

# 環 衛 レ ポ ー ト

静岡県環境衛生科学研究所

No. 63

2020年3月

## ○未規制化学物質の一斉分析法開発について

環境科学部 長島 由佳 …… P 1

## ○美味しく食べよう！「そうざい半製品」

微生物部 森主 博貴 …… P 4

## ○安全で安心な食品の流通のために

～畜水産物中に残留する動物用医薬品の検査体制を強化しました～

医薬食品部 小林 千恵 …… P 8

## ○自動車騒音の調査結果について

大気水質部 山口 智久 …… P 11



# 未規制化学物質の一斉分析法開発について

## 【はじめに】

世の中に、どれくらいの化学物質が存在しているか、皆さんはご存知ですか。

米国化学会 Chemical Abstract Service に登録された物質は、これまでに 2 億物質以上となっています。現在の私たちの周囲では、実に様々な種類の化学物質が使用されており、日々の生活は化学物質の恩恵に支えられています。

しかし、その歴史を見ると、カネミ油症事件や水俣病をはじめとする公害病や健康被害、環境汚染も数多く報告されてきました。年々増え続ける化学物質について、環境中にどのくらい含まれているのか、人や生物にどんな影響があるのか、という評価は、追いついていないのが現状です。環境中の化学物質の存在状況を適切に把握するためには、使用量が多く、人や生物への悪影響が懸念される化学物質をはじめ、幅広い化学物質を対象とした分析法の開発や効率化が求められています。

本県では、昭和 60 年から、県内の港湾や河川を対象に、未規制化学物質の水質調査を行っています。現在は、内分泌かく乱物質や残留性有機汚染物質 (POPs) を対象に、海水で 2 物質、河川水で 4 物質のモニタリング調査を行っています。今回は、県内での化学物質排出量の多い物質や、全国的に実態把握の必要性があると考えられている物質を中心とした、一斉分析法を開発したので紹介します。

## 【調査対象とする化学物質の選定】

分析では、主に有機化合物の定性定量ができる、ガスクロマトグラフ-質量分析計 (GC/MS) を使用します。

調査対象とする物質は、①環境基準項目となる一手手前の要監視項目の物質 (15 物質) ②県内で優先的に調査すべき物質 (8 物質) ③全国の地方環境研究所で注視している物質 (7 物質) の、計 30 物質です。

### ①要監視項目の物質

要監視項目とは、「公共用水域等における検出状況等からみて、直ちに環境基準とはせず、引き続き知見の集積に努めるべきもの」と環境省が定義している物質です。

基準値の代わりに指針値が示されている物質が多く、検出状況把握の優先度が高い物質です。

### ②県内で優先的に調査すべき物質

県内で 1 年間にどのような化学物質が、どこから、どれだけ排出

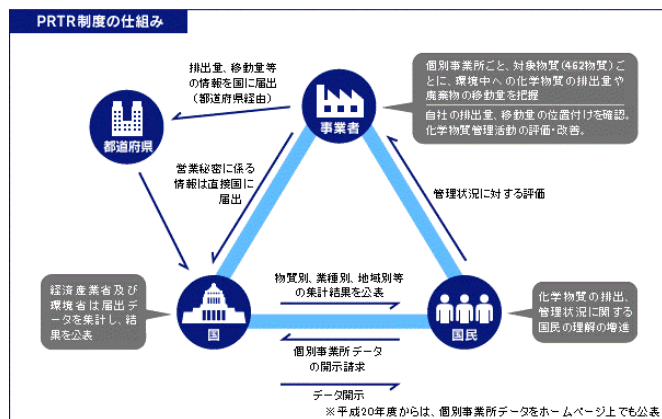


図 1 PRTR 制度の仕組み（出典：経済産業省 HP）

されているのかは、PRTR (Pollutant Release and Transfer Register) 制度 (図 1) により、人の健康等に悪影響を及ぼす恐れのある 462 物質の情報が公表されています。

この結果を解析モデル AIST-SHANEL (国立研究開発法人産業技術研究所) により、各河川の流域でどのくらいの化学物質が排出されているのかをシミュレーションし、予測河川中濃度 (PEC) を推計しました。また、リスク評価書等の文献から、予測無影響濃度 (PNEC) を調べ、PEC と PNEC の比より河川中の化学物質のリスク評価を行い (図 2)、本県で優先的に調査する必要のある化学物質を整理しました。

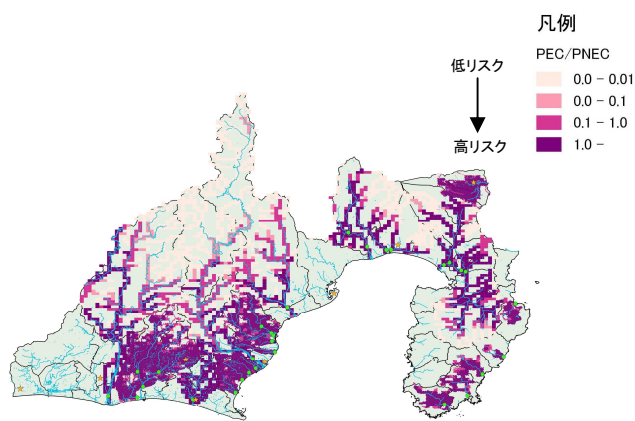


図 2 河川中リスク評価の一例

### ③全国の地方環境研究所で注目している物質

2016 年～2018 年に、東京都環境科学研究所が代表機関を務め、「多種・新規化学物質の網羅的モニタリングと地域ネットワークを活用した統合的評価・管理手法の開発」という環境総合推進費による研究が行われました。この研究では、国内都市域の化学物質による汚染実態を把握し、優先的に調査すべき物質を特定しています。



## 【効率的に測定するための分析法の確立】

### ①機器測定条件の最適化

GC/MS のカラムは、主に農薬の分析に汎用されている DB-5MS と DB-17HT を用いて比較検討し、19 物質を高感度で検出した DB-17HT を採用しました。その他の測定条件は表 1 のとおりです。

表 1 測定条件

使用機種	GC:Agilent 製 6890N MS:日本電子製 JMS-Q1000GC K9
使用カラム	DB-5MS 30m×0.25mm, 0.25μm (Agilent)
カラム温度	40°C (2min) ⇒8°C/min⇒320°C (5min)
その他温度	注入口 250°C、インターフェース温度 280°C、イオン源温度 230°C
試料導入方法	スプリットレス (パージ開始時間 1min)
試料注入量	1μL
キャリアガス	ヘリウム 1.2mL/min
内部標準物質	サロゲート 内部標準物質 II (林純薬) シリンジスパイク アントラセン d10 (和光純薬)

## ②河川水の前処理法の検討

目的とする物質を感度良く分析するためには、様々な物質を含んでいる河川水から、目的の物質を抽出・精製する必要があります。このようなときは、一般的に固相抽出法と呼ばれる前処理を行い、河川水中の目的物質を固相抽出カラムに吸着させた後、目的物質を溶出します（図3）。

固相抽出カラムは様々な種類がありますが、今回は疎水性から親水性まで幅広い物質を捕集できる Oasis HLB Plus と Sep-Pak PS-2 を比較し、回収率が良好であった Oasis HLB Plus を選択することとしました。

また、試料水に対して 40%となるようにメタノールを混合することで、比較的疎水性の高い物質はガラス器具表面などへの吸着を防ぐことができ、回収率が向上しました。

最終的に、添加回収試験の結果が 70%～120%と良好で、定量下限値目標をクリアした、14 物質の一斉分析を開発することができました。

分析可能であった物質の一覧を表2、前処理分析フローを図4に示します。

表2 一斉分析可能な物質

選定理由	物質名	分類
① 要監視	イソキサチオン	農薬
	ダイアジノン	
	フェニトロチオン(MEP)	
	イソプロチオラン	
	プロピザミド	
	〇-エチル=〇-4-ニトロフェニル=フェニル	
	ホスホノチオアート(EPN)	
	フェノバルブ(BPMC)	
	イプロベンホス(IBP)	
クロルニトロフェン(CNP)		
② 県内	ベタナフトール	防腐剤
	ナフタレン	防虫剤
③ 全国	2-(メチルチオ)-ベンゾチアゾール	香料
	ベンゾチアゾール	
	2,6-ジ-tert-ブチル-4-メチル-フェノール	酸化防止剤

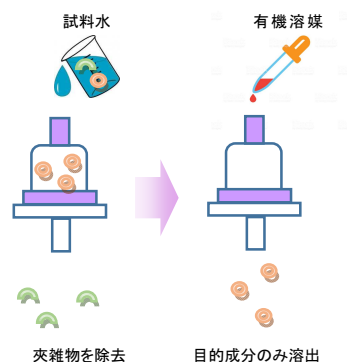


図3 固相抽出法の前処理

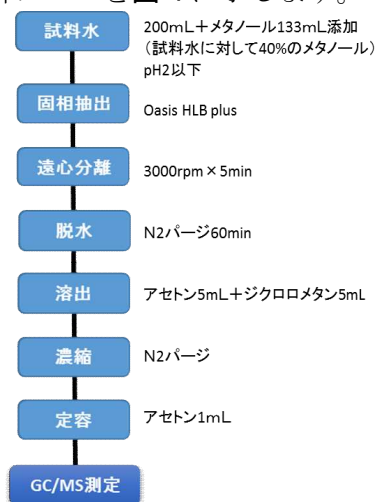


図4 分析フローチャート

### 【まとめ】

今回は、水域において、汚染実態を把握する必要性が高いと考えられる 14 物質について GC/MS 一斉分析法を確立できました。今後、これらの物質の調査を行うことで、県内の環境実態を効率的に把握することができ、県民の健康被害の未然防止や生活環境の保全に寄与できると考えています。

環境科学部 長島由佳

## 美味しく食べよう！「そうざい半製品」

### 【そうざい半製品とは】

スーパーなどで冷凍食品コーナーに置かれている食品には、「冷凍食品」と「そうざい半製品」の2種類があるのをご存知でしょうか？「冷凍食品」は製造工程から4種類に分類され、細菌数や大腸菌などについて規格基準が定められています。一方、「そうざい半製品」には基準がありません。今回は、「そうざい半製品」の調理法について取り上げます。

冷凍食品：解凍したりレンジで温めるだけで食べられる商品  
そうざい半製品：消費者が煮る、焼く、蒸すなどの調理を行うことでそうざいとして完成するもの。または、そうざいに仕上げる加熱前の生に近い状態の加工品の総称

### 【非加熱の肉には大腸菌がついているかも！】

「そうざい半製品」にはメンチカツ、コロッケ、餃子などがあり、その多くは挽肉を使っています。菌は肉の表面に付いている場合が多いので、ステーキのような1枚の肉は肉の外側をしっかりと焼けば大丈夫です。しかし、挽肉は混ぜる際に肉に付着した菌が全体に広がる場合が多いので、肉の中心までしっかりと火を通さない危険なのです。実際、平成28年に静岡県内で製造されたそうざい半製品であるメンチカツを原因食品とする腸管出血性大腸菌0157による食中毒が発生しました。

0157は低温条件に強い菌です。実験的に常温(20℃)、冷蔵庫内(4℃)、冷凍庫内(-20℃)で18日間保存を行った時の菌数の変化を図1に示します。冷凍状態でも数は減少したものの完全には死滅しませんでした。家庭の冷凍庫では生き残ることがわかりました。

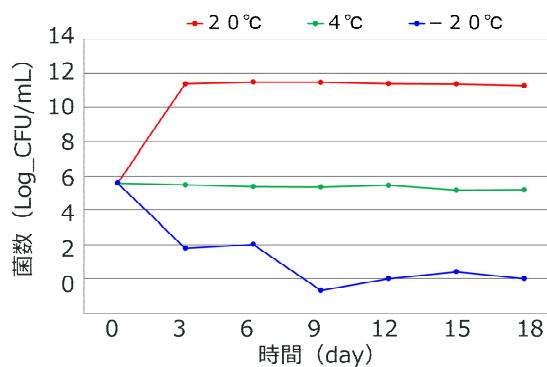


図1 保存温度と時間による菌数の変化

### 【実際に調べてみました】

流通している挽肉を使った市販品9品を購入し菌の調査を行ないました。5品が冷凍食品、4品がそうざい半製品になります。普段の食中毒検査で用いている方法で、表1に示す16種類の食中毒菌の遺伝子が含まれているかを調べてみました。

その結果、9品中4品から食中毒菌の遺伝子が検出されました。検出されたのは黄色ブドウ球菌、腸管凝集接着性大腸菌、サルモネラ菌、下痢毒産生セレウス菌になります。

遺伝子が検出された食品について、県の食中毒検査マニュアルに従い菌の分離を試みるところ、それぞれの菌が分離されました。冷凍流通の環境下でいくつかの菌が生存していることが明らかになりました。

対象菌	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
標的遺伝子	<i>cpe</i>	<i>hly</i>	<i>specific DNA</i>	<i>stx2</i>	<i>eaeA</i>	<i>virA</i>	<i>ces</i>	<i>lt</i>	<i>tdh</i>	<i>st</i>	<i>femB</i>	<i>yadA</i>	<i>astA</i>	<i>stx1</i>	<i>invA</i>	<i>nheB</i>
A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
B	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-
D	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-
E	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-
H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

1: ウェルシュ菌	5: 腸管病原性大腸菌	9: 耐熱性溶血毒産生腸炎ピブリオ	13: 腸管凝集接着性大腸菌
2: リステリア菌	6: 赤痢菌・細胞侵入性大腸菌	10: 毒素産生大腸菌(耐熱性)	14: 腸管出血性大腸菌(VT1)
3: カンピロバクター・ジェジュニ	7: 嘔吐毒産生セレウス菌	11: 黄色ブドウ球菌	15: サルモネラ菌
4: 腸管出血性大腸菌(VT2)	8: 毒素産生大腸菌(易熱性)	12: エルシニア菌	16: 下痢毒産生セレウス菌

### 【どのくらい加熱すればいいの?】

0157 は熱には弱く、75℃ 1分間の加熱で死滅するとされています。そこで、0157 を55℃、65℃、75℃で加熱した時の菌数の変化を調べたところ図2に示す結果が得られました。

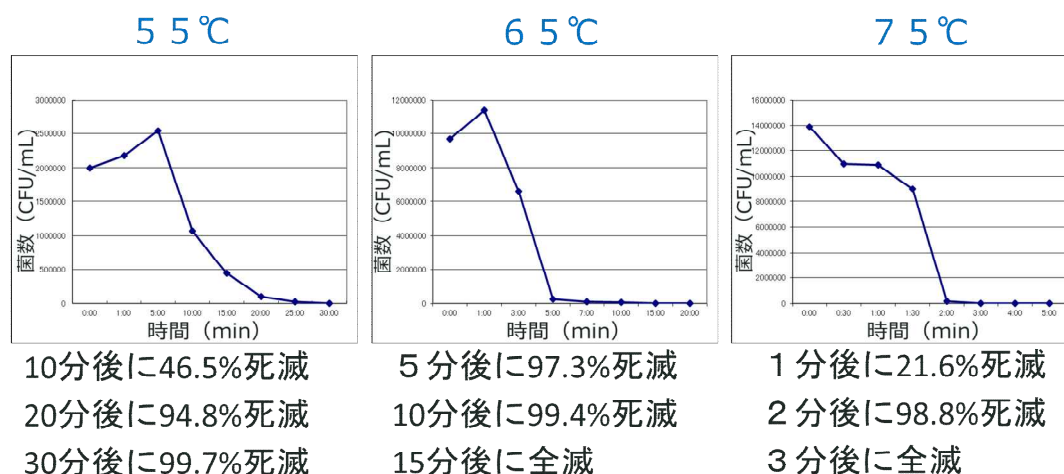


図2 加熱温度と時間による菌数の変化

75℃で加熱すると食品の中心温度は徐々に上昇していきます。中心温度が60℃を超

えると菌数の減少が一気に加速し、65℃では菌は全滅していました。一方、55℃では菌が生存することから加熱不足といえます。75℃1分の加熱指標は、もともとの汚染がかなり高い場合でも対応できるよう、十分な安全性を考慮した設定だと考えられます。

### 【商品に記載されている調理方法でも不十分！？】

厚さ 20mm の冷凍メンチカツ 1 個を深さ 25mm および 50mm の油で調理した際の油の温度変化を **図 3**、食品の中心温度を **図 4** に示します。パッケージには調理温度は 170～180℃、6 分間の加熱と記載されていました。油の温度が 170℃以上に到達したところで商品を投入すると、深さ 25mm では最大 25℃、50mm では最大 10℃低下しました。その後、調理時間中にはもとの温度帯までは戻りませんでした。

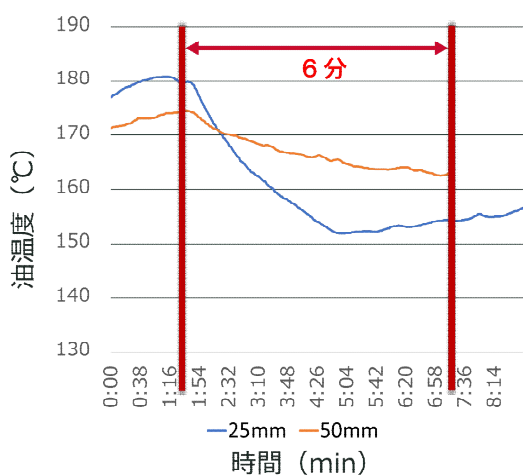


図 3 油の温度変化

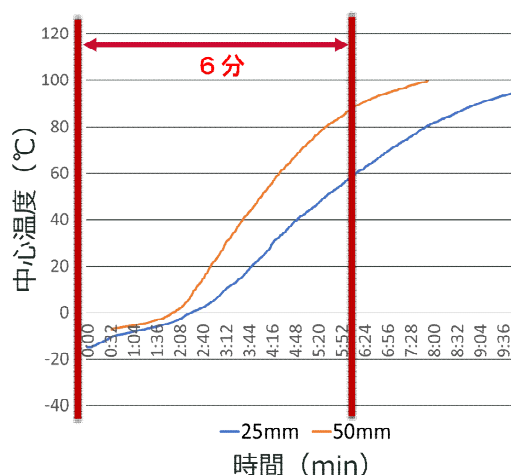


図 4 中心温度の変化

一方、食品の中心温度は6分後には、油の深さ 25mm では 56℃、50mm では 86℃まで上昇し大きな差がでました。

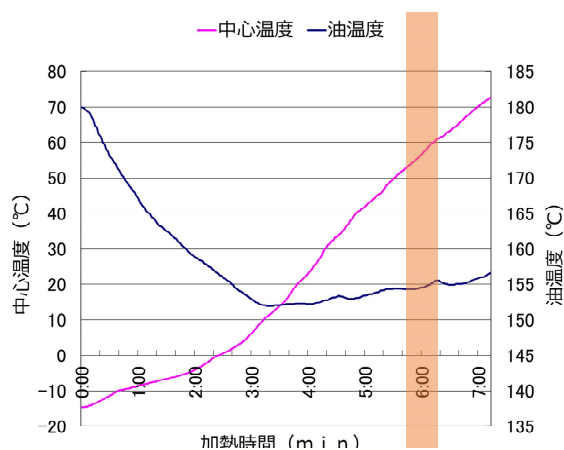


図 5 油温度と中心温度の変化

深さ 25mm の油で調理した際の油と中心温度を **図 5** に示します。冷凍されている食品の中心温度はマイナス 15℃付近まで低下しています。これを油に入れると油の温度は低下します。それに伴い中心温度の上昇も鈍くなり、調理時間内に菌の死滅温度まで到達できません。一般的に複数個を同時に調理する場合には、油の温度は 1 個のときに比べてさらに下がってしまいます。また、調理器具の性能によっては、製造者が設定しているパッケ

ージの記載どおりに調理しても、菌が残ってしまう可能性があります。

### 【加熱は十分に！】

そうざい半製品を十分に加熱するためのポイントは油の量です。十分な量の油を用いて調理することで商品投入時の温度の低下を緩和させることができます。温度の低下は必ず発生しますので、パッケージに記載されている上限の温度と時間で調理することが大切です。

しかし、一般家庭では中心温度を測ることは難しいので、食品の浮き上がりが指標になるかと考えます。調理開始時は、**図6**のように鍋底に沈んでいます。食品の中心温度が70℃前後まで上昇すると**図7**のように表面に浮き上がってきます。これはある程度の油の深さがないと確認できません。そこまでは加熱を続けてください。十分に加熱して安全に美味しくいただきます。



図6 浮き上がり前



図7 浮き上がり後

#### 食中毒を避けるには…

- パッケージをよく読んで、調理温度と時間を確認する。
- 多めの油の量で調理する。
- 複数個を同時に調理する場合は、記載時間よりも少し長めに調理する
- 外見が‘きつね色’になっても、商品が浮きあがるまで加熱する。

微生物部 森主 博貴



# 安全で安心な食品の流通のために

## ～畜水産物中に残留する動物用医薬品の検査体制を強化しました～

### 【はじめに】

動物用医薬品は、畜水産動物の病気の治療や予防を目的として使用されることにより、食肉や魚介類等の畜水産物の安定的な供給に貢献してきました。その一方で、畜水産物に残留する動物用医薬品による人の健康への影響が懸念されるため、食品衛生法により食品中への残留が規制されています（図1）。

当研究所では、県内に流通する食品の安全性を確保するため、毎年、輸入食肉、養殖魚及び鶏卵に残留している動物用医薬品の検査を実施し、食品衛生法で定められた残留基準に適合しているかを確認しています。

従来は、動物用医薬品 20 項目について、LC-MS/MS（液体クロマトグラフ質量分析計）等の分析装置を用いて、一斉試験法により検査していました。しかしながら、違反事例のある動物用医薬品や使用頻度の高い動物用医薬品の中に、当研究所の検査対象となっていない項目があったため、従来よりも多項目の動物用医薬品を同時分析可能な一斉試験法の検討を行いました。

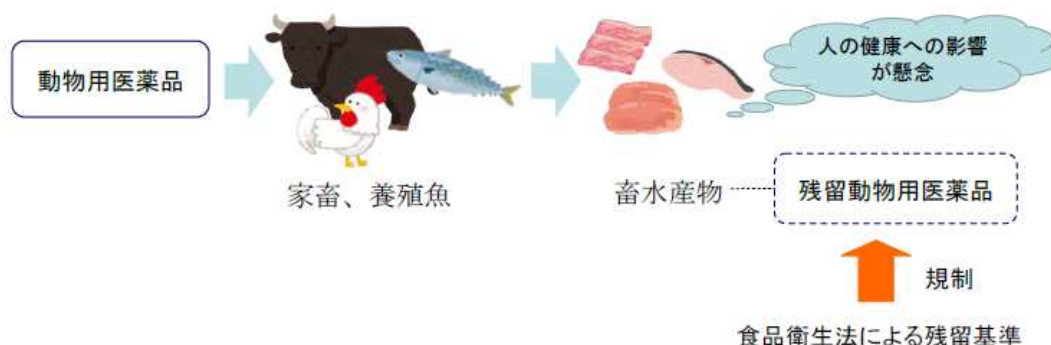


図1 食品衛生法による食品中の残留動物用医薬品の規制（イメージ図）

### 【対象とする動物用医薬品の選定】

一斉試験法の対象とする動物用医薬品を検討するため、検疫所における違反事例や国内における販売実績等を調査し、検査意義の高い動物用医薬品 140 項目を選定しました（表1）。

また、選定した 140 項目について、LC-MS/MS に最適な測定条件を設定しました。

表1 動物用医薬品の種類と対象項目数

動物用医薬品の種類	対象項目数	
	従 来	選定後
キノロン系	4	13
サルファ剤	7	28
マクロライド系	0	20
ホルモン剤	0	10
ベンズイミダゾール系	3	10
テトラサイクリン系	3	4
その他	3	55
合 計	20	140

### 【迅速かつ簡便な一斉試験法の検討】

従来は、食肉等を粉碎均一化した試料に、アセトニトリルを加えて動物用医薬品を抽出し、得られた溶液を濃縮後、ヘキサンにより脱脂を行い、LC-MS/MSにより測定する試験溶液を調製していました。

今回は、従来よりも迅速かつ簡便な一斉試験法を検討するため、試料に0.2%ギ酸アセトニトリルを加え抽出後、さらに異なる物性の動物用医薬品を抽出するため、残渣にEDTA（エチレンジアミン四酢酸）含有クエン酸緩衝液を加えて再度抽出し、得られた溶液を全て併せて希釈する方法により試験溶液を調製しました（図2）。

この方法を用いることにより、従来よりも試験に使用する有機溶媒量を5分の1に削減し、試験溶液調製までにかかる時間を3分の1に短縮することができました。

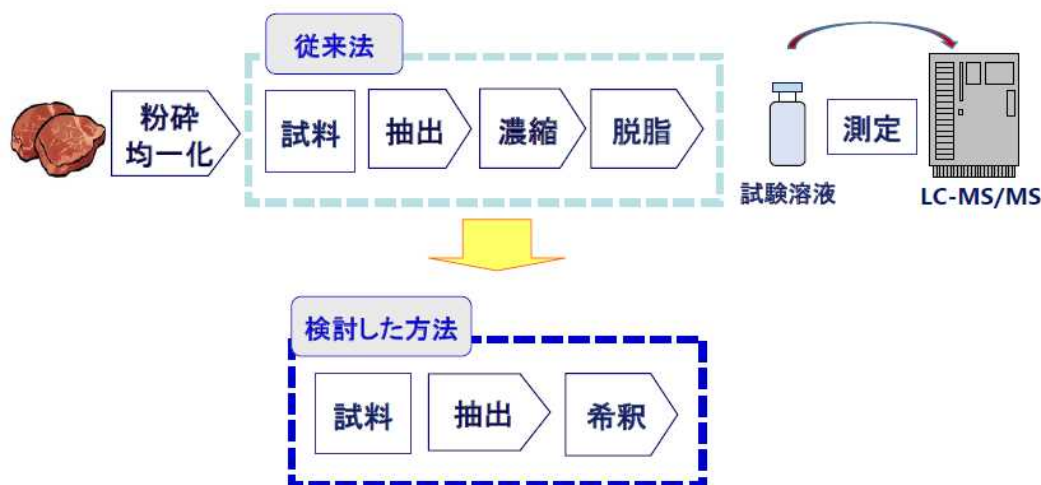


図2 一斉試験法の検討の概要

### 【検討した一斉試験法の妥当性評価】

食品衛生法で定められた残留基準への適合判定を目的とした検査に、当研究所が、今回検討した一斉試験法を適用するためには、厚生労働省が示す「妥当性評価ガイドライン」に従い、一斉試験法の妥当性を評価し、得られる測定値の信頼性を確認する必要があります。

その手順として、検査対象とする食品に評価の対象とする動物用医薬品等を添加後、試験法に従って試験を実施します（添加回収試験）。この添加回収試験を繰り返し行い、「妥当性評価ガイドライン」に示されている選択性や真度等の性能パラメータ（評価項目）を算出します。各評価項目に設定されている目標値の全てに適合となった項目が、妥当性評価に適合した項目として、検査の項目に採用できます。

そのため、当研究所が検査を実施している畜水産物のうち、検査実績の多い鶏肉（食肉）及びます（養殖魚）に対して、動物用医薬品140項目の添加回収試験を行い、検討した一斉試験法の妥当性評価を行いました。

＜妥当性評価ガイドラインに示された性能パラメータ（評価項目）＞

**選択性**：食品成分の存在下、対象化合物を正確に試験する能力

**真 度**：十分多数の添加回収試験結果から得た平均値と添加濃度との一致の程度（回収率）

**精 度**（併行精度、室内精度）：独立した測定結果間の一致の程度（バラツキ）

**定量限界**：適切に定量可能な試験対象化合物の最低量

妥当性評価の結果、鶏肉 97 項目、ます 90 項目が適合となりました（表 2）。

従来法では、妥当性評価適合項目数は、鶏肉 17 項目、ます 13 項目であったため、今回検討した一斉試験法により、検査に適用可能な動物用医薬品の項目数を大幅に増加することができました。

表 2 妥当性評価適合項目数と検討項目数に対する割合

動物用医薬品の種類	妥当性評価適合項目数 (検討項目に対する割合%)		検討項目数
	鶏肉	ます	
キノロン系	13 (100)	13 (100)	13
サルファ剤	24 (86)	18 (64)	28
マクロライド系	12 (60)	10 (50)	20
ホルモン剤	8 (80)	8 (80)	10
ベンゾイミダゾール系	10 (100)	10 (100)	10
テトラサイクリン系	2 (50)	2 (50)	4
その他	28 (51)	29 (53)	55
合 計	97 (69)	90 (64)	140

【まとめ】

畜水産物中の残留動物用医薬品の一斉試験法の検討により、従来よりも行政検査に適用可能な動物用医薬品の項目数が大幅に増加し、検査体制の強化を図ることができました。また、検査に使用する有機溶媒量が従来よりも減少したため、検査担当者の安全性や環境にも配慮した検査が可能となりました。

現在、確立した一斉試験法に基づいた検査実施標準作業書を作成し、行政検査を実施しています。今後も県民の食の安全、安心に寄与していくため、検査体制の強化に努めてまいります。



医薬食品部 小林千恵

## 自動車騒音の調査結果について

### 【はじめに】

公害とは、事業活動その他の人の活動に伴って発生し、人の健康又は生活環境に対して被害が生ずることであり、直近の総務省統計によれば、典型7公害（大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、振動、地盤沈下、悪臭）のうち、苦情件数のトップが「騒音」であり、平成29年度には15,743件でした。公害といえば、これまでは「大気汚染」がその主な件数を占めていましたが、平成26年度頃からその順位が入れ替わるようになりました（図1）。

騒音問題に対処するため、当研究所では、「自動車騒音」、「航空機騒音」、「新幹線騒音」が住民を困らせていないかチェックしています。このうち「自動車騒音」は、人の移動や物の輸送のために必要不可欠な社会インフラである道路を自動車等が走行することで生じるものであり、交通網、輸送網の発展は、我々の暮らしを豊かにしていった一方、道路近くに住む人々を悩ませています。

当研究所では、毎年度、「自動車騒音常時監視」業務により、法律で定められた測定対象区域の内10箇所の調査を行っており、ここに得られた最新のデータである、前年度の測定結果について紹介します。

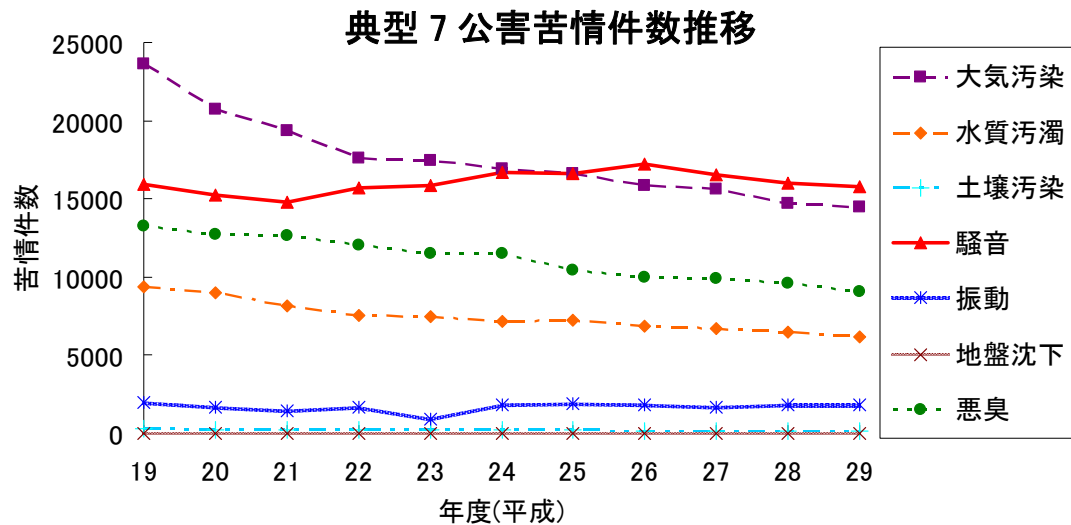


図1 平成19年度から29年度までの全国の典型7公害に係る苦情件数推移  
平成29年度公害苦情調査—結果報告—（公害等調整委員会平成30年12月）を基に  
グラフを作成

### 【自動車騒音とは】

道路交通騒音の発生要因としては、①車両からの直接音（エンジン音、タイヤ/路面騒音等）、②舗装の損傷に伴う車両通過時の衝撃音、③ジョイントと段差に伴う車両通

過時の衝撃音、④付属物の損傷に伴う接触音等、⑤構造物（橋梁・高架橋）のねじれ・たわみに伴う構造物音等が挙げられます。また、路面から発生する「騒音」を細かい科学の眼で見ると、タイヤ各部の振動音（タイヤと路面凸凹の不連続接触）とエア・ポンピング音（タイヤと路面双方の凸凹内で生じた空気圧の変動）が原因となっています。

### 【調査内容】

自動車騒音の測定方法や、守るべき基準は国の定めた法律等で決められており、当研究所もこれに沿って業務を行っております。この基準では、道路に面する地域について、原則として道路端から 50m の範囲（そのうち、幹線交通を担う道路端から 15m 又は 20m の範囲を近接空間。それ以外の範囲を非近接空間といいます。）を評価することになっていますが、評価結果は、対象区域内の全ての住居等のうち、基準値を超過する戸数及び超過する割合を把握する内容となっています。対象区域内の全ての住居等は、おおよそ 1 万戸以上となるのが常です。

### 【調査方法】

対象区域となる 1 万戸以上の住居全てで実際に騒音の測定を行うことは非常に困難なため、評価は、特殊な計算式等を用いてシミュレーションする方式をとっています（概念図は図 2 のとおり）。

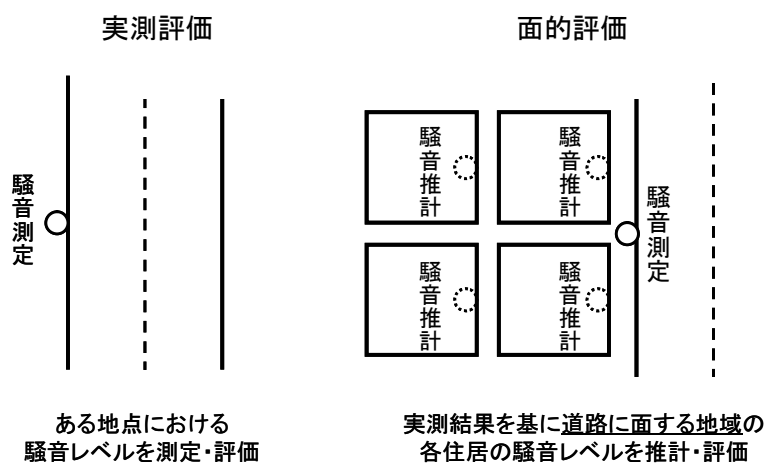


図 2 自動車騒音実測評価と面的評価の概念図

具体的方法としてはまず、測定対象区域の内 10 地点（毎年度地点は変更。5 年毎のローテーションにより実施。）について、図 3 にあるような騒音測定機を用いて、その道路端で騒音を 24 時間連続で測定します（実測評価）。この実測値から、ASJ RTN-Model 2013 という道路交通騒音予測モデル式を用いて評価を行います（面的評価）。



図 3 騒音測定機

## 【測定結果】

平成 30 年度の測定結果は、測定対象区域全 13,455 戸に対して、昼間（6時から 22 時）と夜間（22 時から 6 時）とも環境基準値以下であったのは 13,105 戸（97.4%）、昼間のみ基準値以下であったのは 168 戸（1.2%）、夜間のみ基準値以下であったのは 62 戸（0.5%）、昼夜間とも基準値を超過したのは 120 戸（0.9%）となっていました（詳細は表 1 のとおり）。測定対象戸数の内、そのほとんどが法律で定めた基準以内との結果となりました。

表 1 平成 30 年度自動車騒音面的評価結果

	昼夜とも基準値以下		昼のみ基準値以下		夜のみ基準値以下		昼夜とも基準値超過	
	戸数	割合 (%)	戸数	割合 (%)	戸数	割合 (%)	戸数	割合 (%)
全戸数 (13,455 戸)	13,105	97.4	168	1.2	62	0.5	120	0.9
近接空間 (5,338 戸)	5,080	95.2	88	1.6	61	1.1	109	2.0
非近接空間 (8,117 戸)	8,025	98.9	80	1.0	1	0.0	11	0.1

## 【自動車騒音の全国的な現状とその傾向】

自動車騒音が問題視され始めた昭和 40 年代後半より前から、行政による法規制がなされ、これに応じる形で各関係事業者等が騒音対策に取り組んできた結果、年々状況が改善され、昭和 50 年には全国で 844 件あった自動車騒音苦情が平成 29 年には 307 件に減少しました。しかし、法律の規制が始まった当時との比較では状況の大幅な改善がみられたものの、こと近年のみに注目してみると、微減という状況にあります。

また、近年の技術の進歩により、低騒音自動車の普及や道路の工夫（排水性舗装、多孔質弾性舗装の普及、高性能の遮音壁設置等）がなされ、騒音自体は低減している方向にあります。しかしながら、新たな路線の建設により元々静穏であった地域に音の発生源が生じる等、騒音を取り巻く状況は、従来と異なる新たな問題を抱える局面に来ております。

これらの対策は、個々の原因に応じて科学的観点から問題を見極めなければなりません。我々研究所は技術の中核を担う行政機関として、関係する各自治体と共に、皆様の住みよい環境を作っていくために日々貢献していきたいと考えております。

大気水質部 山口智久



編集・発行 静岡県環境衛生科学研究所  
総務企画課

所在地 〒420-8637  
静岡市葵区北安東4-27-2

電話番号 054-245-0201

FAX 番号 054-245-7636

E-mail [kanki@pref.shizuoka.lg.jp](mailto:kanki@pref.shizuoka.lg.jp)

ホームページ <http://www6.shizuokanet.ne.jp/eikanctr/>