

地域別P R T R非点源排出量 推計マニュアル (第1版)

平成15年7月

環境省環境保健部環境安全課

は じ め に

P R T R (Pollutant Release and Transfer Register)とは、有害性のある数多くの化学物質の環境中への排出量等を発生源別に把握し、その結果を集計・公表する仕組みのことです。P R T Rの導入により、事業者等による化学物質の自主的な管理の改善が促進され、環境への負荷の低減が図られることが期待されており、海外では欧米諸国を中心に、既に数多くの国々で導入されています。

我が国では、平成11年7月に公布された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」により、P R T R制度(化学物質排出移動量届出制度)が法制化され、本年3月20日に同法に基づく第1回公表が実施されました。

我が国のP R T R制度は、事業者から届け出られた排出量・移動量を集計・公表することに加え、届出されない排出量(いわゆる「届出外排出量」)を国が推計し、届出された排出量とともに公表することが特徴の一つとなっています。このような届出外排出量には、届出対象業種であっても従業員数や化学物質取扱量等が規定以下のいわゆる「裾切り以下事業者」からの排出量と、それ以外のいわゆる「非点源排出量」があります。環境省の検討会では主に後者の非点源排出量の推計を担当し、第1回公表では、P R T Rパイロット事業における経験等を活かし、非点源排出量として農薬、塗料、自動車など数多くの発生源からの排出量を推計・公表しました。これだけ数多くの発生源を対象にした推計・公表は海外でも例がありません。

このようなP R T R制度の意義を高めるためには、法律に基づく国の公表データ(全国及び都道府県別の集計値)をデータの利用者が市区町村別に細分化して推計するなど、地域ごとの特徴をより細かく把握することが必要です。しかし、そのような推計を行うには、ある程度の専門知識が必要であり、届出外排出量の市区町村等への細分化に係る標準的な手法を示すマニュアルが必要であると考えました。

そこで、自治体関係者や研究者を始め、市民・NGO など多くの方々によるP R T Rデータの活用に資することを目的に、本マニュアルを作成致しました。本マニュアルは現時点の知見に基づいて作成したのですが、利用者の立場からご意見をお寄せいただき、今後の改良に役立てて参りたいと考えております。

本マニュアルの作成にあたっては、「P R T R非点源排出量推計方法検討会」(座長:岡田光正 広島大学工学部教授)、同農薬系作業部会(座長:井上隆信 岐阜大学工学部助教授)、同化学物質製品系作業部会(座長:外岡豊 埼玉大学経済学部教授)、同移動発生源系作業部会(座長:森口祐一 独立行政法人国立環境研究所資源管理研究室長)委員各位、及び都道府県・政令指定都市等のP R T R担当者各位から貴重なご意見を賜りました。厚く御礼を申し上げます。

本マニュアルが、我が国におけるP R T Rデータの活用の一助になれば幸いです。

平成15年7月

環境省環境保健部環境安全課

目 次

第 1 章 本マニュアルの概要	1
1 - 1 マニュアルの目的	1
1 - 2 マニュアルの構成	1
第 2 章 PRTR 制度とは	2
2 - 1 化学物質排出把握管理促進法 (PRTR 法) の概要	2
2 - 1 - 1 目的等	2
2 - 1 - 2 対象化学物質	2
2 - 1 - 3 対象事業者	3
2 - 1 - 4 届出データ等の扱い	5
2 - 2 非点源排出量推計の概要	5
2 - 2 - 1 非点源排出量とは	5
2 - 2 - 2 地域レベルの非点源排出量の推計	6
第 3 章 国による都道府県別排出量の推計方法	8
3 - 1 非点源排出量の基本的な考え方	8
3 - 1 - 1 推計対象とした発生源	8
3 - 1 - 2 推計の基本的な考え方	8
3 - 1 - 3 排出量の推計精度	8
3 - 2 農薬に係る排出量の推計方法	9
3 - 3 化学物質製品に係る排出量の推計方法	13
3 - 3 - 1 接着剤に係る推計	13
3 - 3 - 2 塗料に係る推計	15
3 - 3 - 3 漁網防汚剤に係る推計	17
3 - 3 - 4 医薬品に係る推計	18
3 - 3 - 5 洗浄剤・化粧品 (界面活性剤) に係る推計	19
3 - 3 - 6 洗浄剤 (中和剤) に係る推計	21
3 - 3 - 7 防虫剤・消臭剤に係る推計	22
3 - 3 - 8 水道に係る推計	23
3 - 4 移動発生源に係る排出量の推計方法	25
3 - 4 - 1 自動車に係る推計	25
3 - 4 - 2 二輪車に係る推計	30
3 - 4 - 3 特殊自動車に係る推計	32
3 - 4 - 4 船舶 (貨物船・旅客船等) に係る推計	35
3 - 4 - 5 船舶 (漁船) に係る推計	39
3 - 4 - 6 鉄道に係る推計	41
3 - 4 - 7 航空機に係る推計	42

第4章 細分化した地域別排出量の推計方法	45
4-1 細分化した地域別排出量の推計の概要	45
4-1-1 推計方法の分類	45
4-1-2 推計精度の限界	46
4-1-3 地域区分の考え方	48
4-2 発生源別の推計方法	52
4-2-1 農薬に係る排出量の細分化	52
4-2-2 接着剤に係る排出量の細分化	56
4-2-3 塗料に係る排出量の細分化	60
4-2-4 漁網防汚剤に係る排出量の細分化	61
4-2-5 医薬品に係る排出量の細分化	62
4-2-6 洗浄剤・化粧品(界面活性剤)に係る排出量の細分化	64
4-2-7 洗浄剤(中和剤)に係る排出量の細分化	67
4-2-8 防虫剤・消臭剤に係る排出量の細分化	68
4-2-9 水道に係る市町村別排出量の推計	69
4-2-10 自動車に係る市区町村別排出量の推計	72
4-2-11 二輪車に係る市区町村別排出量の推計	75
4-2-12 特殊自動車に係る排出量の細分化	76
4-2-13 船舶(貨物船・旅客船等)に係る市区町村別排出量の推計	81
4-2-14 船舶(漁船)に係る市区町村別排出量の推計	84
4-2-15 航空機に係る市区町村別排出量の推計	85
4-3 推計方法のオプション	87
4-3-1 世界農林業センサス等の活用	87
4-3-2 ゴルフ場の農薬使用量データの活用	90
4-3-3 漁網防汚剤の細分化における漁協別使用量データの活用	91
4-3-4 病院に対する使用実態調査等の実施	93
4-3-5 自治体独自の自動車走行量データの活用	93
4-3-6 港湾毎の停泊時間データの活用	94
資料編	95
資料1 関連用語集	97
資料2 国が公表した都道府県別集計表(サンプル)	104
資料3 市区町村別の下水道普及率	113
資料4 「水道」に係る市町村別の排出量データ	114
資料5 自動車及び二輪車に係る市区町村別の走行量データ	114
資料6 「産業機械」に係る都道府県別・業種別の対象物質排出量の推計結果	115
資料7 港湾別及び空港別の排出量データ	115
資料8 市区町村別のゴルフ場面積	115
資料9 非点源排出量に関連する情報源	116
資料10 市区町村への細分化に用いる統計及びその概要	117
資料11 市町村別排出量の試算例	119

第1章 本マニュアルの概要

1-1 マニュアルの目的

「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律(化学物質排出把握管理促進法、いわゆるPRTTR法という。)に基づきPRTTR制度が導入され、国(経済産業省及び環境省)は事業者から届出される排出量以外の排出量(=届出外排出量)について、物質別・都道府県別・業種別等に算出し、届出排出量と併せて公表することとされている。今後、これらのPRTTRデータが各方面で活用されることが期待されている。

しかし、実際のPRTTRデータの活用場面を考えると、届出外排出量に関しては都道府県レベルよりも小さな地域レベルでのデータ活用へのニーズがあり、とりわけ都道府県等の自治体における活用において、市区町村別などの地域別排出量の把握に対するニーズが高いと考えられる。

本マニュアルは、国の公表した平成13年度のPRTTRデータ(都道府県別排出量)をベースにして、それを自治体、NGO、研究者等が地域別に細分化するための手法を解説し、届出排出量と併せて届出外排出量のデータ活用を促すために作成したものである。

なお、本マニュアルでは、届出外排出量のうち、届出対象業種の小規模事業者・小規模取扱事業所を除いた、いわゆる非点源排出量について取扱う。

1-2 マニュアルの構成

本マニュアルは、まず第2章でPRTTR法に基づくPRTTR制度の概要について解説し、用語の定義を明らかにしている。さらに詳しい用語の解説については、資料編の＜資料1＞にて解説している。

また、市区町村別などへの細分化を行うためには、全国・都道府県レベルの排出量の推計方法を理解しておくことが必要であるため、第3章において平成13年度の国による非点源排出量について発生源ごとの推計方法を解説している。都道府県レベルでの排出量の推計は、全国における排出量を都道府県に細分化する方法が採用されている場合があるため、第3章の内容を理解することによって、市区町村別などへの細分化の手法が類推できる場合があると考えられる。

第4章が本マニュアルの中心的な部分であり、排出量細分化の一般的な考え方を示すとともに、第3章で挙げた各発生源について、それぞれ具体的な細分化指標等を示している。第4章に示された手法に従ってPRTTRデータを加工することにより、市区町村別の排出量を定量的に算出することが可能となる。ただし、これらの細分化には多くの前提条件が必要となるため、推計精度には限界があることも、第4章で併せて言及している。

第2章 PRTR 制度とは

2-1 化学物質排出把握管理促進法(いわゆる PRTR 法)の概要

平成 11 年7月に公布された「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(いわゆるPRTR法)は、PRTR制度(化学物質排出移動量届出制度)を骨子とする法律であるが、そのほか、MSDS(化学物質等安全データシート)制度等も規定されている。

2-1-1 目的等

PRTR法は、化学物質による環境負荷を低減させるための法律の一つであるが、環境中への排出等を直接規制するための法律ではなく、環境中への排出量を把握して公表すること等により、事業者の化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境保全上の支障を未然に防止することを目的としている。

事業者の自主的な化学物質管理を促進させるための有効な手段としてPRTR制度が位置づけられており、PRTR法では、一定の要件を満たす事業者に化学物質の排出量等を届出させるとともに、それ以外の排出量は国が別途推計し、届出された排出量と併せて一般に公表することとなっている。

<参考> PRTR法の目的に関する条文

(目的)

第一条 この法律は、環境の保全に係る化学物質の管理に関する国際的協調の動向に配慮しつつ、化学物質に関する科学的知見及び化学物質の製造、使用その他の取扱いに関する状況を踏まえ、事業者及び国民の理解の下に、特定の化学物質の環境への排出量等の把握に関する措置並びに事業者による特定の化学物質の性状及び取扱いに関する情報の提供に関する措置等を講ずることにより、事業者による化学物質の自主的な管理の改善を促進し、環境の保全上の支障を未然に防止することを目的とする。

2-1-2 対象化学物質

化学物質による環境負荷は、個々の化学物質の有害性だけでは判断できず、実際の環境中における存在量や人や生態系が暴露されるおそのの大きさにも関係している。そのため、PRTR法の対象とする化学物質は、発がん性や変異原性といった有害性に関する国際的な評価の結果とともに、我が国における環境中の検出状況や生産量等を併せて考慮し、それらを総合して対象化学物質を選定することとなっている。

PRTR法では、PRTR制度及びMSDS制度の対象となる化学物質を「第一種指定化学物質」とし、MSDS制度のみの対象となる化学物質を「第二種指定化学物質」と規定している。前者は、現時点において生産量が多いなど、環境中で相当広範かつ継続して存在する可能性が高いものが選定されており、後者は、現時点における可能性は低いものの、将来

的に生産量等が増加した場合には環境中に相当広範かつ継続して存在することが見込まれるものとして選定されている。政令によって、第一種指定化学物質が354物質、第二種指定化学物質が81物質指定されている。

2-1-3 対象事業者

届出対象となる事業者は、対象業種を営む事業者のうち一定規模以上の従業員数を有する事業者であって、第一種指定化学物質の年間取扱量等の要件を満たす事業者として規定されている。その要件に当てはまる事業者は、事業所ごとに第一種指定化学物質の環境中への排出量や移動量等を算出し、都道府県を経由して国に届け出る義務がある。

対象事業者の具体的な要件は政令で規定されており、業種としては製造業や燃料小売業等の23業種が規定され、従業員数21人以上の事業者が対象となっている。また、対象化学物質の年間取扱量が1t以上(当初2年間は5t以上;特定第一種指定化学物質は当初から0.5t以上)の事業者が届出する義務を負っているが、業種の特別要件に該当する施設(廃棄物処理施設や下水処理施設等で一定の要件を満たす施設)については、対象化学物質の年間取扱量に関係なく排出量等を届け出る義務がある。

< 参考 > 対象事業者に関する条文

(定義等)

第二条 (前略)

5 この法律において「第一種指定化学物質等取扱事業者」とは、次の各号のいずれかに該当する事業者のうち、政令で定める業種に属する事業を営むものであって当該事業者による第一種指定化学物質の取扱量等を勘案して政令で定める要件に該当するものをいう。

一 第一種指定化学物質の製造の事業を営む者、業として第一種指定化学物質又は第一種指定化学物質を含有する製品であって政令で定める要件に該当するもの(以下「第一種指定化学物質等」という。)を使用する者その他業として第一種指定化学物質等を取り扱う者

二 前号に掲げる者以外の者であって、事業活動に伴って付随的に第一種指定化学物質を生成させ、又は排出することが見込まれる者

< 参考 > 届出の対象となる業種

- 金属鉱業
- 原油・天然ガス鉱業
- 製造業(全業種)
 - 食料品製造業
 - 飲料・たばこ・飼料製造業
 - 繊維工業
 - 衣服・その他の繊維製品製造業
 - 木材・木製品製造業
 - 家具・装備品製造業
 - パルプ・紙・紙加工品製造業
 - 出版・印刷・同関連産業
 - 化学工業
 - 石油製品・石炭製品製造業
 - プラスチック製品製造業
 - ゴム製品製造業
 - なめし革・同製品・毛皮製造業
 - 窯業・土石製品製造業
 - 鉄鋼業
 - 非鉄金属製造業
 - 金属製品製造業
 - 一般機械器具製造業
 - 電気機械器具製造業
 - 輸送用機械器具製造業
 - 精密機械器具製造業
 - 武器製造業
 - その他の製造業
- 電気業
- ガス業
- 熱供給業
- 下水道業
- 鉄道業
- 倉庫業(農作物を保管する場合又は貯蔵タンクにより気体又は液体を貯蔵する場合に限る)
- 石油卸売業
- 鉄スクラップ卸売業*)
- 自動車卸売業*)

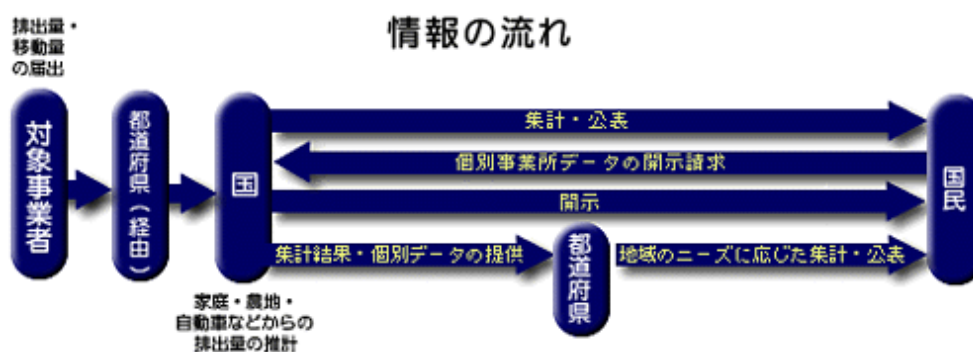
*)自動車用エアコンディショナーに封入された物質を取り扱うものに限る

- 燃料小売業
- 洗濯業
- 写真業
- 自動車整備業
- 機械修理業
- 商品検査業
- 計量証明業(一般計量証明業を除く)
- ごみ処分業
- 産業廃棄物処分業(特別管理産業廃棄物処分業を含む)
- 高等教育機関(付属施設を含み、人文科学のみに係るものを除く)
- 自然科学研究所

公務は、その行う業務の外形に着目して業種の分類を行い、結果として分類された業種が上記の対象業種であれば、同様に届出対象と整理。

2-1-4 届出データ等の扱い

事業者は都道府県を経由して国に排出量等を届け出ることとなっており、そこで地域別や業種別等に集計され、別途推計された届出外排出量(裾切り以下事業者、非対象業種、家庭、移動発生源からの排出量)と併せて公表される。国は届出データを都道府県に提供するため、都道府県は当該地域の必要性や目的に合わせて独自に解析し、公表することが可能となっている(図 2-1-1)。



出典:環境省ホームページ(<http://www.env.go.jp/chemi/prtr/7/7index.html>)

図 2-1-1 P R T R 法による排出量データ等の扱い

また、国民から請求があった場合、個別事業所の届け出た排出量等のデータについて国は開示することが規定されている。

2-2 非点源排出量推計の概要

2-2-1 非点源排出量とは

P R T R 法に従って事業者から届出される第一種指定化学物質の排出量を「届出排出量」と呼び、それ以外のすべての排出量(第一種指定化学物質に係るものに限る。)を「届出外排出量」と呼んでいる。届出外排出量の中には、対象業種に属する事業者からの排出量でありながら届出されない排出量(従業員や年間取扱量の要件を満たさないもの)が含まれるが、そのような、いわゆる「裾切り以下事業者」からの排出量を除いたすべての届出外排出量を「非点源排出量」と呼んでいる(表 2-2-1 参照)。

P R T R 法では、第9条において届出外排出量について規定しており、そのうち非点源排出量については、省令で規定された事項ごとに国が算出して公表することとされている。

本マニュアルでは、非点源排出量を対象に、都道府県レベルまでの排出量推計の概要と、それを市区町村に細分化するための手法について示している。

表 2-2-1 非点源排出量の位置づけ

届出排出量	届出外排出量			
	裾切り以下 事業者	非点源排出量		
		対象外業種	家庭	移動発生源
	21 人未満 1t(当初は 5t) 未満	農林水産業 建設業 運送業、等	家庭用塗料 家庭用接着剤 住居用洗剤、等	自動車・二輪車 船舶 航空機、等

< 参考 > 非点源に係る P R T R 法の条文

(届け出られた排出量以外の排出量の算出等)

第九条 経済産業大臣及び環境大臣は、関係行政機関の協力を得て、第一種指定化学物質等取扱事業者以外の事業者の事業活動に伴う第一種指定化学物質の排出量その他第五条第二項の規定により届け出られた第一種指定化学物質の排出量以外の環境に排出されていると見込まれる第一種指定化学物質の量を経済産業省令、環境省令で定める事項ごとに算出するものとする。

2 経済産業大臣及び環境大臣は、前項の規定により算出された結果を経済産業省令、環境省令で定めるところにより集計し、その結果を前条第四項の集計した結果と併せて公表するものとする。

2 - 2 - 2 地域レベルの非点源排出量の推計

P R T R 法において、都道府県は事業者からの届出の窓口となることが規定されているが、それだけにとどまらず、地方自治体には P R T R 制度を活用した環境対策を総合的に進めるための主体的な役割が期待されている。

具体的には、P R T R データを活用し、それを地域の目的に合わせて独自に集計・解析し、より地域に密着した形で公表することが、P R T R 法の目的を達成するために最も有効な方法の一つだと考えられる。その際、国が公表する非点源排出量は全国・都道府県レベルの排出量であるため、それより細かい市区町村別等の排出量は、都道府県ごとに独自に推計することが必要になる。

しかしながら、非点源排出量の推計には、対象とする発生源に関する知見やさまざまな専門知識が要求されるため、すべての自治体が独自に非点源排出量を推計することは、必ずしも現実的ではない。そのため、本マニュアルにおいて、都道府県レベルまでの非点源排出量の推計方法を提示し、それを市区町村レベルに細分化するための手法を提示することで、自治体をはじめ、NGO、研究者等が独自に統計データ等を入手して、そのニーズに応じて地域別排出量を推計できるようにしている。

< 参考 > 自治体の役割に係る P R T R 法の条文 (関係分)

(届出事項の集計等)

第八条 (前略)

- 2 経済産業大臣及び環境大臣は、前項の規定による記録をしたときは、経済産業省令、環境省令で定めるところにより、遅滞なく、同項のファイルに記録された事項(以下「ファイル記録事項」という。)のうち、主務大臣が所管する事業を行う事業所に係るものを当該主務大臣に、その管轄する都道府県の区域に所在する事業所に係るものを都道府県知事に、それぞれ通知するものとする。
- 5 主務大臣及び都道府県知事は、第二項の規定による通知があったときは、当該通知に係る事項について集計するとともに、その結果を公表することができる。

(国及び地方公共団体の措置)

第十七条 (前略)

- 3 国及び地方公共団体は、指定化学物質等取扱事業者が行う指定化学物質等の自主的な管理の改善を促進するため、技術的な助言その他の措置を講ずるよう努めるものとする。
- 4 国及び地方公共団体は、教育活動、広報活動等を通じて指定化学物質等の性状及び管理並びに第一種指定化学物質の排出の状況に関する国民の理解を深めるよう努めるものとする。
- 5 国及び地方公共団体は、前二項の責務を果たすために必要な人材を育成するよう努めるものとする。

第3章 国による都道府県別排出量の推計方法

3-1 非点源排出量の基本的な考え方

3-1-1 推計対象とした発生源

非点源として推計の対象とする発生源は、散布される農薬の他、塗料や接着剤に含まれる溶剤等の化学物質、自動車や船舶といった移動体の排気ガス等に含まれる化学物質などである。排出量を推計し公表した具体的な化学物質の種類は、発生源の種類ごとに異なる。国が公表した都道府県別集計表のイメージを資料編＜資料2＞に示したが、それらの表で発生源別の推計対象物質を示した(農薬については、一部化学物質のみを抜粋)。ただし、＜資料2＞に示す対象化学物質の種類は現時点における知見を集約したものであり、今後の知見の収集によって増減があり得ることに留意する必要がある。

3-1-2 推計の基本的な考え方

非点源排出量を市区町村別に算出するための基本的な考え方は、都道府県別排出量を関連指標で市区町村に比例配分するといった「トップダウン式」の推計方法と、個々の発生場所ごとの排出量を積み上げて市区町村ごとに集計するといった「ボトムアップ式」の方法の二つがある。

前者の場合は、全国排出量を都道府県に細分化するときと同様の考え方であるが、利用可能な統計データの種類の都道府県別のデータとは一般に異なるため、市区町村ごとの統計データとして利用可能なもののうち、対象とする発生源(及び需要分野)の活動に最も相関が大きいと思われる指標を選定する必要がある。また、単一の指標で比例配分することが困難な場合には、複数の指標の「積」を配分指標として使う場合もある。

後者の考え方は、積み上げる範囲を都道府県レベルから市区町村レベルに変更するだけであり、推計手法としては都道府県レベルの場合と概ね同様である。しかしながら、市区町村レベルで考えると、例えば一つの港湾(又は港湾区域)が複数の行政区域にまたがるケースが非常に多くなるため、その細分化については特に注意する必要がある。

3-1-3 排出量の推計精度

推計された非点源排出量は、様々な前提条件を置いた上で算出されたものであり、それぞれ誤差を含んだ値である。全国や都道府県といった比較的広い範囲における排出量を推計する際には、結果的に誤差が相殺され、全体としての誤差は大きくならない場合が多い。

一方、市区町村と言った比較的狭い範囲の排出量を推計する際には、利用できる統計データの種類の限られることと、誤差が十分相殺されないという理由から、都道府県レベルよりも大きな割合の誤差が生じるものと考えられる。従って、本マニュアルに従って推計した排出量を活用する際には、推計精度に限界があることを認識した上で、注意深く活用する必要がある。

3-2 農薬に係る排出量の推計方法

1. 非点源排出量と考えられる排出

排出量の推計にあたっては、農薬取締法の対象とされており、農耕地(田、畑、果樹園)や非農耕地(家庭、森林等)で使用されている「農薬」を対象とした。また、これらは全て PRTR で事業者の届出対象とならない排出(非点源排出量)となる(表 3-2-1)。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)に出荷された農薬がすべて使用され、使用量の全量が環境中に排出されるものと仮定した。

表 3-2-1 「農薬」の適用対象と推計区分の対応

適用対象	推計区分	対応する業種等			
		対象外業種			家庭
		農業	林業	サービス業等	
水稻	田	○			
果樹	果樹園	○			
野菜・畑作	畑	○			
その他	家庭				○
	ゴルフ場			○	
	森林		○		
	その他の非農耕地			○	

2. 推計を行う対象物質

農薬に有効成分又は補助剤として含まれる第一種指定化学物質を対象とした。表 3-2-2 に有効成分もしくは補助剤として第一種指定化学物質を含む農薬種類数を示す。また表 3-2-3 に農薬に含まれる有効成分及び補助剤の例を示した。

「有効成分」とは農薬が目的とする主たる作用を発揮する成分物質。今回推計した第一種指定化学物質は 121 物質

「補助剤」とは有効成分の作用を促進するための成分物質、例えば展着剤や溶剤など。今回推計した第一種指定化学物質は 16 物質

表 3-2-2 有効成分もしくは補助剤として第一種指定化学物質を含む農薬種類数

		有効成分		
		第一種指定化学物質あり	なし	合計
補助剤	第一種指定化学物質あり	144	80	224
	なし	772	701	1,473
	合計	916	781	1,697

注:平成 13 農薬年度に出荷実績のあった農薬のみ

資料:「農薬要覧」(日本植物防疫協会)

表 3-2-3 農薬に含まれる有効成分・補助剤の例

農薬種類コード	農薬種類名	有効成分	補助剤
10165	ジメトエート乳剤	ジメトエート(156)	アセトニトリル(12)、キシレン(63) ホリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(309)
10252	ダイアジノン乳剤	ダイアジノン(185)	キシレン(63)、ホリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(309)
10366	エチオン・マシン油剤	エチオン(248)	ホリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の C12～15)(307)
22078	ジネブ水和剤	ジネブ(48)	ヘキサメチレンテトラミン(198)
33797	ピリタフェンチオン・フサライド水和剤(フロアブル)	ピリタフェンチオン(186)	エチレングリコール(43)

注：有効成分及び補助剤の後のかっこ内の数値は政令の号番号を示す。

3. 推計方法

農薬散布に係る排出量推計は、農薬要覧で得られる都道府県別・農薬種類別の出荷量を適用対象(田、畑、家庭等)に配分し、その出荷量に農薬種類別に当該農薬に有効成分もしくは補助剤として含まれる第一種指定化学物質の含有率を乗じて推計する。推計フローを図 3-2-1 に示す。

適用対象別に割り振る際には、産業連関別表の適用対象別の出荷額をベースに全国合計の出荷量の適用対象別構成比を設定し、作付面積等の関連指標を用いて各都道府県における出荷量の適用対象別構成比を算出して補正に用いた(図 3-2-2、表 3-2-4)。

また農薬種類ごとの第一種指定化学物質の含有率については、有効成分は農薬取締法に基づいて登録が行われており既存資料で把握が可能だが、補助剤については登録されていないため農薬メーカーの製品カタログや MSDS を収集し設定している。

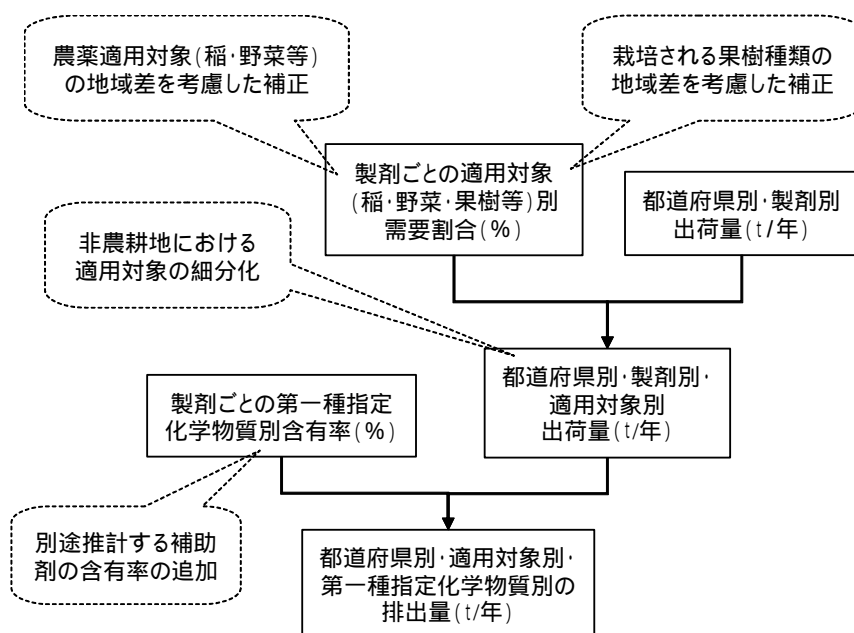


図 3-2-1 農薬に係る排出量の基本的な推計フロー

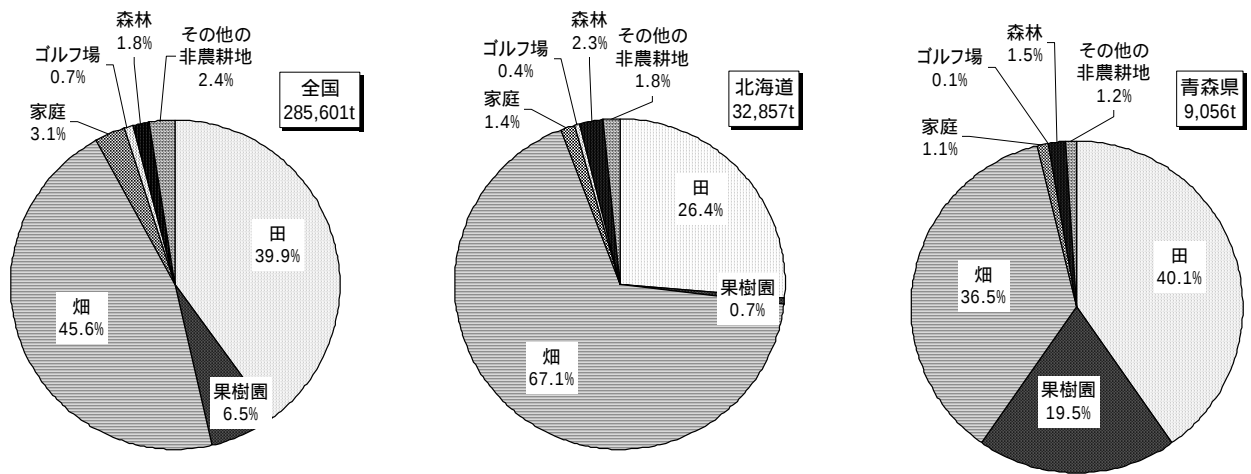


図 3-2-2 算出した農薬全体の推計区分別の出荷量構成比 (平成 13 農薬年度)

表 3-2-4 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

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)			
		田	果樹園	畑	その他	田	果樹園	畑	その他	田	果樹園	畑	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	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%	0%	97%	-	6%	21%	73%	-
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%	-	-	-	100%	-	-	-	100%	-
10166	ジメトエート粒剤	10%	-	90%	-	5%	-	95%	-	13%	-	87%	-

注 1: 「その他」には家庭、ゴルフ場、森林、その他の非農耕地が含まれる。

注 2: 全国の適用対象別需要割合を図 3-2-2 に示した全国及び都道府県の出荷量構成比等を用いて補正した。

4. 推計結果

都道府県別・適用対象別・第一種指定化学物質別排出量の推計結果の例を図 3-2-3、図 3-2-4、表 3-2-5 に示す。

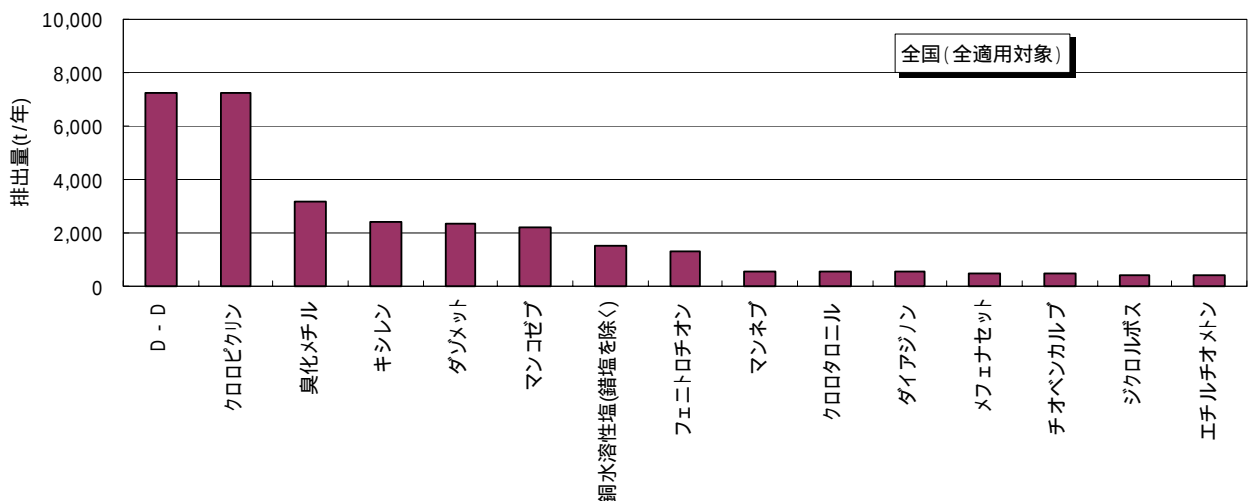


図 3-2-3 農薬散布に係る全国排出量上位 15 物質の排出量の推計結果 (平成 13 年度)

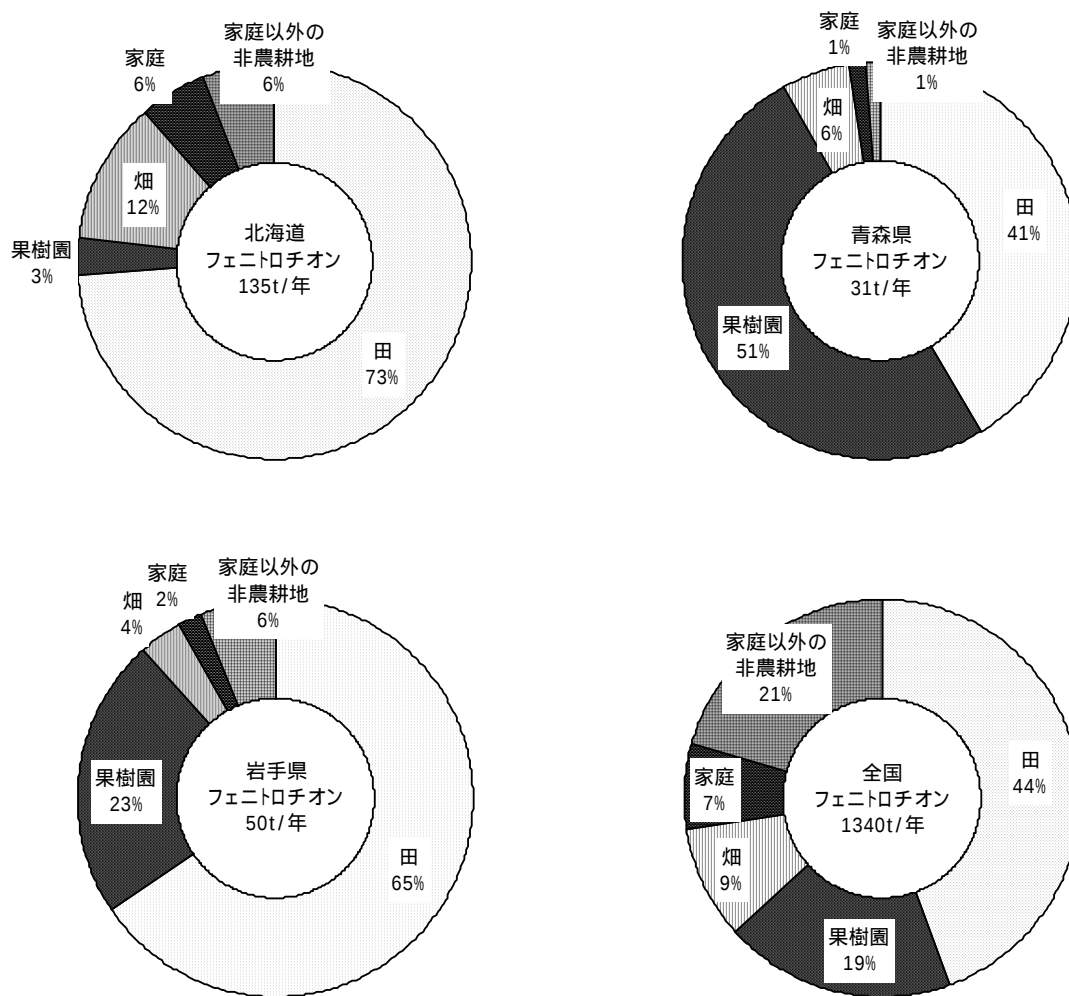


図 3-2-4 都道府県別・推計区分別のフェニトロチオン排出量の推計結果 (平成 13 年度)

表 3-2-5 都道府県別・推計区分別のフェニトロチオン排出量の推計結果 (平成 13 年度)

都道府県名	年間排出量 (kg/年) (平成 13 年度)							合計
	田	果樹園	畑	家庭	ゴルフ場	森林	その他の非農耕地	
北海道	100	4	16	8	1	0	7	135
青森県	13	16	2	0.4	0.01	0.07	0.3	31
岩手県	33	11	2	1	0.2	1	1	50
全 国	594	255	121	95	13	156	106	1,340

3-3 化学物質製品に係る排出量の推計方法

3-3-1 接着剤に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

P R T Rで事業者の届出対象とならない主な排出は、 建築・土木現場での接着剤の使用に伴う排出、 合板などの建築資材や家庭用の家具等の木工品に使われた接着剤中のホルムアルデヒド(樹脂原料)の建築・土木現場や家庭での二次排出と考えられる(なお、事業所で建築資材や木工品を製造するものは製造業者であり、当該製造過程における排出量は届出対象)(表 3-3-1)。

表 3-3-1 「接着剤」の用途と推計区分の対応

「接着剤」の用途	非点源排出量				届出 排出量
	対象業種を営まない事業者			家庭	
	建築工事業等		土木工 事業		
	住宅	非住宅			
合板					○
二次合板					○
木工品					○
建築材料					○
建築現場	○	○			
土木			○		
家庭用				○	
その他(製造業用等)					○

注:表中の記号の意味は以下の通り。

○:1次排出(接着剤の使用段階で直ちに排出されるもの)

:2次排出(接着剤の使用段階以降に少量ずつ排出されるもの)

2. 推計を行う対象物質

接着剤には、樹脂を溶かすための溶剤や、未反応で製品中に残存している樹脂原料が含まれており、いずれも接着剤の使用に伴って大半が環境中へ排出される。そのうち、P R T Rの対象物質に該当するものは表 3-3-2 に示す通りである。

表 3-3-2 接着剤の推計対象物質

原材料用途	推計対象物質名
溶剤	キシレン(63)、トルエン(227)
樹脂原料	アクリル酸エチル(4)、アクリル酸 2-(ジメチルアミノエチル)(5)、 アクリル酸メチル(6)、酢酸ビニル(102)、ホルムアルデヒド(310)

注 1:日本接着剤工業会(平成 13 年9月)による

注 2:各物質名の後のかっこ内の数値は政令の号番号を示す。

3. 推計方法

推計対象年度の出荷量はすべて使用され、その使用量の一定の割合が環境に排出されるものと仮定し、推計を行う。

接着剤の製品は数多くの成分から構成されているため、その製品としての出荷量に対して、製品中に含まれている対象物質の含有率(=標準組成)を乗じることで、全国における対象物質の使用量が推計される。その使用量に対して、実際に環境中へ排出される割合(=排出率)を更に乗じて、全国における対象物質の排出量が推計される。また、排出量は、例えば、建築現場等における使用の場合には、新築着工床面積に比例すると仮定し、全国排出量を都道府県へ配分した(図 3-3-1)。

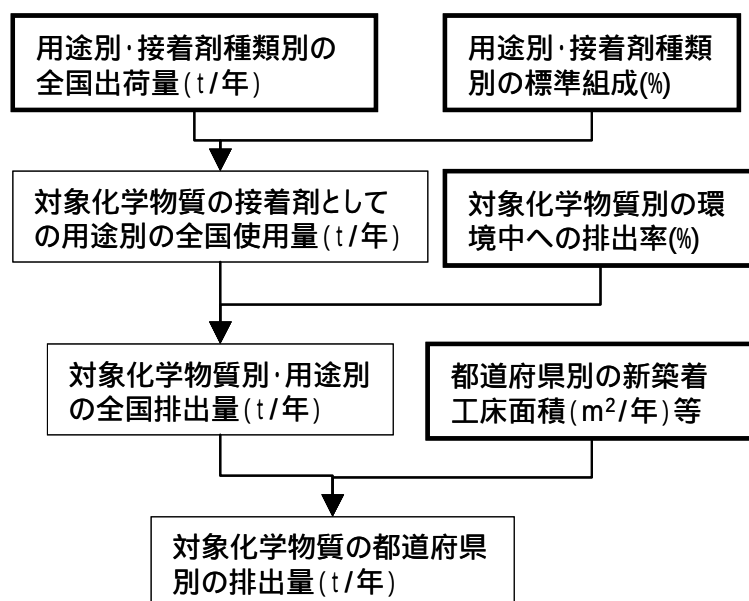


図 3-3-1 「接着剤」に係る排出量の推計方法

4. 推計結果

平成 13 年度の非点源排出量を全国で合計すると、約 5,400t/年の排出量となり、そのうち 80%はトルエン、14%がキシレンである(図 3-3-2)。

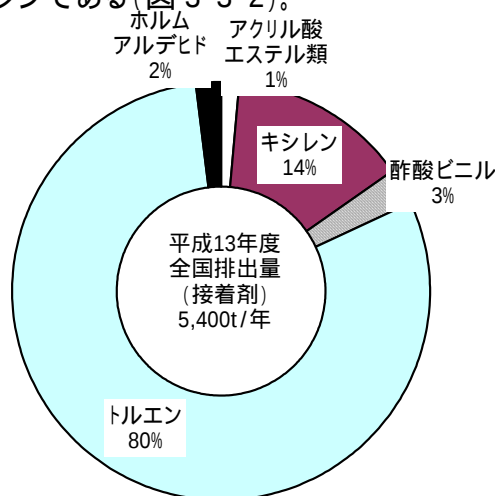


図 3-3-2 「接着剤」に係る全国排出量の推計結果(平成 13 年度)

3-3-2 塗料に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

接着剤の場合と同様に、建築現場、土木現場、家庭での塗料使用に伴う排出に加え、路面標示に伴う排出が考えられる(表 3-3-3)。

表 3-3-3 「塗料」の用途と推計区分の対応

「塗料製造業実態調査報告書」の用途	非点源排出量					届出排出量
	対象業種を営まない事業者				家庭	
	建築工事業等		土木工事業	舗装工事業		
	住宅	非住宅				
建物	○	○				
構造物			○			
路面標示				○		
家庭用					○	
その他(製造業用等)						○

2. 推計を行う対象物質

塗料には、樹脂を溶かすための溶剤や、顔料が含まれており、いずれも塗料の使用に伴って大半が環境中へ排出される。P R T Rの対象物質に該当するものは表 3-3-4 に示す通りである。

表 3-3-4 塗料の推計対象物質

原材料用途	主な対象物質名
溶剤	エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート(101)、スチレン(177)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)
樹脂原料	フェノール(266)
可塑剤	フタル酸ジ-n-ブチル(270)、フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)(272) フタル酸-n-ブチル=ベンジル(273)
顔料	6 価クロム化合物(69)、鉛及びその化合物(230)、石綿(26) モリブデン(346)
凍結防止剤	エチレングリコール(43)
その他	ビスフェノール A 型エポキシ樹脂(30)

注 1: 資料: (社)日本塗料工業会(平成13年9月)

注 2: 各物質名の後のカッコ内の数値は政令の号番号を示す。

3. 推計方法

推計対象年度の出荷量はすべて使用され、その使用量の一定の割合が環境に排出されるものと仮定し、推計を行う。その他の推計方法は概ね接着剤と同様である。

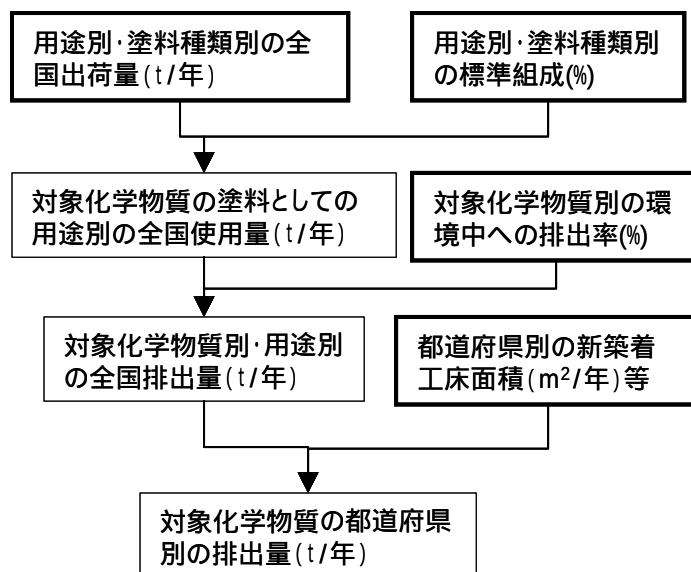


図 3-3-3 「塗料」に係る排出量の推計方法

4. 推計結果

平成 13 年度の非点源排出量を全国で合計すると、約 49,000t/年の排出量となり、そのうちキシレンは 43%、トルエンは 35%程度の排出量である(図 3-3-4)。

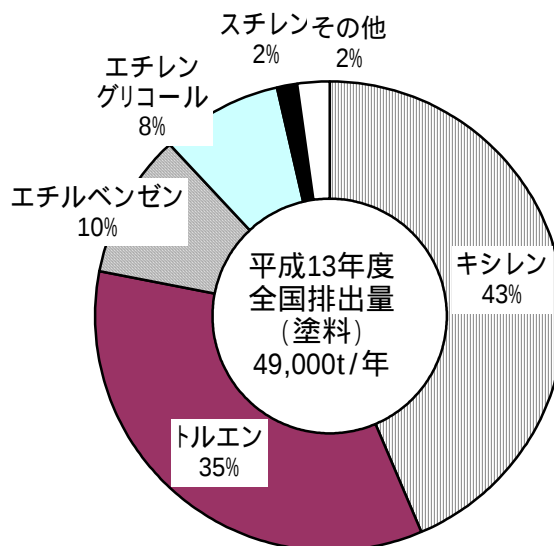


図 3-3-4 「塗料」に係る全国排出量の推計結果(平成 13 年度)

3-3-3 漁網防汚剤に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

漁網防汚剤は、養殖場で用いられる網及び定置網に塗布されており、漁業や水産養殖業で使用されるため、対象業種を営まない事業者として推計を行う。漁網防汚剤の使用方法は、染色のようにタンク中で網を薬品につけ込んだ後、溶剤を蒸発させ、水中で網を使用するというものである。薬品の塗布作業は養殖場又は定置網が張られる地域と同一と仮定する。

2. 推計を行う対象物質

水産庁によると、漁網防汚剤に含有される成分で対象化学物質に該当するのは、ポリカーバメート、ピリジン-トリフェニルボラン(ホウ素及びその化合物)(以上、有効成分)、キシレン(溶剤)の3物質である。有効成分は主に「ぶり」「まだい」の養殖で用いられているが、キシレンはその他の養殖にも用いられる。キシレン及び有効成分は使用量全量が環境中へ排出するものと考えられる。

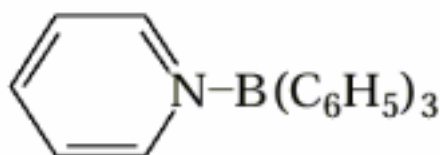


図 3-3-5 ピリジン-トリフェニルボランの構造

3. 推計方法

対象物質の用途(養殖用及び定置網用)別の全国使用量が把握できるので、全量が使用され、環境に排出されると仮定し、その値を地域に配分する。例えば、養殖用に用いられる漁網防汚剤の使用量は、ぶりやまだいの収穫量等に比例すると仮定した。

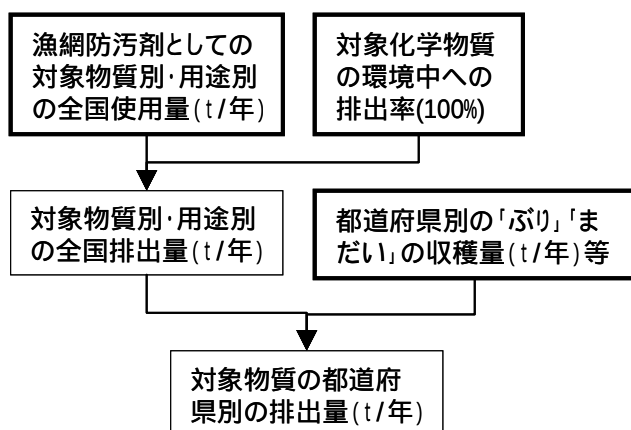


図 3-3-6 「漁網防汚剤」に係る排出量の推計方法

表 3-3-5 「漁網防汚剤」に係る対象物質の全国使用量(平成 13 年度)

需要分野	全国使用量(t/年)		
	63 キシレン	250 ポリカーバ マート	304 ほう素及びそ の化合物
水産養殖	696.5	2.3	0.7
定置網	1157.1	167.4	0.04
合計	1853.6	169.7	0.77

注1:水産庁栽培養殖課調べ

3-3-4 医薬品に係る推計

1. 非点源排出量として考えられる排出

病院や一般診療所で使用される医薬品等の排出量は、事業者からの届出に該当しないため、非点源排出量(対象業種を営まない事業者)の推計対象と考えられる。

2. 推計を行う対象物質

病院等で使用する第一種指定化学物質には、ホルムアルデヒド、グルタルアルデヒドなど様々な物質があるが、現時点で全国出荷量等のデータが把握できるのはホルムアルデヒドのみである。メタノール・ホルマリン協会によると、今回推計するホルムアルデヒドは医療業で滅菌薬剤等として使われており、使用量のうち一部が水域へ排出するものと考えられる。なお、平成13年度のホルマリン(ホルムアルデヒド37%水溶液)の全国出荷量(日本薬局方及び試薬を含む)は19,680t/年である(ホルムアルデヒド換算7,282t/年)。

3. 推計方法

推計対象年度の出荷量が全量使用されると仮定する。使用量は医療業の従事者数に比例すると仮定し、都道府県別の使用量が推計される。地方自治体による平成13年度のアンケート調査によれば、使用量に対し約30%が水域へ排出されているので、各都道府県における使用量の30%が水域(公共用水域、下水道)へ排出されるものと仮定する。但し、PRTRにおける届出外排出量としては、下水道へ移動する数量が含まれないため、都道府県別の下水道普及率を考慮し、下水道への移動量を差し引くことにより、公共用水域への排出量が算出される。

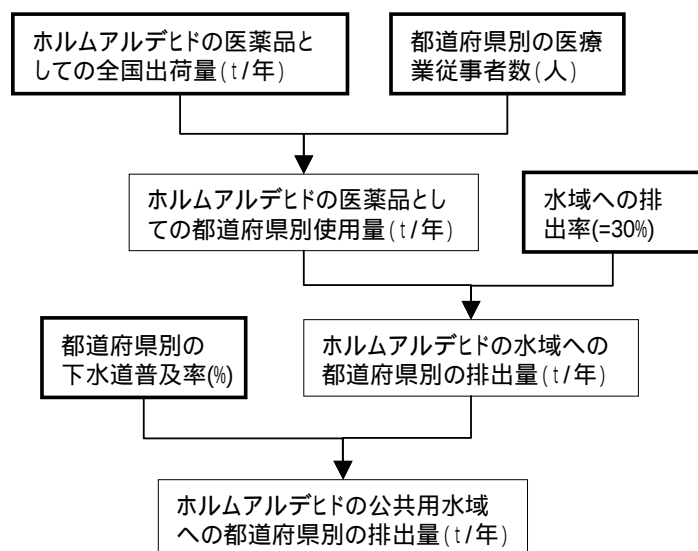


図 3-3-7 「医薬品(ホルムアルデヒド)」に係る排出量の推計方法

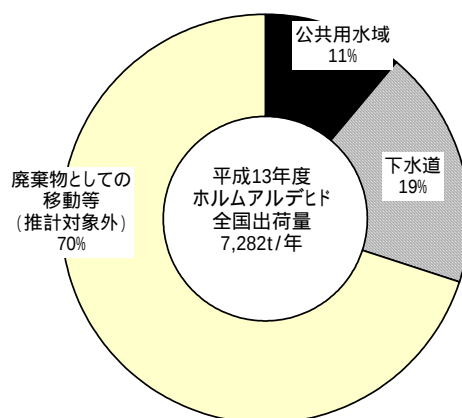


図 3-3-8 医薬品(ホルムアルデヒド)に係る全国出量推計結果(平成13年度)

3-3-5 洗浄剤・化粧品(界面活性剤)に係る推計

1. 非点源排出量として考えられる排出

界面活性剤は身体用の洗浄剤や住居用洗浄剤の成分として使用されているため、家庭等での製品の使用に伴う環境中への排出が推計対象と考えられる。また、業務用の需要分野としては主に飲食業(食器洗い)や建物サービス業(フロア清掃)など幅広い分野での使用が考えられる(表 3-3-6)。

表 3-3-6 界面活性剤の需要分野と推計区分との対応

需要分野	届出外排出量	
	家庭	対象業種を営まない事業者 (飲食業等)
化粧品	○	
身体用洗浄剤	○	
洗濯・台所・住宅用等洗浄剤	○	
業務用洗浄剤		○

2. 推計を行う対象物質

界面活性剤として家庭用製品や業務用製品に使用されている第一種指定化学物質及びその全国出荷量(推計対象となる需要分野に限る)は表 3-3-7 の通りである。これらの物質は使用量全量が水域へ排出されると考えられる。

表 3-3-7 界面活性剤の推計対象物質

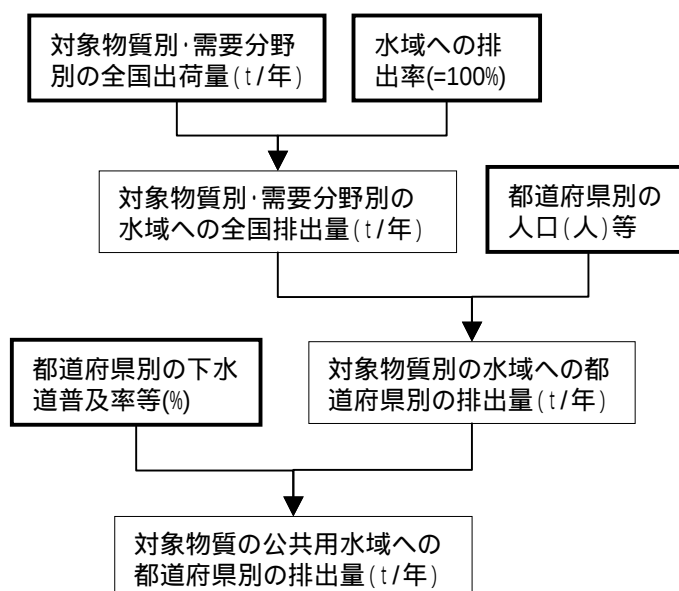
号番号	物質名	備考	平成 13 年度 出荷量(t/年)
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)(略称:LAS)		97,840
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド(AO)	アミンオキシドの一部	6,670
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム=クロリド(DAC)	ジアルキルカチオンの一部	665
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)(略称:AE)		60,179
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル(OPE)	p-オクチルフェノールが原料	97
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル(NPE)	ノニルフェノールが原料	2,320

注1:日本界面活性剤工業会・日本石鹼洗剤工業会調べ

注2:かっこ内は物質の略称を示す。

3. 推計方法

対象物質別・需要分野別の全国出荷量(t/年)が把握できるため、推計対象年度の出荷量は全量使用され、排出されると仮定する。使用量は人口(人)等に比例すると仮定し、都道府県別の使用量が算出できる。但し、P R T Rにおける届出外排出量としては、下水道へ移行する数量が含まれないため、都道府県別の下水道普及率及び合併浄化槽の普及率・除去率を考慮し、下水道への移動量及び浄化槽で除去される量を差し引くことにより、公共用水域への排出量が算出される(図 3-3-9)。



注: 需要分野とは「化粧品」、「身体用洗剤」、「洗濯用等洗剤」、「業務用洗剤」を示す。

図 3-3-9 「界面活性剤」に係る排出量の推計方法

4. 推計結果

平成 13 年度の届出外排出量を全国で合計すると、約 46,000t/年の排出量となり、そのうち 58%は直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10~14)(LAS)、36%がポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(C=12~15)(AE)である(図 3-3-10)。

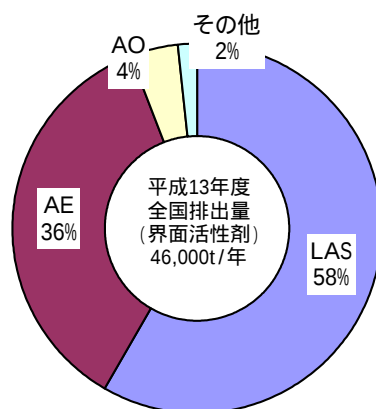


図 3-3-10 「界面活性剤」に係る全国排出量の推計結果(平成 13 年度)

3-3-6 洗浄剤(中和剤)に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

日本石鹼洗剤工業会によると、中和剤は家庭用洗浄剤のうち主に住宅用、洗濯用のものに使用され、使用場所で全量が排出されと考えられるが、中和剤を含む業務用洗浄剤については、業種・使用実態が不明であるため、今回は家庭用洗浄剤のみ推計の対象とする。

2. 推計を行う対象物質

洗浄剤に含有されている第一種指定化学物質には、中和剤として用いられている2-アミノエタノールが該当する。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ため、使用量の全量が水域へ排出されるものと考えられる。

3. 推計方法

推計対象年度の出荷量は全量使用され、排出されると仮定する。また、使用量は世帯数に比例すると仮定する。ただし、家庭より排出された2-アミノエタノールは、公共用水域と下水道に区分する必要があるため、下水道普及率を考慮し、下水道への移動量を差し引いている。2-アミノエタノールの平成13年度における洗浄剤としての全国使用量は約1,703t/年である。

なお、合併浄化槽による除去率については、利用可能なデータが得られなかったため、今回の推計においては考慮しないこととした。

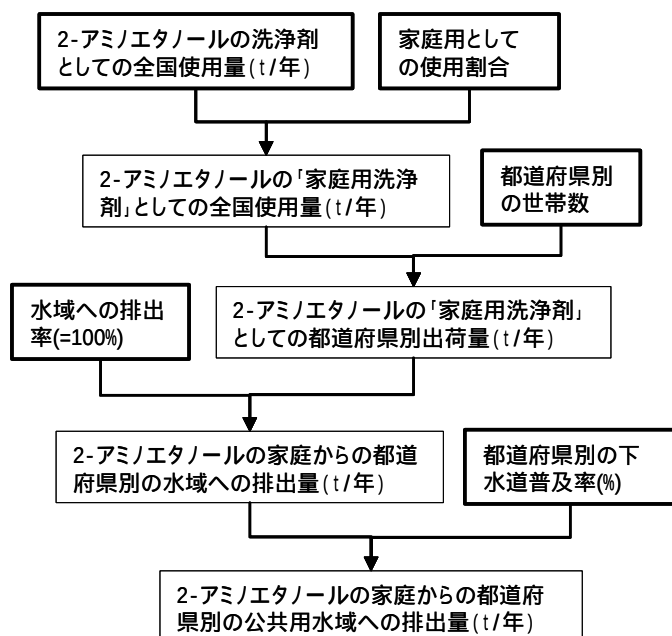


図 3-3-11 「洗浄剤(中和剤)」に係る排出量の推計方法

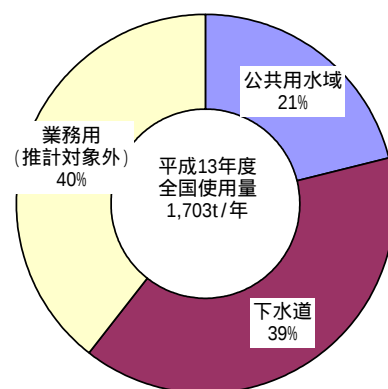


図 3-3-12 洗浄剤(中和剤)に係る全国排出量の推計結果(平成13年度)

3-3-7 防虫剤・消臭剤に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

防虫剤・消臭剤は主に一般家庭用として用いられており、非点源排出量に該当する。防虫剤・消臭剤は一部洗濯業等で使用されている可能性があるが、家庭用と業務用の区別が困難であるため、「家庭からの排出量」として推計するものとする。

2. 推計を行う対象物質

日本繊維製品防虫剤工業会によると、防虫剤・消臭剤に含まれるP R T Rの第一種指定化学物質には p-ジクロロベンゼンのみ該当する。使用量全量が環境中へ排出されるものと考えられる。

3. 推計方法

同工業会により把握されている、p-ジクロロベンゼンの防虫剤・消臭剤としての全国出荷量(平成13年度実績:20,000t/年)を用いる。推計の手順は以下に示す通り、推計対象年度の出荷量は全量使用・排出されると仮定し、都道府県別の世帯数を用いて全国排出量を細分化する方法である。

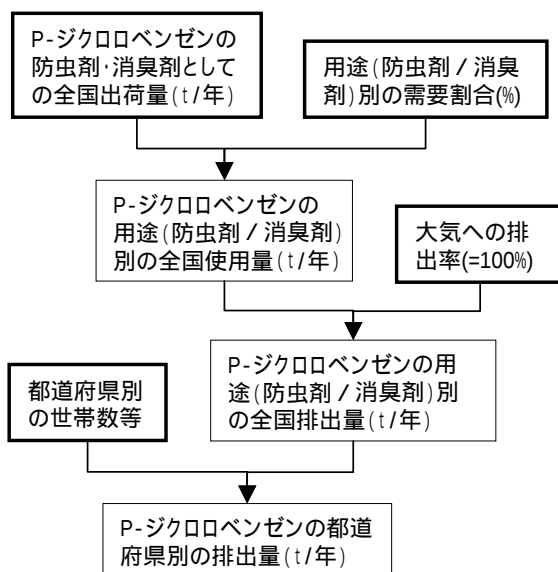


表 3-3-8 「防虫剤・消臭剤」に用いる p-ジクロロベンゼンの出荷量(平成13年度)

需要分野	平成13年度出荷量(t/年)
防虫剤	18,000
消臭剤	2,000
合 計	20,000

注:日本繊維製品防虫剤工業会調べ

図 3-3-13 「防虫剤・消臭剤」に係る排出量の推計方法

3-3-8 水道に係る推計

1. 非点源排出量として考えられる排出

浄水場で水に注入された塩素等と有機物の反応により、水道水中ではトリハロメタンが生成される。家庭や工場などの水道水の使用を通して発生するトリハロメタンについて推計を行う。なお、水道統計の需要分野と推計区分の対応は表 3-3-9 の通りとする。

表 3-3-9 「水道」の需要分野と推計区分との対応

「水道統計」の区分		非点源排出量		
		対象業種を営む事業者	対象業種を営まない事業者	家庭
専用栓	家庭用(一般)			○
	家庭用(集合)			○
	営業用		○	
	工場用	○		
	官公署・学校用		○	
	公衆浴場用		○	
	船舶用		○	
	その他		○	
共用栓				○
公共栓			○	

注1:水道中のトリハロメタンは製品の要件(含有率 1%以上)に該当しないため、届出の対象にならず、非点源排出量として推計する。

注2:「営業用」はすべて「対象業種を営まない事業者」に割り振ったが、その中には洗濯業や写真業など「対象業種を営む事業者」が一部含まれている。

注3:「官公署・学校」はすべて「対象業種を営まない事業者」に割り振ったが、その中には大学の理料系学部や下水処理場など「対象業種を営む事業者」が一部含まれている。

注4:「専用栓」は一つの蛇口を単一の世帯等が専用に使うもの、「共用栓」は一つの蛇口を複数の世帯で使用するもの、「公共栓」は公園、公共便所等の公共の用に供せられるものを指す。

2. 推計を行う対象物質

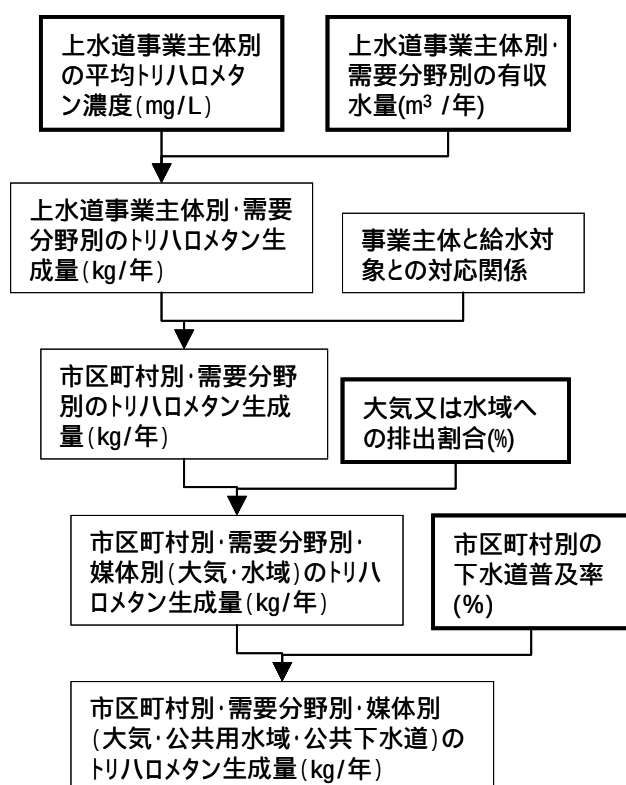
水道水中で生成されるトリハロメタンのうち、第一種指定化学物質に該当するのは、クロロホルムとブromoホルムである。クロロホルムの約 76%は大気へ排出され、残りは水域への排出である。ブromoホルムの場合には、約 11%が大気へ排出され、残りは水域への排出である。

3. 推計方法

水道統計から得られる上水道事業主体別・需要分野別の有収水量(使用される水の総量)と上水道事業主体別のトリハロメタンの平均濃度から、市区町村別・需要分野別のトリハロメタンの生成量を推計する。これと、文献から得られるトリハロメタンの大気と水域への排出割合、市区町村別の下水道普及率から、市区町村別・需要分野別・媒体別のトリハロメタンの排出量を推計する(図 3-3-14)。

なお、図 3-3-15 に示すように、事業主体によっては、別の市区町村へ給水する場合

合などがあり、有収水量と実際の給水量が異なる場合があるため、水道統計のデータを用いて補正を行う。



注 1: 事業主体とは市町村や一部行政組合等である。
注 2: 需要分野とは「家庭」「工場」「対象外業種」を示す。

図 3-3-14 「水道」に係る排出量の推計方法

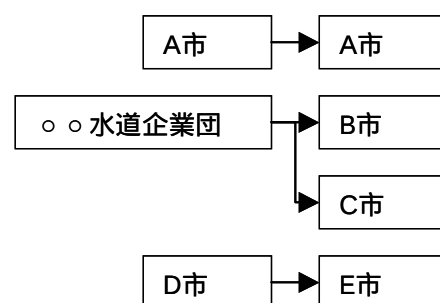


図 3-3-15 事業主体と給水対象との対応関係のイメージ

4. 推計結果

平成 13 年度の全国排出量の推計結果は表 3-3-10 に示すとおりである。クロロホルムへの大気及び公共用水域への排出量が約 84t/年、プロモホルムの排出量が約 13t/年である。

表 3-3-10 「水道」に係る全国排出量の推計結果(平成 13 年度)

対象物質名	排出量(t/年)		下水道への移動量(t/年)
	大気	公共用水域	
クロロホルム	77	7	17
プロモホルム	3	10	14

3-4 移動発生源に係る排出量の推計方法

3-4-1 自動車に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

道路を走行する自動車は燃料を消費しながら走行し、その排気ガス中に第一種指定化学物質が含まれている。ここでは、公道を走行するガソリン・LPG車(以下「ガソリン車」という。)及びディーゼル車を推計の対象とする。

自動車に係る排出としては、上記のほか給油時のロスがあるが、原則として事業者による届出対象となるため、非点源としては推計しない。また、給油後の自動車からの燃料の蒸発等も考えられるが、推計に必要なデータが十分得られなかったため、今回の推計の対象外とする。

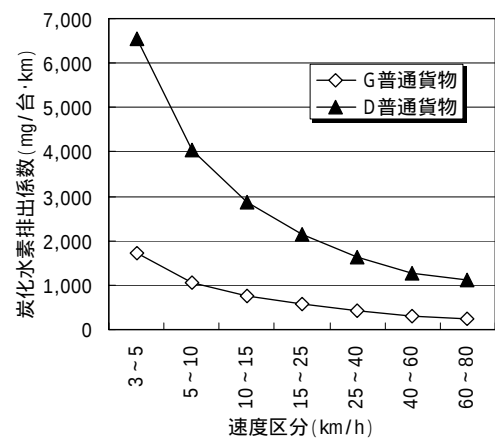
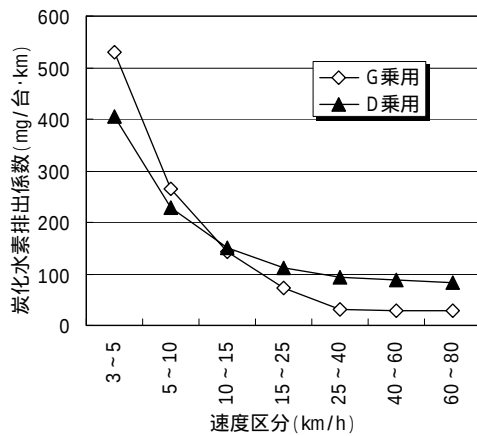
2. 推計を行う対象物質

今回推計する第一種指定化学物質は、自動車からの排出が報告され、データが利用可能なアクロレイン(物質番号:8)、アセトアルデヒド(11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、スチレン(177)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンズアルデヒド(298)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の11物質とする。

3. 推計方法

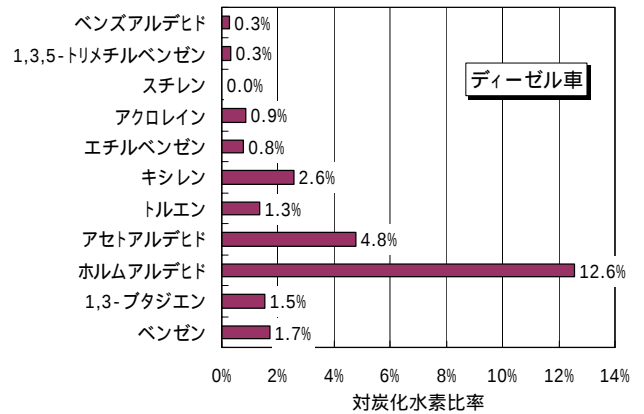
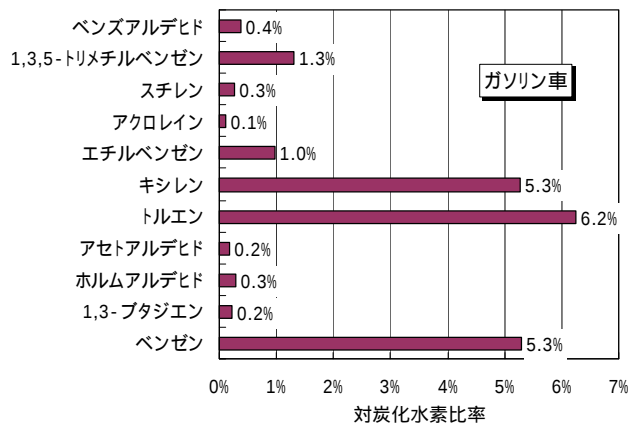
自動車の走行量(km/年)に対し、走行量当たりの排出係数(mg/km)を乗じることにより、排出量(kg/年)を推計するのが基本的な考え方である。また、今回は従来のPRTTRパイロット事業の推計方法を大幅に見直し、車種別・旅行速度(停止中も含めた道路走行時の平均速度)別に炭化水素排出係数を設定したため、それに対応する走行量データも車種別・旅行速度別に設定した。排出係数の設定に当たっては、排出ガス規制の強化による排出量の変化(同一車種では新しい車ほど炭化水素の排出量が少ない)を考慮し、推計対象年度の車令の分布等による加重平均を行っている。

環境省及び地方自治体の実測データに基づく炭化水素排出係数の一例を図3-4-1に示し、その炭化水素に対する個別物質の比率(環境省及び日本自動車工業会の実測データに基づき設定)を図3-4-2に示す。実測値が得られなかった個別物質の比率は海外の文献値を使用した。炭化水素としての排出係数は、いずれの車種でも旅行速度が小さい場合に大きな値となっている(図3-4-1)ため、同じ走行量であっても旅行速度の小さい(例:渋滞の激しい)地域において排出量が大きくなると考えられる。地域ごとの旅行速度分布の例を図3-4-3に示す。



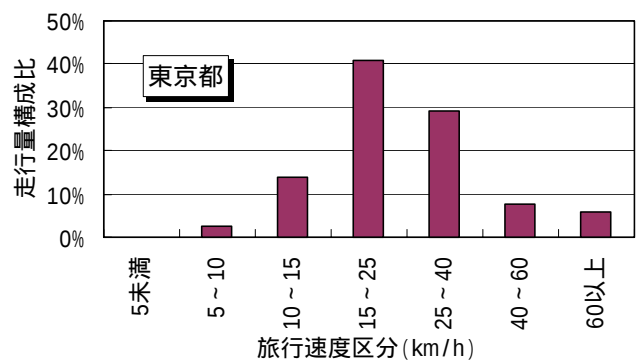
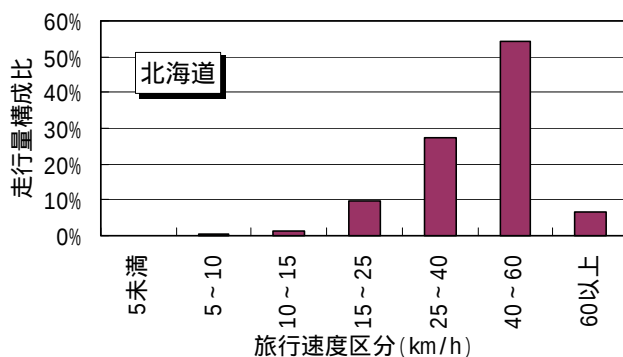
資料:環境省環境管理技術室

図 3-4-1 車種別・速度区分別の炭化水素排出係数の例 (平成 13 年度)



資料:環境省環境管理技術室

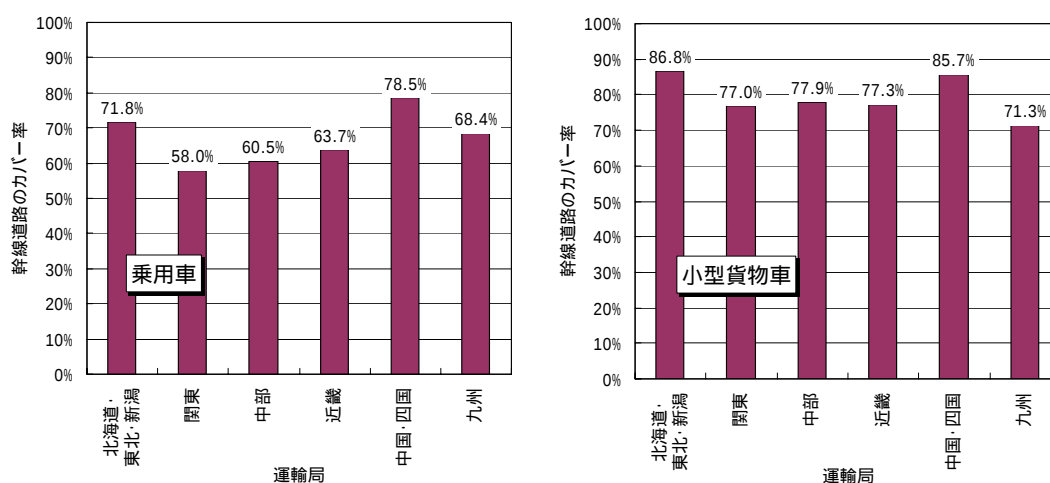
図 3-4-2 自動車排ガスに係る個別物質排出量の対炭化水素比率



資料:平成 11 年道路交通センサス(建設省)

図 3-4-3 幹線道路における旅行速度分布の例

走行量データは、平成 11 年道路交通センサス(建設省)において幹線道路の値が道路区間別に得られるが、道路全体の走行量は平成 11 年自動車輸送統計年報(運輸省)で把握され、両者の差が細街路における走行量と考えられる。道路全体の走行量に対する幹線道路走行量のカバー率は車種別にも地域別にも異なっている(図 3-4-4)。



注:道路全体(自動車輸送統計年報)に対する幹線道路(道路交通センサス)の割合としてカバー率を定義した。

図 3-4-4 自動車走行量に係る幹線道路カバー率の推計例

以上の推計方法を推計フローとして図 3-10-5 に示す。

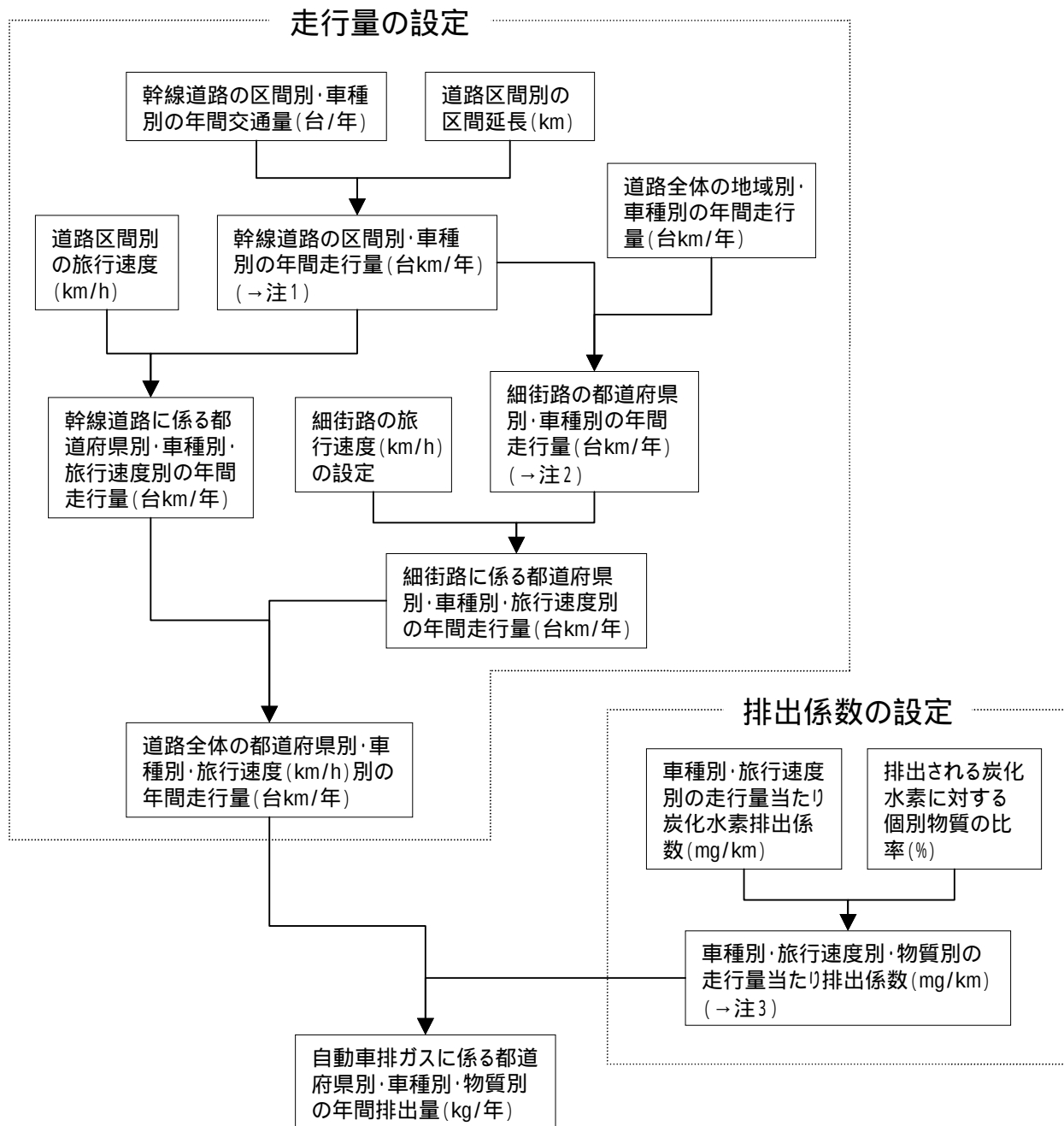
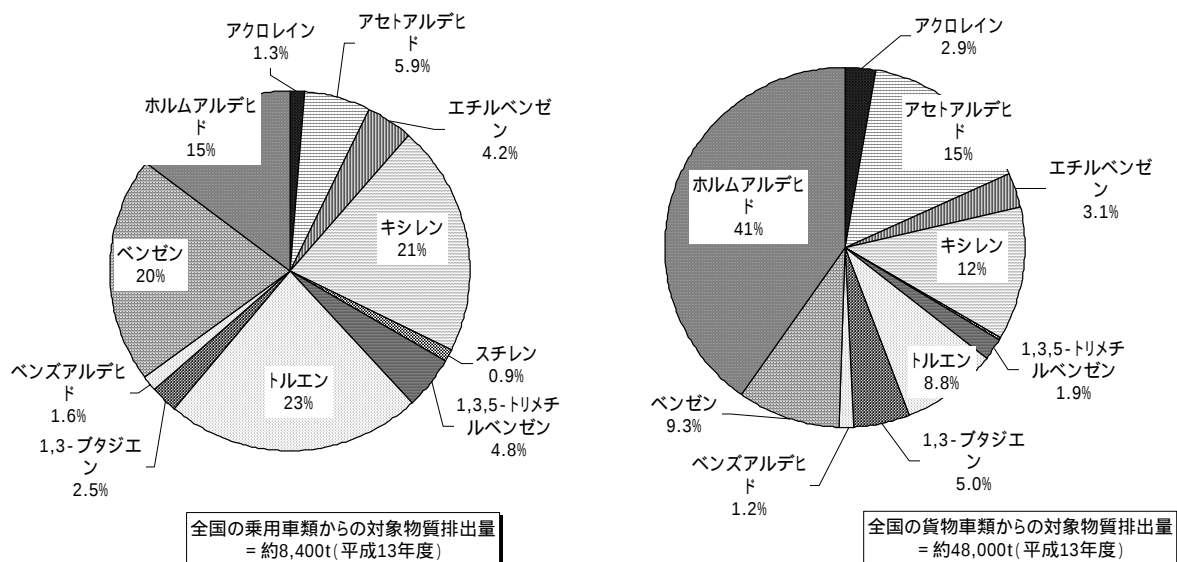


図 3-4-5 自動車排ガスに係る対象物質排出量の推計フロー

4. 推計結果

以上の方法に従って推計した対象物質別の全国排出量を図 3-4-6 及び図 3-4-7 に示す。自動車排ガスに含まれる第一種指定化学物質(11 物質)の合計は約 57,000t(うち、貨物車類が約 48,000t)である。乗用車類から排出される物質はトルエン(23%)、キシレン(21%)、ベンゼン(20%)が多く、貨物車類から排出される物質はホルムアルデヒド(41%)、アセトアルデヒド(15%)、キシレン(12%)が多くなっている。



注1:「乗用車類」とは軽乗用車、乗用車、バスを示す。

注2:「貨物車類」とは軽貨物車、小型貨物車、貨客車、普通貨物車、特殊用途車を指す。

図 3-4-6 自動車排ガスに係る対象物質別の全国排出量の推計結果(平成13年度)

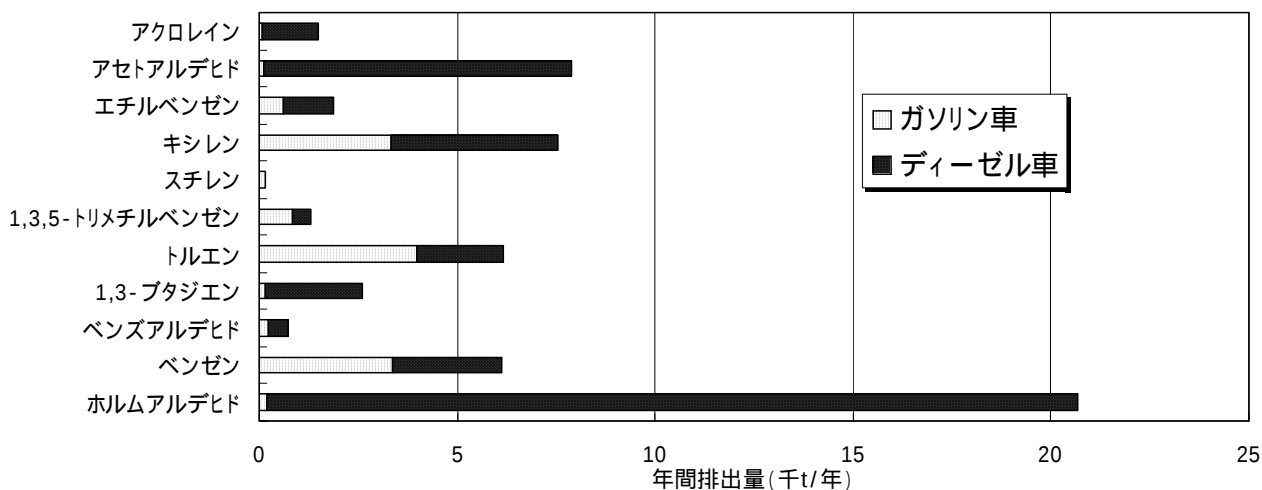


図 3-4-7 自動車排ガスに係る対象物質別の全国排出量の推計結果(平成13年度)

3-4-2 二輪車に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

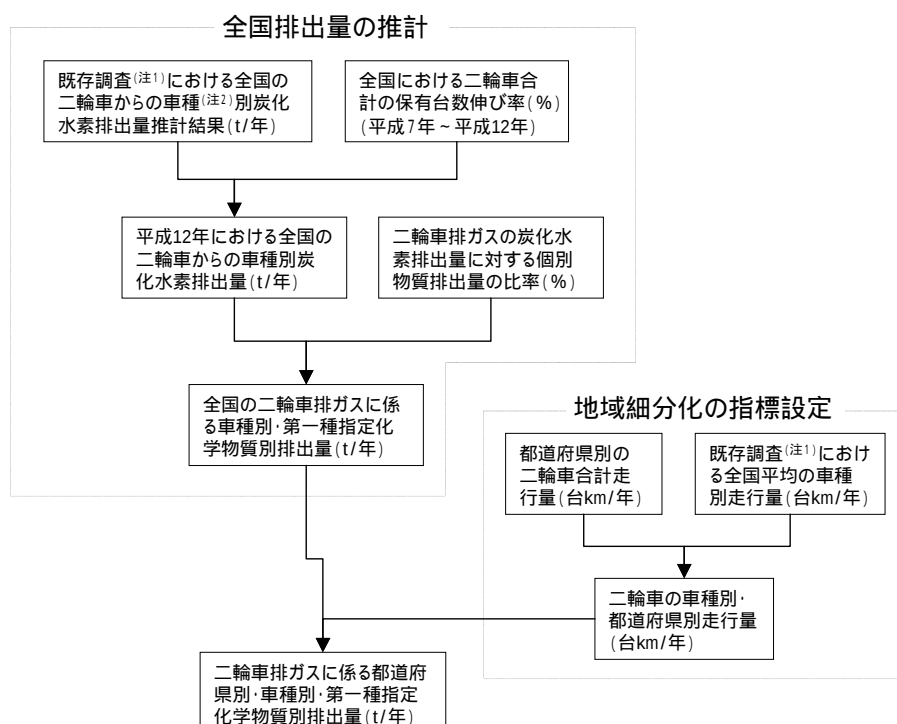
「自動車」の場合と同様に、道路を走行する二輪車(原動機付き自転車及び二輪自動車)は、ガソリンを消費しながら走行し、その排気ガス中に第一種指定化学物質が含まれている。ここでは、公道を走行する二輪車(ガソリンを燃料とするもののみ)を非点源として推計する対象とする。その他、給油時のロス等についても、「自動車」の場合と同様、今回の推計の対象外とする。

2. 推計を行う対象物質

今回推計する第一種指定化学物質は、「自動車」の場合と同様に、アクロレイン(物質番号:8)、アセトアルデヒド(11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、スチレン(177)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンズアルデヒド(298)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の11物質とする。

3. 推計方法

平成7年度に環境庁が実施した炭化水素の全国排出量の推計(車種別・速度別の炭化水素の排出係数(mg/km)に、車種別・平均速度別の全国走行量を乗じて推計)を、二輪車の保有台数の伸び率等で補正して炭化水素の全国排出量を算出した。これに、炭化水素排出量に対する個別物質の排出量の比率(環境省及び日本自動車工業会の実測データ(実測データの得られない物質については海外の文献値)に基づき設定。)を乗じて、第一種指定化学物質の全国排出量を推計する。これに、別途算出した都道府県別の走行量の比率を乗じることにより、都道府県別の排出量を推計する。二輪車に係る排出量の推計フローを図3-4-8に示す。



注1:「既存調査」とは「未規制自動車からの排出実態調査報告書」(平成7年、環境庁)を指す。

注2:二輪車の「車種」とは小型二輪、軽二輪、原付二種、原付一種の4種類を指す。

図3-4-8 二輪車排ガスに係る対象物質排出量の推計フロー

4. 推計結果

以上の方法に従い、炭化水素としての排出量を推計した結果を表 3-4-1 に、第一種指定化学物質別に推計した結果を図 3-4-9 に示す。推計対象とした 11 物質を合計すると、全国排出量は約 19,000t であり、特にトルエン (44%)、キシレン (27%)、ベンゼン (13%) の排出量が多い。

表 3-4-1 二輪車排ガスに係る車種別の炭化水素排出量の推計結果

車種		平成 7 年			平成 13 年	
		炭化水素排出量(t/年)	保有台数(千台)	1台当たりの炭化水素排出量(kg/台・年)	保有台数(千台)	炭化水素排出量(t/年)
		(a)	(b)	(c)=(a)/(b)	(d)	= (c) × (d)
小型二輪	250cc 超	4,556	1,177	3.87	1,334	5,028
軽二輪	125cc ~ 250cc	20,255	1,823	11.11	1,734	19,232
原付二種	50cc ~ 125cc	7,590	1,421	5.34	1,335	7,287
原付一種	50cc 以下	65,389	11,165	5.86	9,137	55,136
合 計		97,790	15,587		13,540	86,683

注 1: 車種別の排出係数及び車両 1 台当たりの年間走行量は平成 7 年から平成 13 年まで変化しないと仮定した。

注 2: 保有台数は当該年の 3 月末現在の数値である。

資料 1: 「未規制自動車からの排出実態調査報告書」(平成 7 年 10 月: 環境庁)

資料 2: 「自検協統計自動車保有台数」((財)自動車検査登録協力会)

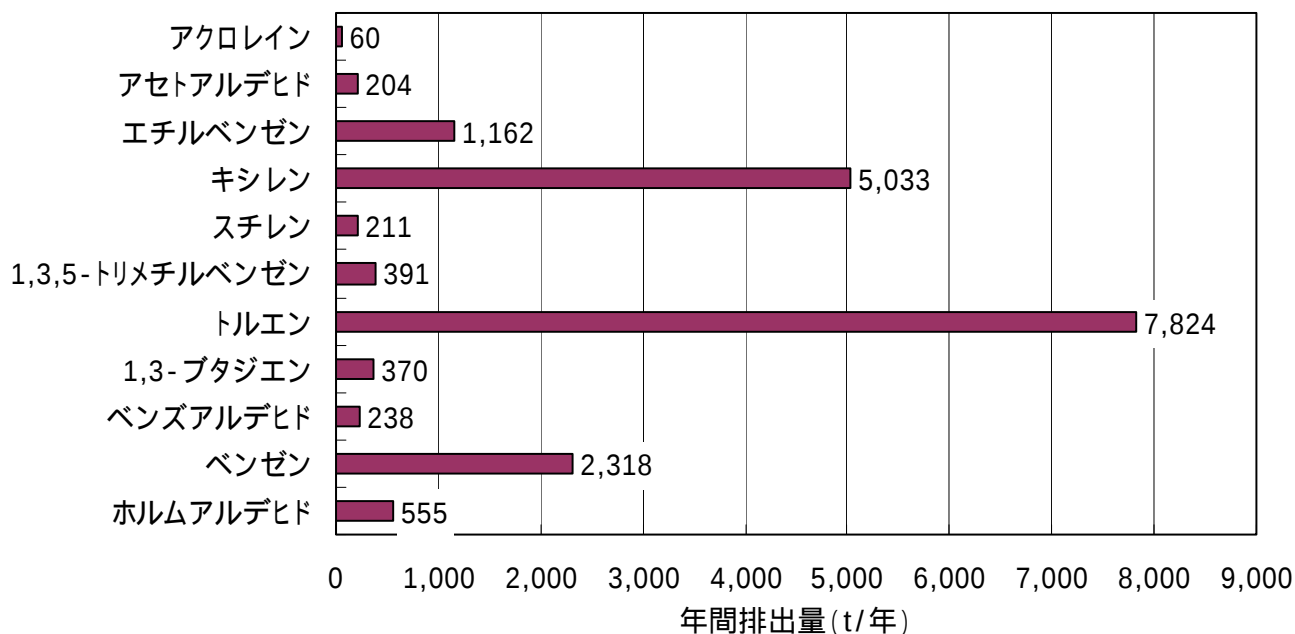


図 3-4-9 二輪車排ガスに係る対象物質別の全国排出量の推計結果 (平成 13 年度)

3 - 4 - 3 特殊自動車に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

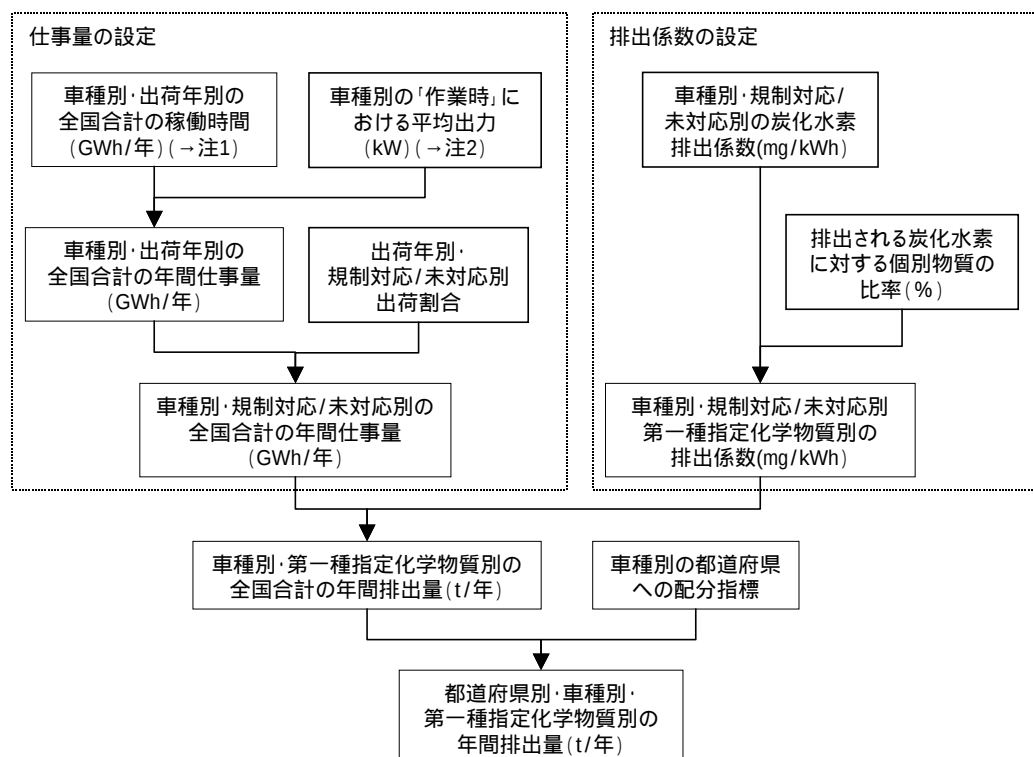
ガソリン・LPG又はディーゼル式の特種自動車のうち、建設機械(ブルドーザ、油圧ショベル等)、農業機械(トラクタ、耕耘機、コンバイン)、産業機械(フォークリフト)の作業時の排出ガス中に含まれる第一種指定化学物質について推計を行う(公道走行時の排出は「自動車に係る排出量」に含まれる。)。ガソリン式の産業機械(LPG車を除く。)は、製造業等の事業所敷地内で使用され事業者から排出量が届出されるものがあるため、その重複分を差し引いた値だけが非点源排出量となる。

2. 推計を行う対象物質

今回推計する第一種指定化学物質は、自動車と同じアクロレイン(物質番号:8)、アセトアルデヒド(11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、スチレン(177)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンズアルデヒド(298)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の11物質とする。

3. 推計方法

車種別・出荷年別の全国合計の年間稼働時間・車種別の平均出力から、車種別の全国合計の年間仕事量(GWh/年)を算出する。また、環境省等の実測データ及び海外の文献値等に基づき車種別の炭化水素の排出係数(mg/kWh)を設定し、実測データ及び海外の文献値に基づき炭化水素中の個別物質の比率を設定する。これらに乗じることにより、車種別の第一種指定化学物質の排出係数(mg/kWh)を設定する。排出係数は規制対応車(排出ガス対策のため、酸化触媒、EGR、三元触媒等の排出ガス対策装置を装備したもの)と未対応車に分けて設定されているため、年間仕事量も規制対応車と未対応車に分けて算出する。車種別の全国合計の年間仕事量と排出係数に乗じることにより、第一種指定化学物質の全国の排出量を推計する。



注 1: 出荷年別の稼働時間は、出荷してから年が経つほど、新規に購入した車両と比較すると使用時間が短くなるため、出荷からの経過年数も考慮して稼働時間を設定した。

注 2: 「公道走行時」は別途推計する「自動車」とのダブルカウントを避けるため省略した。

図 3-4-10 特殊自動車の「作業時」に係る排出量の推計フロー

都道府県別の排出量は、建設機械については完成工事高、農業機械については作付面積、産業機械については販売台数を指標に按分することにより推計する。推計フローを図 3-4-10 に示す。

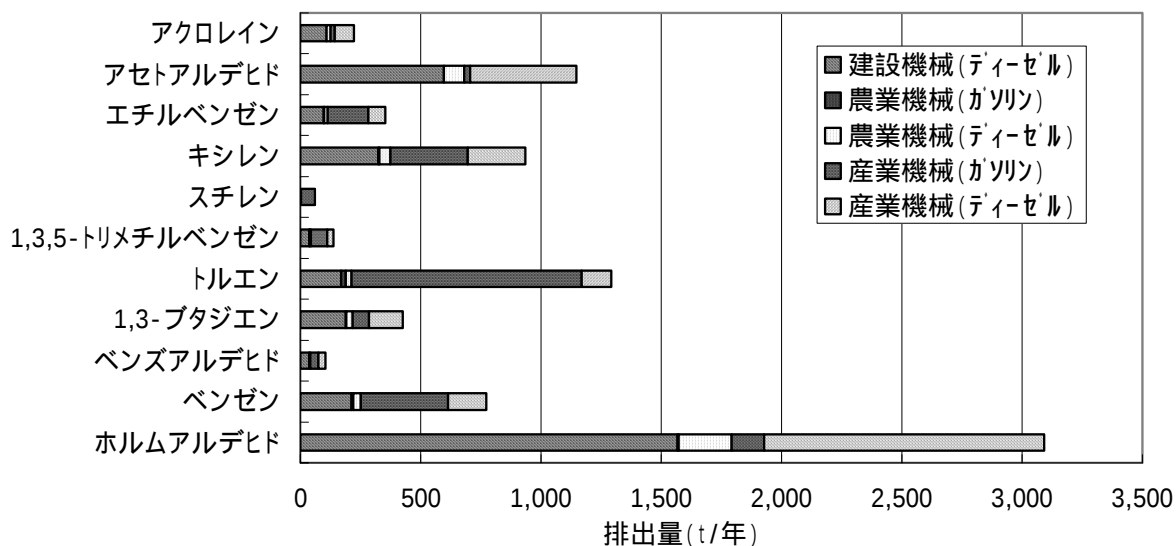
4. 推計結果

以上の方法に従って推計した炭化水素(THC)としての排出量表 3-4-2 に、個別物質別の排出量を図 3-4-11 にそれぞれ示す。

表 3-4-2 車種別の全国合計の年間炭化水素排出量の推計結果(平成 13 年度)

機種		燃料	サイズ		THC排出量 (t/年)	構成比
建設機械	ブルドーザ	D	整備重量 (トン)	3～10	399	1.2%
				10～20	248	0.8%
				20以上	327	1.0%
	油圧ショベル	D	バックホウ 平積容積 (m3)	0.2	841	2.6%
				0.2～0.6	2,689	8.4%
				0.6以上	5,166	16.1%
	クローラローダ	D			236	0.7%
	ホイールローダ	D	バケット 山積容量 (m3)	0.6	192	0.6%
				0.6～3.6	836	2.6%
3.6以上				95	0.3%	
ホイールクレーン	D			1,454	4.5%	
農業機械	トラクタ	D	出力(PS)	～40	1,017	3.2%
				40～	211	0.7%
	耕耘機	D/G	出力(PS)	～5	364	1.1%
		D		5～	194	0.6%
	コンバイン	D	出力(PS)	～40	128	0.4%
				40～	22	0.07%
産業機械	フォークリフト	D	荷役能力 (トン)	～3	7,125	22.2%
				3～10	1,841	5.7%
				10～	297	0.9%
		G		～3	8,236	25.6%
				3～10	225	0.7%
合 計					32,144	100.0%

注: G はガソリンを、D は軽油を示す。D/G はガソリンと軽油の合算である。



注: 5t 未満の耕耘機はガソリン車とディーゼル車の割合が不明のため、全国の仕事量を 1:1 に割り振った。

図 3-4-11 車種別・第一種指定化学物質別の全国合計の年間排出量の推計結果
(平成 13 年度)

3-4-4 船舶(貨物船・旅客船等)に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

貨物船・旅客船等(以下、単に「船舶」という。)は、航行時や停泊時に重油等の燃料を消費し、その排気ガス中に第一種指定化学物質が含まれている。これらの排出は届出対象とはならないため、すべて非点源として扱われる。推計対象範囲は「領海内」を一応の目安と考える(図 3-4-12 参照、漁船の推計方法については 3-4-5「船舶に係る排出量(漁船)」を参照)。但し、海外との往来に使われる外航船舶は、国内の港湾区域外の活動量の設定が困難なため、港湾区域内だけをPRTTRの推計対象とする。また、河川等を航行する船舶やプレジャーボート等は現時点では十分な知見が得られていないため、推計の対象外とする。

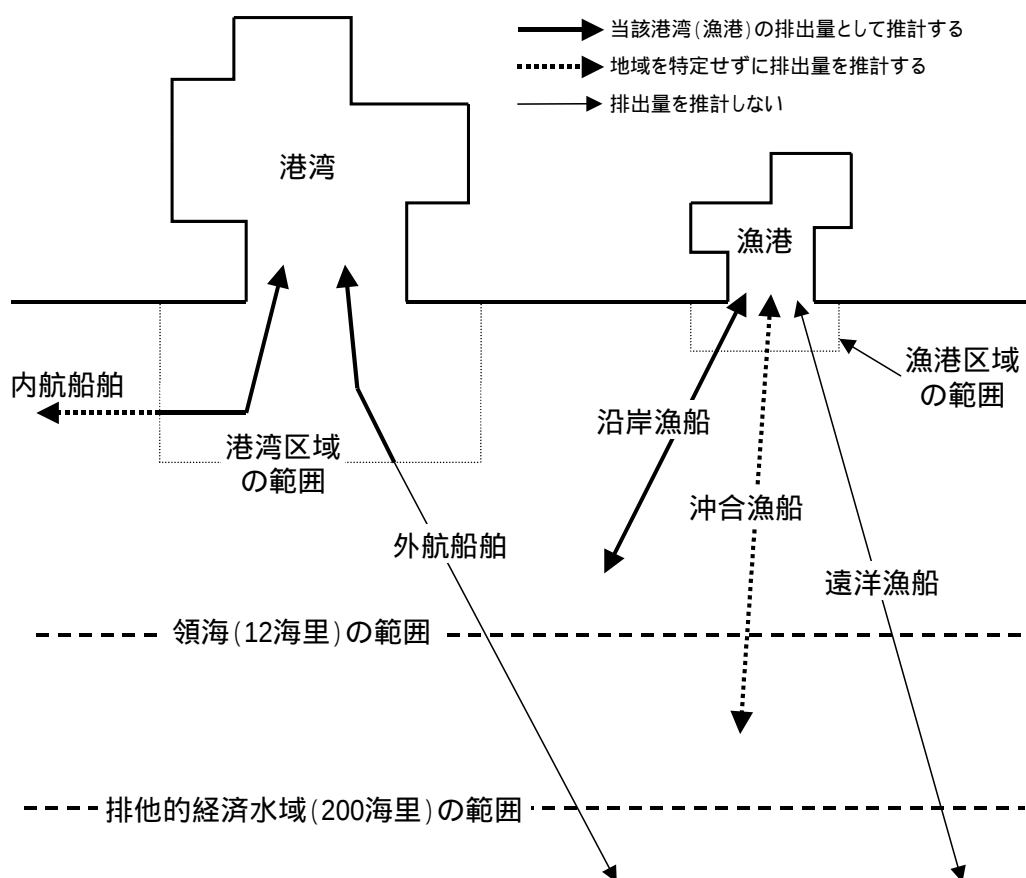


図 3-4-12 船舶に係る排出量の推計範囲

2. 推計を行う対象物質

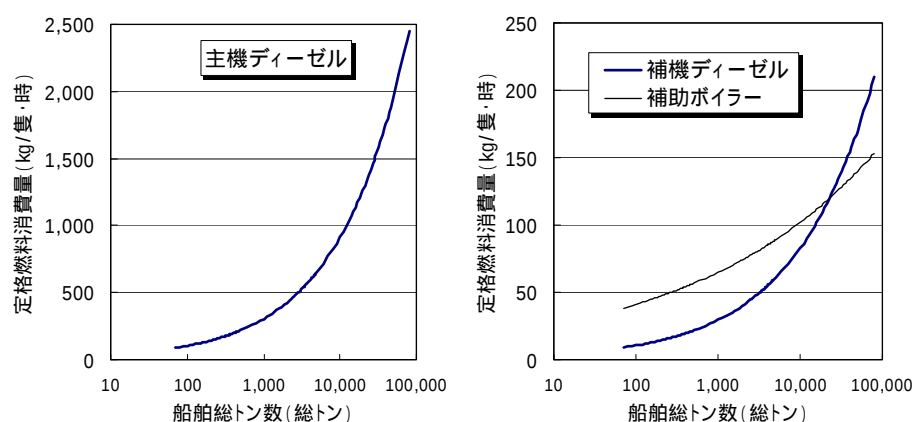
今回推計する第一種指定化学物質は、欧州のインベントリー(EMEP/CORINAIR)が対象としているアセトアルデヒド(物質番号:11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の7物質のみとする。

3. 推計方法

海外の文献により排出係数が燃料消費量(kg/年)当たりで設定されているため、船舶による燃料消費量を港湾毎に推計し、それらの積として排出量を推計するのが基本的な考え方である。ここで、「港湾統計年報」(国土交通省)に記載された入港船舶数(隻/年)に対し、既存の調査結果の手法(図 3-4-13)を適用して港湾毎の燃料消費量を推計した。ただし、一般に規模の小さな地方港湾については、経験式を使った手法によって燃料消費量を推計した。

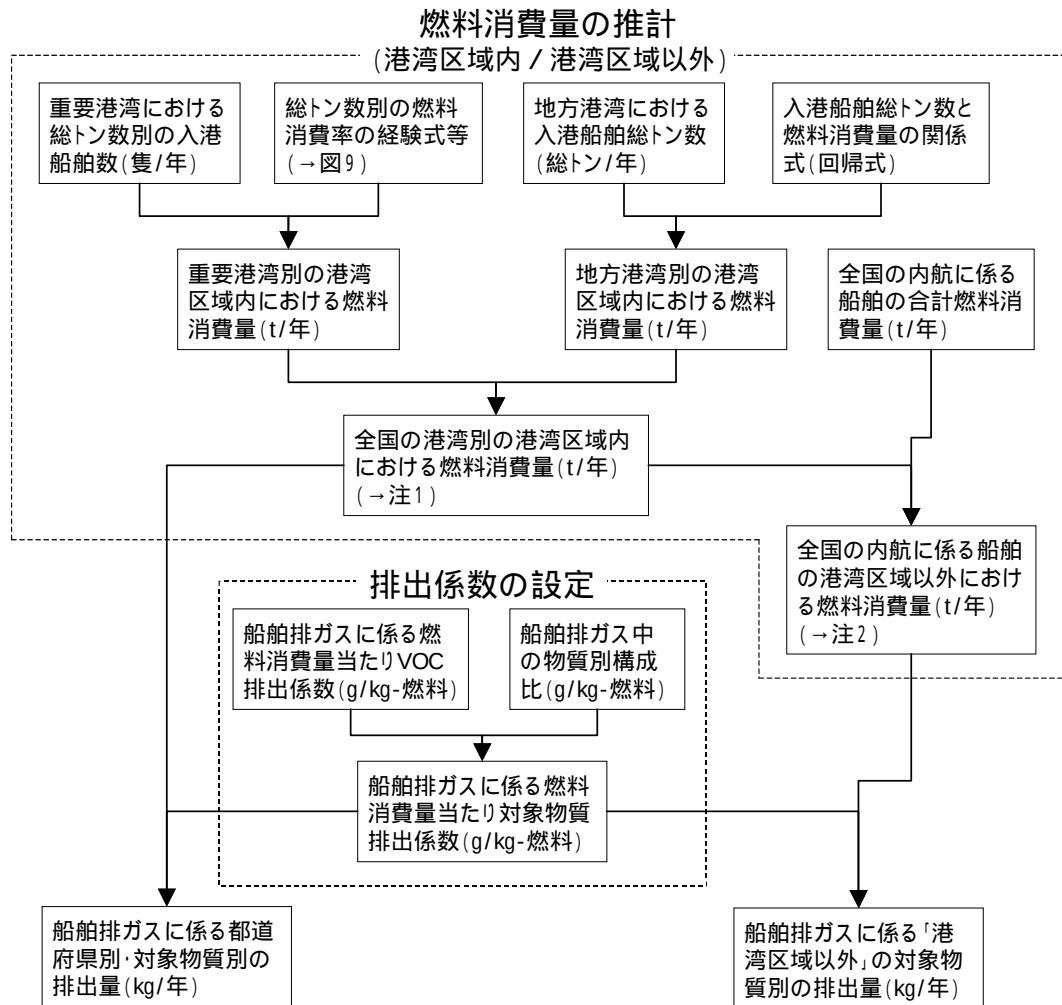
また、内航船舶が港湾区域以外を航行しているときの燃料消費量は、別途把握できる全国の内航に係る船舶の燃料消費量から、港湾毎に推計した燃料消費量を差し引いた値として設定した。この場合、燃料を消費した海域を特定することが困難なため、都道府県別の排出量は推計しない。

以上の結果をまとめ、図 3-4-14 に船舶排ガスに係る排出量の推計フローを示す。



資料:平成8年度船舶排出大気汚染物質削減手法検討調査(環境庁)

図 3-4-13 既存調査における推計手法の例
(船舶総トン数との定格燃料消費量との関係式)



注1: 重要港湾と地方港湾を合算してすべての港湾の燃料消費量となる。

注2: 全国の内航に係る燃料消費量から港湾区域内(内航のみ)を差し引いて港湾区域以外の燃料消費量とする。

図 3-4-14 船舶排ガスに係る対象物質排出量の推計フロー

4. 推計結果

以上の方法に従って推計した全国排出量の結果を表 3-4-3 に示す。7物質の合計では、全国で約 1,900t の排出量であり、そのうち港湾区域内における排出が約 47%である。

表 3-4-3 船舶排ガスに係る全国の対象物質別排出量推計結果(平成 13 年度)

第一種指定化学物質		年間排出量 (t/年)							
		港湾区域内						その他の 場所	合計
		特定重要港湾		重要港湾		地方港湾			
		内航	外航	内航	外航	内航	外航		
11	アセトアルデヒド	24.1	13.3	38.5	5.2	29.7	0.2	125	236
40	エチルベンゼン	6.0	3.3	9.6	1.3	7.4	0.05	31	59
63	キシレン	24.1	13.3	38.5	5.2	29.7	0.2	125	236
227	トルエン	18.1	10.0	28.9	3.9	22.2	0.1	93	177
268	1,3- ブタジエン	24.1	13.3	38.5	5.2	29.7	0.2	125	236
299	ベンゼン	24.1	13.3	38.5	5.2	29.7	0.2	125	236
310	ホルムアルデヒド	72.4	39.9	115.4	15.6	89.0	0.6	374	707
合 計		193.0	106.3	307.9	41.6	237.2	1.5	997	1,884

注1:対象物質ごとに、それぞれ以下の排出係数を使った。

(アセトアルデヒド:48g/t-燃料、エチルベンゼン:12g/t-燃料、キシレン:48g/t-燃料、トルエン:36g/t-燃料、
1,3-ブタジエン:48g/t-燃料、ベンゼン:48g/t-燃料、ホルムアルデヒド:144g/t-燃料)

注2:「その他の場所」における排出は内航船舶からの排出だけが含まれる。

注3:入港船舶数は平成 12 年のデータが最新のデータであるため、平成 13 年は平成 12 年と同じであると仮定した。

注4:港湾種類は港湾法に基づいた分類であり、それぞれ以下のとおりとなっている。

特定重要港湾:重要港湾(下記参照)のうち、国際海上輸送網の拠点として特に重要な港湾であって政令で定めるもの

重要港湾:国際海上輸送網又は国内海上輸送の拠点となる港湾その他の国の利害に重大な関係を有する港湾であって政令で定めるもの

地方港湾:重要港湾以外の港湾

3-4-5 船舶(漁船)に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

漁船はディーゼルエンジンやガソリンエンジン(船外機)を搭載し、その燃料消費に伴う排気ガス中に第一種指定化学物質が含まれている。これらの排出は届出対象とはならないため、すべて非点源として扱われる。但し、遠洋漁船(200 海里以遠)については、領海から離れた海域での操業が主と考えられるため、推計の対象外とする。

2. 推計を行う対象物質

今回推計する第一種指定化学物質は、欧州のインベントリー(EMEP/CORINAIR)が対象としているアセトアルデヒド(物質番号:11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の7物質とともに、ガソリンエンジンの漁船は二輪車等と同様に、アクロレイン(8)、スチレン(177)、1,3,5-トリメチルベンゼン(224)、ベンズアルデヒド(298)の4物質を加えた11物質とした。

3. 推計方法

EMEP/CORINAIR等の文献値により、排出係数が燃料消費量(kg/年)当たりで設定されているため、漁船による燃料消費量を漁港別等に推計し、それらの積として排出量を推計するのが基本的な考え方である。ここで「漁業センサス」(農林水産省)に記載された漁船の年間稼働日数(日/年)等に対し、既存の調査結果の手法を適用して漁船による燃料消費量を推計した。また、燃料消費量の各漁港への配分には、「漁港の港勢集」(水産庁)に記載された利用漁船隻数(隻/年)等を使った。

但し、沖合漁船(主たる操業区域が陸地から12~200 海里の漁船)は、対象物質を排出する場所が漁港から離れた海域での操業が主と考えられることから、地域を特定せずに「その他の場所」として排出量を推計した。

以上の結果をまとめ、図3-4-15に漁船排ガスに係る排出量の推計フローを示す。

4. 推計結果

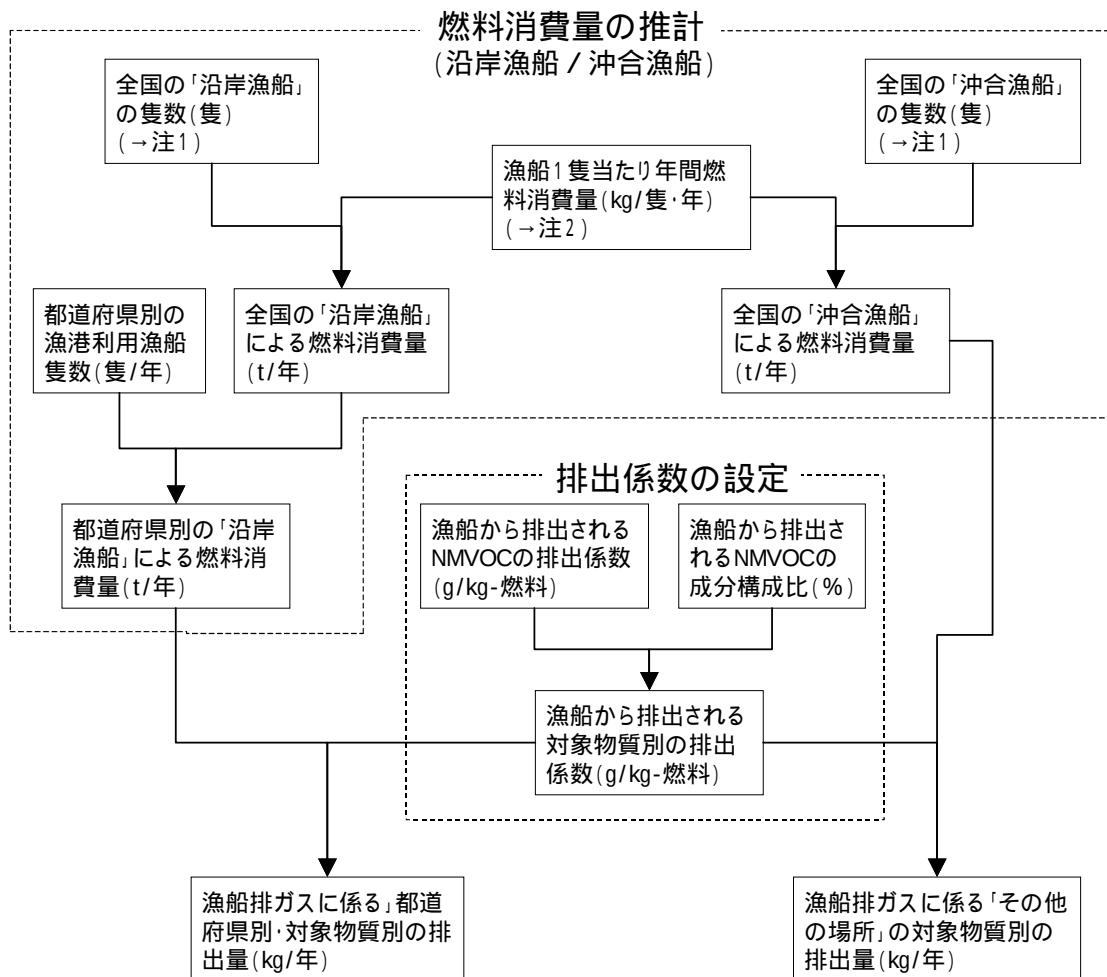
以上の方法に従って推計した全国排出量の結果を表3-4-4に示す。11物質の合計では、全国で約2,100tの排出量であり、そのうち12 海里以内における排出が約92%である。

表 3-4-4 漁船排ガスに係る全国の対象物質別排出量推計結果(平成 13 年度)

第一種指定化学物質		主とする操業区域別の対象物質排出量(t/年)				(参考) 海水動力漁船 (ディーゼル) 200海里以遠
		船外機付き漁船(ガソリン)	海水動力漁船(ディーゼル)		合計	
物質番号	化学物質名	12海里以内	12海里以内	12～200海里		
8	アクロレイン	5.3	-	-	5.3	-
11	アセトアルデヒド	18.0	45.5	20.7	84.2	22.9
40	エチルベンゼン	102.3	11.4	5.2	118.8	5.7
63	キシレン	443.6	45.5	20.7	509.7	22.9
177	スチレン	18.3	-	-	18.3	-
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	34.4	-	-	34.4	-
227	トルエン	689.4	34.1	15.5	739.0	17.1
268	1,3-ブタジエン	32.8	45.5	20.7	99.0	22.9
298	ベンズアルデヒド	20.6	-	-	20.6	-
299	ベンゼン	203.8	45.5	20.7	270.0	22.9
310	ホルムアルデヒド	48.9	136.5	62.0	247.4	68.6
合 計		1,617.5	363.9	165.4	2,146.8	182.9

注1: PRTRとしての推計対象は 200 海里以内のみとする。

注2: 都道府県別排出量を推計するのは 12 海里以内のみとし、12～200 海里の排出量は「その他の場所」とする。



注1: 「沿岸漁船」とは主たる操業区域が陸地から 12 海里以内の漁船のことを指し、「沖合漁船」とは主たる操業区域が陸地から 12～200 海里の漁船のことを指す。

注2: 漁船1隻が1年間に消費する燃料の数量は、既存調査の結果を引用した。

図 3-4-15 漁船排ガスに係る対象物質排出量の推計フロー

3-4-6 鉄道に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

軽油を燃料とする機関車、気動車等(以下、単に「列車」という。)のディーゼル車の運行に伴う排気ガス中に第一種指定化学物質が含まれている。鉄道業は届出対象業種であるが、「線路」は事業所敷地とはみなされないため、これらの排出はすべて非点源としての推計対象となる。

2. 推計を行う対象物質

今回推計する第一種指定化学物質は、欧州のインベントリー(EMEP/CORINAIR)が対象としているアセトアルデヒド(物質番号:11)、エチルベンゼン(40)、キシレン(63)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の7物質とした。

3. 推計方法

海外の文献値より、排出係数が燃料消費量(kg/年)当たりで設定されているため、列車による燃料消費量を都道府県別に推計し、それらの積として排出量を推計するのが基本的な考え方である。列車による燃料消費量は「鉄道統計年報」(国土交通省)により鉄道事業者別に把握できるため、それを列車に係る車両基地別車両配置数、営業距離等の指標によって都道府県別に細分化した。

以上の結果をまとめ、図3-4-16に列車排ガスに係る排出量の推計フローを示す。

4. 推計結果

以上の方法に従って推計した全国排出量の推計結果を図3-4-17に示す。7物質の全国排出量を合計すると約168tであり、船舶の約1/10の大きさである。

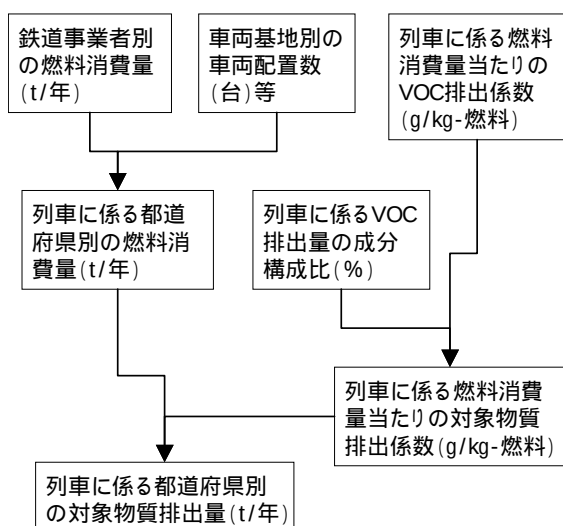


図3-4-16 列車排ガスに係る対象物質排出量の推計フロー

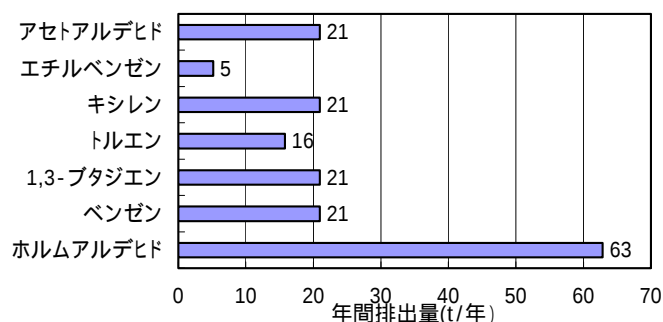


図3-4-17 列車排ガスに係る全国排出量の推計結果(平成13年度)

3-4-7 航空機に係る推計

1. 非点源排出量と考えられる排出

国内の民間空港を航空運送事業で離発着する航空機を対象に、離発着時のエンジン本体の稼動及び駐機時の補助動力装置(APU)の稼動に伴い排出される排出ガス中に含まれる第一種指定化学物質の排出量について推計を行った。

エンジン本体からの排出については、上空飛行時には、一般に排出ガスの地上への影響は少ないと考えられ、また、対象物質を排出した地域を特定することが困難なことから、環境アセスメントなど、航空機の排出ガスの環境影響の評価に一般的に使用されるLTO(Landing and Take Off)サイクル(図3-4-21 参照)による高度3,000フィート(914メートル)までの離発着に伴う排出を推計の対象とした。

LTOサイクルはアプローチ、アイドル、テイクオフ、クライムという運転モードで構成されている。

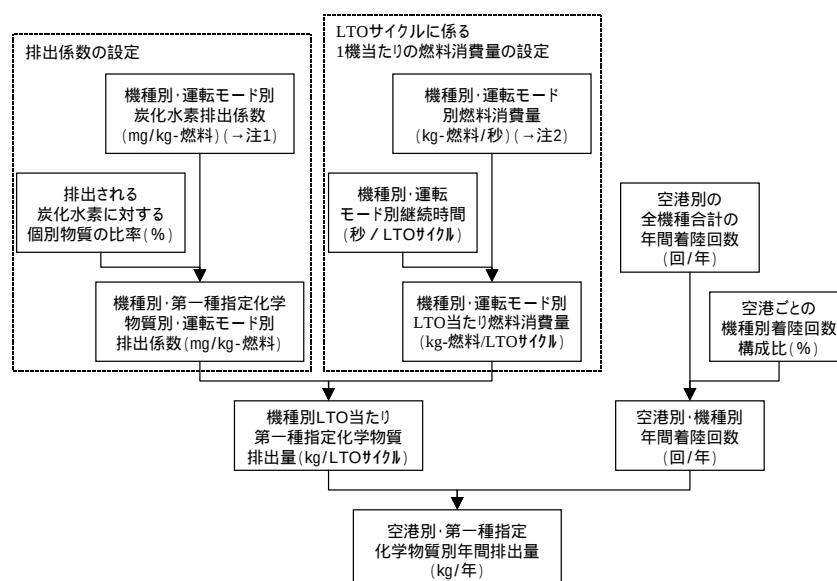
2. 推計を行う対象物質

今回推計する第一種指定化学物質は、航空機からの排出が報告され、国内で実測データがあるアセトアルデヒド(物質番号:11)、キシレン(63)、トルエン(227)、1,3-ブタジエン(268)、ベンゼン(299)、ホルムアルデヒド(310)の6物質を対象にした。

3. 推計方法

実測データ及び文献値等から設定した燃料消費量あたりの第一種指定化学物質の排出係数(mg/kg-燃料)に、機種別の離発着時の燃料消費量(kg-燃料/LTOサイクル)、空港別・機種別の年間離発着回数を乗じることにより、空港別の第一種指定化学物質の排出量を推計し、これを合算することにより全国及び都道府県別の排出量を推計した(図3-4-18)。

また、APUについてはAPUの使用時間に、空港別・機種別の年間離発着回数、APU使用時間あたりの排出係数を乗じることにより空港別の対象物質の排出量を推計した(図3-4-19)。



注1: 国内実測データもしくは国内実測データで補正をした海外のデータを利用した。

注2: 離陸推力と燃料消費量の相関関係に基づいて、機種別の離陸推力から設定した。

図3-4-18 航空機のエンジン本体に係る対象物質排出量の推計フロー

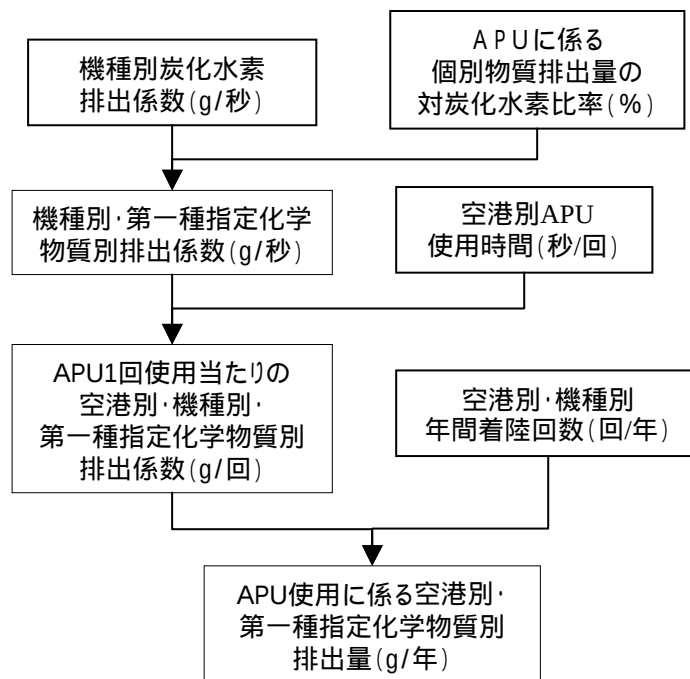


図 3-4-19 航空機の APU に係る対象物質排出量の推計フロー

4. 推計結果

全国における航空機のエンジン本体及び APU に係る対象物質排出量の推計結果を図 3-4-20 に示す。

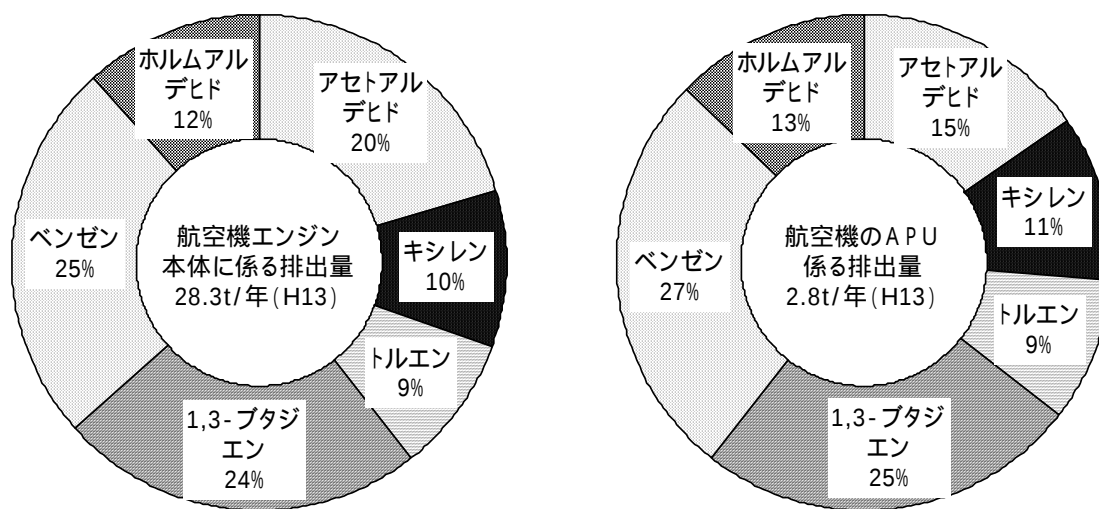
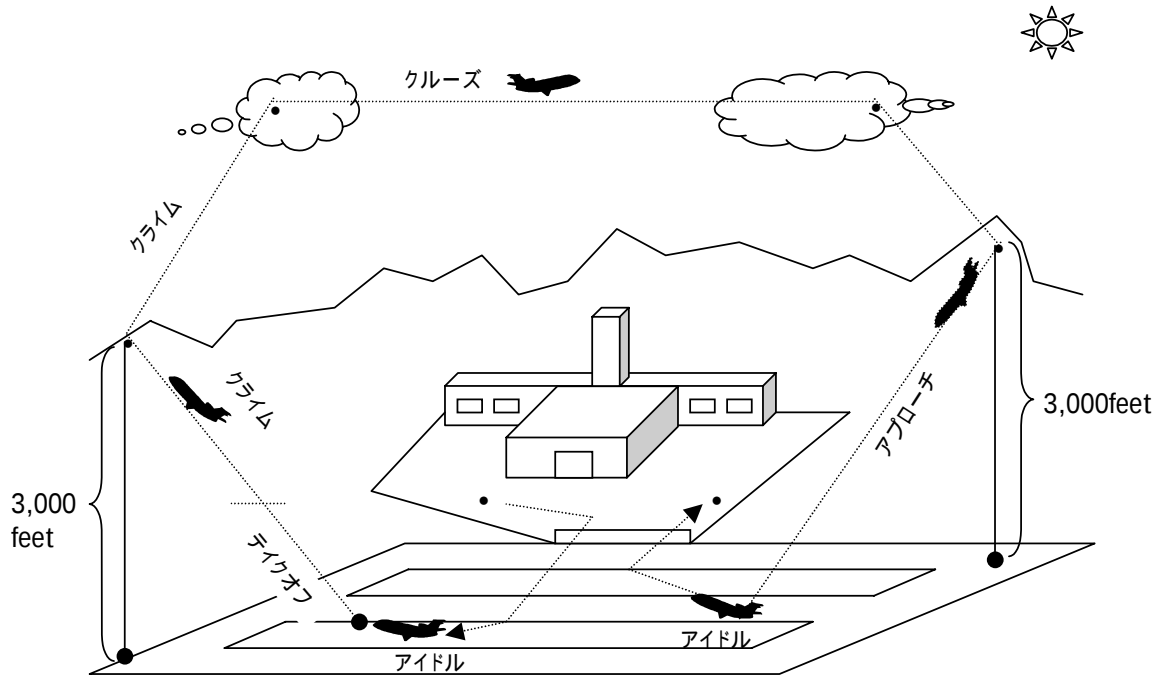


図 3-4-20 航空機のエンジン本体及び APU に係る対象物質排出量の推計結果 (平成 13 年度)

(参考) LTO サイクルの概要

空港における着陸から離陸までを LTO (Landing and Take Off) サイクル(地上 3000feet まで)の概要を図 3-4-21 に示す。



資料: Atmospheric Emission Inventory Guidebook (EMEP/CORINAIR;1999)に基づいて作成

注: 1feet=0.3048m であり、3000feet は 914.4m である。

図 3-4-21 航空機に係る LTO サイクル

第4章 細分化した地域別排出量の推計方法

本章では、国の公表する都道府県別排出量を都道府県レベルより細かい地域に細分化する手法を示す。最初に 4-1 において細分化に係る総論を示し、4-2 において発生源別の細分化に係る各論を示す。ただし、4-2 に示す内容は標準的と思われる手法の一つであり、場合によっては別の統計データ等を使った細分化が可能である。4-3 では、4-2 に示す手法とは異なる手法による細分化の可能性について、オプションとして示している。

4-1 細分化した地域別排出量の推計の概要

4-1-1 推計方法の分類

国が推計した都道府県レベルの排出量をベースにし、表 4-1-1 に示すような二つの方法で市区町村レベルの排出量を推計することが可能である。

本マニュアルでは、原則として都道府県別排出量を市区町村レベルに細分化する考え方を示すが、さらに細かいメッシュ(3次メッシュの場合は約 1km×1km; → 詳細は資料編<資料1>の用語集を参照)別の排出量を推計するニーズもあると考えられるため、4-2 以降では、参考として市区町村別排出量をメッシュ別排出量に細分化するための配分指標等を併せて示すこととした。

表 4-1-1 市区町村別排出量の推計方法の分類と対応する発生源

推計方法	基本的な考え方	採用する発生源
トップダウン式	都道府県別に推計した排出量を発生源(もしくは発生源ごとの推計項目)に応じた市区町村別の指標で比例配分する方法。 (例) 稲に散布する農薬の使用量は、市区町村ごとの稲の作付面積(ha)に比例すると仮定	農薬 接着剤 塗料 漁網防汚剤 医薬品 洗浄剤・化粧品(界面活性剤) 洗浄剤(中和剤) 防虫・消臭剤 二輪車 特殊自動車
ボトムアップ式	都道府県別の排出量を推計した方法とほぼ同じ方法で市区町村別の排出量を直接推計する方法	水道 自動車 船舶(貨物船・旅客船等) 船舶(漁船) 航空機

注1:「鉄道」に係る排出量は市区町村別の推計が困難であるため、本表では省略した(表 4-1-2 参照)。

注2:本表で「トップダウン式」に分類した発生源であっても、「一人当たり平均使用量」等の原単位が設定できる場合には、ボトムアップ式に市区町村別排出量を推計することが可能である。

4-1-2 推計精度の限界

洗浄剤(中和剤)や防虫・消臭剤といった一般消費者向けに販売される製品であれば、特定の製品が販売される地域に大きな偏りがない限り、地域間の使用形態の相違は大きくないと考えられるため、市区町村別に排出量を細分化しても誤差は小さいと考えられる。自動車についても、道路区間ごとの車種構成まで詳細に調査されたデータや車種別・速度別の排出係数があるため、地域ごとの車種構成や速度の傾向の違いを考慮でき、市区町村ごとの排出量を推計する場合の誤差は比較的小さいと考えられる。

農薬散布や建築工事といった活動は、実際に行われている場所や個々の場所で使用される物質の種類・量などを特定することは容易でないため、それらに付随した排出量の推計においても、市区町村といった狭い範囲ごとの値を正確に算出するのは一般に困難である。したがって、本マニュアルで示す市区町村別排出量の推計方法は、現時点における知見に基づき実行可能なものであるとは言え、都道府県別排出量に比べると推計精度が低い場合が多い。

特に、農薬の場合は、不特定多数の一般市民よりも農業従事者が使用する量が多く、地域ごとの作物種類の差や農協の指導等に偏りがあるため、使用される農薬種類にも偏りが生じている可能性が高く、同一の都道府県内であっても市区町村によって排出される物質の種類に大きな偏りが生じていると考えられる。このような場合は、単一の配分指標で機械的に排出量を細分化しても実態と合わないケースが少なくないと考えられる。

個々の発生源に係る市区町村別排出量の推計方法は4-2に示すが、ここでは発生源ごとの推計精度を定性的にランク分けし、それぞれの主たる誤差要因を示すこととする(表 4-1-2)。

表 4-1-2 発生源ごとの市区町村別排出量の推計精度(その1)

発生源	精度	主たる誤差要因
農薬		地域(農協)ごとの作物種類の差や農協の指導等の差を反映した農薬種類の偏り
接着剤	○	工事業者等が使用する接着剤種類の偏り
塗料	○	工事業者等が使用する塗料種類の偏り
漁網防汚剤		対象物質を含む漁網防汚剤を使用する「ぶり」等の水産養殖や定置網を実施している地域の特定
医薬品		病院ごとの使用する薬剤の偏り
洗浄剤・化粧品 (界面活性剤)		商店ごとの扱っている商品の偏り
洗浄剤(中和剤)		同上
防虫・消臭剤		同上
水道		複数の市区町村に給水している水道事業者の市区町村別の配分
自動車	○	幹線道路と細街路における走行量比率の地域差
二輪車	○	同上
産業機械		業種ごとの保有・使用実態の不明確さ

表 4-1-2 発生源ごとの市区町村別排出量の推計精度(その2)

発生源	精度	主たる誤差要因
建設機械	○	建設工事が実施された市区町村の特定
農業機械	○	農地等の種類ごとの使用実態の不明確さ
船舶(貨物船、旅客船等)		港湾区域が複数の市区町村の海岸線に接している場合の埠頭(又はバース)ごとの活動量の不確実さ
船舶(漁船)	○	漁港ごとの主たる漁場の違いや、それに対応した漁船ごとの使用頻度の差
航空機		LTOサイクルの範囲(地上3,000フィート以下)が市区町村の大きさと比べて無視できないこと
鉄道	×	ディーゼルの運行区間の特定が困難なこと

注:本表に示す「精度」及び「主たる誤差要因」は、後述する細分化の方法を前提に定性的に判断した。

また、本マニュアルでは、市(区)町村別及び3次メッシュ別の推計方法を表 4-1-3 に示す項目について掲載した。推計精度が低い場合や、推計作業が著しく煩雑になる場合には、本マニュアルで推計方法は示さないこととしたが、掲載しない理由についても表 4-1-3 に併せて示した。

表 4-1-3 発生源別の推計方法の有無(その1)

発生源	市(区)町村	3次メッシュ	本マニュアルで推計方法を示さない理由
農薬	○	○	-
接着剤	○	○	-
塗料	○	○	-
漁網防汚剤	○	×	「水産養殖」等に直接関係するメッシュ別の統計データが存在せず、使用される場所を詳細に特定するのが困難なため。
医薬品	○	○	-
洗浄剤・化粧品(界面活性剤)	○	○	-
洗浄剤(中和剤)	○	○	-
防虫・消臭剤	○	○	-
水道	○	○	-
自動車	○	×	メッシュと道路区間との対応関係が複雑であり、簡易な手法で走行量をメッシュ別に推計するのが困難であるため。
二輪車	○	×	
産業機械	○	×	メッシュ別の活動量データで適当なものが存在しないため。地域メッシュ統計(事業所・企業統計調査)等を使ったメッシュ別の推計を行ったとしても、実際に使われる業種等が多岐にわたり、推計精度が低いと考えられる。
建設機械	○	×	
農業機械	○	×	

表 4-1-3 発生源別の推計方法の有無(その2)

発生源	市(区) 町村	3次メッ シュ	本マニュアルで推計方法を示さない理由
船舶(貨物船、旅 客船等)	○	×	港湾区域とメッシュとの対応関係が系統的に整理されておらず、船舶の停泊場所や航路の特定が困難であるため。
船舶(漁船)	○	×	対象物質は漁港以外の海域で排出される量が圧倒的に多く、漁船の操業場所を詳細に特定するのが困難であるため。
航空機	○	×	空港ごとのメッシュとの対応関係が系統的に整理されておらず、空港周辺における航路の特定が困難なため。
鉄道	×	×	ディーゼルの運行区間を詳細に特定するのが困難なため。

注:「○」は方法を示している項目を、「×」は示していない項目を表す。

4-1-3 地域区分の考え方

本マニュアルでは、都道府県別の排出量を市区町村(又は3次メッシュ)に細分化する方法を示すことを原則としているが、別の地域区分に細分化するニーズもあるものと考えられる。例えば、複数の市区町村を一つのグループにして「県央地域」や「臨海地域」といった地域区分をする場合や、公共用水域への排出量を河川別や水系別に推計するニーズが考えられる。しかし、後者の推計は簡易な方法が存在しないため、本マニュアルでは前者の推計方法のみ示すこととする。



出典: 愛知県ホームページ (http://www.pref.aichi.jp/tochimizu/nenpou/chizu_l.gif)

図 4-1-1 複数の市区町村をグループにした地域区分の例(愛知県)

(1)統計データが直接把握可能な場合

「県央地域」といった複数の市区町村のグループに対応した統計データが直接把握できる場合には、本マニュアルに示す「市区町村」を当該グループの名称に読み替えることにより、グループ別の排出量に容易に細分化することができる。

市区町村のグループに直接細分化できる例を表4-1-4に示す。この場合、愛知県の尾張地域(=50 市区町村から成る)や西三河地域(=20 市区町村から成る)等の人口が公表されているため、それらのデータを使うことによって、全県の排出量を尾張地域等に直接細分化することが可能である。例えば、防虫剤に係る p-ジクロロベンゼンの全県の排出量が991t/年であるため、尾張地域における排出量は681t/年(=991t/年×68.7%)と推計される。

表 4-1-4 市区町村のグループに直接細分化できる例

地域名	人口 (H13.10.1 現在)	構成比	p-ジクロロベンゼン 排出量(t/年)
尾張地域	4,869,921	68.7%	681
西三河地域	1,455,415	20.5%	204
東三河地域	758,573	10.7%	106
全 県	7,083,909	100.0%	991

注1:本表に示す p-ジクロロベンゼンは防虫剤に限る(消臭剤に係る排出量を除く)。

注2:本マニュアルの表 4-2-14 では、防虫剤に係る配分指標として「住民基本台帳人口要覧」に示された人口を例示しており、本表に示す人口とは完全に一致しない。

(2)統計データが直接把握できない場合

「県央地域」といった複数の市区町村のグループに対応した統計データが公表されていない場合、市区町村別の統計データをグループごとに集計することによって、「県央地域」といったグループごとの統計データを作成することが可能である。この場合、上記(1)と同じ考え方で複数の市区町村のグループに排出量を細分化することが可能である。公表されている統計データをグループごとに集計した例を表4-1-5に示す。この例の場合、「尾張地域」といったグループごとの小計の値を使って、全県の排出量を三つの地域に細分化することができる。

もう一つの考え方として、表4-1-5に示すような市区町村別の統計データを使って排出量を市区町村別に推計し、その結果を「尾張地域」といった市区町村のグループごとに集計する方法も考えられる。前記の方法に比べると作業量が多くなるものの、市区町村別の排出量とグループ別の排出量が両方とも算出されるため、目的に応じて排出量データを使い分けることが可能になるというメリットがある。

作業手順	メリット	デメリット
最初に統計データをグループごとに集計する方法	作業量が少なくなる場合が多い	「尾張地域」等のグループごとの排出量しか算出されない
市区町村別排出量を推計してからグループに集計する方法	「尾張地域」等のグループと市区町村別の排出量が両方とも算出される	作業量が多くなる場合が多い

表 4-1-5 市町村別の統計データをグループごとに集計した例

地域名	市町村名		人口(人)	地域名	市町村名		人口(人)	
尾張地域	名古屋市		2,177,451	西三河地域	岡崎市		339,650	
	一宮市		275,764		碧南市		68,366	
	瀬戸市		132,205		刈谷市		133,563	
	半田市		111,759		豊田市		354,133	
	春日井市		289,816		安城市		160,908	
	津島市		65,904		西尾市		101,300	
	犬山市		72,974		知立市		63,214	
	常滑市		49,907		高浜市		38,497	
	江南市		98,156		幡豆郡	一色町	24,215	
	尾西市		58,126			吉良町	21,757	
	小牧市		144,367			幡豆町	12,966	
	稲沢市		100,118			額田郡	幸田町	33,666
	東海市		100,661				額田町	9,359
	大府市		75,885			西加茂郡	三好町	49,623
	知多市		81,064		藤岡町		18,389	
	尾張旭市		76,362		小原村		4,228	
	岩倉市		47,427		東加茂郡	足助町	9,731	
	豊明市		66,924			下山村	5,320	
	日進市		71,335		旭 町		3,435	
						北設楽郡	稲武町	3,095
	愛知郡	東郷町	37,575		小 計		1,455,415	
		長久手町	44,088	東三河地域	豊橋市		367,343	
	西春日井郡	西枇杷島町	16,796		豊川市		117,973	
		豊山町	13,107		蒲郡市		81,951	
		師勝町	42,569		新城市		36,031	
		西春町	33,422		北設楽郡	設楽町	5,210	
		春日町	8,099			東栄町	4,641	
		清洲町	19,137			豊根村	1,395	
		新川町	18,494			富山村	203	
	大口町	20,911	津具村			1,632		
	丹羽郡	扶桑町	32,110		南設楽郡	鳳来町	14,210	
	葉栗郡	木曽川町	31,286			作手村	3,194	
		祖父江町	23,096		宝飯郡	音羽町	7,980	
	中島郡	平和町	13,551			一宮町	16,293	
		七宝町	22,546			小坂井町	21,637	
	海部郡	美和町	24,019		御津町	13,535		
		甚目寺町	36,685		渥美郡	田原町	36,988	
		大治町	27,623			赤羽根町	6,116	
		蟹江町	36,393			渥美町	22,241	
		十四山村	5,638		小 計		758,573	
		飛島村	4,499		全 県 合 計		1,149,803	
		弥富町	36,801					
		佐屋町	30,020					
		立田村	8,283					
		八開村	4,994					
		佐織町	22,597					
		知多郡	阿久比町	24,095				
	東浦町		45,902					
	南知多町		22,904					
	美浜町		26,012					
	武豊町		40,464					
小 計		4,869,921						

注: 人口は平成 13 年 10 月 1 日現在(愛知県統計課「あいちの人口」に基づく)

4 - 2 発生源別の推計方法

農薬や接着剤等の推計では、国の公表する都道府県別排出量の推計結果（→資料編＜資料2＞に公表データのイメージを示す）をもとに、4-2-1 以降の項目に記載した配分指標等を用い、市区町村別やメッシュ別の排出量を推計することが可能である。

4 - 2 - 1 農薬に係る排出量の細分化

都道府県レベルで推計した排出量から3次メッシュ（約 1km × 1km）への細分化は、市区町村レベルへの細分化とメッシュへの細分化という2段階で行う。それぞれに利用できるデータが異なるため、表 4-2-1 及び表 4-2-2 に分けて指標を示す。

都道府県別排出量を表 4-2-1 の指標で直接メッシュに細分化することも可能であるが、メッシュ別の統計データは一般に年次の古いものが多いため、市区町村レベルまでは年次の新しい統計データ（表 4-2-1）を使って細分化し、それをさらに表 4-2-2 のデータでメッシュに細分化するという2段階の細分化を行うことで、より精度の高い推計が可能となる。

表 4-2-1 農薬に係る排出量細分化(市区町村)のための関連指標

非点源の区分	関連指標	データ年次	資料名
田	「稲」の作付面積 (ha)	平成 12 年	世界農林業センサス(農林水産省統計情報部)
		平成 13 年	作物統計調査(農林水産省統計情報部)
果樹園	「果樹類合計」の栽培面積 (ha)	平成 12 年	世界農林業センサス(農林水産省統計情報部)
	「果樹類合計」の結果樹面積 (ha)	平成 12 年	果樹生産出荷統計(農林水産省統計情報部)
畑	「麦」、「野菜」、「豆類」等の作付面積 (ha) の合計	平成 12 年	世界農林業センサス(農林水産省統計情報部)
		平成 12 年	野菜生産出荷統計(農林水産省統計情報部)
家庭	世帯数	平成 13 年	住民基本台帳人口要覧(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)
		都道府県により異なる	各都道府県の調査結果
森林	「人工林」の面積 (ha)	平成 12 年	世界農林業センサス(農林水産省統計情報部)
その他の非農耕地	人口(人)	平成 13 年	住民基本台帳人口要覧(総務省)

注1:「田」や「果樹園」等については統計資料等の名称を各2種類示したが、これらは利用可能な統計データを適宜選択して排出量推計に利用できることを示している(2種類のうち一方のみ使えば良い)。

注2:「森林」については、実際に農薬によって防除を行っている面積は人工林面積の一部にすぎないと考えられるため、航空散布による防除面積等のデータが得られる場合には、それを使うのが妥当と思われる。

注3:農地(田、果樹園、畑)に関連した排出量については、各地区の農協ごとの農薬購入量データが得られる場合、それに比例して市区町村に比例配分する方法も考えられる(ただし、非農協系の農薬流通量が非農耕地用を含めて全国で約 37%ある点を考慮する必要がある)。

表 4-2-2 農薬に係る排出量細分化(3次メッシュ)のための関連指標

非点源の区分	関連指標	データ年次	資料名
田	3次メッシュ別「田」面積	平成9年	国土数値情報の土地利用メッシュ(L03-09M)(国土交通省)
果樹園	3次メッシュ別「その他の農用地」面積	平成9年	国土数値情報の土地利用メッシュ(L03-09M)(国土交通省)
	3次メッシュ別「果樹園」面積	平成元年	国土数値情報の土地利用面積(KS-200-1)(国土地理院)
畑	3次メッシュ別「その他の農用地」面積	平成9年	国土数値情報の土地利用メッシュ(L03-09M)(国土交通省)
	3次メッシュ別「畑」面積	平成元年	国土数値情報の土地利用面積(KS-200-1)(国土地理院)
家庭	3次メッシュ別「世帯数」	平成7年	国勢調査(総務省)
ゴルフ場	3次メッシュ別「ゴルフ場」面積	平成9年	国土数値情報の土地利用メッシュ(L03-09M)(国土交通省)
森林	3次メッシュ別「森林」面積	平成9年	国土数値情報の土地利用メッシュ(L03-09M)(国土交通省)
その他の非農耕地	3次メッシュ別「人口」	平成7年	国勢調査(総務省)

注1:新潟県、富山県、石川県、福井県は国土数値情報の土地利用メッシュ(L03-09M)が未整備であるが、平成3年の土地利用メッシュ(L03-03M)で代用することができる(データの項目は共通)。

注2:「果樹園」及び「畑」については、平成9年土地利用メッシュの「その他の農用地」の一部に該当するため、3次メッシュごとに「その他の農用地」の内訳を平成元年の土地利用面積(KS-200-1)で按分することによって「果樹園」等の面積が推計される。

配分指標の一例として、表 4-2-3 に市町村別の「稲」等の作付面積及び果樹の栽培面積の例を示す。例えば、三重県において「水稻」に適用して排出された農薬(例えばフェントロチオン)の排出量が県内全域で 5,700kg であったとき、津市及び四日市市において「水稻」に適用して排出されたフェントロチオンの排出量は、表 4-2-3 に示す「稲」の作付面積を使って、両市の作付面積の対全県比率を乗じて推計される。「果樹」や「野菜畑作」等も同様に、それぞれ対応する作付面積等の対全県比率を乗じて推計され、それらを合算した値が三重県におけるフェントロチオンの合計排出量となる。表 4-2-3 のデータを使った排出量の計算例を以下に示す。

水稻	津市: $5,700\text{kg} \times (116,175 / 2,723,084) = 5,700\text{kg} \times 4.3\% = 243\text{kg}$
	四日市市: $5,700\text{kg} \times (160,877 / 2,723,084) = 5,700\text{kg} \times 5.9\% = 337\text{kg}$
果樹	津市: $4,000\text{kg} \times (2,890 / 179,694) = 4,000\text{kg} \times 1.6\% = 64\text{kg}$
	四日市市: $4,000\text{kg} \times (3,369 / 179,694) = 4,000\text{kg} \times 1.9\% = 75\text{kg}$
野菜畑作	津市: $1,100\text{kg} \times (24,225 / 758,330) = 1,100\text{kg} \times 3.2\% = 35\text{kg}$
	四日市市: $1,100\text{kg} \times (112,402 / 758,330) = 1,100\text{kg} \times 14.8\% = 163\text{kg}$
農地関連合計	津市: $243\text{kg} + 64\text{kg} + 35\text{kg} = 342\text{kg}$
	四日市市: $337\text{kg} + 75\text{kg} + 163\text{kg} = 575\text{kg}$

表 4-2-3 市町村別の作付面積(栽培面積)の例(三重県の例)

市町村 コード	市町村名	作付(栽培)面積(単位:a)		
		稲	麦・野菜・ 豆類等	果樹
24,201	津市	116,175	24,225	2,890
24,202	四日市市	160,877	112,402	3,369
24,203	伊勢市	106,923	12,292	3,126
24,204	松阪市	299,965	39,504	7,676
24,205	桑名市	52,007	7,088	3,729
24,206	上野市	181,917	22,026	3,700
24,207	鈴鹿市	257,016	146,836	1,955
24,208	名張市	58,493	4,275	3,573
24,209	尾鷲市	292	336	2,502
24,210	亀山市	60,755	20,291	655
24,211	鳥羽市	13,821	557	520
24,212	熊野市	9,542	801	11,151
24,213	久居市	52,758	22,022	3,203
24,301	多度町	40,977	2,595	4,605
24,302	長島町	50,235	5,451	72
24,303	木曽岬町	36,162	1,909	49
24,321	北勢町	30,230	11,076	221
24,322	員弁町	23,403	9,884	71
24,323	大安町	33,286	11,122	335
24,324	東員町	34,153	14,576	115
24,325	藤原町	22,735	7,878	52
24,341	菰野町	83,943	48,951	241
24,342	楠町	10,676	957	-
24,343	朝日町	6,486	138	441
24,344	川越町	5,581	2,500	46
24,361	関町	5,246	2,492	123
24,381	河芸町	26,602	1,017	489
24,382	芸濃町	35,028	6,496	598
24,383	美里村	17,213	5,809	611
24,384	安濃町	49,039	9,669	251
24,402	香良洲町	2,040	5	1,910
24,403	一志町	32,207	14,188	539
(以下省略)				
合 計		2,723,084	758,330	179,694

資料:2000 年世界農林業センサス(三重県結果)

表 4-2-4 メッシュ別の土地利用面積の例(神奈川県の一部地域の抜粋)

メッシュコード			市区町村コード	市区町村名	土地利用面積(m ²)										
1次	2次	3次			田	その他の農用地	森林	荒地	建物用地	幹線交通用地	その他の用地	河川地及び湖沼	海浜	海水域	ゴルフ場
5239	72	77	14,203	平塚市	0	0	42,031	0	525,390	52,539	63,047	0	105,078	262,695	0
5239	72	78	14,203	平塚市	0	0	136,601	0	294,218	31,523	94,570	0	84,062	409,806	0
5239	72	79	14,203	平塚市	0	0	21,016	0	262,695	10,508	10,508	73,555	115,586	556,912	0
5239	72	84	14,203	平塚市	10,508	94,570	493,867	94,570	325,742	0	31,523	0	0	0	0
5239	72	85	14,203	平塚市	0	42,031	809,101	0	189,140	0	10,508	0	0	0	0
5239	72	87	14,203	平塚市	0	0	0	0	872,148	94,570	84,062	0	0	0	0
5239	72	88	14,203	平塚市	0	0	0	0	935,194	63,047	52,539	0	0	0	0
5239	72	89	14,203	平塚市	0	31,523	0	0	399,296	31,523	94,570	420,313	0	0	73,555
5239	72	90	14,203	平塚市	21,016	94,570	157,617	0	21,016	0	21,016	10,508	0	0	725,037
5239	72	93	14,203	平塚市	31,523	336,250	556,913	42,031	63,047	21,016	0	0	0	0	0
5239	72	94	14,203	平塚市	10,508	262,695	0	10,508	735,545	10,508	21,016	0	0	0	0
5239	72	95	14,203	平塚市	94,570	10,508	0	0	798,593	42,031	31,523	73,555	0	0	0
5239	72	96	14,203	平塚市	0	94,570	0	0	767,069	42,031	73,555	73,555	0	0	0
5239	72	97	14,203	平塚市	0	0	0	0	903,671	94,570	52,539	0	0	0	0
5239	72	98	14,203	平塚市	0	0	0	0	903,671	52,539	94,570	0	0	0	0
5239	72	99	14,203	平塚市	0	63,047	0	42,031	304,726	147,109	94,570	399,297	0	0	0
5239	73	53	14,207	茅ヶ崎市	0	0	0	10,507	0	0	0	0	0	1,040,186	0
5239	73	58	14,205	藤沢市	0	0	157,604	42,028	63,042	0	73,549	0	0	714,470	0
5239	73	59	14,205	藤沢市	0	0	0	0	0	0	52,535	0	0	998,158	0
5239	73	63	14,207	茅ヶ崎市	0	0	0	10,507	0	0	0	0	0	1,040,186	0
5239	73	68	14,205	藤沢市	0	0	0	0	136,590	31,521	73,549	0	10,507	798,526	0
5239	73	70	14,207	茅ヶ崎市	0	0	115,576	0	126,083	10,507	168,111	52,535	115,576	462,305	0
5239	73	71	14,207	茅ヶ崎市	0	0	94,562	0	199,632	31,521	31,521	0	84,055	609,402	0
5239	73	72	14,207	茅ヶ崎市	0	0	73,549	0	94,562	31,521	21,014	0	52,535	777,512	0
5239	73	73	14,207	茅ヶ崎市	0	0	115,576	0	73,549	21,014	52,535	0	94,562	682,950	10,507

資料: 国土交通省ホームページ(<http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/>)

4-2-2 接着剤に係る排出量の細分化

同じ「接着剤」に係る排出であっても、住宅や土木工事など、それが使用される分野によって地域配分の指標が一般には異なっている。また、細分化の区分（都道府県から市区町村への細分化、等）ごとに利用可能な統計データ等の種類が異なり、特に3次メッシュ（約 1km×1km）への細分化には年次の古いデータしか利用できない場合が多いため、同じ発生源や用途であっても一般には異なった指標が使われる（表 4-2-4）。

法律に基づくPRTTRでは、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表 4-2-4 では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表 4-2-4 接着剤に係る市区町村及びメッシュ別排出量への細分化指標

用途別	細分化の区分	データ	資料名
建物 (住宅)	全国→都道府県	「住宅」の着工建築物床面積(m ²)	建築統計年報 (国土交通省)
	都道府県→市区町村	「住宅」の着工建築物床面積(m ²)	同上
	市区町村→メッシュ	世帯数	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)
建物 (住宅以外)	全国→都道府県	「住宅以外の建築物」の着工建築物床面積(m ²)	建築統計年報 (国土交通省)
	都道府県→市区町村	「住宅以外の建築物」の着工建築物床面積(m ²)	同上
	市区町村→メッシュ	全産業従業者総数(人)	地域メッシュ統計(事業所・企業統計調査)((財)統計情報研究開発センター)
構造物 (土木工事業)	全国→都道府県	「土木工事」の元請完成工事高(百万円)	建設工事施工統計年報(国土交通省)
	都道府県→市区町村	道路延長(km)	各都道府県の「道路現況調書」等
	市区町村→メッシュ	幹線道路延長(km)	デジタル道路地図 (財団法人日本デジタル道路地図協会)
家庭用	全国→都道府県	世帯数	住民基本台帳人口要覧(総務省)
	都道府県→市区町村	世帯数	同上
	市区町村→メッシュ	世帯数	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)

市区町村別の細分化の指標の例を表 4-2-5 に示し、その指標を使って、接着剤に係る排出量を市区町村に細分化した例(一部地域の排出量の抜粋)を表 4-2-6 に示す。

着工建築物床面積等で機械的に排出量を細分化すると、市区町村別の排出量が”31,123.85kg”などと計算されることとなるが、推計精度を考慮すると、何桁もの細かな数値で表すのは適当でない。したがって、表 4-2-6 では有効数字2桁で四捨五入した結果を示すこととした。たとえば、細分化の計算結果が”31,123.85kg”であれば、1,000kg 未満の桁を四捨五入して”31,000kg”と表記した。

これらの市区町村別排出量に対し、さらに地域メッシュ統計(国勢調査)等の指標によって、各市区町村における排出量を3次メッシュに比例配分することでメッシュ別排出量が算出される。その際、複数の市区町村にまたがる3次メッシュがある場合は、それぞれの市区町村で算出した当該メッシュにおける排出量を合算することで当該メッシュにおける合計の排出量が算出される。

表 4-2-5 「接着剤」に係る市区町村への細分化指標の例

県市 code	県名	政令市	市町村名	世帯数 (世帯)	新築着工面積 (住宅)(m2)	新築着工面積 (非住宅)(m2)
1100	北海道	札幌市	札幌市	811,361	1,977,292	816,698
1101	北海道	札幌市	中央区	93,400	415,650	176,666
1102	北海道	札幌市	北区	114,629	302,165	94,821
1103	北海道	札幌市	東区	113,149	252,501	89,510
1104	北海道	札幌市	白石区	95,790	139,851	111,036
1105	北海道	札幌市	豊平区	98,695	208,699	85,338
1106	北海道	札幌市	南区	65,624	102,149	52,206
1107	北海道	札幌市	西区	87,436	263,226	60,167
1108	北海道	札幌市	厚別区	50,730	122,145	57,246
1109	北海道	札幌市	手稲区	51,867	97,587	55,106
1110	北海道	札幌市	清田区	40,041	73,319	34,602
1202	北海道		函館市	127,441	235,113	134,109
1203	北海道		小樽市	66,516	95,636	96,103
1204	北海道		旭川市	154,846	280,564	168,813
1205	北海道		室蘭市	46,867	61,484	46,703
1206	北海道		釧路市	83,171	139,435	52,561
1207	北海道		帯広市	74,392	157,674	95,617
1208	北海道		北見市	47,524	112,479	46,745
1209	北海道		夕張市	7,469	6,053	7,285
1210	北海道		岩見沢市	35,365	53,949	25,312
1211	北海道		網走市	17,855	42,531	26,034
1212	北海道		留萌市	12,576	24,700	12,453
1213	北海道		苫小牧市	71,972	151,777	100,365
1214	北海道		稚内市	18,535	36,918	24,360
1215	北海道		美唄市	13,050	14,555	19,792
1216	北海道		芦別市	9,654	8,155	10,039
1217	北海道		江別市	47,475	116,463	89,164
1218	北海道		赤平市	7,486	9,196	6,736
1219	北海道		紋別市	12,310	26,651	26,914
1220	北海道		士別市	9,087	15,897	13,755
1221	北海道		名寄市	12,174	20,493	12,897
1222	北海道		三笠市	6,460	3,661	13,319
1223	北海道		根室市	13,031	20,116	10,688
1224	北海道		千歳市	38,265	94,624	91,195
1225	北海道		滝川市	20,202	30,649	23,248
1226	北海道		砂川市	8,893	11,753	15,936
1227	北海道		歌志内市	2,980	2,560	8,803
1228	北海道		深川市	11,359	18,596	31,454
1229	北海道		富良野市	10,173	21,082	16,303
1230	北海道		登別市	23,359	34,958	18,614
1231	北海道		恵庭市	25,674	67,717	35,060
1233	北海道		伊達市	14,798	40,742	6,418
1234	北海道		北広島市	21,157	95,254	77,408
1235	北海道		石狩市	19,783	47,440	43,061
1303	北海道		当別町	7,520	18,577	11,898

資料1:住民基本台帳人口要覧(総務省)

資料2:建築統計年報(国土交通省)

注:平成12年の値を示す。

表 4-2-6 接着剤に係る市区町村別・第一種指定化学物質別排出量の推計結果の例(建物・家庭関係)

市区町村コード	都道府県	市区町村(H12)	建物からの排出量(住宅)(kg/年)							建物からの排出量(非住宅)(kg/年)							家庭からの排出量(kg/年)			
			63	227	102	310	4	5	6	63	227	102	310	4	5	6	102	4	5	6
			キシレン	トルエン	酢酸ビニル	ホルムアルデヒド	アクリル酸エチル	アクリル酸2-(ジメチルアミノエチル)	アクリル酸メチル	キシレン	トルエン	酢酸ビニル	ホルムアルデヒド	アクリル酸エチル	アクリル酸2-(ジメチルアミノエチル)	アクリル酸メチル	酢酸ビニル	アクリル酸エチル	アクリル酸2-(ジメチルアミノエチル)	アクリル酸メチル
1100	北海道	札幌市	12,000	90,000	1,500	190.0	160.0	160.0	160.0	1,600	12,000	210.0	49.0	21.0	21.0	21.0	67.0	1.50	1.50	1.50
1101	北海道	中央区	2,500	19,000	320	41.0	33.0	33.0	33.0	360	2,700	44.0	11.0	4.6	4.6	4.6	7.7	0.17	0.17	0.17
1102	北海道	北区	1,800	14,000	230	30.0	24.0	24.0	24.0	190	1,400	24.0	5.6	2.5	2.5	2.5	9.5	0.21	0.21	0.21
1103	北海道	東区	1,500	12,000	190	25.0	20.0	20.0	20.0	180	1,400	22.0	5.3	2.3	2.3	2.3	9.3	0.21	0.21	0.21
1104	北海道	白石区	850	6,400	110	14.0	11.0	11.0	11.0	220	1,700	28.0	6.6	2.9	2.9	2.9	7.9	0.18	0.18	0.18
1105	北海道	豊平区	1,300	9,500	160	21.0	17.0	17.0	17.0	170	1,300	21.0	5.1	2.2	2.2	2.2	8.1	0.18	0.18	0.18
1106	北海道	南区	620	4,700	77	10.0	8.1	8.1	8.1	110	790	13.0	3.1	1.4	1.4	1.4	5.4	0.12	0.12	0.12
1107	北海道	西区	1,600	12,000	200	26.0	21.0	21.0	21.0	120	910	15.0	3.6	1.6	1.6	1.6	7.2	0.16	0.16	0.16
1108	北海道	厚別区	740	5,600	93	12.0	9.7	9.7	9.7	120	870	14.0	3.4	1.5	1.5	1.5	4.2	0.09	0.09	0.09
1109	北海道	清田区	590	4,500	74	9.6	7.7	7.7	7.7	110	830	14.0	3.3	1.4	1.4	1.4	4.3	0.10	0.10	0.10
1110	北海道	手稲区	450	3,300	56	7.2	5.8	5.8	5.8	70	520	8.7	2.1	0.9	0.9	0.9	3.3	0.07	0.07	0.07
1202	北海道	函館市	1,400	11,000	180	23.0	19.0	19.0	19.0	270	2,000	34.0	8.0	3.5	3.5	3.5	11.0	0.24	0.24	0.24
1203	北海道	小樽市	580	4,400	73	9.4	7.6	7.6	7.6	190	1,500	24.0	5.7	2.5	2.5	2.5	5.5	0.12	0.12	0.12
1204	北海道	旭川市	1,700	13,000	210	28.0	22.0	22.0	22.0	340	2,600	42.0	10.0	4.4	4.4	4.4	13.0	0.29	0.29	0.29
1205	北海道	室蘭市	370	2,800	47	6.1	4.9	4.9	4.9	94	710	12.0	2.8	1.2	1.2	1.2	3.9	0.09	0.09	0.09
1206	北海道	釧路市	850	6,400	110	14.0	11.0	11.0	11.0	110	790	13.0	3.1	1.4	1.4	1.4	6.9	0.15	0.15	0.15
1207	北海道	帯広市	960	7,200	120	16.0	12.0	12.0	12.0	190	1,400	24.0	5.7	2.5	2.5	2.5	6.1	0.14	0.14	0.14
1208	北海道	北見市	680	5,100	85	11.0	8.9	8.9	8.9	94	710	12.0	2.8	1.2	1.2	1.2	3.9	0.09	0.09	0.09
1209	北海道	夕張市	37	280	5	0.6	0.5	0.5	0.5	15	110	1.8	0.4	0.2	0.2	0.2	0.6	0.01	0.01	0.01
1210	北海道	岩見沢市	330	2,500	41	5.3	4.3	4.3	4.3	51	380	6.4	1.5	0.7	0.7	0.7	2.9	0.07	0.07	0.07
1211	北海道	網走市	260	1,900	32	4.2	3.4	3.4	3.4	52	390	6.5	1.5	0.7	0.7	0.7	1.5	0.03	0.03	0.03
1212	北海道	留萌市	150	1,100	19	2.4	2.0	2.0	2.0	25	190	3.1	0.7	0.3	0.3	0.3	1.0	0.02	0.02	0.02
1213	北海道	苫小牧市	920	6,900	120	15.0	12.0	12.0	12.0	200	1,500	25.0	6.0	2.6	2.6	2.6	5.9	0.13	0.13	0.13
1214	北海道	稚内市	220	1,700	28	3.6	2.9	2.9	2.9	49	370	6.1	1.5	0.6	0.6	0.6	1.5	0.03	0.03	0.03
1215	北海道	美瑛市	88	660	11	1.4	1.2	1.2	1.2	40	300	5.0	1.2	0.5	0.5	0.5	1.1	0.02	0.02	0.02
1216	北海道	芦別市	50	370	6	0.8	0.7	0.7	0.7	20	150	2.5	0.6	0.3	0.3	0.3	0.8	0.02	0.02	0.02
1217	北海道	江別市	710	5,300	88	11.0	9.2	9.2	9.2	180	1,300	22.0	5.3	2.3	2.3	2.3	3.9	0.09	0.09	0.09
1218	北海道	赤平市	56	420	7	0.9	0.7	0.7	0.7	14	100	1.7	0.4	0.2	0.2	0.2	0.6	0.01	0.01	0.01
1219	北海道	紋別市	160	1,200	20	2.6	2.1	2.1	2.1	54	410	6.8	1.6	0.7	0.7	0.7	1.0	0.02	0.02	0.02
(以下省略)																				
北海道合計			31,000	240,000	3,900	510	410	410	410	6,400	48,000	800	190	83	83	83	200	4.5	4.5	4.5

4-2-3 塗料に係る排出量の細分化

概ね「接着剤」の場合と同じ考えで排出量を細分化する方法が基本と考えられる。細分化に使う指標を表 4-2-7 に示すが、「路面標示」の指標以外は接着剤の場合に使う指標(表 4-2-4)と共通である。

法律に基づく P R T R では、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表 4-2-7 では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表 4-2-7 「塗料」に係る市区町村及びメッシュ別排出量への細分化指標

用途別	細分化の区分	データ	資料名
建物 (住宅)	全国→都道府県	「住宅」の着工建築物床面積(m ²)	建築統計年報 (国土交通省)
	都道府県→市区町村	「住宅」の着工建築物床面積(m ²)	同上
	市区町村→メッシュ	世帯数	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)
建物 (住宅以外)	全国→都道府県	「住宅以外の建築物」の着工建築物床面積(m ²)	建築統計年報 (国土交通省)
	都道府県→市区町村	「住宅以外の建築物」の着工建築物床面積(m ²)	同上
	市区町村→メッシュ	全産業従業者総数(人)	地域メッシュ統計(事業所・企業統計調査)((財)統計情報研究開発センター)
構造物 (土木工事業)	全国→都道府県	「土木工事」の元請完成工事高(百万円)	建設工事施工統計年報(国土交通省)
	都道府県→市区町村	道路延長(m)	各都道府県の「道路現況調書」等
	市区町村→メッシュ	幹線道路延長(km)	デジタル道路地図 (財団法人日本デジタル道路地図協会)
路面標示(舗装工事業)	全国→都道府県	道路実延長(km)	道路統計年報 (国土交通省)
	都道府県→市区町村	道路面積(m ²)	各都道府県の「道路現況調書」等
	市区町村→メッシュ	幹線道路延長(km)及び車線数	デジタル道路地図 (財団法人日本デジタル道路地図協会)
家庭用	全国→都道府県	世帯数	住民基本台帳人口要覧(総務省)
	都道府県→市区町村	世帯数	同上
	市区町村→メッシュ	世帯数	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)

4-2-4 漁網防汚剤に係る排出量の細分化

漁網防汚剤は、「養殖」も「定置網」も海面で使用されるため、海面に接していない8県(栃木、群馬、埼玉、山梨、長野、岐阜、滋賀、奈良)では排出量がゼロであり、推計の必要がない。また、その他の都道府県でも、海面に接していない市区町村では排出量がゼロであり、海面に接している市区町村だけで排出量が細分化される。

漁網防汚剤が使われるのは、養殖の場合は「ぶり」や「まだい」が大半だと言われているが、それらに限定した収穫量のデータは必ずしも市区町村別の値として入手できるものではない。したがって、どの都道府県でも概ね入手可能と考えられる指標として、表4-2-8には「海面養殖業」の収穫量(t/年)を細分化の指標として示した。定置網の場合も同様に、それに限った漁獲量が入手できない場合が多いと考えられるため、「海面漁業」全体としての漁獲量を細分化の指標として設定した。

利用可能な統計データの種類の都道府県によって異なるため、表4-2-8に示す細分化の指標を基本としつつ、同一の指標が得られない場合は類似の指標(例:対応する漁獲物の販売金額)を使うなど、必要に応じて工夫が必要である。

法律に基づくPRTTRでは、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表4-2-8では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表4-2-8 「漁網防汚剤」に係る市区町村別排出量への細分化指標

用途	細分化の区分	データ	資料名
養殖	全国→都道府県	「ぶり養殖」、「まだい養殖」の収穫量(t/年)合計	農林水産省統計表(農林水産省統計情報部)
	都道府県→市区町村	「海面養殖業」の収穫量(t/年)	各都道府県の「県勢要覧」、「統計書」等
定置網	全国→都道府県	「大型定置網」、「さけ定置網」、「小型定置網」の漁獲量(t/年)合計	農林水産省統計表(農林水産省統計情報部)
	都道府県→市区町村	「海面漁業」の漁獲量(t/年)	各都道府県の「県勢要覧」、「統計書」等

漁網防汚剤が使用される場所をメッシュ単位で特定するのは困難であるため、細分化が可能なのは市区町村レベルまでであると考えられる。したがって、表4-2-8では3次メッシュへの細分化の指標は示さない。

実際の細分化指標の例を表4-2-9に示す。例えば「海面漁業」の場合、表4-2-9に示すすべての市町村で「定置網」に属する漁業が行われているとは限らないが、これ以上の細かい区分ごとの漁獲量等が得られない場合は、「海面漁業」の合計の漁獲量に比例して漁網防汚剤が使用され排出されると仮定するのが現実に採用可能な推計方法と考えられる。

また、統計データの種類によっては非公表(表 4-2-9 の場合は"×"で示す)の市区町村が含まれる場合がある。そのような場合、当該市区町村の統計値(例えば漁獲量)は他の市区町村に比べて値が小さい場合が多いため、当該市区町村の値は無視しても大きな誤差にはならない場合が多い。

しかし、当該都道府県の合計が得られている場合(表 4-2-9 の「海面漁業漁獲量」であれば"177,416t/年")、把握できる市区町村別の値を当該都道府県の合計から差し引くことによって推計できる場合がある(非公表の市区町村が複数あれば、それらの市区町村にさらに按分する)。

表 4-2-9 「漁網防汚剤」に係る市区町村への細分化指標の例

市町村名	海面漁業 漁獲量(t/年) (平成9年)	海面養殖業 収穫量(t/年) (平成9年)	市町村名	海面漁業 漁獲量(t/年) (平成9年)	海面養殖業 収穫量(t/年) (平成9年)
津市	4,448	550	明和町	636	1,959
四日市市	4,522	-	二見町	1,541	1,411
伊勢市	4,183	345	南勢町	36,215	2,078
松阪市	739	1,180	南島町	46,232	3,938
桑名市	3,191	1,642	紀勢町	4,520	1,457
鈴鹿市	2,986	4,412	浜島町	1,724	703
尾鷲市	11,519	3,862	大王町	1,548	398
鳥羽市	6,433	7,234	志摩町	10,974	340
熊野市	5,587	700	阿児町	1,459	1,728
長島町	702	2,222	磯部町	42	1,615
木曽岬町	261	826	紀伊長島町	17,479	847
楠町	×	441	海山町	5,999	1,423
川越町	142	73	御浜町	1,550	-
河芸町	1,305	207	紀宝町	149	-
香良洲町	1,307	×	鵜殿村	14	-
三雲町	5	641	県 計	177,416	42,233

資料：農林水産省「三重農林水産統計年報」

注：本表において、「×」は非公表、「-」は値がゼロであることを示す。

4-2-5 医薬品に係る排出量の細分化

「医薬品」に係る排出は、現在のところ下水に排出されるもの(移動量に該当)を除いた公共用水域への排出量だけが推計対象であるため、地域ごとの使用量に単純に比例せず、地域ごとの下水道普及率を考慮した細分化が必要である。市区町村別の下水道普及率は、資料編の＜資料3＞に示す。

「医薬品」に係る市区町村等への細分化指標を表 4-2-10 に示す。都道府県から市区町村への細分化区分では、「医療業の従業者数」及び「公共用水域への移行率」という二つのファクターを併記しているが、この細分化区分では、これらの「二つのファクターの積」を細分化指標として採用することを意味している。この場合、前者の「医療業の従業者数」は地域ごとの医薬品使用量に比例すると考えられる量であり、後者の「公共

「公共用水域への移行率」は、その使用量に対する排出量の割合を示しており、両者の積が市区町村ごとの公共用水域への排出量に比例すると考えられる。

前者の使用量を表すファクターは、細分化区分ごとに利用可能な統計データの種類が異なるため、区分ごとに最も相関が高いと思われるデータを表 4-2-10 に示した。後者の「公共用水域への移行率」は、地域ごとの下水道普及率の差を考慮したものだが、市区町村より小さな区分(この場合は3次メッシュ)ごとの下水道普及率は把握できないため、市区町村からメッシュへの細分化については、下水道普及率の差を考慮せず(当該市区町村内の下水道普及率は一定であると仮定することに相当)、「医療業の従業者数」という単一の細分化指標を使う方法を示している。

法律に基づくPRTTRでは、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表 4-2-10 では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表 4-2-10 「医薬品」に係る市区町村別排出量等への細分化指標

細分化の区分	データ	資料名
全国→都道府県	医療業従事者数(人)	医療施設調査・病院報告 (厚生労働省)
	「公共用水域への移行率」 (注)	下水道統計要覧 (社団法人日本下水道協会)等
都道府県→市区町村	「医療業」の従業者数(人)	事業所・企業統計(総務省)
	「公共用水域への移行率」 (注)	下水道統計要覧 (社団法人日本下水道協会)等
市区町村→メッシュ	「医療業」の従業者数(人)	地域メッシュ統計(国勢調査) (財)統計情報研究開発センター)

注: 本表で「公共用水域への移行率」とは、以下の式で定義される量であり、表 4-2-11 とは定義が異なる。

$$\text{公共用水域への移行率} = 1 - (\text{下水道普及率})$$

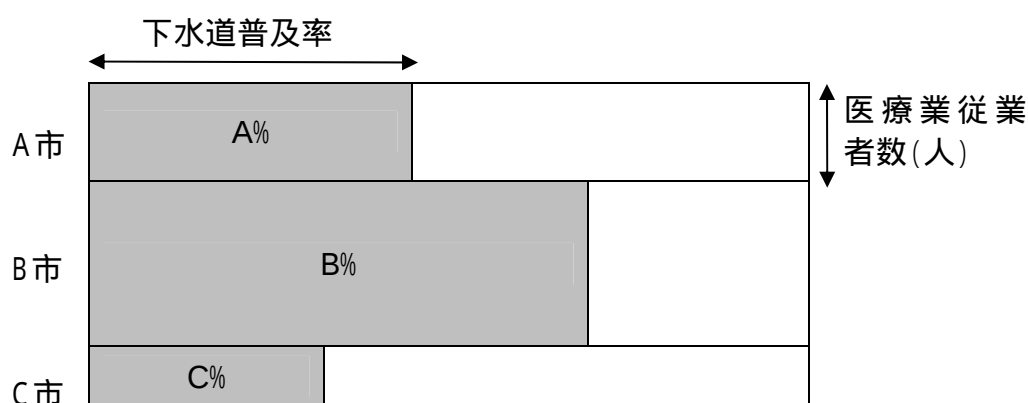


図 4-2-1 「医薬品」に係る市区町村への細分化のイメージ

4-2-6 洗浄剤・化粧品(界面活性剤)に係る排出量の細分化

界面活性剤は公共用水域への排出だけが推計対象であるため、下水道への移動量や合併処理浄化槽で除去される量を考慮して排出量を細分化する必要がある。

界面活性剤に係る市区町村等への細分化の指標を表 4-2-11 に示す。界面活性剤の使用量自体は「人口」等に比例して地域配分が可能であるが、実際に排出される量は必ずしも使用量に比例せず、それに「公共用水域への移行率」を乗じた積に比例して公共用水域に排出される。この「公共用水域への移行率」とは、下水道への移動量や合併処理浄化槽で除去される量を差し引いた残りの数量の割合であり、表 4-2-11 の脚注(注1)に示す式で定義される。「公共用水域への移行率」の考え方のイメージを図 4-2-2 に示す。

3次メッシュへの細分化においても、同様に「公共用水域への移行率」を考慮しないと正確な排出量推計とはならないが、下水道普及率等が3次メッシュ別に得られないため、表 4-2-11 では単に「人口」等に比例して3次メッシュに配分する方法を示している。

法律に基づくPRTTRでは、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表 4-2-11 では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表 4-2-11 「界面活性剤」に係る市区町村別排出量等への細分化指標(その1)

用途	細分化の区分	データ	資料名
身体用	全国→都道府県	人口(人)	住民基本台帳人口要覧(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	都道府県→市区町村	人口(人)	住民基本台帳人口要覧(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	市区町村→メッシュ	人口(人)	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)
化粧品	全国→都道府県	人口(人)	住民基本台帳人口要覧(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	都道府県→市区町村	人口(人)	住民基本台帳人口要覧(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	市区町村→メッシュ	人口(人)	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)

表 4-2-11 「界面活性剤」に係る市区町村別排出量等への細分化指標(その2)

用途	細分化の区分	データ	資料名
業務用	全国→都道府県	卸売・小売業、飲食店の従業員数(人)	事業所・企業統計(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	都道府県→市区町村	卸売・小売業、飲食店の従業員数(人)	事業所・企業統計(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	市区町村→メッシュ	「卸売・小売業、飲食店」の従業者総数(人)	地域メッシュ統計(事業所・企業統計調査)((財)統計情報研究開発センター)
住居用	全国→都道府県	世帯数	住民基本台帳人口要覧(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	都道府県→市区町村	世帯数	住民基本台帳人口要覧(総務省)
		「公共用水域への移行率」 ^(注1)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
	市区町村→メッシュ	世帯数	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)

注1: 本表で「公共用水域への移行率」とは、以下の式で定義される量であり、地域別・対象物質別に値が異なる。

$$\text{公共用水域への移行率} = 1 - (\text{下水道普及率} + \text{合併処理浄化槽整備率} \times \text{合併処理浄化槽の除去率})$$

下水道普及率: 「下水道統計要覧」(社団法人日本下水道協会)

合併処理浄化槽整備率: 国土交通省ホームページ

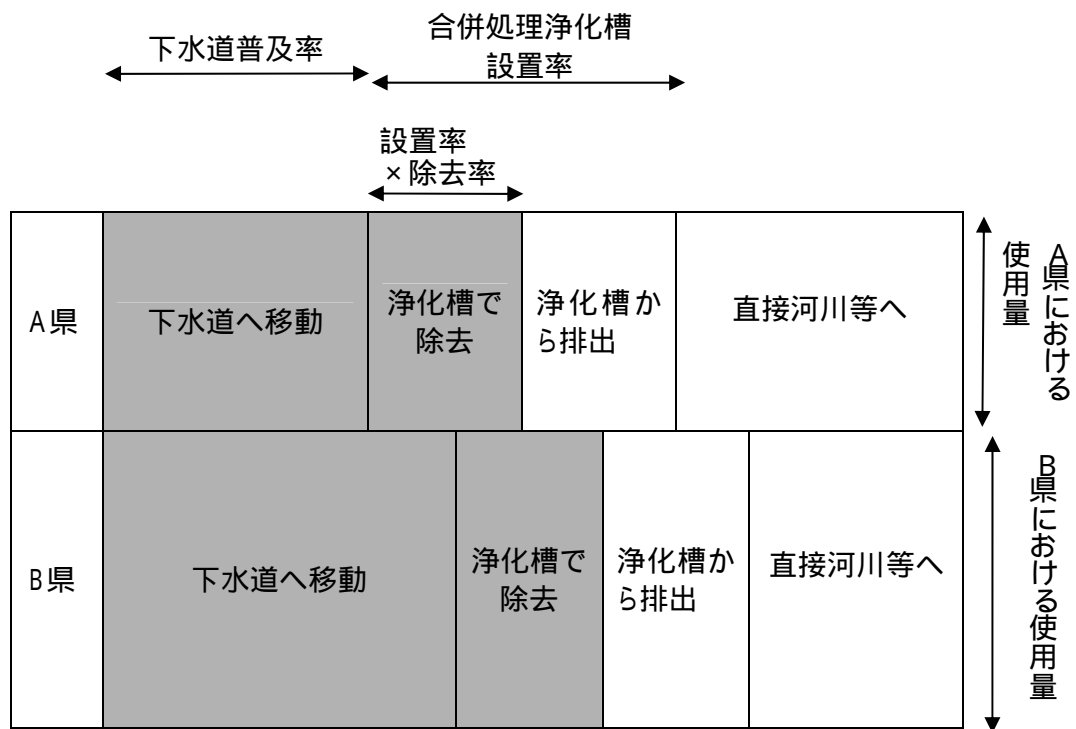
合併処理浄化槽の除去率: 「家庭用合併処理浄化槽での洗剤の除去性能」(環境年報 vol.21、日本石鹼洗剤工業会、1995年)等

注2: 細分化指標として複数のデータを示している項目は、両者の積を指標として細分化することを意味する。

注3: 洗剤の用途は以下の通り。

身体用(いわゆる「パーソナルケア製品」): シャンプー、リンス、その他身体に適用する洗剤

住居用(いわゆる「ハウスホールド製品」): 洗濯用、台所用、トイレ用、その他身体以外に適用する洗剤



注1: 図中で「色塗り」で示す部分は推計対象外であることを意味する。

注2: 本図は普及率等のイメージを示すものであり、各項目の面積等は実際の大きさを表すものではない。

図 4-2-2 「公共用水域への移行率」のイメージ

表 4-2-12 都道府県別の合併処理浄化槽整備率(平成13年度末)

都道府県		人口(千人)		合併処理浄化槽整備率 =(b)/(a)	都道府県		人口(千人)		合併処理浄化槽整備率 =(b)/(a)
		行政区域全体 (a)	合併処理浄化槽処理区域 (b)				行政区域全体 (a)	合併処理浄化槽処理区域 (b)	
1	北海道	5,667	114	2.0%	25	滋賀県	1,341	128	9.5%
2	青森県	1,493	57	3.8%	26	京都府	2,563	66	2.6%
3	岩手県	1,416	119	8.4%	27	大阪府	8,636	328	3.8%
4	宮城県	2,348	104	4.4%	28	兵庫県	5,550	219	3.9%
5	秋田県	1,190	65	5.5%	29	奈良県	1,446	111	7.7%
6	山形県	1,237	83	6.7%	30	和歌山県	1,083	168	15.5%
7	福島県	2,128	279	13.1%	31	鳥取県	617	33	5.3%
8	茨城県	2,995	422	14.1%	32	島根県	759	59	7.8%
9	栃木県	2,004	167	8.3%	33	岡山県	1,957	320	16.4%
10	群馬県	2,021	186	9.2%	34	広島県	2,869	285	9.9%
11	埼玉県	6,927	637	9.2%	35	山口県	1,523	186	12.2%
12	千葉県	5,951	810	13.6%	36	徳島県	829	135	16.3%
13	東京都	11,905	53	0.4%	37	香川県	1,031	155	15.0%
14	神奈川県	8,485	164	1.9%	38	愛媛県	1,505	190	12.6%
15	新潟県	2,471	92	3.7%	39	高知県	816	163	20.0%
16	富山県	1,123	56	5.0%	40	福岡県	4,990	426	8.5%
17	石川県	1,176	38	3.2%	41	佐賀県	881	111	12.6%
18	福井県	827	46	5.6%	42	長崎県	1,522	165	10.8%
19	山梨県	885	84	9.5%	43	熊本県	1,869	163	8.7%
20	長野県	2,203	186	8.4%	44	大分県	1,232	160	13.0%
21	岐阜県	2,109	245	11.6%	45	宮崎県	1,182	158	13.4%
22	静岡県	3,767	340	9.0%	46	鹿児島県	1,780	289	16.2%
23	愛知県	6,965	737	10.6%	47	沖縄県	1,343	91	6.8%
24	三重県	1,858	456	24.5%		全国	126,478	9,646	7.6%

出典:国土交通省ホームページ

4-2-7 洗浄剤(中和剤)に係る排出量の細分化

洗浄剤・化粧品(界面活性剤)と概ね同じ考え方で、「公共用水域への移行率」を考慮して排出量が細分化される。洗浄剤(中和剤)は主に住宅用及び洗濯用に使用されるため、使用量は世帯数に比例すると考え、表 4-2-13 に示す指標で排出量を市区町村等に配分する方法が考えられる。

洗浄剤(中和剤)についても、界面活性剤と同様に合併処理浄化槽において除去される可能性があるが、対象となる物質(この場合は 2-アミノエタノールのみ)の除去率に関するデータが得られていないため、表 4-2-13 では下水道の普及率だけを考慮して市区町村に細分化する方法を示す。

法律に基づくPRTTRでは、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表4-2-13では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表 4-2-13 「洗浄剤(中和剤)」に係る市区町村別排出量等への細分化指標

細分化の区分	データ	資料名
全国→都道府県	世帯数	住民基本台帳人口要覧(総務省)
	「公共用水域への移行率」 ^(注)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
都道府県→市区町村	世帯数	住民基本台帳人口要覧(総務省)
	「公共用水域への移行率」 ^(注)	下水道統計要覧(社団法人日本下水道協会)等
市区町村→メッシュ	世帯数	地域メッシュ統計(国勢調査)((財)統計情報研究開発センター)

注:本表で「公共用水域への移行率」とは、以下の式で定義される量であり、表4-2-11とは定義が異なる。

$$\text{公共用水域への移行率} = 1 - (\text{下水道普及率})$$

4-2-8 防虫剤・消臭剤に係る排出量の細分化

防虫剤は主に「個人」が使用する衣類に使用されるため、細分化の指標は人口(人)を採用するのが妥当である。一方の消臭剤は、トイレなど主に「世帯全体」が使用する場所で使われるため、細分化の指標は世帯数を採用するのが妥当である。

市区町村等への細分化の指標を表4-2-14に示す。

法律に基づくPRTTRでは、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表4-2-14では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表 4-2-14 「防虫剤・消臭剤」に係る市区町村別排出量等への細分化指標

用途	細分化の区分	データ	資料名
防虫剤	全国→都道府県	人口(人)	住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会)
	都道府県→市区町村	人口(人)	同上
	市区町村→メッシュ	人口(人)	地域メッシュ統計(国勢調査)(財団法人統計情報研究開発センター)
消臭剤	全国→都道府県	世帯数	住民基本台帳人口要覧 (財団法人国土地理協会)
	都道府県→市区町村	世帯数	同上
	市区町村→メッシュ	世帯数	地域メッシュ統計(国勢調査)(財団法人統計情報研究開発センター)

4-2-9 水道に係る市町村別排出量の推計

上水道に係る排出量は、「水道統計」(社団法人日本水道協会)に基づいて事業主体別に把握でき、事業主体と市町村との対応関係も概ね自明であるため、都道府県別排出量を市町村に細分化する作業は原則として不要である。本マニュアルでは、上水道に係る市町村別の排出量推計結果を資料編の〈資料4〉に添付している。これは、市町村別の下水道普及率を考慮し、「大気への排出量」と「公共用水域への排出量」を推計したものであるが、参考として「下水道への移動量」も市町村別に示している。ただし、上水道がまったく使われていない市町村は〈資料4〉には示していない。

全国の有収水量の95%以上が上水道によって給水されており、簡易水道や専用水道による給水量は5%不足であるため、上記の上水道に限った市町村別排出量だけを使っても、全体としては大きな誤差は生じない。しかしながら、簡易水道や専用水道しか存在しないような市町村があるため、市町村によっては簡易水道等の寄与を考慮しないと誤差が大きい。市町村別の水道普及状況の例を表4-2-15に示す。

簡易水道等については、水道水に含まれるクロロホルム等の濃度が把握できないため、有収水量や給水人口による按分で都道府県別の排出量を推計している。また、簡易水道等が使われている地域は、上水道が普及していない地域であり、主として〈資料4〉に市町村名が示されていない市町村である。したがって、簡易水道等に関する推計方法としては、都道府県別の簡易水道等からの排出量をベースに、市町村別の簡易水道等に係る給水人口(人)によって市町村に比例配分する方法が考えられる。簡易水道等に係る給水人口は、社団法人日本水道協会が毎年発行する「水道統計」に記載されている。

ところで、表4-2-15によると、上水道と簡易水道等の給水人口を合計すると、大半の市町村で当該行政区域内の人口とほぼ一致する(沖縄県の例では、前者は後者の99.9%に当たる)。また、沖縄県の例では、簡易水道が存在する市町村は上水道が存在しない市町村が多いため、〈資料4〉に市町村名が示されていない市町村だけで比例配分しても、結果に大差はない。沖縄県の例では、知念村だけで大きな誤差が生じる(知念村は〈資料4〉で上水道からの排出量が示されているが、実際には簡易水道からの寄与の方が大きいと考えられるため)。

以上の結果をまとめると、「水道」に係るクロロホルム等の排出量の推計方法は、要求される推計精度と作業量の兼ね合いを考慮して、表4-2-16に示すように分類される。

表 4-2-15 市町村別の水道普及状況の例(沖縄県の例)

市町村 コード	市町村名	行政区域内 総人口(人) (a)	現在給水人口(人)			普及率 =(d)/(a)
			上水道 (b)	簡易水道 (c)	合計 (d)=(b)+(c)	
47,201	那覇市	300,497	300,497		300,497	100.0%
47,202	石川市	22,260	22,259		22,259	100.0%
47,203	具志川市	60,785	60,755		60,755	100.0%
47,205	宜野湾市	86,113	86,113		86,113	100.0%
47,206	平良市	33,774	33,774		33,774	100.0%
47,207	石垣市	43,184	40,991	2,179	43,170	100.0%
47,208	浦添市	102,485	102,480		102,480	100.0%
47,209	名護市	56,032	55,273	718	55,991	99.9%
47,210	糸満市	55,289	54,613	453	55,066	99.6%
47,211	沖縄市	121,681	121,681		121,681	100.0%
47,301	国頭村	5,838		5,760	5,760	98.7%
47,302	大宜味村	3,369		3,353	3,353	99.5%
47,303	東村	1,941		1,937	1,937	99.8%
47,306	今帰仁村	9,388		9,388	9,388	100.0%
47,308	本部町	14,545	14,392	92	14,484	99.6%
47,311	恩納村	9,191	9,191		9,191	100.0%
47,313	宜野座村	4,818	4,818		4,818	100.0%
47,314	金武町	10,079	7,752	2,259	10,011	99.3%
47,315	伊江村	5,043	5,039		5,039	99.9%
47,322	与那城町	12,922	12,868		12,868	99.6%
47,323	勝連町	13,400	12,814	577	13,391	99.9%
47,324	読谷村	35,627	35,573		35,573	99.8%
47,325	嘉手納町	13,498	13,498		13,498	100.0%
47,326	北谷町	25,353	25,349		25,349	100.0%
47,327	北中城村	15,893	15,892		15,892	100.0%
47,328	中城村	14,703	14,689		14,689	99.9%
47,329	西原町	31,960	31,955		31,955	100.0%
47,341	豊見城村	48,939	48,939		48,939	100.0%
47,343	東風平町	16,856	16,856		16,856	100.0%
47,344	具志頭村	7,636	7,636		7,636	100.0%
47,345	玉城村	10,508	10,022		10,022	95.4%
47,346	知念村	5,960	93	5,866	5,959	100.0%
47,347	佐敷町	11,483	11,483		11,483	100.0%
47,348	与那原町	15,027	15,027		15,027	100.0%
47,349	大里村	11,556	11,556		11,556	100.0%
47,350	南風原町	31,788	31,788		31,788	100.0%
47,351	仲里村	5,018	4,448	500	4,948	98.6%
47,352	具志川村	4,590	4,589		4,589	100.0%
47,353	渡嘉敷村	713		713	713	100.0%
47,354	座間味村	1,067		1,067	1,067	100.0%
47,355	粟国村	991		991	991	100.0%
47,356	渡名喜村	583		581	581	99.7%
47,357	南大東村	1,485		1,477	1,477	99.5%
47,358	北大東村	599		599	599	100.0%
47,359	伊平屋村	1,517		1,517	1,517	100.0%
47,360	伊是名村	1,928		1,928	1,928	100.0%
47,371	城辺町	7,718	7,716		7,716	100.0%
47,372	下地町	3,201	3,198		3,198	99.9%
47,373	上野村	3,123	3,123		3,123	100.0%
47,374	伊良部町	6,751	6,751		6,751	100.0%
47,375	多良間村	1,344		1,332	1,332	99.1%
47,381	竹富町	3,608		3,597	3,597	99.7%
47,382	与那国町	1,880		1,880	1,880	100.0%
合 計		1,315,537	1,265,491	48,764	1,314,255	99.9%

資料:平成 11 年度水道統計(社団法人日本水道協会)

注1:平成 12 年 3 月 31 日現在の値を示す。

注2:沖縄県は専用水道が存在しないため、本表では省略した。

表 4-2-16 「水道」に係る市町村別排出量の推計方法の分類

方法区分	採用の条件	推計方法
簡便な推計方法(その1)	簡易水道等の寄与(全体の5%足らず)を無視しても構わないと判断される場合	資料4に示す上水道の市町村別排出量だけを使う。
簡便な推計方法(その2)	簡易水道の方が寄与が大きい一部の市町村だけ誤差が大きくなることが許容される場合	以下の二つの排出量を合算する。 資料4に示す上水道の排出量 県別の簡易水道等の合計を、資料6に存在しない市町村の[人口 ^(注1) × (1-下水道普及率 ^(注3))]で按分した排出量
精度の高い推計方法	推計精度を可能な限り高める必要がある場合	以下の二つの排出量を合算する。 資料4に示す上水道の排出量 県別の簡易水道等の合計を、[簡易水道等の給水人口 ^(注2) × (1-下水道普及率 ^(注3))]で按分した排出量

注1: 推計対象年度の住民基本台帳人口要覧(財団法人国土地理協会)を使うことを原則とする。

注2: 「水道統計」に示された最新年度の給水人口を使うのが原則であるが、市町村ごとの住民基本台帳人口の伸び率を乗じて補正する方法も考えられる。

注3: 市町村への細分化で下水道普及率を考慮するのは公共用水域への排出の場合だけであり、大気への排出については単に人口(又は給水人口)で細分化する。

表 4-2-17 「水道」に係る市町村別排出量の推計方法の比較

方法区分	メリット	デメリット
簡便な推計方法(その1)	資料4に示す排出量を直接使うため、「作業」が不要である。	排出量がゼロとなる市町村が発生する。
簡便な推計方法(その2)	行政区域全体の人口を配分指標に使うため、その入手が容易である。	ごく一部の市町村ながら、数倍～数十倍の誤差が生じる可能性がある。
精度の高い推計方法	推計精度が最も高い。	簡易水道等の給水人口を入手し、データ整理をするのに時間を要する。

また、3次メッシュに細分化する方法として、水道の使用は家庭での需要割合が大きい(全国平均で約73%)ことより、市区町村別排出量をメッシュ別人口(人)(地域メッシュ統計(国勢調査)(財団法人統計情報開発センター))を用いて配分する方法が考えられる。さらにメッシュ別の精度を向上させる必要があるときは、推計された「家庭用」及び「その他」(営業用、工場用等)の市町村別排出量をそれぞれ以下の指標でメッシュに細分化することも考えられる。

家庭用: 人口(人)(地域メッシュ統計(国勢調査))

その他: 全業種の従業員数(人)(地域メッシュ統計(事業所・企業統計調査))

4-2-10 自動車に係る市区町村別排出量の推計

「平成 11 年道路交通センサス」(運輸省)に基づく走行量データ等を用いてボトムアップ式に排出量が推計されるため、都道府県別の排出量を細分化する作業は不要である。その代わりに、市区町村別の車種別・旅行速度別の走行量データを使って、ボトムアップ式に市区町村レベルでの排出量を推計する必要がある。

本マニュアルでは、各都道府県において市区町村別に自動車に係る排出量を推計するため、全国の市区町村ごと(平成 13 年度末現在の市区町村別)の自動車走行量(台 km/年)を、車種区分として

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

の 8 区分別に、かつ、旅行速度として

5km/h 未満
5～10km/h
10～15 km/h
15～25km/h
25～40km/h
40～60km/h
60km/h 以上

の 7 区分ごとに整理した結果を参考資料の＜資料 5＞として電子媒体で添付した。ただし、各車種区分の走行量に占めるガソリン車の割合は、全国平均の割合(表 4-2-18)と同じであると仮定し、上記の車種別走行量を燃料種別に細分化して使う必要がある。

表 4-2-18 車種別の走行量に占めるガソリン車の割合(全国平均)

	軽乗用車	乗用車	バス	軽貨物車	小型貨物車	普通貨物車	特種車
ガソリン車の走行量割合(H13)	100.0%	91.6%	0.3%	100.0%	30.2%	0.7%	6.3%

＜資料 5＞に添付した走行量データのサンプルを表 4-2-19 に示す(このサンプルでは「軽乗用車」と「普通貨物車」の欄だけを示す)。

また、車種別・速度区分別の炭化水素排出係数(mg/台・km)と個別物質の炭化水素に対する比率を表 4-2-20 及び表 4-2-21 に示す。つまり、＜資料 5＞に添付した市区町村別の年間走行量データに対して、表 4-2-18 に示すガソリン車の比率を使って燃料種類別の走行量に細分化し、さらに表 4-2-20 に示す排出係数を使って炭化水素(THC)としての排出量を推計し、最後に表 4-2-21 に示す個別物質の比率を乗じて対象物質排出量が市区町村ごとに推計される。

表 4-2-19 市区町村別・車種別・旅行速度別の年間走行量データ(サンプル)

市区町村 コード	市区町村 名	軽乗用車								普通貨物車							
		速度(km/h)区別走行量(千台 km/年)								速度(km/h)区別走行量(千台 km/年)							
		5 未 満	5 ~ 10	10 ~ 15	15 ~ 25	25 ~ 40	40 ~ 60	60 以 上	合計	5 未 満	5 ~ 10	10 ~ 15	15 ~ 25	25 ~ 40	40 ~ 60	60 以 上	合計
1,202	函館市	15	1,238	7,986	43,985	29,452	10,736	546	93,957	1	0	964	14,624	11,230	6,450	0	33,269
1,203	小樽市	8	687	2,706	13,358	25,670	5,739	3,961	52,128	0	0	13	14,455	44,319	11,134	10,560	80,481
1,204	旭川市	14	1,175	4,688	23,016	38,989	20,546	789	89,215	0	0	56	7,812	43,794	90,124	1,572	143,359
1,205	室蘭市	7	623	2,572	7,310	23,332	12,902	572	47,319	0	0	50	338	15,308	10,561	1,475	27,732
1,206	釧路市	8	711	3,860	20,980	22,661	5,395	313	53,928	0	0	485	8,522	26,172	17,567	0	52,745
1,207	帯広市	8	1,346	4,245	16,448	24,691	7,332	316	54,386	0	264	1,610	8,619	20,144	20,232	0	50,869
1,208	北見市	8	732	2,847	12,754	17,843	20,815	575	55,576	0	0	0	3,742	7,478	26,942	823	38,985
1,209	夕張市	2	192	745	2,022	4,675	6,824	85	14,545	0	0	0	0	2,378	25,237	0	27,615
1,210	岩見沢市	5	411	1,597	5,524	15,826	6,249	1,565	31,178	0	0	0	704	22,617	15,919	7,015	46,255
1,211	網走市	4	317	1,231	4,858	5,233	12,244	140	24,025	0	0	0	1,511	1,764	30,926	0	34,201
1,212	留萌市	1	98	382	2,141	2,137	2,654	43	7,457	0	0	0	463	3,451	26,136	0	30,050
1,213	苫小牧市	12	1,070	4,274	11,334	40,293	16,136	8,074	81,193	0	0	36	14	59,977	76,863	22,403	159,293
1,214	稚内市	3	271	1,029	4,051	9,203	5,367	116	20,040	0	1	0	444	7,115	23,069	0	30,629
1,215	美唄市	2	159	619	1,696	6,393	1,706	1,514	12,090	0	0	0	2	28,681	3,473	8,827	40,984
1,216	芦別市	2	189	736	1,998	2,981	7,337	1,126	14,370	0	0	0	0	2,418	22,284	1,951	26,653
1,217	江別市	5	451	1,755	5,154	16,319	8,229	2,337	34,249	0	0	0	865	31,023	32,356	9,077	73,321
1,218	赤平市	2	191	744	3,420	2,656	7,425	84	14,523	0	0	0	1,020	1,352	9,718	0	12,090
1,219	紋別市	2	168	655	1,778	2,983	7,115	74	12,775	0	0	0	1	3,325	25,033	0	28,360
1,220	士別市	1	120	469	1,272	1,898	5,331	53	9,145	0	0	0	0	3,837	18,318	0	22,155
1,221	名寄市	2	141	547	1,730	1,674	6,527	62	10,683	0	0	0	84	1,364	18,688	0	20,136
1,222	三笠市	1	104	405	1,099	3,479	2,374	440	7,901	0	0	0	0	4,711	11,022	2,271	18,004
1,223	根室市	3	287	1,117	3,322	8,151	8,569	353	21,803	0	0	0	233	3,576	20,266	244	24,319
1,224	千歳市	6	522	2,279	6,864	14,767	13,271	1,898	39,607	0	0	90	2,258	26,555	62,663	9,081	100,646
1,225	滝川市	2	210	818	2,663	8,957	2,576	743	15,971	0	0	0	234	17,663	7,291	4,143	29,332
1,226	砂川市	3	221	859	2,349	9,417	2,885	1,041	16,774	0	0	0	19	19,682	4,043	5,953	29,696

表 4-2-20 車種別・速度区分別の炭化水素排出係数(平成 13 年度)

速度 区分 (km/h)	排出係数 (mg/台・km)											
	ガソリン・LPG車							ディーゼル車				
	軽乗 用	乗用	バス	軽貨 物	小型 貨物	普通 貨物	特種 用途	乗用	バス	小型 貨物	普通 貨物	特種 用途
5 未満	503	530	7,694	1,472	1,226	1,709	1,256	405	3,337	1,004	6,562	1,604
5 ～ 10	251	264	5,030	815	752	1,052	744	228	2,097	617	4,043	988
10 ～ 15	136	142	3,699	514	528	748	507	151	1,502	433	2,852	698
15 ～ 25	71	74	2,809	343	392	559	370	113	1,135	322	2,137	525
25 ～ 40	29	30	2,047	232	292	414	276	94	862	242	1,621	404
40 ～ 60	28	29	1,442	169	224	311	219	87	662	195	1,253	323
60 以上	28	29	1,052	134	183	249	187	83	601	171	1,130	292

資料:環境省環境管理技術室

表 4-2-21 個別物質の炭化水素に対する比率

対象化学物質		対炭化水素比率	
物質 番号	化学物質名	ガソリン (LPG)	ディーゼ ル
299	ベンゼン	5.3%	1.7%
268	1,3-ブタジエン	0.2%	1.5%
310	ホルムアルデヒド	0.3%	12.6%
11	アセトアルデヒド	0.2%	4.8%
227	トルエン	6.2%	1.3%
63	キシレン	5.3%	2.6%
40	エチルベンゼン	1.0%	0.8%
8	アクロレイン	0.1%	0.9%
177	スチレン	0.3%	-
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	1.3%	0.3%
298	ベンズアルデヒド	0.4%	0.3%

注:環境省、(社)自動車工業会のデータ及び
Atmospheric Emission Inventory Guidebook(EMEP/CORINAIR)に基づき設定

4-2-1 1 二輪車に係る市区町村別排出量の推計

自動車の場合と同様に、全国の市区町村別の走行量データを＜資料5＞として電子媒体にて添付した。二輪車の場合、ボトムアップ式に推計する代わりに、都道府県別排出量を4車種(小型二輪、軽二輪、原付一種、原付二種)ごとに年間走行量に比例して市区町村に細分化するためのデータとして提供するものである。

つまり、P県に属するA市における二輪車からのトルエンの排出量は、例えば車種「軽二輪」について、

$$\begin{aligned} & \text{A市の軽二輪からのトルエン排出量(kg/年)} \\ &= \text{P県の軽二輪からのトルエン排出量(kg/年)} \\ & \times \text{A市の軽二輪の走行量(千台 km/年)} / \text{P県の軽二輪の走行量(千台 km/年)} \end{aligned}$$

によって推計される。この排出量の細分化に用いる市区町村別・車種別の二輪車走行量データのサンプルを表4-2-22に示す。

表4-2-22 二輪車に係る市区町村別・車種別の年間走行量データ(サンプル)

市区町村 コード	市区町村名	二輪車			
		車種別走行量(千台 km/年)			
		小型二輪車	軽二輪車	第一種原動 機付自転車	第二種原動 機付自転車
1,101	札幌市中央区	1,601	2,474	450	2,305
1,102	札幌市北区	1,101	1,701	310	1,585
1,103	札幌市東区	1,023	1,581	288	1,473
1,104	札幌市白石区	1,250	1,932	352	1,800
1,105	札幌市豊平区	1,487	2,299	418	2,141
1,106	札幌市南区	2,286	3,534	643	3,292
1,107	札幌市西区	884	1,367	249	1,273
1,108	札幌市厚別区	794	1,228	223	1,144
1,109	札幌市手稲区	830	1,283	233	1,195
1,110	札幌市清田区	476	735	134	685
1,202	函館市	1,215	1,879	342	1,750
1,203	小樽市	2,092	3,233	589	3,012
1,204	旭川市	2,648	4,092	745	3,812
1,205	室蘭市	528	816	149	760
1,206	釧路市	842	1,301	237	1,212
1,207	帯広市	594	919	167	856
1,208	北見市	629	973	177	906
1,209	夕張市	664	1,026	187	956
1,210	岩見沢市	1,038	1,604	292	1,494
1,211	網走市	819	1,266	230	1,180

二輪車については、旅行速度別の排出係数が得られていないため、市区町村別の排出量を推計するに排出係数を使ったボトムアップ式の推計は不要であり、国が公表する都道府県別排出量を表4-2-22の走行量で按分することで市区町村別排出量が推計される。

4-2-1 2 特殊自動車に係る排出量の細分化

特殊自動車は「建設機械」、「農業機械」、「産業機械」に分類され、それぞれがさらに「ブルドーザ」や「ホイールクレーン」などの車種に分類される。これらの特殊自動車は車種によって使われる業種や用途が大きく異なるため、市区町村への細分化の指標も車種別に設定する必要がある。

表4-2-23には、特殊自動車に係る車種別の細分化指標及びその資料名等を示す。「全国→都道府県」は法律に基づくPRTRで国が推計するときの細分化指標であるが、「都道府県→市区町村」では利用可能な統計データの種類の異なるため、若干異なる細分化指標が使われる場合が少なくない。

法律に基づくPRTRでは、国が都道府県レベルまでの排出量を推計し公表するため、排出量の細分化は国が公表する都道府県別のデータをもとに「都道府県→市区町村」のレベルから行うこととなる。しかし、細分化の指標をレベルごとに比較するため、表4-2-23では「全国→都道府県」における細分化の指標についても示している。

表 4-2-23 「特殊自動車」に係る市区町村別排出量への細分化指標(その1)

車種	細分化の区分	データ	資料名等
ブルドーザ 油圧ショベル ホイールローダ	全国 →都道府県	「土木工事」に係る施工都道府県別元請完成工事高(百万円)	建設工事施工統計調査報告(国土交通省)
	都道府県 →市区町村	道路面積(m ²)	各都道府県の「道路現況調書」等
クローラローダ ホイールクレーン	全国 →都道府県	「建築工事」に係る施工都道府県別元請完成工事高(百万円)	建設工事施工統計調査報告(国土交通省)
	都道府県 →市区町村	着工建築物床面積(全建物種類)(m ² /年)	建築統計年報(国土交通省)
トラクタ 耕耘機	全国 →都道府県	都道府県別作付面積(果樹を除く)(ha)	耕地及び作付面積統計(農林水産省)
	都道府県 →市区町村	市町村別 ^{注1} の「野菜」等の作付面積(果樹を除く)(ha)	世界農林業センサス(農林水産省)
コンバイン	全国 →都道府県	都道府県別作付面積(水稻、陸稲、麦類)(ha)	耕地及び作付面積統計(農林水産省)
	都道府県 →市区町村	市町村別 ^{注1} の作付面積(水稻、陸稲、麦類)(ha)	世界農林業センサス(農林水産省)
フォークリフト (ガソリン式)	全国 →都道府県	ガソリン式フォークリフトの都道府県別販売台数(過去11年間の累計)	(社)日本産業車両協会資料
	都道府県 →市区町村	業種別・市区町村別の従業員数 ^{注2}	事業所・企業統計調査(総務省)

表 4-2-23 「特殊自動車」に係る市区町村別排出量への細分化指標(その2)

車種	細分化の区分	データ	資料名等
フォークリフト (ディーゼル式)	全国 →都道府県	ディーゼル式フォークリフト の都道府県別販売台数 (過去 11 年間の累計)	(社)日本産業車両協会資料
	都道府県 →市区町村	業種別・市区町村別の従業員数 ^{注2}	事業所・企業統計調査(総務省)

注1:政令指定都市では区ごとのデータが得られないため、関連する指標で区ごとの値が把握できるもの(例:第1次産業就業者数)を使って当該政令指定都市の合計を按分する方法が考えられる。

注2:(社)日本産業車両協会資料に基づいて推計した都道府県別・業種別の販売台数(平成 3 年から平成 13 年までの累計)を使って排出量を業種に細分化する(細分化した結果は、電子媒体によって資料6として添付した)。さらに、それぞれの業種に対応した市区町村別の従業員数等で市区町村に細分化する。

表4-2-23 に示す細分化指標を設定するときの考え方を表4-2-24 に示す。細分化指標は各車種の使用実態が反映されるように設定されているものの、使用実態の詳細が把握されていない場合が少なくないため、過度に複雑化せず、統計データから単一の指標を選択して細分化する考え方が基本になっている。

表 4-2-25 には特殊自動車に係る細分化指標の例を示す。表中の三宅村のように特殊な事情がある市区町村では、表 4-2-23 に示す細分化指標に比例した排出量があるとは考えられない場合があるため、細分化指標の補正が必要な場合もある(三宅村の場合、道路面積をゼロと設定する方法が考えられる)。

表 4-2-24 「特殊自動車」に係る排出量の細分化の考え方

車種	想定される用途	細分化の考え方
ブルドーザ 油圧ショベル ホイールローダ	車種の機能から判断して土木工事における使用が最も大きな比重を占めていると考えられる。建築工事等でも使用される可能性があるが、その割合は土木工事に比べて小さいと考えられる。	ブルドーザ等の使用に占める建築工事等の割合が不明であるため、最も割合が大きいと考えられる土木工事に限定して細分化するのが妥当。 市区町村ごとの「土木工事」に限った指標は存在しないが、土木工事は直接的・間接的に道路の有無が関係しているため、道路面積(m ²)を細分化指標とすることが考えられる。
クローラローダ ホイールクレーン	「ブルドーザ」等の車種と逆に、建設工事の中で「建築工事」の比重が高いと考えられる。	「ブルドーザ」等の車種と逆に、建築工事に限定して細分化するのが妥当。 建築工事では既築建築物の補修も考えられるが、市区町村ごとのデータが存在しないため、新築に限った指標(表 4-2-13 では床面積)を使う方法が考えられる。
トラクタ 耕耘機	農業での使用に限られるが、機能から判断して、果樹園での使用はほとんどないと考えられる。また耕地の中では、実際に作物が栽培されるごとに使用される可能性が高い。	細分化指標としては、果樹園を除く耕地に関連する指標が良く、また耕地ごとの作付頻度が反映した指標が望ましい。しかし、作物種類によるトラクタ等の使われ方の差は不明なので、果樹を除く作物を合計した作付面積(m ²)を使うのが妥当と考えられる。
コンバイン	農業の中でも稲や麦の栽培に限って使用されると考えられる。また「トラクタ」等と同様に、「田」等の中でも稲等が実際に栽培されない場合は使用されないと考えられる。	「トラクタ」等と同様の考え方で、「水稻」、「陸稲」、「麦類」の作付面積(m ²)の合計を細分化指標として使うのが妥当と考えられる。
フォークリフト (ガソリン式)	製造業の他、運送業や卸売業、小売業など、多様な業種で使われている。業種による使用頻度の差は不明である。	都道府県別の販売台数及び業種別の販売台数のデータが利用可能であるため、両者を使って都道府県別・業種別の販売台数が推計される。それをさらに、業種ごとの関連指標(従業員数等)によって市区町村に配分する方法が考えられる。
フォークリフト (ディーゼル式)	同上	同上

表 4-2-25 「特殊自動車」に係る排出量の細分化指標の例(東京都の抜粋)

市区町村 コード	市区町村名	新築着工床面積		道路面積	
		m ² /年	構成比	m ²	構成比
13,201	八王子市	818,346	4.3%	10,472,931	6.2%
13,202	立川市	203,462	1.1%	2,146,446	1.3%
13,203	武蔵野市	153,895	0.8%	1,065,163	0.6%
13,204	三鷹市	269,534	1.4%	1,748,267	1.0%
13,205	青梅市	108,064	0.6%	4,464,614	2.6%
13,206	府中市	291,377	1.5%	3,364,971	2.0%
13,207	昭島市	150,342	0.8%	1,604,668	0.9%
13,208	調布市	259,094	1.4%	2,378,762	1.4%
13,209	町田市	660,271	3.5%	7,096,113	4.2%
13,210	小金井市	137,746	0.7%	992,618	0.6%
13,211	小平市	165,328	0.9%	1,606,356	0.9%
13,212	日野市	141,343	0.7%	2,965,397	1.8%
13,213	東村山市	125,988	0.7%	1,613,825	1.0%
13,214	国分寺市	107,418	0.6%	1,216,012	0.7%
13,215	国立市	116,827	0.6%	1,170,015	0.7%
13,218	福生市	46,270	0.2%	1,060,027	0.6%
13,219	狛江市	68,584	0.4%	729,964	0.4%
13,220	東大和市	119,873	0.6%	1,438,436	0.9%
13,221	清瀬市	67,336	0.4%	927,255	0.5%
13,222	東久留米市	79,773	0.4%	1,440,935	0.9%
13,223	武蔵村山市	103,315	0.5%	1,416,477	0.8%
13,224	多摩市	228,163	1.2%	2,849,214	1.7%
13,225	稲城市	201,957	1.1%	1,475,257	0.9%
13,227	羽村市	57,585	0.3%	1,303,574	0.8%
13,228	あきる野市	105,153	0.5%	2,752,984	1.6%
13,229	西東京市	297,542	1.6%	1,341,466	0.8%
13,303	瑞穂町	48,034	0.3%	1,417,776	0.8%
13,305	日の出町	18,216	0.1%	765,378	0.5%
13,307	桧原村	788	0.004%	1,501,439	0.9%
13,308	奥多摩町	2,206	0.01%	1,020,796	0.6%
13,361	大島町	13,894	0.1%	1,904,882	1.1%
13,362	利島村	0	0.0%	91,551	0.1%
13,363	新島村	4,304	0.02%	621,669	0.4%
13,364	神津島村	853	0.004%	302,473	0.2%
13,381	三宅村	0	0.0%	860,074	0.5%
13,382	御蔵島村	460	0.002%	226,564	0.1%
13,401	八丈町	13,396	0.1%	1,984,342	1.2%
13,402	青ヶ島村	429	0.002%	137,617	0.1%
13,421	小笠原村	2,625	0.01%	684,703	0.4%
合 計		19,134,249	100.0%	169,132,930	100.0%

注1: 新築着工床面積は「建築統計年報」(国土交通省)に基づく平成 13 年度の実績

注2: 道路面積は「道路現況調書」(東京都建設局道路管理部)に基づく平成 13 年 4 月 1 日現在の値

注3: 本表では 23 区の値は省略した。

フォークリフト(ガソリン式及びディーゼル式)については、参考資料の<資料6>に都道府県別・業種別の対象物質排出量の推計結果を添付した。これを市区町村に細分化するには、各業種について市区町村別の従業員数(人)を使って比例配分する方法が考えられる。その市区町村への配分指標は以下の通り。

表 4-2-26 産業機械に係る排出量の市区町村への細分化指標

業種コード	業種名	市区町村への配分指標
A	農業	業種大分類(日本標準産業分類の業種コード:A~E)ごとの従業員数(人)
B	林業	
C	漁業	
D	鉱業	
E	建設業	
12	食料品製造業	業種中分類(業種コード:12~21)ごとの従業員数(人)
14	繊維工業	
16	木材・木製品製造業	
18	パルプ・紙・紙加工品製造業	
19	出版・印刷・同関連産業	
20	化学工業	
21	石油製品・石炭製品製造業	
22 23 24	<プラスチック製品製造業等>	以下の3業種の従業員数(人)の合計 プラスチック製品製造業(業種コード:22) ゴム製品製造業(業種コード:23) なめし革・同製品・毛皮製造業(業種コード:24)
25	窯業・土石製品製造業	業種中分類(業種コード:25~30)ごとの従業員数(人)
26	鉄鋼業	
27	非鉄金属製造業	
28	金属製品製造業	
29	一般機械器具製造業	
30	電気機械器具製造業、同販売業	
31	輸送用機械器具製造業	輸送用機械器具製造業(業種コード:31)の従業員数(人) 自動車・同附属品製造業(業種コード:311)を除く
311	自動車・同附属品製造業	自動車・同附属品製造業(業種コード:311)の従業員数(人)
13	<飲料・たばこ・飼料製造業等>	以下の6業種の従業員数(人)の合計 飲料・たばこ・飼料製造業(業種コード:13) 衣服・その他の繊維製品製造業(業種コード:15) 家具・装備品製造業(業種コード:17) 精密機械器具製造業(業種コード:32) 武器製造業(業種コード:33) その他の製造業(業種コード:34)
G	電気・ガス・熱供給・水道業	電気・ガス・熱供給・水道業(業種コード:G)の従業員数(人)
H	運輸・通信業	運輸・通信業(業種コード:H)の従業員数(人) 倉庫業(業種コード:44)を除く
44	倉庫業	倉庫業(業種コード:44)の従業員数(人)
I	卸売・小売業、飲食店	一般飲食店(60)、その他の飲食店(61)を除く
79	物品賃貸業	物品賃貸業(業種コード:79)の従業員数(人)
L	サービス業	業種大分類(業種コード:L~M)ごとの従業員数(人)
M	公務	

注:本表に示す業種コードは日本標準産業分類(平成5年改定)に基づく。

4-2-13 船舶(貨物船・旅客船等)に係る市区町村別排出量の推計

船舶(貨物船・旅客船等)に係る排出量は、港湾ごとの港湾区域内における排出量とともに、港湾区域以外の内航に伴う排出量を推計しているが、後者は都道府県を特定せずに「その他の場所」として推計されているため、市区町村に細分化する排出量は前者の港湾区域内における排出量に限られる。

排出量が推計された港湾は、40都道府県にある786港湾(特定重要港湾、重要港湾、地方港湾のうち、港湾調査規則の甲種港湾又は乙種港湾に限る)であり、港湾の存在しない7県(栃木県、群馬県、埼玉県、山梨県、長野県、岐阜県、奈良県)は市区町村別の細分化は必要ない。また、推計が必要な都道府県においても、船舶(貨物船、旅客船等)に係る排出量は海岸等に接している市区町村に限られる。

参考資料の<資料7>として、港湾ごとの港湾区域内における対象物質排出量の推計結果を添付した。したがって、港湾施設が単一の市区町村に含まれる場合は当該港湾に係る排出量の全量を当該市区町村に配分することが可能である。

しかし、規模の大きな港湾の中には、一つの港湾に付随する港湾施設が複数の市区町村にまたがる場合がある。その場合、当該港湾の港湾区域からの対象物質排出量を、何らかの指標によって対応する複数の市区町村に按分する必要がある。港湾区域内における排出量は主としてバースへの停泊中のものであることを考慮すると、複数の市区町村への按分には以下のような指標を採用することが考えられる。

- ・ 市区町村ごとの埠頭数
- ・ 市区町村ごとのバース数
- ・ 各バースの最大けい船能力(DWT)の市区町村別合計
- ・ 各バースへの入港船舶総トン数(対象年度の実績)の市区町村別の合計

これらは、各地域で利用可能なデータの有無や、作業量と必要性との兼ね合いで適宜判断する必要がある。一つの港湾が複数の市区町村にまたがる場合の配分指標の例を表4-2-27に示す。また、複数の市区町村にまたがる港湾におけるバース配置等の例を図4-2-3に示す。

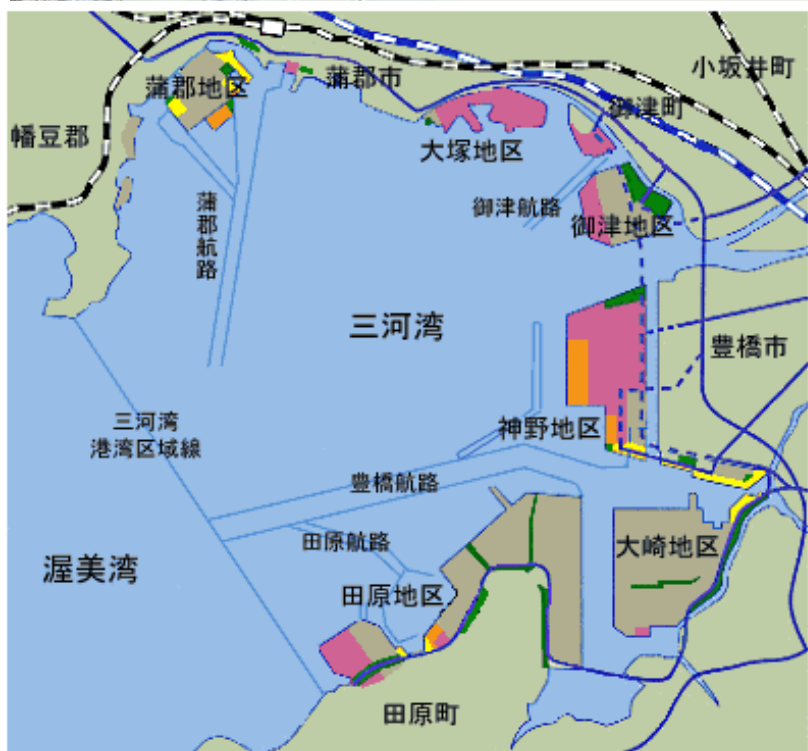
表 4-2-27 複数の市区町村にまたがる港湾の細分化指標の例(千葉港)

市区町村 コード	市区町村名	ふ頭名	バース名	最大係船能力(DWT)	船隻 数	
12,203	市川市	市川ふ頭	市川A～B岸壁	2,000	2	
		船橋中央ふ頭	中央ふ頭南A～E岸壁	15,000	5	
			中央ふ頭M1～M4岸壁	2,000	4	
12,204	船橋市		船橋中央ふ頭	中央ふ頭北B～L岸壁	5,000	11
		中央ふ頭北A1～A6岸壁		2,000	6	
		日の出地区		日の出A～C岸壁	2,000	3
				日の出D～E岸壁	2,000	2
			日の出1号～2号物揚場	500	2	
		船橋東ふ頭	船橋ふ頭A～B岸壁	5,000	2	
			船橋ふ頭C～G岸壁	3,000	5	
			船橋ふ頭H～I岸壁	2,000	2	
			船橋ふ頭物揚場	500	1	
		12,101	千葉市中央区	千葉中央ふ頭	中央ふ頭2～4号物揚場	500
中央ふ頭-4.5岸壁	700				1	
中央ふ頭A～E岸壁	15,000				5	
中央ふ頭F～H岸壁	30,000				3	
出洲ふ頭	出洲ふ頭ふ頭3号～4号物揚場			300	2	
	出洲ふ頭ふ頭2号物揚場			500	1	
	出洲定係場			500	1	
	出洲ふ頭1号物揚場			500	1	
	出洲ふ頭A～C岸壁			5,000	3	
	出洲ふ頭D岸壁			3,000	2	
	出洲ふ頭E～F岸壁			2,000	11	
12,219	市原市	市原ふ頭	市原ふ頭A～B岸壁	5,000	2	
			廃油処理場1号栈橋	500	1	
			廃油処理場1号栈橋	2,000	1	
12,229	袖ヶ浦市	袖ヶ浦ふ頭	袖ヶ浦ふ頭A1～A3岸壁	2,000	3	
			袖ヶ浦ふ頭B～D岸壁	700	5	
			袖ヶ浦ふ頭E1～E3岸壁	2,000	3	
			袖ヶ浦ふ頭F1～F3岸壁	5,000	3	
		今井ふ頭	袖ヶ浦ふ頭今井A～E岸壁	2,000	5	

資料: 千葉県ホームページ(http://www.pref.chiba.jp/business/kowan/berth_chibaport2-j.html)

注1: 公共埠頭のみを示す(私設ふ頭は省略)。

注2: 「船橋中央ふ頭」は二つの市(市川市及び船橋市)にまたがるため、当該ふ頭のバースに係る係船能力は両市に配分する(例えば両市で折半する方法が考えられる)。



出典：豊橋商工会議所ホームページ (<http://www.toyohashi-cci.or.jp/kowan/maps.html>)

図 4-2-3 港湾施設が複数の市区町村にまたがって存在する港湾の例(三河港)

4-2-14 船舶(漁船)に係る市区町村別排出量の推計

5年に1回の頻度で実施される漁業センサスでは、漁業経営に使用された漁船の隻数が調査され、地域ごとに集計されている。漁業センサスに基づく市町村別の「使用漁船」の隻数の例を表4-2-28に示す。ここで「使用漁船」とは、過去1年間に使用され、かつ調査時点で漁業経営者によって保有されていた漁船のことを指す(漁船法に基づく登録漁船であっても、過去1年間に使用されなかった漁船は含まない)。

法律に基づくPRTでは、国は都道府県別の排出量を「船外機付き漁船」と「海水動力漁船」の二つに分けて推計しているため、市町村に細分化する指標も、それぞれに対応した漁船隻数を使うのが良いと考えられる(両者の比率は市町村によって大きな差があるため)。実際の漁船隻数のデータは、市町村別のみならず、「漁業地区」別にも把握できるため、漁船からの排出量に限っては、「漁業地区」別に細分化するのも容易である。

表 4-2-28 市町村別の使用漁船隻数の例(富山県の例)

市町村 コード	市町村名	漁業地区名	船外機付き船 隻数	動力船隻数
16,201	富山市	水橋	0	15
		岩瀬	1	22
		四方	0	37
16,202	高岡市		31	22
16,203	新湊市	新湊東部	0	20
		新湊	3	116
16,204	魚津市	経田	0	27
		魚津	1	69
16,205	氷見市	氷見	22	111
		阿尾	8	9
		藪田	21	19
		宇波	34	14
		女良	24	7
16,206	滑川市		0	25
16,207	黒部市	黒部	0	54
		石田	23	4
16,342	入善町	横山	9	4
		吉原	20	7
		飯野	3	30
16,343	朝日町		85	26
合 計			285	638

資料:第10次漁業センサス(平成13年3月、農林水産省統計情報部)

注:「使用漁船」とは、過去1年間に使用し、かつ調査時点で保有している漁船のこと。

4-2-15 航空機に係る市区町村別排出量の推計

推計対象となっているのは、34 都道府県に存在する 82 空港(航空運送事業で使われる空港)であり、それらの空港が存在しない 13 府県(茨城県、栃木県、群馬県、埼玉県、神奈川県、福井県、山梨県、岐阜県、静岡県、三重県、滋賀県、京都府、奈良県)は航空機からの排出量はゼロであり、市区町村別の排出量の推計も不要である。

本マニュアルでは、空港別・運行モード別の対象物質排出量を推計し、その結果を参考資料<資料7>に電子媒体にて添付している。したがって、単一の市区町村に属する空港については、その排出量の全量を当該市区町村からの排出量とみなされる。ただし、港湾の場合と同様に、空港の敷地が複数の市区町村にまたがる場合は、それらの市区町村に対して面積比(GIS 等を利用して算出可能)を使って排出量を配分する方法が考えられる。上記のような面積比が把握できない場合には、地図より目分量で面積比を設定することでも対応できる。例えば、図 4-2-4 に示す大阪国際空港では大阪府豊中市と兵庫県伊丹市の空港敷地面積の比は目分量で 1:2 程度なので、空港における排出量全体を 1:2 の比率で配分することが簡易な方法としては考えられる。

航空機からの排出量は、地上 3,000 フィート(=914m)までの高度における排出量が推計対象となっているため、アイドル(地上走行)以外のモードについては、空港の敷地外における排出の割合が大きいものと考えられる。航空機が離陸してから上昇中の勾配が 10° の場合、高度 3,000 フィートまで上昇する間に水平距離にして約 5km 移動することとなる(着陸の場合も同様)。したがって、LTO サイクルのうちアイドル以外のモードについては、空港の敷地を中心として滑走路方向に前後数 km 程度延長した範囲が実際の排出場所になると考えられる。

本マニュアルにおいては、極力簡易な方法で排出量を市区町村に配分する方法を示すことを原則としているため、航空機に係る排出量は空港の所在する市区町村だけに配分することを基本とするものの、上昇中の排出量等を極力精度良く推計するためには、上記のような「滑走路方向の延長」による排出量の配分も考えられる。



(許諾番号 Z03B-第586号)

資料: ゼンリン電子地図帳Z5 (株式会社ゼンリン)

図 4-2-4 複数の市区町村にまたがる空港の例(大阪国際空港)

4-3 推計方法のオプション

発生源別の細分化に係る各論は4-2に示したとおりであり、通常はそこに示された手法に従って市区町村等に細分化すれば十分と考えられる。ただし、4-2に示す内容は標準的と思われる手法の一つであり、場合によっては別の統計データ等を使った細分化が可能である。したがって、4-2に示す手法とは異なる手法による細分化の可能性について、以下にオプションとして示すこととした。

4-3-1 世界農林業センサス等の活用

使用される農薬種類は、「田」、「畑」といった農地種類によって異なるばかりでなく、「豆類」や「いも類」といった作物の種類ごとにも異なっている場合が少なくない。

本マニュアルでは基本的な細分化の手法として「田」や「畑」といった耕地面積等を使った比例配分の方法を示しているが、上記の理由によって、大きな誤差が生じる可能性がある。その誤差を少なくするためには、世界農林業センサスに記載された市区町村ごとの「豆類」や「いも類」といった作物種類ごとの収穫面積を使い、それに比例して排出量を細分化する方法が考えられる。作物種類別の収穫面積の例を表4-3-1に示す。

この収穫面積を使った市区町村別の排出量推計を行うためには、都道府県ごとの排出量が「田」や「畑」といった農地種類別に推計されているだけでは不十分で、それが「豆類」や「いも類」といった作物の種類別に推計されている必要があり、都道府県別排出量の推計自体を別途実施する必要がある。

農薬種類ごとに適用対象となる作物の種類は「農薬適用一覧表」(日本植物防疫協会)や「農薬の手引」(化学工業日報社)等で把握でき、単位面積当たりの農薬散布量や散布頻度等について一定の仮定をおけば、都道府県別・作物種類別の対象物質排出量を推計することが(原理的には)可能である。農薬種類ごとに適用される作物種類の例を表4-3-2に示す。

また、同じ作物種類(例えば豆類)であっても、地域によって農協による指導に違いがあるため、使用される農薬種類に地域差があることが考えられる。それを考慮するためには、地域ごとの農協の協力を得て指導内容自体を詳細に調査し、その指導内容に従って農薬が使用されているという前提で排出量を推計することが考えられる。それが可能な場合、より高い精度で排出量が推計可能である反面、膨大な作業を要することも事実である。

市区町村別の排出量推計を行うには、その目的に応じて妥当な方法を選択する必要があるが、まずは本マニュアルで示す簡易な方法で排出量の細分化を行い、特別な目的を持った場合には上記オプションの手法を調査・開発することが適当と考えられる。

表 4-3-1 作物種類別収穫面積の例

	類別収穫面積(単位:アール)										
	いね	麦類	雑穀	いも類	まめ類	工芸作物類	野菜類	花き・花木・芝	飼料用作物	その他	合計
岡山市	42,617	5,528	-	89	477	13	2,633	240	-	108	51,705
高島村	11,354	-	0	29	29	8	575	0	-	545	12,540
芳田村	12,607	850	-	36	68	-	300	25	-	15	13,901
幡多村	5,469	0	16	9	8	20	751	33	-	18	6,324
財田村	7,564	-	-	7	1	-	185	33	-	4	7,794
牧石村	3,949	-	0	46	64	-	4,318	1,248	15	40	9,680
牧山村3-1	692	-	10	6	22	-	38	98	-	-	866
高月村2-1	1,019	-	-	9	12	-	853	-	-	-	1,893
今村	9,514	190	-	15	39	-	63	2	-	-	9,823
白石村	5,164	-	-	14	6	-	45	-	-	-	5,229
操陽村	13,638	642	-	24	63	-	164	-	-	-	14,531
富山村	4,604	344	0	27	49	1	79	-	-	14	5,118
三幡村	12,622	77	-	1	45	-	40	0	-	15	12,800
沖田村	13,312	302	1	15	28	-	102	30	25	-	13,815
大野村	11,753	-	0	47	82	0	97	2	-	8	11,989
甲浦村	3,733	30	-	32	49	-	291	23	-	-	4,158
小串村	3,554	-	-	78	26	-	2,430	324	1,497	25	7,934
西大寺町	15,146	218	-	28	72	-	233	2	-	2	15,701
古都村	10,880	503	2	10	13	-	36	-	-	-	11,444
可知村	15,401	1,570	-	5	14	-	23	-	400	-	17,413
光政村	24,057	2,086	-	6	25	-	354	-	248	-	26,776
津田村	20,229	3,408	-	4	15	-	337	10	-	12	24,015
九幡村	18,860	3,353	-	20	42	-	398	32	20	-	22,725
金田村	13,391	1,778	-	2	25	-	56	-	-	22	15,274
豊村	14,857	1,174	0	42	48	0	232	35	32	3	16,423
太伯村	21,206	1,706	-	94	86	-	960	-	1,835	20	25,907
幸島村	30,458	4,339	-	74	20	-	1,111	-	337	16	36,355
朝日村	14,143	1,542	-	535	112	0	7,296	10	16	30	23,684
雄神村	10,193	291	0	0	24	-	87	-	5	50	10,650
大宮村2-1	7,430	237	-	373	236	-	397	111	-	10	8,794
豊原村2-1	5,528	1,129	-	10	18	0	26	14	55	12	6,792
一宮村	10,541	-	0	38	83	27	79	1	-	51	10,820
平津村	7,812	-	0	31	51	-	23	21	210	-	8,148
馬屋下村	6,110	-	-	25	34	0	61	27	-	10	6,267
野谷村	6,400	-	-	28	74	-	124	2	-	35	6,663
牧山村3-3	315	-	-	1	15	-	14	-	-	-	345
馬屋上村	5,165	-	-	28	28	-	130	-	35	22	5,408
横井村	5,272	-	-	27	48	-	48	-	-	1	5,428
角山村	13,855	42	-	11	71	-	51	58	159	29	14,276
御休村	11,206	635	0	22	73	3	74	8	441	1	12,463
平島村	10,995	24	-	41	55	-	117	12	105	48	11,397
浮田村	8,783	-	-	12	103	-	143	61	300	54	9,456
興除村	103,925	47,176	0	7	82	0	1,398	-	180	352	153,120
藤田村	92,308	67,588	0	7	56	17	4,810	55	146	85	165,072
吉備町	27,179	134	2	100	176	70	256	176	5	139	28,237
妹尾町	17,231	3,062	0	22	211	67	80	41	-	-	20,714
福田村	19,572	923	-	48	158	421	262	62	20	2	21,468
加茂村	23,035	100	-	122	416	40	446	53	-	239	24,451
生石村	13,670	4	1	76	131	-	393	11	-	78	14,364
高松町	13,027	-	-	46	123	60	364	7	-	134	13,761
真金町	6,802	-	-	17	54	40	38	-	-	12	6,963
足守町	10,717	-	-	20	112	244	178	22	24	-	11,317
大井村	7,748	-	0	18	210	142	58	25	-	10	8,211
日近村	8,092	-	-	24	354	205	72	42	128	-	8,917
岩田村	5,711	-	-	21	342	191	91	-	11	4	6,371
福谷村	8,005	-	1	11	329	730	119	161	1,355	164	10,875

資料 農林水産省「世界農林業センサス報告書」

注1:平成7年2月の値を示す。

注2:その他の区分に種苗・苗木類を含む。

注3:自給的農家は集計対象外。

表 4-3-2 農薬種類別の適用対象(作物種類)の例

農薬種類 コード	種類名	農薬の適用対象の有無									
		いね	麦類	雑穀	いも類	芋類	工業作物類	野菜類	花き・花木・芝	飼料用作物	その他
10128	ベンゾエピン乳剤			○	○	○	○	○	○		
10129	ベンゾエピン粉剤				○			○			
10131	E P N粉剤	○	○					○			
10133	E P N乳剤	○						○			
10151	マラソン粉剤	○			○	○	○	○			
10153	マラソン粉剤	○			○	○	○	○			
10154	マラソン乳剤	○				○		○	○		
10156	除虫菊・マラソン乳剤							○	○		
10165	ジメトエート乳剤	○						○			
10166	ジメトエート粒剤	○			○			○			
10173	エチルチオメトン粒剤	○				○	○	○		○	
10179	D D V P乳剤						○	○			
10180	D D V P乳剤						○	○			
10184	D D V Pくん蒸剤	○	○			○		○			
10193	P A P粉剤	○	○		○	○	○	○			
10194	P A P粉剤	○			○	○	○	○			
10195	P A P粉剤							○			
10197	P A P水和剤							○			
10198	P A P乳剤	○	○		○	○	○	○	○	○	
10207	D E P粉剤	○	○		○		○	○		○	
10209	D E P乳剤							○			
10210	D E P水溶剤	○					○	○			
10211	D E P粒剤				○			○	○		
10216	M P P粉剤	○			○	○					
10220	M P P乳剤	○			○	○	○		○		
10221	M P P粒剤	○			○		○				
10224	M E P粉剤	○			○		○	○	○	○	
10225	M E P粉剤	○	○				○				
10227	M E P水和剤							○			
10228	M E P乳剤	○	○	○	○	○	○	○	○		
10232	M E P・N A C粉剤	○									
10233	M E P・N A C水和剤							○			
10246	B P M C・M E P乳剤	○					○				
10250	ダイアジノン粉剤	○				○	○	○			○
10251	ダイアジノン水和剤	○	○		○			○			
10252	ダイアジノン乳剤	○	○		○	○		○	○		
10253	ダイアジノン粒剤	○	○		○	○	○	○			
10254	ダイアジノン粒剤	○	○		○	○	○	○			
10262	チオメトン乳剤							○			

資料:「農薬の手引 2002」(化学工業日報社)に基づき作成

4-3-2 ゴルフ場の農薬使用量データの活用

多くの都道府県でゴルフ場ごとの農薬使用実態を調査している。そのデータが公表され入手可能ならば、そのデータを使うことによって、ゴルフ場の排出量に限れば極めて精度良く推計が可能となる。この場合、複数の市区町村にまたがったゴルフ場が存在するため、市区町村ごとのゴルフ場面積で比例配分するなど、若干の補正作業が必要になる場合がある。

ゴルフ場別の農薬使用量データの例を表 4-3-3 に示す(この場合は「殺菌剤」等の農薬種類別の合計のみ示す)。この例では、「愛知カンツリー倶楽部」が二つの行政区域にまたがっているが、名東区と天白区に含まれるゴルフ場の敷地面積が概ね7:1の比率であるため(資料編<資料8>参照)、当該ゴルフ場の農薬使用量を7:1に配分する方法が考えられる。

なお、個別のゴルフ場ごとのデータを使って推計する場合は、4-2-1 に示す方法で推計した他の発生源(農地や家庭など)との整合性が取れなくなる可能性があることに留意する必要がある。

表 4-3-3 ゴルフ場別の農薬使用量データの例(愛知県のゴルフ場の抜粋)

市区町村コード	市区町村名	ゴルフ場名	農薬成分使用量(kg/年)			
			殺菌剤	殺虫剤	除草剤	合計
23,103	名古屋市北区	庄内橋ゴルフ倶楽部	23.4	0	117	140.4
23,113	名古屋市守山区	緑ヶ丘カンツリークラブ	176.1	48.5	186.9	411.5
23,114	名古屋市緑区	鳴海カントリークラブ	15.3	43.9	50	109.2
23,115	名古屋市名東区	愛知カンツリー倶楽部	394.2	223	115	732.2
23,116	名古屋市天白区					
23,202	岡崎市	岡崎カントリー倶楽部	741.2	120.6	135.8	997.6
		岡崎高原カントリークラブ	16.7	19	66.3	102
23,204	瀬戸市	定光寺カントリー倶楽部	221	76.5	93	390.5
		品川カントリークラブ	74.9	48.6	22.6	146
		品野台カントリークラブ	246.5	123.9	132.7	503.1
23,205	半田市	衣浦カントリークラブ	63.5	59.3	41.8	164.5
		半田ゴルフリンクス	227.2	129.8	259.4	616.4
23,206	春日井市	オールドレイクゴルフ倶楽部	145.2	58.5	204.9	408.6
		春日井カントリークラブ	143.3	68.8	158	370.1
		春日井ファミリーゴルフ場	32	25.4	37.4	94.8
23,207	豊川市	バードレイクゴルフクラブ	34.9	47.3	73.6	155.9
		東海カントリークラブ	256.8	78.9	183.3	519.1
		平尾カントリークラブ	120.4	237.9	44.8	403
23,211	豊田市	さなげカントリークラブ	85.1	113.2	122.1	320.3
		中京ゴルフ倶楽部石野コース	240.8	92.78	50.2	383.8
		貞宝カントリークラブ	229.5	163.7	122.8	516
		東名古屋カントリークラブ	531.4	172.1	178.2	881.7
		南山カントリークラブ	185.8	72.2	110.3	368.3
		豊田カントリー倶楽部	174.3	107.3	92	373.5
		豊田パブリックゴルフ場	243	22.7	84.8	350.5
		名古屋広幡ゴルフコース	281.5	53.9	38.7	374.2

資料: 愛知県農業経営課資料(<http://www.pref.aichi.jp/nogyo-keiei/golf/golfjo-noyaku.html>)

注: 平成 13 年度の実績値を示す。

4-3-3 漁網防汚剤の細分化における漁協別使用量データの活用

都道府県別排出量の推計の基礎としたのは全漁連が調査した漁網防汚剤の全国使用量である。地域の漁協等の協力により、漁港ごとの使用量データが入手できれば、より正確な排出量推計が可能となる。

ただし、個々の漁協が単一の市区町村に含まれるとは限らないため、複数の市区町村にまたがる漁協が存在する場合には、収穫量など実態を反映する指標で排出量を細分化する必要がある。

市町村と漁協との対応関係の例を表 4-3-4 に示す。ここでは、県内の漁協のうち魚類養殖に係る漁協だけを示しており、8市町の16漁協が養殖に係っている(表 4-2-9 に示した「海面養殖業収穫量」は魚類以外の収穫量も含んでいるが、漁網防汚剤が使われるのは「ぶり」と「まだい」が大半だと言われている)。これらの漁協別の漁網防汚剤使用量のデータが得られない場合であっても、各漁協の規模を表す指標があれば、その指標を使って全県の排出量を該当する市町村に配分することが可能である。

また、この例の場合、「くまの灘漁業協同組合」は二つの町にまたがっているが、それらの町に存在する漁村の規模等を勘案して当該漁協の値を配分することが可能である。市町村ごとの漁村の配置図の例を図 4-3-1 に示す。

表 4-3-4 市町村と漁協との対応関係の例(三重県の魚類養殖関係)

市町村 コード	市町村名	漁協名	経営体数 (H14.9 現在)
24,211	鳥羽市	鳥羽磯部漁業協同組合	8
24,464	南勢町	くまの灘漁業協同組合	175
24,465	南島町		
		古和浦漁業協同組合	29
24,467	紀勢町	錦漁業協同組合	47
24,541	紀伊長島町	海野漁業協同組合	10
		道瀬漁業協同組合	2
		三浦漁業協同組合	2
24,542	海山町	海山漁業協同組合	54
24,209	尾鷲市	須賀利漁業協同組合	16
		尾鷲漁業協同組合	18
		大曾根漁業協同組合	6
		九鬼漁業協同組合	4
		三木浦漁業協同組合	16
		古江漁業協同組合	2
		曾根浦漁業協同組合	5
24,212	熊野市	熊野漁業協同組合	9
合 計			403

出典：三重県漁業協同組合連合会ホームページ(<http://www.yousyoku-mie.jp/>)



出典：三重県漁業協同組合連合会ホームページ (<http://www.yousyoku-mie.jp/home/mie/index.html>)

図 4-3-1 魚類養殖のある漁村の配置図の例 (三重県の例)

4-3-4 病院に対する使用実態調査等の実施

法律に基づくP R T Rでは病院(医療業)は届出の対象業種に指定されていないものの、都道府県が病院を対象に化学物質の使用実態などについて独自のアンケート調査等を実施している場合には、その使用量データや排出量データを使って、病院ごとの使用実態を反映させた推計が可能となる。

この場合、排出量を調査していれば、その調査結果自体を単純に集計して当該市区町村の排出量とみなす方法と、国が推計した当該都道府県の合計をベースに、独自の調査結果(使用量や排出量)によって比例配分して推計する方法が考えられる。

過去に調査を実施していない場合であっても、何らかの調査を実施することでP R T Rデータを細分化するのに資するデータが得られる可能性が高い。「排出量の細分化」だけを目的にするのであれば、対象物質の排出量自体を調査する必然性はなく、例えば「使用している化学物質の種類」、「化学物質ごとの年間使用量(概算)」、「主な用途」など、回答が容易な項目に限って調査の方が考えられる。

4-3-5 自治体独自の自動車走行量データの活用

都道府県によっては(特に自動車NO_x・PM法の対策地域を有する都府県)、独自の手法によって自動車の車種別・旅行速度別走行量を推計している場合がある。そのような場合には、国の推計した「P R T Rデータの切り分け」によらず、独自に推計した走行量データに排出係数(国がP R T R用に設定した値)を乗じて推計することにより、より精度の高い排出量推計が可能になる場合がある。

そのような推計を行った場合、推計方法の違いにより、当該都道府県における自動車からの排出量の合計が国の公表したP R T Rデータと一致しない場合がある点に留意が必要である。

4-3-6 港湾毎の停泊時間データの活用

港湾管理者(行政機関等)は、港湾に入港する船舶の停泊時間のデータを所有している。公表資料や港湾管理者の協力によりデータが得られる場合には、それを分析することによって、船舶種類(油送船等)による停泊時間の差が明らかとなる。港湾ごとの船舶種類別の入港船舶数も把握できるため、港湾ごとの排出量がより正確に推計することが可能となり、市区町村ごとの排出量も同時に精度良く推計が可能となる。港湾管理者が公表している船舶ごとの入港・出航予定時刻の例(実績とは若干異なる可能性がある)を表4-3-5に示す。

この方法は、市区町村別の排出量推計に限らず、都道府県別排出量の推計精度向上にも寄与するものである。

表 4-3-5 港湾管理者が公表している船舶ごとの入港・出航予定時刻の例

船名 係留施設	コールサイン 入港予定時刻	総トン数 出港予定時刻	船種 神島通過時刻	全長 高潮入港時刻
第八 鋼運丸 70	JL6270 11/14 08:00	498 トン 11/14 14:30	一般貨物船	76.43 m 11/14 07:25
第三 智勝丸 S1	JL6408 11/15 08:00	498 トン 11/15 17:00	一般貨物船	74.95 m
大洗丸 S3	J13683 11/14 06:30	5389 トン 11/14 16:30	セメント船 11/13 11:50	117.8 m 11/14 06:03
新栄丸 S4	JM6034 11/15 07:30	13787 トン 11/15 16:00	セメント船	159.7 m
第二十八 伸興丸 S5	JG4906 11/14 10:00	698 トン 11/14 14:00	内航ケミカル船	74.95 m 11/14 09:29
栄和 S5	JK5282 11/15 08:30	355 トン 11/15 16:00	内航ケミカル船	52.5 m
光辰丸 SC	JK5537 11/15 08:00	498 トン 11/15 17:00	一般貨物船 11/14 12:10	77.83 m
第二 海福丸 SC	JM6341 11/15 08:30	499 トン 11/18 18:00	一般貨物船	76 m
きたかみ V2	JECU 11/15 09:20	13937 トン 11/15 20:00	自動車航送船	192.5 m
いしかり V2	JEIC 11/17 09:00	14257 トン 11/17 20:00	自動車航送船	192.5 m

資料:名古屋港ホームページ(<http://www2.port-of-nagoya.jp/>)より抜粋

資 料 編

資料1 関連用語集

	用 語	用語の意味
あ行	運行モード	船舶に係る燃料消費量等を推計するのに使われる船舶の荷役、航行等の区分のこと。
	運転モード	航空機のエンジン本体からの対象物質(→別掲)の排出係数を設定するための、航空機の運転方法の分類のこと。既存の推計手法に従い、LTOサイクル(→別掲)において、4種類の運転モードを設定した。
	MSDS	"Material Safety Data Sheet"の略称で、化学物質等安全データシートともいう。第一種指定化学物質(→別掲)の含有率等が記載されており、化学物質を含む製品の製造事業者や販売事業者からユーザー側に提供することが義務づけられている。
	LTO サイクル	「Landing and Take Off」の略称で、空港周辺における航空機の着陸から離陸までのサイクルのこと。アプローチ(進入)、アイドル(アイドリング)、テイクオフ(離陸)及びクライム(上昇)の4つの運転モード(→別掲)に分類される。
か行	外航	船舶(貨物船、旅客船等)が国内の港湾と海外の港湾の間を往復すること。また、外航に使われる船舶のことを外航船舶という。
	界面活性剤	水の表面張力を低下させる働きのある物質のこと。洗浄剤(→別掲)の他、農薬、化粧品、塗料等の各種製品に使われている。
	海里	海上の距離を表す単位で、1海里は1,852mに相当する。
	可塑剤	合成樹脂等に柔軟性を与えるために添加される化学物質のこと。
	活動量	排出係数に乘じることで排出量となる数量のこと。 例えば、自動車排ガスに係る排出係数(mg/km)に対応する活動量は自動車走行量(km/年)である。
	カバー率	実際の数量に対する調査結果の捕捉率のこと。 実態調査等で得られたデータは、一般には対象となる範囲の全体をカバーしていないため、その単純集計は必ずしも実態を正確に反映していない。このように、実際の対象範囲の全体に対し回答結果が占める割合を「カバー率」と呼ぶ。アンケート調査等の回答率と同じ意味で使う場合もあるが、アンケートの回答に偏りがある場合(例:大企業ほど回答率が高い場合)は、単純な回答率ではなく、出荷額等に基づいてカバー率を定義するのが一般的である。
	仮の使用量	農薬に係る推計にあたって使用量を推計するために暫定的に設定した使用量のことであり、この数量に補正を加えることで最終的な使用量が推計される。「仮の出荷量」等も同様の考えで定義される。 「農薬種類別・適用対象別」のように、複数の区分がクロスした使用量等を設定する場合、「農薬種類」や「適用対象」といった単独の区分毎に補正を行う場合がある。このような推計をする場合、どちらか一方の指標を使って補正しても、もう一方の指標との整合が必ずしも取れないため、一方の指標によって補正した結果を「仮の使用量」等と呼ぶ。
	幹線道路	「道路交通センサス」(→別掲)にて自動車等の交通量(→別掲)が把握可能な道路のこと。一般には、交通量が多い道路である。
	関連指標	地域別出荷量等を推計するための指標のことで、通常は対象となる製品等の種類に最も相関が高いと考えられる統計データが使われる。 製品出荷量はその「関連指標」の値に比例すると仮定すれば、全国出荷量から都道府県別出荷量が推計される。例えば、建築現場用の塗料は「新築着工床面積(m ² /年)」を関連指標として、都道府県別の塗料出荷量(t/年)が推計される。

	用 語	用語の意味
か行	揮発性有機化合物(VOC)	「Volatile Organic Compounds」の略称。有機化合物のうち、沸点が概ね250 以下の物質を指す場合が多い。炭化水素(→別掲)のほか、ジクロロメタン等のハロゲン化炭化水素やアルデヒド類等の含酸素化合物などにも含まれる。 溶剤、燃料、工業原料などとして VOC を用いる際に、特に開放系では蒸発によって VOC が排出される。また、有機化合物の燃焼においても、非意図的に VOC が生成する。VOCのうち、メタンは反応性に乏しいため、メタン以外の VOC だけを対象とする場合があり、それを NMVOC(→別掲)という。
	漁網防汚剤	漁網に藻類や貝類が付着するのを防止するために塗布する薬剤のこと。定置網漁業で用いられる定置網や、水産養殖業で用いられる網に使われ、海中での網の使用に伴って漁網防汚剤が少量ずつ海中に溶出し、また、網に塗布する際に溶剤のキシレンが大気中に排出されると考えられる。
	区間延長	道路区間(→別掲)ごとの長さ(km)をいう。
	下水道普及率	ある地域の人口総数(人)に対し、下水道が普及している地域に居住する人口(人)の割合(%)のこと。 対象物質が水域へ排出される場合、公共用水域へ排出される量と下水道に移動する量とを分けて推計するための指標として用いられる。
	公共用水域	河川、湖沼、港湾、沿岸海岸、かんがい用水路、その他公共の用に供される水域や、これらに接続する水路等のこと。 水質汚濁防止法において公共用水域とは、終末処理場を設置する下水道及び流域下水道以外の公共の用に供される水路、水域と規定され、また環境基本法に基づいて公共用水域の水質環境基準が設定されている。
	交通量	道路区間(→別掲)に設定した観測地点において、12 時間又は 24 時間に通過した自動車等の台数(台/12h 又は台/24h)のこと。
	号番号	第一種指定化学物質(→別掲)に付されている物質の番号をいう。「物質番号」と表現する場合もあるが、同義である。
	港湾区域	港湾法で定める手続きにより、運輸大臣又は都道府県知事が港湾管理者の権限の及びうる範囲として認可した水域のこと。 港湾区域は、経済的に一体の港湾として管理運営するために必要な最小限度の区域とされている。港湾区域は 港湾管理者業務、港湾施設、入港料徴収についての地域的範囲を画するものであり、また、 港湾管理者の長には、公有水面埋立法による埋立の免許や工事等の許可権限等の職権が属する等の法効果が生じる。
	コールドスタート	自動車のエンジンが常温の状態ではエンジンを始動し、排気ガスの成分分析を開始すること。触媒が十分機能しないため、走行量当たりの炭化水素排出量等が一般に高い。今回の P R T R で採用した排出係数は、コールドスタートによる排出の寄与を想定していないため、実際の排出量よりも過小に見積もられている可能性がある。
	呼吸ロス	燃料等の貯蔵タンク内の気体が温度変化に伴って外部へ排出されること。 温度変化により、燃料等のタンクの気体が膨張・収縮するため、タンク内に蒸発した状態で充満していた物質が通気管から大気へ放出し、また逆に空気が流入する。これを繰り返すことにより、貯蔵されている燃料等が少量ずつ減少する。
	個別物質	炭化水素(→別掲)のような化学物質のグループではなく、第一種指定化学物質(→別掲)として規定されている個々の化学物質のこと。例えば、炭化水素中の個別物質にはベンゼンやトルエン等が含まれる。

	用 語	用語の意味
か行	混雑時旅行速度	各道路区間において、最も混雑している時間帯の旅行速度(→別掲)のこと。 何れの道路区間においても、実際の旅行速度は時間帯によって変化するものの、今回の推計では道路区間毎に「混雑時旅行速度」で旅行速度を代表させ、排出係数を設定した。
さ行	細街路	「道路交通センサス」(→別掲)の対象となっている幹線道路以外の道路のこと。センサスでは自動車等の交通量(→別掲)が把握できない。一般には、交通量が少ない道路である。 幹線道路(→別掲)と細街路の走行量(→別掲)を合計することで、地域全体の自動車等の走行量となる。 細街路の走行量は、自動車輸送統計年報(→別掲)から得られる地域全体の走行量と幹線道路の走行量の差として推計される。
	剤型	農薬(→別掲)の薬剤としての形状を分類するための名称のこと。例えば、乳剤、粉剤、水和剤、くん蒸剤などがある。
	産業連関表(延長表)	総務省が5年毎に作成する産業連関表を補完するために経済産業省が作成する統計資料のことであり、投入表や産出表などから構成されている。そのうち産出表には、「塗料」や「農薬」といった部門毎の全国における生産者価格(百万円)等が需要分野(→別掲)ごとに記載されている。 経済産業省では、昭和48年以降、毎年、産業連関表(延長表)を作成している。産業連関表(延長表)は、総務省をはじめとする10府省庁の共同作業として5年毎に作成される産業連関表(基礎表)をベースに、最新時点の経済構造を反映した産業連関分析を可能にするため、経済産業省が独自に作成している統計である。
	自動車輸送統計年報	国土交通省(旧運輸省)が発行・実施している自動車輸送統計および自動車関係諸統計が収録されている年報のこと。 抽出された自動車ユーザーの報告した自動車走行距離等を地域別に集計し、地域別の実際の走行量等を拡大推計した結果が記載されている。細街路(→別掲)を含めた道路全体の走行量が把握できるものの、集計される地域が「走行した場所」ではなく「自動車の本拠地」であるため、本拠地から離れて走行した車両の分だけ「当該地域の走行量」と乖離していると考えられる。
	樹脂原料(未反応モノマー)	塗料等の製造段階で製品中に未反応のまま微量に残存するモノマーのこと。 塗料や接着剤等の製品には一般に樹脂が使われており、塗料等の製造段階でモノマーが重合してポリマー(樹脂)となっている。しかし、モノマーを完全に重合させることができず、未反応のモノマーが製品中に微量ながら残存することがあり、それが塗料等の使用段階で環境中に排出すると考えられる。
	需要分野	製品が使用される分野のこと。 塗料や接着剤といった製品は、一般に複数の分野で使用されており、製品が使用される分野は製品の種類毎に異なるが、このような分野のことを一般に「需要分野」と呼ぶ。「建築現場」や「家庭」などが需要分野の代表的な例である。
	需要割合	製品の出荷量全体に対する、需要分野(→別掲)ごとの出荷量の割合のこと。 例えば、塗料Aの4割が建築現場向けに出荷されているとすると、塗料Aにおける建築現場の需要割合は40%である。
	消火剤	火災等を消火するのに散布する薬剤のこと。特にハロゲン化物消火剤には、第一種指定化学物質(→別掲)に該当するハロンが使われる。 ハロン(炭素数2以下の脂肪族炭化水素の水素をハロゲンで置換したもの)は、含有するハロゲン原子が熱分解して燃焼にマイナスの触媒的な働きをするため、消火剤として使用される。オゾン層破壊物質としてハロン1211、1301、2402が全廃の対象となっている。

	用 語	用語の意味
さ行	シンナー（希釈溶剤）	揮発性の有機溶剤（→別掲）の混合物のこと。 例えば塗料の希釈に使用する場合、目的とする塗料の種類に合わせて、塗装時の粘度調整のために配合されるが、数種の塗料に共通して使用できるシンナーもある。その代表的なものが塗料用シンナーと呼ばれるもので、主成分は石油系炭化水素である。
	製品種類	「塗料」や「接着剤」といった製品を細分化した製品グループのこと。 「塗料」や「接着剤」といった化学物質製品には、使われる分野ごとに様々な機能が要求され、膨大な種類の製品が存在しているが、機能等が類似する製品をグループ化するのが一般的である。
	洗浄剤	家庭用や業務用として洗浄用途に使用される合成洗剤等の薬剤のこと。 洗浄剤には、界面活性剤や中和剤として第一種指定化学物質（→別掲）が含まれている。
	走行量	道路区間（→別掲）又は地域全体の幹線道路や道路全体を走行した自動車等の延べ走行距離（km）のこと。交通量（→別掲）は“台/12h”といった単位で表されるが、それに当該区間の距離（km）を乗じた値が当該区間の走行量となる。 例えば、道路区間ごとの交通量（台/24h）に当該道路区間の区間延長（km；→別掲）を乗じることで、当該道路区間の1日走行量が算出され、それを1年間の走行量に換算し、さらに地域全体で集計することで、幹線道路における延べ走行量（km/年）が推計される。交通量（台/24h）と区間延長（km）を乗じて推計されるため、走行量の単位としてしばしば“台 km/年”が使われるが、単に“km/年”とする場合とほぼ同じ意味である。
た行	第一種指定化学物質	「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」に基づき、P R T R制度の対象として指定された 354 種類の化学物質のこと。第二種指定化学物質とともに、MSDS（→別掲）の提供も同時に義務づけられている。 人の健康を損なうおそれ、または動植物の生息もしくは生育に支障を及ぼすおそれ、またはオゾン層破壊物質などであって、相当広範囲の地域の環境において継続して存すると認められる化学物質であり、化学物質排出把握管理促進法施行令（政令）により指定された。
	対象業種	P R T R制度で排出量を届け出る必要がある事業者の業種のこと。製造業の他、倉庫業、燃料小売業、洗濯業等の 23 業種が規定されている。
	対象物質	P R T R制度の第一種指定化学物質（→別掲）のこと。事業者による届出や非点源（→別掲）の推計の対象になることから「対象物質」と呼ばれることがある。
	対全国比	排出量等の地域配分に使う関連指標（→別掲）の値について、全国の合計に対する都道府県別の値の比率のこと。
	炭化水素	炭素と水素だけから構成される有機化合物（ C_nH_m ）のこと。しばしば“HC”と略称される。第一種指定化学物質（→別掲）としてはベンゼンやトルエン等が代表的なものである。 塩素や酸素を含む化合物（例えば、ジクロロメタンやホルムアルデヒド）も広義の炭化水素と呼ぶ場合があるが、それらは「ハロゲン化炭化水素」等と呼ぶのが一般的であり、単に「炭化水素」という場合には含まれない。 炭素原子相互の結合の仕方によって鎖式炭化水素と環式炭化水素とに大別される。人為的発生源としては、塗料、印刷インキ、接着剤、金属洗浄、クリーニングなどに使われる有機溶剤（→別掲）に由来するものが多い。自動車等の排気ガスにも含まれている。
	昼夜率	道路交通センサス（→別掲）における自動車や二輪車の交通量について、昼間 12 時間交通量に対する 24 時間交通量の比で定義される値のこと。

	用 語	用語の意味
た行	定格出力	エンジンが最大の出力で稼働した時に得られる出力(kW)のこと。
	定格燃料消費量	エンジンが定格出力(→別掲)で稼働したときに、単位時間あたりに消費する燃料の数量のこと。例えば船舶の場合、1隻が1時間で消費する燃料の重量として、「kg/隻・時」といった単位で表される。
	適用対象	農薬(→別掲)が適用(使用)される対象(稲、野菜、果樹等)の分類のこと。農薬以外の製品の需要分野(→別掲)に相当する。
	道路区間	幹線道路(→別掲)における交通量(→別掲)は、当該道路全体ではなく、当該道路を細分化した個々の区間毎に設定しており、それらの区間のことを「道路区間」という。
	道路交通センサス	正式名称は「全国道路・街路交通情勢調査」であり、全国の道路と道路交通の実態を把握することを目的に約3年に1回実施される調査のこと。また、その結果を収録した統計データの名称として使うこともある。 国土交通省が行っており、幹線道路(→別掲)における観測地点別の車種別交通量等が調査される。
	トリハロメタン	メタンの三つの水素原子をハロゲン原子で置換した4種類の化合物の総称。 浄水場で水に注入された塩素等と有機物との反応により水道水中で非意図的に生成される物質で、第一種指定化学物質(→別掲)としてはクロロホルム及びブロモホルムの2物質が該当する。
な行	内航	船舶(貨物船、旅客船等)が国内における他の港湾との間を航行すること。また、内航に使われる船舶のことを内航船舶という。内航の場合、船舶は原則として領海内(陸地から12海里(→別掲)以内)を航行する。
	燃料種類	移動体等が消費する燃料の種類のこと。ガソリン、軽油、A重油、C重油、LPG、天然ガスなどがある。
	農薬	農薬取締法に基づいて登録されている薬剤のこと。 複数の原体(有効成分→別掲)を組み合わせたり、補助剤(→別掲)を添加して製剤として使用するのが一般的である。農薬と同じ原体を含む薬剤でも、非農耕地での使用に用途が限定され、農薬取締法に従って登録されていないものは「農薬」には該当しない。
	農薬種類	農薬(→別掲)の商品を分類した種類のこと。同じ農薬種類でも、農薬メーカー毎に異なった商品を販売している場合があるが、農薬種類が同じである限り、有効成分(→別掲)の含有率は同じである。 各農薬種類には5桁の農薬種類コードが付けられている(平成12年9月30日現在、5,310種類)。 「殺虫剤」や「除草剤」といった農薬種類のグループも農薬種類と呼ぶ場合がある。例えば、殺虫剤は農薬種類コードが1000番台の農薬種類から構成され、除草剤は農薬種類コードが40000番台の農薬種類から構成される。
	農薬年度	農薬(→別掲)の出荷数量が把握できる期間のこと。前年の10月から当該年の9月までをいい、例えば平成12農薬年度とは、平成11年10月から平成12年9月までを示す。
は行	排出先 (排出媒体)	対象物質(→別掲)が排出される大気、公共用水域(→別掲)、土壌の区分のこと。「排出媒体」や単に「媒体」という場合も同義である。
	排出率	対象物質の(→別掲)の使用量に対して、その使用に伴って実際に環境中へ排出される数量の割合のことで、百分率(%)で表される。

	用 語	用語の意味
は行	発泡剤	断熱性を高めるような目的で合成樹脂等に「泡状の空間」を作って封入される気体のこと。 冷媒(→別掲)と同様に、反応性に乏しく安定なフロンガスが幅広く使われてきたが、オゾン層破壊や地球温暖化の観点から、他の物質への代替が進められている。
	PRTR	"Pollutant Release and Transfer Register"の略称。 我が国では「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(→別掲)によって届出等の法的義務が課せられている。事業者によって届出された排出量・移動量とともに、国が別途推計する届出対象外の排出量と併せてデータを一般に公表し、事業者の自主管理の促進や環境リスクの把握など、さまざまな目的にデータを活用することとしている。
	PRTRパイロット事業	法に基づくPRTR(→別掲)に先行して、環境庁(当時)が平成9年度から平成13年度まで一部地域で実施したPRTRのモデル事業のこと。平成12年度からは経済産業省との共同事業として実施した。
	非対象業種	法が規定するPRTRの対象業種(→別掲)以外のすべての業種のこと。 例えば、農林水産業や建設業、運輸・通信業などが非対象業種に該当する。
	非メタン揮発性有機化合物(NMVOC)	「Non-Methane Volatile Organic Compounds」の略称。VOC(→別掲)から反応性の低いメタンを除外した化合物の総称。
	標準含有率	塗料等の製品を分類し、それらの分類毎に第一種指定化学物質(→別掲)の含有率を標準値として設定したもの。 「塗料」や「接着剤」といった化学物質製品は、個々の製品毎に第一種指定化学物質(→別掲)の含有率が異なるが、膨大な数の製品で含有率を設定して排出量を推計するのは困難なため、機能等が類似する製品をグループ化し、それらのグループ毎に第一種指定化学物質の平均的な含有率を設定するのが一般的である。
	負荷率	エンジンの定格出力(kW; →別掲)に対する実際の稼働時の出力(kW)の比率のこと。
	ヘンリー定数	揮発性物質を含む溶液が平衡状態にあるときの、気相と液相の分配係数のこと。 気体の液体に対する溶解度は温度が低いほど、また気体の分圧 p (atm)が高いほど大きくなるが、温度が一定の時、溶液中の溶質ガスのモル分率 x が小さい範囲では、 x は p に比例し、 $p = E x$ で表される。この関係式における定数 E をヘンリー定数(atm/モル分率)という。
	補助剤	農薬(→別掲)に含まれる成分のうち、有効成分(→別掲)の効力を維持、増強し、又は施用しやすいようにするために加える物質のこと。
	補助動力装置(APU)	“Auxiliary Power Unit”の略称であり、航空機のエンジン停止時の機内冷暖房等の動力源として利用される機器のこと。
	補正係数	「仮の使用量」(→別掲)等に乗じることによって実際の使用量を算出する値のこと。

	用 語	用語の意味
ま行	メッシュ	地域に関する様々な情報を標示する単位として、地域をほぼ方形で面積の等しい小地域に細分して設けた単位のこと。国の機関が作成している主な地域メッシュ統計は、「統計に用いる標準地域メッシュ及び標準地域メッシュ・コード(昭和48年7月12日行政管理庁告示第143号)」を使用して作成されている。メッシュは大きさによって「1次メッシュ」や「2次メッシュ」等に分かれ、それぞれコード番号が付けられている。 最も大きな1次メッシュは、当該メッシュの「南端緯度×1.5」を上2桁、「西端経度の下2桁」を下2桁で表されるメッシュコードを持っている(東京都心付近ならメッシュコードは「5339」)。 2次メッシュは、1次メッシュを縦横に8等分したものであり、さらに2次メッシュを縦横に10等分したものが3次メッシュとなる。3次メッシュは「標準地域メッシュ」とも呼ばれ、約1km×1kmの範囲を1単位とするメッシュのことであり、「5339-23-43」など8桁のメッシュコードで表される。
や行	有効成分	農薬(→別掲)の中に含まれる成分で、「殺虫」や「除草」といった当該農薬の目的とする機能を持つ成分のこと。農薬種類(→別掲)毎に有効成分の種類や含有率は同じである。
	有収水量	浄水場から供給される水量に関連し、料金徴収の基礎となる水量のこと。計量栓はメータにより計算した実使用水量を、また定額栓は使用人員、浴槽、水洗便所等の認定基準水量に人員及び栓数を乗じて得た水量をいう。
	溶剤(有機溶剤)	他の物質を溶解するのに使われる液状の物質のこと。特に有機化合物が溶剤として使われる場合、「有機溶剤」と呼ばれる。 有機溶剤は塗料や接着剤等に幅広く使用されており、非水溶性の物質をよく溶かし、一般に揮発性が高い物質である。第一種指定化学物質(→別掲)ではトルエンやキシレンが代表的な物質であり、PRT(→別掲)では特に大気への排出量を把握することが重要である。
ら行	旅行速度	道路区間ごとに、停止も含めた自動車等の走行速度(km/h)のこと。
	離陸推力	飛行機が離陸するときに必要なとするエンジンの推進力をいう。
	冷媒	エアコンや冷蔵庫等の冷凍機に封入し、圧縮と膨張を繰り返すことによって冷気を取り出すのに使われる気体のこと。 発泡剤(→別掲)と同様に、反応性に乏しく安定なフロンガスが幅広く使われてきたが、オゾン層破壊や地球温暖化の観点から、他の物質への代替が進められている。

資料2 国が公表した都道府県別集計表(サンプル)

本マニュアルでは、農薬等の市区町村別の推計は、国が公表した都道府県別の集計結果をもとに、それを細分化指標等によって細分化する方法を掲載している。したがって、国が公表した排出量データが推計の基本となる。

個々の発生源に係る集計表は、環境省のホームページのPRTTR集計結果のコーナー(<http://www.prtr-info.jp/index.html>)から「平成 13 年度PRTTR届出外排出量の推計方法」を選択し、「平成 13 年度届出外排出量の推計方法等の概要」の中の「推計結果」を開くと、総括表のほか、農薬や自動車等の発生源ごとにPDFファイル及び表計算ソフトとして掲載されている。表計算ソフトをホームページからダウンロードし、本マニュアルに示した方法で細分化を行うことにより、市区町村別排出量等が推計される。

また、本マニュアルの付録として、これらの集計表を表計算ソフトのファイルとして添付している。

なお、参考までに、＜資料2＞として、次のような集計表のイメージ(サンプル)を示す。

- ・「農薬」に係る都道府県別・適用対象別の排出量推計結果(A県イメージ)^(注)
- ・「接着剤」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果(B県イメージ)
- ・「塗料」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果(C県イメージ)
- ・「漁網防汚剤」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果(D県～F県イメージ)
- ・「医薬品(ホルムアルデヒド)」に係る都道府県別排出量・移動量推計結果(G県～K県イメージ)
- ・「洗浄剤・化粧品(界面活性剤)」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果(L県イメージ)
- ・「洗浄剤(中和剤)」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果(M県～O県イメージ)
- ・「防虫剤・消臭剤」に係る需要分野別・対象物質別の排出量推計結果(P県～R県イメージ)
- ・「水道」に係る需要分野別・対象物質別の排出量推計結果(S県イメージ)
- ・「自動車」に係る都道府県別・燃料種別・車種別の排出量推計結果(T県イメージ)
- ・「二輪車」に係る車種別・対象物質別の排出量推計結果(U県イメージ)
- ・「特殊自動車」に係る車種別・対象物質別の排出量推計結果(V県イメージ)
- ・「船舶(貨物船・旅客船等)」に係る都道府県別・港湾種類別の排出量推計結果(W県イメージ)
- ・「船舶(漁船)」に係る都道府県別・漁船種類別の排出量推計結果(X県イメージ)
- ・「鉄道」に係る都道府県別・鉄道種類別の排出量推計結果(Y県イメージ)
- ・「航空機」に係る都道府県別・運行モード別等の排出量推計結果(Z県イメージ)

注:「農薬」は推計した対象物質の数が多いため、物質番号 79 番より後の対象物質は省略した(詳細は国が別途公表した推計結果を参照)。他の発生源は、＜資料2＞に示す対象物質だけが推計対象となった。

「農薬」に係る都道府県別・適用対象別の排出量推計結果（A県イメージ）

第一種指定化学物質		年間排出量 (kg/年)							
物質 番号	化学物質名	田	果樹園	畑	家庭	ゴルフ場	森林	その他の 非農耕地	合計
1	亜鉛の水溶性化合物		10,450						10,170
12	アセトニトリル			1,247					1,247
18	フィプロニル	491							491
20	グルホシネート	412	80	3,614	2,266	227		2,119	8,718
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその 塩 (C=10～14)	293	24	317	66	7		62	769
33	イミノクタジン	271	8,287	23,967		286			32,810
34	キザロホップエチル			598					598
36	ブタミホス	20		213		6			239
37	E P N	4,883		18,691					23,574
38	ペンディメタリン			61,438					61,438
39	モリネート	8,342							8,342
40	エチルベンゼン	639	1	2,191		7		65	2,904
43	エチレングリコール	12,568	1,588	12,281	29	3	422	28	26,919
48	ジネブ		216	6,595					6,811
49	マンネブ		2,173	13,804					15,978
50	マンコゼブ		29,129	254,737					283,867
51	ジクアトジプロミド	1,083	6,171	50,968	1,167	121		9,270	68,780
53	エクロメゾール			44		39			83
57	2,3-エポキシプロピル＝フェニルエーテル		0	5					5
63	キシレン	45,113	3,048	381,131	6,231	2,131		18,244	455,897
75	アトラジン			25,025					25,025
76	メトラクロール			56,870					56,870
78	フルアジナム		4,437	74,463					78,900

「接着剤」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果（Ｂ県イメージ）

第一種指定化学物質		年間排出量 (kg/年)				
物質番号	化学物質名	建築工事業 (住宅)	建築工事業 (非住宅)	土木工事業	家庭	合計
4	アクリル酸エチル	768	172	448	182	1,568
5	アクリル酸 2-(ジメチルアミノ)エチル	768	172	448	182	1,568
6	アクリル酸メチル	768	172	448	182	1,568
63	キシレン	29,464	6,569	4,415		40,447
102	酢酸ビニル	4,194	935	3,762	131	9,020
227	トルエン	168,918	37,657	31,270		237,845
310	ホルムアルデヒド	3,019	1,566	962	34	5,580
合 計		207,899	47,242	41,752	712	297,598

「塗料」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果（Ｃ県イメージ）

第一種指定化学物質		年間排出量 (kg/年)					
物質番号	化学物質名	建築工事業 (住宅)	建築工事業 (非住宅)	土木工事業	路面標示	家庭	合計
26	石綿			53			53
30	ビスフェノールＡ型エポキシ樹脂			3,351			3,351
40	エチルベンゼン	89,505	36,343	159,348		103,171	388,367
43	エチレングリコール	193,914	78,737			1,596	274,247
63	キシレン	635,339	257,974	631,218	3,274	125,792	1,653,599
69	6 価クロム化合物	52	21	149	933		1,155
101	エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート					2,307	2,307
177	スチレン			75,109			75,109
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	17,683	7,180	22,538		9,603	57,004
227	トルエン	612,494	248,698	279,657	119,296	16,837	1,276,982
230	鉛及びその化合物	452	184	3,549	3,950		8,135
266	フェノール			7,511			7,511
270	フタル酸ジ-n-ブチル	1,439	584		2,827	186	5,037
272	フタル酸ビス(2-エチルヘキシル)	116	47		512	554	1,229
273	フタル酸 n-ブチル=ベンジル					738	738
346	モリブデン及びその化合物	3	1				5
合 計		1,550,998	629,770	1,182,485	130,792	260,785	3,754,830

「漁網防汚剤」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果(D県～F県イメージ)

都道府県名	第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)		
	物質番号	化学物質名	養殖	定置網	合計
D県	63	キシレン	135,622	872,435	1,008,057
	250	ポリカーバメート		126,197	126,197
	304	ほう素及びその化合物		28	28
	合 計		135,622	998,660	1,134,282
E県	63	キシレン	77,331	61,122	138,452
	250	ポリカーバメート		8,841	8,841
	304	ほう素及びその化合物		2	2
	合 計		77,331	69,965	147,296
F県	63	キシレン	53,427	147,170	200,597
	250	ポリカーバメート		21,288	21,288
	304	ほう素及びその化合物		5	5
	合 計		53,427	168,463	221,890

「医薬品(ホルムアルデヒド)」に係る都道府県別排出量・移動量推計結果
(G県～K県イメージ)

都道府県名	年間排出量・移動量(kg/年)		
	公共用水域 への排出	(参考) 下水道への 移動	排出量・移 動量の合計
全国	544,453	1,161,116	1,705,569
G県	15,507	79,630	95,138
H県	10,125	7,332	17,456
I県	11,524	7,093	18,616
J県	7,914	15,780	23,694
K県	9,376	6,277	15,653

「洗浄剤・化粧品(界面活性剤)」に係る都道府県別・需要分野別の排出量推計結果(L県イメージ)

第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)					(参考) 下水道への移動 量(kg/年)
物質 番号	化学物質名	身体用	化粧品	業務用	住居用	合計	
24	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(アルキル基の炭素数が10から14までのもの及びその化合物に限る)	200	3,893	67,070	630,706	701,869	4,075,098
166	N,N-ジメチルドデシルアミン=N-オキシド	1,087	1,247	6,737	37,915	46,986	273,950
251	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウム =クロリド	6	866	855	2,866	4,595	26,640
307	ポリ(オキシエチレン)=アルキルエーテル(アルキル基の炭素数が12から15までのもの及びその混合物に限る)	7,024	9,966	31,259	382,256	430,506	2,506,542
308	ポリ(オキシエチレン)=オクチルフェニルエーテル		231	376		607	3,542
309	ポリ(オキシエチレン)=ノニルフェニルエーテル		1,620	12,747		14,368	83,770
合 計		8,317	17,824	119,045	1,053,744	1,198,930	6,969,542

「洗浄剤(中和剤)」(2-アミノエタノール)に係る都道府県別・需要分野別の
排出量推計結果(M県～O県イメージ)

都道府県名	年間排出量・移動量(kg/年)		
	公共用水域 への排出	(参考) 下水道への 移動	排出量・移動 量の合計
全国	359,251	671,064	1,030,315
M 県	10,213	52,445	62,658
N 県	8,006	5,797	13,803
O 県	7,593	4,673	12,266

「防虫剤・消臭剤」(p-ジクロロベンゼン)に係る需要分野別・対象物質別の
排出量推計結果(P県～R県イメージ)

都道府県名	年間排出量(kg/年)		
	防虫剤	消臭剤	合計
全国	18,000,000	2,000,000	20,000,000
P 県	806,511	101,357	907,868
Q 県	212,431	22,329	234,760
R 県	201,580	19,842	221,422

「水道」に係る需要分野別・対象物質別の排出量推計結果(S県イメージ)

第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)									
物質 番号	化学物質名	大気への排出									
		家庭用 一般	家庭用 集合	営業 用	工場 用	官公署 学校用	公衆 浴場 用	船舶 用	その 他	共用 栓	公共 栓
95	クロロホルム	1,236	81	225	68	71	4	2	12	0	2
222	ブromoホルム	22	2	3	1	1	0	0	0	0	0
合 計		1,258	83	228	69	72	4	2	12	0	2
第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)									
物質 番号	化学物質名	公共用水域への排出									
		家庭用 一般	家庭用 集合	営業 用	工場 用	官公署 学校用	公衆 浴場 用	船舶 用	その 他	共用 栓	公共 栓
95	クロロホルム	166	6	23	12	12	0	0	2	0	0
222	ブromoホルム	79	7	11	7	3	0	0	1	0	0
合 計		245	14	34	19	15	0	1	3	0	0

「自動車」に係る都道府県別・燃料種類別・車種別の排出量推計結果(Ｔ県イメージ)

第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)												
物質 番号	化学物質名	ガソリン・LPG 車							ディーゼル車					合計
		軽乗 用	乗用車	バス	軽貨物 車	小型 貨物 車	普通 貨物 車	特種 車	乗用 車	バス	小型貨 物車	普通貨物 車	特種車	
8	アクロレイン	151	1,468	3	799	482	14	22	2,157	4,297	7,936	70,791	4,054	92,175
11	アセトアルデヒド	266	2,586	6	1,408	850	25	39	11,811	23,534	43,466	387,714	22,203	493,908
40	エチルベンゼン	1,434	13,919	32	7,576	4,572	133	208	1,891	3,767	6,958	62,068	3,554	106,113
63	キシレン	7,699	74,740	175	40,680	24,549	716	1,118	6,391	12,735	23,520	209,800	12,014	414,138
177	スチレン	378	3,671	9	1,998	1,206	35	55						7,352
224	1,3,5-トリメチルベン ゼン	1,924	18,680	44	10,167	6,136	179	280	732	1,459	2,696	24,044	1,377	67,718
227	トルエン	9,137	88,694	207	48,275	29,133	850	1,327	3,328	6,632	12,249	109,262	6,257	315,352
268	1,3-ブタジエン	336	3,260	8	1,774	1,071	31	49	3,754	7,479	13,814	123,221	7,056	161,852
298	ベンズアルデヒド	548	5,319	12	2,895	1,747	51	80	719	1,432	2,645	23,597	1,351	40,398
299	ベンゼン	7,750	75,230	176	40,947	24,710	721	1,126	4,211	8,390	15,496	138,221	7,915	324,892
310	ホルムアルデヒド	429	4,162	10	2,265	1,367	40	62	31,071	61,909	114,344	1,019,938	58,407	1,294,004
合 計		30,053	291,730	681	158,786	95,822	2,796	4,366	66,064	131,636	243,126	2,168,655	124,189	3,317,904

「二輪車」に係る車種別・対象物質別の排出量推計結果（U県イメージ）

第一種指定化学物質		年間排出量 (kg/年)				
物質 番号	化学物質名	小型 二輪	軽二輪	原動機付自転車		合計
				第二種	第一種	
8	アクロレイン	177	795	110	742	1,824
11	アセトアルデヒド	600	2,696	373	2,518	6,187
40	エチルベンゼン	3,413	15,330	2,122	14,318	35,182
63	キシレン	14,787	66,419	9,195	62,036	152,437
177	スチレン	619	2,781	385	2,598	6,383
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	1,150	5,165	715	4,825	11,855
227	トルエン	22,987	103,255	14,294	96,441	236,977
268	1,3-ブタジエン	1,087	4,884	676	4,561	11,208
298	ベンズアルデヒド	699	3,139	435	2,932	7,204
299	ベンゼン	6,811	30,595	4,235	28,576	70,218
310	ホルムアルデヒド	1,629	7,318	1,013	6,835	16,795
合 計		53,959	242,377	33,553	226,382	556,271

「特殊自動車」に係る車種別・対象物質別の排出量推計結果（V県イメージ）

第一種指定化学物質		年間排出量 (kg/年)			
物質 番号	化学物質名	建設機械	農業機械	産業機械	合計
8	アクロレイン	10,227	5,311	5,545	21,084
11	アセトアルデヒド	56,013	28,358	28,361	112,733
40	エチルベンゼン	8,967	6,335	9,473	24,775
63	キシレン	30,310	18,692	24,539	73,540
177	スチレン		644	1,769	2,413
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	3,474	2,477	3,733	9,684
227	トルエン	15,785	18,309	36,332	70,426
268	1,3-ブタジエン	17,802	9,661	10,794	38,257
298	ベンズアルデヒド	3,409	2,077	2,691	8,177
299	ベンゼン	19,969	13,967	20,706	54,642
310	ホルムアルデヒド	147,350	75,347	76,657	299,354
合 計		313,305	181,179	220,601	715,085

「船舶(貨物船・旅客船等)」に係る都道府県別・港湾種類別の排出量推計結果
(W 県イメージ)

第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)			
物質 番号	化学物質名	特定重要 港湾	重要港湾	地方港湾	合計
11	アセトアルデヒド	2,169	3,792	1,423	7,385
40	エチルベンゼン	542	948	356	1,846
63	キシレン	2,169	3,792	1,423	7,385
227	トルエン	1,627	2,844	1,068	5,539
268	1,3-ブタジエン	2,169	3,792	1,423	7,385
299	ベンゼン	2,169	3,792	1,423	7,385
310	ホルムアルデヒド	6,507	11,377	4,270	22,154
合 計		17,353	30,338	11,388	59,078

「船舶(漁船)」に係る都道府県別・漁船種類別の排出量推計結果(X 県イメージ)

第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年) (平成 13 年度)				
		船外機付き 漁船 (ガソリン)	海水動力漁船 (ディーゼル)		合計	(参考) 海水動力漁船 (ディーゼル) 200 海里以遠
物質 番号	化学物質名	12 海里 以内	12 海里 以内	12 ～ 200 海里		
8	アクロレイン	117			117	
11	アセトアルデヒド	394	1,028		1,422	
40	エチルベンゼン	2,239	257		2,496	
63	キシレン	9,709	1,028		10,737	
177	スチレン	401			401	
224	1,3,5-トリメチルベンゼン	752			752	
227	トルエン	15,089	771		15,860	
268	1,3- ブタジエン	719	1,028		1,747	
298	ベンズアルデヒド	451			451	
299	ベンゼン	4,462	1,028		5,490	
310	ホルムアルデヒド	1.069	3.084		4.154	

「鉄道」に係る都道府県別・鉄道種類別の排出量推計結果(Y 県イメージ)

第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)			
物質 番号	化学物質名	JR 以外	JR 貨物	JR 旅客	合計
11	アセトアルデヒド	81	21	287	388
40	エチルベンゼン	20	5	71	96
63	キシレン	81	21	287	388
227	トルエン	61	16	216	292
268	1,3-ブタジエン	81	21	287	388
299	ベンゼン	81	21	287	388
310	ホルムアルデヒド	242	63	861	1,165
合 計		644	167	2,296	3,108

「航空機」に係る都道府県別・運行モード別等の排出量推計結果（Z県イメージ）

第一種指定化学物質		年間排出量(kg/年)					
		航空機本体				補助動力装置	合計
物質番号	化学物質名	アプローチ	地上走行／グランドアイドル	離陸／テイクオフ	上昇／クライム		
11	アセトアルデヒド	280	507			44	831
63	キシレン	9	363	2	4	32	410
227	トルエン	16	313	1	1	27	358
268	1,3-ブタジエン	20	837	5	9	73	944
299	ベンゼン	21	884	6	9	77	997
310	ホルムアルデヒド		426			37	464
合 計		345	3,330	14	23	291	4,003

資料3 市区町村別の下水道普及率（別添電子ファイル参照）

非点源排出量のうち、公共用水域に排出されるものについては、市区町村による下水道普及率の差を考慮した細分化が必要である。＜資料3＞には、市区町村ごとの下水道普及率（平成12年度末現在）の値を示している。

非点源排出量のうち、農薬に係る排出量は排出先となる媒体を規定せずに排出量を推計しているが、その一部は水域へ移行するものと考えられる。したがって、厳密には農薬についても下水道普及率を考慮した推計（及び市区町村への細分化）が必要であるが、水域へ移行する割合が不明であることや、農薬の使用される場所（農地等）は郊外が中心であることから、下水道普及率は考慮しないこととする。

漁網防汚剤についても同様に、それが使用される場所が一般に海岸付近であり、下水道へ移行することはほとんどないものと考えられることから、市区町村への細分化について下水道普及率は考慮しないこととする。

下水道普及率を使った排出量の細分化が必要となる発生源は、「医薬品」、「洗剤・化粧品（界面活性剤）」、「洗剤（中和剤）」、「水道」の4種類であるが、このうち「洗剤・化粧品（界面活性剤）」については合併処理浄化槽の整備率も考慮した細分化が必要になる点に留意が必要である（推計手法の詳細は4-2-5～4-2-7、4-2-9参照）。

資料4 「水道」に係る市町村別の排出量データ(別添電子ファイル参照)

上水道については、事業主体と市町村との対応関係が把握できるため、対象物質の排出量も容易に市町村に細分化できる。ただし、政令指定都市における区別の排出量については、区別の有収水量等のデータが得られないため、＜資料4＞では政令指定都市の合計のみを示すこととした。それらの区別の排出量が必要な場合は、区別の人口(人)等を使って細分化する方法が考えられる。

上水道以外の水道(簡易水道及び専用水道)については、厳密には「水道統計」(社団法人日本水道協会)に記載された市町村別の給水人口で都道府県の合計を按分するのが精度良い推計である。しかし、3種類の水道(上水道、簡易水道、専用水道)の給水人口を合計すると概ね行政区域人口に一致する(つまり、わが国では大半の地域で何らかの水道が普及している)ことを考慮すると、上水道の普及していない地域だけに簡易水道等の排出量を配分しても大差ない結果となる。

したがって、＜資料4＞には都道府県ごとの簡易水道及び専用水道に係る排出量を示した。この排出量に対し、前記の上水道に係る排出量が示されていない市町村の人口(給水人口と大差ない)を使って市町村に按分することにより、簡易水道等に係る市町村別排出量が推計される。

資料5 自動車及び二輪車に係る市区町村別の走行量データ(別添電子ファイル参照)

自動車及び二輪車に係る排出量を市区町村に細分化するため、それらの車種別の年間走行量を市区町村ごとに推計した。その結果を表計算ソフトのファイルにて本マニュアルに添付した。

実際に自動車に係る市区町村別の排出量を推計するには、単純な「細分化」は適当ではなく、市区町村による旅行速度の差を考慮した「ボトムアップ式」の推計が望ましい。つまり、資料5に示す市区町村別・車種別・旅行速度別の年間走行量データに対して、車種別・旅行速度別の炭化水素排出係数(mg/台・km)を乗じて、さらに個別物質の比率を乗じて推計するのが最も妥当な推計方法と考えられる。ただし、簡易な手法で推計する方法を選択するのであれば、市区町村による旅行速度の差を考慮せず、市区町村別・車種別の年間走行量(すべての旅行速度の合計)を使って当該都道府県の車種別排出量を単純に按分する方法が考えられる。

二輪車については、旅行速度による排出係数の差が不明であるため、自動車の「簡易な手法」と同様に、市区町村別・車種別の年間走行量を使って当該都道府県における車種別排出量を按分する方法が妥当と考えられる。

資料6 「産業機械」に係る都道府県別・業種別の排出量推計結果
(別添電子ファイル参照)

産業機械に係る都道府県別排出量は、それが業種に細分化されていない限り、市区町村に細分化することは困難である。したがって、都道府県別排出量を業種に細分化した結果を<資料6>として添付した。

この都道府県別・業種別排出量の市区町村への細分化は、配分指標(事業所・企業統計調査における市区町村別・業種別の従業員数)を使って市区町村に細分化する方法で可能である。考えられる細分化の指標は表 4-2-26 に示した通りである。

資料7 港湾別及び空港別の排出量データ(別添電子ファイル参照)

船舶(貨物船、旅客船等)及び航空機に係る排出量について、それぞれ港湾別、空港別に整理した結果を添付した。これらの排出量について、それらが所在する市区町村ごとに集計することによって船舶(貨物船、旅客船等)及び航空機に係る市区町村別の排出量が推計される。

港湾区域が複数の市区町村にまたがる場合の細分化の方法など、詳細は4-2-13及び4-2-15 に示したとおりである。

資料8 市区町村別のゴルフ場面積(別添電子ファイル参照)

農業に係る市区町村への細分化指標(表 4-2-1)のうち、ゴルフ場面積(ha)だけは入手が容易でないため、デジタル道路地図に基づいて計算した結果を<資料8>として添付した。

資料9 非点源排出量に関連する情報源

団体名等	URL	主な内容
環境省	http://www.env.go.jp/chemi/prtr/risk0.html	P R T R制度全般
経済産業省	http://www.meti.go.jp/policy/chemical_management/main_01.html	P R T R制度全般
国土交通省	http://nlftp.mlit.go.jp/ksj/	国土数値情報
総務省	http://www.stat.go.jp/	事業所・企業統計調査、国勢調査等の統計データ
農林水産省	http://www.toukei.maff.go.jp/shityoson/index.html	市町村別の耕地面積、森林面積等
国連環境計画(UNEP)	http://www.chem.unep.ch/prtr/Default.htm	諸外国のP R T R制度
オーストラリア(TRI制度)	http://www.npi.gov.au/handbooks/aedmanuals/index.html	非点源排出量推計マニュアルの例
EMEP/CORINAIR	http://reports.eea.eu.int/technical_report_2001_3/en	大気排出インベントリーガイドブック
独立行政法人国立環境研究所	http://w-chemdb.nies.go.jp/	化学物質データベース
独立行政法人国立医薬品食品衛生研究所	http://www.nihs.go.jp/hse/chemical/index.html	化学物質データベース
(社)日本化学物質安全・情報センター	http://www.jetoc.or.jp	化学物質安全性 化学物質海外規制動向
(財)統計情報研究開発センター	http://www.sinfonica.or.jp/	事業所・企業統計調査等の統計データ(有料)
エコケミストリー研究会	http://env.safetyeng.bsk.ynu.ac.jp/ecocchemi/	P R T R対象物質の毒性及び物性
(社)日本化学工業協会	http://61.204.48.89/jciadb/	化学物質の毒性
農薬工業会	http://www.jcpa.or.jp/	農薬全般
(社)日本植物防疫協会	http://www.jpnp.ne.jp/nishokubo/	「農薬要覧」等
(社)日本塗料工業会	http://www.toryo.or.jp/	塗料全般
日本接着剤工業会	http://www.jaia.gr.jp/	接着剤全般
日本界面活性剤工業会	http://www.kaimenko.com/subC1.htm	界面活性剤全般
(社)日本水道協会	http://www.jwwa.or.jp/	水道全般
(社)日本下水道協会	http://www.alpha-web.ne.jp/jsua/japan/hukyu.html	下水道普及率
(社)日本産業車両協会	http://www.jiva.or.jp/	フォークリフト販売台数
(社)交通工学研究会	http://www.win.ne.jp/jste/Books/index.html	道路交通センサス(有料)
(財)日本地図センター	http://www.jmc.or.jp/data/data.html	国土数値情報(有料)

資料10 市区町村への細分化に用いる統計及びその概要

市区町村への細分化に用いる指標で本マニュアルに掲載した統計資料等は下表の通りである。船舶(貨物船・旅客船等)と航空機に係る配分指標(最大係船能力や空港の敷地面積等)は各地域で共通に入手可能な資料がないため、ここでは省略した。

市区町村への細分化に用いる統計資料

統計資料名等 発行機関は次頁参照		操 業	接着剤	塗料	漁網汚汚剤	医薬品	洗淨剤・化粧品 (界面活性剤)	洗淨剤(中和 剤)	防虫剤・消臭剤	水道	特殊自動車	船舶(漁船)
1	住民基本台帳人口 要覧	○	○	○		○	○	○	○			
2	世界農林業センサス	○									○	
3	作物統計調査	○注1										
4	果樹生産出荷統計	○注1										
5	野菜生産出荷統計	○注1										
6	デジタル道路地図	○注2										
7	各都道府県のゴルフ 場面積調査	○注2										
8	建築統計年報		○	○							○	
9	各都道府県の「道路 現況調書」等		○	○							○	
10	各都道府県の「県勢 要覧」「統計書」等				○							
11	下水道統計要覧					○	○	○				
12	事業所・企業統計					○					○	
13	国土交通省ホーム ページ注5(合併処理 浄化槽整備率)						○					
14	漁業センサス											○

注1:これらの統計の代わりに「世界農林業センサス」を用いることができる。

注2:「デジタル道路地図」もしくは「都道府県のゴルフ場面積」の何れか一方で良い。

注3:表中の「」は、表4-2-16に示す「簡便な方法(その1)」を採用する場合には、入手しなくても推計は可能である。

注4:自動車、二輪車は別添「資料5」により推計が可能であるため、省略した。

注5:合併処理浄化槽整備率は国土交通省下水道部の調査結果

(<http://www.mlit.go.jp/crd/city/sewage/information/fukyu/h13osui.html>)による。

また、各統計資料の最新発行年や更新頻度等の概要は下記の通りである。

統計資料の概要

統計資料名		最新発行年	更新頻度	発行機関	データ種類
1	住民基本台帳人口要覧	平成 14 年 8 月	毎年	総務省	人口、世帯数
2	世界農林業センサス	平成 12 年 11 月	10 年	農林水産省統計情報部	作付面積、栽培面積等
3	作物統計調査	平成 14 年 3 月	毎年	農林水産省統計情報部	作付面積
4	果樹生産出荷統計	平成 13 年 4 月	毎年	農林水産省統計情報部	栽培面積
5	野菜生産出荷統計	平成 13 年 4 月	毎年	農林水産省統計情報部	作付面積
6	デジタル道路地図	平成 14 年 3 月	毎年	(財)日本デジタル道路地図協会	ゴルフ場面積
7	各都道府県のゴルフ場面積調査	-	-	各都道府県	ゴルフ場面積
8	建築統計年報	平成 14 年 9 月	毎年	国土交通省情報管理部	着工建築物床面積
9	各都道府県の「道路現況調書」等	-	毎年	各都道府県	道路延長、道路面積等
10	各都道府県の「県勢要覧」「統計書」等	-	毎年	各都道府県	水産養殖業の漁獲量
11	下水道統計要覧	平成 14 年 3 月	毎年	(社)日本下水道協会	下水道普及率
12	事業所・企業統計	平成 14 年 11 月	5 年	総務省	業種別従業者数
13	合併処理浄化槽整備率	平成 14 年 8 月	毎年	国土交通省	合併処理浄化槽整備率
14	漁業センサス	平成 13 年 3 月	5 年	農林水産省統計情報部	漁船隻数

注:「データ種類」には、市区町村別排出量に必要なデータ種類を掲載した。

資料11 市町村別排出量の試算例

< 洗浄剤・化粧品(界面活性剤) >

界面活性剤に関する推計方法は 4-2-6 に示す通りであるが、ここでは、「身体用」を例に試算例を示す。推計には「人口」と「公共用水域への移行率」の積を配分指標として用いている。

全県に対する市町村への配分指標(神奈川県の一部地域の例)

市町村名	人口(人) (a)	下水道普及率 (b)	合併処理浄化槽整備率 (c)	LASの合併処理浄化槽除去率 (d)	公共用水域への移行率 (e)=1-(b)-(c)×(d)	配分指標 =(a)×(e)	配分指標の構成比
神奈川県合計	8,484,744	-	-	-	-	602,892	100.0%
横浜市	3,433,612	99.5%	1.9%	96%	(0.00%)	0	0.0%
川崎市	1,245,780	97.6%	1.9%	96%	0.01%	7,176	1.2%
横須賀市	434,613	93.9%	1.9%	96%	0.04%	18,584	3.1%
平塚市	252,982	89.7%	1.9%	96%	0.08%	21,443	3.6%
鎌倉市	169,714	72.8%	1.9%	96%	0.25%	43,067	7.1%
藤沢市	382,038	91.5%	1.9%	96%	0.07%	25,505	4.2%
小田原市	198,412	68.6%	1.9%	96%	0.30%	58,682	9.7%
茅ヶ崎市	223,951	90.2%	1.9%	96%	0.08%	17,862	3.0%
逗子市	59,734	95.4%	1.9%	96%	0.03%	1,658	0.3%
相模原市	600,386	97.4%	1.9%	96%	0.01%	4,659	0.8%
三浦市	52,466	26.9%	1.9%	96%	0.71%	37,396	6.2%

注1:横浜市は下水道普及率と合併処理浄化槽整備率の合計が100%以上になるため、公共用水域への移行率は0%とした。

注2:「合併処理浄化槽整備率」は全県の平均値を採用したが、市町村別の整備率が把握可能な場合は、それを使うことで推計精度が向上する。

注3:「配分指標」における「神奈川県合計」の値は、各市町村の値を合計して算出した(本表に示さない市町村も含む)。

「界面活性剤(身体用)」の市町村別年間排出量(kg/年)の試算例(神奈川県の一部地域)

市町村名	直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)	N,N-ジメチルドデシルアミン-N-オキシド(AO)	ビス(水素化牛脂)ジメチルアンモニウムクロリド(DAC)	ポリ(オキシエチレン)アルキルエーテル(AE)	ポリ(オキシエチレン)オクチルフェニルエーテル(OPE)	ポリ(オキシエチレン)ノニルフェニルエーテル(NPE)
神奈川県合計	400,641	26,646	2,640	245,681	340	7,753
横浜市	-	-	-	-	-	-
川崎市	4,768	317	31	2,924	4	92
横須賀市	12,350	821	81	7,573	10	239
平塚市	14,249	948	94	8,738	12	276
鎌倉市	28,619	1,903	189	17,550	24	554
藤沢市	16,949	1,127	112	10,393	14	328
小田原市	38,996	2,594	257	23,913	33	755
茅ヶ崎市	11,870	789	78	7,279	10	230
逗子市	1,102	73	7	676	1	21
相模原市	3,096	206	20	1,899	3	60
三浦市	24,851	1,653	164	15,239	21	481

注1:「神奈川県合計」の値は、公表値より引用している。

注2:各市町村の値は「神奈川県合計」の値に対し、前記の「配分指標の構成比」を乗じて算出した。例えば、川崎市における「直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(LAS)」の排出量は、400,641kg/年×1.2%=4,768kg/年となる。

<自動車>

自動車に関する推計方法は4-2-10に示す通りであるが、ここでは、「乗用車」を例に試算例を示す。＜資料5＞より、市町村別走行量(ガソリン車・ディーゼル車合計)が得られるので、その走行量に対してガソリン車の占める割合(表4-2-18;全国一律の値として91.6%)を乗じてガソリン乗用車だけの走行量が推計され、その残りがディーゼル乗用車の走行量となる。

ここではガソリン車とLPG車の合計を単に「ガソリン車」と表現した。以下同様。

(例)資料編の＜資料5＞によると、青森市における乗用車(ガソリン車とディーゼル車の合計)の年間走行量は、5km/h未満の速度区分で116千台km/年であるので、それにガソリン車の占める割合(=91.6%)を乗じると、ガソリン乗用車の5km/h未満の年間走行量は106(=116×91.6%)千台km/年と推計される。さらに、同じ区分におけるディーゼル乗用車の年間走行量は、差し引き10(=116-106)千台km/年と推計される。

乗用車走行量を燃料種別に細分化した例(青森県の一部地域)

市町村名	速度(km/h)区分別の年間走行量(千台 km/年)							
	乗用車(ガソリン)							
	5未満	5～10	10～15	15～25	25～40	40～60	60以上	合計
青森市	106	7,349	75,922	241,421	229,192	154,110	23,866	731,967
弘前市	47	6,033	30,317	122,168	116,332	47,639	3,083	325,620
八戸市	64	4,417	34,520	145,550	171,955	70,623	12,828	439,958
黒石市	15	1,030	5,483	19,339	43,152	24,005	9,586	102,610
五所川原市	19	1,479	7,022	38,871	45,291	38,167	551	131,400
十和田市	21	1,449	7,689	36,383	40,813	55,576	1,960	143,891
三沢市	13	870	4,629	12,102	18,957	44,295	5,753	86,619
むつ市	25	1,757	9,349	32,235	45,071	84,089	2,434	174,960
平内町	13	877	4,668	12,318	21,291	47,828	366	87,361
蟹田町	1	101	538	1,406	726	7,251	42	10,066
今別町	2	132	700	1,831	877	7,165	2,396	13,102

市町村名	速度(km/h)区分別の年間走行量(千台 km/年)							
	乗用車(ディーゼル)							
	5未満	5～10	10～15	15～25	25～40	40～60	60以上	合計
青森市	10	674	6,962	22,139	21,018	14,132	2,189	67,124
弘前市	4	553	2,780	11,203	10,668	4,369	283	29,860
八戸市	6	405	3,166	13,347	15,769	6,476	1,176	40,345
黒石市	1	94	503	1,773	3,957	2,201	879	9,410
五所川原市	2	136	644	3,565	4,153	3,500	51	12,050
十和田市	2	133	705	3,336	3,743	5,097	180	13,195
三沢市	1	80	424	1,110	1,738	4,062	528	7,943
むつ市	2	161	857	2,956	4,133	7,711	223	16,044
平内町	1	80	428	1,130	1,952	4,386	34	8,011
蟹田町	0	9	49	129	67	665	4	923
今別町	0	12	64	168	80	657	220	1,202

前記の燃料種別の走行量に対し、表 4-2-20 に示す「車種別・速度区分別の炭化水素排出係数」(例: ガソリン乗用車で5km/h 未満の場合には、530mg/台 km)を乗じると、同じ車種区分・速度区分における燃料種別の炭化水素排出量が算出される。

(例) 青森市におけるガソリン乗用車の 5km/h 未満における年間走行量は 106 千台 km/年であるため、それに対して炭化水素の排出係数(=530mg/台 km)を乗じることにより、炭化水素の年間排出量は、56kg/年(=106 千台 km/年 × 530mg/台 km)と推計される。

燃料種別・炭化水素排出量の推計値(青森県の一部地域)

市町村名	速度(km/h)区分別の炭化水素排出量(kg/年)							
	乗用車(ガソリン)							
	5 未満	5 ～ 10	10 ～ 15	15 ～ 25	25 ～ 40	40 ～ 60	60 以上	合計
青森市	56	1,940	10,781	17,865	6,876	4,469	692	42,680
弘前市	25	1,593	4,305	9,040	3,490	1,382	89	19,924
八戸市	34	1,166	4,902	10,771	5,159	2,048	372	24,451
黒石市	8	272	779	1,431	1,295	696	278	4,758
五所川原市	10	390	997	2,876	1,359	1,107	16	6,756
十和田市	11	382	1,092	2,692	1,224	1,612	57	7,071
三沢市	7	230	657	896	569	1,285	167	3,809
むつ市	13	464	1,328	2,385	1,352	2,439	71	8,051
平内町	7	232	663	912	639	1,387	11	3,849
蟹田町	1	27	76	104	22	210	1	441
今別町	1	35	99	135	26	208	69	574

市町村名	速度(km/h)区分別の炭化水素排出量(kg/年)							
	乗用車(ディーゼル)							
	5 未満	5 ～ 10	10 ～ 15	15 ～ 25	25 ～ 40	40 ～ 60	60 以上	合計
青森市	4	154	1,051	2,502	1,976	1,230	182	7,097
弘前市	2	126	420	1,266	1,003	380	23	3,220
八戸市	2	92	478	1,508	1,482	563	98	4,224
黒石市	1	22	76	200	372	192	73	935
五所川原市	1	31	97	403	390	305	4	1,231
十和田市	1	30	106	377	352	443	15	1,325
三沢市	0.5	18	64	125	163	353	44	769
むつ市	1	37	129	334	389	671	19	1,579
平内町	0.5	18	65	128	184	382	3	779
蟹田町	0.1	2	7	15	6	58	0.3	89
今別町	0.1	3	10	19	8	57	18	114

注: 後述する「炭化水素に対する個別物質の比率」は、速度区分によらず燃料種類ごとに一定の値を採用するため、本表に示す炭化水素排出量は、速度区分を合計した値だけが推計に必要である(必要な部分を太線で囲んで示す)。

上記、燃料種別・炭化水素排出量の推計値に対し、表 4-2-21 に示す「個別物質の炭化水素に対する比率」(例: ガソリン車の炭化水素に対するベンゼンの比率は 5.3%) を乗じること、対象物質別の排出量が推計される。

(例) 青森市におけるガソリン乗用車の炭化水素排出量は 42,680kg/年であるため、それに対してベンゼンの比率(=5.3%) を乗じること、青森市におけるガソリン乗用車からのベンゼンの排出量は 2,262kg/年(=42,680kg/年×5.3%)と推計される。

対象物質の排出量(青森県の一部地域)

市町村名	対象物質別排出量(kg/年)										
	乗用車(ガソリン)										
	ベンゼン	1,3-ブタジエン	ホルムアルデヒド	アセトアルデヒド	トルエン	キシレン	エチルベンゼン	アクロレイン	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	ベンズアルデヒド
青森市	2,262	85	128	85	2,646	2,262	427	43	128	555	171
弘前市	1,056	40	60	40	1,235	1,056	199	20	60	259	80
八戸市	1,296	49	73	49	1,516	1,296	245	24	73	318	98
黒石市	252	10	14	10	295	252	48	5	14	62	19
五所川原市	358	14	20	14	419	358	68	7	20	88	27
十和田市	375	14	21	14	438	375	71	7	21	92	28
三沢市	202	8	11	8	236	202	38	4	11	50	15
むつ市	427	16	24	16	499	427	81	8	24	105	32
平内町	204	8	12	8	239	204	38	4	12	50	15
蟹田町	23	1	1	1	27	23	4	0.4	1	6	2
今別町	30	1	2	1	36	30	6	1	2	7	2

市町村名	対象物質別排出量(kg/年)										
	乗用車(ディーゼル)										
	ベンゼン	1,3-ブタジエン	ホルムアルデヒド	アセトアルデヒド	トルエン	キシレン	エチルベンゼン	アクロレイン	スチレン	1,3,5-トリメチルベンゼン	ベンズアルデヒド
青森市	121	106	894	341	92	185	57	64	-	21	21
弘前市	55	48	406	155	42	84	26	29	-	10	10
八戸市	72	63	532	203	55	110	34	38	-	13	13
黒石市	16	14	118	45	12	24	7	8	-	3	3
五所川原市	21	18	155	59	16	32	10	11	-	4	4
十和田市	23	20	167	64	17	34	11	12	-	4	4
三沢市	13	12	97	37	10	20	6	7	-	2	2
むつ市	27	24	199	76	21	41	13	14	-	5	5
平内町	13	12	98	37	10	20	6	7	-	2	2
蟹田町	2	1	11	4	1	2	1	1	-	0.3	0.3
今別町	2	2	14	5	1	3	1	1	-	0.3	0.3

お問い合わせ先

環境省総合環境政策局環境保健部環境安全課
〒100-8975

東京都千代田区霞が関 1-2-2
電話 : 03-3581-3351 (内線 6358)
ファックス : 03-3580-3596
電子メール : prtr@env.go.jp

社団法人環境情報科学センター府中分室
〒183-0023

東京都府中市宮町 2-31-5-603
電話 (ファックス兼) : 042-361-2927
電子メール : prtr@poplar.ocn.ne.jp