

やまなし

第 68 号

衛公研だより

2006年11月

発行：山梨県衛生公害研究所 甲府市富士見一丁目 7-31 TEL:055-253-6721

URL:<http://www.pref.yamanashi.jp/barrier/html/eikouken/>

平成18年7月20日に開催された第1回課題評価委員会で評価を戴いた事後評価課題(5課題)の概要を紹介します。

NO.	調査研究課題
1	県内サルモネラの細菌学および疫学的調査(2003～2005)
2	山梨県における地方病（日本住血吸虫病）関連資料の収集と対策事業の医史的検討
3	山梨県内水道水源河川における消毒副生成物・生成能調査
4	県内で分離される腸管出血性大腸菌の細菌学的特徴と疫学的検討(2004～2005)
5	環境学習用マニュアルの作成 - マツ葉の観察による粒子状物質（PM）汚染調査 -

1. 県内のサルモネラの細菌学的および疫学的調査(2003～2005)

(平成 15～17 年度 3 ヶ年)

サルモネラによる散発下痢症の発生状況や原因血清型および菌の性状を調査し、食中毒由来株と比較することで株間の関連性や疫学的背景を検討し、食中毒発生予防のための基礎資料とすることを目的とした。

県内の散発下痢症由来のサルモネラは、表に示したように 2003 年 53 株、2004 年 51 株、2005 年 39 株と 3 年間で計 143 株が分離された。血清型をみるといずれの年も S.Enteritidis(SE)が最多で、2003 年 20 株(37.1%)、2004 年 16 株(31.4%)、2005 年 17 株(43.6%)、計 53 株(37.1%)であった。SE の占める割合はそれ以前の 3 年間(2000～2002 年)が 77.4%であり、その率は大きく減少していた。他の血清型で多かったのは、S.Typhimurium 17 株、S.Saintpaul 11 株、S.Infantis 8 株であった。月別では 6～9 月に多く、8 月が最多であった。年齢分布では 9 歳以下の小児に多く、57 名(39.9%)で、以前の年と同様な傾向であった。

143 株の薬剤感受性試験(17 薬剤)の結果、50 株がいずれかの薬剤に耐性を示し、耐性率は 35.0%であった。耐性型で多かったのは、ストレプトマイシン(SM)1 剤耐性が 14 株、ナルジクス酸 1 剤耐性が 11 株などであった。最多血清型である SE53 株のファージ型(PT)は 8 つの型に分類された。プラスミドプロファイル(PP)では 60kb 単独保有株が 42 株(79.2%)と最多であった。疫学マーカーである PT、耐性型、PP の組合せで SE は 18 の型に細分化され、1 番多い組合せの PT4・感受性・60kb でも 11 株(20.8%)であり、特定の組合せ株の流行はみられなかった。

2003～2005 年には県内でサルモネラ食中毒の発生はなく、散発下痢症由来株との比較ができなかったことから、1996～2001 年に発生したサルモネラ食中毒 26 事例を比較対象とした。その結果、24 事例が SE によった事例であり、疫学マーカーの組合せは、PT4・SM・60kb が 15 事例と多かった。この疫学マーカーを持つ株は 2003～2005 年の散発下痢症からは 1 株(1.9%)しか分離されず、食中毒由来株との関連性は低いと考えられた。

当所ではサルモネラによる散発下痢症の調査を 1985 年から行っており、今回の結果を含めて基礎資料が蓄積されているので、発生状況を早期に把握し、対応することが可能となっている。さらに、将来的には本庁担当課、医師会等の協力を得て、インターネットを利用し、県内におけるサルモネラ感染症発生動向システムの構築を考えている。

表 散発下痢症由来サルモネラの血清型(2003～2005 年)

血清型	2003	2004	2005	合計(%)
Enteritidis	20	16	17	53(37.1)
Typhimurium	5	8	4	17(11.9)
Saintpaul	5	4	2	11(8.7)
Infantis	3	4	1	8(5.6)
Others	20	19	15	54(37.8)
合計	53	51	39	143(100)

2. 山梨県における地方病(日本住血吸虫病)関連資料の収集と 対策事業の医史的検討

(平成 15~17 年度 3 ヶ年)

1. 本県特有の疾病である地方病(日本住血吸虫病)対策の歴史を後世に伝えるため、関連資料の収集を行った。資料収集は、平成 4 年から開始され現在も継続中であるが、収集点数は現在約 6,000 点に達している。なお、これらの資料は、平成 17 年 10 月に開館した県立博物館に一括保存されることが決定している。また、地方病関連資料の一部は、県立博物館の「共生する社会」の中に常設展示されている。

2. 収集資料を基に、本病対策の推進経過と対策技術の変遷、流行終息に至った過程と要因を検討し、明治 37 年(1904)の病原体発見以降、一世紀にわたる先人達の苦闘の歴史を検証した。

検討結果の概要は、「地方病とのたたかい - 地方病流行終息へのあゆみ -」(平成 15 年、山梨地方病撲滅協力会発行、194P.)にまとめると共に、当所年報(38~47 号)に報告した。

3. 資料収集及び検証を通じて、新たな資料、埋もれていた資料が多数発見されている。

(1)「翻訳断毒論」および各種嘆願書 : 地方病に関する最初期の文書は、春日居村から提出された「御指揮願い」(1881)とされていたが、「翻訳断毒論」(1811)には“中郡の水腫”の記載があり、明治 7 年(1874)には、各種嘆願書が有病地の村から県令宛に提出されていることを確認した。

(2)御診断願い : 病原確定以前の明治 17 年 2 月 6 日、水腫脹満患者(小澤平右衛門)の息子八十吉から春日居村衛生委員に提出された文書を発掘した。これにより、既知の公文書から「病状略記」に至る経過が明らかとなった。

(3)副読本「俺は地方病博士だ」: 初版の発掘により、再版での説明文の修正、挿絵の差し替えが明らかになった。訂正再版において、編集発行者である「地方病研究部」が、内容の正確さだけでなく、副読本としての影響力を考慮した様子が窺われる。

(左)大正 6 年 5 月 20 日 初版発行、(右)大正 6 年 6 月 30 日 訂正再版



初版 7 頁



再版 7 頁



初版 8 頁



再版 8 頁

3. 山梨県内水道水源河川における消毒副生成物、生成能調査

(平成 16～17 年度 2ヶ年)

水道水質管理の基礎データとすることを目的に、本県の水道水源7河川について消毒副生成物生成能(以下生成能)および関係する項目を調査した。

生成能は荒川、塩川及び大門ダム流入3河川(大門川・中津沢川・久曾川)で高く、鶴川、御勅使川は上記河川より低かった(図1)。

各河川の生成能季節変動は、概ね春季から夏季に高く冬季に低い傾向であった。これは降水による集水域からの流入負荷の増加によるものと推測された。また、生成能の内訳はハロ酢酸が最も高い傾向を示し、次いでトリハロメタンであった。

臭素化消毒副生成物生成能(臭素化トリハロメタン生成能)は3河川(塩川・中津沢川・久曾川)で高かった(図2)。これら河川は他と比較して河川水中の臭化物イオン濃度が高かった(図3)。これら河川の臭化物イオンの主な起源として塩川は温泉、中津沢川と久曾川は下水処理排水が考えられた。

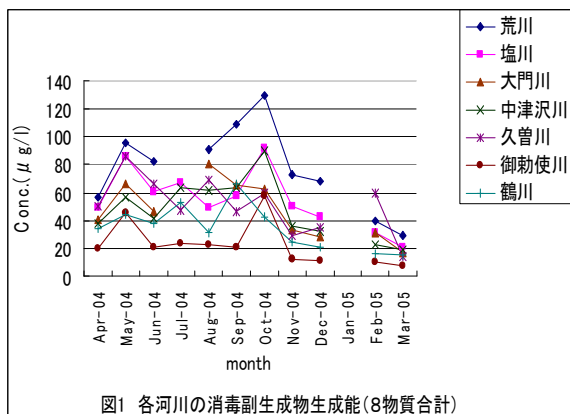


図1 各河川の消毒副生成物生成能(8物質合計)

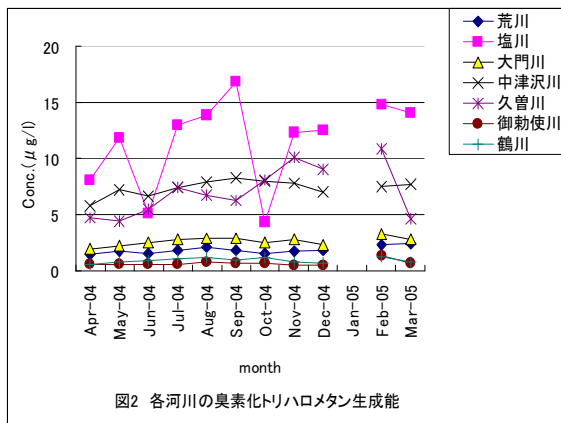


図2 各河川の臭素化トリハロメタン生成能

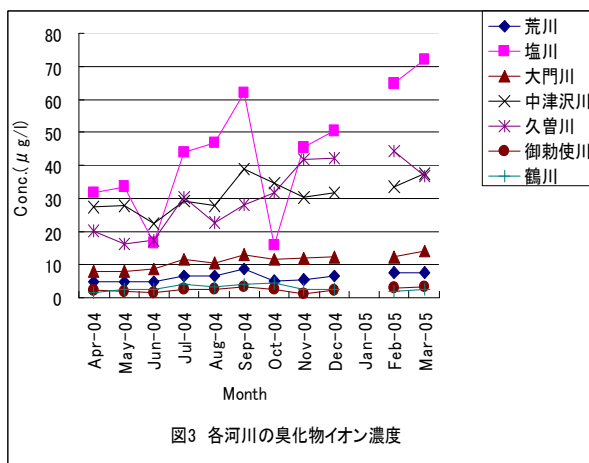


図3 各河川の臭化物イオン濃度

4. 県内で分離される腸管出血性大腸菌の細菌学的特徴と疫学的検討 (2004～2005)

(平成 16～17 年度 2 ヶ年)

県内で分離される腸管出血性大腸菌 (EHEC) の細菌学的性状および疫学マーカーを調査し、同一菌株による散在的な集団感染事例の早期発見と感染拡大の防止を図ることを目的とした。

EHEC は 2004 年度に 11 株、2005 年度に 10 株、計 21 株が分離された。それらの血清型は、O157:H7 が 15 株、O157:HNM および O26:H11 が 3 株ずつであった。志賀毒素型は、Stx1,2 が 15 株、Stx1 が 5 株、Stx2 が 1 株であった。血清型と毒素型の組合せは、表に示したように O157:H7 Stx1,2 が 14 株と最も多く、他は O26:H11 Stx1 が 3 株、O157:HNM Stx1 が 2 株、O157:H7 Stx2 と O157:HNM Stx1,2 がそれぞれ 1 株ずつであった。

EHEC が分離された 21 名の内訳は患者が 12 名で、無症状保菌者が 9 名であった。患者の年齢は 1～78 歳で、9 歳以下と 70 歳代が 3 名ずつと多かった。また、21 名の中には、家族内事例 3 事例 9 名、友人同士が 1 事例 2 名含まれていたが、他の 10 名は散発事例であった。

21 株の薬剤感受性試験 (17 薬剤) の結果、9 株 (42.9%) が 3～5 の薬剤に耐性を示し、5 つの薬剤耐性型に分かれた。プラスミドプロファイル (PP) は 92.4kb 単独保有株が 14 株と最も多かった。疫学マーカーである血清型、毒素型、薬剤耐性型、PP の組合せにより 11 の型に分類され、最も多かったのが O157:H7、Stx1,2、感受性、92.4kb で 8 株であった。パルスフィールドゲル電気泳動法 (PFGE) により、すべての株の DNA パターンをみたところ、家族内事例、友人同士事例から分離された株はそれぞれ同一の DNA パターンを示したが、他の散発事例等ではすべて異なる DNA パターンを示した。これらの結果から、分離された 21 株が関与する散在的な集団発生はみられなかったことが示唆された。

上記のように EHEC の疫学マーカーや PFGE による解析システムが確立しているため、分離株の細菌学的特徴と疫学的調査を行うことにより、事例間の関連性が明らかにされ、散在的な集団感染事例の早期発見や感染拡大の防止に寄与できると考えている。

表 EHEC の年度別分離状況

血清型	毒素型	2004 年度	2005 年度	計 (%)
O157:H7	Stx1,2	4	10	14 (66.7)
O157:H7	Stx2	1	—	1 (4.8)
O157:HNM	Stx1,2	1	—	1 (4.8)
O157:HNM	Stx1	2	—	2 (9.5)
O26:H11	Stx1	3	—	3 (14.3)
計		11	10	21 (100)

5. 環境学習用マニュアルの作成

— マツ葉の観察による粒子状物質(PM)汚染調査 —

(平成 17 年度 1 学年)

みんなで知ろう

やまなしの環境

山梨県衛生公害研究所



環境学習のためのマニュアル作成が今回の目的であり、「マツ葉を観察しよう」は第1項である。ここでは、マツ葉が周囲の環境からどのような影響を受けているのかを知るために、2つの方法を示した。1つ目はマツ葉をティッシュペーパーで拭う方法、2つ目は100倍程度の顕微鏡(実体顕微鏡)で表面を観察する方法である(図1)。

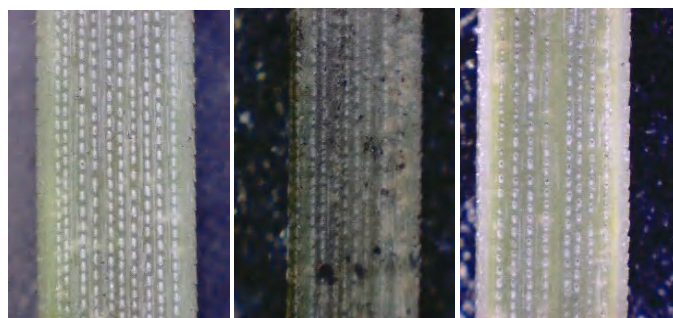
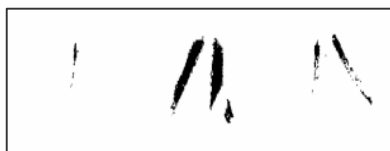


図1 マツ葉を拭ったティッシュペーパーと葉の表面(100倍)

表1 10本のマツ葉の観察結果の集計例

区分	きれいな葉 ○ = 0	やや汚れた葉 △ = 1	汚れた葉 × = 2	合計
本数	6	3	1	10
得点	0	3	2	5

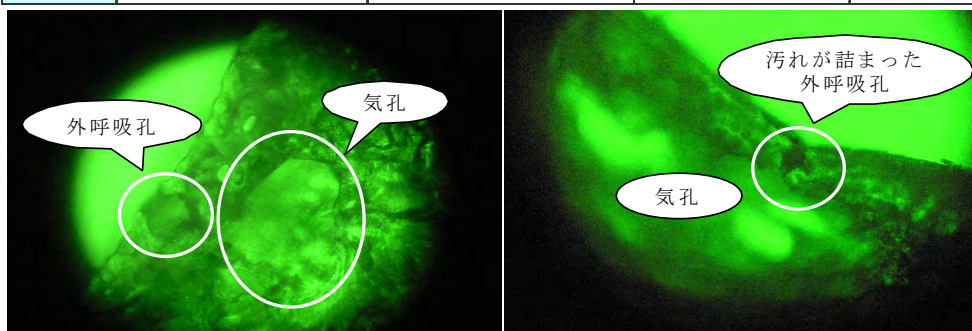


図2 松葉の気孔の断面(左側が表(おもて)面)と汚れが詰まった外呼吸孔

結果は、マツ葉の個体差が大きいことを配慮して、「きれいな葉(図1左)」「汚れた葉(図1中)」「やや汚れた葉(図1右)」の3段階で評価し、必要があれば数値化する方法を示した(表1)。また、マツ葉を汚す物質の1つにSPM(浮遊粒子状物質)をあげ、気孔に取り込まれた黒い粒子の写真(図2)や近年のSPM濃度の推移を示した。さらに他の大気汚染物質(オキシダントや二酸化窒素)がマツ葉に与える影響を写真で示し、マツ葉の側から環境を見直す資料とした。

なおこのマニュアルは、今後「酸性雨は危険?」「話し声は何デシベル」などと続く予定である。