

## 生活環境課

生活環境課においては、府民が健康で安全、快適な生活を送るために必要とされる環境に関連する種々の試験検査、調査研究を行っている。

試験検査については主に依頼に基づき、大阪府内の水道事業者が自ら分析を行うことが困難で、府民の関心が高く健康への影響も懸念される水道水中の農薬類、ダイオキシン類、有機フッ素化合物（PFCs）等の化学物質、水系感染症の原因となるレジオネラ属菌やクリプトスポリジウム等の病原微生物を中心として実施した。家庭用品検査においては、市販繊維製品中のホルムアルデヒド試験を主として実施した。

調査研究については、環境衛生課の依頼により大阪府内の水道を対象に「平成 27 年度大阪府水道水中微量有機物質調査」や水道水源河川調査において、主に標準検査法が定まっていない農薬類について、分析方法の開発・検討を行うと共に実態調査を実施した。水道水質検査における信頼性確保については、厚生労働省が実施する「平成 27 年度水道水質検査精度管理のための統一試料調査」に自ら参加し精度管理に努めた。また、環境衛生課と共同し、府内の水道事業者、保健所等の水質検査機関における精度向上を図る目的で「平成 27 年度大阪府水道水質検査外部精度管理」を実施するとともに上記の機関における検査担当者を対象として個別に精度管理研修も行った。さらに一般社団法人大阪ビルメンテナンス協会からの受託研究として、「建築物飲料水水質検査業外部精度管理」を実施した。クリプトスポリジウム、ジアルジアについては、その水道原水汚染源の解明の手がかりとするための継続した遺伝子型の解析を行った。またレジオネラ属菌に関しては、自由生活性アメーバとの共培養法を用いた浴槽水中のレジオネラ汚染実態調査を行った。生活排水処理においては、府内の水環境の保全を目的として小規模分散型生活排水処理システムに関する種々の調査研究、維持管理指導及び浄化槽から排出された大腸菌群と大腸菌のその後の挙動に関する調査研究を行った。大阪府内の環境・食品中の放射線量や放射性物質について、原子力規制庁からの委託により調査分析を実施した。また家庭用品については、リン系防炎加工剤の分析方法及び多環芳香族炭化水素の試験法に関する検討を行った。さらに、大気及び住環境における亜硝酸の生体影響を主として調査研究を実施した。

### 1. 依頼試験、検査

平成 27 年度に水質、放射線等に関連して実施した試験検査について、件数を表 7.1 に、項目数を表 7.2 に示した。

水道水質検査の理化学検査では主に農薬類検査（59 件）、ダイオキシン類検査（26 件）、有機フッ素化合物検査（22 件）、カビ臭物質検査（3 件）、NDMA 検査（6 件）を実施した。農薬類の検査については、対象農薬リスト掲載農薬類 46 種類、要検討農薬類 1 種類、その他の農薬類 2 種類、除外農薬類 4 種類を検査対象とした。農薬類についてはすべての項目において目標値未満であった。ダイオキシン類の検査では水道原水で目標値の 1 pg-TEQ/L を超えるものはなく、浄水においてはす

べて目標値の 1/10 未満であった。有機フッ素化合物については目標値が設定されていないが、PFOS は 4 件、PFOA は 22 件検出された。カビ臭物質については、1 検体でジェオスミンが基準値の 1/10 を超え、NDMA については全ての検体で検出されたが、検出濃度は目標値の 1/10 未満であった。

生物学的検査では、府内浄水場の水道原水中のクリプトスポリジウム・ジアルジア検査（45 件）を実施し、1 検体からクリプトスポリジウムのオーシストが 10L 中 2 個、1 検体からジアルジアのシストが 10L 中 1 個検出された。ジアルジアが検出された浄水場においては安全性確認検査として浄水の検査および原水の再検査を、同時に同一の原水を利用している浄水場の原水の検

表 7.1 環境水質関連試験検査件数

| 項目         |              | 依頼者           | 依頼によるもの |      |              | 依頼によらないもの | 計    |     |
|------------|--------------|---------------|---------|------|--------------|-----------|------|-----|
|            |              |               | 依頼者     |      | 医療機関、学校、事業所等 |           |      |     |
|            |              |               | 住民      | 行政機関 |              |           |      |     |
| 水道等水質検査    | 水道原水         | 細菌学的検査        |         |      |              | 26        | 26   |     |
|            |              | 理化学的検査        |         | 49   |              | 285       | 334  |     |
|            |              | 生物学的検査        |         | 37   | 9            |           | 46   |     |
|            | 飲用水          | 細菌学的検査        |         | 1    |              | 23        | 24   |     |
|            |              | 理化学的検査        |         | 65   |              | 346       | 411  |     |
|            |              | 生物学的検査        |         |      |              |           |      |     |
|            | 利用水等(プール水含む) | 細菌学的検査        |         |      |              |           |      |     |
|            |              | 理化学的検査        |         | 2    |              | 113       | 115  |     |
|            |              | 生物学的検査        |         |      |              |           |      |     |
| 一般環境関係     | 一般廃棄物        | 細菌学的検査        |         |      |              |           |      |     |
|            |              | 理化学的検査        |         |      |              |           |      |     |
|            | 水質検査         | 公共用水域         |         |      | 24           |           | 16   | 40  |
|            |              | 工場・事業場排水      |         |      | 2            |           |      | 2   |
|            |              | 浄化槽放流水        |         |      | 77           |           | 145  | 222 |
|            |              | その他           |         |      |              |           | 13   | 13  |
|            | 環境生物検査       | 藻類・プランクトン・魚介類 |         |      |              |           |      |     |
|            |              | その他           |         |      |              | 10        | 21   | 31  |
|            | 一般室内環境       |               |         |      |              |           |      |     |
|            | その他          |               |         |      |              |           |      |     |
| 放射能        | 環境試料         |               |         | 2152 |              |           | 2152 |     |
|            | 食品           |               |         | 3    |              |           | 3    |     |
|            | その他          |               |         | 29   |              |           | 29   |     |
| 温泉(鉱泉)泉質検査 |              |               |         |      |              |           |      |     |
| その他        |              |               | 1       |      |              |           | 1    |     |
| 合計         |              |               | 2442    | 19   | 988          | 3449      |      |     |

査を行ったが、いずれにおいてもジアルジア・クリプトスポリジウムとも検出されなかった。なお、水道原水でこれらの生物が検出された場合、当該施設においてろ過水の濁度が0.1度以下になるように適切な浄水処理が行われていることが確認された箇所においては、浄水に対する検査は行わなくても良いこととなっている。

放射性物質については、府内1カ所の浄水場の水道原水および浄水について(2回、計4件)、また、環境衛生課の依頼により海水浴場の水について(2回、計16件)、放射性セシウムの検査を行ったが、いずれからもセシウム134およびセシウム137は検出されなかった。

「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づく家庭用品検査(試買検査および収去検査)は市販繊維製品中のホルムアルデヒド試験など計181件を実施した。内訳は試買検査175件および収去検査6件

である。この結果、今年度の試買検査において違反品は認められなかったが、収去検査6件中6件で乳幼児用繊維製品中のホルムアルデヒドに基準違反が認められた。基準違反品について樹脂加工判別試験を行ったところ、全て移染によるものと思われた。(文責:木村)

## 2. 調査、研究

### 1) 水道水の安全性に関する研究

今年度は、3種の農薬類について分析方法の開発を試みた。また、浄水処理困難物質等について大阪府内の浄水場を対象に実態調査を行った。

#### (1) 分析法開発

グリホサート、その分解物 AMPA およびグルホシネートの誘導体化-固相抽出-LC/MS/MS法を検討した。そ

表 7.2 環境水質関連試験検査項目数

| 項目               | 種別 | 水道原水  | 飲用水   | 利用水等 | 温泉<br>(鉱泉) | 下水<br>排水 | 公共用水 | その他   | 合計    |
|------------------|----|-------|-------|------|------------|----------|------|-------|-------|
| 一般細菌             |    | 5     | 23    |      |            | 99       | 4    |       | 131   |
| 大腸菌群・大腸菌         |    |       | 23    |      |            | 175      | 72   | 41    | 311   |
| レジオネラ菌           |    | 13    |       | 15   |            |          |      |       | 28    |
| その他の細菌           |    | 26    |       |      |            |          |      | 4     | 30    |
| クリプトスポリジウム等      |    | 46    | 1     |      |            |          |      |       | 47    |
| その他の生物           |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 変異原性試験           |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 内分泌攪乱物質活性試験      |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| カドミウム            |    |       | 7     |      |            |          |      |       | 7     |
| クロム              |    |       | 11    |      |            |          |      |       | 11    |
| 水銀               |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| セレン              |    |       | 11    |      |            |          |      |       | 11    |
| 鉛                |    |       | 11    |      |            |          |      | 2     | 13    |
| ヒ素               |    |       | 7     |      |            |          |      |       | 7     |
| 亜鉛               |    |       | 13    |      |            |          |      |       | 13    |
| アルミニウム           |    |       | 7     |      |            |          |      |       | 7     |
| 鉄                |    |       | 30    |      |            |          |      |       | 30    |
| 銅                |    |       | 41    |      |            |          |      |       | 41    |
| マンガン             |    |       | 30    |      |            |          |      |       | 30    |
| その他の金属           |    |       | 84    |      |            |          |      |       | 84    |
| 塩化物イオン           |    | 34    | 23    |      |            |          | 30   |       | 87    |
| 硫酸イオン            |    | 34    |       |      |            |          | 30   |       | 64    |
| シアン              |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| フッ素              |    | 24    |       |      |            |          | 30   |       | 54    |
| ホウ素              |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 臭素酸              |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素    |    | 34    | 35    | 5    |            | 161      | 82   |       | 317   |
| アンモニア性窒素         |    |       | 15    |      |            | 81       | 26   |       | 122   |
| 総窒素              |    |       |       |      |            | 81       | 26   |       | 107   |
| リン               |    |       |       |      |            | 81       | 26   |       | 107   |
| 残留塩素             |    |       | 23    |      |            | 49       |      |       | 72    |
| その他非金属物質         |    | 10    |       |      |            |          |      |       | 10    |
| 揮発性有機物質          |    |       | 15    | 40   |            |          |      | 150   | 205   |
| 1,4-ジオキサン        |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| ダイオキシン類          |    | 12    | 14    |      |            |          |      |       | 26    |
| 農薬類              |    | 1,166 | 1,205 | 10   |            | 16       | 210  | 23    | 2,630 |
| トリハロメタン類         |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| ハロ酢酸類            |    | 4     |       | 45   |            |          |      |       | 49    |
| ホルムアルデヒド         |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 陰イオン界面活性剤        |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 非イオン界面活性剤        |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| フェノール類           |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| カビ臭物質            |    |       | 6     | 5    |            |          |      |       | 11    |
| 全有機ハロゲン化合物       |    | 95    | 95    |      |            |          |      |       | 190   |
| その他の有機物質         |    | 85    | 131   |      |            |          |      | 150   | 366   |
| 有機物質 (TOC等)      |    |       | 23    |      |            | 80       | 32   |       | 135   |
| 味                |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 色度               |    | 59    | 38    |      |            |          |      |       | 97    |
| 臭気               |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 蒸発残留物            |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| 濁度(透視度)          |    | 59    | 38    |      |            | 43       |      |       | 140   |
| pH 値             |    | 30    | 23    |      |            | 101      | 24   |       | 178   |
| COD              |    |       |       |      |            | 40       | 2    |       | 42    |
| BOD              |    |       |       |      |            | 155      | 24   | 5     | 184   |
| 浮遊物              |    |       |       |      |            | 182      | 26   |       | 208   |
| 酸度・アルカリ度         |    |       | 2     |      |            | 15       | 2    |       | 19    |
| マグネシウム・カルシウム(硬度) |    |       | 23    |      |            |          |      |       | 23    |
| n-ヘキサン抽出物        |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| ヨウ素消費量           |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| ラドン              |    |       |       |      |            |          |      |       |       |
| ベータ線測定           |    |       |       |      |            |          |      | 95    | 95    |
| ガンマ線核種分析         |    | 2     | 6     |      |            |          | 17   | 33    | 58    |
| 空間放射線量率          |    |       |       |      |            |          |      | 2,208 | 2,208 |
| その他              |    |       |       |      |            | 148      |      | 22    | 170   |
| 計                |    | 1,738 | 2,014 | 120  |            | 1,507    | 663  | 2,733 | 8,775 |

表 7.3 生活衛生関連検査件数

| 項目          |        | 依頼者  | 依頼によるもの |     |            |                   | 依頼によらないもの | 計   |
|-------------|--------|--|---------|-----|------------|-------------------|-----------|-----|
|             |        |  | 住民      | 保健所 | 保健所以外の行政機関 | その他(医療機関、学校、事業所等) |           |     |
| 医薬品・家庭用品等検査 | 家庭用品   |  |         |     | 181        |                   |           | 181 |
|             | その他    |  |         |     |            |                   |           |     |
| 環境・公害関係検査   | 大気検査   | SO <sub>2</sub> ・NO <sub>2</sub> ・O <sub>x</sub> 等測定 |         |     |            |                   |           |     |
|             |        | 浮遊粒子状物質(大気)  |         |     |            |                   |           |     |
|             |        | 浮遊粒子状物質(職場)  |         |     |            |                   |           |     |
|             |        | 有害化学物質(大気)   |         |     |            |                   |           |     |
|             |        | 有害化学物質(職場)   |         |     |            |                   |           |     |
|             |        | その他  |         |     |            |                   | 48        | 48  |
|             | 一般室内環境 |  |         |     |            |                   |           |     |
| その他         | 実験動物試験 |  |         |     |            | 1,008             | 1,008     |     |
| その他         |        |  |         |     |            |                   |           |     |
| 計           |        |  |         |     | 181        | 1,056             | 1,237     |     |

表 7.4 生活衛生関連検査項目数（1）

| 検査項目                    | 検査対象 |      |      |      |      |      |     |     | 合計  |
|-------------------------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|
|                         |      | 室内環境 | 職場環境 | 大気環境 | 家庭用品 | 血液試料 | 尿試料 | その他 |     |
| ホルムアルデヒド                |      |      |      |      | 166  |      |     |     | 166 |
| 塩化水素                    |      |      |      |      | 3    |      |     |     | 3   |
| 水酸化ナトリウム                |      |      |      |      | 3    |      |     |     | 3   |
| メタノール                   |      |      |      |      | 3    |      |     |     | 3   |
| トリス(2,3-ジブロモプロピル)ホスフェート |      |      |      |      | 3    |      |     |     | 3   |
| ビス(2,3-ジブロモプロピル)ホスフェート  |      |      |      |      | 3    |      |     |     | 3   |
| 合計                      |      |      |      |      | 181  |      |     |     | 181 |

の結果、分析前に2%リン酸溶液をLCに流し、金属部分をリン酸コーティングすることによりピーク形状を良好にでき、目標値の1/100の濃度に調製した水道水で良好な妥当性評価の結果を得た。また、10種類の浄水処理対応困難物質の直接注入-LC/MS/MS法を検討した。注入量を50 $\mu$ Lにすることにより、0.001～0.01mg/Lまで定量できる方法を開発した。

## (2) 水系調査

淀川、猪名川および石川水系を実態調査の対象河川とし、ネオニコチノイド系殺虫剤の調査として2015年8月と2016年2月に実施した。その結果、ジノテフラン

とクロチアニジンの検出率が高かった。検出濃度はジノテフランが6.5～467ng/L、クロチアニジンが5.2～37ng/Lであった。

（主担：中島、小泉、高木、吉田 仁、安達、田中）

## 2) 大阪府水道水中微量有機物質調査

環境衛生課からの依頼調査である水道水中微量有機物質調査については、2015年7月と2016年1月において10種類の浄水処理対応困難物質（ヘキサメチレンテトラミン（HMT）、1,1-ジメチルヒドラジン（DMH）、N,N-ジメチルアニリン（DMAN）、トリメチルアミン（TMA）、

表 7.5 生活衛生関連検査項目数 (2)

| 検査内容<br>検査項目 |          | 疫学調査 |             |     | 実験動物試験      |                   |     | 培養細胞試験     |     | その他 | 合計    |
|--------------|----------|------|-------------|-----|-------------|-------------------|-----|------------|-----|-----|-------|
|              |          | 亜硝酸  | 化学物質<br>過敏症 | その他 | 亜硝酸<br>曝露実験 | 界面<br>活性剤<br>投与実験 | その他 | 黄砂<br>毒性実験 | その他 |     |       |
| 検体数          |          |      |             |     |             |                   |     |            |     |     | 0     |
| 実験環境         | ホルムアルデヒド |      |             |     |             |                   |     |            |     |     |       |
|              | 二酸化窒素    | 12   |             |     | 6           |                   |     |            |     |     | 18    |
|              | 一酸化窒素    | 12   |             |     |             |                   |     |            |     |     | 12    |
|              | 亜硝酸      | 12   |             |     | 6           |                   |     |            |     |     | 18    |
|              | 浮遊粒子状物質  |      |             |     |             |                   |     |            |     |     |       |
|              | ダニ抗原     |      |             |     |             |                   |     |            |     |     |       |
| 動物実験         | 体重・外観観察  | 180  |             |     | 459         |                   |     |            |     |     | 639   |
|              | 臓器重量測定   | 18   |             |     | 18          |                   |     |            |     |     | 36    |
|              | 耳介腫脹試験   | 162  |             |     | 306         |                   |     |            |     |     | 468   |
| 試料           | 組織染色     |      |             |     |             |                   |     |            |     |     |       |
|              | 合計       | 396  |             |     | 795         |                   |     |            |     |     | 1,191 |

N,N-ジメチルエチルアミン (DMEA)、ジメチルアミノエタノール (DMAE)、1,3-ジハイドロキシルベンゼン (レゾルシノール)、1,3,5-トリヒドロキシベンゼン、2'-アミノアセトフェノン、3'-アミノアセトフェノン) および要検討項目であるアクリルアミドについて調査を行った。浄水処理対応困難物質について、いずれの物質も夏季および冬季における原水・浄水共に定量下限値未満であった。また、アクリルアミドについても夏季および冬季における原水・浄水共に目標値の 1/10 未満であったため、問題ないことが明らかになった。

(主担：中島、小泉、高木、吉田 仁、安達、田中)

### 3) 大阪府水道水質検査外部精度管理

環境衛生課の依頼により、大阪府内の水道事業体、保健所等の試験検査機関の協力を得て、今年度も引き続き水道水質検査精度管理を実施した。今年度は無機項目として銅及びその化合物、有機項目としてジクロロメタンを対象項目とした。銅及びその化合物は 31 機関中 1 機関が Z スコアの絶対値が 3 以上および誤差率 ± 10% を超えて外れ値となった。また、ジクロロメタンは 27 機関中 1 機関が Z スコアの絶対値が 3 以上および誤差率 ± 20% を超えて外れ値となった。外れ値となった機関については原因究明および分析精度改善のためのフォローアップ調査を実施した。

また、水質検査担当者の希望者を対象に、精度管理基礎研修 (15 名参加) および機器分析に関する研修 (20 名参加) を実施した。(主担：小泉、吉田 仁)

### 4) 建築物飲料水水質検査業外部精度管理

一般社団法人大阪ビルメンテナンス協会からの委託研究により、大阪府内の登録建築物飲料水水質検査業者の協力を得て、今年度から外部精度管理を実施した。無機項目として銅及びその化合物、有機項目としてハロ酢酸 (クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸) を対象項目とした。銅及びその化合物は 17 機関中 4 機関が Z スコアの絶対値が 3 以上および誤差率 ± 10% を超えて外れ値となった。一方、ハロ酢酸 (クロロ酢酸、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸) は Z スコアの絶対値が 3 以上および誤差率 ± 20% を超えて外れ値となった機関は存在しなかった。外れ値となった機関については原因究明および分析精度改善のためのフォローアップ調査を実施した。(主担：高木、吉田 仁)

### 5) 環境微生物に関する調査研究

#### (1) クリプトスポリジウム等に関する研究

大阪府内の水道原水として利用されている環境水について、クリプトスポリジウムおよびジアルジアの存在状況および遺伝子型の調査を約 10 年にわたって行った。

その結果、クリプトスポリジウムについて12の遺伝子型が、ジアルジアについて3つの遺伝子型が確認された。の中には、野生動物由来と考えられるものも多かったが、ヒトに感染性のあるものや下水等の生活排水由来と考えられるものもあり、また、複数の遺伝子型が同一地点から検出される例もあり、汚染源は単一では無いと思われた。

#### (2) レジオネラと宿主となる自由生活性アメーバに関する研究

レジオネラは、VBNC (viable but non-culturable) 状態になる菌種であることや培養不能菌種が存在するため、培養法のみでは汚染状況の把握は十分ではない。本研究では、レジオネラがアメーバ内で増殖することを利用したアメーバ共培養法の手法を使って、浴槽水中レジオネラ汚染実態調査を行った。

浴槽水 68 試料について、培養法、リアルタイム PCR 法によりレジオネラの検出を行った。アメーバ共培養法はアカントアメーバを使用し、得られた試料について同様にレジオネラを検出し、それぞれの検出結果の比較検討を行った。培養法により、浴槽水は 11 試料 (16.2%)、アメーバ共培養後試料は 4 試料 (5.9%) からレジオネラを検出した。リアルタイム PCR 法により、浴槽水は 46 試料 (67.6%)、アメーバ共培養後試料は 57 試料 (83.8%) が陽性であった。アメーバ共培養法を行うことにより、30 試料 (44.1%) で 10 倍以上の菌数増加がみられた。いずれの方法でもレジオネラが検出されなかった試料は 6 試料 (8.8%) のみであった。アメーバ共培養法とリアルタイム PCR 法を組み合わせる方法により、浴槽水中にレジオネラが高率で存在することが明らかになった。(主担：肥塚、枝川、東)

#### 6) 小規模分散型生活排水処理システムに関する研究

(1) サカマキガイが確認された浄化槽の水質改善を目的に、間欠ばっ気法の導入を試みた。間欠ばっ気運転を開始し、清掃後 1 年間の水質状況の確認を行った 2 基は、清掃後約 6 ヶ月間は、透視度が 40 度以上に改善し、BOD が 12mg/L 以下で推移し、平均値が 10mg/L 以下であったが、それ以降の清掃までの期間は、透視度の低下傾向が見られて BOD が上昇し、1 年間安定した水質とはならなかった。6 ヶ月を境に水質が変化した原因は明らかにできなかった。さ

らに、サカマキガイの発生を確認し、透視度が 11 度と低く、BOD が 54mg/L と 34mg/L を観察した浄化槽に、間欠ばっ気を導入したものでは、清掃からの約 8 ヶ月間で、透視度の改善が認められ、BOD は、5 ~ 31mg/L (平均 12.3mg/L)、10 ~ 25mg/L (平均 17.1mg/L) の範囲で推移した。

以上のことから、透視度低下等の水質悪化が見られ、その上、サカマキガイが確認された浄化槽について、間欠ばっ気を導入したところ、サカマキガイの生息は継続して認められるものの、透視度や BOD に改善傾向が見られた。

(2) 水温の高い夏期に河川水中の大腸菌群数や大腸菌数が増加する傾向がある原因を、模擬排水や河川水、浄化槽処理水などを用いて 10℃と 25℃で 1 ~ 3 日間の振盪培養で増殖の有無を検討した。

その結果：

- 河川水や浄化槽処理水をそのままを振盪した場合、そこに存在する大腸菌群や大腸菌はいずれの水温でも減少する傾向にあり、25℃ではむしろその傾向が強かった。
- 純粋培養した大腸菌や河川水中の大腸菌群・大腸菌は、25℃の条件下では希釈培地で調整した BOD 10mg/L 程度の有機物存在下でも大きく増殖した。
- 浄化槽処理水やみなし浄化槽処理水に、新たな有機物として他の施設の処理水や雑排水を添加した場合、25℃でも大腸菌が大幅に増殖することは観察されなかった。
- 浄化槽の処理水と別の大腸菌が接触した場合、大腸菌の増殖は認められず、ろ過滅菌した処理水では増殖した。

以上のことから、培地のような微生物に資化されやすい有機物を添加した場合を除き、河川水や実排水では存在する細菌フローラとの競合があるのか、現段階では 25℃の条件下でも他の排水との接触により大腸菌が大きく増殖する現象は観察されていない。一方、夏期に菌数が多いのではなく、冬期は低温のため環境中で大腸菌が減少しているのではとの仮説は否定された。

(主担：奥村、中野)

#### 7) 環境放射能および環境放射線の測定

昨年度に引き続き、原子力規制庁委託による環境放射能調査として、大阪府内の環境および食品試料中の放射

能および空間放射線量率調査を実施した。降水の全ベータ放射能測定 95 件、環境および食品中のガンマ線核種分析 25 件、空間放射線量率測定 2196 件 (366 件、6 ヶ所) を行った。また、それに加えて 2011 年 3 月に発生した福島第 1 原発の事故を受け、モニタリング強化として、サーベイメータによる地上 1m における空間線量率の測定を 12 件 (1 ヶ月に 1 度)、蛇口水のガンマ線核種分析を 4 件 (3 ヶ月に 1 度) 行った。さらに、平成 28 年 1 月 6 日の北朝鮮の 4 回目の核実験実施の発表を受け、当日から 1 月 14 日までモニタリングの強化として、降下物及び大気浮遊塵のガンマ線核種分析を行った。

平成 27 年度における環境および各種食品中の放射能および放射線調査の結果、すべて平常値であり、人工放射性物質の環境への新たな放出はないことを確認した。上水原水 (淀川河川水) および蛇口水に医学利用によると思われる極微量のヨウ素 131 を検出した。しかし、いずれもその濃度は非常に低く府民への健康影響には全く問題のないレベルであった。また、いずれのモニタリング強化においても異常値は検出されなかった。

(主担：肥塚、東、足立)

### 8) 住居と職場における有害化学物質への曝露状況と健康影響に関する研究

国立医薬品食品衛生研究所より、平成 27 年度 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法の開発」および厚生労働省の「シックハウス (室内空気汚染) 問題に関する検討会」と連携して実施される室内空気環境汚染化学物質調査 (全国実態調査) への協力依頼があった。6 軒の住宅を対象として室内空气中化学物質を捕集するとともに、各住宅の建物情報、生活環境を調査した。

(主担：吉田 俊明)

### 9) 家庭用品に関する衛生学的研究

(1) リン系防炎加工剤トリス (1-アジリジニル) ホスフィンオキシド (APO) について、昨年度作成した方法で分析を行ったところ、サロゲートによる補正を行っても化繊では製品によって回収率が異なり、CV 値も大きいことがわかった。そこで、混紡比の異なる化繊製品、同じ化繊素材で色や加工の異なる製品について分析し、添加回収率を比較したところ、同じ素材でも染

料や加工剤の違いによって回収率が異なることがわかった。その原因について追加検討したところ、繊維素材による違いに加えて、染料をはじめとする繊維の加工物質と APO が反応して複合物ができたり、分解が起こることで回収率が低下する可能性が推察された。

(2) クレオソート油で処理された枕木に含まれる 3 種の多環芳香族炭化水素の試験法について、公定法で示されたものと異なる種類のキャピラリーカラムを用いて GC/MS 分析し、ピーク分離等の違いについて検討した。  
(主担：味村)

### 10) 大気汚染および住環境による健康影響に関する研究

(1) 亜硝酸のモルモット曝露実験による、喘息影響指標の特異的気道抵抗測定実験を 2 回実施した。2 回の実験データを基に有意差検定した結果、0.7ppm 以上の亜硝酸の 4 週間から 7 週間の曝露で有意な特異的気道抵抗の亢進が認められた。  
(主担：大山)

(2) 亜硝酸の喘息影響調査に関する論文を作成中である。  
(主担：大山、中島)

(3) 黄砂の生体影響に関する疫学調査については、19 名の協力者の回答では有意な結果は認められなかった。  
(主担：大山)

(4) 3 歳 6 か月児健診受診者と母親を対象に実施した 2 年間の疫学調査結果について、論文を作成中である。  
(主担：大山)

## 3. 教育、研修、講演、会議、派遣、指導、協力

### 1) 会議・委員会・研究会等への出席

H27.4.1 ~ H28.3.31

大阪府環境審議会 温泉部会 (2 回)

(足立)

H27.4.20 ~ H27.11.20

浄化槽管理士試験委員会、(公財) 日本環境整備教育センター (2 回) (中野)

H27.5.1

平成 27 年度第 1 回環境衛生関係職員全体研修会 講師 (枝川)

H27.6.5

家庭用品安全対策主管部局連絡会議

(大山、味村)

|                  |   |                 |   |
|------------------|---|-----------------|---|
| H27.6.9～H28.2.18 | 大和川水環境協議会、国土交通省近畿地方整備局大和川河川事務所（4回）<br>（奥村、枝川）             | H27.9.17～9.18   | 環境衛生課水道関係業務担当者研修（6名）<br>（足立、中島、小泉、高木、吉田仁、安達、田中）         |
| H27.7.10         | 平成27年度第1回大気環境学会近畿支部理事会・運営幹事会（大山）                          | H28.2.12        | 大阪府水道水質検査精度管理基礎研修（全体研修）（15名）<br>（足立、中島、小泉、高木、吉田仁、安達、田中） |
| H27.8.26         | 平成27年度淀川水質汚濁防止連絡協議会および水質保全委員会（安達）                         | H28.2.19～3.7    | 大阪府水道水質検査精度管理研修（機器分析）（20名）（高木、吉田仁）                      |
| H27.9.3～2.17     | 大阪府環境衛生業務浄化槽部会、大阪府健康医療部環境衛生課（4回）（奥村）                      | H28.3.7～3.29    | 大阪府水道水質検査精度管理基礎研修（個別研修）（6名）（中島、小泉、安達）                   |
| H27.12.25        | 近畿支部研究発表会・特別講演会（大山）                                       | H28.3.11        | 新採環境衛生監視員研修（3名）<br>（奥村、中野）                              |
| H28.2.2          | 平成27年度第2回大気環境学会近畿支部運営幹事会（大山）                              | H28.3.15        | 保健所職員浄化槽研修（9名）（奥村）<br>「講師派遣」                            |
| H28.3.9          | 大気環境学会近畿支部人体影響部会セミナー（大山）                                  | H27.5.1         | 平成27年度第1回環境衛生関係職員全体研修会（枝川）                              |
| H28.3.11         | 八尾市地下水汚染地区対策会議（小泉）  | H27.5.29        | 大阪府合併処理浄化槽普及促進協議会（奥村）                                   |
| H28.3.14         | 大阪府営住宅合併式浄化槽水質調査検討会、大阪府住宅まちづくり部<br>（足立、奥村、中野）             | H27.9.14        | 浄化槽に関する技術研修会（奥村）  |
| H28.3.28         | 大阪府浄化槽行政連絡協議会（奥村）   | H27.9.28        | 大阪府主催 浄化槽保守点検業技術講習会（奥村）                                 |
| 2）研修・セミナー等への受講   |   | H27.4.1～H28.3.3 | 厚生労働大臣指定建築物環境衛生管理技術者講習会、（公財）日本建築衛生管理教育センター（奥村2回、中野2回）   |
| H28.1.13～1.14    | 平成27年度環境放射能分析研修「緊急時におけるガンマ線スペクトル解析法」、<br>（公財）日本分析センター（肥塚） | H27.4.1～H28.3.3 | 浄化槽管理士認定講習会、（公財）日本環境整備教育センター<br>（奥村2回、中野2回）<br>「技術協力」   |
| 3）教育・研修          |   | H27.12～H28.3    | 平成27年度大阪府保健所検査課におけるレジオネラ属菌検査精度管理（枝川）                    |
| 「国内研修受入れ」        |   |                 |   |
| H27.8～11         | 大阪大学医学部学生研修（4名）<br>（奥村、大山）                                |                 |   |
| H27.8.17～8.28    | 摂南大学理工学部学生研修（2名）<br>（小泉）                                  |                 |   |
| H27.8.17～8.28    | 大阪医療技術学園専門学校生研修（2名）<br>（高木、吉田仁）                           |                 |   |