

埼玉県衛生研究所報

ANNUAL REPORT
OF
SAITAMA INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No. 27

1993

埼玉県衛生研究所

第27号 平成5年

ま え が き

埼玉県衛生研究所は、本年度で発足以来40周年を迎えることができました。これを記念して、この間の各部の歩みや調査研究業績に、記念寄稿文、思い出の写真等を加えて「創立40周年記念誌」を発刊致しました。私どもは、これを機会に衛生研究所の果たすべき役割を再認識し、来るべき21世紀に向け、一層の飛躍を図ってゆくことが使命と、気持ちを新たにしました次第です。

さて、ここで平成5年中の当衛生研究所における主な出来事、あるいは関連事項を幾つか拾って、紹介させていただきます。疫学部関係では、本年1月より感染症サーベイランス事業が軌道に乗り、週報・月報が定期的に発刊されるようになりました。また、HIVのスクリーニング検査が4月より川越、春日部の両保健所検査室においても実施されるようになり、それに併せて、当衛生研究所にも新たに検査機器が導入されたことなどです。病理細菌部関係では、4月にインドに出張し、その後下痢等で発症した会社員から新型コロナウイルス0139を検出し報告した結果、これは本邦初例であることが認められたことが挙げられます。

化学部については、12月に水道法が改正され、微量化学物質を中心に水質基準が大幅に拡充強化され、これに伴い、飲料水科にGC-MSやICP-MS等の高性能の機器が導入され、県民に安全でおいしい水を提供できうる検査体制を整えることができました。食品衛生部関係では、11月からの4ヵ月間、ネパールPHCプロジェクトの専門家として食品微生物科主任の斎藤章暢氏が派遣されたことです。さらに、環境衛生部関係では、11月に発生したツツガ虫病患者の感染源調査が依頼されたこと、及びセシウム-137を用いた生物濃縮に関する調査研究が開始されたことなどです。

以上のようなことを含めまして、ここに平成5年の埼玉県衛生研究所の所報がまとまりましたのでお届けします。本年度は業績報告の他、調査研究論文を12編、調査研究ノートを6編、資料9編を報告することができました。この他にも雑誌発表の紹介が16編、講演発表の紹介が40編収録されています。これらは、当研究所における1年間の業務・研究の記録としてのみではなく、これからの衛生研究所を作り上げてゆく礎となることを期待致しております。本誌をご活用いただき、さらに本誌に対するご意見、ご批判をいただければ幸いです。

平成5年12月

埼玉県衛生研究所

所長 大村 外志隆

目 次

| | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 1 | 沿 革 | 1 |
| 2 | 組織及び事務分掌 | 2 |
| 3 | 職 員 | 3 |
| (1) | 職員の配置状況 | 3 |
| (2) | 職員名簿 | 4 |
| 4 | 業務報告 | 6 |
| (1) | 庶務部 | 6 |
| (2) | 疫学部 | 6 |
| (3) | 病理細菌部 | 9 |
| (4) | 化学部 | 14 |
| (5) | 食品衛生部 | 15 |
| (6) | 環境衛生部 | 18 |
| 5 | 研修業務 | 21 |
| (1) | 保健所等職員の技術研修実施状況 | 21 |
| (2) | 所内職員の研修実施状況 | 21 |
| (3) | 海外研修生の研修実施状況 | 22 |
| (4) | 所内セミナー実施状況 | 22 |
| 6 | 調査研究(論文) | |
| | 脳卒中退院患者のための在宅ケア事業支援コンピュータプログラムの開発 | 23 |
| | 感染症サーベイランス情報の地域比較に関する検討 2 病院定点の特性 | 28 |
| | 埼玉県におけるC型肝炎の血清疫学調査 | |
| | 2 住民検診におけるHCV抗体測定の必要性和その検査法の検討 | 31 |
| | 埼玉県で過去五年間に分離された <i>Salmonella ser. Montevideo</i> のプラスミドプロフィールと 薬剤感受性について | 36 |
| | 腸管出血性大腸菌O111:H-が分離された出血性下痢症の1例について | 39 |
| | 漢方エキス製剤の突然変異原性 | 42 |
| | 生薬水抽出物の染色体異常誘発性 | 44 |
| | 井戸水の水質に関する調査研究—地域特性と季節変動— | 49 |
| | フルラムを用いた点眼液中のタウリン及びL-アスパラギン酸塩類の定量 | 54 |
| | 毒素原性大腸菌O169:H41による3例の食中毒例について | 58 |
| | 埼玉県内の某女子高等学校の生徒の衣服に付着するダニの調査 | 63 |
| | ナメタカレイ <i>Microstomus achne</i> 寄生の <i>Stephanostomum</i> 属メタセルカリアについて | 67 |
| 7 | 調査研究(ノート) | |
| | 埼玉県におけるインフルエンザの流行について | 71 |
| | 下痢症患者からのウイルス検索について | 75 |
| | レモンと白菜中の19種の有機リン系農薬の一斉分析法の検討 | 80 |
| | 液卵の原料、製造及び製造工程の細菌汚染状況 | 83 |
| | 屋内における空間放射線量の場所による違いと個人被曝線量の1例について | 89 |
| | ピークトータル比からみたGe検出器の不感層厚みについて | 92 |
| 8 | 資 料 | |
| | 感染症サーベイランスにおけるウイルス検出状況(平成4年度) | 97 |
| | 伝染病流行予測調査(平成4年度) | 99 |
| | 埼玉県の腸管系病原菌検出状況(1992) | 101 |
| | 海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況(1992) | 104 |
| | 病原菌・医療機関検出情報の利用と問題点(全国地研アンケート報告 1993) | 106 |
| | 埼玉県における溶血レンサ球菌の分離状況(平成4年度) | 112 |
| | 最近5年間の抗酸菌分離状況(昭和63年度~平成4年度) | 115 |

| | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| | 水道の水質検査結果について（平成4年度） | 117 |
| | 衛生害虫同定検査の結果について（1990年4月～1993年3月） | 119 |
| 9 | 紹介（雑誌発表） | |
| | 腸管出血性大腸菌の検査法 | 127 |
| | 蛍光検出高速液体クロマトグラフィーによる河川水及び地下水中のメコプロップの定量 | 127 |
| | Simultaneous Determination of Sulfonamides in Honey by Liquid Chromatography | 127 |
| | Determination of Miloxacin and Its Metabolite in Fish by High-performance Liquid Chromatography with Fluorescence and UV Detection | 127 |
| | Determination of Polyamines in Foods by Liquid Chromatography with On-column Fluorescence Derivatization | 128 |
| | 高速液体クロマトグラフィーによる畜水産食品中のキノロン系抗菌剤の一斉分析 | 128 |
| | GC/MSによるミネラルウォーター中の17種の低沸点有機塩素化合物の含量調査 | 128 |
| | 果実中のエタノール含有量の実態調査 | 129 |
| | 畜水産食品と残留医薬品 | 129 |
| | サーモスプレイ LC/MSによる抗菌剤の分析 | 129 |
| | 毒素原性大腸菌 O 169: H 41による集団食中毒の細菌学的・疫学的検討 | 129 |
| | 食肉を対象とした <i>Listeria</i> 属菌検出用 ELISA キットの有用性 | 129 |
| | 埼玉県における糞線虫症の一例 | 130 |
| | 埼玉県における大複雑門糸虫症の第2例 | 130 |
| | 河川底質中の放射性核種の分布 | 130 |
| | 降下物及び雨水放射能濃度計算、空間放射線量率計算並びにその結果のデータベース化用プログラム | 131 |
| 10 | 紹介（講演発表） | |
| | 地域保健推進のためのヘルスマンパワー活用に関する研究（その1） －全国の保健婦配置の現状と特性－ | 133 |
| | 地域保健推進のためのヘルスマンパワー活用に関する研究（その2） －保健婦配置の要因分析－ | 133 |
| | 地域保健推進のためのヘルスマンパワー活用に関する研究（その3） －アンケート調査からみた保健婦の活動形態－ | 133 |
| | 地域保健推進のためのヘルスマンパワー活用に関する研究（その4） －アンケート調査における今後の保健婦活動－ | 133 |
| | 埼玉県における保健婦の適正配置に関する検討 | 134 |
| | 脳卒中退院患者登録と在宅ケア支援コンピュータプログラム開発の試み | 134 |
| | 脳卒中退院患者のための在宅ケアのシステム化に関する研究 | 134 |
| | 在宅ケア事業支援コンピュータプログラムの開発 | 134 |
| | 浦和市の某幼稚園における腸管出血性大腸菌 O 157: H 7に起因する下痢症の集団発生（その1） | 135 |
| | 浦和市の某幼稚園における腸管出血性大腸菌 O 157: H 7に起因する下痢症の集団発生（その2） | 135 |
| | 抗 HIV 抗体検査受検者の記述統計的観察 | 136 |
| | 腸管出血性大腸菌による幼稚園集団下痢症－S幼稚園集団下痢症発生事件－ | 136 |
| | 海外旅行者由来大腸菌の血清型別と毒素原性について | 136 |
| | 埼玉県内で分離された腸管出血性大腸菌の諸性状について | 137 |
| | C型肝炎の診断における第二世代抗体の有用性について | 137 |
| | 1992年海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検索 | 137 |
| | 埼玉県において近年検出された赤痢菌菌型 | 138 |
| | 健康者における病原性大腸菌の保有状況調査 | 138 |
| | PCR法による抗酸菌鑑別の検討 | 138 |
| | 平成3年度における埼玉県のA群溶血レンサ球菌の分離状況について | 139 |
| | 埼玉県におけるライム病の血清学的検討－ELISA法による抗ボレリア抗体測定について－ | 139 |
| | 井戸水の水質に関する調査研究 | 139 |
| | フルラムを用いたアミノエチルスルホン酸及びL-アスパラギン酸の定量 | 140 |
| | イオン交換による河川水中のアシュラムの分離定量の検討 | 140 |

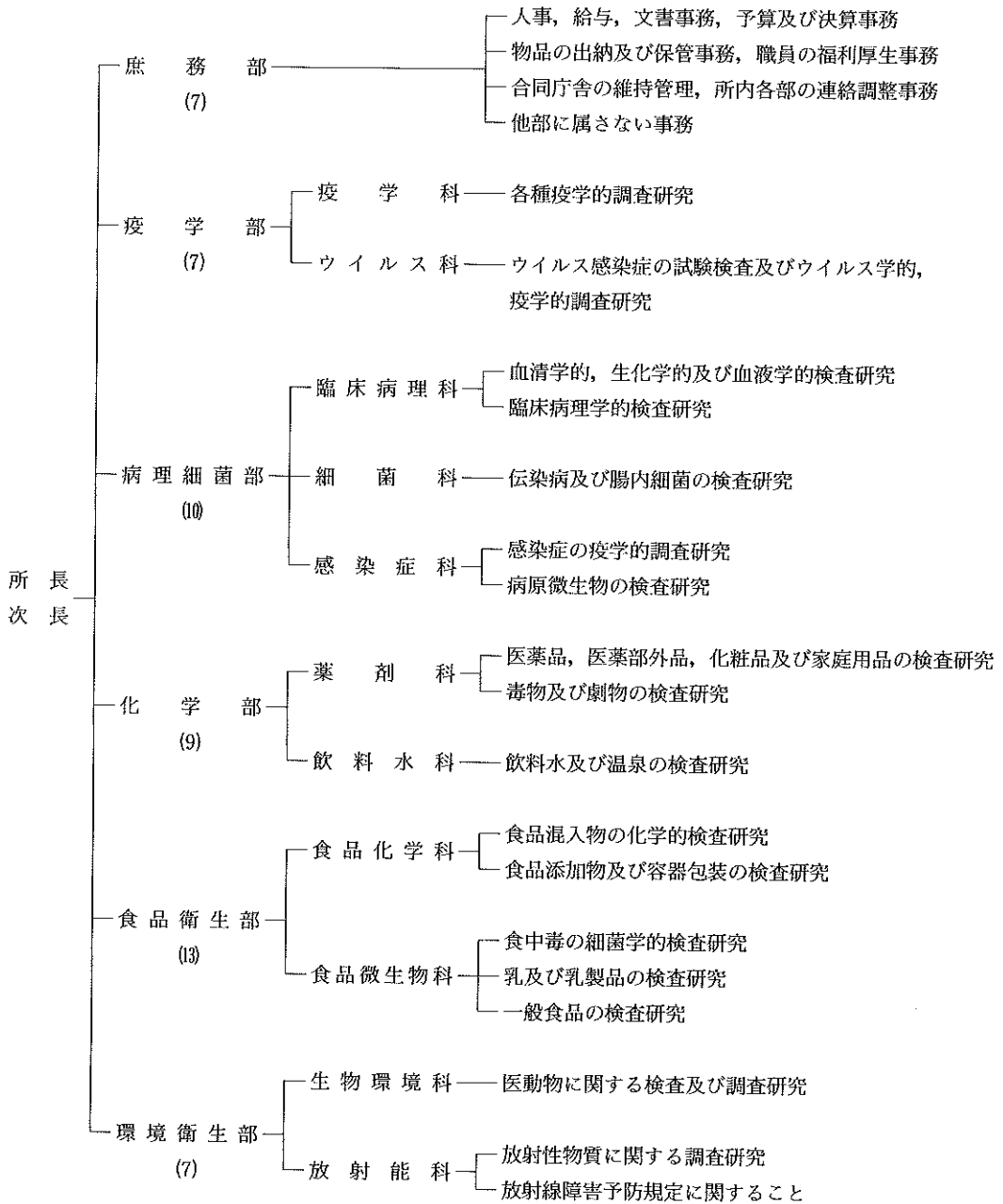
| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 市販注射剤・ドリンク剤の加速試験 | 140 |
| Simultaneous Determination of Quinolone Derivatives in Fish and Meat by HPLC | 141 |
| Liquid Chromatography of Polyamines in Foods using On-column Fluorescence Derivatization and Column Switching Techniques | 141 |
| カラムスイッチング法を用いたヒスタミンのオンカラム誘導体化による分析 | 142 |
| HPLC による食肉中のマクロライド系抗生物質、キタサマイシン及びジョサマイシンの同時定量 | 142 |
| 低沸点塩化炭化水素の尿中代謝物の分析 | 142 |
| 高速液体クロマトグラフィーによる畜産食品中のエンロフロキサシンの定量 | 142 |
| 鶏肉中の糖ペプチド系抗生物質アボパルシンの分析 | 143 |
| 耐熱性 enterotoxin 産生性 <i>E. coli</i> O147:H41 による食中毒事例について | 143 |
| 市販生ハンバーグの <i>Listeria</i> 属菌汚染状況と調理方法の検討 | 143 |
| 食品中の <i>Listeria</i> 検出のための ELISA キットの評価 | 143 |
| 食肉及び生ハンバーグの細菌汚染実態調査 | 144 |
| 埼玉県における最近のコガタアカイエカの発生動向 | 144 |
| 血清学的方法によるコガタアカイエカの捕食性天敵の調査 3. クモ類 (その 2) | 144 |
| 埼玉県における放射能調査 (平成 3 年度) | 145 |
| 河川底質及び沼底質中の放射性核種の分布 | 145 |
| 11 投稿規定 | 146 |

1 沿 革

| 年 月 日 | 概 要 | 備 考 |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 昭和22年11月4日 | 衛生部の設置と同時に、警察部所管として明治30年に発足した細菌検査所を衛生部の所管とした。 | |
| 昭和25年10月 | 大宮市浅間町に食品衛生試験所を新設し、食品、環境、衛生獣医などに関する試験検査業務を開始した。 | |
| 昭和28年2月15日 | 大宮市吉敷町1丁目に庁舎を新築し、細菌検査所と食品衛生試験所の業務を合併して、埼玉県衛生研究所として試験・検査・研究業務を行うこととした。 | 庁舎所在地 大宮市吉敷町1丁目124番地 |
| | 衛生研究所には、庶務課、病理細菌部(3科編成)、化学部(2科編成)、衛生獣医学部(2科編成)及び生活科学部(2科編成)を設置した。 | |
| 昭和28年12月11日 | 開所式を行った。 | |
| 昭和32年12月5日 | 放射能研究室を新築増設した。 | |
| 昭和37年9月12日 | ウイルス研究室を新築増設した。 | |
| 昭和40年5月1日 | 病理細菌部に3科、化学部に3科、疫学部(2科)及び環境衛生部に3科を設置し、1課4部(11科)制とした。 | |
| 昭和43年11月1日 | 公害研究部(2科)を設置し、1課5部(13科)制とした。 | |
| 昭和44年5月1日 | 庶務課を庶務部と改正し、6部(13科)制とした。 | |
| 昭和45年10月1日 | 公害センター設置により公害研究部を廃止し、5部(11科)制とした。 | |
| 昭和47年4月1日 | 浦和市上大久保に新庁舎を新築した。 | 庁舎所在地 浦和市上大久保639-1 |
| 昭和47年5月16日 | 大宮庁舎から移転し、業務を開始した。 | |
| 昭和47年5月26日 | 開所式を行った。 | |
| 昭和48年7月1日 | 食品衛生部(2科)を設置し、化学部を2科とし、6部(12科)制とした。 | |
| 昭和49年5月29日 | 衛生研究所敷地内に動物舎を新築した。 | |
| 昭和50年5月1日 | 組織改正に伴い、県民になじみやすいように従来の科名を変更した。 | |
| 昭和52年5月1日 | 環境衛生部に廃棄物科を設置し、6部(13科)制とした。 | |
| 昭和54年3月8日 | 検査棟(放射能研究室)を新築増設した。 | |
| 昭和57年4月1日 | 組織改正により、環境衛生部衛生工学科、廃棄物科を公害センターに移管し、6部(11科)制とした。 | |
| 昭和60年4月1日 | 組織改正により、感染症科を疫学部から病理細菌部へ、ウイルス科を病理細菌部から疫学部へ移転した。 | |
| 平成3年3月30日 | 研究棟(高度安全検査棟)を新築した。 | |

2 組織及び事務分掌

(平成5年4月1日現在)



3 職 員

(1) 職員の配置状況

(平成5年4月1日現在)

| 職 名 | 部 科 所 次 | 専 門 調 査 員 | 庶務部 | | 疫学部 | | | 病理細菌部 | | | | 化学部 | | | 食品衛生部 | | | 環境衛生部 | | | 合 計 | | | | | | |
|-------------|---------|-----------|-----|-----|-----|-----------|-----|-------|-----------|-------|---------|-----|-----|-------|---------|-----|-----|-----------|-------------|-----|-----|-----|-----------|---------|----------|----|-----------|
| | | | 部 長 | 小 計 | 部 長 | ウ イ ル ス 科 | 小 計 | 部 長 | 臨 床 病 理 科 | 細 菌 科 | 感 染 症 科 | 小 計 | 部 長 | 薬 劑 科 | 飲 料 水 科 | 小 計 | 部 長 | 食 品 化 学 科 | 食 品 微 生 物 科 | 小 計 | | 部 長 | 生 物 環 境 科 | 放 射 能 科 | 小 計 | | |
| 所 長 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 次 長 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 部 長 | | | (1) | (1) | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | | 1 | 5 (1) | | |
| 専 門 調 査 員 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 主 任 研 究 員 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | 3 | | |
| 科 長 | | | | | 1 | | 1 | | | | | | 1 | 1 | 2 | | (1) | 1 | 1 | 1 | | 1 | (1) | 1 | 5 (3) | | |
| 専 門 研 究 員 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | 2 | 1 | 3 | | | | | | | 1 | | 1 | 5 | | |
| 医 員 | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 主 任 | | | | 5 | 5 | | | 2 | 2 | | 1 | 2 | 2 | 5 | | | | | 5 | 3 | 8 | | 1 | 1 | 2 | 22 | |
| 主 任 (技 能) | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 2 | | |
| 主 事 | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 技 師 | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | 2 | 3 | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 7 | | |
| 技 師 (技 能) | | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 合 計 | 1 | 1 | 1 | 6 | 6 | 1 | 2 | 4 | 7 | 1 | 2 | 5 | 2 | 10 | 1 | 4 | 4 | 9 | 1 | 6 | 6 | 13 | 1 | 3 | 3 | 7 | 55 (4) |

(注) () は、兼務者数。

(2) 職員名簿

(平成5年4月1日現在)

| 部 名 | 科 名 | 職 名 | 氏 名 | 事 務 分 担 | 備 考 | | |
|-----------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|-------|
| | | 所 長 次 長 | 大 村 外 志 隆 能 勢 憲 英 | 所内統括 所長補佐 | 医 師 薬 劑 師 | | |
| 庶 務 部 | | 専 門 調 査 員 兼 部 長 | 柴 崎 幹 雄 | 部内統括, 人事, 服務 | | | |
| | | 主 任 (傳) | 近 藤 八 重 子 | 經理, 物品管理 | | | |
| | | 主 任 (傳) | 塩 原 健 司 | 庁用車運転管理 | | | |
| | | 主 任 (傳) | 大 河 原 ヒ サ 子 | 給与, 研修, 福利厚生 | | | |
| | | 主 任 (傳) | 和 田 義 信 | 動物飼育管理 | | | |
| | | 主 任 (傳) 主 事 | 風 間 茂 夫 鈴 木 芳 晴 | 予算, 決算, 庁舎, 財産管理 備品管理, 經理, 広報広報 | | | |
| 疫 学 部 | | 部 長 | 後 藤 敦 | 部内統括 | 獸 医 師 | | |
| | 疫 学 科 | 科 長 医 員 | 鈴 木 章 司 淵 上 博 司 | 科内統括, 疫学の調査研究 疫学の調査研究 | 化 学 師 医 師 | | |
| | ウ イ ル ス 科 | 主 任 (傳) | 大 塚 孝 康 | ウイルス学的調査研究 | 獸 医 師 | | |
| | | 主 任 (傳) 技 師 主 任 | 篠 原 美 千 代 内 田 和 枝 子 酒 井 正 子 | ウイルス学的調査研究 ウイルス学的調査研究 試験検査補助 | 獸 医 師 薬 劑 師 獣 医 師 能 | | |
| 病 理 細 菌 部 | | 部 長 主 任 研 究 員 兼 細 菌 科 長 | 奥 山 雄 介 大 関 瑤 子 | 部内統括 科内統括, 細菌学的検査研究 | 獸 医 師 生 物 | | |
| | 臨 床 病 理 科 | 主 任 (傳) 技 師 | 河 橋 幸 恵 子 生 嶋 昌 子 | 生化学的・血清学的検査研究 生化学的・血清学的検査研究 | 薬 劑 師 薬 劑 師 | | |
| | | 細 菌 科 | 専 門 研 究 員 主 任 (傳) | 山 口 正 則 倉 園 貴 至 | 細菌学的検査研究 細菌学的検査研究 | 獸 医 師 獸 医 師 | |
| | 主 任 (傳) 技 師 | | 山 田 文 也 子 加 藤 孝 子 | 細菌学的検査研究 試験検査補助 | 獸 医 師 獣 医 師 能 | | |
| | 感 染 症 科 | | 主 任 (傳) 主 任 (傳) | 井 上 豊 美 嶋 田 直 美 | 細菌学的・血清学的検査研究 細菌学的・血清学的検査研究 | 薬 劑 師 臨 床 検 査 技 師 | |
| | | 化 学 部 | 部 長 | 田 中 章 男 | 部内統括 | 化 学 | |
| 薬 劑 科 | 科 長 専 門 研 究 員 専 門 研 究 員 技 師 | | 石 野 正 藏 広 瀬 義 文 野 坂 富 雄 山 田 さ ゆ り | 科内統括, 医薬品等検査研究 医薬品等検査研究 医薬品等検査研究 医薬品等検査研究 | 薬 劑 師 薬 劑 師 薬 劑 師 薬 劑 師 | | |
| | 飲 料 水 科 | | 科 長 専 門 研 究 員 技 師 技 師 | 佐 藤 英 樹 松 本 隆 二 森 田 久 男 白 石 薫 子 | 科内統括, 水質検査研究 水質検査研究 水質検査研究 水質検査研究 | 化 学 師 薬 劑 師 化 学 師 薬 劑 師 | |
| | | | 食 品 衛 生 部 | 部 長 | 德 丸 雅 一 | 部内統括 | 獸 医 師 |
| | | | | 主 任 研 究 員 兼 食 品 化 学 科 長 | 星 野 庸 二 | 科内統括, 食品化学検査研究 | 化 学 |

| 部 名 | 科 名 | 職 名 | 氏 名 | 事 務 分 担 | 備 考 |
|-------|-------------|---------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 食品衛生部 | 食品化学科 | 主任 (俄) 主任 (俄) 主任 (俄) 主任 (俄) 主任 (俄) | 堀 江 正 一 飯 島 正 雄 斎 藤 貢 一 高 橋 邦 彦 石 井 里 枝 | 食品化学検査研究 食品化学検査研究 食品化学検査研究 食品化学検査研究 食品化学検査研究 | 化 学 薬 劑 薬 劑 薬 劑 薬 劑 |
| | 食 品 微 生 物 科 | 科 長 (俄) 主 任 (俄) 主 任 (俄) 主 任 (俄) 技 術 主 任 (俄) | 正 木 宏 幸 青 木 敦 子 斎 藤 章 暢 安 藤 佳 代 子 小 野 一 晃 子 川 口 千 鶴 子 | 科内統括, 食品汚染細菌検査研究 食品汚染細菌検査研究 食品汚染細菌検査研究 食品汚染細菌検査研究 食品汚染細菌検査研究 試験検査補助 | 獸 医 獸 医 獸 医 獸 医 獸 医 技 術 師 |
| 環境衛生部 | | 部 長 (兼)放射能科長 主任 研究員 | 中 澤 清 明 大 沢 尚 | 部内統括 科内統括, 放射能測定, 分析調査研究 | 化 学 化 学 |
| | 生物環境科 | 科 長 (俄) 專 門 研 究 員 主 任 (俄) | 高 岡 正 敏 浦 辺 研 一 山 本 德 栄 | 科内統括, 寄生虫, 衛生害虫等検査研究 衛生害虫等検査研究 寄生虫原虫等検査研究 | 獸 医 蚕 糸 臨 床 檢 査 技 術 師 |
| | 放射能科 | 主 任 (俄) 技 術 師 | 三 宅 定 明 茂 木 美 砂 子 | 放射能測定・分析調査研究 放射能測定・分析調査研究 | 化 学 獸 医 師 |

4 業 務 報 告

(1) 庶 務 部

平成4年度の予算額は、1億7,527万余円で、その内訳は次のとおりである。

- (1) 運営費 92,312千円
- (2) 検査費 35,685千円
- (3) 調査研究費 8,773千円
- (4) 飲料水調査研究費 8,217千円
- (5) 設備整備費 13,568千円
- (6) 施設整備費 16,720千円

このうち、施設改修等他箇所へ執行委任した額を除き、庁舎修繕や行政検査費用等令達を受けた額を加えた所執行の決算額は、1億7,493万余円である。

施設は、常時公開しているが、行事の一環として公開したのは、次の期間である。

- (1) 科学技術週間（4月15日～4月19日）
- (2) 県民の日（11月14日）

(2) 疫 学 部

疫学部は疫学科とウイルス科の2科で構成されている。疫学科は結核・感染症サーベイランス事業に伴う患者発生情報の疫学的解析並びに公衆衛生に関する調査研究を主要業務としており、ウイルス科はウイルス性疾患に関する調査研究並びに行政検査、一般依頼検査を主要業務としている。

疫 学 科

平成4年度（H4年4月～H5年3月）における感染症サーベイランス事業による県内88患者定点の医療機関（小児科・内科80、眼科8、対象疾病18種）から報告された週情報の報告件数は90,095件であった。疾病別・週別の報告患者数は表1に示すとおりである。主なものは、インフルエンザ様疾患35,495件（39.4%）、感染性胃腸炎15,458件（17.2%）、風しん11,241件（12.5%）の3疾病で全体の69.1%を占めていた。

平成3年度に比較して報告患者数が増加した主な疾病は、流行性耳下腺炎（4.0倍）、インフルエンザ様疾患（2.0倍）、風しん（1.9倍）であり、流行性耳下腺炎の患者数は平成4年度末でまだ増加している。インフルエンザ様疾患の年間流行の始まりは例年10月頃からであるが、今シーズンは9月には流行が始まっており、ピークの幅も例年の2倍となっていた。報告患者数が減少した主な疾病はヘルパンギーナ（0.5倍）であった。

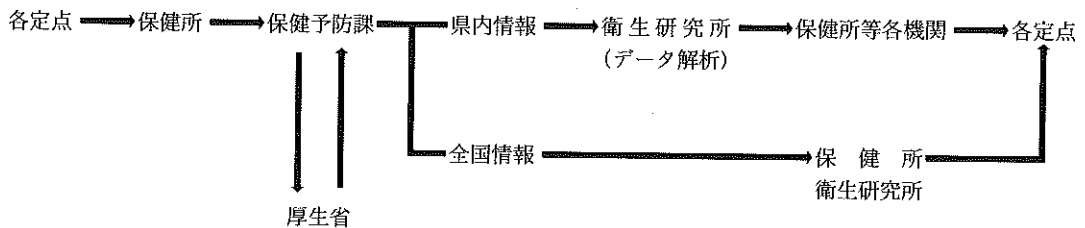
また、県内31患者定点の医療機関（病院8、皮膚科・泌尿器科・産婦人科23、対象疾病15種）から報告された月情報に対する届出件数は1,441件であった。疾病別・月別の報告患者数は表2に示すとおりである。主なものは、陰部クラミジア感染症512件（35.5%）、ウイルス肝炎311件（21.6%）、トリコモナス症220件（15.3%）の3疾病で全体の72.4%を占めていた。平成3年度に比較して報告患者数が増加した主な疾病は、ウイルス肝炎（3.2倍）、陰部クラミジア感染症（1.8倍）であった。ウイルス肝炎ではAおよびB型肝炎の患者数は例年と同じであったが、その他の肝炎の患者数が増加し、平成3年度に対して7.7倍の患者数となった。

感染症サーベイランス情報解析業務は、平成4年11月より情報の還元を迅速にするために衛生研究所より保健所等各機関に直接情報を還元することになった。これにより保健所が情報を報告した当日、または次の日に情報を還元できるようになった。情報の流れを図1に示した。

今年度は、厚生科学研究事業による共同研究として「地域保健福祉推進のための助産婦活動と今後の助産所のあり方について」を行った。助産婦の機能を有効に活用できる地域保健福祉システムの条件を明らかにする目的で、その要因を分析し、助産婦の役割と課題について検討した。また、東松山保健所と共同で、地域保健対策推進事業の一環である「脳卒中退院患者のための在宅ケア事業」のための支援コンピュータプログラムの開発を行った。

表2 結核・感染症サーベイランス月情報による県内医療機関の報告患者数 (平成4年度)

| 月 | 川崎 病 | ウイルス肝炎 (1+2+3) | | | 感染性髄膜炎 (4+5) | | 脳・脊髄炎 (6+7+8+9) | | | | 淋病様 疾患 | 陰部 クラミ ジア 感染症 | 陰部 ヘル ペス | 尖圭 コン ジロ ーム | トリ コモ ナス 症 | 計 | | | |
|----------------|----------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-----------|------------------|------------|-----------|------------------------|----------------|----------------------|---------------------|-----|-----|------|-------|
| | | A型 肝炎 (1) | B型 肝炎 (2) | その他 の肝炎 (3) | 細菌性 髄膜炎 (4) | 無菌性 髄膜炎 (5) | 脳炎 (6) | 脳症 (7) | ライ 症候 群(8) | 脊髄 炎(9) | | | | | | | | | |
| 4 | 0 | 15 | 9 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | 25 | 8 | 5 | 10 | 75 |
| 5 | 1 | 6 | 2 | 1 | 3 | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 12 | 25 | 9 | 16 | 20 | 92 |
| 6 | 3 | 3 | 0 | 1 | 2 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 9 | 26 | 6 | 6 | 21 | 76 |
| 7 | 5 | 30 | 9 | 9 | 12 | 9 | 1 | 8 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | 41 | 14 | 7 | 27 | 145 |
| 8 | 6 | 30 | 0 | 9 | 21 | 6 | 4 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 12 | 33 | 7 | 11 | 16 | 122 |
| 9 | 0 | 28 | 2 | 4 | 22 | 5 | 0 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | 52 | 8 | 13 | 16 | 134 |
| 10 | 2 | 27 | 1 | 7 | 19 | 6 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 45 | 5 | 8 | 21 | 122 |
| 11 | 2 | 36 | 3 | 9 | 24 | 6 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 55 | 6 | 14 | 22 | 147 |
| 12 | 1 | 29 | 0 | 6 | 23 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 40 | 12 | 3 | 15 | 110 |
| 1 | 2 | 33 | 4 | 6 | 23 | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 51 | 11 | 5 | 19 | 130 |
| 2 | 4 | 30 | 7 | 3 | 20 | 4 | 0 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 | 49 | 11 | 5 | 13 | 125 |
| 3 | 2 | 44 | 5 | 3 | 36 | 5 | 0 | 5 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 70 | 6 | 12 | 20 | 163 |
| 計 | 28 | 311 | 42 | 60 | 209 | 48 | 8 | 40 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 106 | 512 | 103 | 105 | 220 | 1,441 |
| 割合(%) | 1.9 | 21.6 | | | | 3.3 | | | 0.6 | | | | | 7.4 | 35.5 | 7.1 | 7.3 | 15.3 | 100 |
| 疾病内の 割合 (%) | 計 100 | 41.7 | 30.2 | 28.1 | 計 100 | 40.8 | 59.2 | 計 100 | 81.8 | 18.2 | 0 | 0 | | | | | | | |



SUB-HOST は保健予防課にあり、県内情報のデータ解析・提供は衛生研究所が行っている。
 全国情報は保健予防課より直接、保健所、衛生研究所へ還元される。

図1 感染症サーベイランス情報の流れ

ウイルス科

平成4年度のウイルス検査実施状況は表1に示すとおりである。インフルエンザ様患者からのウイルス分離は感染症サーベイランス事業、流行予測事業、行政検査として合計414件、同定検査は149件実施した。また血清学的検査(HI)を369件実施した。風疹抗体検査は依頼検査、流行予測事業の合計で630件、豚の日本脳炎抗体検査は例年と同じ160件行った。培養細胞を使用してのウイルス分離は、エンテロウイルス、アデノウイルスを対象として合計971検体について実施した。

今年度のインフルエンザウイルスの分離は12月から始まり3月まで続き、AH3型104株、B型42株、合計146株が分離された。エンテロウイルス関連では特に多く検出された型はなかった。10月から12月にかけてア

デノウイルス3型が19株分離されたのが注目された。集団下痢症(ウイルス性胃腸炎)については6事件41検体の検査を行ったが、ウイルスが検出されたのは2事件であった。これら2事件は1992年12月と1993年1月に発生し、ともにSmall Round Structured Virus(SRSV)が検出された。このほか、他県の集団下痢症の関連調査として3事件17検体について検査を実施し、1事件でSRSVを検出した。MMRワクチン関連のウイルス分離については、本年度の依頼は1件のみであり、ウイルスは分離されなかった。厚生省委託事業の伝染病流行予測調査としてはインフルエンザ、日本脳炎の感染源調査と風疹の感受性調査を実施した。風疹の依頼検査件数は例年の2倍と多かった。エイズ検査は昨年度末からの増加傾向を引き継ぎ、スクリーニング検査が4,561件と昨年度

の6倍強、平年と比較すると実に30倍の検体数となった。なお、8月からスクリーニング検査の方法をEIA法からPA法に変更した。当科の調査研究としてインフルエンザ予防対策に関する調査研究を平成元年度より継続

して行ってきたが、本年度が最終年度となり報告書としてまとめた。また、昨年に引き続き飲料水の安全性に関する疫学的調査研究の一環として井水のウイルス検査を70件行った。

表1 平成4年度ウイルス検査実施状況(件数)

| ウイルス・検査 | | 区 分 | | 依 頼 検 査 | 感 染 症 サ ー ベ イ ラ ン ス | 流 行 予 測 事 業 | 行 政 検 査 | 調 査 研 究 | 計 |
|---------|-----------|-----|-----|---------|---------------------------|----------------|---------|---------|-------|
| | | 分 離 | 同 定 | | | | | | |
| インフルエンザ | 分 離 | | | | | 398 | 16 | | 414 |
| | 同 定 | | | | | 144 | 5 | | 149 |
| | H I | | | | | | 9 | 360 | 369 |
| 風 疹 | H I | | | 265 | | 225 | | 140 | 630 |
| 日 本 脳 炎 | H I | | | | | 160 | | | 160 |
| | 2 M E | | | | | 14 | | | 14 |
| 胃 腸 炎 | 電 顕 | | | | 12 | | 58 | | 70 |
| | E L I S A | | | | 8 | | | | 8 |
| エ ン テ ロ | 分 離 | | | | 475 | | 32 | | 507 |
| ア デ ノ | 分 離 | | | | 464 | | | | 464 |
| M M R | 分 離 | | | | | | 1 | | 1 |
| エ イ ズ | スクリーニング | | | 4,561 | | | | | 4,561 |
| | 確 認 | | | 10 | | | | | 10 |
| 井 水 | 分 離 | | | | | | | 70 | 70 |
| 合 計 | | | | 4,836 | | 1,907 | 114 | 570 | 7,427 |

(3) 病理細菌部

病理細菌部は、臨床病理科、細菌科及び感染症科の3科で構成されている。

平成4年度における検査実施総数は表1に示すとおりである。

伝染細菌及びその他の病原菌検査は7,106件、血清学的検査は2,003件、血液学的検査432件、生化学的検査3,045件の計12,586件であった。

臨床病理科

臨床病理科は、血清学的検査、血液学的検査及び免疫生化学的検査を担当している。表2に示すように、平成4年度の検査件数は3,045件、検査項目数6,620であった。

血清学的検査は2,003件で、梅毒血清反応検査267件、トキソプラズマ抗体検査225件、HB抗原抗体検査874件、HCV抗体検査457件、ボレリア・ブルグドルフェリ抗体検査131件、レプトスプラ抗体検査6件、血液型43件であった。

血液学的検査は432件で、血色素量、ヘマトクリット

値、赤血球数、白血球数の4項目を行った。

生化学的検査は563件で、項目はGOT、GPT、 γ -GTP、TTT、ZTT、TC、HDL-C、LDH及びBUNを行った。

尿検査は47件で、尿糖と尿蛋白を行った。

調査研究は、感染症の免疫血清学的調査研究として、ウイルス性肝炎の血清疫学的調査研究(「B型肝炎に関する調査研究」と「C型肝炎の血清疫学的研究」とライム病の血清学的調査研究及び小・中学生の貧血に関する調査研究を行っている。

B型肝炎に関する調査研究は、昭和40~47年に肝炎の流行が認められた秩父地域(R村)において、肝炎流行末期の昭和47年から臨床疫学的調査を行ってきたが、この地域での小・中学生のHB_s抗原抗体保有状況をみると、小学生では昭和60年から、中学生では昭和63年からHB_s抗原陽性者は1人もいなくなった。また、HB_s抗体陽性者も平成2年度から小・中学生ともいなくなり、HBV感染者が0になった。さらに、一般住民におけるHBV感染状況調査でも過去の感染者以外の新たな感染

者は認められないことから、R村を中心に長期間実施してきたHBV感染、流行の追跡、予防、監視を含めた本調査は、十分な成果が得られたので平成4年度で終了とした。

C型肝炎の血清疫学的研究は、近年従来の非A非B型肝炎の主要な病原体としてC型肝炎ウイルスの存在が確認され、慢性肝炎及び肝癌との関連が注目されている。平成3年度から、県内のC型肝炎ウイルスの感染状況調査を行っている。過去に肝炎の流行が認められた地域で非A非B型肝炎と推定された例の多くは、C型肝炎の関与を受け、持続的に肝機能異常を示しているものが多かった。HCV抗体陽性例のうち、輸血歴の無いもののがかなりあり、感染経路も不明であったが、家族集積性が認められた。また、1991年末から測定可能となった第2世代抗体測定法は、HCV感染状況を知る上で有効であると判明したので、住民検診などの自覚症状のない肝機能異常者にはC型肝炎のスクリーニングとして実施すべきであると思われる。

ライム病の血清学的調査研究は、平成4年4月ライム病が疑われる患者血清の検査依頼があり、抗ボレリア抗体測定を行ったことから、埼玉県におけるライム病の実態に注目しはじめ、調査を開始した。ライム病は主にダニの刺咬により感染し、多彩な臨床症状を呈する全身性感染症であり、本邦では1987年に初めて報告された。本疾患は、主に山岳地帯のマダニにより感染する例が多く、埼玉県内の山でもマダニに刺咬された症例報告がなされている。そこで、県北地域住民を中心に血清中の抗ボレリア抗体保有状況について調査した。対照地域に選定した平野部の県中部住民では抗体保有率2.4%に対し、県北地域では4.9%と高率であり、ボレリア感染の可能性が示唆された。

小・中学生の貧血に関する調査研究は、秩父地区の小・中学生の貧血検査（血色素量）を実施している。Hb量の平均値は小・中学生男子では、学年が上がるに従い高くなる傾向を示し、女子では変化がなかった。各学年における男女差は小学生ではあまりなかったが、中学生では学年が上がるに従い差が大きくなった。貧血の認められるものは小学生より中学生に毎年多い傾向があり、成長期における食生活等の正しい指導の必要性が認められた。

細菌科

細菌科は、検疫伝染病のコレラ及び法定伝染病の赤痢、腸チフス・パラチフス等の腸管系伝染病の細菌学的検査並びに疫学的調査研究を担当している。

平成4年度の腸管系伝染病の検査状況は表3に示すように、コレラ関係784件、赤痢関係1,074件、腸チフス・パラチフス関係55件、サルモネラ関係515件、病原大腸菌関係2,687件及び不明下痢症関係51件の5,166件であった。

県内の腸管系伝染病の発生状況は、コレラ、赤痢、腸・

パラチフス等の腸管系伝染病の国内発生は減少傾向にあったが、平成4年度はコレラ1例、赤痢54例及び腸チフス5例、パラチフスA2例と赤痢の集団発生などにより増加した。

コレラ発生は、平成4年1月、坂戸市在住のタクシー運転手（男：59歳）が勤務地（東京）で発病し、CT産生性コレラ菌（エルトル小川型）を検出した。患者は海外渡航歴なく、感染源も不明であった。

赤痢発生は、平成4年8月、千葉県及び群馬県で感染したと推定される発生が2例あった。11月、上尾市の一家族及びその子供から感染したと推定される幼稚園児など7名の小集団発生があった。平成5年2月、浦和市の県立養護学校の教職員が喫食した仕出し弁当が感染源と推定される集団発生があった。教職員、生徒など関係者延811人を検便し、45人からソネ赤痢菌コリシン6型が検出された。

腸チフス発生は、平成5年1月から3月に5例あり、ファージ型M1型4例、A型1例であった。M1型は平成4年12月以降関東を中心に国内の広範囲の地域で検出されている。

調査研究は、腸管系伝染病の流行予防に関する調査研究として、海外旅行者による感染症の実態とその対策に関する研究並びにコレラ菌等のサーベイランスを行い、その他、腸管系感染症及びその病原菌に対する基礎的研究として、①コレラ毒素検出法の検討及び細菌遺伝子応用による毒素産生能の同定法の検討、②サルモネラ下痢症のプラスミド・プロファイルによる疫学的調査研究、③希少感染症調査に伴う病原大腸菌の分類、同定及び毒素原性解析、④飲料水の安全性に関する調査研究—井戸水の病原大腸菌検索—、⑤赤痢菌型別の疫学的検討、などについて行っている。

海外旅行者による感染症の実態とその対策に関する研究は、平成4年度の海外旅行帰国者の腸管系病原菌検索状況では、598例中赤痢菌17例、サルモネラ65例68株、腸炎ビブリオ7例、非O1コレラ菌(NAGビブリオ)4例、プレジオモナス49例、毒素原性大腸菌116例が検出された。病原菌の陽性者は198例(33.1%)であった。その他、海外旅行者に由来し、病院等からの同定依頼のあった伝染病菌の検出は、赤痢菌9例、チフス菌1例及びパラチフスA菌2例であった。

コレラ菌等のサーベイランスは、県内5下水処理場の生下水を毎月1回、コレラ菌、チフス菌を対象に検査したが、平成4年度はいずれも検出されなかった。

コレラ毒素検出法の検討及び細菌遺伝子応用による毒素産生能の同定法の検討は、平成4年度に発生したコレラ1例について行った。患者は海外渡航歴もなく国内感染と推定され、感染源及び環境汚染の迅速な調査のために、通常の培養法に加えPCR（遺伝子増幅）法を用いてコレラ検索を行った。その結果、患者宅浄化槽から培養法とPCR（遺伝子増幅）法でCT産生性コレラ菌が検出

された。しかし、放流水や河川水及び疑われた食品等からは検出されなかった。

サルモネラ下痢症のプラスミド・プロファイルによる疫学的調査研究は、全国でサルモネラ下痢症の集団食中毒事例や散発下痢症例が多発しているため、この流行を解析するために、県内で検出されたサルモネラについて、生物型、薬剤感受性パターン、プラスミド・プロファイル解析を行った。その結果、S.Enteritidisの多くの株が同一パターンを示し、共通汚染源による県内での潜在的な流行が示唆された。

希少感染症調査に伴う病原大腸菌の分類、同定及び毒素原性解析は、1990年浦和市の幼稚園で発生した腸管出血性大腸菌下痢症集団発生に鑑み、県内の病原大腸菌保有状況調査事業が平成3年度より開始された。平成4年度は、保健所で実施した2,435件の検査から延430株の大腸菌が送付された。これらの株の菌種同定、O抗原及びH抗原の同定、生物型及び毒素原性を解析した。腸管出血性大腸菌O157:H7及びベロ毒素産生性大腸菌は検出されなかった。

飲料水の安全性に関する調査研究「井戸水の病原大腸菌検査」は、井戸水の病原大腸菌を検出する手段としてPCR(遺伝子増幅)法の利用を検討した。平成4年度は、EHECの病原因子についてPCR法を実施した。井戸水90例からEHEC病原因子を有する病原大腸菌は検出されなかった。

赤痢菌型の疫学的検討は、平成4年度は、赤痢の国内感染の増加傾向にあったため、国内感染例から分離された赤痢菌を対象に、薬剤感受性試験及びコリシン型別を行い、細菌疫学的な検討をした。現在国内で検出される赤痢菌は、薬剤耐性パターン及びソネ菌コリシン型で、類似した傾向が認められたため、さらに疫学的系統を確認するため、プラスミドによる型別分類を行った。

感染症科

感染症科は、細菌科が担当している腸管系伝染病以外の結核、レンサ球菌感染症などの病原菌検査と生物学的

製剤(保存血液、人赤血球濃厚液など)、輸液製剤、医療用具などの無菌試験を行っている。

平成4年度の検査件数は表3に示すように、レンサ球菌664件、抗酸菌11件、ブドウ球菌5件、無菌試験84件、井戸水の細菌検査360件等の1,150件であった。

レンサ球菌の検査では、埼玉県内の医療機関で分離された溶血レンサ球菌の血清学的群別と型別を行っており、平成4年度に分離された溶血レンサ球菌の群別では、A群菌が最も多く、以下B、G、Cの順であった。A群レンサ球菌の主な分離T菌型は1型、4型、12型であった。

結核菌等の抗酸菌の検査では、11件の同定検査の結果、結核菌は5件で残りは結核菌以外の抗酸菌ですべてM. avium complexであった。抗酸菌の迅速検査法としてPCR法の検討を始めた。

ブドウ球菌の検査はコアグラゼ型別の依頼で、ブドウ球菌性熱傷様皮膚症候群の疑いの患者の咽頭、眼、耳、皮膚、便から分離された5株で、便はIII型、残りはすべてI型であった。

無菌試験は、血液製剤が60件、輸液製剤等の医療品が19件、医療用具が5件であった。今年度から、輸液製剤等の一部可能なものについての無菌試験方法は、従来の直接法より精度の高いメンブランフィルター法で行うこととした。

飲料水の安全性に関する疫学的調査研究の一環として一般細菌数と大腸菌群の検査を行った。大腸菌は12検体から分離されたが病原大腸菌は検出されなかった。

表1 平成4年度病理細菌部検査実施状況

| 区分 | 検査件数 | 検査項目数 |
|--------|--------|--------|
| 病原菌等検査 | 7,106 | 11,653 |
| 血清学的検査 | 2,003 | 3,701 |
| 血液学的検査 | 432 | 490 |
| 生化学的検査 | 3,045 | 6,620 |
| 計 | 12,586 | 22,464 |

表2 平成4年度病理細菌部臨床病理科検査実施状況

| 区 分 | 行政検査 | | 依頼検査 | | 調査研究 | | 計 | |
|---------------------|------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 |
| 血清学的検査 | | | | | | | | |
| 梅毒 | 1 | | 216 | | 50 | | 267 | |
| ガラス板法 | | 1 | | 216 | | 13 | | 230 |
| 梅毒凝集法 | | 1 | | 216 | | 13 | | 230 |
| 緒方法 | | 1 | | 215 | | 6 | | 222 |
| T P H A 法 | | 1 | | 16 | | 38 | | 55 |
| FTA-A B S 法 | | 1 | | 2 | | 19 | | 22 |
| FTA-ABS-IgM法 | | 1 | | | | 16 | | 17 |
| TP-IgM-EIA法 | | | | | | 19 | | 19 |
| トキソプラズマ抗体 | | | 2 | | 223 | | 225 | |
| I L A 法 | | | | 2 | | 223 | | 225 |
| H B 抗原抗体検査 | 1 | | 49 | | 824 | | 874 | |
| H B _s 抗原 | | 1 | | 46 | | 820 | | 867 |
| H B _s 抗体 | | 1 | | 46 | | 820 | | 867 |
| H B _c 抗原 | | 1 | | 4 | | 13 | | 18 |
| H B _c 抗体 | | 1 | | 3 | | 14 | | 18 |
| H B _c 抗体 | | | | | | 145 | | 145 |
| HCV 抗体検査 | | | 37 | | 420 | | 457 | |
| E L I S A 法 | | | | 37 | | 337 | | 374 |
| P H A 法 | | | | | | 99 | | 99 |
| P A 法 | | | | | | 113 | | 113 |
| 抗ボレリア・ブルグド | | | | | 131 | | 131 | |
| ルフェリ抗体検査 | | | | | | 131 | | 131 |
| E L I S A 法 | | | | | | | | 131 |
| レプトスプラ抗体検査 | | | | | 6 | | 6 | |
| M C 受身凝集反応 | | | | | | 6 | | 6 |
| 血液型 | | | 40 | | 3 | | 43 | |
| A B O 式 | | | | 40 | | 3 | | 43 |
| 小 計 | 2 | 10 | 344 | 843 | 1,657 | 2,848 | 2,003 | 3,701 |
| 血液学的検査 | | | 352 | | 80 | | 432 | |
| 血色素量 | | | | 352 | | 51 | | 403 |
| ヘマトクリット値 | | | | | | 29 | | 29 |
| 赤血球数 | | | | | | 29 | | 29 |
| 白血球数 | | | | | | 29 | | 29 |
| 小 計 | | | 352 | 352 | 80 | 138 | 432 | 490 |
| 生化学的検査 | 2 | | 83 | | 478 | | 563 | |
| G O T | | 2 | | 38 | | 384 | | 424 |
| G P T | | 2 | | 38 | | 384 | | 424 |
| γ-G T P | | | | | | 72 | | 72 |
| T T T | | 1 | | | | 475 | | 476 |
| Z T T | | 1 | | 38 | | 96 | | 135 |
| T T C | | | | 45 | | 357 | | 402 |
| H D L - C | | | | 45 | | 355 | | 400 |
| L D H | | | | | | 1 | | 1 |
| B U N | | | | | | 1 | | 1 |
| 尿検査 | | | | | 47 | | 47 | |
| 尿糖 | | | | | | 47 | | 47 |
| 尿蛋白 | | | | | | 47 | | 47 |
| 小 計 | 2 | 6 | 83 | 204 | 525 | 2,219 | 610 | 2,429 |
| 合 計 | 4 | 16 | 779 | 1,399 | 2,262 | 5,205 | 3,045 | 6,620 |

表3 平成4年度病理細菌部細菌科及び感染症科検査実施状況

(1992.4.1-1993.3.31)

| 検査項目 | 行政依頼 | | 一般依頼 | | 調査研究 | | 計 | |
|----------------|-------|-------|------|-----|-------|-------|-------|--------|
| | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 |
| 赤痢菌培養検査 | 907 | 907 | 3 | 3 | | | 910 | 910 |
| 同定検査 | 7 | 7 | | | 33 | 33 | 40 | 40 |
| 感受性検査 | | | | | 80 | 80 | 80 | 80 |
| ソネ赤痢菌抗体価検査 | 44 | 44 | | | | | 44 | 44 |
| チフス・パラチフス培養検査 | 30 | 30 | | | 3 | 3 | 33 | 33 |
| 同定検査 | 2 | 2 | | | 5 | 5 | 7 | 7 |
| 感受性検査 | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 |
| ウィグール反応 | 8 | 8 | | | | | 8 | 8 |
| コレラ菌培養検査 | | | | | | | | |
| (旅行者) | 598 | 2,392 | | | | | 598 | 2,392 |
| (家族等) | 173 | 173 | | | | | 173 | 173 |
| コレラ菌同定検査 | | | | | 6 | 6 | 6 | 6 |
| コレラ菌毒素(PCR法) | | | | | 7 | 7 | 7 | 7 |
| サルモネラ培養検査 | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 同定検査 | 37 | 37 | | | 218 | 218 | 255 | 255 |
| 感受性検査 | | | | | 257 | 257 | 257 | 257 |
| 連鎖球菌同定検査 | | | | | 664 | 664 | 664 | 664 |
| ブドウ球菌同定検査 | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 結核菌同定検査 | 7 | 7 | | | 4 | 4 | 11 | 11 |
| 不明下痢症病原菌培養検査 | 51 | 204 | | | | | 51 | 204 |
| 一般細菌数検査 | | | | | 360 | 360 | 360 | 360 |
| (飲料水の安全性の研究) | | | | | | | | |
| 大腸菌群検査 | | | | | 360 | 360 | 360 | 360 |
| (飲料水の安全性の研究) | | | | | | | | |
| 病原大腸菌培養検査 | 1 | 1 | | | 76 | 76 | 77 | 77 |
| (飲料水の安全性の研究) | | | | | 360 | 360 | 360 | 360 |
| O157他大腸菌同定検査 | | | | | 76 | 76 | 76 | 76 |
| (希少感染症調査事業関連) | 354 | 354 | | | | | 354 | 354 |
| (海外旅行者下痢症検査関連) | | | | | 598 | 598 | 598 | 598 |
| (飲料水の安全性の研究関連) | | | | | 230 | 230 | 230 | 230 |
| 腸管出血毒等毒素原性検査 | | | | | 76 | 228 | 76 | 228 |
| (希少感染症調査事業関連) | 354 | 1,062 | | | | | 354 | 1,062 |
| (海外旅行者下痢症検査関連) | | | | | 598 | 1,794 | 598 | 1,794 |
| (飲料水の安全性の研究関連) | | | | | 230 | 690 | 230 | 690 |
| PCR法による毒素原性検査 | | | | | 76 | 76 | 76 | 76 |
| (飲料水の安全性の研究関連) | | | | | 90 | 90 | 90 | 90 |
| O157感受性検査 | | | | | 19 | 19 | 19 | 19 |
| 病原大腸菌抗体価検査 | | | | | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 無菌試験 | 24 | 48 | 60 | 120 | | | 84 | 168 |
| 計 | 2,597 | 5,276 | 63 | 123 | 4,446 | 6,254 | 7,106 | 11,653 |

(4) 化学部

化学部は、薬剤科と飲料水科の2科で構成されている。薬剤科は、医薬品、医薬部外品、化粧品、衛生材料、毒劇物、有害物質を含有する家庭用品などの行政検査及び調査研究及び医薬品製造承認審査書の審査及び試験を主要業務としており、飲料水科は、水道の原水、浄水、一般飲料水などの行政検査、依頼検査及び調査研究を主要業務としている。

薬剤科

平成4年度に実施した行政検査及び依頼検査並びに調査研究を表1に示す。行政検査は328件(1,212項目)内不適2件、依頼検査は3件(24項目)であった。

埼玉県における医薬品・医薬部外品・化粧品・医療用具の生産額は全国でも上位であり、特に医薬品中の一般薬では第1位を占めている。そこで、県の医薬品等一斉収去は医薬品から医療用具までを対象とし、例年110件前後を検査している。表2にその収去品目及び検査項目等を示す。今年度は医薬品71検体(363項目)、医薬部外品・化粧品22検体(57項目)、医療用具4検体(46項目)計97検体(466項目、内定量試験170項目)について実施した。その結果、部外品の育毛剤において、容器の使用方法が原因と考えられるdl- α -Tocopherolの含量不足

1件及びSwertiamarinの含量不足1件、計2件が不適となった。また国の指定品目はドリンク剤7検体で、いずれも規格に適合していた。

一斉収去検査以外の検査では不適なものはなかった。配置薬は胃腸薬7検体について、制酸力試験等36項目を検査したが、問題となるものはなかった。なお、災害用医薬品として県内倉庫保存中の医薬品等を検査したがいずれも適切に保存されていた。

加連試験は県内業者の協力を得て、パップ剤3件につき、dl-カンフル、dl-メントール、酢酸トコフェロール等5成分を検討した。

地方委任の承認審査では10品目が終了した。一方、輸液・医療用具・健康食品については現在検査中である。

調査研究では「天然物に含まれる有害物質の検索」の継続研究として、平成4年度は市販漢方エキス製剤43種類についてエームス試験をおこなった。その結果、半夏厚朴湯が比較的強い陽性を示した。また、染色体異常試験は前年度エームス試験で特に強い陽性を示した生薬8種類についてCHL継代培養細胞を用いて行った。直接法で3種類、代謝活性法で3種類計5種類に染色体異常誘発性が見られた。また、目薬中のアミノエチルスルホン酸(タウリン)、L-アスパラギン酸について、高速液体クロマトグラフによる簡易測定法を検討した。

表1 平成4年度の検査及び研究

| 区分 | 行政検査 | | 依頼検査 | | 調査研究 | | 計 | |
|------------|--------|-------|------|-----|-------|-----|--------|-------|
| | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 |
| 薬品類 | | | | | | | | |
| 医薬品 | 116 | 607 | | | 51(6) | 898 | 167(6) | 811 |
| 医薬部外品・化粧品 | 22(2) | 57 | 3 | 24 | | | 25(2) | 81 |
| 医療品製造承認審査 | 10 | 325 | | | | | 10 | 325 |
| 医療用具の溶出試験 | 4 | 46 | | | | | 4 | 46 |
| その他 | 72 | 72 | | | | | 72 | 72 |
| 有害物質 | | | | | | | | |
| 家庭用品中の有害物質 | 100 | 101 | | | | | 100 | 101 |
| 毒劇物 | 4 | 4 | | | | | 4 | 4 |
| 計 | 328(2) | 1,212 | 3 | 24 | 51(6) | 898 | 382(8) | 2,134 |

医薬部外品・化粧品行政検査の()内は不適件数、医薬品調査研究の()内はエームス試験陽性または染色体異常誘発性が見られた件数

表2 県医薬品等一斉収去

| 品 目 | 検体数 | 主 な 分 析 項 目 |
|-------------|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 日 局 品 | 19 | 規格試験 |
| リンゲル製剤 | 5 | 塩化ナトリウム, 塩化カリウム |
| 血管拡張剤 | 9 | エフェジピン |
| ビタミン剤 | 10 | ビタミンB ₁ , B ₂ , B ₆ , C, パントテン酸カルシウム |
| 点 鼻 薬 | 6 | テトラヒドロゾリン, 塩酸ナファゾリン, リドカリン, マレイン酸クロルフェニラミン |
| 点 眼 剤 | 5 | 塩化ナトリウム, 塩化カリウム, アミノエチルスルホン酸 |
| 痔 疾 用 剤 | 10 | リドカイン, アラントイン, 酢酸ヒドロコルチゾン, 塩酸ジフェンヒドラミン, 塩酸ジブカイン, 酢酸トコフェロール |
| 代謝性医薬品 | 7 | アデノシン三リン酸二ナトリウム |
| 殺虫剤 (医薬部外品) | 4 | 有効成分の定量 |
| 育毛剤 (医薬部外品) | 8 | 酢酸dl- α -トコフェロール, ヒノキチオール, グリチルリチン酸モノモノウム, パントテニルエチルエーテル |
| 化 粧 品 | 10 | ホルモン剤 |
| 医 療 用 具 | 4 | 溶出物試験 |
| 計 | 97 | |

飲料水科

平成4年度に実施した行政検査及び依頼検査並びに調査研究の件数等を表3に示す。

行政検査として、草加市のプール水の検査を実施した。

依頼検査として、水道法に基づく水質の全項目検査を実施した。浄水の不適件数は4件で前年度に比べ3件減少した。

またトリハロメタン、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン及び1,1,1-トリクロロエタンについても

前年度と同様に依頼検査を実施したが、制御目標値及び暫定水質基準を超えた検体はなかった。

調査研究として、環境衛生課依頼による水道原水中の農薬実態調査を実施した。

又、衛生総務課依頼による飲料水の安全性に関する疫学的調査研究として、井戸水90検体についての微量化学物質等(項目数2,700)の検索を行った。

その他、単独事業として建築物内給水系におけるトリハロメタン濃度に関する調査研究を行った。

表3 飲料水等の検査状況 (平成4年度)

| 区 分 | 行政依頼検査 | | 一般依頼検査 | | 調査・研究 | | 計 | |
|---------------|--------|-----|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | 件 数 | 項目数 | 件 数 | 項目数 | 件 数 | 項目数 | 件 数 | 項目数 |
| 飲 料 水 等 | | | | | | | | |
| 全 項 目 (浄 水) | | | 88 (4) | 2,464 | | | 88 (4) | 2,464 |
| 〃 (原 水) | | | 51 | 1,326 | | | 51 | 1,326 |
| 井 水 等 | | | | | 90 | 2,700 | 90 | 2,700 |
| トリハロメタン等 | | | 193 | 2,162 | 50 | 300 | 243 | 2,462 |
| トリクロロエチレン等 | | | 43 | 129 | | | 43 | 129 |
| 指 定 項 目 | 3 | 3 | 34 | 34 | 40 | 1,200 | 77 | 1,237 |
| 計 | 3 | 3 | 409 | 6,115 | 180 | 4,200 | 592 | 10,318 |

() 内は不適件数

(5) 食品衛生部

食品衛生部は食品化学科及び食品微生物科の2科で構成されている。食品化学科は、食品中の化学物質に関する行政検査並びに調査研究、食品添加物の検査等を主業務としている。

主な調査研究としては、平成元年度より「食品中に含まれる健康阻害物質の検索」を行った。

食品微生物科は、食中毒の細菌検査研究、食品汚染細菌の調査研究及び注射剤の発熱性試験等を主業務として行っている。

主な調査研究としては、平成3年度より「飲料水の安全性に関する疫学的調査研究」が開始され、当科ではと畜場の排水、豚及び牛の腸管内容物について、下痢原性大腸菌の検索を行った。

食品微生物科

平成4年度に実施した検査状況は表1に示すとおりである。

行政検査は、乳及び乳製品関係については昨年と同じく、乳処理場から取去した牛乳44件の残留抗生物質とリステリア菌の検査を行い、すべて不検出であった。一般食品関係では、液卵及びその加工工程について、476件の食中毒細菌等の汚染実態調査を行った。また、輸入食品(魚介類及び食肉類)135件についても、食品微生物現状把握のために、10項目の細菌汚染状況を調査した。さらに、県内のナチュラルチーズ製品よりリステリア菌が検出されたことから、チーズ製品、原料チーズ及び工場内の抜き取り173件のリステリア菌の調査を行った。

その他、注射剤12件について、発熱性物質試験を実施している。この結果は、依頼検査5件を含めてすべて局法の基準に適合した。

また、県教育委員会からの依頼による学校給食用の主食及び副食について、昨年と同じく毎学期ごとに3回行い、114件の細菌検査を実施している。

食中毒関係では、食中毒あるいはその疑いとして送付された1,164件について検査を実施した(表2)。このうち、食中毒として決定され、県内に原因施設のあったものは10件である。この内訳はサルモネラ菌及び黄色ブドウ球菌によるものがそれぞれ3件で、病原大腸菌2件、ウェルシュ菌1件、カンピロバクター1件であった(表3)。調理場所別では飲食店によるものが40%で、その他家庭、学校給食施設、事業所給食施設等であった(表4)。これらの発生状況は表5に示すとおりである。

調査研究は、と畜場に搬入された牛、豚の腸管内容物及びと畜場の排水について、病原大腸菌の検索を昨年度に引き続いて行った。この他、チーズ中のリステリア菌汚染調査として、加熱に対する同菌の生残性の検討を行った。また、保育園に発生したサルモネラ下痢症の調査で、同園の砂場からサルモネラ菌が検出されたことにより、県内公園及び砂場のサルモネラ菌汚染実態調査を行ったが、サルモネラ菌は1件も検出されなかった。

表1 食品微生物検査状況

| 検査区分 | | 検査件数 | 検査項目数 | 不適率(%) |
|---------------|----|-------|-------|-----------|
| 乳及び乳製品関係 | 行政 | 44 | 88 | 0 |
| | 依頼 | 0 | 0 | 0 |
| 一般食品関係 | 行政 | 784 | 2,645 | 1 (0.1) |
| | 依頼 | 197 | 552 | 0 |
| 発熱性試験 | 行政 | 12 | 12 | 0 |
| | 依頼 | 5 | 5 | 0 |
| 食中毒検査 調査研究 | 行政 | 1,164 | 4,148 | |
| | 行政 | 817 | 1,716 | |
| 計 | 行政 | 2,826 | 8,614 | 1 (0.1) * |
| | 依頼 | 197 | 552 | |

(注) *行政検査の不適件数は、食中毒検査及び調査研究の件数を除いた数を示す。

表2 食中毒検体の検査状況

| 検体名 | 検体数 | 検査項目数 |
|--------------|-------|-------|
| 患者便・吐物 | 421 | 2,076 |
| 調理関係者の便 | 225 | 835 |
| 調理関係者の便以外の検体 | 76 | 133 |
| 容器・その他 | 185 | 376 |
| 食品 | 257 | 728 |
| 計 | 1,164 | 4,148 |

表3 食中毒病因物質の検査状況

| 発生病因物質 | 生件数 | 10件(%) |
|------------|-------|--------|
| 黄色ブドウ球菌 | 3 | 3 |
| サルモネラ | 3 | 3 |
| 腸炎ビブリオン | 1 | 1 |
| ウエルシュ | 2 | 2 |
| 病原性大腸菌 | 1 | 1 |
| カンピロバクター | | |
| 植物性自然毒素 | | |
| 動物性自然毒素 | | |
| アレルギー性食物中毒 | | |
| 病因物質不明 | 0件(0) | 0件(0) |

表4 食中毒調理場所別発生状況

| 調理場所 | 県内 | |
|----------|----|-------|
| | 件数 | 患者数 |
| 学校給食施設 | 2 | 2,734 |
| 工場・事業所施設 | 1 | 13 |
| 出張飲食店 | 4 | 245 |
| 製造所 | 2 | 25 |
| 家庭 | 1 | 39 |
| その他 | | |
| 計 | 10 | 3,038 |

表5 平成4年度食中毒発生状況

| No. | 発生日 | 発生場所 | 喫食者数 | 患者数 | 死者数 | 原因食品 | 原因物質 | 摂取場所 | 調理製造場所 |
|-----|------------|------|-------|-------|-----|-------|----------|-----------|--------|
| 1 | H.4. 6. 15 | 秩父市他 | 5 | 5 | 0 | おにぎり | 黄色ブドウ球菌 | 秩父市(家庭) | 飲食店営業 |
| 2 | 6. 28 | 蕨市他 | 39 | 21 | 0 | 不明 | サルモネラ | 不明 | 不明 |
| 3 | 7. 11 | 新座市 | 70 | 27 | 0 | 保育園給食 | カンピロバクター | 新座市(保育園) | 給食施設 |
| 4 | 8. 30 | 練馬区他 | 43 | 29 | 0 | 旅館食事 | サルモネラ | 秩父市(旅館) | 飲食店営業 |
| 5 | 8. 31 | 所沢市 | 288 | 196 | 0 | 仕出し弁当 | 病原大腸菌 | 所沢市(消防署等) | 飲食店営業 |
| 6 | 9. 08 | 所沢市 | 4,942 | 2,707 | 0 | 学校給食 | 病原大腸菌 | 所沢市(中学校) | 給食施設 |
| 7 | 10. 18 | 越谷市 | 4 | 4 | 0 | 大福もち | 黄色ブドウ球菌 | 越谷市(家庭) | 家庭 |
| 8 | 11. 14 | 日高市 | 21 | 21 | 0 | やきとり | 黄色ブドウ球菌 | 日高市(家庭) | 家庭 |
| 9 | 11. 28 | 蕨市 | 13 | 13 | 0 | 事業所給食 | サルモネラ | 蕨市(事業所寮) | 給食施設 |
| 10 | H.5. 2. 17 | 春日部市 | 21 | 15 | 0 | 学校給食 | ウェルシュ菌 | 春日部市(高校) | 給食施設 |
| | 計 | | 5,446 | 3,038 | | | | | |

食品化学科

平成4年度に実施した検査の内容を表1～3に示した。依頼検査はタール系色素製剤の規格検査、重金属、農薬等76件であった。

行政検査は、牛乳中の残留農薬・PCB、野菜・果実中の残留農薬、魚介類中の水銀・PCB・トリブチルスズオキシド(TBTO)・トリフェニルスズ(TPT)・抗菌性物質、鶏肉・鶏卵中のPCB・抗菌性物質、穀類・ナッツ類・香辛料中のアフラトキシン等389件について行った。

今年度においても、輸入食品に関連する調査を行い、輸入果実中の残留農薬・防カビ剤、輸入鶏肉・豚肉、牛肉中のPCB・抗菌性物質、輸入魚介類中のPCB・抗菌性物質・水銀の検査を99件について行った。また、イタリア産ワイン及びロシア産ウォッカの有害物質混入事件があり、合計41件について検査を行った。

業務用井戸水24件について、揮発性有機化合物など20項目の検査を行った。

表1 依頼検査

| 種別 | 製品検査 | | | 食品及び添加物等 | | | | | | | | 総計 | | |
|--------|------|-------|------|----------|-------|------------|------------|------------|-----------|------|------|----|----------|-----|
| | 製剤 | タール色素 | かんすい | 合計 | その加工品 | 農産物及びその加工品 | 水産物及びその加工品 | 畜産物及びその加工品 | 乳製品及び乳製品等 | 調味料等 | 菓子類等 | | その他の容器包装 | 合計 |
| 検査件数 | 67 | 0 | 0 | 67 | 2 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 9 | 76 |
| 検査項目数 | 536 | 0 | 0 | 536 | 34 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 | 48 | 584 |
| 不良件数 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 不良率(%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表2 行政検査

| 種別 | 食品類等 | | | | | | | | | | 添加物等 | 容器包装等 | 合計 |
|--------|-------|------------|------------|------------|-----------|------|------|------|-----|------|------|-------|-------|
| | その加工品 | 農産物及びその加工品 | 水産物及びその加工品 | 畜産物及びその加工品 | 乳製品及び乳製品等 | かん詰等 | 調味料等 | 飲料水等 | 清涼 | 菓子類等 | | | |
| 検査件数 | 180 | 73 | 102 | 44 | 20 | 0 | 0 | 0 | 35 | 99 | 0 | 0 | 553 |
| 検査項目数 | 4,415 | 688 | 645 | 484 | 100 | 0 | 0 | 0 | 140 | 687 | 0 | 0 | 7,159 |
| 不良件数 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 不良率(%) | 0 | 1.4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

表3 検査内容(製品検査を除く)

| 区分 | 添加物類 | 重金属類 | 農薬PCB等 | その他 | 合計 |
|----|-----------|------|--------|-------|-------|
| 行政 | 検査件数 87 | 70 | 340 | 355 | 852 |
| | 検査項目数 205 | 70 | 4,834 | 2,050 | 7,159 |
| 依頼 | 検査件数 0 | 2 | 1 | 8 | 11 |
| | 検査項目数 0 | 4 | 29 | 15 | 48 |

(6) 環境衛生部

環境衛生部は、生物環境科と放射能科の2科で構成されている。生物環境科は、医動物(寄生虫・衛生動物)に関する行政検査、一般依頼検査並びに調査研究を主要業務としており、放射能科は、放射性物質に関する行政検査(化学技術庁委託事業含む)、一般依頼検査並びに調査研究を主要業務とし、更に埼玉県衛生研究所放射線予防規定に関する業務を行っている。

生物環境科

平成4年度に実施した検査及び調査結果は表1のとおりである。

本科に対する依頼検査では、相変わらず衛生害虫の苦情が多く、なかでもダニに関するものが大半を占めている。一方、寄生虫関係では、海外帰国者並びに外国人の寄生虫感染者が目立ち、今後それらの患者数は増加する

ことが予想される。また、調査研究としては、ツツガムシ調査、室内塵性ダニ類・ゴキブリの生態調査及び蚊の調査研究等を行った。さらに、魚介類における寄生虫の調査を実施した。

放射能科

平成4年度に実施した検査及び調査結果は表2のとおりである。

全ベータ放射能測定は定時雨水及び食品の105件について実施したが、いずれの検体においても異常値は認められなかった。空間線量については、サーベイメータによる空間線量率の測定を12件、モニタリングポストによる空間線量率の測定を361件、またTLD素子による地域別(県内6か所に設置)の空間積算線量の測定を24件実施した。空間線量の測定結果は前年同様で異常値はなかった。ガンマ線機器分析では、ヨウ化ナトリウム検出

器によるヨウ素-131分析を原乳に対して6件、ゲルマニウム半導体検出器によるセシウム-137及び134並びにカリウム-40分析を降下物、井戸水、河川水、土壌及び食品に対して206件実施した。降下物では2,4及び5月分からセシウム-137が検出され、春先にはセシウム-137の降下がいまだに続いていることが確認された。また、土壌中のセシウム-137は表土で8.3~19 Bq/kg、深度でN.D~15 Bq/kgであった。井戸水及び河川水ではセシウム-137及び134は検出されなかったが、ナッツ及び魚類から微量のセシウム-137が検出された。放射化学分析は食品及び井戸水について25件実施した。茶と原乳ではストロンチウム-90、セシウム-137が検出されたが、前年程度の値で異常値はなかった。

予防規定に伴う業務では、5月20日と11月20日にECD検出器の漏洩線量の測定を行った。全てのECD検出器で法定基準値以下で異常はなかった。

表1 生物環境関係業務

| 区 分 | 行政検査 | | 依頼検査 | | 調査研究 | | 合計 |
|---------------|------|-----|------|-----|-------|-------|-------|
| | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 |
| 寄 生 虫 | | | | | | | |
| 蠅 虫 検 査 | 27 | 54 | 5 | 8 | | | 32 |
| 原 虫 検 査 | 32 | 92 | | | | | 32 |
| 食 品 寄 生 虫 検 査 | 6 | 12 | 1 | 2 | 35 | 35 | 42 |
| (小 計) | 65 | 158 | 6 | 10 | 35 | 35 | 106 |
| 衛 生 動 物 | | | | | | | |
| 衛 生 害 虫 検 査 | 25 | 25 | 29 | 29 | 36 | 36 | 90 |
| 食 品 害 虫 検 査 | 6 | 6 | 7 | 7 | 4 | 4 | 17 |
| 室 内 ダ ニ 検 査 | 4 | 20 | 58 | 290 | 96 | 960 | 158 |
| 蚊 の 調 査 研 究 | | | | | 40 | 160 | 40 |
| ゴキブリ生態調査 | | | | | 35 | 35 | 35 |
| ツツガムシ調査 | | | | | 1,120 | 2,260 | 1,120 |
| (小 計) | 35 | 51 | 94 | 326 | 1,331 | 3,455 | 1,460 |
| 合 計 | 100 | 209 | 100 | 336 | 1,366 | 3,490 | 1,566 |

表2 放射能関係業務

| 区 分 | 行政検査※ | | 依頼検査 | | 調査研究 | | 小計 |
|--------------|-------|-------|------|-----|------|-----|-----|
| | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 | 項目数 | 件数 |
| 全ベータ放射能測定 | | | | | | | |
| 雨 水 | 91 | 455 | | | 14 | 56 | 91 |
| 食 品 | | | | | | | 14 |
| 線量測定 | | | | | | | |
| 空間線量率(連続測定) | 361 | 1,083 | | | | | 361 |
| 〃(月毎) | 12 | 72 | | | | | 12 |
| 空間積算線量 | | | | | 24 | 24 | 24 |
| 漏洩線量 | 45 | 45 | | | | | 45 |
| ガンマ線機器分析 | | | | | | | |
| NaI検出器による | | | | | | | |
| 食 品 | 6 | 30 | | | | | 6 |
| Ge半導体検出器による | | | | | | | |
| 降下物・陸水・土壌 | 18 | 66 | | | 104 | 262 | 122 |
| 食 品 | 53 | 118 | | | 31 | 84 | 84 |
| 放射化学分析 | | | | | | | |
| ストロンチウム-90分析 | | | | | | | |
| 降下物・陸水・土壌 | | | | | 7 | 14 | 7 |
| 食 品 | | | | | 9 | 27 | 9 |
| セシウム-137分析 | | | | | | | |
| 食 品 | | | | | 9 | 27 | 9 |
| 総 計 | 586 | 1,869 | - | - | 198 | 494 | 784 |

※科学技術庁委託調査を含む。

5 研修業務

(1) 平成4年度保健所等職員の技術研修実施状況

| 研 修 名 | 対 象 | 期 間 | 人員 | 担当部 |
|----------------------------|-------------------|---------------------|----------|-----------------------|
| 食品中の食中毒菌等の検査方法 | 春日部保健所 | 平成4.5.25 ～6.5 | 1 | 食品衛生部 |
| 食品化学, 食品微生物の基礎および応用 | 大宮保健所 | 平成4.5.25 ～6.5 | 1 | 食品衛生部 |
| 新任薬事監視員研修 | 保健所薬事監視員 | 平成4.5.28 | 14 | 化学部 |
| 新任衛生検査技術者研修 | 春日部保健所 戸田・蕨保健所 | 平成4.6.1 ～6.12 | 2 | 疫学部 病理細菌部 環境衛生部 |
| 医薬品及び有害物質を含有する家庭用品の試験技術の習得 | (株)埼玉県薬剤師会 | 平成4.8.31 ～9.4 | 1 | 化学部 |
| 食品化学および食品微生物検査法の修得 | 深谷保健所 | 平成4.10.7 ～10.16 | 1 | 食品衛生部 |
| 微生物実習 | 埼玉県立 南高等看護学院 | 平成4.11.2 ～4.11.9 | 40 40 | 病理細菌部 |
| 衛生害虫の疫学および同定技術の修得 | 栃木県矢板保健所 | 平成4.11.2 ～11.30 | 1 | 環境衛生部 |
| 統一試験検査 | 埼玉県 医薬品卸協同組合 | 平成4.11.10 | 73 | 化学部 |
| 医薬品承認申請に関する試験方法の研修 | (株)富士薬品 | 平成5.1.4 | 1 | 化学部 |

(2) 平成4年度所内職員の研修実施状況

| 実 施 日 | 講 師 | 演 題 |
|--------|------------------------|-------------------|
| 5月29日 | 埼玉大学工学部 一 國 雅 己 | 地下水の硝酸塩について |
| 6月19日 | 国立公衆衛生院 丸 山 務 | 食品衛生におけるリステリア菌 |
| 9月3日 | 東京都立衛生研究所 鈴 木 助 治 | 化粧品の分析について |
| 9月25日 | 富山県衛生研究所 児 玉 博 英 | 細菌感染症の集団発生の経験から |
| 11月26日 | 麻布大学 小 林 貞 男 | 各種電気泳動の実際について |
| 12月10日 | 女子栄養大学 細 貝 祐 太 郎 | 最近の有機塩素化合物の話題について |
| 3月23日 | 日本川崎病研究センター 川 崎 富 作 | 川崎病の歩み |

(3) 平成4年度海外研修生の研修実施状況

| 氏名 | 国籍 | 受け入れ期間 | 研修内容 | 担当部 |
|-----|----|------------------------|--------------------------------------|-------|
| 郭麗霞 | 中国 | 4. 8. 20 ～4. 11. 20 | HPLC操作技術の習得, 食品添加物の分析法 水溶性ビタミンの分析 | 食品衛生部 |

(4) 平成4年度所内セミナー（職員による研究発表）実施状況

| 実施日 | 発表者 | 演題 |
|--------|--------------|-------------------------------|
| 6月25日 | 星野庸二 | 畜産食品中の合成抗菌剤および抗生物質の分析に関する研究 |
| 7月20日 | 大関瑤子 | 埼玉県の高病原性豚コレラ発生のコリシン因子による疫学的解析 |
| 9月16日 | 大村外志隆 | ネパール PHC プロジェクトに関する現地調査報告 |
| 10月29日 | 高岡正敏 | 国際昆虫学会（中国・北京）参加報告 |
| 10月29日 | 堀江正一 斎藤貢一 | 106回 AOAC 国際学会（米国・シンシナティ）参加報告 |

予演会（学会発表の演習） 3回

6 調 査 研 究

(論文)

脳卒中退院患者のための在宅ケア事業 支援コンピュータプログラムの開発

鈴木 章 淵上 博司 後藤 敦
大村 外志隆 石川 久美子* 横関 身江*
松田 光江* 木野 田昌彦*

Produce of computer program of home care system for discharged stroke patients

はじめに

これからの高齢化社会をむかえ成人病の増加が懸念されることから健康増進, 予防, 治療に地域保健医療福祉はさらに重要になっている。特に, 脳卒中患者は, ねたきり老人になる原因の半数を占めている²⁾。脳卒中患者に対して, 入院時は医療期間が治療及びケアを行っているが, 退院後の在宅ケアは十分ではない。脳卒中退院患者の在宅ケアを効率よく, 適切に進めるためには患者情報を迅速に把握し, 具体的な処遇方法を実際にサービスを行う市町村を通して検討しなければならない。しかしこれらの患者の情報は医療機関が所有しているために実際にケアを行う市町村は対象者の把握が困難な状態である。

このため, 埼玉県東松山保健所では埼玉県が進めている「地域保健対策推進事業」の一環として「脳卒中患者退院後管理システム」の構築を行ってきた。東松山保健所では医療機関から実際にケアを行う市町村保健婦, ホームヘルパーからなる「市町村高齢者サービス調整チーム」(以下サービス調整チームという)までの管理システムを確立し, さらに, 事業の効率化と退院患者のケアの強化のためにコンピュータの導入を検討している。当所ではこの脳卒中患者退院後在宅ケア管理システムを支援可能なコンピュータシステムを検討し, そのプログラムを開発したので報告する。

登録システムの概要

脳卒中退院患者登録システムの概略を図1に示した。

1 実施主体, 情報の管理

東松山保健所が主体となり, 市町村及び医療機関等の協力を得て実施する。関係機関との連絡調整および情報の管理は東松山保健所が行う。

2 登録対象者

保健所管内の脳卒中患者で医療機関を退院し, 家庭においてリハビリが必要となる患者で, かつ, 退院時に医療機関の看護婦長等が「管理システム」の説明を行い,

* 埼玉県東松山保健所

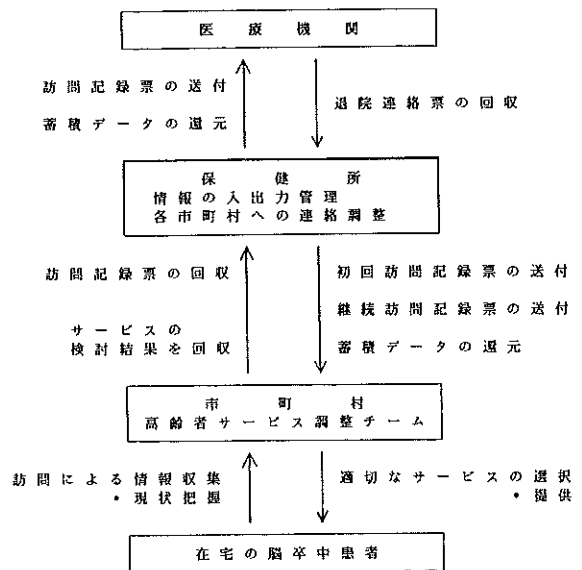


Fig. 1 flow sheet of patients information

利用を希望する患者とする。

3 情報の媒体及び内容

このシステムで使用する情報の媒体は, 保健所で印刷した「退院連絡票」と「訪問記録票」の2種類の記入用紙で, それぞれ3枚の感圧複写連続用紙である。訪問記録票は訪問回数を重ねる毎に初回, 6か月, 1年後, 2年後の各訪問記録票となるが, 内容は同じである。各訪問記録票には氏名, 住所等の登録記録データと前回訪問時の継続データ内容があらかじめ印刷されている。質問の項目は退院連絡票-1, -2及び訪問記録票-1, -2, -3に示した。

4 医療機関及び市町村からの情報収集・還元

医療機関からの情報収集は, 東松山保健所医療圏で現在までに協力が得られた3つの病院を対象とし, あらかじめ送付してある退院連絡票を回収することにより行う。退院連絡票の写しと退院連絡票の情報を印刷した初回訪問記録票を市町村から送付する。

脳卒中患者退院連絡票-1

| | | |
|------------------------|--------------------------------|------------|
| 医療機関名 | 主 治 医 | |
| 記載年月日 | 平成 年 月 日 | 記入名 |
| フリガナ | 男 明治・大正・昭和・平成 | 年齢 |
| 馬場氏 36438 | 年 月 日 生 | |
| 現住所 | 電話 () | |
| 保険の種類 | 1 国保 2 健保 3 社保 4 生保 5 退職者 9 不明 | |
| 診 断 | 病歴番号 | |
| 1 脳梗塞 (脳血栓、脳梗塞) | | |
| 2 脳出血 | 発症年月日 | 昭和 年 月 日 |
| 3 クモ膜下出血 | 午前・午後 | 発症不明 |
| 4 分類不能の脳卒中発作 | 入院年月日 | 昭和 年 月 日 |
| 5 その他の病名 | 退院年月日 | 平成 年 月 日 |
| 既往歴 | 1 なし 2 高血圧 3 心臓病 4 糖尿病 5 腎臓病 | |
| | 6 その他の病名 () | 9 不明 |
| 入院中の | (1) [] 病院 (2) [] 病院 | |
| リハビリの有無 | 年 月 年 月 年 月 月 | |
| 1 なし | | |
| 2 あり | [] あり (2PT 3OT 4ST) | |
| 右の欄に記入 | | |
| 9 不明 | | |
| 退院後の所在 | 1 在宅療養 2 施設入所 (施設名:) | |
| | 3 病院 (医療機関名:) | |
| | 4 その他 () | |
| | 5 死亡 (死亡年月日: 平成 年 月 日) | |
| | 9 不明 | |
| 退院後の指示 (安静度・薬・処置・受診日等) | | |
| 退院後の主治医 | | |
| 本人の退院希望 | 1 希望あり 2 希望なし 9 不明 | |
| 家族の受け入れ状況 (1良 2不良 9不明) | | |
| この欄は記入しないで下さい。 | | ※ 個人番号 6 1 |

脳卒中患者退院連絡票-2

該当する番号を○で囲んでください。

馬場氏

| | | |
|-------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 頭痛 | 1 なし あり (2軽い 3中程度 4激しい 5程度不明) | 9 不明 |
| 嘔吐 | 1 なし 2 あり | 9 不明 |
| 言語障害 | 1 なし 2 あり | 9 不明 |
| 意識障害 | 1 なし (右の欄に記入) 2 あり (右の欄に記入) 9 不明 | 意識障害の期間 1 24時間未満 [1 2 24時間以上 [2 3 9 不明 [9 |
| 運動障害 | 1 なし 2 右片麻痺 3 左片麻痺 4 両側麻痺 5 その他 | 9 不明 |
| 初発再発 | 1 初発 2 再発 (初発: 昭和・平成 年 月 日・時期不明) | 9 不明 |
| 運動障害 | 1 なし 2 あり | 意識の障害 1 完全覚醒 [1 2 覚醒程度 [2 3 ほとんどない [3 9 不明 [9 |
| 言語障害 | 1 なし 2 あり | 失音 1 なし [1 2 あり [2 9 不明 [9 |
| 視覚障害 | 1 なし 2 あり 9 不明 | 視力障害 1 なし [1 2 あり [2 9 不明 [9 |
| 歩行 | 1 自立 2 一部介助 3 全面介助 4 不可能 | 排泄 1 自立 [1 2 一部介助 [2 3 全面介助 [3 4 不可能 [4 |
| 食事 | 1 自立 2 一部介助 3 全面介助 4 不可能 | 衣服の着脱 1 自立 [1 2 一部介助 [2 3 全面介助 [3 4 不可能 [4 |
| 入浴 | 1 自立 2 一部介助 3 全面介助 4 不可能 | 介たしなみ 1 自立 [1 2 一部介助 [2 3 全面介助 [3 4 不可能 [4 |
| 歩行 | 1 自立 2 一部介助 3 全面介助 4 不可能 | 9 不明 |
| 食事 | 1 自立 2 一部介助 3 全面介助 4 不可能 | 9 不明 |
| 衣服の着脱 | 1 自立 2 一部介助 3 全面介助 4 不可能 | 9 不明 |
| 介たしなみ | 1 自立 2 一部介助 3 全面介助 4 不可能 | 9 不明 |

初回訪問記録-1

| | | | | | | | | | | | |
|-------|--------------|---------------|----------------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|--|
| 記入者 | 保健所番号 | | | | | | | | | | |
| 今年訪問日 | 平成 | 年 | 月 | 日 | | | | | | | |
| 患者番号 | フリガナ | 氏名 | 年齢 | 性別 | 入院医 | 看護員 | 病歴 | 転院 | 転院 | 転院 | |
| 氏名 | 平成 | 年 | 月 | 日 | 入院時 | 転院 | 転院 | 転院 | 転院 | 転院 | |
| 住所 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | |
| 電話番号 | 氏名 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | 生年月日 | |
| 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | 同居 | |
| 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | 家族状況 | |
| 保険の種類 | 1. 社保 | 2. 国保 | 3. 退職者 | 4. 老保 | 5. 生保 | | | | | | |
| 医療機関 | 主治医 () | | | | | | | | | | |
| 受診回隔 | 1. 定期的 (月 回) | 2. 不定期 | 3. 受診なし | 4. 入院中 | 9. 不明 | | | | | | |
| 受診状況 | 1. 通院 | 2. 家族が薬を取りに行く | 3. 症状があるときのみ受診 | 9. 不明 | | | | | | | |
| 受診方法 | 4. 往診 | 5. 他の病気 | 6. 放尿 | 7. その他 | | | | | | | |
| 訪問時血圧 | mmHg | | | | | | | | | | |
| 寝たきり度 | ランク | 1. J1 | 2. J2 | 3. A1 | 4. A2 | 5. B1 | 6. B2 | 7. C1 | 8. C2 | 9. 不明 | |
| 家族状況 | 専用個室 | 1. あり | 2. なし | 3. 不明 | 4. 不明 | 5. 不明 | 6. 不明 | 7. 不明 | 8. 不明 | 9. 不明 | |
| | 1. あり | 2. あり | 3. 不明 | 4. 不明 | 5. 不明 | 6. 不明 | 7. 不明 | 8. 不明 | 9. 不明 | 10. 不明 | |
| | 1. あり | 2. あり | 3. 不明 | 4. 不明 | 5. 不明 | 6. 不明 | 7. 不明 | 8. 不明 | 9. 不明 | 10. 不明 | |

初回訪問記録-2

患者番号

| | | | | | | | |
|--------------------------|------------|----------|---------|---------|---------|----------|---------|
| 行動 | 移動 | 衰事 | 排便 | 入浴(清潔) | 排便 | 衣服の着脱 | 身だしなみ |
| 自立 | 自立 | 自立 | 自立 | 自立 | 自立 | 自立 | 自立 |
| 1. 必要 | 1. 必要 | 1. 必要 | 1. 必要 | 1. 必要 | 1. 必要 | 1. 必要 | 1. 必要 |
| 2. 一部必要 | 2. 一部必要 | 2. 一部必要 | 2. 一部必要 | 2. 一部必要 | 2. 一部必要 | 2. 一部必要 | 2. 一部必要 |
| 3. 不要 | 3. 不要 | 3. 不要 | 3. 不要 | 3. 不要 | 3. 不要 | 3. 不要 | 3. 不要 |
| 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 |
| 1. 適切 | 1. 適切 | 1. 適切 | 1. 適切 | 1. 適切 | 1. 適切 | 1. 適切 | 1. 適切 |
| 2. 不適切 | 2. 不適切 | 2. 不適切 | 2. 不適切 | 2. 不適切 | 2. 不適切 | 2. 不適切 | 2. 不適切 |
| 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 |
| 運動障害 | 問題行動 | 痴呆 | 言語障害 | 意識の減退 | 失禁 | 排泄方法 | |
| 1. なし | 1. なし | 1. なし | 1. なし | 1. なし | 1. なし | 1. トイレ | |
| 2. 右片麻痺 | 2. 妄想 | 2. あり | 2. あり | 2. あり | 2. あり | 2. ボータブル | |
| 3. 左片麻痺 | 3. 徘徊 | 3. 興奮 | 3. 興奮 | 3. 興奮 | 3. 興奮 | 3. おむつ使用 | |
| 4. 両側麻痺 | 4. 不潔行為 | 4. 攻撃的 | 4. 攻撃的 | 4. 攻撃的 | 4. 攻撃的 | 4. カチーテル | |
| 5. その他 | 5. 興奮 | 5. その他 | 5. その他 | 5. その他 | 5. その他 | 5. その他 | |
| 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | |
| 社会参加(リハビリの参加、遊戯・友人との交流) | 1. 積極的 | 2. 積極的 | 3. 金くなし | | | | |
| 単人生活(運動・趣味・いきがいなど) | 1. 積極的 | 2. 積極的 | 3. 金くなし | | | | |
| 介護者の有無 | 本人との関係 | 介護時間 | 介護代 | 介護代 | 介護代 | 介護代 | 介護代 |
| 1. いる(同居) | 1. 配偶者 | 1. 常時 | 1. なし | 1. なし | 1. なし | 1. なし | 1. なし |
| 2. いる(別居) | 3. 娘 | 2. 時々 | 2. あり | 2. あり | 2. あり | 2. あり | 2. あり |
| 3. いない | 4. 息子 | 3. 昼のみ | 3. あり | 3. あり | 3. あり | 3. あり | 3. あり |
| 4. その他 | 5. 親 | 4. 夜のみのみ | 4. あり | 4. あり | 4. あり | 4. あり | 4. あり |
| 9. 不明 | 7. その他(家族) | 5. その他 | 5. あり | 5. あり | 5. あり | 5. あり | 5. あり |
| 寝たきり度が十分であるため外出できない | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 | 9. 不明 |
| 家事や育児が十分である | 1. はい | 2. はい | 3. はい | 4. はい | 5. はい | 6. はい | 7. はい |
| 健康上の障害をきたした | 1. はい | 2. はい | 3. はい | 4. はい | 5. はい | 6. はい | 7. はい |
| 退職、収入減、出張等により経済的負担となった | 1. はい | 2. はい | 3. はい | 4. はい | 5. はい | 6. はい | 7. はい |
| 交友関係等の減少により社会生活上の障害をきたした | 1. はい | 2. はい | 3. はい | 4. はい | 5. はい | 6. はい | 7. はい |
| 精神的な負担が生じた | 1. はい | 2. はい | 3. はい | 4. はい | 5. はい | 6. はい | 7. はい |
| その他の負担が生じた | 1. はい | 2. はい | 3. はい | 4. はい | 5. はい | 6. はい | 7. はい |

初回訪問記録-3

患者番号

| 現在受けているサービス及び今後取り入れたいサービス | | | | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|-----|-----|------|-----|---|---|------|-----|
| 訪問回数 | 保健婦 | 1現在 | 月 | 回 | 2今後 | 月 | 回 | 3未設置 | 4不要 |
| | 看護婦 | 1現在 | 月 | 回 | 2今後 | 月 | 回 | 3未設置 | 4不要 |
| | ヘルパー | 1現在 | 月 | 回 | 2今後 | 月 | 回 | 3未設置 | 4不要 |
| | 機能訓練 | 1現在 | 月 | 回 | 2今後 | 月 | 回 | 3未設置 | 4不要 |
| | ディケア | 1現在 | 月 | 回 | 2今後 | 月 | 回 | 3未設置 | 4不要 |
| | 入浴サービス | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 給食サービス | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 施設サービス | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 医療サービス | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 紙おむつ支給 | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | ショートステイ | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | インターホン設置 | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 日常生活用具の給付 | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 寝たきり老人手当・寝たきり老人介護手当 | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 身体障害者手帳交付 | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | 住居の改善整備(便所、風呂、廊下など) | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | シルバーサービス | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| | その他 | 1現在 | 2今後 | 3未設置 | 4不要 | | | | |
| 高齢者サービス調整チーム検討内容(問題点及び指導内容) | | | | | | | | | |
| 本人 | 社会参加(リハビリ参加、近隣・友人との交流) | | | | | | |] | |
| | 個人生活(運動、趣味、いきがい) | | | | | | |] | |
| | その他 | | | | | | |] | |
| 家庭環境 | 1問題なし 2問題あり | | | | | | |] | |
| 医療面 | 1問題なし 2問題あり | | | | | | |] | |
| 介護面 | 1問題なし 2問題あり | | | | | | |] | |
| 福祉面 | 1問題なし 2問題あり | | | | | | |] | |
| その他 | 1なし 2あり | | | | | | |] | |
| 自由記載 | | | | | | | | | |

市町村からの情報収集は、前回の訪問記録項目の内容を印刷した訪問記録票をもとに市町村保健婦とホームヘルパーは同伴訪問を行い、情報の収集、状況の把握を行い、訪問記録票に記入する。訪問した結果をもとにサービス調整チームで今後の処遇を検討し、訪問記録票を保健所に送付する。

5 情報の登録及び利用^{3), 4)}

このシステムの情報登録は保健所で行い、特定の専任者を置かないためにデータの入力・利用はだれでも使用できるように簡素化する必要がある。さらに、前回の訪問記録内容を次回の訪問記録票に印刷する必要がある。しかし、市販のデータベースソフト等を使用する場合はデータの変換、印刷プログラムへのデータの取り込み等を行わなければならないために操作が複雑になる。したがって入力を容易にするために、この登録システムで使用するプログラムは自主開発した。

(1) コンピューターシステムの構成

本システムのハードウェア構成は次のとおりである。本体: NEC PC-9801

使用言語: Microsoft Quick BASIC Ver 4.5

プログラム本体はフロッピーディスク1枚で使用できる。登録データは65項目の入力があり、氏名、住所、家族名等の全角データが多いため患者一人当たり1KBのランダムファイルで登録されるが、住所、家族等に変更があった場合は訂正することができるように設計した。継続データは111項目の入力で、訪問毎に1KBのランダムファイルで登録される。患者一人につき4回(初回、6か月、1年後、2年後)訪問するとすれば計4KB使用することになる。したがって1MBのフロッピーディスク1枚で約200人の患者を登録することができる。さらに多くの患者を登録するときはハードディスクを使用する。

(2) コンピュータ処理

このシステムの処理は5つの部分で構成されている。登録システムの概要を図2に示した。登録の機能選択はすべてメニュー形式により行い、データ入力については入力ミス、質問内容のコード表による変換ミスを防ぐためにプルダウンメニューによる選択、数値入力時のミス

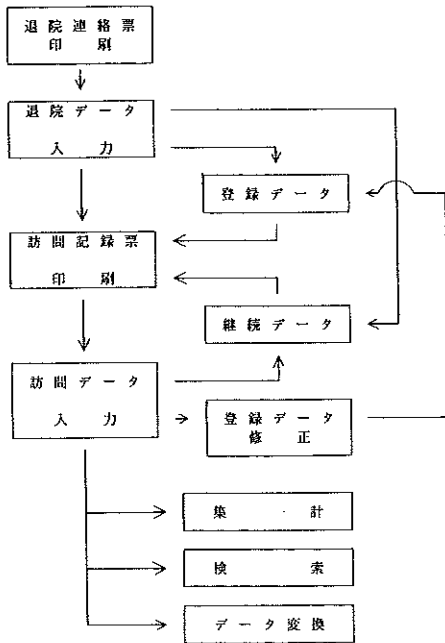


Fig. 2 flow sheet of data input

を防ぐために上限値，下限値の設定によるデータチェックを行った。入力を容易にするために全角と半角の切り替えは質問項目毎にプログラムによる自動切り替えとした。

ア) 退院連絡票印刷・入力

ドットインパクトプリンターにより印刷するが，2枚に分かれているので記入後に切り離されても番号で確認できるようになっている。医療機関から回収された退院連絡票は，フリガナ・性別・生年月日・病歴番号で検索し，未登録であるか確認する。未登録の場合は新しい個人番号を付け，登録データとして保存する。ADL等に関する項目は継続データに保存する。

イ) 訪問記録票印刷・入力

初回，6か月，1年後，2年後の各訪問対象者をデータ検索で抽出した後，登録データ及び継続データを基に訪問記録票を印刷する。このとき，各質問項目に対して前回の訪問データの内容と同じ番号の前に「*」を付加する。これによって前回の状態を把握することができる。

市町村から回収された訪問記録票は個人番号で検索し，登録データを表示し確認する。確認後，継続データとして保存する。

ウ) 訪問対象者リスト，個人データ検索

次回の訪問記録用紙を印刷するために対象者を検索し，プリントする。また，定期的に個人データを検索し，医療機関及び市町村に還元することによって患者の状態とケアの結果を把握できる。

エ) データ集計

医療機関別，市町村別，年齢別，男女別，診断名別等の基本的な集計はこのプログラムで行うことができるが，さらに，統計的な処理はデータを変換し，市販の統計処理ソフトウェアで行う。

オ) データ変換

統計処理，作図などに利用するためにデータ変換を行う。データの出力形式はK3フォーマットであるためにLotus 1-2-3で利用することができる。また，項目数が多いために必要な項目だけの選択出力も可能である。

ま と め

この在宅ケア管理システムは稼働したばかりなため登録者も少なく，現在は，まだ退院患者の退院連絡票の入力段階であるが，このシステムの特徴は単に患者の登録だけが目的ではなく，患者自身のために活用する情報を収集し，在宅ケアが必要な対象者の把握が目的であるために，医療機関，保健所，市町村の各機関共に協力が得られやすく，今後より一層の発展があるものと思われる。

このシステムで使用するプログラムは自主開発した結果，システム稼働後に質問項目の変更があってもデータ構造が知られているために過去のデータも活用することができ，柔軟に対応することができ，この目的に最適なものとなった。

今後，データが蓄積され，有効に活用されれば医療機関においても最適な治療方法の検討に利用でき，行政的にも地域保健医療の向上に役立てることができると思われる。

文 献

- 1) 脳卒中情報システムモデル事業ハンドブック，厚生省大臣官房老人保健福祉部老人保健課，1992。
- 2) 脳卒中患者退院後管理システムづくり報告書，東松山保健所，1992。
- 3) 脳卒中登録管理ガイドライン，地域における脳卒中の登録と管理に関する研究班，1982。
- 4) パソコンによる脳卒中登録システムについて，自治医科大学公衆衛生学，1992。

感染症サーベイランス情報の地域比較に関する検討

2 病院定点の特性

淵 上 博 司 鈴 木 章 後 藤 敦

Comparison of Incidence Information by Infectious Disease Surveillance Program 2. Quality of Reported Hospitals

はじめに

感染症サーベイランス月単位情報の中で、川崎病、感染性髄膜炎、脳・脊髄炎、ウイルス肝炎に関しては、病院定点から患者が報告されている。これらの疾患の定点当たり患者数の推移をみると、埼玉県では全般的に全国値や周辺の都県よりも低い状態にある。このため、単純に数値だけを比較すると、これらの疾患に関しては周辺の都県よりも発生数が少ない県であると考えられる。しかし、人口の急増、通勤、通学等での東京及び周辺県との隣接した関係等、本県を取り巻く様々な状況及び感染症サーベイランス週単位情報の解析結果を併せて考慮すると、本県だけが周辺の都県に比較して発生数が少な

い状況であるとは考えられず、この集計結果は、現状を過少評価している可能性を秘めていることが推測される。そこで、この原因を探究し、適正な発生状況を把握する方法を開発するための基礎資料を得ることを目的として、定点として選定されている病院の診療科目に着目して検討を行った。

研究方法

まず、保健所マスター一覧(平成2年9月28日、厚生省打ち出し分)を基礎資料として、定点に選定されている病院の診療科を都道府県別に調査した。この際、診療科は内科、小児科、その他の科の3種類に大別した。そし

Table 1 Prefectures grouped by quality of reported hospitals

| Group | Prefecture | | | | |
|---------|------------|-----------|---------|----------|-----------|
| Group 1 | Hokkaido | Iwate | Miyagi | Akita | Ibaragi |
| | Gunma | Tokyo | Chiba | Niigata | Ishikawa |
| | Gifu | Aichi | Shiga | Nara | Wakayama |
| | Shimane | Okayama | Kagawa | Nagasaki | Kumamoto |
| | Miyazaki | Kagoshima | Okinawa | | |
| Group 2 | Fukushima | Kanagawa | Toyama | Nagano | Fukui |
| | Shizuoka | Mie | Kyoto | Osaka | Tottori |
| | Yamaguchi | Tokushima | Kochi | Fukuoka | |
| Group 3 | Aomori | Yamagata | Tochigi | Saitama | Yamanashi |
| | Hyogo | Hiroshima | Ehime | Saga | Oita |

Quality of reported hospitals is evaluated by diagnostic modalities.

Diagnostic modalities are classified at Pediatrics, Intermedicine, Others.

Group 1 : one diagnostic modality

Group 2 : two diagnostic modalities

Group 3 : three diagnostic modalities

て、都道府県ごとに病院定点が何種類の診療科から構成されているかを集計し、診療科の数に応じて3群に分類した。次に、感染症サーベイランス月単位情報の中で、病院定点から報告がなされている疾患を対象として、群間の報告患者数に差があるか否かを平成2年～平成4年にかけて検討した。調査対象疾患には、川崎病、感染性髄膜炎、ウイルス肝炎の3疾患を採用し、報告数が極めて少ない脳・脊髄炎は除外した。また、報告患者数の差は、各群の都道府県別定点当たり報告患者数の平均を単年及び通年で算出し、群間で比較した。なお、有意性の検定には、沖ら²⁾の方法と同様にノンパラメトリックのKruskal-Wallis検定を用いた。

結 果

1 病院定点を構成する診療科の数の検討

病院定点の診療科を、内科、小児科、その他の科の3種類に大別し、都道府県別に集計した結果、各診療科の割合は都道府県間で大きな相違が認められた。この結果、同じ病院定点という名称であっても、その内容は都道府県で異質なものが混在している状態にあることが判明した。そこで、比較的質的に類似した都道府県を分別するため、病院定点を構成している診療科の数で全都道府県を3群に分類した。この結果を表1に示す。第1群は診療科が1種類だけからなり、23都道府県がこれに該当し

た。この内訳は、小児科のみが21、内科のみが2であった。第2群は診療科が2種類からなるもので、14県がこれに該当したが、内訳は小児科と内科が12、小児科とその他の科が2であった。第3群は診療科が3種類からなるもので、10県がこれに該当した。このうち、内科、小児科、その他の科の各診療科の数が病院定点内に占める割合の等しい県は6県であり、本県もここに分類された。

2 群間の疾患別報告患者数の比較

各群の単年及び通年の定点当たり患者数の総数を都道府県別に算出し、この平均値を順位別に表した結果を表2、表3、表4に示す。平均患者数は、平成4年の感染性髄膜炎を除外すると、診療科が内科、小児科、その他の科の3種類から構成される第3群が最も少ない状態であった。また、川崎病は平成4年次と通年に関して、5%の危険率で有意性が認められ、群間の分布に差のあることが示唆された。

考 察

感染症サーベイランス事業は昭和62年に全国がオンラインシステムで結ばれたことにより、患者発生状況、病原体検索結果等の流行実態を早期に把握することが可能となった。このうち患者発生状況は、疾病別に定点の選定、調査単位等が実施要綱³⁾で定められており、全国的な集計が迅速になされている。対象疾病の中で感染性髄

Table 2 Ranking of incidence by classified group, Kawasaki disease

| Year | Ranking | Probability |
|-------|-----------------------------|-------------|
| 1990 | Group 1 > Group 2 > Group 3 | 0.054 |
| 1991 | Group 1 > Group 2 > Group 3 | 0.180 |
| 1992 | Group 1 > Group 2 > Group 3 | 0.030* |
| ----- | | |
| total | Group 1 > Group 2 > Group 3 | 0.049* |

* : $p < 0.05$

Table 3 Ranking of incidence by classified group, Infectious meningitis

| Year | Ranking | Probability |
|-------|-----------------------------|-------------|
| 1990 | Group 1 > Group 2 > Group 3 | 0.605 |
| 1991 | Group 1 > Group 2 > Group 3 | 0.369 |
| 1992 | Group 1 > Group 3 > Group 2 | 0.508 |
| ----- | | |
| total | Group 1 > Group 2 > Group 3 | 0.279 |

Table 4 Ranking of incidence by classified group, Viral hepatitis

| Year | Ranking | Probability |
|-------|-----------------------------|-------------|
| 1990 | Group 2 > Group 1 > Group 3 | 0.475 |
| 1991 | Group 2 > Group 1 > Group 3 | 0.228 |
| 1992 | Group 2 > Group 1 > Group 3 | 0.944 |
| ----- | | |
| total | Group 2 > Group 1 > Group 3 | 0.562 |

膜炎, 脳・脊髄炎, ウィルス肝炎に関しては, 病院 (主として小児科, 内科) を患者定点, 月を調査単位とした月単位情報の形で情報収集が行われている。また, 川崎病に関しては, 患者定点を小児科および内科の医療機関 (主として小児科), 調査単位を週とした週単位情報が月単位情報に加えて行われ, 情報収集がなされている。このような情報の収集, 還元を全国規模で実施, 継続することで, 適切な予防措置を迅速に講ずる体制が確立されたと考えられる。

しかし, 現在の情報は全数調査でないため, 他県との比較を行うには一般的に定点当たり患者数という指標が用いられている。このため, 正確な比較を行うには全都道府県が同様の性質を持つ定点を設置することが望ましいと考えられる。しかし, 現状では, 都道府県に定点の選定が一任されているため均質なものでなく, 単純に得られた数値だけを用いて地域比較等を行うことは問題である⁴⁾。実施要綱でも, 定点数については保健所の人口規模別による患者定点の算出方法を参考として算定することと明記されているが, 病院, 医療機関の質の面では規模, 診療科の割合等に関して具体的記載がないため, 異質な定点の混在という結果が生じているものと推測される。そこで今回, 質的な面を加味した適正な定点設置基準の基礎資料を得ることを目的として, 本県で選定されている病院定点の内容を他の都道府県と比較し, 質の異なる定点の選定が定点当たり報告患者数に及ぼす影響について検討した。

この結果, 本県の病院定点は内科, 小児科, その他の科の3種類の診療科目からなり, この時点で既に川崎病に関しては周辺の都県よりも定点当たり患者数が低くなる可能性の潜在していることが示唆された。つまり, 本県の定点当たり患者数の過小評価の一因として, 定点に選定されている診療科が少なからず影響しているものと推測された。また, 川崎病に関しては, 大部分が小児科領域の年齢で発症すること⁵⁾, 病院小児科定点群と一般診療所小児科定点群の間にも報告数に差があること²⁾が指摘されている。このため, 川崎病の発生をサーベイランス情報で正しく把握するためには, 少なくとも病院小児科定点だけを集計した定点当たり報告患者数を把握する必要があると考えられる。

今回の試みは, 定点選定時に生じた偏りについて検討したものである。今日における感染症サーベイランス事業は, 感染症の発生動向分析や流行予測などの目的のため, その有用性は一層高められている。しかし, 定点医療機関からの患者情報を集計する性格のため, 「定点数の多い地域ほど報告患者数が多くなる」, 「定点数が地域, 年度, あるいは週ごとに变化する」等の制約があり, その結果, 定点当たり報告患者数を基礎に解析を行わねばならない。今後は, 患者数の推移を定点別に把握した精度管理, 現行のシステムと他情報の比較等, 定点の適正な配置に関する研究を行い, 各都道府県が協力してサーベイランス情報の質の向上を図る必要があると考えられる。

ま と め

埼玉県で選定されている病院定点の内容を他の都道府県と比較することで, 異質な定点の選定が定点当たり報告患者数に及ぼす影響について検討した。この結果, 本県の病院定点は内科, 小児科, その他の科の3種類の診療科目からなり, この時点で疾患によっては周辺の都県よりも定点当たり患者数が低くなる可能性の潜在していることが示唆された。今後は, 各都道府県が協力してサーベイランス情報の質の向上を図る必要があると考えられる。

文 献

- 1) 埼玉県衛生研究所 (1993): 埼玉県感染症サーベイランス情報 (速報版)。
- 2) 沖 典男, 後藤 操, 鳥橋義和 (1993): 感染症サーベイランス患者定点の特性に関する検討, 日本公衛誌, 40, 10, 1194。
- 3) 保健医療局長通知 (1986): 結核・感染症サーベイランス事業実施要綱。
- 4) 浜村憲克 (1993): 感染症サーベイランスデータの標準化に関する研究 (1) 「訂正患者数」の意義と突発性発疹等への応用, 感染症誌, 67, 6, 515-523。
- 5) 柳川 洋 (1986): 川崎病の全国調査成績, 川崎病一疫学データのすべて一, 37-51, ソフトサイエンス社 (東京)。

埼玉県における C 型肝炎の血清疫学調査

2 住民検診における HCV 抗体測定の 必要性とその検査法の検討

河橋 幸恵 生嶋 昌子 奥山 雄介

Seroepidemiological Study of Hepatitis C Virus in Saitama Prefecture
2 Necessary of anti-HCV antibody detection in
a mass examination and evaluation of the methods

はじめに

1989年、遺伝子工学の手法を用いて C 型肝炎 (HCV) の測定法が開発された^{1,2)}。しかし、c100-3 抗体の測定だけでは不十分であることが明らかになり、現在他の領域の抗原を用いた測定系も開発されてきている。その中で従来の c100-3 抗体に加え、core 領域と NS3, NS4 領域の抗原を用いた第 2 世代抗体の測定系³⁻⁶⁾が注目されている。

今回、この測定系を中心に住民検診における HCV 抗体測定の有用性について検討したので報告する。

対象及び方法

1 検査対象

対象は 1991~1992 年の間に県内住民検診で採血された 404 例であり、これらを対象別に A~C の 3 群に分類した。A 群は、県北部において 1982 年より毎年行ってきた小・中学校の肝炎検診⁷⁾における HBs 抗原・抗体陽性者の家族 89 例 (12 歳~78 歳, 平均 36.7 歳) である。B 群は、県北部の 1965 年~1972 年に肝炎の流行がみられた地域⁸⁾の住民検診受検例 81 例 (22 歳~93 歳, 平均 60.5 歳) である。C 群は、県中央部の成人病検診受検例 234 例 (38 歳~86 歳, 平均 62.2 歳) である。

2 方法

A 群は第 2 世代抗体測定を 2nd PHA (ダイナボット社) 及び 2nd PA (オーソ社) により行い、c100-3 抗体 (1st ELISA; オーソ社) を含め HCV 抗体の検出率について比較検討した。さらに抗体陽性例は過去の保存血清についても検討した。B 群及び C 群は 2nd PA により HCV 抗体を測定した。また、C 群の HCV 抗体陽性例については 2nd ELISA (オーソ社) 及び core 領域を認識している JCC 抗体 (化血研)⁹⁾ の測定も実施し、2nd PA と 2nd ELISA の不一致例については個々の HCV 抗原決定基に対する抗体の反応性をみるため、RIBA II (オーソ社) も実施した。各測定法の判定は使用書に従った。肝

機能検査 (GOT, GPT, γ -GTP, TTT, ZTT) 及び HBV マーカーの測定は従来の方法で行った。

成 績

1 A 群における各測定法による HCV 抗体の検出率

A 群の各測定法による HCV 抗体の検出率を Table 1 に示す。

1st ELISA では 89 例中 6 例 (6.7%) であったが、2nd PHA 及び 2nd PA では共に 89 例中 7 例 (7.9%) で第 2 世代の測定系の検出率に高い傾向がみられた。

また、これらの測定法の不一致例は 2nd PHA のみ陽性 (21 歳男) が 1 例、2nd PA のみ陽性 (47 歳男) が 1 例認められた。この 2 例のうち 2nd PHA のみ陽性例では、さらに PHA の阻止試験を行ったところ陰性となり、肝機能はいずれの年も正常であった。一方、2nd PA のみ陽性例では PA の抗体価は 2⁺ であり、肝機能異常が継続的に認められた。

Table 1 Detection rates of anti-HCV antibody with 1st ELISA, 2nd PHA and 2nd PA in A Group

| | | |
|-----------|------|--------|
| 1st ELISA | 6.7% | (6/89) |
| 2nd PHA | 7.9% | (7/89) |
| 2nd PA | 7.9% | (7/89) |

1st ELISA(-), 2nd PHA(+), 2nd PA(-): 1 case
1st ELISA(-), 2nd PHA(-), 2nd PA(+): 1 case

2 対象群別の HCV 抗体及び HBs 抗原・抗体保有状況
対象群別の HCV 抗体及び HBs 抗原・抗体保有状況を Table 2 に示す。

2nd PA による各群の HCV 抗体陽性例は A 群 89 例中 6 例 (7.9%), B 群 81 例中 45 例 (55.6%), C 群 234 例中 45 例 (19.2%) であり、対象別の HCV 抗体陽性率に有意差 ($p < 0.05 \sim 0.01$) が認められ、特に B 群は高率であった。

HBs 抗原陽性例は A 群 89 例中 14 例 (15.7%), C 群 234 例中 1 例 (0.4%) であったが, B 群には 1 例も認められなかった。A 群の HBs 抗原陽性例は, 40 歳代の 1 例を除きいずれも 10~20 歳代であったが, C 群の 1 例は 51 歳であった。HBs 抗体陽性例は A 群 89 例中 26 例 (29.2%), B 群 81 例中 18 例 (22.2%), C 群 234 例中 80 例 (34.2%) であった。

Table 2 Prevalence of anti-HCV and HBsAg/anti-HBs by group (1991-1992)

| Group | No. of tested | Anti-HCV positive(%) | HBsAg positive(%) | anti-HBs positive(%) |
|-------|---------------|----------------------|-------------------|----------------------|
| A | 89 | 7(7.9) | 14(15.7) | 26(29.2) |
| B | 81 | 45(55.6) | 0 | 18(22.2) |
| C | 234 | 45(19.2) | 1(0.4) | 80(34.2) |

A group: Participants in 1991 follow-up study of families with HBsAg or anti-HBs positive cases in the northern part of Saitama prefecture.
 B group: Participants in a mass health examination in the northern part of the prefecture with the epidemic hepatitis during the period from 1965 to 1972.
 C group: Participants in a mass health examination in the central part of the prefecture.

3 HCV 抗体陽性例の年齢別分布

対象群別の HCV 抗体陽性例の年齢別分布を Table 3 に示す。

A 群の HCV 抗体陽性例は, 10~30 歳代では 41 例中 1 例も認められず, HCV 抗体陽性 7 例はいずれも 40 歳以上であった。B 群では, HCV 抗体陽性例は 20 歳以上のいずれの年齢層にも認められ, 各年齢層の検査例数の約 50% は HCV 抗体陽性であった。また, C 群の HCV 抗体陽性 45 例は A 群と同様にいずれも 40 歳以上で, そのうち 28 例 (62.2%) は 60 歳以上であった。

Table 3 Distribution of anti-HCV positive cases by age

| Age | A | | B | | C | |
|-------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|---------------|-------------------|
| | No. of tested | Anti-HCV positive | No. of tested | Anti-HCV positive | No. of tested | Anti-HCV positive |
| 10-19 | 17 | 0 | | | | |
| 20-29 | 22 | 0 | 2 | 1 | | |
| 30-39 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| 40-49 | 24 | 3 | 13 | 8 | 37 | 9 |
| 50-59 | 21 | 3 | 16 | 9 | 45 | 8 |
| 60- | 3 | 1 | 48 | 25 | 150 | 28 |
| Total | 89 | 7 | 81 | 45 | 234 | 45 |

4 肝機能異常者における HCV 抗体陽性率

各群の肝機能異常者における HCV 抗体陽性率を Table 4 に示す。

肝機能異常の判定は, GOT 及び GPT は 40 KU 以上, γ -GTP は 80 IU/L 以上, TTT は 6 KU 以上, ZTT は 11 KU 以上を異常値とし, いずれかの項目に異常値を示したものを肝機能異常者とした。肝機能異常者は, A 群 89 例中 6 例 (6.7%), B 群 81 例中 33 例 (40.7%), C 群 234 例中 61 例 (26.1%) と各群間に有意な差が認められ, 特に B 群では肝機能異常者が高率に認められた。

肝機能異常者における HCV 抗体陽性例は, A 群では 6 例中 3 例 (50.0%), B 群では 33 例中 25 例 (75.8%), C 群では 61 例中 15 例 (24.6%) であり, B 群は C 群と比べ有意に高率であった。また, 肝機能異常者のうち HBs 抗原陽性例は C 群に 1 例認められた。

Table 4 Positive rates of anti-HCV in cases with abnormal liver function

| Group | No. of tested | Abnormal* cases(%) | Anti-HCV positive(%) |
|-------|---------------|--------------------|----------------------|
| A | 89 | 6(6.7) | 3/6(50.0) |
| B | 81 | 33(40.7) | 25/33(75.8) |
| C | 234 | 61(26.1) | 15/61(24.6) |

* : Cases with abnormal liver function

5 HCV 抗体価と肝機能異常の関係

一般の住民検診対象者と考えられる C 群について, HCV 抗体陽性 45 例における HCV 抗体価と肝機能異常の関係を Table 5 に示す。

PA の抗体価が高くなるに従い, 肝機能異常者の比率は高くなる傾向がみられた。しかし, 2^{10} 以上の高い抗体価を示す陽性例でも, 約 40% は肝機能に異常が認められなかった。

Table 5 Relationship between Anti-HCV titer with 2nd PA and abnormal liver function in C group

| PA titer | 2^5 | 2^6 | 2^7 | 2^8 | 2^9 | 2^{10} |
|-------------------|----------|----------|----------|---------|-------|----------|
| No. tested | 15 | 9 | 7 | 1 | 0 | 13 |
| Abnormal cases(%) | 2 (13.3) | 2 (22.2) | 3 (42.9) | 0 (0.0) | | 8 (61.5) |

6 HCV 抗体陽性例における抗体価と 2nd ELISA 及び JCC の成績

HCV 抗体陽性例における抗体価と 2nd ELISA 及び JCC の成績の関係を Table 6 に示す。

PA 2^{10} 以上の HCV 抗体陽性 13 例の 2nd ELISA の成績では 13 例いずれも陽性で, その OD 値も 1.961~3.0 以上となった。また, JCC では 13 例中 12 例 (92.3%) が陽性で, 1 例は陰性となったが, その OD 値は 0.200 で Cut off 値 (0.270) 付近であった。

一方、2⁵~2⁸ではPAの抗体価が低いほど2nd ELISA及びJCCとの不一致例が多くなる傾向がみられ、2⁵では15例中11例(73.3%)が陰性となった。

Table 6 Results of 2nd ELISA and JCC in cases with anti-HCV by PA titer

| PA titer | No. of cases | ELISA(+) JCC (+) | ELISA(+) JCC (-) | ELISA(-) JCC (-) |
|-------------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 2 ⁵ | 15 | 1 | 3 | 11 |
| 2 ⁶ | 9 | 1 | 3 | 5 |
| 2 ⁷ | 7 | 1 | 5 | 1 |
| 2 ⁸ | 1 | | | 1 |
| 2 ⁹⁻¹⁰ | 13 | 12 | 1 | |

7 PA 2⁵の抗体価を示すHCV陽性例の2nd ELISA, JCC及びRIBA IIの成績

PAの陽性限界である2⁵の抗体価を示すHCV抗体陽性15例について、2nd ELISA, JCC及びRIBA IIの成績をTable 7に示す。

PA 2⁵の15例のうち2nd ELISA陽性は4例(26.7%)であり、そのOD値は1例のみ1.339で、他の3例は3.0以上であった。2nd ELISA陰性12例では、そのOD値は0.067~0.420の範囲であった。

JCCの成績では1例のみが陽性で、2nd ELISAのOD値が3.0以上のうちの1例であった。その1例のRIBA IIの成績は、c22-3のみに強陽性の反応性が認められたが、他のバンドに反応性が認められないため判定保留となった。

また、2nd ELISA陽性、JCC陰性の1例(No. 6)及び2nd ELISA陰性、JCC陰性だが肝機能異常が認められた1例(No. 14)では、同様にc22-3に反応性が認められた。

考 察

C型肝炎の研究は、1989年にHCV関連抗体(c100-3抗体)の検出系が開発されたことにより、めざましい進歩を遂げた。現在、第2世代の測定系はHCV抗体を広くとらえる検出系として献血者のスクリーニング及び臨床診断に広く用いられている。

C型肝炎は自覚症状に乏しく、慢性化しやすい特性から、感染者が潜在化している可能性は高いと考えられる。そこで、成人病検診等の住民検診においてHCV抗体測定の有用性を検討するため、県内の住民検診受検例を対象として、第2世代抗体を中心にHCV抗体測定を試みた。

A群におけるHCV抗体検出率の比較から第2世代の測定系(2nd PA, 2nd PHA)がc100-3抗体より検出率に高い傾向が認められた。特に、2nd PAでは過去の成績を検討した結果、継続的に肝機能異常がみられる例で陽性となり、有効性が認められた。このことから、住民検診受検例については2nd PAを用いてHCV抗体測定を行い、各群におけるHCV抗体保有状況を調べた。対象によりその陽性率は異なり、A群7.9%、B群55.6%、C群19.2%であった。HCV抗体は加齢と共に陽性率が上昇することが報告¹⁰⁾されているが、各群の平均年齢はA群36.7歳、B群60.5歳、C群62.2歳であり、

Table 7 Results of 2nd ELISA, JCC and RIBA II on cases with 2⁵ titer by PA

| No. | Sex | Age | Hepatitis Abnormal status | PA | ELISA OD ^{*1} | JCC OD ^{*2} | RIBA II | | | | | |
|-----|-----|-----|---------------------------------|----------------|---------------------------|-------------------------|---------|--------|------|-------|-----|---------------------|
| | | | | | | | 5-1-1 | c100-3 | c33c | c22-3 | SOD | Inter- pretation |
| 1 | F | 44 | - | 2 ⁵ | 0.102 | 0.029 | - | - | - | - | - | - |
| 2 | F | 71 | - | 2 ⁵ | 0.067 | 0.055 | - | - | - | - | - | - |
| 3 | F | 48 | - | 2 ⁵ | 0.350 | 0.018 | - | - | ± | - | - | - |
| 4 | F | 81 | - | 2 ⁵ | 0.217 | 0.027 | - | - | ± | - | - | - |
| 5 | F | 56 | - | 2 ⁵ | 3.04 | 0.143 | | N.T. | | | | |
| 6 | F | 68 | - | 2 ⁵ | 1.339 | 0.103 | - | - | - | 2+ | - | ± |
| 7 | F | 69 | - | 2 ⁵ | 3.05 | 0.485 | - | - | - | 4+ | - | ± |
| 8 | F | 70 | - | 2 ⁵ | 0.201 | 0.029 | - | - | - | - | - | - |
| 9 | F | 48 | - | 2 ⁵ | 3.04 | 0.196 | | N.T. | | | | |
| 10 | F | 40 | - | 2 ⁵ | 0.280 | 0.036 | - | - | - | - | - | - |
| 11 | F | 58 | - | 2 ⁵ | 0.127 | 0.022 | - | - | - | - | - | - |
| 12 | F | 55 | + | 2 ⁵ | 0.114 | 0.036 | - | - | ± | ± | ± | - |
| 13 | F | 55 | - | 2 ⁵ | 0.239 | 0.036 | | N.T. | | | | |
| 14 | F | 66 | + | 2 ⁵ | 0.420 | 0.178 | - | - | - | 1+ | - | ± |
| 15 | F | 52 | - | 2 ⁵ | 0.164 | 0.045 | - | - | - | - | - | - |

*1 Cut off value:0.645 *2 Cut off value:0.270 N.T.: Not test 陽 Positive

年齢の要因が大きいと考えられ、A群においてもHCV抗体陽性例はいずれも47～60歳であった。B群及びC群は中高年齢層の対象者であるが、B群では過去の肝炎の流行がその陽性率に大きく影響していると思われた。

また、各群の肝機能異常者の割合はA群6.7%、B群40.7%、C群26.1%と各群間に有意差が認められ、特にB群では高率であった。その肝機能異常者におけるHCV抗体陽性例は、C群では61例中15例(24.6%)であるが、B群では33例中25例(75.8%)と有意($P < 0.01$)に高率であった。この地域の1988年肝炎検診受検例についてのc100-3抗体によるHCV抗体の検索で、過去の肝炎流行にHCVの関与が示唆されているが¹¹⁾、この地域の肝機能異常者には20年を経た過去の肝炎の流行が影響しているものと思われた。

一般の住民検診対象者と考えられるC群のHCV抗体陽性例について、HCV抗体価と肝機能異常の関係をみると、PAの抗体価が高くなるに従い、肝機能異常者の比率は高くなる傾向がみられた。鈴木ら¹²⁾は、献血者の成績で 2^{10} 以上では98.5%にHCV RNAが検出されたと報告している。我々の成績では、 2^{10} 以上の高い抗体価を示す陽性例でも約40%は肝機能に異常が認められなかった。このことは、住民検診におけるHCV感染者の検索は一般の肝機能検査だけでは極めて不十分であることを示唆するものと考ええる。

また、PA 2^{10} 以上の高い抗体価を示す13例では、1例のみ2nd ELISA陽性、JCC陰性であったが、他の12例は2nd ELISA及びJCCとも陽性でそのOD値も高かった。しかし、PAの陽性限界である 2^5 のHCV抗体陽性例では、2nd ELISA陽性は15例中4例(26.7%)で、そのうちJCC陽性は1例(6.7%)であった。

第2世代測定系であるPAとELISAは、ほぼ同一のN3～N4領域とcore領域の複数の抗原エпитープを用いているが、検出原理及び反応条件が異なるため各抗原の反応性は必ずしも同じではないと考えられる。そこで、 2^5 のHCV抗体陽性例について、RIBA IIを用い各抗原の反応性などを詳細に検討した。15例のいずれもc22-3及びc33c以外にはほとんど反応性が認められなかった。PA及び2nd ELISA陽性の2例ではc22-3単バンドに陽性で、そのうちJCC陽性の1例では強い反応性がみられた。また、2nd ELISA及びJCC陰性でPAのみ陽性の肝機能に異常が認められる1例において、c22-3に反応性が認められた。服部ら¹³⁾はPAが特にc33cに高い感度を有し、c22-3単バンド例のうち、バンド強度が弱い例についてはRIBA II感度以下のc33c抗体の有無がPAの凝集価に影響することが示唆されたと報告している。また、日野ら⁹⁾の成績によるとPAはC型急性肝炎例で早期に抗体を検出し、HCVが持続感染した例では高力価が持続し、一過性感染例の多くは抗体価の上昇程度が軽度で経過とともに低下する傾向が観察されている。これらの急性期の検体の多くはc22-3あ

るいはc33cから陽転することが知られていることから、PAの抗体価が低い例では経過観察が必要と考えられた。

C型肝炎の多くは自覚症状がなく慢性化しやすいことから、2nd PAによるHCV抗体測定を住民検診に取り入れることは有効と考える。また、このことによりHCV感染者を早期発見することができ、感染予防の上からも必要と思われる。

ま と め

1991～1992年の間に採血された住民検診受検例404例(A～Cの3群に分類)を対象として、第2世代HCV抗体測定系を中心にその有用性について検討し、次の結果を得た。

1 A群について1st ELISA、2nd PHA及び2nd PAによりHCV抗体を測定したところ、第2世代の測定系の検出率が高い傾向がみられた。2nd PAのみ陽性の1例では継続的な肝機能異常が認められ、HCV感染の可能性が高いと考えられた。

2 A～C群のHCV抗体保有状況では、対象により陽性率は異なっているが、その陽性率は年齢及び過去の肝炎流行が大きく影響していると考えられた。

3 C群のHCV抗体陽性例についてのHCV抗体価と肝機能異常との関係では、抗体価が高くなるに従い肝機能異常の比率が高率となる傾向がみられた。しかし、 2^{10} 以上の高い抗体価を示す陽性例でも、40%は肝機能異常が認められず、HCV感染者の検索は肝機能検査だけでは不十分であることが示唆された。

4 PA 2^{10} 以上の13例では、12例が2nd ELISA及びJCC共に陽性であった。また 2^5 の15例では、11例が2nd ELISA及びJCC共に陰性であったが、RIBA IIの成績等からHCVの感染を否定できず、経過観察が必要と考えられた。

文 献

- 1) Choo, Q. L., Kuo, G., Weiner, A. J., et al. (1989): Isolation of a cDNA clone derived from a blood-borne non-A, non-B viral hepatitis genome, *Science*, 244, 359-362.
- 2) Kuo, G., Choo, Q. L., Alter, H. J., et al. (1989): An assay for circulating antibodies to a major etiologic virus of human non-A, non-B hepatitis, *Science*, 244, 362-364.
- 3) 飯野四郎, 他 (1991): 第二世代のHCV関連抗体測定キットHCV EIA IIの検討, *医学と薬学*, 26, 87-95.
- 4) 飯野四郎, 他 (1991): 受身血球凝集反応 (Passive Hemagglutination: PHA法) による第二世代のHCV関連抗体測定系, *Progress in Medicine*, 11, 1911-1921.
- 5) 渡辺準之助, 他 (1991): 献血者における第2世代

HCV 抗体測定キット (ELISA) 及び RIBA II による HCV 抗体測定系の感度と特異性の検討, 医学と薬学, 26, 313-321.

6) 日野邦彦, 他(1992): Gelatin particle agglutination (PA) test を用いた第 2 世代 HCV 抗体の検討, 医学と薬学, 27, 649-656.

7) 奥山雄介, 新井康俊, 野本かほる, 河橋幸恵, 長井伸行(1984): 埼玉県山村地域における B 型肝炎感染状況調査, 日本公衛誌, 31, 10, 230.

8) 芦田博之, 田中厚子, 河橋幸恵, 他(1980): 両神村における肝炎の追跡調査(昭和 54 年), 埼玉県医学会雑誌, 15, 46-53.

9) 森山光彦, 他(1993): 非 A 非 B 型肝炎における

HCV コア抗体の測定および肝病変との関連性の研究, 肝臓, 34, 296-305.

10) 吉澤浩司, 他((1991): 供血者における HCV 関連抗体 (c 100-3 抗体, GOR 抗体) からみた C 型肝炎ウイルスキャリア, 日本臨牀, 49, 357-365.

11) 河橋幸恵, 井上 豊, 奥山雄介, 松下 寛(1991): 埼玉県 R 村における肝炎追跡調査-HCV 抗体保有状況(1988)-, 埼玉県衛生研究所報, 25, 29-34.

12) 鈴木典子, 他(1993) 献血者における HCV 関連抗体の反応性の特徴, 医学と薬学, 29, 653-658.

13) 服部俊一, 他(1992): オーツ HCV Ab テスト II の開発およびその基本性能に関して -第二報-, 医学と薬学, 28, 803-811.

埼玉県で過去5年間に分離された *Salmonella* serovar Montevideo の プラスミドプロファイルと薬剤感受性について

倉園 貴至 山田 文也 山口 正則 大関 瑤子 奥山 雄介

Plasmid Profile and Antibiotic Susceptibility of *Salmonella* serovar Montevideo Strains Isolated from Human Sources in Saitama Past 5 Years.

はじめに

著者らは、埼玉県内におけるサルモネラ感染症の実態を把握するために、ヒトから分離された株に対して、血清型別や薬剤感受性等の調査を継続して行ってきた¹⁾。1992年7月頃から分離されるサルモネラのうち、*Salmonella* serovar Montevideo (以下 S.M.) の占める例数が増加した。そこで、本菌の疫学的解析に役立つ目的で、過去5年間に県内で分離された S.M. のプラスミドプロファイル、及び薬剤感受性について検討したので報告する。

材料および方法

1 供試菌株

1988年1月から1992年11月までに埼玉県内の検査機関でヒトから分離された S.M. 82株を用いた (Table 1)。

2 プラスミドプロファイル

プラスミド DNA は Kado らの変法²⁾ に準じて抽出し、0.7%アガロースゲルで電気泳動後、Et-Br 染色を行い、紫外線を照射してプラスミド DNA を検出した。プラスミド DNA の分子量は、*E. coli* K 12/W 3350 株 (RA 1, 129 kbp), *E. coli* W 1895 株 (R 100, 105 kbp) (以上2株は神戸市環境保健研究所村瀬稔博士より分与), *E. coli* V 517 株 (54, 7.2, 5.6, 5.1, 3.9, 3, 2.7, 2.1 kbp)

を対照とし、同時に電気泳動して測定した。一部プラスミド DNA については *Hind* III 及び *EcoR* I による制限酵素処理を行い、 λ /*Hind* III digestion (宝酒造) を対照として電気泳動を行った。

3 薬剤感受性試験

クロラムフェニコール (CP), ストレプトマイシン (SM), テトラサイクリン (TC), カナマイシン (KM), アミノベンジルペニシリン (ABPC), ナリジキシク酸 (NA) の6薬剤について、日本化学療法学会標準法に準じた寒天平板希釈法³⁾ 及び米国臨床検査標準委員会 (NCCLS) の抗菌薬ディスク感受性実施基準⁴⁾ に基づきセンシディスク (BBL) を用いて行った。

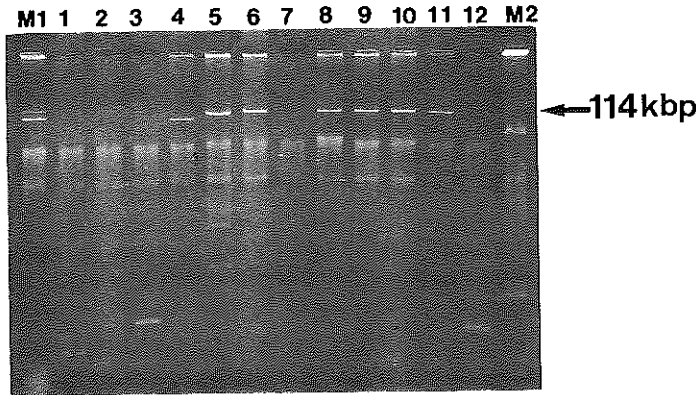
結 果

1 プラスミドプロファイル

供試した82株のうち、プラスミドを保有していたのは65株で、そのプロファイルは11の型に型別できた。主なプラスミドパターンを Fig. 1 に示す。分離例数の最も多かったのは、約114 kbp のプラスミドを単独で保有する型で、42株とプラスミド保有株の65%を占めていた。この型は1991年9月頃から分離されるようになり、1992年7月から急増した S.M. のほとんどがこの型に属していた。次いで多かったのが、約5 kbp のプラスミドを単独で保有する型で、これは1992年11月のほぼ同一の時期に、別々のツアーでインドネシアに旅行した3グループ

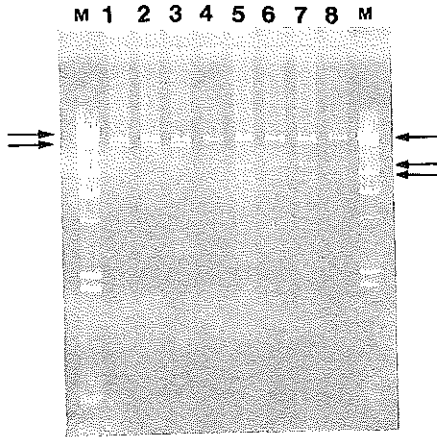
Table 1 Source of *S. Montevideo* strains

| Source | | Year | | | | | Total |
|---------------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|
| | | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | |
| Domestic Case | Patient | | | 1 | 1 | 11 | 13 |
| | Healthy Carrier | 5 | 7 | 3 | 14 | 26 | 55 |
| Imported Case | | | | 1 | 1 | 12 | 14 |
| Total | | 5 | 7 | 5 | 16 | 49 | 82 |



Lane M1 :MarkerRA1 (29kbp)+R100 (105kbp)
 Lane M2 :Marker V517 (54kbp)
 Lane 1-12 :plasmid profile types of S.Montevideo
 examined

Fig. 1 Electrophoretic analysis of plasmid DNA from S.Montevideo.



Lane M :Marker λ phage/*Hind* III
 Lane 1-4 :*Hind* III digestion
 Lane 5-8 :*EcoR* I digestion

Fig. 2 Analysis of plasmid DNA (114kbp) by restriction enzyme digestion

11名から分離された。この2つの型以外の分離例数はいずれも1~2株にとどまった。分離例数の最も多かった約114 kbpのプラスミドDNAを、制限酵素 *Hind* III及び *EcoR* Iで切断した (Fig. 2)。供試した42株から分離された約114 kbp プラスミドDNAは、*Hind* IIIによる処理では、23 kbp付近に2本、*EcoR* Iによる処理では、23 kbp付近に1本、9.4 kbpに2本のバンドが共通にみられ、同一の切断箇所を持つ同じプラスミドであると思われた。

2 薬剤感受性試験

供試した82株中、KM・ABPC耐性、SM・TC耐性SM耐性がそれぞれ1株ずつ検出された以外は、6薬剤に感受性であった。

考 察

サルモネラによる食中毒や散発下痢症事例は、腸炎ブリーチオや黄色ブドウ球菌などと共に公衆衛生上問題となることが多いが、原因となるサルモネラの血清型は分離される年度によりその様相が変化している。1988年から1992年に埼玉県内でヒトから分離されたサルモネラ血清型の上位5血清型までを、Table 2に示した。1988年から1990年までは、*S. Hadar*が検出率の1位であったが、1989年の夏期に急増した *S. Enteritidis*が1991年には1位になった。*S.M*は、1988年から1990年までは、検出率2~3%前後と上位5血清型に入っていないが、1991年には検出率5.7%で4位と上昇傾向を示し、1992年には検出率19.2%で1位となっている。今回薬剤感受性とプラスミドプロファイルを用いた調査では、検出率の上昇傾向を示した1991年の後半から1992年にかけての分離株の大半が6薬剤に感受性で約114 kbpのプラスミドを単独で保有する株であった。特に国内分離例に限っていえ

Table 2 Servars of *Salmonella* isolated from human in Saitama (1988-1992)

| year | 1988 | | 1989 | | 1990 | | 1991 | | 1992 | |
|------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|----------------------|--------------------|
| | serovar | number of isolates | serovar | number of isolates | serovar | number of isolated | serovar | number of isolates | serovar | number of isolates |
| 1 | <i>S.Hadar</i> | 58(14.7) | <i>S.Hadar</i> | 44(12.7) | <i>S.Typhimurium</i> | 42(11.5) | <i>S.Enteritidis</i> | 36(12.2) | <i>S.Montevideo</i> | 49(19.2) |
| 2 | <i>S.Typhimurium</i> | 54(13.7) | <i>S.Enteritidis</i> | 38(10.9) | <i>S.Enteritidis</i> | 29(7.9) | <i>S.Virchow</i> | 19(6.4) | <i>S.Tennessee</i> | 20(7.8) |
| 3 | <i>S.Thompson</i> | 28(7.1) | <i>S.Litchfield</i> | 28(8.1) | <i>S.Blockley</i> | 21(5.7) | <i>S.Hadar</i> | 17(5.7) | <i>S.Enteritidis</i> | 14(5.5) |
| 4 | <i>S.Litchfield</i> | 19(4.8) | <i>S.Typhimurium</i> | 22(6.3) | <i>S.Thompson</i> | 19(5.2) | <i>S.Montevideo</i> | 16(5.4) | <i>S.Hadar</i> | 13(5.1) |
| 5 | <i>S.Infantis</i> | 18(4.6) | <i>S.Thompson</i> | 19(5.5) | <i>S.Litchfield</i> | 18(4.9) | <i>S.Infantis</i> | 15(5.1) | <i>S.Typhimurium</i> | 11(4.3) |

() : Percentage of each serovar in the year

ば、95%がこの型に属していた。増加した S.M の大半が同一のプラスミドプロファイルを示したことは、供試した菌株が県内の広い地域で集められた散発例由来のものであることから、共通の汚染源の存在が示唆された。しかし散発例であることや、S.M が分離されたヒトの 68% が無症状であることから、その特定までには至らなかった。発症率では 1988 年の福岡の事例⁹⁾ で 25.2%、今回調べた範囲でも 32% とけっして高くはないが、年齢が 2~3 歳の事例では 39°C の発熱、1 日 10 回の粘血性下痢を引き起こしている例もあり発症率が低いからといって軽視することはできないと考えられた。

文 献

1) 倉園貴至, 砂押克彦, 大関瑤子, 奥山雄介: 埼玉県内

で分離されたヒト及び環境由来サルモネラの血清型と薬剤耐性 (1988). 埼玉県衛生研究所報, 23, 116-118.

2) Kado, C.I. & Liu, S.T. (1981): Rapid procedure for detection and isolation of large and small plasmids. J. Bacteriol., 145: 1365-1373.

3) 日本化学療法学会 (1981): 最小発育阻止濃度 (MIC) 測定法再改訂について. Chemotherapy, 29, 76-79.

4) National Committee for Clinical Laboratory Standards (1984): Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests, 3rd Ed., 4 (M), NCCLS, villanava.

5) 梶原一人, 大庭三和子, 村上直海, 大久保忠敬 (1989): サルモネラ食中毒における保菌者の追跡調査. 福岡市衛試報, 14, 97-100.

腸管出血性大腸菌 O111: H- が分離された 出血性下痢症の 1 例について

山田 文也 倉園 貴至 山口 正則 大関 瑤子 奥山 雄介

A Case of Hemorrhagic Colitis with Enterohemorrhagic *Escherichia coli* O111: H-

はじめに

1990年10月に浦和市のS幼稚園で発生した腸管出血性大腸菌O157:H7による集団下痢症発生以来¹⁾, 本菌に対する関心が高まり全国で多くの分離例が報告されている²⁻⁹⁾。その結果, 大腸菌血清型O157:H7以外にもO111:H-やO128:H2などのVero毒素産生性大腸菌による下痢症の存在が明らかとなった²⁾。しかし, 腸管出血性大腸菌による散発下痢症の実態は未だ明らかではない。

今回, われわれは, 下痢症患者からVT1を産生する腸管出血性大腸菌O111:H-分離した。この大腸菌血清型による下痢症は本県では初発であり, 分離した大腸菌の細菌学的性状を中心に検討したので報告する。

材料及び方法

1 症例

患者は, 21歳男性。1991年4月5日から軟便となり, 6日の昼ごろから水様便が始まり, 夕刻から腹痛を伴った。前日から7日昼までは5~6回の軽度の下痢であったが, 腹痛を伴っていたので, 1日絶食していた。しかし, 夕刻から血便となり強い腹痛が断続的に始まり, 夜12時ごろから20~30分おきに血便を繰り返した。このため, 翌朝近隣の病院を受診した。抗生剤の服用をうけ帰宅したが, 腹痛と血便が断続的に夜半まで続いた。翌9日10時ごろに大量の血便以後腹痛が弱くなり下痢回数も少なくなった。夕刻やや食欲が回復したので, お粥を食べた。10日朝には, 便に血液が混じていたが軟便となり, 以後下痢は回復した。また, 有症期間中に嘔吐及び発熱はなかった。

2 病原菌の検索

初診時の便から, 赤痢菌, サルモネラ, コレラ菌, 腸炎ピブリオ, カンピロバクター及び大腸菌を対象とし, 分離を試みた。下痢原生大腸菌の血清型別は, 市販の診断用免疫血清(デンカ生研)を用いて実施した。

3 分離株の性状

1) 生化学的性状

各種化学的性状試験はEdwardsとEwingの方法に基づき実施した⁶⁾。また, 糖分解能試験は7日間観察した。

2) Vero毒素産生性

Vero毒素の産生性はVero細胞を用いた培養細胞法により実施した⁷⁾。また, Vero毒素の型別はD.R. Pollard⁸⁾らのプライマーを用いPCR法により実施した。

3) 薬剤感受性試験

Aminobenzylpenicillin (ABPC), Kanamycin (KM), Tetracycline (TC), Streptomycin (SM), Chloramphenicol (CP), Nalidixic acid (NA) の6薬剤について, センシディスク(BBL)を用いて, NCCLS⁹⁾に準拠して実施した。

結 果

1 病原菌の検索

便培養の結果, 赤痢, サルモネラ, コレラ菌, 腸炎ピブリオ, カンピロバクター等の病原菌は検出されなかった。分離した大腸菌について, 血清型別を実施した結果, O111:H-が検出された。

2 分離株の性状

生化学的性状試験の結果はTable 1に示した。Vero細胞を用いた培養細胞法では, 培養上清の100倍希釈でも, 強い細胞の変性が認められた。PCR法による毒素型別の結果, VTI遺伝子のみが認められた(Fig. 1)。薬剤

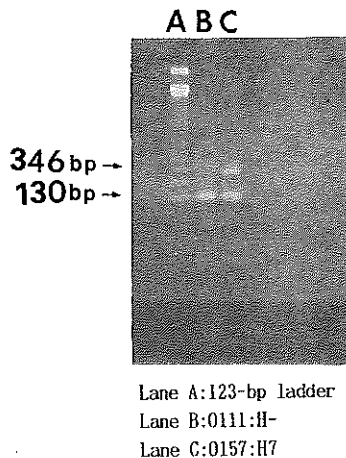


Fig. 1 Detection of PCR amplification products

感受性試験を ABPC, KM, TC, SM, CP, NA の 6 薬剤について実施した結果, すべての薬剤に感受性であった (Table 2)。

Table 1 Biochemical Characteristics of E. coli O 111: H-

| Test of substrate | O111:H- |
|-------------------------|---------|
| Oxidase | - |
| Indole | + |
| Methylred | + |
| Voges-proskauer | - |
| Citrate (Simmons') | - |
| H ₂ S (TSI) | - |
| Urease | - |
| ONPG | + |
| Lysine decarboxylase | - |
| Ornithine decarboxylase | + |
| Arginine dihydrolase | + |
| Malonate | - |
| Glucose/Gas | + |
| Lactose | + |
| Mannitol | + |
| Dulcitol | + |
| Sucrose | - |
| Rhamnose | + |
| Sorbitol | + |

Table 2 Drug resistance of E. coli O 111: H-

| Drugs | O111:H- |
|------------------------|---------|
| Amino benzylpenicillin | S |
| Kanamycin | S |
| Tetracycline | S |
| Streptomycin | S |
| Chloramphenicol | S |
| Nalidixic acid | S |
| S: Sensitive | |

考 察

腸管出血大腸菌による感染症は, 腹痛と出血性下痢を主徴とする急性感染症で, 下痢の回復後に致命率の高い溶血性尿毒症症候群 (Hemolytic uremic syndrome: HUS) や血栓性血小板減少性紫斑病 (Thrombotic thrombocytopenic purpura: TTP) を続発することがある。本症が最初に報告されたのは, 1982 年アメリカのミシガン州とオレゴン州において発生した下痢を主徴とする大規模な集団食中毒事例で, Vero 毒素を産生する大腸菌 O 157: H 7 が患者から分離された¹⁰⁾。この事件以来, 欧米では腸管出血性大腸菌の分離例が多く報告され

るようになり, O 157 以外にも多くの血清型の大腸菌が Vero 毒素を産生することが明らかになった¹¹⁾。

本邦における腸管出血大腸菌 O 111: H- 発生状況は, 1986 年愛媛県松山市の乳児院において発生した VT 1, VT 2 産生株による集団下痢症の報告が最初である。この事例では, 乳幼児 23 名中 22 名が発症, うち 1 名が溶血性尿毒症症候群の続発により死亡している¹²⁾。また, 1991 年 4 月新潟県の小学校を中心に発生した事例では, 下痢症患者は 234 名に上った。この事例で, 18 名から O 111: H- を検出しているが, その内, 15 株は VT 1, VT 2 両毒素産生株で, 3 株は VT 2 単独産生株であった⁴⁾。そのほか, 1991 年高知県の保育園において VT 1 単独産生株の検出が集団発生事例として報告されている²⁾。散発事例では, 1988 年千葉県で虫垂炎を疑われた患者 2 例から VT 1, VT 2 産生株が⁵⁾, 1990 年に川崎市で VT 1 単独産生株が 2 例報告されている⁶⁾。

しかし, 腸管出血性大腸菌 O 111: H- による下痢症の感染源が究明された事例の報告は見あたらず, 本事例でも周期的な腹痛, 水様生下痢に引き続き血性の下痢を伴うなど, 腸管出血大腸菌下痢症の典型的な症例であったと思われ, 便培養からは腸管出血大腸菌 O 111: H-VT 1 単独産生株を検出したがその感染源の特定には至らなかった。その原因としては, 一般に腸管出血性大腸菌の感染症の潜伏期間が 3~4 日と長いこと¹³⁾, また菌の検出が未だ特定の研究室レベルでしか行われておらず, Vero 毒素を検出するまでに時間がかかることなどが考えられる。このことから, 今後迅速検査法, 診断法の普及と感染源の究明が予防対策上必要であると考えられる。

文 献

- 1) 奥山雄介, 洲上博司, 倉園貴至, 山田文也 (1992): 1990 年 10 月埼玉県浦和市の S 幼稚園に発生した腸管出血性大腸菌 O 157: H 7 による集団下痢症, 病原菌微生物検出情報, 13, 200-201.
- 2) 国立予防衛生研究所 (1992): Vero 毒素産生性大腸菌 1991.1~1992.4, 病原微生物検出情報, 13, 133-154.
- 3) 新潟県衛生公害研究所 (1991): 腸管出血性大腸菌 O 111: H- による集団食中毒の発生—新潟県, 病原微生物検出情報, 12, 143.
- 4) 内村真佐子, 鶴岡佳久, 福田トヨ子, 鈴木和夫, 山崎伸二, 竹田美文 (1991): Vero 毒素産生性大腸菌 O 111: H- を分離した虫垂炎が疑われた 2 症例, 感染症誌, 65, 905-908.
- 5) 渡辺治雄, 伊藤健一郎, 田村和満, 島田俊雄, 荒川英二, 中村明子, 工藤泰雄, 甲斐明美, 尾畑浩魅 (1991): 腸管出血性大腸菌のわが国における分布状況の調査研究報告, 平成 2 年度厚生科学研究報告書, 5-12.
- 6) Ewing, W.H. (1986): Edwards and Ewing's

Identification of Enterobacteriaceae. 4th Ed, 46-72.
Elsevier Science Publishing Co. New York.

7) 山田文也 (1993): 腸管出血性大腸菌の検査法, 検査と技術, 21, 13-18, 医学書院 (東京).

8) D.R.Pollard, W.M.Johnson, H.Lior, S.D.Tyler, K.R.Rozee (1990): Rapid and specific detection of Verotoxin genes in *Escherichia coli* by the Polymerase Chain Reaction. J. clin. Microbiol, 28, 540-545.

9) National Committee for Clinical Laboratory Standards (1984): Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests, NCCLS, 3rd Ed., 4, 16, Villanova.

10) Riley.L.W, R.S.Remis, S.D.Helgerson, H.B.McGee, J.G.Wells, B.R.Davis, R.J.Hebert, E.S.Olcott,

L.M.Johnson, N.T.Hagett, P.A.Blake and M.L.Cohen (1983): Hemorrhagic colitis associated with a rare *Escherichia coli* serotype. New Engl. J. Med., 308, 681-685.

11) Karmali, M.A (1989): Infection by verocytotoxin-producing *Escherichia coli*. J. Clin. Microbiol. Rv., 2, 15-38.

12) 田中 博, 大瀬戸光明, 山下育孝, 篠原信之, 井上博雄, 佐々木嘉忠, 柿原良俊, 塚本定三, 湯通堂隆, 奥裕一, 竹田美文 (1989): Vero 毒素産生性大腸菌 O 111: H-による集団下痢症の細菌学的研究, 感染症誌, 63, 1187-1194.

13) 小林一寛 (1991): 下痢原性大腸菌について, 環境管理技術, 9, 9-20.

漢方エキス製剤の突然変異原性

野坂 富雄 山田 さゆり 広瀬 義文 石野 正蔵 田中 章男

Mutagenicity Screening of the Dry Extract Preparations of Chinese Medicines

はじめに

漢方エキス製剤は、伝統的に用いられてきた漢方薬¹⁾がエキス製剤化されたものである。漢方エキス製剤は一般的には生薬を適切な粒度に切裁し、調合し、水を加えて沸騰状態の熱水にて抽出し、熱時固液分離により抽出液を得、これを濃縮、乾燥し、得られた乾燥エキスを製剤としたものである²⁾。漢方エキス製剤は主に服用の簡便さから年々需要が伸び、従来は一般向け製品が多くみられたが、薬価基準への収載以来医家向けの製品も多くみられるようになってきている³⁾。

漢方エキス製剤の需要の増加にともない、その品質についての関心も高まり、漢方エキス製剤の指標成分の分析等品質評価に関する検討が行われてきた⁴⁾。行政的には昭和60年5月31日薬審第120号通知⁵⁾に基づき漢方エキス製剤の品質確保が求められている。

一方漢方エキス製剤の安全性はその有効性の検証と並んで重要なことであるが、漢方エキス製剤を遺伝毒性、発がん性などの長期毒性から検討した報告は少ない。そこで漢方エキス製剤の変異原性スクリーニング試験を行った。

方 法

1 試料

試料は県内薬局、医薬品一般販売業で市販されていた一般用漢方エキス製剤の中から選んだ。胃苓湯、疎経活血湯(2件体)、防己黄耆湯(3件体)、柴朴湯、独活湯、香砂養胃湯、通導散、七物降下湯、響声破笛丸、葛根湯、小青竜湯、麻子仁丸、十全大補湯、黄連解毒湯、当帰芍薬散、当帰建中湯、甘草湯、駆風解毒湯、茵陳蒿湯、加味帰脾湯、乙字湯、黄耆建中湯、安中散、荆芥連翹湯、加味逍遙散、温経湯、温清飲、藿香正気散、葛根湯加川芎辛夷、麦門冬湯、半夏瀉心湯、大柴胡湯、八味地黄丸、補中益気湯、小柴胡湯、桃核承気湯、猪苓湯、半夏厚朴湯、柴胡加竜骨牡蛎湯、麻杏甘石湯の40種類、43件体を調査した。

2 試薬

Bacto Agar, Nutrient Broth (Difco社製) : D-glucose-6-phosphate, β -nicotinamideadenine dinucleotide, β -nicotinamideadenine dinucleotide phosphate (オリエンタル酵母製) : ブルーコットン (フナコ

シ薬品製) : 上記以外の試薬は和光純薬製の特級品を使用した。

3 試験溶液の調整

試料5gに蒸留水30mlを加え、40°Cで時々振とうしながら3時間抽出した。これをろ過した後、ろ液を減圧濃縮し、抽出物100mgに対し、蒸留水1mlを加えて溶解して得た原液を0.4 μ mのミリポアフィルターでろ過し、除菌した。この原液を蒸留水で2倍、5倍、10倍、20倍に希釈し、これを試験溶液とした。

4 ブルーコットンによる抽出⁶⁾

試料5gを秤量し150mlのピーカーにいれ、蒸留水50mlを加え、よく混和し、ブルーコットン(0.2g)を加え30分間ゆるやかに振とうした。次いで、ブルーコットンを取り出し水洗、吸引ろ過した。ろ液は元のピーカーにもどし、上記と同様に3回ブルーコットンによる抽出を行った。抽出に用いたブルーコットンを集めメタノールアンモニア水(50:1)、50mlで3回溶出した。溶出液はロータリーエバポレーターで溶媒を除去しDMSO 2mlに溶解させ変異原性試験用試料とした。

5 変異原性試験

Ames法⁷⁾の変法であるプレインキュベーション法⁸⁾により試験した。使用菌株は*Salmonella typhimurium* TA 98株及びTA 100株を用いた。S9はAmesの方法⁷⁾に準じて、Benzoflavone及びPhenobarbitalを腹腔内投与したSprague-Dawley系雄ラットの肝臓をホモジナイズして調製した。変異原性の判定基準として、生じたHis⁺コロニーの3回実験の平均数が溶媒対照のHis⁺コロニー数の2倍以上のものを陽性とみなした。また、His⁺コロニー数が溶媒対照のコロニー数より明らかに減少したものは致死作用(Killing effect)を示したものと判定した。陽性コントロールにBenzo(a)pyrene, Furfurylformamideを用いた。溶媒対照のHis⁺コロニー数はTA 98のS9 mix非添加(-S9 mix)で35, S9 mix添加(+S9 mix)で38, TA 100の-S9 mixで124, +S9 mixで150であった。

結果と考察

今回調査した漢方エキス製剤のうち変異原性陽性の検体はなかった。しかし、半夏厚朴湯、通導散、大柴胡湯、荆芥連翹湯、温清飲、半夏瀉心湯の6検体が溶媒対照の約1.5倍のHis⁺コロニー数を与えた。そこでこれら6検体

について、抽出溶媒をメタノールに変える方法（抽出溶媒を水からメタノールに変える以外は方法の3.試験溶液の調製に準じてDMSOで100 mg/ml溶液とし、この用量を変異原性試験に用いた。）と抽出にブルーコットンを用いる方法を検討した。この結果をTable 1及びTable 2に示した。メタノール抽出法では+S9 mix及び-S9 mixで通導散が菌株TA 98とTA 100に致死作用を示した。又温清飲が-S9 mixのとき菌株TA 98に致死作用を示した。菌株TA 100,+S9 mixのとき、メタノール抽出法の半夏厚朴湯、荆芥連翹湯、温清飲、半夏瀉心湯が又ブルーコットン抽出法の通導散、温清飲が溶媒対照のHis⁺コロニー数の約1.5倍のHis⁺コロニー数を与えた。溶媒対照のHis⁺コロニー数の2倍を越えるHis⁺コロニー数を与えた検体はなかった。

今回調査した漢方エキス製剤では変異原性陽性を示したものはなかった。すでに、漢方エキス製剤の原料である生薬では水又はメタノール抽出で変異原性陽性を示すものがあることを報告した⁹⁻¹¹⁾。今回の結果をみると変異原性陽性を示した生薬を処方構成生薬とする漢方エキス製剤でも変異原性陽性を示したものはなかった。この理由として漢方エキス製剤では生薬に比較してより多くの成分が抽出されるため、抽出物中の変異原物質の量の割合が減少されるか又は漢方エキス製剤中に生薬の変

異原物質を不活化するものが抽出されるなどが考えられる。

今回の実験結果から漢方エキス製剤は変異原性が少ない製剤であると思われる。しかしながら、漢方エキス製剤の原料となる生薬自体、産地、収穫期、保存法の違い等から成分組成の変動が考えられ¹²⁾、又漢方エキス製剤を製造する際に、製造条件の違いが、生成物の量の違いとなることも知られている¹³⁾。これらのことが漢方エキス製剤の変異原性に変動を与えないとはいえない。このように変異原性という面から漢方エキス製剤をみる場合多くの問題点が示唆され、今後さらに漢方エキス製剤の変異原性について検討を要する。

文 献

- 1) 高木敬次郎, 木村正康, 原田正敏, 大塚恭男編, (1983): 和漢薬学, 南山堂, p 21.
- 2) 長沢道男 (1989): 漢方製剤-漢方エキス製剤の技術的進歩, ファルマシア, 25, 915-921.
- 3) 日本公定書協会編 (1985): 医薬品製造指針, 薬業時報社, p 304.
- 4) 小川 清, 勝田幸恵 (1987): 漢方製剤の品質評価に関する研究(第7報)-漢方エキス製剤の品質実態調査-石川衛公研年報, 24, 333-343.
- 5) 厚生省薬務局審査課 (昭和60年): 医療用漢方エキス製剤の取扱について, 薬審第120号.
- 6) 麻野間正晴, 宮部正樹, 米澤彰二, 坂部美雄 (1987): 健康食品のサルモネラ菌に対する変異原性(第1報)名古屋市衛生研究所報, 33, 51-59.
- 7) B.N.Ames, J.Mccann and E.Yamasaki (1975): Methods For Detecting Carcinogens And Mutagens with The Salmonella/Mammalian-Microsome Mutagenicity Test, Mutat. Res., 31,347-364.
- 8) 矢作多貴江 (1975): 環境中の発ガン物質を微生物を使ってスクリーニングする実験法について, 蛋白質, 核酸, 酵素, 20, 1178-1189.
- 9) I.Morimoto, F.Watanabe, T.Osawa, T.Okitsu and T.Kada (1982): Mutagenicity screening of crude drugs with Bacillus subtilis rec-assay and Salmonella/microsome reversion assay, Mutat. Res., 97, 81-102.
- 10) 渡辺富士雄, 森本 功, 野坂富雄, 小山又次郎, 興津知明 (1983): 生薬熱湯抽出物の突然変異原性, 生薬学雑誌, 37, 237-240.
- 11) 野坂富雄, 山田さゆり, 広瀬義文, 石野正蔵, 田中章男 (1991): 生薬水抽出物の突然変異原性, 埼玉県衛生研究所報, 25, 51-65.
- 12) 山本久子, 水谷民雄, 野村治子 (1982): 生薬の突然変異誘発性に関する研究 (第1報), 薬学雑誌, 102, 596-601.
- 13) 原田正敏 (1989): 生薬の薬理試験法, 衛生試験所報告, 107, 1-16.

Table 1 Result of Mutagenicity Test^{a)}

| Sample Name | His ⁺ Revertants/plate | | | |
|----------------|-----------------------------------|-----|--------|-----|
| | TA 98 | | TA 100 | |
| | -S9 | +S9 | -S9 | +S9 |
| Tudosan | k ^{b)} | k | k | k |
| Unseiin | k | 47 | 117 | 227 |
| Keigairengyoto | 24 | 41 | 102 | 230 |
| Hangeshashinto | 42 | 40 | 114 | 234 |
| Daisaikoto | 17 | 41 | 98 | 169 |
| Hangekobokuto | 30 | 49 | 130 | 237 |

a) Methanol extraction method b) Killing effect

Table 2 Result of Mutagenicity Test^{a)}

| Sample | His ⁺ Revertants/plate | | | |
|----------------|-----------------------------------|-----|--------|-----|
| | TA 98 | | TA 100 | |
| | -S9 | +S9 | -S9 | +S9 |
| Tudosan | 36 | 45 | 99 | 235 |
| Unseiin | 42 | 40 | 168 | 229 |
| Keigairengyoto | 43 | 47 | 171 | 170 |
| Hangeshashinto | 24 | 44 | 148 | 168 |
| Daisaikoto | 33 | 42 | 148 | 165 |
| Hangekobokuto | 34 | 47 | 130 | 140 |

a) Blue Cotton Extraction Method

生薬水抽出物の染色体異常誘発性

山田 さゆり 野坂 富雄 広瀬 義文 石野 正蔵 田中 章男

Induction of chromosomal aberration by extract from crude drugs

はじめに

著者らは、既に45種類の生薬を用いてそれらの水抽出物について Ames test を実施し、その結果このうち11種類の生薬に変異原性があることを明らかにした。

さらに、それらの比変異原活性値を算出し、変異原性の強さを比較した¹⁾。

今回は、これら11種類の生薬の中で特に変異原性が強かった3種類の生薬の水抽出物について、哺乳類の培養細胞を用いた染色体異常試験を行ったのでその結果を報告する。

方 法

1 試料

試験に用いた3種類の生薬を Table 1 に示す。

Table 1 3 crude drugs tested

| Name of crude drug (Japanese name) | Family of original plant |
|------------------------------------|--------------------------|
| Sophorae Flos (槐花 Kaika) | Leguminosae |
| Eucommiae Cortex (杜仲 Tochuu) | Eucommiaceae |
| Astragal Radix (黄耆 Ougi) | Leguminosae |

2 試料溶液の調製

生薬5gに水30mlを加え、40°Cで時々振盪しながら3時間放置し、抽出した。抽出液を濾紙で濾過し、濾液を減圧濃縮して得た残留物100mgに対し水1mlを加え溶解したものを0.22μmのフィルターに通し、これを試料溶液原液とした。

3 細胞と培養条件

試験はチャイニーズハムスター肺線維芽細胞由来の CHL/IU 株細胞 (国立衛生試験所・細胞バンクより入手) を、非働化した仔牛血清 (CELL CULTURE LABORATORIES, BOVINE CALF SERUM FORMULA FED IRON SUPPLEMENTED) 10%を含む Eagle's MEM (GIBCO, MEM with Eagle's salts, with L-glutamine, without sodium bicarbonate) を培養液とし、原則として3~4日ごとに継代操作を行い、37°C、5%CO₂の条件に設定したインキュベーター中で培養を続けながら使用した。

4 用量の設定

あらかじめ、細胞増殖抑制試験を行った。

直接法においては、直径35mmのプラスチックシャーレ当たり1.2×10⁴個(培養液1.8ml)の細胞を播種した。培養3日目に最終濃度10mg/ml(すなわち試料溶液原液0.2ml添加)を最高濃度とし、以下、公比2で6段階の濃度になるように試料溶液を順次希釈しながら添加し、さらに48時間培養した。

代謝活性化(S9)法においては、シャーレ当りの培養液を1.47mlとし、直接法と同数の細胞を播種した。培養3日目に、Table 2に示す組成のS9mix 0.33mlを添加し、直ちに直接法と同様に試料溶液を添加した。6時間培養後、シャーレ内の反応液を新しい培養液2mlと交換し、更に18時間培養した。

いずれの方法とも培養終了後、各シャーレを生理食塩水で洗浄し、10%ホルマリン(和光純薬工業㈱、組織固定用10%中性緩衝ホルマリン液pH7.4)による固定、0.1%クリスタルバイオレットによる染色の後、モノセレータ(オリンパス光学工業㈱)で濃度ごとの細胞生存率を求め、50%増殖抑制濃度(概算値)を算出した。

染色体異常試験は、50%増殖抑制濃度と、これを基準として公比2でこの前後をとった濃度の合計3段階の用

Table 2 Composition of S9mix

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|---|
| 20mM HEPES (SIGMA, N-2-Hydroxyethylpiperazine-N'-2-ethanesulfonic acid) | 2.4ml | } |
| 50mM MgCl ₂ | 1.2ml | |
| 330mM KCl | 1.2ml | |
| 50mM G-6-P (SIGMA, G-6-P Disodium salt:Hydrate) | 1.2ml | |
| 40mM NADP (BOEHRINGER MANNHEIM YAMAOUCHI, NADP Disodium salt) | 1.2ml | |
| Distilled Water | 3.6ml | } |
| S9 (KIKKOMAN, RAT LIVER 9,000g SUPERNATANT FRACTION) | 2.4ml ** | |

* Mixed and sterilized by filtration (0.22μl)

** Added to 5.6ml sterilized mixture except the S9

量で行うこととした。

5 染色体異常試験—直接法

直径 60 mm のプラスチックシャーレ当り 2.0×10^4 個 (培養液 5 ml) の細胞を播種し、培養 3 日目に、設定した用量の試料を添加した。別に陰性対照として無処理及び溶媒 (生理食塩水) 処理のもの、また、陽性対照としてマイトマイシン C (和光純薬工業㈱, 生化学用マイトマイシン C) 最終濃度 $0.05 \mu\text{g/ml}$ 処理のものを用意した。培養を続け、22, 46 時間目に最終濃度 $0.2 \mu\text{g/ml}$ のコルセミド溶液 (GIBCO, Colcemid Solution, $10 \mu\text{g/ml}$) を添加し培養 24, 48 時間目にそれぞれ染色体標本を作成した。

6 染色体異常試験—代謝活性化 (S9) 法

直接法と同様に細胞を播種した。培養 3 日目に半数のシャーレ (S9 (+) 群) から 2.5 ml を、残りのシャーレ (S9 (-) 群) から 3.0 ml を残して培養液を除き、S9 (+) 群には S9 mix (細胞増殖抑制試験の場合と同様の割合で全て半量で調製) 0.5 ml ずつを添加し、その後直ちに設定した用量の試料を各群に添加した。いずれの群にも別に陰性対照として溶媒 (ジメチルスルフォキシド, 生理食塩水) 処理のもの、また、陽性対照としてベンゾ (a) ピレン (和光純薬工業㈱, 1, 2-ベンツピレン) 最終濃度 0.02mg/ml 処理のものを用意した。6 時間培養後、シャーレ内の反応液を除去し、新しい培養液 3 ml と交換して更に培養を続け、交換後 16 時間目に最終濃度 $0.2 \mu\text{g/ml}$ のコルセミド溶液を添加し、18 時間目に染色体標本を作成した。

7 染色体標本の作成

直接法、代謝活性化 (S9) 法とも、シャーレごとに培養液を 10 ml の遠心管に移し、そこへ 0.25% トリプシン溶液 (GIBCO, Trypsin 1: 250) で剝離した細胞を合わせ遠心分離器 (1000 rpm, 5 分) にかけて細胞を集め、低張処理、固定操作後浮遊液として、スライドガラス上に滴下し空気乾燥法で標本とした。約 1 週間放置後ギムザ溶液 (Merck, Geimsa's solution 1.7 ml + ㈱堀場製作所, Powder for pH Standard solution pH 6.88 を蒸留水に

溶かしたもの 100 ml) で染色した。

8 標本観察及び結果の判定法

各シャーレ当り 100 個の分裂中間像について 10×60 倍で顕微鏡観察を行った。染色体の数的異常として倍数を記録し、構造異常としては染色分体型と染色体型のそれぞれでギャップ、切断、交換、及び断片化に分類して記録した (ただし染色体ギャップは染色分体ギャップに含めた)²⁾。判定はギャップも含めた 1 個以上の異常を持つ細胞の数から数的、構造それぞれの異常の総出現率を算出し、以下の Table 3 の基準に従って行った³⁾。

Table 3 The final judgement

| Frequency of cell with aberrations | Judgement |
|------------------------------------|------------------------|
| Less than 5% | Negative (-) |
| From 5% to less than 10% | Inconclusive (\pm) |
| 10% or more | Positive (+) |

結果及び考察

1 用量の設定

細胞増殖抑制試験の結果から算出した各試料の 50% 増殖抑制濃度 (概算値) と、染色体異常試験で用いた濃度を Table 4 に示す。なお、カイカ及びトチュウの代謝活性化 (S9) 法では明らかな細胞増殖抑制がみられなかったため、50% 増殖抑制濃度が算出できなかった。この場合の用量の最高濃度は、したがって、試料溶液原液を添加したときの最終濃度に等しい。また、一般に多くの物質で 10 mM (5 mg/ml) 前後の濃度から浸透圧が上昇してることが確認されており、細胞にとって非生理的な条件を避けるため最高濃度はこれを限度とするが⁴⁾⁻⁵⁾、試料が生薬水抽出物であり、単一ではなく種々の物質を含んでいることが予想されたため、それ以上の濃度も用いた。

Table 4 Concentration at which 50% cells growth inhibited and three concentrations of samples selected for chromosomal aberration test

| Name of crude drug | Concentration at which 50% cell growth was inhibited (mg/ml) | | Determined concentration for chromosomal aberration test (mg/ml) | |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| | Direct method | Method of metabolic activation with S9mix | Direct method | Method of metabolic activation with S9mix |
| Sophorae Flos | 1.7 | - * | 3.4, 1.7, 0.85 | 9.09, 4.55, 2.23 |
| Eucommiae Cortex | 1 | - * | 2, 1, 0.5 | 9.09, 4.55, 2.23 |
| Astragal Radix | 1.2 | 2.5 | 2.4, 1.2, 0.6 | 5, 2.5, 1.25 |

* Can not be determined because of no inhibition

2 染色体異常試験

標本の観察結果を Table 5～Table 7 に示す。

直接法では、トチュウの 2.0 mg/ml-24 時間処理、48 時間処理が陽性であった。24 時間処理では CTB の出現率が 53% と特に高く、1 細胞中に複数の CTB を持つものも多かった。構造異常の総出現率は 73% であった。48 時間処理では、倍数体の出現が 26% と目立ち、同時に複数の構造異常を持つものも多かった。また、構造異常の総出現率は 29% であった。

カイカはいずれの処理濃度、時間においても陽性結果はなかった。

オウギは 2.4 mg/ml-48 時間処理で観察可能な分裂中期像がほとんどなかったが、その他のいずれの処理濃度、時間においても陽性結果はなかった。

代謝活性化 (S9) 法の S9 (-) 群では、トチュウの 4.55 mg/ml, 2.23 mg/ml 処理がそれぞれ構造異常の総出現率 98%, 16% で陽性であった。さらに、2.23 mg/ml 処理では 28% の倍数体が出現していた。

S9 (+) 群では、トチュウの 4.55 mg/ml 処理が構造異常の総出現率 51% で陽性であった。

カイカはいずれの群、処理濃度においても陽性結果はなかった。

変異原性を示しても発癌性を示さないものがあるという報告や⁸⁾、「医薬品毒性試験法ガイドライン」⁹⁾ に採用されている 3 法のいずれの試験法でも陰性となる発癌性物

質があるという報告⁸⁾ もあり、今回のような染色体異常試験の結果のみから直ちに試料の癌原性あるいは遺伝的な有害性を評価できるわけではない。しかし、トチュウ及びオウギの水抽出物には CHL/IU 細胞に対する染色体異常誘発性があり、何らかの障害作用があることがわかった。

近年では、人々の健康に対する関心の高まりとともに様々な分野において、天然、自然により近いものもてはやされる傾向にあり、生薬類を用いた製剤等も例外ではない。また、同様に今や非常に多岐にわたるものが市場に出回っている健康食品等の一部にも、生薬と同等と思われるものや、薬用部分以外ではあるが、生薬と同じ原植物が単独あるいはその他のものと一緒で使用されている。

植物、動物などを基源とし自然に近いことをうたったものは、無条件に安全で、体に良いと言われるがちであるが、この種の製剤等は長期的に使用される場合も多く、更に食品などは厳密な用量の規定もほとんどないため、摂取量が過剰になることが予想される。

今回、染色体異常誘発性が認められたトチュウ、オウギからの抽出物は、マウスを用いた in vivo の染色体異常試験でも陽性結果が出たという報告⁹⁾ があること等を考え合わせると、生薬類の変異原性等を含めた安全性を検討することは、大変意義のあることと思われる。

Ames test で変異原性が比較的弱かった又は認められ

Table 5 Results of chromosomal aberration test: Sophorae flos

| S9mix | Treatment-Recovery time (h) | Concentration (mg/ml) | Number of metaphases | Polyploid (%) | Judgement | Cells with structural aberrations (%) | | | | | | | Judgement |
|-------|-----------------------------|-----------------------|----------------------|---------------|-----------|---------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|
| | | | | | | CTG | CTB | CTE | FRG | CSB | CSE | Total | |
| - | 24-0 | None | 100 | 1 | - | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 24-0 | Saline | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 24-0 | MNC * | 100 | 0 | - | 9 | 17 | 32 | 0 | 6 | 0 | 47 | + |
| - | 24-0 | 3.4 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 24-0 | 1.7 | 100 | 0 | - | 0 | 4 | 0 | 0 | 2 | 0 | 6 | ± |
| - | 24-0 | 0.85 | 100 | 1 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 48-0 | None | 100 | 0 | - | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 48-0 | Saline | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | - |
| - | 48-0 | MNC | 100 | 0 | - | 12 | 34 | 79 | 0 | 19 | 6 | 91 | + |
| - | 48-0 | 3.4 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 0 | 5 | ± |
| - | 48-0 | 1.7 | 100 | 1 | - | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 48-0 | 0.85 | 100 | 1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| - | 3-21 | DMSO | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 3-21 | B (a) P ** | 100 | 0 | - | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | - |
| - | 3-21 | 9.09 | 100 | 0 | - | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | ± |
| - | 3-21 | 4.55 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 3-21 | 2.23 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | - |
| + | 3-21 | DMSO | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| + | 3-21 | B (a) P | 100 | 0 | - | 9 | 8 | 28 | 0 | 1 | 2 | 39 | + |
| + | 3-21 | 9.09 | 100 | 0 | - | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| + | 3-21 | 4.55 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | - |
| + | 3-21 | 2.23 | 100 | 0 | - | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |

* Mitomycin C

** Benzo (a) Pirene

CTG:Cromatid gap CTB:Cromatid break CTE:Cromatid exchange FRG:Fragmentation CSB:Cromosome break CSE:Cromosome exchange

Table 6 Results of chromosomal aberration test: Eucommiae Cortex

| S9mix | Treatment-Recovery time(h) | Concentration (mg/ml) | Number of metaphases | Polyploid(%) | Judgement | Cells with structural aberrations(%) | | | | | | | Judgement |
|-------|----------------------------|-----------------------|----------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|
| | | | | | | CTG | CTB | CTE | FRG | CSB | CSE | Total | |
| - | 24-0 | None | 100 | 1 | - | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | - |
| - | 24-0 | Saline | 100 | 1 | - | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | - |
| - | 24-0 | MNC * | 100 | 1 | - | 10 | 20 | 47 | 0 | 6 | 0 | 66 | + |
| - | 24-0 | 2 | 100 | 0 | - | 22 | 53 | 36 | 0 | 6 | 0 | 73 | + |
| - | 24-0 | 1 | 100 | 1 | - | 4 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 6 | ± |
| - | 24-0 | 0.5 | 100 | 1 | - | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 48-0 | None | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 2 | - |
| - | 48-0 | Saline | 100 | 0 | - | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 48-0 | MNC | 100 | 2 | - | 5 | 26 | 70 | 0 | 17 | 3 | 85 | + |
| - | 48-0 | 2 | 100 | 26 | + | 3 | 15 | 16 | 0 | 5 | 1 | 29 | + |
| - | 48-0 | 1 | 100 | 0 | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | - |
| - | 48-0 | 0.5 | 100 | 0 | - | 2 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 4 | - |
| - | 3-21 | DMSO | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 3-21 | B(a)P ** | 100 | 0 | - | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | - |
| - | 3-21 | 9.09 | 100 | 0 | - | 3 | 2 | 4 | 0 | 0 | 0 | 9 | ± |
| - | 3-21 | 4.55 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 3-21 | 2.23 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 4 | - |
| + | 3-21 | DMSO | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| + | 3-21 | B(a)P | 100 | 0 | - | 9 | 8 | 28 | 0 | 1 | 2 | 39 | + |
| + | 3-21 | 9.09 | 100 | 0 | - | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| + | 3-21 | 4.55 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | - |
| + | 3-21 | 2.23 | 100 | 0 | - | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |

* Mitomycin C

** Benzo(a)Pirene

CTG:Cromatid gap CTB:Cromatid break CTE:Cromatid exchange FRG:Fragmentation CSB:Cromosome break CSE:Cromosome exchange

Table 7 Results of chromosomal aberration test: Astragali Radix

| S9mix | Treatment-Recovery time(h) | Concentration (mg/ml) | Number of metaphases | Polyploid(%) | Judgement | Cells with structural aberrations(%) | | | | | | | Judgement |
|-------|----------------------------|-----------------------|----------------------|--------------|-----------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----------|
| | | | | | | CTG | CTB | CTE | FRG | CSB | CSE | Total | |
| - | 24-0 | None | 100 | 0 | - | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 24-0 | Saline | 100 | 0 | - | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 24-0 | MNC * | 100 | 0 | - | 10 | 30 | 44 | 0 | 4 | 0 | 65 | + |
| - | 24-0 | 2.4 | 100 | 0 | - | 2 | 2 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | ± |
| - | 24-0 | 1.2 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | - |
| - | 24-0 | 0.6 | 100 | 0 | - | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | - |
| - | 48-0 | None | 100 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| - | 48-0 | Saline | 100 | 0 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |
| - | 48-0 | MNC | 100 | 1 | - | 19 | 45 | 75 | 0 | 9 | 4 | 93 | + |
| - | 48-0 | 2.4 | - *** | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| - | 48-0 | 1.2 | 100 | 0 | - | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 5 | ± |
| - | 48-0 | 0.6 | 100 | 0 | - | 1 | 2 | 2 | 0 | 1 | 0 | 6 | ± |
| - | 3-21 | DMSO | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| - | 3-21 | B(a)P ** | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | - |
| - | 3-21 | 9.09 | 100 | 0 | - | 3 | 1 | 2 | 0 | 1 | 0 | 7 | ± |
| - | 3-21 | 4.55 | 100 | 0 | - | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 3 | - |
| - | 3-21 | 2.23 | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | - |
| + | 3-21 | DMSO | 100 | 0 | - | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | - |
| + | 3-21 | B(a)P | 100 | 0 | - | 9 | 20 | 57 | 0 | 3 | 3 | 67 | + |
| + | 3-21 | 5 | - *** | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| + | 3-21 | 2.5 | - *** | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| + | 3-21 | 1.25 | 100 | 0 | - | 3 | 2 | 12 | 0 | 1 | 0 | 16 | + |

* Mitomycin C

** Benzo(a)Pirene

*** Not enough metaphases for observation

CTG:Cromatid gap CTB:Cromatid break CTE:Cromatid exchange FRG:Fragmentation CSB:Cromosome break CSE:Cromosome exchange

なかった生薬の染色体異常誘発性，異常誘発の原因となった物質についても検討中あるいは今後検討の予定である。

ま と め

カイカ，トチュウ，オウギの水抽出物について，哺乳類の培養細胞を用いた染色体異常試験の直接法，代謝活性化 (S9) 法を行った。その結果，トチュウが直接法及び代謝活性化 (S9) 法の S9 (-)，(+) の両群で，オウギが代謝活性化 (S9) 法の S9 (+) 群で陽性となり，染色体異常誘発性があることが判明した。生薬類にも，変異原性が認められ生体に対しても何らかの有害な作用を示す可能性のあるものがあり，更にそれらの検討が必要であると考えられた。

謝 辞

今回の試験に用いた細胞を供給していただき，また，実際に試験操作を御指導いただいた国立衛生試験所・変異遺伝部に深く感謝いたします。

文 献

1) 野坂富雄他 (1991) : 生薬水抽出物の突然変異原性，埼玉県衛生研究所所報，25, 51-65.

2) 日本環境変異原学会・哺乳類動物試験分科会 (1988) : 化学物質による染色体異常アトラス，16-37，朝倉書店 (東京)。

3) 石館 基 (1987) : 染色体異常試験データ集 (改訂増補)，15-27，株式会社エル・アイ・シー (東京)。

4) 菊地康基，三宅幸雄 (1992) : 変異原性試験 Q & A，31-55，株式会社サイエンティスト社 (東京)。

5) 厚生省薬務局新医薬品課 (1991) : 医薬品非臨床試験ガイドライン解説 1991，40-48，株式会社薬事日報社 (東京)。

6) 祖父尼俊雄 (1991) : 変異原性試験，水道協会雑誌，60，24-34。

7) 医薬品の製造 (輸入) 承認申請に必要な毒性試験のガイドラインについて 別添 医薬品毒性試験法ガイドライン，平成元年 9 月 11 日 薬審 1 第 24 号 各都道府県衛生主管部 (局) 長あて 厚生省薬務局審査第一課長 同審査第二課長 同生物製剤課長通知。

8) 島田弘康 (1993) : シンポジウム「変異原性試験で何がわかるか: 問題点と展望」三点セットから補完試験まで，環境変異原研究，15，109-102。

9) Yin Xue-jun, Liu De-xiang, Wang Hechuan and Zhou Yu (1991): A study on the mutagenicity of 102 raw pharmaceuticals used in Chinese traditional medicine, Mutat. Res., 260, 73-82.

井戸水の水質に関する調査研究

—地域特性と季節変動—

森田 久男 佐藤 英樹 松本 隆二
白石 薫子 田中 章男

Study on the Quality of the Well Waters Regionally Quality and Seasonal Variation

はじめに

平成2年に腸管出血性大腸菌による集団下痢症が埼玉県で発生し、その感染経路が井戸水であると推定されたことから、井戸水の安全性についての関心が急速に高まっている。しかしながら、個人井戸の実態はプライバシーの問題が絡むため、ほとんど調査されていないのが現状である。そのため我々は、その実態を明かにするため、平成3年度より飲用井戸の水質に関する調査に着手した。

平成3年度の調査においてほぼ水質の状況が把握されたことをふまえ、今回は水質の季節の変動や地域特性について調査を行ったので報告する。

方 法

1 調査範囲及び件数

埼玉県中央部の浦和市、大宮市、与野市、上尾市、伊奈町にある飲用井戸90井について水質調査をした。

2 調査期間

平成4年5月から平成5年3月でこの間、1年を春期(5月~6月)、夏期(7月~9月)、秋期(10月~12月)、冬期(1月~3月)の4期に分け、期間毎にそれぞれの井戸水を1回ずつ測定した。

3 調査項目

調査項目は、水道法で定められている、省略不可項目(味を除く)9項目、金属9項目、農薬11項目及び水温の合計30項目で、Table 1にその内容を示す。

Table 1 List of various components determined for the well waters

| | | |
|---------------------------------------|----|-----------|
| NO ₃ -N+NO ₂ -N | Na | α-BHC |
| Cl ⁻ | K | β-BHC |
| Consumed KMnO ₄ | Ca | γ-BHC |
| pH | Mg | δ-BHC |
| Oder | Cu | Aldrin |
| Color | Fe | Endrin |
| Turbidity | Zn | Dieldrin |
| Total colonies | Mn | DDE |
| Total coliforms | Cr | p, p'-DDD |
| Water temperature | | p, p'-DDT |
| | | o, p'-DDT |

4 検査方法

水質基準に関する省令に掲載されている項目は公定法に従った²⁾。農薬についてはガスクロマトグラフにより測定した³⁾。

結果および考察

1 環境調査

Fig. 1に調査対象井戸の分布と、農作地域と住宅地域の別を示す。田畑隣接地域を農作地域(以下「農」とする)とし、住宅密集地域を住宅地域(以下「住」とする)とした。

この条件により29井(32.2%)が農作地域に、61井(67.8%)が住宅地域に区分された。

次に井戸を所有する家の雑排水処理及びトイレ処理の分類を示す。

雑排水処理に関しては、公共下水道が51軒(56.7%) [農8軒27.6%, 住43軒70.5%], 測溝放流が29軒(32.2%) [農14軒48.3%, 住15軒24.6%], 吸い込みが10軒(11.1%) [農7軒24.1%, 住3軒4.9%]であった。

トイレ処理に関しては、公共下水道が43軒(47.8%) [農4軒13.8%, 住39軒63.9%], 浄化槽が40軒(44.4%) [農21軒72.4%, 住19軒31.1%], くみ取りが7軒(7.8%) [農4軒13.8%, 住3軒4.9%]であった。

井戸の深さの平均は15.9m (n=70) [農17.1m, 住15.4m]であり、その87% [農17軒81.0%, 住44軒89.8%]が浅井戸(30m未満)であった。井戸水の飲用については45軒(50.0%) [農16軒55.2%, 住29軒47.5%]で飲用されており、そのうち34軒(75.6%) [農6軒20.7%, 住28軒45.9%]は水道が完備されていた。

この調査では、住宅地域の方が公共下水道への依存度が高くなっており、生活排水の地下への浸透という面からみると農作地域よりは改善されているのであろうが、全体的な住居の数は住宅地域の方が多いため、地下水への影響を調べるにはさらに違った角度からの膨大な調査が必要であろう。

井戸の深さについては農作地域、住宅地域ともさほど

変わっておらず、共に浅井戸での水質比較ということが言えると思われる。

井戸水の使用方法については半数の家で飲用されていた。これは井戸水が水道水よりおいしいと言われていたことと無関係ではないのであろうが、このうち約70%の家庭では水道水もあり全面的に井戸水を信用しているわけではないという姿勢が現れているのではないだろうか。しかし、地域別にみると農作地域は20.7%と低く、どのような要因でこのように低くなっているのかを調査する必要がある。

2 各項目の不適合率

不適合率になった項目について、地域別に季節ごとの割合を Table 2 にまとめた。

水質基準による判定が1年を通して飲用適であった井戸は、わずかに6井(6.7%) [農1軒3.4%, 住5軒8.2%]であり、1年を通して飲用不適であった井戸は52井(57.8%) [農21軒72.4%, 住31軒50.8%]であった。残りの32井(35.6%) [農7軒24.1%, 住25軒41.0%]は季節により飲用適と不適を繰り返した。

このようにほとんどの井戸水が飲用に適さなくなっ

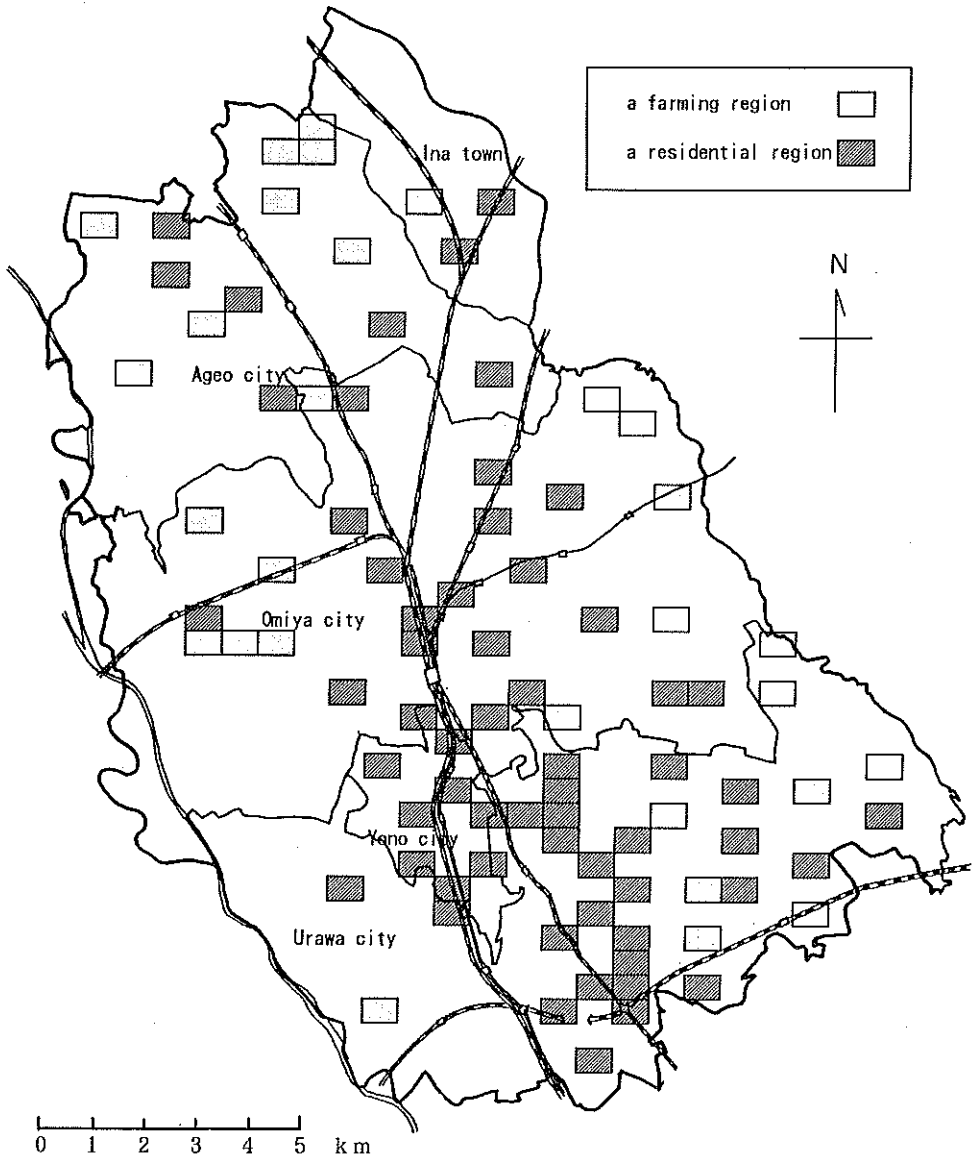


Fig. 1 Sampling sites of well waters

Table 2 Ratios which is over the water quality standard of each analytical component (%) (n=359)

a residential region (n=243)
a farming region (n=116)

| period | NO ₃ -N+NO ₂ -N | pH | Total colonies | Total coliforms | Fe | total |
|-----------|---------------------------------------|------|----------------|-----------------|-----|-------|
| May~Jun. | 38.2 | 20.2 | 6.7 | 41.5 | 4.5 | 76.4 |
| Jul.~Sep. | 40.0 | 17.8 | 13.3 | 61.1 | 2.2 | 83.3 |
| Oct.~Dec. | 36.7 | 15.6 | 11.1 | 56.7 | 3.3 | 83.3 |
| Jan.~Mar. | 36.7 | 14.4 | 4.4 | 38.9 | 3.3 | 70.0 |
| a year | 37.9 | 17.0 | 8.9 | 49.6 | 3.3 | 78.3 |

| a residential region (n=243) | | | | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|------|----------------|-----------------|-----|-------|
| period | NO ₃ -N+NO ₂ -N | pH | Total colonies | Total coliforms | Fe | total |
| May~Jun. | 36.7 | 16.7 | 3.3 | 36.7 | 3.3 | 70.0 |
| Jul.~Sep. | 39.3 | 13.1 | 6.6 | 54.1 | 3.3 | 77.0 |
| Oct.~Dec. | 36.1 | 11.5 | 9.8 | 57.4 | 1.6 | 78.7 |
| Jan.~Mar. | 36.1 | 11.5 | 3.3 | 32.8 | 0.0 | 67.2 |
| a year | 37.0 | 13.2 | 5.8 | 45.3 | 2.1 | 73.3 |

| a farming region (n=116) | | | | | | |
|--------------------------|---------------------------------------|------|----------------|-----------------|-----|-------|
| period | NO ₃ -N+NO ₂ -N | pH | Total colonies | Total coliforms | Fe | total |
| May~Jun. | 41.4 | 27.6 | 13.8 | 51.7 | 6.9 | 89.7 |
| Jul.~Sep. | 41.4 | 27.6 | 27.6 | 75.9 | 0.0 | 96.6 |
| Oct.~Dec. | 37.9 | 24.1 | 13.8 | 55.2 | 6.9 | 93.1 |
| Jan.~Mar. | 37.9 | 20.7 | 6.9 | 51.7 | 0.0 | 75.9 |
| a year | 39.7 | 25.0 | 15.5 | 58.6 | 6.0 | 88.8 |

おり、汚染が広範囲な面的広がりをみせていることを物語っているのではないかとと思われる。

項目別では、大腸菌群と硝酸性窒素および亜硝酸性窒素(NO₃-N+NO₂-N)それにpHが、それぞれ49.6% [農58.6%, 住45.3%], 37.9% [農39.7%, 住37.0%], 17.0% [農25.0%, 住13.2%]とかなり高い不適合率であった。

大腸菌群と一般細菌数の不適合率については夏期と秋期に高い傾向を示し、それにもなって判定の不適合率も高くなる傾向を示した。

一般的に、微生物は気温や水温が高くなると、その活動も活発になり一般細菌数や大腸菌群の検出頻度も高くなるものと思われるが、井戸水の水温は年間を通してほぼ一定であり、これからすると検出頻度もほぼ一定ではないかと思われる。しかし、仮に生活排水等がただちに地下に浸透し井戸水となって汲み上げられるような状況であるならば、このような季節変動も考えられるのではないだろうか。

NO₃-N+NO₂-N と pH の不適合率は1年を通してあまり変化がなかった。住宅地域と農作地域に分けると農作地域の不適合率の方が高い傾向を示した。Fig. 2 に NO₃-N+NO₂-N, Fig. 3 に pH の頻度分布を示す。

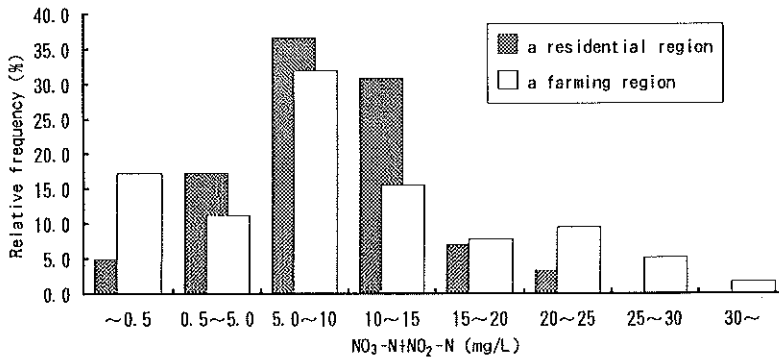


Fig. 2 Frequency distribution of nitrate and nitrite concentrations

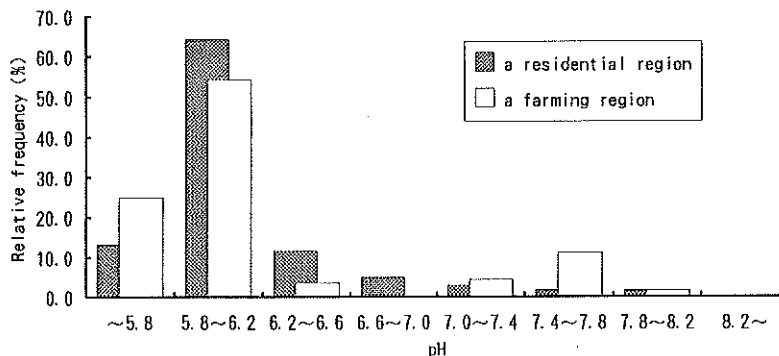


Fig. 3 Frequency distribution of pH values

NO₃-N+NO₂-N の濃度は農作地域では、住宅地域に比べ低いところも多いが、高いところも多くなっている。pH についても NO₃-N+NO₂-N と同様な傾向があり、農作地域の方が水質の良好なところと悪いところが分散している傾向があった。

農作地域で NO₃-N+NO₂-N や pH が高い要因に肥料の使用が考えられるが、はっきり断定できるほどではない。これについては、肥料の使用量や将来的な土地利用の変化とそれに合わせて水質調査を行うという長期的な調査により解明されるのではないかと思われる。

金属については鉄以外はすべて水質基準以下であった。鉄については、井戸水そのものからでなく給水装置からの溶出も考えられるので、違った角度からの分析が必要と思われる。

3 各項目の平均値

Table 3 に各項目の平均値をまとめたものを示す。

各項目とも 1 年を通して変化が少なく、地域的に極端な差はなかった。しかし年間を通して NO₃-N+NO₂-N の平均値は 9.4 mg/L [農 10.2 mg/L, 住 9.0 mg/L] (水質基準 10 mg/L) と高く、pH 値の平均値は 6.0 [農 6.1, 住 6.0] (水質基準 5.8~8.6) と低く、全体の平均値で水質基準を超えるおそれもでてきた。

特に pH であるが、これが低くなるほど土壌中の金属が溶出されやすくなる。このためさらに pH が低くなると、現在はさほど問題のない金属レベルであっても増大するおそれもあり pH の変化には注意を払う必要がある。

カルシウム (Ca) とマグネシウム (Mg) の平均値はほぼ同じであった。

一般細菌数の平均値は夏期と秋期に高い傾向があり、

Table 3 Average of each analytical component (n=359)

| a residential region (n=116) | | | | | | |
|------------------------------|------------------|----------------------------------------------|--------|----------------------------|-----------|-----------|
| period | Water temp. (°C) | NO ₃ -N+NO ₂ -N (mg/L) | pH (-) | Total colonies (colies/mL) | Ca (mg/L) | Mg (mg/L) |
| May~Jun. | 16.0 | 9.2 | 6.0 | 48.3 | 12.6 | 10.4 |
| Jul.~Sep. | 17.6 | 9.4 | 6.0 | 85.6 | 11.9 | 9.64 |
| Oct.~Dec. | 15.8 | 9.6 | 6.0 | 90.3 | 12.2 | 9.41 |
| Jan.~Mar. | 14.7 | 9.4 | 6.1 | 28.3 | 12.5 | 9.92 |
| a year | 16.0 | 9.4 | 6.0 | 63.2 | 12.3 | 9.83 |

| a residential region (n=243) | | | | | | |
|------------------------------|------------------|----------------------------------------------|--------|----------------------------|-----------|-----------|
| period | Water temp. (°C) | NO ₃ -N+NO ₂ -N (mg/L) | pH (-) | Total colonies (colies/mL) | Ca (mg/L) | Mg (mg/L) |
| May~Jun. | 15.9 | 8.7 | 6.0 | 28.4 | 12.7 | 10.9 |
| Jul.~Sep. | 17.5 | 9.1 | 6.0 | 23.8 | 11.6 | 9.36 |
| Oct.~Dec. | 15.9 | 9.3 | 6.0 | 55.2 | 11.8 | 9.00 |
| Jan.~Mar. | 14.9 | 9.0 | 6.1 | 12.3 | 11.7 | 9.47 |
| a year | 16.0 | 9.0 | 6.0 | 29.9 | 11.9 | 9.67 |

| a farming region (n=116) | | | | | | |
|--------------------------|------------------|----------------------------------------------|--------|----------------------------|-----------|-----------|
| period | Water temp. (°C) | NO ₃ -N+NO ₂ -N (mg/L) | pH (-) | Total colonies (colies/mL) | Ca (mg/L) | Mg (mg/L) |
| May~Jun. | 16.4 | 10.2 | 6.1 | 89.6 | 12.6 | 10.4 |
| Jul.~Sep. | 17.7 | 10.1 | 6.1 | 215.6 | 11.9 | 9.64 |
| Oct.~Dec. | 15.5 | 10.3 | 6.1 | 164.2 | 12.2 | 9.41 |
| Jan.~Mar. | 14.3 | 10.3 | 6.1 | 62.0 | 12.5 | 9.92 |
| a year | 16.0 | 10.2 | 6.1 | 132.9 | 12.3 | 9.83 |

住宅地域ではその平均値に秋期と冬期で有意差が認められた (P<0.05)。その他の項目の平均値については、季節間と地域間で有意な差が認められなかった。

4 各項目間の相関

地域別に計算した各項目間の相関係数のうちの有意 (P<0.01) なものを Table 4 にまとめた。各項目の平均値では地域間に有意な差があまり認められなかったが、相関係数では地域間で異なる結果を示すものがあった。

NO₃-N+NO₂-N と塩素イオンとの相関は、農作地域では有意 (P<0.01) であるのに対し住宅地域では有意でなかった。逆に、塩素イオンと Ca では反対の結果を示した。

Fig. 4 に農作地域における NO₃-N+NO₂-N と Mg の散布図を示す。農作地域においては NO₃-N+NO₂-N と Ca の相関が高いと報告されているが⁴⁾、本調査では Ca との有意な相関はなく、Mg と有意な相関があった。この相違については、地層や地形等を含めた広範囲な調査が必要であろう。

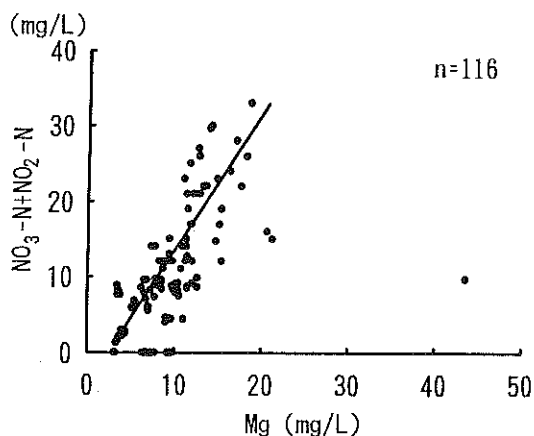


Fig. 4 Correlation between NO₃-N+NO₂-N and Mg for a farming region

Table 4 Correlation coefficients between analytical components.

| | a residential region (n=243) | a farming region (n=116) |
|---------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| NO ₃ -N+NO ₂ -N - Ca | 0.078 | 0.045 |
| NO ₃ -N+NO ₂ -N - Mg | 0.184 ** | 0.578 ** |
| NO ₃ -N+NO ₂ -N - Cl ⁻ | 0.108 | 0.620 ** |
| Cl ⁻ - Na | 0.339 ** | 0.702 ** |
| Cl ⁻ - Ca | 0.465 ** | -0.221 |
| Cl ⁻ - Mg | 0.400 ** | 0.361 ** |
| Cl ⁻ - Mn | -0.038 | -0.652 ** |
| pH - Mn | 0.409 ** | 0.841 ** |
| color - Fe | 0.728 ** | 0.777 ** |
| color - Mn | 0.302 ** | 0.920 ** |
| Fe - Mn | 0.107 | 0.709 ** |
| Ca - Mg | 0.841 ** | 0.532 ** |
| Cu - Zn | 0.451 ** | 0.658 |

** : P<0.01

5 農 業

90 井のうち1井で、殺虫剤である β -BHCとディルドリンが検出されており、今後の動向が注目される(Table 5)。この井戸は住宅地域にあり平成3年度の調査には含まれなかったもので、調査の数が増加すれば、さらに検出される井戸が出てくる可能性もあり引き続き調査が必要であろう。

Table 5 Analytical results of detected pesticides ($\mu\text{g/L}$)

| | β -BHC | Dieldrin |
|------|--------------|----------|
| May | 0.013 | 0.074 |
| Aug. | 0.074 | 0.113 |
| Nov. | <0.005 | 0.169 |
| Feb. | <0.005 | 0.104 |

ま と め

今回、埼玉県中央部にある井戸水90か所の水質を調査した。

その結果、全体の78.3%と、かなりの井戸水が飲料水として不適であった。項目別では、大腸菌群が一番高く49.6%で、ついで $\text{NO}_3\text{-N} + \text{NO}_2\text{-N}$ 37.9%、pH 17.0%であった。

大腸菌群については煮沸するなど、なんらかの処理をすれば問題はないと思われるが、調査した井戸の約半数から検出されている現状では飲用する全ての人に注意

をうながすことは不可能にちかく、このような状況を知らせる何らかの有効な情報伝達方法を確立する必要があるものと思われる。

$\text{NO}_3\text{-N} + \text{NO}_2\text{-N}$ については煮沸しても改善されないため、基準を大幅に超えたものについての飲用はできるだけひかえるべきであろう。

地域別にみると、農作地域の不適合率がやや高かった。この要因として、家庭排水や降雨の影響等いろいろな要因が考えられるが、肥料等の使用量も含め、さらに長期的、広範囲な調査が必要と思われる。

季節変動については、農作地域、住宅地域とも年間を通してほぼ一定しており、これは一般的に言われている井戸水の水質の安定性を裏づけるものであった。

農薬については、1軒ではあるが殺虫剤の β -BHCとディルドリンが検出されており、引き続き注目していく必要がある。

文 献

- 1) 御厨良三, 松本隆二, 山崎良成, 森田久男, 田中章男 (1992): 埼玉県衛生研究所報, 26, 77~82.
- 2) 厚生省環境衛生局水道環境部監修 (1985): 上水試験方法, 日本水道協会.
- 3) 厚生省水道環境部水道整備課 (通知) (1990): 平成元年度水質基準改定検討調査, 測定に当たっての留意事項等.
- 4) 坂本 康, 中村文雄, 風間ふたば: 水道協会雑誌, 第62巻, 第6号, 地下水を水源とする水道水の硝酸性窒素濃度の地理的分布と時間的変動 17~27.

フルラムを用いた点眼薬中のタウリン及び L-アスパラギン酸塩類の定量

石野 正 蔵 山田 さゆり 野坂 富雄
広瀬 義文 田中 章男

Determination of Taurine and L-Aspartic Acids in Eye Drops using Fruramu

はじめに

タウリン(アミノエチルスルホン酸)、L-アスパラギン酸(L-Asp)塩類は、ドリンク剤及び点眼薬に配合されるアミノ酸である。これらの定量法としては、ニンヒドリンを用いたアミノ酸分析装置による方法が適切であるが、装置が高価なため、ダンシルクロライド(Dansyl-Cl)、オルトフタルアルデヒド(OPA)等との反応を利用した高速液体クロマトグラム(HPLC)法が用いられる。しかし、Dansyl-Cl¹⁾では誘導化の反応時間が長く、一方、OPA²⁾では、タウリン(Tau)との反応生成物が不安定であり、またこれらの試薬を用いた場合、反応槽、グラジエント等の装置も必要である。これらのことから、より簡易な測定法が望まれる。

フルラム³⁾は、アミノ酸と室温で反応し、反応生成物は蛍光を示し、かつ比較的安定であることが知られている。そこで、フルラムを用い、オクタデシル結合シリカゲル(ODS)カラムとグラジエントを使用しないHPLCによるTau及びL-Asp塩類の定量法を検討した。今回は、点眼薬中の定量法について報告する。

実験方法

1 試料

点眼剤3種は市販品を購入した。

2 試料溶液

点眼剤1mlを正確に50mlのメスフラスコにとり、水で50mlとする。この2mlまたは5mlを正確に20mlのメスフラスコにとり、水で20mlとしたものを試料溶液とした。

3 標準及び内標準溶液

Tau及びL-Asp標準溶液: 富士薬品(株)から提供を受けたTau約40mg及びL-Asp約36mgを精秤し、水で正確に50mlとし、標準原液とした。この原液を必要に応じて水で希釈し、標準溶液として用いた。

内標準溶液(I.S): 2', 7'-Dichlorofluorescein約13mgを10mlのメタノール(MeOH)に溶かし、反応溶液で全量25mlとしたもの。

4 試薬

フルラム: Fluka Chemie AG製, HPLC用アセトニトリル及びMeOH: 関東化学製, その他の試薬は和光純薬特級を使用した。

5 装置

高速液体クロマトグラフは津島製作所製で, LC 6 Aポンプ, RF 535 蛍光検出器, CTA 6 A 恒温槽, C-R 3 A Chromatopac かなる装置である。

6 HPLC条件

移動相: MeOH・アセトニトリル・希TBA(10%テトラブチルアンモニウム1ml→150ml)混液(30:170:330)をリン酸でpH 8-8.6にした。

カラム: Chemcopak Nucleosil 5 C 18 (250 mm), YMC A 412 ph (150 mm), Column Temp: 35°C, Excitation: 390 nm, Emission: 480 nm, Inject: 20 µl, Flow: 0.5 ml/min

7 測定方法

0.619 g ホウ酸と0.746 g KC1を含む溶液に, 45 mlの0.1 N NaOHを加え, 水で全量200 mlとした後, リン酸でpH 9にした液を反応溶液とした。また, フルラム70 mgをアセトニトリル100 mlに溶かした溶液をフルラム溶液とした。

試料または標準溶液各1 mlを10 mlのメスフラスコに正確にとり, 反応溶液2 mlを加える。攪拌器(ヤマト科学: MT-II)で激しく攪拌しながらフルラム溶液2 mlを加え, 2分間攪拌した後, 水でまたはI-S 2 ml及び水で全量10 mlとし, HPLCで測定する。

結果及び考察

1 反応条件

フルラムとアミン類との一般的反応条件⁴⁾, 即ちアミン濃度0.1-100 nanomole/ml, すばやく攪拌すること, 至適最終pH 8.0-9.5, 最終液量1.5 ml, フルラム濃度0.15-0.30 mg/ml, Excitation 390 nm, Emission 475-490 nmを参考とし, 18 µg/mlのTau及び14 µg/mlのAspを含む溶液1 mlに対する至適条件を, HPLCで検討した。なお, フルラムは移動相との関係から, 0.70 mg/mlアセトニトリル溶液を使用した。測定は反応後水にて

全量 10 ml とし、蛍光分光光度計により求めた Excitation 390 nm, Emission 480 nm で行った。

a) 攪拌時間

pH 9.0 の反応溶液 2 ml, フルラム 2 ml を使用し、攪拌時間を 15-180 秒の間で変化させ測定した。Tau は 15 秒以上の攪拌で一定強度であることが分かった。L-Asp は 1 分以上の攪拌が必要と考えられる。その結果を図 1 に示す。

b) 反応溶液の pH

攪拌時間 2 分, フルラム 2 ml を使用し、反応溶液 2 ml の pH を pH 8.00-pH 9.75 まで変化させた。Tau は pH 8.00-9.50 ではほぼ一定の強度を示すのに対し、L-Asp の反応は pH に依存し、pH 8.75-9.50 でほぼ一定の蛍光強度となった。その結果を図 2 に示す。

c) 反応溶液の量

攪拌時間 2 分, フルラム 2 ml, 反応溶液を pH 9.0 とし、反応溶液を 1.75-2.5 ml の間で変化させた。Tau 及び L-Asp の強度はほぼ一定であった。その結果を図 3 に示す。

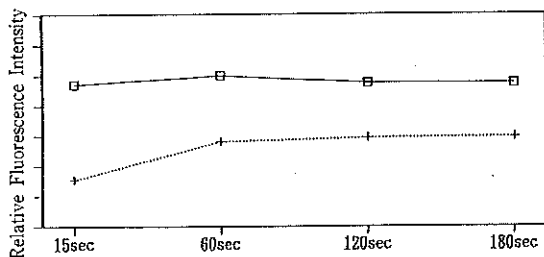


Fig. 1 Effect of Stirring Time on Fluorescence Intensity in Reaction of Fruramu with Taurine and L-Asparagic Acid at pH 9.0

□: Taurine (18µg)
+: L-Asparagic Acid (14µg)

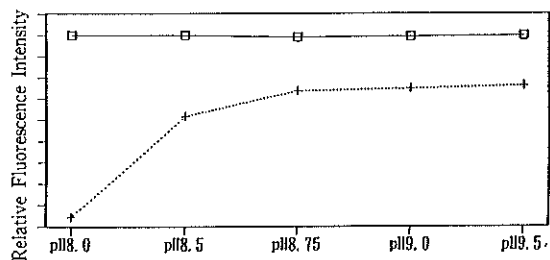


Fig. 2 Effect of pH in Reaction of Fruramu with Taurine and L-Asparagic Acid on Fluorescence Intensity

Stirring Taurine and L-Asparagic Acid solution, fruramu was pouring. Total stirring time was 120 sec.
□: Taurine (18µg)
+: L-Asparagic Acid (14µg)

d) フルラム量

攪拌時間 2 分, pH 9.0 の反応溶液 2 ml とし、フルラム溶液 (0.70 mg/ml) を 1-3 ml まで変化させ測定した。Tau はほぼ一定の蛍光強度を示した。これに対し、L-Asp は 1.75 ml 以上でほぼ一定となった。その結果を図 4 に示す。

a, b, c, d の結果から、攪拌時間は 1 分以上、反応溶液の pH は 8.75-9.50, 反応溶液の量は 1.75 ml 以上、フルラム量は 1.75 ml 以上と考えられる。

従って、反応条件は操作誤差等を考慮し、攪拌時間 2 分, 反応溶液の pH は 9.0, 反応溶液の量は 2 ml, フルラム溶液は 2 ml とした。

2 内標準溶液の添加時期

I. S の 1 ml に pH 8.5-9.5 の反応溶液 2 ml を加え、更にフルラム溶液またはアセトニトリル 2 ml を加え、2 分間攪拌後水で 10 ml とし、測定時間をえて 2 時間測定した。I. S はフルラムと無反応であり、反応溶液の pH による蛍光強度の変化及び測定時間による変化は見られ

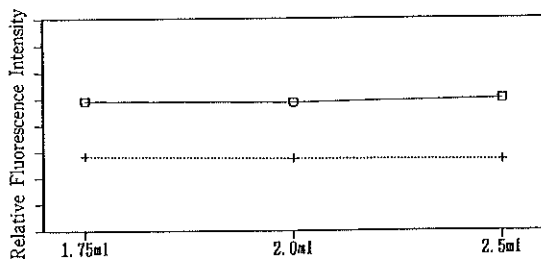


Fig. 3 Relation between Amount of Reaction Solution added to Taurine and L-Asparagic Acid on Fluorescence Intensity

Stirring time was 120 sec and pH of reaction solution was 9.0.
□: Taurine (18µg)
+: L-Asparagic Acid (14µg)

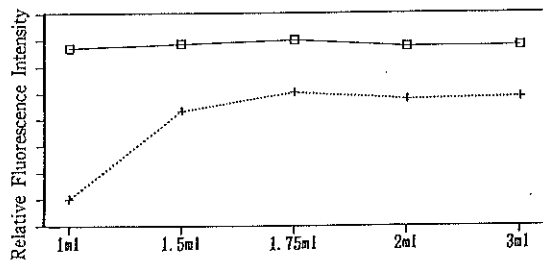


Fig. 4 Relation between Amount of Fruramu Solution added to Taurine and L-Asparagic Acid on Fluorescence Intensity

Stirring time was 120 sec and 2ml of reaction solution at pH 9.0 was used.
□: Taurine (18µg)
+: L-Asparagic Acid (14µg)

なかった。また、保持時間は16.7分なので、I.Sとして利用できると思われる。Tau及びL-Aspとフルラムとの反応は液量等により変化するので、I.Sを反応前後に加え、Tau及びL-Aspを測定した。その結果、反応前に加えるとL-Aspの蛍光強度が減少(図5)するので、I.Sは反応後に加えることとした。

3 カラムと移動相との関係

カラム充填剤及び移動相溶媒について検討した。今回ODS系の充填剤として、 μ -Bondshere C18 (150 mm), TSK 80 T_M (150 mm), Licrosorb RP 18 (150 mm), Chemcopak Nucleosil 5 C18 (250 mm), YMC A412 ph (150 mm)の5種類をMeOH・アセトニトリル・希TBA混液における各溶液の比率を変え、Tau及びL-Aspについてクロマトグラフィーを行った。

その結果、Chemcopak Nucleosil 5 C18, YMC A412 phの2種類が適切な分離を示した。表1に、これら3

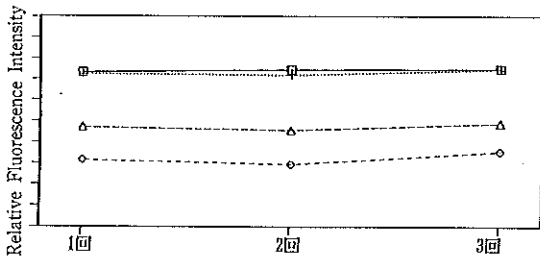


Fig. 5 Effect of Addition of Internal Standard on Fluorescence Intensity of Taurine and L-Asparagic Acid

Stirring time was 120 sec and 2ml of reaction solution at pH9.0 was used.
 Before: After I.S was added to Taurine and L-Asparagic Acid, fruramu was poured and reacted.
 After: After fruramu reacted with Taurine and L-Asparagic Acid, I.S was added.
 □: Before (Taurine: 18 μ g)
 +: After (Taurine: 18 μ g)
 ◇: Before (L-Asparagic Acid: 14 μ g)
 △: After (L-Asparagic Acid: 14 μ g)

Table 1 Retention Time of Taurine and L-Aspartic Acid on Various Columns

| Coloum | Retention Time(min) | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------|------|
| | Tau | L-Asp | I.S |
| Nucleosil 5C18 (250mm, Chemophak) | 9.4 | 7.2 | 16.7 |
| A412ph (150mm, YMC) | 10.2 | 7.5 | 22.4 |

Mobile Phase : Acetonitrile·MeOH·TBA Soln. (30:170:330),
 Flow : 0.5ml/min, Column Temperature: 35°C, Excitation: 390nm,
 Emission: 480nm, Tau: Taurine, L-Asp: L-Aspartic Acid, I.S :
 2', 7'-Dichlorofluorescein

種類のカラムにおいて、MeOH・アセトニトリル・希TBA混液(30:170:330)におけるTau, L-Asp及びI.Sの保持時間を示す。

4 HPLCによる測定

実験方法の条件でHPLCを行った。図6にChemcopak Nucleosil 5 C18のクロマトグラムを示す。

a) 妨害ピークの検討

点眼剤の多くに配合される塩酸ピリドキシン、塩酸ナファゾリン、メチル硫酸ネオスチグミン、マレイン酸クロルフェニラミン各80 μ g/ml含む溶液1mlについて、標準溶液と同様に反応させ測定した。Tau及びL-Aspの測定を妨害するピークは見られなかった。

b) 検量線

Tau及びL-Asp標準原液を希釈し、Tauでは4-150 μ g/ml, L-Aspでは9-60 μ g/mlの範囲で検量線を求めた。ピーク面積により検量線を作成したところ、ともに $r=0.99999$ の直線性が得られた。

c) 含有量及び回収率

3社の点眼剤3種のTau及びL-Asp含有量を測定した。各クロマトグラムには、Tau及びL-Asp以外のピークは見られなかった。得られた含有量を規格量で割った値(%)を表2に示す。Tau及びL-Aspの含有量はそれぞれ規格値の95.4-98.8%及び94.3-98.9%であった。また、試料溶液1mlに標準溶液(Tau 19.25 μ g/ml, L-Asp 12.23 μ g/ml)1mlを添加し、それぞれの回収実験を行った。その結果を表3に示す。回収率はTauは98.4-100.5%, L-Aspは98.8-101.8%と良好であった。

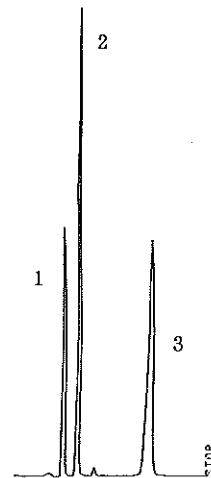


Fig. 6 Chromatograms of Taurine, L-Asparagic Acid and 2', 7'-Dichlorofluorescein

1. L-Asparagic Acid
2. Taurine
3. 2', 7'-Dichlorofluorescein(I.S.)

Table 2 Content of Taurine and L-Aspartic Acid in Eye Drops

| Sample No. | Component | Content(%) | | | Average(%) |
|------------|-----------------|------------|-------|-------|------------|
| 1 | Taurine | 97.4 | 99.4 | 98.6 | 98.4 |
| | L-Aspartic Acid | 96.2 | 99.4 | 98.3 | 98.0 |
| 2 | Taurine | 94.6 | 94.1 | 97.3 | 95.4 |
| | L-Aspartic Acid | 93.5 | 92.5 | 96.9 | 94.3 |
| 3 | Taurine | 98.2 | 99.0 | 99.0 | 98.8 |
| | L-Aspartic Acid | 98.2 | 100.6 | 100.1 | 99.6 |

Table 3 Recoveries of Taurine and L-Aspartic Acid added to Eye Drops

| Sample No | Component | Content($\mu\text{g/ml}$) | Recovery(%) | | | Average(%) |
|-----------|-----------------|-----------------------------|-------------|-------|-------|------------|
| 1 | Taurine | 5.00 | 100.8 | 100.3 | 100.4 | 100.5 |
| | L-Aspartic Acid | 13.61 | 102.8 | 100.8 | 101.7 | 101.8 |
| 2 | Taurine | 20.00 | 96.8 | 97.0 | 101.4 | 98.4 |
| | L-Aspartic Acid | 15.55 | 97.6 | 96.9 | 102.4 | 98.8 |
| 3 | Taurine | 5.00 | 98.4 | 99.9 | 99.9 | 99.4 |
| | L-Aspartic Acid | 17.00 | 98.6 | 101.4 | 100.4 | 100.1 |

19.25 $\mu\text{g/ml}$ of Taurine and 12.23 $\mu\text{g/ml}$ of L-aspartic acid were added to sample

ま と め

フルラムを用い、ODS カラムとグラジエントを使用しない HPLC 装置による点眼剤中の Tau 及び L-Asp 塩類との反応条件及び HPLC の定量法を検討した。

フルラム (0.70 mg/ml) と Tau (18 $\mu\text{g/ml}$) 及び L-Asp (14 $\mu\text{g/ml}$) との反応条件は、pH 9.0 の反応溶液 2 ml、フルラム量 2 ml、攪拌時間 2 分が適切と考えられる。反応後、Chemcopak Nucleosil 5 C 18 または YMC A 412 ph カラムを用い、pH 8-8.6 の MeOH・アセトニトリル・希 TBA 混液 (30: 170: 330) を移動相とし、Excitation 390 nm, Emission 480 nm で定量した。市販点眼剤中の Tau 及び L-Asp の含有量はそれぞれ規格

値の 95.4-98.8%及び 94.3-98.9%であった。また、点眼剤中からの回収率を求めたところ、Tau では 98.4-100.5%、L-Asp では 98.8-101.8%と良好であった。

文 献

- 1) G. J. Schmidt, D. C. Olson and W. Slavin, J. Liq. Chromatogr., 2 (1979) 1031.
- 2) R. F. Chen, C. Scott and E. Tjepman, Biochim. Biophys. Acta., 576 (1979) 440.
- 3) S. Udenfriend, S. Stein, P. Bohlen, W. Dairman, W. Leimgruber and W. Weigle, Science., 178 (1972) 871.
- 4) 日本ロシュの Fluram <Roche> 製品カタログ.

毒素原性大腸菌 O 169: H 41 による 3 例の食中毒事例について

安藤 佳代子 板屋 民子* 青木 敦子
斎藤 章暢 正木 宏幸 徳丸 雅一

Outbreaks of Food Poisoning Caused by Enterotoxigenic *Escherichia coli* O169: H 41

はじめに

下痢原性大腸菌による食中毒は、年間 20 件ほどの発生があり、その多くは毒素原性大腸菌 (enterotoxigenic *Escherichia coli*, ETEC) によるものである^{1,2)}。大腸菌による食中毒は、細菌性食中毒件数の 1 割に満たないが、他の細菌によるものに比べ 1 事件あたりの患者数は多く、大型化する傾向にある。とりわけ ETEC は、海外旅行者下痢患者、散発性下痢症例などからも数多く分離されており、腸管感染症の原因菌として重要である。

これまでわが国では、散発下痢症や集団食中毒から分離される ETEC の血清型は、主に O 6, O 8, O 27, O 148 などであった³⁻⁶⁾。しかし最近、新しい O 血清群 169 による食中毒が、広島市、鹿児島県、福岡市、北九州市など国内各地で報告されてきた^{1,7)}。埼玉県においては既報⁸⁾の養護学校事例をはじめ、3 件の *E. coli* O 169: H 41 による集団発生例を経験した。

そこで、各事例の発生状況をまとめるとともに、分離菌の細菌学的検討を行ったのでその成績について報告する。

材料及び方法

1 材料

材料は、患者、非発症者並びに調理従事者の糞便、食品、ふきとり材料及び使用水とした。

細菌学的検討に使用した供試菌は、食中毒事例 1 由来の *E. coli* O 169 41 株、事例 2 由来の 8 株及び事例 3 由来の 57 株とした。

2 腸管病原菌の検索

病原菌検索は、下痢症起因菌を対象に常法⁹⁾に従い検査した。

分離大腸菌の生化学的性状試験は、Ewing¹⁰⁾の記載に準じて行った。O 及び H 血清型別は、市販の病原大腸菌免疫血清 (デンカ生研) と事例 1 分離株を用いて東京都立衛生研究所 (都衛研) 及び当所で作製したウサギ免疫抗 O 血清による凝集反応で実施した。

3 病原性試験

耐熱性エンテロトキシン (ST) 産生性はコリスト EIA (デンカ生研)、易熱性エンテロトキシン (LT) 産生性は VET-RPLA (デンカ生研) を用いて検査した。また、Vero 細胞毒素 (VT) 産生性は、培養細胞法で検討した。

4 薬剤感受性試験

供試菌をトリプチケース・ソイブロス (BBL) で 6 時間培養後、センシディスク (BBL) を用いて行った。ディスクは、アンピシリン (ABPC, 10 μ g)、クロラムフェニコール (CP, 30 μ g)、カナマイシン (KM, 30 μ g)、ナリジクス酸 (NA, 30 μ g)、ストレプトマイシン (SM, 10 μ g) 及びテトラサイクリン (TC, 30 μ g) の 6 薬剤とした。

5 プラスミド DNA の分離

Kado と Liu の方法¹¹⁾に従いプラスミド DNA を抽出し、0.6% Agarose で 120 V, 2 時間電気泳動した。プラスミド DNA 分子量の測定には、*E. coli* RP 4 (36 megadalton [Md]) 及び RA 1 (86 Md) プラスミドをマーカーとして用いた。

なお、薬剤感受性試験及びプラスミド DNA 分離に供した菌株は、ゼラチンディスクで保存されたものを使用した。

結 果

1 疫学調査成績

各事件の概要を Table 1 に示す。

(1) 事例 1

1991 年 10 月 1 日、養護学校の生徒及び職員が下痢、腹痛などを呈していると所轄保健所に通報があった。発症状況は、Fig. 1 に示すように、9 月 27 日から 10 月 2 日にかけて、生徒 219 名中 51 名 (23.3%)、職員 119 名中 78 名 (65.5%) であった。職員の主要症状は、Table 2 に示すように、下痢 (87.2%)、腹痛 (67.9%)、発熱 (21.8%) などであった。

原因食品を推定するため、学校給食について食品別に喫食と発症の有無から χ^2 値を算出し、検討したところ、けんちん汁、こんにゃくサラダ、鶏味噌焼きなど 9 月 27

* 現在、中央食肉衛生検査センター

日の全食品が有意であった($P < 0.001$)。一峰性の患者発生と χ^2 値から 27 日昼食を原因食と推定し、潜伏時間は、平均 58.7 時間であった。

(2)事例 2

1992 年 9 月 5 日、消防本部より職員 39 名が下痢などを呈した旨、所轄保健所に連絡があった。保健所の調査により、仕出し弁当店で調理された弁当を喫食した他のグループにも発症者のあることが判明した。患者は、9 月 2 日をピークに 8 月 31 日から 9 月 3 日にかけてみられ、最終的に喫食者 288 名中 196 名 (68.1%) となった (Fig. 1)。患者 196 名に多くみられた症状は、下痢 (93.9%)、腹痛 (65.3%) などであった (Table 2)。

当仕出し弁当店では 8 月 31 日に限り、毎日作られてい

る通常弁当のほかに会議用弁当 2 種類を特別に調製していた。患者の発生が 31 日のみ作られた会議用弁当喫食者にもあったことから、原因食は 8 月 31 日弁当と決定し、潜伏時間は平均 41 時間となった。

(3)事例 3

1992 年 9 月 10 日、A 市教育委員会から市内の中学校で生徒が腹痛、下痢、嘔吐などの胃腸炎症状を呈し、通常より欠席者が多い旨の情報を入手した。調査の結果、9 月 8 日から 9 月 13 日にかけて 9 日をピークに、6 中学校の生徒 4,637 名中 2,618 名 (56.5%)、職員 246 名中 69 名 (28.0%) 及び調理従事者 58 名中 20 名 (34.5%) が発症した (Fig. 1)。有症者 2,707 名の主な症状は、腹痛 (86.5%)、下痢 (54.6%)、頭痛 (32.7%) などであった

Table 1 Three Outbreaks of food poisoning caused by *E. coli* O169: H41

| Outbreak No. | Date | No. of patients/ No. of exposed | Setting | Likely vehicle | Incubation period(av.,h) |
|--------------|------------|------------------------------------|------------------------------------|-------------------|--------------------------|
| 1 | Sept. 1991 | 129/338 | Physiologically-handicapped school | School lunch | 58.7 ^a |
| 2 | Aug. 1992 | 196/288 | Workshop etc. | catered box lunch | 41 |
| 3 | Sept. 1992 | 2707 ^b /4941 | Middle school | School lunch | 42.3 |

^a calculated data on 78 patients who gave information about symptoms.

^b including 22 handlers.

Table 2 Symptoms of patients

| Outbreak No. | No. of patients | Abdominal pain(%) | Diarrhea (%) | Fever (%) | Vomiting (%) | Headache (%) | Nausea (%) |
|--------------|-------------------|-------------------|--------------|-----------|--------------|--------------|------------|
| 1 | 78 ^a | 67.9 | 87.2 | 21.8 | 3.8 | 0 | 16.7 |
| 2 | 196 | 65.3 | 93.9 | 12.2 | 8.7 | 16.3 | 10.2 |
| 3 | 2707 ^b | 86.5 | 54.6 | 19.8 | 8.4 | 32.7 | 25.1 |

^a 78 patients gave information about symptoms.

^b including 22 handlers.

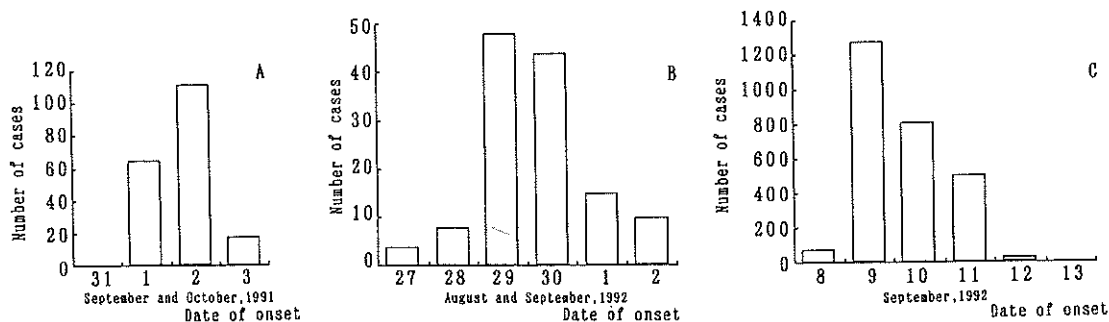


Fig. 1 Distribution of onset of illness.

A; Outbreak 1, B; Outbreak 2, C; Outbreak 3.

(Table 2)。

A市では給食センター方式により、小中学校に給食を提供していた。市内には3ヶ所の給食センターがあり、患者発生があった6中学校の昼食は、いずれも第一給食センターで調理されたものであった。なお、当給食センターは、8小学校の給食も調理していたが、中学校と小学校の献立メニューが異なり、小学校の生徒には発症者はいなかった。

患者の発生状況と給食の χ^2 値から、8日に調理された鶏がんものあんかけを原因食品と推定し($P < 0.001$)、潜伏時間は平均42.3時間とした。

2 病原菌検索結果

大腸菌の分離状況を Table 3 に示す。事例1は患者及

び非発症者の糞便48検体中41検体から *E. coli* O169: H41 が検出された。しかし、本菌をはじめ、いずれの病原菌も検食、ふきとり材料及び使用水からは分離されなかった。事例2は患者と調理従事者の糞便12検体中8検体から当該菌が分離された。事件の探知が遅く、調査開始時にはすでに検食が処分されていたため食品の原料、施設などのふきとり材料及び使用水について菌検索を行ったが、いずれの検体からも病原菌は検出されなかった。また、事例3も上記2事例同様、*E. coli* O169: H41 は患者らの糞便102検体中57検体からのみ検出された。

3 *E. coli* O169: H41 の生化学的性状

各食中毒事例から分離した大腸菌の生化学的性状は Table 4 に示すとおり、106株すべて同一であった。

Table 3 Isolation of *E. coli* O169: H41 from various specimens

| Outbreak No. | Specimen | No. of tested | No. of positive |
|--------------|---------------------------------|---------------|-----------------|
| 1 | Patient's feces | 37 | 35 |
| | nonpatient's feces ^a | 11 | 6 |
| | Food | 14 | - |
| | Swabs | 20 | - |
| | Water | 2 | - |
| 2 | Patient's feces | 7 | 6 |
| | Handler's feces | 5 | 2 |
| | Food | 2 | - |
| | Swabs | 13 | - |
| 3 | Patient's feces | 44 | 41 |
| | Handler's feces | 58 | 16 |
| | Food | 38 | - |
| | Swabs | 26 | - |
| | Water | 15 | - |

^a including 4 handlers.

Table 4 Biochemical characteristics of *E. coli* O169: H41 strains

| Characteristic | Reaction* | Characteristic | Reaction* |
|-------------------------|-----------|----------------|-----------|
| Oxidase | - | Glucose/Gas | + |
| Catalase | + | Arabinose | + |
| Indole | + | Xylose | + |
| Motility | + | Rhamnose | + |
| H ₂ S(TSI) | - | Cellobiose | - |
| Voges-Proskauer | - | Lactose | + |
| MR test | + | Maltose | + |
| Citrate(Simmons') | - | Sucrose | + |
| Malonate | + | Trehalose | + |
| Lysine decarboxylase | + | Inositol | - |
| Arginine dihydrolase | + | Salicin | - |
| Ornithine decarboxylase | - | Sorbitol | + |
| Urease | - | Mannitol | + |
| Esculin | - | Adonitol | - |
| ONPG test | + | | |

* All of 106 strains isolated from 3 Outbreaks showed identical results.

4 分離大腸菌の病原性, 薬剤感受性, プラスミドプロファイル

ST産生性, 薬剤感受性試験及びプラスミドプロファイルの結果を Table 5 と Fig. 2 に示す。事例1, 2, 3 から分離した各々39株, 8株, 56株がST産生であった。また, 106株すべてがLT及びVT非産生であった。

プラスミドプロファイルを検討したところ, 事例1由来株は約88Md, 49Mdサイズのプラスミド保有株と49Mdプラスミド保有株の2グループに分類された。事例2由来株は88Md, 49Mdプラスミドを保有するものと96Md, 49Mdプラスミドを保有する2グループに分けられた。事例3由来株は88Md, 49Mdプラスミド, 88Mdプラスミド, 68Mdプラスミド保有株とプラスミドを欠く4グループに分類された。

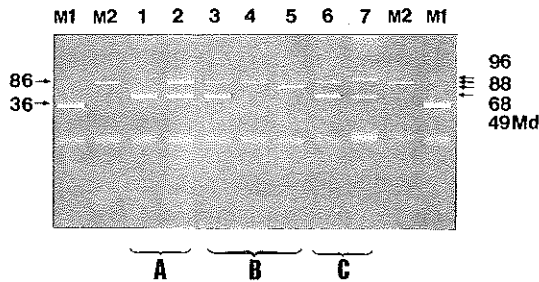


Fig. 2 Agarose gel electrophoresis of plasmid DNA from *E. coli* O169: H41 isolates. (A) Outbreak 1, (B) Outbreak 3, (C) Outbreak 2. Lanes M1 and M2; size marker (RP4 and RA1), lanes 1 and 5; nontoxicogenic producing strains, lanes 2, 3, 4, 6 and 7; heat-stable enterotoxin producing strains.

薬剤感受性試験では, 106株すべて耐性を示した。その薬剤耐性パターンはTC単独耐性型とTC, SM耐性型であった。

考 察

事例1発生当初, TSI, LIM培地上で同一性状を示すが, 市販の病原大腸菌免疫O血清に凝集しない大腸菌を患者及び非発症者の糞便から分離した。分離菌は自家製免疫O血清及びH抗原41にすべて凝集したことから共通抗原性が確認され, 食中毒原因菌と決定された。翌年, 同様に市販O血清に凝集が認められない大腸菌を分離した事例2, 3の発生時, 都衛研に依頼してあった事例1分離株の血清型検査結果並びにそのウサギ免疫O血清が当所に届けられた。さらに, 広島市と鹿児島県で分離された大腸菌OUT株が本県分離株と一致するとの情報が寄せられた。そこで, 事例2と3から分離した大腸菌株について都衛研及び自家製免疫血清を用いて検討したところ, いずれも凝集反応が認められた。したがって, 3件の事例から分離した大腸菌106株はすべて同一血清型の*E. coli* O169: H41と決定した。

3事例とも調理従事者から当該菌が検出されたが, 従事者は各々原因食品と推定される給食及び弁当を患者同様摂取していた。また, 食品, ふきとり材料などから原因菌は検出されず, 感染源, 汚染経路は特定されるに至らなかった。

最近, 全国各地で大腸菌O血清群169による集団下痢症が多発し, いずれも感染源, 汚染経路は明らかにされていない。そこで今回, 本血清型大腸菌がいかに急増したのか究明する目的で, 本県の3事例について, 疫学的検討を行った。事例1由来株が2種類のプラスミドパターンを示したことは, ST産生性がプラスミドに支配されることから¹²⁾, 産生の有無により異なると考えられる。

Table 5 Plasmid profiles, antibiotic resistance patterns and ST^a productivity of *E. coli* O169 isolates

| Outbreak No. | No. of strains | ST production | Mass of plasmid (Md) | Antibiotic resistance ^b |
|--------------|----------------|---------------|----------------------|------------------------------------|
| 1 | 39 | + | 88 49 | TC |
| | 2 | - | 49 | TC |
| 2 | 6 | + | 88 49 | TC, SM |
| | 1 | + | 88 49 | TC |
| | 1 | + | 96 49 | TC |
| 3 | 1 | + | 88 49 | TC, SM |
| | 28 | + | 88 | TC, SM |
| | 25 | + | 88 | TC |
| | 1 | + | - | TC, SM |
| | 1 | + | - | TC |
| | 1 | - | 68 | TC |

^a Heat-stable enterotoxin.

^b TC; tetracyclin, SM; streptomycin.

文 献

次に、事例2及び3は、そのパターンから各々2種あるいは数種のクローンによる混合感染を疑われるが、プラスミドの導入や脱落を考慮すると単一クローンによる感染であった可能性もある。このようにプラスミドパターンは多岐にわたり、3事例間には有意な同一性は認められず、各事例間の関連性を指摘することができなかった。同様に薬剤耐性型も2タイプに分かれ、事例間を結びつけることは不可能であった。

なお、事例1の発生と同一時期、広島市の集団食中毒において分離されたST産生性*E. coli* O169: H41は、事例1分離株と同様な約88,49 Mdプラスミドを2本保有し、TC耐性菌であったと報告されている⁷⁾。

以上のことから、両者は共通する汚染源による可能性が示唆された。

1990年、埼玉県内の幼稚園で発生した腸管出血性大腸菌O157:H7による集団下痢症以来、下痢原性大腸菌について関心が高まってきた。本菌は発症機序から少なくとも4種に分類され、その検査法は煩雑で、他の食中毒菌検査に比べ時間と労力を要する。このため、食品、環境及び健康保菌者などにおける本菌の分布や挙動は未だ不明なことが多い。したがって、食中毒及び感染症予防上、下痢原性大腸菌についての調査研究が今後一層必要となるものと思われる。

ま と め

1991年9月から1992年9月までに埼玉県内で3件のETEC O169: H41による集団下痢症が発生し、分離菌はいずれもST産生性であった。そこで、各事例の発生状況をまとめ、分離した106株の諸生物学的性状を検討した。

生化学的性状は、106株すべて同一であったが、プラスミドプロファイルは各事例とも数種に分類された。また薬剤感受性は、TC単独耐性型とTC、SM多剤耐性型であった。

謝 辞

稿を終えるにあたり、各事例について疫学調査資料をいただいた埼玉県春日部保健所並びに所沢保健所の方々に深謝いたします。

- 1) 国立予防衛生研究所、厚生省保健医療局エイズ結核感染症課監修(1991-1993): 病原微生物検出情報, 12-14.
- 2) 厚生省生活衛生局食品保健課(1993): 平成4年食中毒発生状況, 食品衛生研究, 43, 106-132.
- 3) 浅川 豊, 赤羽荘資, 塩沢寛治, 坂崎利一, 田村和満(1982): 病原大腸菌食中毒の疫学および細菌学的検討, 静岡県衛生環境センター年報, 25, 13-21.
- 4) 伊藤 武, 甲斐明美, 平田一郎, 鈴木敬子, 仁科徳啓, 塩沢寛治, 杉枝正明, 林 道明, 大久保吉雄, 小川政之, 岡田京子, 中戸川由香, 浅川 豊(1989): 下痢原性大腸菌, 食品と微生物, 6, 67-75.
- 5) 竹田美文(1990): 食品衛生にかかわる下痢原因毒素について, 食品と微生物, 7, 1-12.
- 6) 竹田美文(1986): 小児おける微生物学の進歩と新しい抗生物質, 小児科診療, 48, 73-77.
- 7) 石村勝之, 萱島隆之, 蔵田和正, 伊藤文明, 吉野谷進, 岸本亜弓, 中野 潔, 山岡弘二, 松石武昭, 荻野武雄(1993): ST1a産生性大腸菌O169: H41を原因とした給食弁当による大規模食中毒事例の検討成績, 広島市衛生研究所所報, 投稿中.
- 8) 安藤佳代子, 松屋民子, 青木敦子, 斎藤章暢, 正木宏幸, 徳丸雅一(1993): 毒素原性大腸菌O169: H41による食中毒事例の細菌学的, 疫学的検討, 食品と微生物, 10, 77-81.
- 9) 厚生省生活衛生局監修(1990): 食品衛生検査指針微生物編, 108-203, (財)日本食品衛生協会(東京).
- 10) Ewing, W. H. (1986): Edwards and Ewing's Identification of Enterobacteriaceae, 4th Ed., Elsevier Science Publishing Co. (New York).
- 11) Kado, C. I. and Liu, S. T. (1981): Rapid procedure for detection and isolation of large and small plasmids, J. Bacteriol., 145, 1365-1373.
- 12) 山本達男(1987): コレラ菌と毒素原性大腸菌の産生するエンテロトキシンの分子遺伝学 医学細菌学2巻, 中野昌康, 吉川昌之介, 竹田美文編, 285-328, 菜根出版(東京).

埼玉県内の某女子高等学校の生徒の 衣服に付着するダニ類の調査

高岡 正敏 山本 徳栄 中澤 清明
及川 聡子* 野口 達三*

Surveys of Mite Fauna Sticking on Clothes Collected from
Students of a Girl's High School in Saitama, July 1992

はじめに

近年、住居内に生息するダニ類によるアレルギー性疾患及び刺咬症などの問題が増加しつつあり、それらに対する社会的関心が高まっている¹⁻⁵⁾。

これらの問題の解明に、多くの機関でダニ類の生態及び対策に関する調査が進められている。しかし、それらに関与する要因は極めて多く、かつそれらによる疾病の発現には複雑な社会的な要因が絡んでいるため、その対策と問題の解決は困難を極めている。

それらの関係を正しく理解するためには、あらゆる角度からダニ類の調査研究を行い、それらの結果を基礎とした総合的な対応が必要である。現在、これらのダニ問題を統括的に把握し対応するまでに至っておらず、さらに多くの視点からの調査研究が必要である。

アレルギーとダニ類の関係は、各種のアレルギー性疾患によってその関与に違いがみられ、それらの疾患にそくしたダニ類の生息状況の把握が必要である。特にアトピー性皮膚炎については、患者の皮膚からのダニアレルゲンの直接的な侵入が考えられており、そのためには患者の最も近くで存在する衣服のダニ類の調査は重要な意味を持つと考えられる。

今回は、女子高校の生徒の衣服に付着するダニ類の調査を行ない、それらの分離方法の検討及び各種衣服の洗濯の有無の違いによる付着ダニ類への影響を調べた。

調査方法及び材料

1 調査場所及び時期

調査は、浦和市内にある女子高校の1年生から3年生までの生徒を対象に、生徒が着用する各種衣服に付着するダニ類の分離検出を行った。

調査時期は、1992年7月中旬に適宜行った。

2 調査方法

調査の対象となった衣服は、ジャージ上着、同下着、ユニフォーム、ワイシャツ、ブラジャー、スカート、ブレザー、セーターの8種類で、検査に供した衣服は総数

* 常盤女子高等学校

159着であった。

衣類に付着するダニ類の分離検出の方法として、洗濯によって洗い流す方法(洗い出し法)及び掃除機によって吸引する方法(吸引法)の2つの方法を採用した。各方法の詳細については後述する。

また、各衣服について、洗濯されたものと汚れたものとの間で、付着ダニ数及び種類の比較を行った。また、冬物のスカート及びブレザーについては家庭での洗濯ではなくクリーニングされたもので比較した。

3 分離方法

衣服からのダニ分離方法は、洗濯による洗い出し法と掃除機による吸引法の2つの方法により行った。

洗い出し法とは、衣服を液状の洗剤にてよく揉み洗いし、その洗い水を直接プフナーロートでろ紙展開するというものである。ろ紙上のダニはガムクロラルで標本にし同定した⁶⁾。

一方、吸引法とは、まず掃除機の筒に和紙で作った袋を装着し、衣服の表面を吸引することによって和紙袋にダニを集めるというものである。採集された全塵は、0.2%の活性剤溶液でよく馴染ませたのち、水を加えて攪拌し、プフナーロートによつてろ紙展開した。その後の操作は、洗い出し法の通りである。

結 果

1 生徒の衣服から検出されたダニ相及びダニ数

ダニ調査の対象となった生徒の衣服は、ジャージ上・下;各28, ユニフォーム; 23, ワイシャツ; 23, ブラジャー; 32及び冬物のスカート; 11, ブレザー; 13, セーター; 10の計8種類, 検査総数159着である。

今回の調査によって生徒の衣服から検出されたダニ類は、Table 1に示す通りである。

各種衣服159着より検出された総ダニ数は860頭、1着当たりの平均ダニ数は5.4頭であった。

今回見出されたダニの種類は、ヤケヒョウヒダニ(Dp), コナヒョウヒダニ(Df), シワチリダニ, イエチリダニのチリダニ科に属する4種のほか、コナダニ科, ニクダニ科, ヒゲダニ科, ツメダニ科, ホコリダニ科, テン

Table 1 Mite fauna detected on the clothes collected from students of a girls' high school in Urawa, July 1992.

| Clothings | Sports shirt | | Uniform | W-shirt | Brassiere | Skirt | Blazer | Sweater | Total | Mean | % |
|-------------------------|--------------|-------|---------|---------|-----------|-------|--------|---------|-------|------|------|
| | Upper | Under | | | | | | | | | |
| No. of Samples | 28 | 19 | 24 | 23 | 32 | 11 | 13 | 10 | 159 | | |
| Mite fauna | | | | | | | | | | | |
| Pryoglyphidae | 56 | 139 | 141 | 60 | 62 | 28 | 38 | 270 | 795 | 5.0 | 92.4 |
| <i>D. pteronyssinus</i> | 20 | 67 | 92 | 35 | 32 | 19 | 18 | 236 | 519 | 3.2 | 60.3 |
| <i>D. farinae</i> | 30 | 62 | 43 | 25 | 30 | 8 | 17 | 12 | 227 | 1.4 | 26.4 |
| <i>E. maynei</i> | | 1 | | | | 1 | 1 | | 3 | 0.0 | 0.4 |
| <i>H. domicola</i> | | | | | | | | | 1 | 0.0 | 0.1 |
| not identify | 6 | 9 | 6 | | | | 2 | 22 | 45 | 0.3 | 5.2 |
| Acaridae | 1 | 1 | | 1 | 3 | | | 2 | 8 | 0.0 | 0.9 |
| Glycyphagidae | | | | | 1 | | | 4 | 5 | 0.0 | 0.6 |
| Anoetoidae | 1 | | 10 | | 2 | | | 1 | 14 | 0.1 | 1.6 |
| Tarsonemidae | 3 | 4 | | 4 | 3 | 2 | 3 | 4 | 23 | 0.2 | 2.7 |
| Cheyletidae | 1 | 1 | | | | | 1 | 4 | 7 | 0.0 | 0.8 |
| Bdellidae | | 1 | | | | | | | 1 | 0.0 | 0.1 |
| Tenuipalpidae | | | | 1 | | | | | 1 | 0.0 | 0.1 |
| Tydeidae | | | | | | | 1 | | 1 | 0.0 | 0.0 |
| Mesostigmata | | | | | 1 | | | 1 | 2 | 0.0 | 0.2 |
| Oribatei | | 1 | | 1 | 1 | | | 1 | 4 | 0.0 | 0.5 |
| Total | 63 | 146 | 150 | 67 | 73 | 31 | 42 | 288 | 860 | 5.4 | |
| Mean | 2.2 | 7.7 | 6.3 | 2.9 | 2.3 | 2.8 | 3.2 | 28.8 | | | |

グダニ科, ヒメハダニ科, コハリダニ科及び中気門類, ササラダニ類などである。これらは種までの同定がなされていないものもあるが, 少なくとも 16 種類以上のダニ類が生徒の衣服から検出された。

このうち, チリダニ科が 795 頭 (92.4%) を占め, そのほとんどが Dp 及び Df であった。

2 各種衣服におけるダニ相及びダニ数の比較

各種衣服におけるダニ相及びダニ数については, 衣服の種類に係らず, Dp, Df の 2 種が高率に検出された。しかし, 各種衣服のダニ相に大きな違いは認められなかった。

一方, 衣服の付着ダニ数については, 検出ダニ数の多いセーターで 1 着当たり平均 28.8 頭, これに対して検出ダニ数の少ないスカートで 0.5 頭と衣服の種類によってダニ数に大きな違いが認められた。しかし, 同じ種類の衣服であっても, 検体によってかなりの差がみられ, また分離方法の違い及び洗濯の有無によっても差がみられた。

また, 1 着当たり平均検出ダニ数を, 衣服の一定面積当りに換算して比較すると, ブラジャーが 1 平方メートル当り 30 頭を超え, セーターの 28.8 頭を除けば, 他の衣服 (<15.7 頭) に比べ極めて高い値を示した。

チリダニ科のダニ類について, 衣服の種類との関係を見ると, セーターのように, Dp が Df に比べ極めて多数検出された例もあったが, 他の衣服については個々には差がみられるものの全体では, おおむね両者間に差は認められなかった。

3 洗い出し法と吸引法によるダニ類の検出力の比較

ジャージ上着, ワイシャツ, ユニフォーム, ブラジャーの 4 種類について, 洗い出し法と吸引法の 2 つの方法に

よる衣服からのダニの検出力を比較検討した。

調査された衣服は全て汚れているものを対象とした。その内訳は, Table 2 に示す通りである。

洗い出し法では, ジャージ上; 10, ワイシャツ; 8, ユニフォーム; 9, ブラジャー; 12 の総数 39 着について, 一方, 吸引法では, それぞれ 9, 7, 7, 10 の総数 33 着についてダニの分離を行い, 両者による検出ダニ相及び検出ダニ数の比較を行った。その結果, 検出されたダニの種類は両方法でおおむね類似したが, 1 着当たりの平均検出ダニ数で比較すると, 洗い出し法が, 4.6 頭であるのに対して, 吸引法では 2.9 頭となり, 洗い出し法が吸引法より多数検出された。

また, 各種衣服について 1 着当たりの平均検出ダニ数を見ると, 洗い出し法では, ジャージ 2.9 頭, ワイシャツ 2.8 頭, ユニフォーム 11.2 頭, ブラジャー 2.1 頭が検出され, これに対して吸引法では, ジャージ 1.6 頭, ワイシャツ 2.8 頭, ユニフォーム 3.1 頭, ブラジャー 3.0 頭が検出された。すなわち, ワイシャツ, ブラジャーでは吸引法がまさり, ジャージ, ユニフォームでは洗い出し法がまさっていた。

4 洗濯の有無による衣服に付着するダニ相及びダニ数の比較

洗濯の有無によって, 衣服に付着するダニ相及びダニ数に違いがあるかどうかを検討した。

調査に供した衣服は, ジャージの上着, 下着, ワイシャツ, ユニフォーム, ブラジャーの 5 種で, すべて洗い出し法によってダニ類の分離を行った。各衣服の調査数の内訳は, Table 2 に示す通りである。

各衣服について, 洗濯されたもの (49 着) と汚れたも

Table 2 Comparison of numbers of mites on the clothes collected from students of a girls' high school in Urawa, July 1992.

| Clothes | The state of clothes | Methods to isolate | No. of Samples | No. of mites (mean/clothes) | No. of mites (mean/m ²) |
|---------------------|----------------------|--------------------|----------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Upper sports shirts | Soiled | Washing | 10 | 2.9 | 1.4 |
| | Soiled | Vacuuming | 9 | 1.6 | 0.8 |
| | Washed | Washing | 9 | 2.2 | 1.1 |
| Under sports shirts | Soiled | Washing | 10 | 9.4 | 15.7 |
| | Washed | Washing | 9 | 5.8 | 9.7 |
| Uniforms | Soiled | Washing | 9 | 11.2 | 4.2 |
| | Soiled | Vacuuming | 7 | 3.1 | 1.2 |
| | Washed | Washing | 7 | 3.9 | 1.4 |
| White shirts | Soiled | Washing | 8 | 2.0 | 2.0 |
| | Soiled | Vacuuming | 7 | 4.1 | 4.1 |
| | Washed | Washing | 8 | 2.8 | 2.8 |
| Brassieres | Soiled | Washing | 12 | 2.1 | 35.0 |
| | Soiled | Vacuuming | 10 | 3.0 | 50.0 |
| | Washed | Washing | 10 | 1.8 | 30.0 |
| Skirts | Soiled | Vacuuming | 7 | 4.1 | 10.3 |
| | Dry cleaned | Vacuuming | 4 | 0.5 | 1.3 |
| Blazers | Soiled | Vacuuming | 7 | 5.4 | 2.3 |
| | Dry cleaned | Vacuuming | 6 | 0.7 | 0.3 |
| Sweaters | Soiled | Vacuuming | 10 | 28.8 | 28.8 |

の(42着)に分けて、各々に付着するダニ相及びダニ数の比較を行った。

その結果、衣服1着当りの平均検出ダニ数は、洗濯された物では、1.9頭、これに対して汚れた物では5.4頭が検出され、洗濯された衣服より汚れた衣服から多数のダニが見出された。しかし、洗濯された衣服でも、Dp, Dfなどのチリダニ科及びホコリダニ科のダニ類が比較的多数検出された。また、検出数は少ないが、ツメダニ科、コナダニ科、テングダニ科及び中気門類のダニは、洗濯された衣服より多く見出されたのに対して、チリダニ科のダニ類は、汚れた衣服から多く検出された。またヒゲダニ科、ササラダニ類は検出数は少ないものの、汚れた衣服からのみ検出された。各種衣服についてみると、ワイシャツ、ブラジャー、ジャージ上着では、洗濯の有無に大きな差が認められなかったが、ジャージ下着、ユニフォームでは、汚れた物で多数検出された。

一方、家庭での洗濯ではなく、クリーニングされたスカート及びベストでは、極めて少数のダニ類しか検出されなかった。

考 察

衣服に付着するダニ類の調査については、1971年に大島氏によって行われたのが、我が国で最初のものと思われる⁷⁾。それによると、セーターと下着各1着から総数277頭のダニ類が検出され、その内訳は、Dp 258頭のほか、ニクダニ7頭、ホコリダニ9頭、その他3頭の計5種のダニ類が検出された。この調査から、同氏は衣服に付着するダニ相はチリダニ優位であることを示しており、今回の結果とも符号した。しかし、調査件数が少ないこ

ともあって、Dpだけが見出されているが、今回の調査ではDfも多数検出され、衣服に付着する上記2種のチリダニにかたよりはみられなかった。このほか、イエチリダニ及びシワチリダニも衣服から検出されたことは興味深い。

大島氏の調査では⁷⁾、セーターと下着を分けていないため、各衣類別に比較はできなかったが、同氏によって調査された検出ダニ数は、今回の調査で検出されたものに比べて多かった。この差は、検体の違いによるものとも考えられるが、また同氏が調査された8月と今回調査した7月の採集時期の違いによることも考えられる。しかし、今までに衣服に付着するダニ類の季節消長について調査がなされていないため、今後の検討されなければならない。

現在までに行われた衣服に関するダニ類の調査は極めて少ないが、気管支喘息との関連で、布団、毛布、シーツなどの衣類についてはダニ調査が比較的なされている⁸⁻¹⁰⁾。これらの調査によると、寝具より検出されるダニ類は極めて多く、アレルギー性疾患への関与に重要であると考えられている。

しかし、吉田¹¹⁾はアトピー性皮膚炎患者の病巣部から免疫組織学的にダニアレルゲンの存在を証明し、ダニアレルゲンが皮膚から侵入することを示唆した。

また、久米井¹²⁾は、アトピー性皮膚炎患者に対して少数の生ダニによるパッチテストを行うことによって、アトピー性皮膚炎の症状を発現させることに成功している。

以上述べたアトピー性皮膚炎におけるダニアレルゲンの関与は、皮膚に最も近い存在にある衣服に付着するダニ類によるアトピー性疾患への関与が注目され、さらに

それらの生息状況の把握が必要になると考える。

今回行われた調査のなかで、洗濯した衣服からかなりの生きたダニが検出されたことから、洗濯後にダニが衣服に付着したと考えられる。このことは、新しい衣服を着ることによっても、アトピー性皮膚炎を発現する可能性が示唆され、それらの対策及び衣服の保管場所の整備などについて配慮がなされねばならない。

しかし、吉川ら⁹⁾は、クリーニングするとダニ類が減少することを報じているが、今回の調査でもクリーニング処理された衣服には付着ダニ数が少なかった。このことは、クリーニングという衣服に対する特殊処理またはクリーニング後の衣服の処理などのダニへの影響が考えられる。特に、前述したように家庭で洗濯された衣服は洗濯後容易にダニが付着する状況にあるが、クリーニング処理された衣服の多くはビニール袋に封入され保存されるために、新たな付着が避けられるものと考えられる。このようなダニ類の衣服への移動は、ダニ対策を行ううえにも重要であり、今後検討されねばならない。

今後、アトピー性皮膚炎患者に対しては、衣服に付着するダニの配慮も重要であり、その対策についてはダニの拡散も含めて、住環境整備の中で総括的に考えていく必要があると思われる。

ま と め

浦和市内の某女子高等学校の生徒の衣服に付着するダニ類について、1992年7月中旬に調査した。また、衣服からのダニ分離法及び衣服の洗濯の有無における付着ダニ数の比較を行った。

調査対象となった衣服は、ジャージ上・下各; 28, ワイシャツ; 23, ユニフォーム; 23, ブラジャー; 32及び冬物のスカート; 11, プレザー; 13, セーター; 10の総計159着である。その結果、検出総ダニ数は860頭、1着当りの平均ダニ数が5.4頭であった。

今回の調査で検出されたダニの種類は、ヤケヒョウヒダニ、コナヒョウヒダニ、シワチリダニ、イエチリダニなどのチリダニ科に属する4種のほか、コナダニ科、ニクダニ科・ヒゲダニ科、ツメダニ科、ホコリダニ科、テングダニ科、ヒメハダニ科、コハリダニ科及び中気門類、ササラダニ類の少なくとも16種以上のダニ類が見出された。そのうち、チリダニ科が92.4%を占めた。

各種衣服におけるダニ相に大きな差は認められなかったが、衣服によってダニ数に違いがみられた。衣服1着当りの平均総ダニ数は、多いものでセーターの28.8頭、少ないもので、スカートの0.5頭であった。これを1平方メートル当りで見ると、ブラジャーでは30頭以上と極めて多かった。

一方、衣服からのダニの分離法については、吸引法に

比べ洗い出し法の方が多数のダニが検出される傾向があったが、衣服の種類によっては吸引法が多数検出されるものもあった。

また、汚れた衣服は、おおむね洗濯された衣服よりも多くのダニが検出される傾向にあったが、衣服によっては洗濯されたものの方が多く検出されることもあった。しかし、洗濯された衣服からも比較的多数のダニが検出されたことは、洗濯後衣服にダニが付着することが示唆された。

今回の調査結果から、各種の衣服には多数のダニ類が付着していることが認められ、それらは皮膚から侵入して発症するアトピー性疾患に関与している可能性が考えられ、今後、これらの関係及び対策について検討していく必要がある。

謝 辞

本調査に当って、検体の採集、標本の作製等に尽力された調査対象校の保健委員の各位に深謝する。

文 献

- 1) 石井 明(1975): 日本におけるヒョウヒダニ類とアレルギーの研究, 衛生動物, 26(4), 173-179.
- 2) 宮本昭正編(1987): アレルギー性疾患は増えているか, 国際出版(東京).
- 3) 高岡正敏(1988): 住居内で起こるダニ害とその発生実態, 環境管理技術, 6(3), 14-21.
- 4) 高岡正敏(1990): 住環境とダニ, アレルギーの臨床, 9(2), 96-100.
- 5) 中山秀夫, 高岡正敏(1992): ダニが主な原因 アトピー性皮膚炎の治し方, 合同出版(東京).
- 6) 高岡正敏ら(1983): 浦和市及びその周辺の住宅における冬期と夏季の屋内塵屑のダニ相についての調査, 埼玉県衛生研究所報, 17, 62-67.
- 7) 大島司郎(1971): 室内塵中のダニとその生態, 空気清浄, 9, 25-37.
- 8) 杉山正夫ら(1991): 寝室のダニ数と鼻アレルギー患者の臨床症状とその対策, 生活衛生, 35, 58-68.
- 9) 吉川 翠(1984): 寝具類のダニ汚染とクリーニング, 生活と環境, 29(4), 62-66.
- 10) 大谷武司ら(1992): 特殊防ダニ布団によるダニおよびダニアレルゲンの管理, アレルギー, 41(3), 411-416.
- 11) 吉田彦太郎ら(1991): アトピー性皮膚炎と好酸球, アレルギー, 40(5), 489-493.
- 12) 久米井晃子ら(1990): アトピー性皮膚炎におけるダニ成分貼付試験結果, 日皮会誌, 100(1), 1127-1134.

ナメタカレイ *Microstomus achne* 寄生の *Stephanostomum* 属メタセルカリアについて

山本 徳栄 高岡 正敏 影井 昇* 堀 栄太郎**

Metacercariae of *Stephanostomum* sp. (Trematoda, Digenea: Acanthocolpidae)
found in the *Microstomus achne*

はじめに

近年、我が国における生鮮魚介類に対する流通機構の改善・発達並びに住民の食べ物に対する嗜好性の多様化に伴い、魚類に寄生する寄生虫の苦情が保健所や販売業者に寄せられる事例が増加傾向を示している。行政側はこのような苦情に対して、まず原因となっている寄生虫の種類を出来るだけ早期に同定することが、重要な対応であると考えられる。しかし、保健所等ではこれらの『異物』に対する的確な対応が現状では難しく、当研究所に同定依頼及びその対応に関する問い合わせが寄せられている。

本報では、ナメタカレイ *Microstomus achne* から検出され、苦情の対象となった吸虫類のメタセルカリアの同定結果と行政側の対応について、若干の考察を加え報告する。

材料及び検査方法

平成4年9月、某検査センターから系列の全国の検査室では判明できず、筋肉及び鱗に多数の乳白色のシスト様(径約1mm)の形態を有する輸入ナメタカレイ *Microstomus achne* が、保健所の市場監視室にその鑑別のために持ち込まれた。しかし、同定が困難であることから更に当研究所に再依頼されたものである。

このカレイは、ウラジオストック沖で漁獲後に船上にて凍結保存されたもので、約1年半が経過していた。

実体顕微鏡下でシスト様の乳白色物体を摘出したところ、その中に虫体様のものが含まれていたため、針先でシスト壁の外に取り出し、スライドガラス上でカバーガラスを用いて圧平し、虫体の観察を行った。その後、ホルマリン固定・カーミン染色を施したのについて精査した。

結 果

シスト様構造物は、ナメタカレイの鱗、及びそれに近

* 国立予衛衛生研究所

** 埼玉医科大学

い部位の皮下と筋肉に多く認められた (Fig. 1 a, 1 b)。実体顕微鏡下で取り出した物体は、長径1,366~1,879 μm (mean 1,640 μm)、短径1,025~1,635 μm (1,242 μm) の乳白色を呈する短楕円形で、柔らかく弾力性があった。表面の弾力に富む厚い層を取り除くと、白色を呈する円形の固い包壁が存在していた (Fig. 2)。それに割を入れたところ、内部に白色の長さ約2mm、最大幅約1mmのひょうたん型のメタセルカリアが1個体認められた。

このようにして取り出した虫体の染色標本の14個体について観察並びに計測を行い、平均値を求めた。なお、変性のために一部の計測が困難な標本に関しては、その部位の値を除き平均値を求めた。

虫体はひょうたん型をなし、前端に至るに従って次第に狭小していた (Fig. 3 a)。

体長は1,440~3,020 μm (mean 2,282 μm)、最大幅は960~1,280 μm (1,086 μm)、体表全体には皮棘が存在し、前体部における皮棘の長さは20~26 μm (23 μm)、最大幅は6~9 μm (7 μm) であるのに対し、後端部のその長さは11~16 μm (13 μm)、最大幅は2~4 μm (3 μm) で、前体部ほど大きく密生していた。

口吸盤は前端にあつて盤状をなし、直径は179~275 μm (224 μm)、口吸盤前縁には2列をなして42~48本の口棘が上列と下列に交互に配列していた。その長さは36~48 μm (41 μm)、最大幅は9~12 μm (11 μm) であつた (Fig. 3 b)。

前咽頭の長さは168~527 μm (277 μm) で、その両側には色素顆粒の集合体で構成された眼点が存在していた。咽頭の大きさは148~230 μm (195 μm) \times 140~234 μm (189 μm) であり、食道の長さは43~215 μm (101 μm) であつたが、食道は腸と咽頭が密着して計測が困難な個体が多かつた。食道後端で2分した腸は、体の後端近くで盲管に終わっていた。腹吸盤は体前端から体の約2/5のところを位置して盤状をなし、その大きさは211~328 μm (279 μm) \times 257~339 μm (297 μm) であつた。

卵巣は排泄囊の前縁に見られ、大きさは82~113 μm (93 μm) \times 39~70 μm (59 μm) で未発達であつた。睾丸は球形ないしは楕円形で2個存在し、それぞれ101~172 μm (127 μm) \times 98~176 μm (144 μm) 及び121~183 μm

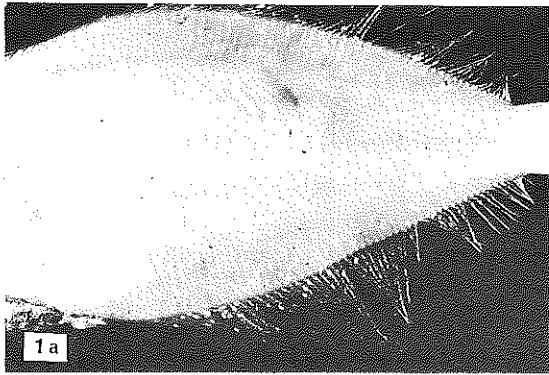


Fig. 1a Metacercariae of *Stephanostomum* sp. in the fins and under the skin of *Microstomus achne*.



Fig. 1b Metacercariae of fin region.

(153 μm) \times 98~191 μm (157 μm)の大きさを有し、排泄囊のほぼ中ほどに位置していた。排泄囊は体後部の大部分を占めており、1,020~1,940 μm (1,402 μm) \times 920~1,240 μm (1,061 μm)と著大であった。

その他の器官は未発達で観察できなかった。

以上の虫体各器官の計測値並びにその形態学的特徴から、本虫は *Stephanostomum* 属 (Acanthocolpidae 科) 吸虫のメタセルカリアと同定したが、被囊幼虫であるため種の同定までは至らなかった。

考 察

魚類に寄生する吸虫の被囊幼虫は人体感染ということは勿論、魚病としても^{1),2)}、またその寄生によって食料品としての商品価値を低下せしめたり (横川吸虫の被囊幼虫による黒点病など)、一般消費者からの苦情の対象とな

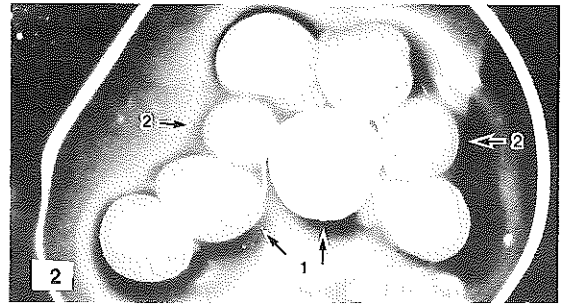


Fig. 2 Metacercariae collected from fish.

1: whole shape, 2: metacercariae removed the outer membrane

る^{3),4)}など種々の問題を提起する。

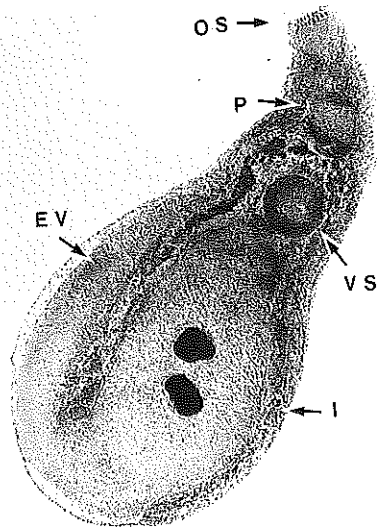
本報で取り上げた *Stephanostomum* 属吸虫については、極めて多くの種類が世界各地から報告されており、Yamaguti (1971) は 68 種をリストアップしている⁵⁾。これらのリストには、ほとんどの種に関して口棘の数は記載されているが、虫体の大きさは全て成虫の計測値であり、本虫との比較は困難であった。我が国の近海では各種魚類から、*S. carangis* (Yamaguti, 1951)、*S. fistulariae* (Yamaguti, 1940)、*S. hispidum* (Yamaguti, 1934)、*S. japonicum* (Yamaguti, 1934)、*S. pacificum* (Yamaguti, 1951)、*S. pagrosomi* (Yamaguti, 1939) などが報告されている。

それらの中で、口棘の数が記載されていて、その数が 42 本以上の種に関して述べる。まず、Yamaguti (1934)⁶⁾ が太平洋沿岸で捕獲されたブリ *Seriola quinqueradiata* の大腸から検出して報告した *S. hispidum* の被囊幼虫は、口棘が 42 本あり、ガンゾウヒラメ *Pseudorhombus pentophthalmus* 及びクラカケトラギス *Neopercis sextasciatus* (Yamaguti, 1937)⁷⁾ やウスメバル *Sebastes thompsoni* (Ohnishi *et al.*, 1991)⁸⁾ の皮下組織からも報告されている。しかし、この *S. hispidum* の幼虫は体長が長く、口吸盤周辺にみられる棘の大きさや睾丸の位置関係で、今回見出された本属被囊幼虫とは明らかに異なっていることが分かった。

一方、*S. japonicum* (Yamaguti, 1934) のメタセルカリアは富山湾で捕獲された *Lotella physis* から検出されている⁹⁾。この幼虫は口棘を 46 本有するが、体は長い棍棒状をなし、皮棘は後体部に存在しないこと、前咽頭は咽頭の直前で著明な狭窄をなしていることなどから、本幼虫とは異なっていた。

現在のところ、日本近海あるいはウラジオストック沖などの魚類から検出された幼虫体との比較は十分に行うことができておらず、従って種の決定にまでは至っていない。今後、これらの被囊幼虫での形態学的な比較を行い、種を決定したいと考えている。

本虫のシストは肉眼的にも明らかに認められ、消費者



3 a

Fig. 3a Excysted larva of *Stephanostomum* sp..

OS: oral sucker, P: pharynx, VS: ventral sucker, I: intestine, EV: excretory vesicle

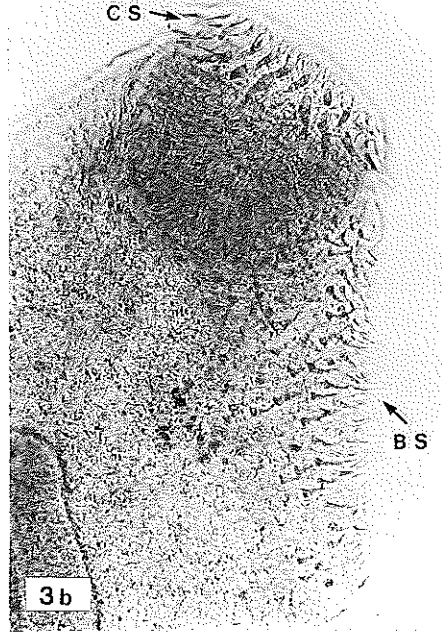


Fig. 3b Anterior part of larva, showing spines.

CS: circumoral spines, BS: body spines

に不快感を与える食品衛生法の第4条第4項の『異物』に該当するが、人体への感染に関する報告は現在のところ見られない。行政側の対応としては、苦情品の原因究明は出来るだけ早期に正確に行うことが重要であり、生産加工業者や販売業者に対して、寄生虫に関する正しい知識の啓蒙を行うことと、商品が消費者のクレームの対象とならないように、品質管理に努めることを指導することが重要であると思われる。

ま と め

ナメタカレイ *Microstomus achne* の鱗、皮下と筋肉から *Stephanostomum* 属のメタセルカリアを検出した。種の決定にまでは至らなかったが、計測値と形態学的な特徴について報告した。

謝辞: 検体の供与を頂いた大宮保健所市場監視室の各氏に深謝申し上げます。

文 献

- 1) 矢野原良民, 影井 昇 (1983): *Centrocestus formosanus* (Nishigori, 1924) のメタセルカリアに関する研究, I, 養殖ウナギにおけるメタセルカリアの鯉寄生と異常斃死, 魚病研究, 17 (4), 237-241.
- 2) Möller, H. and K. Anders (1986): Diseases and

Parasites of marine fishes, Kiel, 365pp.

- 3) Kagei, N. and Kon, T. (1978): Metacercariae of genus *Steganoderma* (Torematoda) in a crab, *Chionoectes opilio* (O. Fabricius), from northern sea, Jap. J. Parasit., 27 (1), 27-30.
- 4) Kagei, N., Yanohara, Y., Uchikawa, R. and Sato, A. (1984): On the yellow grubs, Metacercariae of *Clinostomum complanatum* (Rudolphi, 1819), found in the cultured loach, Jap. J. Parasit., 33 (1), 59-62.
- 5) Yamaguti, S. (1971): Stephanostominae. Synopsis of Digenetic Trematodes of Vertebrates II, Keigaku Publishing Co., Tokyo, 123-127.
- 6) Yamaguti, S. (1934): Studies on the helminth fauna of Japan Part 2. Trematodes of fishes I, Jap. J. Zool., 5 (3), 249-541.
- 7) Yamaguti, S. (1937): Studies on the helminth fauna of Japan Part 20. Larval Trematodes of fishes, Jap. J. Zool., 7 (3), 491-499.
- 8) Ohnishi, Y., Ono, T. and Kifune, T. (1991): Metacercariae of *Stephanostomum hispidum* (Yamaguti, 1934), (Trematoda, Digenea: Acanthocolpidae) found in the marine goldeye rockfish, *Sebastes thompsoni*, Jap. J. Parasit., 40 (5), 432-436.
- 9) 小宮義孝 (1965): 海水魚に寄生する metacercaria, 日本における寄生虫学の研究, 5, 目黒寄生虫館, 東京, 203-218.

7 調査研究 (ノート)

埼玉県におけるインフルエンザの流行について (1992-1993年シーズン)

大塚 孝 康 篠原 美千代 内田 和 江
酒井 正 子 後藤 敦

Epidemic of Influenza in Saitama, 1992-1993 Season

はじめに

インフルエンザウイルスの抗原性は非常に変異しやすいため、流行は毎年繰り返され、現行ワクチンによる完全制圧は極めて難しいのが実状である。しかし、その流行の実態を的確に把握することが、今後の予防対策を行う上で重要である。また、新型ウイルス出現の可能性も否定できず、常にその抗原性を監視する必要がある。そこで、我々は毎年、埼玉県におけるインフルエンザ流行についてウイルス学的調査を行ってきた。今回は、1992-1993年シーズンの調査結果について報告する。

材料と方法

1 血清

1992年7月～9月に、県内住民360人から採取された血清を、流行前血清とした。また、1992年12月に浦和市のインフルエンザ様疾患集団発生校2校の患者9人のうち、急性期と回復期に採血できた6人の血清を患者ペア血清とした。

2 ウイルス分離材料

浦和市及び草加市、大宮市、熊谷市の感染症サーベイランス定点5医療機関で、1992年4月～1993年4月に、かぜあるいはインフルエンザ様疾患と診断された患者421人と、インフルエンザ様疾患集団発生校の患者9人から、採取された咽頭拭い液をウイルス分離材料とした。

3 HI試験

HI試験は、マイクロタイター法により実施した。抗原には、A/山形/32/89(H1N1)及びA/北京/352/89(H3N2)、B/バンコク/163/90のワクチン株3株(デンカ生研)を用いた。

4 ウイルス分離及び同定試験

分離はMDCK及びHeLa, RD-18 S, Vero, LLC-MK2, Caco-2細胞を用い細胞培養法により実施した。インフルエンザウイルスの同定は、国立予防衛生研究研(予研)より分与のA/山形/32/89(H1N1)及びA/北京/352/89(H3N2)、A/滋賀/2/91(H3N2)、A/ブラジル/2/91(H3N2)、B/バンコク/163/90のフェレット感染抗血清を用いて、HI試験により行った。他のウイル

スについては、デンカ生研製あるいは予研分与のエンテロ混合及び単一抗血清、また、アデノ抗血清を用いて、中和試験により同定した。

5 患者及び学級閉鎖発生状況

インフルエンザ様疾患患者発生状況は、感染症サーベイランスによった¹⁾。また、学級閉鎖発生状況は、県保健予防課の資料を基に調査した。

結 果

1 流行前HI抗体保有状況

県内住民の流行前の年齢階級別HI抗体保有状況をTable 1に示す。128倍以上の抗体保有率は、A/山形に対しては5～9歳、10～14歳が82.5%と最も高かった。A/北京に対しては10～14歳が60.0%、B/バンコクに対しては15～19歳が30.0%で最も高かった。また、株別で見ると、全体ではA/山形、A/北京、B/バンコクの順であった。特に小・中学校の生徒である5～9歳、10～14歳で顕著な差が見られた。

2 かぜ様患者からのウイルス分離状況

感染症サーベイランス検査定点における、かぜあるいはインフルエンザ様患者421人についてウイルス分離を行ったところ、190人(45.1%)からウイルスが分離された(Table 2)。

Table 1 Percentages of influenza HI antibody positive by age

| Age | No. of sera tested | A/Yamagata /32/89(H1N1) | | A/Beijing /352/89(H3N2) | | B/Bangkok 163/90 | |
|-------|--------------------|-------------------------|-------|-------------------------|------|------------------|------|
| | | ≥64* | ≥128* | ≥64 | ≥128 | ≥64 | ≥128 |
| Total | 360 | 59.2 | 40.6 | 32.5 | 19.7 | 16.9 | 7.5 |
| 0-4 | 40 | 30.0 | 25.0 | 22.5 | 7.5 | 7.5 | 2.5 |
| 5-9 | 40 | 90.0 | 82.5 | 70.0 | 57.5 | 17.5 | 10.0 |
| 10-14 | 40 | 92.5 | 82.5 | 75.0 | 60.0 | 27.5 | 10.0 |
| 15-19 | 40 | 87.5 | 45.0 | 70.0 | 32.5 | 47.5 | 30.0 |
| 20-24 | 40 | 65.0 | 40.0 | 15.0 | 5.0 | 15.0 | 5.0 |
| 25-29 | 40 | 45.0 | 35.0 | 12.5 | 2.5 | 25.0 | 5.0 |
| 30-34 | 40 | 37.0 | 15.0 | 5.0 | 2.5 | 7.5 | 2.5 |
| 35-39 | 40 | 52.5 | 30.0 | 10.0 | 7.5 | 0.0 | 0.0 |
| ≥40 | 40 | 32.5 | 10.0 | 20.0 | 2.5 | 5.0 | 2.5 |

* HI titer (1:64, 1:128)

Table 2 Monthly isolation of viruses from patients with influenza-like disease (Apr. 1992-Apr. 1993)

| Isolated viruses | 1992 | | | | | | | | | | | | 1993 | | | |
|------------------|-------------|-----|-----|------|------|-----|-----|------|------|------|-------|------|------|------|--|--|
| | Total (421) | (6) | (7) | (12) | (13) | (8) | (8) | (11) | (18) | (91) | (102) | (86) | (30) | (29) | | |
| Total | 190 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 1 | 3 | 47 | 68 | 41 | 13 | 3 | | | |
| Inf. AH3N2 | 100 | | | | | | | | 24 | 57 | 18 | 1 | | | | |
| Inf. B | 47 | | | | | | | | | 9 | 23 | 12 | 3 | | | |
| Adeno 2 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Adeno 3 | 29 | 1 | | | 3 | 4 | 1 | 2 | 16 | 2 | | | | | | |
| Adeno 4 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Adeno 5 | 2 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Cox. A9 | 1 | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Cox. B4 | 2 | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| Echo 3 | 1 | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| HSV-1 | 1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Not typed | 5 | | | 1 | 3 | | | | 1 | | | | | | | |

(): Number of specimen tested

インフルエンザはA香港型が100株、B型が47株で、分離時期は、A型が12月~3月、B型が1月~4月だった。インフルエンザ以外では、アデノ2, 3, 4, 5型, コクサッキーA9, B4型, エコー3型, 単純ヘルペス1型が分離された。特に、アデノ3型が12月に16株分離された。特に、アデノ3型が12月に16株分離された。

インフルエンザの地域別のウイルス分離状況を Fig. 1 に示す。A型は、定点では12月7日浦和市で分離されたのが最初で、その後、他の定点でも分離され、全体では1月中旬に35人中22人(62.9%)から分離されピークとなった。最後に分離されたのは3月5日の浦和市だった。一方、B型は1月18日に浦和市で分離され、4月16日に熊谷市で最後に分離されるまで、断続的に分離された。

3 集団発生例

今シーズン早期に、学級閉鎖の届け出があった浦和市のT小学校及びH小学校を対象に流行調査を行った。T小では1992年12月1日、4年2組で38人中12人(31.6%)がかぜで欠席し、12月2, 3日の2日間学級閉鎖された。H小では12月2日、5年3組で35人中9人(25.7%)が欠席し、12月3~6日の4日間閉鎖された。

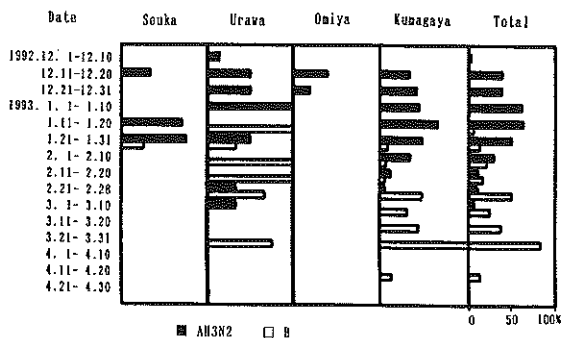


Fig. 1 Daily isolation of influenza viruses, by area

この2校の患者9人についてウイルス分離と血清学的検査を実施した(Table 3)。T小では、患者No. 1, 4, 5でA香港型が分離され、No. 2, 3でA/北京/352/89 (H3N2)に対して有意の抗体上昇を示し、その結果5人全員のA香港型の感染が確認された。同様に、H小では患者No. 7以外の感染が確認された。

4 抗原分析

A香港型、B型分離株の予研での抗原分析結果をTable 4に示す。A/埼玉/55/92及びA/埼玉/58/92は集団から分離された株、その他は散発例から分離された株である。A香港型は、ワクチン株のA/北京と抗原的にかなり異なり、A/ブラジルに類似していた。B型はワクチン株のB/バンコクと同型であった。

5 学級閉鎖発生状況

学級閉鎖発生状況を Fig. 2 に示す。小学校は第49週から発生し、第51週に29学級と小さなピークを示した。1993年に入り急激に上昇し、第4週には532学級とシーズン最高となった。その後減少し、第10週にはほぼ終息した。中学校は、1993年の第3週から発生し、次週28学級で最高となり、第7週頃まで見られた。

本年度の学級閉鎖発生総数は、小学校で2,096学級(14.5%)、中学校で96学級(1.4%)であった。また、この他に小学校で休校が2校、学年閉鎖が67校あった。中学校では学年閉鎖が4校あった。

6 患者発生状況

感染症サーベイランスにおけるインフルエンザ様疾患患者報告数を Fig. 2 に示す。1992年の第50週から増加し始め、第52週に最初の小さなピークを迎えた。その後、一時減少したが、1993年に入り再び上昇し、第4週

Table 3 Results virological and serological tests for patients with influenza-like disease

| T - Primary school (Urava) | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|------|-------------------------|------|-----------------|------------------|----------|
| Patients | HI test | | | | Virus isolation | | |
| | A/Yanagata/32/89 (H1N1) | | A/Beijing/352/89 (H3N2) | | | B/Bangkok/163/90 | |
| | A* | C** | A | C | | A | C |
| 1 | 128 | 128 | 64 | 2048 | 64 | 64 | AH3N2 |
| 2 | 64 | 128 | 32 | 512 | 64 | 64 | Negative |
| 3 | 1024 | 1024 | 128 | 8192 | 64 | 64 | Negative |
| 4 | 128 | ND | 64 | ND | 32 | ND | AH3N2 |
| 5 | 256 | ND | 32 | ND | 32 | ND | AH3N2 |

* A : Acute serum (1992.12.2)
** C : Convalescent serum (1992.12.16)

| H - Primary school (Urava) | | | | | | | |
|----------------------------|-------------------------|------|-------------------------|------|-----------------|------------------|----------|
| Patients | HI test | | | | Virus isolation | | |
| | A/Yanagata/32/89 (H1N1) | | A/Beijing/352/89 (H3N2) | | | B/Bangkok/163/90 | |
| | A* | C** | A | C | | A | C |
| 6 | 1024 | 1024 | 32 | 128 | <16 | <16 | AH3N2 |
| 7 | 512 | 512 | 512 | 256 | <16 | <16 | Negative |
| 8 | 1024 | 1024 | 128 | 1024 | 32 | 32 | Negative |
| 9 | ND | ND | ND | ND | ND | ND | AH3N2 |

* A : 1992.12.3
** C : 1992.12.17

Table 4 Antigenic analysis for isolated influenza viruses in 1992-1993

| Antigen | Antisera | A/Guizhou /54/89 | A/Beijing /352/89 | A/Siga/2 /91 | A/Brazil /2/91 |
|------------------|----------|------------------|-------------------|--------------|----------------|
| A/Guizhou/54/89 | | 512 | <32 | <32 | <32 |
| A/Beijing/352/89 | | 64 | 2048 | 1024 | 256 |
| A/Siga/2 /91 | | 128 | 128 | 2048 | 512 |
| A/Brazil/2/91 | | 32 | 64 | 256 | 512 |
| A/Saitama/55/92 | | 64 | <32 | 64 | 2048 |
| A/Saitama/58/92 | | 64 | <32 | 64 | 2048 |
| A/Saitama/3/93 | | 64 | 32 | 64 | 1024 |

B

| Antigen | Antisera | B/Yamagata /16/88 | B/Aichi /5/88 | B/Hongkong /22/89 | B/Bangkok /163/90 | B/Panama /45/90 |
|-------------------|----------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------|-----------------|
| B/Yamagata /16/88 | | 2048 | 32 | 256 | 1024 | 2048 |
| B/Aichi/5/88 | | <32 | 256 | <32 | <32 | <32 |
| B/Hongkong/22/89 | | 64 | 32 | 512 | 256 | 64 |
| B/Bangkok/163/90 | | 128 | <32 | 64 | 512 | 128 |
| B/Panama/45/90 | | 256 | <32 | 2048 | 512 | 256 |
| B/Saitama/2/93 | | 256 | 32 | 512 | 512 | 128 |
| B/Saitama/3/93 | | 128 | 32 | 512 | 512 | 128 |

Analysis of National Institute of Public Health

に今シーズン最高の患者定点当たり 53.84 人となった。この数値は最近では 1989-90 年シーズンの 61.83 人に次ぐものだった。その後は減少し、第 11 週の 6.44 人をもって、ほぼ終息した。

考 察

今シーズン (1992-93 年) 埼玉県におけるインフルエンザの流行は A 香港型と B 型の混合流行であったが、A 香港型が先に流行し、B 型が遅れて流行したというパターンは、1989-90 年の流行に類似していた²⁾。昨シーズン、本県では A ソ連型しか分離されなかったが³⁾、全国的

に見ると A ソ連型主流の A ソ連、A 香港型の混合流行であり、ここ 4 年間は A ソ連、A 香港、B 型のうち、2 あるいは 3 種類のウイルスが、常に混合流行したことになる。特に、A 香港型は毎年流行が見られた⁴⁾。インフルエンザの流行を予測する上で有用とされる⁵⁾ 小中学生の年齢層の B 型に対する HI 抗体価 128 倍以上の抗体保有率が 10% と著しく低率だったため、B 型の流行は予想された。A 香港型については、今シーズン中分離された株は、抗原分析の結果、ワクチン株の A/北京とは全く異なり、また、昨シーズン全国で流行した株と同型の A/滋賀の抗血清に対しても、HI 価でホモと 32 倍の差が認められた。このことから、A 香港型は抗原性が変わり、大きな流行になったと考えられる。

インフルエンザの流行期、非流行期を通じ、常にウイルス分離を試みているが、本県では 12 月 2 日に小学校の集団から A 香港型が分離されたのが最初で、B 型が分離されたのは、1 か月半後の 1 月 18 日の散発例が最初だった。しかし、全国的に見ると、10 月 2 日に静岡県、22 日に大分県で B 型が分離されたのを始め 10、11 月に西日本を中心に B 型が、また、12 月に入り全国で A、B の両型が分離されるようになった⁶⁾。これらの事から、流行初期、地域によりウイルスの型にばらつきがあったように思われる。

今回、かぜ様患者からのウイルス分離状況を見ると、12 月の流行初期にインフルエンザが 24 株分離されたが、同時にアデノウイルス及びエンテロウイルスが 22 株 (46.8%) 分離され、同時期に他のウイルスがこの様に多数分離されたのは異例であった。

ま と め

1992-93 年埼玉県におけるインフルエンザの流行は、A 香港型と B 型の混合流行で、12 月上旬に始まり 3 月中旬に終息した。流行の規模は、近年では 1989-90 年に次ぐ大きさであった。分離ウイルスの総数は、A 香港型が 105 株、B 型 47 株で、分離時期は A 香港型が 12 月から 3 月、B 型が 1 月から 4 月であった。分離ウイルスの抗原性は、A 香港型は A/ブラジルに、B 型は B/バンコクに類似していた。

流行前の小中学生の HI 抗体保有率 (128 倍以上) は、A/山形/32/89 (H1N1) が 82.5%、A/北京/352/89 (H3N2) が 58.8%、B/バンコク/163/90 が 10.0% であった。

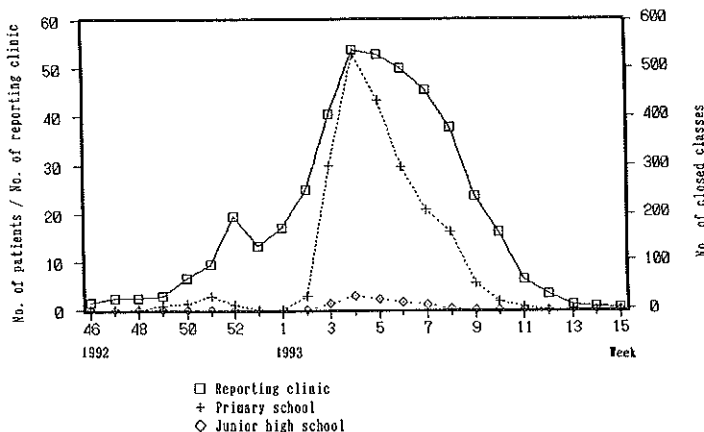


Fig. 2 Weekly reported cases of influenza-like disease and number of closed classes

文 献

- 1) 埼玉県衛生研究所(1993): 埼玉県感染症サーベイランス情報(速報版).
- 2) 村尾美代子 戸谷和男 大塚孝康(1990): 埼玉県におけるインフルエンザのウイルス疫学調査(1989年度), 埼玉県衛生研究所報, 24, 23-31.
- 3) 大塚孝康 篠原美千代 内田和江 村尾美代子(1992): 伝染病流行予測調査(平成3年度), 埼玉県衛生

研究所報, 26, 135-136.

4) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局疾病対策課結核・感染症対策室(1992): 病原微生物検出情報, 13, No. 12.

5) Schild, G. C. and Stuart-Harris, C. H. (1965): Serological epidemiological studies with influenza A virus, *J. Hyg.*, 63, 479-490.

6) 国立予防衛生研究所(1993): 1992/93 インフルエンザシーズン流行情報.

下痢症患者からのウイルス検索について

篠原 美千代 大塚 孝康 内田 和江 酒井 正子
後藤 敦

Detection of Viruses from Non-bacterial Gastroenteritis Patients

はじめに

感染症サーベイランスの一環として乳児嘔吐下痢症、感染性胃腸炎患者からのウイルス検索と集団下痢症からのウイルス検索を行っているが、1992年12月から1993年4月にかけて例年と流行状況の異なる集団下痢症が発生した。これら集団下痢症のウイルス検索の結果について感染症サーベイランス患者情報の集計結果と併せて報告する。

方 法

1992年4月から1993年4月までに感染症サーベイランスの検体として搬入された散発下痢症患者の便19検体と集団下痢症の検体として行政検査依頼のあった便92検体について検査した。検査は電子顕微鏡によるウイルス検索、ELISA（ロタクロン、Cambridge Biotech）、一部の検体について培養細胞法によるウイルス分離を実施した。さらに、ロタウイルス（以下ロタと略す）が検出されたものについてはウイルスRNAの電気泳動（SDS-PAGE）¹⁾を行った。A群ロタについては血清型1（KU株）、血清型2（S2株）、血清型3（YO株）、血清型4（ST₃株）に特異的なセロテック社のモノクロナール抗体を用い、同社のマニュアルに従ったELISA法²⁾により血清型の決定を行った。流行状況は感染症サーベイランスの患者情報により、症状等については担当保健所が行った疫学調査を基に集計した。

結果及び考察

1 感染症サーベイランスによる乳児嘔吐下痢症、感染性胃腸炎の流行状況

1990年から1993年にかけての乳児嘔吐下痢症と感染性胃腸炎の定点当たり患者数の動向をFig. 1, Fig. 2に示した。両疾患とも毎年同じ様な流行状況を示している。すなわち、毎年11月半ば頃に増加し始め12月に大きなピークを迎えた後、一旦大きく落ち込み、1月に入って再び上昇し始め、3月に終息に向かうという流行パターンである。しかし、1993年は11月から2月にかけての山は低いものの、4月になっても例年の2倍程度の患者数が報告された。

2 集団下痢症発生状況（年度別）

1988年から1993年4月までの集団下痢症の発生状況をTable 1に示した。例年、10月から2月にかけて発生しており、その原因ウイルスは小型球形ウイルス（以下SRSVと略す）であった。疫学的な調査から大部分は生カキの喫食によるものと推定された。

ところが、1993年は4月に入って、ロタによるものが3件連続して発生し、感染症サーベイランスの患者情報の集計結果及び集団下痢症の発生状況から、埼玉県においては1993年は春先にロタが流行したと推察された。

3 散発下痢症発生状況（1992-1993）

散発下痢症のウイルス検索結果をTable 2に示した。検査件数は6月、10月、11月がそれぞれ1件、12月5件、1月2件、2月2件、3月3件、4月3件の合計19件であった。このうち6件からロタが、3件からSRSVが、またそれぞれ1件からアデノウイルスとエコーウイルス11型が検出された。SRSVが検出された3件のうち1件は生カキの摂取があった。

4 集団下痢症発生状況（1992-1993）

1992年4月から1993年4月までに埼玉県内で発生した集団下痢症をTable 3に示す。12月、1月、4月にそれぞれ3件の発生があった。このうち12月と1月に発生した1件ずつからSRSVが検出され、4月に発生した3件からはロタが検出された。ウイルスが検出されなかった残り4件のうち1件はSRSVが疑われたが、食事に供されたカキ酢から黄色ブドウ球菌が検出された。

5 ウイルスの検出された集団下痢症事件の概要

(1) T市保育園における集団下痢症³⁾

1992年12月、園児58人中29人（発症率50.0%）、職員18人中8人（44.4%）が嘔吐と下痢を主症状として発症した。園児は12月2日の23人をピークとして11月30日から12月4日までの間に発症し、職員は12月1日に5人、2日に3人だった。園児の発症日時に多少のばらつきが見られたが、園児、職員とも12月1日から2日に発症日時が比較的集中していたことなどから、保育園の給食が一因である可能性が示唆された。発症した園児1人及び発症しなかった職員1人からSRSVが検出された。

(2) S市飲食店における集団下痢症

1993年1月S市の卓球サークルの新年会のあと16人中11人（68.8%）が発症した。患者便2件のうち1件か

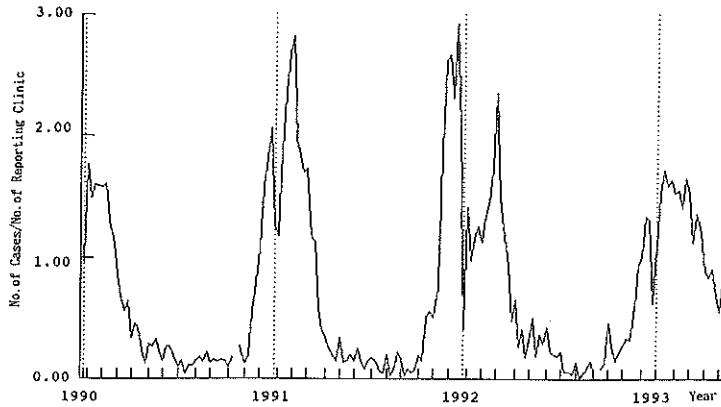


Fig. 1 Monthly Reported Cases of Infantile Vomiting and Diarrhea per Reporting Clinic

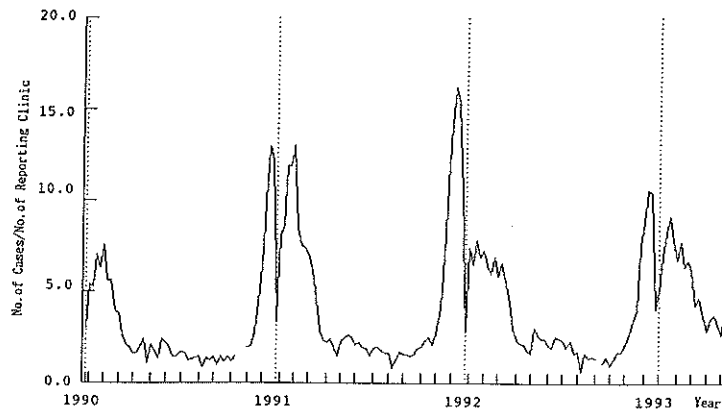


Fig. 2 Monthly Reported Cases of Infectious Gastroenteritis per Reporting Clinic

Table 1 Outbreaks of Infectious Gastroenteritis by Year

| Year | Month of Outbreak | No. of Incident | Virus Detected |
|--------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| 1988 | 12-1 | 6 | SRSV* (6) |
| 1989 | 12 | 1 | SRSV (1) |
| 1990 | 11-12 | 9 | SRSV (8) |
| 1991 | 7, 10-2 | 5 ¹⁾ | SRSV (1) |
| 1992 | 12-1 | 6 ²⁾ | SRSV (2) |
| 1993 ³⁾ | 4 | 3 | Rota (3) |

* SRSV: Small Round Structured Virus

¹⁾ From 3 of 5, bacteria concerned with food poisoning were isolated.

²⁾ From 1 of 6, bacteria concerned with food poisoning was isolated.

³⁾ April only

Table 2 The Result of Virus Detection from Patients of Sporadic Infectious Gastroenteritis

| Year & Month | No. of Tested | Tests | | | Virus detected (Cases) |
|--------------|---------------|-------|-------|----|----------------------------------------------|
| | | I. | ELISA | EM | |
| 1992. 6 | 1 | 1 | | 1 | SRSV (1) |
| 10 | 1 | 1 | | 1 | Echov11 (1) |
| 11 | 1 | 1 | | 1 | |
| 12 | 5 | 2 | 2 | 5 | Rota (1) |
| 1993. 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | Rota (1) |
| 2 | 3 | | 3 | 3 | Rota (2), Adeno (1) |
| 3 | 3 | | | 3 | Rota (1), SRSV (1) |
| 4 | 3 | | 1 | 3 | Rota (1), SRSV (1) |
| Total | 19 | 7 | 8 | 19 | Rota (6), SRSV (3) Echov11 (1), Adeno (1) |

I.: Isolation by cultured cells

ELISA: Enzyme-linked immunosorbent assay

EM: Electron Microscopy

Table 3 The Result of Virus Detection from Outbreak Patients of Infectious Gastroenteritis

| Year & Month | Place | No. of cases/ No. of persons* | Positive / Tested | | Virus detected | Note |
|--------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------|--------------|----------------|---------------------------------------------------------------------|
| | | | ELISA | EM | | |
| 1992. 12 | Day Nersery in T city | Child 29/58 Staff 8/18 | | 1/ 3 1/ 8 | SRSV SRSV | Detected from healthy person <u>S. aureus</u> was isorated |
| | 12 Family in U city | 2/ 2 | | 0/ 2 | | |
| | 12 Restaurant in S city | 47/250 | | 0/ 6 | | |
| 1993. 1 | 1 Restaurant in S' city | 40/45 | | 0/13 | | |
| | 1 Restaurant in T' city | 11/22 | | 0/ 6 | | |
| | 1 Restaurant in SI city | 11/16 | | 1/ 2 | SRSV | |
| | 4 Home for the aged in K town | 41/123 | Patient 4/ 9 Staff 0/14 | 3/ 6 | Rota | |
| | 4 Primary school in T city | 23** | 6/22 | 5/ 8 | Rota | Total school children : 4282 |
| | 4 Apartmenthouse in U city | 12** | 0/ 7 | 4/ 5 | Rota | 4 of 8 familys |
| | | | | | | |

* No. of cases/No. of persons belong to the group

** No. of cases only

ら SRSV を検出した。新年会は 1 月 20 日に行われ、翌 21 日に 4 人、22 日に 7 人が発症した。喫食調査では生カキが供されており、これが原因食ではないかと考えられた。
(3) K 町老人ホームにおける集団下痢症⁴⁾

1993 年 4 月、K 町にある老人ホームの入居者 123 人中 41 人 (33.3%) が発症した。発症は 4 月 2 日 6 人、3 日 15 人、以下日を追って 9 人、6 人、3 人、1 人と 7 日まで続いた。ホームは 1 階に食堂があり 2 階から 11 階までが居室となっている。発症者は各階に存在するが、特に 4 階と 6 階の者が多く、普段交際のある者の間に広がっていったと推測された。

患者便 9 件を検査したところ 4 件からロタを検出した。給食従事者便 8 件及び職員便 6 件からはウイルスは検出されなかった。

(4) T 市小学校における集団下痢症

1993 年 4 月全校生徒数 4,282 人中 23 人が発症した。2 年生が 5 人、3 年生が 14 人、1, 5, 6 年生がそれぞれ 1 人発症し、4 年生に発症者はいなかった。6 年生の発症者は 3 年生の発症者の兄であった。ウイルス検査の結果、患者 22 人中 6 人からロタが検出された。患者の発生状況は 4 月 22 日 7 人、23 日 14 人であり、発症日にさほどの開きはなかった。この学校では 1, 2, 3 年が 2 階、4, 5, 6 年が 3 階に配置されており、患者の多かった組は互いに近いところに位置していた。なお、教職員に発症者はいなかった。

(5) U 市アパートにおける集団下痢症

1993 年 4 月、8 世帯入居しているアパートで集団発生があった。調査時点で 4 世帯 12 人 (大人 7 人、乳幼児 5 人) が発症しており、2 世帯は発症者がなく、残る 2 世帯は調査できなかった。発症日は 4 月 16 日から 19 日に及んでいた。ウイルス検査の結果、大人 2 件中 1 件、乳幼児 3 件中 3 件からロタが検出された。

発症のあった世帯は、それぞれ階段をはさんで向かい合わせの位置にあり、同世代の子供を介しての感染ではないかと考えられた。

6 臨床症状

ウイルスが検出された散発下痢症と集団下痢症の症状について Table 4 及び Table 5 に示した。散発下痢症患者ではほとんど症状に差は見られなかったが、集団下痢症では事例ごとに若干の差があった。

SRSV については 2 事例を 3 つのグループ、T 市保育園の職員と園児、S 市の患者に分けて観察した。保育園職員では嘔吐 100%、下痢 87.5% という症状の発現率であるのに対して、園児では嘔吐 86.0%、下痢 55.5% と園児の方が低く、S 市の患者の症状は嘔吐 18.2%、下痢 45.5% と更に低くなっている。S 市の事例では感染源がカキであると推測されることから、それほど濃厚でないウイルスによる単一暴露であるため症状が軽いのではないかと考えられた。これに対し保育園では園児の便等からの濃厚汚染があった可能性が考えられる。

ロタが検出された老人ホームの事例と小学校の事例を比較すると、症状に明らかな違いが見られる。老人ホー

Table 4 The Clinical Summary of Virus Detected Patients of Sporadic Infectious Gastroenteritis

| No. | Year & Month | Area | Age | Virus Detected | Symptoms* | | | | | | | |
|-----|--------------|--------|-----|----------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | | | | Dia. | Vom. | Nau. | pain | Fev. | Cou. | Nas. | Thr. |
| 1 | 1992. 6 | K city | 1 | SRSV | + | - | - | - | - | - | - | - |
| 2 | 1992.10 | K city | 8 | Echoll | | + | + | + | + | - | - | - |
| 3 | 1992.12 | K city | 10 | Rota | + | - | + | + | + | - | - | - |
| 4 | 1993. 1 | S city | 20 | SRSV | - | + | + | + | + | - | - | - |
| 5 | 1993. 2 | Y city | 8m | Adeno | + | + | + | + | - | - | - | - |
| 6 | 1993. 2 | K city | 2 | Rota(A1) | + | + | + | + | + | - | - | - |
| 7 | 1993. 2 | K city | 5 | Rota(A2) | + | - | - | + | + | - | - | - |
| 8 | 1993. 3 | K city | 6 | Rota(C) | + | | | | | | | |
| 9 | 1993. 4 | K city | 1 | Rota(A1) | + | + | + | - | | + | - | + |
| 10 | 1993. 4 | K city | 1 | SRSV | + | + | + | + | - | - | + | - |
| 11 | 1993. 4 | K city | 1 | Rota(A1) | + | + | + | + | + | - | - | + |

* Blank means indistinction of symptoms

Dir.:Diarrhea,Vom.:Vomiting,Nau.:Nausea,Pain:Abdominal Pain,Fev.:Fever,Cou.:Cough.

Nas.:Nasal Mucus,Thr.:Reddish in the Throat

Table 5 The Clinical Summary of Virus detected Patients of Outbreak infectious Gastroenteritis

| Case No. | 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | |
|--------------------|-----------------------|-------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------|----------|
| Place | Day nursery in T city | | Restaurant in S city | Home for the aged in K town | Primary School in T city | Apartmenthouse in U city | |
| Patients | Staff | Child | Adult | The aged | Pupil | Adult | Infant |
| Virus detected | (SRSV)* SRSV | | SRSV | Rota (A2) | Rota (A2) | Rota (C) | Rota (C) |
| Symptoms (%)** | | | | | | | |
| Diarrhea | 87.5 | 55.5 | 45.5 | 85.0 | 61.9 | 66.7 | 33.3 |
| Loose Passage | | | 36.4 | 12.5 | | 16.7 | 33.3 |
| Vomiting | 100.0 | 86.0 | 18.2 | 12.5 | 71.4 | 16.7 | 33.4 |
| Nausea | 100.0 | | 45.5 | 12.5 | 85.7 | | 16.7 |
| Abdominal Pain | 62.5 | | 18.2 | 30.3 | 66.7 | 83.3 | 33.3 |
| Fever | 50.0 | | 36.4 | 17.5 | 57.1 | 50.0 | 33.3 |
| Cough | | | | | 23.8 | | |
| Nasal Mucus | | | | | 33.3 | | |
| Pain in the Throat | | | | | 28.6 | | |

* Detected from healthy person

** Total amount of identified

ムでは症状のほとんどは下痢で占められており、ほかの症状は10%程度、多いものでも30%であるのに対し、小学校では嘔吐が71.4%と多く、下痢61.9%、吐き気、腹痛もそれぞれ85.7%、66.7%と高い傾向を示した。さらに、発熱のあった者が60%近くあり、咳等の風邪様症状を呈した者も少なからず存在した。同一の群及び血清型のロタ感染症であっても老人と小学生では全く異なる症

状を呈していた。アパートで発生した下痢症では下痢、腹痛が主症状であり、この点では老人ホームに似ていたが、発熱の頻度は小学生と同等であった。アパート内の大人と乳幼児に関しては症状の判明した乳幼児の症例数が少なく比較できなかった。

7 ロタウイルスの血清型と電気泳動の結果

同時期に発生した散発下痢症と集団下痢症事例から得

られたロタの血清型とRNAの電気泳動パターンをFig. 3に示した。1, 2, 4, 5, 7はA群であり, 3, 6はC群であった。A群では老人ホーム, 小学校とも, 血清型は2型で, 電気泳動でも同一のパターンであり, 散发例の4とも同じであった。なお, 同一の集団事例から得られたウイルスは全て同一の群, 血清型であった。A群の散发例では4が2型, 5と7が1型であり, 泳動パターンでは同じ1型どうしても異なっていた。このように, 1つの市の中で色々な型のものが短期間に流行していたことが示された。今後は, 過去の事例とこれからの事例のデータを蓄積し, 抗原的関連性等を検討していくことも必要だと思われる。

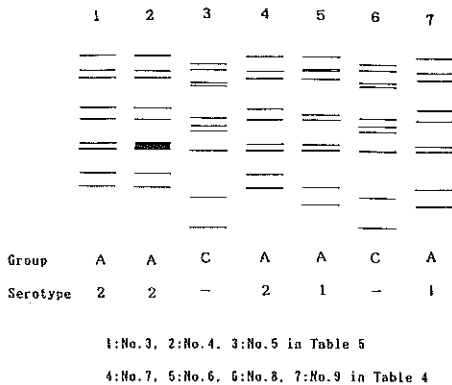


Fig. 3 Serotype and RNA Electrophoresis Pattern of Rotavirus

以上のように, 埼玉県においては1993年は春先からロタウイルスが流行し, 集団下痢症をも引き起こした。これは例年にない傾向であった。近県においてもロタウイルスの流行が報告⁵⁾されていることから, この時期の下痢症についての監視を強化し今後の動向に注目する必要がある。

文 献

- 1) 松野重夫 (1987): ロタウイルス RNA の電気泳動, ウイルス・クラミジア・リケッチア検査各論 (財団法人日本公衆衛生協会), 172-174.
- 2) 赤谷 薫, 池上伸子 (1987): モノクローナル抗体を用いた酵素免疫固相法 (ELISA) による糞便中ロタウイルス抗原のタイピング, 臨床とウイルス, Vol. 15, 61-68.
- 2) 内田和江, 篠原美千代, 大塚孝康, 後藤 敦 (1993): 集団下痢症からの SRSV 検出—埼玉県, 病原微生物検出情報, Vol. 14, No. 3, 3-4.
- 3) 篠原美千代, 大塚孝康, 後藤 敦 (1993): 高齢者福祉施設の集団下痢症患者からのロタウイルスの検出—埼玉県, 病原微生物検出情報, Vol. 14, No. 6, 4.
- 5) 篠崎邦子, 海保郁男, 時枝正吉, 實川 浩 (1993): 千葉県で発生した C 群ロタウイルスによる集団下痢症, 病原微生物検出情報, Vol. 14, No. 6, 3.

レモンと白菜中の19種の 有機リン系農薬の一斉分析法の検討

飯島正雄 星野庸二

Simultaneous Determination of 19 Organophosphorous Pesticides in Lemon and Chinese Cabbage

はじめに

平成4年10月27日及び平成5年3月4日に厚生省告示第370号が一部改正されたことにより、74種類の農薬に残留基準が設定された。告示の改正とともに分析法が示されたが、その数は38種類にのぼり、分析に使用する機器もガスクロマトグラフィーや高速液体クロマトグラフィーなどの多種類の機器を使用している。これらの分析法をすべて用いて、多数の検体を分析するには、長時間を要する。多数の農産物について、数多くの規制対象農薬を効率的にかつ簡易に分析するには、個別分析法ではなく多成分分析法が必要であり、その開発が望まれる。

そこで、規制対象になった74農薬のうち有機リン系農薬20種類について、レモン及び白菜を用いて一斉分析法の検討を行ったので報告する。

実験方法

1 試料

埼玉県内で市販されていたレモンと白菜を使用した。

2 試薬

(1)標準溶液: フェントエート, ジクロルボス, ジメトエート, メチルパラチオン, フェンチオン, クロルフェンピンホス(α -, β -), トリクロルホン, ダイアジノン, フェニトロチオン, パラチオン, クロルピリフォス, マラチオン, フェンスルホチオン, エディフェンホス, EPN は和光純薬(株)製を, エトリムホスは林純薬(株)製を, バミドチオンとホサロンは NANOGEN 社製を, キナルホスは Riedel-de Haen 社製を使用した。標準物質は, アセトンを用いてそれぞれ100 $\mu\text{g}/\text{ml}$ の濃度に調整して標準原液とし, これらをそれぞれ0.5 ppm の濃度になるよう希釈して3種類の標準溶液を調整した。

(A)7種混合標準溶液: ジクロルボス, ジメトエート, エトリムホス, メチルパラチオン, フェンチオン, α -クロルフェンピンホス, フェントエート

(B)8種混合標準溶液: クロルピリフォス, マラチオン, β -クロルフェンピンホス, バミドチオン, フェンスルホチオン, エディフェンホス, EPN, ホサロン

(C)5種混合標準溶液: トリクロルホン, ダイアジノン, フェニトロチオン, パラチオン, キナルホス

3 装置

ガスクロマトグラフ: Hewlett Packard 製 HP-5890 型を用いた。

4 測定条件

分離カラム: J&W 社製 DB-1 (0.53 mm I.D. \times 30 m 膜厚 1.5 μm), 検出器: FPD (P モード), 注入口温度: 230°C, 検出器温度: 250°C, カラム温度: 130°C で2分間保持した, 180°C まで毎分 8°C で昇温し 180°C で3分間保持する。その後, 230°C まで毎分 4°C で昇温し 230°C で15分間保持した。キャリアーガス及び流量: ヘリウム 5 ml/min (定流量モード), メイクアップガス: 窒素 30 ml/min。

5 試験溶液の調整

試験溶液の調整は, 外海ら¹⁾の方法に従った。試料 20 g にアセトン 100 ml を加えて3分間ホモジナイズした。これを吸引濾過した後, 残渣にアセトン 100 ml を加え同様に操作し, あわせた濾液を, 約 20 ml に減圧濃縮した。濃縮液に 10% 塩化ナトリウム溶液 100 ml 及び 20% ジクロメタンヘキサン 100 ml を加え5分間振り混ぜた。2層に分離後, 下層に同溶媒 100 ml を加え同様に操作した。上層をあわせて無水硫酸ナトリウムを用いて脱水した後, 約 1 ml になるまで減圧濃縮し, アセトンで全量 5 ml とし試験溶液とした。

結果及び考察

1 GC 条件の検討

(1) 高圧注入プログラムの検討

測定対象した20種類の有機リン系農薬の中で, トリクロルホンは GC 注入時に熱分解し, ジメチルリン酸とジクロルボスになることが知られている²⁾。そのため, 高圧注入プログラムを用いて GC に注入する方法が報告されている³⁾。そこで, 適当な注入圧力を探るため, トリクロルホン標準溶液を注入して注入口の圧力を 5~35 psi まで変化させて検討した。その結果, 注入口圧力を 35 psi まで変化させても, トリクロルホンの分解を抑えることはできなかった。また, 35 psi 以上では検出器に流れる

キャリアーガス流量が多くなりすぎて検出器内の火が消えてしまい測定することができなくなった。したがって、今回はトリクロロホンを検討対象から除くことにした。今後は、分離カラムにナローボアカラムを用いてキャリアーガス流量の増加を抑えながら、注入口圧力を高圧にする方法を検討する必要があると考えられる。

(2) 分離条件の検討

再現性に優れている定流量モードで分離条件を検討した。その結果、カラム温度を 130°C で 2 分間保持した後、8°C/min で 180°C まで昇温し、180°C で 3 分間保持した後更に 4°C/min で 230°C まで昇温し 230°C で 15 分間保持することにより、標準物質は良好に分離された。この条件で得られたクロマトグラムを、Fig. 1 に示した。

キナルホス、フェントエート及び β -クロロフェンビンホスの 3 種類とフェンチオンとパラチオンの 2 種類が保持時間が近接しているが、同じ分離条件で分離カラムに DB-17 を用いることによって分離は可能であった。

2 抽出液から転用溶媒の検討

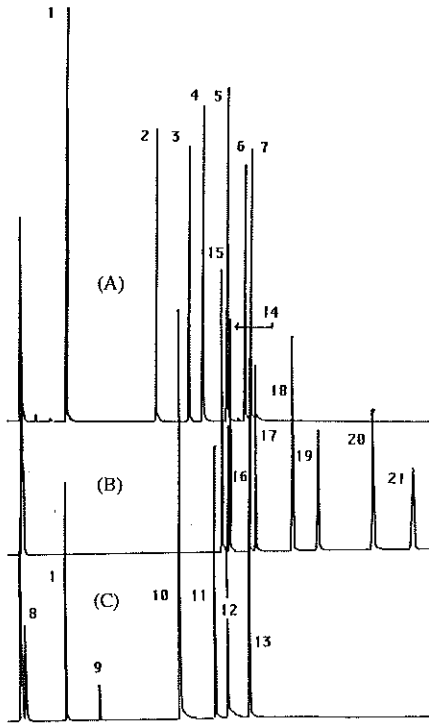
外海からは抽出液からの転用溶媒に 20%ジクロロメ

タンヘキサンを用いているが、ジクロロメタンなどの低沸点有機塩素化合物による水質汚染が問題になっていることから、転用溶媒に酢酸エチルが多く用いられるようになった。そこで、20%ジクロロメタンヘキサンと酢酸エチルの両方を用いて検討をした。その結果を、Table 1 に示した。

20%ジクロロメタンヘキサンを用いたときは、バミドチオンの 23.5%を除いて 75.0~103.1%の良好な回収率を示した。酢酸エチルを用いたときは、バミドチオンは回収されず、フェンチオンが 65.9%で 20%ジクロロメタンヘキサンを用いたときより回収率がやや低かったが、その他の有機リン系農薬の回収率は 70.3~101.3%の良好な回収率を示した。

バミドチオンは、水分が存在する状態で抽出や濃縮を行うと分解することが知られており、今回の検討でいずれの転用溶媒を用いても回収率が低かったのは、このためであると思われる。また、酢酸エチルを用いたときに回収されなかったのは、酢酸エチルが水を多く溶解するために、水分により分解したものが多かったためと思われる。

今回検討を行った有機リン系農薬では、バミドチオンとフェンチオンを除いては抽出溶媒による大きな差はみられなかったが、今後残留基準が設定される有機リン系農薬は増加していくと思われるので、多種類の農薬を抽出することが可能な 20%ジクロロメタンヘキサンを転用溶媒に用いることにした。



(A): 1 dichlorvos, 2 Dimethoate, 3 Etrifos, 4 Methyl parathion, 5 Fenitlion, 6 α -Chlorfenvinphos, 7 Phentoate
 (B): 14 Chlorpyrifos, 15 Marathion, 16 β -Chlorfenvinphos, 17 Vamidothion, 18 Fensulfothion, 19 Edifenphos, 20 EPN, 21 Phosalone
 (C): 8 Dimethyl phosphitie, 9 Trichlorfon, 10 Diazinon, 11 Fenitrothion, 12 Parathion, 13 Quinalphos

Fig. 1 Gaschromatograms of standard mixture (A), (B) and (C)

Table 1 Effect of re-extraction solvent on the recoveries of 19 organophosphorous pesticides added to water

| Compounds | Mean recovery percent (n=3) | |
|---------------------------|-----------------------------|---------------|
| | 20% Dichloromethan-Hexane | Ethyl acetate |
| Dichlorvos | 88.7 | 101.3 |
| Dimethoate | 75.0 | 70.3 |
| Etrifos | 99.8 | 99.5 |
| Methyl parathion | 98.6 | 80.8 |
| Fenitlion | 98.5 | 65.9 |
| α -Chlorfenvinphos | 99.2 | 99.5 |
| Phentoate | 100.4 | 98.8 |
| Diazinon | 102.9 | 98.4 |
| Fenitrothion | 103.1 | 99.9 |
| Parathion | 98.7 | 99.6 |
| Quinalphos | 96.9 | 97.5 |
| Chlorpyrifos | 98.3 | 95.3 |
| Marathion | 99.6 | 99.4 |
| β -Chlorfenvinphos | 98.5 | 98.3 |
| Vamidothion | 23.5 | 0 |
| Fensulfothion | 98.9 | 99.2 |
| Edifenphos | 98.6 | 98.1 |
| EPN | 99.1 | 98.9 |
| Phosalone | 99.3 | 96.7 |

3 添加回収実験

レモンと白菜に各標準物質がそれぞれ0.5 ppmの濃度になるように添加して、添加回収実験を行った。その結果をTable 2に示した。

添加回収率は、バミドチオンがレモンと白菜で20.6%と21.2%でいずれにおいても回収率が低かったが、他の農薬はレモンで63.3~101.8%、白菜で78.9~102.4%と良好な回収率であった。

Table 2 Recoveries of 19 organophosphorous pesticides added to lemon and chinese cabbage

| Compounds | Mean recovery percent (n=3) | |
|---------------------------|-----------------------------|-----------------|
| | Lemon | Chinese cabbage |
| Dichlorvos | 100.4 | 102.4 |
| Dimethoate | 63.3 | 78.9 |
| Etrinfos | 95.6 | 94.6 |
| Methyl parathion | 97.6 | 96.9 |
| Penthion | 98.9 | 99.8 |
| α -Chlorfenvinphos | 99.5 | 100.3 |
| Phenthoate | 100.1 | 95.7 |
| Diazinon | 101.8 | 99.6 |
| Fenitrothion | 95.1 | 96.2 |
| Parathion | 95.2 | 96.3 |
| Quinalphos | 96.6 | 96.1 |
| Chlorpyrifos | 95.2 | 93.6 |
| Marathion | 90.6 | 89.9 |
| β -Chlorfenvinphos | 92.1 | 89.6 |
| Yamidothion | 20.6 | 21.2 |
| Pensulfiothion | 97.9 | 98.7 |
| Edifenphos | 99.2 | 95.9 |
| EPN | 90.1 | 90.3 |
| Phosalone | 89.5 | 88.3 |

Samples were spiked at 0.5 ppm of each organophosphorous pesticide

ま と め

平成5年3月4日までに残留基準が告示された農薬のうち有機リン系農薬20種類について一斉分析法を検討した。

1) GC注入時に熱分解するトリクロロホンについて、高圧注入プログラムを用いて熱分解の防止について検討を行ったが、分解を防止することはできなかった。

2) 抽出液からの転用溶媒に20%ジクロロメタンヘキサンと酢酸エチルを用いて検討を行ったところ、バミドチオンとフェンチオンについては20%ジクロロメタンヘキサンが優れていたが、他の17種類の有機リン系農薬については差がなかった。

3) レモンと白菜を用いて添加回収実験を行ったところ、バミドチオンの回収率が低かったが、他の18種類の有機リン系農薬は、レモンで63.3~101.8%、白菜で78.9~102.4%と良好な回収率が得られた。

以上の結果から18種類の有機リン系農薬は一斉分析が可能であるが、トリクロロホンとバミドチオンの2種類については更に検討が必要であると思われる。

参 考 文 献

1) 外海泰英, 中村優美子, 長谷川ゆかり, 藤原 守, 伊藤普志男(1990): キャピラリーカラム付FPD-GCによる食品中29種有機リン系農薬の一斉分析法, 食品衛生学雑誌, 36, 349-357.

2) 石坂 孝, 関田 寛, 鈴木 隆, 斎藤行生(1986): ガスクロマトグラフィーによる農作物中のトリクロロホンの分析法, 食品衛生学雑誌, 27, 288-295.

3) 滝埜昌彦, 山口憲治(1993): エレクトリックプレッシャブリグラム注入方法による農薬一斉分析法の検討, 食品衛生学会第65回学術講演会講演要旨集, 53.

液卵の原料、製品および製造工程の細菌汚染状況

青木 敦子 板屋 民子* 斎藤 章 暢 安藤 佳代子
川口 千鶴子 正木 宏 幸 徳丸 雅一

Survey of Bacterial Contamination on Raw Materials of Liquid Whole Eggs, It's Products and Manufacturing Processes

はじめに

鶏卵は、食品業界において広く利用されている。さらに、鶏卵の殻を割り、液状の状態では流通させる液卵は、凍結が可能であり長期保存や流通に便利であることから、鶏卵を大量に消費する製造業では需要が増している。しかし、1989年以降世界的に増加傾向にある *S. Enteritidis* による食中毒事例は原因食品として鶏卵が関わっていると思われる例が多く¹⁻³⁾、液卵を原料としている場合は患者数も多く広域に及ぶことが予想される。

これらのことから、我々は、1990年に、県内の液卵製造施設からその原料卵と製品について細菌汚染状況を調査した³⁾。その結果、施設により汚染状況に差がみられたこと、液卵から *Salmonella* が検出されたにもかかわらず原料卵からは検出されなかったことなどから、個々の施設における製造工程を調査しその汚染実態を把握することが必要と思われた。そこで、1992年度には、施設ごとの原料、製品および製造工程の細菌汚染状況を調査し、検討を加えたので報告する。

対象および方法

1 調査対象

県内の鶏卵 GP センター (規格格付け包装施設) 1 施設および液卵製造施設 8 施設 (A~H) を対象として、原料卵、製品および製造工程について細菌検査を実施した。

2 調査期間

1992年6月から1993年2月までの間に順次実施し、GP センターと規模の大きい A 施設については6月と10月の2回行った。

3 調査方法

検査項目は、一般生菌数、大腸菌群数および *Salmonella* である。卵については、卵殻と中身を別々に検査した。卵殻は、滅菌綿球にて1個あたり1cm×5cmを3個ずつふきとり、それらをまとめて1検体とし、中身は、卵殻を無菌的に割った後ストマッカーにて混合し検体とした。工程のふきとりは、卵殻と同様に3ヶ所ずつふきとりまとめて1検体とした。菌数の計測は、ふきとった3個の綿球を100mlの生食に振り出し試料原液とし、卵の中身

* 現在、中央食肉衛生検査センター越谷支所

および液卵は、ストマッカーで混合した後に25mlずつとり、生食を225ml加えて供試した。*Salmonella* は、ふきとり試料を2倍濃度のEEMブイヨンおよびSBG培地で増菌後DHL寒天で分離し、卵液については25mlにEEMブイヨン225mlを加えSBG培地を経てふきとりと同様に分離を行い、それぞれ診断用免疫血清(デンカ生研株)により血清型別をした。

生菌数は、卵液: /ml、ふきとり: /cm²とし、いずれも対数変換した。*Salmonella* は、25gあたりの定性試験の結果である。なお、A施設については2検体ずつ検査し、その平均をそれぞれの値とした。

結 果

1 GP センターの細菌汚染状況

GP センターの細菌汚染状況を Table 1 とし、卵については Table 1-1 に、工程のふきとりおよび洗浄水は Table 1-2 に示した。

(1)卵の細菌汚染状況

6月と10月では10月の方が若干汚染度が高く、正常卵は、破卵や汚卵に比べると汚染度が低い傾向がみられた。検卵後の卵は、洗浄後であるにもかかわらず受け入れ時とほとんど差はみられなかった。

(2)工程のふきとりおよび洗浄水

機械の汚染はかなり進んでおり、10月にはコロコンベアから *Salmonella* が検出された。洗浄水の菌数は、時間の経過とは関係なくほとんど変化なく推移した。

2 大規模機械割り施設の細菌汚染状況

機械割りで製造を行っている大規模液卵製造施設である A 施設の6月と10月における細菌汚染状況を Table 2 に示した。

(1)原料卵および液卵

A 施設の原料卵および液卵の細菌汚染状況を Table 2-1 に示した。6月と10月では菌数には大きい差はみられなかった。6月は原料卵、液卵ともに *Salmonella* が多く検出され、その汚染は卵殻だけでなく中身にまで及んでいた。中でも *S. Enteritidis* は、分離された *Salmonella* 全体に対する割合は、原料卵: 4株中4株、液卵: 4株中1株と高率であった。原料卵では、破卵や汚染は正常卵より菌数が多く、加工された後の液卵はさらに増加する傾

向にあった。

(2)工程のふきとりおよび洗浄水

A 施設の工程のふきとりおよび洗浄水の細菌汚染状況を Table 2-2 に示した。全体的に、6月の方が10月より菌数が多い傾向がみられた。また、原料卵や液卵と同様に、*Salmonella* による汚染が6月で著しく、多くの部分が汚染されていた。その血清型は、15株中 *S. Enteritidis* が3株、*S. Typhimurium* が9株、*S. Bareilly* が3株と *S. Typhimurium* が多く検出された。

3 機械割り施設の細菌汚染状況

A 施設より規模が小さいが機械割りのみで製造している B および C 施設の細菌汚染状況を Table 3 に示した。両施設ともに、A 施設と同様に原料卵より工程のふき取りおよび液卵の方が菌数が多くなっており、B 施設では集合タンクから製品にいたるまで *S. Enteritidis* が

検出された。

4 手割り施設の細菌汚染状況

手割りのみで製造している D, E および F 施設の細菌汚染状況を Table 4 に示した。D 施設は工程および液卵の汚染が著しく、製品においても *Salmonella* が検出された。E 施設は原料卵と製品の菌数があまり変わらなかった。F 施設は原料卵や工程の汚染は高かったが、液卵は攪拌工程のないホール液卵のみで、菌数が少なかった。

5 機械割りと手割り併用施設の細菌汚染状況

機械割りと手割りを併用している G および H 施設の細菌汚染状況を Table 5 に示した。G, H 両施設ともに原料卵は中身まで菌数が多いものがあり、工程のふきとりも全体的に高度に汚染されていた。特に、H 施設は工程のかなりの部分において大腸菌群が検出され、手割り工程の一部で *Salmonella* が検出された。

Table 1 Bacterial Survey on GP center in June and October

Table 1-1 Shell eggs

| | S.P.C. | | C.F. | |
|----------------------|--------|------|------|------|
| | Jun. | Oct. | Jun. | Oct. |
| On arrival | | | | |
| Normal eggs(surface) | 1.06 | 1.93 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Cracked eggs | | | | |
| B class (surface) | 4.84 | 5.32 | <1 | 1.56 |
| (content) | <1 | 2.50 | <1 | <1 |
| C class (surface) | 5.33 | 5.10 | 2.02 | 1.64 |
| (content) | 2.78 | 6.36 | <1 | 1.52 |
| Dirty eggs | | | | |
| B class (surface) | 3.66 | 4.96 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | 2.36 | <1 | <1 |
| C class (surface) | 4.42 | 4.35 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 |
| After inspection | | | | |
| Normal eggs(surface) | 1.34 | 3.68 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Cracked eggs | | | | |
| A class (surface) | 3.63 | 3.56 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 |
| B class (surface) | 2.21 | 5.93 | <1 | 2.75 |
| (content) | 1.58 | 1.71 | <1 | <1 |
| C class (surface) | 3.76 | 5.68 | <1 | 2.55 |
| (content) | 1.15 | 4.80 | <1 | 1.74 |
| Blood point(surface) | <1 | 3.26 | <1 | <1 |
| eggs (content) | <1 | <1 | <1 | <1 |

Cracked eggs

Dirty eggs

A class:Light degree

B class:Middle degree

B class:Middle degree

C class:Heavy degree

C class:Heavy degree

Table 1-2 Manufacturing Processes

| | S.P.C. | | C.F. | |
|--------------------------|--------|------|------|-------|
| | Jun. | Oct. | Jun. | Oct. |
| Tray for transport | | | | |
| Dirty part | 5.96 | 7.18 | <1 | 3.47 |
| Clean part | 4.97 | 5.36 | <1 | <1 |
| Picker | 4.94 | 5.85 | <1 | 1.73 |
| Roll conveyor | | | | |
| Dirty part | 6.50 | 6.62 | <1 | 1.88* |
| Clean part | 5.08 | 5.84 | <1 | 1.17 |
| Brush for wash | 3.64 | 7.02 | <1 | 1.08 |
| Brush for dry | 4.27 | 3.21 | <1 | <1 |
| Last conveyor belt | | | | |
| Dirty part | <1 | 1.83 | <1 | <1 |
| Clean part | <1 | 1.71 | <1 | <1 |
| Washing water in cistern | | | | |
| The forenoon | 3.44 | 4.75 | <1 | 1.00 |
| About noon | 2.95 | 4.36 | <1 | <1 |
| At the finish | 2.67 | 4.36 | <1 | 2.62 |
| The water after rinse | | | | |
| The forenoon | 3.12 | 4.52 | <1 | <1 |
| About noon | 2.54 | 4.68 | <1 | <1 |

*: *S. Infantis*

Swab:Log(CFU/cm²)

Liquid egg, Water:Log(CFU/ml)

Table 2 Bacterial Survey on Liquid Egg Factory A in June and October

| | S.P.C. | | C.F. | | <i>Salmonella</i> | |
|---------------------------------------------|--------|------|------|------|-------------------|------|
| | Jun. | Oct. | Jun. | Oct. | Jun. | Oct. |
| Raw eggs | | | | | | |
| Normal eggs (surface) | <1 | 1.15 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Cracked eggs(surface) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| (A class) (content) | 3.66 | 1.15 | <1 | <1 | <1 | S.E. |
| Dirty eggs (surface) | 2.33 | 3.41 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| (A class) (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Washed eggs | | | | | | |
| Normal eggs (surface) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | S.E. |
| (content) | <1 | 1.80 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Cracked eggs(surface) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| (A class) (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | S.E. |
| Dirty eggs (surface) | 2.02 | 4.23 | 1.80 | <1 | <1 | S.E. |
| (A class) (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Chlorinated eggs | | | | | | |
| (surface) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Broken egg shell | <1 | 1.11 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Liquid egg after breaking | | | | | | |
| Liquid whole egg | 2.90 | 2.53 | 2.32 | 1.54 | S.B.+S.T. | |
| Unhomogenized egg | 1.30 | 3.04 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Unpasteurized | 4.76 | 3.40 | 2.85 | 2.80 | S.B.+S.E. | |
| Liquid whole egg | 3.20 | 3.43 | 1.48 | 1.48 | | |
| Pasteurized | | | | | | |
| Liquid whole egg | | | | | | |
| Product | | | | | | |
| Unpasteurized | 4.18 | 2.98 | 3.58 | 1.71 | | |
| Liquid whole egg | | | | | | |
| Cracked eggs(A class):Light degree of crack | | | | | | |
| Dirty eggs(A class):Light degree of dirty | | | | | | |

Table 2-2 Manufacturing Processes

| | S.P.C. | | C.F. | | <i>Salmonella</i> | |
|----------------------------|--------|------|------|------|-------------------|-----------|
| | Jun. | Oct. | Jun. | Oct. | Jun. | Oct. |
| Tray for transport | 6.07 | 4.92 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Conveyor belt | <1 | 1.87 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Wife of breaking machine | 1.81 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Catching cup of " | 1.54 | 1.06 | 1.12 | <1 | <1 | S.T. |
| Conduit to tank | 1.65 | <1 | <1 | <1 | <1 | S.T. |
| Net of strainer | 3.51 | 1.82 | <1 | <1 | <1 | S.E.+S.T. |
| Inside of gathering tank | 2.57 | 2.21 | 1.84 | 1.95 | S.T. | |
| // chilling tank | 2.07 | <1 | 1.55 | <1 | S.E. | |
| // strage tank | 1.51 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Joint of pipe | 3.14 | <1 | 1.00 | <1 | S.E.+S.T. | |
| Inside of sealer | 3.14 | 4.60 | <1 | 1.19 | S.T. | |
| Floor of work room | | | | | | |
| Dry part | 2.53 | <1 | <1 | <1 | <1 | S.T. |
| A bit dry part | 4.67 | 6.40 | <1 | 2.24 | S.B. | S.B. |
| Wet part | <1 | 1.95 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Washing water in a cistern | | | | | | |
| The forenoon | <1 | 1.20 | <1 | <1 | <1 | S.B. |
| About noon | 3.97 | 1.15 | 2.78 | <1 | S.T.+S.T. | |
| At the finish | 2.44 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |

S.T.:S.Typhimurium
 S.E.:S.Enteritidis
 S.B.:S.Bareilly

Swab:Log(CFU/cm²)
 Liquid egg,Water:Log(CFU/ml)

Table 3 Bacterial Survey on Liquid Egg Factory (by Machine)

| | B | | C | |
|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|--------|
| | S.P.C. | C.F.F. | S.P.C. | C.F.F. |
| Raw eggs | | | | |
| Normal eggs (surface) | 2.92 | <1 | <1 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Cracked eggs(surface) | | | 3.30 | <1 |
| (content) | | | <1 | <1 |
| Washed eggs | | | | |
| Normal eggs (surface) | <1 | <1 | 1.58 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | 2.14 | <1 |
| Tools | | | | |
| Tray for transport | 4.42 | 1.90 | 7.23 | 3.11 |
| Knife of breaking machine | <1 | <1 | 3.36 | <1 |
| Caching cup of " | 1.37 | <1 | 1.11 | <1 |
| Inside of gathering tank | 1.36 | <1* | 1.83 | <1 |
| Joint of pipe | <1 | <1* | 2.23 | <1 |
| Liquid egg after breaking | | | | |
| Liquid whole egg | 2.04 | <1* | 2.70 | 1.00 |
| Products | | | | |
| Unpasteurized liquid whole egg | | | 3.89 | 1.85 |
| " unhomogenized | 1.21 | <1* | 1.48 | <1 |
| whole egg | | | | |
| *:S.Enteritidis | Swab:Log(CFU/cm ²) | | | |
| | Liquid egg:Log(CFU/ml) | | | |

Table 4 Bacterial Survey on Liquid Egg Factory (by Hand)

| | D | | E | | F | |
|--------------------------------|---------------------------------|----------|--------|--------|--------|--------|
| | S.P.C. | C.F.F. | S.P.C. | C.F.F. | S.P.C. | C.F.F. |
| Raw eggs | | | | | | |
| Normal eggs (surface) | 1.71 | <1 | 1.71 | <1 | 3.75 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | 1.24 | <1 |
| Dirty eggs (surface) | 3.55 | <1 | 3.95 | <1 | 3.36 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Soft eggs (surface) | | | 3.37 | <1 | | |
| (content) | | | <1 | <1 | | |
| Washed eggs | | | | | | |
| Normal eggs (surface) | 1.57 | <1 | 2.27 | <1 | 3.78 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Cracked eggs(surface) | 1.93 | <1 | 2.22 | <1 | 3.96 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | 2.65 | <1 | 2.00 | <1 |
| Dirty eggs (surface) | | | | | 4.57 | <1 |
| (content) | | | | | <1 | <1 |
| Tools | | | | | | |
| Tray for transport | 3.19 | <1 | 3.24 | <1 | 6.11 | 2.32 |
| Bar for breaking | | | | | 2.71 | <1 |
| Surface of table for breaking | 4.45 | <1 | | | 3.61 | <1 |
| Container of liquid egg | 6.28 | 2.05 | <1 | <1 | 3.28 | <1 |
| Sieve for shell removal | <1 | <1 | 3.37 | <1 | | |
| Ladle or spatula | 2.04 | <1 | | | | |
| Liquid egg after breaking | | | | | | |
| Unhomogenized whole egg | 3.63 | <1 | 1.49 | <1 | <1 | <1 |
| Liquid whole egg | 4.80 | <1 * | 3.09 | <1 | | |
| Products | | | | | | |
| Unpasteurized liquid whole egg | 5.75 | 2.72* ** | 3.19 | <1 | | |
| " (frozen) | 5.36 | 2.52* | | | | |
| *:S.Branderup | Swab:Log(CFU/ cm ²) | | | | | |
| ** :S.Infantis | Liquid egg:Log(CFU/ml) | | | | | |

Table 5 Bacterial Survey on Liquid Egg Factory
(by Machine and Hand)

| | G | | H | |
|---------------------------------------|--------|------|--------|-------|
| | S.P.C. | C.F. | S.P.C. | C.F. |
| Raw eggs | | | | |
| Normal eggs (surface) | 3.24 | <1 | 3.50 | <1 |
| (content) | 1.39 | <1 | 1.15 | <1 |
| Cracked eggs(surface) | 4.44 | <1 | 4.51 | <1 |
| (content) | <1 | <1 | 3.91 | <1 |
| Dirty eggs (surface) | 4.43 | <1 | 4.56 | <1 |
| (content) | 1.00 | <1 | 4.94 | <1 |
| Washed eggs | | | | |
| Normal eggs (surface) | 3.30 | <1 | 3.40 | <1 |
| (content) | 1.39 | <1 | <1 | <1 |
| Cracked eggs(surface) | 2.66 | <1 | 4.14 | <1 |
| (content) | 1.48 | <1 | <1 | <1 |
| Dirty eggs (surface) | 2.43 | <1 | | |
| (content) | <1 | <1 | | |
| Tools(by machine) | | | | |
| Tray for transport | 5.81 | <1 | 5.52 | <1 |
| Nife of breaking machine | 1.94 | <1 | 3.76 | 1.30 |
| Cathing cup of " | 3.15 | <1 | 6.18 | 1.67 |
| Inside of gathering tank | | | 3.67 | 2.65 |
| Net of strainer | | | 2.41 | 1.60 |
| Joint of pipe | 3.79 | <1 | 2.51 | 1.78 |
| Tools(by hand) | | | | |
| Tray for transport | 4.23 | <1 | 5.79 | <1 |
| Surface of table for breaking | 4.18 | 2.56 | 4.63 | 2.15 |
| Container of liquid egg | 5.63 | <1 | 3.53 | 1.67 |
| Ladle or spatula | 6.72 | 3.85 | 5.86 | 2.86* |
| Liquid egg after breaking | | | | |
| Unhomogenized whole egg | 1.48 | <1 | | |
| Products | | | | |
| Unpasteurized liquid whole egg | | | 4.53 | 3.30 |
| Pasteurized liquid whole egg | | | 5.48 | <1 |
| Unpasteurized unhomogenized whole egg | | | 3.62 | <1 |
| " albumen | 4.60 | 2.86 | | |
| " yolk | 2.83 | <1 | | |

*:S.Mbandaka

Swab:Log(CFU/cm²)

Liquid egg:Log(CFU/ml)

本調査の結果、原料卵については、全体として、正常卵は破卵や汚卵より菌数が少なく、卵殻は中身より菌数が多いという傾向がみられた。しかし菌数は少なくともすでに *Salmonella* に汚染された原料卵も存在していた。製造工程のふきとりについても多くの施設において *Salmonella* が検出され、工程途中で *Salmonella* に汚染があった場合、同型の菌により引き続き汚染され最終製品である液卵にまで及ぶ例があった。今回の調査においては、規模、割卵の方法(機械、手)、洗浄消毒の方法などによる大きな違いは認められず、*Salmonella* の汚染はほとんどの施設であらゆる部分に認められた。

液卵工場内での汚染は、卵殻表面の糞便などの汚れ(on egg)の洗浄が不十分で、割卵時に中身または機械器具を汚染して液卵にまで波及する場合、あるいは保菌卵(in egg)が存在し、工程を汚染して液卵に及ぶ場合の両方が考えられる。また、*Salmonella* 陽性卵は極めてまれであるが、汚染鶏群においては出現率が高くなることあり⁴⁾、本調査においても、洗浄前後のA級破卵の中身から *Salmonella* が検出され工程にまで及んでいた。このように、A施設のような衛生管理に特に問題のない施設においても原料卵の汚染から工程全体の汚染へと広がることが示唆された。液卵の *Salmonella* 汚染率についてはすでにいくつかの報告があり⁵⁻⁶⁾、いずれも10%以上で、高いものは50%に及んでいた。液卵中の *Salmonella* は、塩沢ら⁷⁾および鈴木ら⁹⁾の報告において、冷蔵や冷凍状態で長く生存し、室温ではよく増殖することが確認されている。したがって、製造工程で汚染された液卵が流通される様々な製品に加工された時、大規模な食中毒が発生する危険性が十分考えられる。特にその製造量が多いほど危険である。鈴木ら⁹⁾は、液卵の低温殺菌が *Salmonella* に有効であることを報告している。1993年8月付けで厚生省から出された「液卵製造施設等の衛生指導要領」¹⁰⁾において「液卵は原則として加熱殺菌すること」とされているが、本調査の結果を踏まえて、*Salmonella* に汚染された液卵を流通させないためには、加熱殺菌が不可欠であると思われる。

県内の液卵製造施設の細菌汚染状況を調査したところ、その規模や割卵の方法にかかわらず、原料卵製造工程および製品にいたるまで *Salmonella* の汚染が認められた。このことは、液卵を原料とする卵製品が *Salmonella* による食中毒の原因食品となる危険性が高いことを示唆している。

文 献

- 1) Rodrigue D. C., Tauxe R. v. and Rowe B. (1990): International increase in *Salmonella* enteritidis: A new pandemic?, *Epidemiol. Infect.*, 105, 21-27.
- 2) 中村明子 (1991): サルモネラ・エンテリティディスの疫学について, *食品衛生研究*, 41, 7, 17-28.
- 3) 徳丸雅一ほか (1991): 液卵の細菌汚染実態調査, *埼玉県衛生研究所報*, 25, 135-138.
- 4) Humphrey T. J., Baskerville A., Mawer S., et al. (1989): *Salmonella* enteritidis phage type 4 from the contents of intact eggs: a study involving naturally infected hens, *Epidem. Infect.*, 103, 415-423.
- 5) 笠原弘造ほか (1975): 凍結液卵における *Salmonella* 等の汚染防止対策に関する研究, *食品衛生研究*, 25, 1, 49-55.
- 6) 大中隆史ほか (1992): 液卵の細菌汚染状況, *食品と微生物*, 9, 2, 109-112.
- 7) 塩沢寛治ほか (1988): 液卵の微生物汚染と液卵中のサルモネラ, *病原大腸菌の消長*, *食品と微生物*, 5, 2, 113-120.
- 8) 鈴木昭ほか (1981): 液卵中のサルモネラおよび黄色ブドウ球菌汚染について, *食衛誌*, 22, 3, 223-232.
- 9) 鈴木昭ほか (1982): 液全卵の加工処理中におけるサルモネラおよび黄色ブドウ球菌の挙動, *食衛誌*, 23, 1, 45-52.
- 10) 厚生省生活衛生局食品保健課長, 乳肉衛生課長 (1993): 液卵の製造施設等の衛生指導要領.

屋内における空間放射線量の場所による違いと 個人被曝線量の1例について

三宅 定明 白石 薫子 大沢 尚 中澤 清明

Measurements of Radiation Exposure at Different Places in Doors

はじめに

現代人は、生活時間の約80%を建物の中で過ごしていることから、国民の被曝線量を推定するには屋内での線量レベルを把握する必要がある。屋内線量を求めるには、屋内と屋外の線量の比を用いて屋外の線量から評価する方法が一般的に行われているが²⁾、屋内と屋外の線量の比は建築構造などにより異なり³⁻⁷⁾、実態を反映した屋内線量を知るには現場測定をする必要がある。しかし、熱ルミネッセンス線量計(TLD)を用いて屋内線量を測定する場合、素子の設置場所により異なる値が得られることがある^{8,9)}。その違いは20%にも達する例もあり⁹⁾、素子をどこに設置するかが重要な問題となっている。そこで、屋内における空間放射線量の場所による違いと、そこで実際に生活しているヒトの個人被曝線量について調べるため、予備的な調査を行った。

ろいろな場所にTLDを設置した。部屋の平面図とTLDの設置場所の概要をFig.1に示す。部屋は6畳の台所、6畳の居間、約4畳半の寝室と4畳半の子供部屋にお風呂とトイレがあり、台所は板張り居間、寝室及び子供部屋は畳である。TLDの設置場所は、居間については、本箱の上、テーブルの裏側、部屋中央部床上1m、床上2m及び寝室との境界付近の計5か所、子供部屋については、部屋中央部床上、床上1m及び床上2mの計3か所、寝室、台所及びベランダについては、それぞれ床上1mに1か所ずつ、風呂場は床上2mに1か所の合計12か所にTLDを2本ずつ設置した。

また、そこで実際に生活しているヒトの個人被曝線量について調べるため、成人男女各1名の胸にTLDを2本ずつ設置した。そして、外出時刻及び帰宅時刻をFig.2の記録用紙に記録し、外出中は胸に付けたTLDを玄関

方法

1 TLDの設置場所

空間放射線量の場所による違いを調べるため、鉄筋コンクリート団地に住む1世帯(3DK)の協力を得て、い

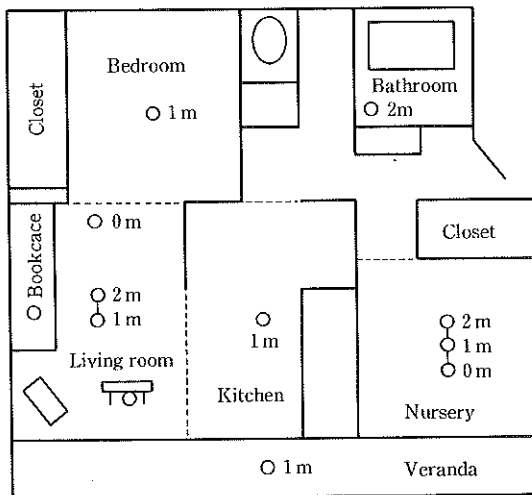


Fig. 1 Plan of the house and places for setting TLD.

帰宅時刻表

| 月/日 | 帰宅時刻 | 外出時刻 | 室内滞在時間 |
|-----|------|------|--------|
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |
| / | : | : | : |

Fig. 2 Time card.

の下駄箱上のコントロール用の TLD と一緒に置くことにより、後で外出中分を差し引いて正味の屋内被曝線量を求めた。

2 測定機器等

TLD は松下電器産業株式会社製の UD-200 S を用いた。リーダーは同社製の UD-512 P を、熱処理炉は同社製の UD-606 P を用いた。

TLD の設置期間は 1992 年 10 月上旬～1993 年 1 月上旬の約 3 か月間とした。また、TLD の測定等については科学技術庁のマニュアル¹⁰⁾に準じて行った。

3 生活様式等

協力していただいた一家については、夫婦子供 2 人の 4 人家族で、夫はサラリーマンで妻は専業主婦である。生活様式は日本式で、食事は主に居間で座ってとり、眠る時は布団を使っている。

なお、この団地は昭和 47 年に建てられたものであり、5 階建てで 40 世帯が住んでおり、今回協力していただいた方は、4 階の端に住んでいる。

結果及び考察

1 屋内線量

得られた結果を Table 1 に示す。場所による違いをみると、藤高の調査結果⁹⁾と同様に部屋によって異なる値が得られた。また同じ部屋でも高さや場所によって異なる値が得られた。最低値は居間・寝室(床上)の 17.6 ± 0.4 mR/3 か月で、最高値は子供部屋(床上 2m)の 19.7 ± 0.6 mR/3 か月であった。最高値と最低値の違いは約 10% であった。一般にコンクリートの壁に近いほど

Table 1 Radiation exposure at different places.

| Place(*1) | Radiation exposure(mR/3months) |
|---------------------|--------------------------------|
| Living room (2m) | 19.4 ± 0.3 |
| Living room (1m) | 18.7 ± 0.6 |
| Living room (*2) | 17.8 ± 0.6 |
| Living room (*3) | 17.8 ± 0.3 |
| Living-Bedroom (0m) | 17.6 ± 0.4 |
| Bedroom (1m) | 18.8 ± 0.5 |
| Kitchen (1m) | 19.6 ± 0.2 |
| Nursery (2m) | 19.7 ± 0.6 |
| Nursery (1m) | 18.5 ± 0.3 |
| Nursery (0m) | 18.5 ± 0.3 |
| Bathroom (2m) | 19.5 ± 0.4 |
| Veranda (1m) | 18.0 ± 0.5 |
| Male | 16.1 ± 0.5 |
| Female | 17.2 ± 0.4 |

*1 Distance from the floor

*2 On the back of the table : 0.3m

*3 On the bookcase : 0.9m

線量が高いと考えられるが、高さごとすなわち床上、床上 1 m 及び床上 2 m についてみると (Table 2 及び Fig. 3), 床上 2 m の 3 か所すなわち居間、子供部屋及び風呂場の値はそれぞれ 19.4, 19.7 及び 19.5 mR/3 か月とほぼ同じような値であるが、床上や床上 1 m では値が異なった。ただし、Fig. 3 の横軸は床からの距離で横壁からの距離は考慮しておらず、またデータ数が少ないこともあり、はっきりとした傾向をつかむにはもっと細かいデータが必要と考えられる。

また、今回得られた鉄筋コンクリート住宅の屋内線量の値 (年間値に換算して 70.3~78.8 mR) を他の調査例

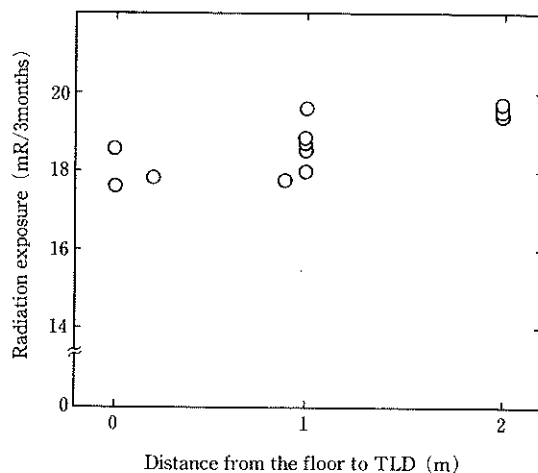


Fig. 3 Relationship between radiation exposure and distance from the floor to TLD.

Table 2 Radiation exposure at different places (rearranging Table 1).

| Place(*1) | Radiation exposure(mR/3months) |
|---------------------|--------------------------------|
| Living room (2m) | 19.4 ± 0.3 |
| Nursery (2m) | 19.7 ± 0.6 |
| Bathroom (2m) | 19.5 ± 0.4 |
| Living room (1m) | 18.7 ± 0.6 |
| Bedroom (1m) | 18.8 ± 0.5 |
| Kitchen (1m) | 19.6 ± 0.2 |
| Nursery (1m) | 18.5 ± 0.3 |
| Veranda (1m) | 18.0 ± 0.5 |
| [Living room (*2)] | 17.8 ± 0.3 |
| Living-Bedroom (0m) | 17.6 ± 0.4 |
| Nursery (0m) | 18.5 ± 0.3 |
| [Living room (*3)] | 17.8 ± 0.6 |

*1 Distance from the floor

*2 On the back of the table : 0.3m

*3 On the bookcase : 0.9m

と比較すると、測定方法等が異なるので単純に比較することはできないが、阿部ら¹¹⁾の 65.9 ± 17.7 mR/年より高く、松田ら⁶⁾の 102 ± 12 mR/年より低い値であった。

2 屋内の個人被曝線量

屋内の個人被曝線量については、男性 16.1 ± 0.5 mR/3か月、女性 17.2 ± 0.4 mR/3か月であった。なお屋内にいた正味の時間は、調査期間2,168時間中男性1,459時間、女性は2,043時間であった。この値を設置場所における値と比べてみると、生活様式が日本式ということからも考えて屋内の中でも比較的長時間いると考えられる居間・寝室(床上)の値 17.6 mR/3か月や居間(テーブル裏)の値 17.8 mR/3か月に近い値であった。男性と女性の値を比べると、同じ部屋で生活しているにもかかわらず女性の方が男性よりやや高い値を示した。この原因としてはいろいろ考えられるが、女性は線量の高い台所にいる時間が男性より長いことも原因の一つと考えられる。また、今回は男性、女性の値とも部屋の値より低かったが、この原因については今回測定しなかった場所で線量が低い場所があるのか、あるいは身体の遮蔽の影響などが考えられるのかどうか、今後さらに検討していく必要がある。

なお、この男性については今回の調査と同時平行のかたちでTLDを用いた年間被曝線量を測定しており、この時期の値は 16.3 ± 0.6 mR/3か月であった。この値を今回得られた正味の屋内被曝線量と比較すると、ほぼ同程度の値であった。この男性の勤めている会社は鉄筋コンクリートの建物であり、1日の内の大部分を屋内で過ごしていることから同じような値になったとも考えられるが、こうした例からみても個人被曝線量を考えるうえで実態を反映した屋内被曝線量を求めることが重要と考えられる。

ま と め

屋内における空間放射線量の場所による違いと、そこで実際に生活しているヒトの個人被曝線量について調べるため予備的な調査を行ったところ、次のような結果が得られた。

1 鉄筋コンクリート団地(3DK)の屋内12か所の空間線量を調べたところ、最低値は居間・寝室(床上)の 17.6 ± 0.4 mR/3か月で、最高値は子供部屋(床上2m)

の 19.7 ± 0.6 mR/3か月で、場所による違いは約10%であった。

2 屋内の個人被曝線量については、男性 16.1 ± 0.5 mR/3か月、女性 17.2 ± 0.4 mR/3か月であり、屋内被曝線量を推定するには生活者が長時間いると考えられる居間あるいは寝室にTLDを設置するのが好ましいと考えられるが、今後さらに調査例を増やしていく必要がある。

3 個人被曝線量が部屋の値に比べて低かったことについては、身体の遮蔽の影響も含めてさらに検討していく必要がある。

文 献

- 1) NHK放送世論所(1976): 日本人の生活時間, 日本放送出版協会(東京)。
- 2) 原子力安全研究協会(1987): 環境放射線モニタリング, 原子力安全研究協会(東京)。
- 3) 放射線医学総合研究所(1979): 人間環境と自然放射線, 技術寄与研究会(東京)。
- 4) S. Abe, K. Fujimoto and K. Fujitaka (1984): Relationship between Indoor and Outdoor Gamma Ray Exposure in Wooden Houses, Radiat. Prot. Dosim., 7, 267-269.
- 5) 松田秀晴, 深谷光春, 湊進(1988): 世界各地から集められた家の屋内・外放射線線量率の測定, 保健物理, 23, 244-246.
- 6) 松田秀晴, 深谷光春, 湊進(1990): モデルハウスの屋内・外自然空間放射線線量率の測定, 保健物理, 25, 385-390.
- 7) 放射線医学総合研究所監訳(1990): 放射線の線源, 影響及びリスク(1988年国連科学委員会報告書), 実業公報社(東京)。
- 8) 伊賀和夫, 竹永睦生, 山下忠興, 大西肇(1976): 日本原子力学会誌, 18, 35-41.
- 9) 藤高和信(1991): 屋内における空間放射線線量調査, 第33回環境放射能調査研究成果論文抄録集, 8-9.
- 10) 科学技術庁編(1990): 熱ルミネセンス線量計を用いた環境 γ 線量測定法 1訂, 日本分析センター(千葉)。
- 11) 阿部史朗, 藤高和信(1988): 屋内における空間放射線線量調査-西日本, 放射能調査研究報告書(昭和62年度), 14-16.

ピークトータル比からみた Ge 検出器の不感層厚みについて

大 沢 尚 三 宅 定 明 茂 木 美 砂 子 中 澤 清 明

Inensitive Zone Thickness Calculated from Ratio of Peak to Total Efficiency

はじめに

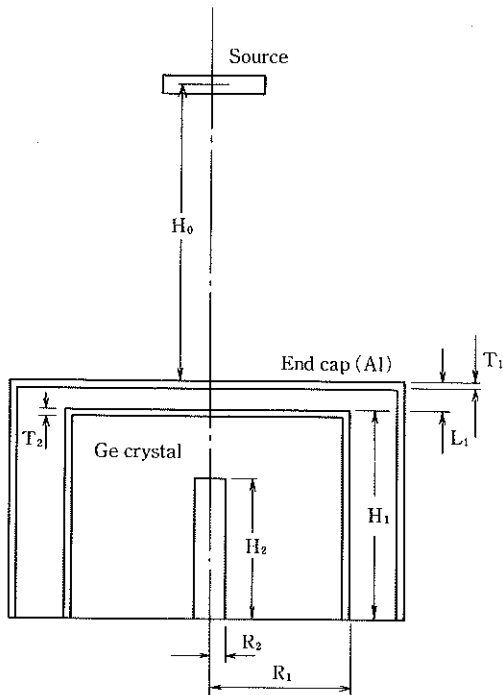
同軸型 Ge 検出器は外側表面に N^+ 拡散層を、中心軸内孔に P^+ 拡散層を持つ γ 線検出器である。この拡散層は γ 線測定時に電極として働き、 γ 線を検出できないため不感層とよばれる。不感層が厚い検出器では低エネルギー γ 線が Ge 有感層に到達するのが困難になるため、

低エネルギー領域のピーク効率が低下する。そこで、低エネルギー γ 線のトータル効率を計算するには、正確な不感層の厚みが必要になる。著者等は前報¹⁾において、低エネルギー γ 線 (53.2 keV) が Ge 有感層でエネルギーを失う場合、全エネルギーを失うという仮説を基に不感層の厚みを決定する方法を報告したが、本報では、 γ 線エネルギーとピークトータル比の曲線の形状から不感層の厚みを取り得る値を検討したので報告する。

実験方法

1 ピーク効率の測定

実験に用いた Ge 検出器 (CANBERRA 製) は相対効率 25% の同軸型検出器 (closed end type) である。ピーク効率の測定には ^{133}Ba 面線源 (日本アイソトープ協会製 CODE JDE-631) を用いた。線源の放射能は約 40 kBq で、大きさは直径 10 mm、アクリル製コイン (厚み 6 mm) に封入されている。ピーク効率の測定時における線源と Ge 検出器の幾何学的条件を Fig. 1 に示した。線源と検出器の距離 H_0 は 103 mm とし、サム効果の影響を防いだ。測定時間は NET 面積が 10,000 以上になるように 90 分とし、ピーク効率の計算はコベル法²⁾に基づいて行った。計算に用いた ^{133}Ba の半減期と放出比³⁾ を Table 1 に示した。



- H_0 Distance between thin disc source and Ge detector 103mm
- H_1 Ge height 44.5mm
- H_2 Core height 30mm
- L Distance between end cap and Ge 5mm
- R_1 Ge radius 27.75mm
- R_2 Core radius 3.75mm
- T_1 Thickness of end cap(Al) 1mm
- T_2 Thickness of insensitive zone

Fig. 1 Geometrical arrangement of thin disc source and Ge detector.

Table 1 Half-life and emission of ^{133}Ba

| Isotope | Energy(keV) | Half-life | Emission(%) |
|-------------------|-------------|-----------|-------------|
| ^{133}Ba | 53.15 | 10.54 y | 2.20 |
| | 79.6 | | 2.43 |
| | 81.0 | | 32.8 |
| | 276.4 | | 7.29 |
| | 302.9 | | 18.6 |
| | 356.0 | | 62.3 |
| | 383.9 | | 8.84 |

2 トータル効率の計算

トータル効率の計算はピーク効率の測定条件に一致させて行った。計算方法は層別サンプリングによるモンテカルロ法⁴⁾を用い、サンプル数は64,000とした。Ge, Al及びアクリルの質量減弱係数はアイソトープ便覧⁵⁾のデータから、補間法²⁾を用いて計算した。トータル効率計算プログラムはN 88 BASICで作成し、コンパイルして使用した。面線源のトータル効率計算プログラムは付録に示した。計算時間はPC 9821 As (CPU 486 DX 33 MHz)を用いた場合、一条件について5分間であった。

結果と検討

1 ¹³³Ba 線源のピーク効率

検出器軸上103 mmの位置に¹³³Ba線源を置き、53.2, 81.0, 276, 302, 356及び383 keVのγ線のピーク効率を測定した。この結果をTable 2に示した。なお、79.6 keVと81.0 keVのγ線はピーク領域が重なり合うため、両者の領域を合わせて81.0 keVのγ線としてピーク効率を計算した。

2 不感層の厚みとトータル効率の関係

不感層の厚みとして0 mmから0.90 mmまで0.15 mmずつ7点とり、それぞれの厚みごとに53.2, 81.0, 133, 276, 302, 386 keVのγ線のトータル効率を計算した。これをTable 3に示した。また、モンテカルロ法の計算結果を基にトータル効率と不感層の厚みの近似式(1)を求めた。

$$\epsilon_t(E) = (A(E) - B(E) \times d) \times \exp(-\mu(E) \times \rho \times d) \quad \dots(1)$$

A(E)とB(E)はγ線エネルギーにより定まる定数、μ(E)は質量減弱係数 (cm²/g)である (Table 3)。また、dは不感層の厚み (cm)、ρはGeの密度 (5.667 g/cm³)である。(1)から得られた53.2及び81.0 keVのγ線のトータル効率もTable 3に示した。(1)から得られたトータル効率はモンテカルロ法で得られたトータル効率にほぼ一致した。

3 不感層の厚みとピークトータル比

Table 2に示したピーク効率とTable 3に示したトータル効率から不感層の厚みごとにγ線エネルギーとピークトータル比の関係曲線を求めFig. 2に示した。Fig. 2に示したピークトータル比の曲線から、不感層の厚みが大きいと低エネルギー領域でピークトータル比が1を越えることがわかった。また、厚みが小さくなるとピーク

Table 2 Peak efficiency of Ge detector measured by various γ-ray energies.

| Energy (keV) | Peak efficiency |
|--------------|-------------------|
| | x10 ⁻³ |
| 53.2 | 6.027 |
| 81.0(+79.3) | 9.795 |
| 276 | 5.702 |
| 302 | 5.260 |
| 356 | 4.573 |
| 383 | 4.364 |

Table 3 Relation between total efficiency and insensitive zone thickness.

| Insensitive zone thickness (mm) | Total efficiency calculated by Monte Carlo method | | | | | | Total efficiency calculated by Eq 1 | |
|---------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|-------------------|
| | Energy | | | | | | Energy | |
| | 53.2keV | 81.0keV | 276keV | 302keV | 356keV | 383keV | 53.2keV | 81.0keV |
| | x10 ⁻³ | x10 ⁻³ | x10 ⁻³ | x10 ⁻³ | x10 ⁻³ | x10 ⁻³ | x10 ⁻³ | x10 ⁻³ |
| 0 | 13.02 | 13.31 | 11.36 | 11.16 | 10.83 | 10.70 | 13.02 | 13.31 |
| 0.15 | 10.20 | 12.27 | 11.21 | 11.02 | 10.71 | 10.58 | 10.20 | 12.27 |
| 0.30 | 7.988 | 11.30 | 11.06 | 10.88 | 10.58 | 10.46 | 7.988 | 11.30 |
| 0.45 | 6.257 | 10.41 | 10.92 | 10.75 | 10.46 | 10.34 | 6.258 | 10.41 |
| 0.60 | 4.902 | 9.591 | 10.77 | 10.61 | 10.34 | 10.23 | 4.902 | 9.591 |
| 0.75 | 3.839 | 8.835 | 10.63 | 10.48 | 10.22 | 10.11 | 3.839 | 8.836 |
| 0.90 | 3.007 | 8.140 | 10.49 | 10.35 | 10.10 | 10.00 | 3.007 | 8.140 |

*Eq 1 $\epsilon_t(E) = (A(E) - dx B(E)) \times \exp(-5.667 \times \mu(E) \times d)$

A(53.2)=0.0130157; B(53.2)=0.0057; μ(53.2)=2.7938; A(81.0)=0.0133124; B(81.0)=0.0036; μ(81.0)=0.9182
 A(276)=0.0113592; B(276)=0.0022; μ(276)=0.1208; A(302)=0.0111605; B(302)=0.0022; μ(302)=0.1121
 A(356)=0.0108312; B(356)=0.0022; μ(356)=0.09999; A(383)=0.0106971; B(383)=0.0022; μ(383)=0.09567

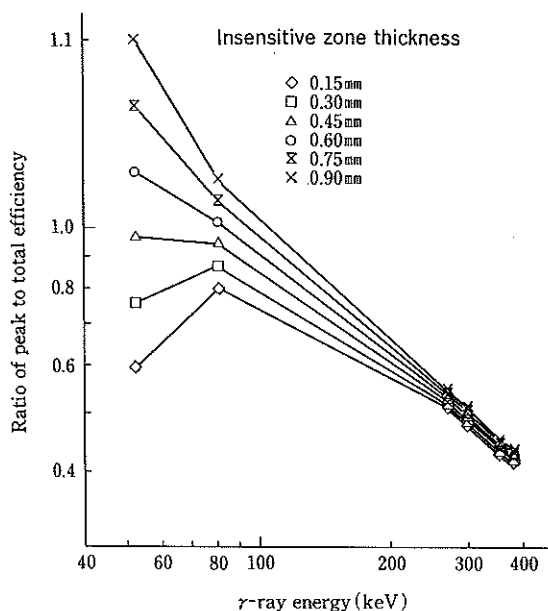


Fig. 2 Relation between ratio of peak to total efficiency and γ -ray energy for various insensitive zone thicknesses.

トータル比の曲線は低エネルギー領域で山型となった。ピークトータル比 $P(E)$ とは γ 線が Ge 中でエネルギーを失う時、全エネルギーを失う確率を表すものであるから、1 を越えることはありえない。このことから(2)が成立立つ。

$$P(E) = \epsilon_p(E)/\epsilon_t(E) \leq 1 \quad \dots\dots\dots(2)$$

トータル効率 $\epsilon_t(E)$ を近似式(1)におきかえると、(3)が成立立つ。

$$\epsilon_p(E)/(A(E)-B(E) \times d) \times \exp(-\mu(E) \times \rho \times d) \leq 1 \quad \dots\dots\dots(3)$$

エネルギー 53.2 keV の γ 線はピーク効率 $\epsilon_p(53.2)$ が 6.027×10^{-3} であるから、(3)より $d \leq 0.473$ mm となる。このため、不感層の厚みは 0.473 mm 以下でなければならない。また、Ge 結晶中では γ 線エネルギーの低下に伴い、光電効果の起こる割合が増加することが知られている。このことは、 γ 線エネルギーが低くなると全エネルギー吸収を受けやすくなり、ピークトータル比はエネルギーの低下により大きくなること示す。実際、低エネルギー (50~100 keV) 領域において、Ge 検出器のピークトータル比が、 γ 線エネルギーの低下とともに小さくなるような報告はない。そこで、 γ 線エネルギーとピークトータル比の曲線は山型とはならず、Fig. 2 にみられるような不感層厚み 0.15 mm 及び 0.30 mm の曲線はありえない。以上のことから、 $E_1 < E_2$ であれば、 $\epsilon_p(E_1)/\epsilon_t(E_1) \geq \epsilon_p(E_2)/\epsilon_t(E_2)$ が成立立たねばならない。そこで、エネルギー 53.2 keV と 81.0 keV の γ 線について考えてみると、 $\epsilon_p(53.2)/\epsilon_t(53.2) \geq \epsilon_p(81.0)/\epsilon_t(81.0)$ であるから(4)が成立立つ。

$$\begin{aligned} & \epsilon_p(53.2)/(A(53.2)-B(53.2) \times d) \times \exp(-\mu(53.2) \times \rho \times d) \\ & \geq \epsilon_p(81.0)/(A(81.0)-B(81.0) \times d) \times \exp(-\mu(81.0) \times \rho \times d) \dots\dots(4) \end{aligned}$$

(4)より d は ≥ 0.430 mm となる。

以上の結果より、不感層の厚み d は 0.430~0.473 mm の範囲内にあると考えられる。

4 不感層の厚みとトータル効率

実験に用いた同軸型 Ge 検出器がとりえる不感層の厚みの最大値と最小値を(1)に代入すると、トータル効率の最大値と最小値が得られる。これを Table 4 に示した。 γ 線エネルギーが 53.2 keV では、不感層の厚みが 0.430 mm の場合と 0.473 mm の場合ではトータル効率はかなり異なる値になるが、81.0 keV 以上のエネルギー領域ではトータル効率は厚みの違いにもかかわらずほぼ等しい値を示した。そこで、不感層の厚みを 0.473 mm (53.2 keV のピークトータル比が 1 の場合) として、トータル効率を計算しても、 γ 線エネルギーが 80 keV 以上の領域では誤差は少ないと考えられる。

ま と め

^{133}Ba 線源から放出される γ 線のピーク効率とモンテカルロ法で計算されたトータル効率を用いて、 γ 線エネルギーとピークトータル比の関係曲線を求め、曲線の形状から不感層の厚みがとり得る値を計算した。ピークトータル比は 1 以下でなければならないという条件から不感層の厚みの最大値 0.473 mm が、またピークトータル比曲線は山型の形状はとらないという条件から最小値 0.430 mm が得られた。不感層の厚みをこの範囲の midpoint とすると、厚みは 0.451 mm となり、最大誤差は $\pm 5\%$ となる。また、 γ 線エネルギーが 80 keV 以上の領域では(I)から得られるトータル効率は、不感層の厚みが 0.430 mm でも 0.473 mm でもほぼ同じ値になった。そこで、この方法を用いて不感層の厚みを決定し、トータル効率を計算でき得るものと考えられる。

Table 4 Total efficiency of Ge detector in insensitive zone thickness 0.430 mm and 0.473 mm

| Energy (keV) | Total efficiency | |
|--------------|----------------------------|------------------------|
| | Insensitive zone thickness | |
| | 0.430mm | 0.473mm |
| 53.2 | 6.465×10^{-3} | 6.028×10^{-3} |
| 81.0 | 10.52 | 10.28 |
| 276 | 10.94 | 10.90 |
| 302 | 10.77 | 10.73 |
| 356 | 10.48 | 10.44 |
| 383 | 10.36 | 10.32 |

文 献

- 1) 大沢 尚, 三宅定明, 白石薫子, 中澤清明 (1992): 同軸型 Ge 検出器のトータル効率計算法, 埼玉県衛生研究所報, 26, 116-121.
 2) 科学技術庁 (1990): ゲルマニウム半導体検出器によるガンマ線スペクトロメトリー, 134-148.

3) アイソトープ協会 (1993): γ 線標準線源付録資料別表 1.

4) 津田孝夫 (1977): モンテカルロ法とシミュレーション, 84-88, 培風館 (東京).

5) 浜田達二 (1984): アイソトープ便覧, 31-45, 丸善 (東京).

付 録

トータル効率計算プログラム

```

1000 REM Calculation program of total efficiency
1010 DEFDBL A-Z          倍精度計算
1020 DEF FNE(Q1)=-ATN(Q1/SQR(1-Q1^2))+3.1416/2:DEF FNR(Q2)=Q2^(1/2)
1030 DIM GE(10),AL(10),AC(10) 質量減弱係数用配列変数
1040 DIM KK(10)          効率加算用配列変数
1050 GOSUB *質量減弱係数データ
1060 H1=4.45            Ge の高さ
1070 R1=5.55/2          Ge の半径
1080 H2=3                Ge 内孔の高さ
1090 R2=.75/2           Ge 内孔の半径
1100 INPUT "space-detector";L  Ge とアルミ (End cap) の距離入力
1110 INPUT "Al thickness";T1  アルミ厚み入力
1120 INPUT "Distance";He     検出器と線源の距離入力
1130 INPUT "Ge insensitive zone";T2  Ge 不感層入力
1140 PLT=.3              アクリルの厚み
1150 Ro=.5               線源の半径
1160 R3=(R1-2*T2)/2      Ge 有感層の半径
1170 H=H1-T2             Ge 有感層の高さ
1180 M=0                  M=放出  $\gamma$  線数
1190 HS=L+T2
1200 RANDOMIZE 1        乱数系列 1 を使用
1210 REM 計算部
1220 FOR NXX=0 TO 39
1230 FOR NYX=0 TO 39
1240 FOR NZX=0 TO 39
1250 M=M+1
1260 RN1=RND(1):RN2=RND(2):RN3=RND(3) 放出位置, 方向決定のため乱数出力
1270 ZH=Ha+HS            ZH= 放出位置 (有感層と線源の距離)
1280 Q2=(RN1+NXX)/40:R=Ro*FNR(Q2)  R=放出位置 (中心軸からの距離)
1290 Q1=(RN2+NYX)/40:B2=FNE(Q1)  B2=放出方向 (垂直軸との角度)
1300 B1=3.1416*2*(RN3+NZX)/40  B1=放出方向 (水平面上の角度)
1310 GOSUB *効率計算
1320 NEXT NZX
1330 NEXT NYX
1340 NEXT NXX
1350 GOSUB *画面・印刷出力
1360 END
1550 *効率計算 (計算の詳細は省略)
1560 3次元空間中の  $\gamma$  線の直線式を求める
1570 Ge 有感層透過距離計算 D2
1580 Ge 不感層透過距離計算 GM
1590 アルミ透過距離計算 AM
1610 効率加算値計算 KK(0)
1620 KK(0)=KK(0)+(EXP(-5.667*GE(0)*GM-2.69*AL(0)*AM-1.248*PL*AC(0)))*
(1-EXP(-5.667*EN(0)*D2))
1630 RETURN
1700 *質量減弱係数 (Ge, Al, アクリル) データ
1710 GE(0)=2.7938 :AL(0)=.3298 :AC(0)=.2012
1720 RETURN
1800 *効率画面出力
1810 PRINT "0.0532MeV";KK(0)/M/2
1820 RETURN
1900 *効率印刷出力
1910 LPRINT "0.0532MeV";KK(0)/M/2
1920 RETURN
    
```

8 資 料

感染症サーベイランスにおけるウイルス検出状況 (平成4年度)

内田 和江 大塚 孝康 篠原 美千代
酒井 正子 後藤 敦

Virological Examination on Infectious Disease
(Apr. 1992~Mar. 1993)

はじめに

1986年から感染症サーベイランス事業の一環として、病原体の把握と流行状況を明らかにするために感染症サーベイランス検査定点で採取された検体についてウイルス検査を行っており、平成4年度のウイルス検索結果について報告する。

材料と方法

1 感染症サーベイランス検査定点、定点外、合計7医療機関および学校などの3医療外機関で感染症サーベイランス対象8疾患の患者462人から採取した咽頭ぬぐい液及び髄液、糞便をウイルス分離材料とした。

2 ウイルスの分離は、培養細胞法と哺乳マウスで行い、使用培養細胞は、HeLa, Vero, RD-18s, LLC-MK2, MDCK, Caco-2である。また、下痢症患者の検体については、電子顕微鏡による検索も併せて行った。

なお、感染症サーベイランス患者情報については、疫学部で集計した資料を用いた¹⁾。

結果と考察

本年度の疾患別月別検出数を Table 1 に、疾患別検出ウイルス数を Table 2 に、検出ウイルスの別検出数を Table 3 に示した。本年度は被験者総数462人中から220株のウイルスが分離され、分離率は47.6%であった。

胃腸炎患者からは冬期を中心に Rota, 小型球形ウイルス (SRSV) 等9株が検出された。Rota は、主に1月以降に検出されたが、SRSV は、昨年と同様夏にも1株検出された²⁾。

インフルエンザ様疾患からは、患者の51%からウイルスが分離され、そのうち59%がインフルエンザウイルス AH3N2型、24%がB型、12%がアデノウイルス3型であった。AH3N2型は、1月をピークとし12月から3月まで分離され、B型は2月をピークに1月以降に分離された。患者情報によると当県の本年度のインフルエンザの流行は、過去2年よりも大きく12月までは、AH3N2型、1月以降は、AH3N2型及びB型による流行で、流行状況、ウイルス分離状況とも全国と同様の傾向を示した³⁾。当県でのAH3N2型の分離株の抗原性は、国立予

Table 1 Isolation of viruses by month and clinical diagnosis in 1992

| Disease | No. of specimen tested | No. of isolated viruses | 1992 | | | | | | | | | | | | 1993 | | | |
|-----------------------------|------------------------|-------------------------|------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|------|--|--|--|
| | | | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | | | | |
| Total | 462 | 220 | 1 | 1 | 4 | 5 | 6 | 9 | 4 | 7 | 54 | 69 | 44 | 16 | | | | |
| Gastroenteritis | 16 | 9 | | | 1 | | | | | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | | | | |
| Influenza | 344 | 176 | | | | | | | | 1 | 3 | 51 | 68 | 40 | | | | |
| Common cold | 54 | 14 | 1 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | | | | | | | | | | |
| Aseptic meningitis | 3 | 2 | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| Herpangina | 4 | 3 | | | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Hand foot and mouse disease | 4 | 1 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Pharyngo conjunctival fever | 27 | 14 | | | 1 | | 2 | 3 | 2 | 3 | 1 | | 1 | 1 | | | | |
| MHR vac. (A.M.*) | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Other | 9 | 1 | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |

* Aseptic meningitis

Table 2 Isolation of viruses from patients, by clinical diagnosis in 1992

| Disease | Virus | | Inf | | Adeno | | | | Cox.A | | Cox.B | | | Echo | | | HI | R | S | NI | |
|----------------------------------|-------|-----|-----|---|-------|---|---|----|-------|---|-------|---|---|------|---|----|----|---|---|----|----|
| | Type | AH3 | B | 2 | 3 | 4 | 5 | NT | 4 | 9 | 1 | 2 | 4 | 3 | 9 | 11 | | | | | 16 |
| Total | | 105 | 44 | 1 | 38 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | 3 | 7 |
| Gastroenteritis | | | | | | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | 4 | 3 | |
| Influenza | | 104 | 42 | 1 | 21 | 1 | 3 | | 1 | | 2 | | | | | | | | | | 1 |
| Common cold | | | | | 8 | | | | | | | | | 1 | | | | 1 | | | 4 |
| Aseptic meningitis | | | | | | | | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| Herpangina | | | | | | | | | 1 | | 1 | | | | | | | | | | 1 |
| Hand foot and mouth disease | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1 |
| Pharyngo conjunc- tival fever | | 1 | 2 | | 9 | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| Other | | | | | | | | | | | | | 1 | | | | | | | | |

* Aseptic meningitis

Inf:influenza, Cox.:coxsackie, HI:herpes simplex1, R:rota, S:small round structured virus, NI:not identified

Table 3 Isolation of viruses from patients, by month in 1992

| viruses | 1992 | | | | | | | | | | | | 1993 | | | |
|---------------|------|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|-------|---|---|---|
| | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 1 | 2 | 3 | total | 4 | 5 | 6 |
| total | 1 | 1 | 4 | 5 | 6 | 9 | 4 | 7 | 54 | 89 | 44 | 16 | | | | |
| Influenza AH3 | | | | | | | | | 29 | 57 | 18 | 1 | | | | |
| Inf. B | | | | | | | | | | 9 | 23 | 12 | | | | |
| Adeno 2 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Adeno 3 | | 1 | 1 | | 5 | 7 | 2 | 4 | 16 | 2 | | | | | | |
| Adeno 4 | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| Adeno 5 | | | | | | | | | 1 | 1 | | 1 | | | | |
| Adeno NT | | | | | | | | | | | | | 1 | | | |
| Coxackie A4 | | | 1 | | | | | | | | | | | | | |
| Cox. A9 | | | | | | | | | | 1 | | | | | | |
| Cox. B1 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| Cox. B2 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| Cox. B4 | | | | | | | | | | | 3 | | | | | |
| Echo 3 | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Echo 9 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Echo 11 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| Echo 16 | | | | | | | 1 | | | | | | | | | |
| HSV-1 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Rota | | | | | | | | | | 1 | 2 | 1 | | | | |
| SRSV | | | 1 | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |
| NI | | | 1 | 4 | | | | 1 | 1 | | | | | | | |

NT: not typed, NI: not identified

防衛生研究所に依頼した HI 試験では、A/ブラジル/2/91 に類似しており、ワクチン株だった A/北京/352/89 とは、全く異なっていた。

無菌性髄膜炎患者からは 9 月にエコーウイルス (E)9 型、E 16 型の 2 株が分離された。E 30, E 9 型による髄膜炎が流行した昨年度に比べ、被験者数、分離数ともに激減した。患者状況でも今年度の患者報告数は昨年と比べ、全国でも当県でも少なかった。

ヘルパンギーナ患者からは、コクサッキー A 4 型、B 1 型が各 1 株ずつ分離された。患者状況によると今年度の当県のヘルパンギーナ患者報告数は全国と同様例年より少なかった。全国では、コクサッキー A 4 型、A 10 型が多く検出された⁹⁾。

咽頭結膜熱からは、アデノウイルス 3 型を主にインフルエンザウイルス、コクサッキー B 2 型などが分離された。月別では、8 月から 12 月にかけて多く分離され、67% を占めていた。

アデノウイルス 3 型については、5 月から 1 月にかけて分離され、特に 8 月から 9 月及び 12 月に多く分離されている。全国の分離状況でも夏期と冬期にそれぞれピークが見られた⁹⁾。夏期の風邪様疾患から分離されたウイルスの半数以上がアデノウイルス 3 型であった。また夏期は咽頭結膜熱や風邪、冬期はインフルエンザ様疾患からも分離され、6 か月以上に渡り流行していたと推測された。

文 献

- 1) 埼玉県衛生研究所(1993), 埼玉県感染症サーベイランス情報 (速報版)。
- 2) 篠原美千代, 大塚孝康, 内田和江, 酒井正子, 村尾美千代 (1992): 感染症サーベイランスにおけるウイルス検出状況 (平成 3 年度), 埼玉県衛生研究所報, 26, 133~134。
- 3) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局疾病対策課エイズ結核感染症課 (1993), 微生物病原情報 14, No. 10。

伝染病流行予測調査 (平成4年度)

内田 和江 大塚 孝康 篠原 美千代
酒井 正子 後藤 敦

Surveillance of Viral Infectious Diseases
(Apr. 1992~Mar. 1993)

はじめに

厚生省委託事業の伝染病流行予測調査は、疾病の流行予測及び予防接種事業の効果的運用をはかる目的で例年実施されている。

平成4年度の埼玉県における実施項目は、インフルエンザ感染源調査、日本脳炎感染源調査及び風疹感受性調査の3項目であり、平成4年度の調査成績について報告する。

材料と方法

1 インフルエンザ感染源調査

4~6月と10~3月の2時期に浦和市、大宮市、草加市及び熊谷市の5医療機関でインフルエンザ様患者369人と浦和市で起きた集団発生の患者8人から採取した咽頭拭い液を検体材料とし、MDCK培養細胞によりウイルス分離を行った。

2 日本脳炎感染源調査

7月中旬~9月下旬に大宮市と畜場で生後5~8か月の豚から各旬20頭ずつ8回採血し、血清中のHI抗体価を測定した。

3 風疹感受性調査

厚生省の平成4年度実施要領¹⁾に従い0~4, 5~9, 10~14, 15~19, 20~24, 25~29, 30~34, 35~39歳及び40歳以上の9年齢区分の女性354人を対象に、7~9月に採血された血中の風疹HI抗体価を測定した。

結果と考察

1 インフルエンザウイルス分離状況

365検体中146検体(39.6%)からA香港(H3N2)型104株、B型42株が分離された(Table 1)。今シーズン(12~3月)の流行ウイルスはA香港型及びB型だった。昨年、一昨年と流行したAソ連型(H1N1)は分離されなかった。全国でもA香港型、B型を主流とし、Aソ連型は分離されていない²⁾。

2 豚の日本脳炎HI抗体保有状況

50%以上の抗体保有率は、昨年度と同様³⁾、本年度も認められなかった(Table 2)。

Table 1 Isolation of influenza viruses from patients

| Sampling Year | No. of patients | No. of isolated viruses(%) | Isolated viruses | |
|---------------|-----------------|----------------------------|------------------|-----------|
| | | | AH3N2 | B |
| Total | 369 | 146(39.6%) | 104 | 42 |
| 1992. 4 | 6 | | | |
| 5 | 7 | | | |
| 6 | 12 | | | |
| 10 | 11 | | | |
| 11 | 18 | | | |
| 12 | 99 | 28 | 28 | |
| 1993. 1 | 102 | 66 | 57 | 9 |
| 2 | 85 | 40 | 18 | 22 |
| 3 | 29 | 12 | 1 | 11 |

Table 2 Japanese encephalitis HI antibody and 2-ME sensitive antibody in swine

| Date of bleeding | No. of tested swine | HI titer | No. of tested swine | 2ME treatment |
|------------------|---------------------|------------------|---------------------|----------------|
| | | ≥10 (%) | | Sensitive (%) |
| Total | 160 | 14 (8.8) | 5 | 0 (0.0) |
| 7.14 | 20 | 0 (0.0) | 0 | - |
| 7.23 | 20 | 0 (0.0) | 0 | - |
| 8. 4 | 20 | 0 (0.0) | 0 | - |
| 8.17 | 20 | 0 (0.0) | 0 | - |
| 8.25 | 20 | 5 (25.0) | 5 | 0 (0.0) |
| 9. 3 | 20 | 0 (0.0) | 0 | - |
| 9.16 | 20 | 8 (30.0) | 0 | - |
| 9.24 | 20 | 3 (15.0) | 0 | - |

3 風疹HI抗体保有状況

年齢階級別HI抗体保有率をTable 3に示した。0~4歳で32.5%と最も低く、15~19歳まで加齢に伴い上昇し、15歳以上では93.1%であった。昨年と比べ5~9歳で24.8ポイント、10~14歳で31ポイントの抗体保有率の上昇が見られた。全体の抗体保有率は、前年度と比較すると、若干上昇した³⁾。感染症サーベイランス患者情報⁴⁾によると埼玉県では風疹は1991年3月中旬から7月下旬にかけて小規模の、1992年の2月から8月にかけて中規模の流行が起きている。

Table 3 Distribution of rubella HI antibody titer by age group

| Age Group | No. of examinees | HI antibody titer | | | | | | | | | | ≥ 8 (%) | G.M. |
|-----------|------------------|-------------------|---|----|----|----|-----|-----|-----|------|--|---------|------|
| | | <8 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 | 1024 | | | |
| Total | 354 | 64 | 3 | 35 | 75 | 64 | 63 | 33 | 14 | 3 | | 81.9 | 69 |
| 0~4 | 43 | 29 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | 3 | 2 | | | 32.5 | 82 |
| 5~9 | 58 | 17 | 1 | 2 | 2 | 3 | 13 | 13 | 8 | 1 | | 70.7 | 154 |
| 10~14 | 30 | 4 | | | 4 | 4 | 4 | 7 | 5 | 2 | | 86.7 | 171 |
| 15~19 | 25 | 1 | | 2 | 4 | 9 | 7 | 1 | 1 | | | 98.0 | 163 |
| 20~24 | 43 | 4 | | 3 | 14 | 12 | 8 | 2 | | | | 90.7 | 55 |
| 25~29 | 43 | 1 | | 5 | 11 | 13 | 10 | 3 | | | | 97.7 | 59 |
| 30~34 | 29 | 3 | | 5 | 7 | 6 | 7 | 1 | | | | 89.7 | 52 |
| 35~39 | 33 | 3 | 1 | 5 | 8 | 8 | 7 | 1 | | | | 90.9 | 49 |
| 40~ | 50 | 2 | | 12 | 22 | 6 | 6 | 2 | | | | 96.0 | 38 |

G.M.: geometric mean

文 献

- 1) 厚生所保健医療局疾病対策課結核・感染症対策室(1992), 伝染病流行予測調査実施要領.
- 2) 国立予防衛生研究所厚生省保健医療局エイズ結核感

- 染症課病原微生物検出情報(1993), 14, No. 10.
- 3) 篠原美千代, 他(1992), 伝染病流行予測調査(平成3年度), 埼玉県衛生研究所報, 26, 135-136.
- 4) 埼玉県衛生研究所(1993), 埼玉県感染症サーベイランス情報(速報版).

埼玉県腸管系病原菌検出状況 (1992)

大 関 瑤 子 山 口 正 則 倉 園 貴 至
山 田 文 也 奥 山 雄 介

埼玉県における1992年度の腸管系伝染病病原菌検出数は、コレラ菌1例、赤痢菌32例、パラチフスA菌2例であった。国内感染例はコレラ菌1例、赤痢菌9例であった。海外感染と推定された例数は赤痢菌23例(71.8%)、パラチフスA菌2例、全体で35例中25例(71.4%)であった(表1)。

表1 腸管系伝染病菌月別検出情報 (1992)

| 月 | コレラ菌 国内 | 赤痢菌 | | | パラチフスA菌 海外 | 計 |
|----|------------|-----|----|----|---------------|----|
| | | 国内 | 海外 | 小計 | | |
| 1 | | | | | | |
| 2 | | | 1 | 1 | | 1 |
| 3 | | | 4 | 4 | | 4 |
| 4 | | | 2 | 2 | | 2 |
| 5 | | | 1 | 1 | | 1 |
| 6 | | | 2 | 2 | 1 | 3 |
| 7 | | 1 | 3 | 4 | | 4 |
| 8 | | 1 | 4 | 5 | 1 | 6 |
| 9 | | | | | | |
| 10 | | | | | | |
| 11 | | 7 | 3 | 10 | | 10 |
| 12 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 2 |
| 計 | 1 | 9 | 23 | 32 | 2 | 35 |

1 コレラ菌

コレラ菌は、1992年では海外感染菌検出は見られず、国内感染1例は12月坂戸市在住タクシー運転手(男, 59歳)が東京都内で仕事で発病、都内の病院で治療、検査を受けていたが約10日後、コレラ毒素産生性コレラ菌エルトール小川型が同定された(表2)。

表2 埼玉県におけるコレラ菌検出情報 (1992)

| 番号 | 性 | 年齢 | 区分 | 住所 | 菌型 | 毒素 | 発病月日 | 診定月日 | 備考 |
|----|---|----|----|----|-------|-----|------|-------|----------------|
| 1 | 男 | 59 | 患者 | 坂戸 | Ogawa | CT+ | 12.7 | 12.18 | 水様下痢 海外旅行なし |

2 赤痢菌

赤痢菌検出32例は国内感染9例及び海外感染23例であった(表3)。

国内感染9例の菌型は *Shigella sonnei* でコリシン型は8型1株及び6型8株で、薬剤感受性は、CP・SM・TC・ABPC耐性1株、SM・TC耐性8株であった。散発1例は千葉県で感染したと推定された。他の8例は集団発生と推定され、事例1は8月末、群馬県内M旅館の

表3 赤痢菌菌型及び薬剤耐性パターン (1992)

| 菌型 | 国内感染 | | 海外感染 | | | 計 |
|--------------------|------|----|------|----|---|----|
| | CSTP | ST | CSTP | ST | S | |
| <i>S. flexneri</i> | 1b | | 3 | | | 3 |
| | 2a | | 2 | | | 2 |
| | 2b | | 1 | | | 1 |
| | 3a | | | | 1 | 1 |
| | 4a | | 1 | | | 1 |
| <i>S. boydii</i> | 1 | | | 1 | | 1 |
| | 8 | | 1 | | | 1 |
| | 18 | | | 1 | | 1 |
| <i>S. sonnei</i> | 6 | 8 | 1 | 4 | | 13 |
| | 7 | | | 1 | | 1 |
| | 8 | 1 | | | 1 | 2 |
| | 9A | | | 1 | | 1 |
| | 12 | | | 2 | | 2 |
| | 0 | | | 1 | 1 | 2 |
| 計 | | 18 | 9 | 11 | 3 | 32 |

C:CP, S:SM, T:TC, P:ABPC

宿泊者にみられた集団下痢症中の赤痢発生で、患者は関東一円に分散した。事件当初は食中毒菌が検出されていたが、神奈川県において8月21日の宿泊者から *S. sonnei* が検出され、その後埼玉県でも1例から菌が検出された。なお、群馬県衛研から同県内のM旅館宿泊者及び家族検出の5株及び栃木県検出の1株についてコリシン型別を依頼された。埼玉県1株を含む7株はすべてコリシン8型、CP・SM・TC・ABPC耐性であった(表4)。また、深谷日赤病院において3名のM旅館宿泊者の内、2名より *Vibrio fluvialis* が検出されたが、赤痢菌は

表4 ソンネ赤痢菌集団発生一事例1: 群馬県M旅館宿泊者

事例1に関連する群馬県衛生研究所等(1992)検出株の菌型

| 番号 | 住所 | M旅館宿泊月日 | コリシン型 | 薬剤耐性パターン |
|----|------|----------|-------|-----------------|
| K3 | 埼玉県* | 8.23 | 8 | CP・SM・TC・ABPC耐性 |
| 群1 | 群馬県 | 8.22 | 8 | CP・SM・TC・ABPC耐性 |
| 群2 | 群馬県 | 8.22 | 8 | CP・SM・TC・ABPC耐性 |
| 群3 | 群馬県 | 8.22 | 8 | CP・SM・TC・ABPC耐性 |
| 群4 | 群馬県 | 8.22, 23 | 8 | CP・SM・TC・ABPC耐性 |
| 群5 | 群馬県 | 家族、宿泊なし | 8 | CP・SM・TC・ABPC耐性 |
| 群6 | 栃木県 | 宿泊あり | 8 | CP・SM・TC・ABPC耐性 |

*群馬県旅館宿泊者の埼玉県における菌検出例

K3(女, 35歳) 1992年8月23日、M旅館宿泊、
1992年9月14日検査、9月16日ソンネ赤痢菌検出、症状不明

検出されなかった。ソンネ菌抗体価検査により、抗体価上昇の見られた患者と上昇のみられない患者があった(表5)。

事例は2は11月末の家族発生例で、1家4人のうち幼稚園にかよう長女、長男が発病し、ついで母親及び近所に住む祖母が発病した。また、幼稚園では、長女のクラス園児に2名の発病者があり、園児の兄弟にも一人発病者があった。これらは長女が発病後登園した後に発病しており、二次、三次感染と思われた。ソンネ赤痢菌は7人から検出されたが、すべてコリシン6型、SM・TC耐性であった(表6)。

海外感染23例は *Shigella flexneri* 8株、*Shigella boydii* 3株、*S. sonnei* 12株であった。薬剤感受性はCP・SM・TC・ABPC耐性9株、SM・TC耐性11株及びSM耐性3株であった。*S. sonnei* のコリシン型は6, 7, 8, 9A, 12及びO型であった。推定感染地はインド(8

例)、インドネシア(6例)、タイ、アフリカ(各2例)、フィリピン、ベトナム、カンボジア、ネパール及びモルジブ(各1例)であった(表7)。

3 チフス菌

1992年のパラチフスA患者は海外感染例2例(推定感染地: インド及びネパール)で、旅行期間は1~1.5ヵ月

表6 ソンネ赤痢菌集団発生-事例2: 上尾市Y家(1992)

| 番号 | 性 | 年齢 | 発病月日 | 備考 | コリシン | 薬剤耐性 |
|----|---|----|--------|------------|------|---------|
| 1 | 女 | 35 | 11月16日 | 母親、初発患者 | 6型 | SM・TC耐性 |
| 2 | 男 | 6 | 11月15日 | 長男、幼稚園児 | 6型 | SM・TC耐性 |
| 3 | 女 | 4 | 11月14日 | 長女、幼稚園児 | 6型 | SM・TC耐性 |
| 4 | 女 | 60 | 11月20日 | 祖母、別居 | 6型 | SM・TC耐性 |
| 5 | 男 | 4 | 11月23日 | 幼稚園児NO.3の組 | 6型 | SM・TC耐性 |
| 6 | 男 | 4 | 11月23日 | 幼稚園児NO.3の組 | 6型 | SM・TC耐性 |
| 7 | 男 | 2 | 11月28日 | NO.5の弟 | 6型 | SM・TC耐性 |

表5 M旅館宿泊者下痢症-深谷日赤外来患者の症状及び抗体価検査

| 患者 | 性 | 年齢 | M旅館宿泊 | 症状 | 病原菌検査(病院) | 採血月日 | 血中抗体価(OH) <i>Sonne V. fluviatis</i> |
|----|---|----|-----------|--------------------------------|------------------------------------------------|-------|----------------------------------------|
| 1 | 男 | 42 | 8月22, 23日 | 8月24日 下痢10回以上/日 発熱 | 9月1日 <i>Vibrio fluviatis</i> (+) 赤痢菌 (-) | 9月19日 | 10倍以下 10倍以下 |
| 2 | 女 | 39 | 8月22, 23日 | 8月24日 下痢10回以上/日 発熱 | 9月1日 <i>Vibrio fluviatis</i> (+) 赤痢菌 (-) | 9月16日 | 10倍以下 10倍以下 |
| 3 | 女 | 41 | 8月24日 | 8月26日 激しい下痢、 翌朝発熱38℃-39℃ | 9月2日 <i>Vibrio fluviatis</i> (-) 赤痢菌 (-) | 9月16日 | 20倍(+) 10倍以下 |

表7 海外感染赤痢菌菌型及び推定感染地(1992)

| 菌型 | 計 | 旅行地(検出数) | | | | | | | |
|--------------------|-------|----------|---------|---------|---------|-------|-------|---------|------|
| | | インド | ネパール | インドネシア | タイ | フィリピン | ベトナム | アフリカ | モルジブ |
| <i>S. flexneri</i> | 1b | 3 | CSTP(2) | | | | | CSTP(1) | |
| | 2a | 2 | CSTP(1) | | | | | CSTP(1) | |
| | 2b | 1 | CSTP(1) | | | | | | |
| | 3a | 1 | | | | | S(1) | | |
| | 4a | 1 | | | CSTP(1) | | | | |
| <i>S. boydii</i> | 1 | 1 | | | ST(1) | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | | CSTP(1) | |
| | 18 | 1 | | | ST(1) | | | | |
| <i>S. sonnei</i> | 6 | 5 | ST(1) | CSTP(1) | | | | ST(1) | |
| | コリシン型 | 7 | 1 | ST(1) | | | | | |
| | 8 | 1 | | | | | S(1) | | |
| | 9A | 1 | ST(1) | | | | | | |
| | 12 | 2 | ST(1) | | | | ST(1) | | |
| | 0 | 2 | | | ST(1) | | | | S(1) |
| 計 | 23 | 8 | 1 | 6 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 |

C:CP, S:S, SM, T:TC, P:ABPC

表8 埼玉県における腸チフス*・パラチフス発生状況 (1992)

| 番号 | 性 | 年齢 | 区分 | 住所 | 検体 | 菌種 | フェージ型 | 抗生物質 | 発病月日 | 診定月日 | 海外旅行 旅行地(冊-冊) |
|----|---|----|----|----|----|---------|-------|------|------|------|------------------|
| 1 | 男 | 49 | 患者 | 蓮田 | 血液 | パラチフスA菌 | 型別不能 | 感受性 | 7.18 | 7.29 | ネパール(6.14-7.14) |
| 2 | 男 | 21 | 患者 | 上尾 | 血液 | パラチフスA菌 | 1 | 感受性 | 8.17 | 9.9 | インド(7.24-8.14) |

* 1992年、チフス菌は検出されなかった。

表10 サルモネラ分離菌型 (1992)

| 菌型 | 下水由来 | ヒト散発由来 | | | 合計 |
|-------------------|------|--------|----|-----|-----|
| | | 国内 | 海外 | 小計 | |
| S. Paratyphi A | | | 2 | 2 | 2 |
| S. Agona | | 6 | 1 | 7 | 7 |
| S. Amsterdam | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| S. Anatum | | 2 | 7 | 9 | 9 |
| S. Bareilly | 1 | 2 | 1 | 3 | 4 |
| S. Blockley | 1 | 4 | 3 | 7 | 8 |
| S. Bredeney | | 2 | | 2 | 2 |
| S. Braenderup | | 4 | 1 | 5 | 5 |
| S. Champaign | 2 | 1 | | 1 | 3 |
| S. Derby | 1 | 3 | 4 | 7 | 8 |
| S. Enteritidis | 3 | 12 | 4 | 16 | 19 |
| S. Falkensee | | | 1 | 1 | 1 |
| S. Give | 1 | 2 | | 2 | 3 |
| S. Hadar | 2 | 7 | 6 | 13 | 15 |
| S. Hartford | | 1 | | 1 | 1 |
| S. Havana | | 1 | | 1 | 1 |
| S. Heidelberg | | 1 | 2 | 3 | 3 |
| S. Rittingfoss | | 1 | | 1 | 1 |
| S. Indiana | | | 1 | 1 | 1 |
| S. Infantis | 1 | 8 | 3 | 11 | 12 |
| S. Kentucky | | 1 | | 1 | 1 |
| S. Krefeld | 1 | | 2 | 2 | 3 |
| S. Lexington | 2 | | 1 | 1 | 3 |
| S. Litchfield | 1 | 10 | 1 | 11 | 12 |
| S. Livingstone | | 2 | | 2 | 2 |
| S. London | 2 | 3 | 1 | 4 | 6 |
| S. Mbandaka | | | 1 | 1 | 1 |
| S. Montevideo | 3 | 37 | 12 | 49 | 52 |
| S. Muenchen | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| S. Newport | | 2 | 1 | 3 | 3 |
| S. Oslo | | | 1 | 1 | 1 |
| S. Oranienburg | 2 | 3 | | 3 | 5 |
| S. Paratyphi B | | 3 | | 3 | 3 |
| S. Potsdam | | 3 | | 4 | 4 |
| S. Rissen | | | 1 | 1 | 1 |
| S. Schwarzengrund | 2 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| S. Senftenberg | | 2 | 6 | 8 | 8 |
| S. Singapore | | | 1 | 1 | 1 |
| S. Stanley | | 1 | | 1 | 1 |
| S. Tennessee | | 20 | | 20 | 20 |
| S. Thompson | 2 | 11 | | 11 | 13 |
| S. Typhimurium | 3 | 9 | 2 | 11 | 14 |
| S. Uganda | | 1 | | 1 | 1 |
| S. Virchow | | 2 | 2 | 4 | 4 |
| S. Weltevreden | | 1 | 3 | 4 | 4 |
| S. 04:UT | 3 | 2 | 1 | 3 | 6 |
| S. 07:UT | | 1 | 1 | 2 | 2 |
| S. 08:UT | | 1 | | 1 | 1 |
| S. 09:UT | | | 1 | 1 | 1 |
| S. 01, 3, 10:UT | | | 1 | 1 | 1 |
| S. 013 | | 1 | | 1 | 1 |
| S. 018 | | 1 | | 1 | 1 |
| S. 0 UT:UT | | | 1 | 1 | 1 |
| 合計 | 33 | 177 | 80 | 257 | 290 |

表9 県南5下水処理場伝染病菌検査成績 (1981-92: 毎月1回検査)

| 年 | 検査数 | コレラ菌 | チフス菌 |
|------|-----|------|------|
| 1981 | 60 | | 2 |
| 1982 | 60 | | 2 |
| 1983 | 60 | 1 | 7 |
| 1984 | 60 | | 6 |
| 1985 | 60 | 6 | 5 |
| 1986 | 60 | 3(1) | 4 |
| 1987 | 60 | | 10 |
| 1988 | 60 | | 3 |
| 1989 | 60 | 1 | 2 |
| 1990 | 60 | 3(1) | 3 |
| 1991 | 60 | | |
| 1992 | 60 | | |

() : コレラ毒素産生菌, 再掲

であった。

パラチフスA菌のフェージ型は型別不能及び1型であった。薬剤はいずれも感受性であった(表8)。

4 下水処理場の病原菌検査

昨年同様、県南5下水処理場のコレラ菌、チフス菌の定点監視を実施した。1992年は1月~12月まで60検体についてコレラ菌、チフス菌は検出されなかった。なお、コレラ菌、チフス菌は1990年以降検出されていない(表9)。

下水処理場のサルモネラ検査は1992年は7月及び11月に実施し、のべ10施設より17菌型33株のサルモネラが検出された。埼玉県における1992年のサルモネラの下水処理場由来33株、ヒト由来の国内感染177株及び海外感染80株の菌型中 *Salmonella* Montevideo がいずれの由来においても最も多数検出された(表10)。

海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検出状況 (1992)

山口 正 則 倉 園 貴 至 山 田 文 也
大 関 瑤 子 奥 山 雄 介

はじめに

埼玉県における海外旅行者は、年間70万人以上となり、これら旅行者による各種病原菌の輸入事例は依然として公衆衛生上重要な問題である。今回は、1992年に実施した602件の海外旅行下痢症の腸管系病原菌検査成績を報告する。

対象及び方法

保健所から送付された検疫通報412件(68.5%)、伝染病患者同行者75件(12.5%)、同乗者50件(8.3%)、本人依頼65件(10.8%)の海外旅行者下痢症の検便602件について、腸管系病原菌検査を実施した。検査法は常法によった。

結 果

1 病原菌陽性率

病原菌陽性者数は221例で、陽性率は36.7%であった。検出頻度順にみると、毒素原性大腸菌が106例(17.6%)と最も多く、次いでサルモネラ74例(12.3%)、プレジオモナス45例(7.5%)、赤痢菌17例(2.8%)、腸炎ピブリオ12例(2.0%)、NAGピブリオ7例(1.1%)であった(表1)。

2 検出病原菌菌型

(1)検出された赤痢菌の菌型は、*S. sonnei* 9株、*S. flexneri* 6株、*S. boydii* 3株の合計18株であり、1例からは、*S. flexneri* 2a及び*S. flexneri* 1bの2菌型が検出された。

(2)毒素原性大腸菌は、106例から易熱性毒素(LT)産生株35株、耐熱性毒素(ST)産生株48株、LT及びST産生株28株、合計111株であった。また、Vero毒素産

生の腸管出血性大腸菌は検出されなかった(表2)。

(3)サルモネラは74例から77株検出され、29種70株が血清型別された。多く検出された菌型は、*S. Montevideo* 12株、*S. Anatum* 7株、*S. Hadar*及び*S. Senftenberg* 6株であった(表3)。

(4)腸炎ピブリオは12株検出され、9株が7種類の血清型に型別されたが、3株はK型別不能であった。

3 複数菌種検出

2種類以上の病原菌が検出される頻度の高いことは海外旅行者下痢症の特徴の一つであるが、本年は、病原菌陽性者221例中42例(19.0%)から複数の菌種、菌型の病原菌が検出された(表4)。

表2 毒素原性大腸菌のO血清型 (1992)

| 血清型 | LT | ST | LT-ST | 計 |
|-------|----|----|-------|-----|
| O UT | 24 | 30 | 12 | 66 |
| O 6 | 3 | 2 | 9 | 16 |
| O 8 | 2 | | | 2 |
| O 25 | 1 | 2 | | 3 |
| O 27 | | 3 | | 3 |
| O 55 | | | 1 | 1 |
| O 78 | | | 1 | 1 |
| O 114 | | | 1 | 1 |
| O 115 | | 1 | | 1 |
| O 125 | 1 | | | 1 |
| O 126 | | 3 | | 3 |
| O 144 | | | 1 | 1 |
| O 146 | 1 | | | 1 |
| O 148 | | 5 | | 5 |
| O 153 | 1 | 1 | | 2 |
| O 159 | 2 | | | 2 |
| O 167 | | 1 | 1 | 2 |
| 計 | 35 | 48 | 28 | 111 |

表3 海外旅行者から検出されたサルモネラ血清型 (1992)

| O型別 | 菌 種 | 検出件数 | O型別 | 菌 種 | 検出件数 | |
|-----------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------|----------------------|---|
| 01, 3, 19 | <i>S. Krefeld</i> | 2 | 07 | <i>S. Bareilly</i> | 1 | |
| | <i>S. Senftenberg</i> | 6 | | <i>S. Braenderup</i> | 1 | |
| | UT | 1 | | <i>S. Infantis</i> | 2 | |
| | <i>S. Anatum</i> | 7 | | <i>S. Hbandaka</i> | 1 | |
| | <i>S. Amsterdam</i> | 1 | | <i>S. Montevideo</i> | 11 | |
| 03, 10 | <i>S. Falkensee</i> | 1 | <i>S. Oslo</i> | 1 | | |
| | <i>S. Lexington</i> | 1 | <i>S. Potsdam</i> | 2 | | |
| | <i>S. London</i> | 1 | <i>S. Rissen</i> | 1 | | |
| | <i>S. Weitevreden</i> | 3 | <i>S. Singapore</i> | 1 | | |
| | UT | 1 | <i>S. Virchow</i> | 2 | | |
| | 04 | <i>S. Agona</i> | 1 | UT | 2 | |
| | | <i>S. Derby</i> | 4 | 08 | <i>S. Blockley</i> | 3 |
| | | <i>S. Heidelberg</i> | 2 | | <i>S. Hadar</i> | 6 |
| | | <i>S. Indiana</i> | 1 | | <i>S. Litchfield</i> | 1 |
| | | <i>S. Schwarzengrund</i> | 1 | <i>S. Muenben</i> | 1 | |
| <i>S. Typhimurium</i> | | 2 | UT | 1 | | |
| UT | | 1 | 09 | <i>S. Enteritidis</i> | 3 | |
| | | 0-UT | | 1 | | |

表1 検査区分別病原菌検出状況 (1992)

| 区 分 | 検疫通 | 同行者 | 同乗者 | 本人頼 | 総 数 |
|-----------|------|------|------|------|------|
| 検 査 件 数 | 412 | 75 | 50 | 65 | 602 |
| 病原菌陽性者数 | 158 | 15 | 20 | 27 | 221 |
| 陽 性 率 (%) | 38.3 | 20.0 | 40.0 | 41.5 | 36.7 |
| (検出病原菌) | | | | | |
| 毒素原性大腸菌 | 71 | 7 | 8 | 20 | 106 |
| サルモネラ | 50 | 7 | 11 | 6 | 74 |
| プレジオモナス | 36 | 2 | 3 | 4 | 45 |
| 赤 痢 菌 | 13 | 2 | 1 | 1 | 17 |
| 腸炎ピブリオ | 10 | | | 2 | 12 |
| NAGピブリオ | 5 | | | | 7 |

4 旅行地別病原菌検出状況

検便実施者の主な旅行地は、東南アジア、アフリカなどを中心に40カ国以上に及び、推定感染地別にみると、タイ165件、インドネシア163件、インド102件と、この3カ国で検査件数の70%以上を占めた。地域別の病原菌陽性率に差はみられなかった(表5)。

ま と め

(1)1992年の海外旅行者下痢症の腸管系病原菌の検査

は602件実施し、病原菌陽性者数は221例(36.7%)であった。検出病原菌は、毒素原性大腸菌が106例(17.6%)、サルモネラ74例(12.3%)、プレジオモナス45例(7.5%)、赤痢菌17例(2.8%)、腸炎ビブリオ12例(2.0%)、NAGビブリオ7例(1.1%)であった。

(2)病原菌陽性者221例中42例(19.0%)から複数の菌種、菌型の病原菌が検出された。

(3)主な旅行地は、タイ、インドネシア、インドの3カ国で検査件数の70%以上を占めた。

表4 複数菌種・菌型の病原菌検出事例(42例)

| 検出菌数 | 検出病原菌 | 検出例数 |
|--------------|------------------------------|------|
| 2菌種 (36例) | 赤痢菌+毒素原性大腸菌 | 1 |
| | 赤痢菌+プレジオモナス | 3 |
| | 赤痢菌+赤痢菌 | 1 |
| | 毒素原性大腸菌+サルモネラ | 6 |
| | 毒素原性大腸菌+プレジオモナス | 4 |
| | 毒素原性大腸菌+NAGビブリオ | 3 |
| | 毒素原性大腸菌+腸炎ビブリオ | 1 |
| | 毒素原性大腸菌+毒素原性大腸菌 | 5 |
| | サルモネラ+プレジオモナス | 6 |
| | サルモネラ+サルモネラ | 2 |
| | 腸炎ビブリオ+プレジオモナス | 4 |
| 3菌種 (5例) | 赤痢菌+毒素原性大腸菌+プレジオモナス | 1 |
| | 毒素原性大腸菌+サルモネラ+プレジオモナス | 1 |
| | 毒素原性大腸菌+腸炎ビブリオ+プレジオモナス | 1 |
| | 毒素原性大腸菌+サルモネラ+NAGビブリオ | 1 |
| | サルモネラ+サルモネラ+プレジオモナス | 1 |
| 4菌種 (1例) | 毒素原性大腸菌+サルモネラ+プレジオモナス+腸炎ビブリオ | 1 |

表5 推定感染地別病原菌検出状況

| 推定感染地 | タイ | インドネシア | インド | シネガポール | マレーシア | フィリピン | ミャンマー | インドネシア | タイ | モリタ | その他 | 総数 |
|---------|------|--------|------|--------|-------|-------|-------|--------|------|------|-----|------|
| 検査件数 | 165 | 163 | 102 | 34 | 33 | 27 | 25 | 17 | 14 | 22 | 5 | 602 |
| 病原菌陽性者数 | 63 | 64 | 39 | 9 | 14 | 12 | 6 | 4 | 5 | 5 | 5 | 221 |
| 陽性率(%) | 38.2 | 39.3 | 38.2 | 26.5 | 42.4 | 44.4 | 24.0 | 23.5 | 35.7 | 22.7 | | 36.7 |
| (検出病原菌) | | | | | | | | | | | | |
| 毒素原性大腸菌 | 16 | 35 | 22 | 1 | 7 | 10 | 6 | 4 | 4 | 1 | | 106 |
| サルモネラ | 23 | 26 | 9 | 6 | 6 | 2 | | | | 2 | | 74 |
| プレジオモナス | 24 | 14 | 4 | 2 | | | | | | | 1 | 45 |
| 赤痢菌 | 3 | 5 | 8 | | | | | | 1 | | | 17 |
| 腸炎ビブリオ | 8 | 2 | | | 2 | | | | | | | 12 |
| NAGビブリオ | 2 | 1 | 2 | | 1 | | | | | 1 | | 7 |

病原微生物検出情報における 病原菌・医療機関検出情報の利用と問題点 (全国地研アンケート報告-1993)

大 関 瑤 子

はじめに

病原微生物検出情報は、全国の病原細菌、ウイルスの検出情報について、地研・保健所を中心に毎月集約し、国立予防衛生研究所及び厚生省保健医療局疾病対策課結核・感染症対策室が監修し、月報及び年報として刊行されている。

地研においては、各地の病原微生物の検出情報が全国的に集約され、感染症発生情報の1つとして還元されることは長年の願望であったが、1979年に国立予防衛生研究所及び全国地研6ブロック長を中心とする、病原微生物検出情報システム化研究班が発足し、検討を重ねなが

ら作業が開始された。ウイルスに関してはそれ以前から患者個人表により集計されていたので、研究班の検討課題は主として病原細菌検出情報の集約還元であった。

病原細菌検出情報は地研・保健所検出分が、1980年1月、伝染病院及び検疫所分が1981年、医療機関の細菌検出情報に関しては1982年1月から始まった(表1)。

情報提供機関は、1990年には都道府県47地研、政令市21地研、11検疫所、14伝染病院及び250協力医療機関であった^{1,2)}。

医療機関集計は、当初地研・保健所情報と同一形式で、病原菌32菌種の検出数が集計されていたが、1990年に糞便、血液等8種類の検査材料別に、のべ87菌種の検出

表1 病原微生物検出情報提供機関数推移

| 年 | 地研・保健所 | | 検疫所 | 伝染病院 (都市数) | 小計 | 医療機関 (府県数) | ウイルス検出数 | | 備考 |
|------|--------|-----|-----|---------------|----|---------------|---------|----|--------------|
| | 都道府県 | 政令市 | | | | | 国立病院 | 民間 | |
| 1980 | 47 | 20 | | | 67 | | 3 | 2 | 月報発行 医療機関 |
| 1981 | 47 | 20 | 17 | 14(11) | 98 | | 3 | 2 | |
| 1982 | 47 | 20 | 12 | 14(11) | 93 | (32) | 4 | 2 | |
| 1983 | 47 | 21 | 11 | 14(11) | 93 | 141(31) | 1 | 3 | |
| 1984 | 47 | 21 | 13 | 14(11) | 95 | 155(32) | 2 | 2 | |
| 1985 | 47 | 21 | 10 | 14(11) | 92 | 156(32) | 2 | 2 | |
| 1986 | 47 | 21 | 10 | 14(11) | 92 | 172(32) | 3 | | |
| 1987 | 47 | 21 | 11 | 14(11) | 93 | 184(34) | 3 | 1 | |
| 1988 | 47 | 21 | 9 | 14(11) | 91 | 191(35) | 2 | 2 | |
| 1989 | 47 | 21 | 12 | 14(11) | 94 | 212(35) | 2 | 2 | |
| 1990 | 47 | 21 | 11 | 14(11) | 93 | 250(36) | 1 | 2 | |

(感染症サーベイランス事業年報：厚生省保健医療局結核感染症対策室)

表2 医療機関分離材料別年別集計数³⁾

| 分離材料 | 菌種数 | 1990 | 1991 | 1992 |
|--------------------|-----|--------|--------|--------|
| 糞便 | 32 | 13101 | 13841 | 12933 |
| 穿刺液 | | | | |
| (胸水、腹水、関節液等) | 9 | 6980 | 6011 | 5563 |
| 髄液 | 7 | 238 | 306 | 268 |
| 血液 | 9 | 3841 | 4267 | 4208 |
| 咽頭、鼻咽喉材料 | 5 | 26725 | 31251 | 30230 |
| 喀痰、気管吸引液、 下気道材料 | 10 | 81892 | 94587 | 103707 |
| 尿 | 9 | 131570 | 126914 | 132265 |
| 分泌物(陰部尿道類管) | 6 | 20384 | 21424 | 20923 |
| 計 | 87 | 284731 | 298601 | 310097 |

数が集計されるよう改訂された(表2)³⁾。

改訂以後の医療機関情報の利用状況と問題点について1993年7月8日に開催された衛生微生物技術協議会第14回研究会において全国地研にご協力いただいたアンケートを中心に発表したが、その内容を取りまとめたので報告する。

方 法

各地研による協力医療機関の病原菌検出情報集計の有無を始めとして、1990年の書式改訂の問題点及び医療機関情報に対する地研及び利用状況を知る目的で、アンケート(図1)を作成し、1993年3月末に都道府県及び政令、指定市地研の検出情報担当者に郵送、4月に72地研中60地研(83.3%)から回答を得た。

結 果

アンケートについて、都道府県及び政令、指定市等72地研の83.3%から回答があった。医療機関集計を実施している地研は、府県の39地研中27地研(69.2%)、政令

市特別区の21地研中4地研(19.0%)で、政令市地研の多くは府県地研を窓口としている。回答のあった地研の51.7%が医療機関集計を行っていた(表3)。

各地研が情報提供を依頼している医療機関数は回答のあった31地研162機関(平均5.2機関)で、1機関が7地研、2-5機関が12地研、6-10機関が8地研、12機関以上が3地研であった(表4)。協力医療機関は、国、県、市等公立病院が48.1%であり、私立病院25.5%、大学病院5.5%、検査専門機関2.3%であった。個人医院が9.3%であった(表5)。

医療機関数は開始当初と比較して増加した地研が5カ所、減少した地研が6カ所あった(表6)。減少の理由は医療機関が多忙、伝染病が減少したというものであった。

地研と医療機関相互の情報収集と還元の方法は、大部分郵送、電話であり、公文書の配送システムを使っているところもあった。医療機関から検体が送付され、それを情報としている地研があった。また、情報の収集はしないが伝達は行なっている地研もあった(表7)。

還元に要する日数は94.1%が2週間以内に還元していた(表8)。

情報還元範囲を協力依頼機関のみとしている地研が

| 病原微生物検出情報-医療機関に関する調査 | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|
| 1 医療機関の分離材料別病原菌検出情報について | | |
| 1) 医療機関情報(月報)において、 検出情報提供を依頼している医療機関数 _____ (情報が毎月提供される医療機関数) _____ 依頼していない場合はその理由 _____ | | |
| 2) 医療機関の内訳 国立病院 _____ 県立病院 _____ 公立病院 _____ 大学病院 _____ その他の病院 _____ 医院 _____ 検査専門機関 _____ | | |
| 3) 医療機関情報収集開始以来(1984)から現在(1993)までの医療機関数推移について、数が変更した場合、その理由もお知らせください a 増加した。 _____ から _____ b 減少した。 _____ から _____ c 数は変わらない d 交替(平均 _____ 年で交替)があった。 a~dで変更の理由 _____ | | |
| 4) 医療機関情報の収集等について | | |
| A 収集の方法 a 郵送 b 電話 c ファックス d その他 _____ | | |
| B 分離材料(検出病原菌)と医療機関の関連について a 医療機関毎に全分離材料について情報を得ている b 医療機関の専門別に特定の分離材料の情報を得ている c その他 _____ | | |
| 2 予研から送付される情報の貴所から医療機関への還元について | | |
| 1) 還元の書式 a 週報 b 月報 c その他 _____ | | |
| 2) 方法 a 郵送 b 電話 c ファックス d その他 _____ | | |
| 3) 連絡期日 a 1週以内 b 2週以内 c 3-4週 d それ以上 _____ | | |
| 4) 連絡範囲 a 情報提供医療機関 b その他の医療機関(a特定 b会員制 c随時) c 医師会 d 薬剤師会 e 臨床検査技師会 f その他団体 _____ | | |
| 3 医療機関の分離材料別細菌検出情報の問題点と予研から還元される分離材料別検出情報の貴所および他機関の利用状況についてお知らせください。 | | |
| 分離材料 | 問題点(菌名の追加、その他) | 利用状況 |
| 糞便 | | |
| 穿刺液 | | |
| 髄液 | | |
| 血液 | | |
| 咽頭および 鼻咽喉液 | | |
| 喀痰、気管吸引液 および下気道液 | | |
| * | | |
| * 貴所独自の調査項目があればお知らせ下さい。 | | |
| 4 現在各地方から予研に報告している医療機関の細菌検出情報についてご意見をお知らせ下さい a 月報について _____ b 年報について _____ | | |
| 5 その他医療機関の細菌検出情報に関するご意見をお知らせください。 | | |
| 裏へもお書き下さい。 | | |

図1 アンケート様式(1993)

表3 地研における医療機関検出情報の取りまとめ状況
(1993. 3-4月)

| 地研区分 | 該当数 | 回答数 | 医療機関情報収集 | |
|------|-----|-----|----------|-----|
| | | | 行っている | 行わず |
| 府県 | 47 | 39 | 27 | 12 |
| 政令市 | 21 | 20 | 4 | 16 |
| 特別区 | 4 | 1 | | 1 |
| 計 | 72 | 60 | 31 | 29 |

表4 1地研が情報収集協力を依頼している医療機関数

| 協力医療機関数 | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 17 | 計 |
|---------|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|
| 地研区分 | 府県 | 6 | 3 | 5 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | | 1 | 27 |
| | 政令市 | 1 | | | | | 1 | | 1 | | | | 1 | | 4 |
| 計 | | 7 | 3 | 5 | 2 | 2 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 31 |

表5 情報の提供を依頼している医療機関の区分

| 医療機関区分 | 医療機関数 | | 計 |
|---------|-------|-------|-----|
| | (府県) | (政令市) | |
| 国立病院 | 10 | 1 | 11 |
| 県立病院 | 20 | | 20 |
| その外公立病院 | 39 | 8 | 47 |
| 大学病院 | 6 | 3 | 9 |
| その外総合病院 | 38 | 2 | 40 |
| 個人医院 | 1 | 14 | 15 |
| 検査機関 | 18 | 2 | 20 |
| 計 | 132 | 30 | 162 |

表7 医療機関情報の収集及び還元手段

| 手段 | 収集方法 | | | 還元方法 |
|-----------|------|-----|----|------|
| | 府県 | 政令市 | 計 | |
| 郵送 | 12 | | 12 | 29 |
| 電話 | 2 | | 2 | |
| Fax | 2 | | 2 | |
| 郵送、電話、Fax | 8 | 1 | 2 | 3 |
| 公文書輪送システム | 1 | 1 | 2 | |
| 直接検体* | 2 | 2 | 4 | |
| 直接文書 | | | | 3 |
| 計 | 27 | 4 | 31 | 35 |

*：地研に検査材料が持ち込まれる

表6 当初から現在までの情報依頼医療機関の増減
(1982-1993)

| 区分 | 増加した | 減少した | 変わらず | 計 |
|------|------|------|------|----|
| 府県地研 | 5 | 6 | 16 | 27 |
| 政令市 | | | 4 | 4 |
| 計 | 5 | 6 | 20 | 31 |

表8 医療機関情報の還元要する日数
(地研→医療機関)

| 日数 | 地研数 |
|-------|-----|
| 1週間以内 | 24 |
| 2週間以内 | 9 |
| 3-4週間 | 1 |
| 1ヵ月以上 | 1 |
| 計 | 35 |

58.8%あった。また、医師会等広く情報網を整備している地研もあった。会員制を取っている地研もみられた(表9)。

情報の収集還元のシステム化については、情報提供依頼機関と地研間のみ小規模なところが回答の30%を占めていた。情報収集も還元もしていないところ及び調整不能が40%あった。調整中という地研が1地研あった

(表10)。

医療機関検出情報の利用については、60地研中44地研(73.3%)が無回答であった。回答のあった16地研中“良く利用”としたものが9地研であったが、内2地研は地元で情報を還元する際に血清型、耐性パターン等を付加している。利用しにくい、利用しないと答えた6地研中臨床家に利用されるデータがないという理由が3地研に

みられた (表 11)。

情報書式のうち定期的報告内容については、要望事項として各医療機関の検体総数、サルモネラの血清型を記載、薬剤感受性情報、検体としての胆汁を追加することがあげられた。菌種では真菌、プランハメラ、結核菌以外のマイコバクテリウム、その他日和見感染症原因菌の追加を要望している。さらに、検出された菌が病因菌であることを示す臨床データを加えることを要望している。

問題点としては、尿・下気道の検出菌について病原性の吟味がなく、全国的に集計する必要性に疑問をだしている。また、1993年よりMRSAが加えられたが、医療機関側担当者の負担を増す以上に、全国集計する必要があるか疑問の声があった (表 12)。

表 9 医療機関情報を還元する範囲
(地研→医療機関)

| 還元範囲 | 地研数 |
|--------------|-----|
| 情報提供機関のみ | 20 |
| 医師会 | 6 |
| 県衛生部 | 3 |
| 県衛生部、保健所、市役所 | 1 |
| 特定会員 | 5 |
| 計 | 35 |

記入方法の問題点として、医療機関にとって記入要領がわかりにくいことがあげられている。起因菌、常在菌は区別し難く、また、報告対象菌種が多すぎるので病原菌のみにしたほうが良いとの要望があった (表 13)。

年報、月報、医療機関とのオンライン化を希望する地研が多かった。年報の集計内容は2年遅れであるが早められないか、溶レン菌型別は4半期毎にも出せないかという、より早い情報の還元が望まれている。その他に検査法まで含んだ情報誌であるべきとか、パソコン処理が増えているから月報はフロッピーなどもよいという意見があった。

一般的に、地研、医療機関双方に業務量が多く、集計、還元を負担としている。集計に人手がなく毎月15日締切は無理という地研があった (表 14)。

考 察

病原微生物検出情報は全国の地研・保健所、検疫所、都市立伝染病院及び協力医療機関で検出される病原微生物の情報を収集し、月報、年報として厚生省、結核・感染症対策室より発行されている。

検出情報の収集還元は、1979年厚生科学研究費の“微生物検査情報システム化に関する研究”として出発し、1985年度より予研の実行予算に組み込まれ運営基盤が

表 10 地研と医療機関相互の情報収集・還元システムについて

| 収集・還元システム | 地 研 数 | | | | 計 |
|---------------|-------|-----|------|-----|----|
| | 収集有り | | 収集無し | | |
| | 府県 | 政令市 | 府県 | 政令市 | |
| 情報還元 協力医療機関のみ | 17 | 3 | | | 20 |
| 協力医療機関その他 | 10 | 1 | 2 | 2 | 15 |
| 収集・還元システム調整中 | | | 1 | | 1 |
| 調整不能 | | | 2 | 1 | 3 |
| 収集・還元なし | | | 7 | 14* | 21 |
| 計 | 27 | 4 | 12 | 17* | 60 |

* 特別区を含む

表 11 地研、協力医療機関における医療機関情報の利用状況

| 利用状況 | 地 研 数 | | 計 | 備 考 |
|-------------|-------|------|----|--------------------|
| | 情報収集 | 収集せず | | |
| 良く利用 | 5 | | 5 | 溶連菌、糞便等 血清型、耐性等 |
| 一部分は利用 | 1 | 1 | 2 | |
| 利用しやすい情報を付加 | 2 | | 2 | |
| 利用しない | 3 | | 3 | |
| 臨床家に利用しにくい | 1 | 2 | 3 | |
| 活用方法検討中 | | 1 | 1 | |
| 回答なし | 19 | 25 | 44 | |
| 計 | 31 | 29 | 60 | |

表 12 医療機関から収集している情報項目の要望と問題点

| 要望及び問題点 | 回答数 |
|---------------------------|-----|
| 要望 | |
| 薬剤感受性情報 | 2 |
| 検査総数 | 1 |
| サルモネラ血清型の記載を望む | 1 |
| 検査材料に胆汁を加える | 1 |
| 日和見感染症原因菌の種類を広げる（医療機関の要望） | 1 |
| 問題点 | |
| 尿、下気道菌の病原性に疑問がある | 1 |
| M R S A を集計する必要があるか疑問 | 1 |

表 13 医療機関情報記入要領の問題点

| 問 題 点 | 回答数 |
|------------------------|-----|
| 報告対象菌種は起因菌、常在菌の区別がしにくい | 1 |
| 報告対象菌種が多すぎる 病原菌のみにする | 1 |
| 医療機関の精度に疑問 同定項目が一致しない | 1 |
| 記入要領がわかりにくい | 1 |

確立された。また、感染症サーベイランス事業の一環として微生物検出情報のシステム化が各地で始まった。

地研全国衛生微生物技術協議会は、1980年6月の第1回研究会以来、検出情報の内容解析、利用法に関するシンポジウムを企画し、検査情報のありかた、検査機関の連携等、感染症サーベイランス情報システムと病原微生物検出情報の充実を求めている⁹⁾。

医療機関の病原菌検出情報は、地研・保健所情報に不足している臨床材料の細菌検出データとして不可欠である。各地研は臨床部門の感染症検査情報充実のために検査材料別集計となった点で評価しているが、掲載菌種のそれぞれが病原菌として有意義かどうかについては疑義を残している。

病原微生物検出情報収集、利用に関する医療機関組織化は、臨床細菌研究会として病原体情報の交換等を、病原微生物レファレンスシステムの整備等研究班発足当時から早期に実現化したところから現在も調整中の地研までさまざまである。まだ行っていない地研はもとより、すでに情報収集を行なっている地研も、常に医療機関との協力関係を調整しながらより良いシステムを構築することに努力している。しかし、システム化が困難、またはシステム化しないとする地研もあり、地域に片よりのない情報を得るには地研そのものの業務の方向を一定化する必要がある。

今回行ったアンケートを通じて、検出情報開始以来先進的に地域医療機関とのシステム化に尽力している地研を始めとして地研間に格差ができていくことが痛感された。

医療機関の規模、専門性は250機関(1990)中の162機関には、国立、大学附属病院等総合病院から個人医院ま

表 14 年報、月報に関する要望と問題点

| 要 望 と 問 題 点 | 回答数 |
|-----------------------|-----|
| 要望 | |
| 地域差を無くすためのオンライン化を望む | 4 |
| 年報の発行を早めてほしい | 1 |
| 溶レン菌型別は4半期ぐらいにまとめて欲しい | 1 |
| 検査法まで含んだ病原菌情報誌 | 1 |
| 月報はフロッピー化（パソコン処理増加） | 1 |
| 問題点 | |
| 感染症サーベイランスとの関連を明確にすべき | 2 |
| 業務量が多く負担になる | 2 |
| 集計が遅くなる（15日締切は無理） | 1 |

であり、臨床検査機関も含まれていた。ただ、公立医療機関に非協力性があるという地研があった。各地研の協力医療機関数は1~17まで多様であった。情報還元は月報の形ですみやかに行われていた。還元の種類はその地域の状況に応じて、情報提供機関に局限しているところから、市町村、図書館等幅広いところまであった。

情報提供には医療機関の側で人的に多大の負担を強いている。また、地研、協力医療機関の双方に、人事移動により、前任者が転出すると引継ぎがスムーズに行われず、システムの崩壊にも繋がりがねないという指摘があった。その防止にオンライン化が要望されている。

医療機関情報改訂の効果については、アンケートの設問が適切でないこともあるが、個々の医療機関でも利用できる、しているというには今一つ問題が残っているように思われた。

病原微生物検出情報は地研・保健所情報が中核であるが、この情報は地域医療機関が検出している病原微生物を地研がどこまで把握できるのか、また、把握した情報を敷衍し地域に還元できるかどうかと密接に関連している。しかし、地研の業務として医療機関検出病原菌レファレンスに明確な基準、指針、統一性がなく、地域の感染症検査情報がまったく入らない地研もある。

それぞれの地研の地域医療機関との関係は長年の積み重ねたものであり、一概にこうあるべきとは言えないが、現状は地研、医療機関の検査情報担当者の膨大な努力、ときには個人的度量によって現在の情報が成り立ってい

ると言えるだろう。

感染症サーベイランス事業と病原細菌検出情報との関係が明文化されていないために、情報収集にかかる経費が予算化されず、ヒトも確保できず、医療機関に対しても積極的に情報を依頼できない、何らかの法的裏付けをすることにより、予算措置、行政ルートが確立されることを痛切に要望している。

終りに臨み、御多忙中にもかかわらずアンケートに御協力いただいた地研情報担当者各位に深謝いたします。

要 約

病原微生物検出医療機関情報は、1990年に臨床面を考慮して検査材料別に集計されるように改訂された。各地研における医療機関情報の問題点、対応状況、考え方についてアンケートし、1993年7月8日に開催された衛生微生物技術協議会第14回研究会において報告した。

都道府県及び政令市等の72地研中60地研から回答があり、医療機関情報を集計しているのは31地研であった。各地研が集計する医療機関数は1機関のみ7地研、2-5機関が12地研、6-10機関が8地研、12機関が1地研、15機関が1地研、17機関が1地研であった(平均5.2機関)。

協力医療機関は、国、県、市立等公立病院41.3%、私立病院25.5%、大学病院5.5%、医師会等の検査専門機関12.3%であった。個人医院は9.3%であった。

情報収集と還元の方法は、大部分郵送、電話であり、公文書の配送システムを使っているところもあった。医療機関からの検体送付を情報としているところがあった。還元に要する日数は94.1%が2週間以内であった。

全国地研の情報システム化は地元の医師会等と緊密に情報を交換している機関から、まったく行なわないところまで様々であった。何れも予算、人員等困難な中で情報収集をしていることが判明した。

文 献

- 1) 微生物検査情報のシステム化に関する研究班(1979-1983): 病原微生物検出情報年報1980-1982年。
- 2) 厚生省保健医療局結核・感染症対策室(1984-1992): 感染症サーベイランス事業年報: 昭和57年-平成2年。
- 3) 国立予防衛生研究所, 厚生省保健医療局結核・感染症対策室(1991-1992): 病原微生物検出情報, VOL. 11-12.
- 4) 衛生微生物技術協議会(1986-1992): 第7-12回研究会講演抄録。

埼玉県における溶血レンサ球菌の分離状況 (平成4年度)

井上 豊 嶋田直美 奥山雄介

はじめに

平成4年度に埼玉県内の医療機関で分離され、当所で血清学的群別及び型別を行った臨床材料由来溶血レンサ球菌は670株であった。A群レンサ球菌は531株、B群レンサ球菌は98株、C群レンサ球菌は7株、G群レンサ球菌は29株、群別不明は5株であった。

レンサ球菌の月別検査状況、臨床材料別、被検者年齢

別分布、血清学的型別分布等の成績は以下のとおりである。

材料及び方法

対象菌株は、平成4年度に埼玉県内の医療機関で臨床材料から分離され、当所で血清学的群別及び型別を行った溶血レンサ球菌とした。

Table 1 Monthly distribution of streptococci isolated from clinical specimens in Saitama, 1992.4-1993.3

| Year | Month | Total(%) | Serological group of streptococci | | | | |
|-------|-------|-----------|-----------------------------------|----------|---------|---------|--------|
| | | | A | B | C | G | others |
| 1992. | 4 | 20(3.0) | 16(3.0) | 4(4.1) | 0 | 0 | 0 |
| | 5 | 65(9.5) | 47(8.9) | 13(13.3) | 1(14.3) | 3(10.3) | 1 |
| | 6 | 114(17.0) | 94(17.7) | 14(14.3) | 2(28.6) | 4(13.8) | 0 |
| | 7 | 97(14.5) | 86(16.2) | 7(7.1) | 1(14.3) | 2(6.9) | 1 |
| | 8 | 37(5.5) | 22(4.1) | 9(9.2) | 0 | 3(10.3) | 3 |
| | 9 | 17(2.5) | 15(2.8) | 1(1.0) | 0 | 1(3.4) | 0 |
| | 10 | 55(8.2) | 43(8.1) | 8(8.2) | 0 | 4(13.8) | 0 |
| | 11 | 84(12.5) | 71(13.4) | 8(8.2) | 1(14.3) | 4(13.8) | 0 |
| | 12 | 76(11.3) | 65(12.2) | 8(8.2) | 1(14.3) | 2(6.9) | 0 |
| 1993. | 1 | 33(4.9) | 21(4.0) | 10(10.2) | 0 | 2(6.9) | 0 |
| | 2 | 30(4.5) | 21(4.0) | 7(7.1) | 1(14.3) | 1(3.4) | 0 |
| | 3 | 42(6.3) | 30(5.6) | 9(9.2) | 0 | 3(10.3) | 0 |
| Total | | 670 | 531 | 98 | 7 | 29 | 5 |

Table 2 Sources of culture of 670 streptococci isolated from clinical specimens in Saitama, 1992.4-1993.3

| Source of culture | Total(%) | Serological group of streptococci | | | | |
|-------------------|-----------|-----------------------------------|----------|---------|----------|--------|
| | | A | B | C | G | others |
| Throat swab | 518(77.3) | 483(91.0) | 6(6.1) | 6(85.7) | 21(72.4) | 2 |
| Urine | 24(3.6) | 5(0.9) | 19(19.4) | 0 | 0 | 0 |
| Pus | 17(2.5) | 9(1.7) | 5(5.1) | 0 | 2(6.9) | 1 |
| Sputum | 6(0.9) | 5(0.9) | 0 | 1(14.3) | 0 | 0 |
| Vaginal swab | 67(10.0) | 3(0.6) | 63(64.3) | 0 | 1(3.4) | 0 |
| Blood | 3(0.4) | 0 | 3(3.1) | 0 | 0 | 0 |
| Eye secretion | 2(0.3) | 1(0.2) | 0 | 0 | 1(3.4) | 0 |
| Ear secretion | 8(1.2) | 7(1.3) | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Nose secretion | 5(0.7) | 4(0.8) | 0 | 0 | 1(3.4) | 0 |
| Skin | 4(0.6) | 1(0.2) | 0 | 0 | 2(6.9) | 1 |
| Unknown | 16(2.4) | 13(2.4) | 2(2.0) | 0 | 1(3.4) | 0 |
| Total | 670 | 531 | 98 | 7 | 29 | 5 |

Table 3 Age distribution of patients of streptococci isolated from clinical specimens in Saitama, 1992.4-1993.3

| Age | Total (%) | Serological group of streptococci | | | | |
|---------|------------|-----------------------------------|-----------|---------|-----------|--------|
| | | A | B | C | G | others |
| 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 1 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | 7 | 5 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 4 | 20 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | 37 | 37 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 42 | 40 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 7 | 55 | 55 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 50 | 49 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 41 | 39 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 24 | 23 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | 10 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 12 | 5 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 13 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 14 | 4 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 0-14 | 304 (57.5) | 292 (72.3) | 8 (8.8) | 0 | 2 (8.3) | 2 |
| 15-19 | 12 | 7 | 4 | 1 | 0 | 0 |
| 20-29 | 49 | 26 | 16 | 1 | 5 | 1 |
| 30-39 | 59 | 37 | 13 | 2 | 7 | 0 |
| 40-49 | 43 | 25 | 13 | 0 | 3 | 2 |
| 50-59 | 32 | 9 | 17 | 1 | 5 | 0 |
| 60-69 | 17 | 5 | 11 | 0 | 1 | 0 |
| 70-79 | 7 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 |
| 80< | 6 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 15< | 225 (42.5) | 112 (27.7) | 83 (91.2) | 5 (100) | 22 (91.7) | 3 |
| | 529 (100) | 404 (100) | 91 (100) | 5 (100) | 24 (100) | 5 |
| Unknown | 141 | 127 | 7 | 2 | 5 | 0 |
| Total | 670 | 531 | 98 | 7 | 29 | 5 |

血清学的群別及びA群レンサ球菌のT型別は、市販レンサ球菌群別用血清（デンカ生研）及びT型別用血清（デンカ生研）を用いスライド凝集反応法で行った。B群レンサ球菌の型別は、当所で作成した型別用血清を用いての寒天ゲル内沈降反応法及び市販血清（デンカ生研）でのスライド凝集反応法で行った。

成 績

1 月別溶血レンサ球菌検査状況

平成4年度における溶血レンサ球菌の月別検査状況は、Table 1に示すとおりである。

検査数の多い月は、6月の114株(17.0%)、7月の97株(14.5%)、11月の84株(12.5%)、12月の76株(11.3%)でA群レンサ球菌の多く分離された月と一致しており例年と同様の状況であった。

2 臨床材料別溶血レンサ球菌分離状況

材料別による溶血レンサ球菌の分離状況は、Table 2に示すとおりである。

溶血レンサ球菌670株中最も多く分離された臨床材料は、咽頭粘液518株(77.3%)であり、ついで腔分泌物の67株(10.0%)の順であった。咽頭粘液由来の溶血レンサ球菌518株中最も多かったのはA群レンサ球菌の483株であった。腔分泌物由来ではB群レンサ球菌が67株中63株と最も多かった。血液由来のB群レンサ球菌3株のうち2株は新生児から分離されたものであった。

3 年齢別、性別溶血レンサ球菌分離状況

年齢別分離状況はTable 3に示すとおりである。

A群レンサ球菌は、年齢不明を除いた404株中292株(72.3%)が14歳以下の子供からの分離であった。B群レンサ球菌は91株中83株(91.2%)が15歳以上の人からの分離であり、例年と同様の結果であった。

性別の明かな650株の性別分離状況はTable 4に示すとおりである。A群レンサ球菌は男性から249株、女性から266株で、B群レンサ球菌の場合、材料別で腔分泌物が多いこともあり、男性10株に対し女性87株であった。これらの状況は例年と同様であった。

Table 4 Sex distribution of patients of streptococci isolated from clinical specimens in Saitama, 1992.4-1993.3

| Sex | Total (%) | Serological group of streptococci | | | | |
|--------|-----------|-----------------------------------|----------|---------|----------|--------|
| | | A | B | C | G | others |
| Male | 277(42.6) | 249(48.3) | 10(10.3) | 3(42.9) | 11(42.3) | 4 |
| Female | 373(57.4) | 266(51.7) | 87(89.7) | 4(57.1) | 15(57.7) | 1 |
| Total | 650(100) | 515(100) | 97(100) | 7(100) | 26(100) | 5 |

Table 5 T-type distribution by month of group A streptococci isolated from clinical specimens in Saitama, 1992.4-1993.3

| Month | Total | T - type | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-------|----------|-------|--------|-------|---|-------|---|--------|-------|----|-------|----|-------|----|-------|---------|-------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 9 | 11 | 12 | 13 | 18 | 22 | 25 | 28 | B3264 | 5/27/44 | UT |
| 4 | 16 | 6 | 0 | 0 | 5 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 5 | 47 | 15 | 0 | 1 | 12 | 0 | 0 | 0 | 3 | 6 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 2 | 0 | 4 |
| 6 | 94 | 28 | 0 | 5 | 21 | 2 | 0 | 0 | 3 | 5 | 1 | 5 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 18 |
| 7 | 86 | 34 | 2 | 3 | 13 | 3 | 0 | 0 | 0 | 11 | 4 | 2 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 11 |
| 8 | 22 | 8 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |
| 9 | 15 | 4 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 43 | 10 | 1 | 1 | 9 | 0 | 0 | 1 | 6 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 3 |
| 11 | 71 | 21 | 2 | 2 | 14 | 0 | 0 | 1 | 15 | 4 | 6 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| 12 | 65 | 16 | 1 | 0 | 10 | 0 | 0 | 1 | 16 | 3 | 3 | 0 | 1 | 0 | 5 | 0 | 0 | 8 |
| 1 | 21 | 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 6 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 21 | 1 | 0 | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 |
| 3 | 30 | 3 | 0 | 6 | 9 | 0 | 0 | 0 | 2 | 5 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 0 |
| Total | 531 | 153 | 7 | 20 | 109 | 5 | 1 | 2 | 22 | 83 | 13 | 27 | 2 | 4 | 18 | 13 | 1 | 51 |
| | (%) | (28.8) | | (3.8) | (0.9) | | (0.4) | | (15.6) | (5.1) | | (0.8) | | (2.4) | | | | (9.6) |
| | | | (1.3) | (20.5) | (0.2) | | (4.1) | | (2.4) | (0.4) | | (3.4) | | | | | | (0.2) |

Table 6 Serological type of group B streptococci isolated from clinical specimens in Saitama, 1992.4-1993.3

| Sex | Total | Serological type | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-------|------------------|------|-------|------|-------|------|-------|-------|-------|-----|--------|-----|--------|-----|-------|------|--------|----|
| | | Ia | Ia/c | Ib | Ib/c | II | II/c | III | III/R | V | V/c | V/R | NT6 | NT6/c | JH9 | JH9/R | NT/c | NT/R | NT |
| Male | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| Female | 87 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 7 | 4 | 2 | 1 | 1 | 12 | 6 | 13 | 5 | 5 | 2 | 14 |
| Total | 97 | 3 | 6 | 1 | 3 | 1 | 1 | 8 | 5 | 2 | 2 | 1 | 15 | 8 | 13 | 5 | 5 | 4 | 14 |
| | (%) | (3.1) | | (1.0) | | (1.0) | | (8.2) | | (2.1) | | (1.0) | | (8.2) | | (5.2) | | (4.1) | |
| | | (6.2) | | (3.1) | | (1.0) | | (5.2) | | (2.1) | | (15.5) | | (13.4) | | (5.2) | | (14.4) | |

4 A群及びB群レンサ球菌の血清型別分布

平成4年度に分離されたA群レンサ球菌は531株の月別のT型別分離状況はTable 5に示すとおりである。

平成4年度は型別不明のUTを除く16の血清型が分離された。多く分離された血清型は、1型28.8%、4型20.5%、12型15.6%等であった。平成3年度の上位3菌型は、4型30.5%、12型21.2%、1型19.0%の順であ

り、平成4年度は順位が前年度と異なった。

平成4年度に分離され性別の明かなB群レンサ球菌97株の型別分離状況はTable 6に示すとおりである。

NT(型別不明)を除く17血清型が分離された。多く分離された血清型は、NT6型の15.5%、JM9型の13.2%、III型の8.2%、NT6/c型の8.2%、Ia/c型の6.2%等であった。

最近5年間の抗酸菌分離状況 (昭和63年度～平成4年度)

嶋田直美 山田ひろみ* 井上 豊 奥山雄介

はじめに

昭和63年度から平成4年度の5年間に、当所へ結核菌の同定依頼で送付された抗酸菌について、年度別検査数、菌種別、年齢別及び性別分離状況等を取りまとめたので報告する。

材料および方法

分離菌株: 昭和63年4月1日～平成4年3月30日の期間で分離された抗酸菌90株
 依頼機関: 県内保健所
 浦和市医師会メディカルセンター
 同定方法: 抗酸菌分離株は、市販キット(極東製薬)で生化学的性状を確認し、その他にナイアシンテスト、カタラーゼテストを行い同定した。

成 績

1 年度別検査状況および菌種別分離状況

年度別検査状況および菌種別分離状況を表1に示す。昭和63年度から平成4年度の年度別検査状況は、表1のとおりで各年度11～23株であった。

菌種別分離状況については、抗酸菌90株中、*M. tuberculosis* は38株(42.2%)で、*M. tuberculosis* 以外の抗酸菌が52株であった。*M. tuberculosis* の分離率は昭和63年度は8株(38.1%)、平成元年度は9株(40.9%)、平成2年度は4株(30.8%)、平成3年度は12株(52.2%)、平成4年度は5株(45.5%)で、30.8%～52.2%と高い分離率であった。*M. tuberculosis* 以外の抗酸菌の中で最も多かったのは、*M. avium* complexの32株(35.6%)であった。*M. avium* complex の分離率は昭和63年度は4株(19.0%)、平成元年度は8株(36.4%)、平成2年度は7株(53.8%)、平成3年度は7株(30.4%)、平成4年度は6株(64.5%)であった。*M. tuberculosis* 以外の抗酸菌の75%が*M. avium* complexであった。

2 *M. tuberculosis* の年齢別性別分離状況

M. tuberculosis の年齢別性別分離状況を表2に示す。年齢別では、年齢不明の16株を除く22株中16株(72.7%)が、50～70歳代からの分離であった。最も多かったのは50歳代で7株(31.8%)、次いで60歳代5株(22.7%)、70歳代4株(18.2%)であった。20歳代以下からの分離はなかった。性別では、男性からの分離は29株(76.3%)、女性からの分離は9株(23.7%)で、男性の方が多かった。

表1 年度別検査状況および菌種別分離状況

| | 昭和63年度 | 平成元年度 | 平成2年度 | 平成3年度 | 平成4年度 | 計 |
|-----------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|-----------|
| <i>M. tuberculosis</i> | 8(38.1%) | 9(40.9%) | 4(30.8%) | 12(52.2%) | 5(45.5%) | 38(42.2%) |
| <i>M. avium</i> complex | 4(19.0%) | 8(36.4%) | 7(53.8%) | 7(30.4%) | 6(64.5%) | 32(35.6%) |
| <i>M. kansasii</i> | 3 | 1 | 1 | 1 | | 6 |
| <i>M. gordonae</i> | 3 | 1 | | | | 4 |
| <i>M. scrofulaceum</i> | 2 | | | | | 2 |
| <i>M. fortuitum</i> complex | 1 | 2 | 1 | | | 4 |
| <i>M. fortuitum</i> | | | | 2 | | 2 |
| <i>M. othergroup IV</i> | | 1 | | | | 1 |
| <i>M. szulgai</i> | | | | 1 | | 1 |
| 計 | 21 | 22 | 13 | 23 | 11 | 90 |

* 埼玉県大宮保健所

表2 M. tuberculosis の年齢別、性別分離状況

| | 昭和63年度 | | 平成元年度 | | 平成2年度 | | 平成3年度 | | 平成4年度 | | 計 | | 計 |
|-------|--------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|----|---|----------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | |
| 0~9 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 10~19 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 20~29 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 30~39 | | 1 | 1 | | | | 1 | | | | 2 | 1 | 3 |
| 40~49 | | | | | | | 1 | | | | 1 | 0 | 1 |
| 50~59 | 1 | | | | 1 | | 3 | | 1 | | 7 | 0 | 7(31.8%) |
| 60~69 | 2 | | 1 | | 1 | | 1 | | | | 5 | 0 | 5(22.7%) |
| 70~79 | 1 | 1 | 1 | 1 | | | 1 | | | | 3 | 1 | 4(18.2%) |
| 80~89 | 1 | | | | | | | | | | 1 | 0 | 1 |
| 90~99 | | | | | | | 1 | | | | 1 | 0 | 1 |
| 不明 | 1 | | 3 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 1 | 3 | 9 | 7 | 16 |
| 計 | 6 | 2 | 6 | 3 | 4 | 0 | 10 | 2 | 2 | 3 | 29 | 9 | 38 |

表3 M. tuberculosis 以外の抗酸菌の年齢別、性別分離状況

| | 昭和63年度 | | 平成元年度 | | 平成2年度 | | 平成3年度 | | 平成4年度 | | 計 | | 計 |
|-------|--------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|----|----|-----------|
| | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | 男 | 女 | |
| 0~9 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 10~19 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 20~29 | | | | | | | | | | | | | 0 |
| 30~39 | 1 | | | | | | | | | | 1 | 0 | 1 |
| 40~49 | | | | | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 | 2 |
| 50~59 | 2 | 2 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 5 | 5 | 10(32.3%) |
| 60~69 | | | | | | 1 | | | 1 | | 0 | 2 | 2 |
| 70~79 | 5 | | 4 | | | 1 | 2 | 1 | | | 11 | 1 | 11(35.5%) |
| 80~89 | | | | | | | 3 | | | | 3 | 1 | 4 |
| 90~99 | | | | | | | | | | | | | |
| 不明 | 1 | 2 | 5 | 3 | 5 | 0 | 1 | 1 | 2 | 1 | 14 | 7 | 21 |
| 計 | 9 | 4 | 9 | 4 | 6 | 3 | 8 | 3 | 3 | 3 | 35 | 17 | 52 |

3 M. tuberculosis 以外の抗酸菌の年齢別性別分離状況

M. tuberculosis 以外の抗酸菌の年齢別性別分離状況を表3に示す。年齢不明の21株を除く31株中最も多く分離されたのは、70歳代からで11株(35.5%)、次いで50歳代10株(32.3%)であった。M. tuberculosis と同様に

20歳代以下からの分離はなかった。また、全体の74.2%が50~70歳代からの分離であった。性別では、男性からの分離は35株(67.3%)、女性からの分離は17株(32.7%)、でM. tuberculosis と同様に男性の方が多かった。

水道の水質検査結果について（平成4年度）

御 厨 良 三 松 本 隆 二 山 崎 良 成
 森 田 久 男 田 中 章 男

はじめに

検査状況

水道法第20条に基づく全項目水質検査、トリハロメタン及びトリクロロエチレン等の検査結果について、平成4年度に行った結果を報告する。

平成4年度の依頼検査の内訳を表1及び表2に示す。試験方法は水質基準に関する省令による方法に従った。トリハロメタンおよびトリクロロエチレン等については、厚生省通知に従った。

表1 平成4年度全項目検査依頼件数の内訳

| 市町村名 | 浄水 | 井水 | 表流水 | 伏流水 | 計 |
|------|----|----|-----|-----|-----|
| 越谷市 | 5 | 4 | | | 9 |
| 狭山市 | 23 | 14 | 1 | 3 | 41 |
| 蓮田市 | 9 | 9 | | | 18 |
| 飯能市 | 12 | | 1 | 3 | 16 |
| 三芳町 | 2 | 10 | | | 12 |
| 都幾川村 | 1 | | | | 1 |
| その他 | 36 | 6 | | | 42 |
| 計 | 88 | 43 | 2 | 6 | 139 |

表2 平成4年度トリハロメタン及びトリクロロエチレン等検査依頼件数の内訳

| 市町村名 | トリハロメタン | トリハロメタン・トリクロロエチレン等* | トリクロロエチレン等* | 計 |
|------|---------|---------------------|-------------|-----|
| 朝霞市 | 16 | | | 16 |
| 岩槻市 | 12 | 4 | | 16 |
| 川越市 | 24 | 8 | | 32 |
| 北本市 | 12 | 4 | | 16 |
| 鴻巣市 | | 6 | | 6 |
| 越谷市 | 15 | 5 | | 20 |
| 狭山市 | 15 | 5 | 26 | 46 |
| 所沢市 | 12 | 4 | | 16 |
| 新座市 | 12 | 4 | | 16 |
| 蓮田市 | 3 | 1 | 10 | 14 |
| 飯能市 | 4 | 4 | | 8 |
| 伊奈町 | 6 | 2 | | 8 |
| 三芳町 | 3 | 1 | 5 | 9 |
| その他 | | 11 | 2 | 13 |
| 計 | 134 | 59 | 43 | 236 |

* トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン

表3 水質検査結果

| 項目 | 検体 | 浄水 | | | 原水 | | |
|----------------|--------|----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| | | 最大値 | 最小値 | 平均値 | 最大値 | 最小値 | 平均値 |
| 硝酸及び亜硝酸性窒素 | (mg/L) | 7.3 | 0.0 | 2.0 | 12 | 0.0 | 1.5 |
| 塩素イオン | (mg/L) | 126 | 2.5 | 25.4 | 131 | 1.1 | 24.9 |
| 有機物等 | (mg/L) | 4.1 | 0.0 | 1.4 | 9.5 | 0.0 | 2.6 |
| 一般細菌数 | (個/ml) | 12 | 0 | 0 | 41,000 | 0 | 1,700 |
| 大腸菌群 | | (検出件数 1) | | | (検出件数 15) | | |
| 銅 | (mg/L) | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| 鉄 | (mg/L) | 0.30 | 0.00 | 0.04 | 1.17 | 0.00 | 0.16 |
| マンガן | (mg/L) | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.29 | 0.00 | 0.07 |
| 亜鉛 | (mg/L) | 0.075 | 0.000 | 0.012 | 0.035 | 0.000 | 0.004 |
| 鉛 | (mg/L) | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| ヒ素 | (mg/L) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.005 | 0.000 | 0.000 |
| フッ素 | (mg/L) | 0.2 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 |
| カルシウム・マグネシウム等 | (mg/L) | 138 | 31.1 | 72.5 | 162 | 18.2 | 69.2 |
| 蒸発残留物 | (mg/L) | 415 | 55 | 168 | 448 | 65 | 173 |
| 陰イオン界面活性剤 | (mg/L) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.4 | 0.0 | 0.0 |
| pH 値 | | 7.6 | 6.4 | 7.0 | 7.7 | 6.0 | 7.2 |
| 色度 | (度) | 7 | 0 | 1 | 20 | 0 | 5 |
| 濁度 | (度) | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 1 |
| 総トリハロメタン | (mg/L) | 0.082 | 0.000 | 0.025 | -- | -- | -- |
| トリクロロエチレン | (mg/L) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.030 | 0.000 | 0.000 |
| テトラクロロエチレン | (mg/L) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.000 | 0.000 |
| 1,1,1-トリクロロエタン | (mg/L) | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.009 | 0.000 | 0.000 |
| アンモニア性窒素 | (mg/L) | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 3.9 | 0.0 | 0.8 |

検査結果

全項目検査、トリハロメタン及びトリクロロエチレン等の検査結果を表3に示す。水質基準に定められている26項目のうち、通常不検出の項目と臭気及び味については表から除いた。アンモニア性窒素の検査結果を参考のため表に加えた。

浄水の水質基準に対する不適合数は4件で、不適合率は約5%であった。不適合項目については、色度が適合しなかったもの2件、臭気が適合しなかったもの1件、大腸菌群が適合しなかったもの1件であった。これらのうち3件は簡易専用水道であり、不適合となった原因は給水装置の老朽化とその材質にあると推定される¹⁾。トリハ

ロメタンについては制御目標値の0.1 mg/Lを越えたものはなかった。

検査件数については、前年度²⁾に比べ若干減少した。検査結果については前年度とほぼ同様であるが、浄水の不適合率については前年度に比べ2%減少した。

文献

- 1) 小島貞男, 相澤金吾(1983): 新水質の常識, 日本水道新聞社, 60-70.
- 2) 御厨良三, 松本隆二, 山崎良成, 生嶋昌子, 田中章男(1992): 水道の水質検査結果について, 埼玉県衛生研究所報, (26), 151.

衛生害虫同定検査の結果について (1990年4月～1993年3月)

浦 辺 研 一 高 岡 正 敏 中 澤 清 明

衛生害虫による今日の被害の多くは、快適な生活を得るための環境衛生上の問題として性格づけられ、本県においても、日常生活の中で突然発生する環境因子としての虫による被害の訴えが後を絶たない。1990年4月から1993年3月までに、保健所や一般住民から依頼を受けて同定検査した衛生害虫は378件にも及んだ。

過去3年間の種別同定検査結果を既報^{1,2,3,4)}と同様の形式でとりまとめ、埼玉県内における最近の衛生害虫の動向について報告する。

概 要

1 衛生害虫による届出被害発生地点の分布

図1は、届出者が衛生害虫により被害を受けた地点を地図上にプロットしたものである。県外での被害は除いた。被害の発生地点は前報¹⁾の結果と同様、大宮市、浦和市、川口市、朝霞市を中心とした県南都市部に集中して

いるが、鉄道沿いに県北部へ被害の発生が伸びている。また、秩父市、寄居町、小川町方面へ分布の拡大がみられた。

2 衛生害虫の検査依頼者内訳

検査依頼者の内訳を図2に示した。検査件数の32%が行政検査（保健所30%、消費生活センターなど2%）で、残り68%は依頼検査（防除業者26%、個人23%、事業所19%）であった。行政検査と依頼検査の比率は、前報の結果（31%:69%）とほぼ同じであった。

衛生害虫による被害は本来的に個人が受けるものであり、検査依頼者の内訳は、被害が当所へ届け出られる経路を示すものである。被害者が直接訴えるか、防除業者に処理を依頼するケースの多いことがわかる。保健所からの検体には概して同定の困難なものが多く、一般的な害虫に関しては住民に対して直接の窓口である保健所で処理・解決されている事例の多いことも予想される。

なお、今回事業所として分類したものは、店舗や会社

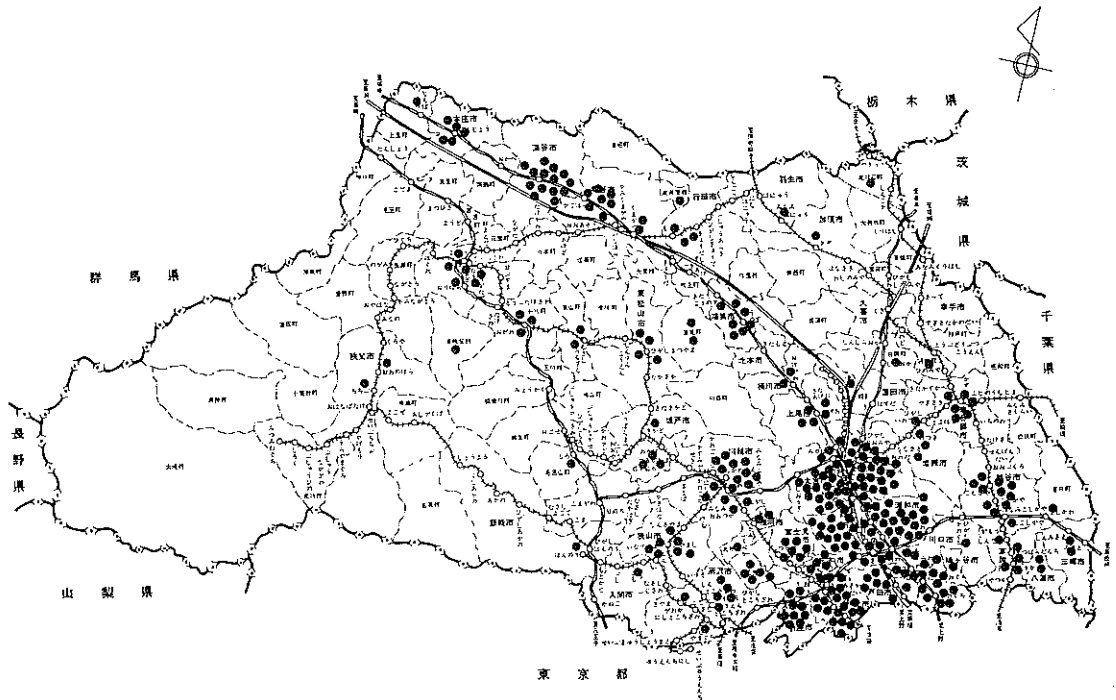


図1 衛生害虫による届出被害発生地点の分布

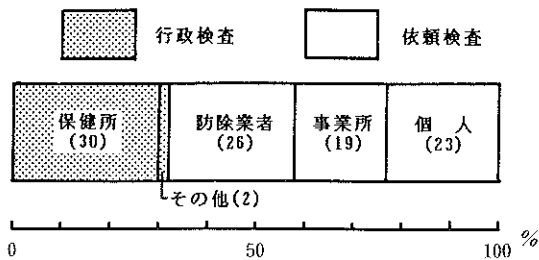


図2 衛生害虫の検査依頼者内訳 (%)

など組織の代表者から検査を依頼されたものであり、学校、病院なども含めてある。前報ではすべて個人として扱った。

3 衛生害虫による被害の内訳

被害者から提出された害虫を届出の内容により、1) 刺咬により人に危害を加えたもの、2) 食品中より見出されたもの、および3) その他不快感を与えたものに分類した。シロアリなどの木材害虫や、カツオブシムシなどの

衣類の害虫は、便宜的に不害虫に入れた。それぞれの比率を図3-1に示した。不快感66%、刺咬症23%、食品中異物11%で、既報の結果と同じく、今回も不害虫の比率が最も高かった。比率の配分は前報の結果(65%:25%:10%)とほぼ同様であった。

4 衛生害虫の検査件数別内訳

同定した害虫を分類すると、表1に示したようにダニ目の件数が群を抜いて多く、全体の半数(49.5%)を占めた。次いで双翅目、鞘翅目、鱗翅目などが続き、総目数は18目となった。

多かった害虫の種類は、ツメダニ科ケラカロプシス、チョウバエ類、コクヌストモドキ、ノシメダグラメイガなどであり、前報の結果と大きな相違はなく、上位にランクされる害虫は固定化している。

5 衛生害虫の月別検査件数

3年間の検査件数を月別に示した(図4-1)。9月の件数が最も多く(58件)、次いで8月(53件)、10月(52件)、5月(44件)の順に多かった。前報までの結果と比べ、今回は5月の件数の多かったのが特徴的である。最も

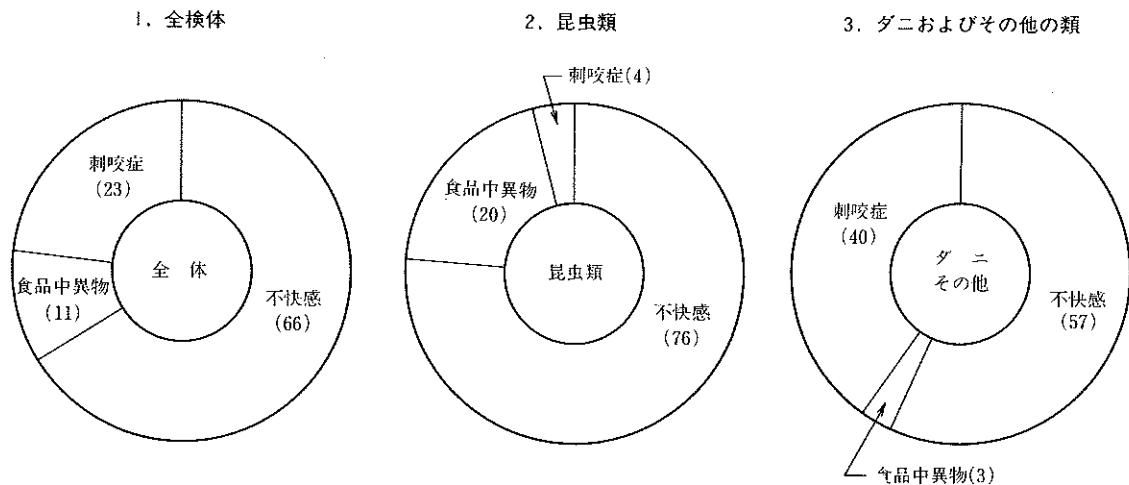


図3 衛生害虫による被害の内訳 (%)

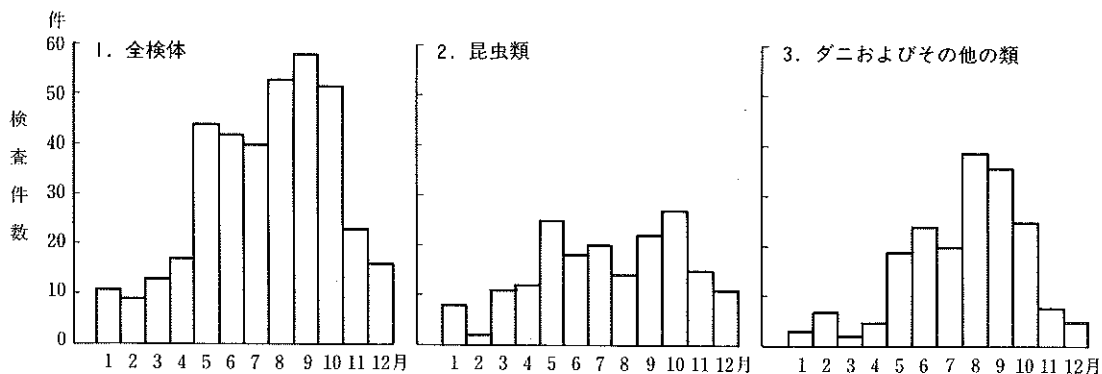


図4 衛生害虫の月別検査件数

表1 衛生害虫の検査件数別内訳

| 分 類 | | 順 位 | 件 数 | % | 多 い 種 類 |
|------|-------|-----|-----|------|----------|
| 蜘蛛形類 | ダニ目 | 1 | 187 | 49.5 | ケラカロブシス |
| 昆虫類 | 双翅目 | 2 | 47 | 12.4 | チョウバエ類 |
| | 鞘翅目 | 3 | 44 | 11.6 | コクヌストモドキ |
| | 鱗翅目 | 4 | 28 | 7.4 | ノシメダラメイガ |
| | 半翅目 | 5 | 16 | 4.2 | アブラムシ類 |
| | 膜翅目 | 6 | 13 | 3.4 | アリ類 |
| | ハチ目 | 7 | 12 | 3.2 | チャクテムシ類 |
| | トビムシ目 | 8 | 7 | 1.8 | ツノトビムシ類 |
| | ゴキブリ目 | 9 | 6 | 1.6 | クロゴキブリ |
| | ノミ目 | 10 | 5 | 1.3 | ネコノミ |
| | 等翅目 | 11 | 4 | 1.1 | ヤマトシロアリ |
| | シラミ目 | 14 | 1 | 0.3 | ケモノハジラミ |
| | 直翅目 | 14 | 1 | 0.3 | カマドコオロギ |
| | 総尾目 | 14 | 1 | 0.3 | セイヨウシミ |
| 甲殻類 | 等脚目 | 12 | 2 | 0.5 | ヘラムシ科 |
| 蜘蛛形類 | クモ目 | 12 | 2 | 0.5 | ジョロウグモ |
| 倍脚類 | ヒゲ目 | 14 | 1 | 0.3 | ヤケヤスデ |
| 唇脚類 | ゲジ目 | 14 | 1 | 0.3 | ゲジ |
| | | | 378 | 100 | |

少なかったのは2月(9件)で、冬期には件数が減少するが、衛生害虫による被害は年間を通じてみられる。

5月の件数が多かった点を除けば、月別検査件数の増減パターンは前報の結果とほぼ同様であり、検査件数の季節変動は自然界における衛生害虫の発生消長をよく反映しているものと思われた。

次に、同定検査した衛生害虫を昆虫類とダニ類及びその他の類に分け、それぞれの詳細を報告する。

昆 虫 類

表2に昆虫類の同定検査の結果を検査年月順に示した。検査依頼を受けた害虫のうち、昆虫類は185件で全検体の49%であった。破損の著しいものや破片の状態を持ち込まれ、ほとんど同定不可能なものが、特に食品中の検体にいくつかみられた。これらは目まで分類した。

1 不快害虫

図3-2に示したように、検査された昆虫類のうち76%(140件)が不快感を与えたものであった。その内訳は表2に示したように多種類に及んでいる。コナチャクテムシ類(11件)、メイガ類を主としたガ類(11件)、シバンムシ類(8件)などの件数が前回どおり多かったが、特に今回目立ったのはコクヌストモドキ(10件)とチョウバエ類(8件)である。コクヌストモドキは穀類の害虫として著名であるが、屋内を徘徊していたものがキクイムシではないかとの疑いで搬入された例が多かった。ま

たチョウバエ類は、幼虫が水道の蛇口から出てきたとの訴えが多く、しばしば飲料水や風呂水と共に持ち込まれた。年々減少してきたアタマジラミの件数⁹⁾が0件となったのも象徴的である。アタマジラミの発生は、電話などによる問合わせ状況から、保育・幼稚園の間では依然として活発であると考えられるが、発生現場や保健所においてアタマジラミに関する知識が普及したため、虫体の確認検査が減少したものと思われる。なお、前々報³⁾では20件の届出があったものの、前回は0件となったオオワラジカイガラムシが、今回は4件みられた。本種はクヌギなど樹木の害虫であり、冬季に孵化幼虫が屋内に多数侵入し不快感を与えることがあるが、件数の変動は、野外における発生数の年次変動によるものであろう。

1992年9月に検査されたイエヒメアリは、大宮市の繁華街にあるビル地下階で採集されたものである。本種は中央アフリカ原産のアリで、日本では港湾地区を中心に分布を広げているといわれるが⁵⁾、埼玉県内で生息が確認されたのは今回が初めてと思われる。本種は箆笥や木箱、板壁の間などに営巣し繁殖力が大きく、このアリのために家を放棄した例も知られる⁵⁾。今後、県内における本種の監視が必要である。

2 食品害虫

食品中異物として検査のために提出された昆虫類は、図3-2および表2に示したように20%、37件であった。今回もメイガ類を主とするガ類(12件)およびハエ類(10件)が多く、両者で全体の60%を占めた。一般に食品害

表2 昆虫類の同定検査内訳

() : 件数

| 年月 | 昆 虫 類 | | | | |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------|----------------------------------|
| | 不 伏 感 | 食品中異物 | 刺 咬 症 | | |
| 1990. 4 | ヒメハナバチ科成虫(1) タマバエ科成虫(1) メスアカケバエ成虫(1) | 鱗翅目幼虫(1) | | | |
| 5 | コクゾク成虫(1) ヤマトシロアリ有翅虫(1) | | | | |
| 6 | ゴミムシダマシ科成虫(1) | メイガ科幼虫(1) | ヤネホソバ幼虫(1) | | |
| 7 | アヤトビムシ科(1) トビイロケアリ属(1) トビイロケアリ有翅虫(1) ユスリカ科幼虫(1) トビムシ類(1) チャクテムシ類(1) ヒメカツオブシムシ成虫(1) セイヨウシミ(1) | ヒメイエバエ幼虫(1) クロバネキノコバエ科成虫(1) | | | |
| 8 | ショウジョウバエ科(1) ヤマトシロアリ有翅虫(1) ノシメダラメイガ幼虫(1) チャクテムシ類有翅虫(1) | | シバンムシアリガタバチ成虫(1) | | |
| 9 | メクラカメムシ科(1) コマユバチ科成虫(1) コクヌストモドキ成虫(1) タバコバンナムシ成虫(1) | クロゴキブリ成虫(1) | | | |
| 10 | ネコノミ幼虫(1) ノシメダラメイガ幼虫(1) ツツジグンバイムシ成虫(1) マルカメムシ成虫(1) 鱗翅目幼虫(1) ゾウムシ科幼虫(1) ヒメマルカツオブシムシ幼虫(2) | メイガ科幼虫(1) ノシメダラメイガ幼虫・成虫・蛹殻(1) イエバエ幼虫(1) | | | |
| 11 | カメムシ類幼虫(1) ツノトビムシ科(1) アメリカミズアブ幼虫(1) チャクテムシ類(1) ニクバエ科幼虫(1) オオチョウバエ幼虫(1) ゴミムシ科幼虫(1) | ヤドリバエ科幼虫(1) | | | |
| 12 | チャクテムシ類有翅虫(1) コクヌストモドキ成虫(1) ゴミムシダマシ科成虫(1) | ノシメダラメイガ幼虫(1) チャクテムシ類(1) | | | |
| 1991. 1 2 3 | ケバクコバエ成虫(1) キイロショウジョウバエ成虫(1) | 鱗翅目成虫(1) | | | |
| 4 | クロゴキブリ幼虫(1) | チャバネゴキブリ幼虫・成虫・卵殻(1) | | | |
| 5 | ニセセマルヒョウホンムシ成虫(1) ヒメカツオブシムシ幼虫・成虫(1) ヒメイエバエ成虫(1) ショウジョウバエ科成虫(1) ホシチョウバエ幼虫(1) チョウバエ科成虫(2) クロバネキノコバエ科成虫(1) | イエバエ科卵・幼虫(1) | アカイエカ成虫(1) ドクガ幼虫(1) | | |
| | ユスリカ科成虫(1) マツカレハ幼虫(1) ヒメシロモンドクガ幼虫(1) ヤマトシロアリ有翅虫(1) オオホシオナガバチ成虫(1) 鱗翅目幼虫(1) | | | | |
| 6 | ホシチョウバエ幼虫(1) ホシチョウバエ成虫(1) アブラムシ科(1) ヒメマルカツオブシムシ成虫(1) チャドクガ幼虫(1) ヒラタチャクテ(1) コクヌストモドキ成虫(1) | | | | |
| 7 | コクヌストモドキ成虫(1) コクヌスト科成虫(1) ノシメダラメイガ幼虫(1) トビカツオブシムシ幼虫(1) | | ネコノミ成虫(2) | | |
| 8 | オオチョウバエ幼虫(1) | メイガ科幼虫(1) | | | |
| 9 | チャクテムシ類(2) ジンカンシムシ幼虫(1) ハネカクシ科成虫(1) ヒメキムシ科成虫(1) コクヌストモドキ成虫(1) | ヒラタムシ科成虫(1) クロゴキブリ成虫(1) 鱗翅目幼虫(1) | シバンムシアリガタバチ成虫(1) | | |
| 10 | チャクテムシ類(1) ヒラタチャクテ(1) ヒメアリ類(1) ニセセマルヒョウホンムシ成虫(1) ハラジロカツオブシムシ成虫(1) ネコノミ幼虫(1) | メイガ科幼虫(1) | | | |
| 11 | ニセケバエ科成虫(1) ヒメクロバエ成虫(1) キイロショウジョウバエ成虫(1) ユスリカ科成虫(1) チャバネゴキブリ成虫(1) | | | | メイガ科幼虫(1) |
| 12 | アブラムシ科幼虫(1) オオワラジカイガラムシ幼虫(3) | | | | ノシメダラメイガ幼虫(1) ゴミムシダマシ科幼虫(1) |
| 1992. 1 | アブラムシ科幼虫(1) オオワラジカイガラムシ幼虫(3) | | | | |
| 2 | | | | | カメムシ科成虫(1) ハネカクシ科成虫(1) |
| 3 | ユスリカ科幼虫(1) | | | | ユスリカ科キロノムス属成虫(1) ジンガサハムシ成虫(1) |
| 4 | コメノシマメイガ幼虫(1) コクゾク成虫(1) アブラムシ科(1) | | | | ショクガバエ科(1) トビムシ類(1) |
| 5 | アブラムシ科(2) ヤマトシロアリ有翅虫(1) アズマオオスアカアリ成虫(1) ヒョウモンショウジョウバエ成虫(1) | | | | ショクガバエ科幼虫(1) |
| 6 | ノシメダラメイガ成虫(1) ツノトビムシ類(1) ホシチョウバエ幼虫(1) クロゴキブリ幼虫(1) ヒメカツオブシムシ幼虫(1) コクヌスト科成虫(1) タバコバンナムシ成虫(2) | | | | |
| 7 | コクヌストモドキ成虫(1) ニフトリヌカカ成虫(1) ユスリカ科成虫(1) トビイロケアリ有翅虫(1) | | | | |
| 8 | 鱗翅目幼虫(1) コクヌストモドキ成虫(2) コクヌストモドキ幼虫(1) トビムシ類(1) チャクテムシ類(1) | | | | ノシメダラメイガ幼虫(1) |
| 9 | イエヒメアリ成虫(1) ユスリカ科成虫(1) コナチャクテ科(1) タバコバンナムシ成虫(1) ジンカンシムシ成虫(1) コバチ類成虫(1) | | | | ミバエ科幼虫(1) |
| 10 | タバコバンナムシ成虫(2) カメムシ類幼虫(1) ノシメダラメイガ幼虫(1) ヤマアリ亜科(1) オオユスリカ成虫(1) モンズリカ類成虫(1) コクヌストモドキ成虫(1) | | | | ミズアブ科成虫(1) |
| 11 | メイガ科幼虫(1) | | | | |
| 12 | ゴミムシダマシ科幼虫(1) ケモノハジラミ科(1) | | | | 鱗翅目成虫(1) ハネカクシ科成虫(1) |
| 1993. 1 | メイガ科幼虫(1) オオワラジカイガラムシ成虫(1) | | | | コオロギ科幼虫(1) |
| 2 3 | アカイエカ成虫(1) ハヤトヒバエ科成虫(2) トビムシ類(1) ユスリカ科幼虫(1) | | | | 双翅目成虫(1) |
| 合 計 % | (140) 76 | | | (37) 20 | (8) 4 |

虫として重要視されるヒラタムシ類、ゴミムシダマシ類、コクヌスト類などの鞘翅目はほとんどみられなかった。前述のように、これらは不快感虫として持ち込まれることが多い。また、ハエ類について、前報ではニクバエ科による食品汚染が目立ったが、今回はニクバエ類の検査はなく、ショクガバエ科、ミバエ科、ヤドリバエ科など種類がふえた。

被害を受けた食品の品目(28種)は、表3に示したようにきわめて多様であった。ジュース、パン粉、粉末コーヒーなどの被害が目立ったが、前報までにはほとんどみられなかった品目である。食品品目と同様、混入した害虫も多種類に及んだ。食害による典型的な被害は、コー

表3 昆虫類により被害を受けた食品の内訳

| 食品名 | 害虫名 | 件数 |
|----------|--------------|----|
| ジュース | メイガ科幼虫 | 1 |
| | ゴミムシダマシ科幼虫 | 1 |
| | ハネカクシ科成虫 | 1 |
| | シヨクガバエ科幼虫 | 1 |
| パン粉 | 鞘翅目成虫 | 1 |
| | ヒメイエバエ幼虫 | 1 |
| | イエバエ幼虫 | 1 |
| コーヒー(粉) | ミズアブ科成虫 | 1 |
| | ノシメダラメイガ幼虫 | 1 |
| | 鱗翅目成虫 | 1 |
| どくだみ茶 | ノシメダラメイガ幼虫 | 1 |
| | チャクテムシ類 | 1 |
| ほうじ茶 | カメムシ科成虫 | 1 |
| | ノシメダラメイガ幼虫 | 1 |
| 乾ラーメン | 双翅目成虫 | 1 |
| | メイガ科幼虫 | 1 |
| せんべい | メイガ科幼虫 | 1 |
| | ヒラタムシ科成虫 | 1 |
| おこし | クロゴキブリ成虫 | 1 |
| | ジンガサハムシ成虫 | 1 |
| まんじゅう | カマドコオロギ成虫 | 1 |
| | ノシメダラメイガ幼虫 | 1 |
| 大福餅 | チャバネゴキブリ幼虫 | 1 |
| | 成虫 | 1 |
| いなご佃煮 | ヤドリバエ科幼虫 | 1 |
| | イエバエ科卵・幼虫 | 1 |
| チーズ入ちくわ | クロバネキノコバエ科成虫 | 1 |
| | ユスリカ科成虫 | 1 |
| ヨーグルト | シヨクガバエ科蛹 | 1 |
| | 鞘翅目幼虫 | 1 |
| バック入り豆腐 | メイガ科幼虫 | 1 |
| | クロゴキブリ成虫 | 1 |
| 刺身盛合パック | ミバエ科幼虫 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| 肉だんご煮物 | 鱗翅目幼虫 | 1 |
| | メイガ科幼虫 | 1 |
| 親子どんぶり | メイガ科幼虫 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| かぼちゃ揚げ物 | トビムシ類 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| かぼちゃ(生) | トビムシ類 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| しいたけ(生) | トビムシ類 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| はっさくみかん | トビムシ類 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| カットフルーツ | トビムシ類 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| グリーンピース缶 | トビムシ類 | 1 |
| | トビムシ類 | 1 |
| 食品(不詳) | トビムシ類 | 1 |
| | トビムシ類 | 2 |

ヒー、パン、せんべい、おこしなど少数に限られ、昆虫の種類と食品の材質・成分からみて多くは偶発的な混入と思われた。大福餅に混入したジンガサハムシ、黒砂糖菓子に混入したカマドコオロギ、ヨーグルトに混入したクロバネキノコバエなどはその好例である。

なお、今回みられた特異な例として、いなごの佃煮から得られたヤドリバエ科幼虫はキンボクハリバエの幼虫と思われ、本種はイナゴ、フキバタなどの体内に寄生するハエで⁶⁾、寄生を受けたイナゴがそのまま佃煮にされたケースである。また、刺身盛合パックから得られたシヨクガバエは、本来、幼虫期に植物に寄生するアブラムシを捕食するハエで、パック中のパセリに付着していた幼虫が刺身に混入したと思われた。

親子どんぶり、カボチャ揚げ物、はっさくみかん、食品(不詳:2件)は、いずれも学校給食現場から持ち込まれた苦情品である。

3 刺咬害虫

刺咬被害を与えたものとして提出される昆虫は例年わずかであり、今回は昆虫類全体の4%(8件)にすぎず(図3-2,表2)、前報における値(8%,17件)よりも少なかった。

た。内訳は表2に示したように6種類の害虫がみられ、件数からみれば種類は多様といえる。ノミによる被害が3件あるが、なかでも1992年4月に住宅内で発生したヨーロッパネズミノミによる被害は、近年ネコノミによる被害が多い中でめずらしいケースであると思われる。ヨーロッパネズミノミはわが国のイエネズミに最も普通のノミといわれるが⁷⁾、一般家屋内ではネズミそのものによる被害が少なくなっている。シバンムシアリガタバチは前報における集計では9件あり、それまでより急増したが、今回は2件に減少した。

4 季節的変動

3年間の月別検査件数を図4-2に示した。検査に持ち込まれた昆虫類は10月に最も多く(27件)、次いで5月(25件)、9月(22件)の順であった。秋と初夏に多いが、今回はさわだったピークのみられなかったのが特徴である。また前報までの集計では6月から検査件数の増加が顕著であったが、今回は5月から急増した。その内訳は表2に示したように、大部分が不快害虫である。最も件数の少なかった2月(2件)はカメムシ科成虫とハネカクシ科成虫が各1件で、両者とも食品中異物として見出された。食品害虫の搬入は年間を通じてみられるが、冬期になっても減少せず、冬期に検査される昆虫類において食品害虫の占める割合が高くなる傾向がある。刺咬害虫は4月から9月の間に限られ、晩秋から早春にかけて刺咬被害の訴えはなかった。

ダニ類及びその他の類

検査依頼を受けた害虫のうち、ダニ類及びその他の類は193件で全検体の51%を占めた。ダニ類以外の検体は6件ときわめて少なかった。

1 不快害虫

不快感を与えた害虫は、図2-3および表4に示したように57%、110件であった。昆虫類でみられたほど比率は高くないが、昆虫類と同様に不快害虫が最優占となる状況が前々報³⁾以来続いている。

内訳は表4に示したように、ヤケヤスデ(1件)の他はすべてダニ類で、タカラダニ類(9件)、コナダニ類(5件)などのほかハダニ類、ササラダニ類、イトダニ類、ヒメダニ類などと種類が多かった。これらはいずれも家屋内で人と遭遇したものである。タカラダニは1985年にはじめて検査に持ち込まれたが⁸⁾、その後も被害が続いている。5月から6月頃に、コンクリート、モルタル壁などに多数徘徊するものが発見されるが、発生原因について詳細は不明である。なお、1990年に検査した2件のフタゲチマダニについては、いずれも飼犬に咬着したものが届出られた。

ダニ類と記したものは、既報において述べたように、虫さされの訴えにより室内塵検査を実施したところヒョウヒダニ類などが検出されたが、刺咬症の原因となるダ

表4 ダニおよびその他の類の同定検査内訳

():件数

| 年月 | ダニおよびその他の類 | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| | 不快感 | 食品中異物 | 刺咬症 |
| 1990.4 | クローバーハダニ (1) | | ケラカロプシス (1) |
| 5 | フタトゲチマダニ (1) タカラダニ科 (1) | | ヤマトダニ (1) ケラカロプシス (1) |
| 6 | ダニ類 (4) ササラダニ類 (1) | | シュルツェマダニ (1) ケラカロプシス (2) スズメサシダニ (1) |
| 7 | ダニ類 (2) フタトゲチマダニ (1) ヤケヤスア (1) | クモ類 (1) | ケラカロプシス (2) イエダニ (1) |
| 8 | ダニ類 (7) | | ケラカロプシス (7) |
| 9 | ダニ類 (3) | | ケラカロプシス (9) |
| 10 | ダニ類 (3) | | ケラカロプシス (2) |
| 11 | 中気門ダニ類 (1) | | |
| 12 | | | |
| 1991.1 | | | |
| 2 | ダニ類 (4) | | ケラカロプシス (2) |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | タカラダニ科 (3) | ヘラムシ科 (1) グソクムシ科 (1) | スズメサシダニ (1) |
| 6 | タカラダニ (1) ダニ類 (2) | | ケラカロプシス (1) |
| 7 | ダニ類 (2) | | シラミダニ (1) ケラカロプシス (3) |
| 8 | ダニ類 (7) コナダニ科 (1) | | ケラカロプシス (2) |
| 9 | 中気門ダニ類 (1) ダニ類 (3) ケナガコナダニ (2) | | ケラカロプシス (6) ヒゼンダニ (1) |
| 10 | ケナガコナダニ (2) ツメダニ科 (2) チリダニ科 (2) 中気門ダニ類 (1) ササラダニ類 (1) ダニ類 (3) | | |
| 11 | ダニ類 (4) | | ケラカロプシス (1) |
| 12 | ダニ類 (1) | | |
| 1992.1 | ダニ類 (1) | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |
| 4 | ダニ類 (3) | | |
| 5 | ダニ類 (3) タカラダニ科 (3) ニセクローバーハダニ (1) | ゲジ (1) | キチマダニ (1) |
| 6 | ダニ類 (3) テングダニ科 (1) タカラダニ (1) | | シラミダニ (1) ヒゼンダニ (1) ヤマトダニ (1) ヒトツトゲマダニ (1) ケラカロプシス (2) |
| 7 | ダニ類 (1) | | イエダニ (1) ケラカロプシス (4) |
| 8 | ダニ類 (6) | | ヒゼンダニ (1) ケラカロプシス (6) マダニ科 (1) シラミダニ (1) |
| 9 | ダニ類 (3) | | ケラカロプシス (7) シラミダニ (1) |
| 10 | ダニ類 (8) | | ケラカロプシス (1) |
| 11 | ダニ類 (2) | | |
| 12 | ダニ類 (1) ヒメダニ科 (1) オオサシダニ科 (1) | ジョロウグモ幼体 (1) | |
| 1993.1 | | | |
| 2 | ダニ類 (1) | ケナガコナダニ (1) | ケラカロプシス (1) |
| 3 | イトダニ科 (1) ダニ類 (1) | | |
| 合計 | (110) | (6) | (77) |
| % | 57 | 3 | 40 |

ニ類(ツメダニ科ケラカロプシス, シラミダニ, 吸血性のダニなど)は見出されなかった検体である。近年このような検体の提出が増加しているが、今回も78件と不快感の71%を占め、刺咬症の訴えで持ち込まれた室内塵のうち54%とその半数を超えた。依然として、原因不明のかゆみに悩まされたり、またいわゆるダニノイローゼのような事例の多いことが予想される。

2 食品害虫

食品中異物として提出されたものは、図2-4, 表4および表5に示したように、パン粉に混入したゲジ, スナック菓子に混入したジョロウグモ, 粉ミルクに混入したケナガコナダニ, チューブ入おろししょうがに混入したクモ類, および, ちりめんじゃこに混入したヘラムシ科とグソクムシ科の6件で、全体の3%とわずかであった。ケナガコナダニは広範囲の食品に見出される食品害虫であるが、その他は偶発的な被害であろう。ヘラムシ科とグソクムシ科は海産の小動物で、魚とともに採取されたとと思われる。

3 刺咬害虫

図3-3に示したように、人に直接危害を加えた虫として検査されたものは40%であった。その内訳は表4にあるようにすべてダニ類で、ツメダニ科ケラカロプシス, マダニ類(ヤマトマダニ, シュルツェマダニ, キチマダニ, ヒトツトゲマダニ, 不明1種), スズメサシダニ, イエダニ, シラミダニ, およびヒゼンダニで、これらの検査件数の合計77件のうち60件(78%)はケラカロプシスであった。

ケラカロプシスはすべて、室内で原因不明の刺咬症が発生した家庭より持ち込まれた室内塵から検出された。県内におけるケラカロプシスによる刺咬症は1979年頃より発生し年々増加してきたが、今回は前報における件数(73件)を13件下回った。

今回特徴的であったのは、様々な種類のマダニによる刺咬被害(6件)があいついだことである。1990年6月のシュルツェマダニは山梨県で、1992年6月のヤマトマダニは新潟県六日町で、同じくヒトツトゲマダニは栃木県那須でそれぞれ咬着され、そのまま県内に持ち込んだものと思われた。また、シラミダニ(4件)とヒゼンダニ(3件)による被害も前報の結果(それぞれ5件と4件)に引き続き頻発している。シラミダニは昆虫に、ヒゼンダニ

表5 ダニおよびその他の類により被害を受けた食品の内訳

| 食品名 | 害虫名 | 件数 |
|---------|---------|----|
| パン粉 | ゲジ | 1 |
| スナック菓子 | ジョロウグモ | 1 |
| 粉ミルク | ケナガコナダニ | 1 |
| おろししょうが | クモ類 | 1 |
| ちりめんじゃこ | ヘラムシ科 | 1 |
| | グソクムシ科 | 1 |

は人の皮膚内に寄生するダニであるが、すべてケラカロプシスと同様に室内塵から検出された。ヒゼンダニのうち1件は越谷市内の養護施設で集団発生し、2件は入院した病院で感染し自宅に持ち帰ったものと思われた。被害者はいずれも70歳前後の高齢者である。

吸血性のダニ類はイエダニ(2件)とスズメサシダニ(2件)があった。イエダニはいずれも、刺咬症が発生した雑居ビル内で採集されたものであり、ネズミ由来と思われた。

4 季節的変動

図4-3に示したように、月別検査件数は8月に最も多く(39件)、次いで9月(36件)、10月(25件)、6月(24件)の順で、最も少ないのは3月(2件)であった。既報では常に9月の件数が群を抜いて多かったが、今回初めて2位となった。

8月と9月には虫刺されの訴えによる室内塵検査が多く、8月には15件、9月には22件がケラカロプシスであった。なお、刺咬性ダニ類が検出されず「ダニ類」として分類された検体が8月に20件、9月に9件あった。ケラカロプシスによる被害は9月をピークとするが、その前後にはダニ類による刺咬とは思われない痒みの訴えも多い。また、ケラカロプシスは1月、2月、11月など寒期にも散見された。

各種マダニ類とスズメサシダニによる被害は5月と6月に、またイエダニによる被害は7月に集中し、これら吸血性ダニ類の発生状況はケラカロプシスと明らかに異なっていた。シラミダニは6月から9月にかけてみられ、ケラカロプシスによる被害発生時期と重なる傾向があったが冬期から春期には全くみられなかった。

晩秋から早春にかけては、件数は少ないが、検査依頼者の痒みの訴えにもかかわらず刺咬性ダニ類が検出されないため、「ダニ類」として不快害虫に分類された検体が多くを占めた。

要 約

1990年4月から1993年3月までに行なった衛生害虫同定検査の結果は次のようであった。

1) 検査された衛生害虫は378件に及び被害の届出は県南都市部に集中していた。害虫の種類は多様であるがダニ目(187件)の件数がきわめて多く、次いで双翅目(41件)、鞘翅目(44件)および鱗翅目(28件)が上位を占めた。

訴えられた被害の内容によって害虫を分類すると、不快害虫が66%、刺咬害虫が23%、食品害虫が11%で、不快害虫が最も多かった。

月別にみた検査数は9月が最高で(58件)、次いで8月

に多く(53件)、2月に最も少なかった(9件)。

2) 持ち込まれた害虫を昆虫類とダニなどの2つのグループに分けて検討した。

昆虫類(185検体)については、不快害虫が76%、食品害虫が20%、刺咬害虫が4%であった。不快害虫は多種類に及んだが、今回はコクヌストモドキとチョウバエ類が目立った。刺咬害虫は件数、種類とも少なく、ノミによる被害が3件で最も多かった。食品害虫はガ類とハエ類が多く全体の60%を占め、ジュース、パン粉などの被害が目立つが、概して偶発的な混入によると思われるケースが多かった。

季節的には10月と5月に多く、2月に最も少なかった。不快害虫、食品害虫とも通年みられたが、不快害虫が冬期には激減したのに対し、食品害虫は冬期にも頻発した。刺咬害虫は4月から9月の間に限ってみられた。

3) ダニ・その他の類(193検体)については、不快害虫が57%、刺咬害虫が40%、食品害虫が3%であった。痒みの訴えにもかかわらず刺咬性ダニ類が検出されず、不快害虫に分類された室内塵中ダニ類の持込みが多かった。刺咬害虫はツメダニ科ケラカロプシスによる刺咬被害が9月をピークに多発し、冬期にもみられた。また、数種類のマダニによる刺咬被害が5月から6月にかけて頻発し、県外で咬着されたまま県内に持ち込んだ例が3件あった。食品害虫はきわめて少なく、粉ミルクに混入したケナガコナダニ1件を除いて、ダニ類以外の小動物5件はすべて偶発的な混入と思われた。

文 献

1) 浦辺研一、武井伸一、会田忠次郎、藤本義典(1981): 衛生害虫同定検査の結果について(1977年4月~1981年3月), 埼玉県衛研所報, 15, 127~132.

2) 浦辺研一、武井伸一、高岡正敏、服部昭二、藤本義典(1984): 衛生害虫同定検査の結果について(1981年4月~1984年3月), 埼玉県衛研所報, 18, 117~123.

3) 浦辺研一、武井伸一、高岡正敏、宮沢正治、服部昭二(1987): 衛生害虫同定検査の結果について(1984年4月~1987年3月), 埼玉県衛研所報, 21, 83~92.

4) 浦辺研一、高岡正敏、宮沢正治(1990): 衛生害虫同定検査の結果について(1987年4月~1990年3月), 埼玉県衛研所報, 24, 109~119.

5) 安富和男、梅谷献二(1983): 原色図鑑衛生害虫と衣食住の害虫, P 115, 全国農村教育協会.

6) 高野秀三(1959): 日本幼虫図鑑, P 709, 北隆館.

7) 鈴木 猛、緒方一喜(1968): 日本の衛生害虫, P 181, 新思潮社.

9 紹 介

(雑誌発表)

腸管出血性大腸菌の検査法

山田 文也

検査と技術 (1993) : 21 (1), 13-18

腸管出血性大腸菌による感染症は、腹痛と出血性下痢を主徴とする急性感染症で、下痢の回復後に致死率の高い溶血性尿毒症症候群や血栓性血小板減少性紫斑病を続発することがある。また、下痢の前駆症状として、悪寒、発熱および上気道感染症様の症状（かぜ様症状）を伴う場合もある。

本症の原因となる腸管出血性大腸菌は生化学的性状によって、その他の大腸菌と区別することが困難なことから、菌の同定には、本菌の特徴であるペロ毒素の産生を確認しなければならない。本報では、腸管出血性大腸菌の分離法、血清型別法、ペロ毒素産生性の確認法及び患者便からの菌分離が困難な場合に用いられる患者の血中抗体価の測定法について概説した。

蛍光検出高速液体クロマトグラフィーによる河川水及び地下水中のメコプロップの定量

田中 章男 御厨 良三 松本 隆二
山崎 良成 森田 久男

分析化学 (1993) : 42, 357-362

除草剤メコプロップ (MCPP) の高感度かつ精度の良い測定法について検討した。MCPP と 4-プロモメチル-6, 7-ジメトキシクマリンとを、1, 4, 7, 10, 13, 16-ヘキサオキサシクロオクタデカンの存在下で 70°C 10 分間反応させたところ、励起極大波長 346 nm, 蛍光極大波長 434 nm を有する生成物が得られた。生成物を Kaseisorb LC-ODS-300-5 カラムを使用した蛍光検出器付き HPLC で測定した結果、MCPP の 0.1~2.0 µg が定量可能となり、良好な再現性を得た。本法を、河川水に MCPP を 0.1~2.0 µg 添加した回収実験に適用したところ、平均回収率は 90.0~94.5% と良好な結果を得、各添加量の RSD は 6% 以内であり、検出限界は 0.3 ppb であった。又応用として、河川水及び地下水のそれぞれ 20 試料について MCPP 測定したところ、いずれも不検出であった。本法を利用すれば河川水及び地下水中の微量の MCPP を簡単に測定でき、実用的な方法であることが明らかにされた。

Simultaneous Determination of Sulfonamides in Honey by Liquid Chromatography

Masakazu Horie, Koichi Saito
Norihide Nose, Hiroyuki Nakazawa*

Journal of AOAC International (1992), 75, 786-789

A simple and rapid method for the simultaneous determination of 10 sulfonamides (sulfathiazole, sulfadimethoxine, sulfamonomethoxine, sulfadiazine, sulfamerazine, sulfadimidine (sulfamethazine), sulfamethoxazole, sulfamethoxypyridazine, sulfachloropyridazine and sulfaquinolaxaline) in honey has been developed using liquid chromatography (LC). Samples were dissolved in 30% sodium chloride (NaCl), and then extracted with dichloromethane. The extracts were cleaned up on a Sep-Pak Florisil cartridge. The HPLC separation was carried out on a LiChrosphere RP-18e column (250×4.0mm i.d.) using 0.05M sodium dihydrogenphosphate-acetonitrile (2 : 1) as the mobile phase, and detected at 275 nm with 0.04 AUFS. The calibration graphs were rectilinear from 1 to 40 ng for each drug. The recoveries at the level of 0.5µg/g were 62.1-90.2% and the detection limits were 0.05µg/g for each drug. Sulfamonomethoxine was found in two samples of domestic products at levels of 0.23 and 0.83µg/g.

* National Institute of Public Health

Determination of Miloxacin and Its Metabolite in Fish by High-Performance Liquid Chromatography with Fluorescence and UV Detection

Masakazu Horie and Hiroyuki Nakazawa*

Journal of Liquid Chromatography (1992), 15, 2057-2070

A simple and rapid method for the determination of

miloxacin (MLX) and its principal metabolite, 5, 8-dihydro-8-oxo-1, 3-dioxolo [4, 5-g] quinoline-7-carboxylic acid (M-1), in cultured fish by high performance liquid chromatography (HPLC) with fluorescence and UV detection was developed. The drugs were extracted from fish with 0.2% metaphosphoric acid-methanol (7:3), followed by the Bond Elut C₁₈ clean-up procedure. The HPLC separation was carried out on a L-column ODS (15cm×4.6mm i. d.) using 0.05M sodium dihydrogenphosphate (pH 4.5)-acetonitrile (65:35) as the mobile phase at a flow-rate of 0.5ml/min. The calibration graphs were rectilinear from 1 to 50 ng for MLX and M-1. The recoveries of MLX and M-1 from various fishes fortified at 0.5μg/g were 84.5-87.9 and 74.8-77.6%, respectively, with a coefficient of variation of 1.1-2.8 and 1.8-3.2%, respectively. The limits of detection were 0.01μg/g for both drugs.

* National Institute of Public Health

Determination of Polyamines in Foods by Liquid Chromatography with On-column Fluorescence Derivatization

Koichi Saito, Masakazu Horie,
Norihide Nose, Kazuya Nakagomi*,
Hiroyuki Nakazawa**

Analytical Sciences, (1992), 8, 163-168

An on-column fluorometric derivatization method has been developed for the determination of polyamines using liquid chromatography (LC). The system for the derivatization consisted of a single-plunger pump and a reversed-phase C₁₈ polymer column with a mobile phase of acetonitrile and alkaline borate buffer containing *o*-phthalaldehyde and *N*-acetyl-L-cysteine as derivatization reagents. The polyamines injected onto the LC are derivatized to fluorophores at the inlet of the column, followed by chromatography on the same column. Optimization of the LC conditions led to a simple analytical method for the simultaneous determination of polyamines in food samples resulted in overall mean recoveries greater than 85% at fortification values of 20-200

μg/g of each polyamine.

* Fermentation Research Institute
** National Institute of Public Health

高速液体クロマトグラフィーによる畜水産食品中のキノロン系抗菌剤の一斉分析

堀江 正一 斉藤 貢一 能勢 憲英
中澤 裕之*

食品衛生学雑誌 (1992), 33, 442-448

UV 検出器と蛍光検出器を併用した高速液体クロマトグラフィーによるキノロン系抗菌剤 (オキシリン酸, ナリジクス酸, ピロミド酸, フルメキン, ミロキサシン) の同時分析法を検討した。試料の前処理は 0.2% メタリン酸-メタノール (7:3) で除タンパクと同時に抽出し, Bond Elut C₁₈ (200 mg) カートリッジによりクリーンアップを行った。魚肉及び食肉に 0.5 μg/g 添加時の回収率は 77.9-87.2% であり, 検出限界はいずれのキノロン系抗菌剤も 0.01 μg/g であった。市販養殖魚及び食肉について残留調査を実施した結果, ウナギ 7 検体から微量のオキシリン酸が検出された。

* 国立公衆衛生院

GC/MS によるミネラルウォーター中の 17 種の低沸点有機塩素化合物の含量調査

飯島 正雄 星野 庸二 能勢 憲英

食品衛生学雑誌 (1992) : 33 (5), 467-471

市販のミネラルウォーター 26 件体 (国産品 19 件体と輸入品 7 件体) について 17 種類の低沸点有機塩素化合物の含有量を測定した。測定は, パーシアンドトラップ GC/MS (SIM) 法を用いて行った。ジクロロメタン (3 件体), *cis*-1,2-ジクロロエチレン (1 件体), 1,1,1-トリクロロエタン (3 件体), トリクロロエチレン (1 件体), テトラクロロチレン (3 件体), *o*-ジクロロベンゼン (2 件体) 及び *p*-ジクロロベンゼン (1 件体) が検出

されたが、いずれも1 μ g/L以下であった。

果実中のエタノール含有量の実態調査

高橋 邦彦 星野 庸二 徳丸 雅一

食品衛生学雑誌 (1992) : 33 (6), 619-622

オレンジを摂取した乳児の顔や首筋が赤くなったという消費者からの苦情があり、検査したところ苦情品から約0.5%のエタノールが検出された。そこで、果実中のエタノール含有量の実態調査を行なった。

11種の果実の117検体のエタノール含有量を調査したところ、9種97検体から検出された。検出量はオレンジを除き、他の果実はほとんど0.15%以下であった。オレンジは27検体調査したが、最小0.01%、最大0.71%、平均で0.13%であり、なかには高い濃度(0.21, 0.31, 0.71%)が検出されたものがあつた。

畜水産食品と残留医薬品

中澤 裕之* 堀江 正一 斉藤 貢一

月刊フードケミカル (1992) No. 6, 42-53

本稿では「動物用医薬品」、「飼料添加物」として用いられている抗菌性物質の法的規制や残留試験法及び最近の残留報告事例を中心にその概要を下記のように紹介した。

- (1) はじめに
- (2) 飼料添加物と動物様医薬品の概要
- (3) いわゆる水産用医薬品について
- (4) 違法残留と法的規制
- (5) 輸入畜水産食品と安全性確保
- (6) 残留試験法の開発にあたって
 - ① 同時分析法の開発
 - ② 同定確認法の開発
- (7) イムノアッセイ
 - ① 抗生物質及び合成抗菌剤
 - ② ホルモン剤
- (8) 耐性菌の出現
- (9) おわりに

* 国立公衆衛生院

サーモスプレイ LC/MS による抗菌剤の分析

寺 正成* 堀江 正一

島津評論 (1992), 49, 73-78 (1992)

サーモスプレイ LC/MS を用いて、合成抗菌剤の一種であるサルファ剤の分析を行った。12種類のサルファ剤の分離、感度の最適化のために LC 及び MS 条件を検討した。得られたマススペクトルはいずれもプロトンが付加したイオン [MH⁺] がベースピークとなった。また、SIM による定量を行ったところ、絶対量として 100 pg を検出した。

* 島津製作所 応用技術部

毒素原性大腸菌 O 169: H 41 による集団食中毒の細菌学的・疫学的検討

安藤 佳代子 板屋 民子 青木 敦子
斎藤 章暢 正木 宏幸 徳丸 雅一

食品と微生物 (1993) : 10 (2), 77-81

1991年9月、埼玉県某養護学校において食中毒事件が発生し、患者らの糞便から耐熱性エンテロトキシン産生性大腸菌 O 169: H 41 を分離した。この O 血清群 169 は、1984 年下痢原性大腸菌 O 血清群として新しく追加されたものである。今回著者らが遭遇した事例は、*E. coli* O 169: H 41 による国内初の集団発生例と思われたので、その概要と分離菌の諸性状について報告した。

食肉を対象とした *Listeria* 属菌検出用 ELISA キットの有用性

斎藤 章暢 安藤 佳代子 青木 敦子
板屋 民子

日本獣医師会雑誌 (1993) : 46 (9), 795-798

食品中の *Listeria* 属菌の簡易迅速検査法として市販されている ELISA キットについて、食肉を対象に 5 種類

の増菌方法を用いて、培養法との比較を行いその有用性を検討した。*Listeria monocytogenes* 添加回収試験においては、ELISA法で3/10gの微量*Listeria*菌量でも検出できた。各種食肉を対象とした培養法との比較試験では、ELISA法の*Listeria*属菌検出率が48.6% (35/72)、培養法が47.2% (34/72)で、その一致率は95.8% (69/72)であった。以上の成績およびELISAキット使用による検査期間の短縮と検査手技の簡便性などから、*Listeria*属菌迅速検査においてELISAキットはスクリーニング法として有用であると考えられる。また試料の増菌方法としては、検体の種類によって培地を使い分ける必要性はないが、30°C培養および二段階増菌は重要であることが確認された。

埼玉県における糞線虫症の一例

山本 徳栄 高岡 正敏 広瀬 ヒロ子*
奈良 豊* 天田 栄治* 影井 昇**
堀 栄太郎***

埼玉臨技会誌 (1992) : 39 (2), 55-59

埼玉県における糞線虫症の第1例と思われる症例について報告した。

川越市内に住む70才の男性で、ポルトガル、モロッコ、オランダに2週間旅行したところ、同行者の1名が赤痢アメーバに感染したため、当所で糞便検査を実施した。その結果、ラブジチス型幼虫と思われる線虫が検出された。糞便濾紙培養法によりフィラリア型幼虫を確認し、糞線虫 *Strongyloides stercoralis* と同定した。自覚症状は無かった。

出身地の奄美大島には、昭和27年ころまで居住し、埼玉県に移住した。その後も何度かそこを訪れていた。満州での戦争体験もあった。

糞線虫は、日本では九州南部から、沖縄にかけて浸淫地であるため、奄美大島で感染したものと思われるが、海外旅行中または戦争中に感染をした可能性も否定はできない。このように、非浸淫地においても思わぬ症例に遭遇する機会があり、出身地や海外渡航歴は診断の一助になるとと思われる。

* 埼玉医科大学総合医療センター
** 国立予防衛生研究所
*** 埼玉医科大学

埼玉県における大複殖門条虫症の第2例

山本 徳栄 高岡 正敏 崎村 恭也*
足立 京子* 関戸 定彦* 影井 昇**
堀 栄太郎***

Clinical Parasitology (1992): 3 (1), 135-137

埼玉県における大複殖門条虫症の第2例について報告した。

患者は、大宮市在住、50才男性で、広告代理店に勤務しており職業柄、割烹、小料理店でなまものを週1回程度喫食していた。肉は食わず、魚介類を好み、イワシやイカは内臓まで食べていた。排便時に自然排虫があった以外に著明な症状はなかった。検査所見は、IgE 470 U/ml以外に特記すべき異常値は認めなかった。

ガストログラフィンの注入により、X線透視下で虫体を確認し、排便と共に体長1.73mの頭節を有する虫体1条が排出された。虫体片節の圧平標本では、生殖器が2~5組認められ、頭節や切片標本の形態学的観察と計測値から大複殖門条虫 *Diplogonoporus grandis* と同定した。

* 大宮赤十字病院
** 国立予防衛生研究所
*** 埼玉医科大学

河川底質中の放射性核種の分布

三宅 定明 高橋 修平* 大沢 尚
宮澤 正治** 中澤 清明

用水と廃水 (1993) : 35 (2), 38-42

県内15の河川底質中の放射性核種の分布について、1989年から1991年までの3年間について調査した。

天然放射性核種については、⁷Beが一部の河川から検出され、⁴⁰Kはすべての河川から検出された。人工放射性核種については、⁵⁴Mn、⁶⁰Co、¹⁰⁶Ru、¹³¹I及び¹⁴⁴Ceはすべて不検出であったが、¹³⁷Csはほとんどの河川から検出された。¹³⁴Csは1989年の2河川からわずかに検出され、チェルノブイリ原発事故の影響が残っていることが示された。

また、¹³⁷Csと強熱減量の間にはやや相関がみられ、河川底質も海底土と同様に微粒子の割合が多いほど¹³⁷Csが吸着されやすい傾向があることが推測された。

-
- * 現在, 埼玉県立小児医療センター
 - ** 現在, 埼玉県立小原療養所

降下物及び雨水放射能濃度計算, 空間放射線量率計算並びにその結果のデータベース化用プログラム

中澤 清明 大沢 尚 三宅 定明
白石 薫子

化学とソフトウェア (1993) : 15 (1), 15-20

現在環境放射能測定対象である全ベータ (降下物, 定時降水) 並びに空間放射線量率 (科学技術庁方式) の計算, 素データ及び解析結果のデータベース化用プログラムを開発した。装置はパソコンの NEC PC 9801 シリーズ, ディスプレイ及びプリンター, 使用言語は N_{as} ベーシックを使用した。そのプログラムは長期間にわたる分析測定データに対して適切な評価を下せるように,

- ① 分析者及び測定者の交代並びに測定機器の更新等の基礎データ保有し,
- ② 標準偏差の計算及び有効数字の桁数の統一し,
- ③ 分析条件及び計数値等は可能の限り一括入力し, キー入力の確認を減少させて素データの処理等を簡単にし,
- ④ それらをミニフロッピーディスクに格納でき, さらに,
- ⑤ 科学技術庁への定期報告に適するファイル出力できる。ことを特徴としている。

10 紹 介
(講演発表)

地域保健推進のためのヘルスマン パワー活用に関する研究(その1) —全国の保健婦配置の現状と特性—

宮地 文子* 井手 知恵子* 小野寺 伸夫*
鈴木 章 淵上 博司 方波見 重兵衛

地域保健を推進するマンパワー活用の基本条件を明らかにする目的で、保健活動の中心的役割りを担ってきた保健婦について、全国的な配置の特性と活動の実態および人材育成に関する調査を実施し、保健婦の適正配置、人材活用と育成を左右している諸要因を検討した。その結果、保健所管内および市町村の保健婦配置状況は、全国的にも同一都道府県においても地域格差と不均衡が認められた。その適正配置にあたり担当人口の基準を現在の最頻値を目安にした場合、大幅なマンパワー不足の解消と人材活用対策が必要である。

第51回日本公衆衛生学会(1992):東京

* 埼玉県衛生短期大学

地域保健推進のためのヘルスマン パワー活用に関する研究(その2) —保健婦配置の要因分析—

鈴木 章 淵上 博司 方波見 重兵衛
宮地 文子* 井手 知恵子* 小野寺 伸夫*

全国の保健婦配置の現状と特性には不均衡が見られたため、保健婦の現状での配置とその要因を明らかにし、将来に必要な保健婦数を求めるために、市町村および保健所の人口、老人人口、面積、保健婦数などを用いて重回帰分析を行った。その結果、保健所保健婦の配置に関する諸要因のうち重みが大きいのは、人口、人口密度、保健所と市町村保健婦の比であった。市町村人口に対する市町村保健婦数については、財政力、人口密度、人口が多くなるほど少なかった。また、市町村保健婦数は東日本と西日本でも特性の差がみられ、東日本では75歳以上の人口、西日本では財政力指数が重要な要因となっていた。

第51回日本公衆衛生学会(1992):東京

* 埼玉県衛生短期大学

地域保健推進のためのヘルスマン パワー活用に関する研究(その3) —アンケート調査からみた保健婦 の活動形態—

淵上 博司 鈴木 章 方波見 重兵衛
宮地 文子* 井手 知恵子* 小野寺 伸夫*

地域保健の中核をなす保健婦の適正配置を検討するため、都道府県保健所、市町村、政令市・特別区保健所に対して質問票を用いた調査を実施した。調査の結果、大多数の個所が保健婦の増員を求めており、早急な対応が必要と思われる。しかしながら年齢階級別常勤保健婦数を見ると、若い年齢層への片寄りが特に市町村で大きかった。比較的若い年齢層に属する保健婦が孤軍奮闘しているというのが現状と思われる。以上から、保健婦の適正配置を考える際には単に不足分を補うだけでなく、役職を設ける等、長期雇用を促進する対策をも考慮する必要のあることが示唆された。

第51回日本公衆衛生学会(1992):東京

* 埼玉県衛生短期大学

地域保健推進のためのヘルスマン パワー活用に関する研究(その4) —アンケート調査における今後の 保健婦活動—

井手 知恵子* 宮地 文子* 小野寺 伸夫*
鈴木 章 淵上 博司 方波見 重兵衛

保健婦が今後取り組む必要のある業務・事業と人材開発・資質向上に必要な対策について全国のアンケート調査の自由記載で関係者からの意見を求めた。その内容を項目別に整理し検討した結果、保健婦の配置要件や配置指針、人材開発の考え方についていくつかの示唆を得た。今後取り組むべき業務として積極的かつ具体的に示されたものを実現するには、保健婦のマンパワー確保と同時に質的向上や力量形成、更に体系的な人材の育成・登用が不可欠である。特に保健婦のマンパワー活用において国・都道府県・保健所・市町村の構造的な人材の配置、人事交流計画の必要性が示唆された。

第51回日本公衆衛生学会(1992):東京

* 埼玉県衛生短期大学

埼玉県における保健婦の適正配置に関する検討

淵上 博司 鈴木 章 方波見 重兵衛
井手 知恵子* 宮地 文子* 小野寺 伸夫*

高齢化社会においては、健康な状態を長く持続させる意味からも一次予防の占める割合が極めて高い。このため、保健指導を業とする保健婦の果たす役割が一層重要になると考えられる。そこで、将来的に保健所及び市町村における保健婦の適正配置を検討するための一助として、既存資料を用いた保健婦設置の現況分析を行った。さらに、現在の保健婦活動を把握するために埼玉県内の全保健所及び市町村に対して調査票を郵送し、活動形態の分析を行った。

これらの結果、埼玉県の保健婦数は全国に比較して著しく低く、長期的視野に基づいた保健婦の確保に県全体で取り組む必要があることが示唆された。

第 19 回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1993) : 浦和

* 埼玉県衛生短期大学

脳卒中退院患者登録と在宅ケア支援コンピュータプログラム開発の試み

鈴木 章 淵上 博司 後藤 敦
松田 光江* 木野田 昌彦*

疾病登録には脳卒中登録などの情報システムがあるが、これらのシステムはいずれも患者情報を蓄積し、疫学的特性を把握して疾病対策に役立てることを目的としている。しかし、地方自治体においてはその地域の患者に対してより直接的なサービスが必要と考えられる。特に医療機関を退院した脳卒中患者の在宅ケアは行政的にも重要である。そのため、脳卒中患者の在宅ケアを支援するためのコンピュータプログラムを開発した。このシステムを利用することによって患者の実態を継続的かつ早期に把握し、その患者にもっとも適したサービスが可能となった。登録データは地域保健医療の向上に役立てることができ、また、医療機関に情報を還元することによ

て最適な治療方法の検討にも利用できると思われる。

第 6 回公衆衛生情報研究協議会 (1993) : 東京

* 埼玉県東松山保健所

脳卒中退院患者のための在宅ケアのシステム化に関する研究

石井 久美子* 横関 身江* 飯田 美恵子*
松田 光江* 木野田 昌彦*
鈴木 章 淵上 博司 後藤 敦

東松山保健所で開始した脳卒中情報システムである「脳卒中患者退院後管理システム」が在宅ケアのシステム化への支援が可能かどうか検討を行った。その結果、管理システムを開始してから試行期間を含め 8 か月が経過し 38 名の患者が退院したが、この患者数は昨年 1 年間の退院患者数のまだ 4 分の 1 にも満たない。管理システムの定着のために、指定機関への協力を行うとともに、情報還元の方法を今後も検討してゆく必要がある。県内ではまだ脳卒中情報システムを行っている医療圏が他にないため、他の医療圏の医療機関に受診する住民が多い市町村においては管理システムは十分に機能していないといえよう。近隣の医療圏での脳卒中情報システムの導入が望まれる。

第 3 回日本疫学会 (1993) : 宇都宮

* 埼玉県東松山保健所

在宅ケア事業支援コンピュータプログラムの開発 (パソコンによるデモンストレーション)

鈴木 章 淵上 博司 後藤 敦
横関 身江* 石井 久美子* 飯田 美恵子*
松田 光江* 木野田 昌彦*

脳卒中患者退院後の在宅ケアを支援するための患者情報を有効に活用する目的でパソコンによる登録システムを開発した。脳卒中患者退院後の在宅ケアを円滑に進めるためには医療機関、保健所、市町村、ホームヘルパー間の情報の流れを円滑にし、同時に把握しなければなら

ない。このためにはデータを一元化し、一個所で管理する必要がある。このシステムでは保健所が情報の管理をすることが最適と考えられる。データベースを作成する場合、市販のパソコン用データベースソフトを利用する方法があるが目的に合致したプログラムを選択するのが困難な場合が多い。そのため、このシステムで使用するプログラムは自主開発したが、データの入力、利用は誰でも使用できるように簡素化した。

使用機種: NEC PC-9801, 言語: Quick BASIC Ver 4.5

第3回日本疫学会(1993): 宇都宮

* 埼玉県東松山保健所

浦和市の某幼稚園における腸管出血性大腸菌 O 157: H 7 に起因する下痢症の集団発生 その1. 汚染源・感染源及び感染経路

奥山 雄介 瀧上 博司 倉園 貴至
山田 文也 大村 外志隆
方波見 重兵衛* 五十嵐 康雄*
鈴木 忠義* 川口 毅**

1990年10月、埼玉県浦和市のS幼稚園に発生した腸管出血性大腸菌 O 157: H 7 による集団下痢症の感染源・感染経路及び汚染源究明のために行った疫学調査の結果について報告する。

感染源及び感染経路調査: (1)給水施設; 消毒設備の設置されていない井戸水を原水として飲料用等に供していた。(2)水質検査; 園内給水栓6箇所、屋外地下貯留槽及び室内プールの計8箇所の細菌学的検査の結果、給水栓5箇所から大腸菌血清型、O 55: H 12, O 8: H 9, O 148: H 28, O 157: H 7, O 18: H 42などが検出され、特に患者から分離された腸管出血性大腸菌 O 157: H 7 と同一菌が検出されたことから、井戸水が感染源と推定された。(3)給食関係; 4業者から納入を受けていたが、いずれの給食も同一製品が他の20カ所の幼稚園にも搬入されており、異常はなかった。

汚染源及び汚染経路調査: (1)排水設備及びし尿処理施設; 園内のし尿処理は、7人槽及び50人槽の自家用浄化槽で処理していたが、園内全体の汚水が流入する50人槽の汚水タンクが井戸と約5m程度しか離れておらず、漏水試験の結果、毎分8リットルの漏水を確認した。(2)汚染経路調査; 7人槽浄化槽、汚水タンク(No. 1)、50人槽浄化槽、汚水タンク(No. 2)及び井戸原水の大腸菌血清型検査の結果、7人槽浄化槽、汚水タンク(No. 1)、50人槽

浄化槽及び井戸原水から大腸菌 O 55: H 12 が検出され、園児等の検便で分離された大腸菌血清型の1つである O 55: H 12 と一致し、園内のし尿汚水によって井戸水が汚染された経路を実証した。

本集団下痢症の感染源は、園内給水の水源としている井戸水であり、その汚染源は自家用浄化槽の汚水タンクから漏出したし尿汚水、感染経路は園内での飲水による水系感染であった。

第3回日本疫学会総会(1993): 宇都宮

* 埼玉県衛生部

** 埼玉県衛生部

浦和市の某幼稚園における腸管出血性大腸菌 O 157: H 7 に起因する下痢症の集団発生 その2. 家族内感染の検討

瀧上 博司 奥山 雄介 倉園 貴至
山田 文也 大村 外志隆
方波見 重兵衛* 五十嵐 康雄*
鈴木 忠義* 川口 毅**

1990年10月、埼玉県浦和市のS幼稚園で、園児2名が死亡する原因不明の集団下痢症が発生した。埼玉県衛生部では原因究明のため種々の疫学調査を実施した結果、本件は腸管出血性大腸菌 O 157: H 7 に汚染された井戸水に起因する下痢症であることが判明した。本報では、幼稚園内での飲水と発病の関連を明らかにするため、幼稚園児と同居する家族の発病状況について検討した。

(1)患者数は、園児が149人(発病率: 81.9%)、家族が122人(発病率: 17.2%)であり、症状の出現頻度は園児と家族で差が認められず、下痢、腹痛、嘔気・嘔吐、粘血便の順であった。

(2)発病の有無が明らかで、飲水状況が確定できた家族696人について、園内における飲水と患者の関係を検討した。696人中患者122人、健康者574人、このうち「飲水あり」は患者が65人(53.3%)、健康者が75人(13.1%)であった。以上から、患者と飲水に関連のあることが示唆された。

(3)本集団下痢症の原因菌と推定された大腸菌 O 157: H 7 (VT+) が検出された家族5人(5世帯)の中で、園児にも同菌の検出された家族はこのうちの2人であり、さらに、このうちの1人は園内での飲水が確認されなかった。以上から本菌に起因する下痢症の場合、家族内で2次感染する可能性のあることも示唆された。

- * 前埼玉県衛生部
- ** 埼玉県衛生部

抗 HIV 抗体検査受検者の記述統計的観察

大塚 孝康 篠原 美千代 内田 和江
後藤 敦 山田 貴志* 中島 守*
坂本 修一* 方波見 重兵衛**

1987年から1989年の3年間に保健所で抗 HIV-1 抗体検査を受けた計 1,494 について性、年齢階級別に抗体検査受検の動機や感染の機会などについて記述統計的に観察した。

男は30歳代が3割、女は20歳代が4割で最も多く、職業は男では社員が6割、女は主婦が4割で性風俗営業関係者は少なかった。抗体検査受検の背景として、自分が感染する行為をした者は男で約8割、女では3割であった。検査受検の動機が多かったのは男は8割が感染の確認であったが、女は約5割が念のためであった。感染の機会には男女共異性間性行为が最も多くそれぞれ5割、4割を占めていた。また、感染したと思われる地域は男女共県内が3割で、ついで東京で約2割であった。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1993) : 浦和

- * 埼玉県衛生部保健予防課
- ** 前衛生研究所

腸管出血性大腸菌による幼稚園集団下痢症

—S 幼稚園集団下痢症発生事件—

奥山 雄介 川口 毅* 横塚 房雄**
中島 守** 中島 薫** 土屋 久幸**
淵上 博司 長谷川 俊博** 鈴木 忠義***
中林 圭一**** 五十嵐 康雄****
方波見 重兵衛****

1990年10月、浦和市のS幼稚園に発生した集団下痢症について埼玉県衛生部報告書編集委員会(編集委員長: 五十嵐康雄)がまとめた行政対応の調査概要を報告した。患者は、園児182人中149人(死亡2人)、職員13人中3

人、園児家族710人中122人、その他園関連者45人の計319人の発生がみられた。大腸菌 O157: H7 (VT+) 検出者は32人で、性差、組別の差、給食等の共通食品及び発生地域の特異性はみられなかった。共通原因として幼稚園での飲み水が疑われ、通常使用している給水から、腸管出血性大腸菌 O157: H7 (VT+) 及び多種類の血清型の大腸菌が検出された。し尿浄化槽の汚水タンクに破損が発見され、その近くに設置されていた井戸に汚水が漏入していたことが判明した。すなわち、この集団下痢症の発生は、糞便とともに排泄された腸管出血性大腸菌 O157: H7 (VT+) が井戸水を常時飲用していた園児が漸次感染、発病したものと推定された。我が国初の腸管出血性大腸菌 O157: H7 (VT+) による大規模な集団発生となった。

第51回日本公衆衛生学会総会 (1992) : 東京

- * 埼玉県衛生部長
- ** 埼玉県衛生部
- *** 前埼玉県衛生部長
- **** 前埼玉県衛生部

海外旅行者由来大腸菌の血清型別と毒素原性について

大関 瑤子 倉園 貴至 山田 文也
山口 正則 奥山 雄介

埼玉県の海外旅行者数は1970年代から増加し始め、1980年18万人、1988年45万人、1991年は63万人以上となった。これに伴い、コレラ菌、赤痢菌を始めとして、サルモネラ等食中毒原因菌も多数侵入することが憂慮されている。海外旅行者下痢症においては毒素原性大腸菌が最も高率に検出されている。1986-1991年の海外旅行者由来大腸菌の毒素原性と血清型を検討した。海外旅行者4,744例中1,281例(27.0%)から検出された大腸菌1,386株のうち、毒素原性大腸菌は753株、そのうち血清型別によるO抗原が判明した株はO6, O27, O148等334株、毒素別ではLT+: 311株, ST+: 298株, LT+ST+: 144株であった。O, Hが病原性があるとされる血清型に合致した菌型はO28ac: NM, O55: H7, O111: NM, O127a: H21, O128: H12, O144: NMの計10株であった。大腸菌O157は1986年1例、1987年1例、1991年2例の計4例検出された。しかし、H抗原はH19及びHUT, NMでいずれもベロ毒素(VT)非産生であった。

第51回日本公衆衛生学会総会 (1992) : 東京

埼玉県内で分離された腸管出血性大腸菌の諸性状について

山田 文也 倉園 貴至 大関 瑠子
奥山 雄介

1990年10月に発生した浦和市S幼稚園集団下痢症以後1991年12月までに、埼玉県内で検出された腸管出血性大腸菌の7事例10株について、その事例間の関連性を明らかにするために、分離菌株の性状について検討を行った。

供試菌株は散発発生例5例より分離した5株(事例No.1, 2, 4, 5, 6), K保育園発生例1例(事例No.3)から分離した患者1例1株, 保菌者1例2株, 浄化槽分離株1株のO157:H7 9株, 散発事例1例(事例No.7)より分離されたO111:HNM 1株の計10株を使用した。供試菌株10株について、血清型別, 生化学的性状試験, Vero毒素産生及び型別, プラスミドプロファイル, 薬剤感受性試験を行った。その結果, O157:H7 9株について, 事例No.1はVT2+, 36Mdと60Md保有, SM耐性, 事例No.2は尿素を分解, VT2+, 60Md単独保有であった。事例No.3はVT1, VT2+, 40Mdと60Md保有株で, 4株とも性状に差は認められなかった。事例No.4はVT1, VT2+, 60Md単独保有, TC耐性, 事例No.5はVT1, VT2+, 10Mdと60Md保有, 事例No.6はVT1, VT2+, 60Md単独保有株であった。事例No.7のO111H:NMはリジン陰性, VT1+, 40Mdと60Md保有株であった。以上の結果より, 事例No.3の同一保育園分離株4株はすべて同じパターンを示したが, 散発事例株間で同一のパターンを示すものはなかった。このことからそれぞれの散発事例間の関連性が低いことが示唆された。

第66回日本感染症学会(1992):東京

C型肝炎の診断における第二世代抗体の有用性について

河橋 幸恵 井上 豊 生嶋 昌子
奥山 雄介

1990~1991年に採血されたB型肝炎の家族検診受検例などについて, B型肝炎検査を実施するとともにc100-3抗体及び第二世代抗体によるHCV抗体の測定も試み, その有用性について検討を加えた。対象別にA~Dの4群(A群:HBV感染者の家族, B群:一般健康者, C群:保育園児+家族+職員, D群:小・中学校生徒)

に分け, c100-3抗体保有状況を調査した。その陽性率はA群6.7%, B群4.4%, C群1.4%, D群0.4%であったが, c100-3抗体陽性12例について, 第二世代抗体などを測定した結果, 4例は偽陽性と考えられた。また, A群についてc100-3抗体及び第二世代抗体を測定したところ, HCV抗体検出率は, 前者6.7%, 後者8.9%と後者の検出率が高い傾向がみられた。c100-3抗体及び第二世代抗体のいずれかに陽性の9例では, 両者とも陽性の5例はJCC抗体も陽性であり, そのうちの2例は長期にわたり肝機能異常がみられ, またc100-3抗体陰性, 第二世代抗体陽性例でもJCC抗体陽性で, 肝機能異常も持続している例があった。また, これら9例のうち同一家族が1家族(3名)あった。住民検診などの一般健康診断において, 自覚症状がなく肝機能に異常値を示すものについては, C型肝炎のスクリーニングとして第二世代抗体を測定することが重要であると思われる。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会(1993):浦和

1992年海外旅行者下痢症の腸管系病原菌検索

山口 正則 倉園 貴至 山田 文也
大関 瑠子 奥山 雄介

埼玉県における海外旅行者は年間70万人以上となり, これら旅行者による各種病原菌の持ち込みは依然として公衆衛生上重要な問題である。1992年に衛生研究所において実施した, 海外旅行下痢症の腸管系病原菌検査成績を報告した。

1992年の検査件数は, 検疫通報412件, 同行者15件, 同乗者20件, 本人依頼65件, 合計602件で前年より16%減少した。病原菌陽性者数は221例で, 陽性率は36.7%であった。検出頻度順にみると, 毒素原性大腸菌が106例(17.6%)と最も多く検出され, 次いでサルモネラ74例(12.3%), プレジオモナス45例(7.5%), 赤痢菌17例(2.8%), 腸炎ビブリオ12例(2.0%), NAGビブリオ7例(1.1%)であった。検出された赤痢菌の菌型は, ソンネ赤痢菌9株, フレクスナー赤痢菌6株, ボイド赤痢菌3株の合計18株であり, 1例からは, *S.flexneri* 2a及び*S.flexneri* 1bの2菌型が検出された。毒素原性大腸菌は, 易熱性毒素(LT)産生株35株, 耐熱性毒素(ST)産生株48株, LT及びST産生株28株, 合計111株であった。また, Vero毒素産生腸管出血性大腸菌は検出されなかった。病原菌陽性者221例中42例(19.0%)から複数の菌種, 菌型の病原菌が検出された。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会(1993):浦和市

埼玉県において近年検出された赤痢菌菌型

大関 瑤子 山口 正則 倉園 貴至
山田 文也 奥山 雄介

1986-1992年に埼玉県内の保健所、病院等医療機関、検査機関により分離、及び衛生研究所において海外旅行者下痢症より検出された赤痢菌菌株について生化学的性状検査、血清型別及び薬剤感受性検査を実施した。赤痢菌は214株あり、国内由来47株(22.0%)海外由来株167株(78.0%)であった。血清型は志賀赤痢菌(A群1, 2, 3, 4型)7株、フレクスナー赤痢菌(B群1a~6型)68株、ボイド赤痢菌(C群1, 2, 4, 8, 11, 14, 18型)13株及びソネ赤痢菌(D群)126株であった。海外由来赤痢菌はA群7株の全株(100%)、B群50株(73.5%)、C群11株(84.6%)、D群99株(78.6%)であった。薬剤耐性率は国内感染47株中45株(95.7%)、海外感染167株中157株(94.6%)であった。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会(1993):浦和市

健康者における病原性大腸菌の保有状況調査

山田 文也 山口 正則 奥山 雄介
山田 貴志* 中島 守* 早川 勝吉*
坂本 修一*

平成3年度から希少感染症対策事業に基づき、病原性大腸菌の保有状況調査を実施している。本調査は健康者における病原性大腸菌の保有状況を把握し、本菌による下痢症予防対策の基礎資料に役立てることを目的とする。今回は、平成3年10月から平成4年12月までに実施した調査の概要について報告する。

調査は、食品営業従事者、給食施設従事者、水道施設従事者及び社会福祉施設収容者を対象とし、3,621名について実施した。

今回調査した3,621人中、病原性大腸菌陽性者は28人(0.77%)であった。その内訳は、EPEC O18: NM 2人、O18: H7 14人、O26: NM 1人、O44: H18 1人、O128: H12 8人、O146: H21 1人の6血清型27人、EHECはO128: H2(VT1, VT2産生)が1人から検出された。ETEC及びEIECは検出されなかった。また、O抗原およびH抗原により血清型別された大腸菌検出者は132人であった。再検査の結果、7人から初回と同じ血清型の大腸菌が検出された。その内訳は、O18:

H7 5人、O128: H12 1人、O128: H2 1人であった。このことから病原性大腸菌の健康保菌者が存在することが示唆された。今後この保菌者が感染源となりうるのか、また感受性の高い乳幼児等に健康保菌者が存在するのかなどの点について調査する必要があると考えられる。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会(1993):浦和

* 埼玉県衛生部保健予防課

PCR法による抗酸菌鑑別の検討

嶋田 直美 井上 豊 奥山 雄介
山田 ひろみ*

PCR法は、遺伝子工学の手法を用いた迅速診断法のひとつで、増殖の遅い抗酸菌などには、特に有効であると言われている。永井らが報告している結核菌を特異的に増幅する19 kDaプライマーと抗酸菌属を広く認識して増幅するDnaJプライマーを用いて、菌名の明らかな抗酸菌(予研分与株10種10株と、1991年から1992年3月までに当所において培養法で同定した結核菌11株と、*M. avium* complex 9株)の培養菌体でのPCR法による抗酸菌鑑別の検討を行った。その結果、予研分与株の19 kDaプライマーでのPCRでは、永井らの報告と同様に、19 kDaプライマーは結核菌だけを増幅し約320 bpの大きさのバンドが確認できた。また、予研分与株のDnaJプライマーでのPCRでは、検討したすべての抗酸菌について、約236 bpの位置にバンドが確認でき、永井らの報告と一致した。

当所で同定した結核菌の19 kDaプライマーでのPCRの結果は、検討した11株すべてが予研分与株と同じ約320 bpの位置に増幅された。また、当所で同定した*M. avium* complexについては、分与株の結核菌以外の抗酸菌と同様19 kDaプライマーでは9株とも増幅されず、DnaJプライマーでは、9株ともおよそ236 bpの位置に増幅された。

当所で同定した。*M. avium* complexをDnaJプライマーでPCR後、4種類の制限酵素(Sma I, Nae I, Hinf I, Hae III)でそれぞれ切断した結果、培養法で同定した*M. avium* complexの9株中8株がSma Iで切断されず、Nae I, Hinf I, Hae IIIで切断されるパターンを示し、予研分与株の*M. avium*の切断パターンと同じであった。また、1株は、Sma I, Nae Iで切断されず、Hinf I, Hae IIIで切断されるパターンを示し、予研分与株の*M. intracellulare*の切断パターンと同じであった。

19 kDaプライマーとDnaJプライマーの2種類のプ

ライマーを用いて、PCR 後、増幅した DNA をいくつかの制限酵素で、処理することによりいくつかの菌種を鑑別することができ、最終的には、Nae I, Hinf I, Hae III の 3 種類の制限酵素での切断パターンから 10 菌種を鑑別することができた。

第 19 回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1993) : 浦和

* 埼玉県大宮保健所

平成 3 年度における埼玉県の A 群溶血レンサ球菌の分離状況について

井上 豊 嶋田 直美 奥山 雄介
山田 ひろみ*

平成 3 年度に埼玉県内の医療機関で分離され、当所で血清学的群別及び型別を行った溶血レンサ球菌のうち A 群溶血レンサ球菌 269 株の分離状況等について報告した。

臨床材料別の分離状況は、A 群レンサ球菌 269 株のうち最も多く分離されたのは、咽頭粘液由来の 232 株で全体の 86.3% を占めた。そのほか、鼻粘液の 22 株 (8.2%)、耳分泌物の 5 株 (1.9%) 等の順であった。これは例年と同様の傾向であった。

咽頭由来の A 群レンサ球菌の年齢別分離状況は、0-9 歳の年齢層が最も多く、年齢不明を除く 204 株のうち、132 株で 64.7% を占めた。次いで多かったのは、10-19 歳及び 30-39 歳の年齢層の 28 株で 13.7% であった。0-9 歳の年齢層で多く分離された年齢は 6 歳の 30 株、7 歳の 26 株であった。

咽頭由来 A 群レンサ球菌の月別分離状況は、6 月の 42 件が最も多く、以下 5 月の 40 件、3 月の 25 件、11 月と 1 月の 20 件等の順であった。

T 型別の分離状況は、T-4 型が 73 株で最も多く、次いで、T-12 型の 53 株、T-1 型の 45 株等の順であった。しかし、月毎の変化を見ると、平成 3 年の 4-6 月頃は T-4、T-12、T-1 型の順に分離されているが、平成 4 年の 1-3 月頃は T-1、T-12、T-4 型の順に変わってきている。

第 19 回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1993) : 浦和

* 埼玉県大宮保健所

埼玉県におけるライム病の血清学的検討

-ELISA 法による抗ボレリア抗体測定について-

生嶋 昌子 河橋 幸恵 奥山 雄介

ライム病は、1987 年に本邦で初めて症例報告があり以後、北海道や本州中部以北を中心に 30 余りの症例が報告されている。その中で、本県の山でマダニに刺咬された症例報告もあり、最近では、マダニに刺された住民による血液検査依頼や、マダニの鑑定依頼があるなど、本疾病に対する関心が高まりつつある。これらの現状をふまえて本県の某山村地域住民を中心に、ライム病診断の手がかりとなる、血清中の抗ボレリア抗体保有状況について調査した。

県北山林部にある A 地区住民の血清を、ELISA 法 (エルナスライム: Cambridge Biotech 社製) により抗ボレリア抗体測定を行った。また、対照として県中部の B 地区住民の血清を使用した。A 及び B 地区住民の血清中の抗ボレリア抗体陽性率は、4.9% 及び 2.4% であった。さらに、陽性検体は、梅毒血清反応及びレプトスピラ抗体検査で陰性であったので、交差反応の可能性は低いと思われる。

一方、梅毒血清反応陽性検体について、先と同様に抗体測定を行ったところ、交差反応が認められたため、現在、他の測定法について検討中である。

ライム病の症例報告は毎年増加しており、今回の検査成績を併せて考えると、今後さらにライム病に関する情報提供と、血清学的診断法の標準化が望まれる。

第 19 回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1993) : 浦和

井戸水の水質に関する調査研究

御厨 良三 松本 隆二 山崎 良成
森田 久男 田中 章男

埼玉県の水道普及率は平成元年度に 98.7% に達したが、まだかなりの家庭で井戸水が飲用されている。このような状況のなか、平成 2 年に幼稚園集団下痢症事件が発生し、我々は幼稚園周辺の井戸水の調査を行った。

しかしより広範囲な調査の必要性が感じられたため、井戸水実態把握の事前調査として、平成 3 年 12 月 6 日から平成 4 年 3 月 12 日にかけて、埼玉県中央部にある 52 か所の井戸水の調査を行った。

その結果、水質基準に適合しない項目がNO₃-N+NO₂-N、大腸菌群、pH値、一般細菌数及び硬度の順で多く、全体での不適合率は69.2%であった。このうち、特に酸性化と窒素汚染の進行が目された。

Na, K等の金属成分8種については、おおむね従来の結果と同様であった。

α -, β -BHC等11種類の農薬については検出されなかったが、トリクロロエチレンやクロロホルム等の低沸点有機塩素系化合物が微量であるがいくつかの井戸水で検出され、今後の調査の必要性が感じられた。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会(1993):浦和

フルラムを用いたアミノエチルスルホン酸及びL-アスパラギン酸の定量

石野 正蔵 山田 さゆり 野坂 富雄
広瀬 義文 田中 章男

ドリンク剤及び点眼剤に配合されるアミノエチルスルホン酸(Tau)及びL-アスパラギン酸(L-Arg)塩類について、フルラムを用いたグラジエントを使用しない高速液体クロマトグラフ(HPLC)による蛍光定量法を検討した。

10mlのメスフラスコにpH9.0の緩衝溶液2ml及びTau・L-Arg混合溶液1mlを取り、攪拌しながらフルラム溶液1mlを加え2分間攪拌後水で全量10mlとし、測定溶液とした。この溶液20 μ lをオクタデシル結合シリカゲル(ODS)カラムと移動相として、テトラブチルアンモニウムを含むアセトニトリル・メタノール混液を使用し、HPLCで定量した。この条件で検量線を求めたところ、Tauでは4~150 μ g/ml、L-aspでは9~60 μ g/mlの範囲で、 $r=0.99999$ の直線性が得られた。市販の目薬3種及びドリンク剤3種について含有率を求めたところ、Tauでは95.4~101.3%、L-Aspでは94.3~110.8%、また回収率はTauで98.4~101.5%、L-Aspで98.8~101.8%であった。

第29回全国衛生化学協議会年会(1992):金沢

イオン交換による河川水中のアシュラムの分離定量の検討

山崎 良成 御厨 良三 松本 隆二
森田 久男 田中 章男

河川水中のアシュラムを抽出する際には、溶媒抽出法がとられているが抽出率はあまりよくないとされ、そのため固相抽出による方法が多数報告されている。しかしながら、固相を利用する方法は、コストの面や、また試料量や試料の種類によっては適用できないものもあるため、簡便な方法とはいえ問題があるものと思われる。そこで、このような問題を解決するため、日常ルーチンワークに適する方法として、イオン交換樹脂を利用してアシュラムを分離し定量する方法を検討した。

その結果、樹脂の種類はDowex 1-X4(Cl型)を使用し樹脂層の長さは5cmとしたときアシュラムはほぼ完全に捕捉され、溶出液はアセトニトリル-酢酸-水(60:20:20)の混合液を用いることで満足すべき回収率を得た。

本法を、アシュラムを添加した河川水500mlに応用したところ、1.0~50 μ gの範囲で原点を通る直線性を得、5回繰り返した平均回収率は85%以上であり、良好な結果が得られた。したがって、本法は日常業務に十分実用可能な方法であると思われる。

第29回全国衛生化学協議会年会(1992):金沢

市販注射剤・ドリンク剤の加速試験

山田 さゆり 石野 正蔵 田中 章男

一般用医薬品の製造承認申請には、一定の流通期間中の品質の安定性を短期間で推定するための加速試験成績が要求されるが、申請の段階では、実験規模で製造したものについての試験成績を添付することになるので、後日異なった規模等で製造した市販品について再検討することは極めて重要と考えられる。

このため我々は以前から、使用期限表示のある最終製品(県内製造業者から収去された)について加速試験を行ってきた。

今回は、そのうち、単一成分としては最も含有される製品の多かったビタミンB₁について市販注射剤・ドリンク剤の試験結果と問題点をまとめ、検討した。

加速試験は40°C \pm 1°C、75% \pm 5%の条件で各製品の使用期限に応じて4~7か月行ない、ビタミンB₁含有量を適切な間隔で3~5回、HPLC法により測定した。

試験の結果、注射剤1種類のみ、その使用期限に相当する加速試験日数でビタミンB₁含有量が規格値下限をわずかに下回った。容器形態、液性等に問題はなく、原因は製品自体の不安定さにあると考えられたため、規格値上限を変更した方が良いと判断した。

また、別に、ドリンク剤1種類については長期保存試験の自社データにおいて、ロット間でビタミンB₁含有量低下率が大きく異なっていることがわかった。これについてはまず、液性の規定、容器の締め方の均一性等、製造方法の段階から検討したうえで、規格値及び使用期限を検討する必要があると思われた。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会(1993):浦和

Simultaneous Determination of Quinolone Derivatives in Fish and Meat by High-Performance Liquid Chromatography

Masakazu Horie, Koichi Saito, Yoji Hoshino, Yoshikazu Tokumaru, Norihide Nose and Hiroyuki Nakazawa*

Quinolone derivatives such as enrofloxacin (ERFX), flumequine (FQ), nalidixic acid (NA), oxolinic acid (OXA) and piromidic acid (PMA) have been widely used for the prevention and treatment of infectious diseases in animals and fish. Concern has arisen as to the presence of drug residues in fish and meat, and demand for a rapid and reliable analytical method of determining them has increased. The objective of this study was to develop for simultaneous determination of five quinolone derivatives in fish and meat by high-performance liquid chromatography (HPLC). The drugs were extracted from sample with 0.2% metaphosphoric acid-methanol, followed by the Bond Elut C₁₈ clean-up procedure. The HPLC separation was carried out on a Inertsil C₄ (15cm×4.6mm i.d.) using 0.05M phosphate buffer-acetonitrile (65:35) as the mobile phase at a flow-rate of 0.5ml/min. A fluorescence detector was used for ERFX, FQ, NA and OXA at the excitation wavelength of 325nm and emission wavelength of 390 nm and an ultraviolet detector at 280 nm for PMA. The calibration graphs were rectilinear from 1 to 20 ng for each drug. The limits of detection were 0.01µg/g for each drug.

The 106th AOAC Annual International Meeting (1992): Cincinnati, USA

* National Institute of Public Health

Liquid Chromatography of Polyamines in Foods using On-column Fluorescence Derivatization and Column Switching Techniques

Koichi Saito, Masakazu Horie, Yoshikazu Tokumaru and Hiroyuki Nakazawa*

An on-column fluorescence derivatization method coupled with column-switching technique has been developed for the analysis of polyamines in foods by liquid chromatography (LC). A reaction system for the derivatization consisted of a reversed-phase polymer-gel column and the eluent of alkaline borate buffer containing o-phthalaldehyde and N-acetyl-L-cysteine as derivatizing reagents. The polyamines injected onto the reaction column were derivatized to each fluorophore, which was subsequently transferred to an analytical column (Asahipak ODP-50; 150mm×4.6mm I.D.) using the column-switching system of back-flushing mode with the mobile phase of acetonitrile and alkaline borate buffer. Optimization of the LC conditions resulted in a simple analytical method for the simultaneous determination of polyamines in foods. The polyamines were extracted from sample with 5% trichloroacetic acid, and then purified using an Amberlite CG-50 column. The developed method was furthermore applicable for studying the amino acid decarboxylase activity of some kinds in bacteria related to fermentation or putrefaction of foods.

The 106th AOAC Annual International Meeting & Exposition, Cincinnati, Ohio, U.S.A. (1992)

* National Institute of Public Health

カラムスイッチング法を用いたヒスタミンのオンカラム誘導体化による分析

斉藤 貢一 堀江 正一 徳丸 雅一
中澤 裕之*

ヒスタミン分析のための試料のクリーンアップ及びオルトフタルアルデヒド (OPA) 試薬による蛍光誘導体化操作を、オンライン-オンカラムで行う、カラムスイッチングシステムを開発した。

クリーンアップ用のカラムには Asahipak ES 502 C を用い、前処理用の溶離液には、EDTA とアセトニトリルを含有した酢酸塩緩衝液を用いた。分析用カラムには逆相系の Asahipak ODP-50 を用い、移動相には OPA-NAC を含有したアセトニトリルとホウ酸塩溶液の混合液を用いた。カラムスイッチングの操作条件は、前処理用の溶離液によってヒスタミンをクリーンアップカラムに保持させ、夾雑物を効果的に除去する条件に設定した。クリーンアップカラムに保持されたヒスタミンは分析用移動相によってバックフラッシュされると同時に移動相中の OPA 試薬によってカラム内で蛍光誘導体化され、続いて逆相モードで分離・検出された。本法を醤油・味噌などの発酵食品やマウス摘出臓器中のヒスタミン分析に応用したところ、夾雑物による影響を受けない良好なクロマトグラムが得られ、幅広い分野への適用が可能と思われた。

日本薬学会第 113 年会 (1993) : 大阪

* 国立公衆衛生院

HPLC による食肉中のマクロライド系抗生物質、キタサマイシン及びジョサマイシンの同時定量

堀江 正一 斉藤 貢一 能勢 憲英
星野 庸二 徳丸 雅一 中澤 裕之*

マクロライド系抗生物質の中でも比較的使用量の多いキタサマイシン及びジョサマイシンの高速液体クロマトグラフィーによる同時残留分析法を検討した。キタサマイシン及びジョサマイシンは 232 nm 付近に極大吸収を有することから、検出波長は 232 nm とした。キタサマイシン及びジョサマイシンは塩基性化合物であり、シラ

ノール基の影響を受けるため、分離用カラムには残存シラノール基をエンドキャッピング処理した充填剤を中心に検討した。両薬剤は塩基性の他に脂溶性であることから、クリーンアップには液-液分配法及び固相抽出法 (C₁₈, 陽イオン交換樹脂) を検討した。その結果、Bond Elut SCX が夾雑物を除去するのに最も優れていた。本法においては両薬剤とも 0.05 ppm で十分検出することが可能であった。

日本薬学会第 113 年会 (1993) : 大阪

* 国立公衆衛生院

低沸点塩化炭化水素の尿中代謝物の分析

中澤 裕之* 能勢 憲英 堀江 正一
飯島 正雄

環境汚染物質として近年注目されている低沸点塩化炭化水素、トリクロロ酢酸及びその尿中代謝物であるトリクロロエタノールの分析法を検討した。トリクロロ酢酸は熱分解法で間接定量し、トリクロロエタノールは酸加水分解後、酢酸エチルで抽出し、ECD 検出器付ガスクロマトグラフィーで分析した。

日本薬学会第 113 年会 (1993) : 大阪

* 国立公衆衛生院

高速液体クロマトグラフィーによる畜産食品中のエンロフロキサシンの定量

堀江 正一 斉藤 貢一 能勢 憲英
中澤 裕之*

UV 検出器と蛍光検出器を併用した高速液体クロマトグラフィーによるニューキノロン系抗菌剤、エンロフロキサシンの残留分析法を検討した。試料の前処理は 0.2% メタリン酸-アセトニトリル (7: 3) で除タンパクと同時に抽出し、Bond Elut C₁₈ (200 mg) カートリッジによりクリーンアップを行った。エンロフロキサシンは金属イオンと配位化合物を形成し易いことから、分離用カラムには高純度シリカゲルを基材とした L-column

ODSを用いた。魚肉及び食肉に0.2 µg/g添加時の回収率はいずれの検体においても80%以上であり、検出限界は0.01 µg/gまで十分検出可能であった。従来から用いられている試験菌を用いた微生物学的試験法により得られた定量値と本HPLC法により得られた定量値を比較した結果、高い相関(r=0.98)が得られた。

第64回日本食品衛生学会(1992):奈良

* 国立公衆衛生院

鶏肉中の糖ペプチド系抗生物質アボパルシンの分析

門田 実* 堀江 正一 中澤 裕之**

糖ペプチド系抗生物質アボパルシンは α -及び β -アボパルシンから構成されており、昭和60年に動物用医薬品として承認された。試料からのアボパルシンは硫酸酸性メタノールで抽出し、固相抽出法(Sep-Pak C₁₈)によりクリーンアップを行った。定量は各成分の面積値の総和で行った。

第64回日本食品衛生学会(1992):奈良

* 岡山県環境保健センター

** 国立公衆衛生院

耐熱性 enterotoxin 産生性 *E.coli* OUT: H 41 による食中毒事例について

安藤 佳代子 板屋 民子 青木 敦子
斎藤 章暢 正木 宏幸 徳丸 雅一

平成3年9月、埼玉県内の某養護学校において耐熱性 enterotoxin 産生性大腸菌(ST)を原因とする食中毒事例が発生した。分離された大腸菌は既知の血清型に該当せず、新しい血清型と思われたので、その食中毒事例の疫学的及び細菌学的概要を報告する。

9月27日から10月2日にかけて、生徒及び職員338名中129名(38.2%)が発症した。職員78名の主な症状は、下痢(87.2%)、腹痛(67.9%)であった。

患者らの糞便48検体中41検体から同一性状を示す大腸菌が分離された。本菌は市販の大腸菌O型別免疫血清

とは凝集反応がみられず、大腸菌OUT: H 41と判明した。分離した大腸菌OUT: H 41の病原性試験を行ったところ、患者ら39名に由来する分離株がST産性であった。なお、易熱性エンテロトキシン及びVero細胞毒素は、非産生であった。ST産生株はすべて、約49Mdと88Mdの2本のプラスミドを保有していたが、ST非産生株は49Md1本のみを保有していた。

第13回食品微生物学会学術総会(1993):東京

市販生ハンバーグの *Listeria* 属菌汚染状況と調理方法の検討

斎藤 章暢 板屋 民子 青木 敦子
安藤 佳代子 正木 宏幸 徳丸 雅一

埼玉県内で市販されていた生ハンバーグ88検体について、*Listeria*属菌の汚染状況を調査した。また、 <10 , 10^3 および 10^6 /g の *L. monocytogenes* (L.m.) を添加した大(100g)、中(75g)、小(50g)3種類の大きさのハンバーグを用いて、加熱調理中の中心温度変化ならびに加熱後の同菌の生残性を調べた。

1) 市販生ハンバーグの66検体(75.0%)から *Listeria* 属菌が検出され、内訳はL.m.が32検体(36.4%)、*L. innocua*が39検体(44.3%)、*L. welshimeri*が6検体(6.8%)、*L. grayi*が3検体(3.4%)であった。

2) 分離したL.m.32株の血清型は、1/2bと1/2cが11株、1/2aが4株、4bおよび不明が各3株であった。

3) 自家製ハンバーグの加熱による中心温度変化は、ハンバーグが大きくなるほど中心温度は低く、加熱時間経過と中心温度上昇の時間的ズレが大きかった。

4) 大ハンバーグでは接種菌濃度に関係なく5個中2~4個に、小ハンバーグでも 10^3 /g接種のもので1個、 10^6 /g接種のものでは5個すべてに接種菌の生残が認められた。中ハンバーグでは接種菌はすべて死滅していた。

第13回食品微生物学会学術総会(1993):東京

食品中の *Listeria* 検出のための ELISA キットの評価

斎藤 章暢 安藤 佳代子 青木 敦子
板屋 民子

Listeria 用の ELISA キット *Listeria* visual immunoassay (VIA) を培養法と比較しその有用性につい

て検討した。検出感度は30℃培養では 2.4×10^6 /ml, 35℃培養では 4.3×10^7 /mlであった。30℃培養の方が抗原量が多くなり, 35℃培養より少ない菌量で検出されるものと思われる。添加回収試験は, VIAでは挽き肉, 生ハンバーグともすべて陽性となり, 検体10g中3個の微量 *Listeria* 菌量の場合でも検出できた。培養法ではUVMで30℃24時間増菌後1:100の割合で同一培地に移植したものをさらに24時間増菌した方法ではすべて検出できたが, 他の増菌方法においては一部不検出であった。培養法との比較使用における *Listeria* 検出率はVIAが48.6% (35/72), 培養法が47.2% (34/72)であった。VIAの培養法に対する一致率は95.8% (69/72)であった。

平成四年度日本獣医公衆衛生学会(関東) (1992): 埼玉

食肉および生ハンバーグの細菌汚染実態調査

青木 敦子 板屋 民子 斎藤 章暢
安藤 佳代子 川口 千鶴子 正木 宏幸
徳丸 雅一

従来から, 食肉は, *Salmonella* をはじめとする食中毒との関係が指摘されてきた。また, アメリカなどでは腸管出血性大腸菌による集団食中毒事例がハンバーグを原因食品として発生したことが報告されている。そこで, 1991年度の食品汚染実態調査として, 本県で販売されている食肉および生ハンバーグについて各種細菌の汚染実態調査を実施した。

一般生菌数は, 牛肉と豚肉がほぼ同程度であったが, 大腸菌群数および *L. monocytogenes* を除く病原細菌の検出率は, 高い順に生ハンバーグ, 豚肉, 牛肉となっていた。*L. monocytogenes* は, 豚肉が最も高く, 生ハンバーグ, 牛肉の順であった。また, 生ハンバーグから, 従来から食中毒の原因菌として常に上位にある *S. Typhimurium* が検出されたことは注目すべきである。ひき肉に野菜や香辛料などを混ぜて形成する生ハンバーグは, 販売に供されるまでの工程が多く, 汚染が高くなることが推察される。

一方, 牛肉を原産国別(日本, オーストラリア, U.S.A.)に比較したところ, オーストラリアが他より低い傾向にあったが, 明らかな差は認められなかった。しかし, 将来は食肉の輸入がますます増加するであろうと思われるので, 今後も外国産, 国内産ともに衛生状態の把握および衛生確保につとめる必要があると思われる。

第19回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1993): 浦和

埼玉県における最近のコガタアカイエカの発生動向

浦辺 研一

埼玉県における日本脳炎患者は1972年以後みられなかったが, 84年, 85年, 89年, 90年と1名ずつの患者発生があり, 80年代半ばから日本脳炎復活のきざしがある。

大宮市の水田地帯におけるコガタアカイエカの消長は, 80年当時には一晩の最高捕集数は1万匹台であったが, 82年, 83年(11万匹)と激増し, その後変動があるものの, 90年まで2万匹を下回ることにはなかった。また, 年間種構成比は, 80年当時コガタアカイエカ46%, シナハマダラカ24%だったものが年々コガタアカイエカが増加し, 現在では90%以上を占め, シナハマダラカは1%に満たない。

と畜場ブタのHI抗体陽性率は, 82年からの調査では毎年9月になると100%に至るパターンが続いている。日本脳炎の地域的な流行に対する監視が必要であろう。なお, 91年はコガタアカイエカの捕集数(最高7,600匹), HI陽性率(最高25%)とも近年になく低い値であった。

第44回日本衛生動物学会大会 (1992): 横浜

血清学的方法によるコガタアカイエカの捕食性天敵の調査 3. クモ類 (その2)

浦辺 研一 中澤 清明

1991年6月下旬から8月下旬にかけて, 埼玉県大宮市郊外に広がる水田地帯の約97ヘクタールの範囲においてクモ類の個体数を推定し, 採集したクモ類について血清法によりコガタアカイエカ捕食の有無を調べた。クモ類の生息密度は1m²あたり40~130匹で, 7科が採集されコモリグモ類, サラグモ類, ヒメグモ類, アシナガグモ類が主要種であった。血清反応陽性率は前回の結果を下回り, コモリグモ類1.1%, サラグモ類1.3%, ヒメグモ類1.3%, アシナガグモ類1.8%となった。これはコガタアカイエカ幼虫の発生がきわめて少なかったため, 両者の捕食関係が明確に成立しなかったことによると思われる。調査日あたりでは, コガタアカイエカ幼虫が出現した時期にコモリグモで10%, アシナガグモで20%の値もみられた。

河川底質及び沼底質中の放射性核種の分布

埼玉県における放射能調査 (平成 3 年度)

三宅 定明 白石 薫子 大沢 尚
中澤 清明

大沢 尚 三宅 定明 白石 薫子
中澤 清明

埼玉県において平成 3 年度に実施した放射能調査について報告した。

定時雨水、降下物、陸水、土壌及び食品について全ベータ放射能測定を行ったが、前年度と同程度の測定値であり、異常値は認められなかった。放射化学分析は降下物、陸水、土壌及び食品について行った。ストロンチウム-90 は降下物で N.D~0.118 MBq/km²、土壌で 99(深度 0-5 cm)、65(深度 5-25 cm) MBq/km²、日常食で 0.039~0.068 Bq/人・日であった。またセシウム-137 は降下物で、N.D~0.04 MBq/km²、土壌で 210(深度 0-5 cm)、75(深度 5-25 cm) MBq/km²、日常食で N.D であった。県畜産試験場から得た原乳 6 検体について、NaI シンチレーションスペクトロメータによるヨウ素-131 の分析を実施したが、すべて不検出であった。

本年度から Ge 検出器による核種分析とモニタリングポストによる空間線量率の測定を開始した。得られた測定値に異常値はなかった。

第 34 回環境放射能調査研究成果発表会 (1992) : 千葉

地表面に蓄積した放射性物質の分布や移行挙動を明らかにするための環境放射能調査の一環として、県内 5 の河川及び別所沼の底質中の放射性核種の分布について調査した。

天然放射性核種については、⁷Be はほとんどの試料から検出され、濃度範囲は 5 河川で 10~80 Bq/kg 乾土、別所沼 (3 か所) で ND~49 Bq/kg 乾土であった。⁴⁰K はすべて試料から検出され、濃度範囲は 5 河川で 386~483 q/kg 乾土、別所沼 (3 か所) で 151~181 Bq/kg 乾土であった。河川の ⁴⁰K 濃度は、⁷Be と異なり河川によらずほぼ一定の値を示した。

人工放射性核種については、⁵⁴Mn、⁶⁰Co、¹⁰⁶Ru、¹³¹I および ¹⁴⁴Ce はすべて不検出であった。¹³⁷Cs はほとんどの試料から検出され、濃度範囲は 5 河川で ND~4.6 Bq/kg 乾土、別所沼 (3 か所) で 27~31 Bq/kg 乾土であった。河川の ¹³⁷Cs 濃度は、河川によって異なる値を示した。¹³⁷Cs は過去に行われた核実験由来の典型的な人工放射性核種であり、多くの環境試料中に検出されているが、河川底質と沼底質を比較すると、沼底質の方が高い値を示した。この原因としてはいろいろ考えられるが、大雨等で下流へ流出しやすい河川底質と異なり、沼底質は ¹³⁷Cs 等を蓄積しやすい環境にあることも一因と考えられる。

第 19 回埼玉県公衆衛生研究発表会 (1993) : 浦和市

11 埼玉県衛生研究所報投稿規定

- 1 所報は、埼玉県衛生研究所で行った試験検査業務、調査研究、資料等を掲載する。投稿は、本所職員に限る。ただし、本所職員以外の共著者がある場合には、その所属を*印を用いて欄外に入れる。

例 *中央保健所

2 衛生研究所報の内容

- 1) 沿革
- 2) 組織及び事務分掌
- 3) 職員
- 4) 業務報告
- 5) 総説 各種論文に基づく総説。
- 6) 調査研究 論文、ノート、短報。印刷物として未発表であり、新知見を含むものとする。
- 7) 資料 調査資料、統計。
- 8) 紹介 過去1年間の他誌発表論文及び学会発表の内容紹介。
- 9) 著者名索引
- 10) 投稿規定

3 調査研究の形式

形式は、序論(緒言、はじめに)、方法(実験方法、調査方法、材料及び方法)、結果(成績、結果及び考察)、要約(まとめ)、謝辞、文献の順とする。

4 紹介の形式

他誌発表のものは次の例による。

例題名

日本公衛誌(1974): 21(10) 123-129.

要旨(400字以内)

学会発表(口頭)のものは次の例による。

例題名

氏名

要旨(800字以内)

日本薬学会第105年会(1984): 金沢

5 原稿の書き方

- 1) 原稿は、所定の原稿用紙A4判(20×20字)に横書きで記載する。ワードプロセッサを用いる場合は、A4判に(1行の字数は25字とし、行は24行までとする)横印刷する。枚数は原則として、総説40枚、論文30枚、ノート15枚、短報8枚、資料10枚、紹介2枚(ワードプロセッサを用いる場合は総説26枚、論文20枚、ノート10枚、短報5枚、資料6枚、紹介1枚)とする。ただし、規定枚数は、表、図及び写真を含む。
- 2) 調査研究及び資料の原稿には表題と著者名をつける。見出しは、原稿の真中に、上下1行をあけて書く。各見出し後の細部の各項目には、次の順序に数字をつける。1, 2, ……、1), 2) ……、(1), (2) ……。
- 3) 数字はすべてアラビア数字を用い、文章は原則と

して現代かなづかいで、当用漢字を使用する。用字用語等については、原則として埼玉県発行「文書事務の手引」による。

- 4) 文章中の句読点(、。), かっこ() は1字に数え、一(ハイフオン)は区画の中に明瞭に記入する。

- 5) イタリック体となる字の下には、 をつける。

(例: *E. coli*)

- 6) 数量の単位は、m, cm, mm, μ m, nm, L, ml, kg, g, mg, ng, pgなどを用いる。

- 7) 表、図の原稿及び写真は、別に、専用原稿用紙、または同型の紙に貼りつけ、本文の後ろにつづり合わせる。表、図及び写真を入れる位置は、本文中の右欄外に矢印(←表1)で指定する。表及び図に関する注釈は、本文中には入れない。

例: 表2 分離菌株の薬剤耐性
(表の上の中央に記載)

図3 果実中の残留農薬
(図の下の中央に記載)

Table及びFig.などの英字を用いる場合は、表及び図全体について英字を用い、英文タイプ、またはレタリングを使用する。

- 8) 図は、A4判以下の大きさの平滑な白紙または青色グラフ用紙に黒インキで書く。図の印刷は、原則的には著者のものを用いるが、図中の文字につき活字の使用を希望することもできる。また、図のトレースを希望することもできる。図の大きさに希望があるときは、大体の大きさを指定する。

- 9) 引用文献は、山本¹⁾、赤痢菌²⁾⁻³⁾のごとく1区画を与えて右肩に示し、最後に一括して列記する。

- 10) 文献の記載は次の例による。

例:

1) 高島英伍(1981): 畜水産用薬物の現状と問題点, 衛生化学, 27, 127-143.

2) Ames, B. N. (1979): Identifying environmental chemicals causing mutations and cancer, *Science*, 204, 587-593.

3) 善養寺 浩, 寺山 武(1978): 微生物検査必携 細菌真菌検査 第2版, 264-276, 日本公衆衛生協会(東京).

- 11) 脚注は、*印を用いて欄外に記入する。

6 原稿の提出及びその取扱について

- 1) 原稿は、所属部長を経て編集委員に提出する。提出された原稿については、編集委員会で検討を加える。

- 2) 編集委員会は、所長、次長及び各部から選出された編集委員で構成し、次長を委員長とする。

- 3) 校正時の原稿の変更は認めない。どうしても必要

なものは正誤表による。

4) 初校及び二校は著者，三校（以後）は編集委員が行う。

所報編集委員

| | |
|--------|---------|
| 大村 外志隆 | 能勢 憲 英* |
| 柴崎 幹 雄 | 後藤 敦 |
| 奥山 雄介 | 田中 章男 |
| 徳丸 雅一 | 中澤 清明 |

(*編集委員長)

埼玉県衛生研究所報

第 27 号

平成 6 年 3 月印刷

編集及び発行所 埼玉県衛生研究所

〒 338 浦和市上大久保 639

電話 048-853-6121

FAX 048-840-1041

印刷所 ニッセイエプロ株式会社

東京都港区西新橋 2-5-10

電話 03-3501-5151
