

他 誌 掲 載 論 文 抄 錄

(平成11年6月～平成12年5月)

Occurrence of Scrub Typhus (*Tsutsugamushi*) in Kanagawa Prefecture and Types of *Orientia tsutsugamushi* Involved

[神奈川県における恙虫病患者発生状況および感染型]

古屋由美子, 片山 丘, 原みゆき, 吉田芳哉, 今井光信 (神奈川衛研, ウイルス部), 萩原敏且 (国立感染研) Jpn. J. Infect. Dis., **53**, 77-78 (2000)

神奈川県で1997年4月から2000年3月までに発生した恙虫病を疑われる患者81名について血清学的, 遺伝子学的検討を行った。これら81名のうち蛍光抗体法(IF)のみで陽性12名, IF および PCR 陽性42名, PCR のみ陽性4名で, 合計59名が恙虫病患者と確定診断された。また PCR で *Orientia tsutsugamushi* の DNA が検出されたものについて型別を行ったところ Kawasaki 型が約80%を占めていた。恙虫病患者は毎年11月, 12月に集中して発生していた。

神奈川県、島根県及び高知県で採集されたダニ類からの紅斑熱群リケッチャDNAの検出

片山 丘, 古屋由美子, 稲田貴嗣*, 原みゆき, 吉田芳哉, 今井光信 (神奈川衛研, ウイルス部, *生活環境部), 板垣朝夫 (島根保健環境科学研), 千屋誠造 (高知衛研) 感染症誌, **75**, 53-54 (2001)

神奈川県、島根県及び高知県で採集されたダニ類について PCR を用いて紅斑熱群リケッチャ DNA の検出を試みた。この結果、オオトゲチマダニ、フタトゲチマダニ、キチマダニ、ヤマトマダニから *R. japonica* とリケッチャ属の DNA が検出された。

Evaluation of HIV Proliferation for the Screening of Anti-HIV Compounds.

[抗 HIV 活性を持つ物質をスクリーニングするための HIV 増殖の検査法の評価に関する研究]

辻 恵美子 (メルシャン研究所), 斎藤隆行 (神奈川衛研, ウイルス部), 水野 聰 (メルシャン研究所), 今井光信 (神奈川衛研 ウイルス部) The Journal AIDS Research, **2**, 79-84(2000)

抗 HIV 活性を有する物質のスクリーニングは HIV の培養系に候補物質を加え、ウイルス増殖がどの程度阻害されるかを調べる。この測定系で最も重要なウイルス増殖の測定系 (感染価、RT 活性、P24抗原) について検討した結果、RT 活性の測定が最も有効な検査法で

あることが分った。

Lipopolysaccharide-induced HIV-1 expression in transgenic mice is mediated by tumor necrosis factor- α and interleukin-1, but not by interferon- γ nor interleukin-6

[トランスジェニックマウスにおける LPS 誘導の HIV-1 発現は IFN- γ や IL-6ではなく TNF- α と IL-1とにより活性化される]

田中 純, 尾崎秀徳, 安田二朗, 田川陽一, 浅野雅秀, 西城 忍 (東大医科研), 今井光信 (神奈川衛研, ウイルス部), 関川賢二, 万富赤虎夫, 岩倉洋一郎 (東大医科研) AIDS, **14**, 1299-1307 (2000)

HIV のウイルス量 (HIV の発現量) は AIDS 発症と深く関わっているが、各種サイトカインと HIV 発現との関連について、特に *in vivo* における関連については情報が少ない。欠損 HIV を血中に 400pg/ml の濃度で発現できるトランスジェニックマウスを用いた研究から、トランスジェニックマウスでは TNF- α や IL-1の欠損がある場合 HIV の発現量が大きく減少するが、IFN- γ や IL-6の欠損マウスでは発現の減少はみられなかった。従って、トランスジェニックマウスでは HIV の発現に TNF- α と IL-1とが深く関わっていることが分った。

インフルエンザの検査室診断

今井光信, 渡邊寿美 (神奈川衛研, ウイルス部) 臨床医, **26**, 2465-2471 (2000)

インフルエンザウイルスの検査室診断法として従来はウイルス分離やペアーア血清を用いた抗体検査が主に行われていたが、何れも検査結果が分るまでにかなりの日数を要するため臨床現場での医療にはあまり有用ではなかった。最近、患者検体 (咽頭拭い液や鼻腔吸引液) 中のウイルス抗原を EIA 等の原理を用いた迅速診断法が種々開発され、臨床現場でのインフルエンザ感染のウイルス診断が可能となった。本論文では、各種検査法の原理と検出感度、操作性等の比較検討を行いその実用性と使用上の注意点等を論じた。

性感染症としてのHepatitis virus 感染症

今井光信 (神奈川衛研 ウイルス部), 三代俊治(東芝病院研究部) 化学療法の領域, **16**, 2056-2060 (2000)

感染症新法の施行(1999年)により、急性ウイルス性疾患の届け出が義務付けられ、急性肝炎患者の全数把握が可能となった。1999年4月から12月までの9ヶ月間にA型713例、B型497例、C型138例の急性肝炎が報告された。感染予防対策が徹底された結果、最近のB型肝炎ウイルスの新規感染の多くは性感染によるものと考えられている。本論文では、これら3種の肝炎ウイルスの性感染症としての側面に焦点を当てその比較検討を行った。

マイクロプレートを用いたHIV抗原抗体同時検出試薬の検討

嶋 貴子（神奈川衛研、ウイルス部）、林 孝子（藤沢保健福祉事務所）、近藤真規子、斎藤隆行（神奈川衛研、ウイルス部）、川田かおる、伊藤 章（横浜市大病院）、相楽裕子（横浜市民病院）、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）、医学と薬学、**43**, 1131-1140, (2000)

HIVスクリーニング検査ではゼラチン凝集反応(PA法)、酵素免疫測定法(EIA法)による抗体検査が広く用いられている。しかしHIV感染初期では、HIVが血中に存在するにもかかわらず、抗体が出現する前であるために抗体検査では陽性にならない「ウンドウ期」があることが知られている。近年、ウンドウ期を短縮するために、HIV抗体とHIVp24抗原を同時に検出することができる「HIV抗原抗体同時検出試薬」が開発された。本論文では、EIA法を原理とし、マイクロプレートを用いるHIV抗原抗体同時検出試薬の検討を行った。その結果、本法は従来の抗体検査法よりもウンドウ期を短縮することができ、また感度・特異性ともにHIVスクリーニング検査に十分な精度を有していることがわかった。

プール検体の遠心濃縮法によるHIVスクリーニング遺伝子検査の検討

林孝子（藤沢保健福祉事務所）、近藤真規子（神奈川衛研、ウイルス部）、島崎緑、植田昌宏（エスアールエル）、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）
感染症誌、**74**, 82-83(2000)

HIVの遺伝子検査は感染初期のウンドウ期を抗体検査より約11日間短縮することが可能であるが、RNAの抽出、PCR等の操作の煩雑さやコストがかかる等の欠点があり、スクリーニング検査への応用には困難があった。我々は、遺伝子検査をスクリーニング検査へ応用するため、多数検体のプール遠心濃縮法の検討を行った。セロコンバージョンパネル血清の抗体陰性期の血清200

μ lを16倍および32倍に希釈し、4°C、15000rpm、2時間遠心濃縮した。上清を除去後、沈殿をPBS(-) 200 μ lに再浮遊させ、HIV-1・RNAを測定した結果、希釈前の原液血清とほぼ同様の測定値となった。プール希釈検体でも遠心濃縮を加えることにより、個別検査と同等の感度が得られることがわかった。プール検体の遠心濃縮法は多数検体を対象とする遺伝子検査の導入に有効であると考えられた。

日本人のHIV-1感染初期から検出されたジドブジン耐性変異株の解析

宇宿秀三、野口有三（横浜市衛研）、坂本光男、相楽裕子（横浜市民病院）、須藤弘二、近藤真規子、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）、感染症誌、**74**, 360-364(2000)

抗HIV薬の投与歴のない感染初期の日本人HIV感染者についてpol領域の遺伝子解析を行った結果、ジドブジン(ZDV)の薬剤耐性に関連するRT領域の70番目と215番目にアミノ酸置換が認められ、本患者はDZV耐性変異株に感染したことが示唆された。薬剤耐性株の感染例はアメリカ等では報告されているが、日本では初めての報告例である。

インフルエンザウイルスA、B型を区別して検出可能な迅速診断キットの臨床的検討

山崎雅彦（秦野赤十字病院）、木村和弘（伊勢原協同病院）、三田村敬子（日本鋼管病院）、渡邊寿美（神奈川衛研、ウイルス部）、込山修、山本敬一、市川正孝、橋本洋子、萩原紀子、前沢民子（伊勢原協同病院）、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）、菅谷憲夫（日本鋼管病院）、感染症誌、**74**, 1032-1037, (2000)

インフルエンザのA型、B型が鑑別可能な迅速診断キット、Directigen Flu A+Bを検討した。検体として、インフルエンザ様患者の鼻咽頭吸引液（新鮮検体および凍結保存検体）を用いた。本キットは、鼻咽頭吸引液では従来のキットと同等の感度、特異度、迅速性を示し、さらに、A型とB型のウイルスを区別できることから、抗インフルエンザ薬の投与に際しての判断基準などとして、より有用であると考えられた。

A型・B型を鑑別できるインフルエンザウイルス迅速診断キットの感度と特異性

清水英明（川崎市衛研）、渡邊寿美（神奈川衛研、ウイルス部）、川上千春（横浜市衛研）、平位芳江（川崎市衛研）、三田村敬子、菅谷憲夫（日本鋼管病院）、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）、感染症誌、**74**,

1038-1043, (2000)

A型およびB型インフルエンザウイルスを検出する迅速診断キットである Directigen Flu A+Bについて基礎的検討を行った。本キットは、ヒトのインフルエンザウイルス分離株A (H1N1, H3N2) 型13株およびB型10株の全てに対して陽性反応を示し、抗原の変異や亜型間での差はみられなかった。また、インフルエンザ以外の呼吸器系ウイルスとは反応しなかった。インフルエンザウイルスの代表株を用いてキットの検出限界を測定したところ、 $7.8 \times 10^3 \sim 4.7 \times 10^4$ pfu/ml であった。本キットは、簡便かつ迅速な検出が可能であり、他のインフルエンザ診断キットと同等の感度と特異性を有し、A型とB型を鑑別できることから、医療現場において有用であると考えられた。

1998/1999年インフルエンザ流行期に中枢神経合併症を呈した小児例の検討

友野順章（横浜市大浦舟病院）、安達かおり（藤沢市民病院）、矢崎葉子（小田原市民病院）、寺道貴恵（横浜市大浦舟病院）、中島章子（横浜南共済病院）、宮前多佳子（済生会横浜市南部病院）、片倉茂樹（横浜市栄共済病院）、栗山智之（聖ヨゼフ病院）、住田浩子（横浜市立港湾病院）、高橋協（県立足柄上病院）、加藤正雄（小田原市民病院）、渡邊寿美、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）、森雅亮、横田俊平（横浜市大医学部）、外来小児科、3, 260-265, (2000)

神奈川県内の10施設において、1999年1～3月にかけてインフルエンザウイルス感染に伴う中枢神経症状を示した症例を蓄積し、その家族背景、臨床所見、検査値から予後因子の抽出を試みた。同時期に観察された中枢神経症状を伴わないインフルエンザウイルス感染小児例を対照とした。インフルエンザウイルス感染に伴う中枢神経合併症の発症因子は有意なものはみられなかった。発症後の予後因子ではいくつかの因子が関連が疑われたが有意でなかった。

Evaluation of Virosec-HIV Version 2 for HIV Drug Resistance [Virosec-HIV version 2を用いた抗HIV剤に対する耐性変異の検出]

向出雅一（エスアールエル）、杉浦亘、松田昌和（感染研）、宇宿秀三、野口有三（横浜市衛研）、鈴木一雄（Saint Vincent's Hospital, Sydney）、川田かおる、伊藤章（横浜市大医学部）、相樂裕子（横浜市民病院）、山田兼雄（セントマリアンナ医大）、近藤真規子、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）、Jpn. J. Infect. Dis., 53, 203-205 (2000)

HIV-1サブタイプ E 感染者の薬剤耐性変異検出法の検討をVirosec-HIV ver. 2 キットを用いて行うと共に感染研で行っている方法（標準法）と比較した。24名の患者血漿を用いて解析した結果、本キット、標準法共に感度は $10^{3.4}$ copies/ml であった。また、両方法での結果はプロテアーゼ阻害剤に関与する耐性変異では30, 46, 48, 50, 84番アミノ酸で100%一致したが、90番で94.3%, 82番で84.2%の一一致率であった。逆転者阻害剤に関与する耐性変異はほとんど一致していた。

Impact of HIV Type 1 Protease, Reverse transcriptase, Cleavage Site, and p6 Mutations on the Virological Response to Quadruple Therapy with Saquinavir, Ritonavir, and Two Nucleoside Analogs [4剤併用療法における、protease、RT、p6、cleavage site領域を含むHIV-1遺伝子解析の臨床的意義]

Gilbert R. Kaufman, Kazuo Suzuki, Philip Cunningham (Saint Vincent's Hospital, Sydney), 向出雅一（エスアールエル）、近藤真規子、今井光信（神奈川衛研、ウイルス部）、John Zaunders, David A. Cooper (Saint Vincent's Hospital, Sydney), AIDS Res Hum Retroviruses, 17, 487-497 (2001)

サキナビル、リトナビル、2つの逆転写酵素阻害剤の計4剤を投与している42名のHIV感染者について、薬剤耐性の関与が報告されているHIV遺伝子のクリベージサイト、gag p6、プロテアーゼ、逆転写酵素遺伝子の解析を行った。統計学的解析の結果、プロテアーゼ阻害剤に対する1次変異の出現と gag p6のプロリンリッヂ箇所へのアミノ酸のインサーションが耐性ウイルスの増殖能に影響をおよぼしていることが示唆された。

他 誌 掲 載 論 文 抄 錄

(平成11年6月～平成12年5月)

食品添加物クエン酸中のイソクエン酸の分析法

岸 弘子, 川名清子(神奈川衛研, 食品薬品部) 食衛誌, **42**, 45-47, (2001)

HPLC による食品添加物クエン酸中のイソクエン酸の分析法を検討した。試料を水で溶解して試験溶液を調製し, HPLC で測定した。カラムは Inertsil ODS-3 (4.6mm i. d. × 250mm), 移動相は 0.1% リン酸を用い, 流速は 1mL/min, 測定波長は UV 210nm とし, カラム温度は 40°C, 注入量は 20 μL とした。クエン酸にイソクエン酸として 0.1% 及び 0.4% 添加した時の本法による回収率は, それぞれ 98% (CV = 1.5%), 99% (CV = 0.5%) であり, 定量限界は 0.05% であった。本法は, クエン酸の純度試験法として, 日常試験に有効な方法と考えられる。

ポリ塩化ビニル製玩具中のフタル酸エステル含有量

杉田たき子(国立衛研), 平山クニ(神奈川衛研, 食品薬品部), 新野竜太, 石橋 亨(東京顧微鏡院食品環境科学センター), 山田 隆(国立衛研) 食衛誌, **42**, 48-55 (2001)

1998年に入手した玩具68検体について, 材質中のフタル酸エステル(PAE)を調査した。すべての玩具からフタル酸エステルが検出され, 検出された PAE はフタル酸ジイソノニル(DINP), フタル酸ジ-2-エチルヘキシル(DEHP), フタル酸ジブチル, フタル酸ジノニル, フタル酸ジヘプチルの5種類で, その他の可塑剤としてアジピン酸ジ-2-エチルヘキシルが検出された。

DINP は48検体から検出され, 検出率は71%と最も高く, 次いで DEHP の20検体(29%)であった。DINP の含有量は 15~580mg/g, DEHP は 2.0~380mg/g であった。その他検出された PAE のほとんどは DEHP との併用であった。この調査により, 玩具の可塑剤は DINP が主流になっていることが把握できた。

Mulberry Leaf Extract Inhibits Oxidative Modification of Rabbit and Human Low Density Lipoprotein [桑葉抽出物のウサギ及びヒトの低比重リポタンパク質の酸化変性に及ぼす抑制作用]

土井佳代, 小島 尚(神奈川衛研, 食品薬品部), 藤本 康雄(日大, 薬学部) Biol. Pharm. Bull., **23**, 1066-1071, (2000)

桑葉及び桑葉のブタノール画分(MLBE)を病態動物

に摂取させると、血清脂質濃度の上昇及び大動脈内膜の肥厚を抑制することを報告している。本研究では、MLBE 及び isoquercitrin の抗酸化能について検討を行った。Quercetin, isoquercitrin 及び MLBE は DPPH ラジカル剤の消去能を認めた。また、ヒト及びウサギより得た低比重リポタンパク質の共役ジエン生成及び TBARS 生成を抑制し、さらに低比重リポタンパク質の基質的変性も抑制することを認めた。以上のことから MLBE にはラジカル消去による抗酸化能を有していることを認めた。また、マウス経口投与によりフラボノイド配糖体のアグリコンを確認したことから、作用成分は quercetin 及び kaempferol 等によることが推定された。

Studies on the Constituents of the Leaves of *Morus alba L.*

[*Morus alba L.* の葉の成分に関する研究]

土井佳代, 小島 尚(神奈川衛研, 食品薬品部), 牧野 美津子, 木村由美子, 藤本康雄(日大, 薬学部), Chem. Pharm. Bull., **49**, 151-153, (2001)

桑(*Morus alba L.*)の葉の抽出物より, 2つのプレニルフラバン系及びその配糖体の新規3化合物及び6つの既知化合物 isoquercitrin, astragalin, scopolin, skimmin, roseoside II と benzyl D-glucopyranoside を単離同定した。新規化合物のヒト LDL 抗酸化能を測定し、1化合物に強い抗酸化能を認めた。

加齢によるラット血中プラスミンおよびプラスミン阻害活性の性差におよぼす影響について

小島 尚(神奈川衛研, 食品薬品部), 体力科学, **49**, 277-284 (2000)

加齢によるラット血中プラスミン及びプラスミン阻害活性の変動を5、12、45及び60週齢の雌雄ラットで検討した。いずれの週齢でも雄の方が雌よりもプラスミン活性が有意に高かったが、阻害活性には雌雄の差異はなかった。加齢とともにプラスミン及びプラスミン阻害活性活性は低下し、プラスミン活性における雌雄の差異も縮小する傾向にあった。性腺を切除した雌雄ラットでは、エストラジオールにより両活性は低下したが、テストステロンでは有意な変化は見られなかった。これらの結果から、エストラジオールの影響を線溶系酵素活性では強く受けること、また、加齢とともに線溶系酵素活性が低下することが加齢により血栓傾向になる一因である可能

性が示唆された。

センナ茎含有の健康食品に含まれるセンノシドの由来について

小島 尚, 岸美智子(神奈川衛研, 食品薬品部), 関田 節子, 佐竹元吉 (国立衛研), 食品衛生学雑誌, **41**, 30 3-306 (2000)

市販のセンナ茎を原料に含むダイエット茶などの健康食品11検体についてセンノシドの定量を行うとともに、形態的に観察した。センノシド含有量は1回使用あたり0.2 mg程度から約11 mgと検体により幅があった。そのうち、3検体では由来植物の形態を観察でき、センナ葉や葉軸が確認された。健康食品の原料であるセンナ茎5種類について同様の検討を行ったところ、すべての検体からセンナ葉及び葉軸が観察され、センノシド9.5~14.6 mg/gが検出された。今回の結果から、センナ茎を用いた製品で通常茎にはほとんど含まれないセンノシドが検出されたが、これはセンナ茎の選別不良と、植物学的に茎ではない葉軸がセンナ茎と誤って認識され混入していたことが原因と考えられた。

**Occurrence of clostridia in glass bottled foods
[ビン詰め食品におけるクロストリディウム属菌の検出状況]**

藤澤倫彦, 相川勝弘, 古川一郎, 高橋孝則 (神奈川衛研, 食品獣疫部) Int. J. Food Microbiol., **54**, 213-217 (2000)

市販されている輸入及び国産の41検体のビン詰め食品よりクロストリディウム属菌の検出を行った。その結果、9検体(22%)より本菌の検出が認められた。検出された食品は、魚醤、ドレッシング、マスタード、トムヤム、佃煮及び鮭フレークであった。また、検出された食品はすべて日本を含むアジア諸国で製造されたものであった。一方、ウェルシュ菌やボツリヌス菌といった食中毒菌は分離されなかった。また、今回の研究では種々の検出法の比較も同時に実施した。その結果、気層を混合ガス置換した液体培地を用いた方法が最も高率に本菌を検出できることが明らかとなった。これらの知見は、食品中のクロストリディウム属菌の菌数はかなり低いことを示唆するものであり、これら食品からの本菌の検出時には今回改良を加えた上記の培養法を従来法と併用することが望ましいことを示している。

Modification of sorbitol MacConkey medium containing cefixime and tellurite for isolation of *Escherichia coli* O157:H7 from radish sprouts

[カイワレ大根からの腸管出血性大腸菌 O157:H7分離のための CT-SMAC 寒天培地の改良]

藤澤倫彦, 相川勝弘, 高橋孝則, 山井志朗 (神奈川衛研, 食品獣疫部), 佐多辰 (神奈川衛研, 細菌病理部), 島田俊雄 (国立感染研) Appl. Environ. Microbiol., **66**, 3117-3118 (2000)

食品からの腸管出血性大腸菌 O157:H7検出用としてこれまで用いられてきた CT-SMAC 寒天培地について、カイワレ大根からの本菌の分離に供するために改良を行った。その結果、CT-SMAC 寒天培地上において O157 の集落性状に酷似した O157以外のカイワレ大根由来株については今回改良された CT-SSMAC 寒天培地 (1% サリシン及び0.01%4-メチルウンベリフェリル- β -D-ガラクトピラノシド加 CT-SMAC 寒天培地) を用いることにより、供試菌株の91%を集落の色調ならびに β -ガラクトシダーゼの有無によって O157と鑑別することが可能になった。

**Taxonomic evidence that serovar 7 of *Erysipelothrix* strains isolated from dogs with endocarditis are *Erysipelothrix tonsillarum*
[犬の心内膜炎由来豚丹毒菌血清型 7型株は分類学的には *Erysipelothrix tonsillarum* である]**

高橋敏雄, 山本欣也, 木島まゆみ (農水省, 動植物検), 藤澤倫彦, 高橋孝則 (神奈川衛研, 食品獣疫部) J. Vet. Med., **B 47**, 311-313 (2000)

犬の心内膜炎より分離された豚丹毒菌血清型 7型株について、生化学性状ならびに DNA-DNA 相同性試験を実施して分類学的位置づけを検討したところ、これら菌株は以前に我々が新菌種として提案・命名した *Erysipelothrix tonsillarum* であることが判明した。このことはこれまで豚において非病原性とされていた *E. tonsillarum* 株が、犬に対しては病原性を示すことを示唆するものである。

Influence of sodium chloride on the β -glucuronidase activity of *Clostridium perfringens* and *Escherichia coli*

[*C. perfringens* および *E. coli* の β -グルクロニダーゼ活性におよぼす塩化ナトリウムの影響]

藤澤倫彦, 相川勝弘, 高橋孝則, 山井志朗 (神奈川衛研, 食品獣疫部) Lett. Appl. Microbiol., **31**, 255-258 (2000)

塩化ナトリウムの腸内細菌性発ガン関連酵素である β -グルクロニダーゼ活性におよぼす影響を検討した。その結果、ヒト腸管由来 *C. perfringens* と *E. coli* のインタクトセルにおいてはこれら 2 菌種間でそれぞれ影響を受ける濃度に違いがみられた。また、腸内の浸透圧に影響をおよぼしているナトリウム、塩素およびカリウムを直腸ならびに回腸の濃度に設定した溶液中でインタクトセルの酵素活性を検索したところ、両菌種とも直腸の条件下で活性が有意に高くなることが明らかとなった。

他 誌 掲 載 論 文 抄 錄

(平成 12 年 6 月～平成 13 年 5 月)

酸化チタン光触媒空気清浄機による室内空気中の揮発性有機化合物の除去効果

森 康明, 伏脇裕一, 節田節子 (神奈川衛研, 生活環境部), 後藤純雄 (国立環境研), 小野寺祐夫 (東京理科大学), 松下秀鶴 (富士常葉大学) 室内環境学会誌, **3**, 13-21 (2000)

室内空気中の揮発性有機化合物 (VOC) 濃度を固相抽出と GC/MS を用いて測定し, 3 種類の酸化チタン光触媒空気清浄機による室内空気中 VOC の除去について検討した。新築住宅の密閉状態での VOC 濃度の経日変動は, 6 日間で 14.6% であった。トルエン, キシレンおよびトリメチルベンゼンについても同様な経日変動が得られた。

T-VOC の除去率は, 酸化チタン光触媒空気清浄機の種類ごとに異なっていた。室内 T-VOC の除去率は密閉状態で 36%から 74%の範囲であった。また, 防虫剤のパラジクロロベンゼン(DCB)の除去を, プレフィルターと光触媒フィルターからなる空気清浄機(吸引速度; 190 ~ 310m³/hr)で検討した。DCB は 41%除去されたが, その除去率はトルエン, キシレンよりも低かった。更なる検討の余地はあるが, 酸化チタン光触媒空気清浄機は室内の VOC 濃度を低減化するのに有用であった。

河川水中のAmes変異原性試験におけるディスク型固相吸着剤の適用

森 康明, 節田節子 (神奈川衛研, 生活環境部), 高木敬彦、光崎研一 (麻布大学)、村上和雄 (東京家政大学)、後藤純雄、遠藤 治 (国立公衆衛生院), 小野寺祐夫 (東京理科大学) 環境化学, **10**, 573-579 (2000)

河川水の Ames 変異原性試験におけるディスク型固相吸着剤の適用性について検討した。ディスクに捕捉された変異原性物質(フェニトロチオン, クロルピリホス, ピレン)は, アセトンまたは酢酸エチルで溶出することにより 87 ~ 98%回収され, その変動は 6 ~ 17%と良好な結果を得た。神奈川県の 7 河川の抽出物における変異原活性をカートリッジ型固相吸着剤の変異原活性と比較した結果, ディスク型固相溶出液の変異原活性の方が高い傾向を示した。これらの結果から, ディスク型固相抽出は河川の Ames 変異原性試験に有用であると考えられた。また, 河川水のフレームシフト型の変異原性は

オクタデシル系の吸着剤に捕捉される無極性物質による寄与の高いことが示唆された。

Molecular-isotopic stratigraphy of long-chain n-alkanes in Lake Baikal Holocene and glacial age sediments.

[バイカル湖の完新世および氷期堆積物中の長鎖 n-アルカンの個別分子同位体の層序学]

David Brincat, 山田桂大, 石渡良志, 奈良岡浩 (都立大学), 上村 仁 (神奈川衛研, 生活環境部)
Organic Geochemistry, **31**, 287-294 (2000)

過去 2 万年分のバイカル湖堆積物コアサンプル中の n-アルカンの分布、そして、その炭素同位体組成を調べた。高等植物の葉のワックスで典型的に見られるような CPI₂₇₋₃₃の高い値(8.7-10.8)が長鎖(>C₂₇)n-アルカンで観察され、陸上起源の寄与が推測された。n-C₂₇アルカンと n-C₃₁アルカンの存在量は更新世後期の氷期、沖積世間氷期の気候変動期に逆転が見られた。おそらく、これまで花粉分析により推測されている気候変動による植生変化を示している。

個別同位体分析の結果、全コア中で葉のワックス由来 C₂₇-C₃₃n-アルカンの δ¹³C 値は -31.0 ~ -33.5‰ で一定の値を示した。この同位体組成の範囲は、C3 光合成経路を利用する植物により生合成された n-アルカンを特徴づけている。これらのデータは、沖積世の部位の全有機炭素の δ¹³C 値に比較して氷期の堆積物中の全有機物の ¹³C の増加が後期更新世の間氷期におけるバイカル湖集水域の C4 植物の繁茂に由来するものではないことを示唆している。

LC-MS/MS を用いた監視項目新規指定農薬同時分析法の検討

上村 仁, 節田節子 (神奈川衛研, 生活環境部) 水道協会雑誌, **69(7)**, 30-34 (2000)

水道水質監視項目として新たに指定された 4 種の農薬(ベンタゾン、2,4-D、トリクロピル、カルボフラン)について LC-MS/MS を用いた一斉分析法の開発を行った。それぞれの農薬はエレクトロスプレー法でイオン化が可能で、カルボフランはポジティブモード、他の 3 種はネガティブモードで感度良く検出された。

MS/MS 測定の適切なパラメーター (一段目四重極の

取り込みイオンの質量数、collision energy、二段目四重極の取り込みイオンの質量数)を選択することにより良好な分離が得られた。固相抽出を行う際の回収率は検体が酸性のときに高かった。本分析法における定量下限値は厚生省が示した方法を十分下回る値を得ることができた。

Analysis of microcystins in sediments using MMPB method

[MMPB 法を用いた底質中のミクロシスチンの分析]
辻 清美, 上村 仁, 森 康明(神奈川衛研, 生活環境部), 増井宏明, 原田健一(名城大) *Toxicon*, **39**, 687-692 (2001)

水中でのミクロシスチンの挙動を把握する一環として、従来法では分析が困難であった底質中のミクロシスチンの分析をオゾン酸化法を用いて検討した。その結果、ミクロシスチンのオゾン酸化物 (MMPB) を GC/MS で分析する物理化学的なスクリーニング方法を開発した。この方法はまず、凍結乾燥した底質をメタノールに懸濁させ、-78°Cでオゾンを通じ、その後、生じた MMPB 反応液を14% BF₃でメチル化後、EI-GC/MS (SIM) で分析するものである。本法を用いて湖沼で採取した底質を分析したところ、11試料中6試料からミクロシスチンが検出され、底質にミクロシスチンが吸着されていることが明らかとなった。本法は実試料の分析にも十分適用できることが判明した。

固相抽出-GC/MS法を用いたエストロゲンの分析

伊藤伸一, 上村 仁, 節田節子(神奈川衛研, 生活環境部), 水道協会雑誌, **69(12)**, 41-48, (2000)

水中の3種の天然エストロゲン(エストロン(E₁), 17 β -エストラジオール(E₂), エストリオール(E₃))及び1種の合成エストロゲン(エチニエストラジオール(EE₂))の一斉分析法を検討した。本法は固相抽出-GC/MS 法を採用し、水道原水と浄水を分析対象とした。前処理は、簡略化して、①固相抽出②酸処理③誘導体化④精製とした。固相カラムはセップパック プラス PS-2カトリッジ、溶出溶媒はジクロロメタンを用いた。抱合体は酸処理によって、フリ-のエストロゲンに変換して分析した。

前処理段階での E₁, E₂, E₃ 及び EE₂ の回収率は、固相抽出段階が94~121%, 酸処理段階が82~94%, 全操作が75~105%と良好だった。

重水素でラベルした E_{2-d} は、酸処理によって同位体置換(水素・重水素交換反応)を受けた。一方、E_{2-d} は同位体置換を受けず、サホゲートとして有効と考えられた。

Removal Characteristics of Coliform Bacteria in

Chlorination Processes at Domestic Wastewater Treatment Plants

[生活排水処理施設の塩素消毒工程における大腸菌群等の除去特性]

竹田 茂(神奈川衛研, 生活環境部), 稲葉 章(神奈川県生活水保全協会), 岩堀恵祐(静岡県立大学環境科学研究所) *Japanese J.Wat.Treat.Biol.*, **36(2)**, 71-80 (2000)

生活排水処理施設75カ所を対象に消毒設備の稼動状況を調査し、消毒処理水の残留塩素と大腸菌数や一般細菌数との関係、塩素消毒による菌叢の変化、残留塩素が検出されるための条件などを検討した。

消毒処理水の平均値はふん便性大腸菌群が 1.5×10^2 CFU/mL, 大腸菌群が 5.8×10^2 CFU/mL, 一般細菌が 5.1×10^4 CFU/mL であり、消毒工程の平均除去率はふん便性大腸菌群数が69.6%, 大腸菌群数が79.8%, 一般細菌数が90.3%であった。遊離残留塩素が0.1mg/L以上検出されるとふん便性大腸菌群、大腸菌群はほとんどが 30 CFU/mL以下になり、一般細菌数も 10^3 CFU/mL以下に減少した。消毒処理水の大腸菌群が 30CFU/mL以下の施設が 34.7%あったが、排水基準値の 3.0×10^3 CFU/mLを超えた施設が5.3%あった。遊離残留塩素の検出を支配する因子として、流量調整槽設置の有無、消毒装置の構造、二次処理水のアンモニア性窒素濃度などがあった。特に、堰を設けるなどして水深を十分保持できるような消毒装置の開発が必要であった。

合併処理浄化槽の消毒実態と改良消毒装置による消毒効果

竹田 茂(神奈川衛研, 生活環境部), 稲葉 章(神奈川県生活水保全協会) *浄化槽研究*, **12(1)**, 31-43(2000)

中~大型の合併処理浄化槽100基を対象に放流水の遊離残留塩素濃度の実態調査を行ったところ、消毒直後で不検出であった施設がおよそ30%存在した。遊離残留塩素が検出されにくい大きな要因として、二次処理水のアンモニア性窒素濃度と消毒装置の構造の不備が考えられた。特に、消毒薬筒部で水深が十分保持できていない消毒装置は薬剤と水との接触が悪かった。そこで、薬筒が水に浸かっている部分の深さ(浸漬深さ)を十分保持するように改造した消毒装置を試作して、汚水の流入パターンが異なる3カ所の合併処理浄化槽に設置し、実証実験を行った。遊離残留塩素が0.05mg/L以上検出される条件に設定すると、アンモニア性窒素濃度や汚水の流入条件にかかわらず放流水の大腸菌群数は常時30CFU/mL以下になり、また注入塩素濃度を低く抑えることも可能であった。