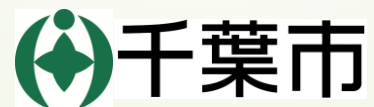


# 環境保健研究所

## 環境科学課・健康科学課

1



令和6年3月8日(金)  
千葉市技術系業務説明会

## 職員数と化学職の採用実績

### 職員数（HP抜粋）

（R5.4.1現在）

区分	市長 事務部局	教育委員会 事務部局	消防局	病院局	その他	合計
職員数 (人)	4,706	5,310	915	1,162	89	12,182

化学職は  
約80人

### 化学職採用試験データ（HP抜粋）

	採用予定人員	受験者数	第一次合格者	第二次合格者	倍率
R5	1	10	5	2	5.0
R4	4	13	10	3	4.3
R3	若干名	10	8	3	3.3
R2	6	24	15	8	3.0
H31	6	12	11	6	2.0

# 化学職が働く主な部署（一例）

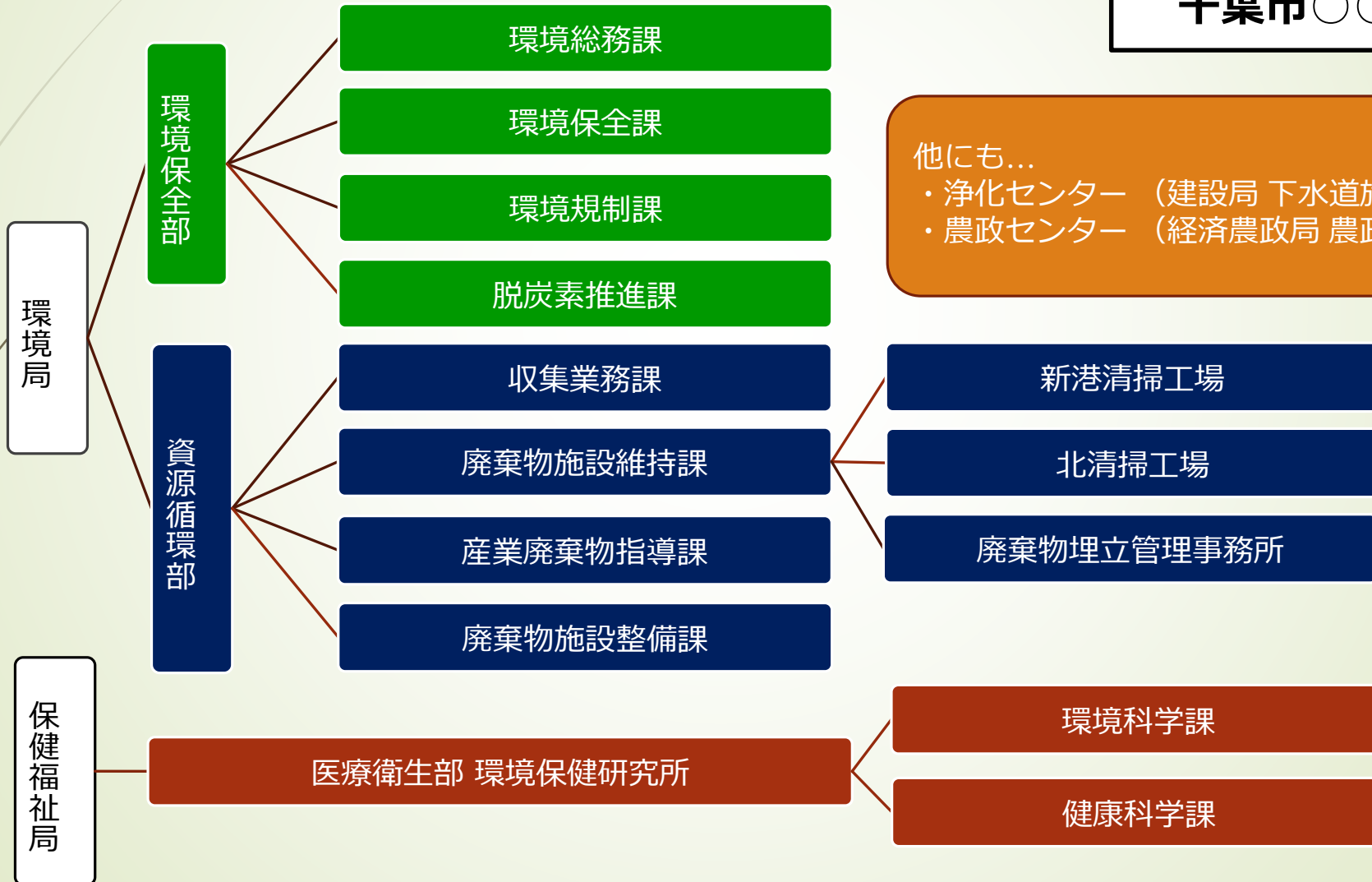
各部署の詳しい業務内容

千葉市〇〇課



他にも...

- ・浄化センター（建設局 下水道施設部）
- ・農政センター（経済農政局 農政部） etc.



## 環境保健研究所とは

### 概略

平成5年3月に衛生検査センターと保健所検査課を改組し、新たに調査研究機能を備えた千葉市環境保健研究所を千葉市総合保健医療センター内に開設しました。当センターの老朽化等に伴い、令和5年9月1日に若葉区大宮町に移転・再整備しました。

環境保健研究所のように、地方自治体で環境・公害関連、細菌・ウイルス・理化学関連の試験研究を行っている機関は、千葉県内では千葉県と千葉市に設置されています。



### 環境保健研究所で働く職員

(令和5年度)

	事務	獣医師	薬剤師	臨床検査技師	技術職 (化学)	技術職 (電気)	合計
所長			1				1
健康科学課	2	7	10	5	1	1	26
環境科学課					10		10

## 環境保健研究所の設備①

環境科学試験室



明るくて  
実験台も多く  
作業しやすい

クロマトグラフ室



イオンクロマトグラフ  
LC-MS/MS  
GC-MS etc.

TOC (全有機炭素) 計  
還元気化水銀測定装置  
紫外可視分光光度計 etc.



光学機器室

## 環境保健研究所の設備②

微生物検査機器室



ウイルス・細菌の  
遺伝子解析を行う  
次世代シーケンサー

受付



市民等から依頼の  
飲料水検査の受付



カードキーで  
施設のセキュリ  
ティ向上

# 環境保健研究所の設備③

リフレッシュコーナー



冷蔵庫  
電子レンジ  
給湯器 etc.

資料室



図鑑や学会誌  
などを保管

大人数での会議  
研修・発表ができる



大会議室

## 環境保健研究所で行っている検査

### 環境科学課

- ・ 水質検査
- ・ 大気検査

### 健康科学課

- ・ 理化学検査
- ・ 細菌検査
- ・ ウイルス検査



## 環境科学課の主な業務

### 水質

- ・ 河川
- ・ 海域
- ・ 工場排水      etc.

### 大気

- ・ 降下ばいじん
- ・ 有害大気汚染物質
- ・ アスベスト

# 水質分析業務

## 関係法令

- ・ 水質汚濁防止法
- ・ 下水道法
- ・ 浄化槽法 etc.

## 分析対象

- ・ 河川水
- ・ 海水
- ・ 工場排水
- ・ 地下水 etc.

## 分析項目

- ・ BOD (生物学的酸素要求量)
- ・ COD (化学的酸素要求量)
- ・ 農薬
- ・ 全シアン
- ・ 全水銀
- ・ 重金属 (カドミウム、鉛など) etc.

令和4年度実績  
895検体 12,495項目

# 大気分析業務

## 関係法令

- ・ 大気汚染防止法  
etc.

## 分析対象

- ・ 降下ばいじん
- ・ 有害大気汚染物質
- ・ アスベスト

## 分析項目

- ・ 金属成分（鉄、アルミニウムなど）
- ・ 降下ばいじん量
- ・ 有害大気汚染物質濃度  
（ベンゼン、ジクロロメタンなど）
- ・ アスベスト濃度  
etc.

令和4年度実績  
288検体 2,566項目

# 検査の様子（n-ヘキサン抽出物質の検査）

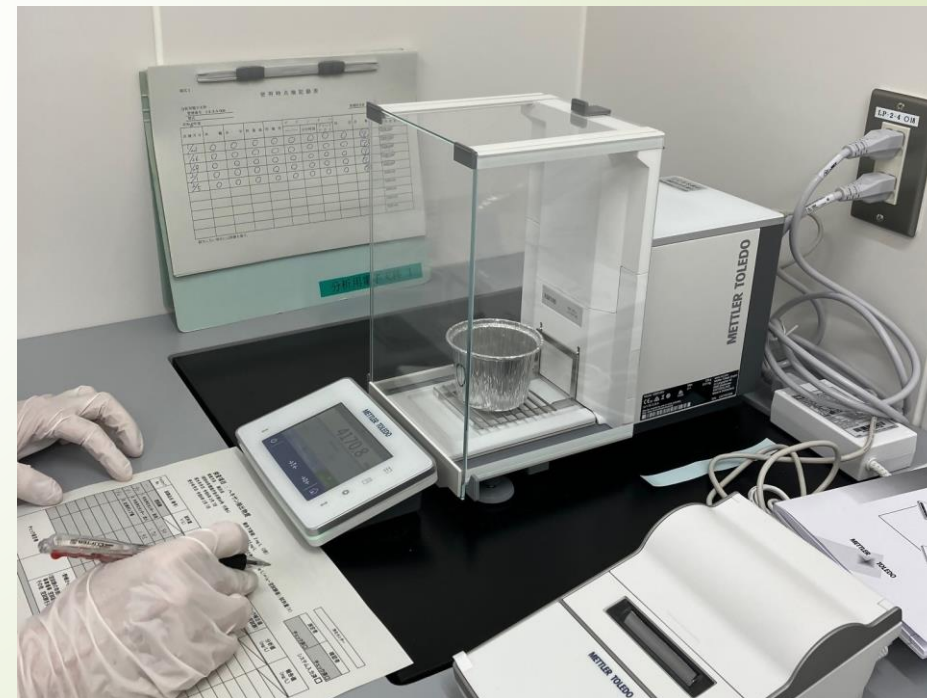


抽出操作 ↑ →

ヘキサン揮散



電子天秤で秤量



# 検査の様子（全シアンの検査）

蒸留操作



発色



紫外可視分光光度計で測定

14

# 検査の様子（重金属の検査）

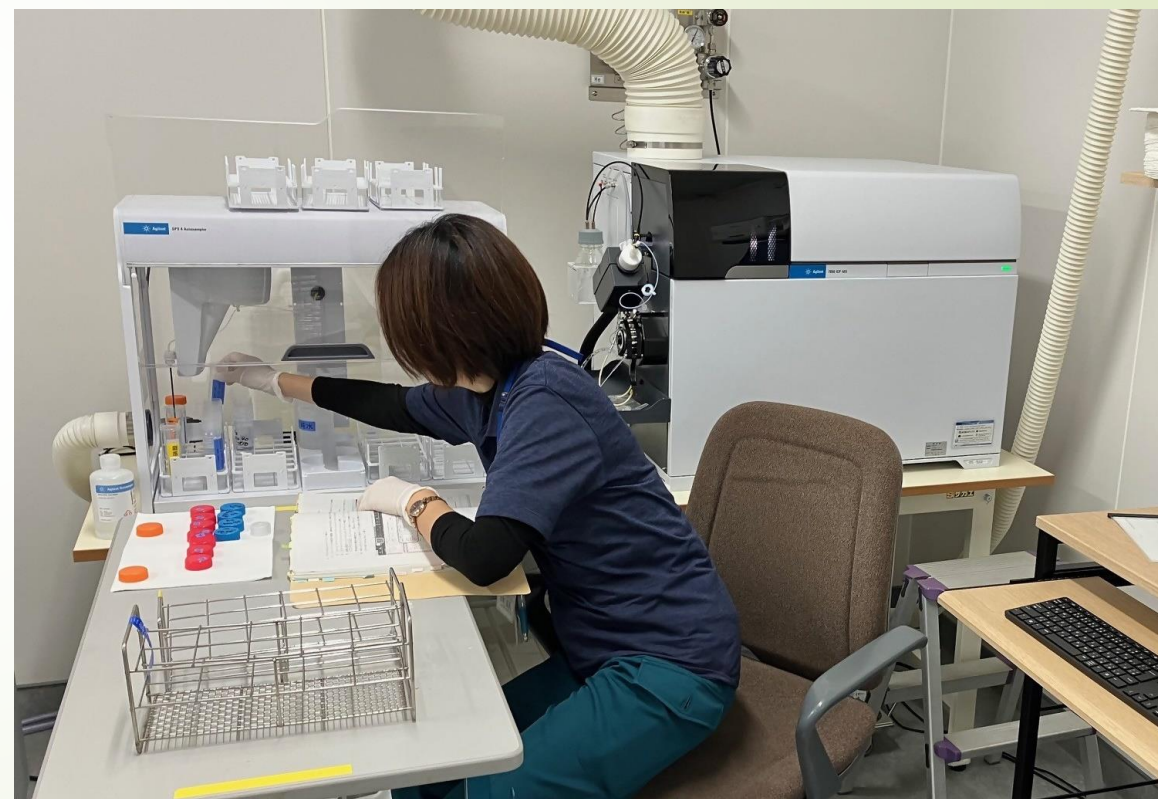
加熱濃縮



ろ過・希釈



誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）で測定



# 検査の様子（有害大気汚染物質のサンプリング&測定）

大気試料サンプリング



←キャニスター

大気測定局



ガスクロマトグラフ質量分析計（GC/MS）で測定

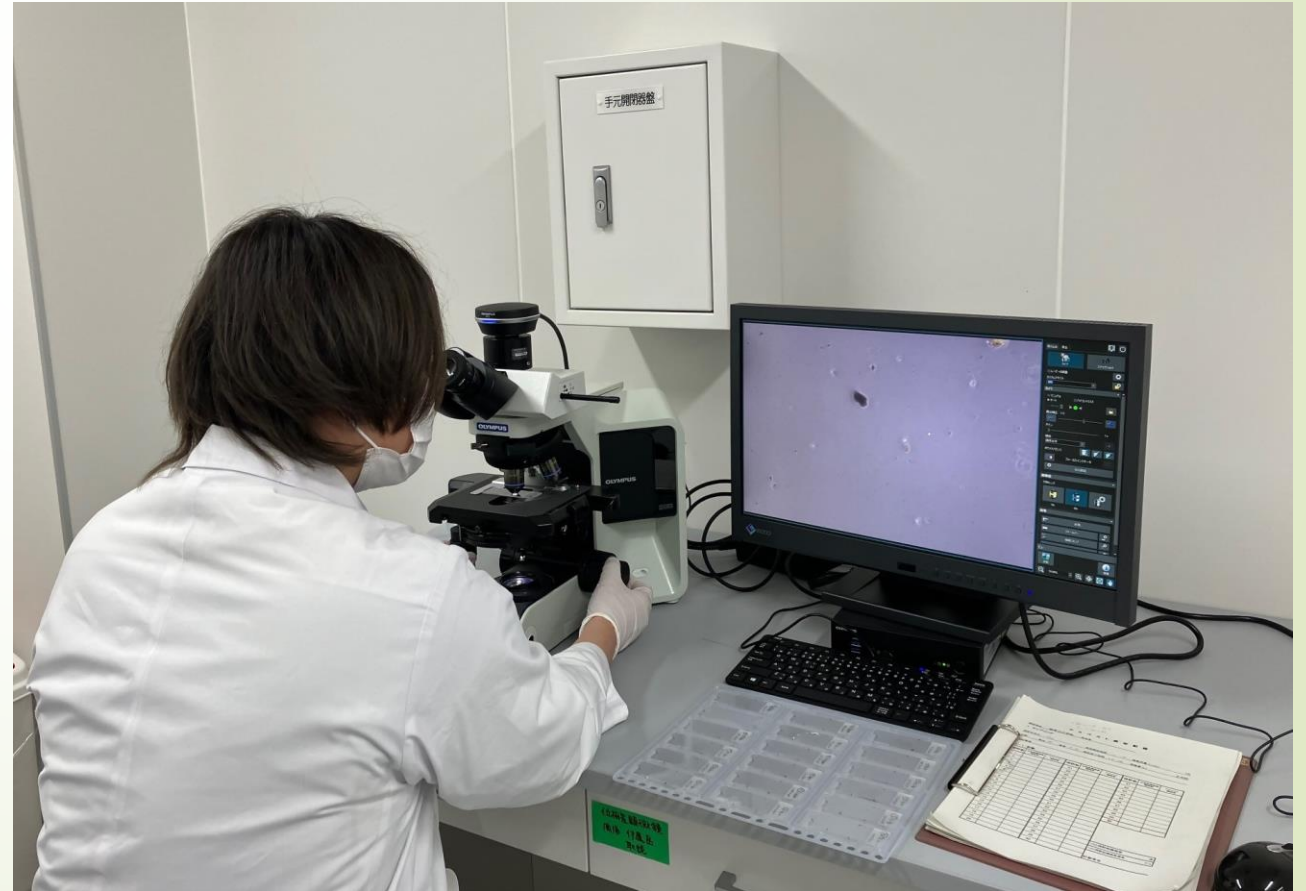


## 検査の様子（アスベストのサンプリング&測定）

試料サンプリング



位相差顕微鏡で総繊維数を測定





## 調査研究（水質）

### ● 千葉市の水域における有機フッ素化合物（PFCs）調査

- ・2008年度より調査を継続中
- ・難分解性による環境への残留性と生物への蓄積性が問題
- ・有機フッ素化合物（PFCs）のうちペルフルオロオクタンスルホン酸（PFOS）およびペルフルオロオクタン酸（PFOA）が2020年5月に要監視項目に位置付けられた



調査結果は「千葉市環境保健研究所年報」にて報告

## 調査研究（大気）

### ● 微小粒子状物質・光化学オキシダント調査会議

- ・ 関東甲信静地方の1都9県7市が参加
- ・ 関東甲信静地域におけるPM2.5 成分分析結果を基に、季節毎の成分組成の特徴、広域的な濃度分布の把握、並びに各種発生源の寄与推定について解析
- ・ 夏季の光化学オキシダントが高くなることが予想される日に、揮発性有機化合物を対象として、大気試料採取、各成分濃度を測定し、常時監視測定データ等を用いてOx 及び関連成分の濃度分布の地域差を把握した



調査結果は「**微小粒子状物質・光化学オキシダント合同調査報告書**」にて報告

# 1日のスケジュール

## ～検体搬入日の例～



## ～検体搬入がない日～

- ・ 搬入日に分析できない項目の分析や解析
  - ・ 分析結果の報告書の作成
  - ・ 検査室の整備（片付け、試薬の調製、清掃 etc.）
  - ・ 分析方法の検討やマニュアルの見直し
  - ・ 分析装置のメンテナンス
  - ・ 購入した物品等の支払いの処理
  - ・ 検体搬入予定表の作成（依頼元との調整）
  - ・ 調査研究（サンプリングや実験、報告書の作成）
  - ・ 学会や会議、研修等への参加
- etc.

## 仕事のやりがい

- \* 千葉市の環境を最前線で見ている
- \* 環境分析等で化学の専門知識を生かした仕事ができる
- \* 仕事を通じて調査研究を行うとともに、学会に参加して自らの知見を広めていくことができる
- \* 他の自治体の研究所職員との交流を深めるネットワークを広げることができる
- \* 色々な職種の人と接することで、様々な視点を獲得することができる

# ここからは健康科学課の業務説明を行います！

食品化学試験室（研究所2F）



微生物検査機器室（研究所3F）



## 健康科学課の班構成と主な業務

### 企画管理班

- ・ 経理（予算編成、予算執行、決算）
- ・ 施設及び設備等の維持管理
- ・ 飲用井戸水等の水質検査の受付
- ・ 感染症情報の収集、発生動向の解析、情報提供（感染症情報センター）

### ウイルス班

- ・ 結核、感染症発生動向調査事業に基づくウイルス検査（麻疹ウイルス、風しんウイルス、新型コロナウイルス検査等）
- ・ 食中毒、食品の苦情、感染症に関するウイルス検査（ノロウイルス等）

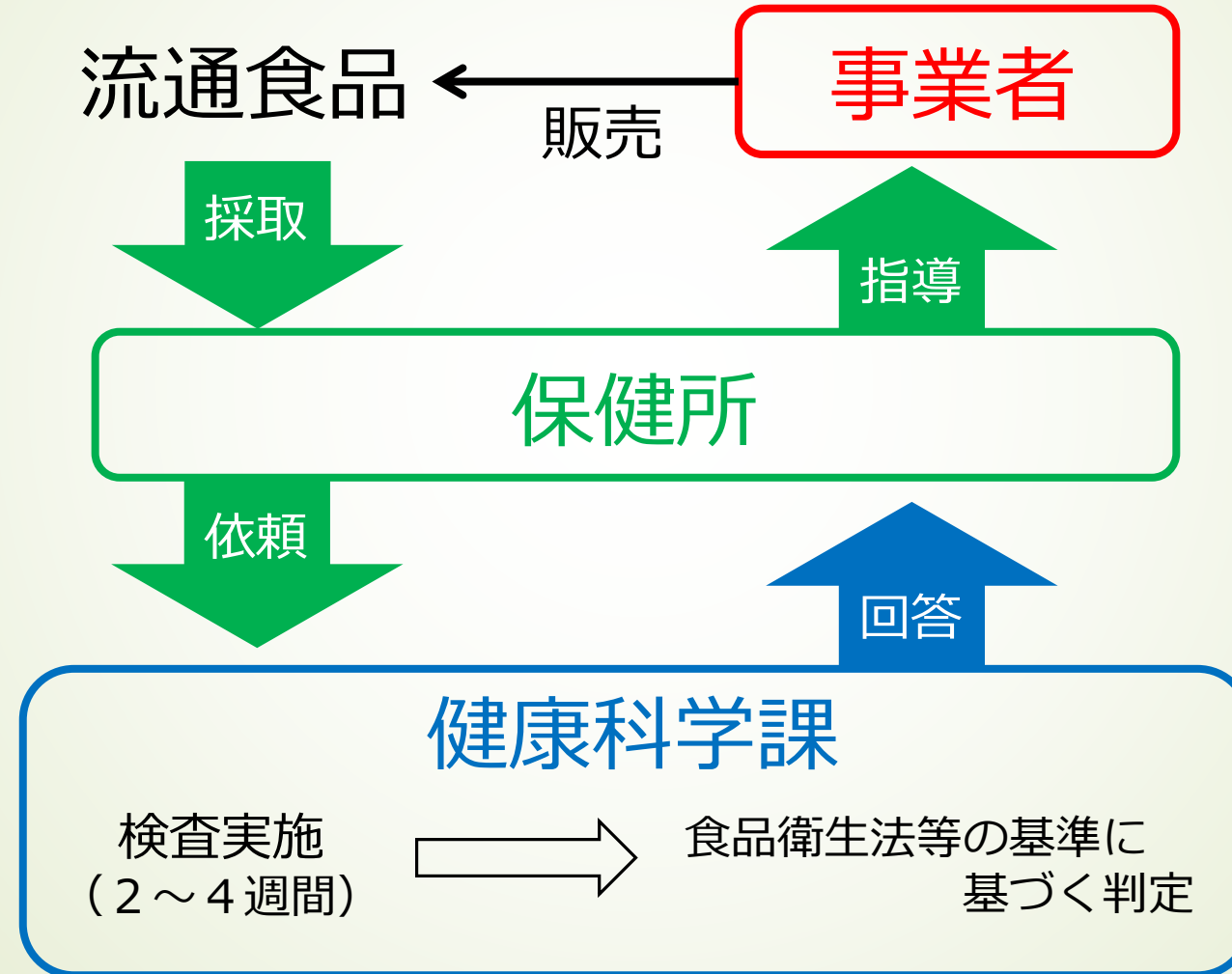
### 細菌班

- ・ 結核、感染症発生動向調査事業に基づく細菌検査
- ・ 食中毒、食品の苦情、感染症に関する細菌検査
- ・ 食品等検査（黄色ブドウ球菌、腸管出血性大腸菌、サルモネラ、カンピロバクター等）
- ・ 水質検査（飲料水、プール水、河川水等）

### 食品化学班

- ・ 食品等検査（食品添加物、残留農薬、残留動物用医薬品、放射性物質）
- ・ 水質検査（飲料水、プール水等）
- ・ 家庭用品検査
- ・ 組換えDNA技術応用食品の検査
- ・ 室内空気中の化学物質の検査

## 食品添加物の検査業務の流れ



## 食品添加物の検査項目

- ・ サッカリンナトリウム（甘味料）
- ・ アセスルファムカリウム（甘味料）
- ・ サイクラミン酸（甘味料）
- ・ タール系色素（着色料）
- ・ ソルビン酸（保存料）
- ・ 安息香酸（保存料）
- ・ デヒドロ酢酸（保存料）
- ・ パラオキシ安息香酸類（保存料）
- ・ プロピレングリコール（品質保持剤）
- ・ 亜硝酸根（発色剤）
- ・ 二酸化イオウ（漂白剤）
- ・ BHT,BHA,PG,NDGA,TBHQ,OG,DG（酸化防止剤）
- ・ ポリソルベート（乳化剤）

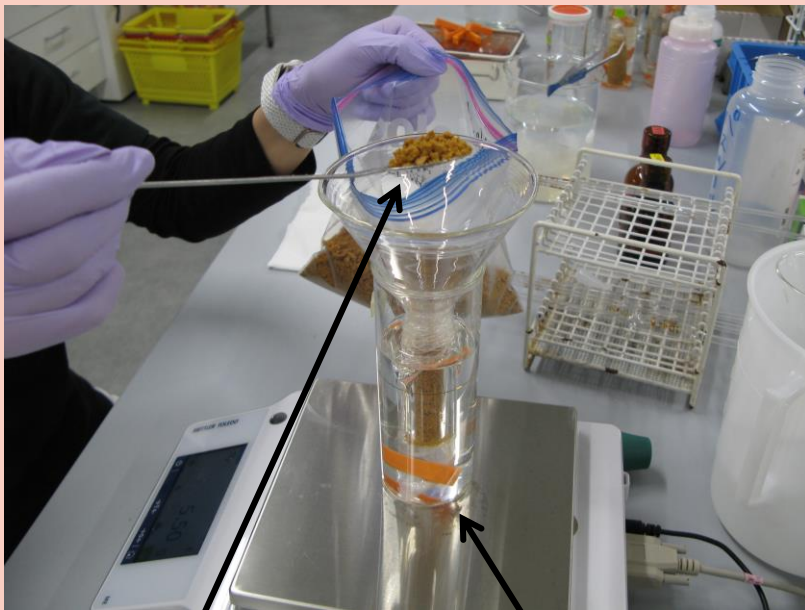
など



# 食品添加物の検査風景（甘味料）

## 試験溶液の調製

食品試料中の甘味料を透析法により抽出精製する。



細切した試料

透析容器

24～48時間透析



## 定量

高速液体クロマトグラフィーにより、甘味料の含有量を測定する。



高速液体クロマトグラフ（HPLC）

## 食品添加物の検査風景（着色料）

### 試験溶液の調製

試料に適当な試薬を加えた後、加温しながら攪拌し、試料中の色素を溶出させる。



遠心分離を行い、上澄み液を分取する。これを酢酸等で中和して、抽出液とする。



抽出液にポリアミドを加え、色素を吸着させる。しばらく静置した後、濁りがなくなるまで洗浄操作を行う。

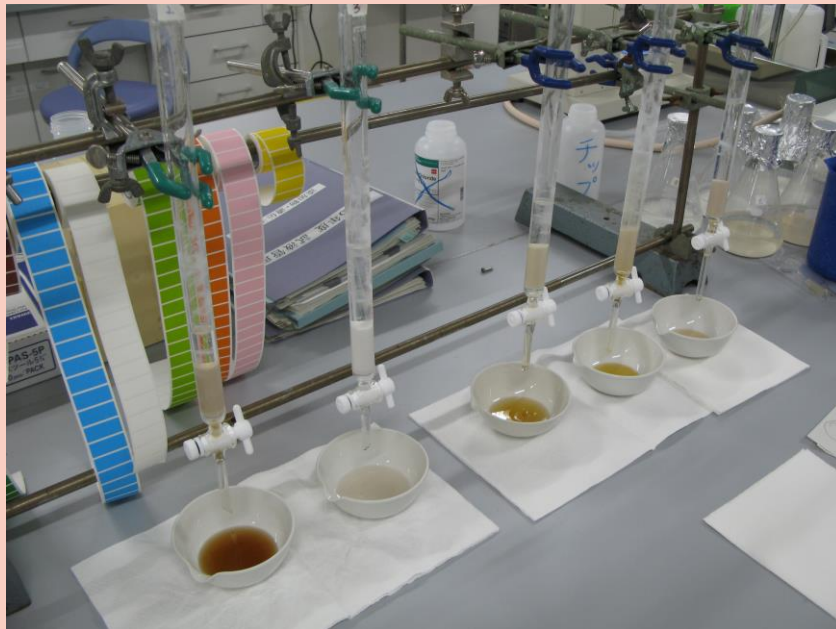


卓上型高速遠心機

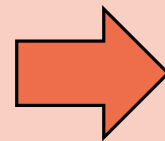
## 食品添加物の検査風景（着色料）

### 試験溶液の調製

ポリアミドに吸着させた色素を、適当な試薬を用いて溶出させた後、溶出液を乾固させる。



乾固させた残留物に50%メタノール溶液を加えて溶かし、試験溶液とする。この試験溶液をシリカゲル薄層板にスポットする。

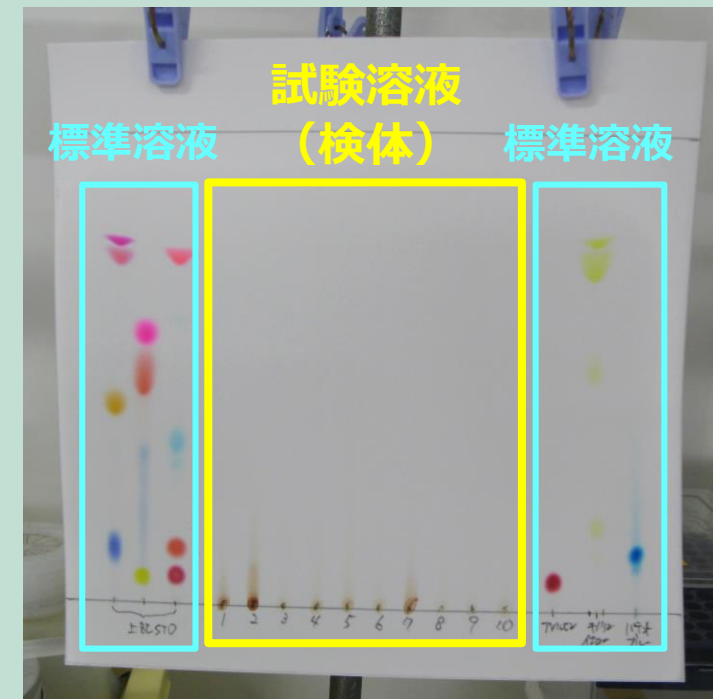


# 食品添加物の検査風景（着色料）

## 定性

薄層クロマトグラフィー（TLC）により、試験溶液及び標準溶液から得られたスポットのRf値を比較し、試料中に含まれている色素の種類を確認する。

展開溶媒



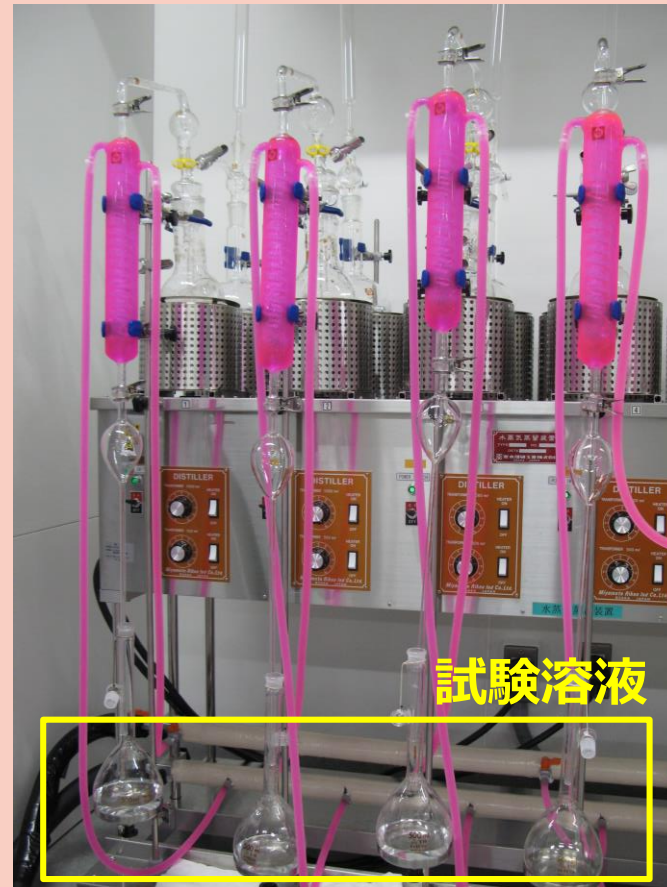
## 食品添加物の検査風景（保存料）

## 試験溶液の調製

食品試料中の保存料を水蒸気蒸留法により抽出精製する。



細切した試料、塩化ナトリウム、水、酒石酸溶液等



水蒸気蒸留装置

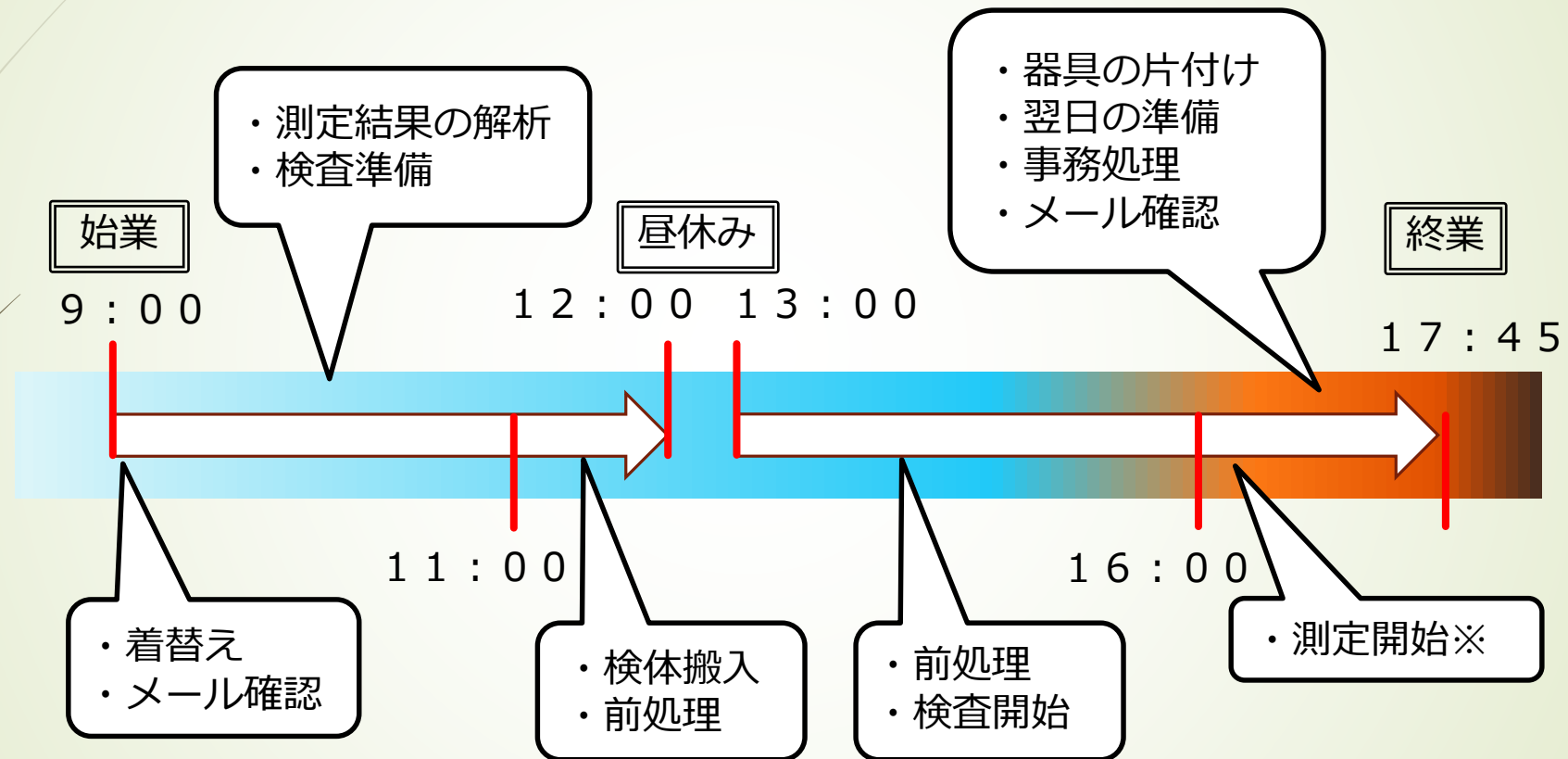
## 定量

高速液体クロマトグラフィーにより、保存料の含有量を測定する。



高速液体クロマトグラフ（HPLC）

## 1日の業務の流れ（参考）



※測定は機器により夜～朝まで。  
翌日に結果の解析を行う。

## その他の業務

### \* 外部制度管理（年2～3回）

検査の信頼性確保を目的として、国や県がそれぞれ主催する統一試料調査に参加。ある濃度に調製された試料を分析して、求めた濃度の正確さを確認する。

### \* 夏休み教室（年1回）

毎年7月頃に市内の小学校高学年の児童を対象としたイベントを開催。

### \* 学会、会議等の参加

調査研究や検査事例等の発表を行ったり、他検査機関の発表を聴講するなど、情報交換を行う。

### \* 研修会、セミナー等の参加

分析機器の研修会等に参加し、分析に必要な基礎知識や分析技術を身につける。

## 健康科学課の業務の特徴

- \* 化学の知識を生かした専門性の高い業務ができる。
- \* 調査研究や検証等、自由な取り組みができる。
- \* 学会や研修会等に積極的に参加することで、新たな知見を得たり、分析技術を習得することができる。
- \* 獣医師、薬剤師、臨床検査技師等の職員との交流が図れる。
- \* 短期間で多くの事項を覚える必要がある。



## 環境保健研究所をもっと知る

環境保健研究所では年に1回「**千葉市環境保健研究所年報**」を発行しています。最新の年報は「令和4年度（第30号）」

詳しい業務内容や調査研究の内容については年報をご覧ください

研究所について知っていただけるように「**環境保健研究所かわらばん**」を発行しています！！

市民向けのわかりやすい内容です

どちらもホームページに掲載中

千葉市環境保健研究所



# 質 疑 応 答

チャット機能で質問をお送りください