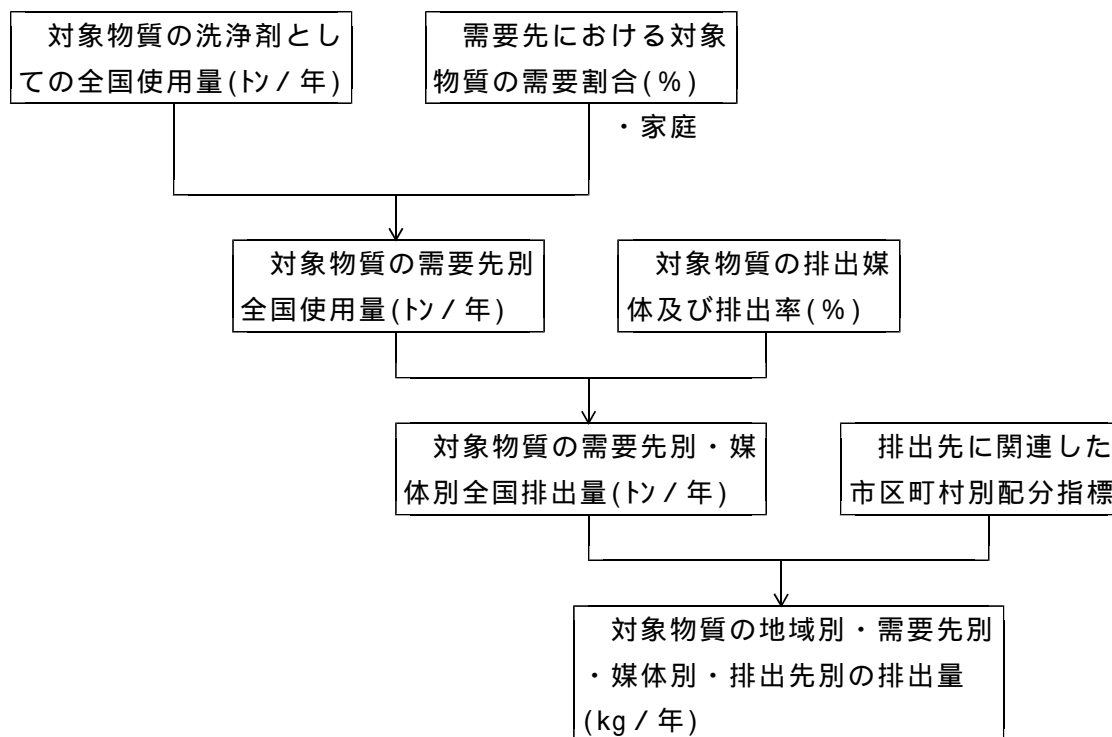
付表 3 - 38医薬品における自治体別排出量推計結果

自治体名	排出先：公共用水域(kg/年)
	ホルムアルデヒド
北海道	1,850
札幌市	329
岩手県	1,290
宮城県	916
仙台市	545
秋田県	1,570
山形県	1,360
福島県	1,360
茨城県	236
千葉県	1,220
東京都	109
神奈川県	780
川崎市	34
新潟県	378
富山県	639
石川県	1,160
長野県	875
岐阜県	1,510
愛知県	12,000
三重県	658
京都府	1,610
京都市	33
兵庫県	456
神戸市	46
広島県	2,920
山口県	1,510
徳島県	3,730
香川県	2,670
北九州市	155
熊本県	1,560
合 計	43,500

注: 各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

## (カ)洗剤

家庭で使用されている洗剤について、排出量の推計を行った。  
排出量の推計フローを付図3-14に示す。



付図3-14「洗剤」における排出量推計フロー

### 推計対象物質

推計対象物質は、洗剤に含まれる2-アミノエタノールとした。

### 用途別使用量の推定

日本石鹼洗剤工業会によると、平成11年度における合成洗剤を主とする洗剤としての2-アミノエタノールの使用量は、約2,370トンとのことである。

同工業会によると、この中には製造段階で塩になるものがあるものの、使用段階では容易に解離して2-アミノエタノールになるとのことであり、全量が環境中へ排出されるものと仮定した。

### 需要先への配分

日本石鹼洗剤工業会によると、上記使用量のうち、家庭用としては約72%が使用されているとのことであった。

## 排出先の媒体及び排出率の設定

洗剤の使用形態からみて、使用された対象物質の全てが未処理のまま水域へ排出されるものと仮定した。

## 各地域への配分

洗剤の使用量は、人口に比例すると仮定して、人口(住民基本台帳人口要覧)により各地域に配分し、さらに下水道普及率(下水道統計)により補正して、公共用水域への排出量を推計した。

## 推計結果

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-39に示した。

## 今後の課題

- ・用途別使用量及び「家庭」の需要割合がはっきりしているので、比較的精度は高い。
- ・洗剤に使用されている対象物質に関してより多くの情報を収集する必要がある。

付表 3 - 39洗浄剤における自治体別排出量推計結果

自治体名	排出先：公共用水域(kg/年)
	2-アミノエタノール
北海道	3,330
札幌市	482
岩手県	3,710
宮城県	3,590
仙台市	1,360
秋田県	3,300
山形県	4,080
福島県	2,610
茨城県	1,330
千葉県	3,480
東京都	71
神奈川県	2,590
川崎市	70
新潟県	2,400
富山県	1,200
石川県	1,770
長野県	2,520
岐阜県	5,550
愛知県	32,600
三重県	7,920
京都府	3,230
京都市	75
兵庫県	1,160
神戸市	110
広島県	6,160
山口県	2,690
徳島県	5,240
香川県	4,980
北九州市	134
熊本県	3,770
合 計	111,000

注: 各自治体ともパイロット事業の対象地域に限定した値を示す。

#### 4 . 非点源排出源からの排出量の推計結果

各大カテゴリー毎に対象物質別・カテゴリー別の排出量を推計した結果(30自治体合計)を付表3-40～付表3-43に示す。

「農薬散布」については、排出先を「大気」、「公共用水域」、「土壌」のいずれとみなすのが妥当か自明ではないため、排出量は全て「環境排出量」(「大気」、「公共用水域」、「土壌」への各排出量の合計)として示す(付表3-40)。

「移動発生源」については、排出先は全て「大気」であるため、排出量は全て「大気への排出量」として示す(付表3-41)。

一方、「家庭・オフィス等」及び「対象外業種」については、排出先が「大気」であるカテゴリーと「公共用水域」であるカテゴリーがあるため、排出量は「大気への排出量」と「公共用水域への排出量」に分けて示す(付表3-42、付表3-43)。

付表3 - 40(1)「農薬散布」におけるカテゴリー別排出量推計結果(30自治体合計)

物質番号	対象物質 物質名	環境排出量(kg/年)						合計
		農地等	造園	森林	ゴルフ場	公園	園芸	
1	亜鉛の水溶性化合物	4,300	-	-	1	-	-	4,310
18	フィプロニル	2,660	-	-	-	-	-	2,660
20	グルホシネート	27,700	9,060	-	3	11,400	4,640	52,800
33	イミノクタジン	14,800	-	-	218	-	2,830	17,800
34	キザロホップエチル	17	-	-	-	-	-	17
35	フェノチオール	129	-	-	12	-	-	141
36	ブタミホス	4,310	-	-	46	-	474	4,820
37	E P N	9,500	-	-	-	-	-	9,500
38	ペンディメタリン	3,230	-	-	3,660	-	-	6,890
39	モリネート	26,900	-	-	-	-	-	26,900
48	ジネブ	16,700	-	-	-	-	-	16,700
49	マンネブ	51,100	-	-	-	-	7,110	58,200
50	マンコゼブ	164,000	-	-	143	-	41,700	206,000
51	ジクアトジプロミド	7,320	3,700	-	1	5,810	-	16,800
53	エクロメゾール	335	-	-	88	-	-	423
75	アトラジン	3,060	-	-	26	-	1,100	4,180
76	メトラクロール	3,880	-	-	-	-	-	3,880
78	フルアジナム	5,570	-	-	-	-	-	5,570
79	ジフェノコナゾール	810	-	-	-	-	-	810
81	プレチラクロール	27,600	-	-	-	-	-	27,600
82	アラクロール	5,240	-	-	104	-	-	5,350
90	シマジン	3,590	-	-	57	-	504	4,150
92	イミベンコナゾール	702	-	-	20	-	69	790
97	M C P	3,310	2,090	-	237	-	-	5,630
98	テニルクロール	5,280	-	-	-	-	-	5,280
105	フルバリネート	1,100	-	-	-	-	-	1,100
106	フェンバレレート	2,050	-	-	-	-	-	2,050
107	シベルメトリン	586	-	-	-	-	-	586
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	1,810	-	-	-	-	-	1,810
110	チオベンカルブ	53,500	-	-	-	-	-	53,500
111	カフェンストロール	9,830	-	-	487	-	-	10,300
122	プロピザミド	1,050	-	-	1,790	-	-	2,840
125	フルスルファミド	2,420	-	-	-	-	247	2,670
126	ベンゾフェナップ	9,370	-	-	-	-	-	9,370
129	ジウロン	19,100	5,300	-	-	6,700	-	31,100
130	リニューロン	4,620	-	-	-	-	-	4,620
131	2,4-D	6,440	2,830	-	224	3,800	1,560	14,900
136	プロパニル	396	-	-	-	-	84	479
137	D - D	940,000	-	-	-	-	-	940,000
141	ピラゾキシフェン	1,940	-	-	-	-	-	1,940
142	ピラゾレート	3,240	-	-	-	-	-	3,240
143	ジクロベニル	7,370	3,180	-	1	4,750	2,000	17,300
146	ジチアノン	6,980	-	-	-	-	-	6,980
147	イソプロチオラン	65,200	-	-	1,610	-	7,990	74,800
148	エディフェンホス	12,400	-	-	-	-	-	12,400
149	チオメトン	507	-	-	-	-	-	507
150	スルプロホス	88	-	-	-	-	-	88
151	エチルチオメトン	24,000	8,160	-	-	-	-	32,100
152	ホサロン	505	-	-	-	-	-	505
153	プロチオホス	5,740	1,990	-	13	2,960	-	10,700
154	メチダチオン	14,100	3,630	-	-	6,750	-	24,400
155	マラソン	12,300	-	-	-	-	1,780	14,100
156	ジメトエート	4,730	-	-	-	-	-	4,730
161	カルボスルファン	4,680	-	-	-	-	-	4,680
165	フェノチオカルブ	1,220	-	-	-	-	-	1,220
167	トリクロルホン	14,800	6,730	-	637	9,670	3,830	35,700
169	パラコート	3,820	1,540	-	1	2,260	-	7,620
170	エスプロカルブ	33,700	-	-	-	-	-	33,700
173	フェントエート	12,800	-	-	-	-	-	12,800
174	アイオキシニル	1,250	-	-	-	-	-	1,250
180	ダゾメット	251,000	-	-	-	-	-	251,000
183	ピラクロホス	4,680	-	-	-	-	560	5,240
184	シアノホス	11,900	-	-	-	-	-	11,900

付表3 - 40(2)「農薬散布」におけるカテゴリー別排出量推計結果(30自治体合計)

物質番号	対象物質 物質名	環境排出量(kg/年)						合計
		農地等	造園	森林	ゴルフ場	公園	園芸	
185	ダイアジノン	39,200	-	-	5,100	-	7,000	51,300
186	ピリダフェンチオン	6,290	-	-	642	3,880	1,700	12,500
187	キナルホス	607	-	-	-	-	-	607
188	クロルピリホス	9,300	-	-	646	-	-	9,950
189	イソキサチオン	9,830	-	-	3,450	6,010	2,190	21,500
190	ジクロフェンチオン	268	-	-	-	-	-	268
191	バミドチオン	1,680	-	-	-	-	-	1,680
192	フェントロチオン	57,900	-	3,080	8,790	36,500	15,400	122,000
193	フェンチオン	22,400	-	-	163	-	-	22,500
194	クロルピリホスメチル	1,590	-	-	-	-	346	1,940
195	プロフェノホス	1,410	-	-	-	-	-	1,410
196	イプロベンホス	26,500	-	-	-	-	-	26,500
199	クロロタロニル	44,200	-	-	3,100	-	8,560	55,900
204	チウラム	18,000	-	-	2,240	-	3,310	23,600
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	63,100	-	-	-	-	14,100	77,200
214	クロロピクリン	512,000	-	-	-	-	-	512,000
215	ケルセン	5,190	-	-	2	-	662	5,850
216	トリクロピル	1,010	604	-	635	809	317	3,380
220	トリフルラリン	8,720	4,140	-	-	6,590	-	19,500
229	ナブロアニリド	1,560	-	-	284	-	-	1,840
245	シメトリン	8,440	-	-	-	-	-	8,440
246	オキシ銅	46,800	-	-	2,240	-	5,770	54,900
247	クロフェンチジン	155	-	-	-	-	-	155
248	エチオン	968	-	-	-	-	-	968
249	ジラム	34,900	-	-	-	-	-	34,900
250	ポリカーバメート	14,200	-	-	1,880	-	2,160	18,200
257	ピテルタノール	1,060	-	-	155	-	133	1,350
267	ベルメトリン	1,330	-	-	-	-	174	1,500
274	ブプロフェジン	5,230	-	-	-	-	-	5,230
275	テブフェノジド	851	-	-	13	-	-	864
276	ベノミル	15,900	-	-	629	-	2,360	18,900
277	シハロホップブチル	6,920	-	-	-	-	-	6,920
278	フェンピロキシメート	459	-	-	-	-	-	459
279	プロバルギット	4,310	-	-	-	-	-	4,310
280	ピリダベン	1,060	-	-	-	-	-	1,060
281	テブフェンピラド	1,510	-	-	-	-	-	1,510
284	プロビネブ	16,900	-	-	-	-	-	16,900
288	臭化メチル	573,000	-	-	-	-	-	573,000
289	酸化フェンブタスズ	1,830	-	-	-	-	193	2,030
291	エンドスルファン	4,470	-	-	-	1,390	-	5,870
301	メフェナセット	41,900	-	-	-	-	-	41,900
322	フェリムゾン	13,100	-	-	26	-	-	13,100
324	メチル=イソチオシアネート	26,100	-	-	-	-	-	26,100
325	イソプロカルブ	1,040	-	-	96	-	-	1,140
326	プロボキスル	2,690	-	-	259	-	-	2,950
328	XMC	1,390	453	-	-	1,120	-	2,970
329	カルバリル	17,300	-	-	24	-	2,740	20,100
330	フェノブカルブ	25,200	-	-	18	-	-	25,300
331	ハロスルフロンメチル	767	-	-	1,560	-	-	2,320
332	アミトラス	870	-	-	-	-	-	870
333	カーバム	18,300	-	-	-	-	2,290	20,600
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	705	-	-	-	-	104	809
337	ジメビベレート	6,630	-	-	-	-	-	6,630
342	ピリプチカルブ	9,660	-	-	407	-	-	10,100
347	クロルフェンビンホス	323	-	-	-	-	-	323
348	ジメチルビンホス	3,730	-	-	-	-	-	3,730
349	ナレド	387	-	-	-	-	-	387
350	ジクロルボス	41,300	-	-	10	15,200	-	56,500
351	モノクロトホス	2,370	-	-	1	-	-	2,370

付表3 - 41 「移動発生源」におけるカテゴリ別排出量推計結果（30自治体合計）

対象物質		大気への排出量 (kg/年)					
物質番号	物質名	自動車	二輪車	船舶	鉄道	航空機	合計
8	アクリロレイン	114,000	-	-	-	-	114,000
11	アセトアルデヒド	571,000	15,400	28,600	1,520	16,900	633,000
40	エチルベンゼン	142,000	180,000	7,150	376	-	329,000
63	キシレン	565,000	855,000	28,600	1,520	-	1,450,000
177	スチレン	36,000	-	-	-	-	36,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	143,000	74,900	-	-	-	218,000
227	トルエン	311,000	1,080,000	21,400	1,140	9,150	1,420,000
268	1,3-ブタジエン	111,000	37,600	28,600	1,520	23,000	201,000
298	ベンズアルデヒド	55,400	58,400	-	-	-	114,000
299	ベンゼン	382,000	480,000	28,600	1,520	5,950	899,000
310	ホルムアルデヒド	1,350,000	39,100	85,800	4,560	55,000	1,530,000

付表3 - 42 「家庭・オフィス等」における大気への排出量推計結果（30自治体合計）

対象物質		大気への排出量 (kg/年)				
物質番号	物質名	塗料	防虫・消臭剤	接着剤	水道	合計
2	アクリルアミド	6	-	-	-	6
7	アクリロニトリル	52	-	-	-	52
40	エチルベンゼン	2,260	-	-	-	2,260
63	キシレン	3,600,000	-	-	-	3,600,000
95	クロロホルム	-	-	-	12,500	12,500
101	酢酸2-エトキシエチル	56,300	-	-	-	56,300
102	酢酸ビニル	1,740	-	10,500	-	12,300
140	p-ジクロロベンゼン	-	3,040,000	-	-	3,040,000
177	スチレン	15,200	-	-	-	15,200
227	トルエン	3,260,000	-	-	-	3,260,000
270	フタル酸ジ-n-ブチル	11,400	-	-	-	11,400
310	ホルムアルデヒド	2,380	-	325,000	-	327,000

対象物質		公共用水域への排出量 (kg/年)		
物質番号	物質名	水道	洗浄剤	合計
16	2-アミノエタノール	-	111,000	111,000
95	クロロホルム	1,210	-	1,210

付表3 - 43 「対象外業種」における排出量推計結果（30自治体合計）

対象物質		大気への排出量 (kg/年)			公共用水域 (kg/年)	合計 (kg/年)
物質番号	物質名	塗料	接着剤	医薬品		
2	アクリルアミド	4	-	-	-	4
7	アクリロニトリル	37	-	-	-	37
40	エチルベンゼン	1,580	-	-	-	1,580
63	キシレン	2,510,000	-	-	-	2,510,000
101	酢酸2-エトキシエチル	39,300	-	-	-	39,300
102	酢酸ビニル	1,210	3,530	-	-	4,740
177	スチレン	10,600	-	-	-	10,600
227	トルエン	2,280,000	-	-	-	2,280,000
270	フタル酸ジ-n-ブチル	7,920	-	-	-	7,920
310	ホルムアルデヒド	1,710	-	43,500	-	45,200