

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

移動体

家庭

対象業種以外の事業者(農薬散布を除く)

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13年度のパイロット事業では、平成12年度と比較して「農薬散布」、「塗料」及び「接着剤」等の推計方法を変更し、精度の向上を図った。推計方法の主な変更点は以下のとおりである。

農薬散布

・産業連関表から求めた「田」、「果樹園」、「畑」等の全国一律の分野別需要割合を各分野ごとの関連指標を用いて都道府県別に設定した。

・第一種指定化学物質ごとに設定していた「稲」、「果樹」、「野菜」等の適用対象を登録農薬の種類(製剤)ごとに設定した。

- ・ 製剤ごとの適用対象のうち「果樹」については、適用される果樹種類を考慮して分野別の需要割合を設定した。

塗料

- ・ 産業連関表から求めた分野別需要割合による原材料使用量の配分方法を、需要分野別出荷数量と塗料種類別標準組成から推計する方法に変更した。
- ・ 「路面表示」の需要分野を追加した。
- ・ シンナー希釈率等を用いて溶剂量を推計した。
- ・ 推計物質の見直し及び排出率の見直しを行った。

接着剤

- ・ 産業連関表から求めた分野別需要割合による原材料使用量の配分方法を、需要分野別出荷数量と接着剤種類別標準組成から推計する方法に変更した。
- ・ 使用現場で一次排出される場合と合板等の製品中から二次排出される場合を考慮して推計した。
- ・ 推計物質の見直し及び排出率の見直しを行った。

水道

- ・ 米国環境保護庁の研究データに基づき設定していた媒体別（大気／水域）の排出割合を、国内データを用いて設定した。

医薬品

- ・ 生分解性試験に基づき設定していた排水処理による残存率を病院へのアンケート調査結果に基づき設定した。

なお「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(その1)

大カテゴリー	中カテゴリー	小カテゴリー	具体的な発生源等	推計
対象業種の事業者	製造業 サービス業等	化学工業 鉄鋼業 洗濯業等	常用雇用者数21人未満	×
			取扱量1t(又は0.5t)未満	×
			「製品の要件」でないもの	×
対象業種以外の事業者	農業		農地等散布農薬	
			農業用ビニル	×
			農業機械	×
	林業		森林散布農薬	
	漁業	水産養殖業	漁網防汚剤	×
	建設業	塗装工事業 造園工事業等	塗料	
			接着剤	
			庭園等散布農薬	
			充填剤等	×
	運輸・通信業	道路旅客運送業 道路貨物運送業	産業機械排ガス	×
			燃料タンク	×
	サービス業・ その他	公園・遊園地	公園等散布農薬	
		ゴルフ場	ゴルフ場散布農薬	
		医療業	消毒・殺菌剤等	
		保健衛生	消毒・殺菌剤等	×
		建物サービス業	防疫用殺虫剤	×
			シロアリ防除剤	×
		射撃場等	銃弾	×
		卸売・小売業 飲食店等	洗浄剤等	×
	産業機械		×	
全業種		水道(トリハロメタン)		
		冷媒・発泡剤等(フロン類)	×	
家庭		大気への排出	塗料	
			接着剤	
			防虫・消臭剤	
			家庭用殺虫剤	×
			エアゾール製品溶剤	×
			水道(トリハロメタン)	
			可塑剤・難燃剤	×
			消火剤(ハロン)	×
		各種溶剤(ワックス等)	×	
		公共用水域への排出	界面活性剤	×
			洗浄剤(界面活性剤以外)	
			水道(トリハロメタン)	
			可塑剤・難燃剤	×
		環境中への排出	家庭園芸用農薬	
			その他	×

付表3 - 1 非点源排出源の分類と推計の有無（その2）

大カテゴリー	中カテゴリー	小カテゴリー	具体的な発生源等	推計
移動体	自動車	タンクローリーを含む	排気ガス	
			燃料の蒸発	×
			化学製品の蒸発	×
	二輪車		排気ガス	
			燃料の蒸発	×
	船舶（漁船を除く）	ケミカルタンカーを含む	排気ガス	
			化学製品の蒸発	×
	漁船		排気ガス	
			燃料の蒸発	×
	航空機		排気ガス	
			燃料の蒸発	×
	列車	化学製品専用車両を含む	排気ガス	
			化学製品の蒸発	×
	産業機械	フォークリフト	排気ガス	×
			燃料の蒸発	×
	建設機械	ブルドーザ等	排気ガス	×
農業機械	トラクタ等	排気ガス	×	
		燃料の蒸発	×	
その他	プロペラボート ヘリコプター等	排気ガス	×	
		燃料の蒸発	×	

注) 「推計」欄の記号の意味は以下のとおりである。

- ： ほぼすべて推計を行った項目
- ： 一部推計を行った項目
- ×： 推計を行わなかった項目

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P R T R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12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」、「移動体」、「家庭」及び「対象業種以外の事業者」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

農薬の有効成分の排出量推計は、農薬種類(製剤)ごとの出荷量が「農薬要覧」で都道府県別に把握できるため、その数量に第一種指定化学物質ごとの含有率を乗じることで物質別の使用量を把握する。農薬は使用量の全量が環境中へ排出されると仮定し、その都道府県別・物質別の使用量を排出量とみなす。但し、排出量は「稲」、「野菜」、「家庭」といった需要分野(適用対象)ごとに推計する必要があるため、製剤毎の適用対象別需要割合を使って推計する。

補助剤として農薬に含まれる第一種指定化学物質については、「農薬要覧」で物質の種類や含有率を把握することができないので、各農薬メーカーの製品一覧を用いて、製剤ごとの第一種指定化学物質の含有率を設定し、有効成分と同様の方法で推計することになるが、現時点では、上記のデータが十分に得られていないことから、本パイロット事業では推計を行わない。

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．移動体

「移動体」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。

「移動体」からの排出は、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。

「移動体」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. 家庭及び対象業種以外の事業者

「家庭」、「対象業種以外の事業者」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」、「対象業種以外の事業者」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 S D S 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23府県及び6政令市の29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

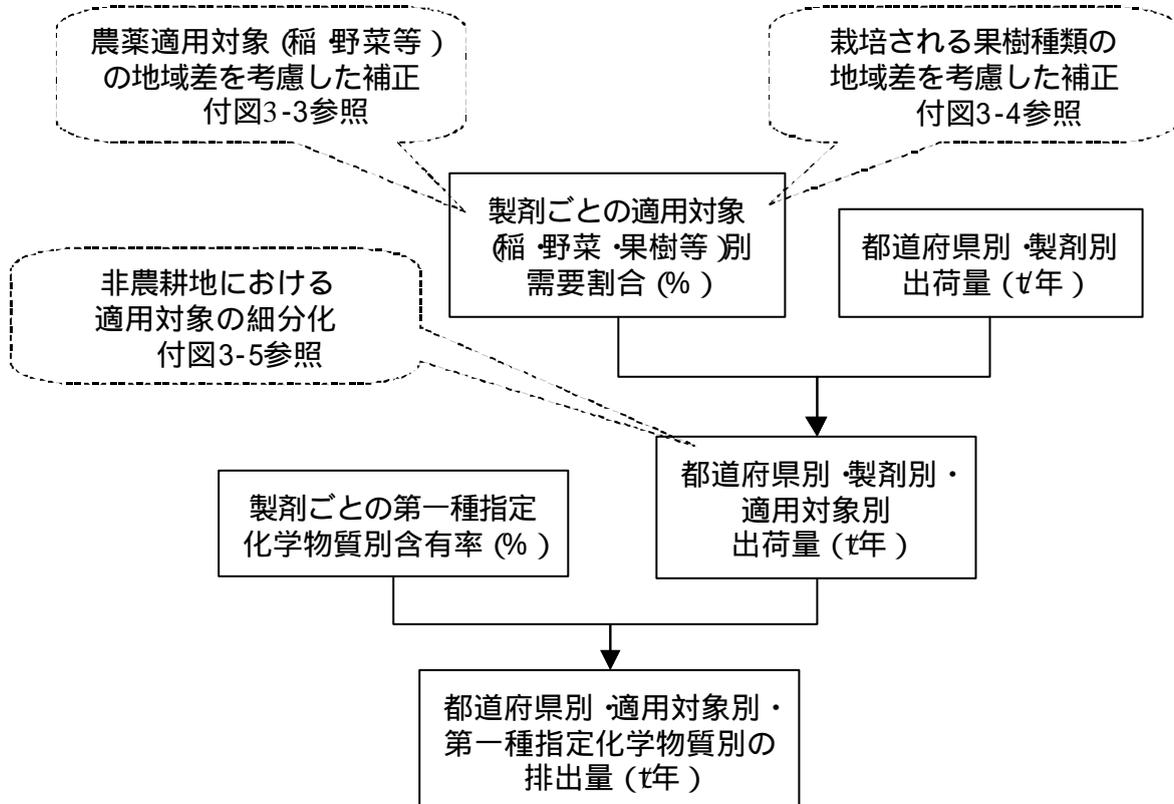
(1) 推計の概要

(ア) 推計の基本的な考え方

排出量の推計にあたっては農薬取締法で規定されている「農薬」の有効成分を対象とした。また、推計対象年度には、その農薬年度（前年10月～当該年9月）の出荷量がすべて使用されるものと仮定し、排出媒体については特に規定せず、全量を環境への排出と見なした。

農薬種類（製剤）ごとの出荷量は「農薬要覧」で都道府県別に把握できるため、その数量に第一種指定化学物質ごとの含有率を乗じることで物質別の使用量が把握できる。その都道府県別・物質別の使用量を排出量とみなすこととする。但し、「届出事項の集計方法等を定める省令」において、届出対象外の排出源からの排出量については「家庭」からの排出量とその他に区分して算出することとされていることから、排出量は「稲」「野菜」「家庭」といった需要分野（適用対象）ごとに推計する必要があるため、製剤毎の適用対象別需要割合を使って推計することとした。

以上の基本的な推計の考え方を付図3-1に示す。但し、実際の推計作業は項目毎に細分化されているため、詳細については(2)以降にて別途示す。



注：本図に対応する詳細な推計フローを付図3-6に示す。

付図3-1 農薬の有効成分の排出量推計の基本的な考え方

(1)利用可能なデータ

付図 3-1 に示す考え方に従った推計では、農薬の出荷量（t/年）に係るデータと適用対象別需要割合（％）に係るデータ及び第一種指定化学物質の含有率に係るデータが必要となる。但し、それらが直接把握できるデータが利用できない場合があるので、それらを別途推計するためのデータ等も必要となる。

具体的な推計方法は(2)以降で示すが、そこで使用するデータの種類やそれらの出典等を付表 3-2 に示す。付表 3-2 において、データ種類に付けた ~ の番号は、付図 3-3 以降の推計フローにおいてデータ項目に付けた番号に対応している。

付表 3-2 農薬に係る排出量推計に利用可能なデータ

データ種類	出典等
「農薬」に係る全国の需要分野（37 区分）別生産者価格（百万円/年）	産業連関表（延長表）（経済産業省経済産業政策局調査統計部）
適用対象 4 区分（水稻・果樹・野菜畑作・その他）別の農薬平均単価（円/kg）	農薬生産出荷統計（農薬工業会）
各都道府県における農薬全体の需要分野（37 区分）別の関連指標の値	農林水産省統計表（農林水産省統計情報部）等の各種統計資料
農薬の需要分野（37 区分）と適用対象（7 区分）との対応関係	上記 に示された需要分野の定義に基づいて設定
全国における製剤別の出荷量（t/年）	農薬要覧（社団法人日本植物防疫協会）
全国における製剤ごとの適用対象 4 区分（水稻・野菜畑作・果樹・その他）別需要割合（％）	品目別分類表（農薬工業会） 上記資料に記載がない製剤は、農薬工業会にて別途設定
果樹に適用する製剤別の果樹種類（16 種類）別の適用の有無	農薬適用一覧表（社団法人日本植物防疫協会）
全国における果樹種類別の栽培面積（ha）	農林水産省統計表（農林水産省統計情報部）
都道府県別・果樹種類別の栽培面積（ha）	上記 と同じ
家庭園芸及びゴルフ場に使用する製剤の種類	（社）緑の安全推進協会調べ
森林に使用する製剤の種類	（社）森林薬剤協会調べ
「その他の非農耕地」に使用する製剤の種類	農薬適用一覧表（社団法人日本植物防疫協会）
都道府県別・製剤別出荷量（t/年）	上記 と同じ
製剤ごとの第一種指定化学物質の含有率（％）	上記 と同じ

(2)都道府県別・適用対象別需要割合の推計方法

(ア)目的

農薬の排出量推計に当たっては、「田」、「畑」、「家庭」といった適用対象ごとに推計する必要があるが、既存資料で把握できる需要割合は、それらの全国平均としての値だけである。農薬の需要割合は都道府県によって大きな差があることが明らかなので、農薬の全国平均としての適用対象別需要割合を都道府県毎に補正する必要がある。

ここでは、農薬全体（第一種指定化学物質を含まない製剤も含む）の都道府県別需要割合（出荷量ベース）を、付表3-3の推計区分（7区分）ごとに算出することを目的とする。

(イ)推計の考え方

全国平均の需要割合は、産業連関表（延長表）の産出表に記載された「生産者価格」をベースに、農薬生産出荷統計に基づく出荷段階の農薬平均単価（円/kg）によって補正した値として設定した。ただし、関連指標を設定する必要があるため、需要分野（農薬の適用対象）は37区分と細かく設定した（付表3-4）。

農薬使用量は、各需要分野において「作付面積」のような指標に概ね比例すると考えられるため、各需要分野の全国出荷量を関連指標（付表3-5）で都道府県に比例配分し、それを「仮の都道府県別出荷量」とする（付表3-7）。各都道府県において、その「仮の都道府県別出荷量」の需要分野ごとの割合（付表3-8）を以て当該都道府県における農薬全体の需要割合とみなす。

(ウ)推計結果

農薬の推計区分は付表3-3の「推計区分」に示す7区分としているため、付表3-8に示す37区分を7区分に集約した。その結果の例を付図3-2に示す。各都道府県における地域特性（例えば「果樹園の多い地域」）を反映して需要割合が推計されていると考えられる。

付図3-2に示す適用対象別需要割合に対し、当該都道府県における農薬出荷量（t/年）の合計を乗ずることで、当該都道府県における適用対象別使用量（t/年）が推計される。但し、農薬出荷量とは「農薬要覧」に記載された値であり、付表3-7に示す「仮の都道府県別出荷量」とは異なる。「仮の都道府県別出荷量」とは、全国の適用対象別出荷量を関連指標を使って都道府県に配分したものであり、都道府県における合計の出荷量としては農薬要覧に記載された値の方が実態に近いと思われる。従って、「仮の都道府県別出荷量」は適用対象別需要割合を算出するためだけに使うこととした。

(エ)補正係数の設定

個々の製剤の適用対象別需要割合は「品目別分類表」で把握できるが（(3)にて後述）、当該資料に示された全国平均としての需要割合からの都道府県ごとの「ずれ」を補正係数として設定する必要がある。その補正係数は、付図3-2に示す適用対象別需要割合を使い、以下の通り設定した。

$$m(j,k)=a(j,k)/A(k)$$

但し、変数は以下の通り設定した。

j：都道府県（=1～47）

k：農薬の適用対象（水稻等）（=1～4）

m(j,k)：j県における適用対象kに対する補正係数

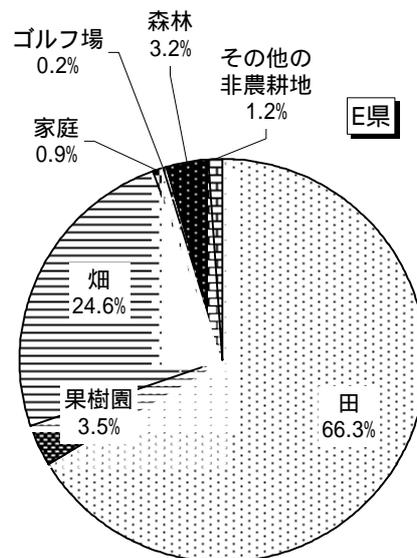
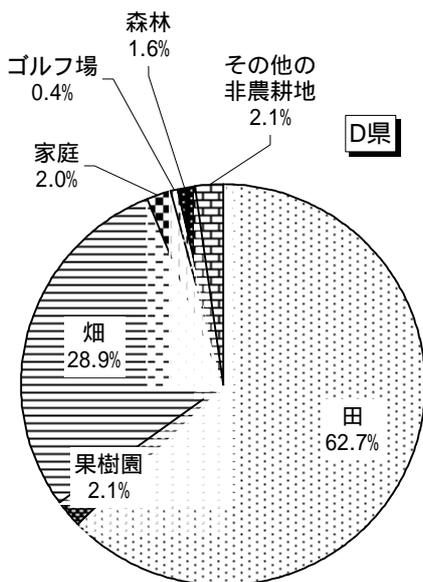
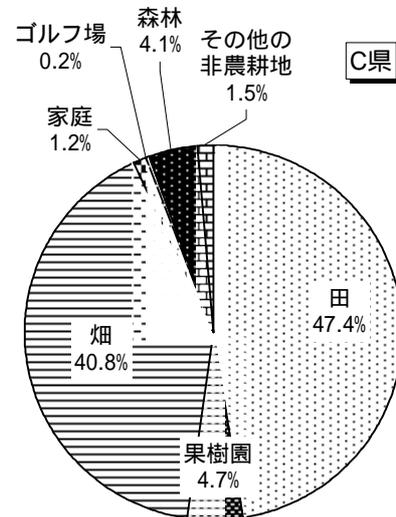
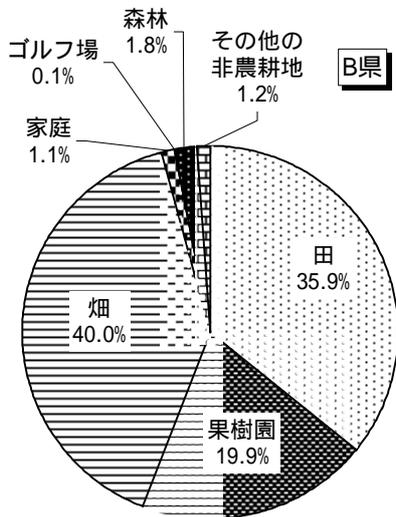
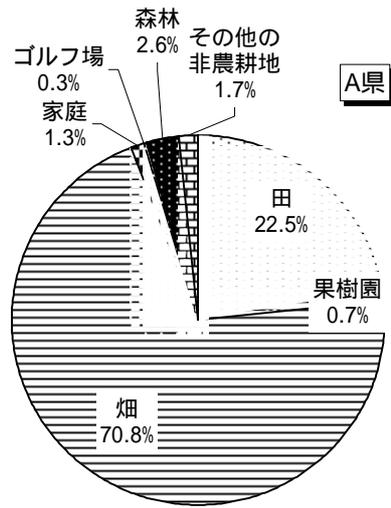
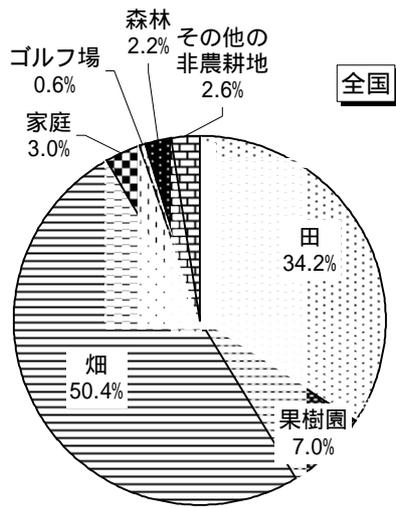
a(j,k)：j県における農薬全体に対する適用対象kの需要割合（%）

A(k)：全国における農薬全体に対する適用対象kの需要割合（%）

以上の補正係数の推計フローを付図 3-3 に示す。

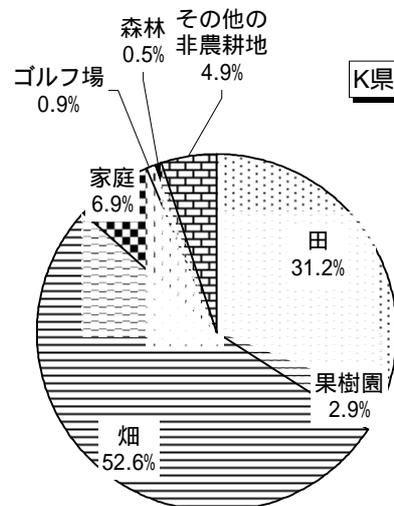
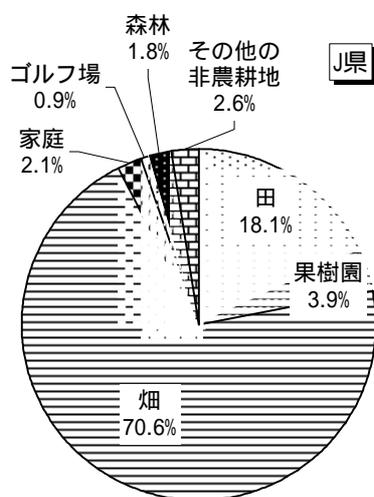
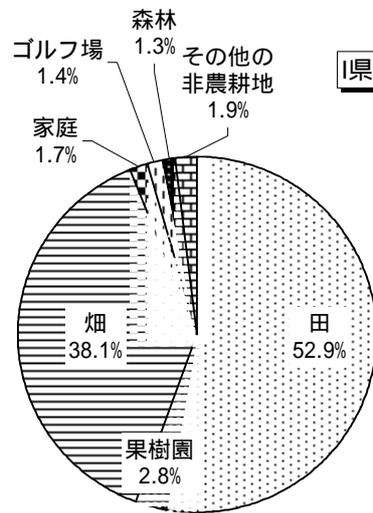
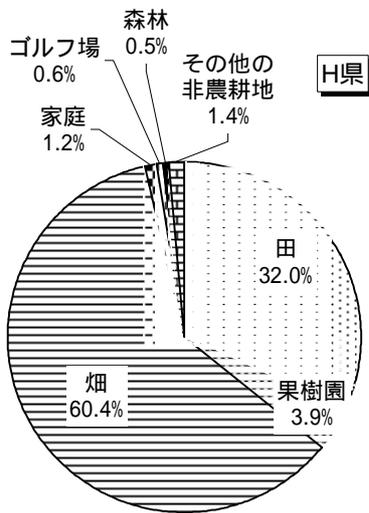
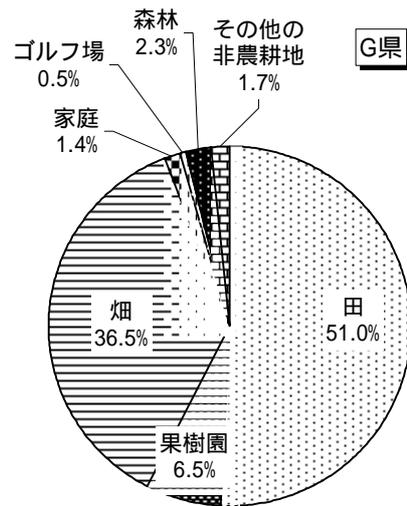
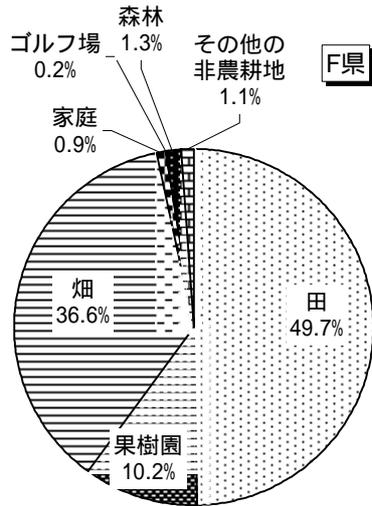
付表 3-3 農薬の適用対象（需要分野）の区分と非点源排出量の推計区分の対応関係

品目別分類表 (農薬工業会)		産業連関表		推計区分	
1	水稻	1	米	1	田
2	果樹	7	果実	2	果樹園
3	野菜・畑作	2	麦類	3	畑
		3	いも類		
		4	豆類		
		5	野菜(露地)		
		6	野菜(施設)		
		8	砂糖原料作物		
		9	飲料用作物		
		10	その他の食用耕種		
		11	飼料作物		
		12	種苗		
		13	花き・花木類		
		14	その他の非食用耕種		
		15	酪農		
		16	鶏卵		
17	肉鶏				
18	豚				
19	肉用牛				
20	その他の畜産				
21	養蚕				
22	農業サービス(除獣医業)				
4	その他	36	その他の対個人サービス	4	家庭
		37	家計消費支出	5	その他の非農耕地 (ゴルフ場)
		33	スポーツ施設提供業		
		23	育林	6	その他の非農耕地 (森林)
		24	素材		
		25	特用林産物(含狩猟業)		
		26	鉄道旅客輸送	7	その他の非農耕地
		27	鉄道貨物輸送		
		28	公務(中央)		
		29	公務(地方)		
		30	建物サービス		
		31	その他の対事業所サービス		
		32	競輪・競馬等の競走場・競技団		
34	公園・遊園地				
35	冠婚葬祭業				



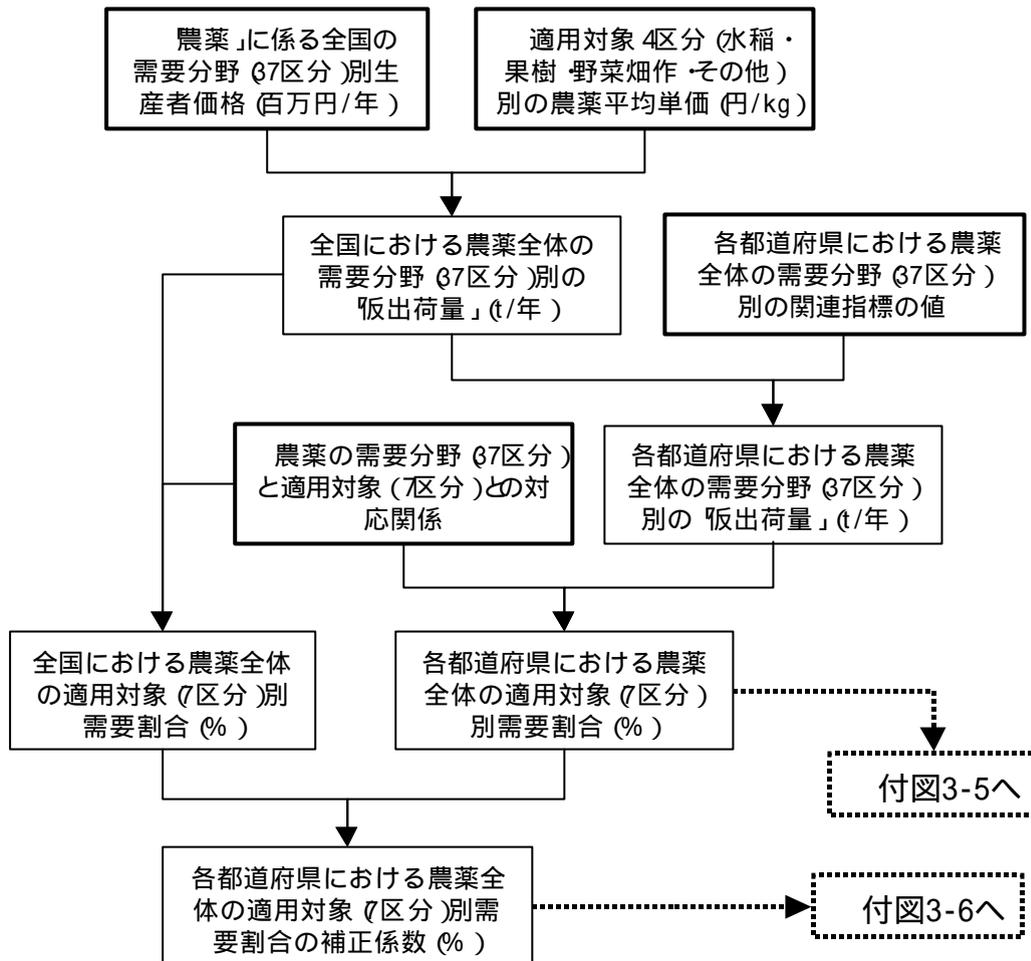
注：付表3-8に示す適用対象別需要割合を付表3-3に示す「推計区分」に集約して示す。

付図3-2 農業全体の適用対象別需要割合（平成9年度）の推計結果（その1）



注：付表3-8に示す適用対象別需要割合を付表3-3に示す「推計区分」に集約して示す。

付図3-2 農業全体の適用対象別需要割合（平成9年度）の推計結果（その2）



注：図中の ~ の番号は付表3-2に示す ~ のデータ種類に対応している。

付図3-3 各都道府県における農薬全体の適用対象別需要割合の補正係数の推計フロー

付表3-4 「農薬」の需要分野別生産者価格及び関連指標

需要分野	生産者価格 (平成9年)		平均単価 (円 /kg)	仮の出荷量		関連指標(都道府県別)	対象年 (度)
	百万円/年	構成比		t/年	構成比		
1 米	94,454	25.2%	926	101,975	34.2%	作付面積(水稲・陸稲)	平成10年
2 麦類	7,036	1.9%	1,238	5,684	1.9%	作付面積(4麦計)	
3 いも類	9,528	2.5%	1,238	7,697	2.6%	作付面積(かんしょ・ばれい)	
4 豆類	4,613	1.2%	1,238	3,726	1.3%	作付面積(大豆・小豆・いんげん・落花生)	
5 野菜(露地)	57,626	15.4%	1,238	46,551	15.6%	作付面積(露地栽培野菜;除「ばれいしょ」)	
6 野菜(施設)	44,543	11.9%	1,238	35,983	12.1%	作付面積(施設栽培野菜)	
7 果実	44,105	11.8%	2,107	20,932	7.0%	栽培面積(果樹)	
8 砂糖原料作物	3,375	0.9%	1,238	2,726	0.9%	作付面積(てんさい)+収穫面積(さとうきび)	
9 飲料用作物	10,044	2.7%	1,238	8,114	2.7%	栽培面積(茶)	
10 その他の食用耕種	1,746	0.5%	1,238	1,410	0.5%	作付面積(雑穀・なたね・こんにゃくいも)	
11 飼料作物	1,003	0.3%	1,238	810	0.3%	作付面積(飼肥料作物;除「牧草」)+耕地面積(桑)	
12 種苗	2,658	0.7%	1,238	2,147	0.7%	作付延べ面積(全作物合計;除「花き・花木類」)	
13 花き・花木類	21,714	5.8%	1,238	17,541	5.9%	作付面積(花き・花木類)	
14 その他の非食用耕種	4,566	1.2%	1,238	3,688	1.2%	作付面積(葉たばこ・い)	
15 酪農	4,048	1.1%	1,238	3,270	1.1%	作付面積(牧草)	
16 鶏卵	1,002	0.3%	1,922	521	0.2%	飼養羽数(採卵鶏;羽)	平成10年
17 肉鶏	879	0.2%	1,922	457	0.2%	出荷羽数(ブロイラー;羽)	平成10年
18 豚	1,182	0.3%	1,922	615	0.2%	飼養頭数(豚;頭)	
19 肉用牛	4,005	1.1%	1,922	2,083	0.7%	作付面積(牧草)	平成10年
20 その他の畜産	624	0.2%	1,922	325	0.1%	飼養頭数(馬;頭)	平成10年
21 養蚕	181	0.0%	1,922	94	0.0%	収繭量(t/年)	
22 農業サービス(除獣医学)	8,232	2.2%	1,238	6,650	2.2%	作付延べ面積(全作物合計)	
23 育林	11,962	3.2%	1,922	6,222	2.1%	人工林面積	
24 素材	43	0.0%	1,922	22	0.0%	林産物素材生産量(千m ³ /年)	
25 特用林産物(含狩猟業)	331	0.1%	1,922	172	0.1%	特用林産物(まき)生産量(層積m ³ /年)	
26 鉄道旅客輸送	151	0.0%	1,922	79	0.0%	鉄道旅客輸送人員(万人/年)	平成10年度
27 鉄道貨物輸送	6	0.0%	1,922	3	0.0%	JR貨物輸送トン数(千t/年)	平成10年度
28 公務(中央)	259	0.1%	1,922	135	0.0%	人口(人)	平成12年度
29 公務(地方)	2,989	0.8%	1,922	1,555	0.5%	一般道路実延長(km)	平成9年度
30 建物サービス	952	0.3%	1,922	495	0.2%	建物サービス業(コード:864)従業員数	平成8年度
31 その他の対事業所サービス	42	0.0%	1,922	22	0.0%	その他の事業サービス業(コード:86、除864)従業員数	
32 競輪・競馬等の競走場・競技団	73	0.0%	1,922	38	0.0%	公営競技場施設数	平成11年度 平成12年
33 スポーツ施設提供業	3,568	1.0%	1,922	1,856	0.6%	ゴルフ場数	平成9年
34 公園・遊園地	5,802	1.5%	1,922	3,018	1.0%	都市公園面積	平成9年
35 冠婚葬祭業	4,516	1.2%	1,922	2,349	0.8%	人口(人)	平成12年
36 その他の対個人サービス	5,204	1.4%	1,922	2,707	0.9%	世帯数(世帯)	平成12年
37 家計消費支出	12,071	3.2%	1,922	6,279	2.1%	世帯数(世帯)	
合計	375,133	100.0%		297,953	100.0%		

注1:「スポーツ施設提供業」と「公園・遊園地」の比率は、平成12年度PRTTRパイロット事業に基づいて設定した。

注2:関連指標のうち、面積を指標とするものは「ha」を単位とする。

注3:需要分野のうち、原則として点源となる「その他の木製品」(=木材・木製品製造業)は省略した。

注4:「仮の出荷量」は平均単価に基づく推計値であるため、その合計(=298千t)は実際の出荷量(=342千t)と一致しない。

注5:米、野菜等に対する農薬の使用量は、耕地面積ではなく実際に作物が栽培される面積に比例すると考え、作付面積を関連指標として使用

付表3-5 需要分野（適用対象）ごとの関連指標の値

需要分野（適用対象）	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	全国	A県	B県	C県	D県	E県	F県	G県	H県	I県	J県	K県
1 米	1,801,846	141,700	58,500	63,900	85,600	96,200	72,900	82,300	85,600	70,800	19,700	37,700
2 麦類	217,084	95,700	1,240	1,420	2,330	270	54	369	8,420	13,500	11,200	8,590
3 いも類	145,575	62,800	1,794	695	1,227	1,015	504	1,954	9,670	814	1,301	1,703
4 豆類	183,263	59,200	4,390	4,710	6,420	6,040	3,750	4,860	6,120	5,840	1,510	1,480
5 野菜（露地）	482,039	57,528	17,788	10,786	9,606	9,519	8,473	13,888	24,848	10,253	21,526	15,441
6 野菜（施設）	57,740	5,272	1,422	357	714	663	2,491	692	6,982	1,132	1,661	1,599
7 果実	295,283	3,630	25,900	5,100	2,330	4,040	12,000	8,420	8,270	2,960	3,360	2,790
8 砂糖原料作物	92,640	70,200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 飲料用作物	51,177	0	0	6	19	0	0	3	776	117	74	1,430
10 その他の食用耕種	41,503	9,160	3,118	1,010	292	1,030	2,650	2,351	1,080	1,714	5,179	137
11 飼料作物	223,091	51,202	8,912	7,698	3,854	3,303	4,213	6,540	6,478	5,905	9,090	2,590
12 種苗	4,446,151	1,138,392	147,044	144,432	126,240	134,819	115,338	136,177	162,324	121,439	78,821	74,274
13 花き・花木類	15,690	440	4	564	151	0	108	542	691	192	302	294
14 その他の非食用耕種	29,699	0	1,680	2,250	248	739	323	2,000	1,430	254	10	1
15 酪農	825,211	582,000	22,300	46,500	13,600	12,000	7,980	12,800	2,650	8,150	4,210	813
16 鶏卵	179,776	8,119	5,738	4,752	4,738	2,457	821	4,471	10,167	4,203	6,229	5,646
17 肉鶏	571,603	21,580	27,953	86,119	10,498	579	2,393	6,949	7,214	2,548	5,955	773
18 豚	9,878,740	549,200	389,200	405,500	245,800	233,600	189,300	222,900	649,300	318,800	615,400	178,100
19 肉用牛	825,211	582,000	22,300	46,500	13,600	12,000	7,980	12,800	2,650	8,150	4,210	813
20 その他の畜産	27,410	15,100	1,790	880	10	170	110	220				
21 養蚕	1,979		3	52	60	1	39	202	73	102	839	156
22 農業サービス業（除獣医業）	4,461,841	1,138,832	147,048	144,996	126,391	134,819	115,446	136,719	163,015	121,631	79,123	74,568
23 育林	10,252,858	1,509,820	267,251	493,294	202,061	403,843	180,949	340,007	120,545	157,253	184,708	60,249
24 素材	19,316	4,117	645	1,211	437	716	348	853	240	379	197	90
25 特用林産物（含狩猟業）	104,069			8,150	110	11,779	751	1,314	218			124
26 鉄道旅客輸送	2,181,518	34,418	2,086	2,953	15,795	2,155	1,940	5,059	14,156	7,407	5,389	110,324
27 鉄道貨物輸送	40,583	4,250	568	286	1,720	807	251	931	490	600	379	1,752
28 公務（中央）	126,071,305	5,682,827	1,499,725	1,425,135	2,343,852	1,203,471	1,244,955	2,136,344	2,993,872	2,000,497	2,017,768	6,870,003
29 公務（地方）	1,155,440	86,426	18,765	32,107	23,411	22,508	15,262	37,829	54,774	23,433	33,988	45,688
30 建物サービス	689,334	52,506	7,179	7,368	12,518	4,747	3,138	10,015	10,397	7,627	5,862	20,436
31 その他の対事業所サービス	991,261	33,968	5,807	6,352	15,576	4,941	5,143	11,148	19,372	13,500	9,938	31,794
32 競輪・競馬等の競技場・競技	148	13	1	2	0	1	1	3	1	3	4	5
33 スポーツ施設提供業	2,046	116	14	20	37	16	15	52	103	118	62	67
34 公園・遊園地	89,438	10,170	1,437	1,086	2,298	1,278	1,233	1,628	1,947	1,964	2,026	3,555
35 冠婚葬祭業	126,071,305	5,682,827	1,499,725	1,425,135	2,343,852	1,203,471	1,244,955	2,136,344	2,993,872	2,000,497	2,017,768	6,870,003
36 その他の対個人サービス	47,419,905	2,409,748	533,622	476,527	820,971	401,028	377,170	691,438	994,283	667,731	686,418	2,494,032
37 家計消費支出	47,419,905	2,409,748	533,622	476,527	820,971	401,028	377,170	691,438	994,283	667,731	686,418	2,494,032

注：各需要分野における関連指標の種類、単位及び対象年（度）は付表3-4に示す。

付表3-6 需要分野（適用対象）ごとの関連指標の値の対全国比

需要分野（適用対象）	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	全国	A県	B県	C県	D県	E県	F県	G県	H県	I県	J県	K県
1 米	100.00%	7.86%	3.25%	3.55%	4.75%	5.34%	4.05%	4.57%	4.75%	3.93%	1.09%	2.09%
2 麦類	100.00%	44.08%	0.57%	0.65%	1.07%	0.12%	0.02%	0.17%	3.88%	6.22%	5.16%	3.96%
3 いも類	100.00%	43.14%	1.23%	0.48%	0.84%	0.70%	0.35%	1.34%	6.64%	0.56%	0.89%	1.17%
4 豆類	100.00%	32.30%	2.40%	2.57%	3.50%	3.30%	2.05%	2.65%	3.34%	3.19%	0.82%	0.81%
5 野菜（露地）	100.00%	11.93%	3.69%	2.24%	1.99%	1.97%	1.76%	2.88%	5.15%	2.13%	4.47%	3.20%
6 野菜（施設）	100.00%	9.13%	2.46%	0.62%	1.24%	1.15%	4.31%	1.20%	12.09%	1.96%	2.88%	2.77%
7 果実	100.00%	1.23%	8.77%	1.73%	0.79%	1.37%	4.06%	2.85%	2.80%	1.00%	1.14%	0.94%
8 砂糖原料作物	100.00%	75.78%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
9 飲料用作物	100.00%	0.00%	0.00%	0.01%	0.04%	0.00%	0.00%	0.01%	1.52%	0.23%	0.14%	2.79%
10 その他の食用耕種	100.00%	22.07%	7.51%	2.43%	0.70%	2.48%	6.39%	5.66%	2.60%	4.13%	12.48%	0.33%
11 飼料作物	100.00%	22.95%	3.99%	3.45%	1.73%	1.48%	1.89%	2.93%	2.90%	2.65%	4.07%	1.16%
12 種苗	100.00%	25.60%	3.31%	3.25%	2.84%	3.03%	2.59%	3.06%	3.65%	2.73%	1.77%	1.67%
13 花き・花木類	100.00%	2.80%	0.03%	3.59%	0.96%	0.00%	0.69%	3.45%	4.40%	1.22%	1.92%	1.87%
14 その他の非食用耕種	100.00%	0.00%	5.66%	7.58%	0.84%	2.49%	1.09%	6.73%	4.81%	0.86%	0.03%	0.00%
15 酪農	100.00%	70.53%	2.70%	5.63%	1.65%	1.45%	0.97%	1.55%	0.32%	0.99%	0.51%	0.10%
16 鶏卵	100.00%	4.52%	3.19%	2.64%	2.64%	1.37%	0.46%	2.49%	5.66%	2.34%	3.46%	3.14%
17 肉鶏	100.00%	3.78%	4.89%	15.07%	1.84%	0.10%	0.42%	1.22%	1.26%	0.45%	1.04%	0.14%
18 豚	100.00%	5.56%	3.94%	4.10%	2.49%	2.36%	1.92%	2.26%	6.57%	3.23%	6.23%	1.80%
19 肉用牛	100.00%	70.53%	2.70%	5.63%	1.65%	1.45%	0.97%	1.55%	0.32%	0.99%	0.51%	0.10%
20 その他の畜産	100.00%	55.09%	6.53%	3.21%	0.04%	0.62%	0.40%	0.80%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
21 養蚕	100.00%	0.00%	0.14%	2.62%	3.05%	0.07%	1.96%	10.22%	3.70%	5.14%	42.39%	7.88%
22 農業サービス業（除獣医業）	100.00%	25.52%	3.30%	3.25%	2.83%	3.02%	2.59%	3.06%	3.65%	2.73%	1.77%	1.67%
23 育林	100.00%	14.73%	2.61%	4.81%	1.97%	3.94%	1.76%	3.32%	1.18%	1.53%	1.80%	0.59%
24 素材	100.00%	21.31%	3.34%	6.27%	2.26%	3.71%	1.80%	4.42%	1.24%	1.96%	1.02%	0.47%
25 特用林産物（含狩猟業）	100.00%	0.00%	0.00%	7.83%	0.11%	11.32%	0.72%	1.26%	0.21%	0.00%	0.00%	0.12%
26 鉄道旅客輸送	100.00%	1.58%	0.10%	0.14%	0.72%	0.10%	0.09%	0.23%	0.65%	0.34%	0.25%	5.06%
27 鉄道貨物輸送	100.00%	10.47%	1.40%	0.70%	4.24%	1.99%	0.62%	2.29%	1.21%	1.48%	0.93%	4.32%
28 公務（中央）	100.00%	4.51%	1.19%	1.13%	1.86%	0.95%	0.99%	1.69%	2.37%	1.59%	1.60%	5.45%
29 公務（地方）	100.00%	7.48%	1.62%	2.78%	2.03%	1.95%	1.32%	3.27%	4.74%	2.03%	2.94%	3.95%
30 建物サービス	100.00%	7.62%	1.04%	1.07%	1.82%	0.69%	0.46%	1.45%	1.51%	1.11%	0.85%	2.96%
31 その他の対事業所サービス	100.00%	3.43%	0.59%	0.64%	1.57%	0.50%	0.52%	1.12%	1.95%	1.36%	1.00%	3.21%
32 競輪・競馬等の競技場・競技	100.00%	8.78%	0.68%	1.35%	0.00%	0.68%	0.68%	2.03%	0.68%	2.03%	2.70%	3.38%
33 スポーツ施設提供業	100.00%	5.67%	0.68%	0.98%	1.81%	0.78%	0.73%	2.54%	5.03%	5.77%	3.03%	3.27%
34 公園・遊園地	100.00%	11.37%	1.61%	1.21%	2.57%	1.43%	1.38%	1.82%	2.18%	2.20%	2.27%	3.97%
35 冠婚葬祭業	100.00%	4.51%	1.19%	1.13%	1.86%	0.95%	0.99%	1.69%	2.37%	1.59%	1.60%	5.45%
36 その他の対個人サービス	100.00%	5.08%	1.13%	1.00%	1.73%	0.85%	0.80%	1.46%	2.10%	1.41%	1.45%	5.26%
37 家計消費支出	100.00%	5.08%	1.13%	1.00%	1.73%	0.85%	0.80%	1.46%	2.10%	1.41%	1.45%	5.26%

注：各需要分野の関連指標について、付表3-5に示す都道府県毎の値が全国の合計に占める割合を示す。

付表3-7 関連指標に基づく地域別・需要分野（適用対象）別の農薬合計出荷量の推計結果（平成12年度）

需要分野（適用対象）	農薬合計出荷量（t/年）推計結果											
	0 全国	1 A県	2 B県	3 C県	4 D県	5 E県	6 F県	7 G県	8 H県	9 I県	10 J県	11 K県
1 米	101,975	8,019	3,311	3,616	4,845	5,444	4,126	4,658	4,845	4,007	1,115	2,134
2 麦類	5,684	2,506	32	37	61	7	1	10	220	353	293	225
3 いも類	7,697	3,320	95	37	65	54	27	103	511	43	69	90
4 豆類	3,726	1,204	89	96	131	123	76	99	124	119	31	30
5 野菜（露地）	46,551	5,556	1,718	1,042	928	919	818	1,341	2,400	990	2,079	1,491
6 野菜（施設）	35,983	3,285	886	222	445	413	1,552	431	4,351	705	1,035	996
7 果実	20,932	257	1,836	362	165	286	851	597	586	210	238	198
8 砂糖原料作物	2,726	2,066	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9 飲料用作物	8,114	0	0	1	3	0	0	0	123	19	12	227
10 その他の食用耕種	1,410	311	106	34	10	35	90	80	37	58	176	5
11 飼料作物	810	186	32	28	14	12	15	24	24	21	33	9
12 種苗	2,147	550	71	70	61	65	56	66	78	59	38	36
13 花き・花木類	17,541	492	4	631	169	0	121	606	773	215	338	329
14 その他の非食用耕種	3,688	0	209	279	31	92	40	248	178	32	1	0
15 酪農	3,270	2,306	88	184	54	48	32	51	11	32	17	3
16 鶏卵	521	24	17	14	14	7	2	13	29	12	18	16
17 肉鶏	457	17	22	69	8	0	2	6	6	2	5	1
18 豚	615	34	24	25	15	15	12	14	40	20	38	11
19 肉用牛	2,083	1,469	56	117	34	30	20	32	7	21	11	2
20 その他の畜産	325	179	21	10	0	2	1	3	0	0	0	0
21 養蚕	94	0	0	2	3	0	2	10	3	5	40	7
22 農業サービス業（除獣医業）	6,650	1,697	219	216	188	201	172	204	243	181	118	111
23 育林	6,222	916	162	299	123	245	110	206	73	95	112	37
24 素材	22	5	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
25 特用林産物（含狩猟業）	172	0	0	13	0	19	1	2	0	0	0	0
26 鉄道旅客輸送	79	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	4
27 鉄道貨物輸送	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 公務（中央）	135	6	2	2	3	1	1	2	3	2	2	7
29 公務（地方）	1,555	116	25	43	32	30	21	51	74	32	46	61
30 建物サービス	495	38	5	5	9	3	2	7	7	5	4	15
31 その他の対事業所サービス	22	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
32 競輪・競馬等の競技場・競技団	38	3	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1
33 スポーツ施設提供業	1,856	105	13	18	34	15	14	47	93	107	56	61
34 公園・遊園地	3,018	343	48	37	78	43	42	55	66	66	68	120
35 冠婚葬祭業	2,349	106	28	27	44	22	23	40	56	37	38	128
36 その他の対個人サービス	2,707	138	30	27	47	23	22	39	57	38	39	142
37 家計消費支出	6,279	319	71	63	109	53	50	92	132	88	91	330
合計	297,953	35,577	9,224	7,630	7,721	8,211	8,302	9,139	15,151	7,577	6,162	6,829

注：付表3-4に示す全国出荷量に対し、需要分野別の対全国比（付表3-6）を乗じて算出した仮の出荷量であり、「農業要覧」に記載された出荷量とは一

付表3-8 関連指標に基づく地域別農薬合計出荷量の適用対象別需要割合（平成12年度）

需要分野（適用対象）	農薬合計出荷量（t/年）の適用対象別需要割合											
	0 全国	1 A県	2 B県	3 C県	4 D県	5 E県	6 F県	7 G県	8 H県	9 I県	10 J県	11 K県
1 米	34.2%	22.5%	35.9%	47.4%	62.7%	66.3%	49.7%	51.0%	32.0%	52.9%	18.1%	31.2%
2 麦類	1.9%	7.0%	0.4%	0.5%	0.8%	0.1%	0.0%	0.1%	1.5%	4.7%	4.8%	3.3%
3 いも類	2.6%	9.3%	1.0%	0.5%	0.8%	0.7%	0.3%	1.1%	3.4%	0.6%	1.1%	1.3%
4 豆類	1.3%	3.4%	1.0%	1.3%	1.7%	1.5%	0.9%	1.1%	0.8%	1.6%	0.5%	0.4%
5 野菜（露地）	15.6%	15.6%	18.6%	13.7%	12.0%	11.2%	9.9%	14.7%	15.8%	13.1%	33.7%	21.8%
6 野菜（施設）	12.1%	9.2%	9.6%	2.9%	5.8%	5.0%	18.7%	4.7%	28.7%	9.3%	16.8%	14.6%
7 果実	7.0%	0.7%	19.9%	4.7%	2.1%	3.5%	10.2%	6.5%	3.9%	2.8%	3.9%	2.9%
8 砂糖原料作物	0.9%	5.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
9 飲料用作物	2.7%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.8%	0.2%	0.2%	3.3%
10 その他の食用耕種	0.5%	0.9%	1.1%	0.4%	0.1%	0.4%	1.1%	0.9%	0.2%	0.8%	2.9%	0.1%
11 飼料作物	0.3%	0.5%	0.4%	0.4%	0.2%	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.3%	0.5%	0.1%
12 種苗	0.7%	1.5%	0.8%	0.9%	0.8%	0.8%	0.7%	0.7%	0.5%	0.8%	0.6%	0.5%
13 花き・花木類	5.9%	1.4%	0.0%	8.3%	2.2%	0.0%	1.5%	6.6%	5.1%	2.8%	5.5%	4.8%
14 その他の非食用耕種	1.2%	0.0%	2.3%	3.7%	0.4%	1.1%	0.5%	2.7%	1.2%	0.4%	0.0%	0.0%
15 酪農	1.1%	6.5%	1.0%	2.4%	0.7%	0.6%	0.4%	0.6%	0.1%	0.4%	0.3%	0.0%
16 鶏卵	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%
17 肉鶏	0.2%	0.0%	0.2%	0.9%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
18 豚	0.2%	0.1%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.3%	0.3%	0.6%	0.2%
19 肉用牛	0.7%	4.1%	0.6%	1.5%	0.4%	0.4%	0.2%	0.4%	0.0%	0.3%	0.2%	0.0%
20 その他の畜産	0.1%	0.5%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
21 養蚕	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.6%	0.1%
22 農業サービス業（除獣医業）	2.2%	4.8%	2.4%	2.8%	2.4%	2.4%	2.1%	2.2%	1.6%	2.4%	1.9%	1.6%
23 育林	2.1%	2.6%	1.8%	3.9%	1.6%	3.0%	1.3%	2.3%	0.5%	1.3%	1.8%	0.5%
24 素材	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
25 特用林産物（含狩猟業）	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
26 鉄道旅客輸送	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
27 鉄道貨物輸送	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
28 公務（中央）	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
29 公務（地方）	0.5%	0.3%	0.3%	0.6%	0.4%	0.4%	0.2%	0.6%	0.5%	0.4%	0.7%	0.9%
30 建物サービス	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%
31 その他の対事業所サービス	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
32 競輪・競馬等の競技場・競技団	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
33 スポーツ施設提供業	0.6%	0.3%	0.1%	0.2%	0.4%	0.2%	0.2%	0.5%	0.6%	1.4%	0.9%	0.9%
34 公園・遊園地	1.0%	1.0%	0.5%	0.5%	1.0%	0.5%	0.5%	0.6%	0.4%	0.9%	1.1%	1.8%
35 冠婚葬祭業	0.8%	0.3%	0.3%	0.3%	0.6%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%	1.9%
36 その他の対個人サービス	0.9%	0.4%	0.3%	0.4%	0.6%	0.3%	0.3%	0.4%	0.4%	0.5%	0.6%	2.1%
37 家計消費支出	2.1%	0.9%	0.8%	0.8%	1.4%	0.6%	0.6%	1.0%	0.9%	1.2%	1.5%	4.8%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

注：付表3-7に示す（仮の）適用対象別出荷量に基づき、各都道府県の合計に対する割合として算出した。

(3) 都道府県別排出量の推計方法

(ア) 作業手順

「農薬要覧」(社団法人日本植物防疫協会)に記載された都道府県別・製剤別出荷量(t/年)を適用対象に細分化するのが主たる作業である。その際、「品目別分類表」(農薬工業会)を使うと共に、(2)で示した「都道府県別・適用対象別需要割合」等を使って補正する必要がある。具体的には、以下の作業手順から構成される。

- 農薬適用対象の地域差による補正
- 果樹種類の地域差による補正
- 非農耕地における適用対象の細分化
- 含有率による物質別排出量への換算

(イ) 推計の考え方

農薬適用対象の地域差による補正

農薬種類の適用対象別需要割合は、農薬工業会の「品目別分類表」で把握できるが、これは全国平均としての需要割合を示したものであり、都道府県毎の排出量を推計するためには都道府県ごとの地域特性を踏まえた補正が必要である。その補正には、(2)で示した農薬全体の都道府県別・適用対象別需要割合を活用する。具体的には、以下の数式にて製剤別・都道府県別に適用対象別需要割合が推計される(付表3-9)。

$$p'(i, j, k) = P(i, k) \times m(j, k)$$

$$p(i, j, k) = p'(i, j, k) / \sum_{k=1}^4 p'(i, j, k) \quad (k=1 \sim 4)$$

但し、変数は以下の通り設定した。

i : 製剤の種類 (=1 ~ 945)

j : 都道府県 (=1 ~ 47)

k : 農薬の適用対象(水稻等) (=1 ~ 4)

$p'(i, j, k)$: 製剤 i の j 県における適用対象 k の「仮の需要割合(%)」(合計が100%とは限らない)

$P(i, k)$: 製剤 i の全国平均としての適用対象 k の需要割合(%)

$m(j, k)$: j 県における適用対象 k に対する補正係数

$$m(j, k) = a(j, k) / A(k) \quad \text{によって算出される値(2)にて前述)}$$

$p(i, j, k)$: 製剤 i の j 県における適用対象 k の需要割合(%) (合計が100%となる)

果樹種類の地域差による補正

農薬の適用対象4区分(水稻・果樹・野菜畑作・その他)のうち、果樹については都道府県によって栽培される種類に大きな差があり、果樹種類によって使用される農薬種類にも差があるため、果樹だけは都道府県毎の栽培面積(ha)等を使った補正が必要である。具体的には、製剤毎に使用する果樹種類を「農薬適用一覧表」に基づき設定し(付表3-10)栽培面積当たりの農薬使用量は果樹種類によらず一定であると仮定し、都道府県毎の果樹種類別栽培面積(ha)に矛盾しない形で都道府県別・製剤別・果樹種類別使用量(t/年)を推計した。但し、実際の推計作業では、計算上の都合から、果樹に対する使用量の割合を「製剤別」と「農薬全体」で設定し、両者の比率として製剤別の補正係数とした。

以上の作業手順を付図3-4にフローで示す。そのフローの中で、全製剤の合計と全果樹種類の合計が一致するように、繰り返し計算(収束計算)をする作業手順が盛り込まれており、

推計フローの該当する部分を点線で囲んで示している。

また、その補正によって推計した需要割合及び出荷量の例を付表 3-11、付表 3-12 にそれぞれ示す。付表 3-11 の需要割合を付表 3-9 に示した需要割合（果樹種類の補正前の値）と比較すると、全国平均の需要割合が同じ製剤（例えば、農薬種類コード 10179 と 10180）であっても、適用される果樹種類の違い（付表 3-10）を反映して、同じ県でも需要割合が一般には異なる。

付表3-9 農薬種類別の適用対象別需要割合及びその地域補正の例（果樹の細分化前）

農薬種類コード	農薬種類名	適用対象別需要割合 (全国)				適用対象別需要割合 (A県)				適用対象別需要割合 (B県)			
		水稻	果樹	野菜 畑作	その他	水稻	果樹	野菜 畑作	その他	水稻	果樹	野菜 畑作	その他
10128	ベンゾエピン乳剤	-	40%	50%	10%	-	5%	86%	9%	-	72%	25%	3%
10129	ベンゾエピン粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10131	E P N 粉剤	90%	-	10%	-	81%	-	19%	-	92%	-	8%	-
10133	E P N 乳剤	30%	-	70%	-	17%	-	83%	-	36%	-	64%	-
10151	馬拉ソン粉剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10153	馬拉ソン粉剤(b)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10154	馬拉ソン乳剤	5%	20%	75%	-	3%	2%	95%	-	4%	47%	49%	-
10156	除虫菊・馬拉ソン乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%
10165	ジメトエート乳剤(a)	-	90%	10%	-	-	40%	60%	-	-	97%	3%	-
10166	ジメトエート粒剤	10%	-	90%	-	5%	-	95%	-	13%	-	87%	-
10173	エチルチオメトン粒剤	35%	-	60%	5%	21%	-	76%	3%	42%	-	55%	3%
10179	D D V P 乳剤(a)	-	40%	60%	-	-	5%	95%	-	-	70%	30%	-
10180	D D V P 乳剤(b)	-	40%	60%	-	-	5%	95%	-	-	70%	30%	-
10184	D D V P くん蒸剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%
10193	P A P 粉剤(a)	70%	-	30%	-	52%	-	48%	-	75%	-	25%	-
10194	P A P 粉剤(b)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10195	P A P 粉剤(c)	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10197	P A P 水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10198	P A P 乳剤	10%	60%	30%	-	12%	11%	77%	-	5%	83%	12%	-
10207	D E P 粉剤	20%	10%	60%	10%	12%	1%	80%	7%	21%	28%	47%	5%
10209	D E P 乳剤	15%	5%	55%	25%	9%	0%	73%	17%	18%	16%	51%	15%
10210	D E P 水溶剤	-	20%	80%	-	-	2%	98%	-	-	47%	53%	-
10211	D E P 粒剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10216	M P P 粉剤	70%	-	30%	-	52%	-	48%	-	75%	-	25%	-
10220	M P P 乳剤	65%	-	15%	20%	55%	-	27%	18%	76%	-	13%	11%
10221	M P P 粒剤	20%	-	70%	10%	11%	-	83%	6%	26%	-	68%	6%
10224	M E P 粉剤(a)	95%	-	5%	-	90%	-	10%	-	96%	-	4%	-
10225	M E P 粉剤(b)	90%	-	10%	-	81%	-	19%	-	92%	-	8%	-
10227	M E P 水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10228	M E P 乳剤(a)	40%	30%	10%	20%	46%	5%	24%	24%	29%	59%	5%	7%
10232	M E P・N A C 粉剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10233	M E P・N A C 水和剤(a)	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10246	B P M C・M E P 乳剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10250	ダイアジノン粉剤	10%	-	90%	-	5%	-	95%	-	13%	-	87%	-
10251	ダイアジノン水和剤	-	99%	1%	-	-	88%	12%	-	-	100%	0%	-
10252	ダイアジノン乳剤(a)	15%	-	50%	35%	9%	-	67%	24%	22%	-	54%	24%
10253	ダイアジノン粒剤(a)	60%	-	40%	-	41%	-	59%	-	66%	-	34%	-
10254	ダイアジノン粒剤(b)	55%	-	45%	-	36%	-	64%	-	62%	-	38%	-
10257	ダイアジノン・N A C 粉剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10262	チオメトン乳剤	-	35%	65%	-	-	4%	96%	-	-	66%	34%	-
10265	エチオン乳剤	-	85%	15%	-	-	29%	71%	-	-	95%	5%	-
10268	D M T P 乳剤	-	60%	40%	-	-	10%	90%	-	-	84%	16%	-
10275	E C P 粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10276	E C P 乳剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10290	C Y A P 粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10291	C Y A P 水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10292	C Y A P 乳剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10294	C V P 粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10295	C V P 乳剤	-	-	85%	15%	-	-	92%	8%	-	-	90%	10%
10297	ホサロン乳剤	-	10%	90%	-	-	1%	99%	-	-	28%	72%	-
10298	B R P 乳剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10308	N A C 粉剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10309	N A C 粉剤(b)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10310	N A C 粉剤(c)	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10312	N A C 水和剤(a)	5%	65%	25%	5%	7%	14%	72%	7%	2%	87%	9%	1%
10313	N A C 水和剤(b)	5%	90%	5%	-	17%	47%	36%	-	2%	97%	2%	-
10316	N A C 粒剤	5%	-	95%	-	2%	-	98%	-	6%	-	94%	-
10320	P H C 水和剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10321	P H C 乳剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10322	P H C 粒剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10340	B P M C 乳剤	70%	-	30%	-	52%	-	48%	-	75%	-	25%	-

注1：全国の需要割合は「平成12農薬年度品目別分類表」（農薬工業会）に基づく。

注2：需要割合の地域補正は、農薬全体の分野別需要割合の地域差に基づいて行った。

付表3-10 果樹に適用する農薬種類別の適用の有無

農薬種類コード	農薬名	全国出荷量 (1/年) (平成12農 業年度)	果樹への 適用割合 (全国)	果樹への 使用量 (1/年)	適用の有無															
					1 みかん	2 なつみかん	3 他の柑橘類	4 りんご	5 ぶどう	6 日本なし	7 西洋なし	8 もも	9 すもも	10 おうとう	11 うめ	12 びわ	13 かき	14 くり	15 ブルーベリー	16 リンゴ
(10128)	ベンゾエピン乳剤	116.1	40%	46.4																
(10154)	マラソン乳剤	230.8	20%	46.2																
(10165)	ジメトエート乳剤(a)	55.4	90%	49.9																
(10179)	DDVP乳剤(a)	210.8	40%	84.3																
(10180)	DDVP乳剤(b)	396.4	40%	158.6																
(10195)	PAP乳剤(c)	1.6	100%	1.6																
(10197)	PAP水和剤	46.1	100%	46.1																
(10198)	PAP乳剤	212.1	60%	127.3																
(10207)	DEP乳剤	1,874.4	10%	187.4																
(10209)	DEP乳剤	404.8	5%	20.2																
(10210)	DEP水溶液	7.3	20%	1.5																
(10227)	MEP水和剤	203.9	100%	203.9																
(10228)	MEP乳剤(a)	1,125.1	30%	337.5																
(10233)	MEP・NAC水和剤(a)	0.5	100%	0.5																
(10251)	ダイアジノン水和剤	201.9	99%	199.9																
(10262)	チオメトン乳剤	43.2	35%	15.1																
(10265)	エチオン乳剤	-0.7	85%	-0.6																
(10268)	DMTP乳剤	586.7	60%	352.0																
(10291)	CYAP水和剤	170.7	100%	170.7																
(10297)	ホサロン乳剤	38.8	10%	3.9																
(10310)	NAC粉剤(c)	42.2	100%	42.2																
(10312)	NAC水和剤(a)	42.9	65%	27.9																
(10313)	NAC水和剤(b)	145.9	90%	131.3																
(10366)	エチオン・マシン油乳剤	339.8	100%	339.8																
(10401)	ケルセン水和剤	107.9	100%	107.9																
(10403)	ケルセン乳剤	77.9	80%	62.3																
(10409)	ケルセン・テトラジホン乳剤	2.7	80%	2.2																
(10503)	BPPS水和剤	141.1	100%	141.1																
(10556)	バミドチオン液剤	41.0	60%	24.6																
(10565)	DMTP水和剤	297.3	70%	208.1																
(10571)	イソキサチオン乳剤	247.1	10%	24.7																
(10586)	クロルピリホス水和剤	301.0	100%	301.0																
(10588)	CVP乳剤	2.3	100%	2.3																
(10595)	MEP乳剤(c)	7.1	90%	6.4																
(10609)	マシン油・DDVP乳剤	16.9	100%	16.9																
(10663)	イソキサチオン水和剤	0.1	70%	0.1																
(10677)	アミトラス乳剤	52.8	100%	52.8																
(10710)	プロチオホス乳剤	118.6	10%	11.9																
(10729)	ダイアジノン・マシン油乳剤	0.3	100%	0.3																
(10732)	イソキサチオン粉粒剤	611.0	5%	30.6																
(10753)	DMTP・NAC水和剤	25.3	100%	25.3																
(10762)	ピリダフェンチオン水和剤	24.0	100%	24.0																
(10767)	マラソン・MEP乳剤	49.7	100%	49.7																
(10774)	ダイアジノン・NAC・PAP乳	7.9	100%	7.9																
(10810)	ホサロン・DDVP乳剤	23.5	30%	7.0																
(10813)	MEP乳剤	42.7	100%	42.7																
(10820)	クロルピリホス乳剤	91.5	10%	9.1																
(10822)	DDVPくん煙剤(b)	60.9	30%	18.3																
(10870)	酸化フェンブタズ水和剤	105.9	95%	100.6																
(10880)	ジメトエート乳剤(b)	0.1	100%	0.1																
(10895)	ベンゾエピン水和剤	4.4	90%	4.0																
(10909)	DMTP乳剤(b)	5.8	100%	5.8																
(10955)	テトラジホン・ピリダフェンチオ	35.1	80%	28.1																
(11016)	アセフェート・NAC水和剤	33.4	80%	26.7																
(11023)	ジメトエート・フェンバレレート	3.6	100%	3.6																
(11024)	フェンバレレート・MEP水和剤	42.3	100%	42.3																
(11031)	MEP・NAC粉剤(b)	30.8	100%	30.8																
(11040)	プロチオホス水和剤	46.9	100%	46.9																
(11065)	MEP・PAP乳剤(a)	27.1	100%	27.1																
(11071)	MEP・NAC水和剤(b)	16.4	100%	16.4																
(11082)	ベルメトリン乳剤	49.6	50%	24.8																
(11083)	ベルメトリン水和剤	13.6	20%	2.7																
(11120)	フェノチオカルブ乳剤	26.3	100%	26.3																
(11129)	キノキサリン系・テトラジホン水	2.2	100%	2.2																
(11150)	フルシトリネート・PAP乳剤	6.8	30%	2.0																
(11155)	シベルメトリン水和剤	50.5	70%	35.4																
(11156)	シベルメトリン乳剤	76.4	10%	7.6																
(11161)	ダイアジノン・マシン油・マラソ	19.8	100%	19.8																
(11162)	ピリダフェンチオン・NAC水和	4.2	100%	4.2																
(11163)	テトラジホン・ピリダフェンチオ	13.7	100%	13.7																
(11172)	フルバリネート水和剤	34.5	60%	20.7																
(11173)	フルバリネート・NAC水和剤	10.6	80%	8.5																
(11175)	キナルホス乳剤	53.0	100%	53.0																
(11192)	マラソン・NAC水和剤	18.9	100%	18.9																
(11238)	クロフェンテジン水和剤(フロア	24.3	80%	19.5																
(11274)	フェンプロパトリン・MEP乳剤	6.9	50%	3.4																
(11293)	フェンピロキシメート水和剤(フ	59.6	100%	59.6																
(11294)	ピリダベン水和剤	44.1	100%	44.1																
(11296)	ジフルベンズロン・ダイアジノン	5.8	100%	5.8																
(11298)	ベルメトリン水和剤(フロア)	11.0	100%	11.0																
(11309)	フルバリネート乳剤EW	9.2	100%	9.2																

資料：農薬適用一覧表（社団法人日本植物防疫協会）

付表3-11 農薬種類別の適用対象別需要割合及びその地域補正の例（果樹の細分化後）

農薬種類コード	農薬種類名	適用対象別需要割合 (全国)				適用対象別需要割合 (A県)				適用対象別需要割合 (B県)			
		水稻	果樹	野菜 畑作	その他	水稻	果樹	野菜 畑作	その他	水稻	果樹	野菜 畑作	その他
10128	ベンゾエピン乳剤	-	40%	50%	10%	-	1%	90%	9%	-	23%	69%	9%
10129	ベンゾエピン粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10131	E P N粉剤	90%	-	10%	-	81%	-	19%	-	92%	-	8%	-
10133	E P N乳剤	30%	-	70%	-	17%	-	83%	-	36%	-	64%	-
10151	マラソン粉剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10153	マラソン粉剤(b)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10154	マラソン乳剤	5%	20%	75%	-	3%	0%	97%	-	6%	21%	73%	-
10156	除虫菊・マラソン乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%
10165	ジメトエート乳剤(a)	-	90%	10%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10166	ジメトエート粒剤	10%	-	90%	-	5%	-	95%	-	13%	-	87%	-
10173	エチルチオメトン粒剤	35%	-	60%	5%	21%	-	76%	3%	42%	-	55%	3%
10179	D D V P乳剤(a)	-	40%	60%	-	-	1%	99%	-	-	47%	53%	-
10180	D D V P乳剤(b)	-	40%	60%	-	-	2%	98%	-	-	68%	32%	-
10184	D D V Pくん蒸剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%
10193	P A P粉剤(a)	70%	-	30%	-	52%	-	48%	-	75%	-	25%	-
10194	P A P粉剤(b)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10195	P A P粉剤(c)	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10197	P A P水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10198	P A P乳剤	10%	60%	30%	-	13%	2%	84%	-	21%	32%	47%	-
10207	D E P粉剤	20%	10%	60%	10%	13%	0%	81%	7%	28%	3%	63%	7%
10209	D E P乳剤	15%	5%	55%	25%	9%	0%	74%	17%	21%	2%	59%	17%
10210	D E P水溶剤	-	20%	80%	-	-	0%	100%	-	-	6%	94%	-
10211	D E P粒剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10216	M P P粉剤	70%	-	30%	-	52%	-	48%	-	75%	-	25%	-
10220	M P P乳剤	65%	-	15%	20%	55%	-	27%	18%	76%	-	13%	11%
10221	M P P粒剤	20%	-	70%	10%	11%	-	83%	6%	26%	-	68%	6%
10224	M E P粉剤(a)	95%	-	5%	-	90%	-	10%	-	96%	-	4%	-
10225	M E P粉剤(b)	90%	-	10%	-	81%	-	19%	-	92%	-	8%	-
10227	M E P水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10228	M E P乳剤(a)	40%	30%	10%	20%	48%	2%	25%	25%	46%	34%	9%	11%
10232	M E P・N A C粉剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10233	M E P・N A C水和剤(a)	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10246	B P M C・M E P乳剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10250	ダイアジノン粉剤	10%	-	90%	-	5%	-	95%	-	13%	-	87%	-
10251	ダイアジノン水和剤	-	99%	1%	-	-	87%	13%	-	-	99%	1%	-
10252	ダイアジノン乳剤(a)	15%	-	50%	35%	9%	-	67%	24%	22%	-	54%	24%
10253	ダイアジノン粒剤(a)	60%	-	40%	-	41%	-	59%	-	66%	-	34%	-
10254	ダイアジノン粒剤(b)	55%	-	45%	-	36%	-	64%	-	62%	-	38%	-
10257	ダイアジノン・N A C粉剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10262	チオメトン乳剤	-	35%	65%	-	-	1%	99%	-	-	43%	57%	-
10265	エチオン乳剤	-	85%	15%	-	-	19%	81%	-	-	97%	3%	-
10268	D M T P乳剤	-	60%	40%	-	-	1%	99%	-	-	30%	70%	-
10275	E C P粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10276	E C P乳剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10290	C Y A P粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10291	C Y A P水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-
10292	C Y A P乳剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10294	C V P粉剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10295	C V P乳剤	-	-	85%	15%	-	-	92%	8%	-	-	90%	10%
10297	ホサロン乳剤	-	10%	90%	-	-	0%	100%	-	-	36%	64%	-
10298	B R P乳剤	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10308	N A C粉剤(a)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10309	N A C粉剤(b)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10310	N A C粉剤(c)	-	100%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10312	N A C水和剤(a)	5%	65%	25%	5%	7%	7%	78%	8%	2%	87%	9%	1%
10313	N A C水和剤(b)	5%	90%	5%	-	23%	26%	50%	-	2%	96%	2%	-
10316	N A C粒剤	5%	-	95%	-	2%	-	98%	-	6%	-	94%	-
10320	P H C水和剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10321	P H C乳剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10322	P H C粒剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-	-	-
10340	B P M C乳剤	70%	-	30%	-	52%	-	48%	-	75%	-	25%	-

注1：全国の需要割合は「平成12農薬年度品目別分類表」（農薬工業会）に基づく。

注2：需要割合の地域補正は、付表3-9に示す需要割合をベースに、適用する果樹種類の栽培面積の地域差に基づいて行った。

付表3-12 都道府県別・農薬種類別・適用対象別出荷量の推計結果の例（平成12年度）

農薬種類コード	農薬種類名	適用対象別出荷量（t/年） （A県）					適用対象別出荷量（t/年） （B県）				
		合計	水稲	果樹	野菜畑作	その他	合計	水稲	果樹	野菜畑作	その他
10128	ベンゾエピン乳剤	15.4	-	0.1	13.9	1.4	20.8	-	4.8	14.3	1.8
10129	ベンゾエピン粉剤	0.4	-	-	0.4	-	43.5	-	-	43.5	-
10131	E P N粉剤	78.0	63.0	-	15.0	-	21.1	19.5	-	1.6	-
10133	E P N乳剤	46.6	7.8	-	38.8	-	10.3	3.7	-	6.6	-
10151	マラソン粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10153	マラソン粉剤(b)	3.7	3.7	-	-	-	5.5	5.5	-	-	-
10154	マラソン乳剤	1.7	0.1	0.0	1.6	-	3.3	0.2	0.7	2.4	-
10156	除虫菊・マラソン乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10165	ジメトエート乳剤(a)	5.0	-	-	5.0	-	2.1	-	-	2.1	-
10166	ジメトエート粒剤	46.9	2.3	-	44.6	-	67.1	8.6	-	58.5	-
10173	エチルチオメトン粒剤	1,313.1	272.8	-	998.6	41.7	264.9	111.9	-	145.4	7.6
10179	D D V P乳剤(a)	5.6	-	0.1	5.5	-	0.9	-	0.4	0.5	-
10180	D D V P乳剤(b)	37.0	-	0.6	36.4	-	22.8	-	15.4	7.4	-
10184	D D V Pくん蒸剤	2.2	-	-	-	2.2	0.2	-	-	-	0.2
10193	P A P粉剤(a)	77.4	40.4	-	37.0	-	4.7	3.5	-	1.2	-
10194	P A P粉剤(b)	3.3	3.3	-	-	-	4.0	4.0	-	-	-
10195	P A P粉剤(c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10197	P A P水和剤	0.2	-	0.2	-	-	33.3	-	33.3	-	-
10198	P A P乳剤	63.1	8.3	1.5	53.2	-	6.1	1.3	2.0	2.9	-
10207	D E P粉剤	103.1	13.0	0.1	83.1	6.9	102.4	28.4	2.8	64.5	6.8
10209	D E P乳剤	15.9	1.5	0.0	11.7	2.7	6.1	1.3	0.1	3.6	1.0
10210	D E P水溶剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10211	D E P粒剤	21.3	-	-	21.3	-	62.4	-	-	62.4	-
10216	M P P粉剤	1.1	0.6	-	0.5	-	-0.2	-0.2	-	0.0	-
10220	M P P乳剤	47.9	26.3	-	13.0	8.6	0.9	0.7	-	0.1	0.1
10221	M P P粒剤	-	-	-	-	-	2.6	0.7	-	1.8	0.2
10224	M E P粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10225	M E P粉剤(b)	7.4	6.0	-	1.4	-	-	-	-	-	-
10227	M E P水和剤	2.5	-	2.5	-	-	33.8	-	33.8	-	-
10228	M E P乳剤(a)	118.3	56.3	1.9	30.0	30.1	11.6	5.3	4.0	1.0	1.3
10232	M E P・N A C粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10233	M E P・N A C水和剤(a)	0.5	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-
10246	B P M C・M E P乳剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10250	ダイアジノン粉剤	12.4	0.6	-	11.8	-	-	-	-	-	-
10251	ダイアジノン水和剤	4.8	-	4.2	0.6	-	39.8	-	39.5	0.3	-
10252	ダイアジノン乳剤(a)	5.1	0.5	-	3.4	1.2	5.8	1.3	-	3.2	1.4
10253	ダイアジノン粒剤(a)	107.1	44.2	-	62.9	-	34.7	23.1	-	11.6	-
10254	ダイアジノン粒剤(b)	686.0	249.7	-	436.3	-	148.4	91.6	-	56.8	-
10257	ダイアジノン・N A C粉剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10262	チオメトン乳剤	27.3	-	0.3	27.0	-	0.3	-	0.1	0.2	-
10265	エチオン乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10268	D M T P乳剤	1.8	-	0.0	1.8	-	0.3	-	0.1	0.2	-
10275	E C P粉剤	102.6	-	-	102.6	-	2.5	-	-	2.5	-
10276	E C P乳剤	3.7	-	-	3.7	-	-	-	-	-	-
10290	C Y A P粉剤	21.0	-	-	21.0	-	6.1	-	-	6.1	-
10291	C Y A P水和剤	1.1	-	1.1	-	-	29.0	-	29.0	-	-
10292	C Y A P乳剤	6.6	-	-	6.6	-	0.4	-	-	0.4	-
10294	C V P粉剤	61.2	-	-	61.2	-	69.7	-	-	69.7	-
10295	C V P乳剤	13.5	-	-	12.4	1.1	3.4	-	-	3.1	0.3
10297	ホサロン乳剤	36.9	-	0.2	36.7	-	0.2	-	0.1	0.1	-
10298	B R P乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10308	N A C粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10309	N A C粉剤(b)	1.5	1.5	-	-	-	61.5	61.5	-	-	-
10310	N A C粉剤(c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10312	N A C水和剤(a)	21.2	1.6	1.4	16.6	1.7	0.3	0.0	0.3	0.0	0.0
10313	N A C水和剤(b)	2.5	0.6	0.7	1.3	-	54.9	1.1	52.9	0.9	-
10316	N A C粒剤	2.1	0.1	-	2.0	-	4.8	0.3	-	4.5	-
10320	P H C水和剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10321	P H C乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10322	P H C粒剤	-	-	-	-	-	3.4	3.4	-	-	-
10340	B P M C乳剤	-0.1	-0.1	-	0.0	-	-	-	-	-	-

< 参考 1 >

農薬適用対象の地域差による補正の具体例

- B 県における馬拉ソン乳剤（農薬種類コード：10154）の場合 -

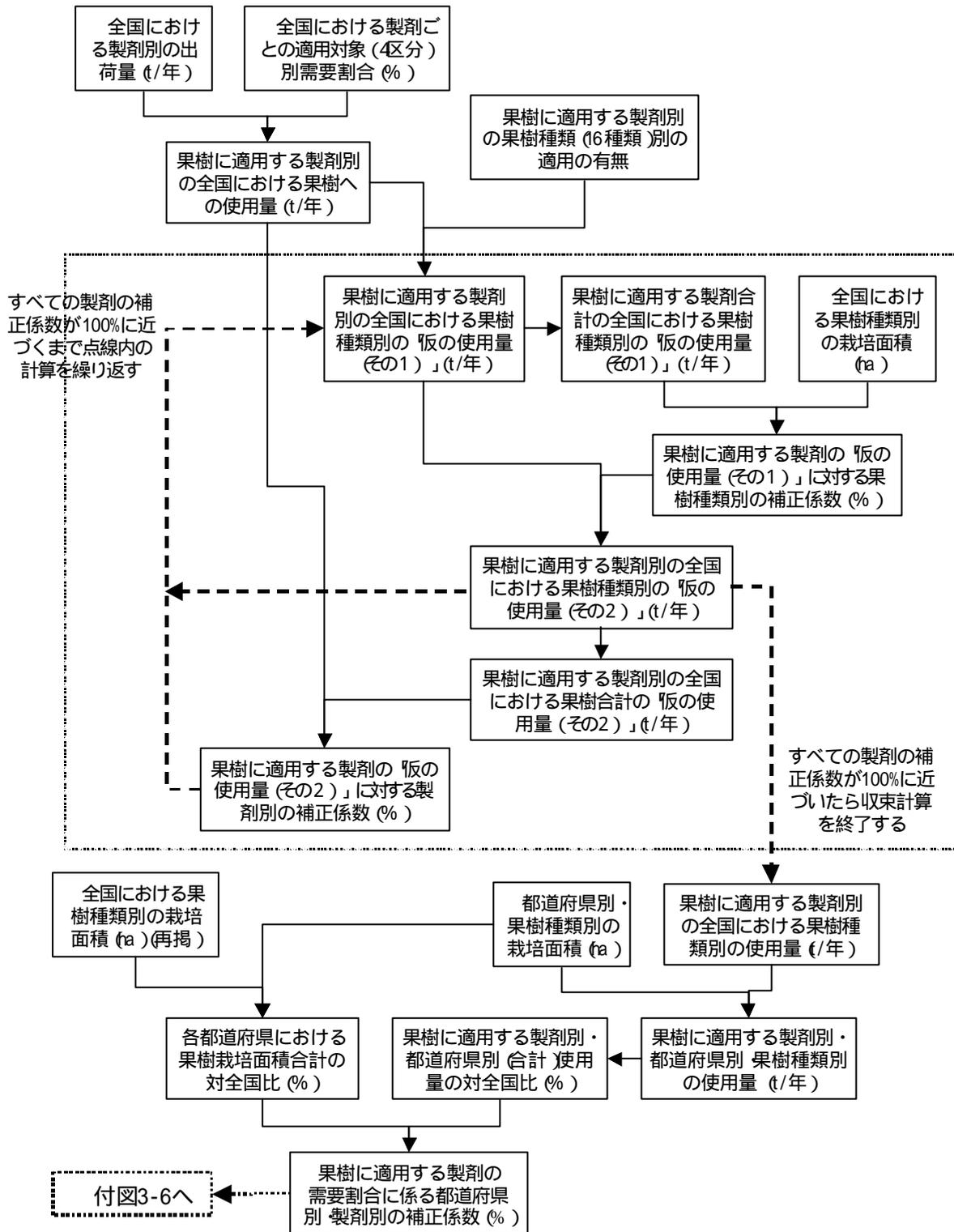
データ項目	水稲	果樹	野菜畑作	その他	備考
馬拉ソン乳剤に関する全国平均の適用対象別需要割合	5%	20%	75%	-	付表 3-9 における「全国」の値
農薬全体に関する全国平均の適用対象別需要割合	34.2%	7.0%	50.4%	8.4%	付図 3-2 における「全国」の値
農薬全体に関する B 県の適用対象別需要割合	35.9%	19.9%	40.0%	4.2%	付図 3-2 における「B 県」の値

上記のデータを使い、馬拉ソン乳剤に関する B 県における適用対象別の「仮の需要割合」を推計すると、以下の通りとなる。

適用対象	補正の考え方	「仮の需要割合」の計算
水稲	農薬全体で考えると、B 県は「水稲」に対する適用割合が全国平均（=34.2%）よりも若干高い 35.9%となっている。従って、馬拉ソン乳剤の「水稲」に対する適用割合についても、B 県は全国平均の需要割合（=5%）よりも若干高いと推計される（第一近似として）。	$5\% \times (35.9\% / 34.2\%) = 5.2\%$
果樹	農薬全体で考えると、B 県は「果樹」に対する適用割合が全国平均（=7.0%）よりも高い 19.9%となっている。従って、馬拉ソン乳剤の「果樹」に対する適用割合についても、B 県は全国平均の需要割合（=20%）よりも高いと推計される（第一近似として）。	$20\% \times (19.9\% / 7.0\%) = 56.9\%$
野菜畑作	農薬全体で考えると、B 県は「野菜畑作」に対する適用割合が全国平均（=50.4%）よりも低い 40.0%となっている。従って、馬拉ソン乳剤の「野菜畑作」に対する適用割合についても、青森県は全国平均の需要割合（=75%）よりも低いと推計される（第一近似として）。	$75\% \times (40.0\% / 50.4\%) = 59.5\%$
その他（非農耕地）	馬拉ソン乳剤は「非農耕地」には適用されないため、B 県においても馬拉ソン乳剤に関する「その他」の需要割合はゼロである。	$0\% \times (4.2\% / 8.4\%) = 0.0\%$

上記の「仮の需要割合」を合計すると、121.6%（=5.2%+56.9%+59.5%）となり、100%を越えてしまうため、合計が 100%になるように再度補正が必要である（下記）。下記の値が付表 3-9 の「B 県」の欄に示されている。

適用対象	馬拉ソン乳剤の適用割合の推計値
水稲	$5.2\% / (5.2\% + 56.9\% + 59.5\%) = 4.3\%$
果樹	$56.9\% / (5.2\% + 56.9\% + 59.5\%) = 46.8\%$
野菜畑作	$59.5\% / (5.2\% + 56.9\% + 59.5\%) = 48.9\%$
その他（非農耕地）	$0.0\% / (5.2\% + 56.9\% + 59.5\%) = 0.0\%$



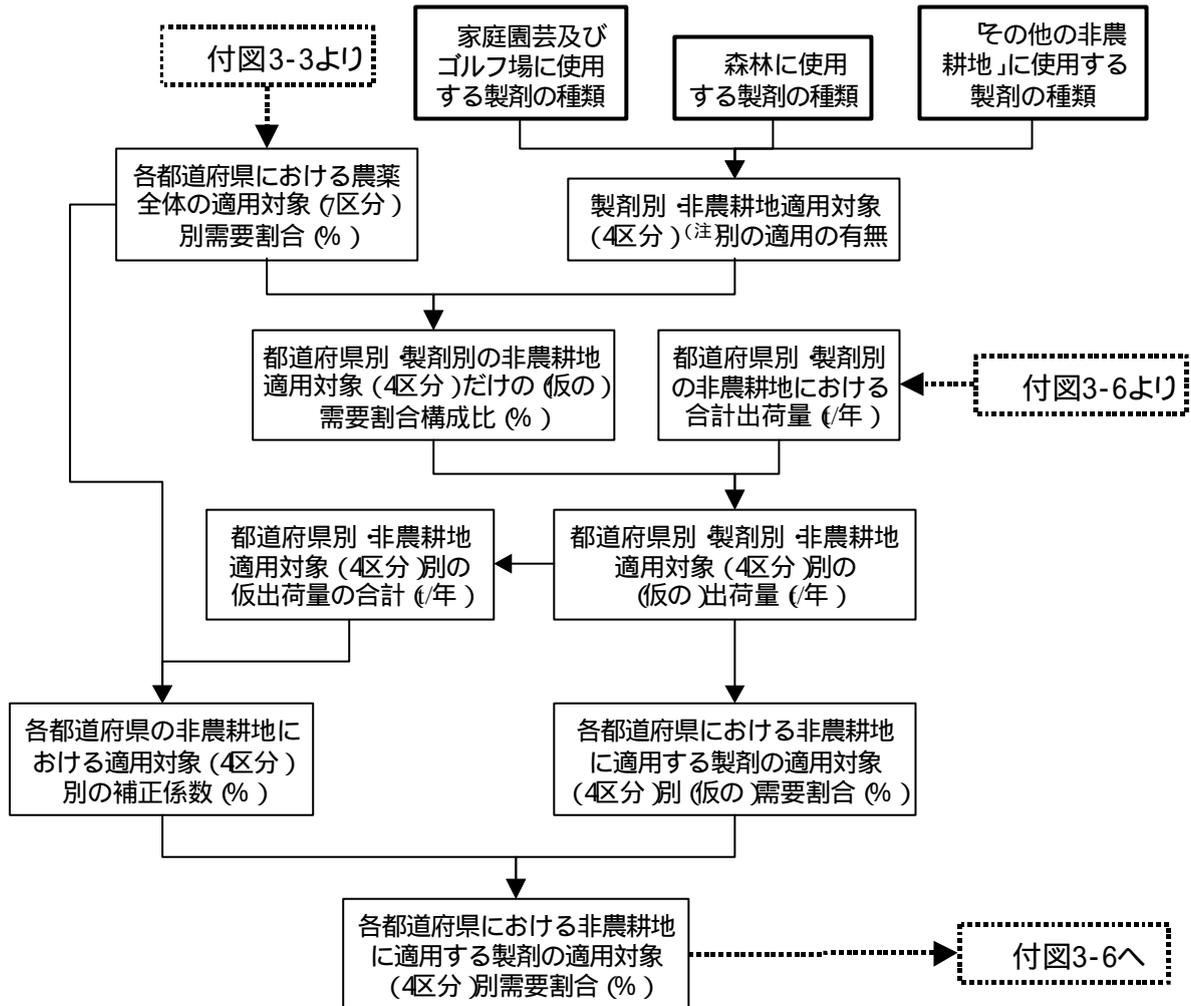
注：図中の ~ の番号は付表 3-2 に示す ~ のデータ種類に対応している。

付図 3-4 果樹に適用する製剤の需要割合に関する補正係数の推計フロー

非農耕地における適用対象の細分化

また、非農耕地については、農薬種類別の需要割合は把握できないものの、「家庭園芸」や「ゴルフ場」といった区分毎に使用される農薬種類が把握できるため（付表 3-13）、各都道府県における農薬全体の分野別需要割合（付図 3-2 参照）に矛盾しない形で農薬種類ごとの需要割合を設定した（付表 3-14）。この、非農耕地における適用対象の細分化のフローを付図 3-5 に示す。

以上の結果をまとめると、都道府県別・適用対象（7区分）別の出荷量（t/年）が農薬種類ごとに推計される（付表 3-15）。



注1：非農耕地における適用対象は、「家庭園芸」、「ゴルフ場」、「森林」、「その他の非農耕地」の4区分とする。

注2：図中の ~ の番号は付表 3-2 に示す ~ のデータ種類に対応している。

付図 3-5 非農耕地における適用対象の細分化の推計フロー

付表3-13 非農耕地で使用される製剤の適用対象の例（暫定値）

用途	農薬種類 コード	農薬名	非農耕地の 需要割合 (全国平)	非農耕地の適用対象			
				家庭園芸	ゴルフ場	森林	その他の 非農耕地
殺虫剤	10128	ベンゾエピン乳剤	10%				
	10156	除虫菊・マラソン乳剤	100%				
	10173	エチルチオメトン粒剤	5%				
	10184	D D V Pくん蒸剤	100%				
	10207	D E P粉剤	10%				
	10209	D E P乳剤	25%				
	10220	M P P乳剤	20%				
	10221	M P P粒剤	10%				
	10228	M E P乳剤(a)	20%				
	10252	ダイアジノン乳剤(a)	35%				
	10295	C V P乳剤	15%				
	10312	N A C水和剤(a)	5%				
	10403	ケルセン乳剤	10%				
	10445	D D V Pくん煙剤(a)	10%				
	10477	青酸くん蒸剤	100%				
	10492	アレスリン・M E Pエアゾル	100%				
	10522	ダイアジノン粉粒剤	80%				
	10571	イソキサチオン乳剤	30%				
	10595	M E P乳剤(c)	10%				
	10681	B P M C・M P P乳剤	100%				
	10710	プロチオホス乳剤	5%				
	10749	ピリダフェンチオン乳剤	10%				
	10820	クロルピリホス乳剤	30%				
	10823	モノクロトホス粒剤	5%				
	10892	ダイアジン・メソミル粒剤	20%				
	10893	M E P油剤(a)	100%				
	10894	M E P油剤(b)	100%				
	10898	マラソン油剤	100%				
	10907	ダイアジノン乳剤(b)	100%				
	10971	M E P乳剤(e)	100%				
	11068	M P P油剤(a)	100%				
	11069	M P P油剤(b)	100%				
	11070	ピリダフェンチオン・プロチオホス乳剤	100%				
	11084	ペルメトリンエアゾル	100%				
	11090	ペルメトリンエアゾル	100%				
	11093	D E P乳剤	100%				
	11108	プロチオホス油剤	100%				
	11114	ピリダフェンチオン粒剤	70%				
	11116	M E P乳剤(f)	100%				
	11276	プロチオホス・M P P乳剤	100%				
11300	ダイアジノン・D D V P・M E P乳剤	100%					
11305	M I P C水和剤	100%					
11320	プロチオホス粉粒剤(細粒剤F)	100%					
11351	カーバムナトリウム塩液剤	5%					
11359	イソキサチオンエアゾル	100%					
11363	X M C粒剤	90%					
11367	エトフェンプロックス・ピリダフェンチオン水和剤	100%					
11384	ピリダフェンチオン・M E P乳剤	100%					
11428	テブフェノジド水和剤	100%					
11429	M E Pマイクロカプセル剤	100%					
11430	ペルメトリン液剤A L	100%					
11468	ペルメトリン液剤(スプレー)	100%					
11486	クロルピリホス水和剤D F	100%					
殺菌剤	22006	銅水和剤(a)	10%				
	22007	硫黄・銅水和剤	10%				
	22008	銅水和剤(b)	10%				
	22012	キャプタン・有機銅水和剤	5%				
	22013	銅水和剤(c)	10%				
	22014	銅水和剤(d)	10%				
	22015	銅水和剤(e)	10%				
	22115	チウラム水和剤(a)	5%				
	22300	チウラム・T P N水和剤	100%				
	22351	キャプタン・ベノミル水和剤	10%				
	22361	有機銅粒剤	100%				
	22414	エクロメゾール水和剤	100%				

注1：本表は暫定結果であり、法律に基づく公表までには見直しを行う予定である。

注2：非農耕地の需要割合(全国平均)は「平成12農薬年度品目別分類表」(農薬工業会)に基づく。

注3：「家庭園芸」及び「ゴルフ場」の適用対象は社団法人緑の安全推進協会に基づく。

注4：「森林」の適用対象は社団法人森林薬剤協会に基づく。

注5：「その他の非農耕地」は「農薬適用一覧表」(社団法人日本植物防疫協会)に基づく。

注6：「平成12農薬年度品目別分類表」(農薬工業会)で適用対象が「その他」を含む製剤で第一種指定化学物質を含むものだけを示す。

付表3-14 非農耕地で使用される農薬の都道府県別・適用対象別需要割合の推計結果の例

用途	農薬種類 コード	農薬名	適用対象別需要割合							
			A県				B県			
			家庭	ゴルフ 場	森林	その他 の非農 耕地	家庭	ゴルフ 場	森林	その他 の非農 耕地
殺虫剤	10128	ベンゾエピン乳剤	43%	-	-	57%	59%	-	-	41%
	10156	除虫菊・マラソン乳剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-
	10173	エチルチオメトン粒剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10184	DDVPくん蒸剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10207	DEP粉剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10209	DEP乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10220	MPP乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10221	MPP粒剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10228	MEP乳剤(a)	41%	4%	-	55%	58%	2%	-	41%
	10252	ダイアジノン乳剤(a)	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	10295	CVP乳剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	10312	NAC水和剤(a)	-	6%	-	94%	-	4%	-	96%
	10403	ケルセン乳剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-
	10445	DDVPくん煙剤(a)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10477	青酸くん蒸剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10492	アレスリン・MEPエアゾル	100%	-	-	-	100%	-	-	-
	10522	ダイアジノン粉粒剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10571	イソキサチオン乳剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-
	10595	MEP乳剤(c)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10681	BPMC・MPP乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10710	プロチオホス乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10749	ピリダフェンチオン乳剤	-	6%	-	94%	-	4%	-	96%
	10820	クロルピリホス乳剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	10823	モノクロトホス粒剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10892	ダイアジン・メゾミル粒剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	10893	MEP油剤(a)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10894	MEP油剤(b)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10898	マラソン油剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	10907	ダイアジノン乳剤(b)	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	10971	MEP乳剤(e)	-	-	99%	1%	-	-	99%	1%
	11068	MPP油剤(a)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	11069	MPP油剤(b)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	11070	ピリダフェンチオン・プロチオホス乳	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	11084	ペルメトリンエアゾル	100%	-	-	-	100%	-	-	-
	11090	ペルメトリンエアゾル	100%	-	-	-	100%	-	-	-
	11093	DEP乳剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-
	11108	プロチオホス油剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	11114	ピリダフェンチオン粒剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	11116	MEP乳剤(f)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	11276	プロチオホス・MPP乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%
11300	ダイアジノン・DDVP・MEP乳剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	
11305	MIPC水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	
11320	プロチオホス粉粒剤(細粒剤F)	-	6%	-	94%	-	4%	-	96%	
11351	カーバマナトリウム塩液剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%	
11359	イソキサチオンエアゾル	100%	-	-	-	100%	-	-	-	
11363	XMC粒剤	100%	-	-	-	100%	-	-	-	
11367	エトフェンプロックス・ピリダフェンチオン水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	
11384	ピリダフェンチオン・MEP乳剤	-	-	-	100%	-	-	-	100%	
11428	テブフェノジド水和剤	41%	4%	-	55%	58%	2%	-	41%	
11429	MEPマイクロカプセル剤	-	-	99%	1%	-	-	99%	1%	
11430	ペルメトリン液剤AL	100%	-	-	-	100%	-	-	-	
11468	ペルメトリン液剤(スプレー)	100%	-	-	-	100%	-	-	-	
11486	クロルピリホス水和剤DF	92%	8%	-	-	97%	3%	-	-	
殺菌剤	22006	銅水和剤(a)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	22007	硫黄・銅水和剤	43%	-	-	57%	59%	-	-	41%
	22008	銅水和剤(b)	-	-	-	100%	-	-	-	100%
	22012	キャプタン・有機銅水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	22013	銅水和剤(c)	43%	-	-	57%	59%	-	-	41%
	22014	銅水和剤(d)	43%	-	-	57%	59%	-	-	41%
	22015	銅水和剤(e)	43%	-	-	57%	59%	-	-	41%
	22115	チウラム水和剤(a)	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	22300	チウラム・TPN水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	22351	キャプタン・ベノミル水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
	22361	有機銅粒剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-
22414	エクロメゾール水和剤	-	100%	-	-	-	100%	-	-	

注：需要割合は当該製剤の「非農耕地の合計」に対する割合を示す。

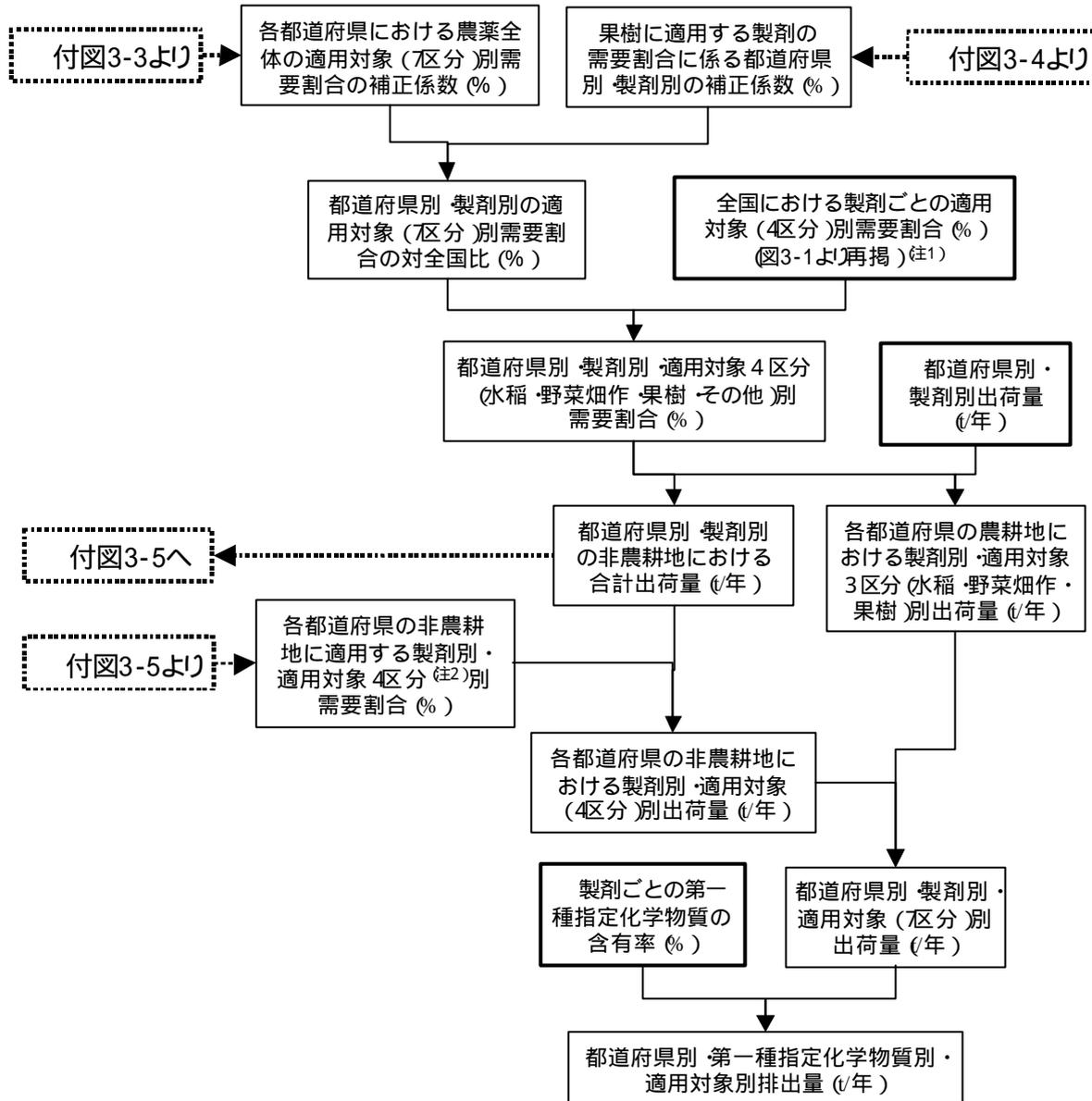
付表3-15 都道府県別・製剤別・適用対象（7区分）別出荷量の推計結果の例（平成12年度）

農薬種類コード	農薬名	適用対象別出荷量（t/年）													
		A県						B県							
		水稲	果樹	野菜 畑作	家庭	ゴルフ場	森林	その他の 非農 耕地	水稲	果樹	野菜 畑作	家庭	ゴルフ場	森林	その他の 非農 耕地
10128	ベンゾエピン乳剤	-	0.1	13.9	0.6	-	-	0.8	-	4.8	14.3	1.1	-	-	0.7
10129	ベンゾエピン粉剤	-	-	0.4	-	-	-	-	-	-	43.5	-	-	-	-
10131	E P N粉剤	63.0	-	15.0	-	-	-	-	19.5	-	1.6	-	-	-	-
10133	E P N乳剤	7.8	-	38.8	-	-	-	-	3.7	-	6.6	-	-	-	-
10151	馬拉ソン粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10153	馬拉ソン粉剤(b)	3.7	-	-	-	-	-	-	5.5	-	-	-	-	-	-
10154	馬拉ソン乳剤	0.1	0.0	1.6	-	-	-	-	0.2	0.7	2.4	-	-	-	-
10156	除虫菊・馬拉ソン乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10165	ジメトエート乳剤(a)	-	-	5.0	-	-	-	-	-	-	2.1	-	-	-	-
10166	ジメトエート粒剤	2.3	-	44.6	-	-	-	-	8.6	-	58.5	-	-	-	-
10173	エチルチオメトン粒剤	272.8	-	998.6	-	-	-	41.7	111.9	-	145.4	-	-	-	7.6
10179	D D V P 乳剤(a)	-	0.1	5.5	-	-	-	-	-	0.4	0.5	-	-	-	-
10180	D D V P 乳剤(b)	-	0.6	36.4	-	-	-	-	-	15.4	7.4	-	-	-	-
10184	D D V P くん蒸剤	-	-	-	-	-	-	2.2	-	-	-	-	-	-	0.2
10193	P A P 粉剤(a)	40.4	-	37.0	-	-	-	-	3.5	-	1.2	-	-	-	-
10194	P A P 粉剤(b)	3.3	-	-	-	-	-	-	4.0	-	-	-	-	-	-
10195	P A P 粉剤(c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10197	P A P 水和剤	-	0.2	-	-	-	-	-	-	33.3	-	-	-	-	-
10198	P A P 乳剤	8.3	1.5	53.2	-	-	-	-	1.3	2.0	2.9	-	-	-	-
10207	D E P 粉剤	13.0	0.1	83.1	-	-	-	6.9	28.4	2.8	64.5	-	-	-	6.8
10209	D E P 乳剤	1.5	0.0	11.7	-	-	-	2.7	1.3	0.1	3.6	-	-	-	1.0
10210	D E P 水溶剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10211	D E P 粒剤	-	-	21.3	-	-	-	-	-	-	62.4	-	-	-	-
10216	M P P 粉剤	0.6	-	0.5	-	-	-	-	-0.2	-	0.0	-	-	-	-
10220	M P P 乳剤	26.3	-	13.0	-	-	-	8.6	0.7	-	0.1	-	-	-	0.1
10221	M P P 粒剤	-	-	-	-	-	-	-	0.7	-	1.8	-	-	-	0.2
10224	M E P 粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10225	M E P 粉剤(b)	6.0	-	1.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10227	M E P 水和剤	-	2.5	-	-	-	-	-	-	33.8	-	-	-	-	-
10228	M E P 乳剤(a)	56.3	1.9	30.0	12.4	1.1	-	16.6	5.3	4.0	1.0	0.7	0.0	-	0.5
10232	M E P・N A C 粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10233	M E P・N A C 水和剤(a)	-	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10246	B P M C・M E P 乳剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10250	ダイアジノン粉剤	0.6	-	11.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10251	ダイアジノン水和剤	-	4.2	0.6	-	-	-	-	-	39.5	0.3	-	-	-	-
10252	ダイアジノン乳剤(a)	0.5	-	3.4	-	1.2	-	-	1.3	-	3.2	-	1.4	-	-
10253	ダイアジノン粒剤(a)	44.2	-	62.9	-	-	-	-	23.1	-	11.6	-	-	-	-
10254	ダイアジノン粒剤(b)	249.7	-	436.3	-	-	-	-	91.6	-	56.8	-	-	-	-
10257	ダイアジノン・N A C 粉剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10262	チオメトン乳剤	-	0.3	27.0	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-
10265	エチオン乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10268	D M T P 乳剤	-	0.0	1.8	-	-	-	-	-	0.1	0.2	-	-	-	-
10275	E C P 粉剤	-	-	102.6	-	-	-	-	-	-	2.5	-	-	-	-
10276	E C P 乳剤	-	-	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10290	C Y A P 粉剤	-	-	21.0	-	-	-	-	-	-	6.1	-	-	-	-
10291	C Y A P 水和剤	-	1.1	-	-	-	-	-	-	29.0	-	-	-	-	-
10292	C Y A P 乳剤	-	-	6.6	-	-	-	-	-	-	0.4	-	-	-	-
10294	C V P 粉剤	-	-	61.2	-	-	-	-	-	-	69.7	-	-	-	-
10295	C V P 乳剤	-	-	12.4	-	1.1	-	-	-	-	3.1	-	0.3	-	-
10297	ホザロン乳剤	-	0.2	36.7	-	-	-	-	-	0.1	0.1	-	-	-	-
10298	B R P 乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10308	N A C 粉剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10309	N A C 粉剤(b)	1.5	-	-	-	-	-	-	61.5	-	-	-	-	-	-
10310	N A C 粉剤(c)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10312	N A C 水和剤(a)	1.6	1.4	16.6	-	0.1	-	1.6	0.0	0.3	0.0	-	0.0	-	0.0
10313	N A C 水和剤(b)	0.6	0.7	1.3	-	-	-	-	1.1	52.9	0.9	-	-	-	-
10316	N A C 粒剤	0.1	-	2.0	-	-	-	-	0.3	-	4.5	-	-	-	-
10320	P H C 水和剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10321	P H C 乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10322	P H C 粒剤	-	-	-	-	-	-	-	3.4	-	-	-	-	-	-
10340	B P M C 乳剤	-0.1	-	0.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10366	エチオン・マシン油乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10401	ケルセン水和剤	-	-	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-
10403	ケルセン乳剤	-	0.1	0.6	0.3	-	-	-	-	0.6	0.0	0.0	-	-	-
10409	ケルセン・テトラジホン乳剤	-	0.0	0.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10416	B P P S 乳剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10445	D D V P くん蒸剤(a)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10451	D - D 剤	-	-	34.1	-	-	-	-	-	-	15.6	-	-	-	-
10470	臭化メチルくん蒸剤	-	-	8.5	-	-	-	-	-	-	7.2	-	-	-	-
10471	クロルピクリンくん蒸剤(a)	-	-	0.5	-	-	-	-	-	-	174.4	-	-	-	-
10472	クロルピクリンくん蒸剤(b)	-	-	11.6	-	-	-	-	-	-	360.9	-	-	-	-
10475	カーバム剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.6	-	-	-	-
10477	青酸くん蒸剤	-	-	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-	-	-	-
10492	アレスリン・M E P エアゾル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10502	カルタップ・M I P C 粒剤	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

含有率による物質別排出量への換算

都道府県別・製剤別出荷量 (t) に対し、前記 ~ の作業手順で推計した適用対象別需要割合 (%) を乗じることで、都道府県別・製剤別・適用対象別出荷量 (t/年) が推計される。それに農薬種類別の第一種指定化学物質 (有効成分) 含有率 (付表 3-16) を乗じて集計することで、都道府県別・適用対象別・第一種指定化学物質別出荷量 (t/年) が推計される。そこで、出荷された農薬の全量が使用 (散布) されると仮定し、使用量の全量が環境中に排出されたと仮定することで、農薬の有効成分に係る排出量 (t/年) が推計される (付図 3-6)。

付図 3-6 では、補正係数等を推計するためのフロー (付図 3-3、付図 3-4、付図 3-5) の結果を引用しており、それらの推計フローと併せて全体の推計フローを構成している。



注 1 : 農薬工業会のデータが得られない製剤については、農薬工業会が別途設定した需要割合を用いた。

注 2 : 非農耕地における適用対象は、家庭園芸・ゴルフ場・森林・その他の非農耕地の 4 区分とした。また、農薬全体の適用対象は、非農耕地の 4 区分に水稲・果樹・野菜畑作を加えた 7 区分とした。

注 3 : 図中の ~ の番号は付表 3-2 に示す ~ のデータ種類に対応している。

付図 3-6 農薬の有効成分に係る排出量の推計フロー

付表3-16 農薬種類別・第一種指定化学物質別の含有率の例

農薬種類 コード	農薬種類 種類名	有効成分(その1)			有効成分(その2)		
		物質 番号	物質名	含有率	物質 番号	物質名	含有率
10128	ベンゾエピン乳剤	291	エンドスルファン	30.0%			
10129	ベンゾエピン粉剤	291	エンドスルファン	5.0%			
10131	E P N粉剤	37	E P N	1.5%			
10133	E P N乳剤	37	E P N	45.0%			
10151	馬拉ソン粉剤	155	馬拉ソン	1.5%			
10153	馬拉ソン粉剤	155	馬拉ソン	3.0%			
10154	馬拉ソン乳剤	155	馬拉ソン	50.0%			
10156	除虫菊・馬拉ソン乳剤	155	馬拉ソン	10.0%			
10165	ジメトエート乳剤	156	ジメトエート	43.0%			
10166	ジメトエート粒剤	156	ジメトエート	5.0%			
10173	エチルチオメトン粒剤	151	エチルチオメトン	5.0%			
10179	D D V P乳剤	350	ジクロロボス	50.0%			
10180	D D V P乳剤	350	ジクロロボス	75.0%			
10184	D D V Pくん蒸剤	350	ジクロロボス	16.0%			
10193	P A P粉剤	173	フェントエート	2.0%			
10194	P A P粉剤	173	フェントエート	3.0%			
10195	P A P粉剤	173	フェントエート	5.0%			
10197	P A P水和剤	173	フェントエート	40.0%			
10198	P A P乳剤	173	フェントエート	50.0%			
10207	D E P粉剤	167	トリクロロホン	4.0%			
10209	D E P乳剤	167	トリクロロホン	50.0%			
10210	D E P水溶剤	167	トリクロロホン	80.0%			
10211	D E P粒剤	167	トリクロロホン	1.0%			
10216	M P P粉剤	193	フェンチオン	2.0%			
10220	M P P乳剤	193	フェンチオン	50.0%			
10221	M P P粒剤	193	フェンチオン	5.0%			
10224	M E P粉剤	192	フェニトロチオン	2.0%			
10225	M E P粉剤	192	フェニトロチオン	3.0%			
10227	M E P水和剤	192	フェニトロチオン	40.0%			
10228	M E P乳剤	192	フェニトロチオン	50.0%			
10232	M E P・N A C粉剤	192	フェニトロチオン	2.0%	329	カルバリル	1.5%
10233	M E P・N A C水和剤	192	フェニトロチオン	15.0%	329	カルバリル	25.0%
10246	B P M C・M E P乳剤	330	フェノブカルブ	20.0%	192	フェニトロチオン	50.0%
10250	ダイアジノン粉剤	185	ダイアジノン	3.0%			
10251	ダイアジノン水和剤	185	ダイアジノン	34.0%			
10252	ダイアジノン乳剤	185	ダイアジノン	40.0%			
10253	ダイアジノン粒剤	185	ダイアジノン	3.0%			
10254	ダイアジノン粒剤	185	ダイアジノン	5.0%			
10257	ダイアジノン・N A C粉剤	185	ダイアジノン	1.0%	329	カルバリル	1.5%
10262	チオメトン乳剤	149	チオメトン	25.0%			
10265	エチオン乳剤	248	エチオン	50.0%			
10268	D M T P乳剤	154	メチダチオン	40.0%			
10275	E C P粉剤	190	ジクロフェンチオン	3.0%			
10276	E C P乳剤	190	ジクロフェンチオン	75.0%			
10290	C Y A P粉剤	184	シアノホス	3.0%			
10291	C Y A P水和剤	184	シアノホス	40.0%			
10292	C Y A P乳剤	184	シアノホス	50.0%			
10294	C V P粉剤	347	クロルフェンビンホス	1.5%			
10295	C V P乳剤	347	クロルフェンビンホス	24.0%			
10297	ホサロン乳剤	152	ホサロン	35.0%			
10298	B R P乳剤	349	ナレド	50.0%			
10308	N A C粉剤	329	カルバリル	1.5%			
10309	N A C粉剤	329	カルバリル	2.0%			
10310	N A C粉剤	329	カルバリル	3.0%			
10312	N A C水和剤	329	カルバリル	50.0%			
10313	N A C水和剤	329	カルバリル	85.0%			
10316	N A C粒剤	329	カルバリル	5.0%			
10320	P H C水和剤	326	プロボキスル	50.0%			
10321	P H C乳剤	326	プロボキスル	25.0%			
10322	P H C粒剤	326	プロボキスル	5.0%			
10340	B P M C乳剤	330	フェノブカルブ	50.0%			
10366	エチオン・マシン油乳剤	248	エチオン	2.0%			
10401	ケルセン水和剤	215	ケルセン	33.0%			
10403	ケルセン乳剤	215	ケルセン	40.0%			
10409	ケルセン・テトラジホン乳剤	215	ケルセン	9.0%			
10416	B P P S乳剤	279	プロバルギット	57.0%			
10445	D D V Pくん煙剤	350	ジクロロボス	18.0%			
10451	D - D剤	137	D - D	55.0%			
10470	臭化メチルくん蒸剤	288	臭化メチル	98.0%			
10471	クロルピクリンくん蒸剤	214	クロロピクリン	80.0%			
10472	クロルピクリンくん蒸剤	214	クロロピクリン	99.5%			
10475	カーバム剤	333	カーバム	50.0%			
10477	青酸くん蒸剤	108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	94.4%			
10492	アレスリン・M E Pエアゾル	192	フェニトロチオン	0.1%			
10502	カルタップ・M I P C粒剤	325	イソプロカルブ	3.0%			
10503	B P P S水和剤	279	プロバルギット	30.0%			
10514	エチルチオメトン・M P P粒剤	151	エチルチオメトン	3.0%	193	フェンチオン	3.0%
10522	ダイアジノン粉粒剤	185	ダイアジノン	3.0%			
10532	M E P粉粒剤	192	フェニトロチオン	3.0%			
10553	C V P・D D V P乳剤	347	クロルフェンビンホス	15.0%	350	ジクロロボス	25.0%

資料：農薬要覧（社団法人日本植物防疫協会）

注1：金属化合物等（例：硫酸銅=22000）が有効成分の場合は、金属等の単体に換算した含有率を示す。

注2：945種類の製剤に延べ1,235種類（平均1.3種類）の第一種指定化学物質が有効成分として含まれている。

(4) 地域別排出量の推計方法

農薬の地域別排出量は、付表3-3の推計区分（7区分）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市区町村別構成比を掛け、各自治体における対象地域内の市区町村の値を合計することにより求めた。なお、本パイロット事業の対象地域のうち、大阪府の4市（堺市、吹田市、八尾市、高石市）は、その一部の地域が対象となっているが、各市の一部地域を区分する根拠となるデータが得られないため、各市とも全域を対象として推計した。

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は変わらない。

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3-17に示す。

付表3-17 分野別の配分指標及び情報源

推計区分	配分指標	データ年次	情報源
田	田の耕地面積 (ha)	平成9年	耕地面積及び作付面積統計 (農林水産省統計情報部)
果樹園	樹園地の耕地面積 (ha)	平成9年	耕地面積及び作付面積統計 (農林水産省統計情報部)
畑	畑(樹園地を除く)の耕地面積 (ha)	平成9年	耕地面積及び作付面積統計 (農林水産省統計情報部)
家庭	世帯数	平成12年	住民基本台帳 (総務省)
ゴルフ場	ゴルフ場面積 (ha)	平成12年	デジタル道路地図 (財団法人日本デジタル道路地図協会)
森林	森林面積 (km ²)	平成元年	国土数直轄級の土地利用面積 (KS-200-1) (旧国土地理院)
その他の非農耕地	人口 (人)	平成12年	住民基本台帳 (総務省)

(5) 推計結果

自治体別排出量の推計結果を付表3-18～付表3-22に示した。ゴルフ場及び森林からの排出量はその他の非農耕地に含めて集計した。

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って登録され、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ことに留意する必要がある。

(6) 今後の課題

(ア) 需要分野（適用対象）の分類

農薬の適用対象別需要割合は、産業連関表（延長表）の産出表に基づいて推計を行ったため、需要分野の設定も産業連関表の部門設定がベースになっている。しかし、特に非農耕地については農薬の使用実態（農薬種類・数量・散布主体）が把握できないものが多く、詳細な設定

をすることはできなかった。例えば、昨年までのパイロット事業で設定していた「公園」や「造園」といった需要分野は、使用される農薬種類等のデータが系統的に入手できず、また散布主体に関する情報も不十分なため、今回の推計では「その他の非農耕地」に含めることとした。

今後は、分野ごとの排出量の大きさ（分野間のバランス）や公表データの分かりやすさも考慮して、適切な需要分野の設定を検討する必要がある。とりわけ非農耕地については、使用される農薬種類や数量、散布主体等に関する情報をヒアリング調査等によって把握し、需要分野の見直しを適宜行うことが考えられる。

(イ) 散布場所と散布主体の関係整理

非点源排出量の推計に当たっては、一般に発生源の区分を「排出場所」ではなく「行為の主体」によって分類している。しかし、農薬の場合は、例えばゴルフ場における農薬散布を「ゴルフ場業者が自ら散布した量」と「外部業者が散布した量」に分けて推計することは分かりにくいとの判断から、今回は「排出場所」によって分類することとした。しかし、農薬以外の非点源との整合性も図る必要があることから、発生源の区分の方法を統一的に説明できるよう、今後の検討が必要である。

(ウ) 農薬単価の設定

産業連関表は金額ベースの需要割合を示すものであるため、数量ベースの需要割合を推計するためには需要分野ごとの「平均単価」を設定する必要がある。今回は農薬工業会の「農薬生産出荷統計」に基づいて「水稻用」といった4区分で平均単価を設定したが、さらに細かく「家庭園芸用」といった設定ができれば精度が向上すると考えられる。特に非農耕地用の農薬は農薬工業会の会員以外が販売する割合が大きいと言われており、平均単価については農薬工業会の会員以外の単価を把握し、非農耕地用の農薬を中心として平均単価に関する精度の向上が必要である。

(イ) 関連指標の適正化

今回設定した関連指標に基づいて「仮の都道府県別出荷量」を算出すると、農薬要覧に記載された都道府県別出荷量とは必ずしも一致せず、平均して約20%の「ずれ」があった。オーダーとしては概ねあっているものの、実際に使用される農薬の数量が必ずしも関連指標に比例していない可能性を示唆しているため、「ずれ」の原因を確認するとともに、よりよい関連指標の設定方法を検討する必要がある。

(オ) 分かりやすい説明

農薬については、対象となる第一種指定化学物質や農薬種類（製剤）の数が多く、また利用可能なデータの種類も比較的多いため、排出量推計も詳細な方法を採用することが可能になった。その結果として、地域差等を適切に反映させることができた反面、推計方法が煩雑になって分かりにくくなった面は否めない。

P R T Rという制度の目的を考えると、推計精度の向上を図ると同時に「分かりやすい説明をする」ことも同等に重要であるため、今後は両者のバランスを考慮して、明快さの視点からも推計方法の見直しを適宜進める必要がある。

付表3-18(1)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(田:kg/年)

物質番号	物質名	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉県 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
18	フィプロニル	33	93	82	7	6	0	22	3	21	8	95	39	0	25	130
20	グルホシネート	70	130	59	5	5	0	76	35	7	5	88	3	0	31	57
33	イミノクタジン	190	5	2	0	0	-	-	-	3	0	-	-	-	-	-
36	ブタミホス	24	80	3	1	-	0	55	-	-	1	32	-	-	-	-
37	E P N	310	280	57	11	13	0	7	20	12	5	22	10	0	81	270
39	モリネート	810	2,200	130	40	110	1	3,300	520	63	20	1,800	14	0	-	-
51	ジクアトジプロミド	280	160	70	6	7	0	320	64	7	1	140	6	0	30	52
81	プレチラクロール	1,400	1,200	280	43	76	3	1,800	370	140	21	900	87	0	370	310
97	M C P	140	330	42	2	4	0	260	11	3	3	89	6	0	4	7
98	テニルクロール	300	26	34	10	12	0	60	9	7	3	290	9	0	41	69
110	チオベンカルブ	890	2,200	360	59	47	23	590	700	280	59	16	160	0	1,700	1,400
111	カフェンストロール	1,400	150	130	11	15	1	430	150	30	9	320	74	0	170	200
126	ベンゾフェナップ	46	38	190	12	77	0	350	800	13	12	230	54	0	590	220
129	ジウロン	35	3	1	0	0	-	89	-	-	-	3	-	-	-	-
131	2,4-D	1	130	150	5	9	0	10	34	26	7	130	19	0	58	150
136	プロパニル	7	74	11	1	1	-	-	-	0	0	-	-	-	7	3
141	ピラゾキシフェン	11	200	76	2	4	-	140	-	1	0	420	-	-	15	80
142	ピラゾレート	140	190	170	30	5	2	26	73	4	2	39	31	0	160	230
143	ジクロベニル	-	12	130	4	1	0	7	9	1	1	13	0	0	3	-
147	イソプロチオラン	1,700	920	540	73	160	1	370	620	73	58	1,400	150	0	490	950
148	エディフェンホス	350	200	110	9	9	1	610	95	58	18	280	39	0	520	580
151	エチルチオメトン	880	460	260	29	32	2	640	140	29	15	280	110	0	300	250
155	マラソン	42	100	18	3	3	0	91	24	3	8	16	15	0	6	4
156	ジメトエート	67	15	8	1	2	0	10	4	1	0	1	6	0	3	2
161	カルボスルファン	110	51	55	4	12	0	77	20	17	4	1	37	0	35	9
167	トリクロルホン	280	510	120	26	39	0	360	94	7	5	110	41	0	84	39
169	パラコート	200	120	50	4	5	0	230	46	5	1	100	4	0	22	37
170	エスプロカルブ	1,000	1,500	160	34	99	3	110	240	120	29	1,500	37	0	600	830
173	フェントエート	240	89	45	2	16	0	930	16	5	3	180	25	0	22	250
185	ダイアジノン	1,000	460	240	57	50	6	180	160	110	51	510	520	0	960	360
186	ピリダフェンチオン	270	59	2	2	0	-	-	-	0	0	-	-	-	3	-
189	イソキサチオン	250	5	12	0	-	-	1	-	7	-	2	28	0	12	11
191	バミドチオン	27	16	13	0	1	0	-	3	0	0	-	-	-	16	3
192	フェントロチオン	1,800	1,500	490	65	130	2	3,000	210	150	54	2,400	190	0	370	93
193	フェンチオン	370	260	420	32	42	3	690	200	70	24	640	88	0	860	760
194	クロルピリホスメチル	3	20	5	2	0	-	-	14	0	0	-	1	0	2	2
196	イプロベンホス	630	360	190	82	32	4	52	73	240	84	440	270	0	2,100	2,300
199	クロロタロニル	1,300	530	140	8	18	1	240	19	20	5	160	5	0	34	21
204	チウラム	790	350	51	5	17	0	120	73	3	4	240	3	0	85	1
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	1,700	-	2	2	0	0	11	24	2	0	29	3	0	1	24
229	ナプロアニリド	3	110	24	9	-	0	-	-	3	1	12	2	0	-	-
245	シメトリン	350	990	73	14	30	3	820	160	31	7	730	8	0	58	25
267	ベルメトリン	8	-	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
274	ブプロフェジン	18	140	6	13	1	0	77	280	5	5	77	190	0	540	900
275	デブフェノジド	-	0	-	-	-	-	-	-	4	0	6	2	0	4	11
276	ベノミル	830	43	75	4	5	0	180	110	4	5	240	3	0	25	32
277	シハロホップブチル	670	110	40	7	11	0	750	44	41	11	240	25	0	93	110
301	メフェナセット	2,500	1,500	1,600	120	160	5	1,400	320	140	68	1,900	200	0	680	780
322	フェリムゾン	1,000	470	98	0	9	-	920	13	71	5	1,100	15	0	95	710
325	イソプロカルブ	-	-	25	0	-	0	-	1	3	0	2	78	0	650	330
326	プロボキスル	150	160	58	8	4	0	-	90	19	2	0	16	0	30	22
328	X M C	-	-	-	0	-	-	25	-	-	1	23	-	-	-	-
329	カルバリル	390	28	22	2	1	0	34	10	5	1	10	66	0	4	9
330	フェノブカルブ	580	760	460	39	52	6	3,100	140	240	36	1,200	170	0	1,600	730
337	ジメピベレート	52	360	12	7	69	1	510	1,300	21	17	1,600	72	0	320	-
342	ピリブチカルブ	390	440	220	20	27	0	430	380	25	9	250	93	0	460	390
348	ジメチルピンホス	740	0	5	0	-	-	27	-	-	1	-	-	-	160	150
351	モノクロトホス	-	-	-	-	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	110

付表3-18(2)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(田:kg/年)

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
18	フィプロニル	110	88	370	0	100	63	410	9	1,100	120	88	78	220	3	3,300
20	グルホシネート	39	20	78	0	8	13	76	2	350	15	27	15	17	0	1,200
33	イミノクタジン	-	-	42	0	-	-	6	0	230	2	4	-	0	-	490
36	ブタミホス	5	-	11	0	-	-	64	2	9	-	6	6	7	-	300
37	E P N	7	9	100	0	100	170	130	3	320	51	62	180	190	10	2,400
39	モリネート	-	3,200	-	-	-	-	64	2	320	-	75	500	-	-	13,000
51	ジクアトジプロミド	85	96	250	0	25	66	130	3	380	28	55	54	89	6	2,400
81	ブレチラクロール	580	1,700	1,100	3	160	870	270	6	1,100	360	560	250	130	32	14,000
97	M C P	32	170	18	0	30	29	37	1	19	12	-	3	8	6	1,300
98	テニルクロール	6	82	230	0	52	120	200	5	630	9	96	81	6	5	2,400
110	チオベンカルブ	450	570	4,300	7	700	1,600	1,200	28	8,000	850	2,800	2,000	180	280	31,000
111	カフェンストール	250	570	320	1	110	450	690	16	3,200	76	540	180	73	13	9,600
126	ベンゾフェナップ	260	15	700	2	8	88	560	13	1,000	130	400	38	38	-	5,900
129	ジウロン	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
131	2,4-D	140	50	130	0	200	140	250	6	540	190	190	240	520	70	3,400
136	プロバニル	9	-	950	-	-	-	4	0	-	1	-	2	2	-	1,100
141	ピラゾキシフェン	2	130	180	0	3	370	-	-	-	220	320	450	210	-	2,800
142	ピラゾレート	5	15	410	0	22	55	410	10	290	670	760	68	29	4	3,800
143	ジクロベニル	35	3	2	0	6	4	11	0	22	1	-	-	4	1	270
147	イソプロチオラン	140	2,800	3,100	1	250	1,500	1,100	25	6,800	310	2,100	1,100	300	89	27,000
148	エディフェンホス	910	1,700	700	2	740	1,200	340	8	2,000	95	1,200	1,200	400	-	13,000
151	エチルチオメトン	380	450	860	1	150	430	760	18	960	140	730	270	470	190	9,300
155	マラソン	31	5	48	0	9	96	200	5	280	48	51	190	47	34	1,400
156	ジメトエート	26	11	5	0	0	20	0	0	-	1	9	3	3	-	200
161	カルボスルファン	160	180	50	0	-	28	33	1	87	12	220	22	98	110	1,400
167	トリクロルホン	98	220	270	0	28	27	200	5	230	42	150	110	1,500	4	4,600
169	バラコート	61	68	180	0	18	47	90	2	270	20	39	38	63	5	1,700
170	エスプロカルブ	-	1,400	1,200	2	420	540	630	15	600	62	970	360	-	-	12,000
173	フェントエート	700	940	160	0	42	34	54	1	150	16	100	29	39	4	4,100
185	ダイアジノン	780	650	810	1	240	840	550	13	680	260	960	410	280	31	11,000
186	ピリダフェンチオン	-	-	22	0	-	7	21	0	370	0	1	-	99	-	850
189	イソキサチオン	-	-	120	0	16	5	170	4	3,400	390	59	12	18	-	4,600
191	ハミドチオン	66	-	4	0	-	-	21	1	110	-	14	-	1	0	300
192	フェントロチオン	780	1,900	1,800	7	870	1,200	1,700	40	2,100	300	690	490	950	3,000	26,000
193	フェンチオン	1,000	1,600	460	2	920	1,300	350	8	3,300	210	800	1,700	210	130	16,000
194	クロルピリホスメチル	-	-	6	0	23	13	27	1	850	61	160	11	230	-	1,400
196	イプロベンホス	150	220	340	1	1,600	2,600	1,200	28	2,800	900	1,800	690	87	170	20,000
199	クロタロニル	68	77	190	1	44	210	190	4	1,800	150	150	110	110	14	5,600
204	チウラム	140	24	340	0	23	59	130	3	350	70	340	130	120	8	3,500
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	77	45	19	0	5	41	39	1	180	5	1	15	23	1	2,200
229	ナブロアニリド	-	8	83	0	-	410	270	6	470	36	1,100	220	470	-	3,200
245	シメトリン	100	870	250	1	4	60	20	0	62	6	34	110	12	-	4,800
267	ベルメトリン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8
274	ブプロフェジン	150	770	470	0	550	29	1,100	26	6,100	390	660	71	71	0	13,000
275	テブフェノジド	40	7	140	0	73	10	490	11	2,400	240	290	2	3	-	3,700
276	ベノミル	60	34	95	0	35	85	110	3	1,000	63	120	84	96	8	3,400
277	シハロホップブチル	370	410	640	0	110	290	630	15	2,100	24	220	150	55	8	7,200
301	メフェナセット	1,500	1,400	2,100	3	970	1,800	2,800	64	5,400	470	2,200	1,200	1,500	56	33,000
322	フェリムゾン	700	1,200	1,800	1	600	530	1,600	36	4,200	830	750	280	820	6	18,000
325	イソプロカルブ	9	46	340	0	-	1	86	2	810	24	79	43	7	-	2,500
326	プロボキスル	36	44	9	0	21	2	130	3	530	3	8	4	-	-	1,400
328	X M C	18	1,800	64	1	-	4	13	0	66	1	840	240	0	-	3,000
329	カルバリル	19	30	41	0	3	19	16	0	54	13	22	10	2	44	860
330	フェノブカルブ	1,800	1,600	870	6	740	2,100	470	11	5,400	1,000	1,300	1,400	1,100	1,500	28,000
337	ジメピバレート	250	710	16	0	8	16	-	-	750	21	470	220	52	-	6,800
342	ピリプチカルブ	270	1,700	510	2	300	190	360	8	690	290	290	190	45	11	8,000
348	ジメチルピンホス	170	-	-	0	37	150	-	-	4,200	-	460	-	20	-	6,100
351	モノクロトホス	-	69	170	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350

付表3-19(1)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(果樹園:kg/年)

物質番号	物質名	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉県 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
1	亜鉛の水溶性化合物	15	24	90	0	5	-	-	-	4	-	28	3	-	7	1,500
20	グルホシネート	9	700	90	14	53	5	91	410	47	-	160	11	-	85	1,700
33	イミノクタジン	250	210	29	3	62	7	24	1,500	90	-	17	4	-	94	910
48	ジネブ	22	48	3	0	12	7	7	85	21	-	14	10	-	1,300	1,400
49	マンネブ	62	130	34	6	85	52	81	310	2,300	-	95	47	-	250	25,000
50	マンコゼブ	1,100	860	80	16	200	100	96	4,300	2,800	-	370	330	-	670	120,000
51	ジクアトジプロミド	23	600	92	13	50	7	230	700	67	-	150	18	-	73	1,000
78	フルアジナム	3	61	18	1	25	0	37	21	310	-	-	7	-	-	340
79	ジフェノコナゾール	16	13	2	0	2	0	9	11	100	-	17	-	-	13	130
90	シマジン	3	11	1	0	2	0	2	64	6	-	2	1	-	10	93
92	イミベンコナゾール	1	2	0	0	1	0	-	10	18	-	-	-	-	2	81
97	M.C.P.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
105	フルバリネート	3	19	1	0	3	0	10	34	2	-	4	2	-	2	150
106	フェンバレレート	12	13	1	0	1	0	3	5	5	-	4	-	-	13	72
107	シベルメトリン	2	9	1	0	1	0	-	6	3	-	2	0	-	6	85
129	ジウロン	2	11	10	1	5	0	220	56	59	-	90	12	-	13	440
130	リニューロン	18	68	19	1	2	0	-	81	0	-	-	-	-	-	11
136	プロパニル	1	16	1	0	4	0	-	-	1	-	-	2	-	5	20
143	ジクロベニル	59	62	14	2	8	1	3	220	57	-	18	2	-	10	120
146	ジチアノン	12	250	14	2	30	2	37	42	22	-	34	2	-	34	2,700
149	チオメトン	0	7	3	0	1	0	-	37	0	-	-	1	-	6	6
152	ホサロン	1	2	0	0	0	0	-	-	0	-	-	1	-	-	590
153	プロチオホス	73	26	5	0	2	0	16	35	7	-	17	8	-	2	180
154	メチダチオン	220	280	25	4	15	8	44	1,700	700	-	310	58	-	840	9,200
155	マラソン	5	89	28	3	20	3	31	640	11	-	17	29	-	38	54
156	ジメトエート	-	1	0	0	13	13	4	-	64	-	-	14	-	-	65
165	フェノチオカルブ	-	-	-	-	1	1	-	-	47	-	-	2	-	-	28
167	トリクロルホン	36	120	7	4	7	2	25	88	4	-	18	14	-	12	16
169	バラコート	15	370	48	7	32	4	170	370	24	-	100	11	-	36	660
173	フェントエート	170	200	33	5	31	9	17	220	55	-	46	41	-	20	910
184	シアノホス	140	250	37	2	21	0	12	230	10	-	34	2	-	17	64
185	ダイアジン	160	190	30	3	48	2	10	370	4	-	28	2	-	64	450
186	ピリダフェンチオン	1	-	1	0	1	-	-	13	41	-	110	-	-	400	550
187	キナルホス	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-	-	2,800
188	クロルピリホス	370	54	28	1	26	1	-	1,200	66	-	-	3	-	8	670
189	イソキサチオン	7	4	2	0	3	2	1	24	33	-	2	12	-	91	280
191	バミドチオン	2	52	12	1	7	2	-	24	2	-	-	-	-	26	44
192	フェニトロチオン	230	880	230	20	120	27	190	4,200	280	-	190	80	-	840	2,100
199	クロロタロニル	47	150	31	1	16	7	14	410	130	-	15	3	-	32	310
204	チウラム	950	320	37	4	52	2	-	2,000	6	-	51	9	-	23	630
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	260	2,200	3,100	34	74	540	25	11,000	320	-	90	1,100	-	170	6,800
215	ケルセン	3	32	2	1	5	2	5	38	130	-	3	11	-	15	3,100
246	オキシニル	530	980	140	9	83	10	56	1,000	290	-	38	2	-	110	1,800
247	クロフェンチジン	-	9	0	0	-	-	-	20	130	-	5	-	-	-	-
248	エチオン	-	18	0	0	0	0	-	-	-	-	11	2	-	-	40
249	ジラム	1,800	550	53	7	84	2	-	3,400	11	-	63	12	-	11	740
250	ボリカーバメート	22	360	13	10	19	9	46	400	11	-	40	15	-	4	2,000
257	ピテルタノール	2	53	3	0	2	0	4	490	4	-	-	-	-	60	350
267	ベルメトリン	2	6	3	0	1	0	4	380	3	-	3	7	-	2	120
275	テブフェノジド	35	4	1	0	0	-	-	58	270	-	-	-	-	-	5
276	ベノミル	9	240	37	9	30	7	26	2,500	43	-	34	22	-	88	700
278	フェンピロキシメート	-	13	1	0	2	0	2	67	4	-	15	3	-	10	20
279	プロバルギット	180	-	2	0	-	11	-	63	52	-	-	7	-	63	480
280	ピリダベン	0	-	1	0	1	2	-	26	6	-	8	2	-	-	550
281	テブフェンピラド	0	14	2	0	1	0	2	21	-	-	4	-	-	4	-
284	プロピネブ	1,300	460	44	2	48	31	34	230	37	-	16	6	-	150	160
289	酸化フェンブタスズ	93	590	8	1	12	2	4	260	9	-	10	70	-	36	460
291	エンドスルファン	25	60	6	1	14	1	2	100	14	-	-	-	-	32	300
329	カルバリル	550	160	27	3	29	4	15	760	380	-	-	21	-	51	1,400
332	アミトラス	0	14	1	0	1	3	3	-	18	-	-	9	-	8	59
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	17	5	1	0	0	1	2	35	6	-	5	5	-	5	6
347	クロルフェンピホス	-	-	1	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	-	120
349	ナレド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
350	ジクロルボス	150	310	53	5	46	30	32	710	330	-	46	180	-	320	2,000

付表3-19(2)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（果樹園：kg/年）

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
1	亜鉛の水溶性化合物	15	-	-	3	14	20	52	1	670	-	-	3	340	140	3,000
20	グルホシネート	45	130	230	12	370	69	250	3	840	200	320	89	120	1	6,000
33	イミノクタジン	310	160	180	33	720	130	610	8	1,900	710	530	73	210	48	8,800
48	ジネブ	16	72	220	8	610	43	1,500	19	420	240	95	44	150	43	6,400
49	マンネブ	55	230	120	420	21,000	3,100	940	12	20,000	2,500	4,500	440	1,400	2,400	86,000
50	マンコゼブ	1,600	1,200	950	750	52,000	4,200	16,000	210	61,000	12,000	9,400	1,200	3,900	1,200	300,000
51	ジクアドジプロミド	67	410	470	27	730	250	320	4	610	240	400	200	450	37	7,300
78	フルアジナム	170	89	61	2	290	400	130	2	1,000	260	250	42	140	-	3,700
79	ジフェノコナゾール	3	5	2	0	6	6	31	0	140	15	18	3	18	-	560
90	シマジン	19	16	12	2	56	1	18	0	-	11	8	2	5	-	340
92	イミベンコナゾール	14	8	4	0	10	4	17	0	490	16	23	1	16	0	720
97	MCP	-	-	-	0	47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47
105	フルバリネート	1	8	7	0	10	10	90	1	61	28	31	4	12	4	500
106	フェンバレート	6	5	4	1	12	9	57	1	20	2	23	3	14	24	310
107	シベルメトリン	9	5	1	1	17	1	33	0	88	2	19	2	2	0	290
129	ジウロン	-	79	28	24	390	13	230	3	1,300	23	150	-	280	10,000	14,000
130	リニユロン	-	-	4	0	2	4	2	0	-	2	7	3	3	0	230
136	プロバニル	5	-	210	0	-	-	22	0	-	3	-	0	1	-	290
143	ジクロベニル	23	32	41	8	120	9	58	1	480	81	55	7	19	-	1,500
146	ジチアノン	520	85	43	12	440	180	1,000	13	3,300	690	930	240	350	260	11,000
149	チオメトン	1	6	18	0	2	1	8	0	-	-	11	2	-	0	110
152	ホサロン	13	-	-	1	-	1	10	0	-	1	4	0	0	-	620
153	プロチオホス	24	56	77	1	120	27	190	2	3	4	23	3	6	3	910
154	メチダチオン	710	140	280	44	3,900	570	1,600	20	5,800	630	1,300	380	800	1,700	31,000
155	マラソン	5	17	41	7	43	11	540	7	270	90	150	15	71	33	2,300
156	ジメトエート	6	-	24	4	130	70	18	0	-	13	1,400	23	170	670	2,700
165	フェニチオカルブ	-	-	-	4	370	100	-	-	700	32	130	16	19	56	1,500
167	トリクlorolホソ	11	170	96	4	120	14	55	1	40	20	160	62	21	1	1,100
169	バラコート	42	270	310	19	520	170	210	3	440	170	290	140	280	27	4,700
173	フェントエート	27	160	130	5	210	110	190	2	140	170	130	130	52	-	3,200
184	シアノホス	270	110	43	5	78	24	37	0	-	-	73	4	7	-	1,500
185	ダイアジノン	180	94	160	5	-	50	120	2	130	6	140	3	18	-	2,300
186	ヒリダフェンチオン	58	-	-	4	940	21	84	1	990	31	49	5	68	-	3,400
187	キナルホス	-	-	-	41	740	-	-	-	360	-	-	11	-	-	3,900
188	クロルピリホス	140	12	23	2	76	2	53	1	67	6	35	8	74	10	2,900
189	イソキサチオン	5	12	17	7	25	26	290	4	250	150	110	17	21	140	1,500
191	バミドチオン	46	-	8	0	-	-	43	1	170	-	100	-	3	2	550
192	フェントロチオン	330	730	560	53	3,300	560	2,500	32	3,900	390	970	160	740	440	24,000
199	クロロタロニル	130	19	210	17	230	68	420	5	1,100	110	270	35	31	-	3,700
204	チウラム	820	140	230	9	100	12	70	1	150	2	55	4	2	-	5,700
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	170	970	4,900	86	2,300	1,000	4,600	59	3,600	480	500	88	2,300	47	47,000
215	ケルセン	72	14	100	77	2,500	110	390	5	690	250	240	83	180	260	8,300
246	オキシシン銅	2,200	290	170	21	350	330	1,400	18	5,600	400	560	250	200	69	17,000
247	クロフェンチジン	-	-	-	-	-	-	110	1	340	47	-	33	280	-	980
248	エチオン	130	6	3	0	270	260	4	0	50	-	34	4	2	-	780
249	ジラム	820	160	310	10	23	-	23	0	250	-	91	-	-	-	8,400
250	ポリカーバメート	25	21	170	6	190	69	260	3	16	55	230	100	13	-	4,100
257	ピテルタノール	-	19	17	0	3	10	84	1	110	15	20	3	6	4	1,200
267	ベルメトリン	3	14	53	2	22	6	16	0	28	22	36	9	11	0	760
275	テブフェノジド	-	-	-	-	6	6	55	1	120	29	9	6	7	-	610
276	ベノミル	41	93	140	18	540	400	360	5	2,400	400	430	190	180	63	9,000
278	フェンピロキシメート	8	7	7	1	10	6	25	0	90	6	14	6	6	16	340
279	プロバルギット	-	-	37	5	260	-	32	0	1,300	98	480	11	53	-	3,200
280	ヒリダベン	3	9	35	11	240	12	61	1	780	11	170	6	25	32	2,000
281	テブフェンピラド	-	-	25	0	1	-	2	0	-	-	9	4	5	-	52
284	プロピネブ	3,100	110	200	14	38	370	750	10	260	510	260	63	47	-	8,200
289	酸化フェンブタスズ	36	11	33	12	3	65	40	1	96	17	33	4	39	130	2,100
291	エンドスルファン	4	-	28	0	160	-	18	0	-	-	77	-	12	1	860
329	カルバリル	230	120	130	10	600	250	470	6	2,700	400	380	62	280	220	9,300
332	アミトラズ	6	9	14	5	280	24	170	2	500	26	300	32	50	160	1,700
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	2	9	3	2	6	33	28	0	370	44	82	37	48	61	810
347	クロルフェンピホス	-	-	-	-	-	-	38	0	-	-	-	-	-	-	160
349	ナレド	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	68	68
350	ジクロルボス	270	200	230	28	550	300	1,000	13	5,800	780	1,000	230	430	80	15,000

付表3-20(1)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(畑:kg/年)

物質番号	物質名	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉県 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
20	グルホシネート	220	190	590	50	110	6	52	100	130	19	98	17	1	60	430
33	イミノクタジン	180	59	88	15	72	5	5	36	75	2	10	7	1	25	32
34	キザロホップエチル	5	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
36	ブタミホス	34	20	220	37	39	0	41	14	16	7	4	3	0	12	100
37	E P N	520	210	330	61	170	9	3	28	160	12	14	42	3	89	1,100
38	ベンディメタリン	1,100	680	610	56	210	9	21	17	29	9	250	46	3	11	190
48	ジネブ	180	120	160	20	100	28	40	22	34	18	37	34	2	810	270
49	マンネブ	57	35	210	27	84	25	50	36	430	21	30	18	1	17	580
50	マンコゼブ	2,200	770	1,300	270	640	140	170	1,300	1,300	77	350	510	36	170	7,300
51	ジクアトジプロミド	970	260	750	70	160	12	230	200	180	6	160	45	3	63	390
53	エクロメゾール	14	83	570	12	8	-	-	8	3	-	-	-	-	6	26
75	アトラジン	320	150	110	29	29	7	3	46	17	0	11	-	-	-	-
76	メトラクロール	460	180	380	36	44	4	4	35	5	6	5	-	-	-	-
78	フルアジナム	89	21	160	18	56	5	9	6	17	5	12	20	1	1	150
82	アラクロール	960	270	410	27	31	22	35	76	50	5	100	20	1	33	82
90	シマジン	140	150	330	63	89	9	39	92	52	2	31	10	1	27	91
92	イミベンコナゾール	3	2	2	0	4	1	-	1	56	1	-	1	0	1	7
105	フルバリネート	67	12	9	1	3	0	2	1	4	1	2	2	0	4	34
106	フェンバレレート	150	12	85	11	15	5	10	12	5	0	8	9	1	9	41
107	シベルメトリン	39	8	20	4	4	1	-	5	10	1	3	6	0	8	53
110	チオベンカルブ	240	530	140	5	13	2	770	19	17	24	2,000	-	-	25	5
122	プロピザミド	18	1	2	0	1	0	-	-	1	0	-	-	-	-	-
125	フルスルファミド	98	12	210	19	6	2	3	47	10	6	21	9	1	4	11
129	ジウロン	9	37	97	8	480	19	46	13	21	10	52	290	21	4	16
130	リニユロン	730	200	210	22	23	1	29	29	6	3	250	-	-	1	3
136	プロバニル	5	20	20	2	3	-	-	-	1	0	-	-	-	2	5
137	D - D	2,000	11,000	34,000	3,900	52,000	6,500	4,400	1,900	13,000	2,000	320	5,200	370	810	3,400
143	ジクロベニル	140	44	130	19	23	1	4	27	35	2	14	2	0	2	11
146	ジチアノン	23	6	13	3	6	3	4	-	7	0	5	3	0	2	4
149	チオメトン	8	7	17	2	8	1	-	7	2	0	-	11	1	3	1
150	スルプロホス	-	4	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
151	エチルチオメトン	1,900	300	1,100	130	350	80	200	210	290	26	150	480	34	310	690
152	ホサロン	56	5	7	1	2	1	-	-	2	0	-	9	1	-	89
153	プロチオホス	230	25	62	9	36	2	20	86	130	12	40	51	4	23	75
154	メチダチオン	820	74	120	19	31	8	25	120	1,700	25	190	82	6	300	1,800
155	マラソン	370	170	560	120	180	26	63	69	110	14	77	370	26	67	110
156	ジメトエート	820	93	210	39	120	6	26	31	52	3	6	92	7	17	53
161	カルボスルファン	30	7	33	2	19	3	6	5	11	2	0	27	2	3	5
167	トリクロルホン	890	380	890	160	200	35	220	290	130	17	160	250	18	150	240
169	パラコート	680	170	510	41	110	8	160	140	110	4	110	28	2	42	280

付表3-20(2)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(畑:kg/年)

物質番号	物質名	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
173	フェントエート	290	29	230	13	45	7	10	15	37	11	19	36	3	12	1,200
174	アイオキシニル	58	38	68	6	1	0	-	6	-	0	-	-	-	-	26
180	ダゾメット	14,000	4,700	17,000	2,200	3,500	660	740	740	5,000	340	1,200	2,400	170	2,100	7,600
183	ピラクロボス	200	31	210	9	110	3	94	45	64	10	33	6	0	8	42
184	シアノホス	67	10	62	6	7	4	-	-	1	1	10	23	2	15	-
185	ダイアジノン	1,500	220	710	150	380	120	43	260	780	26	120	980	69	320	780
186	ピリダフェンチオン	15	16	18	1	9	0	-	-	12	0	-	0	0	-	1
188	クロルピリホス	5	17	43	14	97	2	-	29	210	2	-	14	1	61	320
189	イソキサチオン	400	180	520	83	230	50	91	130	160	12	57	160	12	170	210
190	ジクロフェンチオン	13	2	1	-	0	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
191	バミドチオン	23	6	32	1	6	1	-	3	2	0	-	-	-	8	5
192	フェニトロチオン	260	330	190	33	140	9	270	41	200	10	660	78	6	38	31
193	フェンチオン	26	23	95	30	300	13	15	11	200	3	4	30	2	28	390
194	クロルピリホスメチル	-	-	4	1	2	-	-	-	1	0	-	5	0	3	7
195	プロフェノホス	-	-	-	2	5	-	-	-	630	3	24	-	-	6	-
199	クロロタロニル	1,500	410	770	49	240	47	200	390	900	31	140	60	4	220	630
204	チウラム	250	62	160	27	75	5	11	21	23	2	39	6	0	0	-
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	890	120	1,000	23	98	52	82	410	2,500	15	120	1,400	100	190	2,900
214	クロロピクリン	88,000	13,000	97,000	1,900	13,000	470	850	1,300	9,700	670	1,300	8,600	610	400	11,000
215	ケルセン	2	7	12	2	4	1	5	1	13	1	3	3	0	6	5
220	トリフルラリン	1,400	640	910	130	110	14	110	31	86	12	100	55	4	60	240
246	オキシシン銅	460	130	520	46	110	4	33	120	95	5	10	3	0	11	210
247	クロフェンチジン	-	2	2	0	-	-	-	1	30	0	6	-	-	-	-
248	エチオン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
249	ジラム	3	5	190	2	-	-	-	100	86	1	46	31	2	43	37
250	ポリカーバメート	1,600	270	250	99	130	32	74	280	88	6	71	66	5	8	1,500
257	ピテルタノール	4	5	2	0	1	0	0	3	3	0	-	-	-	4	4
267	ベルメトリン	57	3	29	3	3	2	5	140	5	1	3	27	2	2	60
274	ブプロフェジン	210	6	22	2	4	2	1	220	520	4	35	26	2	110	1,500
276	ベノミル	270	44	260	23	43	7	22	590	85	10	23	23	2	67	430
278	フェンピロキシメート	-	-	1	0	-	-	-	-	74	0	-	-	-	-	-
279	プロバルギット	-	-	15	1	-	4	-	11	450	1	23	-	-	18	18
280	ピリダベン	4	6	9	1	4	0	3	4	21	2	4	5	0	3	13
281	テブフェンピラド	7	29	26	2	5	1	2	32	5	1	4	9	1	5	13
284	プロピネブ	1,500	160	280	7	39	20	22	23	9	2	7	3	0	8	4
288	臭化メチル	1,200	13,000	19,000	880	6,500	690	1,200	1,600	5,700	560	450	14,000	1,000	8,300	23,000
289	酸化フェンブタズ	21	11	1	0	2	0	0	1	1	0	0	15	1	1	2
291	エンドスルファン	1,300	52	170	9	100	4	3	50	63	7	-	2	0	60	690
324	メチル=イソチオシアネート	21	790	2,600	200	310	94	-	4	670	79	12	60	4	71	440
328	X M C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
329	カルバリル	190	42	320	58	54	14	66	45	28	7	54	2,100	150	21	92
330	フェノブカルブ	-	22	22	1	15	-	-	-	24	1	-	16	1	5	410
331	ハロスルフロンメチル	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
333	カーバム	1,600	180	610	96	210	7	33	570	240	10	-	250	17	12	620
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキ	13	13	31	3	3	1	4	6	3	1	5	6	0	1	0
347	クロルフェンピンホス	310	1	20	0	2	0	-	14	9	0	-	5	0	-	7
349	ナレド	-	-	18	1	-	-	-	-	120	1	-	-	-	-	-
350	ジクロルボス	1,100	380	1,200	120	390	120	59	190	640	62	310	860	61	350	380

付表3-20(3)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(畑:kg/年)

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
20	グルホシネート	140	25	200	2	16	58	200	4	980	110	54	63	110	9	4,000
33	イミノクタジン	230	43	130	1	25	120	110	2	370	64	45	68	81	70	2,000
34	キザロホップエチル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
36	ブタミホス	170	19	24	1	6	34	13	0	95	27	4	24	130	17	1,100
37	E P N	16	7	120	1	120	450	180	4	160	220	67	370	750	630	5,900
38	ベンディメタリン	170	160	100	1	48	63	250	5	3,200	390	49	250	36	800	8,700
48	ジネブ	27	70	640	1	31	170	1,000	21	230	140	36	190	290	380	5,100
49	マンネブ	10	26	69	4	120	1,500	77	2	1,300	160	230	210	340	2,400	8,000
50	マンコゼブ	1,300	570	1,700	23	860	5,900	3,600	72	16,000	3,400	1,200	2,200	2,300	4,000	60,000
51	ジクアトジプロミド	320	130	660	6	53	350	340	7	1,100	220	110	240	610	950	8,600
53	エクロメゾール	-	-	13	0	-	120	13	0	40	13	10	76	35	59	1,100
75	アトラジン	38	5	49	1	4	-	33	1	95	28	31	330	62	-	1,400
76	メトラクロール	13	9	22	1	6	27	46	1	-	8	36	530	130	-	2,000
78	フルアジナム	32	17	15	0	2	21	12	0	190	100	5	45	120	2	1,100
82	アラクロール	160	60	130	1	30	26	190	4	340	70	41	370	58	-	3,600
90	シマジン	140	72	160	1	15	10	57	1	-	33	15	36	100	-	1,800
92	イミベンコナゾール	47	4	11	0	3	15	11	0	81	17	-	3	19	5	290
105	フルバリネート	3	1	14	0	3	17	54	1	150	15	6	6	10	50	480
106	フェンバレレート	20	4	9	0	1	-	20	0	30	10	5	15	38	51	570
107	シベルメトリン	44	5	7	0	2	30	28	1	160	9	16	7	6	15	490
110	チオベンカルブ	290	470	220	2	74	2	520	10	6,000	58	220	99	45	-	12,000
122	プロピザミド	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	1	1	-	24
125	フルスルファミド	40	4	23	0	1	9	11	0	2	32	14	0	2	-	590
129	ジウロン	10	22	53	2	19	16	89	2	180	-	14	-	170	4,100	5,800
130	リニユロン	17	32	38	0	25	42	69	1	650	21	36	47	16	92	2,600
136	プロパニル	6	-	450	-	-	-	2	0	-	2	-	2	3	-	520
137	D - D	23,000	1,700	1,300	26	100	4,800	7,200	140	5,700	33,000	20,000	110,000	100,000	960	450,000
143	ジクロベニル	11	10	36	0	6	11	17	0	78	16	9	9	16	-	670
146	ジチアノン	3	5	31	0	3	38	12	0	13	10	7	45	19	110	380
149	チオメトン	4	4	52	0	1	6	8	0	-	-	6	11	-	9	170
150	スルプロホス	-	-	-	-	-	91	15	0	-	8	-	17	-	-	130
151	エチルチオメトン	840	310	1,100	11	130	970	880	17	1,200	460	670	500	1,400	13,000	27,000
152	ホサロン	71	-	-	0	-	10	16	0	-	2	3	2	34	22	330
153	プロチオホス	47	20	88	1	6	150	120	2	41	64	39	16	140	2,100	3,600
154	メチダチオン	530	38	210	5	140	560	570	11	5,400	660	190	220	1,100	55	15,000
155	マラソン	88	31	240	3	17	120	1,200	23	710	85	150	240	170	820	6,200
156	ジメトエート	520	30	54	4	1	250	5	0	15	29	67	42	76	230	2,900
161	カルボスルファン	16	5	2	0	0	15	8	0	26	9	7	6	65	1,700	2,100
167	トリクロルホン	380	270	740	7	66	140	520	10	660	290	280	460	520	460	8,800
169	パラコート	220	85	450	4	37	240	240	5	810	150	79	170	430	680	6,000

付表3-20(4)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果(畑:kg/年)

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
173	フェントエート	51	11	71	0	5	52	97	2	150	110	13	55	68	320	3,000
174	アイオキシニル	6	5	44	0	13	-	50	1	930	36	14	8	12	-	1,300
180	ダゾメット	9,000	4,800	8,200	220	3,100	37,000	11,000	230	79,000	9,500	7,200	4,100	8,500	3,800	250,000
183	ピラクロボス	56	40	45	3	22	680	29	1	54	63	90	330	360	96	2,700
184	シアノホス	-	1	87	0	-	-	36	1	-	-	-	11	-	180	530
185	ダイアジノン	950	280	720	9	81	570	520	10	1,600	680	590	1,100	1,600	650	16,000
186	ピリダフェンチオン	2	2	12	0	9	37	100	2	980	1	1	0	1	-	1,200
188	クロルピリホス	28	-	18	0	17	23	120	2	21	11	28	270	550	140	2,000
189	イソキサチオン	150	88	370	4	18	340	590	12	500	250	160	220	180	2,500	7,900
190	ジクロフェンチオン	32	-	22	0	-	-	-	-	6	-	1	-	0	370	440
191	バミドチオン	61	-	3	0	-	-	14	0	86	-	7	-	1	12	270
192	フェニトロチオン	200	170	490	3	99	300	290	6	1,100	66	130	110	490	2,500	8,300
193	フェンチオン	630	26	110	1	66	200	52	1	160	13	29	360	220	870	3,900
194	クロルピリホスメチル	-	-	-	0	2	-	14	0	37	18	-	5	20	-	120
195	プロフェノホス	-	-	-	0	-	24	16	0	80	340	-	53	130	-	1,300
199	クロロタロニル	340	220	640	10	69	1,900	530	10	2,400	730	360	1,200	630	850	15,000
204	チウラム	60	19	5	0	3	5	8	0	160	5	15	13	21	91	1,100
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	270	260	720	4	1,200	980	570	11	3,000	810	320	790	2,100	1,100	22,000
214	クロロピクリン	20,000	5,800	12,000	61	7,000	26,000	21,000	420	98,000	94,000	40,000	38,000	45,000	1,800	660,000
215	ケルセン	4	5	16	0	0	26	30	1	29	11	7	28	25	170	410
220	トリフルラリン	390	290	980	7	220	320	1,100	21	16,000	330	970	180	200	16	25,000
246	オキシシン銅	380	65	55	1	37	230	160	3	1,900	390	83	23	60	95	5,300
247	クロフェンチジン	-	-	-	-	-	-	16	0	23	3	-	18	88	-	190
248	エチオン	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	3
249	ジラム	7	-	-	1	-	120	15	0	-	-	-	290	27	-	1,000
250	ポリカーバメート	240	11	410	2	24	180	600	12	59	220	110	200	60	-	6,700
257	ピテルタノール	-	2	5	0	0	4	9	0	31	5	1	2	1	6	73
267	ベルメトリン	7	4	66	0	2	6	15	0	13	31	10	10	27	8	540
274	ブプロフェジン	120	22	72	0	220	70	170	3	920	31	29	66	200	18	4,600
276	ベノミル	97	13	67	2	16	240	180	4	1,800	140	51	100	130	630	5,400
278	フェンピロキシメート	-	-	-	-	-	2	1	0	-	-	1	0	-	-	80
279	プロバルギット	-	20	-	-	-	120	23	0	510	9	-	110	95	-	1,400
280	ピリダベン	5	7	12	0	2	30	18	0	60	19	10	11	67	37	360
281	テブフェンピラド	-	7	24	0	9	76	38	1	150	23	12	26	14	81	600
284	プロピネブ	780	16	150	0	0	140	69	1	20	32	16	27	12	-	3,300
288	臭化メチル	11,000	5,300	16,000	130	3,700	230,000	17,000	330	41,000	27,000	10,000	36,000	7,400	5,700	510,000
289	酸化フェンブタズ	2	0	2	0	0	8	1	0	4	1	0	1	2	94	170
291	エンドスルファン	23	-	40	0	34	16	42	1	-	-	41	72	200	170	3,100
324	メチル=イソチオシアネート	1,300	-	130	1	5	360	140	3	440	36	250	330	1,800	-	10,000
328	X M C	-	-	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
329	カルバリル	92	34	310	3	33	99	96	2	600	140	49	23	120	250	5,100
330	フェノプロカルブ	28	2	10	0	6	130	29	1	140	21	13	140	71	360	1,500
331	ハロスルフロメチル	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
333	カーバム	640	950	79	1	49	390	140	3	1,400	37	46	16	440	-	8,700
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキ	3	2	3	0	2	62	3	0	69	14	11	39	23	95	410
347	クロルフェンビンホス	26	-	-	-	-	6	22	0	75	1	4	40	1	19	570
349	ナレド	-	-	-	-	-	30	10	0	150	24	-	50	330	-	730
350	ジクロルボス	1,100	250	750	5	68	1,600	1,100	21	4,300	610	450	1,100	820	1,900	20,000

付表3-21「農薬散布」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	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
20	グルホシネート	300	300	290	440	380	99	160	950	140	320	240	240	56	620	1,500
51	ジクアトジプロミド	270	72	71	100	110	36	140	360	32	17	77	110	25	120	270
75	アトラジン	-	150	25	-	76	0	-	-	-	-	-	2	0	-	-
90	シマジン	40	42	28	92	53	24	31	110	13	8	11	32	7	57	59
92	イミベンコナゾール	-	0	0	0	0	0	-	-	-	0	-	0	0	-	-
129	ジウロン	92	1,400	1,200	150	1,000	560	10	46	100	510	470	1,400	320	23	20
131	2,4-D	36	950	410	64	710	340	4	27	73	210	160	1,200	270	10	25
167	トリクロルホン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	-
169	パラコート	190	52	50	72	76	26	100	260	23	12	55	77	18	89	190
189	イソキサチオン	110	170	140	150	240	110	15	160	56	66	13	380	88	360	180
192	フェニトロチオン	99	110	70	220	380	120	36	190	130	120	68	820	190	300	82
199	クロロタロニル	310	120	89	88	170	200	170	230	270	150	70	150	35	450	370
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	4	-	7	1	2	5	-	110	48	0	-	7	2	21	-
215	ケルセン	2	21	9	13	10	9	13	4	10	15	6	26	6	41	11
220	トリフルラリン	-	-	-	-	0	-	-	-	1	0	-	0	0	-	-
257	ピテルタノール	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	-	-
267	ベルメトリン	0	2	1	1	1	2	0	1	0	1	1	3	1	0	1
291	エンドスルファン	85	5	7	3	14	3	1	44	6	9	-	-	-	45	200
328	X M C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
20	グルホシネート	600	78	270	200	190	220	260	260	840	410	440	340	560	24	11,000
51	ジクアトジプロミド	260	75	170	150	120	260	84	86	190	160	180	250	590	520	4,900
75	アトラジン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250
90	シマジン	110	65	45	32	33	9	22	23	-	22	19	33	44	-	1,100
92	イミベンコナゾール	-	-	0	0	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	0
129	ジウロン	5	1,400	760	800	470	69	520	530	180	8	6	11	220	50	12,000
131	2,4-D	3	730	510	510	300	53	210	210	100	8	4	-	18	-	7,100
167	トリクロルホン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
169	パラコート	190	54	120	110	87	190	60	61	140	110	130	180	420	370	3,500
189	イソキサチオン	76	58	120	150	31	330	300	310	91	200	300	270	160	1,400	6,000
192	フェニトロチオン	570	110	200	110	820	700	270	270	230	180	330	420	800	4,900	13,000
199	クロロタロニル	280	190	130	270	150	1,500	220	220	340	530	380	1,300	590	410	9,400
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	-	7	2	1	9	17	1	1	2	4	36	5	97	6	390
215	ケルセン	9	21	20	10	3	59	35	35	14	23	28	91	65	200	810
220	トリフルラリン	-	-	2	5	-	-	0	0	-	-	-	-	1	-	9
257	ピテルタノール	-	-	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	2
267	ベルメトリン	0	2	2	2	2	1	2	2	0	0	1	1	1	1	32
291	エンドスルファン	7	-	4	1	10	-	3	3	-	-	13	-	15	38	520
328	X M C	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1

付表3-22(1)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（その他の非農耕地：kg/年）

物質番号	物質名	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉県 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
20	グルホシネート	220	760	530	260	260	85	140	230	120	310	270	170	35	350	710
33	イミノクタジン	8	12	2	-	2	9	-	10	4	-	4	15	1	-	-
36	ブタミホス	2	27	16	-	6	15	1	83	7	-	130	-	-	86	9
38	ペンディメタリン	-	-	-	-	-	-	-	-	120	-	-	220	8	-	-
51	ジクアトジプロミド	180	210	140	88	79	40	120	95	40	19	81	93	18	74	130
53	エクロメゾール	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
90	シマジン	1	140	11	-	6	3	1	22	0	-	4	4	0	29	18
92	イミベンコナゾール	-	0	0	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
97	M C P	100	36	45	11	6	51	-	-	1	42	17	200	37	-	3
98	テニルクロール	-	-	-	-	1	5	-	-	1	-	-	-	-	-	-
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	-	-	-	-	40	860	-	-	-	84	-	3,200	630	-	-
111	カフェンストール	-	18	9	-	3	26	1	17	4	-	82	120	4	280	33
122	プロピザミド	120	8	4	-	1	5	-	-	3	-	-	-	-	-	-
129	ジウロン	64	780	1,500	77	310	240	9	2	65	330	290	250	49	43	65
131	2,4-D	12	42	33	3	27	24	0	42	26	2	30	34	1	88	130
136	プロパニル	1	8	1	-	0	-	-	-	0	-	-	-	-	5	2
143	ジクロベニル	86	110	210	74	40	8	20	65	20	17	23	11	2	7	15
147	イソプロチオラン	-	-	0	-	-	0	-	-	-	-	-	0	0	-	-
151	エチルチオメトン	99	70	66	50	62	80	43	76	20	28	27	240	47	130	110
153	プロチオホス	9	110	16	31	310	48	40	25	23	21	61	53	10	31	9
155	マラソン	-	-	-	-	-	-	25	-	-	11	-	-	-	-	-
167	トリクロルホン	200	470	290	350	200	200	110	540	48	83	64	1,000	200	370	190
169	バラコート	130	140	91	42	53	24	86	63	20	12	60	50	9	47	93
174	アイオキシニル	23	52	23	13	-	1	-	13	-	-	-	-	-	-	23
180	ダソメット	-	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
185	ダイアジノン	92	46	9	-	8	32	3	66	96	-	20	140	5	160	110
186	ピリダフェンチオン	6	69	1	11	40	20	15	8	9	3	13	8	0	6	46
188	クロルピリホス	2	10	3	-	2	6	-	28	26	-	-	33	1	200	180
192	フェニトロチオン	73	510	140	140	410	110	1,100	190	350	190	150	1,300	260	230	610
193	フェンチオン	15	99	43	43	160	65	58	260	79	21	68	250	49	200	740
199	クロロタロニル	8	550	50	-	23	29	3	140	51	-	32	130	4	300	54
204	チウラム	290	440	22	5	63	17	69	120	40	3	89	68	6	91	8
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	2	6	12	1	1	4	-	13	40	-	-	4	-	8	-
216	トリクロピル	11	71	4	7	56	84	38	26	22	15	33	160	30	3	61
220	トリフルラリン	12	18	6	6	2	1	3	1	-	1	2	4	-	3	4
246	オキシム銅	120	70	42	-	7	11	4	78	28	-	8	3	0	67	100
249	ジラム	0	0	0	0	-	-	-	10	2	0	3	20	4	3	1
250	ポリカーバメート	48	72	24	-	11	52	1	86	41	-	110	53	2	230	-
257	ピテルタノール	1	2	0	-	0	0	0	2	0	-	-	-	-	9	2
276	ベノミル	3	12	1	-	0	2	-	21	3	-	8	15	1	24	1
291	エンドスルファン	58	8	11	1	9	2	-	5	4	8	-	-	-	17	84
322	フェリムゾン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
325	イソプロカルブ	-	8	-	-	1	4	-	-	1	-	-	4	0	23	15
329	カルバリル	0	-	0	-	0	-	-	-	-	-	-	15	3	2	-
330	フェノプカルブ	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	18
331	ハロスルフロメチル	-	1	4	-	0	4	2	26	-	-	39	64	2	8	57
333	カーバム	70	5	11	3	26	-	-	14	9	2	-	60	12	4	63
342	ピリプチカルブ	22	30	6	-	2	13	-	11	8	-	26	50	2	72	-
347	クロルフェンピホス	13	-	0	-	0	-	-	-	0	-	-	4	0	-	1
350	ジクロルボス	8	21	39	5	25	39	16	-	9	36	14	59	12	15	69

付表3-22(2)「農薬散布」における自治体別排出量推計結果（その他の非農耕地：kg/年）

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
20	グルホシネート	180	150	330	190	110	110	330	260	420	130	88	170	160	3	7,100
33	イミノクタジン	-	2	4	0	4	-	3	-	-	-	22	10	30	21	160
36	ブタミホス	-	4	26	0	1	4	13	-	-	2	74	360	24	2	890
38	ペンディメタリン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350
51	ジクアトジプロミド	82	160	220	140	74	140	110	90	92	52	35	130	190	57	3,000
53	エクロメゾール	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
90	シマジン	-	25	51	0	9	0	16	-	-	1	53	240	120	-	760
92	イミベンコナゾール	-	-	-	0	-	-	1	-	-	-	3	3	2	-	9
97	M C P	19	-	45	13	24	-	120	92	3	-	4	19	30	-	920
98	テニルクロール	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	8
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	260	5,000
111	カフェンストール	-	-	90	0	26	-	23	-	150	29	120	130	16	-	1,200
122	プロピザミド	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	23	14	-	180
129	ジウロン	-	820	240	450	140	50	440	350	140	12	62	4	48	260	7,100
131	2,4-D	-	15	35	0	150	10	36	-	110	97	220	250	880	2,000	4,300
136	プロパニル	-	-	160	-	-	-	0	-	-	0	-	2	2	-	180
143	ジクロベニル	19	26	30	29	29	18	13	10	35	21	27	23	28	2	1,000
147	イソプロチオラン	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
151	エチルチオメトン	110	80	98	79	78	190	88	71	52	71	200	120	290	1,300	3,900
153	プロチオホス	22	10	14	18	26	430	27	22	180	61	97	310	210	2,800	5,000
155	マラソン	-	71	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	47	-	150
167	トリクロルホン	200	180	220	190	160	92	220	180	110	150	310	460	450	170	7,400
169	パラコート	57	100	150	100	52	93	79	62	70	37	26	87	120	42	2,000
174	アイオキシニル	5	8	24	2	41	-	26	21	210	30	23	10	13	-	560
180	ダゾメット	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18
185	ダイアジノン	-	40	68	1	41	140	25	-	270	39	170	71	540	220	2,400
186	ピリダフェンチオン	-	9	22	7	11	160	88	54	91	45	19	29	5	-	800
188	クロルピリホス	-	-	9	0	28	15	21	-	5	2	45	69	160	71	920
192	フェントロチオン	3,900	3,700	4,100	910	760	350	840	630	1,000	740	530	570	1,900	740	26,000
193	フェンチオン	200	110	110	47	400	350	39	31	180	51	150	630	130	640	5,200
199	クロロタロニル	-	65	160	2	26	200	15	-	170	21	60	190	67	96	2,400
204	チウラム	31	79	120	23	18	77	110	65	15,000	110	120	110	77	57	17,000
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	-	16	1	-	4	11	-	-	-	1	5	1	23	-	160
216	トリクロピル	78	190	210	49	120	17	120	73	88	33	19	4	52	99	1,800
220	トリフルラリン	8	12	13	7	15	7	13	10	80	6	37	5	4	-	290
246	オキシ銅	-	50	31	0	37	110	27	-	210	18	68	43	50	140	1,300
249	ジラム	0	-	-	3	-	5	0	0	-	-	-	14	1	-	71
250	ポリカーバメート	-	140	90	2	100	92	58	-	150	29	93	52	96	84	1,700
257	ピテルタノール	-	1	2	0	0	2	1	-	5	1	1	2	1	2	34
276	ベノミル	-	-	-	0	10	-	1	-	-	-	1	-	-	-	100
291	エンドスルファン	2	-	2	-	5	-	3	2	-	-	2	-	3	3	240
325	イソプロカルブ	-	16	15	0	23	-	5	-	45	7	28	-	14	38	250
329	カルバリル	23	1	13	0	0	-	1	1	18	0	4	5	1	22	120
330	フェノプロカルブ	-	-	2	10	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	39
331	ハロスルフロメチル	-	-	70	0	44	19	26	-	-	-	83	-	27	-	480
333	カーバム	9	140	3	-	-	47	-	-	4	3	6	2	59	-	560
342	ピリプチカルブ	-	-	31	0	32	-	9	-	-	-	150	-	30	-	490
347	クロルフェンピホス	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1	-	-	22
350	ジクロルボス	20	23	25	170	38	140	95	77	80	25	-	15	6	14	1,100

2．移動体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体としては、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・産業機械等が考えられる。このうち、建設・農業・産業機械等については、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

移動体からの排ガスには、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。移動体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I C A O（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、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、大阪府の4市（堺市、吹田市、八尾市、高石市）は、その一部の地域が対象となっているが、各市の一部地域を区分する根拠となるデータが得られないため、各市とも全域を対象として推計した。

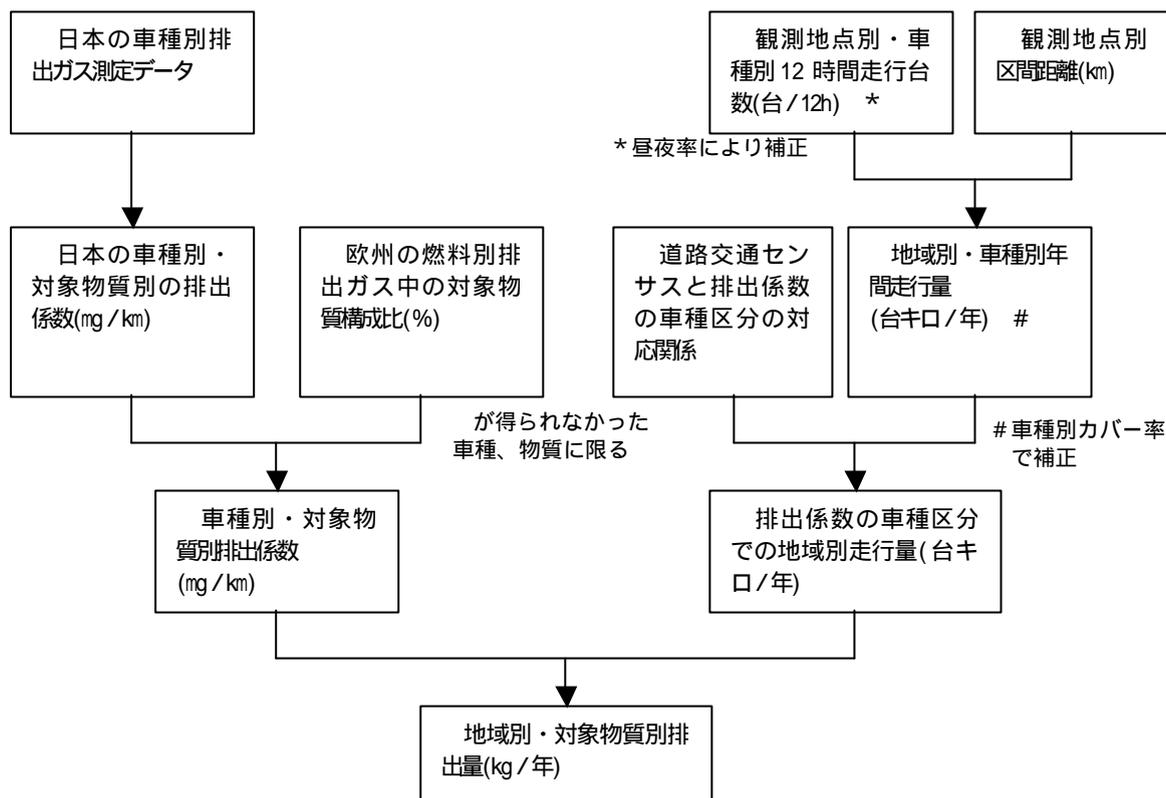
(3)移動発生源におけるカテゴリー別排出量の推計

本パイロット事業で推計を行った、「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量を掛けて求めた。

排出量の推計フローを付図 3-7 に示す。



付図 3-7 「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、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 3-23 及び付表 3-24 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 3-23 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 3-24 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。

車種別走行量の推計

付表 3-23 及び付表 3-24 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量を推計する必要がある。地域別走行量は「平成 11 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。その際、平成 11 年度センサスは 4 車種区分であるため、区間毎に平成 9 年度センサスと照合し、その車種別構成率に基づき 8 車種に細分化する。また、平成 9 年度に該当区間がない場合には、平成 9 年度の都道府県別道路種別車種構成率に基づいて 8 車種に細分化する。道路交通センサスで採用している車種区分は、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 3-25 に示す。

付表 3-25 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%	-	-
ディーゼルの中量トラック・バス	-	-	5.7%	-	4.1%	19.9%	1.0%	1.7%
ディーゼルの重量トラック・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・車種別走行量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・車種別走行量は、道路交通センサスから算出した区間別・車種別走行量を地域別に集計し、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量（km）と自動車輸送統計年報（2001年）の車種別総走行量（km）との比率である。自治体別車種別走行量を付表 3-26 に示す。また、これを付表 3-25 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 3-27 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 3-28 に示した。

今後の課題

- ・ 排出係数は、最新規制適合者を中心とする実測データに基づいて設定しているため、必ずしも実際の車種（車齢）構成を反映していない。
- ・ 排出係数は、個別の第一種指定化学物質の限られた数の実測データを優先的に使って設定しているため、精度が低い可能性がある。
- ・ 現在の重量車の排出係数は、車重の設定が十分でないため、適切でない可能性がある。
- ・ 重量車では地域別に走行重量が異なると考えられるが、設定方法が確立していない。
- ・ 排出係数は、排出ガス規制の強化や初年度登録年別保有台数の構成比の変化を考慮しておらず、平成9年度のパイロット事業からほぼ同一の値を採用している。
- ・ 炭化水素（HC）の排出係数は、旅行速度によって数倍の差があり、旅行速度自体にも大きな差があるが、それらが反映されていない。
- ・ 通常の試験モード（暖気後走行;10・15モード）に比べ、低温始動時;11モードのHC排出量は極めて大きいことから、低温排出時の排出も考慮した排出係数を設定する必要がある。
- ・ 「揮発油等の品質の確保等に関する法律」によって、ガソリン中のベンゼンが1vol%以下になっているにもかかわらず、過去に測定した排出係数をそのまま用いている。今後は、ガソリン中のベンゼン含有量とベンゼンの排出係数の相関関係を調査し、排出係数を補正することが望まれる。
- ・ 細街路も含めた全体の走行量に対する道路交通センサス（幹線道路のみ）のカバー率を、車種ごとに全国一律の値として設定している。そのため、走行量のカバー率を地域別に設定する必要がある。

付表3-26 自治体別車種別走行量（その1）

自治体名	年間走行量（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
青森県対象地域	182,315	1,023,465	20,644	185,895	87,234	156,343	148,399	55,856	1,860,151
栃木県対象地域	185,264	2,115,800	30,578	145,992	124,487	264,705	295,679	68,163	3,230,668
群馬県対象地域	151,330	998,491	5,676	104,726	74,187	118,708	200,250	41,980	1,695,347
埼玉県対象地域	36,042	583,428	4,800	34,283	70,106	110,006	166,942	18,025	1,023,632
千葉市対象地域	168,170	1,816,038	20,953	111,262	122,595	206,263	365,679	85,832	2,896,792
横浜市対象地域	89,300	1,269,558	24,313	96,418	135,109	194,714	226,448	46,406	2,082,266
福井県対象地域	236,595	995,451	13,567	179,284	73,019	153,966	210,003	43,965	1,905,850
山梨県対象地域	247,290	1,533,061	18,098	229,049	105,123	172,418	224,895	55,812	2,585,746
静岡県対象地域	109,012	819,884	9,838	73,916	58,444	96,885	297,934	59,076	1,524,989
名古屋市対象地域	94,724	923,471	10,379	46,416	60,484	125,102	254,642	47,843	1,563,061
滋賀県対象地域	328,225	1,850,119	24,109	220,658	139,648	222,994	544,573	104,096	3,434,422
大阪府対象地域	563,254	4,067,756	35,752	405,193	335,887	463,819	561,239	128,953	6,561,853
大阪市対象地域	69,218	645,726	8,514	62,632	52,249	78,970	99,291	18,499	1,035,099
奈良県対象地域	298,585	1,983,575	25,809	197,541	157,282	187,532	480,661	59,054	3,390,039
和歌山県対象地域	521,068	1,979,725	30,738	475,507	176,045	169,553	189,119	70,461	3,612,217
鳥取県対象地域	435,103	1,438,094	16,890	400,806	115,108	116,936	133,904	41,350	2,698,192
島根県対象地域	563,757	1,814,836	22,933	505,093	152,303	191,406	273,364	70,754	3,594,446
岡山県対象地域	519,692	1,760,149	26,643	369,370	171,344	182,641	483,103	122,708	3,635,650
広島市対象地域	256,627	1,039,595	26,217	162,127	80,948	98,670	121,859	34,580	1,820,623
愛媛県対象地域	340,682	1,464,722	18,165	312,014	126,319	172,577	154,881	58,683	2,648,042
高知県対象地域	510,968	1,755,915	20,286	548,235	172,009	195,250	186,409	62,173	3,451,244
福岡県対象地域	373,999	1,659,820	23,795	313,464	141,226	237,686	236,728	67,559	3,054,277
福岡市対象地域	194,162	1,030,097	19,561	146,583	66,776	107,909	89,894	25,251	1,680,233
佐賀県全域	1,011,043	4,444,913	78,256	960,978	392,751	571,396	652,023	207,690	8,319,051
長崎県対象地域	382,751	1,345,649	44,614	320,029	109,003	107,296	100,795	42,924	2,453,060
大分県対象地域	770,596	3,428,556	41,875	656,644	265,120	400,623	356,302	108,764	6,028,480
宮崎県対象地域	405,975	1,727,408	21,428	394,186	131,881	178,806	161,927	61,326	3,082,936
鹿児島県対象地域	412,075	2,092,914	38,910	345,466	175,991	241,488	227,206	90,830	3,624,881
沖縄県対象地域	748,426	4,845,224	85,414	623,057	296,076	405,247	296,280	110,903	7,410,626
合計	10,206,247	52,453,440	768,754	8,626,824	4,168,753	5,929,908	7,740,431	2,009,515	91,903,872

付表3-27 自治体別車種別走行量（その2）

自治体名	年間走行量（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	ディーゼルの中量 トラック・バス	ディーゼル重量 トラック・バス	自動車合計
青森県対象地域	1,065,566	185,895	54,439	98,949	31,908	140,215	23,483	38,337	221,361	1,860,151
栃木県対象地域	2,011,200	145,992	91,727	153,647	46,147	289,865	39,759	63,703	388,629	3,230,668
群馬県対象地域	1,013,028	104,726	41,327	79,850	27,349	136,793	17,830	29,735	244,710	1,695,347
埼玉県対象地域	539,540	34,283	37,947	74,460	25,330	79,930	16,523	27,047	188,571	1,023,632
千葉市対象地域	1,735,411	111,262	72,025	135,272	45,788	248,797	30,981	52,432	464,825	2,896,792
横浜市対象地域	1,184,929	96,418	67,411	138,370	48,361	173,929	29,246	48,783	294,819	2,082,266
福井県対象地域	1,095,670	179,284	53,426	89,827	27,332	136,377	23,126	37,290	263,519	1,905,850
山梨県対象地域	1,570,322	229,049	59,939	114,301	38,399	210,029	25,897	42,895	294,915	2,585,746
静岡県対象地域	816,572	73,916	34,147	64,445	22,864	112,324	14,552	26,240	359,930	1,524,989
名古屋市対象地域	891,680	46,416	43,614	73,924	23,296	126,516	18,790	31,354	307,472	1,563,061
滋賀県対象地域	1,924,877	220,658	78,057	150,708	52,946	253,466	33,494	58,743	661,474	3,434,422
大阪府対象地域	4,073,728	405,193	160,885	338,095	120,227	557,283	69,666	116,048	720,730	6,561,853
大阪市対象地域	626,479	62,632	27,334	54,636	18,806	88,464	11,861	19,673	125,214	1,035,099
奈良県対象地域	2,010,411	197,541	65,166	149,582	57,395	271,750	28,167	51,106	558,922	3,390,039
和歌山県対象地域	2,229,570	475,507	59,205	154,989	61,938	271,222	25,467	45,855	288,464	3,612,217
鳥取県対象地域	1,676,179	400,806	40,710	103,110	40,514	197,019	17,564	31,033	191,258	2,698,192
島根県対象地域	2,129,961	505,093	66,688	147,811	54,719	248,633	28,749	49,632	363,161	3,594,446
岡山県対象地域	2,038,700	369,370	64,561	157,256	63,104	241,140	27,433	51,853	622,232	3,635,650
広島市対象地域	1,153,797	162,127	34,346	77,570	28,911	142,425	14,820	26,284	180,343	1,820,623
愛媛県対象地域	1,604,737	312,014	60,042	126,686	45,049	200,667	25,921	43,152	229,776	2,648,042
高知県対象地域	2,026,322	548,235	67,859	160,249	60,599	240,560	29,327	50,045	268,048	3,451,244
福岡県対象地域	1,806,424	313,464	82,471	155,204	51,112	227,395	35,700	58,024	324,482	3,054,277
福岡市対象地域	1,083,136	146,583	37,351	71,916	23,915	141,123	16,208	26,685	133,316	1,680,233
佐賀県全域	4,847,003	960,978	199,021	404,922	141,829	608,953	85,824	144,474	926,047	8,319,051
長崎県対象地域	1,544,046	320,029	37,438	96,635	38,334	184,354	16,116	30,136	185,972	2,453,060
大分県対象地域	3,729,440	656,644	138,920	277,278	94,783	469,712	60,174	98,504	503,025	6,028,480
宮崎県対象地域	1,896,729	394,186	62,218	131,852	47,032	236,655	26,857	44,923	242,486	3,082,936
鹿児島県対象地域	2,218,260	345,466	84,163	176,963	63,033	286,729	36,272	61,371	352,624	3,624,881
沖縄県対象地域	4,929,854	623,057	140,539	296,699	104,875	663,796	60,868	102,618	488,320	7,410,626
合計	55,473,566	8,626,824	2,062,974	4,255,203	1,505,895	7,186,121	890,672	1,507,973	10,394,643	91,903,872

付表3-28「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	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域
8	アクロレイン	1,500	2,400	1,500	1,100	2,700	1,800	1,700	2,000	1,900	1,700
11	アセトアルデヒド	6,900	12,000	7,400	5,600	14,000	9,100	8,000	9,200	10,000	9,100
40	エチルベンゼン	2,600	2,900	1,800	950	2,600	2,000	2,600	3,300	1,600	1,300
63	キシレン	10,000	12,000	7,300	3,800	10,000	8,100	10,000	13,000	6,500	5,300
177	スチレン	720	720	460	200	590	500	700	910	340	270
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,900	2,900	1,800	810	2,300	2,000	2,800	3,600	1,400	1,100
227	トルエン	5,600	7,300	4,300	2,300	6,400	4,800	5,600	7,400	3,700	3,300
268	1,3-ブタジエン	1,500	2,500	1,500	1,100	2,700	1,800	1,600	1,900	1,900	1,700
298	ベンズアルデヒド	850	1,200	710	460	1,200	840	890	1,100	800	690
299	ベンゼン	6,700	7,900	4,900	2,700	7,300	5,600	6,700	8,500	4,700	3,900
310	ホルムアルデヒド	16,000	29,000	18,000	13,000	33,000	21,000	19,000	22,000	25,000	21,000

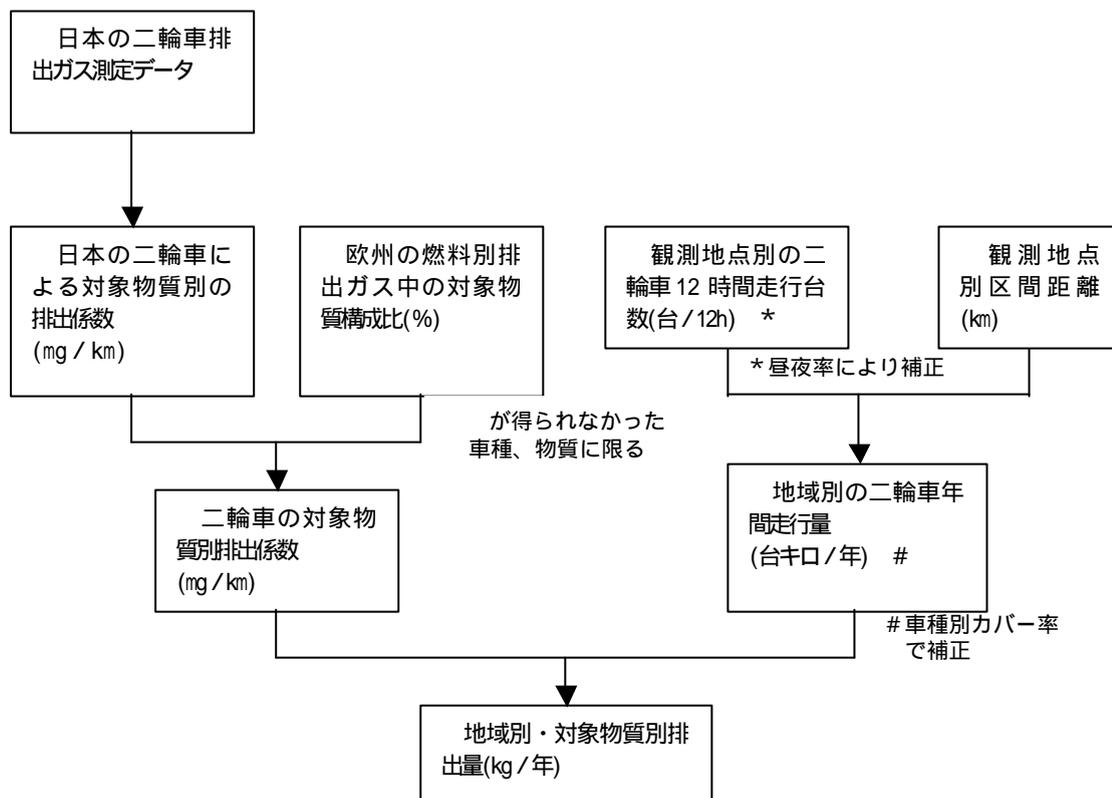
物質番号	物質名	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域
8	アクロレイン	3,700	4,700	800	3,200	2,300	1,700	2,700	3,700	1,300	1,800
11	アセトアルデヒド	19,000	23,000	3,900	17,000	9,400	6,300	11,000	18,000	5,700	7,500
40	エチルベンゼン	4,000	6,800	1,100	3,600	5,800	4,700	6,100	5,300	2,300	4,000
63	キシレン	16,000	27,000	4,300	14,000	23,000	19,000	24,000	21,000	9,100	16,000
177	スチレン	940	1,800	280	890	1,700	1,400	1,800	1,400	650	1,200
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	3,800	7,300	1,100	3,500	7,000	5,700	7,200	5,600	2,600	4,700
227	トルエン	9,000	16,000	2,600	8,500	12,000	9,800	13,000	11,000	5,200	8,500
268	1,3-ブタジエン	3,600	4,800	800	3,200	2,200	1,600	2,500	3,500	1,200	1,700
298	ベンズアルデヒド	1,700	2,500	400	1,500	1,600	1,200	1,800	1,900	730	1,100
299	ベンゼン	11,000	18,000	2,900	9,900	14,000	11,000	15,000	14,000	5,800	9,900
310	ホルムアルデヒド	46,000	54,000	9,200	39,000	22,000	15,000	27,000	43,000	13,000	17,000

物質番号	物質名	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
8	アクロレイン	2,300	2,300	1,000	6,500	1,500	3,900	2,000	2,500	4,000	70,000
11	アセトアルデヒド	8,800	10,000	4,400	29,000	6,100	16,000	8,000	11,000	17,000	320,000
40	エチルベンゼン	6,400	4,300	2,000	13,000	3,900	8,500	4,800	4,800	8,600	120,000
63	キシレン	25,000	17,000	8,100	50,000	16,000	34,000	19,000	19,000	34,000	480,000
177	スチレン	1,900	1,200	590	3,600	1,200	2,500	1,400	1,400	2,500	34,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	7,800	4,800	2,300	14,000	4,700	10,000	5,800	5,400	10,000	140,000
227	トルエン	13,000	9,300	4,700	27,000	8,300	19,000	10,000	11,000	20,000	270,000
268	1,3-ブタジエン	2,100	2,200	1,000	6,200	1,500	3,800	1,900	2,500	4,000	68,000
298	ベンズアルデヒド	1,700	1,300	620	3,900	1,100	2,500	1,300	1,500	2,500	40,000
299	ベンゼン	16,000	11,000	5,100	32,000	9,600	21,000	12,000	12,000	22,000	310,000
310	ホルムアルデヒド	20,000	24,000	10,000	68,000	14,000	39,000	19,000	26,000	39,000	760,000

(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地域における二輪車走行量から推計した。

排出量の推計フローを付図 3-8 は、「二輪車」の推計フローである。



付図 3-8 「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、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 3-29 参照）。

なお、（ ）付きで数値を示したトルエン、キシレン類及びエチルベンゼンについては、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 3-29 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

地域別の二輪車走行量の推計配分

二輪車の地域別年間走行量は、「平成 11 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、走行量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量を付表 3-30 に示す。

付表 3-30 二輪車における自治体別年間走行量

自治体名	走行量 (千台 km / 年)	自治体名	走行量 (千台 km / 年)
青森県対象地域	16,166	鳥取県対象地域	26,697
栃木県対象地域	31,413	島根県対象地域	59,022
群馬県対象地域	12,574	岡山県対象地域	70,184
埼玉県対象地域	24,800	広島市対象地域	125,393
千葉市対象地域	51,178	愛媛県対象地域	204,553
横浜市対象地域	116,047	高知県対象地域	186,469
福井県対象地域	12,611	福岡県対象地域	69,016
山梨県対象地域	69,069	福岡市対象地域	76,477
静岡県対象地域	20,981	佐賀県全域	72,212
名古屋市対象地域	15,118	長崎県対象地域	168,807
滋賀県対象地域	47,741	大分県対象地域	139,000
大阪府対象地域	240,780	宮崎県対象地域	74,829
大阪市対象地域	39,165	鹿児島県対象地域	135,765
奈良県対象地域	65,575	沖縄県対象地域	308,304
和歌山県対象地域	180,905	合計	2,660,852

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 3-31 に示した。

今後の課題

- ・ 二輪車の排出係数は、自動車よりもさらに実測データが少ないため精度が低い可能性が高く、車種（サイクル数等）による差も考慮されていない。二輪車排ガス実測データの蓄積に努め、排出係数の精度向上を図る必要がある。
- ・ 二輪車は 1998 年から排出ガス規制が開始したため、排出係数が大きく変化している可能性が高い。

付表3-31 「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	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域
11	アセトアルデヒド	70	140	54	110	220	500	54	300	90	65
40	エチルベンゼン	810	1,600	630	1,200	2,600	5,800	630	3,500	1,100	760
63	キシレン	3,900	7,500	3,000	5,900	12,000	28,000	3,000	16,000	5,000	3,600
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	340	660	260	520	1,100	2,400	260	1,400	440	320
227	トルエン	4,900	9,500	3,800	7,500	15,000	35,000	3,800	21,000	6,300	4,600
268	1,3-ブタジエン	170	330	130	260	540	1,200	130	730	220	160
298	ベンズアルデヒド	260	510	210	400	830	1,900	210	1,100	340	250
299	ベンゼン	2,200	4,200	1,700	3,300	6,900	16,000	1,700	9,200	2,800	2,000
310	ホルムアルデヒド	180	340	140	270	560	1,300	140	750	230	160

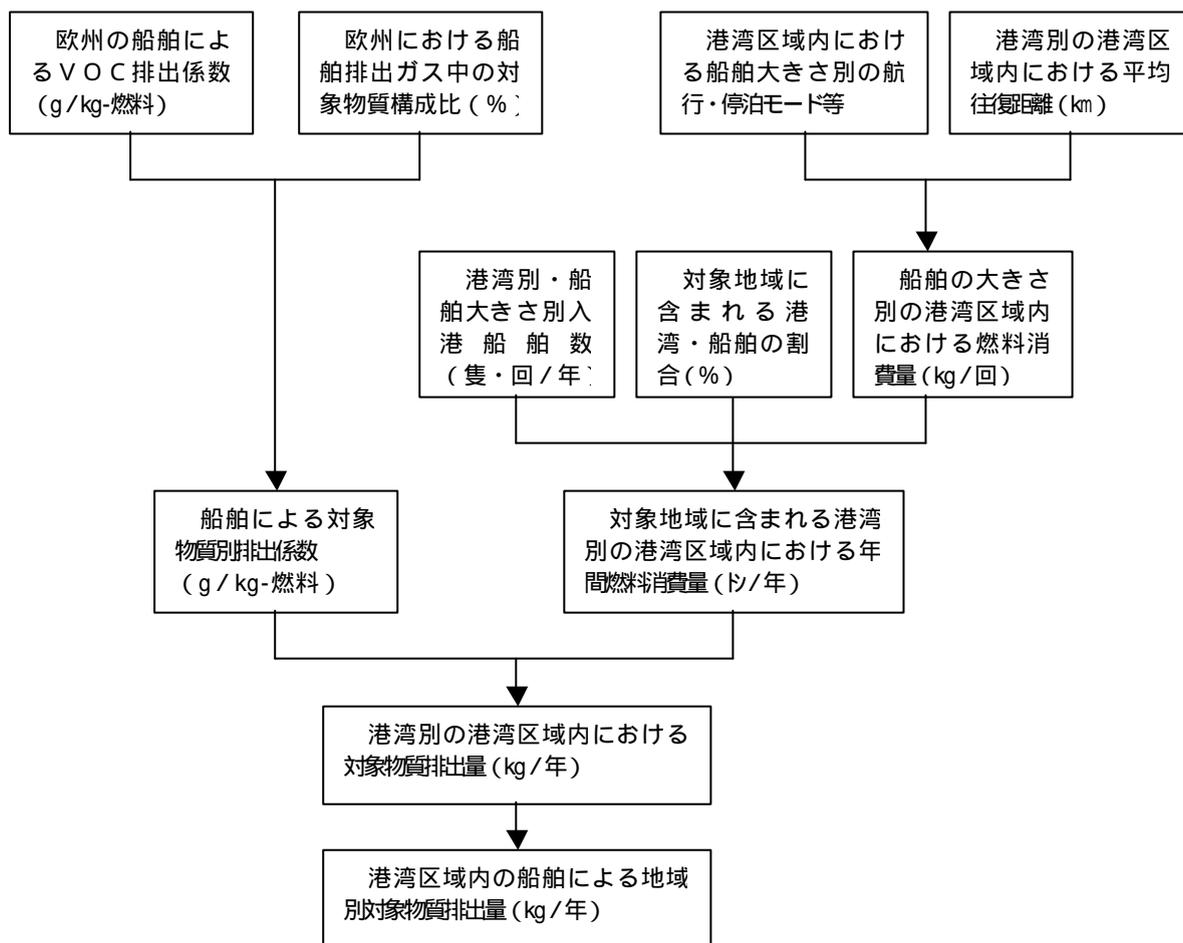
物質番号	物質名	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域
11	アセトアルデヒド	210	1,000	170	280	780	110	250	300	540	880
40	エチルベンゼン	2,400	12,000	2,000	3,300	9,100	1,300	3,000	3,500	6,300	10,000
63	キシレン	11,000	57,000	9,300	16,000	43,000	6,400	14,000	17,000	30,000	49,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,000	5,000	820	1,400	3,800	560	1,200	1,500	2,600	4,300
227	トルエン	14,000	73,000	12,000	20,000	55,000	8,000	18,000	21,000	38,000	62,000
268	1,3-ブタジエン	500	2,500	410	690	1,900	280	620	740	1,300	2,100
298	ベンズアルデヒド	780	3,900	640	1,100	2,900	440	960	1,100	2,000	3,300
299	ベンゼン	6,400	32,000	5,200	8,800	24,000	3,600	7,900	9,400	17,000	27,000
310	ホルムアルデヒド	520	2,600	430	710	2,000	290	640	770	1,400	2,200

物質番号	物質名	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
11	アセトアルデヒド	800	300	330	310	730	600	320	580	1,300	11,000
40	エチルベンゼン	9,400	3,500	3,800	3,600	8,500	7,000	3,800	6,800	15,000	130,000
63	キシレン	44,000	16,000	18,000	17,000	40,000	33,000	18,000	32,000	74,000	630,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	3,900	1,400	1,600	1,500	3,500	2,900	1,600	2,800	6,400	56,000
227	トルエン	56,000	21,000	23,000	22,000	51,000	42,000	23,000	41,000	93,000	800,000
268	1,3-ブタジエン	2,000	720	800	760	1,800	1,500	790	1,400	3,200	28,000
298	ベンズアルデヒド	3,000	1,100	1,200	1,200	2,800	2,300	1,200	2,200	5,000	43,000
299	ベンゼン	25,000	9,200	10,000	9,700	23,000	19,000	10,000	18,000	41,000	360,000
310	ホルムアルデヒド	2,000	750	830	790	1,800	1,500	820	1,500	3,400	29,000

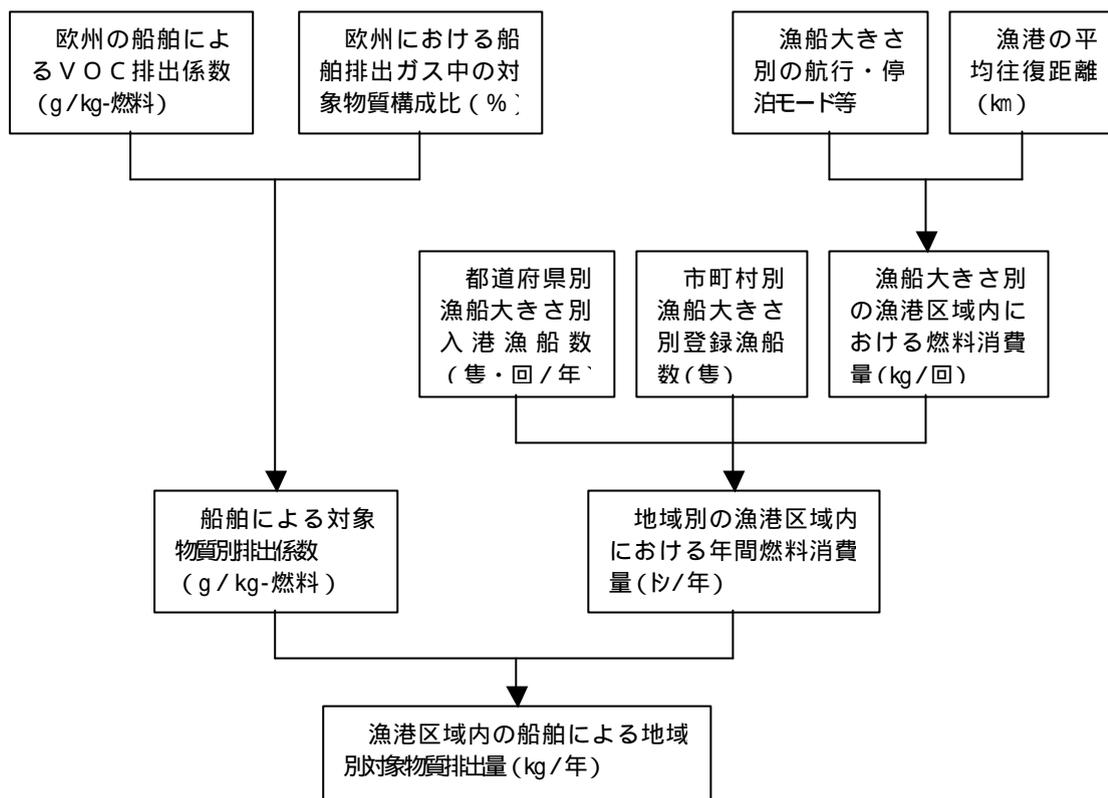
(ウ) 船舶

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」における排出量推計フローを付図 3-9 及び付図 3-10 に示す。



付図 3-9 「港湾」における排出量推計フロー



付図 3-10 「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 3-32 参照）。なお、欧州の資料では、燃料別に排出係数やVOC構成比を求めていない。

付表 3-32 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 2001」（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〔「平成 11 年度版港湾統計」（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、千葉港、横浜港、名古屋港、堺泉北港、大阪港、和歌山下津港、境港、広島港、東予港及び博多港の一部が対象地域となっているため、当該港湾の排出量を対象地域に配分する必要がある。

千葉港、横浜港、名古屋港、堺泉北港、大阪港、和歌山下津港、広島港、東予港及び博多港における対象地域への配分は、埠頭の最大係留能力・埠頭数及び海岸線の長さ等との比較により、港の排出量全体に対してそれぞれ千葉市対象地域（31.8%）、横浜市対象地域（35.6%）、名古屋市対象地域（65.5%）、大阪府対象地域（63.8%）、大阪市対象地域（60.5%）、和歌山県対象地域（68.8%）、広島市対象地域（43.9%）、愛媛県対象地域（47.6%）、福岡市対象地域（11.4%）に配分した。

境港は、鳥取県と島根県に分布しており、その大部分の港湾施設が鳥取県に属している。島根県の港区は、航路の幅が狭く船舶による排出が鳥取県にも影響する地域である。また、島根県対象地域には、境港が含まれていない。以上から、今回の推計では、境港の排出分を全て鳥取県から排出されるものとして推計した。

・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 3 km 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。

対象地域の漁港の排出量は、市町村別に推計される。そのため、横浜市対象地域（鶴見区、戸塚区、金沢区）、大阪市対象地域（淀川区、住之江区）、広島市対象地域（中区、南区、西区）、福岡市対象地域（博多区、南区）の推計では、各種統計資料から、市全

域の漁港排出量から配分割合を設定し、対象地域分の排出量を推計する必要がある。そこで、市全域の排出量から計算対象地域への配分割合を、それぞれ横浜市全域の 100%（全て金沢漁港分によるものと推測）、大阪市全域の 60.5%（港湾の配分比率より）、広島市全域の 81.3%（五日市漁港〔佐伯区〕と草津漁港〔西区〕の入港隻数の比より）、福岡市全域の 3%（15 歳以上就業者数〔漁業〕より）に設定した。

・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 3-33 に示す。

付表 3-33 船舶における自治体別燃料消費量（トン/年）

対象地域	港湾	漁港	合計
青森県対象地域	14,209	8,833	23,042
千葉市対象地域	23,627	482	24,109
横浜市対象地域	25,237	541	25,778
福井県対象地域	0	870	870
静岡県対象地域	4,775	90	4,865
名古屋市対象地域	45,635	0	45,635
大阪府対象地域	23,321	121	23,442
大阪市対象地域	28,518	58	28,576
和歌山県対象地域	18,774	4,253	23,027
鳥取県対象地域	6,254	2,505	8,759
島根県対象地域	1,849	4,243	6,092
岡山県対象地域	58,320	746	59,066
広島市対象地域	16,554	718	17,272
愛媛県対象地域	39,354	9,101	48,455
高知県対象地域	9,568	5,260	14,828
福岡県対象地域	1,387	3,377	4,764
福岡市対象地域	3,514	204	3,719
佐賀県全域	15,044	9,891	24,935
長崎県対象地域	17,663	10,919	28,581
大分県対象地域	53,844	9,018	62,862
宮崎県対象地域	9,581	4,422	14,003
鹿児島県対象地域	52,077	2,593	54,669
沖縄県対象地域	22,942	4,809	27,750

注 1：港湾や漁港が存在しない地域については省略した。

注 2：千葉市、横浜市、名古屋市、大阪府、大阪市、和歌山県、鳥取県、広島市、愛媛県、福岡市の配分は本文を参照。

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 3-34 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いるため、日本の船舶との違いによる推計誤差を生じる可能性がある。

- ・船舶の大きさは 100 総トン未満から 1 万総トン以上まで広く幅があるが、燃料消費量当たりで一律の排出係数を使用しており、その設定が適切かどうか確認する必要がある。
- ・排出係数は、航行や荷揚げといったモードの差を考慮して設定する必要がある。
- ・漁船では、10 総トン未満の約半分（総トン数ベース）を占めているにもかかわらず、一般船舶の「500 総トン以下」の定格燃料消費率を用いて推計しているため、推計誤差が大きい可能性が高い。
- ・燃料としてガソリンを使う漁船の割合は、漁船の約 1/3（総馬力数ベース）を占めているが、すべての漁船にディーゼルエンジンの排出係数を適用しており、推計誤差を生じている可能性がある。
- ・漁港の計算範囲を平均往復距離 3 km と一律に設定しているが、その妥当性が検証されていないため、燃料消費量に推計誤差が生じている可能性がある。

付表3-34(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	青森県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	和歌山県 対象地域	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域
11	アセトアルデヒド	680	1,100	1,200	-	230	2,200	1,100	1,400	900	300	89	2,800
40	エチルベンゼン	170	280	300	-	57	550	280	340	230	75	22	700
63	キシレン	680	1,100	1,200	-	230	2,200	1,100	1,400	900	300	89	2,800
227	トルエン	510	850	910	-	170	1,600	840	1,000	680	230	67	2,100
268	1,3-ブタジエン	680	1,100	1,200	-	230	2,200	1,100	1,400	900	300	89	2,800
299	ベンゼン	680	1,100	1,200	-	230	2,200	1,100	1,400	900	300	89	2,800
310	ホルムアルデヒド	2,000	3,400	3,600	-	690	6,600	3,400	4,100	2,700	900	270	8,400

物質番号	物質名	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
11	アセトアルデヒド	790	1,900	460	67	170	720	850	2,600	460	2,500	1,100	24,000
40	エチルベンゼン	200	470	110	17	42	180	210	650	110	620	280	5,900
63	キシレン	790	1,900	460	67	170	720	850	2,600	460	2,500	1,100	24,000
227	トルエン	600	1,400	340	50	130	540	640	1,900	340	1,900	830	18,000
268	1,3-ブタジエン	790	1,900	460	67	170	720	850	2,600	460	2,500	1,100	24,000
299	ベンゼン	790	1,900	460	67	170	720	850	2,600	460	2,500	1,100	24,000
310	ホルムアルデヒド	2,400	5,700	1,400	200	510	2,200	2,500	7,800	1,400	7,500	3,300	71,000

漁港

物質番号	物質名	青森県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	和歌山県 対象地域	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域
11	アセトアルデヒド	420	23	26	42	4	-	6	3	200	120	200	36
40	エチルベンゼン	110	6	7	10	1	-	2	1	51	30	51	9
63	キシレン	420	23	26	42	4	-	6	3	200	120	200	36
227	トルエン	320	17	19	31	3	-	4	2	150	90	150	27
268	1,3-ブタジエン	420	23	26	42	4	-	6	3	200	120	200	36
299	ベンゼン	420	23	26	42	4	-	6	3	200	120	200	36
310	ホルムアルデヒド	1,300	69	78	130	13	-	17	8	610	360	610	110

物質番号	物質名	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
11	アセトアルデヒド	34	440	250	160	10	470	520	430	210	120	230	4,000
40	エチルベンゼン	9	110	63	41	3	120	130	110	53	31	58	1,000
63	キシレン	34	440	250	160	10	470	520	430	210	120	230	4,000
227	トルエン	26	330	190	120	7	360	390	320	160	93	170	3,000
268	1,3-ブタジエン	34	440	250	160	10	470	520	430	210	120	230	4,000
299	ベンゼン	34	440	250	160	10	470	520	430	210	120	230	4,000
310	ホルムアルデヒド	100	1,300	760	490	29	1,400	1,600	1,300	640	370	690	12,000

付表3-34(2) 「船舶」における自治体別排出量推計結果 (kg/年)

合計

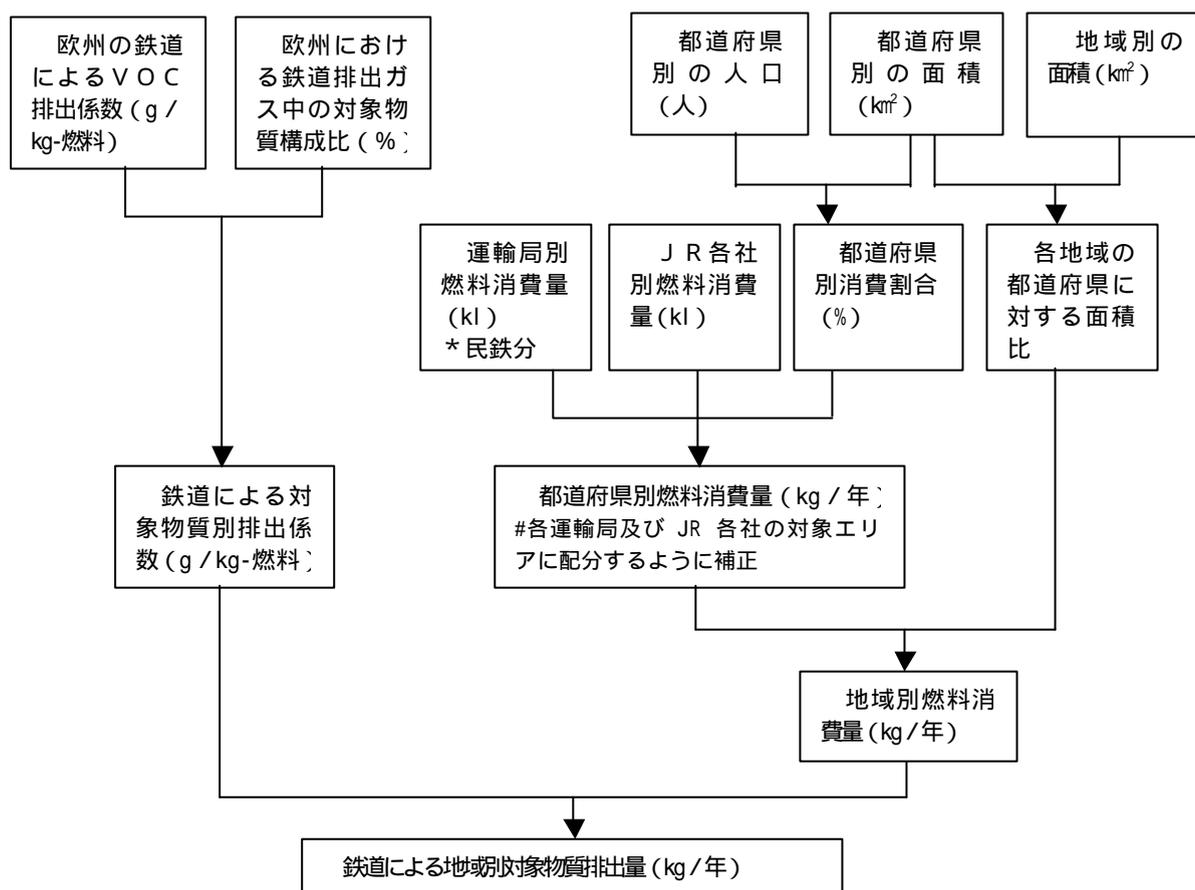
物質番号	物質名	青森県 対象地域	千葉県 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	和歌山県 対象地域	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域
11	アセトアルデヒド	1,100	1,200	1,200	42	230	2,200	1,100	1,400	1,100	420	290	2,800
40	エチルベンゼン	280	290	310	10	58	550	280	340	280	110	73	710
63	キシレン	1,100	1,200	1,200	42	230	2,200	1,100	1,400	1,100	420	290	2,800
227	トルエン	830	870	930	31	180	1,600	840	1,000	830	320	220	2,100
268	1,3-ブタジエン	1,100	1,200	1,200	42	230	2,200	1,100	1,400	1,100	420	290	2,800
299	ベンゼン	1,100	1,200	1,200	42	230	2,200	1,100	1,400	1,100	420	290	2,800
310	ホルムアルデヒド	3,300	3,500	3,700	130	700	6,600	3,400	4,100	3,300	1,300	880	8,500

物質番号	物質名	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
11	アセトアルデヒド	830	2,300	710	230	180	1,200	1,400	3,000	670	2,600	1,300	28,000
40	エチルベンゼン	210	580	180	57	45	300	340	750	170	660	330	6,900
63	キシレン	830	2,300	710	230	180	1,200	1,400	3,000	670	2,600	1,300	28,000
227	トルエン	620	1,700	530	170	130	900	1,000	2,300	500	2,000	1,000	21,000
268	1,3-ブタジエン	830	2,300	710	230	180	1,200	1,400	3,000	670	2,600	1,300	28,000
299	ベンゼン	830	2,300	710	230	180	1,200	1,400	3,000	670	2,600	1,300	28,000
310	ホルムアルデヒド	2,500	7,000	2,100	690	540	3,600	4,100	9,100	2,000	7,900	4,000	83,000

(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。

排出量推計フローを付図 3-11 に示す。



付図 3-11 「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 3-35

参照)

付表 3-35 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・人口から計算され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。次に、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11年鉄道統計年報(2001年3月)」(国土交通省鉄道局)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 3-36 に示した。

今後の課題

- ・「鉄道統計年報」では燃料消費量が事業者別にしか把握できない。そのため、人口や面積によって地域別の燃料消費量を推計しており、地域による推計誤差が大きい可能性がある。

付表3-36 「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	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域
11	アセトアルデヒド	15	14	4	4	9	11	26	8	17	9
40	エチルベンゼン	4	4	1	1	2	3	7	2	4	2
63	キシレン	15	14	4	4	9	11	26	8	17	9
227	トルエン	11	11	3	3	7	8	20	6	13	7
268	1,3-ブタジエン	15	14	4	4	9	11	26	8	17	9
299	ベンゼン	15	14	4	4	9	11	26	8	17	9
310	ホルムアルデヒド	45	43	13	12	28	32	79	23	50	28

物質番号	物質名	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域
11	アセトアルデヒド	18	52	8	18	20	11	42	100	8	120
40	エチルベンゼン	5	13	2	4	5	3	10	25	2	29
63	キシレン	18	52	8	18	20	11	42	100	8	120
227	トルエン	14	39	6	14	15	9	31	77	6	88
268	1,3-ブタジエン	18	52	8	18	20	11	42	100	8	120
299	ベンゼン	18	52	8	18	20	11	42	100	8	120
310	ホルムアルデヒド	55	160	23	54	59	34	130	310	22	350

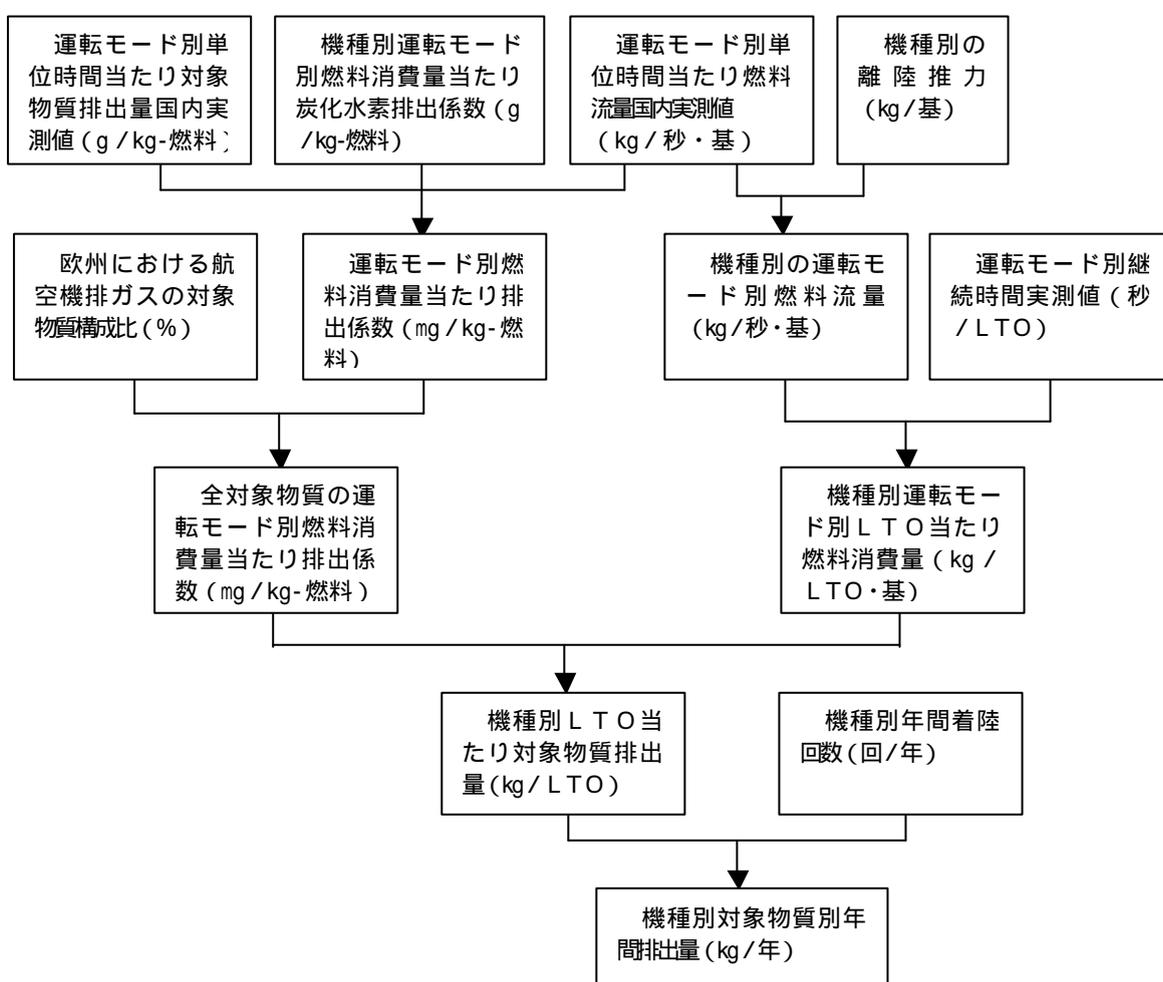
物質番号	物質名	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
11	アセトアルデヒド	130	7	1	8	3	8	4	7	-	680
40	エチルベンゼン	31	2	0	2	1	2	1	2	-	170
63	キシレン	130	7	1	8	3	8	4	7	-	680
227	トルエン	95	6	1	6	2	6	3	6	-	510
268	1,3-ブタジエン	130	7	1	8	3	8	4	7	-	680
299	ベンゼン	130	7	1	8	3	8	4	7	-	680
310	ホルムアルデヒド	380	22	4	24	9	24	12	22	-	2,000

(オ) 航空機

航空機の排ガスに含まれる対象物質の排出量推計は、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とした。本年度のパイロット事業対象地域には計算対象空港として、三沢空港（青森県）、鳥取空港（鳥取県）、米子空港（鳥取県）、石見空港（島根県）、松山空港（愛媛県）、高知空港（高知県）、福岡空港（福岡県）、佐賀空港（佐賀県）、宮崎空港（宮崎県）、那覇空港（沖縄県）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。

排出量推計フローを付図 3-12 に示す。



付図 3-12 「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年、追加データあり[1999年, 2000年]）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一つのエンジンにより平均的に排出されるものとして、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3-37に示す。

排出係数の設定には、最初に信頼性の高い国内の実測データを可能な範囲で使用し、次に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、環境省の実測データに基づき、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3-38参照）。

国内実測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値の比から補正して設定した。

国内実測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された、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、国内実測及び欧州における全炭化水素中の対象物質の比を用いて、対象物質別の排出係数を推定した。1,3-ブタジエンについては国内での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、国内における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 3-37 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(2001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 3-38 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定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、空港別1999年総年間着陸回数(付表3-39参照、「空港管理状況調書(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 3-39 空港別年間着陸回数（1999 年）

空港	年間着陸回数	空港	年間着陸回数
三沢	2220	福岡	68244
鳥取	2802	佐賀	5124
米子	2190	長崎	23290
石見	1361	宮崎	21061
松山	12316	那覇	56490
高知	13052		

資料 1：空港管理状況調査（運輸省）

推計結果

自治体別排出量の推計結果を付表 3-40 に示した。

付表 3-40 「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	青森県 対象地域	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域
11	アセトアルデヒド	290	110	31	450	350
227	トルエン	180	76	11	200	210
268	1,3-ブタジエン	480	200	22	430	550
299	ベンゼン	130	55	5	100	150
310	ホルムアルデヒド	940	370	100	1500	1100

物質番号	物質名	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	宮崎県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
11	アセトアルデヒド	3300	130	920	770	1600	7900
227	トルエン	1900	50	410	380	890	4300
268	1,3-ブタジエン	4800	100	960	920	2300	11000
299	ベンゼン	1300	22	240	230	590	2800
310	ホルムアルデヒド	11000	420	3000	2500	5300	26000

今後の課題

- ・国内では 2 機種分の測定データしかないため、I C A O の排出係数を併用して機種別の排出係数を設定している。そのため、排出係数は必ずしも精度が高くない可能性がある。
- ・空港により地上走行は滑走路・誘導路等の長さ、配置等によって継続時間に大きな差がある。しかし、推計ではモードごとの継続時間を共通に設定しているため、推計の誤差要因となっている。地上走行時間のデータがない第 2 種、第 3 種空港については、データの収集を行い、代表的な継続時間を設定する必要がある。
- ・エンジンスタート前の補助動力装置による排出量を考慮していないため、排出量の推計方法を検討する必要がある。

3. 家庭及び対象業種以外の事業者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

「家庭」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)対象業種以外の事業者

本パイロット事業では、対象業種以外の事業者として、「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」及び「対象業種以外の事業者」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」や「対象業種以外の事業者」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。

本パイロット事業の対象地域のうち、大阪府の4市(堺市、吹田市、八尾市、高石市)は、その一部の地域が対象となっているが、各市の一部地域を区分する根拠となるデータが得られないため、各市とも全域を対象として推計した。

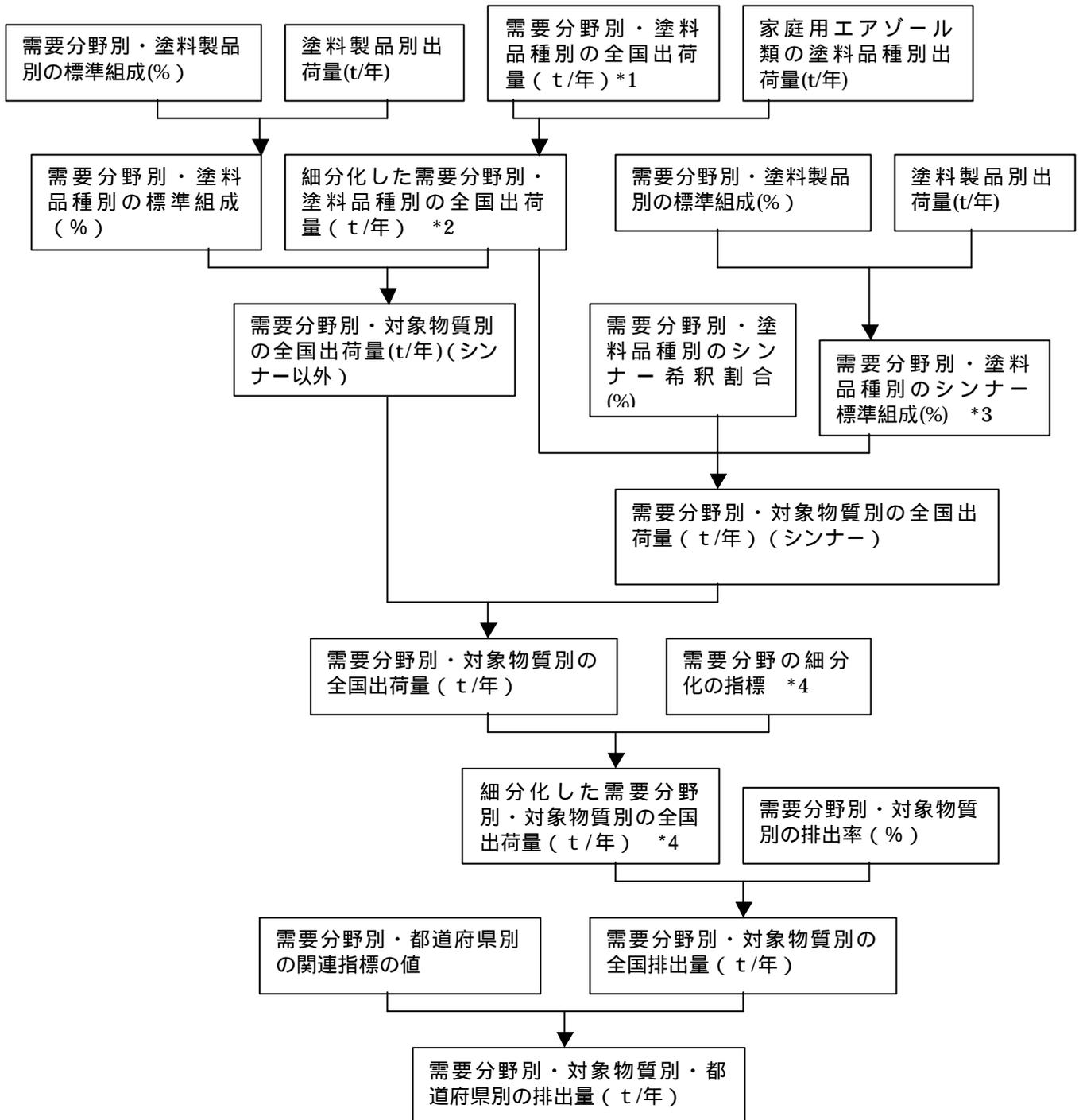
(3)家庭及び対象業種以外の事業者における用途別排出量の推計

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」、「洗剤」を対象として、排出量の推計を行った。

(7) 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、家庭での使用、建築・土木現場での使用、路面標示への使用に伴い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3-13に示す。



*1: 調査のカバー率で補正した。

*2: 家庭用を「エアゾール類」と「それ以外の家庭用」に細分化した。

*3: 「需要分野別・塗料製品別の標準組成」及び「塗料製品別出荷量」より算出した。

*4: 産業連関表(延長表)の「塗料」の項目を用い、「建築現場」を「住宅」「非住宅」に細分化した。

付図3-13 「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17物質とした。

石綿、ビスフェノール A 型エポキシ樹脂、エチルベンゼン、エチレングリコール、キシレン、6 価クロム化合物、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、ジクロロメタン、スチレン、1,3,5-トリメチルベンゼン、トルエン、鉛及びその化合物、フェノール、フタル酸ジ-n-ブチル、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)、フタル酸-n-ブチル=ベンジル、モリブデン及びその化合物

需要分野別・塗料品種別の出荷量

平成 12 年度に（社）日本塗料工業会が需要分野別・塗料品種別の出荷量を調査しており、その結果を同調査のカバー率（回答企業の全国出荷量に占める割合）で補正したものを全国出荷量とみなした。この調査は毎年行われるものではないが、毎年行われる調査として「塗料製造業実態調査」があり、需要分野別の合計出荷量及び塗料品種別の合計出荷量が把握できる。路面表示用塗料の出荷量は路面表示材協会の調査結果を用いた。

なお、「家庭用」にはエアゾール類の塗料があり、排出率がエアゾール類以外の塗料と大きく異なるため、出荷量を分けて整理する必要がある。そこで、別途「家庭用塗料出荷量・出荷金額調査結果」を用いてエアゾール類とその他の家庭用に配分した。「塗料製造業実態調査」と「家庭用塗料出荷量・出荷金額調査結果」は調査の捕捉率が異なるため、単純に「家庭用塗料出荷量・出荷金額調査結果」の出荷量に代わりに、「家庭用塗料出荷量・出荷金額調査結果」におけるエアゾール類とその他の家庭用の塗料の出荷量の比率で「塗料製造業実態調査」における家庭用塗料の出荷量を配分した。

需要分野別・塗料品種別出荷量を付表 3-41 に示した。

需要分野別・塗料製品別の標準組成

同一の塗料品種（出荷量の統計区分）にも様々な製品があり、代表的な一つの組成では表しきれない場合があるため、（社）日本塗料工業会では、塗料品種を細分化した塗料製品別に代表的な標準組成として設定している。なお、1%以上の成分はMSDSで把握できるが、それ以外の微量成分についてはMSDS等では把握できないため、除外されている場合がある。路面表示用塗料の標準組成については、路面表示材協会が設定した値を用いた。塗料製品別に設定した標準組成は需要分野別に付表表 3-42～付表 3-45 に示した

付表3-41 用途別・塗料種類別の出荷量及びシンナーの希釈率

塗料種類			用途別出荷量(t/年)							シンナー希釈率			
			建物 (A)	構造物 (S)	家庭用(H)			路面標示	その他 (点源)			合計	
					家庭用合計 (H)	エアスプレー	エアスプレー以外						
油性塗料			1,835	1,391	73	73	-	9	1,264	4,572	20%	10%	
ラッカー(アクリル含む)エアゾール以外			236	43	4,428	-	4,428	-	17,093	21,903	100%		
ラッカー(アクリル含む)エアゾール			-	-	103	103	-	-	-	-			
電気絶縁塗料			-	-	-	-	-	-	-	-			
合成樹脂系	溶剤型	アルキド樹脂系	合成調合等	30,826	5,555	3,750	3,732	18	1,352	3,566	45,049	25%	10%
			フタル酸樹脂系	5,551	1,363	252	226	26	3,438	25,652	36,256	30%	20%
			さび止めペイント	8,988	25,605	780	547	233	3	17,992	53,368	20%	10%
			アミノアルキド樹脂系	819	175	-	-	-	-	91,657	92,651		
			ビニル樹脂系	5,724	520	30	25	5	-	14,843	21,117	80%	20%
				800	829	-	-	-	27	3,194	4,850	80%	20%
			アクリル樹脂系	29,788	1,571	2,416	869	1,547	2,471	16,522	52,768	60%	20%
				1	-	-	-	-	-	44,797	44,798	40%	30%
			エポキシ樹脂系	1,965	7,493	-	-	-	-	29,988	39,446	40%	10%
				8,586	17,872	-	-	-	423	9,443	36,324	40%	10%
			31	4,733	65	1	64	-	21,481	26,310	10%	5%	
		ウレタン樹脂系	2,050	60	76	71	5	4	5,910	8,100	70%		
			22,519	3,248	-	-	-	32	83,203	109,002	35%	20%	
		不飽和ポリエステル樹脂系	1,774	131	-	-	-	-	15,142	17,047			
		塩化ゴム系	1,132	2,888	-	-	-	89	10,481	14,590	20%	10%	
		船底塗料	7	684	-	-	-	-	18,056	18,747		5%	
		シリコン系	1,737	619	16	6	10	-	1,021	3,393	20%	10%	
		その他の溶剤型塗料	13,392	5,035	346	139	207	323	55,864	74,960	20%	10%	
		水性	エマルション系	10,557	297	-	-	-	-	1,654	12,508		
				156,864	920	7,416	7,416	-	103	46,116	211,419		
				74,957	22	431	431	-	-	4,558	79,968		
				27,248	955	220	220	-	77	3,542	32,042		
			水溶性型	3,284	1,576	147	147	-	-	20,662	25,669		
			5	-	-	-	-	-	3,906	3,911			
			972	68	-	-	-	-	3,831	4,871			
		-	60	-	-	-	-	7,955	8,015				
		597	8	-	-	-	-	2,377	2,982				
	電着塗装	-	-	-	-	-	-	110,137	110,137				
	無溶剤	粉体塗料	-	371	-	-	-	4	22,738	23,113			
			-	3	-	-	-	46,505	-	46,508			
		その他無溶剤型	20	194	-	-	-	-	343	557			
無機質塗料			6,747	4,465	-	-	-	-	8,169	19,381		10%	
その他の塗料			15,294	1,520	3,553	477	3,076	1	64,909	85,277	40%	10%	
シンナー			49,603	6,103	1,442	1,442	-	1,525	183,497	242,170			
関連製品			1,978	536	130	118	12	1,262	4,289	8,195	30%		
総合計			485,887	96,913	25,674	16,043	9,631	57,648	975,852	1,641,974			

注1：シンナー希釈率とは、塗料に対するシンナーの混合量を示す。

注2：シンナー希釈率は、塗料産業におけるVOCの現状と将来像（（社）日本塗料工業会、平成5年）より引用。

注3：家庭用エアスプレーと家庭用のエアスプレー以外の塗料の比率は、「平成12年度家庭用塗料出荷量・出荷金額調査結果（（社）日本塗料工業会、2001.7）」による。

付表3-42 用途別・塗料種類別の標準組成（建物用）

塗料種類	塗料番号	溶剤						可塑剤			樹脂原料	顔料				その他			シンナー			
		40	63	101	177	224	227	270	272	273	266	26	69	230	346	43	30	145	227	63		
油性塗料																						
ラッカー（アクリル含む）エアゾール以外	A-8*	0.5%	2%				24%	1.2%							0.1%	0.4%	0.0%			60%		
ラッカー（アクリル含む）エアゾール																						
電気絶縁塗料																						
合成樹脂系	アルキド樹脂系	合成調合等	A-5*		1%		0.6%								0.1%	0.3%						
		フタル酸樹脂系	A-6、7*	2.8%	9%		0.5%	3%								0.1%	0.4%				26%	
	アミノアルキド樹脂系	さび止めペイント	A-1~4	0.1%	1%		0.3%									0.0%	2.8%					
		塩化物	A-12*		7%			6%		1%					0.1%	0.3%			1.0%		80%	
	ビニル樹脂系	非塩化物																				
	アクリル樹脂系	常温乾燥型	A-15、16、23	1.3%	7%		0.2%	5%	1.3%	0.3%											16%	12%
		焼付乾燥型																				
	エポキシ樹脂系	1液型	A-11		4%			25%														
		2液型	A-11		4%			25%														
	ウレタン樹脂系	1液型																				
		2液型	A-10*	2.0%	4%		0.3%	9%							0.1%	0.4%	0.0%				15%	
	不飽和ポリエステル樹脂系	塩化ゴム系	A-14																			
		船底塗料																				
		シリコン系	A-20	6.0%	12%			8%														50%
		その他の溶剤型塗料	A-21	5.0%	20%			10%														60%
		塩ビ系																				
	水性	エマルション系	アクリル系薄膜型	A-17					0.5%											1.5%		
			アクリル系厚膜型	A-18					0.5%											2.5%		
			その他																			
		水溶性型	アクリル常温乾燥型	A-22																		
アクリル焼付乾燥型																						
電着塗装	アルキド常温乾燥型																					
無粉体塗料	アルキド焼付乾燥型																					
溶剤	トラフィックペイント	A-9																		1.0%		
	その他無溶剤型																					
無機質塗料																						
その他の塗料	A-13																					
シンナー																						
関連製品																						
総合計																						

注1：A-1～A-4（以下、塗料番号という）及びS-1～S-8の組成は「平成12年度JIS表示製品出荷数量（（社）日本塗料工業会）」のJIS NO.別の出荷量に基づき加重平均とした。

注2：一つの塗料種類に複数の塗料番号が該当する場合（注2以外）には、各塗料番号が同量出荷されたと仮定し平均した。

注3：一つの塗料番号内に複数種類ある場合には、同量出荷されたと仮定して組成値を平均した。

注4：「*」の塗料は、中彩色・濃彩色の黄・橙色が各2.5%であると仮定して組成値を加重平均した。

付表3-43 用途別・塗料種類別の標準組成（構造物）

塗料種類	塗料番号	溶剤					可塑剤			樹脂原料	顔料			その他			シンナー					
		40	63	101	177	224	227	270	272	273	266	26	69	230	346	43	30	145	227	63		
油性塗料		エチルベンゼン	キシレン	エチレンジクロロモルモノエチルエーテルアセテート	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	トルエン	フタル酸ジ-n-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	フタル酸n-ブチル=ベンジル	フェノール	石綿	6価クロム化合物	鉛及びその化合物	モリブデン及びその化合物	エチレンジクロロ	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	ジクロロメタン	トルエン(シンナー)	キシレン(シンナー)		
ラッカー(アクリル含む)エアゾール以外																						
ラッカー(アクリル含む)エアゾール																						
電気絶縁塗料																						
合成樹脂系	溶剤型	アルキド樹脂系	合成調合等	S-9*、10*		2%		0.6%						0.1%	0.4%							
			フタル酸樹脂系	S-1~8	0.1%	1%		0.1%						0.1%	6.6%							
			アミノアルキド樹脂系																			
			ビニル樹脂系	塩化物	S-20		2%		17%					0.2%	2.0%					60%		
				非塩化物	S-11*、12*	8.5%	22%		2.5%	3%				0.1%	0.4%						30%	
			アクリル樹脂	常温乾燥型	S-14*、15、21	2.3%	9%		0.7%	7%			0.1%	0.0%	0.1%				1%	8%	20%	
				焼付乾燥型	S-14*、15、17、22、23	2.0%	7%		4%	0.4%	4%	0.4%	0.1%	0.2%	0.0%				8%	10%	22%	
			エポキシ樹脂系	タールエポキシ系	S-16	5.0%	12%		7%										3%	75%		
			ウレタン樹脂	1液型	S-19*	5.0%	12%		6%						0.1%	0.4%					80%	
				2液型	S-23		1%		20%	4%		2.0%	0.5%									
				不飽和ポリエステル樹脂系																		
				塩化ゴム系																		
				船底塗料																		
				シリコン系	S-24	3.0%	12%		5%											3%	94%	
				その他の溶剤型塗料	S-13*	6.0%	10%		3%						0.1%	0.4%					50%	
		水性	水溶性型	エマルション系	塩ビ系																	
					アクリル系薄膜型																	
					アクリル系厚膜型																	
					その他																	
	アクリル常温乾燥型																					
		アクリル焼付乾燥型																				
		アルキド常温乾燥型																				
		アルキド焼付乾燥型																				
		その他(1液ウレタン)																				
無溶剤	電着塗装	無粉体塗料																				
		トラフィックペイント																				
	その他無溶剤型																					
無機質塗料																						
その他の塗料	S-22	3%	9%				5%												25%			
シンナー																						
関連製品																						
総合計																						

注1: A-1~A-4(以下、塗料番号という)及びS-1~S-8の組成は「平成12年度JIS表示製品出荷数量(社)日本塗料工業会」のJIS NO.別の出荷量に基づき加重平均とした。

注2: 一つの塗料種類に複数の塗料番号が該当する場合(注2以外)には、各塗料番号が同量出荷されたと仮定し平均した。

注3: 一つの塗料番号内に複数種類ある場合には、同量出荷されたと仮定して組成値を平均した。

注4: 「*」の塗料は、中彩色・濃彩色の黄・橙色が各2.5%であると仮定して組成値を加重平均した。

付表3-44 用途別・塗料種類別の標準組成（家庭用）

塗料種類	塗料番号	溶剤						可塑剤			樹脂原料	顔料				その他			シンナー			
		40	63	101	177	224	227	270	272	273	266	26	69	230	346	43	30	145	227	63		
油性塗料	H-1	エチルベンゼン	キシレン	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	トルエン	フタル酸ジ-n-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	フタル酸n-ブチル=ベンゼンジル	フェノール	石綿	6価クロム化合物	鉛及びその化合物	モリブデン及びその化合物	エチレングリコール	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	ジクロロメタン	トルエン(シンナー)	キシレン(シンナー)		
ラッカー(アクリル含む)エアゾール以外	H-4		7%	11%			23%	0.5%														
ラッカー(アクリル含む)エアゾール	H-10		3%	6%	0.5%		3%	0.1%	0.3%	0.4%												
電気絶縁塗料																						
合成樹脂系	溶剤型	アルキド樹脂系	合成調合等	H-2	1%	1%		0.5%														
			フタル酸樹脂系	H-3	4%	4%																
			さび止めペイント																			
			アミノアルキド樹脂系																			
			ビニル樹脂系	塩化物																		
				非塩化物																		
			アクリル樹脂	常温乾燥型	H-6	21%	23%		1.3%													
				焼付乾燥型																		
			エポキシ樹脂系	1液型																		
				2液型																		
				タールエポキシ系																		
			ウレタン樹脂	1液型	H-5	0.5%	2%															
				2液型																		
				不飽和ポリエステル樹脂系																		
				塩化ゴム系																		
		船底塗料																				
		シリコン系																				
		その他の溶剤型塗料																				
水性	水溶性型	エマルション系	塩ビ系																			
			アクリル系薄膜型																			
			アクリル系厚膜型	H-7													3%					
			その他																			
			アクリル常温乾燥型																			
		アクリル焼付乾燥型	H-8, 9																			
		アルキド常温乾燥型																				
		アルキド焼付乾燥型																				
		その他(1液ウレタン)																				
		電着塗装																				
無溶剤	無溶剤	粉体塗料																				
		トラフィックペイント																				
		その他無溶剤型																				
無機質塗料																						
その他の塗料	H-11																					
シンナー	H-12	5%	6%			1%																
関連製品	H-13																		85%			
総合計																						

注1: A-1~A-4(以下、塗料番号という)及びS-1~S-8の組成は「平成12年度JIS表示製品出荷数量(社)日本塗料工業会」のJIS NO.別の出荷量に基づき加重平均とした。

注2: 一つの塗料種類に複数の塗料番号が該当する場合(注2以外)には、各塗料番号が同量出荷されたと仮定し平均した。

注3: 一つの塗料番号内に複数種類ある場合には、同量出荷されたと仮定して組成値を平均した。

注4: 「*」の塗料は、中彩色・濃彩色の黄・橙色が各2.5%であると仮定して組成値を加重平均した。

付表3-45 路面表示用塗料の塗料種類別出荷量及び標準組成

路面表示用塗料種類	出荷量 (t/年)	溶剤						可塑剤			樹脂 原料	顔料				その他			シンナー	
		40	63	101	177	224	227	270	272	273	266	26	69	230	346	43	30	145	227	63
		エチルベンゼン	キシレン	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	トルエン	フタル酸ジ-n-ブチル	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	フタル酸n-ブチル=ベンジル	フェノール	石綿	6価クロム化合物	鉛及びその化合物	モリブデン及びその化合物	エチレングリコール	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	ジクロロメタン	トルエン(シンナー)	キシレン(シンナー)
JIS K 5665 1種 白(溶剤)	3,000		0.3%				12%	1.4%	0.4%											
JIS K 5665 1種 白(水性)	500		0.3%				12%	1.4%	0.4%											
JIS K 5665 1種 黄(溶剤)	1,000						10%	1.4%	0.2%			1.4%	6%							
JIS K 5665 2種 白(溶剤)	4,000		0.5%				15%	0.5%												
JIS K 5665 2種 白(水性)	1,000		0.5%				15%	0.5%												
JIS K 5665 2種 黄(溶剤)	500						14%	0.6%				1.3%	5.5%							
JIS K 5665 3種 白(粉体)	93,000																			
JIS K 5665 3種 黄(粉体)	15,000											0.2%	1%							
合計	118,000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

注1：路面標示材協会の調査による

排出率の設定

可塑剤、顔料等の劣化等による排出については情報がないため、(社)日本塗料工業会へのヒアリングに基づき、塗装時のロス分に相当する量のみ推計した(付表 3-46)。家庭用エアゾール類の塗装時のロス分は他の塗装方法に比べて大きいため、家庭用エアゾール類に含まれるフタル酸ジ-n-ブチル及びフタル酸 n-ブチル=ベンジルの排出率は 40%と設定した。また、トラフィックペイントの顔料、可塑剤については、別途路面標示材協会が作成したものをを用いる(付表 3-47)。

付表 3-46 対象物質別の排出率

原材料用途	物質名	排出率		
		蒸散	塗装ロス	合計
溶剤	トルエン、キシレン、スチレン等	100%	-	100%
樹脂原料	フェノール	100%	-	100%
可塑剤	フタル酸ジ-n-ブチル(建築現場)	-	2%	2%
	フタル酸ジ-n-ブチル(家庭用)	-	40%	40%
	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	-	2%	2%
	フタル酸 n-ブチル=ベンジル	-	40%	40%
顔料	鉛化合物、クロム化合物等	-	2%	2%
凍結防止剤	エチレングリコール	100%	-	100%
リムーバー	ジクロロメタン	100%	-	100%
その他	ビスフェノール A 型エポキシ樹脂	-	2%	2%

資料:(社)日本塗料工業会

注 1:排出率とは、製品中の含有量に対する排出割合を示す。

注 2:「塗装ロス」には、塗装時の周辺への飛散やその他の作業時の損失等が含まれる。

付表 3-47 路面標示用塗料(トラフィックペイント)の排出率

用途	物質名	排出率		
		塗装ロス	塗装の摩耗	合計
可塑剤	フタル酸ジ-n-ブチル	5%	30%	35%
	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	5%	30%	35%
顔料	クロム酸鉛、硫酸鉛(JISK5665 3種黄)	-	18%	18%
	クロム酸鉛、硫酸鉛(上記以外)	-	30%	30%

資料:路面標示材協会

注 1:「塗装ロス」には、塗装時の周辺への飛散やその他の作業時の損失等が含まれる。

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とした。

需要分野細分化の指標

「建築現場」への出荷量を住宅用と非住宅用に細分化する指標として、産業連関表（延長表）の産出表を利用した。「塗料」に係る需要分野の生産者価格に比例するものと仮定し、「建築現場」全体の全国出荷量を配分した。

地域配分の関連指標

都道府県等への地域配分は、各需要分野の関連指標に比例するものと仮定し、付表 3-48 及び付表 3-49 に示した関連指標で行った。

付表 3-48 塗料に係る地域配分(都道府県)のための関連指標

需要分野	関連指標	出典
建築現場 (住宅・非住宅)	新築着工床面積(住宅・非住宅)(m^2)	建築統計年報 (国土交通省)
構造物	土木工事元請完成工事高 (百万円)	建設工事施工統計調査報告 (国土交通省)
路面標示	道路実延長(km)	道路統計年報(国土交通省)
家庭	世帯数	住民基本台帳人口要覧(総務省)

付表 3-49 塗料に係る地域配分(市区町村)のための関連指標

需要分野	関連指標	出典
建築現場 (住宅・非住宅)	新築物着工床面積 (住宅・非住宅)(m^2)	建築統計年報 (国土交通省)
構造物	幹線道路延長(km)	デジタル道路地図 (財)日本デジタル道路地図協会)
路面表示	幹線道路延長(km)	デジタル道路地図 (財)日本デジタル道路地図協会)
家庭	世帯数	住民基本台帳人口要覧 (総務省)

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3-50及び付表3-51に示した。

今後の課題

- ・塗料種類別標準組成の更新方法を検討する必要がある。
- ・含有率が1%未満の対象物質の推計方法を検討する必要がある。
- ・排出実態が不明な対象物質(可塑剤、顔料等)の推計方法を検討する必要がある。

付表3-50 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	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉県 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
40	エチルベンゼン	3,600	4,600	1,800	2,800	6,200	7,100	1,400	3,700	1,900	2,900	3,200	14,000	3,300	6,000	6,200
43	エチレングリコール	49	64	25	39	85	97	20	51	26	39	44	190	45	82	85
63	キシレン	4,400	5,800	2,300	3,500	7,700	8,800	1,800	4,600	2,400	3,600	4,000	18,000	4,100	7,400	7,700
101	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	1	2	1	1	3	3	0	2	1	1	1	7	1	3	3
145	ジクロロメタン	420	540	220	330	730	830	170	440	230	330	370	1,700	380	700	730
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	240	310	120	190	420	480	98	250	130	190	210	950	220	400	420
227	トルエン	3,900	5,000	2,000	3,100	6,700	7,700	1,600	4,000	2,100	3,100	3,500	15,000	3,500	6,500	6,700
270	フタル酸ジ-n-ブチル	1	2	0	1	3	3	0	1	0	1	1	7	1	3	3
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
273	フタル酸-n-ブチル=ベンジル	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	1	1

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
40	エチルベンゼン	3,400	4,000	3,300	4,900	6,000	5,400	4,500	4,600	7,000	5,700	8,700	5,600	7,200	10,000	150,000
43	エチレングリコール	47	55	46	68	82	75	62	63	97	78	120	77	100	140	2,100
63	キシレン	4,200	5,000	4,200	6,100	7,500	6,800	5,600	5,700	8,800	7,100	11,000	7,000	9,000	13,000	190,000
101	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	1	2	1	2	3	3	2	2	3	3	4	3	4	5	82
145	ジクロロメタン	400	470	390	580	700	640	530	540	830	670	1,000	660	850	1,200	18,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	230	270	230	330	400	370	300	310	470	380	590	380	490	690	10,000
227	トルエン	3,700	4,300	3,600	5,300	6,500	5,900	4,900	5,000	7,600	6,200	9,500	6,100	7,900	11,000	160,000
270	フタル酸ジ-n-ブチル	1	2	1	2	3	2	2	2	3	2	4	2	3	5	77
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	20
273	フタル酸-n-ブチル=ベンジル	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	26

付表3-51 塗料における自治体別排出量推計結果（対象外業種：kg/年）

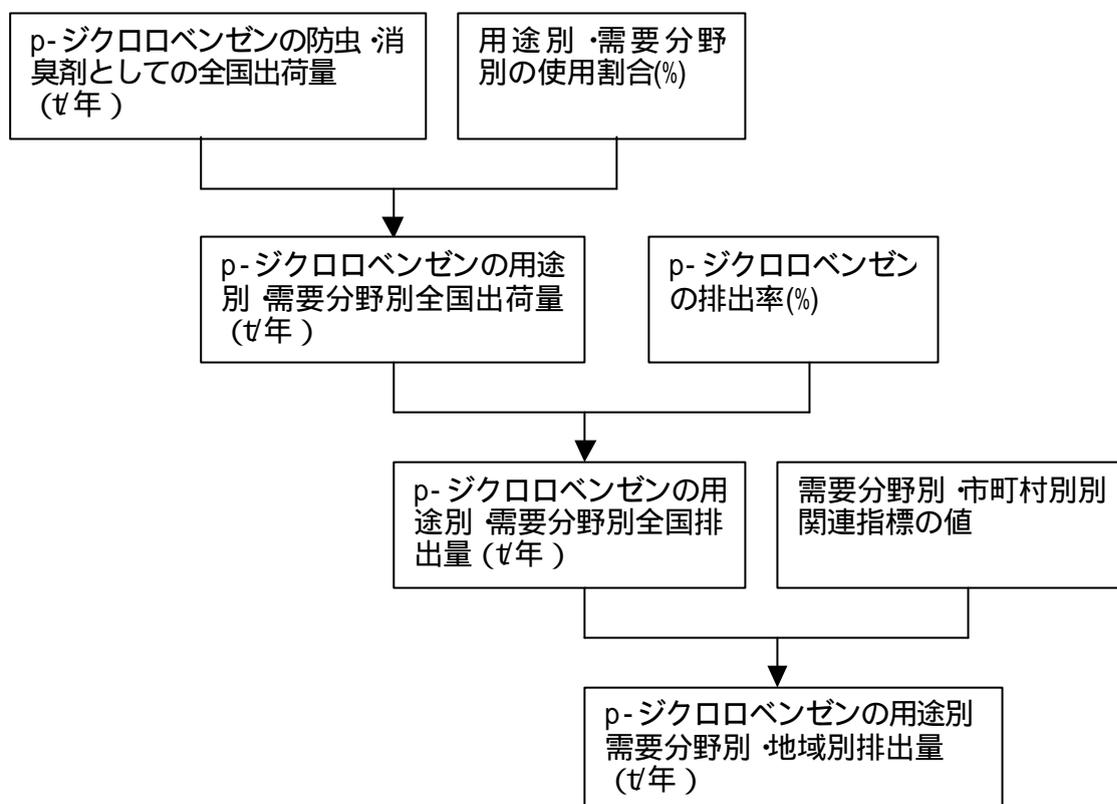
物質番号	物質名	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
26	石綿	2	1	1	0	1	2	1	3	1	1	2	4	1	2	2
30	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	140	98	78	57	97	160	110	210	77	83	140	280	68	180	180
40	エチルベンゼン	14,000	15,000	8,100	7,300	15,000	20,000	8,600	18,000	8,700	9,100	16,000	38,000	8,000	16,000	18,000
43	エチレングリコール	18,000	25,000	11,000	11,000	26,000	32,000	8,800	21,000	13,000	13,000	23,000	60,000	12,000	20,000	23,000
63	キシレン	76,000	89,000	45,000	42,000	91,000	120,000	44,000	95,000	49,000	50,000	89,000	220,000	44,000	87,000	97,000
69	6価クロム化合物	43	53	34	21	49	34	44	44	28	26	44	68	11	60	63
177	スチレン	3,300	2,200	1,800	1,300	2,200	3,700	2,500	4,700	1,700	1,900	3,100	6,400	1,600	4,100	4,200
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,500	2,800	1,500	1,300	2,900	3,700	1,500	3,100	1,600	1,600	2,900	6,800	1,400	2,900	3,100
227	トルエン	75,000	95,000	45,000	43,000	97,000	120,000	41,000	88,000	49,000	51,000	90,000	210,000	44,000	84,000	95,000
230	鉛及びその化合物	340	360	240	160	320	330	300	410	200	210	340	610	120	440	460
266	フェノール	330	220	180	130	220	370	250	470	170	190	310	640	160	410	420
270	フタル酸ジ-n-ブチル	220	290	160	130	280	280	160	230	150	150	250	530	100	260	300
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	27	37	20	15	35	30	22	27	17	17	31	61	10	35	38
346	モリブデン及びその化合物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
26	石綿	2	3	2	2	2	3	2	1	5	3	5	3	3	6	76
30	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	130	220	130	130	160	220	130	77	340	190	330	190	190	380	4,800
40	エチルベンゼン	13,000	18,000	12,000	12,000	17,000	21,000	13,000	12,000	29,000	17,000	31,000	18,000	20,000	38,000	480,000
43	エチレングリコール	18,000	21,000	14,000	14,000	24,000	27,000	17,000	19,000	35,000	19,000	39,000	24,000	27,000	50,000	670,000
63	キシレン	71,000	94,000	61,000	61,000	94,000	110,000	69,000	69,000	160,000	88,000	170,000	99,000	110,000	210,000	2,700,000
69	6価クロム化合物	42	88	100	100	46	73	54	26	160	51	110	69	73	100	1,700
177	スチレン	3,100	5,000	2,900	2,900	3,700	5,000	2,900	1,800	7,800	4,300	7,600	4,200	4,400	8,600	110,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	2,300	3,200	2,000	2,000	3,100	3,700	2,200	2,200	5,100	2,900	5,600	3,300	3,600	6,700	87,000
227	トルエン	69,000	92,000	65,000	65,000	92,000	110,000	69,000	72,000	150,000	83,000	160,000	98,000	110,000	200,000	2,700,000
230	鉛及びその化合物	330	610	570	570	370	550	370	210	1,000	410	830	490	520	820	12,000
266	フェノール	310	500	290	290	370	500	290	180	780	430	760	420	440	860	11,000
270	フタル酸ジ-n-ブチル	210	340	340	340	260	350	230	200	590	240	520	310	350	540	8,100
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	26	46	52	52	32	45	30	21	84	31	67	42	45	67	1,100
346	モリブデン及びその化合物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

(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業務用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3-14に示す。



付図3-14 「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。

用途別出荷数量の推定

日本繊維製品防虫剤工業会によると、p-ジクロロベンゼンの平成12年度における防虫・消臭剤としての出荷数量は、約20,000トンとのことである。

需要分野への配分

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、防虫剤及び消臭剤の約9割が家庭用で約1割が業務用と推定している（付表3-52参照）。

付表3-52 p-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	1,800	200	2,000
合計	18,000	2,000	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3-53に示した。

今後の課題

- ・業務用の用途での使用状況がはっきりしていないので、より多くの情報を収集する必要がある。

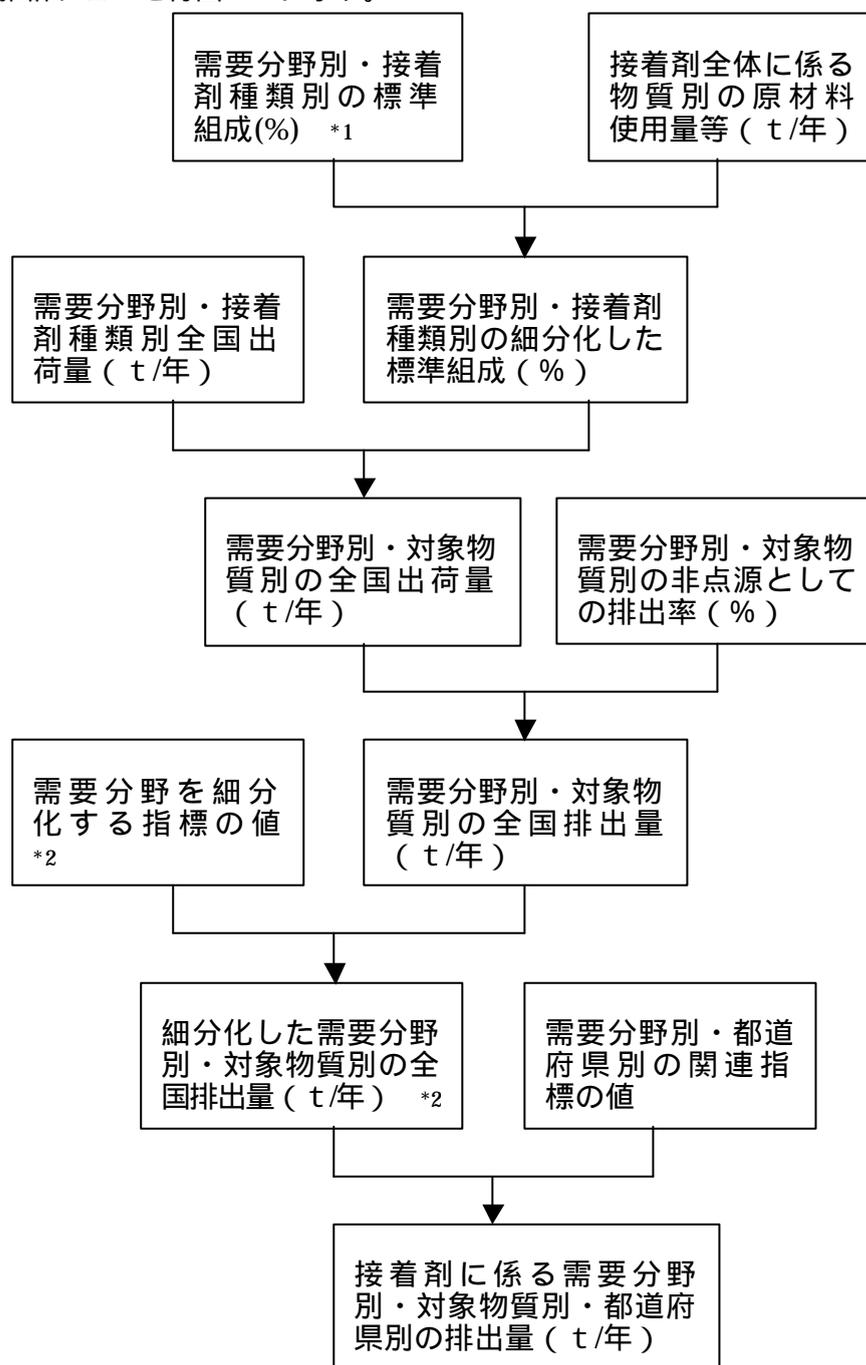
付表3-53 防虫・消臭剤における自治体別排出量推計結果

自治体名	排出先：大気(kg/年)		
	p-ジクロロベンゼン		
	家庭用	対象外業種	合計
青森県対象地域	55,000	6,700	62,000
栃木県対象地域	72,000	9,500	81,000
群馬県対象地域	32,000	4,700	37,000
埼玉県対象地域	42,000	3,500	46,000
千葉県対象地域	88,000	8,300	97,000
横浜市対象地域	100,000	6,600	110,000
福井県対象地域	29,000	3,000	32,000
山梨県対象地域	58,000	10,000	68,000
静岡県対象地域	34,000	5,200	39,000
名古屋市対象地域	42,000	4,700	46,000
滋賀県対象地域	56,000	10,000	67,000
大阪府対象地域	210,000	19,000	230,000
大阪市対象地域	41,000	3,800	45,000
奈良県対象地域	94,000	5,800	100,000
和歌山県対象地域	95,000	7,900	100,000
鳥取県対象地域	53,000	6,100	59,000
島根県対象地域	65,000	8,700	73,000
岡山県対象地域	55,000	7,400	62,000
広島市対象地域	61,000	6,700	68,000
愛媛県対象地域	85,000	7,400	92,000
高知県対象地域	76,000	15,000	91,000
福岡県対象地域	72,000	5,800	77,000
福岡市対象地域	58,000	7,000	65,000
佐賀県全域	130,000	16,000	140,000
長崎県対象地域	84,000	11,000	95,000
大分県対象地域	130,000	15,000	150,000
宮崎県対象地域	81,000	9,200	90,000
鹿児島県対象地域	100,000	10,000	110,000
沖縄県対象地域	170,000	22,000	190,000
合計	2,300,000	260,000	2,500,000

(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る。ここでは、家庭での使用、建築・土木現場での使用に伴い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3-15に示す。



*1: キシレン・トルエン、フタル酸エステル類の組成はそれぞれの合計値でしか把握できないため、接着剤全体の原材料使用量等の比で配分した。

*2: 産業連関表の産出表における「ゼラチン・接着剤」に係る生産者価格を用い、建築現場に係る全国排出量を「住宅」「非住宅」に細分化した。また、「合板」及び「二次合板」等は「建築現場(住宅・非住宅)」「土木」等の需要分野に細分化した。

付図3-15 「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、以下の7物質とした。

アクリル酸エチル、アクリル酸2-(ジメチルメアミノ)エチル、アクリル酸メチル、キシレン、酢酸ビニル、トルエン、ホルムアルデヒド

需要分野別・接着剤種類別の出荷量

平成12年 接着剤実態調査報告書による需要分野別の出荷量は付表3-54の通りである。

付表3-54 需要分野別・接着剤種類別の出荷量(平成12年)

接着剤種類	需要分野別出荷量(t/年)									
	合板	二次合板	木工	建築現場	建築工場	十木	家庭用	その他(点源)	合計	
ユリア樹脂系接着剤	168,592	1,135	3,785	246	4,239			11,565	189,562	
メラミン樹脂系接着剤	84,595	2,998	237	194	678			19,128	107,830	
フェノール樹脂系接着剤	29,007		3,754		343			3,687	36,791	
溶剤系接着剤	酢酸ビニル樹脂系溶剤形接着剤		45	10	5,315	552		84	1,006	7,012
	その他の樹脂系溶剤形接着剤			1,141	1,655	1,748	20	150	9,400	14,114
	CR系溶剤形接着剤			9,678	7,474	4,472	112	553	9,709	31,998
	その他の合成ゴム系溶剤形接着剤			400	4,207	1,550	162	300	4,749	11,368
	天然ゴム系溶剤形接着剤				190				2,491	2,681
水性系接着剤	酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤	6,703	6,769	35,182	12,246	2,845	2,100	486	48,562	114,893
	酢酸ビニル共重合樹脂系エマルジョン形接着剤	76	881	84	815	222	367		10,613	13,058
	EVA樹脂系エマルジョン形接着剤	1,315	6,911	232	1,126	1,299	6,848	28	9,793	27,552
	アクリル樹脂系エマルジョン形接着剤	2	200	450	7,718	1,794	342	38	34,243	44,787
	その他の樹脂系エマルジョン形接着剤	2	1,090	1,063	312	853	567	6	8,440	12,333
	水性高分子・イソシアネート系接着剤	758	1,559	3,246	498	6,734			427	13,222
	合成ゴム系ラテックス形接着剤		279	334	12,057	1,527			678	14,875
その他の水溶性形接着剤		681	2,011	71	2,409	39	319	3,400	8,930	
ホットメルト形接着剤	EVA樹脂系ホットメルト形接着剤	1,428	61	2,161	142	1,288	3	29	42,405	47,517
	合成ゴム系ホットメルト形接着剤		2	9		1,198		994	31,250	33,453
	その他のホットメルト形接着剤	24				681		42	4,593	5,340
反応形接着剤	エポキシ樹脂系接着剤	82	491	134	9,868	4,246	8,934	179	5,394	29,328
	シアノアクリレート系接着剤		157	80				276	175	688
	ポリウレタン系接着剤	458		1,071	9,776	9,516	493	240	42,055	63,609
	アクリル樹脂系接着剤				56	95	60	7	474	692
	その他の反応型接着剤			4	4,182	545	125	20	3,037	7,913
感圧形接着剤	アクリル樹脂系感圧形接着剤		8	345	3,503	800		43	57,679	62,378
	ゴム系感圧形接着剤								1,829	1,829
	その他の感圧形接着剤							12	4,248	4,260
その他接着剤	14	38		2,108	162	36	20	5,405	7,783	
工業用シーリング材	1,180		891	13,178	143	552	102	31,906	47,952	
合計	294,236	23,305	66,302	96,937	49,939	20,760	3,928	408,341	963,748	

出典：平成12年接着剤実態調査報告書（日本接着剤工業会）

需要分野別・接着剤種類別の標準組成

含有率1%以上の成分はMSDSに記載されているため把握できるが、それ以外の微量成分については、MSDSで把握できないため、日本接着剤工業会の「指針値（接着剤中に含有される上限値）」を用いることとした。トルエン・キシレンは合計の含有率しか把握できないので、接着剤全体の原材料消費量（t/年）の比率で配分した。また、フタル酸エステル類も同様であるために、フタル酸ジ-n-ブチルとフタル酸ビス（2-エチルヘキシル）の全国出荷量（接着剤以外の全ての用途を含む；可塑剤工業会調べ）で配分し、アクリル酸エステル類は等分した（付表3-55参照）

付表3-55 「建築現場」「土木」「家庭」「合板等」用接着剤の標準組成

接着剤種類	建築現場										土木										家庭										合板・二次合板樹脂原料			
	溶剤		樹脂原料						可塑性		溶剤		樹脂原料						可塑性		溶剤		樹脂原料						可塑性					
	63	227	102	310	4	5	6	30	270	272	63	227	102	310	4	5	6	30	270	272	63	227	102	310	4	5	6	30	270	272		310		
	キシレン										キシレン										キシレン													
		トルエン										トルエン										トルエン												
			酢酸ビニル										酢酸ビニル										酢酸ビニル											
				ホルムアルデヒド										ホルムアルデヒド										ホルムアルデヒド										
					アクリル酸エチル									アクリル酸エチル										アクリル酸エチル										
					アクリル酸2-(ジメチルアルミニノ)エチル									アクリル酸2-(ジメチルアルミニノ)エチル										アクリル酸2-(ジメチルアルミニノ)エチル										
						アクリル酸メチル								アクリル酸メチル										アクリル酸メチル										
							ビスフェノールA型エポキシ樹脂							ビスフェノールA型エポキシ樹脂										ビスフェノールA型エポキシ樹脂										
								フタル酸ジ-n-ブチル							フタル酸ジ-n-ブチル										フタル酸ジ-n-ブチル									
								フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)							フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)										フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)									
ユリア樹脂系接着剤				1%									1%											1%								1%		
メラミン樹脂系接着剤				0.5%									0.5%											0.5%								0.5%		
フェノール樹脂系接着剤				0.5%									0.5%											0.5%								0.5%		
溶剤系接着剤	酢酸ビニル樹脂系溶剤形接着剤			0.5%									1%										0.5%									0.2%	4.8%	
	その他の樹脂系溶剤形接着剤			0.5%									1%										0.5%									0.2%	4.8%	
	CR系溶剤形接着剤	4%	31%										35%											35%										
	その他の合成ゴム系溶剤形接着剤	4%	31%										35%											35%										
	天然ゴム系溶剤形接着剤																																	
水性系接着剤	酢酸ビニル樹脂系エマルジョン形接着剤			0.5%					0.2%	4.8%			1%										0.5%										0.2%	4.8%
	酢酸ビニル共重合樹脂系エマルジョン形接着剤	0.6%	4.4%	0.5%					0.2%	4.8%			1%										0.5%										0.2%	4.8%
	EVA樹脂系エマルジョン形接着剤	0.6%	4.4%	0.5%					0.2%	4.8%	0.6%	4.4%	1%										0.5%										0.2%	4.8%
	アクリル樹脂系エマルジョン形接着剤	0.6%	4.4%		0.1%	0.1%	0.1%		0.2%	4.8%	0.6%	4.4%			0.3%	0.3%	0.3%								0.1%	0.1%	0.1%						0.2%	4.8%
	その他の樹脂系エマルジョン形接着剤	0.6%	4.4%	0.5%					0.2%	4.8%			1%										0.5%										0.2%	4.8%
	水性高分子・イソシアネート系接着剤																																	
	合成ゴム系ラテックス形接着剤	0.6%	4.4%																															
	その他の水性形接着剤																																	
ホットメルト形接着剤	EVA樹脂系ホットメルト形接着剤			0.5%									1%										0.5%											
	合成ゴム系ホットメルト形接着剤																																	
	その他のホットメルト形接着剤																																	
反応形接着剤	エポキシ樹脂系接着剤	1.2%	8.8%					25%																										
	シアノアクリレート系接着剤																																	
	ポリウレタン系接着剤	0.6%	4.4%										0.6%	4.4%																				
	アクリル樹脂系接着剤	0.6%	4.4%		0.1%	0.1%	0.1%									0.3%	0.3%	0.3%							0.1%	0.1%	0.1%							
	その他の反応型接着剤								0.3%	9.7%																								
感圧形接着剤	アクリル樹脂系感圧形接着剤	2.3%	17.7%		0.1%	0.1%	0.1%								0.3%	0.3%	0.3%								0.1%	0.1%	0.1%							
	ゴム系感圧形接着剤																																	
	その他の感圧形接着剤																																	
その他接着剤																																		
工業用シーリング材																																		

日本接着剤工業会の調査を基に作成

注1:「合板・二次合板等」は、全国出荷量における需要分野のうち、「合板」「二次合板」「木工」「建築工場」に対応するものである。

注2:「合板・二次合板等」では、溶剤等は合板等の製造工場において全量排出される(届出の対象となる)と考え、ホルムアルデヒドのみを推計対象としているため、他の物質の組成は省略している。

排出率の設定

樹脂原料の排出形態に関する詳細な情報はないが、日本接着剤工業会へのヒアリングに基づき設定した。未反応で残存している量についてはほぼ全量が排出されると考えられるため、排出率は100%と設定した。また、可塑剤は少量の排出が長期に亘ることが想定されるが、排出率の設定を行うには情報が不足しているため、今回の推計対象とはしないこととした。なお、合板などの建築資材には未反応ホルムアルデヒドが残存しているが、そのうちの9割以上が建築資材等の製造工場で排出された後に、合板製品として出荷される。ここでは安全側に立ち、未反応ホルムアルデヒドの非点源としての排出率を10%と仮定する(付表3-56参照)。

付表 3-56 接着剤に係る対象物質別の排出率

原材料用途	物質名	排出率
溶 剤	キシレン	100%
	トルエン	100%
樹脂原料	アクリル酸エチル	100%
	アクリル酸メチル、	100%
	アクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	100%
	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	0%
	酢酸ビニル	100%
	ホルムアルデヒド(建築現場等での直接排出)	100%
	ホルムアルデヒド(合板等の二次排出)	10%

注1：排出率とは、接着剤としての製品中の残存量に対する非点源としての排出割合を示す。

注2：樹脂原料の排出率は情報がなかったため、100%と設定した(ビスフェノールA型エポキシ樹脂を除く)。

注3：メタクリル酸エステル類等は、組成等が不明のため推計対象からは除外する。

排出先の媒体

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。

需要分野細分化の指標

「建築現場」からの全国排出量を住宅と非住宅に細分化する指標、及び「合板」「二次合板」「建築工場」「木工」の需要分野を細分化する指標には産業連関表(延長表)を用い、各需要分野の産出表の生産者価格に比例するものと仮定して全国排出量を配分した。「合板・二次合板・建築工場」は、一旦、「建築現場(住宅・非住宅)」「土木」「維持・修繕工事(住宅・非住宅)」に配分するが、「維持・修繕工事(住宅・非住宅)」は、関連指標を用いて地域配分した後に、「建築現場(住宅・非住宅)」として再び需要分野をまとめることとする。また、「木工」は産業連関表の「木製家具・装備品」「木製建具」の項目を用いて「建築現場(住宅・非住宅)」「維持・修繕工事(住宅・非住宅)」「家庭」に配分するものとする。なお、「維持・修繕工事(住宅・非住宅の合計)」を住宅・非住宅に細分化する際には維持・修繕工事完成高(建設工事施工統計調査報告、国土交通省)の全国合計値の比を用いた。

地域配分の関連指標

都道府県等への地域配分は、各需要分野の関連指標に比例するとの仮定し、付表 3-57 及び付表 3-58 に示した関連指標で行った。建築現場は住宅、非住宅に区分し、それぞれの関連指標で地域配分を行った。また、合板・二次合板等から配分した「維持・修繕工事（住宅・非住宅）」は地域配分をした後、「建築現場（住宅・非住宅）」の需要分野に加算した。

付表 3-57 接着剤に係る地域配分(都道府県)のための関連指標

需要分野	関連指標	出典
建築現場（住宅） 建築現場（非住宅） （建築現場等での直接排出）	新築物着工床面積 （住宅・非住宅）(m ²)	建築統計年報 （国土交通省）
建築現場（住宅） 建築現場（非住宅） （合板等の2次排出）	新築物着工床面積 （住宅・非住宅）(m ²)	建築統計年報 （国土交通省）
	維持・修繕工事完成工事高 （住宅・非住宅）(百万円)	建設工事施工統計調査報告 （国土交通省）
構造物	土木工事元請完成工事高 （百万円）	建設工事施工統計調査報告 （国土交通省）
家庭	世帯数	住民基本台帳人口要覧 （総務省）

付表 3-58 接着剤に係る地域配分(市区町村)のための関連指標

需要分野	関連指標	出典
建築現場（住宅・非住宅）	新築物着工床面積 （住宅・非住宅）(m ²)	建築統計年報 （国土交通省）
構造物	幹線道路延長（km）	デジタル道路地図 （(財)日本デジタル道路地図協会）
家庭	世帯数	住民基本台帳人口要覧 （総務省）

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3-59及び付表3-60に示した。

今後の課題

- ・接着剤種類別標準組成の更新方法を検討する必要がある。
- ・含有率が1%未満の対象物質の推計方法を検討する必要がある。
- ・排出実態が不明な対象物質（可塑剤）の推計方法を検討する必要がある。

付表3-59 接着剤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	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
4	アクリル酸エチル	0.3	0.3	0.1	0.2	0.5	0.5	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2	1.1	0.2	0.4	0.5
5	アクリル酸2-（ジメチル アミノエチル）	0.3	0.3	0.1	0.2	0.5	0.5	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2	1.1	0.2	0.4	0.5
6	アクリル酸メチル	0.3	0.3	0.1	0.2	0.5	0.5	0.1	0.3	0.1	0.2	0.2	1.1	0.2	0.4	0.5
102	酢酸ビニル	11.9	15.5	6.1	9.4	20.7	23.7	4.8	12.4	6.4	9.5	10.6	47.0	10.9	19.9	20.6
310	ホルムアルデヒド	3.3	4.3	1.7	2.6	5.8	6.6	1.4	3.5	1.8	2.7	3.0	13.2	3.1	5.6	5.8

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
4	アクリル酸エチル	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.7	0.4	0.5	0.8	11.2
5	アクリル酸2-（ジメチル アミノエチル）	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.7	0.4	0.5	0.8	11.2
6	アクリル酸メチル	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.5	0.4	0.7	0.4	0.5	0.8	11.2
102	酢酸ビニル	11.4	13.3	11.2	16.4	20.0	18.2	15.0	15.3	23.5	19.0	29.2	18.6	24.2	34.0	498.5
310	ホルムアルデヒド	3.2	3.7	3.1	4.6	5.6	5.1	4.2	4.3	6.6	5.3	8.2	5.2	6.8	9.5	139.9

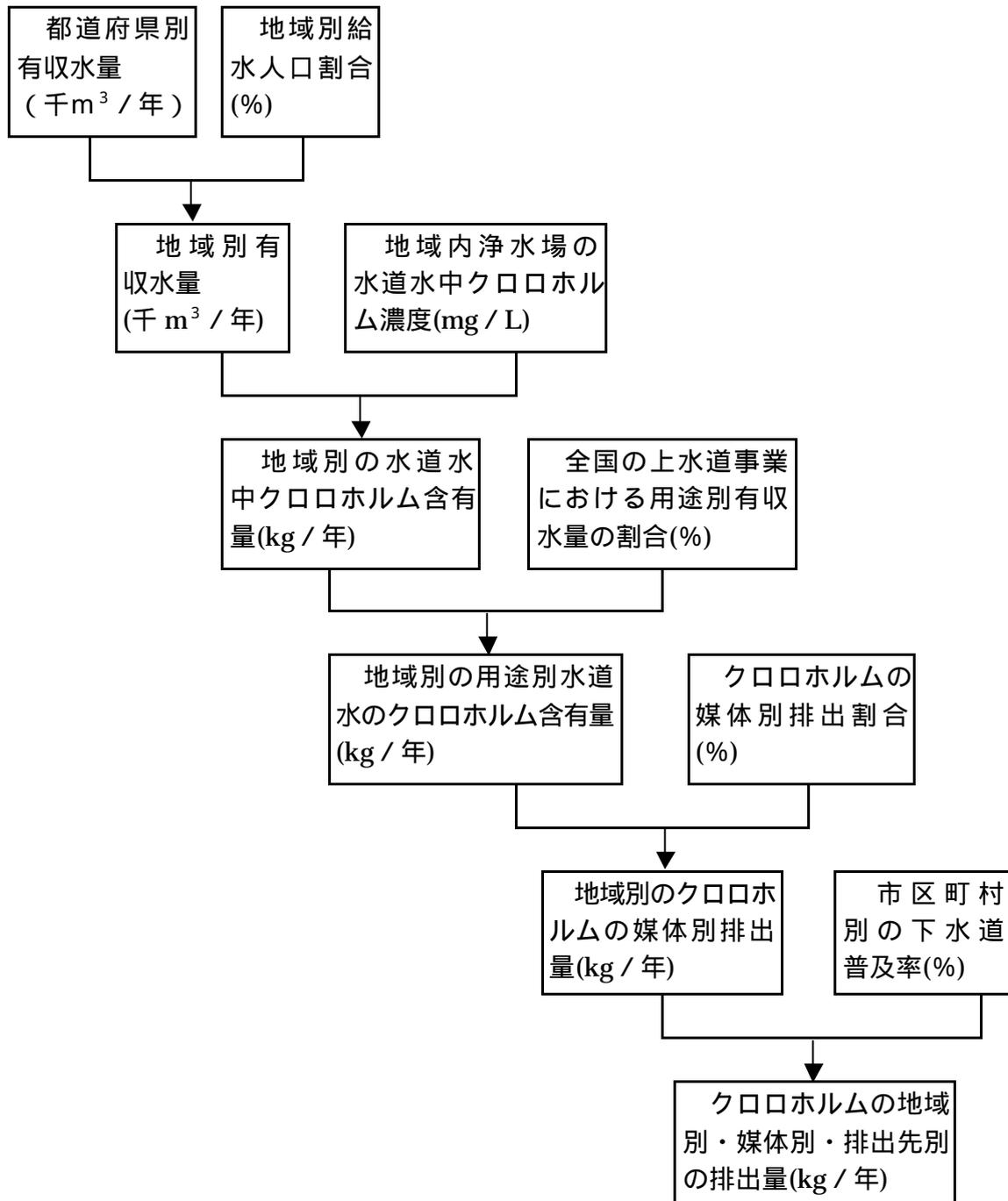
付表3-60 塗料における自治体別排出量推計結果（対象外業種：kg/年）

物質番号	物質名	青森県 対象地域	栃木県 対象地域	群馬県 対象地域	埼玉県 対象地域	千葉市 対象地域	横浜市 対象地域	福井県 対象地域	山梨県 対象地域	静岡県 対象地域	名古屋市 対象地域	滋賀県 対象地域	大阪府 対象地域	大阪市 対象地域	奈良県 対象地域	和歌山県 対象地域
4	アクリル酸エチル	42	55	24	25	58	75	22	48	28	28	52	140	27	47	54
5	アクリル酸2-(ジメチル アミノエチル)	42	55	24	25	58	75	22	48	28	28	52	140	27	47	54
6	アクリル酸メチル	42	55	24	25	58	75	22	48	28	28	52	140	27	47	54
63	キシレン	3,400	4,500	2,000	2,100	4,700	6,100	1,800	4,000	2,300	2,400	4,200	11,000	2,200	4,000	4,500
102	酢酸ビニル	720	750	420	370	780	1,100	450	920	440	460	790	1,900	420	860	930
227	トルエン	23,000	31,000	14,000	15,000	34,000	42,000	12,000	27,000	16,000	17,000	28,000	76,000	15,000	27,000	30,000
310	ホルムアルデヒド	350	470	210	210	480	590	180	410	240	250	440	1,100	220	380	450

物質番号	物質名	鳥取県 対象地域	島根県 対象地域	岡山県 対象地域	広島市 対象地域	愛媛県 対象地域	高知県 対象地域	福岡県 対象地域	福岡市 対象地域	佐賀県 全域	長崎県 対象地域	大分県 対象地域	宮崎県 対象地域	鹿児島県 対象地域	沖縄県 対象地域	合計
4	アクリル酸エチル	40	47	30	30	54	57	38	44	80	44	91	55	62	110	1,500
5	アクリル酸2-(ジメチル アミノエチル)	40	47	30	30	54	57	38	44	80	44	91	55	62	110	1,500
6	アクリル酸メチル	40	47	30	30	54	57	38	44	80	44	91	55	62	110	1,500
63	キシレン	3,300	4,000	2,600	2,600	4,400	4,800	3,200	3,500	6,600	3,600	7,500	4,500	5,100	9,100	120,000
102	酢酸ビニル	680	930	570	570	880	1,000	660	600	1,500	820	1,600	930	1,000	1,900	26,000
227	トルエン	23,000	26,000	17,000	17,000	31,000	32,000	22,000	25,000	44,000	24,000	50,000	31,000	35,000	62,000	850,000
310	ホルムアルデヒド	330	410	280	280	440	510	320	370	690	400	760	460	520	950	13,000

(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」及び「対象業種以外の事業者(工場等を除く)」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3-16に示す。



付図3-16 「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」及び「対象業種以外の事業者(工場等を除く)」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11年度水道統計)から家庭用72.6%及び営業用16.5%と設定した。

排出先の媒体及び排出率の設定

水道水中のクロロホルムは、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则认为される。

水道水中のクロロホルムの家庭における各媒体への排出割合は、東京都多摩地域の下水処理場流入水中のクロロホルム濃度「東京都多摩地域における地下水中のクロロホルムの調査」(第37回全国衛生化学研究技術協議会年会講演集)と同地域における水道蛇口における濃度(東京都多摩地域の浄水場における平均値:水道統計)との差が、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 70%, 水域 30%

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

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-61及び付表3-62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。

付表3-61 水道における自治体別排出量推計結果(家庭：kg/年)

自治体名	クロロホルム		
	大気	公共用水域	合計
青森県対象地域	55	14	69
栃木県対象地域	160	15	180
群馬県対象地域	39	13	52
埼玉県対象地域	160	23	180
千葉市対象地域	520	24	540
横浜市対象地域	270	1	270
福井県対象地域	6	1	7
山梨県対象地域	240	52	290
静岡県対象地域	8	1	9
名古屋市対象地域	200	4	210
滋賀県対象地域	200	25	230
大阪府対象地域	220	19	240
大阪市対象地域	150	-	150
奈良県対象地域	570	98	670
和歌山県対象地域	360	130	500
鳥取県対象地域	16	4	19
島根県対象地域	40	10	50
岡山県対象地域	180	46	230
広島市対象地域	160	1	160
愛媛県対象地域	180	40	220
高知県対象地域	26	8	34
福岡県対象地域	300	80	380
福岡市対象地域	140	0	140
佐賀県全域	280	89	370
長崎県対象地域	320	58	380
大分県対象地域	350	86	440
宮崎県対象地域	170	26	200
鹿児島県対象地域	160	23	180
沖縄県対象地域	360	64	430
合計	5,800	960	6,800

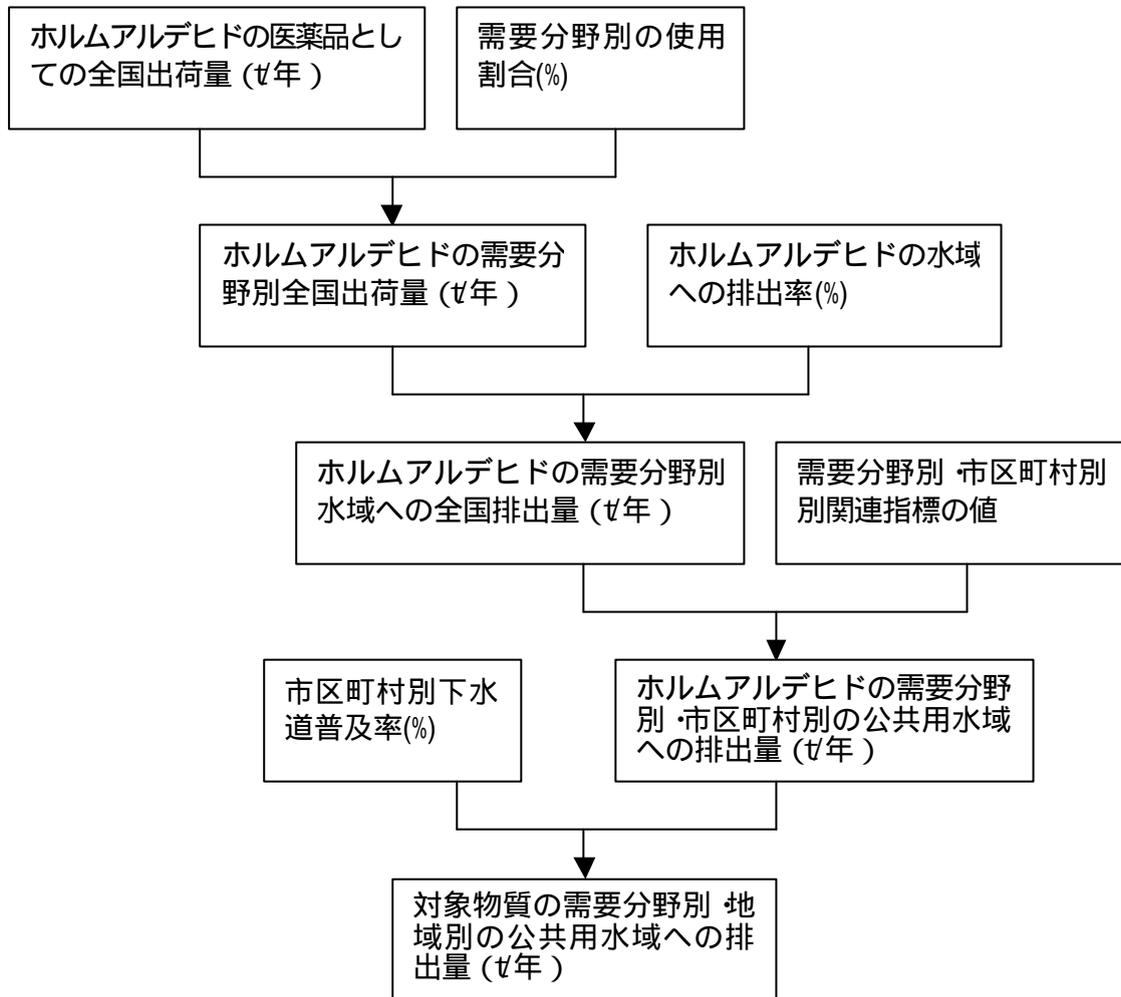
付表3-62 水道における自治体別排出量推計結果(対象外業種 : kg/年)

自治体名	クロロホルム		
	大気	公共用水域	合 計
青森県対象地域	12	3	16
栃木県対象地域	36	4	40
群馬県対象地域	9	3	12
埼玉県対象地域	36	5	42
千葉市対象地域	120	6	120
横浜市対象地域	61	0	61
福井県対象地域	1	0	2
山梨県対象地域	54	12	66
静岡県対象地域	2	0	2
名古屋市対象地域	46	1	47
滋賀県対象地域	46	6	52
大阪府対象地域	50	4	54
大阪市対象地域	33	-	33
奈良県対象地域	130	22	150
和歌山県対象地域	82	31	110
鳥取県対象地域	4	1	4
島根県対象地域	9	2	11
岡山県対象地域	41	11	52
広島市対象地域	36	0	36
愛媛県対象地域	41	9	50
高知県対象地域	6	2	8
福岡県対象地域	68	18	86
福岡市対象地域	32	0	32
佐賀県全域	64	20	84
長崎県対象地域	73	13	87
大分県対象地域	80	19	100
宮崎県対象地域	39	6	45
鹿児島県対象地域	35	5	41
沖縄県対象地域	83	15	97
合 計	1,300	220	1,500

(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3-17に示す。



付図3-17 「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12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、8,502トン(ホルマリン：37%として22,979トン)とのことである。

需要分野への配分

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、使用後、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、平成13年度に環境省が行ったアンケート調査によると、病院におけるホルムアルデヒドの水域への排出割合は、使用量に対して約30%であることより、この値を排出率として用いた。

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、医療業従業員数(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

上記の考え方にに基づき推計した自治体別排出量の推計結果を付表3-63に示した。

今後の課題

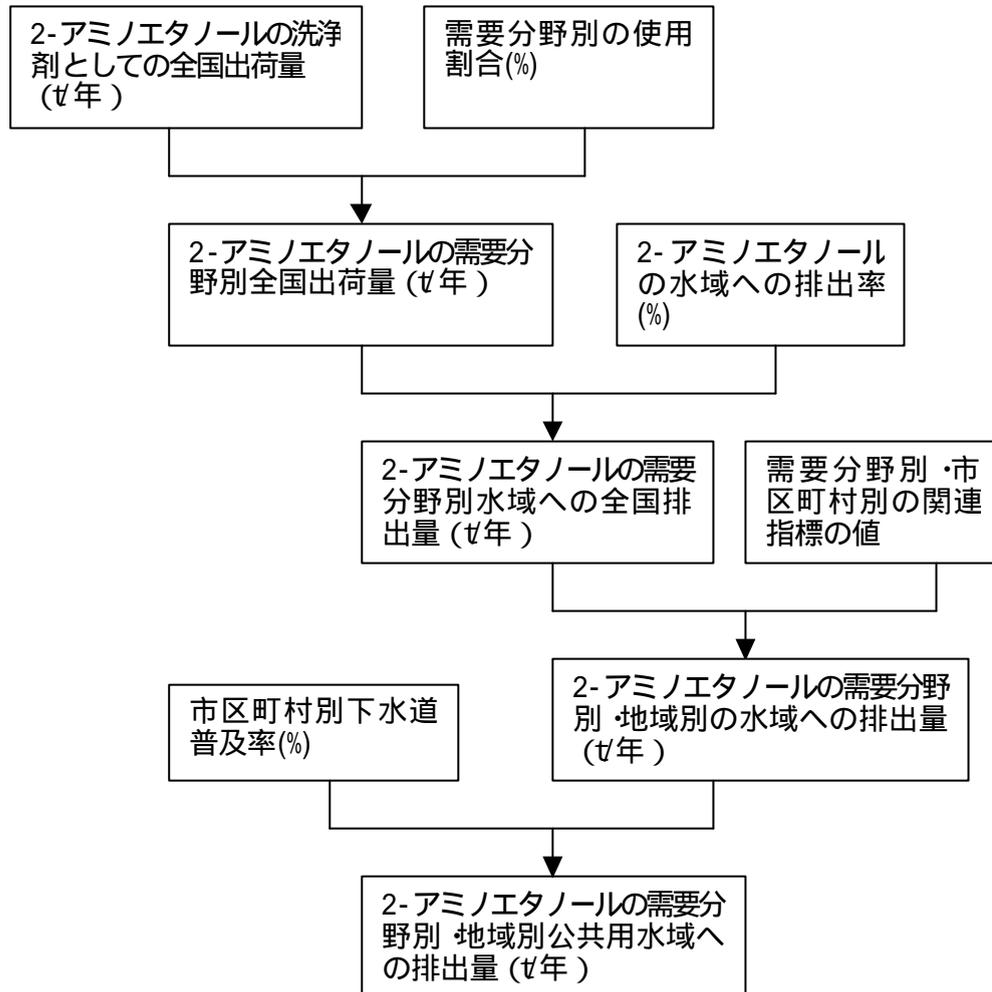
- ・より確実性の高い排出率を用いて推計する必要がある。
- ・医薬品として使用されている対象物質に関してより多くの情報を収集する必要がある。

付表3-63 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
青森県対象地域	5,200
栃木県対象地域	2,400
群馬県対象地域	3,000
埼玉県対象地域	1,200
千葉市対象地域	1,100
横浜市対象地域	130
福井県対象地域	1,700
山梨県対象地域	3,800
静岡県対象地域	1,300
名古屋市対象地域	420
滋賀県対象地域	310
大阪府対象地域	7,000
大阪市対象地域	-
奈良県対象地域	4,900
和歌山県対象地域	16,000
鳥取県対象地域	4,800
島根県対象地域	6,100
岡山県対象地域	6,000
広島市対象地域	150
愛媛県対象地域	8,700
高知県対象地域	13,000
福岡県対象地域	12,000
福岡市対象地域	9
佐賀県全域	15,000
長崎県対象地域	9,100
大分県対象地域	15,000
宮崎県対象地域	3,800
鹿児島県対象地域	7,600
沖縄県対象地域	9,400
合 計	160,000

(カ)洗浄剤

家庭で使用されている洗浄剤について、排出量の推計を行った。
排出量の推計フローを付図3-18に示す。



付図3-18 「洗浄剤」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、洗浄剤に含まれる2-アミノエタノールとした。

用途別使用量の推定

日本石鹼洗浄剤工業会によると、平成12年度における合成洗剤を主とする洗浄剤としての2-アミノエタノールの使用量は、約2,990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78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3-64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3-64 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
青森県対象地域	4,200
栃木県対象地域	2,100
群馬県対象地域	3,400
埼玉県対象地域	1,800
千葉県対象地域	1,300
横浜市対象地域	130
福井県対象地域	2,000
山梨県対象地域	3,800
静岡県対象地域	1,800
名古屋市対象地域	270
滋賀県対象地域	2,100
大阪府対象地域	5,600
大阪市対象地域	-
奈良県対象地域	4,900
和歌山県対象地域	11,000
鳥取県対象地域	3,500
島根県対象地域	4,900
岡山県対象地域	4,200
広島市対象地域	79
愛媛県対象地域	5,700
高知県対象地域	6,800
福岡県対象地域	5,800
福岡市対象地域	8
佐賀県全域	12,000
長崎県対象地域	4,600
大分県対象地域	9,600
宮崎県対象地域	3,600
鹿児島県対象地域	4,500
沖縄県対象地域	4,500
合 計	110,000

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(29自治体合計)を付表3-65～付表3-68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3-65)。

「移動体」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3-66)。

一方、「家庭」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3-67、付表3-68)。

付表3-65(1) 「農薬散布」におけるカテゴリ別排出量推計結果(29自治体合計: kg/年)

対象物質		環境排出量(kg/年)					合計
物質番号	物質名	田	果樹園	畑	家庭	その他の非農耕地	
1	亜鉛の水溶性化合物	-	3,000	-	-	-	3,000
18	フィプロニル	3,300	-	-	-	-	3,300
20	グルホシネート	1,200	6,000	4,000	11,000	7,100	29,000
33	イミノクタジン	490	8,800	2,000	-	160	11,000
34	キザロホップエチル	-	-	5	-	-	5
36	ブタミホス	300	-	1,100	-	890	2,300
37	E P N	2,400	-	5,900	-	-	8,300
38	ペンディメタリン	-	-	8,700	-	350	9,100
39	モリネート	13,000	-	-	-	-	13,000
48	ジネブ	-	6,400	5,100	-	-	11,000
49	マンネブ	-	86,000	8,000	-	-	94,000
50	マンコゼブ	-	300,000	60,000	-	-	360,000
51	ジクアトジプロミド	2,400	7,300	8,600	4,900	3,000	26,000
53	エクロメゾール	-	-	1,100	-	1	1,100
75	アトラジン	-	-	1,400	250	-	1,700
76	メトラクロール	-	-	2,000	-	-	2,000
78	フルアジナム	-	3,700	1,100	-	-	4,800
79	ジフェノコナゾール	-	560	-	-	-	560
81	プレチラクロール	14,000	-	-	-	-	14,000
82	アラクロール	-	-	3,600	-	-	3,600
90	シマジン	-	340	1,800	1,100	760	3,900
92	イミベンコナゾール	-	720	290	0	9	1,000
97	M C P	1,300	47	-	-	920	2,200
98	テニルクロール	2,400	-	-	-	8	2,400
105	フルバリネート	-	500	480	-	-	980
106	フェンバレレート	-	310	570	-	-	880
107	シペルメトリン	-	290	490	-	-	780
108	無機シアン化合物(錯塩及びシアン酸塩を除く)	-	-	-	-	5,000	5,000
110	チオベンカルブ	31,000	-	12,000	-	-	43,000
111	カフェンストロール	9,600	-	-	-	1,200	11,000
122	プロピザミド	-	-	24	-	180	200
125	フルスルファミド	-	-	590	-	-	590
126	ベンゾフェナップ	5,900	-	-	-	-	5,900
129	ジウロン	140	14,000	5,800	12,000	7,100	39,000
130	リニューロン	-	230	2,600	-	-	2,800
131	2,4-D	3,400	-	-	7,100	4,300	15,000
136	プロパニル	1,100	290	520	-	180	2,100
137	D - D	-	-	450,000	-	-	450,000
141	ピラゾキシフェン	2,800	-	-	-	-	2,800
142	ピラゾレート	3,800	-	-	-	-	3,800
143	ジクロベニル	270	1,500	670	-	1,000	3,400
146	ジチアノン	-	11,000	380	-	-	12,000
147	イソプロチオラン	27,000	-	-	-	1	27,000
148	エディフェンホス	13,000	-	-	-	-	13,000
149	チオメトン	-	110	170	-	-	280
150	スルプロホス	-	-	130	-	-	130
151	エチルチオメトン	9,300	-	27,000	-	3,900	41,000
152	ホサロン	-	620	330	-	-	960
153	プロチオホス	-	910	3,600	-	5,000	9,500
154	メチダチオン	-	31,000	15,000	-	-	46,000
155	マラソン	1,400	2,300	6,200	-	150	10,000
156	ジメトエート	200	2,700	2,900	-	-	5,800
161	カルボスルファン	1,400	-	2,100	-	-	3,500
165	フェノチオカルブ	-	1,500	-	-	-	1,500
167	トリクロルホン	4,600	1,100	8,800	0	7,400	22,000
169	パラコート	1,700	4,700	6,000	3,500	2,000	18,000
170	エスプロカルブ	12,000	-	-	-	-	12,000
173	フェントエート	4,100	3,200	3,000	-	-	10,000
174	アイオキシニル	-	-	1,300	-	560	1,900
180	ダゾメット	-	-	250,000	-	18	250,000
183	ピラクロホス	-	-	2,700	-	-	2,700

付表3-65(2) 「農薬散布」におけるカテゴリ別排出量推計結果(29自治体合計: kg/年)

対象物質		環境排出量(kg/年)					合計
物質番号	物質名	田	果樹園	畑	家庭	その他の非農耕地	
184	シアノホス	-	1,500	530	-	-	2,000
185	ダイアジノン	11,000	2,300	16,000	-	2,400	32,000
186	ピリダフェンチオン	850	3,400	1,200	-	800	6,200
187	キナルホス	-	3,900	-	-	-	3,900
188	クロルピリホス	-	2,900	2,000	-	920	5,800
189	イソキサチオン	4,600	1,500	7,900	6,000	-	20,000
190	ジクロフェンチオン	-	-	440	-	-	440
191	バミドチオン	300	550	270	-	-	1,100
192	フェントロチオン	26,000	24,000	8,300	13,000	26,000	98,000
193	フェンチオン	16,000	-	3,900	-	5,200	26,000
194	クロルピリホスメチル	1,400	-	120	-	-	1,500
195	プロフェノホス	-	-	1,300	-	-	1,300
196	イプロベンホス	20,000	-	-	-	-	20,000
199	クロロタロニル	5,600	3,700	15,000	9,400	2,400	37,000
204	チウラム	3,500	5,700	1,100	-	17,000	27,000
207	銅水溶性塩(錯塩を除く)	2,200	47,000	22,000	390	160	72,000
214	クロロピクリン	-	-	660,000	-	-	660,000
215	ケルセン	-	8,300	410	810	-	9,500
216	トリクロピル	-	-	-	-	1,800	1,800
220	トリフルラリン	-	-	25,000	9	290	25,000
229	ナプロアニリド	3,200	-	-	-	-	3,200
245	シメトリン	4,800	-	-	-	-	4,800
246	オキシシン銅	-	17,000	5,300	-	1,300	24,000
247	クロフェンチジン	-	980	190	-	-	1,200
248	エチオン	-	780	3	-	-	780
249	ジラム	-	8,400	1,000	-	71	9,500
250	ポリカーバメート	-	4,100	6,700	-	1,700	12,000
257	ピテルタノール	-	1,200	73	2	34	1,300
267	ベルメトリン	8	760	540	32	-	1,300
274	ブプロフェジン	13,000	-	4,600	-	-	17,000
275	テブフェノジド	3,700	610	-	-	-	4,300
276	ベノミル	3,400	9,000	5,400	-	100	18,000
277	シハロホップブチル	7,200	-	-	-	-	7,200
278	フェンピロキシメート	-	340	80	-	-	420
279	プロパルギット	-	3,200	1,400	-	-	4,600
280	ピリダベン	-	2,000	360	-	-	2,300
281	テブフェンピラド	-	52	600	-	-	650
284	プロピネブ	-	8,200	3,300	-	-	12,000
288	臭化メチル	-	-	510,000	-	-	510,000
289	酸化フェンブタスズ	-	2,100	170	-	-	2,200
291	エンドスルファン	-	860	3,100	520	240	4,700
301	メフェナセツト	33,000	-	-	-	-	33,000
322	フェリムゾン	18,000	-	-	-	-	18,000
324	メチル=イソチオシアネート	-	-	10,000	-	-	10,000
325	イソプロカルブ	2,500	-	-	-	250	2,800
326	プロボキスル	1,400	-	-	-	-	1,400
328	XMC	3,000	-	0	1	-	3,000
329	カルバリル	860	9,300	5,100	-	120	15,000
330	フェノブカルブ	28,000	-	1,500	-	39	30,000
331	ハロスルフロンメチル	-	-	3	-	480	480
332	アミトラス	-	1,700	-	-	-	1,700
333	カーバム	-	-	8,700	-	560	9,200
334	6-メチル-1,3-ジチオロ[4,5-b]キノキサリン-2-オン	-	810	410	-	-	1,200
337	ジメピペレート	6,800	-	-	-	-	6,800
342	ピリブチカルブ	8,000	-	-	-	490	8,500
347	クロルフェンピンホス	-	160	570	-	22	750
348	ジメチルピンホス	6,100	-	-	-	-	6,100
349	ナレド	-	68	730	-	-	790
350	ジクロルボス	-	15,000	20,000	-	1,100	36,000
351	モノクロトホス	350	-	-	-	-	350

付表3-66 「移動体」における大気への排出量推計結果（29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	70,000	-	-	-	-	70,000
11	アセトアルデヒド	320,000	11,000	28,000	680	7,900	367,580
40	エチルベンゼン	120,000	130,000	6,900	170	-	257,070
63	キシレン	480,000	630,000	28,000	680	-	1,138,680
177	スチレン	34,000	-	-	-	-	34,000
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	140,000	56,000	-	-	-	196,000
227	トルエン	270,000	800,000	21,000	510	4,300	1,095,810
268	1,3-ブタジエン	68,000	28,000	28,000	680	11,000	135,680
298	ベンズアルデヒド	40,000	43,000	-	-	-	83,000
299	ベンゼン	310,000	360,000	28,000	680	2,800	701,480
310	ホルムアルデヒド	760,000	29,000	83,000	2,000	26,000	900,000

付表3-67 「家庭」における排出量推計結果（29自治体合計）

対象物質		大気への排出量 (kg/年)					公共用水域への排出量 (kg/年)		
物質番号	物質名	塗料	防虫・消臭剤	接着剤	水道	合計	水道	洗浄剤	合計
4	アクリル酸エチル	-	-	11	-	11	-	-	-
5	アクリル酸2-(ジメチルアミノ)エチル	-	-	11	-	11	-	-	-
6	アクリル酸メチル	-	-	11	-	11	-	-	-
16	2-アミノエタノール	-	-	-	-	-	-	110,000	110,000
40	エチルベンゼン	150,000	-	-	-	150,000	-	-	-
43	エチレングリコール	2,100	-	-	-	2,100	-	-	-
63	キシレン	190,000	-	-	-	190,000	-	-	-
95	クロロホルム	-	-	-	5,800	5,800	960	-	960
101	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート	82	-	-	-	82	-	-	-
102	酢酸ビニル	-	-	500	-	500	-	-	-
140	p-ジクロロベンゼン	-	2,300,000	-	-	2,300,000	-	-	-
145	ジクロロメタン	18,000	-	-	-	18,000	-	-	-
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	10,000	-	-	-	10,000	-	-	-
227	トルエン	160,000	-	-	-	160,000	-	-	-
270	フタル酸ジ-n-ブチル	77	-	-	-	77	-	-	-
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	20	-	-	-	20	-	-	-
273	フタル酸-n-ブチル=ベンジル	26	-	-	-	26	-	-	-
310	ホルムアルデヒド	-	-	140	-	140	-	-	-

付表3-68 「対象外業種」における排出量推計結果（29自治体合計）

対象物質		大気への排出量 (kg/年)					公共用水域への排出量 (kg/年)		
物質番号	物質名	塗料	防虫・消臭剤	接着剤	水道	合計	水道	医薬品	合計
4	アクリル酸エチル	-	-	1,500	-	1,500	-	-	-
5	アクリル酸2-(ジメチルアミノ)エチル	-	-	1,500	-	1,500	-	-	-
6	アクリル酸メチル	-	-	1,500	-	1,500	-	-	-
26	石綿	76	-	-	-	76	-	-	-
30	ビスフェノールA型エポキシ樹脂	4,800	-	-	-	4,800	-	-	-
40	エチルベンゼン	480,000	-	-	-	480,000	-	-	-
43	エチレングリコール	670,000	-	-	-	670,000	-	-	-
63	キシレン	2,700,000	-	120,000	-	2,820,000	-	-	-
69	6価クロム化合物	1,700	-	-	-	1,700	-	-	-
95	クロロホルム(対象外業種)	-	-	-	1,300	1,300	220	-	220
102	酢酸ビニル	-	-	26,000	-	26,000	-	-	-
140	p-ジクロロベンゼン	-	260,000	-	-	260,000	-	-	-
177	スチレン	110,000	-	-	-	110,000	-	-	-
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	87,000	-	-	-	87,000	-	-	-
227	トルエン	2,700,000	-	850,000	-	3,550,000	-	-	-
230	鉛及びその化合物	12,000	-	-	-	12,000	-	-	-
266	フェノール	11,000	-	-	-	11,000	-	-	-
270	フタル酸ジ-n-ブチル	8,100	-	-	-	8,100	-	-	-
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	1,000	-	-	-	1,000	-	-	-
310	ホルムアルデヒド	-	-	13,000	-	13,000	-	160,000	160,000
346	モリブデン及びその化合物	8	-	-	-	8	-	-	-