
抄 録

岩手県におけるツキノワグマの捕獲状況及び被害発生状況の解析
(北奥羽地域個体群と北上高地地域個体群の比較)

*工藤雅志、山内貴義

日本哺乳類学会 2003 年度大会 (平成 15 年 9 月 20-23 日, 岩手県盛岡市)

岩手県内のツキノワグマは北上高地地域個体群と北奥羽地域個体群の二つに区分され、生息数は北上高地地域個体群が約 700 頭、北奥羽地域個体群が約 400 頭と推定されている。地域個体群ごとの捕獲状況は、北上高地では狩猟捕獲圧が強く、北奥羽では有害捕獲圧が強い。有害捕獲の時期は北上高地・北奥羽とも 8、9 月が全体の 70%強を占めている。捕獲個体の性比は両個体群ともオスが多く、メスの約 2 倍の捕獲数となっている。過去 9 年間の人身被害は北上高地で 68 件 (うち死亡 1 件)、北奥羽で 26 件発生し、北上高地側での発生が多い。発生時期は北上高地では 4 月～9 月にかけての発生に対し、北奥羽では 6 月と 9・10 月に限定されている。農業被害は年間の被害面積 200ha 前後、被害額 2000 万円前後で推移しており、主な被害作物はデントコーンやリンゴ等であるが、最近では水稻の被害も発生している。市町村別に見た場合、農業被害多発地域でも有害捕獲数に差があり、これは人身被害発生頻度が影響している。今後は各地域個体群の特性にあった施策を推進するとともに、堅果類凶作年における捕獲個体数調整、詳細な農業被害データの把握、被害防除策の効果判定等の検討を行う必要がある。

抄 録

環境試料中の PFOS の分析

佐々木和明、八重樫香、齋藤憲光、金 一和¹、原田浩二²、小泉昭夫²

¹中国医科大学公共衛生学院 ²京都大学大学院医学研究科

第 12 回環境化学討論会 (平成 15 年 6 月 25-27 日, 新潟市)

パーフルオロオクタン sulfonate (PFOS) は、日常生活の中で衣服の撥水剤や車のワックス等広範囲に利用されてきた。この PFOS は、自然界で分解しにくいために汚染が拡散し、地球上の多くの生物やヒトの血清から ppb - ppm レベルの濃度で検出されている汚染物質である。

これまで演者らは、環境試料中の分析法として、環境水の前処理には操作の簡便で濃縮率の高い固相抽出を、底質・生体・大気試料の前処理には、繰り返し誤差が小さくかつ溶媒使用量が少ない高速溶媒抽出を用いて LC/MS で分析する方法を検討し報告してきた。今回その応用例として環境試料中の PFOS 及びその類似化合物であるパーフルオロオクタン酸 (PFOA) の同時分析法を検討し岩手県内環境調査を行った。

検討結果、環境試料中の PFOS 及び PFOA の同時分析法として、本法は従来法と比べて操作が簡便で、精度の高いことが確認された。また環境水調査結果については、岩手県内河川水の汚染は総じて ppt レベルであったが、工業団地排水が流入する北上川の一地点で他地点と比べて桁違いに高い濃度 (PFOS 11.5 ppt, PFOA 89.9 ppt) が検出された。今後も汚染源の特定等継続の調査が必要であると判断された。

底質及び土壌等では、国立公園内の土壌からも PFOS 及び PFOA が検出され、この調査地点付近に工場及び居住地区が無く生活排水等の影響が無いことから、大気に由来する汚染であると推測された。しかし、人口密度の少ない県内沿岸部においては、海水及び底質中の PFOS 及び PFOA は、共に定量下限以下が多く、人口密集地区を縫って流れる北上川や東京湾底質及び下水汚泥等と比べ汚染の非常に少ない状況であった。

抄 録

環境試料中のパーフルオロオクタンスルホネート(PFOS)の分析

齋藤憲光、八重樫香、佐々木和明、原田浩二¹、小泉昭夫¹

¹京都大学大学院医学研究科

第 62 回日本産業衛生学会東北地方会 (平成 15 年 7 月 25-26 日, 秋田市)

現代人の血清と野生生物の血液及び肝臓中から、数～数千 ppb (ng/g or ng/ml) の高濃度で perfluorooctane sulfonate (PFOS, C₈F₁₇SO₃⁻) が検出されている。しかし、環境水中の PFOS 分析を行った例は少なく、バックグラウンドレベルすら把握されていない。今回、環境水を対象に 1,000 倍濃縮して LC/MS で測定する分析方法の開発を行い、併せて岩手県内の環境水調査を行った。

環境水は、予めろ過し、メタノールと脱 PFOS 水でイオン交換した固層カートリッジを通して PFOS を 1,000 倍に濃縮し、LC/MS を用いて分析した。

岩手県内環境水のうち、県央を縦断する北上川 (22 地点) 及びその支流 (10 地点) と沿岸水 (5 地点) を調査した。河川では、全ての地点から 0.42-11.5ppt の濃度範囲で PFOS が検出された。

北上川では、盛岡市の上流から一関市の下流まで、1ppt 前後の濃度で推移したが、1 地点 (北上市下流) が 11.5ppt の高濃度であった。上流には工業団地があり、この地点での PFOS 日変動が大きいことが観測されたが、汚染源を特定することはできなかった。沿岸水では、2 地点で 0.1-0.2 ppt の濃度で検出されたが、残り 3 地点では定量下限値未満であった。下水処理場からの排水が有力な PFOS 汚染源であることが指摘されているが、岩手県の環境水では、全般的に PFOS 汚染の程度が低いという結果であった。しかし、現在行われている上水処理では PFOS の除去ができず、河川水を上水に利用している住民への健康影響が懸念される。

抄 録

イムノアッセイ法を利用した果菜類の残留農薬分析について

(アセタミプリド)

中野亜弓 築地邦晃 (岩手県農業研究センター)

畠山えり子 菅原隆志 小向隆志 (岩手県環境保健研究センター)

日本農薬学会第 29 回大会 (平成 16 年 3 月 24-26 日, 兵庫県神戸市)

輸入野菜の残留農薬基準超過、国産野菜での無登録農薬の販売・問題を契機として、農産物の残留農薬の安全性に対する消費者の不安が高まっており、出荷前検査等の安全対策が求められている。そこで、最近開発され迅速・簡便に測定が可能といわれているイムノアッセイ法について、トマト、ピーマン、キュウリでの適用性について、公定法との整合性を中心に検討を行なった。

キットに対する農作物由来成分の影響を検討するため、標準添加による検量線を作成したところ、3 作物とも良好な直線性を有し、基準の 1/250 濃度 (0.02ppm) での定量が可能であった。添加回収試験の結果は、各濃度での添加回収率は 71~155% (n=60) 変動係数は 1.3~16.7% の範囲であり、3 作物については、メタノール抽出のみの簡単な操作でイムノアッセイによる残留分析が可能であった。

キュウリを用いてイムノアッセイ法と機器分析法の比較試験を実施した。相関係数は 0.98 (n=18) 回帰直線の傾きは 0.73 (HPLC/イムノ) と、双方に非常に高い相関関係が認められた。

抄 録

酵母 Two-Hybrid アッセイ法による中国・瀋陽市と岩手県内河川の比較

高橋 悟、池田 享司、金 一和¹、白石 不二雄²

¹ 中国医科大学、² 独立行政法人法人国立環境研究所

第 12 回環境化学討論会（平成 15 年 6 月 25-27 日，新潟市）

中国・瀋陽市を流れる河川のエストロゲンアゴニスト活性は、- S 9 試験において 17 - エストラジオール(E2) 換算で 4~14ppt あり、我が国の河川水に比べても異常に高い値を示した。また、地下水や地下水を水源とする上水の一部からも E2 として 0.1ppt 程度検出された。

さらに、このサンプルを+S9 試験で調査したところ、全てのサンプルで大幅なエストロゲンアゴニスト活性の低下が見られた。+S9 試験において、E2 関連物質は活性が減少することや市の立地条件を考慮すると人畜由来の E2 由来による汚染が主な要因であると思われるが、+S9 試験でエストロゲンアゴニスト活性が完全に消失しないことから、瀋陽市あるいは渾河上流部に位置する撫順市からの工場排水や下水処理水に含まれる E2 以外の化学物質もエストロゲン活性に寄与している可能性が示唆された。

一方、岩手県の北上川及びその支流のエストロゲンアゴニスト活性は、- S 9 試験、+S9 試験ともそれぞれ 0.1ppt 検出された地点が 15 地点中 1 地点あったが、他の地点はすべて 0.1ppt 未満であった。

北上川には、盛岡市をはじめ花巻市や北上市など人口密集地からの下水処理水、工業団地からの排水が流入している。しかし、永洞らによる北海道での同様な調査に比べても、エストロゲンアゴニスト活性が低いことから、北上川は環境ホルモン汚染の小さい河川であることが確認された。

抄 録

Current Perfluorooctane Sulfonate Pollution in Aquatic Environment of China

Yi-he Jin¹, K. Sasaki, N. Saitou, K. Harada², A. Koizumi²

¹Department of Hygienic Toxicology, College of Public Health, China Medical University

²Department of Health and Environmental Sciences, Kyoto University School of Public Health,
The 6th ANNUAL MEETING of Japan Society of Endocrine Disrupters Research (December 2-3, 2003, Sendai)

Water samples were collected from Hunhe River area in Shengyang city, Liaoning Province, tap water, surfacewater, and groundwater from cities of different regions. After being filtered and condensed PFOS(1000 fold) through Presep-C Agri solid-phase absorptive column, the water samples were analyzed using LC/MS. PFOS can be found in various spots(11 spots) from the upper stream to downstream of Huhe River, the geometric average of its concentration is 5.90 ppt. The highest PFOS concentration in the middle reaches of Huhe River, which flows through Fushun city is 44.6 ppt, this is probably due to the city living sewage excluding to the river. PFOS concentration of Dalian Bay and Pohai Bay are 0.7 ppt and 0.9 ppt respectively. Tap water PFOS concentrations in seven cities are all under 1.0 ppt except Shengyang with a range of 2.0-15.3 ppt, which is higher than that of other cities.

This study indicated there was PFOS contamination in aquatic environment of China, city living sewage is the important polluting source of the inland rivers. PFOS contamination of tap water in Shengyang is attributed to the pollution in their supplying source-Huhe River. PFOS can't be removed from water because of current tap water disposal technology, therefore, the government and institution of public health should pay more attention to the PFOS pollution of the supplying source of tap water.

抄 録

中国における Perfluorooctane Sulfonate (PFOS) 汚染の現状

佐々木和明、八重樫香、齋藤憲光、金 一和¹、原田浩二²、小泉昭夫²
¹中国医科大学公共衛生学院 ²京都大学大学院医学研究科
第 39 回日本水環境学会 (平成 16 年 3 月 17-19 日, 札幌市)

これまで演者らは、環境水のパーフルオロオクタンスルフォネート (PFOS) の分析方法を開発し、日本国内の環境水 (河川水や海水など) が、ppt オーダで PFOS 汚染を受けている実態を報告してきた。

今回は、近年急激に工業化をおし進めている中国の環境水中の PFOS 汚染を調査した。調査対象としたのは、中国最大の河川長江と中国東北地方の工業都市を流れる渾河である。

長江流域の重慶市 (人口 3,097 万人) から武漢市 (人口 718 万人) に至るまでの調査結果 (総調査区間距離 2,200 km) は、重慶市の下流で最大 37.8 ppt であり、平均は 6.8 ppt (n=35) であった。

渾河上流の大伙房ダムから工業都市撫順市 (人口 227 万人) を経て遼寧省都瀋陽市 (人口 675 万人) 下流に至るまでの調査結果は、撫順市付近で最大 44.6 ppt であり、平均 9.6 ppt (n=11) であった。また、PFOS と同時測定した類似物質のパーフルオロオクタン酸 (PFOA) の瀋陽市付近の測定結果は、1.1~1.6 ppt であった。

中国での PFOS 使用は、開放政策後の 1980 年代以降である。今回の調査結果から、中国内河川水の PFOS 汚染については、我が国と同じレベルであり、急速に汚染が進行したことが裏付けられた。また、都市付近及びその下流で比較的高い濃度が検出されたことから、PFOS 汚染源としては、都市排水の影響が大きいと推定された。

抄 録

Perfluorooctanoate and perfluorooctane sulfonate concentrations in surface waters in Japan:

N. Siato, A. Koizumi¹, T. Yoshinaga¹, K. Harada¹, K. Inoue¹

¹Department of Health and Environmental Sciences, Kyoto University School of Public Health
43rd ANNUAL MEETING TOXEXPOTM (March 21-25, 2004, Baltimore)

Perfluorooctanoate (PFOA) and perfluorooctane sulfonate (PFOS) are synthetic surfactants used in Japan. An epidemiological study of workers exposed to PFOA revealed a significant increase in prostate cancer mortality. A cross-sectional study of PFOA-exposed workers showed that PFOA perturbs sex hormone homeostasis. In the present study, we analyzed their concentrations in surface water samples collected from all over Japan using LC/MS with a solid phase extraction method.

Methods: Water samples were collected from rivers, coastal sea waters and tap waters. For all sampling, a two-L sample collected in polyethylene terephthalate disposable containers with narrow-mouth bottle tops and screw caps. Samples were passed through the Presep-C Agri column at a flow rate of 10 mL /min using a Waters Concentrator System (Concentrator Plus, Waters, Tokyo, Japan). Presep-C cartridges were then eluted with 1.5 mL of methanol and concentrated at room temperature. The methanol extracts were chromatographed using HPLC and Mass spectra were taken on an LC/MS. The fragment ions for PFOA m/z 413 and for PFOS m/z 499 (C₈F₁₇SO₃⁻) were monitored for quantification.

Results and discussion: The lowest limits of detection (LOD). The lowest limits of quantification (LOQ) were 0.1 for both analytes. The levels [geometric mean (GM); geometric standard deviation (GS)] (ng/L) of PFOA and PFOS in the surface waters were GM (GS): 0.97 (3.06) and 1.19 (2.44) for Hokkaido-Tohoku (n=16); 2.84 (3.56) and 3.69 (3.93) for Kanto (n=14); 2.50 (2.23) and 1.07 (2.36) for Chubu (n=17); 21.5 (2.28) and 5.73 (3.61) for Kinki (n=8); 1.51 (2.28) and 1.00 (3.42) for Chugoku (n=9); 1.93 (2.40) and 0.89 (3.09) for Kyushu-Shikoku (n=15). The GM of PFOA in Kinki was significantly higher than in other areas (ANOVA p<0.01). Systematic searches of Yodo and Rivers revealed two potential sources, a public-water-disposal site for PFOA and an airport for PFOS. The former was estimated to release 18 kg of PFOA/day. PFOA in drinking water in Osaka city [40 (1.07) ng/L] was significantly higher than in other areas. The present study confirms that a large amount of PFOA is produced and released in Kinki, and causes drinking water contamination.

抄 録

地域における家庭のエネルギー消費特性

工藤 浩 千葉 紀穂

第30回環境保全・公害防止研究発表会（平成15年10月30-31日，徳島県徳島市）

地球温暖化の原因となる二酸化炭素の排出実態を明らかにするため、一つの生活圏をモデルとして家庭におけるエネルギー消費実態を調査し、その特性を検討した。

家庭におけるエネルギー消費は暖房の影響を強く受け、気象とエネルギー消費の関係から平成14年の総エネルギー消費の減少は暖冬の影響によるものであることが明らかになった。しかし、総エネルギー消費が減少した中でも電力消費は増加し、ガスや灯油から電力へのエネルギーシフトの傾向も見られた。

都市と町村の比較から、町村のほうが都市よりもエネルギー消費が大きく、この原因は住宅面積の相違より家族人数の相違がより大きく影響していることが明らかになった。また、ガスの消費は町村より都市のほうが多く、都市と町村のエネルギー消費構造に違いがあることが明らかになった。

抄 録

岩手県八幡平地域における酸性霧調査

高橋 直 間山 秀信 千葉 紀穂

岩手公衆衛生学会（平成16年2月14日，盛岡市）

1 岩手県における酸性雨調査は昭和59年から開始し現在4箇所を実施している。この間、平成6年度に国設八幡平酸性雨測定所が開設した。霧水のpHについて、全国各地で低い値が測定され生態系への影響も懸念されていることから、岩手県においても酸性雨調査の一環として東北地方を縦断する奥羽山脈の岩手県八幡平地域において、平成9年度から5年間にわたり調査を実施した。その結果、国設八幡平酸性雨測定所及び盛岡市の降水との成分との比較を行い、その違いを明らかにした。

2 調査は平成9年度から13年度の6月～10月までの期間に、パッシブ式霧捕集装置により、1日から数日間の捕集を行なった。pHはガラス電極法、ECは導電率計、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 Na^+ 、 NH_4^+ 、 K^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} は、イオンクロマトグラフ法によった。

3 岩手県八幡平地域は、標高1540mで秋田県側からの上昇気流による滑昇流による霧の発生頻度が高く、調査期間日数の約50～70%の割合で試料を採取した（n=342）。

pHは最小2.62、最大6.62で一試料毎の変動が大きかったが、年平均は4.00～4.37と4の前半で推移した。H13年度測定結果と比較すると、霧水4.14、国設局4.63、盛岡市4.8と霧水が低かった。

イオン組成比では、霧水が SO_4^{2-} 、 NH_4^+ 、国設局が SO_4^{2-} 、盛岡市が Cl^- 、 NH_4^+ が多く、調査地点ごとの相違がみられた。霧水の成分量は、各イオンとも降水の数倍以上高かったが、この結果は各地での結果と同様の傾向であり、霧が地表面付近で発生し、微小滴であるため空中での滞留時間が長く、汚染物質を多量に取り込むためと思われる。

抄 録

Calixarene-*p*-sulfonate-intercalated Layered Double Hydroxides

Satoru Sasaki,¹ Sumio Aisawa¹, Hidetoshi Hirahara, Akira Sasaki and Eiichi Narita¹
¹ 岩手大学工学部
EURO CRAY2003(June 22 - 26, 2003, Modena (Italy))

Layered double hydroxides (LDHs) are widely known as host-guest materials, anion exchangers, anionic clay and hydrotalcite-like compounds. The chemical composition of LDHs is generally represented as $[M^{2+}_{1-x}M^{3+}_x(OH)_2][A^{n-}_{x/n} \cdot yH_2O]$. In recent year, much attention has been given to new families of microporous adsorbent resulting from the inorganic layered compounds with polynuclear complex ions or bulky organic molecules. Calixarenes are macrocyclic molecules of the metacyclophanes general class, consisting of several phenol units (usually four to eight) connected via methylene bridges in the ortho position with respect to the hydroxyl group. In this study, the intercalation of two kinds of water-soluble calixarene-*p*-sulfonate (CALX-S4 and CALX-S6) in the interlayer of the Mg-Al and Zn-Al LDHs (M/Al=3) by coprecipitation method has been investigated as well as the adsorption property of the resulting CALX-S/LDHs. The CALX-S/LDHs were prepared by the hydrolysis of metal ions in the presence of CALX-S at 40 °C (Mg-Al pH 10, Zn-Al pH 7). According to XRD, the solid products were found to have the LDH structure. The basal spacing (003) of the CALX-S4/Mg-Al LDH was expanded to 1.33nm, which indicated that CALX-S4 cavity axis was oriented vertically to the LDHs basal layer. In the case of the CALX-S4/Zn-Al LDH ($d_{003} = 1.61\text{nm}$), CALX-S4 was thought to orient its cavity axis parallel to the LDHs basal layer. The CALX-S6/LDHs were also obtained as the similar solid product as the CALX-S4/Mg-Al LDH, with basal spacing of 1.33-1.41nm. The arrangement of CALX-S in the interlayer space of the LDHs was presumed to change by the number of dissociated OH group, viz. the strength of the electrostatic force of attraction between the negative CALX-S and the positive LDH basal layer. In the adsorption experiments, the resulting CALX-S/LDHs were found to adsorb benzyl alcohol (BA) ($pK_a=15.4$) in aqueous solution with keeping the LDH structure. The adsorption affinity of the CALX-S4/Zn-Al LDHs was greater than that of CALX-S4/Mg-Al LDHs.

抄 録

層状複水酸化物層間内のカリックスアレーンスルホン酸の配向と吸着特性

佐々木 啓¹・會澤純雄¹・高橋 諭¹・平原英俊¹・成田榮一¹・佐々木 陽¹
¹ 岩手大学工学部
化学系 9 学協会連合東北地方部会 (平成 15 年 10 月 11-12 日, 福島市)

1 層状複水酸化物(LDH)は、アニオン交換能を持つ無機層状化合物である。また、カリックスアレーンスルホン酸 (CALX-S4, CALX-S6)は、水溶性の大環状有機アニオンである。本研究では、共沈法により合成した CALX-S/LDH 複合体の液相吸着特性を調べ、ホスト LDH (Mg-Al 系、Zn-Al 系)とゲスト CALX-S の機能協奏化による新たな有機無機複合吸着剤としての検討を行った。

2 複合体の合成は、CALX-S 水溶液(CALX-S4, CALX-S6)に Mg-Al 系および Zn-Al 系金属塩混合水溶液(M^{2+}/Al^{3+} 比=3)を加え、窒素雰囲気下、40 °C で加水分解させながら、所定時間かき混ぜることによって行った。吸着実験は、CALX-S/LDH 複合体をベンジルアルコール(BA)および *p*-ニトロフェノール(*p*-NP)水溶液に添加し、窒素雰囲気下、室温で所定時間振とうすることによって行った。

3 CALX-S/LDH 複合体は、水溶液中の BA を吸着することが確認された。XRD、FT-IR から吸着実験後も層構造を維持しており、層間に CALX-S および被吸着物質が存在していることが確認された。電荷を持たない BA の吸着は、層間の CALX-S 内部および外部との疎水的相互作用によって吸着されたことが考えられた。さらに、BA の吸着量は、CALX-S4/LDH 複合体よりも CALX-S6/LDH 複合体のほうが多く、Mg-Al 系よりも Zn-Al 系のほうが多いことがわかった。このことより、CALX-S の分子サイズおよび層間における CALX-S の取り込み量と配向状態が吸着特性に影響を与えることが明らかとなった。*p*-NP の吸着についても同様の傾向が確認され、層間の CALX-S 内部および外部との疎水的相互作用、さらにホスト層との静電的相互作用によって吸着量が増すことがわかった。

抄 録

コンクリート型枠用合板炭化物からの新規成型炭の調整とその物理化学特性

佐々木 陽、岩淵 文¹、平原英俊¹、會澤純雄¹、成田榮一¹

¹ 岩手大学工学部

化学系 9 学協会連合東北地方部会 (平成 15 年 10 月 11-12 日, 福島市)

1 木炭はすぐれた吸着剤として様々な分野で活用されているが、近年は建築廃材から得られる炭化物の応用が注目されている。これまで我々は建築廃材の一つである使用済みコンクリート型枠用合板の炭化物に含有されている金属イオンの影響で、高い吸着力を持つ炭化物が得られることを明らかにしてきた。本報ではこれら炭化物から溶出するカルシウムイオンとバインダーのゲル化作用を活用して、ハンドリングの良い成型炭の調整、およびその吸着特性について検討を行なった。

2 岩手県内の建築会社で使用した建築廃材でのコンクリート型枠用合板を材料とし、コンクリート接面および非接面をチップ化したものを還元雰囲気下の電気炉で炭化した。カルシウムイオンとゲル化反応をするバインダーとして天然高分子多糖類であるグルコマンナン (GM) を用い、コンクリート型枠用合板炭化物の成型炭を調整した。また得られた成型炭及びゲル化した炭化物をカラムに充填し MB,0 の吸着実験を行なった。

3 使用済みコンクリート型枠用合板及び炭化物からカルシウムイオンの溶出が確認され、少量の GM でも炭化物の成型が可能であることが分かった。またカラム内のゲル化した炭化物の吸着性能はゲル化しないものよりも高かった。

抄 録

コンクリート型枠用合板から調整した炭化物の界面活性剤吸着特性

佐々木 陽、阿部 徹¹、平原英俊¹、會澤純雄¹、成田榮一¹

¹ 岩手大学工学部

化学系 9 学協会連合東北地方部会 (平成 15 年 10 月 11-12 日, 福島市)

1 未利用資源として多く存在する建築廃材や間伐材などは、炭化処理によってその有効利用化が図られているが、環境浄化への活用をすすめるためにも、さらに吸着性能の高い炭化物が求められている。一方ある種の金属イオンの存在下で炭化処理すると、吸着性能の高い炭化物を得られることが分かっている。そこで本研究では様々な金属イオンを多く含浸している使用済みコンクリート型枠用合板を用いて炭化物を調整し得られた炭化物による界面活性剤の吸着特性を評価した。

2 岩手県内の建築企業で数回使用し廃棄されたコンクリート型枠と未使用合板を用い、資料の各部位に含まれる金属イオン含有量及び炭化物の金属イオン分布、収炭率、比表面積を測定した。炭化は窒素雰囲気下、保持時間 30 分間、昇温速度 6.7 /min、炭化温度 500~1000 の条件で行なった。また、炭化物への吸着特性は各種界面活性剤、DBS, DS, CTAB, LAAB, OENP の吸着量から求めた。

3 コンクリート型枠炭化物への各種界面活性剤の吸着量は未使用合板炭化物より大きく、特に陰イオン性の DBS および DS が顕著であった。なお、その値は活性炭の場合とほぼ同等であった。これは含有する金属イオンの影響により炭化物のグラファイト化が促進し、疎水的相作用が強まったためと考えられる。また、酸処理した炭化物への DBS, DS の吸着量が減少したことから、コンクリート型枠炭化物中に多く含まれているカルシウムイオンなどの金属イオンが吸着性に影響を与えているものと考えられた。

抄 録

使用済みコンクリート型枠用合板からの高吸着性炭化物

佐々木 陽

第40回全国衛生化学技術協議会年会（平成15年11月13-14日，和歌山市）

1 建築廃材リサイクル法は建築工事において特定の資源の再活用を促進するために作られた法案であり、そのため建築関連業界では、廃棄資源の用途開発が急務となっている。一方、廃棄される木質資源を炭化することで環境浄化へと利用する研究は多く行われてきているが、しかし木質資源の分離にコストがかかるなどの問題があるため、炭化物の実用化はほとんど成されていない。本研究では広義の建築廃材として、建設施工後に廃棄されるコンクリート型枠合板に着目し、この合板から調整した炭化物の界面活性剤吸着特性とその有用性について検討した。

2 コンクリート型枠は施工後に実際廃棄されたベニヤ合板（以下建築廃材）と、施工される前のベニヤ合板（以下未使用合板）を用いた。各試料は窒素雰囲気下（流量 1.5dm³/min）保持時間 30min、昇温速度 6.7 /min、炭化温度 500～1000 の条件で炭化し、得られた炭化物の吸着特性実験には、メチレンブルー、オレンジ、ビスフェノールA、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ドデシル硫酸ナトリウムの陰イオン性界面活性剤、セチルトリメチルアンモニウムブロミドの陽イオン性界面活性剤、ラウリルジメチルアミノ酢酸ベタインの両性界面活性剤、ポリオキシエチレンノニルフェ性界面活性剤を用いた。

3 使用済みのコンクリート用合板には、未使用の合板に比べ Na、K、Al、Fe などの金属イオンが多く含まれていることから、これらの金属イオンが炭化時に触媒的作用をすることが予想され、実際、得られた炭化物の結晶性は高いものであった。得られた炭化物に対する各種界面活性剤の吸着特性から、建築廃材炭化物には陰イオン性界面活性剤である DBS、DS がより多く吸着することが確認できた。一方、陽性、両性、非極性界面活性剤はほとんど吸着しされなかった。DS の場合、建築廃材炭化物の吸着量は未使用炭化物よりも大きく、また活性炭と比較した場合、炭化温度が高くなるにつれて活性炭に近い吸着特性を示した。

抄 録

シイタケラッカーゼによる環境ホルモン物質の減少

小沢 慶一、池田 享司、永井 勝¹、吉田 敏裕、高橋 悟、佐藤 利次¹、齋藤 憲光¹
¹ (財)岩手生物工学研究センター
環境ホルモン学会第6回研究発表会（平成15年12月2-3日，宮城県仙台市）

環境ホルモン物質6種類、ビスフェノールA（BPA）、ペンタクロロフェノール（PCP）、4-n-オクチルフェノール（4-n-OP）、4-t-オクチルフェノール（4-t-OP）、ノニルフェノール（NP）、2,4-ジクロロフェノール（2,4-DCP）の混合溶液に、シイタケ *L. edodes* SR-1 株の培養上清より得られた精製ラッカーゼ Loc1 を添加し、物質量の経時変化を調べた。

メディアーター無添加系では、PCP、2,4-DCP 以外の物質は、経過時間に対し指数関数的に減少した。分解速度は、pH4 及び5の場合が pH6 よりも早かった。一方、pH4 でも PCP はほとんど変化せず、2,4-DCP は180分後に20%減少しただけであった。

メディアーター添加系では、PCP、2,4-DCP も共に減少し、特に pH4 では、10分経過後にコントロールに対する濃度比が、それぞれ0.19及び0.01未満となった。他の物質も、pH4の場合、10分の反応時間でコントロールに対する濃度比が、0.01未満～0.17となった。

抄 録

ヘルスプロモーションに基づく地域保健活動のネットワーク形成について

田沢光正 笹島尚子 金田淑子 平澤郁子 吉岡美子 佐々木久美子
立身政信 青木慎一郎 (岩手公衆衛生学会共同研究班)
第62回日本公衆衛生学会総会抄録集. 301. 2003. (抜粋)

<はじめに> :ヘルスプロモーションに基づくと思われる活動事例を観察資料とし、ネットワーク形成の必要性や課題、その効果的な方法について検討した。 <方法> :市町村、保健所の保健師および栄養士、大学、短大等の職員で研究班を組織し、班員が関わったヘルスプロモーションに基づくと思われる保健活動事例について討論を行った。 <結果と考察> :自治体内部の関係部署との連携が極めて重要であるが、困難をともなっている。

「健康」を広い考え方でとらえていることを関係者に周知し、この考え方を関係者で共有することが必要である。住民の生の声を聴くことは、「健康」やネットワーク形成の必要性の理解を促進している。ネットワーク構成員が一同に会したヘルスプロモーションの研修会は効果的である。報告者が意欲的になったきっかけとして、住民の声を聴くこと、失敗経験(事務局中心の計画策定)、研修会(ヘルスプロモーション)の受講、先進事例からの刺激などがあげられた。また、報告事例の活動を通じて意欲や技術が向上したことが観察された。

抄 録

岩手県内の河川における *Cryptosporidium* spp. および *Giardia* spp. の検出状況

佐藤直人 藤井伸一郎 佐藤 卓 高橋朱実 齋藤幸一 青木美樹子 板垣 匡
(岩手大・農・獣医寄生虫病学)
平成15年日本獣医公衆衛生学会(東北)(平成14年10月2-3日,青森県青森市)

Cryptosporidium spp. および *Giardia* spp. (以下,原虫類)はいずれも塩素消毒に強耐性を示し,水系による集団感染症を引き起こす病原性原虫類として注目されている.本調査では北上川をモデルとし,2002年9月から2003年6月までの期間,本流の4地点において毎月1回10Lの採水を行った.各試料は厚労省の示す暫定法に従ってメンブランフィルター加圧ろ過-超音波剥離により濃縮し,免疫磁気ビーズ法によって原虫類を分離した後,間接蛍光抗体染色法で処理した.原虫類の観察と計数は落射蛍光微分干渉顕微鏡によって行った.

Cryptosporidium spp. は40試料中2試料(5.0%)で,*Giardia* spp. は13試料(32.5%)で検出された.なお,原虫類が検出された調査月はそれぞれ2003年1月から2月,2002年12月から2003年3月であった.これまでの調査で,原虫類は12月から3月の冬季にのみ検出されたことから,環境水の汚染状況には何らかの季節的因子が影響していることが推察される.

抄 録

ヘルスプロモーションに基づいた保健活動を推進していく上での課題

～実践事例のプロセスと保健師・栄養士意識調査自由記載欄の分析～

笹島尚子 田澤光正（環境保健研究センター）吉岡美子（県立大学盛岡短期大学部）
仁昌寺幸子（岩手町）琵琶坂和江（二戸保健所）壽真弓（玉山村）熊谷多美子（滝沢町）
三浦しげ子（藤沢町）千葉真由美（江刺市）平澤郁子（一関保健所）下屋敷昌子（葛巻町）
佐々木久美子（宮城大学）金田淑子（宮古保健所）立身政信（岩手大学）
青木慎一郎（県立大学社会福祉学部）

岩手公衆衛生学会誌, 16(1), 56-57 2004

ヘルスプロモーションは、近年の疾患構造及び住民の考え方の変化により、従来の行政主導型の健康施策だけでは種々の課題の解決が困難であることから、地域では住民の意識に着目して、自らが健康な生活をマネジメントできるよう環境を整えていくことを提唱した重要な考え方である。

そこで、実践事例のプロセス分析及び保健師・栄養士の意識調査から、ヘルスプロモーションを基調とした保健活動を推進していく上での課題を検討した。

その結果として、職員の意識、姿勢における温度差や実践者の技術の不安に対応した身近な指導者の育成、職場内の啓発を含めた研修会等サポート体制が課題であることがわかった。

また、自治体ではヘルスプロモーションの考え方による住民との活動を通じ事業に反映させていく姿勢と手法の習得、並びに事業評価を踏まえた事例検討の方法の質を高めていく事が課題としてあげられた。

抄 録

「高校生の食事調査」その問題と課題について

～環境等を含めた「飽食」に関する啓発方法の研究の一環として～

互野裕子 田澤光正 工藤浩 阿部恵一（岩手県環境保健研究センター）

岩手公衆衛生学会誌, 16(1), 50-51, 2004

当環境保健研究センターでは、「飽食の時代」と言われる現代に潜む栄養問題を、ゴミなどの環境を切り口にした別の視点からも啓発していく方法について研究を進めている。その手始めとして、様々な問題を抱えていると思われる「高校生の食事調査」を実施し、この調査過程や結果から生じた問題・課題などについて考察した。

調査結果からは、食品及び栄養摂取に極端な偏りがある者が多いこと、「飽食の時代」と言われる中でむしろ不足に偏っている者が多いこと、このような現状にも関わらず栄養はもとより食事全般に関心が低いことなど数多くの問題を抱えている子ども達の姿が浮かび上がった。

家庭も含め子ども達を取り巻く関係機関や地域では、子どもが興味ある様々な視点からのより充実した食教育の機会を持つ必要性が強く感じられた。

また今回の調査は、学校側の協力で実施することができたが、困難が多く欠陥もあった。このことは、この年代の子ども達の食実態を知ることが難しいことを意味するが、それだけに容易に把握できる調査方法の確立が重要と思われた。

現在当センターでは、食事から派生するゴミの種類や量等環境情報と絡めた新たな啓発方法について模索しているところである。

抄 録

カキのノーウォークウイルス汚染について

齋藤幸一 佐藤直人 高橋朱実

【はじめに】生カキの喫食が原因と推定されるノーウォークウイルス(NV)食中毒が多発し問題となっている。今回、養殖中のカキを対象としてNV汚染状況調査を実施したのでその概要について報告する。

【対象及び方法】2001年10月～2003年3月の期間、岩手県沿岸のY湾で養殖されていたカキを対象とした。PCR(Andoらのプライマーを使用)によりNVを検出し、塩基配列を決定後、遺伝子解析を行った。

【結果】NVは、ヒトでの流行シーズンである冬季に多く検出された。大部分の検体では1検体から1種類の検出であったが、3検体では1検体から2種類のNVが検出された。調査回ごとに10検体から何種類のNVが検出されたかをみると、NVが検出された12回の調査の内訳は、1種類が3回、2種類が4回、3種類が4回、4種類が1回であった。

【考察】今回の調査では、NVが検出された検体のうち、1検体から2種類のNVが検出された検体は3件と少なく、それ以外の検体では1検体から検出されたNVは1種類であった。しかし、PCR法による検出ではカキが数種類のNVに汚染されていたとしても反応による選択がかかり検出されるNVが1種類となることが多いと考えられ、また、検体としたカキは各回とも同一筏から同時に採取したものであり汚染状況はほぼ同じとすると、NVが検出された12回の調査の内9回で2種類以上のNVが検出されたことから、カキは何種類かのNVに同時に汚染されることが多いと考えられた。

日本食品衛生学会第86回学術講演会(平成15年10月、盛岡市で開催)において発表

抄 録

閉鎖湾を対象としたカキのNV汚染経路に関する検討

齋藤幸一 堤玲子* 佐藤成大*

【目的】カキ養殖が行われている一閉鎖湾を対象地域としてカキがノーウォークウイルス(NV)に汚染される経路について検討した。

【対象】2001年10月～2003年3月の間、岩手県沿岸中部のY湾を対象とし、湾の周囲に居住する胃腸炎を発症した小児の糞便、湾に流入する河川の水、湾周辺に設置されている下水処理場の流入水・放流水、湾の海水及び湾で養殖されたカキを検査材料とした。環境水及びカキの採取は、10月～3月は月2回、その他の月は月1回行った。

【方法】Andoらのプライマーを用い、NV遺伝子を検出し、検出されたNVの遺伝子解析を行った。

【結果及び考察】NVが、下水、河川水及びカキから、ヒトでの流行シーズンに一致し、冬季に多く検出された。また、それらから検出されたNVには遺伝的に多様性が認められたが、ヒトから検出されたNVと遺伝的に同一のNVも検出され、特に、02～03シーズンにおいては下水、河川水及びカキでの優勢株とヒトでの優勢株は同一であった。これらのことから、ヒトに由来するNVが河川や下水処理場を介しカキを汚染することが示唆された。

*岩手医科大学医学部細菌学講座 日本ウイルス学会第51回学術集会(平成15年10月、京都市で開催)において発表

抄 録

2003 年岩手県内の麻疹の流行状況と中学校、高校における集団感染事例に学ぶこと

高橋 朱実、佐藤 直人、佐藤 卓、藤井 伸一郎、齋藤 幸一、田沢 光正
第 15 回岩手公衆衛生学会（平成 16 年 2 月 14 日、岩手県盛岡市）

2003 年 4～6 月に岩手県南部を中心に麻疹が流行し、水沢保健所管内の A 市の中学校及び高校においては集団感染が認められた。2003 年の県内患者発生状況及び A 市の集団感染 2 事例の概要について報告するとともに、麻疹流行時の対策について考察した。

感染症発生動向調査により報告された 2003 年の県内の患者数を年齢階級別に見ると、1 歳未満の割合が 23.6% および 15～29 歳の割合が 37.8% であり全国データと比較して高かった。また、A 市の中学校及び高校での集団感染では、両校共に罹患率 10.1% という大規模な流行であった。麻疹のように感染力が強い感染症の場合、患者発生状況を把握するシステムを迅速に構築し、積極的な疫学調査を基に対策を実施し、感染拡大をコントロールする事が重要である。また、感染者の中には麻疹ワクチン接種歴を有する者も多数含まれていた。今後この年代に流行が認められた場合、その流行規模によってはワクチン接種の有無に関らず、不定期接種の勧奨等の必要性も示唆された。

抄 録

麻疹ウイルス遺伝子型 H1 による麻疹の流行

高橋 朱実、佐藤 直人、藤井 伸一郎、佐藤 卓、齋藤 幸一、田沢 光正
第 57 回日本細菌学会東北支部総会（平成 15 年 8 月 21 日、秋田県秋田市）

2003 年 4 月から 6 月にかけて岩手県南部を中心に麻疹の地域流行が認められ、当該地域では中学校、高校において集団発生も確認された。積極的疫学調査の一環として発生の状況を調査すると共に、ウイルス検査を行ったところ、今回の流行は遺伝子型 H1 によることが確認された。

材料及び方法：患者 24 名の咽頭拭い液を採取し、B95-a 細胞によるウイルス分離と、N 遺伝子 3' 領域を増幅する RT-PCR 法を行った。得られた増幅産物についてダイレクトシーケンス法にて塩基配列を決定し、相同性解析及び分子系統樹解析を行った。

結果及び考察：系統樹解析の結果、RT-PCR 法により検出された 24 株全てが遺伝子型 H1 の参照株と同一クラスターに属したことから H1 型に分類された。分離株間の塩基配列の相同性は 99% 以上であった。これまで、我が国の麻疹ウイルス流行株は遺伝子型 D3 あるいは D5 であったが、2001 年から各地で H1 型の分離が報告されている。本県の 2003 年流行株も H1 型であった。

抄 録

食品に混入した異物の EDS-SEM による迅速分析手法の検討とその応用

○小野正文 佐々木陽 菅原隆志 佐藤真澄 小向隆志

(岩手県盛岡保健所)

日本食品衛生学会第 86 回学術講演会 (盛岡市) 2003 年 10 月 31 日

一般に異物を化学分析する場合、試料を溶解または灰化するため、試料は破壊され、結果が得られるまでに長時間を要する。それに対し、EDS-SEM を用いた手法は、非破壊 (未蒸着) で迅速に異物を推定できる。本報では、真空条件、加速電圧及び試料の前処理方法ごとに観察及び EDS を用いた元素定性分析法について検討を行なった。その結果、「異物分析のための走査型電子顕微鏡を用いた迅速・非破壊分析フロー図」を作成することができた。

原料の受入から製品の保管までの製造実態及び検体をフロー図によって観察・分析した結果、異物の由来を 4 種類 (原料 工程 環境 人) に大別することができた。また、異物発見時の混入・付着の状態 (原料 製品内部 ケーシング外部 包装外部) により混入した工程が特定できた。その結果、検索可能な由来がわかる異物のデータベース化が可能となった。

抄 録

残留農薬一斉分析法による農薬使用履歴と残留実態

菅原隆志、畠山えり子、小野正文、小向隆志

第 40 回全国衛生化学技術協議会年会 (平成 15 年 11 月 13-14 日 , 和歌山市)

岩手県では米の農薬使用履歴の記帳が開始され、野菜においてもその動きが始まろうとしている。また、農薬は、吸着、気散、分解などで急速に消失し、農家が農薬安全使用基準を守っている限り基準を超えて残留することはないといわれている。一方、多くの残留検査結果が報告されている中、農薬使用履歴の明確な検体を用いた結果については、あまり報告がない。

現在、当センターでは農薬簡易分析法 (イムノアッセイ法 : バイオアッセイ) を生産流通現場で分析可能とすべく検討中であるが、その基礎資料を得ることを目的として、農薬使用履歴の明確な検体を分析したところ、次のとおりであった。

- 1 今回の調査では、殺虫剤が 25 種類、殺菌剤が 17 種類使用されていたが、残留基準が設定されている農薬は、殺虫剤が 20 種類 80%、殺菌剤が 10 種類 59% であった。
- 2 検出農薬の検体採取日に対する使用時期 (農薬使用から検体採取までの日数) は平均 6.1 日であった。また、検出濃度は食品衛生法で定める残留基準値を超過していなかった。
- 3 検出される農薬は検体採取に近い時期に使用された農薬で、1 成分ずつしか分析できないイムノアッセイ法の分析対象農薬は、収穫時期に使用される農薬を選定すること等一定の基礎資料を得ることができた。