

IV 発表抄録

1. 誌上発表

- 1) 散発下痢症患者由来のフルオロキノロン耐性大腸菌における *gyrA* 遺伝子および *parC* 遺伝子の変異
感染症学会雑誌 第80巻 第5号 507～511 (2006)
石畝 史、東方美保、山崎 貢^{*1}、松雪星子^{*2}、森屋一雄^{*2}、
田中大祐^{*3}、磯部順子^{*3}、京田芳人^{*4}、村岡道夫
^{*1} 愛知県衛生研究所、^{*2} 佐賀県衛生薬業センター
^{*3} 富山県衛生研究所、^{*4} 福井県自然保護センター
- 2) 福井県における小・中学生のアレルギー性症状の実態調査
北陸公衆衛生学会誌 33巻1号 15～21 (2006)
松井利夫、堀川武夫^{*1}、和田七郎兵衛^{*1}、岡島一雄^{*1}、寺西秀豊^{*2}
^{*1} 元福井県衛生環境研究センター、^{*2} 富山大学医学部公衆衛生学
- 3) 福井県の児童生徒におけるアレルギー性症状および花粉症等の有症率と地域差
北陸公衆衛生学会誌 33巻2号 98～103 (2007)
松井利夫、坪内彰、堀川武夫^{*1}、和田七郎兵衛^{*1}、岡島一雄^{*1}、寺西秀豊^{*2}
^{*1} 元福井県衛生環境研究センター、^{*2} 富山大学医学部公衆衛生学
- 4) 公衆浴場利用者の安全と健康に関する疫学研究
厚生労働科学研究費補助金、健康科学総合研究事業
公衆浴場を利用した安全で有効な健康づくりに関する研究
(平成18年度 総括・分担研究書) 31～44、平成19年3月
松井 利夫、鏡森 定信^{*1}
^{*1} 富山大学医学部保健医学教室
- 5) 人口動態統計を用いた「不慮の溺死・溺水」に関する記述疫学研究
厚生労働科学研究費補助金、健康科学総合研究事業
公衆浴場を利用した安全で有効な健康づくりに関する研究
(平成18年度 総括・分担研究書) 79～109、平成19年3月
松井 利夫、鏡森 定信^{*1}
^{*1} 富山大学医学部保健医学教室
- 6) 「平成16年7月福井豪雨」と環境・健康影響調査
資源環境対策、第43巻、第1号、93～97 (2007)
落井 勲、田中宏和、坪内 彰

2. 学会発表

- 1) 福井県の紅斑熱群リケッチア症発生地におけるベクターの探索
平成18年度日本獣医公衆衛生学会(中部) (平成18年8月 新潟県湯沢町)
石畝 史、東方美保、藤田博己^{*1}、高田伸弘^{*2}、矢野泰弘^{*2}
^{*1} 大原総合病院・大原研究所、^{*2} 福井大学・医学部
- 2) 高齢者施設におけるインフルエンザB型の集団発生について
第49回日本感染症学会中日本地方会 (平成18年10月 金沢市)
中村雅子、東方美保、川畑光政、松本和男、木村吉延^{*1}
^{*1} 福井大学医学部微生物学教室

- 3) 平成 14～17 年度に福井県で検出されたノロウイルスについて
第 54 回日本ウイルス学会 (平成 18 年 11 月、名古屋市)
東方美保、松本和男、木村吉延^{*1}
^{*1} 福井大学医学部微生物学教室
- 4) 高齢者施設における効果的なインフルエンザ予防策の検討
第 34 回北陸公衆衛生学会 (平成 18 年 11 月 金沢市)
中村雅子、東方美保、川畑光政、松本和男
- 5) 福井県の温泉
第 39 回北陸信越薬剤師学術大会 (平成 18 年 10 月、富山市)
田中博義、田中宏和、橘 治廣
- 6) 災害廃棄物に対応した経験から～福井豪雨災害での対応事例～
平成 18 年度廃棄物学会研究討論会 (平成 18 年 5 月、川崎市)
田中宏和
- 7) 北陸地方の気候が管理型産業廃棄物最終処分場の安定化に及ぼす影響
第 17 回廃棄物学会研究発表会 (平成 18 年 11 月 北九州市)
田中宏和、田中博義、橘 治廣、中屋亮二^{*1}、山田正人^{*2}、
遠藤和人^{*2}、大家清紀^{*3}、小林克至^{*3}
^{*1} 福井県環境政策課、^{*2} (独) 国立環境研究所、^{*3} 福井資源化工 (株)
- 8) 福井豪雨災害における水害廃棄物への対応について
第 28 回全国都市清掃研究・事例発表会 (平成 19 年 2 月 川口市)
田中宏和、田中博義、橘 治廣、山田正人^{*1}
^{*1} (独) 国立環境研究所
- 9) 福井県の未規制発生源からのダイオキシン類流入河川における年間濃度変動について
第 15 回環境化学討論会 (平成 18 年 6 月、仙台市)
熊谷 宏之、神戸 真暁
- 1 0) 天然素材を用いる低コスト水処理の試み
第 33 回環境保全・公害防止研究発表会 (平成 18 年 11 月 新潟市)
宇都宮高栄、松井利夫
- 1 1) 福井県における大気中ガス・粒子状物質調査 (秋期および冬期の調査結果)
第 47 回大気環境学会年会 (平成 18 年 9 月 東京都)
落井 勲、植山 洋一、坪内 彰、村野 健太郎^{*1}
^{*1} 独立行政法人 国立環境研究所
- 1 2) 公共的課題解決のためのネットワークづくりー“お風呂ネットふくい”の設立を通してー
第 66 回 日本公衆衛生学会 (平成 18 年 10 月、富山市)
斉藤みゆき 柳本政浩^{*1} 氏家靖浩^{*2}
^{*1} 嶺南振興局二州健康福祉センター ^{*2} 福井大学教育地域科学部
- 1 3) 入浴の効果と事故に関する調査
第 41 回富山県公衆衛生学会講演要旨集 29 頁 (平成 19 年 2 月、富山市)
孫 迎春^{*1}、松井 利夫、松原 勇^{*2}、鏡森 定信^{*1}
^{*1} 富山大学医学部保健医学、^{*2} 石川県立看護大学

1 4) 家庭風呂における転倒転落事故と疾病・心身および社会的健康との関連性

第 65 回日本公衆衛生学会総会抄録集 (平成 18 年 10 月、富山市)

松井 利夫、鏡森 定信^{*1}

^{*1} 富山大学医学部保健医学教室

1 5) 共分散構造分析による公衆浴場 (銭湯) 利用と心身および社会的健康との因果関係の研究

第 34 回北陸公衆衛生学会講演集 (平成 18 年 11 月、金沢市)

松井 利夫、鏡森 定信^{*1}

^{*1} 富山大学医学部保健医学教室

3. 所内発表

1) 国道 303 号線沿いの光化学オキシダントの移流について

山田克則

2) 福井県における感染症流行予測調査

中村雅子

3) 福井県内の下水流入水から分離された多剤耐性 *Salmonella* Typhimurium の分子疫学的解析

山崎史子

4) 福井県内の管理型産業廃棄物最終処分場における浸出水中のイオン挙動

田中宏和

5) 天然素材を用いる低コスト水処理の試み

宇都宮高栄

6) 染料中のダイオキシン類の研究—分析にかかる問題点の検討—

神戸真暁

7) 花粉および浮遊粉じんの調査結果について

植山洋一

8) 湖沼底質改善剤の研究—底質改善剤の環境影響調査 (魚類等の生物に対する影響調査) —

松崎 賢

散発下痢症患者由来のフルオロキノロン耐性大腸菌における *gyrA* 遺伝子および *parC* 遺伝子の変異

石畝 史、東方美保、山崎 貢^{*1}、松雪星子^{*2}、森屋一雄^{*2}、田中大祐^{*3}
磯部順子^{*3}、京田芳人^{*4}、村岡道夫

^{*1} 愛知県衛生研究所、^{*2} 佐賀県衛生薬業センター
^{*3} 富山県衛生研究所、^{*4} 福井県自然保護センター

感染症学会雑誌 第80巻 第5号 507～511 (2006)

1991年～2005年の福井県など4県における散発下痢症患者由来の大腸菌 O153 107 株について、KB 法で 12 種類の薬剤感受性を調べた。7～10 剤に耐性を示す 18 株中 16 株など計 26 株がナリジクス酸(NA)およびシプロフロキサシン(CPFX)に耐性を示した。これらの株について、*gyrA* および *parC* 遺伝子の解析を行った結果、次の 4 type に分けられた。type1(1 株)GyrA(S83L)・ParC(S80I)、type 2(12 株)GyrA(S83L&D87N)・ParC(S80I)、type 3(8 株)GyrA(S83L&D87N)・ParC(S80I&E84G)または(S80R&E84V)、type 4(4 株)GyrA(S83L&D87N)・

ParC(S80I&A108T)。CPFX、オフロキサシンおよびノルフロキサシンの最小発育阻止濃度(MIC)は type 1 では、それぞれ 1 μg/mL、2 μg/mL および 8 μg/mL、type 2 では 8～32 μg/mL、8～32 μg/mL および 16～256 μg/mL、type 3,4 では 32～256 μg/mL、32～128 μg/mL および 128～>512 μg/mL であった。患者由来のフルオロキノロン(FQ)系剤耐性大腸菌 O153 が多剤耐性傾向を示すとともに、点変異の箇所が増加するに伴い FQ の MIC 値が上昇した。

同様の主旨を、第 80 回日本感染症学会 (2006 年 4 月 東京都)でも発表した。

福井県における小・中学生のアレルギー性症状の実態調査

松井利夫、堀川武夫^{*1}、和田七郎兵衛^{*1}、岡島一雄^{*1}、寺西秀豊^{*2}

^{*1} 元福井県衛生環境研究センター、^{*2} 富山大学医学部公衆衛生学

北陸公衆衛生学会誌 33 巻 1 号 15～21 (2006)

福井県における小学校と中学校の児童、生徒を対象にアレルギー性症状(疾患)の実態調査を実施し、対象人数 4,709 名(児童:1,744、生徒:3,451)であった。アレルギー性症状(疾患)と家族性(遺伝)性や環境因子(家族の喫煙やペット飼育)との関連を調べた。

その結果、アレルギー性症状を訴える割合は、児童:43.5%、生徒:41.4%であった。これらは、性や年齢と関連があった。目鼻に症状がある者の発症の時期を調べたところ、「通年」(30.2%)、「季節・時期的」(31.4%)、「時々」(27.2%)であり、目鼻に発症のある季節は 3～5 月であった。

花粉症の全体での割合は 10.0%であり、児童(7.3%)から生徒(11.4%)へ割合が増加した。アレルギー性鼻炎は 16.5%、アレルギー性皮膚炎は 14.4%であり、アレルギー性症状に影響する主なアレルゲンは花粉 39.5%、ちり 35.2%、ダニ 28.6%であった。アレルギー性症状(疾患)と家族(遺伝)性との間に有意な関連が認められた。

また、アレルギー性症状(疾患)と家族の喫煙習慣との間にも有意な負の関係が認められたことから、家族の喫煙を止めるといった予防行動の可能性を示唆するものである。

福井県の児童生徒におけるアレルギー性症状 および花粉症等の有症率と地域差

松井利夫、坪内彰、堀川武夫*¹、和田七郎兵衛*¹、岡島一雄*¹、寺西秀豊*²

*¹ 元福井県衛生環境研究センター、*² 富山大学医学部公衆衛生学

北陸公衆衛生学会誌 33 巻 2 号 98～103 (2007)

福井県における小学校と中学校の児童、生徒を対象にアレルギー性症状(疾患)の実態調査を実施した。有効回収数は 4,709 名(児童:1,744、生徒:3,451)であった。アレルギー性症状(疾患)と発症年齢、地域差などとの関連を調べた。

アレルギー性症状が「現在ある」と訴える学年別割合は、男性では小学 6 年から減少したが、女性では概ね横ばいであった。花粉症は学年上昇に伴い男女とも増加した。アレルギー性症状のうち、目鼻で発症した年

齢分布から、3, 5-6, 10 歳で多かったが、呼吸器系では 0-3 歳で多く、皮膚では 0 歳が最大であった。地域差を見たところ、児童での「現在症状あり」では顕著な地域差は認められなかったが、生徒では坂井町がやや低い傾向であった。部位別での症状にも地域差が示唆された。花粉症でも同様に地域差が認められた。飛散花粉量と有病(発症)との直接的な関連は認められなかったが、都市・農村といった地勢や環境の違いが、地域差を生じさせたのではないかと推測している。

公衆浴場利用者の安全と健康に関する疫学研究

松井 利夫、鏡森 定信*¹

*¹ 富山大学医学部保健医学教室

厚生労働科学研究費補助金、健康科学総合研究事業
公衆浴場を利用した安全で有効な健康づくりに関する研究
(平成 18 年度 総括・分担研究書) 31～44、平成 19 年 3 月

福井県の全銭湯における銭湯利用者の利用頻度、事故経験、入浴マナー遵守、入浴効果等を無記名自己記入式でアンケート調査した。回収数は 1,922 名で、有効回答数は 1,746 名(全回収に占める割合:90.8%)であった。男:869 名(49.8%)、女性:877 名(50.2%)であり、全体で 60 歳以上は 1,042 名(59.6%)であった。一人暮らしは 537 名(30.8%)であり、健康状態は「最高に良い」が 237 名(13.6%)で 8 割以上が「健康」であった。利用頻度は「殆ど毎日」が 641 名(36.7%)、「3-4 回/週」が 601 名(34.4%)であり、利用者全体における平均所要時間は 9 分であった。「転倒して迷惑をかけた」は 1 回が 49 名(2.8%)、2 回以上が 10 名(0.6%)であり、「具合がわるくなって迷惑をかけた」は 1 回が 50 名(2.9%)、2 回以上が 8 名(0.5%)で

あった。「転倒で迷惑」は男性の方が多かった。「入浴マナー」に関する質問に対し、概ね 8-9 割しか衛生面の入浴マナーを遵守していた。飲酒習慣者で「飲酒後、銭湯に来る」は 28.1%で、「のど渇き感有り」は 1,167 名(66.8%)で、「水分を補給する」は 1,046 名(89.6%)であった。

医学生理学的な効果の「さっぱり感」、「快眠」、「疲労の軽減」では 8 割以上が肯定的な回答であったが、「皮膚・肌への効果」では、男性で 4~5 割程度と低く、女性では 7 割超であった。社会的健康効果を質問したところ、「顔見知りとの出会い」は 6 割前後であり、「悩み解消」は 4 割以下であり、「地域活動への参加」は 2 割程度であった。このことから、銭湯は個人的私的な交流の場として役立っていると推測された。

人口動態統計を用いた「不慮の溺死・溺水」に関する記述疫学研究

松井 利夫、鏡森 定信^{*1}

^{*1} 富山大学医学部保健医学教室

厚生労働科学研究費補助金、健康科学総合研究事業
公衆浴場を利用した安全で有効な健康づくりに関する研究
(平成18年度 総括・分担研究書) 79～109、平成19年3月

全国の昭和55年から平成16年までの不慮の事故は昭和50年半ばでは3万人弱で推移したが、昭和60年代から増加し始め、平成10年代以降は3万7千人前後で横ばいとなった。不慮の溺死・溺水は昭和55年頃は3,400人から5,500人程度であったが、平成7年に急激な増加が認め、その後、横ばいで推移した。

高齢者の不慮の溺死・溺水数は、昭和55年頃における高齢者死亡数の全死亡数に占める割合は概ね3割であったが、平成16年では約6割以上となり、高齢者死亡数が著しく増加していた。平成7年度以降では施設や家庭での「浴槽などでの溺死・溺水」の平均数は3,314人で、高齢者は2,796人(全体の8割以上)であった。「家庭で」の平均数は2,947人(全年齢の89%)であることから、ほとんどが「家庭」でおきていた。「家庭

での不慮の溺死・溺水」は、昭和55年以降の人数は1,000人前後で推移し、平成7年以降の人数は3,000人を超え、高齢者の死亡数は昭和55年から増加傾向にあり、平成7年に急激に増加し、その後横ばいもしくはやや増加傾向であったが、高齢者に占める割合ではむしろ減少傾向であった。

福井県の不慮の事故は昭和55年で275人となり、平成4年から300人を超えた。不慮の溺死・溺水は、40～70人で推移し、増加もしくは横ばい状況にあったが、最近は交通事故数に不慮の溺死・溺水数が近接してきた。「不慮の溺死・溺水」の高齢者が占める割合は約8割(平成16年)となり、高齢者の死亡数(割合)が著しく増加したが、全年齢の死亡総数は微増傾向であった。

「平成 16 年 7 月福井豪雨」と環境・健康影響調査

落井 勲、田中宏和、坪内 彰

資源環境対策、第 43 巻、第 1 号、93～97（2007）

2004 年 7 月 13 日から 15 日にかけて新潟県に豪雨を降らせた梅雨前線は 16 日ころから南下をはじめ、18 日には日本海沿岸から福井県北部にかけて停滞し、18 日未明から昼ころにかけて福井県嶺北地方で局地的集中豪雨が降り、美山町（現福井市）のアメダス観測点では、降り始め（17 日 15 時）からの総降水量 285mm を記録するなど各地で 1 時間に 80mm 以上の猛烈な雨を観測した。

この豪雨による被害は足羽川流域を中心とし、堤防決壊や護岸破損、越水、漏水箇所は 64 箇所、がけ崩れや土石流は 120 箇所であり、被災世帯数は 13,869 戸であった。

水害により冠水した地区では下水道管路や浄化槽からあふれ出した汚水が拡散するため、衛生環境が悪化しがちであり、また、被災地における病原性微生物の存在状況を把握や被災住民や現地で活動するボランティアなどの健康被害を予防するために各種の調査を実施し、その結果を速やかに公表した。

粉じんについては、粒径 $10\mu\text{m}$ 以下の浮遊粉じん濃度を、7 地点で実施し、浮遊粉じん濃度は、 $0.05\sim 0.24\text{mg}/\text{m}^3$ であり、6 地点で環境基準（ $0.1\text{mg}/\text{m}^3$ ）を超過したが、これらの濃度レベルは、長期にわたって継続的に吸い込まない限り、直ちに健康に悪影響を及ぼすものではないと考えられた。

被災地に堆積した泥土を対象に、22 地点で調査を実施した。水害の際に懸念される水系感染症の病原性微生物については「赤痢」、「腸チフス」、「パラチフス」、「コレラ」、「腸管出血性大腸菌（0-157）」の 5 種類とも、すべての地点において、検出されなかった。また、土壤汚染対策法に基づく土壤含有量基準が定められている有害物質については、「カドミウム及びその化合物」、「六価クロム化合物」、「鉛及びその化合物」、「砒素及びその化合物」の 4 種類とも、すべての地点において、土壤含有量基準を下回っていた。

また、多種多様な災害廃棄物が大量に発生したが、災害ごみの大部分は一般廃棄物に該当するため、市町主体で対応が進められ、被災自治体では分別が免除、また、粗大ごみの処理費用は減免された。災害廃棄物として、これまでに把握されている量は 32,845t であった。

今後、同様な大規模水害が発生しないことが望ましいが、いつ、どこでも想定を超える自然災害が発生する可能性はあり、完璧な防災対策は不可能であるが、今後、健康危機管理の観点からも、緊急時シミュレーションの実施などにより、より一層の情報・技術・対応策の共有化を推進し、災害に備えることが重要と考えている。

福井県の紅斑熱群リケッチア症発生地におけるベクターの探索

石畝 史、東方美保、藤田博己*1、高田伸弘*2、矢野泰弘*2

*1 大原総合病院・大原研究所、*2 福井大学・医学部

平成 18 年度日本獣医公衆衛生学会(中部) (平成 18 年 8 月 新潟県湯沢町)

2004 年 7 月に福井県の荒島岳に登山した男性が、紅斑熱群 (spotted fever group : SFG) リケッチア症と診断され、血清学的に東アジア初となる *Rickettsia helvetica* (Rh) 感染と見なされた。そこで、媒介マダニ種と SFG リケッチアの侵淫状況を把握するために、患者発生地において調査した。

2004 年～2005 年に植生上から採取した、ヒトツトゲマダニ(I_m)29 個体、シュルツェマダニ(I_p)24 個体、ヤマトマダニ(I_o)47 個体、キチマダニ(H_f)29 個体、ヤマトチマダニ(H_j)8 個体およびタイワンカクマダニ 3 個体の計 6 種 140 個体を材料とした。マダニ内臓の乳剤を L 細胞で培養しリケッチアの分離を試み、さらに 106 個体の各残骸については常用プライマーにて PCR を行い、SFG リケッチアの保有状況を探った。

分離リケッチアおよび PCR 陽性検体についてはシーケンスにより塩基配列を決定した。

培養では I_m の 6/29 から SFG リケッチアが生菌分離でき、一方、PCR では I_m の 12/29、I_p の 10/24、I_o の 3/22、H_f の 5/21 および H_j の 1/8 が陽性であった。分離株のうち解析できた 3 株はすべて Rh と同定され、PCR 陽性分については I_m の 11 検体、I_p の 8 検体、I_o の 3 検体 H_f の 2 検体および H_j の 1 検体は Rh と同定されたことから、本県症例のベクターは I_m の可能性が最も高いと考えられた。

同様の主旨で、第 58 回日本衛生動物学会 (平成 18 年 4 月 長崎市) でも発表した。

高齢者施設におけるインフルエンザ B 型の集団発生について

○中村雅子、東方美保、川畑光政、松本和男、木村吉延*1

*1 福井大学医学部微生物学教室

第 49 回日本感染症学会中日本地方会 (平成 18 年 10 月 金沢市)

県内の介護老人保健施設において、ワクチン接種を行ったにもかかわらずインフルエンザ集団感染が発生した事例を調査し、感染防御対策のあり方を検討した。

ワクチン接種前後、シーズン後および次シーズン前の計 4 回、04/05 シーズンワクチン株に対する HI 抗体価を測定した結果、高齢者はどの時点でも職員より抗体価が低く、シーズン後にはほぼ接種前の値まで低下した。B 型に対しては高齢者・職員とも接種後の抗体価が十分に上昇せず、特に高齢者で顕著であった。3 月上旬～中旬に、施設内でインフルエンザ様疾患が流行し、22 名 (うち職員 4 名) が B 型インフルエンザと診断された。分離

された株はすべてワクチン類似株であったが、感染者のうち 16 名 (うち職員 3 名) はワクチン接種者であった。ワクチン接種にもかかわらず感染した者の抗体価は、ワクチン接種後では 1:40 以上は 3/15 名 (うち職員 2/3 名) であったのが、感染後の回復期には 14/15 名 (うち職員 3/3 名) であり、しかも 1:160～1:640 という高い価が多かった。遺伝子解析の結果などから、施設内の同一の感染源から感染拡大したものと推定され、職員のなかに不顕性感染者がいたことなどから感染拡大の原因は職員の媒介による可能性が高かった。

平成 14～17 年度に福井県で検出されたノロウイルスについて

東方美保、松本和男、木村吉延*1

*1 福井大学医学部微生物学教室

第 54 回日本ウイルス学会 (平成 18 年 11 月、名古屋市)

福井県内での流行状況を明らかにするため、平成 14～17 年度(2002 年 4 月～2006 年 3 月)に集団発生および小児散発例から検出されたノロウイルス(NV)について遺伝子解析を行った。集団発生としては食中毒(疑い含む)もしくは不明感染症 57 事例に関連する 451 検体(有症者および調理従事者や施設職員の糞便、検食、拭き取り等)のうち NV 陽性となった 47 事例を、また小児散発例は感染性胃腸炎患者 288 名分の糞便のうち NV が検出された 80 検体を対象とした。RT-PCR で NV の Capsid 領域遺伝子の一部を増幅し、得られた PCR 産物を SSCP 解析でグループ分けし、各グループの代表株についてダイレクトシーケンセスで遺伝子配列を決定、さらに分子系統樹解析を行い、片山らの方法に従って遺伝子型別を行った。

その結果、同一の集団発生事例において複数の遺伝子

型の NV が検出されたのは 5 事例で、うち 4 事例がカキなどの二枚貝喫食に関連した食中毒事例だった。一方、遺伝子配列が完全に一致し同一の感染源である可能性が高い 22 事例は、従事者による食品汚染またはヒト-ヒト感染が感染経路として疑われた。遺伝子型ごとの検出頻度が高かったのは、集団発生: GⅡ/4 が 21 事例(44.7%)、GⅡ/3 が 6 事例(12.8%)、GⅠ/4, GⅠ/8, GⅡ/6 が 4 事例(8.5%)、GⅡ/5, GⅡ/7 が 3 事例(6.4%)、小児散発例: GⅡ/4 が 43 検体(53.8%)、GⅡ/3 が 11 検体(13.8%)、GⅡ/7 が 7 検体(8.8%)等だった。各シーズンの主要流行株は、2002/03～2004/05 シーズンにかけて GⅡ/4 だったが、2005/06 シーズンは GⅡ/3 と GⅡ/7 がまとまって出現した。

高齢者施設における効果的なインフルエンザ予防策の検討

中村雅子、東方美保、川畑光政、松本和男

第 34 回北陸公衆衛生学会 (平成 18 年 11 月 金沢市)

県内の介護老人保健施設において、03/04 シーズンおよび 04/05 シーズンに、インフルエンザワクチン接種前後の抗体価の推移および集団感染事例を調査し、高齢者施設における感染防御対策のあり方を検討した。

高齢者は職員と比較するとどのワクチン株に対しても抗体価が全般的に低く、シーズン終盤には接種前のレベルまで低下することが多かったので、高齢者にはワクチン接種の時期を早くし過ぎないほうがよいと考えられる。また、接種後も抗体価が上昇しない人は流行時にはあらかじめ別室にするのも有効かもしれない。

04/05 シーズンは当該施設で B 型の集団感染が起こっ

た。感染初期の検体が迅速診断キットで陰性であったことや、職員のなかの不顕性感染者の存在が感染拡大を招いた可能性があった。B 型はワクチンによる抗体価の獲得が不十分な上に、流行するのはシーズン終盤が多く抗体価がさらに低下しているので特に注意が必要である。

インフルエンザ感染防止にはワクチン接種のみに頼ることなく、感染者の迅速な把握や日頃の感染予防対策の徹底など職員のきめ細かな取り組みが重要と考えられた。

福井県の温泉

田中博義、田中宏和、橘 治廣

第39回北陸信越薬剤師学術大会（平成18年10月、富山市）

福井県の温泉は塩化物泉、硫酸塩泉、炭酸水素塩泉等、多種多様な温泉が存在する。また、温泉水を用いた公衆浴場が多数あり、安価で温泉を楽しむことができる。県内の温泉の熱源は地熱であり、火山熱源の温泉に比べて泉温が低い。そのため、芦原で約80℃、坂井市、福井市、越前市の一部で42～50℃の温泉がみられるものの、それ以外のほとんどの温泉は42℃以下である。また、pHは概ね中性からアルカリ性を示す。

泉温の経年変化による溶存物質量の増減を評価したところ、泉温が上昇した温泉全てにおいて、溶存物質量の増加が確認された。一方、泉温が低下した温泉においては、必ずしも溶存物質量は減少しなかった。さらに、泉源が集中する芦原温泉において、泉温と溶存物質量との間に正の相関が、pHと溶存物質量との間に負の相関が認められた。

災害廃棄物に対応した経験から～福井豪雨災害での対応事例～

田中宏和

平成18年度廃棄物学会研究討論会（平成18年5月、川崎市）

2004年7月に発生した福井豪雨災害における災害廃棄物への対応事例を、被災者および行政の視点からまとめ、考えられる課題を問題提起した。

浸水家財については洗浄や修理が可能なものでも、価値が低いものや使用予定がないものは廃棄されることが多かった。これらの行為に対してモラルを問う批判もあったが、被災者の精神的かつ体力的な疲労と清掃時間の不足を考慮すると、容認せざるを得ないと感じた。

水害廃棄物のほとんどは一般廃棄物であるため市町村主体で対応され、分別が免除され、粗大ゴミや家電製品の処理料金は減免された。臨時のゴミ捨て場は市町村や地区

が場所を指定し、そこに排出された災害ごみは臨時集積所に運搬集積後、分別して中間処理施設等に運搬された。県では情報を集め、適正な処理を指導するとともに、廃掃法の特例措置による野外焼却の容認や、関係機関への災害廃棄物処理の協力要請などの応援対応を行った。

課題として、迅速な処理と経費節約のためには分別が重要であることや、災害廃棄物を想定した廃掃法の改正・運用が必要であること、被災の教訓を生かした公共施設の整備が重要であることを挙げた。

北陸地方の気候が管理型産業廃棄物最終処分場の 安定化に及ぼす影響

田中宏和、田中博義、橘 治廣、中屋亮二^{*1}、山田正人^{*2}、
遠藤和人^{*2}、大家清紀^{*3}、小林克至^{*3}

^{*1} 福井県環境政策課、^{*2} (独) 国立環境研究所、^{*3} 福井資源化工 (株)

第 17 回廃棄物学会研究発表会 (平成 18 年 11 月 北九州市)

埋立地の層内雰囲気が大きく影響する降水量は、管理型最終処分場の安定化に関係する重要な因子である。北陸地方の気候は年間降水量が多く、夏期よりも冬期の降水量が多い特徴がある。県内の産業廃棄物最終処分場(管理型)を対象に、埋立時期の異なる区画の浸出水水質について、イオン類を中心に調査した。

降水量が多い冬期に、ほとんどの区画でイオン濃度の低下がみられ、これは浸透水量増加による希釈効果が原因と考えられた。また、一部の区画では浸透水を通過させやすい短絡が存在し、特に冬期には主要イオン中に占

める炭酸水素イオンやアンモニウムイオンなどの有機物分解由来イオン割合が低下するなど、浸出水水質に大きく影響することが確認された。

さらに、易溶出性であるナトリウムや塩化物イオンの濃度は埋立途中や、埋立完了から時間が経過していない新しい区画で高く、生物分解由来イオン類の割合は時間が経過した古い区画の方が高いなど、各イオン濃度や割合は安定化による無機塩類の溶出と生物分解を反映していた。

福井豪雨災害における水害廃棄物への対応について

田中宏和、田中博義、橘 治廣、山田正人^{*1}

^{*1} (独) 国立環境研究所

第 28 回全国都市清掃研究・事例発表会 (平成 19 年 2 月 川口市)

2004 年 7 月に発生した福井豪雨災害において、各被災自治体とった災害ごみ対応の特徴と福井県による発生量推計事例、発生状況等について調査した。

被災自治体による災害ごみへの対応では、被災地区の地域性、被災状況、広域清掃組合における被災規模、中間処理施設までの距離などにより、集中集積・分別破碎処理委託型、被災状況別集積・分別後保管型、広域清掃組合集積対応型、町内集積・分別ボランティア活用型といった特色がみられた。

また、福井県が採用した災害ごみ推計方法は住家破損由来廃棄物を過大に評価する傾向がみられ、このことから水害発生時に自治体が対応を迫られる災害ごみの主は家財由来であることが示唆された。

さらに、被災世帯あたりの災害ごみ発生量については、市街地と山間集落による差は少なく、被災地域の地場産業等の産業構成が大きく影響することが示唆された。

福井県の未規制発生源からのダイオキシン類流入河川における 年間濃度変動について

熊谷 宏之、神戸 真暁

第15回環境化学討論会(平成18年6月、仙台市)

福井県では、これまで本県特有の未規制発生源(染色排水)や農薬由来によって、一部の河川ではダイオキシン類濃度が高くなる傾向が認められ、環境基準超過の要因となる可能性があることを指摘した。

しかし、これまでの調査は年2~3回のため、特に流入負荷変動が大きいとみられる汚染源の影響を受けやすい中小河川では正確な年間評価が困難であり、年間を通して染色系未規制発生源がどの程度寄与しているか十分把握できていない面があった。

そこで今回、染色排水が流入する中小河川で詳細に調査を行い、特に3年連続で環境基準を超過している河川を中心に年間濃度変動や染色系未規制発生源の寄与割合などを把握した。

その結果、灌漑期では中流と下流は同濃度レベルであるが、非灌漑期では中流より下流の方がすべて濃度が高くなった。特に1河川の下流地点では、代掻き時のデータを除外しても1.1pg-TEQ/Lと年間評価で環境基準を超過し、個々のデータの半数以上が環境基準値を超えていた。さらに、環境基準を超過した河川において、河川流量に対する染色排水量の割合を約20%程

度と仮定すると、TEQベースでの染色排水の汚染負荷割合は、灌漑期では50%を下回るが、非灌漑期では60~80%になると試算された。中流地点における燃焼由来、農薬由来、PCB製品由来の各汚染源の寄与割合から、下流地点では、灌漑期では農薬由来が、非灌漑期では染色由来が大きなウエートを占めていると考えられた。また、下流地点における主要異性体の構成比(TEQベース)をみると、染色系由来の指標とみられる2,3,4,6,7,8-HxCDFの構成比が、特に非灌漑期で40%以上と高く、各汚染源寄与割合の試算結果の妥当性を示唆する結果が得られた。

このように、県内の一部の河川では、農薬由来や燃焼由来の影響を受けて全国平均濃度(平成16年度環境省集計;河川0.25pg-TEQ/L)を上回る水準にあると考えられるが、特に環境基準を超過した下流地点においては、染色排水由来が無視できない大きな汚染要因になっていると考えられる。したがって、今後、未規制発生源(染色排水)からのダイオキシン類生成・排出機構の解明を行い、低減化の対策を進めていく必要がある。

天然素材を用いる低コスト水処理の試み

宇都宮高栄、松井利夫

第33回環境保全・公害防止研究発表会(平成18年11月 新潟市)

廃棄物埋立処分場の浸出するビスフェノールA(BPA)の処理に高価な活性炭が使われているため、低コスト化が求められている。多孔質のスギ炭に着目し、電気炉で850℃まで昇温させ5時間保持した後、放冷した間伐スギ炭を調製し、より低廉な水処理方法の開発を試みた。

BPA吸着試験においては、活性炭と比較して性能が劣っていたものの、河川水と浸出水を混ぜて2週間暴気馴致した生物分解試験では、スギ炭は若干性能が劣ってい

る程度であった。また、硝酸アンモニウムを用いる脱窒素試験でも、同様であった。この結果から、BPA初期濃度10mg/l、24時間後の濃度を0.2mg/lと設定した場合、原水50lでは10.2kgのスギ炭が必要と設計し、ミニプラントを製作し運転した。まだ試験を始めたばかりであるが、BPAの良好な浄化能力を示している。木材価格低迷のため、間伐スギ材は林地に放置されており、その利用の拡大に寄与すると思われる。

福井県における大気中ガス・粒子状物質調査 (秋期および冬期の調査結果)

落井 勅、植山 洋一、坪内 彰、村野 健太郎^{*1}

^{*1} 独立行政法人 国立環境研究所

第 47 回大気環境学会年会 (平成 18 年 9 月 東京都)

福井県においては雨水の pH は春期から冬期にかけて低く、雨水中に含まれる酸性成分の降下量は全国的に見ても高く、本県は全国に先駆けて酸性雨等の影響が現れるおそれがあることため、酸性降下物の動態を解明することを目的として平成 16 年度から詳細調査を実施している。

平成 16 年度に実施した秋期および冬期のガス・粒子状物質調査結果では、季節別平均濃度は、ガス状物質では一定の傾向がみられなかったが、粒子状物質は概ね冬期より秋期のほうが高かった。地点間の濃度比較では、

概ね、都市部(福井市)、沿岸部(敦賀市) > 山間部(南越前町) > 山間部(勝山市) の傾向がみられた。

METEX を用いて求めた 72 時間の流跡線のタイプを、1 ロシア、2 バイカルー朝鮮半島北、3 朝鮮半島、4 中国、5 日本海側、6 太平洋側、7 東シナ海の 7 通りに区分して平均濃度の比較を行った結果、冬期においては、タイプと平均濃度との間に明確な差は見られなかったが、秋期においては、 nss-SO_4^{2-} および NH_4^+ ではタイプ 3、4 は他のタイプよりも平均濃度は高い傾向がみられたことから大陸からの移流が示唆された。

公共的課題解決のためのネットワークづくり — “お風呂ネットふくい” の設立を通して —

斉藤みゆき 柳本政浩^{*1} 氏家靖浩^{*2}

^{*1} 嶺南振興局二州健康福祉センター ^{*2} 福井大学教育地域科学部

第 66 回 日本公衆衛生学会 (平成 18 年 10 月、富山市)

公共的課題解決のためにネットワークを形成して解決しようという動きが最近増加しているが、実際は関係機関の代表が集まっただけというネットワークもみられる。今回、入浴に関連する健康問題をテーマとして結成した“お風呂ネットふくい”(以下、“お風呂ネット”)を通してネットワークの形成、運営、今後のあり方について検討した。

公共的課題が高度化、多様化している中でネットワークは新しい課題解決の仕組みとして重要な分野と位置づけられている。また、ネットワーク継続には人をつなぐイニシエーターと運営を行うファシリテーター(ハブ)の役割が重要であるが、従来型のネットワークでは、

イニシエーター＝ファシリテーターとなり、ネットワークを立ち上げた行政の負担が大きかったと考えられた。

そこで、われわれは“お風呂ネット”を立ち上げる際にイニシエーターは行政が担い、現在はファシリテーターを担うネットワーク内の組織作りをすすめている。これにより、行政だけではできなかった多角的で質の高い検討ができる環境が整ったと実感している。

また、ネットワークの継続には、参加者各自が主体性をもつことが大切であり、そのためには運営の中心を担うファシリテーターの分散化やサポートなどを含めたマネジメントが重要であると考えている

入浴の効果と事故に関する調査

孫 迎春^{*1}、松井 利夫、松原 勇^{*2}、鏡森 定信^{*1}

^{*1} 富山大学医学部保健医学、^{*2} 石川県立看護大学

第41回富山県公衆衛生学会講演要旨集 29頁（平成19年2月、富山市）

健康・福祉増進の面からみた公衆浴場の果たす役割について調査研究を実施する一方で、入浴時の安全性に関しても転倒や骨折などを中心に調査研究した。W県浴場組合に加入する公衆浴場とその浴場がある町内の協力を得て1,582人（男783人、女745人；回収率92.6%）アンケート調査を行った。項目は性別、年齢、公衆浴場の利用頻度、生活習慣、心身の健康状態、社会参加などであり、安全性に関しては、W県Y市の20歳以上住民2,835人（男1,301人、女1,534人）のアンケート調査票を回収した（回収率44.4%）。内容は性別、年齢、公衆浴場の利用頻度、家庭風呂入浴やその時間帯、浴室や脱衣所での転倒状況などであった。（いずれも平成17年の秋から冬）

公衆浴場利用の効果調査では公衆浴場利用群 994人

と公衆浴場非利用群534人の2群に分けて比較したところ、性別と平均年齢で差はみられなかった。この1ヶ月の「健康状態」、「痛み」、「睡眠の質」、「元気の程度」など「骨折」などで有意な差がみられなかったが、公衆浴場利用群は非利用群に比べて、「町の生活の満足度」、「町内会や集まりへの参加状況」および「友達、知人など会う回数」が有意に高く、「運動習慣」や「なんでも話せる友人・身内」がおり、「休養のための旅行」が多いことが分かった。脱衣所や浴室での転倒等の事故件数は、それぞれ、34件（男：11、女：23）、68件（男：23、女：45）で、高齢者で高かった。骨折経験者は174名（6.1%）、脳卒中は45名（1.6%）であり、脱衣所・浴室のいずれにおいても、骨折や脳卒中の経験ありにおいて、転倒転落の割合が高かった。

家庭風呂における転倒転落事故と疾病・心身 および社会的健康との関連性

松井 利夫、鏡森 定信^{*1}

^{*1} 富山大学医学部保健医学教室

第65回日本公衆衛生学会総会抄録集（平成18年10月、富山市）

健康増進などの面からみた公衆浴場の役割を検証する研究を実施しているが、高齢者の入浴事故（死）の安全性に関する問題点も指摘されているので、家庭風呂における、死亡に至らない事故の実態調査を行い、疾病・健康状態等との関連性を検討した。Y市の20歳以上住民を対象とし、無記名自己記入アンケート調査を実施した。（平成17年10月から12月）内容は公衆浴場利用頻度、家庭風呂入浴やその時間帯、浴室や脱衣所での転倒状況、基本属性（性、年齢）、医療・疾病状況（通院、骨折・脳卒中）、健康生活習慣（喫煙など）、心身の健康状態（睡眠の質など）、社会的支援（地域愛着、行事参加など）であった。有効調査数は2,835名（回収率：44.4%）であり、平均年齢は男：54.1±15.9歳、女：

53.7±16.5歳で、60歳以上は1,069名（37.6%）であった。この1年間の「健康状態」は「非常に良い」（4.6%）であり、「社会的健康度」では「町への満足度」（大満足：4.6%、満足：24.0%）であった。脱衣所や浴室での転倒等の事故件数は、それぞれ、34件（男：11、女：23）、68件（男：23、女：45）であった。骨折経験者は174名（6.1%）、脳卒中者は45名（1.6%）であり、女性および高齢者において、家庭風呂での事故割合が高かった。また、脱衣所より浴室での事故が多いこと、骨折や脳卒中との関連が認められたことから、入浴に関わる事故の主な原因は、疾患（健康状態）によることが示唆された。

共分散構造分析による公衆浴場（銭湯）利用と心身 および社会的健康との因果関係の研究

松井 利夫、鏡森 定信^{*1}

^{*1} 富山大学医学部保健医学教室

第 34 回北陸公衆衛生学会講演集 （平成 18 年 11 月、金沢市）

共分散構造分析で、銭湯利用と健康（心身および社会的）との因果関係の解明を行なった。Y 市に住む 20 歳以上の住民を対象とした。調査は平成 17 年 11～12 月に実施し、連結番号式による自記式調査票で調査した。回収総数は、3,325 名であり、回収率は 44.4%であった。性や年齢などが記載されていないものを除去した 2,835 名について、SPSS [AMOS]（多重指標モデル）を

用いて、因果関係を探索した。主な項目は、公衆浴場（銭湯）の利用頻度、心身の健康度（健康度、ストレスの程度など）、社会的な健康度（社会参加など）等であった。この結果、このモデルの「あてはまり」度は悪く、適合度を示すカイ 2 乗は 6078 であり、確率の表示が 0.00 であった。今後、さらに適合のよいモデルを探索する予定である。

国道 303 号線沿いの光化学オキシダントの移流について

山田克則（健康長寿推進室）

滋賀県から福井県への光化学オキシダントの移流が生じやすいと考えられる経路は、国道 8 号線沿いの経路のほか、滋賀県高島市から福井県若狭町に抜ける国道 303 号線沿いの経路がある。この経路での移流が実際に生じているのかどうかを検証するため、これまでの測定データを分析した。その結果、若狭町上中地域および高島市今津地域における、福井県および滋賀県の移動測定車に

よる測定結果から、2004 年 6 月 23 日および同年 7 月 7 日に、国道 303 号線沿いに西方向に高濃度オキシダントが移流したと推察される事例が確認された。また、それらの事例において、両地域における最高濃度は、周辺の常設の測定局（福井県では小浜局、三方局、滋賀県では長浜局）における濃度よりも高かった。

福井県における感染症流行予測調査 （インフルエンザ・風疹・麻疹）

中村雅子（ウイルス・生化学研究グループ）

平成 18 年 9 月～10 月、インフルエンザ 155 名、風疹 235 名（男性 52 名、女性 183 名）および麻疹 147 名につき、ワクチン接種状況などの調査および抗体調査を行った。

インフルエンザ：A ソ連型はここ 3 年間の比較で、各年齢群で年々抗体保有率は上昇している。A 香港型はほとんどの年齢群で昨年よりも抗体保有率は低下している。山形系 B 型は昨年より抗体保有率が上がり今年もそれが比較的維持されている。ビクトリア系 B 型は抗体保有率

は常に非常に低い。風疹：全体の抗体保有率は 94.5% と高く、全国的にワクチン接種率が低く問題となっていた 20 才代についても高い抗体保有率を示した。麻疹：全体の抗体保有率は 94.6% と H16 年の全国平均と同程度であった。定期接種対象年齢である 1 歳以上の抗体保有率は 97.1% であり、感受性者は 2.9% であった。1～9 才でワクチン未接種と答えた人が 3 名おり、感受性者も 10.0% 存在することからさらなる徹底が望まれる。

福井県内の下水流入水から分離された 多剤耐性 *Salmonella* Typhimurium の分子疫学的解析

山崎史子（細菌研究グループ）

2004年4月から2006年12月に県内の下水流入水から分離された多剤耐性 *Salmonella* Typhimurium（以下、*S.* T）の9株と県外のヒト由来5株を薬剤感受性、プラスミドプロファイルおよびパルスフィールドゲル電気泳動（以下、PFGE）の各種性状を比較した。

下水由来 *S.* T はDT104が5株、DT104Bが2株およびそれ以外が2株であり、ヒト由来株はDT104が3株およびそれ以外が2株であった。薬剤感受性は下水およびヒト由来DT104および104B（以下、DT104関連株）はABPC、CP、SM、Su、TCに耐性を示した。プラスミドプロファイルはすべてのDT104関連株は約90kbpのプラスミドを保

有していた。PFGEは制限酵素 *Xba* I および *Bln* I を用いたが、下水およびヒト由来DT104の一部は同一パターンを示した。

多剤耐性で問題視されている *S.* T DT104 であるが、県外のヒト由来株と同一 PFGE パターンを示す下水由来株が確認され、県内の不顕性感染者の存在や環境中の浸淫が示唆され、今後も監視を続けていく必要がある。

また、2006年4月から12月に県内の医療機関から分与された *S. Enteritidis* および *S. Stanley* について PFGE 解析を行った結果を併せて報告した。

福井県内の管理型産業廃棄物最終処分場における 浸出水中のイオン挙動

田中宏和（環境衛生研究グループ）

県内の産業廃棄物最終処分場（管理型）について、埋立時期の異なる埋立地から排出される浸出水中のイオン挙動について調査した。

季節的な変動について、降水量が多い冬期には、ほとんどの埋立地でイオン濃度が低下する傾向がみられたが、これは浸透水量増加による希釈効果によると考えられた。さらに一部の埋立地では、層内に浸透水を通過させやす

い短絡が存在し、生物分解由来イオンの含有率を下げるなど、水質に大きく影響することが確認された。

また、各埋立地における有機物分解由来イオンや埋立物由来の易溶出性、難溶出性イオンの浸出水への溶出挙動は、生物分解や塩類洗い出しなどの安定化状況を反映していた。

天然素材を用いる低コスト水処理の試み

宇都宮高栄、松井利夫(環境保健研究グループ)

廃棄物埋立処分場の浸出するビスフェノール A(BPA)の処理に高価な活性炭が使われているため、低コスト化が求められている。多孔質のスギ炭に着目し、電気炉で850℃まで昇温させ5時間保持した後、放冷した間伐スギ炭を調製し、より低廉な水処理方法の開発を試みた。

BPA 吸着試験においては、活性炭と比較して性能が劣っていたものの、河川水と浸出水を混ぜて2週間暴気馴致した生物分解試験では、スギ炭は若干性能が劣ってい

る程度であった。また、硝酸アンモニウムを用いる脱窒素試験でも、同様であった。この結果から、BPA 初期濃度 10mg/ℓ、24 時間後の濃度を 0.2mg/ℓ と設定した場合、原水 50ℓ では 10.2kg のスギ炭が必要と設計し、ミニプラントを製作し運転した。まだ試験を始めたばかりであるが、BPA の良好な浄化能力を示している。木材価格低迷のため、間伐スギ材は林地に放置されており、その利用の拡大に寄与すると思われる。

染料中のダイオキシン類の研究—分析にかかる問題点の検討—

神戸真暁、熊谷宏之(化学物質研究グループ)

福井県では一部の河川でダイオキシン類濃度が高くなる傾向が認められ、未規制発生源(染色排水)が環境基準超過の大きな要因となる可能性があることを我々は既に報告している。そこで、染色系排水におけるダイオキシン類の発生要因の解明と低減化の方法の検討を行うこととし、その第一段階として、分散染料中のダイオキシン類の分析方法(主に抽出法)の検討を行った。

分散剤の入っていない染料では、検討したすべての抽出法ではほぼ同等の値であったのに対し、分散剤の入っている染料では、染料を一旦水にさらす操作をすることで

抽出効率が大きく向上した。

しかし、液液抽出法では、試料によってはエマルジョンが多量に形成するなどの問題点もあった。また、現在行っている精製法ではクロマトグラムの同定・定量が困難な試料もあり、GC/MS へのダメージも考慮すると精製法も含めたさらなる検討が必要である。

今回の検討結果を基に、17 試料の染料を分析した。その結果、一部のアゾ系の分散染料で比較的高濃度のものが見られ、その一部で染色排水流入河川との関連性を示唆する異性体構成パターンが認められた。

花粉および浮遊粉じんの調査結果について

植山 洋一(大気環境研究グループ)

平成 16～18 年に実施した花粉飛散数調査および浮遊粉じん調査の結果について報告した。

17 年は、飛散開始が 3/4 頃、終了が福井・大野・自丹が 5 月上旬、三国・坂井が 5 月中旬であった。最盛期は 3 月中旬～4 月上旬 であった。5 調査地点の総飛散数は、2、3 万個/cm²で、坂井が最も多く、大野が最も少なかった。18 年の 3 調査地点の総飛散数は、2～5 千個/cm²と 17 年に比較して少なかった。また、17、18 年を通し

て坂井が最も総飛散数が多かったが、風速の平均値が坂井が最も大きいことから、風速が花粉の飛散に影響を及ぼしていると思われた。浮遊粉じん濃度は、金属の濃度は Al>Mg>Pb>Cr>Ni>Co の順であった。粒径分布は、粗大粒子側に存在していたのは Al・Mg・Co、Pb・Ni は調査地点や月によって粗大粒子側・微小粒子側に存在していた。

湖沼底質改善剤の研究 —底質改善剤の環境影響調査（魚類等の生物に対する影響調査）—

松崎 賢(生活環境研究グループ)

湖沼など閉鎖性水域における窒素・燐の増加は湖水の富栄養化を促進し、有毒アオコの発生など環境悪化の原因となっている。また、湖沼の底泥には長期間にわたって多量の窒素・燐が蓄積され、これらが湖沼低層部から溶出することで負荷原因となりうることが推察された。

過去の報告から、湖沼底泥の温度や湖水中の溶存酸素量などが燐の溶出速度に大きく影響を及ぼすことがわかった。そこで、湖沼底質からの燐の溶質を湖沼底質からの燐の溶出を制御する技術について検討した結果、底泥から窒素・燐の溶出を制御する物質として、硝酸カルシウムと硝酸マグネシウムに効果があることがわかった。今回はカルシウム系における環境影響試験を行った。

試験方法としては、急性毒性試験(JAS K 0102:1998「工場排水試験法」準じて行い、供試魚は、魚類ではヒメダカ (*Oryzas latipes*) と、甲殻類ではヌマエビ (*Paratya campresea*) を用い、硝酸カルシウム[Ca(NO₃)₂・4H₂O]と塩化カルシウム[CaCl₂]を使用し、カルシウム重量として 5,000 mg Ca/ℓと 10,000 mg Ca/ℓで行った。

その結果、硝酸カルシウム系ではヒメダカが、塩化カルシウム系ではヌマエビがおおむね耐性があることがわかった。また、硝酸カルシウム系が塩化カルシウム系より生物への影響が少ないことがわかり、底質改善剤のベースとしては、硝酸カルシウム系が良いと判断できた。