

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
分担研究年度終了報告書

室内濃度指針値見直しスキーム・曝露情報の収集に資する
室内空气中化学物質測定方法の開発

室内空气中準揮発性有機化合物試験法の開発（防蟻剤・殺虫剤）

研究分担者 上村 仁 神奈川県衛生研究所 理化学部 主任研究員

研究要旨

室内空气中に存在する可能性のある準揮発性有機化合物（SVOC）のうち、防蟻剤・殺虫剤について測定法を検討した。本年度は GC/MS 法によって測定可能な化合物を対象とした。ピレスロイド系及び類似の殺虫剤としてアレスリン等 9 物質、ネオニコチノイド系類似の殺虫剤としてクロルフェナピルの計 10 物質について測定法を構築した。

空气中的 SVOC の捕集には、酸化防止剤として BHT を含浸させた石英フィルターとエムポアディスク C18 を積層して使用し、1L/分で 24 時間空気を吸引してフィルター上に捕集した。フィルターからの抽出にはアセトンを使用した。測定は GC/MS 法(SIM 法)を使用した。内部標準としてアセナフテン-d10 及びクリセン-d12 を用いる内部標準法による定量とした。ISO 等で検討されているポリウレタン樹脂フォーム（PUF）を用いる方法についても検討し、エムポアディスクを用いる方法と同様、使用可能であることがわかった。これらの方法で上記 SVOC と共に従来からの規制項目であるフェノブカルブ、クロロピリホス、ダイアジノンについても測定可能であった。

GC/MS 分析の際に、フィルター抽出物中の夾雑物質に由来すると思われるマトリクス効果が認められ、ピーク面積が増大する現象が現れた。その影響は使用する機器にも依存する可能性が考えられたが、検量線作成用の標準液調製の際にブランクフィルターの洗浄アセトン等を用いることにより、ある程度マトリクス効果を相殺することが可能であった。

A. 研究目的

室内空气中の揮発性有機化合物（VOC）や準揮発性有機化合物（SVOC）についての測定方法は現状では必ずしも十分に整備されている状況ではない。室内濃度指針値の見直し作業を進める上で多くの検体を地方衛生研究所の協力のもと分析することが必要不可欠であるが、統一的な妥当性が検証された分析法が確立

されていない。そこで、室内空气中の SVOC のうち、殺虫剤（ピレスロイド系及びネオニコチノイド系）について、測定方法を確立することを目的とする。わが国で汎用されている石英フィルターとオクタデシルシリル固相抽出ディスク（ODS フィルター）を併用する方法を標準に、ISO 等で検討されているポリウレタン樹脂フォーム（PUF）を用いる方法についても

比較を行う。また、確立した方法が従来からの規制項目であるフェノブカルブ、クロルピリホス、ダイアジノンの分析にも適用できるかについて検討を行う。

平成 27 年度は GC/MS 法で分析可能な殺虫剤について分析法の確立を目指した。

B. 研究方法

B-1. 対象とする防蟻剤・殺虫剤の選定

家庭用殺虫剤・防蟻剤として汎用されるピレスロイド系殺虫剤、ネオニコチノイド系殺虫剤の中から、本年度は GC/MS 法で測定可能で、標準物質が入手できた化合物を選定した。表 1 に選定した化合物名を示した。

ピレスロイド系及び類似の殺虫剤は、アレスリン、ビフェントリン、フタルスリン、フェノトリン、アクリナトリン、ペルメトリン、トラロメトリン、シラフルオフエン、エトフェンプロックスを対象とした。

ネオニコチノイド系及び類似の殺虫剤のうち、GC/MS 法による測定が可能であったクロルフェナピルについても対象とした。

また、現在指針値が設定されているクロルピリホス、フェノブカルブ、ダイアジノンについて、同一メソッドで測定できるのかを検討した。

各化合物の構造式を図 1 に示した。

B-2. 試薬及び捕集剤

試薬

標準物質はいずれも和光純薬工業製のアレスリン、ビフェントリン、フタルスリン、フェノトリン、アクリナトリン、ペルメトリン、トラロメトリン、クロルフェナピル、エトフェンプロックス、シラフルオフエン、クロルピリホス、フェノブカルブ、ダイアジノンを使用した。内部標準物質は C/D/N Isotope 社製のアセナフテン-d10 及びクリセン-d12 を使用した。アセ

トンには和光純薬工業製の残留農薬・PCB 試験用(5000 倍)を使用した。ジブチルヒドロキシトルエン(2,6-ジ-*tert*-ブチル-*p*-クレゾール：BHT)は和光純薬工業製試薬特級を使用した。

捕集剤

石英フィルター（直径 47mm、粒子保持能 0.3 μ m：東京ダイレック製 Model 2500 QAT-UP）及びエムポアディスク（直径 47mm：住友 3M 製 C18 以下、ODS ディスクと表記）を用いた。石英フィルターは使用前に電気炉で 450°C、4 時間加熱し、ODS ディスクはアセトン洗浄して不純物を除去した。

石英フィルター及び ODS ディスクは捕集物質の酸化を防止するため、以下の方法で BHT を含浸させた後、使用した。各フィルターを 1mg/L BHT アセトン溶液に浸漬後、真空デシケーター中でアセトンを揮発させ、BHT を含浸させた。

PUF 法に用いる捕集剤は以下の通りである。石英フィルターは直径 32mm のものを用いた。上記と同様の処理を行い、BHT を含浸させた。PUF フィルターはあらかじめ洗浄されている製品はそのまま、洗浄されていない製品ではアセトンに浸し、超音波洗浄を行った後、真空デシケーター中でアセトンを除去した。さらに、1mg/L BHT アセトン溶液に浸漬し、軽く絞った上で真空デシケーター中でアセトンを揮発させて BHT を含浸させた。

B-3. 捕集方法

室内空気の捕集方法は辻の方法に準じた。すなわち、石英フィルター（加熱して汚染を除去後 BHT 含浸）と ODS ディスク（アセトン洗浄後 BHT 含浸）2 枚を重ねてろ紙ホルダー（ジーエルサイエンス EMI-47）にセットし、サンプリングポンプ（ジーエルサイエンス SP208 10L）により石英フィルター側から空気を吸引した。吸引速度は 1L/分、吸引時間は 24

時間とし、吸引量は 1440L であった。

以上の捕集方法と合わせ、石英フィルターと PUF の組み合わせによる捕集についても検討した。吸引速度、吸引時間、吸引量は上記と同一である。

B-4. 測定用試料の調製

サンプリング終了後、石英フィルター、ODS ディスクをそれぞれ共栓試験管に入れ、アセトン 10mL を加え、5 分間超音波抽出又は振とう抽出を行った。アセトンを分取後、再度アセトン 10mL で抽出を行い、アセトンを合わせた。アセトンに懸濁物が見られる場合はシリンジフィルター (0.2 μ m 又は 0.45 μ m あらかじめアセトン 20mL 程度で洗浄したもの) でろ過した後、内部標準溶液 (アセナフテン-d10 及びクリセン-d12 アセトン溶液。いずれも 1mg/L) 100 μ L を添加し、ロータリーエバポレーターで 3mL 程度まで濃縮し、10mL 遠沈管に移した。これを窒素吹きつけ又は遠心エバポレーターで 1mL 以下まで濃縮し、アセトンで 1mL とした。この溶液を GC/MS 測定用試料とした。操作のフローを図 2 に示した。

PUF 法においては、石英フィルターの抽出方法は上記と同様である。PUF フィルターはビーカーに入れてアセトン 100mL を加えて 5 分間超音波抽出を行い、アセトンを分取後、再度アセトン 100mL で超音波抽出を行った。アセトンを合わせ、内部標準液を添加後、ロータリーエバポレーターで 3mL 程度まで濃縮し、10mL 遠沈管に移した。これを窒素吹きつけ又は遠心エバポレーターで 1mL 以下まで濃縮し、アセトンで 1mL として GC/MS 測定用試料とした。

B-5. 分析方法

測定用試料 2 μ L をスプリットレス方式 (高圧注入) で GC/MS に注入し、SIM 法を用いて

定量を行った。内部標準法によりあらかじめ作成した検量線から試料中の各成分の濃度を算出した。

装置 : Thermo Fisher Scientific TRACE 1310, TSQ-8000

カラム : アジレント VF-5MS (30m \times 0.25mmID、膜厚 0.25 μ m)

注入方式 : スプリットレス (高圧注入)、2 μ L

注入口温度 : 280 $^{\circ}$ C

イオン源温度 : 230 $^{\circ}$ C

カラム温度 : 50 $^{\circ}$ C(2 分) \rightarrow (35 $^{\circ}$ C/分) \rightarrow 120 $^{\circ}$ C \rightarrow (6 $^{\circ}$ C/分) \rightarrow 310 $^{\circ}$ C(2 分)

内部標準物質 : アセナフテン-d10 及びクリセン-d12

キャリアガス : ヘリウム (カラム流量 1.0mL/分 定流量モード)

モニターイオン : 表 2 に示した。

(倫理面への配慮)

本研究は室内環境質を対象とする調査・研究であり、人あるいは実験動物を対象とするものではない。ただし、試料採取に当たっては研究目的を含む研究の実施内容について説明し、所有者等の同意を得た上で実施する。

C. 結果

C-1. 対象とする濃度域の設定

分析法を構築するに当たり、どの程度までの濃度を測定する必要があるのかについて検討した。

対象とする化合物には現在、室内濃度指針値は設定されていない。そこで、現在指針値が設定されている殺虫剤 (クロルピリホス、フェノブカルブ、ダイアジノン) の指針値と同化合物の ADI 値を参考とした。すなわち、指針値と ADI 値の比をとると、その比はダイアジノンが一番小さく、ダイアジノンが他の化合物に比べて ADI 値に対して指針値が低く (厳しく)

設定されていた。そこで、ダイアジノンの指針値/ADI 値 (58) を他の対象化合物の ADI 値に乗じて指針値として想定される濃度を見積もった。本研究においてはその 1/10 程度の濃度が測定できることを目標に分析法を検討した。表 3 に想定した濃度を示した。想定される指針値が最も低かったのはトラロメトリンの 435ng/m³ で、この濃度の検体を今回検討した前処理で抽出、濃縮した場合、GC/MS に注入する試験溶液濃度は 626µg/L となる。よって、その約 1/10 濃度である、50µg/L を測定できることを条件とした。

C-2. GC/MS 条件の検討

アレスリン、ビフェントリン、フタルスリン、フェノトリン、アクリナトリン、ペルメトリン、トラロメトリン、シラフルオフェン、エトフェンプロックス、クロルフェナピルを測定対象とした。各対象物質の標準溶液(10mg/L)を GC/MS に注入し、スキャンモードでマススペクトルの測定を行った。得られたマススペクトルを図 3 に示した。マススペクトルから各物質に特徴的なフラグメントを選択して SIM 法で用いるイオンとした。ペルメトリン、アレスリン、フタルスリン、フェノトリンは異性体が存在するため、ピークが二つに分かれた。それぞれ大きい方のピークを対象に定量を行った。

以上の化合物と併せ、従来からの規制項目であるクロルピリホス、フェノブカルブ、ダイアジノンについても同じ方法で測定可能であった。本条件で測定した標準溶液のクロマトグラム例を図 4 に示した。

検量線は各化合物の 50、100、200、500µg/L アセトン溶液を測定して作成した。定量方法は、アセナフテン-d10 及びクリセン-d12 を内部標準とする内部標準法を用いた。クロルピリホス、フェノブカルブ、ダイアジノンについてはアセナフテン-d10 を内部標準として、

その他の化合物についてはクリセン-d12 を内部標準として用いた。

C-3. 前処理方法の検討

フィルターの抽出条件について検討した。

抽出溶媒にアセトン、アセトニトリル、ヘキサン/ジエチルエーテル (9:1) を用いてそれぞれ比較した。その結果、アセトニトリル抽出の場合、アセナフテン-d10 付近に同じ質量数において妨害があり、ヘキサン/エーテル抽出の場合はトラロメトリンがほとんど回収されなかったため、抽出溶媒にはアセトンを用いることとした。

アセトン抽出する際の条件について検討した。アセトン 10mL で抽出を行い、抽出方法を超音波抽出 (5 分) と振とう抽出 (水平振とう 200rpm 5 分) の場合、それぞれ抽出回数を 1 回~3 回で比較した。結果を図 5-1~図 5-5 に示した。いずれの場合も 2 回目の抽出でほぼ全量が回収できていたため、抽出回数は 2 回とした。

PUF フィルターの抽出の際は、PUF が多量のアセトンを含んでしまうため、ガラス棒等で PUF を絞ってアセトンを回収した。

C-4. 試料採取方法の検討

ODS フィルター、PUF フィルターそれぞれの方法における捕集率について検討した。

ODS フィルターが 1 枚のみの場合、化合物によっては破過する可能性があると考え、ODS フィルターを 2 枚重ねとした。各フィルターを試料採取時と同様にセットし、石英フィルター上に 1mg/L 混合標準溶液 0.1mL を添加し、1L/分で 24 時間空気を吸引し、それぞれのフィルターにおける捕集率を測定した。

ODS フィルター法の結果を図 6 に示した。ビフェントリン、アクリナトリン、ペルメトリン、エトフェンプロックス、シラフルオフェン、

トラロメトリンはほぼ石英フィルター上に残留していた。フェノブカルブ、クロルピリホス、フタルスリンは1枚目の ODS フィルターまでで捕集された。アレスリン、フェノトリンは2枚目の ODS フィルターまでで捕集されていた。

PUF フィルター法の結果を図7に示した。フェノブカルブ、クロルピリホス、アクリナトリンは一部が PUF フィルターまで移動し、その他の化合物は石英フィルター上に残留していた。

C-5. GC/MS 分析時のマトリクス効果

回収率検討の際に、フィルターからの回収率が 200~300%という異常な値を示すことがあった。アセトンのみを溶媒とした標準溶液に対し、捕集用のフィルターのブランク抽出アセトンやろ過用のフィルターのアセトン洗浄液を使用して希釈した標準溶液でピーク強度が上昇する傾向が見られ、マトリクス効果による感度上昇が生じている可能性が示唆された。注入口の活性点をマスクするためにトリメチルシリル(TMS)化剤を事前に注入あるいは混合して注入したが、効果は見られなかった。また、ポリエチレングリコールをマトリクスとして添加して注入しても顕著な効果は認められなかった。インサート管の種類によりマトリクス効果の程度に差が見られた。

フィルターの洗浄液を使用して希釈した標準溶液を使用して検量線を作成することにより、マトリクス効果を相殺することが可能であった。

D. 考察

試料の捕集方法については、石英フィルターと ODS フィルターの組合せ法、石英フィルターと PUF フィルターの組合せ法いずれでも対象成分の回収は可能であった。ODS フィルター法の場合、一部の成分は2枚目の ODS フ

ィルターまで移行する可能性があるため、ODS フィルターを2枚重ね(石英フィルターとあわせて3枚重ね)とすることが望ましいと思われた。吸引空気量は1L/分、24時間(1440L)で想定される指針値濃度の1/10程度の濃度まで測定することが可能であった。

フィルターの抽出は PUF の場合はアセトン 100mL×2回、その他のフィルターではアセトン 10mL×2回で捕集した成分をほぼ回収可能であった。抽出は振とう抽出でも超音波抽出でも同程度であった。超音波抽出では ODS フィルターからのシリカゲル担体の漏出が多く、ろ過に手間がかかるため、ODS フィルターについては振とう抽出の方が作業効率が良いかもしれない。

GC/MS 分析においてはフィルター抽出物由来物質に起因するとみられるマトリクス効果が顕著に現われた。過去に他の GC/MS で行った分析ではこのような現象は観察されなかったため、装置固有の現象である可能性が考えられた。検量線を作成する際の標準液の希釈溶媒にフィルター洗浄液等のマトリクスを含有するアセトンを用いることにより、マトリクス効果のある程度相殺することが可能であった。農薬類はマトリクス効果を受けてピーク面積の上昇がみられたが、内部標準物質はマトリクス効果を受けなかったために定量値に異常が生じた。内部標準として、対象化合物と同じようにマトリクス効果を受ける農薬類の重水素化置換体を用いる等によりマトリクス効果を相殺することも可能であろうかと思われるが、効果の検証については今後の課題である。今回測定対象とした化合物の中ではエトフェンプロックス-d5、クロルピリホス-d10、ダイアジノン-d10、ペルメトリン-d6 といった重水素化した化合物(サロゲート化合物)が市販されているので、次年度はこれらのいずれかの化合物を入手し、内部標準として効果を検証する予定で

ある。

E. 結論

室内空気中に存在する可能性のある準揮発性有機化合物のうち、防蟻剤・殺虫剤について、測定法を検討し、以下に示す方法を構築した。

対象化合物はピレスロイド系及び類似の殺虫剤としてアレスリン、ピフェントリン、フタルスリン、フェノトリン、アクリナトリン、ペルメトリン、トラロメトリン、シラフルオフェン、エトフェンプロックス、ネオニコチノイド及び類似の殺虫剤のうち GC/MS 法による分析が可能であるクロルフェナピルとした。

空気中の SVOC の捕集には BHT を含浸させた石英フィルターと ODS ディスクを積層して使用し、1L/分で 24 時間（計 1440L）空気を吸引してフィルター上に捕集した。

抽出にはアセトンを使用した。抽出方法は超音波抽出と振とう抽出を検討したが、どちらも十分な回収率が得られた。測定は GC/MS 法 (SIM 法) を使用した。内部標準としてアセナフテン-d10 及びクリセン-d12 を用いる内部標準法で定量を行った。

ISO 等で検討されている PUF を使用した捕集法についてもあわせて検討した。PUF フィルターについてはアセトンで超音波抽出することで対象化合物を抽出することが可能であった。

本方法で従来からの規制物質であるフェノブカルブ、クロルピリホス、ダイアジノンについても測定可能であった。

GC/MS 分析の際に、フィルター抽出物等に含まれる夾雑物に由来するとみられるマトリクス効果が認められ、対象化合物のピーク面積が増大する現象が生じた。使用する機器固有の現象の可能性があったが、マトリクスを含有す

るアセトンを使用して標準溶液を希釈して検量線を作成することにより、マトリクス効果がある程度相殺することが可能であった。サロゲート化合物等、対象化合物と同程度のマトリクス効果を受ける内部標準を用いることでマトリクス効果を相殺することも可能であると思われる。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

G. 知的所有権の取得状況

1. 特許取得
なし
2. 実用新案登録
なし
3. その他

H. 参考文献

- 辻 清美：空気質中のピレスロイド系殺虫剤、防虫剤の分析法の検討と放散試験に関する研究、厚生労働科学研究費補助金 化学物質リスク研究事業 化学物質、特に家庭内の化学物質の曝露評価手法の開発に関する研究 平成 18-20 年度 総合研究報告書, 48-68 (2009)
- 上村 仁：防蟻剤・殺虫剤による室内環境汚染と曝露評価、厚生労働科学研究費補助金 化学物質リスク研究事業 室内環境における準揮発性有機化合物の多経路曝露評価に関する研究 平成 24-26 年度総合研究報告書, 54-76(2015)

表 1 測定対象とした殺虫剤

ピレスロイド	アクリナトリン
	アレスリン
	トラロメトリン
	ビフェントリン
	フェノトリン
	ペルメトリン
	フタルスリン
	エトフェンプロックス
	シラフルオフェン
ネオニコチノイド様	クロルフェナピル
現規制項目	フェノブカルブ
	クロルピリホス
	ダイアジノン

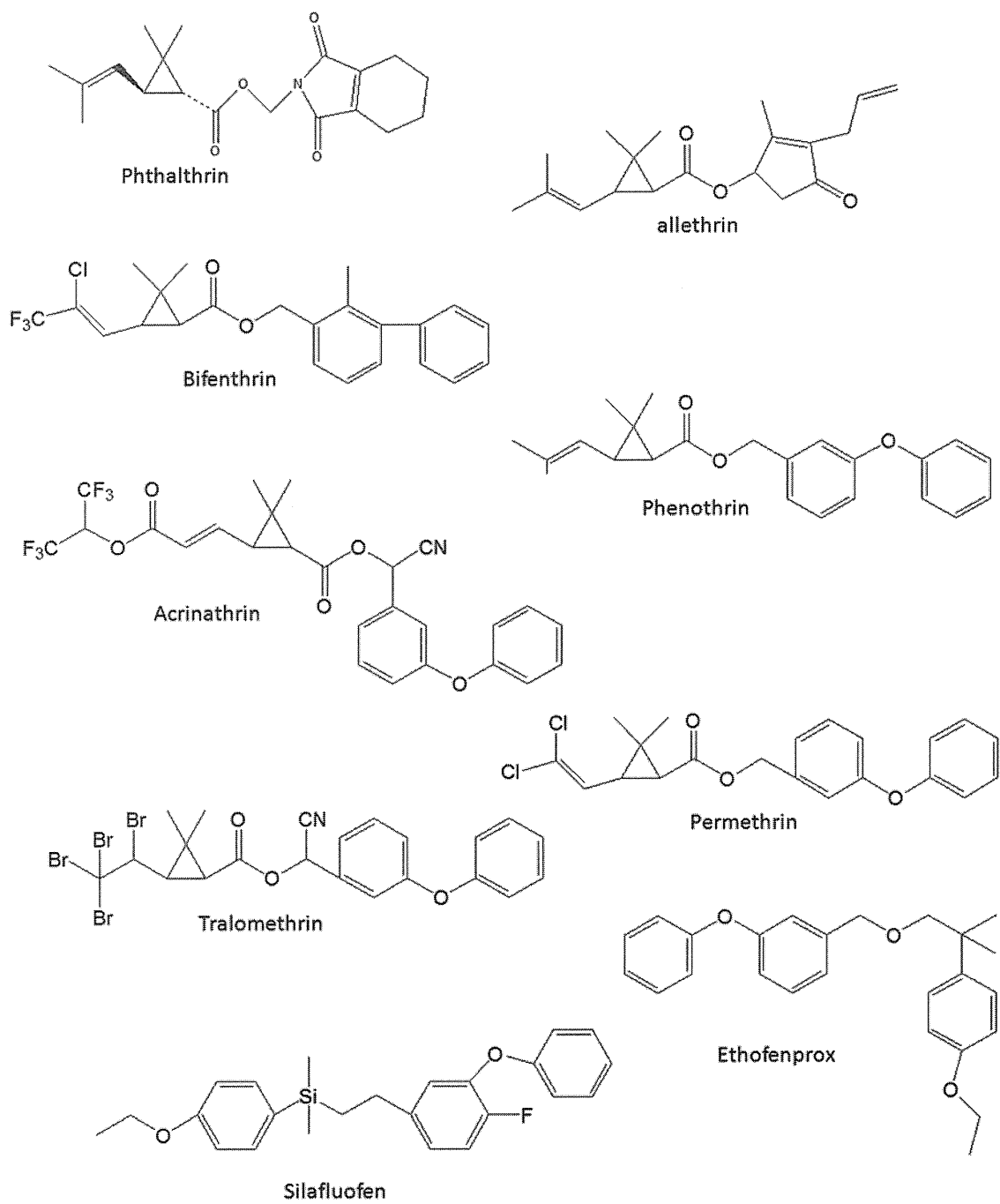


図1 分析対象化合物の構造式(1)

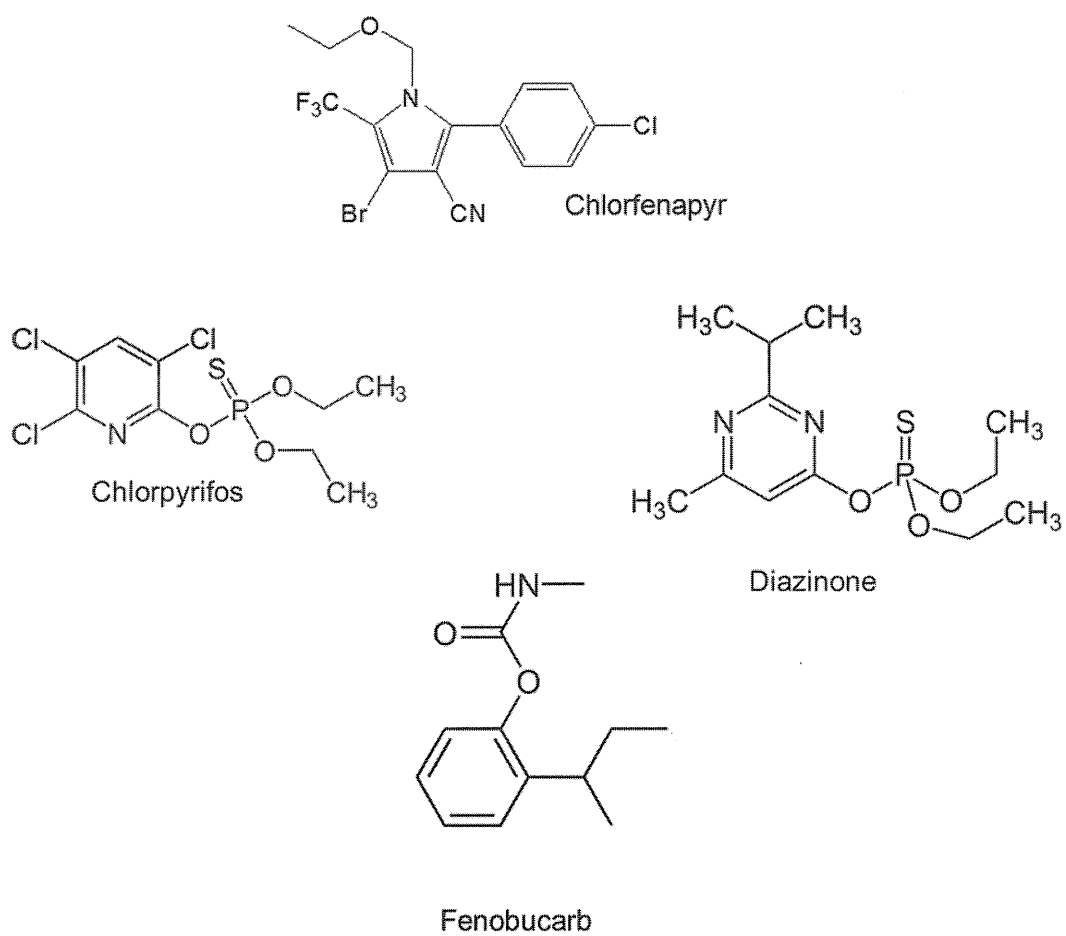


図1 分析対象化合物の構造式(2)

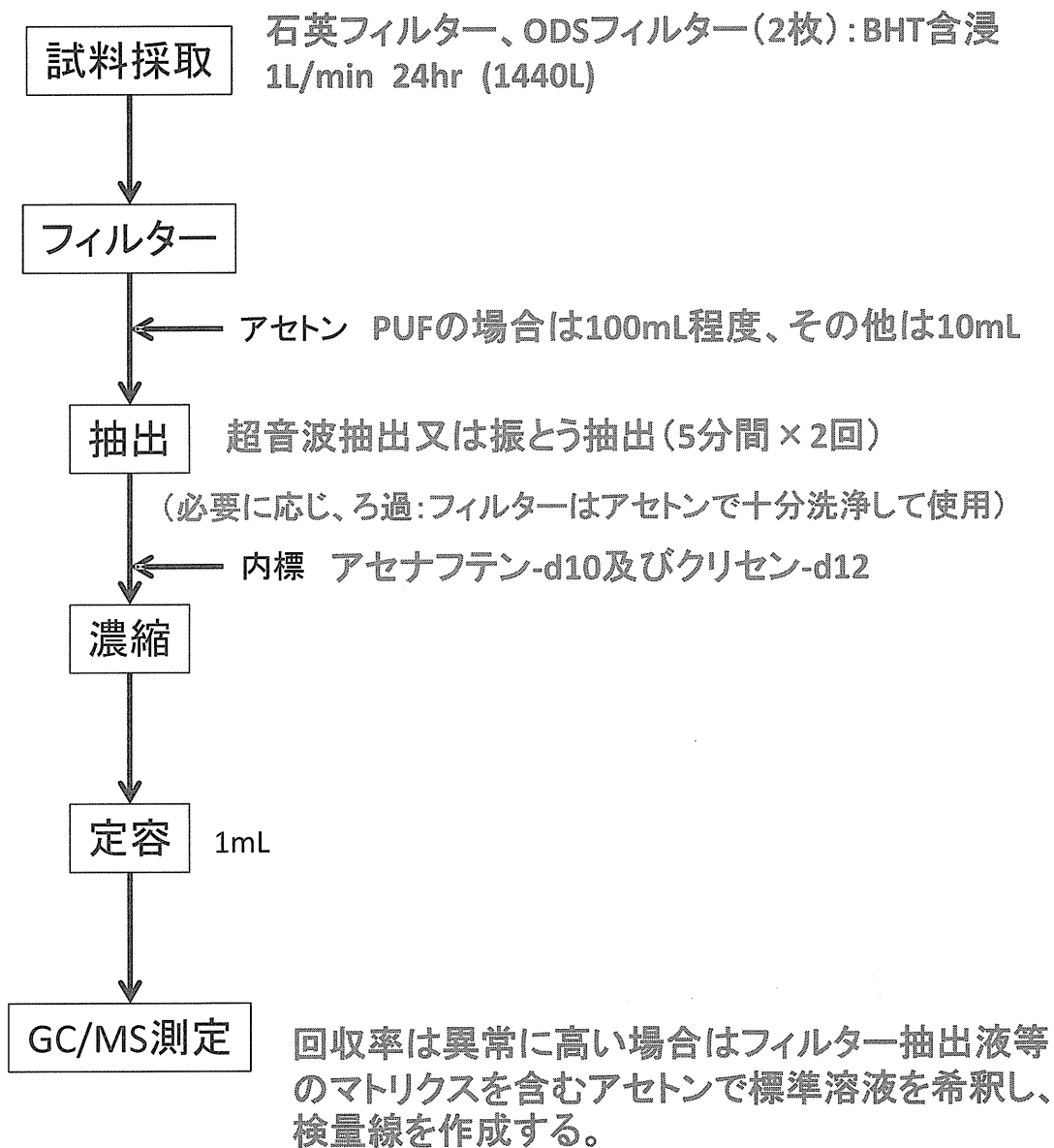


図2 分析フロー

表2 GC/MS測定条件(モニターイオン)

	保持時間 (分)	測定イオン (m/z)
アセナフテン-d10	11.47	162, 164
フェノブカルブ	13.42	121, 150
ダイアジノン	16.56	179, 137
クロルピリホス	19.64	197, 314
アレスリン	21.19	123, 136
クロルフェナピル	23.36	59, 247
ビフェントリン	26.76	181, 166
フタルスリン	26.91	164, 123
クリセン-d12	26.94	240, 236
フェントリン	27.71	123, 183
アクリナトリン	28.64	181, 208
ペルメトリン	29.73	183, 163
エトフェンプロックス	31.67	163, 135
シラフルオフエン	31.88	179, 286
トラロメトリン	33.82	181, 253

表3 想定した指針値と分析濃度

	ADI (mg/kg weight/day)	指針値想定値 (ng/m ³)	1L/分 24hr吸引時 (1440L)の試験溶液濃度 (μg/L)
クロルフェナピル	0.026	1508	2172
アクリナトリン	0.024	1392	2004
アレスリン			
トラロメトリン	0.0075	435	626
ビフェントリン	0.01	580	835
フェントリン	0.07	4060	5846
ペルメトリン	0.05	2900	4176
フタルスリン			
エトフェンプロックス	0.031	1798	2589
シラフルオフエン	0.11	6380	9187

	ADI (mg/kg weight/day)	指針値 (μg/m ³)	指針値/ADI
クロルピリホス	0.01	1	100
フェノプカルブ	0.012	33	2750
ダイアジノン	0.005	0.29	58

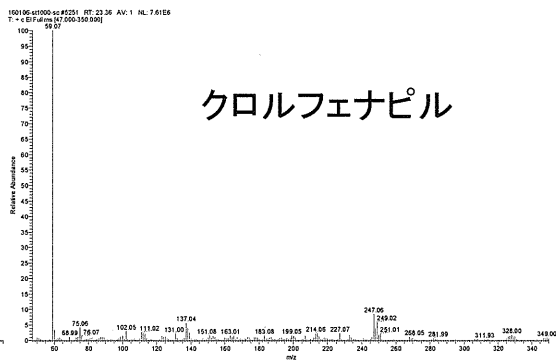
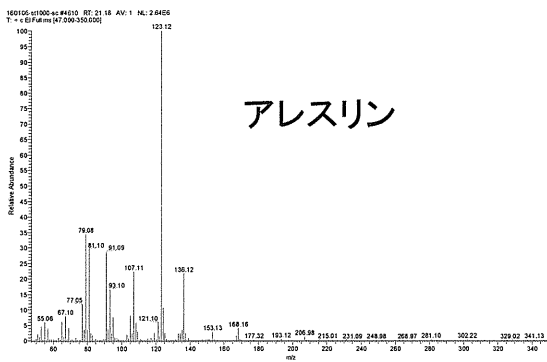
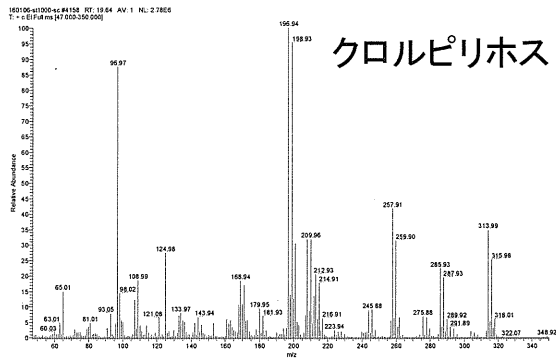
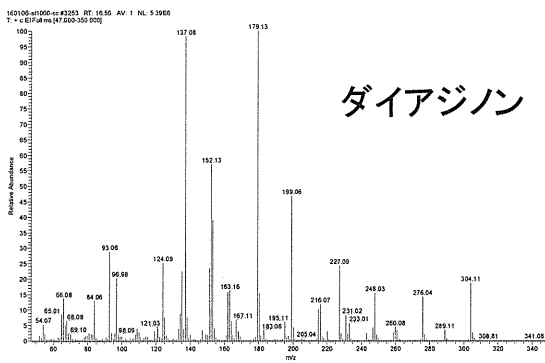
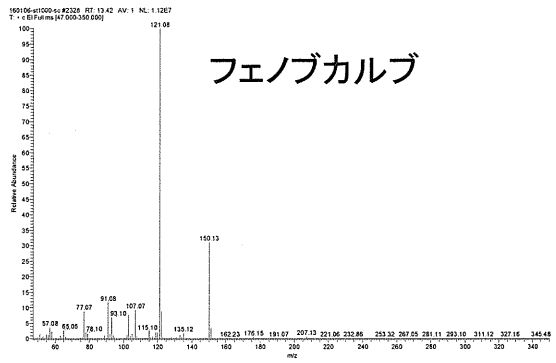
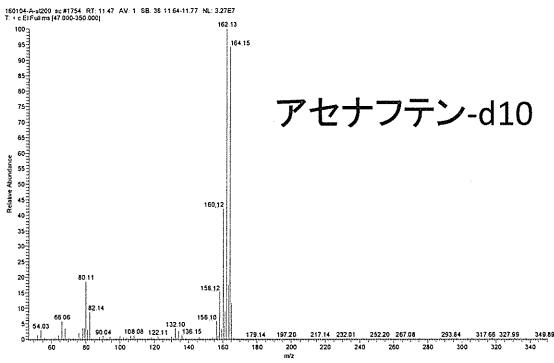


図3 分析対象化合物のマススペクトル(1)

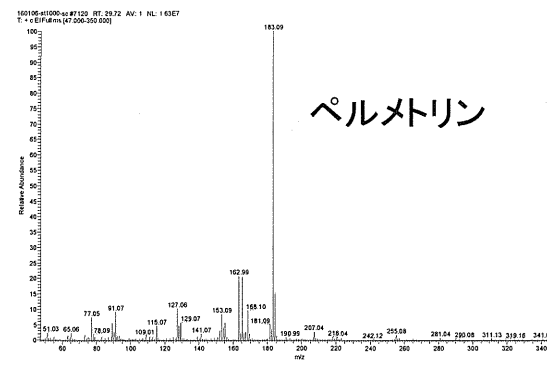
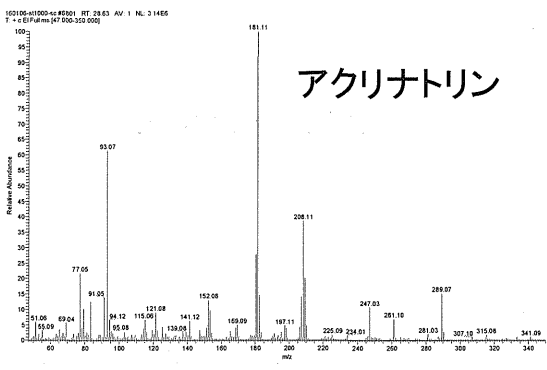
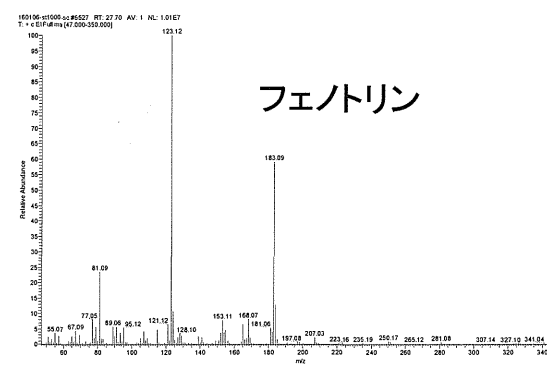
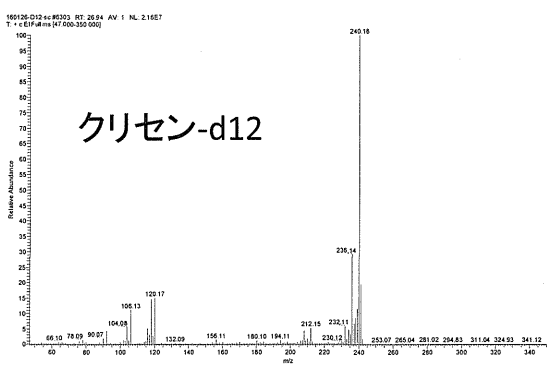
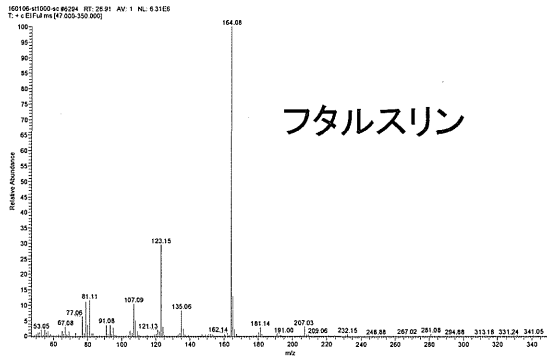
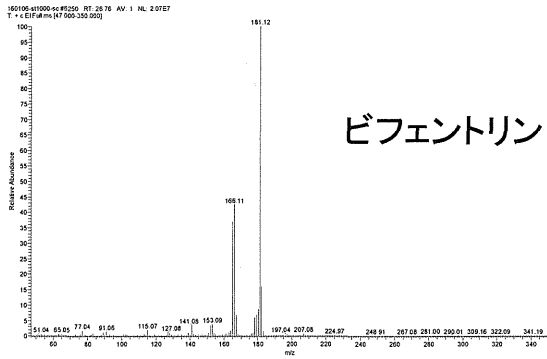


図3 分析対象化合物のマススペクトル(2)

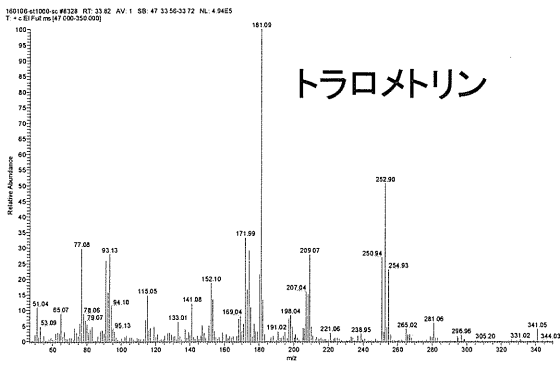
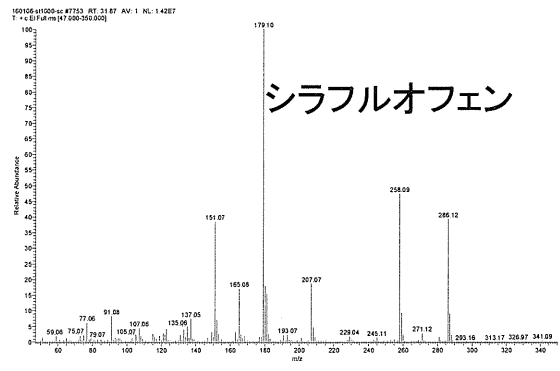
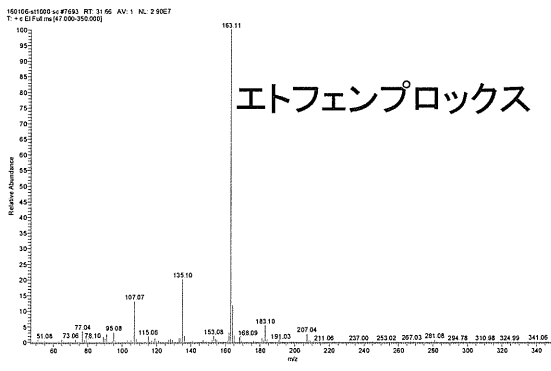


図3 分析対象化合物のマススペクトル(3)

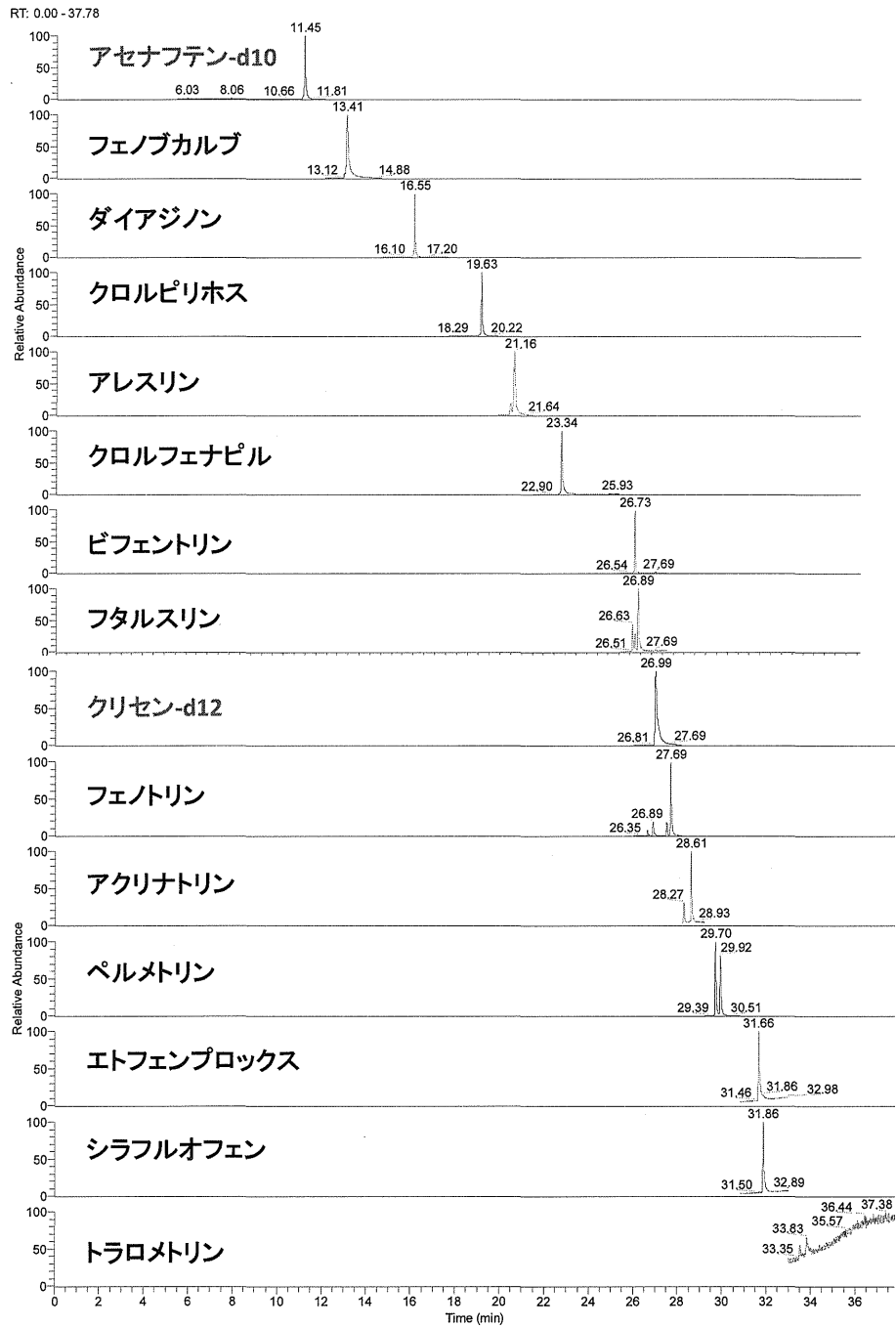


図4 標準溶液のクロマトグラム(100µg/L)

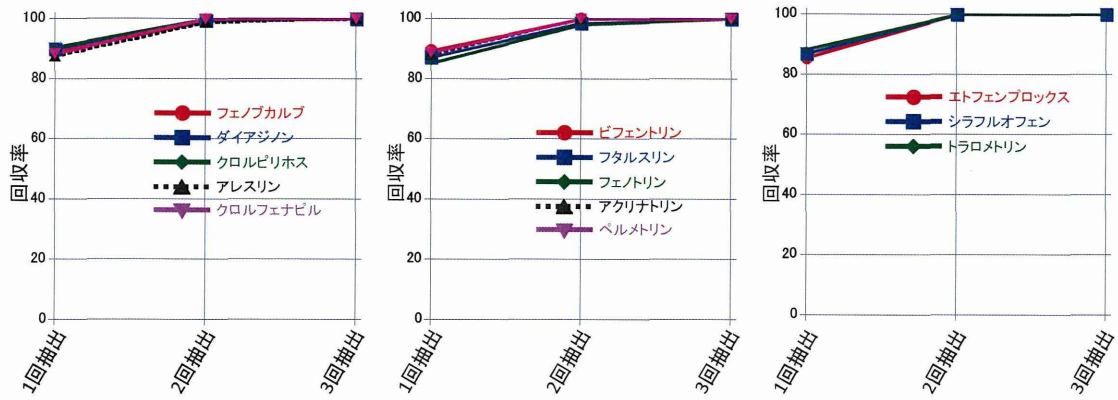


図5-1 振とう抽出による各化合物の回収率(石英フィルター)

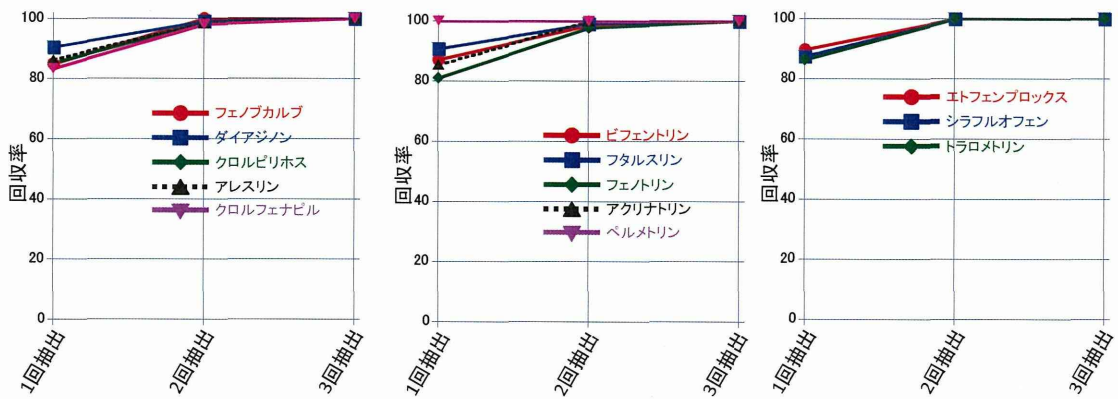


図5-2 振とう抽出による各化合物の回収率(ODSフィルター)

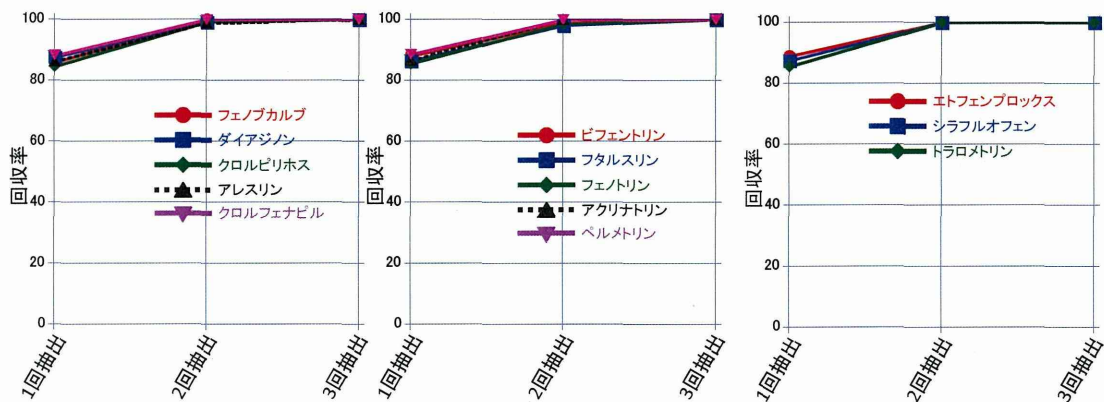


図5-3 超音波抽出による各化合物の回収率(石英フィルター)

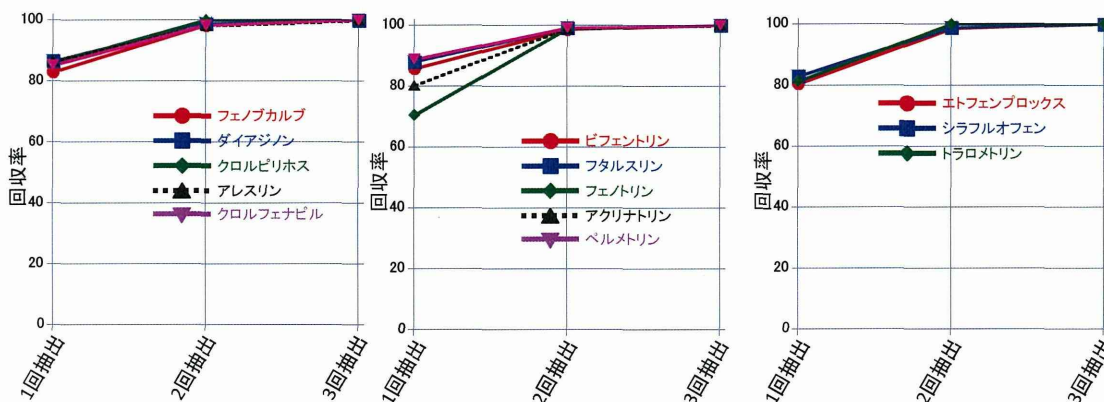


図5-4 超音波抽出による各化合物の回収率(ODSフィルター)

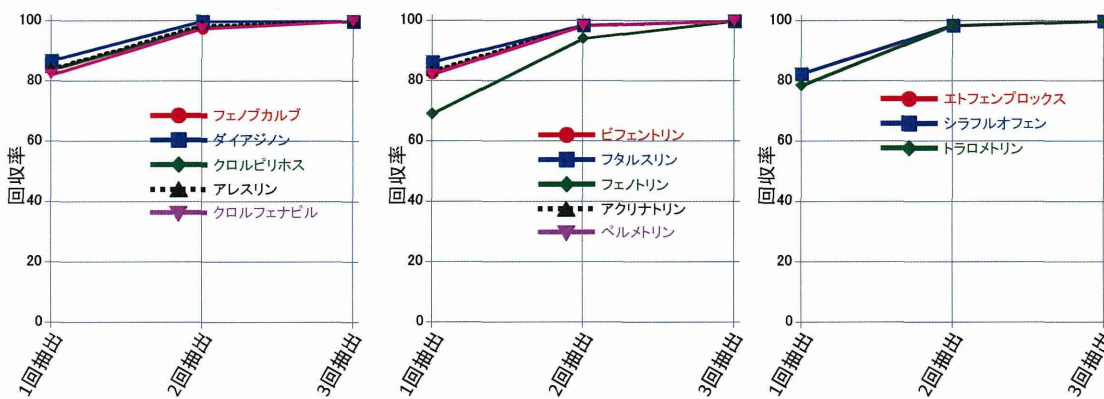


図5-5 超音波抽出による各化合物の回収率(PUFフィルター)

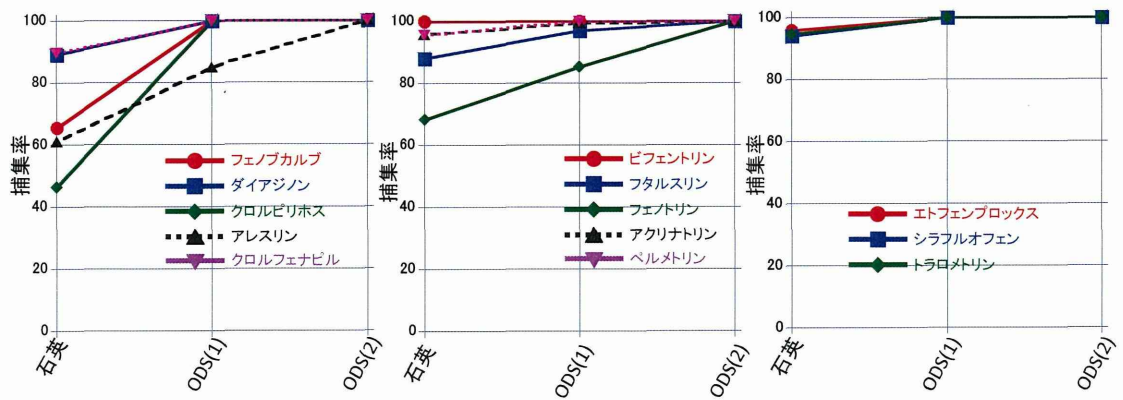


図6 各フィルターによる捕集率(ODSフィルター法)

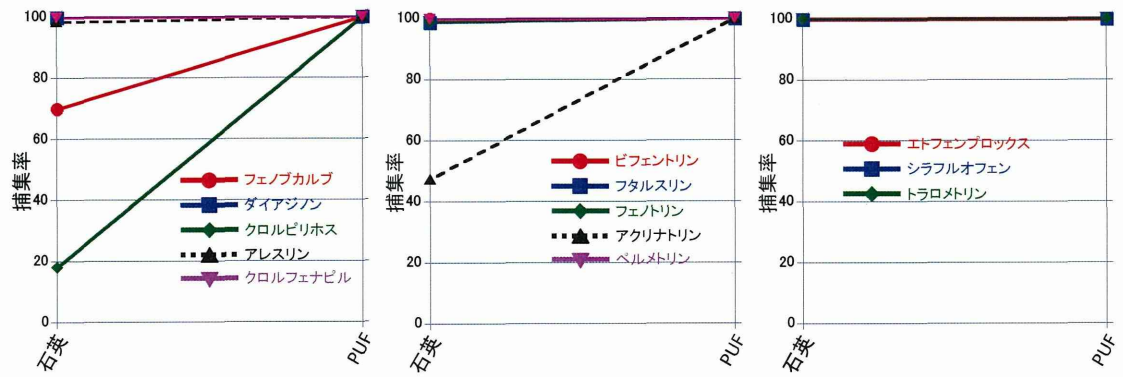


図7 各フィルターによる捕集率(PUFフィルター法)

厚生労働科学研究費補助金（化学物質リスク研究事業）
分担研究年度終了報告書

室内濃度指針値見直しスキーム・曝露情報の収集に資する
室内気中化学物質測定方法の開発

室内空气中化学物質試験法の国際ハーモナイゼーション

研究分担者 田辺 新一 早稲田大学創造理工学部建築学科 教授

研究要旨

厚生労働省のシックハウス（室内空気汚染）問題検討会が再開され、室内濃度指針値の見直し作業が進められている。しかし、室内空气中的汚染化学物質の測定方法が必ずしも十分に整備されておらず、新たな室内汚染物質の測定方法の開発及び妥当性評価が必要とされる。そのため、2011年7月、財団法人建材試験センター内に日本標準規格（JIS）改正委員会が組織され、JISと関連ISO規格との整合性を図り、かつJIS Z 8301（規格票の様式及び作成方法）に対応したJIS原案を作成した。

一方、室内における殺虫剤、難燃剤、可塑剤などが新たな汚染物質として注目されており、この汚染物質の測定方法や分析方法のJIS原案作成が求められる。そこで、本研究は、室内空気質と関連する国際規格（IS）と対応JISを調べることで、最近注目されている殺虫剤やフタル酸エステル類などの準揮発性有機化合物（SVOC）に関する室内空気測定・分析方法の国際規格を研究グループに情報提供することとした。ISの中で殺虫剤、難燃剤、可塑剤などの測定・分析方法と関連する規格は、ISO 16000-13（Filter sampling）、ISO 16000-31（Phosphoric acid esters）、ISO 16000-33（GC/MS）、ISO 16000-35（Brominated substances）であることが分かった。ここで、ISO-16000-13、31はすでに国際規格になっているが、33は委員会原案（CD）として、35は作業草案の状況である。そのため、今後規格案の動向や内容を研究グループに提供し、厚生労働省の手法をJIS、ISとの整合性が図られるように情報交換を行う。

A. 研究目的

現在、厚生労働省のシックハウス（室内空気汚染）問題検討会（以下 シックハウス検討会）において室内濃度指針値の見直し作業が進められている。しかし、室内空气中的揮発性有機化合物（Volatile Organic Compound、VOC）や準揮発性有機化合物（Semi-Volatile Organic Compound、SVOC）の測定方法が必ずしも統一されている

といえない状況である。シックハウス検討会において室内濃度指針値を策定する際に課題となるおそれが顕在化されており、室内における揮発性有機化合物（VOC：50℃～250℃）と準揮発性有機化合物（SVOC：250℃～400℃）に関する測定方法の開発及び妥当性評価が必要とされる。

そこで、本研究はISOをはじめとする諸外国の空気試験法に関する情報を収集することで、