

## 他誌掲載論文抄録

(平成15年4月～平成16年3月)

Observation of CO<sub>2</sub> in Fourier transform infraed spectral measurement of living *Acholeplasma laidlawii* cells (*Acholeplasma laidlawii* 生菌の FTIR 測定において観察された二酸化炭素について)

大村陽子 (県立保健福祉大保健福祉学部), 岡崎則男 (神奈川県衛研), *Spectrochimica Acta*, 59A, 1895-1904 (2003)

パルミチン酸d<sub>31</sub>とオレイン酸を2:3で含む培地で増殖した *Acholeplasma laidlawii* 細胞の構造傷害を経時的に FTIR 分光測定法により調べた。その結果, 2343cm<sup>-1</sup>の位置において吸収バンドが観察され, バンドの強さは時間と共に増大した。この吸収バンドは *A. laidlawii* から単離した細胞膜を試料とした場合には観察されなかった。従って, 23433cm<sup>-1</sup>に出現したバンドは *A. laidlawii* のアミノ酸代謝における終末産物である CO<sub>2</sub> に起因ことが示唆された。

ウイルス性食中毒の病因

西尾治 (国立感染研), 西香南子 (三重県科学振興センター), 福田伸治 (広島県保健環境センター), 西田知子 (山口県環研), 篠原美千代 (埼玉衛研), 三上稔之 (青森県環境保健センター), 沖村容子 (宮城県保健環境センター), 新川奈緒美 (鹿児島県環境保健センター), 杉枝正明 (静岡県環境衛生科学研究所), 古屋由美子 (神奈川県衛研), 大瀬戸光明 (愛媛衛環研), 鈴木宏 (新潟大), *臨床とウイルス*, 31, 163-169 (2003)

小型球形ウイルスが食中毒の病因物質に加えられ, 現在ではウイルス性食中毒のほとんどがノーウォークウイルス (NV) であることがわかっている。わが国におけるウイルス性食中毒事例は毎年11月頃から発生し, 生カキの関与事例が多い。市販生カキについて月別の NV 汚染状況を調べたところ, 12月から3月に NV に汚染されたカキが検出され, 食中毒事例の月別発生状況とカキの NV 汚染との関連が強く示唆された。また輸入魚介類を介しての NV による食中毒事例も発生している。今後, 国内のみではなく諸外国の腸管系ウイルスと食品汚染についての監視と食品の安全性確保に努める必要があると考えられた。

Mite Vectors (Acari:Trombiculidae) of Scrub Typhus in a New Endemic Area in Northern Kyoto, Japan (恙虫病の新しい流行地京都府北部でのベクター)

高橋守 (川越総合高), 三角仁子 (埼玉医大), 浦上弘 (新潟薬大), 中嶋智子, 降井佐太郎 (京都府保環研), 山本正悟 (宮崎衛環研), 古屋由美子 (神奈川県衛研), 三角素弘, 松本勲 (埼玉医大), *J.Medical Entomology*, 41, 108-114 (2003)

京都府における1983年から1999年までの恙虫病患者27名は, 以前は患者発生のみられなかった京都府北部の野田川流域で発生していた。患者血清は *Orientia tsutsugamushi* (*O.tsutsugamushi*) Gilliam 型に高い値を示した。この恙虫病を媒介するツツガムシの特定を行うために, 1996年から1999年に野田川流域で野ネズミとツツガムシの調査を行った。採取された野ネズミは73.3%がハタネズミであり, ハタネズミに最も多く寄生していたのはフトゲツツガムシであった。野ネズミとフトゲツツガムシから *O.tsutsugamushi* の分離を試みたところ, Gilliam 型が分離された。これらのことから, 野田川流域の恙虫病媒介種はフトゲツツガムシと考えられた。

オゾンおよび紫外線を用いた生活排水二次処理水の消毒効果の基礎的検討

竹田 茂, 伏脇裕一, 森 康明 (神奈川県衛研), *浄化槽研究*, 15, 5, 1-8 (2003)

生活排水二次処理水を対象に回分式でオゾン処理および紫外線処理実験を行ったところ, オゾン処理ではオゾン注入濃度, 紫外線処理では紫外線照射量に応じて大腸菌群や一般細菌が顕著に除去され, 初期菌数が多いほど一定菌数に低減するのに時間がかかった。例えば, 初期大腸菌群が2,000CFU/mL の場合, オゾン処理ではオゾン注入濃度30mg/L, 紫外線処理では紫外線照射量120mW・s/cm<sup>2</sup>で大腸菌群数がほぼ不検出となった。

特定原材料 (卵) 測定の厚生労働省通知 ELISA 法の複数機関による評価研究

穂山浩, 五十鈴川和人, 張替直輝 (国立医薬品食品衛生研究所), 渡邊裕子 (神奈川県衛生研究所), 飯島賢, 山川宏人 (株式会社日清製粉グループ本社), 水口岳人, 吉川礼次 ((財) 食品環境検査協会), 山本美保, 佐藤秀

隆, 渡井正俊 ((財) 食品分析センター), 荒川史博, 小笠原健 (三栄源エフ・エフ・アイ株), 西原理久香, 加藤久 (昭産業株総合研究所), 山内淳 ((独) 国立健康栄養研究所), 高畑能久, 森松文毅 (日本八ム株中央研究所), 豆越慎一, 村岡嗣朗, 本庄勉 (株森永生科学研究所), 渡邊敬浩, 和久井知世子 (国立医薬品食品衛生研究所), 今村知明 (東京大学医学部付属病院), 豊田正武, 米谷民雄 (国立医薬品食品衛生研究所), 食衛誌, 44, 213-219 (2003)

特定原材料である卵の通知試験法 ELISA 法の評価のために10機関による検証評価試験を行った。卵白アルブミン, オボムコイドおよび卵タンパク質を測定する3種 ELISA と同時再現性はおおむね CV 値10%以下と良好であった。10機関で卵標準溶液添加した5食品の各食品抽出液を分析した際の平均回収率は, 3種 ELISA 法とも40%以上であり, 併行再現性の相対標準偏差は, それぞれ18.7~25.5%, 18.6~41.8%, 21.3~43.3%であり, 室間再現性の相対標準偏差はそれぞれ16.8~35.1%, 19.6~35.8%, 24.7~51.1%であり, ELISA 測定としては実用上支障がないと考えられた。3種 ELISA 法の検出限界は, 測定溶液の濃度で4~5 ng/mL であった。

An assay method for the prediction of tumor promoting potential of chemicals by the use of Bhas 42 cells (Bhas 42細胞を用いた化学物質の発がんプロモーション活性検出法)

大森清美 (神奈川衛研), 佐々木澄志, 浅田晋, 田中憲穂, 梅田誠 (食薬安全センター), Mut. Res., 557, 191-202 (2004)

発がんプロモーターを含めた非変異発がん性物質を検出するための簡易インビトロ試験法の開発が重要な課題となっている。Bhas 42細胞は, BALB/c 3T3細胞に v-Ha-ras 遺伝子が組み込まれ, 2段階形質転換説におけるイニシエーションを受けた状態にあると考えられている細胞である。我々は, Bhas 42細胞を用いて発がんプロモーターを検出するための試験法を開発した。この試験法では, 細胞は6ウェルプレートに播種され, 11日間の被験化学物質処理を含めて計17日間の培養の後, 形質転換フォーカスの発現により活性を判定する。本試験法での結果は, 発がんプロモーターである TPA をはじめ, 種々の化学物質について動物実験で報告されているプロモーター活性と相関が見られた。我々は, この Bhas 42細胞形質転換試験法が実用的で有用な発がんプロモーター検出法であることを提案する。

Promoter and Mutagenic Activity of Particulate Matter

Collected from Urban Air

(都市大気の粒子状物質に関する発がんプロモーター活性と変異原性)

江副優香 ((独) 国立環境研究所), 大久保忠道 (国立保健医療科学院), 大森清美, 伏脇裕一, 森康明 (神奈川衛研), 梅田誠 ((財) 食品薬品安全センター), 後藤純雄 ((独) 国立環境研究所), J.Health Science, 50, 181-184 (2004)

東京都港区の国立公衆衛生院の屋根に置かれたハイボリュームエアースンプラーによって集められ大気粒子状物質について Bhas 42細胞を用いた形質転換試験 (Bhas assay) により発がんプロモーション活性を, また Ames 試験により発がんイニシエーション活性を検討した。両試験法において, サンプル濃度と発がんイニシエーション活性及びプロモーション活性に, 良好な濃度依存的反応が認められた。また, 春季試料と秋季試料とを単位粒子量当たりで比較すると秋季の方が高い値を示し, 変異原性物質と発がんプロモーターが相関をもって汚染している可能性が示唆された。これらのことより大気粒子状物質の発がん性に関するモニタリングには, 変異原性試験ばかりでなく発がんプロモーターに関するバイオアッセイが必要であることが認められた。

エフェドラアルカロイドを含む個人輸入健康食品の医薬品成分に関する検討

小島 尚 (神奈川衛研), 関田節子 (国立衛研, 筑波), 医薬品研究, 35, 22-28 (2004)

エフェドリン類含有を標榜する個人輸入の健康食品に関する調査を行った。検体は3グループに分類できた。第1は痩身を標榜した8検体で, 1検体はフェニルプロパノールアミンのみで, 4検体はマオウとカフェインを成分とする植物からなり, さらに, 3検体にそれらに加えアスピリンが含まれていた。第2はアレルギー対策の2検体で, プソイドエフェドリンを成分とするものであったが, アスピリンやカフェインは検出されなかった。第3は便宜上呼ぶ“エフェドラサプリメント”の2検体で, エフェドリン類を含んでいた。いずれの検体からもエフェドリン類が検出された。米国ではこのような健康食品により死亡事故が報告されている。個人輸入において医薬品成分あるいは強い薬理作用を有する成分を含む健康食品の取り扱いにはビタミンやミネラルを含む健康食品とは異なる対応が取られるべきと考えられる。

いわゆる“ケミカルドラッグ”の実態調査の結果

小島 尚, 宮澤真紀 (神奈川衛研), 石川哲也, 高柳栄郎, 浅谷秀行 (神奈川県衛生部薬務課), 土井佳代

(神奈川衛研), 中毒研究, 17, 71-72 (2004)

陶酔, 興奮や幻覚作用などを目的とした“脱法ドラッグ”の中でも麻薬や覚せい剤と化学的に類似した物質が“ケミカルドラッグ”と呼ばれ販売されている。しかし, その実態は十分に把握されておらず, 県内の繁華街で店頭販売されている商品の実態調査を行った。9検体についてフーリエ変換赤外吸収スペクトル及び質量分析計により測定した。標榜する化学物質と化学構造が一致し, 検体の純度は98%以上であった。今回測定したケミカルドラッグは規制ドラッグに類似し, 危害性も高いことが予想される。乱用や中毒による健康被害を防止するため, このような脱法ドラッグの情報を広く周知し, 健康被害に関わるような問題点を明らかにする必要がある。

桑葉抽出物のラットにおける90日間反復混餌投与毒性試験

宮澤眞紀, 宮原智江子, 佐藤修二 (神奈川衛研), 酒井案理 (豊玉香料株), 食衛誌, 44, 191-197 (2003)

桑葉抽出物についてラット90日間反復混餌投与毒性試験を実施した。1%, 0.4%および0.1%の桑葉抽出物添加飼料をSD(IGS)系雌雄ラットに90日間自由摂取させ, 経時的に体重測定および摂餌量の測定, 試験終了後に, 血液学的検査, 血液生化学的検査, 剖検および病理組織学的検査を行った。その結果, 雌雄とも体重および一般状態に特記すべき変化を認めず, その他の検査でも対照群と比べ有意の差は認められなかった。1%投与群での平均被験物質摂取量 (mg/kg/day) は, 雄 884.1mg, 雌 995.7mgであり, この量において桑葉抽出物をラットに90日間混餌投与を行っても毒性は認められず, 桑葉抽出物の亜慢性毒性は低いものと推察された。

健康食品に添加されていた経口血糖降下薬グリベンクラミドの検出事例

熊坂謙一, 小島尚, 土井佳代, 佐藤修二 (神奈川衛研), 薬学雑誌, 123, 1049-1054 (2003)

経口血糖降下薬の一種であるグリベンクラミドが健康食品より検出された。今回, 薄層クロマトグラフィー (TLC) によりスクリーニングを行い, 高速液体クロマトグラフィー (HPLC) 及び液体クロマトグラフ-質量分析計 (LC/MS) で同定, 定量を実施した。検体試料溶液とグリベンクラミド標準溶液を比較した結果, TLCではスポットの挙動・発色が一致し, HPLCではピークの保持時間とUVスペクトルが一致し, さらにLC/MSではグリベンクラミドの分子イオンピーク (M+H)<sup>+</sup>であるm/z:494が確認され, また, フラグメントイオンピー

クも一致したことから, 検体にグリベンクラミドが含有していることが明らかとなった。その濃度は検体1カプセルあたり約0.78mgであり, 製品に記載されていた摂取目安が4-6カプセルであることから, この製品は十分な医薬品的作用を持つものであると考えられた。

GC-FPDによる野菜, 果実中のグリホサートおよびグルホシネートの同時分析

渡辺貞夫 (神奈川衛研), 食衛誌, 45, 38-43 (2004)

グリホサート及びグルホシネートは, 国内で繁用されている除草剤であり, 最近ではその耐性遺伝子を組み込んだ大豆等の作物が開発されている。食品衛生法では80品目以上にグリホサート及びグルホシネートの両方に規格基準が設定されているが, 告示分析法はまったく異なりかつどちらも煩雑な方法で, 食品中の残留実態を調査した報告例がほとんどない。今回, 前報 (『グルホシネート告示試験法の迅速化及び大豆とトウモロコシへの適用。食衛誌, 43, 169-172, 2002) の方法を改良し, 両者の簡易迅速同時分析法を開発した。本法を野菜, 果実等に適用したところ良好な回収率が得られ, 妨害もなく日常検査に利用できる方法であった。

防腐剤クレオソートによる室内空気汚染と毒性評価

伏脇裕一, 森 康明 (神奈川衛研), 中島大介, 後藤純雄 ((独) 国立環境研), 小野寺祐夫 (東京理大・薬), 環境化学, 14 (1), 135-139 (2004)

クレオソートに関する室内環境汚染実態とその成分の毒性についての研究を行った。防腐剤としてクレオソートを使用していた集合住宅の調査では, クレオソートの主成分7物質が検出された。また, 細胞増殖阻害が住戸における居間の室内空気について認められた。

クレオソートが塗布された木片をモデルボックスに挿入した実験において, 各種温度条件下で発生したクレオソート成分の濃度変化を検討したところ, クレオソート成分の気中濃度は温度の上昇に伴い増加する傾向にあった。同様に細胞増殖阻害性についても温度の上昇に従って増殖阻害率が上昇した。しかし, Ames変異原性試験では, クレオソート各成分の濃度範囲では変異原性を示さなかった。室内環境汚染質の評価には, バイオアッセイ法を併用することにより, 化学物質測定のみでの評価では不十分なものが, より詳細に評価できるようになる。

Cesium uptake by edible mushrooms and microorganisms isolated from mushroom substrata

(食用キノコとキノコ生息基質より分離された微生物に

よる Cs の取込)

桑原千雅子 (神奈川衛研), 杉山英男 (国立保健医療科学院), 加藤文男 (東邦大学), *Radioprotection-colloques*, 37, C1, 347-352 (2002)

富士山より採取した野生キノコとその生息基質中の<sup>137</sup>Csと安定Csを測定した。またトレーサーとして<sup>137</sup>CsとCsを用いて、食用キノコである *Pleurotus ostreatus* の<sup>137</sup>Cs 取込み培養実験を行ったところ、キノコ子実体中の<sup>137</sup>Cs 濃度は、日本で採取された野生キノコに比べ2桁から4桁高かった。培地中に添加した<sup>137</sup>CsとCs濃度に応じ、キノコ中の<sup>137</sup>CsとCsは高濃度に取り込まれていた。さらにキノコ生息基質中の土壌微生物のCsに対する感受性とその取込を調べた。キノコ生息基質からの細菌と放線菌の出現頻度は、培地へ添加するCs濃度の増加とともに減少した。放線菌は細菌に比べるとCsに対する感受性が高かった。またキノコ生息基質から分離された放線菌は、5mMCs存在下では、菌体内へのCs取込量も比較的高いが、Cs耐性株である *Streptomyces lividans* TK24や *Streptomyces* sp. TOHO-2に比べると生育障害が若干認められた。走査型電子顕微鏡-X線マイクロアナライザと<sup>133</sup>Cs-NMRを利用し、放線菌の菌糸内でのCsの存在状態を調べたところ、細胞内に取込まれたCsは細胞質内の輝点を含む領域に酸素、リンとともに高濃度に局在化していた。このCsの局在化が、放線菌の細胞内Csの解毒に関与しているのではないかと推測している。

Uptake and distribution of <sup>137</sup>Cs and stable Cs by micro-organisms isolated from mushroom substrata in the Japanese forests

(日本の森林内のキノコ生息基質より分離された微生物による<sup>137</sup>Csと安定Csの取込と分布)

桑原千雅子 (神奈川衛研), 福本敦 (東邦大学), 柴田尚 (山梨森林総研), 杉山英男 (国立保健医療科学院), 加藤文男 (東邦大学), *Proceedings of the International Symposium on Radioecology and Environmental Dosimetry*, 290-295 (2004)

野生キノコが生息する土壌についてpHを調べたところ、42試料全てわずかに酸性に傾いていたため、培地中のpHを変化させることにより、土壌微生物の出現頻度、生育及びCs取込に影響があるか調べた。富士山から採取したキノコ生息土壌を除き、土壌からの放線菌と細菌の出現頻度には、培地中のpH(pH5, 6および7)によって、顕著な違いは認められなかった。またキノコ生息土壌より分離された放線菌、細菌の数株におけるpHの違いによる生育ならびにCs, K取込への影響は、特別な傾向は認められなかった。キノコ生息土壌より分離された微生物は、Csを高濃縮するキノコとほぼ同程度の濃縮を示したので、微生物は土壌中のCsを取込み、細胞内に蓄えることが可能であると推定した。