

資料 7

最近の主な公表資料について

1. 「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国が算出する平成14年度届出外排出量の推計方法に関する考え方について（案）」に対する意見募集結果について
(平成16年 2月17日)
2. 「化学物質と環境に関する学習関連資料」の試作版公表と人気投票の開始について
(平成15年12月25日)
3. 化学品の分類及び表示に関する世界調和システム(GHS)に関するパンフレットの作成について
(平成16年 2月10日)
4. 残留性有機汚染物質(POPs)に関するパンフレットの作成について
(平成16年 2月10日)
5. 「第2回東アジアPOPsモニタリングワークショップ」の成果について
(平成15年12月17日)
6. 「環境ホルモン戦略計画SPEED'98」改訂ワーキンググループ(第1回)の開催について
(平成15年10月20日)
7. 本態性多種化学物質過敏状態の調査研究報告書
(平成16年 2月13日)

「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国が算出する平成14年度届出外排出量の推計方法に関する考え方について（案）」に対する意見募集結果について
（お知らせ）

<経済産業省同時発表>

平成16年2月17日（火）
環境省環境保健部環境安全課
課長：安達 一彦（内線 6350）
課長補佐：福島 健彦（内線 6360）
課長補佐：長瀬 雅信（内線 6356）
担当：渡邊 真功（内線 6358）

環境省は、経済産業省と共同で「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国が算出する平成14年度届出外排出量の推計方法に関する考え方について（案）」について、平成15年12月5日から平成16年1月5日まで意見募集（パブリックコメント手続）を実施しました。その結果、延べ70件の意見が寄せられ、これらに対する考え方・対応について取りまとめました。

1. 経緯

平成11年7月に制定された「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」（化学物質排出把握管理促進法）に基づく「PRTTR制度」は、人の健康や生態系に有害なおそれがある化学物質について、事業所からの環境（大気、水、土壌）への排出量及び廃棄物中に含まれて事業所の外へ移動する量を事業者が自ら把握し、国に届出を行い、国は事業者からの届出や統計資料等を用いた推計に基づき、対象化学物質の排出量・移動量を集計し、公表するものです。

このPRTTR制度に基づき、平成15年度においては、法施行後2年目として、平成14年度1年間の対象化学物質の排出量等について事業者からの届出の集計を進めるとともに、届け出られた排出量以外の対象化学物質の環境への排出量（以下「届出外排出量」という。）の推計作業を行っています。

このたび、これまでの届出外排出量の推計作業で得られた最新の知見を利用しつつ、推計方法の見直しを行い、「第一種指定化学物質の排出量等の届出事項の集計の方法等を定める省令」第5条で規定されている①対象業種を営む事業者からの排出量のうち従業員数、取扱量等の一定の要件を満たさないため届出がなされないもの、②対象業種以外の業種のみを営む事業者からの排出量、③家庭からの排出量、④移動体からの排出量の各算出事項について、平成14年度の届出外排出量の推計方法に関する考え方の案を取りまとめ、平成15年12月5日から平成16年1月5日まで意見募集（パブリックコメント手続）を行いました。

今回、寄せられた御意見及びそれらに対する考え方・対応について、別添のとおり取りまとめました。

2. 意見募集方法

- （1）募集期間：平成15年12月5日～平成16年1月5日
- （2）告知方法：環境省及び経済産業省のホームページ、記者発表
- （3）意見送付方法：郵送、ファクシミリ、電子メールのいずれか

3. 受付意見数

延べ意見提出数 70件

(意見提出者数は、団体4件、個人5件の合計9件)

4. 受付意見の概要

意見の内訳は以下のとおりです。

1. 基本的な考え方	1件
2. 各事項の算出方法の概略	
(1) 対象業種を営む事業者からの排出量	25件
(2) 対象業種を営まない事業者からの排出量	23件
(3) 家庭からの排出量	5件
(4) 移動体からの排出量	12件
(5) その他	3件
3. パブリックコメントの対象外の事項	1件
合 計	70件

提出された意見の中には、同様の内容と考えられるものがあつたことから、提出された意見を別添のとおりに整理し、それぞれに対して考え方・対応を取りまとめました。

5. 今後の対応

今回いただいた御意見を参考に、届出外排出量の推計方法を確定し、平成14年度届出外排出量の推計作業を行うこととしています。

結果については、推計作業が完了次第、対象事業者の届出事項の集計結果と併せて公表する予定です。

(別添)

「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国が算出する平成14年度
届出外排出量の推計方法に関する考え方について（案）」に寄せられた意見に対する考え方・対応

(注)・ 複数の意見において、同様の内容と考えられる意見がありましたので、それらについては取りまとめて1つの意見とし、その提出者の数については「件数」の欄に示しています。
・ 意見欄には、提出された内容をできる限りそのまま記載しています。ただし、長いものや複数の意見を取りまとめたものについては、その概要を記載しています。

1. 基本的な考え方

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
1	対象物質の毒性強さや国内使用量等の違いを考慮して、それらの大きいものから重点的に推計精度の向上を図るべきである。 〔理由〕 対象物質は政省令において毒性強さや国内使用量等の違いを考慮して選定されたものであるから、それらの大きいものから重点的に推計精度の向上を図られるべきであり、本来的な国民の関心もそれらの物質にある。	1	原案どおりとすることが適当と考えますが、御意見にあるような観点は、今後の推計を行うに当たって参考にあいたします。 (理由) P R T R では一定の①有害性の判断基準、②一般環境中の検出状況又は製造量・輸入量の基準に該当する物質を対象としており、基準に該当する物質であれば、有害性の強弱や製造・輸入量の大小によらず、事業者による届出や国による推計の対象としていきます。このうち、届出外排出量については、中央環境審議会環境保健部会及び産業構造審議会化学・バイオ部会リスク管理小委員会において示された「想定される主要な排出源からの排出量について、信頼できる情報を用いて可能な限り推計を行う」との基本的な考え方により、化学物質排出把握管理促進法施行令に定める対象化学物質すべてのものについて推計を行っていると思いますが、御意見については推計の補足的な観点のひとつとして、今後の検討の参考としていきます。

2. 各事項の算出方法の概略 (1) 対象業種を営む事業者からの排出量

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
2	パラメータ推計範囲の変更における「事業所あたり平均取扱量および事業所化学物質取扱比率」に関して、二つの推計範囲を分けることなく推計A及び推計Bの範囲を合わせた範囲(Ⅱ～Ⅳ分類)で推計することに変更する。」について、基本的に、従業員数が多い事業者へのアンケート結果を従業員数の少ない事業者からの排出量の推計に用いるのは正しくないと考える。 〔理由〕 第1回公表においては、従業員数が多い事業者へのアンケート結果を、そのまま精査することなしに、従業員数の少ない事業者からの排出量の推計に用いたことにより、業種ごと、物質ごとに見たときに、明らかに極端な「異常値」が多く存在し、PRTRの推計結果全体の信頼度を低下させた。	4	すそ切り以下の推計を行うに当たっては、従業員20人以上で化学物質を取扱う事業者を対象に無作為抽出によって調査(平成12年度、13年度「PRTR対象物質取扱等調査」)を実施し、そのデータのうち従業員20人以下の事業所データを用いて、推計を行っています。同調査結果のうち異常値と思われるデータについて、関係業界団体等へのヒアリングを実施しながら、データの精査に努めるものとしています。
3	パラメータ推計範囲の変更における「事業所平均取扱量」については推計Aと推計Bに対応するアンケート結果を合わせて用いるよりも取扱量5トン未満の推計Bのみを用いた方が異常に多い結果が無くなり、まだよいと考える。 〔理由〕 個別事業所のデータにたち返り検証したとこのことであるが、補足説明資料をみると、例えば、No.172のN、N-ジメチルホルムアミドは、業種No.15の衣服その他の繊維製品製造業において平均約15トン(200Lドラム缶にして約77本)も一年間に使用する事業所が3,433事業所も存在していることになっており、信じがたい数値がまだ残っている。アンケートというサンプル調査の手法の性格上から、特に大きな数値については、母集団の数が少ないことに起因していると考えられるので、関係業界へのヒアリングを行った上で個別事業所のデータをさらに精査して修正することが不可欠である。	1	平成12年度、平成13年度「PRTR対象物質取扱等調査」の結果から、推計Aには取扱量が大きなデータも含まれていることから、このデータを異常値として意図的に削除するといった取扱いを行わず推計することとします。 なお、推計に当たって、異常値と思われるデータがあるかどうかや関係業界団体等へのヒアリングを実施することによって、データの精査に努めるものとしています。

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
4	パラメータ推計範囲の変更における「事業所平均取扱量」については、個別業種ごと、物質ごとのデータをさらに精査し、異常値とみられるアンケートデータを削除した残りのデータのみを採用するべきである。 〔理由〕 事業所化学物質取扱比率は、アンケート調査において事業所での当該の対象物質の取扱いの有無のみを尋ねたものであり、事業所規模の影響が大きく、第1回公表でも推計Aと推計Bでは約2倍の開きがあった。推計Aと推計Bを一つにして求めた事業所平均取扱量や化学物質取扱比率の値は、取扱量調査での推計Bに該当するデータに大きく依存していると思われる。とくに変更に特異なデータがあった場合にはこれによって大きな影響を受けてしまうと思われるので、精査して異常値の削除または修正するべきである。	3	事業所平均取扱量については、推計Aと推計Bに分けることにより、推計Aのデータ数が少なくなることや、取扱量が多いデータの影響を受けやすいことなどから、今回は推計Aと推計Bを分けず、推計Aと推計Bを合わせた範囲で事業所平均取扱量を求めることへ変更したものです。 なお、異常値と思われるデータについては、関係業界団体等へのヒアリングを実施すること等によって、データの精査に努めるものいたします。
5	パラメータ推計範囲の変更における「事業所化学物質取扱比率」については、同じ業種でも大規模企業と小規模企業とで事業形態がかなり異なる（特に化学工業など）と考えられることから、昨年の第1回公表時と同様に、推計Aと推計Bそれぞれに取扱比率を設定した方がよいと考える。 〔理由〕 取扱比率については、特異な取扱量データとは関係なく、事業所規模の影響の方が大きいと考えられるので、第1回公表時と同様に、推計Aと推計Bそれぞれに取扱比率を設定した方がよい。	5	今回の推計方法の見直しに際し、推計Aと推計Bに分けることにより、推計Aのデータ数が少なくなることや、取扱量が多いデータの影響を受けやすいことなどから、推計範囲を従来の推計Aと推計Bに分けることなく推計することとしました。この方法の変更に伴い、事業所平均取扱量と事業所化学物質取扱比率は、同時に1種類のみ算出することとなります。 しかしながら、事業所規模の大小により取扱化学物質そのものの合理的、かつ定量的な知見が得られた場合には、必要に応じて検討したいと考えます。
6	「5(3)都道府県別排出量推計における利用データの変更」について、推計に使用した都道府県別の業種別・形態別事業所数を排出量推計結果と合わせて必ず公開していただきたい。 〔理由〕 都道府県別排出量の推計で用いるデータを従来の業	5	前回の公表においても、推計に用いたパラメータ及びデータは公表・出典を示していますが、今回の発表に際しても平均取扱量、排出係数、平均取扱比率等のパラメータの公表、都道府県別の業種別・形態別事業所数の按分に用いたデータの出典は示すことといたします。

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
6	(承前) 種別事業所数から形態別・業種別事業所数に変更したこと、都道府県ごとの化学物質取扱比率の違いの反映が第1回公表値と比べてどこぐらいの影響として現れるのかを明らかにするために、また、推計根拠を明らかにするために、しかも、業種別・形態別事業所数のデータは、全都道府県別のデータを入力するにデータではなく、全都道府県別のデータを使用するに費用(74万円)がかかりすぎる。地域に使用の違いを理解したり、種々の検証に用いるために、使用した業種別・形態別事業所数のデータは、排出量推計値と合わせて必ず公開していただきたい。		
7	対象業種を営む事業者からの排出量について、全国排出量推計における事業所化学物質取扱比率を算出する際の元データの検証を行っておくべきである。 〔理由〕 都道府県別の排出量の推計には業種別・形態別事業所数を用いるとしているのに対して、全国排出量のこととしては業種別事業所に化学物質取扱比率を乗じることとしていているようである。元情報となっている取扱量調査の都道府県別の構成比における本社や営業所と工場等と、本社の営業所と工場との構成比が類似しているかどうかの検証が必要と思われる。とくに、都道府県ごとの業種別事業所数の補正(本社や営業所を除く)を考慮すべきである。例えば、工場が少ないことが考えられる。	3	事業所化学物質取扱比率は、P R T R対象物質取扱等調査のデータより算出しています。同調査は事業所を無作為抽出して行ったものであり、全国推計値の算出については、御意見のような事業所における本社、営業所、工場等や、都道府県別の業種の構成比を考慮する必要はないと考えます。 一方、都道府県別の排出量の推計については、御指摘のように工場や倉庫などのいわゆる化学物質を、取扱う可能性のある事業所の構成に偏りがあるため、この算出に当たっては事業所の用途を考慮した業種別、形態別の構成比を算出し、用いることとしております。 なお、事業所・企業統計調査報告に關しては、入手可能な直近の調査結果(平成13年度調査結果)へと変更しております。

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
8	対象業種を営む事業者からの排出量について、対象業種外の事業者の把握が経済産業省管轄のものしかないような印象があるので、明確にされたい。 〔理由〕 同じ敷地に立地する事業所それぞれが20人以下の場合（たとえば大学等研究機関の施設では工学部、理学部それぞれで考える実態がある）、届出をしないで情報収集できている場合、その事業所の従業員数等を特に工業統計に掲載されていない（経済産業省管轄以外の）届出対象外の業種の把握を進めるような手立てをとるべきである。	1	すそ切り以下の対象業種と同様の業種を対象としています。対象業種としては製造業、他、下水道業、鉄道業、倉庫業、産業廃棄物処分業、高等教育機関、自然科学、研究所等となっています。これらの業種の従業員規模については、平成13年度事業所・企業統計調査報告（総務省）を用いています。 なお、単一の運営を行っている施設等は、全体を一括して一事業所として届出を行うよう指導しています（PRTR排出量等算出マニュアル第3版第II部解説編II-10頁及び同第III部資料編3-101頁参照）。
9	現在の積み上げ方式の推計方法では、元情報の精度が悪く、推計漏れもあるなど明らかな限界が見えてくる。そこで、毒性強さや国内使用量等の観点から対象物質を絞り込み、主に使用される業種や用途等を特定した上で適切な対象事業所・業界団体に対するアンケートやヒアリングを行って推計するなど、精度の高い推計方法を順次重点的に組み合わせていく必要がある。また、複数の推計方法による推計値の検証も必要である。 〔理由〕 現在の積み上げ方式の推計方法では、事業所あたり平均取扱量や事業所化学物質取扱比率の値を約80,000件に及ぶ規模のアンケート調査に依存しているが、この情報量から45業種の300を超える対象物質については統計学的に求めること自体に無理・限界があることは極めて小さい状況の中で、平均取扱量の精度は評価できず、例えば、対象業種の倉庫業で使用しているシアニン化水素なども推計から漏れている可能性がある。このため、推計漏れも多く生じるものと考えられる。このため、まず、毒性強さや国内使用量等の観点から対象物質を (続く)	1	現行の方法は、各パラメータは事業所・企業統計調査やPRTR対象物質取扱等調査などを元データとして利用していますが、業種によつてはデータ数が少ないことや、業種のこれらの点については、公表時にデータや補足的な説明を加えることとします。また、新たな推計方法の検討を含めて、引き続き推計の精度向上に努めるものといえます。

No	意見	見	件数	意見に対する考え方・対応
9	(承前) 絞り込み、主に使用される業種や用途等を特定した上で適切な対象事業所・業界団体に対してアンケートやヒアリング等を行って推計するなど、精度の高い推計方法を順次重点的に組み合わせることが不可欠であり、また、複数の推計方法による推計値の検証も必要である。また、届出対象となる事業者を主な対象としたアンケート調査の結果を利用すること自体、論理的にも矛盾している。			
10	「4 (2) 業種別・化学物質別の事業所当たりの平均排出係数」では、平均排出係数について4つの方法が示されていますが、それらをどの事業所に適用するのでしょうか。 また、2)で、「各対象化学物質の使用工程・用途別に分類し、その分類により、排出係数を設定する。」とだけありますが、使用工程・用途別に分類した後、具体的にどのような情報をどのような考え方、方法をもって排出係数を求めるのでしょうか。 [理由] 記載されている内容が具体的にできなく、理解できない。	1	1	平均排出係数については、基本的には1)の方法でPRTRパイロット事業調査結果に基づいて排出係数を設定していますが、データ数が少ない場合や、業界独自に排出係数を設定している等の場合は2)～4)の方法で行っています。 2)の設定方法では、使用工程・用途別に分類したのちに、PRTRパイロット事業調査結果等を参考に工程・用途別に排出係数を設定しています。複数の用途・工程で使用される物質に関しては、複数の排出係数の単純平均を求め、その数値をもって排出係数としています。 3)の設定方法は、化学工業の排出係数の設定で適用しています。 4)の設定方法は、石綿や燃料小売業におけるガソリンなどに含まれる成分（ベンゼンなど）について適用しています。
11	「5 (3) 都道府県別排出量推計における利用データの變更」において、「原則としてこれらの分類に属する事業所数の都道府県別の合計事業所数を算出し、都道府県別の構成比を算出することにより按分」とありますが、構成比について都道府県全体で一律に按分するのか、それとも、業種別に求めて按分するのでしょうか。 [理由] 記載されている内容が具体的にできなく、理解できない。	1	1	都道府県別構成比の算出にあたっては、5 (3) に記載されている方法により、業種別、形態別にその構成比を求めて推計に用いております。また、前回の公表と同様に、物質別に水域への排出の比率、都道府県別の下水道普及率を考慮した推計を実施しています。

2. 各事項の算出方法の概略 (2) 対象業種を営まない事業者からの排出量

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
12	農薬に係る排出量に関して、農薬の使用量については、他の物質の排出量とは別に集計表示すべきである。 〔理由〕 農薬は、使用量を排出量とみなしているが、農薬は使用された後に土壌中や公用水域への排出量とは異質のものであるので、両者を単純に合計して集計表示することは、データの解釈に混乱を招くので止めるべきである。	5	原案どおりとすることが適当と考えます。 (理由) 化学物質排出把握管理促進法第9条では、化学物質の環境中の排出量を推計することとされており、使用量や環境中での分解などについては推計の対象となっておりません。 なお、農薬については、推計対象年度には当該農薬年度(前年10月～当該年9月)の出荷量がすべて使用されるものと仮定し、そのすべてが環境に排出されるとみなして推計しています。 また、PRTRデータベースの解釈については、公表資料をより分かりやすくするよう引き続き努めるとともに、ページレット、ホームページ等により普及啓発に努め、正しい理解が図られるよう努力してまいります。
13	農薬に係る排出量について、農薬の森林への利用は、人工林面積比例でなく、農林水産省所管で各自治体が行っている森林病害虫等防除事業補助金交付における森林病害虫駆除面積等のデータを収集して活用するなどし、より実態にあった方法を検討すべきである。 〔理由〕 農薬散布が行われない人工林の割合が非常に高いと考えられるため。	5	原案どおりとすることが適当と考えます。 (理由) 人工林面積は、全国の森林全体での農薬の排出量を都道府県別の排出量に配分する比率の指標として利用しております。 今回、御提案のありました森林病害虫等防除事業補助金交付における森林病害虫散布している場合以外でも補助金の交付を受けていない場合があり、このため、森林病害虫駆除面積等は全国の防除面積を網羅しているものではなく、都道府県ごとの推計手法の統一性及び排出量の整合性の確保の観点から、PRTR届出外排出量の推計に使用することは適当ではないと考えます。

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
14	農業に係る排出量に関して、ゴルフ場農薬の使用量については、都道府県における実態調査結果を活用すべきである。やむを得ずゴルフ場面積から推計する場合にも、より実態にあった面積の情報を活用すべきである。 〔理由〕 ゴルフ場農薬の使用実態調査は、毎年ほぼすべての都道府県(46/47)で行われており、使用場所や使用量がきちんと把握されている。ゴルフ場農薬の中には、人の健康保護を目的とした基準値等が設定されているものや、水生生物に対して毒性の強い物質も多くあり、国民的関心が高い化学物質であるため、PRTR情報の推計精度と信頼性の向上を図るためには、ゴルフ場農薬についての都道府県における実態調査結果を活用すべきである。 また、ゴルフ場農薬に代表される非農耕地用途の農薬は、都道府県内出荷量と都道府県内使用量との間に大きな乖離があることが明らかになっているため、各都道府県での調査を基にする必要がある。	5	原案どおりとすることが適当と考えます。 (理由) ゴルフ場農薬の使用実態調査については、自治体によって①一部ではありますが調査を実施していない自治体があること、②実施していても結果を公表していない場合があること、③調査を実施・公表していること等の理由により、全国で一律のデータを得ることができません。このため、都道府県ごとの推計手法の統一性及び排出量の整合性の確保の観点から、当該調査結果をPRTR届出外排出量の推計に使用することは適当ではないと考えます。
15	農業に関する排出量に関して、「都道府県別・適用対象別需要割合の推計方法」について、都道府県別の各需要分野での推計の元情報としては、農薬の使用量との関連性がない生産者価格ではなく、作付面積や年間散布回数、1回あたり散布量などの農薬使用量に直接関係ある元情報を用いるべきである。 〔理由〕 PRTR対象農薬には、1,000以上の商品があり、同じ作物に使用される農薬でも使用方法や価格が大きく異なる。生産者価格は農薬使用量とは関連性のない指標であり、より実態を反映させた推計方法とするためには、作付面積等の関連性ある指標を採用すべきである。このことは、都道府県から市区町村への配分推計においての方法の統一性・整合性を図るためにも必要である。	5	原案どおりとすることが適当と考えます。 (理由) 産業連関表は各産業部門における財・サービスの投入、産出の構成を示しており、その産業連関表の中にある生産者価格は、都道府県別の需要分野での農薬使用量と一定の関連性があるものと考えます。 また、御提案いただきました作付面積、年間散布回数や1回当たり散布量などのデータについては、作物種類、育成段階、栽培方法、農薬種類や剤型によって異なることから、地域における農薬の使用実態は千差万別と考えられ、これらのデータを全国レベルで系統的・網羅的に把握することは現状では困難であると考えます。

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
16	農業に関する排出量について、排出先の媒体を「土壌とみなすことが妥当」となっているが、実態にそぐわない。大気、水系、土壌等、物質・用途による推計はなるべく実態に則して推計すべきである。 排出先の推計に関して「排出先の媒体」および平成14年度届出外排出量の推計方法に関する考え方に ついて(案)に記載されていないので追加してほしい。 〔理由〕 農薬散布に関しては大気経路で人への健康へのおそれ、水系経路で水生生物への影響は深刻であり、これを土壌への排出とすると全くおかしなことになる。一律に土壌とするのは実態にそぐわない。農薬については環境中の存在量について、国や地方自治体で調査されており、農薬がゴルフ場排水や河川から検出されており、土壌中に排出するというのは市民の感覚としては受け入れがたい。物質・用途ごとに異なると思われるので、情報不足しているにせよ、もっとも大きい環境媒体への排出とするなど実態に即した推計をすべきである。	2	原案どおりとすることが適当と考えます。 (理由) 届出外排出量の推計では、設定可能な排出源について、直接的な排出先として、大気、水域、土壌等の媒体を設定しております。 農薬については、本来の使用目的や使用形態を考慮し、使用量の多くが土壌(農作物が存在する場所)に散布・製剤の形状、対象物質の物性等に関係なく土壌へ排出されるものとしてみなしたものです。 農薬の種類・用途ごとに排出量を合理的に設定するための具体的な手法が確立されておらず、必要なデータも得られていないため、現時点では排出量が最も大きいと考えられる土壌に割り振ることが妥当と考えます。 なお、化学物質排出把握管理促進法第9条では、化学物質の環境への排出量を推計することとされており、排出後の移動・拡散等、環境中の挙動は推計の対象ではありません。このため、農薬の散布後の大気・河川・排水経路の移動・拡散についても、推計の対象ではあせん。
17	医薬品に係る推計に関して、医薬品の使用が想定される業種について、今回、エチレンオキシドが追加されたのは評価したい。さらに、グルタルアルデヒドについても推計するよう要望したい。 〔理由〕 グルタルアルデヒドは、病院の内視鏡機器、手術・歯科医療機器の消毒剤として使われていて、曝露した人が化学物質過敏症を発症している。ぜひ排出量を推計してほしい。	1	原案どおりとすることが適当と考えますが、今後とも、使用実態及び排出実態についての知見の収集に努め、信頼できる情報が得られ次第、推計の対象に追加したいと考えます。 (理由) グルタルアルデヒドについては、医療機関における使用量や使用量に対する環境への排出率等のデータが得られていないため、現時点では推計を行うのは困難です。

2. 各事項の算出方法の概略 (3) 家庭からの排出量

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
18	農業に係る推計に関して、家庭園芸農薬の推計について、市販されている家庭園芸農薬に含まれている物質の一部が推計されていないので、業界団体あるいは主要メーカーへの再調査などを行い追加推計すべきである。 【理由】 リストアップされた家庭園芸農薬に明らかに漏れている物質があるため。	5	意見提出者から別途情報提供がありました2つの農薬種類（マラソン乳剤、ジネズ水和剤）については、調査の結果、家庭園芸で使用されていると見込まれることから、推計の対象に追加します。今後とも、情報の収集を進め、推計対象に追加すべき農薬種類が具体的に把握できた場合には、追加したいと考えます。 なお、家庭園芸農薬については一般に定義がなく、また、どのような農薬種類が使用されているかについて製造業者、販売業者や実際に家庭園芸に使用している個人へのヒアリング等によつて網羅的・継続的な情報を収集するのは困難であることから、現時点では、業界団体の調査結果に基づき、家庭園芸農薬として使用されていると考えられるものを推計対象としています。

2. 各事項の算出方法の概略 (4) 移動体からの排出量

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
19	移動体からの排出量について、移動体の中で軽微な排出源であり、排出地点の特定が困難な船舶、鉄道、航空機からの排出量については、今後継続して推計し続ける必要があるかどうか、議論が求められる。また、同様に、推計の必要性の議論が望まれる。排出源が他にもある。 〔理由〕 ① 第2回公表に向けた今回の排出量推計においては、自動車のコールボースターや汎用エンジン、医薬品、たばこの煙などの区分が加えられたり、各区分において対象物質が広がったりと、推計精度が上がったとみれば評価できる。しかし一方で、他に比べて明らかに軽微な排出源であったり、船舶や航空機などのように排出地点が特定困難なものもあり、化学物質の管理の促進を謳った法の趣旨から考えて、精度よく推計すべき対象となる排出源および対象物質の選定の考え方が不透明になりつつあることを危惧する。 ② 移動体からの排出量は、自動車、二輪車、特殊自動車で83,000tと全体の9割以上を占め、この比率は第2回公表から推計される「コールボースターによる増分」でさらに上昇する。このため、その他の船舶、鉄道、航空機からの排出量は、誤差範囲程度の排出量にすぎないものとなり、さらにこれらの移動体は、広範な海や空または陸を運行・移動するので、影響を受ける地域が特定しにくいので、別に参考値として示す程度でよいのではないかと。 ③ 魚網防汚剤からの排出量も溶剤であるキシレンからの排出量を除くと合計で170t程度の排出量であり、他に比べると極めて軽微である。このような軽微な排出源からの排出量を今後推計し続けるのか、他の推計もれの事項との関係も含めて、毒性が弱く排出量が一定値以下の対象については、推計しないというルールづくりが必要と思われる。	5	中央環境審議会環境保健部会及び産業構造審議会化学・バイオ部会リスク管理小委員会において、審議及び想定される主要な排出源からの排出量について、信頼できる情報を用いて可能な限り推計を行うこととが適当と考えられます。御指摘の内容につきましては、今後の参考とさせていただきます。 〔理由〕 御指摘に関連して以下の事項に留意が必要と考えます。 ・ 届出対象外の排出源で推計対象外のものの多くは、推計を実施して見ないと排出量のレベルがわかりません。また、例えばガソリン自動車について新たにコールボースター時の増分を考慮したことにより排出量が従来のホットスターのみの推計の約7倍に増加すると(資料2・12-51ページ参照)など、既に推計対象としていた排出源についても、推計方法の改良により排出量のレベルが大幅に変更されることがあります。方法の改良を進めるとともに、並行して発生源ごとの精度評価手法を検討し、これらの結果を踏まえ、届出外推計のあり方と推計対象とする排出源・物質について、中長期的に検討することが適当と考えます。 ・ 移動発生源のうち船舶については港湾区域等、鉄道については鉄道沿線、航空機については空港周辺の排出の寄与が推計の中に一定以上含まれており、全国の道路を走行する自動車の推計と比較して「排出地点が特定困難」、「影響を受ける地域が特定しにくい」との御指摘は事実誤認と考えます。 ・ 魚網防汚剤について平成13年度の届出外排出量の推計結果及び事業者からの届出排出量の実績値をみると、魚網防汚剤からのポリカーバマートの排出170tは、届出外排出量と届出排出量を合計した環境への排出量

(続く)

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
19			(承前) 全体(193t)の約9割を占めています。この例から明らかなとおり、単純に排出量の大小のみをもって推計の必要性を議論することは適当ではないと考えます。 P R T R では一定の①有害性の判断基準、②一般環境中の検出状況又は製造量・輸入量の基準に該当する物質を対象としており、基準に該当する物質であれば、有害性の強弱や国による推計の対象とされます。有害性の比較的弱い物質や、排出量が一定値以下の物質の推計のあり方については、同様の物質の届出のあり方と併せて、見直しの必要性も含め中長期的に検討することが適当と考えます。
20	自動車に係る排出量(ホットスタート)に関して、「炭化水素排出係数は同じ速度区分でも2倍近い幅がある場合があるため、実際の排出係数及び走行量の設定は速度区分を細分化して(原則として1km/hごと)に行った。」について、走行量データの速度区分は、都道府県推計のためのデータと市区町村推計のためのデータを同じ速度区分のものに統一して使用・公表していただきたい。 [理由] 地域に密着した管理の促進を目指して、オプシオンとして公開されている「地域別P R T R非点源排出量推計マニュアル」の「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」には、同じような速度区分で記載されていないため、市区町村での排出量を積み上げたときには国が推計した都道府県別の排出量と一致しない問題が生じるので、同じ速度区分でのデータを公開していただきたい。この場合、旅行速度の測定に1km/h程度の精度があるとは思えないので、都道府県別推計のデータを市区町村別と同じ速度区分にするのが妥当と考えられる。	5	原案どおりとすることが適当と考えます。 (理由) 国の推計で使用する走行量の速度区分については、従前より1km/hの区分で推計しており、推計方法の継続性の観点から、また、速度区分を細分することにより、よりきめ細やかな推計を行うべきとの観点から、1km/h区分で推計を行うことが適当と考えます。 なお、届出外排出量を地域別に細分化するための手法を示した「地域別P R T R非点源排出量推計マニュアル」において参考として公表している市区町村別の走行量の速度区分については、マニュアル利用者の便宜を考慮して5km/hの区分としておりますが、個別に御要望があった場合には、1km/hの区分でのデータを提供いたします。

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
21	船舶に係る排出量について、閉鎖水系のプレジャーボートの水系へのベンゼン等を推計対象にすべきである。 〔理由〕 びわ湖自然環境ネットワークの調査ですでに2001年、国や県にたいして緊急提言が出され、そのときに実測数値等も提出されている。日本国内でプレジャーボートは約10万台あると見積もられており、排ガスの排出量も相当多いと考えられる。琵琶湖に関しましては、滋賀県や国土交通省などが非ガスの排出量を調査している。その後、閉鎖系に関するプレジャーボートの水系の汚染については推計に必要な情報はすでにあるのではないかと。また仮に不足であるにせよ、PRT法は予防的に情報を把握する理念をもっている法律であるので、推計に必要な情報収集をあまり厳密に考える必要はないと考える。	1	原案どおりとすることが適当と考えますが、今後とも、プレジャーボートからの排出ガスについて、排出規制を実施している諸外国の知見を含め情報の収集を進め、信頼できる情報が得られ次第、推計の対象に追加したいと考えます。 〔理由〕 プレジャーボートについては、現時点では推計に必要ない知見が得られていないことから、推計の対象としておりません。 御指摘の調査の多くは、実際の環境中で湖水を採取して対象物質の濃度を測定したものが、測定地点・測定回数に限られていること、また、低濃度の検出又は不検出とのデータが多いことから、現時点では推計に利用することは困難と考えます。
22	移動体からの排出量について、鉄道車両のブレーキパッド等からの石綿の排出を推計するだけでなく、自動車等のブレーキパッド等からの排出も推計すべきである。 〔理由〕 鉄道車両からのブレーキパッド等からのアスベスト(石綿)の排出を推計されているが、数年前まで大型トラックやバスなどの自動車のブレーキパッド等にもアスベストは使用されていたので、同様に推計すべきではないか。現在でも中古車の交換部品用とアスベストを使用したブレーキパッドが用意されていると聞いているので、自動車からのブレーキ等のアスベストの排出は推計すべきである。	1	原案どおりとすることが適当と考えます。 〔理由〕 自動車等のブレーキパッド等からの石綿の排出については、現時点では、信頼できる情報が得られないため、推計の対象としておりません。 なお、平成8年には(社)日本自動車工業会の会員替社が生産する国内向け車両について非石綿材への新車への代替が進んでおり、また、昨年10月の労働安全衛生法等の改正により、石綿を含有するブレーキパッド等の製造、輸入、譲渡、提供又は使用が平成16年10月1日から禁止されます(平成16年10月1日より前には製造、輸入されたものは適用外)。以上のことから、今後はブレーキパッド等からの石綿の排出については、減少の一途であるものと考えます。

2. 各事項の算出方法の概略 (5) その他

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
23	製品の使用に伴い排出される低含有率物質について、「製品中に低含有率でしか含まれていないため届出対象とならない対象化学物質のうち、その製品の取扱量が大きいことにより、事業所からの排出が見込まれる物質（石炭中に微量に含まれ、火力発電所などから排出される重金属など）については、文献調査や関係業界への実測値などのヒアリングに基づき排出量を推計する。」の下線部分を削除されたい。 〔理由〕 製品の使用に伴い排出される低含有物質については、特定の箇所に限定した推計が行われているが、より精度の高い推計を行う観点から、特定の箇所に限定した推計を行うのではなく、幅広い視野で製品の使用に伴い排出される低含有物質についての推計が必要であると考える。	1	原案どおりとすることが適当と考えます。 (理由) 御指摘の箇所については、例示を示したものです。今後、利用可能な信頼できる情報が得られた場合には、推計の対象に追加していくことといたします。
24	燃料に含まれている有害物質の中で含有率の低い物質については、届出対象になっていませんが、推計しているのでしょうか。推計していなければ、推計すべきではないでしょうか。 〔理由〕 燃料に含まれている有害物質について関心がありません。全石連のホームページの中でレギュラーガソリン中の1-3-5トリメチルベンゼンはPRTRの届出の対象となっていないようですが、全石連のホームページの中に計算式がありました。ガソリンの受入量や給油量がわかればこの式で計算できると思いますが、推計はされているのでしょうか。	1	原案どおりとすることが適当と考えますが、御指摘のレギュラーガソリン中の1,3,5トリメチルベンゼンの排出量については、信頼できる情報が得られ次第、推計の対象に追加したいと考えます。 (理由) 全国石油商業組合連合会及び全国石油業協同組合連合会から発表されているレギュラーガソリン中に含まれる1,3,5トリメチルベンゼンの含有率は0.9wt%（業界平均値）とされており、届出の要件に該当しないため、この含有率である燃料を取扱う事業所における当該化学物質の排出量等は届出の対象となりません。また、低含有率物質として推計も行っていないです。 今後、推計に当たっては、レギュラーガソリン中に含まれる1,3,5トリメチルベンゼンの排出係数等の利用可能な信頼できる情報を収集することが必要です。

No	意見	件数	意見に対する考え方・対応
25	小規模の下水道からの排出について追加すべきである。具体的にはL A S (直鎖アルキルベンゼンホルン酸及びその塩) など小規模の下水道処理場で実測していない物質に関しては、非点源推計としてカバーすべきである。 〔理由〕 第1回の届出事業者からの情報公開結果によれば、下水道からの排出量がどの地域でも高くなっているが、下水道処理の実態とそぐわない。下水道業は届出対象業種であるが、従業員20人以下の小規模公共下水道やコミュニティプラントのような大型合併浄化槽などもあるの排出として推計されるべきである。実態に合った区分で情報が提供されるべきである。	1	意見に対する考え方・対応 原案どおりとすることが適当と考えますが、小規模の下水道からの対象化学物質の排出量については知見の収集を進め、信頼できる情報が得られ次第、推計の対象に追加したいと考えます。 (理由) 小規模の下水道等からの排出については、現時点では、信頼できる情報が得られないため、推計の対象としておりません。 なお、従業員20人以下の下水道事業者の放流水に含まれる対象化学物質については、関係省庁において下水道に係る調査や、下水道終末処理施設における対象化学物質の挙動等に係る調査を実施中であり、その結果を勘案して、推計対象に追加して行きたいと考えます。また、下水道事業で使用する薬剤等に含まれる対象化学物質、取扱い量に達しないものについては、当該物質の取扱量、取扱い量に対する排出係数、事業所数等のデータを利用して「すそ切り」以下の排出量」として推計の対象としています。合併処理浄化槽については、生活排水を処理した後の洗剤・化粧品に界面活性剤として含まれるL A S等の6物質の排出について、都道府県別の合併処理浄化槽の整備率と当該物質の除去率を考慮して、公共用水域への排出量を推計しています。洗剤・化粧品以外に家庭で使用され生活排水として排出される対象化学物質の存在が確認された場合には、知見の収集を進め、信頼できる情報が得られ次第、推計の対象に追加したいと考えます。

3. パブリックコメントの対象外の事項について
 今回の意見募集の対象外ですが、以下のようなコメントも寄せられましたので、参考まで御紹介いたします。

No	御意見
26	「対象業種を営む事業者からのすそ切り以下の排出量」「発泡剤、冷媒等の使用に伴うオゾン層破壊物質の排出量」「製品の使用に伴う低含有率物質の排出量」については、他の推計方法と比べ、あまりにも簡略化されていて、具体的にどのような推計をするのかがよく分からない。分かりやすく説明してほしい。

(参考)

第1回公表に係る推計方法からの変更点一覧(その1)

発生源		変更点	第1回公表(平成13年度排出量)	第2回公表(平成14年度排出量)
1	対象業種を営む事業 者からのすそ切 り以下	パラメータ推計範囲の 更 更 (p1-1)	事業所当たり平均取扱量及び化学物質 取扱比率は推計A、推計Bの推計範囲に おいてそれぞれ算出	事業所当たり平均取扱量及び化学物質 取扱比率は推計A及び推計Bの推計範 囲に分けることなく算出
		事業所数推計の変更 (p1-1)	事業所数の推計において事業者と事業 所を混合しながら推計(平成8年度及び 平成11年度事業所・企業統計調査報告 を利用)	事業所ベースで事業所数を推計(平成 13年度事業所・企業統計調査報告を利 用)
2	農薬	各都道府県における農 薬種類ごとの適用対象 別需要割合の推計 (p2-42～2-49)	①品目別分類表を全国平均とし、都道府 県ごとの農薬全体の需要割合で補正 ②各都道府県における果樹種類別の栽 培面積を使い、農薬種類ごとに上記① を補正	①左記①と同じ ②左記②と同じ ③各都道府県における畑作の作物種類 別の作付面積を使い、農薬種類ごとに 上記②を再度補正
		検疫用臭化メチルくん蒸 剤に係る排出量 (p2-58)	「農薬」としての推計対象から除外	「農薬」の中の「対象業種を営む事業所」 として排出量を推計
		青酸くん蒸剤に係る排出 量 (p2-58)	①対象化学物質としての使用量の全量 (=100%)が環境中へ排出されると仮定 ②「その他の非農耕地」として、「非対象業 種を営む事業者」からの排出量とみなし て推計	①対象化学物質としての使用量の0.5%が 環境中へ排出されると仮定 ②「その他の非農耕地」として、「対象業種 を営む事業所」からの排出量とみなして 推計

第1回公表に係る推計方法からの変更点一覧(その2)

発生源		変更点	第1回公表(平成13年度排出量)	第2回公表(平成14年度排出量)
2	農薬(続き)	農薬種類別の補助剤含有率の設定 (p2-59～2-63)	①各農薬メーカーの「製品一覧」に記載された商品ごとの含有率データを単純平均 ②上記①で含有率が把握できない農薬種類のうち出荷量の多いものについて、農薬メーカーへのアンケート等で把握(一つの農薬種類に複数の商品が該当する場合は単純平均)	①「クミアイ農薬総覧(全国農業協同組合連合会(JA 全農))」に記載された農薬種類ごとの含有率の中央値として設定 ②上記①で把握できない農薬種類は、左記①又は②で把握された単純平均値
		イミノクタジンアルベシル酸塩を含む農薬種類 (p2-63)	イミノクタジンアルベシル酸塩はPRTTRの対象物質ではないと判断し、推計対象から除外	イミノクタジンアルベシル酸塩は、直鎖アルキルベンゼンスルホン酸及びその塩(C=10～14)の一種とみなし、補助剤として排出量を推計
		排出先の媒体 (p2-58)	設定せず	土壌とみなすことが妥当(倉庫で使用されるくん蒸剤は除く。)
3	殺虫剤	家庭用殺虫剤、防疫用殺虫剤、不快害虫用殺虫剤の追加		業界団体(日本家庭用殺虫剤工業会、日本防疫殺虫剤協会、生活害虫防除剤協議会)の会員企業に対する原材料使用量調査の結果に基づき排出量を推計
4	接着剤	建築現場用、土木用接着剤の組成の一部変更 (p4-4～4-6)	建築現場用、土木用はフタル酸エステル類の組成値の合計のみ把握できるため、その値をフタル酸ジ-n-ブチルとフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)の可塑剤の全需要分野を含めた合計出荷量で按分	接着剤用途ではフタル酸ジ-n-ブチルの使用が大部分であるため、フタル酸ジ-n-ブチルとフタル酸ビス(2-エチルヘキシル)の比率を9:1と設定(注)

注:フタル酸エステル類は接着剤からの排出率が不明のため、排出量の推計を行っていない。したがって、この変更は推計結果には関係しない。

第1回公表に係る推計方法からの変更点一覧(その3)

発生源		変更点	第1回公表(平成13年度排出量)	第2回公表(平成14年度排出量)
5	塗料	需要分野別・塗料品種別出荷量の見直し (p5-2～5-3)	平成12年度需要分野別・塗料品種別出荷量の比率で塗料品種別出荷量(平成13年度)を按分	需要分野別・塗料品種別出荷量(平成13年度)を調査し、その値を塗料品種別に平成14年度の値に年次補正
		塗料品種別・対象化学物質の組成を見直し (p5-4～5-8)	対象化学物質16物質について、標準組成を設定	11物質については数値の見直し、1物質は新規に追加した。家庭用エアゾール製品に含まれていたフタル酸n-ブチルベンジル等5物質については平成14年度は使用がないと判断し、推計対象外とする。
		シンナー組成及びシンナー希釈率の見直し (p5-4～5-9)	「塗料におけるVOCの現状と将来像、(社)日本塗料工業会、(平成5年)」の結果を引用	「塗料からの主な揮発性有機溶剤排出に関する調査、(社)日本塗料工業会、(平成15年)」の結果を引用
		スチレンの排出率の見直し (p5-9～5-10)	スチレンの排出率は100%と仮定	塗料中で樹脂化する割合を考慮し17%に設定
6	漁網防汚剤	対象となる対象化学物質の追加 (p6-1～6-2)	「ほう素及びその化合物」に該当する個別物質はピリジントリフエニルボロンのみ	「ほう素及びその化合物」として、ピリジントリフエニルボロン以外に2つの個別物質を追加
7	医薬品	エチレンオキシドの追加	-	医療業等からの排出量を新規に推計対象として追加
8	洗浄剤・化粧品	中和剤の推計対象に業務用を追加 (p8-8～8-11)	中和剤(2-アミノエタノール)については家庭用のみを推計対象とした	業務用(飲食店、建物サービス業等)からの排出量を推計対象として追加
9	防虫剤・消臭剤	全国出荷量の精査 (p9-1)	日本繊維製品防虫剤工業会による概算値を使用	同工業会の会員企業への調査結果を使用
		防虫剤の地域配分の指標の変更(p9-2～9-3)	人口を都道府県別排出量への配分指標とした	地域の消費量の差を反映させるため、人口に加えて地域別の「殺虫・防虫剤」の支出金額(円/世帯・年)を考慮

第1回公表に係る推計方法からの変更点一覧(その4)

発生源	変更点	第1回公表(平成13年度排出量)	第2回公表(平成14年度排出量)
10 汎用エンジン	コンクリートミキサ、刈払機、チェーンソー、動力脱穀機、発電機を追加 (p10-1～10-6)	-	既存調査の推計方法を参考に推計
11 たばこの煙	発生源として追加	-	ダイオキシン以外の9物質について推計対象に追加
12 自動車	細街路における自動車走行量の設定を見直し (p12-6～12-17)	① 車籍地別の走行量が車籍地と同じ地域ブロック(全国6区分)を走行したものと仮定 ② 地域ブロックごとに幹線道路走行量(道路交通センサス(国土交通省)の一般交通量調査による)と自動車全体の走行量(自動車輸送統計年報(国土交通省)による)の比率として推計	① 道路交通センサスの自動車起終点調査(OD調査)のトリップ長を使い、自動車全体の車籍地別の走行量(自動車輸送統計年報による)を「実際に走行した地域」の走行量に換算 ② 地域ブロックごとに幹線道路走行量(道路交通センサスの一般交通量調査による)と上記①の走行量の比率として推計
	触媒の経年劣化による排ガスの増加を考慮した排出係数に変更 (p12-18) コールドスタートによる増分を追加 (p12-34～12-51)	触媒の劣化補正を考慮していない排出係数を使用	触媒の劣化補正を考慮した排出係数を使用
		-	既存調査の推計方法を参考に推計

第1回公表に係る推計方法からの変更点一覧(その5)

発生源		変更点	第1回公表(平成13年度排出量)	第2回公表(平成14年度排出量)
12	自動車(続き)	サゼンエンジン式機器を追加 (p12-52～12-55)	-	既存調査の推計方法を参考に推計
13	二輪車	ホットスタートの排出係数等の見直し (p13-1～13-14)	平成7年(二輪車排ガスは未規制)を対象とした排出量推計結果を使用して保有台数で拡大推計	走行量及び走行量当たりの排出係数を乗じて排出量を推計(平成10年、11年から排ガス規制が購入された影響を考慮して排出係数を設定)
		走行量の地域配分の際に気象条件(雨天での走行量の減少等)を考慮した補正を追加 (p13-3)	上記の排出量推計結果では気象条件を考慮せずに推計	走行量の地域配分の際に気象条件を考慮した補正を追加
		経過年数による使用量(使用係数)の低下を考慮 (p13-5～13-8)	上記の排出量推計結果では経過年数を考慮せずに推計	経過年数による使用量(使用係数)の低下を考慮して排出係数を設定
		コールトスタートによる増分の追加 (p13-15～13-25)	-	既存調査の推計方法を参考に推計
		スクレーパー、田植機等の機種を追加 (p14-1～14-2)	-	既存調査の推計方法を参考に推計
14	特殊自動車			

第1回公表に係る推計方法からの変更点一覧(その6)

発生源	変更点	第1回公表(平成13年度排出量)	第2回公表(平成14年度排出量)
15 船舶	貨物船・旅客船等について船舶種類ごとの停泊時間の設定の見直し(p15-8～15-13)	総トン数ごとに全国一律の平均停泊時間を設定	① 都道府県ごとの入港船舶の種類を考慮し、全国平均としての停泊時間との比率を推計 ② 左記の全国一律の停泊時間に対し、上記①の比率を乗じて都道府県ごとに平均停泊時間を補正
16 鉄道車両	ブレーキパッド等の摩耗による石綿の排出を追加(p16-5～16-6)	-	既存調査の推計方法を参考に推計
17 航空機	着陸回数を実態調査のデータに基づき見直し(p17-9)	空港別の全機種合計着陸回数を時刻表から得られた空港ごとの機種別着陸回数構成比で配分	国内航空会社については機種別着陸回数の実績データを採用。海外の航空会社については、空港別の全機種合計着陸回数から、国内航空会社の着陸回数を差し引いた値を、時刻表から得られた海外の航空会社の空港ごとの機種別着陸回数構成比で配分
18 水道	補助動力装置(APU)使用時間の見直し(p17-12～17-13)	APU使用時間の制限がある千歳空港、成田空港、羽田空港、伊丹空港、関西空港、福岡空港、那覇空港では機種に関わらず一律30分と設定。	30分に対して、一機当たりのAPU使用割合を乗じて真の使用時間を算出。
19 オゾン層破壊物質	-		総トリハロメタンやジブロモクロメタン、ブロモジクロメタンの濃度も考慮して設定
20 ダイオキシン類	-		
21 低含有率物質	-		

平成 15 年 12 月 25 日 (木)
環境省環境保健部環境安全課
課 長 : 安達 一彦 (内線 6350)
課長補佐 : 荒木 真一 (内線 6353)
担 当 : 鈴木 克彦 (内線 6358)

環境省では、化学物質と環境に関する充実した学習関連資料の提供を行うため、平成 15 年 3 月 3 日から 4 月 25 日まで学習関連資料のアイデアを募集し、ご応募いただいた アイデアの中から、有識者からなる審査委員会において 3 点を選定いたしました。その後、この 3 点のアイデアを試作版とするための作業等を進め、この度、「ケミストリーカーゲーム」、「ころころカネニー」、「こざるのそうじ」の試作版が完成いたしました。これらは全てパソコン上で体験できますので、環境省のホームページからアクセスし、是非ご体験ください。最もよいと思われる作品にご投票下さい。皆さまからのご投票の結果、最多票を得た作品につきましては、より完成度の高い正式版を作成し、環境省ホームページにおいて公表する予定です。

1. 学習関連資料の作成目的について

化学物質やそれらを含む製品は私たちの日常生活に身近なものです。化学物質による環境リスク(環境の保全上の支障を生じさせるおそれ)を理解することは多くの人々にとって難解です。しかしながら、このような環境リスクの理解を進める化学物質と環境に関する学習関連資料は十分とはいえません。このため、化学物質による環境リスクを子供にも分かりやすく理解してもらうための効果的な学習関連資料の作成を整備することを目的としています。

2. 作業経過

平成15年3月3日から4月25日までパソコン上で遊べる学習関連資料のアイデアを募集し、この度、ご応募いただいたアイデアの中から、有識者からなる審査委員会において3点を選定いたしました。その後、この3点のアイデアを試作版とするための作業等を進め、この度、以下の試作版が完成いたしました。

- ・「ケミストリーカーゲーム」(アイデア: 石田好広さん)
- ・「ころころカネニー」(アイデア: 真鍋広さん)
- ・「こざるのそうじ」(アイデア: 村上倫啓さん)

3. 体験及び投票方法について

環境省のリスコミュニケーションホームページからアクセスし、是非ご体験いただきたい、最もよいと思われる作品にご投票下さい。

皆さまからのご投票の結果、最多票を得た作品につきましては、より完成度の高い正式版を作成し、環境省ホームページにおいて公表する予定です。

なお、現在、環境省ホームページには、前回作成した「つくろう！ポレボコ理想郷」(<http://www.env.go.jp/chemi/communication/1-5.html>)を掲載しておりますので、こちらも併せてご体験下さい。

(1) 体験方法

環境省のリスコミュニケーションホームページ(<http://www.env.go.jp/chemi/communication/index.html>)からアクセスし、「クミストリーカードゲーム」、「ころころかんばん」、「こざるのそうじ」をパソコンにダウンロードして、ご体験いただくことができます。

これらの動作環境は、Windows 98SE/Me/2000/XPです。

また、「クミストリーカードゲーム」については、カードのキット(印刷して実線にそって切り取ってご利用いただけます)をダウンロードしていただくこともできます。

(2) 投票方法及び投票期間

(1)にお示したホームページ(<http://www.env.go.jp/chemi/communication/index.html>)から、投票ページにアクセスしていただくことができます。

また、はがき、FAX、E-mailで投票していただく場合は、以下の(6)の連絡先までお願いいたします。その際には、最もよいと思われるゲーム名を明記していただき、もしよろしければご感想もお書きいただくと幸いです。

(3) 投票期間

平成15年12月25日(木)～平成16年1月23日(金)です。

(4) 投票資格等

どなたでもご投票いただけますが、お1人あたり1回の投票でお願いします。

(5) 主催

環境省、(社)環境情報科学センター

(6) ご連絡先

(社)環境情報科学センター

化学物質と環境に関する学習関連資料作成事務局

〒102-0074 東京都千代田区九段南4-7-24 トウラーソト88ビル

TEL: 03-3265-3916 (担当: 仁井 (にい)) FAX: 03-3234-5407 E-mail: nii@cceis.or.jp

平成 16 年 2 月 10 日
環境省 環境保健部 環境安全課
課 長：安達 一彦（内線 6350）
課長補佐：荒木 真一（内線 6353）
専門官：行木 美弥（内線 6360）

環境省は、平成 15 年 7 月に国連より勧告された「化学品の分類および表示に関する世界調和システム」（Globally Harmonized System 以下、「GHS」という。）について広く知っていただくために、パンフレットを作成しました。本パンフレットは、GHS の目的や仕組み、市民との関わりについて分かりやすく解説しています。本パンフレットが、市民・事業者等の方々による GHS の理解と関心の向上の一助となることを期待しています。

1. 背景

平成 15 年（2003 年）7 月に国連より勧告された GHS は、化学品をその危険有害性（ハザード）ごとに分類して、その危険有害性が一目で分かるようなラベルの表示や安全データシートを提供する場合には、世界的に統一されたルールに従って行っているというものです。
GHS は、国際的には、アジア太平洋経済協力（APEC）諸国間では平成 18 年（2006 年）年までの実施、ヨハネスブルグサミット（平成 14 年に開催）では平成 20 年（2008 年）までの実施が、目標とされています。

2. パンフレットの内容

本パンフレットでは、GHS の目的や仕組みについて分かりやすく説明しており、GHS の導入により私たちの生活が人の健康や環境保護の観点からどう変わると期待されるかについて簡単に理解できるよう解説しています。

3. 入手方法

パンフレットは希望者へ無料配布（送料は実費を自己負担）いたします。希望部数に応じた金額分の切手をはり付けた返信用封筒（A4 サイズが折らずに入る角 2 サイズ以上）に、送付先のご住所とお名前をご記入いただいた上、「GHS パンフレット〇〇部希望」とご記入いただき、下記の連絡先までお送り下さい。（返信用封筒へのご記入の際は、下図をご参考下さい。）
また、環境省ホームページ（<http://www.env.go.jp/chemi/ghs/index.html>）からダウンロードしていただくこともできます。

なお、51 部以上希望される場合には、下記担当までご連絡下さい。

環境省環境保健部環境安全課 GHS担当
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2
電話：03-5521-8260 / FAX：03-3580-3596
e-mail： ehs@env.go.jp

送付希望部数	送料
2部まで (～100g)	140円 (普通郵便)
5部まで (～150g)	180円 (冊子小包)
8部まで (～250g)	210円 (冊子小包)
15部まで (～500g)	290円 (冊子小包)
30部まで (～1kg)	340円 (冊子小包)
50部まで (～2kg)	450円 (冊子小包)
51部以上	ゆうパックの着払いとなります。 上記担当まで送付先のご住所とお名前をお知らせ下さい。

冊子小包

部数に応じた
送料の切手を
添付

お名前
○○様

住所
 □□□□□□□□

GHSバレット100部希望

封筒の真ん中あたりを
1～2cm切り取る

➡

部数が2部以下の場合は記入不要
(返信用封筒)

平成16年2月10日(火)
環境省環境保健部環境安全課
課長 安達 一彦 (内線6350)
課長補佐 荒木 真一 (内線6353)
専門官 行木 美弥 (内線6360)
担当 鈴木 克彦 (内線6358)

環境省では、残留性有機汚染物質 (POPs) について広くご理解いただくために、パンフレットを作成いたしました。
本パンフレットは、POPs条約や、POPs 12物質の性質、日本における取組等について解説しています。
なお、POPs条約第10条においては、公衆のための情報、啓発及び教育について、締約国にその能力の範囲内で啓発等を行うこととしており、環境省においては今後ともPOPsに関する情報を広く提供していきます。

1. 背景

環境中での残留性が高いPCB、DDT、ダイオキシン等の残留性有機汚染物質 (POPs) については、一部の国々の取組のみでは地球環境汚染の防止には不十分であり、国際的に強調してPOPsの廃絶、削減等を行う必要から、2001年5月、残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約 (POPs条約) が採択されました。
この条約は50ヶ国以上が締結すれば発効となります。(日本は2002年8月に本条約を締結しており、2004年1月末現在、日本を含む47ヶ国が締結しています。)
条約では、各国がとるべき対策として、製造・使用の禁止又は制限、非意図的生成物質の排出削減、ストックパイル・廃棄物の適正管理及び処理、これらの対策に関する国内実施計画の策定などを定めています。

2. パンフレットの内容等

環境省では、POPsについて広く一般の方にもご理解いただけるよう、POPsについて分かりやすく解説したパンフレット「POPs－残留性有機汚染物質－」を作成いたしました。
本パンフレットでは、POPs条約や、POPs 12物質の性質、日本における取組等について解説しています。

3. 入手方法

パンフレットは希望者に無料配布（送料は実費を自己負担）いたします。希望部数に応じた金額分の切手をはり付けた返信用封筒（A4サイズが折らずに入る角2サイズ以上）に、送付先のご住所とお名前を御記入いただいた上、「POPsパンフレット〇〇部希望」と御記入いただき、下記の連絡先までお送り下さい。（返信用封筒への御記入の際は、下図を御参考下さい。）

また、環境省ホームページ（<http://www.env.go.jp/chemi/pops/pamph/index.html>）にも近日中に電子ファイルを掲載する予定です。

なお、26部以上希望される場合には、下記担当まで御連絡下さい。

<連絡先>

環境省環境保健部環境安全課POPs担当
〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2
TEL：03-5521-8260 / FAX：03-3580-3596
E-mail：ehs@env.go.jp

送付希望部数	送料
2部まで	140円（普通郵便）
3部まで	180円（冊子小包）
6部まで	210円（冊子小包）
12部まで	290円（冊子小包）
25部まで	340円（冊子小包）

〇〇様
ご住所

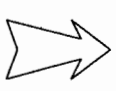
冊子小包

部数に応じた
送料の切手を
添付

〇〇様

POPsパンフレット〇〇部希望

封筒の真ん中あたりを
1～2cm切り取る



（返信用封筒）

部数が2部以下の場合記入不要

平成15年12月17日(水)
環境省環境保健部環境安全課
課長 安達 一彦
課長補佐 荒木 真一(6353)
専門官 行木 美弥(6360)
専門官 中嶋 徳弥(6361)

11月28日に開催についてお知らせいたしました「第2回東アジアPOP s モニタリングワークショップ」(つくば国際会議場(茨城県つくば市))が、平成15年12月14～15日に開催され、以下の成果が得られましたのでお知らせいたします。

1. 開催状況

(1) 開催日時、場所

平成15年12月14日(日)及び15日(月)
つくば国際会議場(茨城県つくば市)

(2) 議題

- ・ 残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POP s 条約)の有効性評価をサポートするグローバルPOP s モニタリング計画について
- ・ 東アジア諸国におけるPOP s モニタリングの在り方等

(3) 参加者

Dr. Bo Jansson (国連環境計画POP s 地球規模モニタリング計画専門家)
Mr. Laurent Granier (地球環境フアシリチPOP s プログラムマネージャー)
東アジア地域10ヶ国(我が国のほか、インドネシア、韓国、カンボジア、シンガポール、中国、フィリピン、タイ、ベトナム、マレーシア)の専門家または行政官等

2. 結果

次のとおり議長総括(Chairman's Summary)をとりまとめた。

- (1) 第2回東アジアPOP s モニタリングワークショップが、2003年12月14日から15日つくば市において開催された。会議は日本の環境省と国立環境研究所が主催し、東アジア地域の10ヶ国から参加者があり、うち韓国、日本、フィリピン、マレーシアから環境モニタリングの専門家及び行政官、インドネシア、カンボジア、タイ及びシンガポールから行政官、中国及びベトナムから専門家が参加した。また、国連環境計画(UNEP)POP s 地球規模モニタリング計画専門家、地球環境フアシリチ(GEF)POP s 担当者及びUNEP/GEF残留性毒性化学物質計画から専門家が参加した。

- (2) 国立環境研究所森田研究統括官から、POP s 問題における地域協力の重要性についての開催挨拶があった。

- (3) 参加者は、2003年3月に開催され、INC7に報告された国連環境計画の地球規模POP s モニタリングワークショップの結果について内容を理解するとともに、2004年3月までに専門家によってまとめられるPOP s モニタリングの暫定ガイドラインの情報を得た。

(4) 参加者は、東アジア地域POP sモニタリング戦略について、国連環境計画の地球規模POP sモニタリングワークショップでの課題である以下の項目の議論を行い、環境中におけるPOP sの濃度の情報の必要性を認識するとともにデータの欠損を埋めるために更なる努力をしていくべきであることに同意した。

1) 検体の対象 (媒体、生物種、場所及び採取方法等)

2) 分析対象物質と分析技術

3) QA/QCとデータ処理

4) データコミュニケーション

(5) 参加者は、東アジア地域POP sモニタリング戦略の議論の結果に基づき、地域における今後の取り組みを議論した。日本の環境省は、参加各国の協力が得られれば、地域モニタリングとして、大気を媒体とした試行的取り組みを2004年中に開始するために、大気サマソングを含む技術的な協力、地域内における各国のバックグラウンド地点からのデータの精度管理や検証を含む取り扱いについて支援する用意があることを表明した。参加者は、日本の環境省の提案を歓迎し、この活動に可能な協力をしていくことに同意した。韓国は、POP sモニタリングの国及び地域レベルの活動に関するイソプレキシオス・ハウスに貢献する用意があることを表明した。参加者はデータの公開に際しては、参加国の開示意志と透明性の両方が重要であることを認識した。参加者は提案された活動の詳細は、第1回ワークショップで設置することが同意された専門家グループにより更に議論していくことを決めた。

(6) 参加者は、専門家グループの活動としては、サソングの場所と生物種の基準作りやバイオアッセイの情報収集等が考えられること、専門家を選ぶ際には、他の国際機関の活動に参加する専門家が参考になること、POP s条約の締約国会議(COP)を含むいくつかの要因をもとに地域は整理されるべきであることを議論した。

(7) 参加者は、東アジア諸国における地域POP sモニタリングを推進するに当たり、資金及び技術の確保が重要な事項であり、国際機関等との協力の必要があることを再認識した。参加者は、この地域における国連大学(UNU)の活動がキャパシティ・ビルディングのよい事例になることを確認した。

(8) 参加者は、このワークショップの成果がPOP s条約のCOP1やUNEPケミカルズを含む関係する国際機関に報告されるべきであることに合意した。

(9) 参加者は、地域内の国に関連のある様々な状況を考慮し、東アジア地域に合った環境モニタリングのための体制を創設することにより、地域間協力を引き続き促進するべきであることを勧告した。

(10) 参加者は、第3回目のワークショップにおいて、東アジア地域のPOP sモニタリングを設計していくための更なる議論がされるべきであることに合意した。日本の環境省と国立環境研究所は、次回のワークショップを主催することを表明した。

(11) 参加者は、国連環境計画ケミカルズ地球環境フシリライ及びUNEP/GEF残留毒性化学物質計画からの出席者に対し、感謝の意を表明した。また、参加者はこのワークショップの開催に日本の環境省と国立環境研究所が大きく貢献したことに對し、感謝の意を表明した。

(お知らせ)

「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」改訂ワーキンググループ (第2回)の開催について

平成16年2月20日(金)
環境省環境保健部環境安全課
課長 安達 一彦(内6350)
専門官 野上耕二郎(内6352)
係長 堀 裕行(内6354)
担当 田辺 康宏(内6354)

標記ワーキンググループを以下のとおり開催いたしますので、お知らせいたします。

記

1 日 時 平成16年3月9日(火) 10:00~12:00

2 場 所 中央合同庁舎5号館5階 共用第7会議室

東京都千代田区霞が関1-2-2

3 議 題

- (1) SPEED'98に基づく取組の成果のまとめ方について
- (2) 改訂版の骨子(現状認識)について
- (3) その他

4 傍聴について

検討会の傍聴を希望される方は、氏名、所属、住所、電話番号、FAX 番号を記載のうえ、3月4日(木)までに下記の申し込み先(FAX又はE-mail)までお申し込み下さい。
なお、お席の数に限りがありますので、万が一申込者多数の場合は抽選にさせていただきます。
くともありますのでご了承承願います。
抽選を実施した場合には、傍聴可能となった方に対して3月5日(金)までに傍聴券を送付(FAX又はE-mail)いたしますので、当日ご持参下さるようよろしくお願いしま

(お申し込み・お問い合わせ先)

〒100-8975 東京都千代田区霞が関1-2-2
環境省環境保健部環境安全課 田辺、山本 宛

TEL: 03-3581-3351(代表) 内線 6354

FAX: 03-3580-3596

E-mail: YUKO_YAMAMOTO@env.go.jp

平成15年10月9日

1. 目的

環境省は、平成10年5月に策定され、平成12年1月に改訂された「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」に基づき、本問題に対する様々な取組を進めている。今回、これまでに得られた国内外の科学的知見等を踏まえて、SPEED'98に新たな科学的知見や今後の環境省としての対応方針等について追加・修正することとしており、その際幅広い観点からの指導・助言を求めるため、「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」改訂のためのワーキンググループを設置する。

1. 検討内容

環境省が実施する「環境ホルモン戦略計画 SPEED'98」の改訂作業に関して、以下の事項について指導・助言を求める。

- ①これまでの取組のまとめと評価
- ②現状と今後の取組の目標・課題
- ③取組の進め方
- ④その他必要な事項

2. 組織等

- (1) 環境省総合環境政策局環境保健部長が依頼する学識経験者・地方公共団体・民間団体の担当者等をもって構成する。
- (2) ワーキンググループに座長を置き、内分泌攪乱化学物質問題検討会の座長がこれをつとめる。座長はワーキンググループの会務を総理する。
- (3) ワーキンググループにおける座長の職務を代行するため、座長代行を置き、座長の指名によりこれを定める。
- (4) 座長が必要と認める場合には、学識経験者等を説明員又は、講師として出席させることができる。
- (5) ワーキンググループの事務は環境省総合環境政策局環境保健部環境安全課において処理する。

平成16年2月13日(金)

環境省環境保健部環境安全課

課長 安達 一彦 (内 6350)

専門官 野上耕二郎 (内 6352)

係長 堀 裕行 (内 6354)

担当 田辺 康宏 (内 6354)

本態性多様化学物質過敏状態(いわゆる化学物質過敏症)について平成9年度から研究班を設置し、その病態解明のために動物実験や二重盲検法¹⁾による疫学研究を実施してきた。今般、平成13・14年度の研究成果がまとまったので公表する。

¹⁾原因物質と思われるガスの濃度を変えて、被験者にも曝露濃度を知らせず曝露させ、症状等の変化が濃度と相關するか否かを調査する疫学的調査手法

I 背景・経緯

従来の医学的知見では説明困難な化学物質に対する過敏状態をめぐってはさまざまな名称や定義が提唱されてきた。環境省では平成9年度から研究班を設置し、特定の疾病概念に依拠することなく、このような病態の解明のため、動物実験や二重盲検法による研究を実施してきた。平成11・12年度に実施した二重盲検法による疫学研究では、症例数の不足等により明確な判断に至らなかった。このため、平成13・14年度には被験者数を増やすとともに、以前の被験者への同一試験の再実施により再現性を検証することにより、ごく微量(指針値²⁾の半分以下)のホルムアルデヒド曝露と症状誘発との間の関連性を調査した。また、発症メカニズムの解明等のため、マウスによる動物実験をあわせて実施している。

²⁾建築物衛生法の環境衛生管理基準(80ppb)

II 報告書の概要

1. 二重盲検法による低濃度曝露研究(別添1)

1) 対象

いわゆる化学物質過敏症と診断され、インフォームドコンセントが十分に行われた23～40歳の32名(延べ38名)

2) 方法

本病態がごく微量の化学物質によって誘発されるか否かを検証するため、被験者32名に対して曝露室内で二重盲検法により低濃度ホルムアルデヒドガス³⁾を曝露させ、自覚症状、検査所見の変化が曝露濃度と相關するか否かを調べた。また、平成12・13年度被験者のうち協力が得られた者に対して同一試験を再実施し、再現性の有無を検証した。

³⁾建築物衛生法の環境衛生管理基準(80ppb)の1/2(40ppb)、1/10(8ppb)、及びナセホ⁴⁾

⁴⁾偽薬。薬理作用の無い水や澱粉などを医薬品等の効果を評価する際の対照として用いる。今回はホルムアルデヒドを含まない(0ppb)ガスを用いた。

被験者を自覚症状の変化によって次の4群に分けた。

Type 1: プラセボでは症状の増強がなく、ホルムアルデヒド(8ppb 及び 40ppb、又は 40ppb のみ)で症状増強がみられた患者
 Type 2: プラセボ、ホルムアルデヒド(8ppb、40ppb)ともに、症状増強がみられた患者
 Type 3: プラセボ、ホルムアルデヒド(8ppb、40ppb)ともに、症状増強がみられなかった患者
 Type 4: その他(プラセボのみ又はホルムアルデヒド(8ppb)のみで症状増強)

表1: 平成12～14年度の曝露試験被験者Type分類(延べ)

	平成12年度	平成13年度	平成14年度	計
Type 1	1	2	4	7
Type 2	0	4	1	5
Type 3	2	4	6	12
Type 4	5	5	4	14
計	8	15	15	38

表2: 再曝露試験被験者Type分類

	平成12年度	平成13年度	平成14年度
症例 1	Type 3	Type 3	Type 3
症例 2	Type 4	Type 4	Type 4
症例 3	Type 1	Type 4	Type 1
症例 4		Type 1	Type 1
症例 5		Type 3	Type 3

4) 考察

ホルムアルデヒドで自覚症状が増強し、プラセボでは自覚症状の増強がない(Type 1)被験者は延べ38名中7名であった(プラセボでの症状増強と8ppb 及び 40ppb での症状増強の間には有意差が無かった)。さらに、再検査が可能であった被験者5名についてみると、1回目と2回目の反応が一一致したのは4名であったが、このうち、ホルムアルデヒドで自覚症状が増強し、プラセボで症状の増強がない(Type 1)被験者は1名のみであった。
 これらの結果から、今回の二重盲検法による低濃度曝露研究では、ごく微量(指針値の半分以上)のホルムアルデヒドの曝露と被験者の症状誘発との間に関連は見出せなかった。

平成13・14年度は平成12年度の調査研究を踏まえ、ホルムアルデヒド長期曝露マウスにおける嗅球系の形態学的解析、視床下部一下垂体一副腎軸に及ぼす影響、脳内海馬での情報処理変化の検討、免疫系への影響の検討、行動毒性性の観察等を行なった。その結果、嗅覚系におけるニューロンの活動の増強、視床下部一下垂体でのホルモン産生の障害、脳内海馬におけるシナプス伝達の異常等が明らかとなった。

III 今後の課題と対応

今回、二重盲検法による疫学研究の結果からは、いわゆる化学物質過敏症患者において、指針値の半分以上というごく微量のホルムアルデヒドの曝露と症状の発現との間に関連性は認められなかった。このことから、いわゆる化学物質過敏症の中には、化学物質以外の原因(ダニやカビ、心因等)による病態が含まれていることが推察された。

一方、動物実験の結果からは、微量(指針値以上)の化学物質の曝露により何らかの影響を有する未解明の病態(MCS:本態性化学物質過敏状態)の存在を否定し得なかった。

今後は、関係各省と連携・協力して、指針値を超えるような化学物質の曝露による未解明の病態(MCS)の研究を中心に、その病態解明のための基礎的研究、実生活における曝露状況の把握のための調査等を実施していく必要がある。

なお、ごく微量(指針値の半分以上)の化学物質曝露の影響については、複数の化学物質の同時曝露と症状発現の関係の有無について確認のための研究を補足する必要がある。

座長 大井 玄 独立行政法人国立環境研究所顧問、東京大学名誉教授

II. 研究実施担当者

総括	宮田 幹夫	(社)北里研究所 北里研究所病院臨床環境医学セク一専員部長
	尾島 正幸	北里大学医学部公衆衛生学専攻員
	小島 恭子	枝川眼科医院視能訓練士
	齋藤麻里子	東京大学医学部附属病院心療内科研究員
	坂部 貢	(社)北里研究所 北里研究所病院臨床環境医学セク一部長
	鈴木 幸男	(社)北里研究所 北里研究所病院呼吸器内科部長
	田中館明博	北里大学医療衛生学部医療工学科助教授
	遠乗 秀樹	北里大学医学部公衆衛生学助手

藤巻 秀和	独立行政法人国立環境研究所環境健康研究領域室長	産業医科大学産業保健学部教授
嵐谷 圭一	産業医科大学産業保健学部教授	
市川 眞澄	(財)東京都医学研究機構東京都神経科学総合研究所主任研究員	
掛山 正心	独立行政法人国立環境研究所研究員	
樺田 尚樹	産業医科大学産業保健学部助教授	
黒河 佳香	独立行政法人国立環境研究所主任研究員	
佐々木文彦	大阪府立大学大学院農学生命科学研究科教授	
笛田由紀子	産業医科大学産業保健学部講師	
保利 一	産業医科大学産業保健学部教授	

環境中微量化学物質影響調査研究報告書 本態性多様な化学物質過敏状態の調査研究 二重盲検法による微量化学物質曝露試験

概要

I. 目的

本態性多様な化学物質過敏状態（いわゆる化学物質過敏症）については平成9年から研究班が設置された。平成12年度に本病態と診断された被験者8名に微量ホルマリン^①曝露試験を行った結果、曝露試験後の自覚症状増強が不確実であり、また他覚的検査でも十分な異常所見を把握し得なかつた。そのため課題として、症例数を増やすこと、および同一患者の再負荷検査を行うことにより症状増強の再現性を得られるかどうかを確認することが掲げられた。以降、症例数を蓄積し、化学物質から遮断された空間でアラセボ（0ppb）、極微量の8ppbおよび40ppbホルマリン^①曝露試験を二重盲検法により実施してきた。平成13年度に実施した二重盲検法での調査研究を踏まえ、さらに症例数を増やして、二重盲検法により微量化学物質を負荷し、本病態が化学物質により誘発されるかを検証することを目的とした。

本年度も負荷物質は40ppb、8ppb、アラセボ負荷であり、負荷前後の自覚症状、バイタルサイン、呼吸機能検査、神経眼科的検査、近赤外線酸素モニタを用いた前頭部の酸化ヘモグロビンの変動、呼吸機能検査、さらに今回は新たに心療内科的検査を記録した。結果についてはできるだけ限りの過去3年間の結果と合わせて検討することとした。

II. 対象と方法

本態性多様な化学物質過敏状態患者に微量ガス負荷試験を化学的に清浄な空間で二重盲検法により行い、それにより引き起こされる自覚的症状および他覚的所見の変化を検討した。

1) 対象

平成14年度の被験者は本態性多様な化学物質過敏状態と診断された15名とした。年齢は前年度と同様に、20歳以上、40歳までとし、あまり症状が重症でない者とした。本態性多様な化学物質過敏状態の診断は、北里研究所病院臨床環境医学センターに所属する医師が行い、第三者の医師により診断基準に合致しているかどうかの判定を得て選択した。この第三者の医師は、今回も前年度と同様に呼吸器内科専門医に委任した。また、精神疾患患者を除外するために、精神科専門医の診察を受けた。すなわち、研究開始時の患者、対照の選定にあつた

前年度と同様である。
すべての被験者に、本微量ガス負荷試験の目的と方法を詳しく説明し、十分なインフォームドコンセントを得た後にガス負荷試験を行うこととした。被験者は、負荷後の体調等によつては、任意にプログラムから離脱できることとした。ガス負荷試験実施については事前に北里研究所病院倫理委員会の承認を得た。

2) 曝露実施施設

使用施設は前回と同じく、化学的に清浄な空間の準備が可能な北里研究所病院臨床環境医学センターとした。

3) 負荷ガス条件

負荷物質はホルムアルデヒドとした。負荷濃度は下記の通りである。

低濃度 (40ppb) ホルムアルデヒド

極低濃度 (8ppb) ホルムアルデヒド

フラセボ*

*フラセボ：偽薬。薬理作用の無い水や澱粉などを医薬品等の効果を評価する際の対照として用いる。今回はホルムアルデヒドを含まない (0ppb) ガスを

このホルムアルデヒド設定濃度は、建築物衛生法の環境衛生管理基準80ppbの1/2および1/10の濃度である。これらの負荷は1日1濃度とした。負荷条件は、ガス負荷室入室後5分間安静、10分間負荷、さらに5分間の観察とした。

4) 検査項目

自覚症状

自覚症状の記入様式は、国内外で報告されている自覚症状を参考に25項目を選定し、曝露前後で被験者が「ない」から「最も強い」まで直線上に自由にプロットするように設定し、その症状の程度を直線上の長さからスコア化した。

全身検査

- ・ 脈拍数
- ・ 血圧
- ・ 体温
- ・ 指先の酸素飽和度
- ・ 瞳孔検査
- ・ 右前頭部の酸素飽和度
- ・ 呼吸機能検査
- ・ 心療内科診察

5) 検査実施手順

化学的清浄空間を有する病室に入院する期間は、平成13年度と異なり、すべて6日間とした。マスキング (汚染環境に馴化し、汚染物質負荷により症状

を行わなかった。すなわちマスク除去期間を1日から2日間に増やした。またガス負荷室検査に馴れるために、2日目にガス負荷室模擬検査を行った。ガス負荷室の汚染の影響を防ぐために、ガス濃度変更の前に必ずガス負荷室のオゾン燻蒸を行い、壁材への負荷ガスのシंक効果除去を図った。燻蒸時間は2時間とし、燻蒸後はオゾンの消失を待ったために、さらに2時間の換気時間を置くこととした。

ガス負荷は、0レベルから徐々にガス濃度を上げ、7～8分後に設定濃度に到達する。徐々にガス濃度を上げるために、この濃度では入室者がガス臭を感じることがない。負荷物質の順序は第三者の立会い医師による阿弥陀クジにより決定した。このガス負荷試験では、被験者、および診療および検査を行う医師にはまったくガス濃度は知らされず、立会い医師のみがクジの内容を知り、ガス負荷を操作した。

自覚症状の検査は自記式の症状票によって行った。記入様式は、国内外で報告されている自覚症状を参考に25項目を選定し、曝露前後で被験者が「ない」から「最も強い」まで直線上に自由にプロットするように設定し、その症状の程度を直線の長さからスコア化した。

第1日目：マスク除去
第2日目：マスク除去

一般全身検査
体温 鼓膜温度を測定 (テルモ耳式体温計 ミミツピH テルモ株)
血圧 座位で測定
SpO₂測定 (Onyx Nonin社 ミネアポリス 米国)

自覚症状記入
胸部診察および胸部X線検査、呼吸機能検査
呼吸器内科専門医師による診断基準に該当するかの確認作業
精神科医診察
自覚症状記入票の自己記入と実際の症状の一致性と精神疾患除外のための確認作業

第3日目：ガス負荷
一般全身検査 (脈拍、体温、血圧、SpO₂)
自覚症状記入

電子瞳孔検査
ガス負荷

ガス負荷中、右前頭部の酸素飽和度の相対的変動を測定 (近赤外線酸素モニター装置 Near Infrared Oxygen Monitor; NIROによる。)

一般全身検査 (脈拍、体温、血圧、SpO₂)
自覚症状記入

電子瞳孔検査

問診

病室に帰室

第4日目：ガス負荷

第3日目と同じ検査

第5日目：ガス負荷

第3・4日目と同じ検査

心療内科医により心療的側面からの診察も実施

第6日目：退院前検査

一般全身検査（脈拍、体温、血圧、SpO₂検査を含む）

自覚症状票記入

Ⅲ. 結果

1) 自覚症状

曝露前後の自覚症状を比較した結果をもとに、被験者を以下の4型に分類した。

曝露試験での被験者の反応による分類

Type 1：プラセボでは自覚症状の増強がなく、ホルムアルデヒド(8ppb 及び 40ppb、又は 40ppb のみ)で自覚症状増強がみられた者

Type 2：プラセボ、ホルムアルデヒド(8ppb、40ppb)ともに、自覚症状増強がみられた者

Type 3：プラセボ、ホルムアルデヒド(8ppb、40ppb)ともに、症状増強がみられなかった者

Type 4：その他（入院時プラセボのみ、試験時プラセボのみ又はホルムアルデヒド 8ppb のみで自覚症状増強がみられた者）

プラセボ：薬理作用の無い水や澱粉などを医薬品等の効果を評価する際の対照として用いる。
偽薬。今回はホルムアルデヒドを含まない（0 ppb）ガスを用いた。

このType分類を、過去の平成12年度にも適用して、平成13年度、14年度の被験者と合わせたものが、次の表である。

平成12年度～平成14年度の曝露試験被験者Type分類

	平成12年度	平成13年度	平成14年度	計
Type 1	1	2	4	7
Type 2	0	4	1	5
Type 3	2	4	6	12
Type 4	5	5	4	14
計	8	15	15	38

すなわち、プラセボで自覚症状の増強がなくホルムアルデヒドで自覚症状増強がみられた者は7名、プラセボ、ホルムアルデヒドともに自覚症状増強がみられた者が5名、プラセボおよびホルムアルデヒドともに自覚症状増強がみられなかった者が12名、その他、プラセボ負荷のみで自覚症状が増強している者、8ppbのみで自覚症状増強のみられた者などあわせて14名であった。

平成12年度～平成14年度の曝露試験被験者の内訳

	プラセボ (人)	8 ppb (人)	40 ppb (人)
症状増強 ↑	10 26.30%	15 39.50%	13 34.20%
変化なし →	26	21	23
症状改善 ↓	2	2	2
計	38	38	38

プラセボでの症状増強、8 ppbでの症状増強、40ppbでの症状増強の3つを χ^2 自乗検定を行っても($P=0.472$)、またプラセボでの症状増強、40ppbでの症状増強についての比較を行っても(Fisherの直接確率法では $P=0.618$ 、プラセボの症状増強割合を母比率とした40ppbの症状増強割合の有意確率の二項検定では $P=0.355$)、有意差は無かった。

Type 1 に分類された者のみは、プラセボで自覚症状の増強がなくホルムアルデヒドにて症状が増強されていることから、ホルムアルデヒドのみに反応して症状が増強された可能性を完全には否定出来ないが、全体としてホルムアルデヒドとの相関は見られなかった。

結果として、微量ホルムアルデヒド曝露と被験者の症状誘発との間に関連は見いだされなかった。

平成13年度と平成14年度で類似した解析方法を実施できた4名と平成12年度と両年度ともに曝露試験を実施している1名の合計5名について、再曝露検査の結果をまとめると以下のとおりであった。

再曝露試験被験者Type分類

	平成12年度	平成13年度	平成14年度
症例 1		Type 3	Type 3
症例 2		Type 4	Type 4
症例 3	Type 1	Type 4	Type 1
症例 4		Type 1	Type 1
症例 5		Type 3	Type 3

平成13年度と平成14年度で曝露検査反応型が一致したのは、5例中4例であったが、自覚症状スコアからみた場合、両年度を通してType 1の反応を示したのは1名のみであった。

両年度を通して、本態性多種化学物質過敏状態と診断された者の中には、様々な状態の患者が混在し、均一な集団ではないことがわかった。

2) 他覚所見

・バイタルサイン検査

脈拍数、血圧、体温、経皮的動脈酸素分圧(sPO_2)の結果は、すべてガス負

荷試験に臨んで、被験者が非常に緊張していることを示していた。すなわち荷試験後に最高血圧の低下、脈拍数の減少、体温低下を示す傾向があった。

・瞳孔検査

暗順応を繰り返して、4回の一過性の光刺激による瞳孔の反応を赤外線モニターで測定し、ガス負荷前後の各変数の有意差についてt検定を行った。各種のパラメーターは、プラセボ負荷では変動が少なく、ホルムアルデヒド負荷で変動が激しかったが、40ppb 負荷と 8ppb 負荷との間では、特に差が認められなかった。

負荷終了後にプラセボでも脈拍数、血圧低下を示していたことは、交感神経緊張の解除を意味し、A1（瞳孔面積）の減少、およびCRの増大はよく一致した結果を示した。被験者の自律神経が非常に不安定であり、容易にストレスに反応していることは明らかにし得たと思われる。

・NIRO 検査

前頭部の血流を示す酸化ヘモグロビンを、近赤外線レーザー酸素濃度計 (Near Infrared Oxygen Monitor; NIRO と略, NIRO Monitor DU 浜松ホトニクス社) で測定したが、ガス負荷によって差があるとは言いがたい結果であった。判定の客観性を高めるための測定結果の数値化が今後必要であろう。

・呼吸機能検査

打聴診、および胸部X線検査では器質的疾患はまったく認められなかった。

スパイロメーター測定では、何らかの呼吸機能異常を有していると考えられる患者はあるが、加療により呼吸機能は好転してきている。再入院検査者で異常が軽減している結果、本年度の結果は昨年度よりも異常が少ない傾向が出ていた。

IV. 考察と今後の課題

本年度の研究は、平成13年度の研究を踏まえて被験者数を増やし、ごく微量の化学物質暴露による症状誘発の有無を確認するために行った。また、平成13年度の被験者の一部について再検査を行い、再現性についても検討した。

本態性多種化学物質過敏状態と診断された者の中には、様々な状態の患者が混在し、均一な集団ではなく、今回の結果からは、ごく微量(指針値の半分以下)のホルムアルデヒドの曝露と被験者の症状誘発との間に関連はみいだせなかった。

また、自覚症状以外の所見においても、ガス曝露により著明に変化したものは無かった。ガス負荷試験時の悪化症状としての検査項目に挙げることは無理と思われた。

今後は、複数化学物質の混合同時負荷における検討を含め、研究の方向性をさらに検討する必要があると思われた。