



# 衛研だより

No. 138

名古屋市衛生研究所  
2025/12

## — 化学物質摂取量調査のための食事試料の作製方法 — ～ マーケットバスケット方式 ～

### ■ はじめに

当研究所では「名古屋市食の安全・安心条例」に基づき、市民の食生活の安全を確保するために市内で流通している食品中の化学物質量を検査しています。この検査は、食品が食品衛生法や食品表示法で定められた規格基準に適合しているかを確認するために行っています。この検査から、より良い検査手順の構築を目的とした研究や、流通食品中の化学物質含有量の実態調査を行う調査研究を併せて実施しています。この一環として、ある一定の基準に基づいて前処理工程を加えた“試料”の作製を行っています。ここでいう“試料”とは、食品分析の用途に応じて非可食部の除去や均一化、調理などの作業を行った食品のことです。

食品に含まれるさまざまな化学物質の健康への影響を評価する場合、実際の食事からどれくらいの量を摂取しているか、正確に把握する必要があります。食品中に元々含まれていた化学物質の量は加熱調理などによって増減するため、正確な摂取量を把握するには、調理内容と同じ処理をされた試料が必要となります。本稿では、食事から摂取される化学物質の分析に使用される食事試料の作製方法について紹介します。

### ■ トータルダイエツト試料とは

栄養成分や食品添加物等のような化学物質の分析に用いるために、国民が日常的に摂取している「平均的な食事」を再現した食事試料を“トータルダイエツト試料”といいます。

その作製方法として、マーケットバスケット方式（以下、MB方式）と陰膳（かげぜん）方式の2種類があります。MB方式は、国内外の学術論文並びに入手可能な学術資料などから算出された平均食品摂

取量に基づいて試料を作製する方法です。陰膳方式は、調査協力者の家庭で一食分（一人分）多く調理または購入してもらい、それを試料とする方法です。

### ■ MB方式によるトータルダイエツトの試料作製方法

今回は、MB方式による試料の作成方法を説明します。当研究所では、3年ごとに更新される国民健康・栄養調査により得られた地域別の平均食品摂取量データを基に試料を作製しています。食文化には地域性があり、食品の摂取量も異なることから、この調査は12の地域ブロックごとに集計されています。当研究所での試料作製には東海ブロックのデータを用います。データは各食品の一日一人当たりの平均摂取量を集計したもので、表1に示したように14の食品群に分類されています。食品群ごとに試料を作製するため、合計14種類の試料を作製します。例として、第7群の緑黄色野菜の試料作製方法について説明します。

表1 国民健康・栄養調査で用いられる食品分類

| 食品群<br>番号 | 食品分類          | 食品群<br>番号 | 食品分類              |
|-----------|---------------|-----------|-------------------|
| 第1群       | 米、米加工品        | 第8群       | その他の野菜、きのこ類、藻類    |
| 第2群       | その他穀類、いも類、種実類 | 第9群       | 嗜好飲料 <sup>し</sup> |
| 第3群       | 砂糖、菓子類        | 第10群      | 魚介類               |
| 第4群       | 油脂類           | 第11群      | 肉類、卵類             |
| 第5群       | 豆、豆加工品        | 第12群      | 乳、乳製品             |
| 第6群       | 果実類           | 第13群      | 調味料類              |
| 第7群       | 緑黄色野菜         | 第14群      | 飲料水               |

## 1. 食品の調達-購入

第7群は「トマト」、「にんじん」、「ほうれん草」、「ピーマン」、「その他の緑黄色野菜」及び「野菜ジュース」の6種類の食品で構成されています。表2に、一日当たりの平均食品摂取量の例を示しました。

表2 一日の平均食品摂取量の例（第7群）

| 食品名         | 摂取量 (g) |
|-------------|---------|
| トマト         | 15.0    |
| にんじん        | 18.2    |
| ほうれん草       | 9.4     |
| ピーマン        | 4.4     |
| その他の緑黄色野菜 * | 32.8    |
| 野菜ジュース      | 13.0    |
| 合計          | 92.8    |

\* アスパラガス、さやいんげん、オクラ、日本かぼちゃ、西洋かぼちゃ、こまつな、にら、ブロッコリーなど

まず、このデータを用いて試料作製に必要な各食品の重量を計算しますが、調理などによる減少分を考慮して算出します。例えば、分析に必要な試料の量が1kgである場合は、一日の平均食品摂取量が92.8gであるため、調理などによる減少分を考慮して12日分の摂取量で計算します（第7群の一日摂取量 $92.8\text{g} \times 12\text{日} = 1113.6\text{g}$ ）。購入する時は、対象地域における代表的な食事の試料となるよう県内・近県産の食品を優先して購入します。表2の「その他の緑黄色野菜」を購入する場合は、対象地域でよく食されていると思われる数種類の食品（例えば、

ブロッコリー、西洋かぼちゃ、オクラ）を選択します。また、摂取量の多い食品（茶など）の場合も、数種類選択します（煎茶、番茶、烏龍茶、紅茶など）。

## 2. 食品の処理-調理

食されない部分を取り除き、可食部で必要量を確保します。これは表3の調理前の重量に相当します。「その他の緑黄色野菜」のように複数の食品が含まれている場合は、それらを合計した重量になります。表3では、ブロッコリー、西洋かぼちゃ、オクラの3種類の野菜を同じ量ずつ食すると仮定して各131.2gにしました（その他の緑黄色野菜の一日摂取量 $32.8\text{g} \times 12\text{日} = 393.6\text{g}$ 、 $393.6\text{g} \div 3 = 131.2\text{g}$ ）。

次に、加熱調理して喫食する食品は、ゆでる、焼くなどの処理（調理）を行います。調味料や油は別の群に含まれるため、これらは使用せずに食品に応じて一般的だと考えられる方法で調理します。加熱した食品は冷ました後、調理後の重量及び調理方法を記録します。

## 3. 混合・均一化

調理し、重量を記録した食品をすべてミキサーに入れ、食品群ごとに混合・均一化を行います。第7群の試料は不要ですが、混合・均一化が困難な場合は蒸留水を加えると容易になります。加えた水の量を記録し、表3の分析試料重量の合計欄が加水分も含めた試料の重量となります。

表3 調理記録の例（第7群）

| 食品名    | 1日<br>摂取量 (g) | 調理前の<br>重量<br>(g) | 調理後の<br>重量<br>(g) | 分析試料<br>重量<br>(g) | 調理方法        |
|--------|---------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------|
| トマト    | 15.0          | 180.0             | 180.0             |                   |             |
| にんじん   | 18.2          | 218.4             | 194.8             |                   | 15分ゆでる      |
| ほうれん草  | 9.4           | 112.8             | 109.4             |                   | 3分ゆでる       |
| ピーマン   | 4.4           | 52.8              | 37.7              |                   | 8分焼く        |
| ブロッコリー | 32.8          | 131.2             | 144.4             |                   | 8分ゆでる       |
| オクラ    |               | 131.2             | 168.9             |                   | 5分ゆでる       |
| 西洋かぼちゃ |               | 131.2             | 91.8              |                   | 600Wで5分加熱する |
| 野菜ジュース | 13.0          | 156.0             | 156.0             |                   |             |
| 合計     | 92.8          | 1113.6            | 1083.0            | 1083.0            |             |

#### 4. 小分け・保存

均一化した試料を保存容器に小分けして密封し、分析まで冷凍庫で保管します。

#### ■ まとめ

MB方式によるトータルダイエツト試料の作製方法について紹介しました。作製した試料はさまざまな化学物質の分析に使用され、分析データから食事による化学物質の摂取量を把握できます。以前、当研究所で冷凍保存していたトータルダイエツト試料を用いて福島原発事故前後の放射性物質について調査し、学会誌に発表しました\*。

このように、普段からトータルダイエツト試料を作製・保存し、その時のデータを保存・蓄積することで、長期的な変動や、変化が起き始める瞬間を捉えることも可能になります。さらに、過去に遡った摂取量調査も可能であることから、毎年の継続した試料作製は意義があります。

\* 名古屋市におけるトータルダイエツト試料の分析による放射性セシウム摂取量の推定 食品衛生学雑誌 54(2), 151-155 (2013)

(食品部 高木 恭子)

### — 環境薬務関係職員新規研修 —

6月24日（火）、当研究所において環境薬務関係職員新規研修が開催されました。今回は環境薬務業務を担当する保健センター等の職員5名が参加しました。本研修は、5月26日（月）及び5月28日（水）に環境薬務課で行われた環境衛生・薬務業務の研修に続き、当研究所の各担当者から試験検査の具体的な内容について説明を受けるものです。

生活環境部の担当者から「家庭用品試験関係」、「室内空気試験関係」、「飲料水試験関係」及び「衛生動物試験関係」、微生物部の担当者から「細菌試験関係」及び「節足動物媒介感染症関係」についての講義が行われました。環境薬務関係の業務は多岐にわたり、関連する法律や法令等が多いため、これらを効率的に理解する必要があります。今年度から新たに環境薬務業務を担当することになった職員にとって本研修が日常業務の一助となることを期待します。

(生活環境部 六鹿 元雄)

### — なごや・サイエンス・ひろば2025 —

8月2日（土）になごやサイエンスパークで開催されました「なごや・サイエンス・ひろば2025」に、当研究所生活環境部が「いろいろな虫を観てみよう！」というテーマで出展しました。

当日はヒアリやトコジラミなど衛生害虫の標本のほか、生きているジンサンシバンムシやヒメマルカツオブシムシの幼虫など食品や衣類の害虫をマイクロスコープで拡大して観察してもらいました。

また、害虫のほかにも生きているタガメやノコギリクワタなど子供たちに人気の昆虫も観察してもらい、実際に手に取って触れ合っていました。今回のイベントによって、害虫を含めていろいろな昆虫がいることを知っていただけたらと思います。

(生活環境部 上手 雄貴)



### — 名古屋市衛生研究所調査研究に関する懇談会 —

この懇談会は、当研究所が実施する調査研究について、その計画、経過などについて審議し、適正かつ効果的な研究であるかどうか、学識経験者の方などからご意見をいただくものです。

年に一度、7月から8月にかけて開催しており、今年度は、7月18日に開催されました。

当日は、まず、各部長から当研究所が自主的に行う経常調査研究、名古屋市役所本庁各事業課からの依頼により行う要望調査研究、さらに国等からの依頼や民間等外部団体へ応募して行う特定調査研究について、研究が終了したもの、継続中のもの、今後開始するものごとに説明しました。

各構成員からは、「食肉等におけるβ溶血性レンサ球菌の実態調査」、「感染症媒介蚊における薬剤感受性に関する研究」、「食品中汚染物質等の分析における信頼性保証に関する研究」などについてご質問、ご意見、ご評価をいただき、それらに関し、各部長等から回答させていただくなどして、懇談会を終えました。

(副所長 竹本 浩一)

## — 岐阜大学公衆衛生インターンシップ実習 —

9月16日（火）に、岐阜大学共同獣医学科の学生3名のインターンシップを微生物部に受け入れました。

本インターンシップは、衛生行政の現場を体験し、公衆衛生獣医師の役割を学ぶことを目的に、当研究所、動物愛護センター、保健センター、食肉衛生検査所など、名古屋市の各公所で5日間にわたって行われました。

当研究所では、概要説明の後、細胞を用いたウイルス分離の実習を行いました。学生たちは、ウイルス分離の手法やその意義について理解を深めるとともに、実際の細胞培養操作に積極的に取り組んでいました。また、MALDIバイオタイパー（微生物を迅速に同定する装置）をはじめとする微生物部の施設見学も行い、最新の機器による微生物同定の流れについて学びました。

学生からは、ウイルス検査と細菌検査の違いや、公衆衛生獣医師としての働き方についての質問があり、関心の高さがうかがえました。臨床現場を志望する学生が多い中、公衆衛生獣医師の確保は課題となっており、衛生行政の重要性が新型コロナウイルス感染症対応の経験から再認識されています。

本インターンシップを通して、公衆衛生分野に少しでも興味を持ち、職業選択の参考にしていただけたら幸いです。

(微生物部 高橋 剣一)

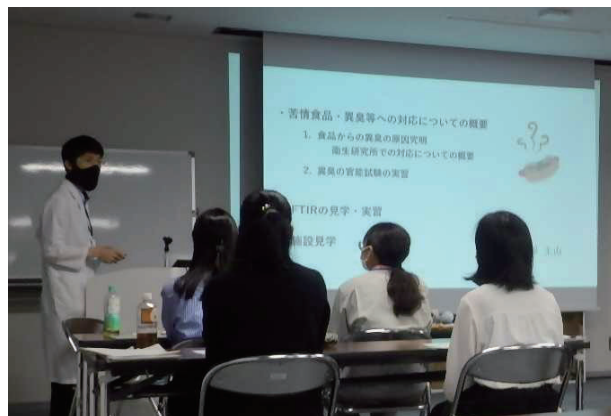
## — 保健センター業務研修 —

食品衛生監視員業務の円滑な進行を目的とした生活衛生部食品衛生課主催の保健センター業務研修（2日目）が、9月24日（水）に衛生研究所で開催されました。保健センター等で食品衛生監視員としての業務に携わる職員12名が来所し、当研究所の微生物部、食品部及び生活環境部の研究員が講師となり、食中毒関係の検査、収去検査、苦情対応検査等についての講義のほか、指導検査等に係る実習も行われました。各部の講義終了後は検査室の見学も行われました。

普段目にする機会のない設備・機器等についての理解が深められたのではないかと思います。

本研修は1～2年おきに実施されます。オンラインでの会議や研修が普及した現在、普段の業務の中で当研究所に来所する機会はそれほど多くない中、集合形式で開催された本研修が食品衛生監視員の能力向上のみならず、当研究所への理解が一段と進む機会となることを期待します。

(食品部 野口 昭一郎)



◆ 編集・発行 名古屋市衛生研究所 〒463-8585 名古屋市守山区桜坂四丁目207番地  
TEL: 052-737-3711 / FAX: 052-736-1102 E-Mail: a7373711-01@kenkofukushi.city.nagoya.lg.jp  
URL: <https://www.city.nagoya.jp/kurashi/category/15-7-3-0-0-0-0-0-0-0.html>

「衛研だより」は、古紙パルプを含む再生紙を使用しています。