

秋田県衛生科学研究所報

第 43 輯

平成 10 年度

ANNUAL REPORT
OF
THE AKITA PREFECTURAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH

No. 43
1999

秋田県衛生科学研究所

はじめに

地域保健の新たな枠組みにおける地方衛生研究所（以下、地研）の位置づけは、一昨年の地域保健法全面施行及びそれに先立っての地方衛生研究所設置要綱改正によりなされた。現在、地域保健法の基本指針の見直しが進められ、地研に関する記述が増加する見通しと伝えられている。また、地研の業務運営についても様々な動きがある。試験検査の分野ではGLP導入への対応が挙げられる。昨年は感染症の新たな法整備とそれに基づく感染症発生動向調査への対応策の検討が、地研にとって主要な検討課題となった。また、昨年は全国各地で毒物混入事件が相次ぎ、危機管理が問われた年でもあった。そのため、今年度から健康危機管理に地研が如何に関わるかの検討が始められている。危機管理には毒物等検査に加えて、感染症対策の観点からの微生物検査も含めた幅広い検討が考えられている。こうした検討は全国の地研の組織（地方衛生研究所全国協議会）を挙げて行われるものであり、当所においても積極的参加を考えている。

このように個々の動きを並べてみただけでも、地研を取り巻く環境の変化の大きさに驚かされる。地研の歴史のなかでも大きな転換点にあることが感じられる。折しも、今年度は地方衛生研究所全国協議会設立50周年にあたり、6月には記念式典が行われた。その席上では、地研のこれからの進むべき方向として、質の高い・地域に根ざした・パブリックヘルスマインドを持った研究という3つのキーワードの下、業務を遂行することであると確認した。このことは、これからの方向ばかりでなくこれまででもそうであるべきであり、そうした考え方で進んできたものと思っている。基本とすべき方向性を再確認の上、大きな変化の流れに立ち向かい課題解決に努めていきたいと思っている。

以上、主として地研を取り巻く状況を紹介したが、当所においても多くの課題を抱え、その解決を迫られている。このためには、一人当所のみで解決できるものではなく、多くの方々のご理解・ご指導・ご支援が必要であり、殊に機器整備や予算措置などを含めた本庁のご指導・ご支援が不可欠である。この機会に紙面を借りて改めてお願いをしておきたい。一方、公衆衛生上の課題としては本県は高齢化率が高く、その進行も速いなどの特徴を有しており、県政上の大きな課題ともっている。

これまで述べた地研を取り巻く状況や地域特性にもとづき、我々が日頃の検査業務から見いだした課題、各種の研究班に参加して取り組んだ課題や行政と一緒に行政課題解決に役立てるべく取り組んできた。それらの成果を研究の動機は異なっても、当所が地域特性を発揮しながら個々の研究者が纏めたものを収載している。今後の研究の参考に、ご一読された皆様よりのご批判・ご提言などお聞かせいただければ幸いである。

平成11年10月

秋田県衛生科学研究所長

宮 島 嘉 道

目 次

研究所の概要

沿 革	1
機 構	2
I 組織及び業務内容	2
II 職員名簿	3
III 秋田県衛生科学研究所企画推進協議会設置要領	4
施 設	5
I 庁舎各階案内図	5

業務の実績

I 依頼・委託業務実績	7
1. 行政依頼・委託業務一覧	7
2. 行政依頼・委託業務実績	9
3. 一般依頼業務一覧	22
4. 一般依頼業務実績	22
5. 情報解析・提供業務実績	24
II 調査研究業務実績	
微生物部	25
理化学部	27
生活科学部	29
III 国等からの補助金による事業実績	31

報 告

◇ SRSV 検査に向けた検体処理法の検討	35
-----------------------------	----

資 料

◇ 秋田県における平成 10 年度のインフルエンザウイルスの流行状況について	39
◇ 1998 年の空中飛散スギ花粉観測及びスギ花粉症患者発生調査結果について	44
◇ 屋内プールの水質調査について	49

学会・研修会の参加と開催

I 学会発表及び演題数	57
II 調査・研究業務発表会	57
III 技術指導及び研修会	58
学会発表・他紙掲載（抄録）	59

沿 革

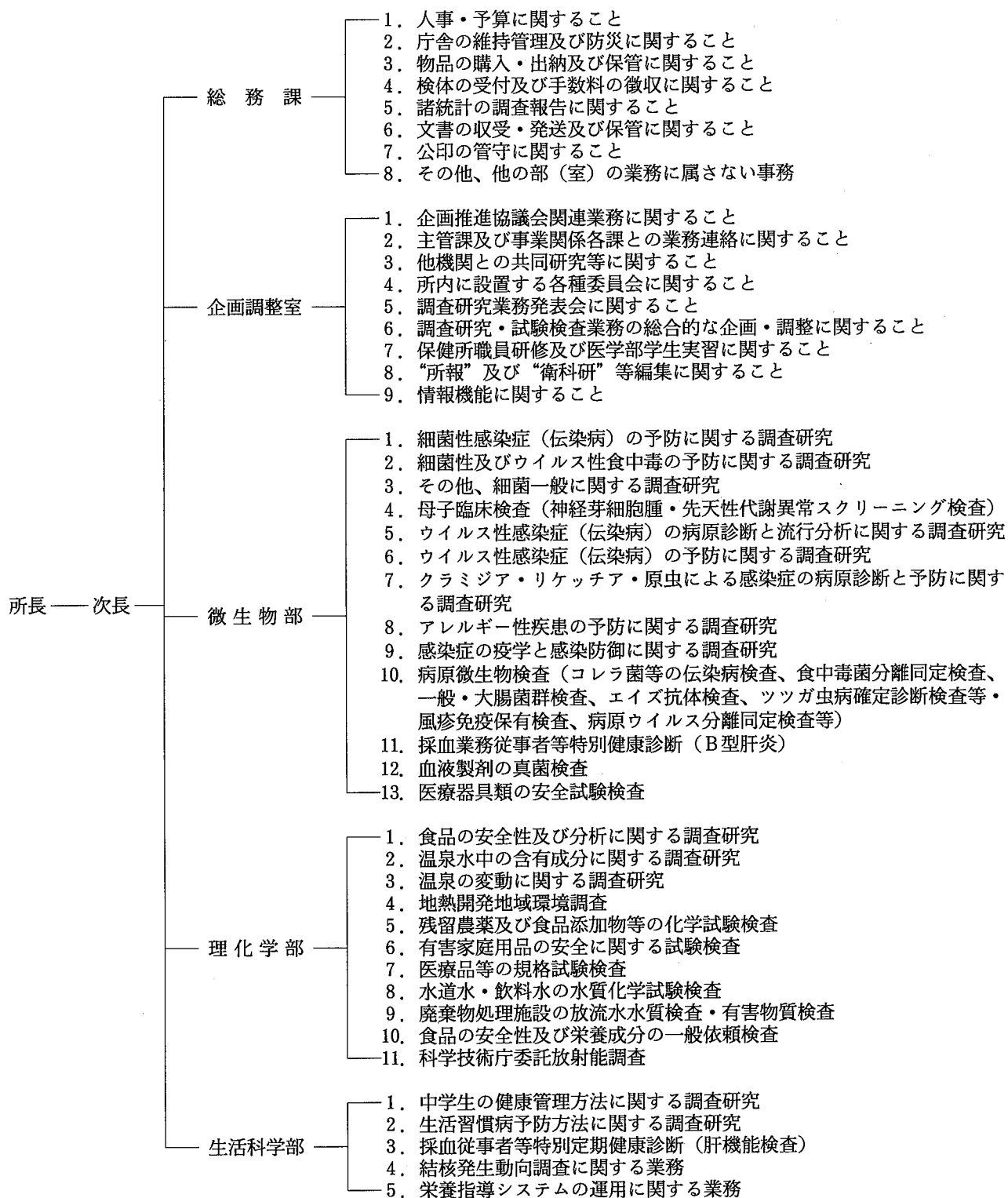
- 明治35年 内務大臣訓令に基づき、牛島町に衛生試験所が設立され、理化学的及び細菌学的検査を行う。
それまでは警察部衛生課で行われていた。
- 明治末期 衛生試験所は土手長町中丁1番地に移転する。
- 昭和20～22年 衛生課は警察部から内政部に移り、更に教育民生部に移管された。
- 昭和23年1月 県の機構改革により、衛生部所属となり、細菌室は公衆衛生課に、理化学室は薬務課に移管された。
- 昭和28年1月 秋田県規則第4号(同月24日付)をもって衛生試験所は「秋田県衛生研究所」と改められ、公衆衛生課長斎藤清一郎所長兼務となる。
- 昭和29年6月 児玉栄一郎氏専任所長となる。
- 昭和39年4月 秋田県行政組織規則の一部改正(同月1日付県広報号外第5号)により、秋田県衛生研究所は「秋田県衛生科学研究所」に改められ、細菌検査、化学試験の他に生活科学部門の調査研究を行うことになり、総務課、細菌病理科、理化学検査科、成人病科、母子衛生科、食品衛生科、環境衛生科の1課6科制となる。
- 昭和39年6月 古川堀反町20番地(現千秋明德町1番40号)に庁舎が新築され移転する。
- 昭和46年4月 児島三郎氏所長となる。
- 昭和47年4月 秋田県行政組織規則の一部改正により総務課、試験検査部(細菌科、ウイルス科、理化学検査科、環境衛生科)、生活科学部(成人病科、母子衛生科、食品栄養科)となる。
- 昭和49年4月 秋田県行政組織規則の一部改正により、総務課、微生物部(細菌科、ウイルス科)、理化学部(食品衛生科、衛生化学科、環境衛生科)、生活科学部(成人病科、母子衛生科、栄養科)となる。
- 昭和61年4月 秋田県行政組織規則の一部改正により総務課、総務係、微生物部、理化学部、生活科学部となる。
- 昭和61年7月 千秋久保田町6番6号に現庁舎が新築され移転する。9月から業務を開始する。
- 平成2年4月 森田盛大氏所長となる。
- 平成4年4月 秋田県行政組織規則の一部改正により総務課、総務係、企画調整室、微生物部、理化学部、生活科学部となる。
- 平成6年4月 秋田県行政組織規則の一部改正により総務課、企画調整室、微生物部、理化学部、生活科学部となる。
- 平成9年4月 宮島嘉道氏所長となる。

庁舎の概要

- 名称 : 秋田県衛生科学研究所
所在地 : 秋田市千秋久保田町6番6号
構造 : 鉄筋コンクリート造り
地下1階地上5階塔屋1階
規模 : 建物延べ面積 4,553.52㎡

機 構

I 組織及び業務内容



Ⅱ 職員名簿

平成11年4月1日現在

部 課 室 名	職 名	氏 名	備 考
	所 長	宮 島 嘉 道	医 師
	次 長	竹 内 常 彦	
	次 長	沢 部 光 一	
	次 長	佐 藤 宏 康	
総 務 課	課 長	渡 部 賢 咲	
	主 査	石 山 眞 紀 子	
	主 事	佐 藤 貴	
	技 師(運転)	佐 藤 博 之	
企 画 調 整 室	室 長(兼任)	沢 部 光 一	
	主任専門研究員(兼任)	高 桑 克 子	
	部長補佐(兼任)	齊 藤 志 保 子	
微 生 物 部	部 長(兼任)	佐 藤 宏 康	
	主任専門研究員	遠 藤 守 保	検 査 技 師
	部 長 補 佐	原 田 誠 三 郎	検 査 技 師
	部 長 補 佐	石 塚 志 津 子	検 査 技 師
	部 長 補 佐	田 中 恵 子	検 査 技 師
	部 長 補 佐	齊 藤 志 保 子	獣 医 師
	部 長 補 佐	笹 嶋 肇	
	専 門 研 究 員	伊 藤 功	検 査 技 師
	専 門 研 究 員	安 部 眞 理 子	検 査 技 師
	主 任	八 柳 潤	薬 剤 師
	主 任	斎 藤 博 之	
	技 師	鈴 木 陽 子	検 査 技 師
理 化 学 部	部 長	武 藤 倫 子	
	主任専門研究員	山 脇 徳 美	
	部 長 補 佐	小 林 淑 子	薬 剤 師
	部 長 補 佐	村 上 恭 子	薬 剤 師
	部 長 補 佐	松 田 恵 理 子	薬 剤 師
	主 任	黒 沢 新	
	技 師	渡 辺 剛	薬 剤 師
生 活 科 学 部	部 長	大 平 俊 彦	薬 剤 師
	主任専門研究員	高 桑 克 子	
	部 長 補 佐	高 階 光 榮	
	技 師	古 井 美 和 子	栄 養 士
	技 師	成 田 千 秋	保 健 婦

Ⅲ 衛生科学研究所企画推進協議会設置要領

(設置目的)

第1条 福祉保健並びに生活環境行政関連の重点施策及び地域住民ニーズなどを考慮した調査研究事業を推進することを目的に、衛生科学研究所企画推進協議会（以下、「協議会」という。）を設置する。

(所掌事務)

第2条 協議会は、次に掲げる事項を調査審議する。

- (1) 前年度調査研究事業の評価に関する事。
- (2) 当該年度調査研究事業の進捗状況に関する事。
- (3) 次年度調査研究事業の策定に関する事。

(組織)

第3条 協議会は、学識経験者及び県の関係職員をもって組織し、委員は、次に掲げる者とする。

- | | |
|------------------|--------------------|
| (1) 学識経験者 | (9) 自然保護課長 |
| (2) 福祉保健部次長 | (10) 大館保健所長 |
| (3) 生活環境部次長 | (11) 秋田中央保健所長 |
| (4) 保健衛生課長 | (12) 横手保健所長 |
| (5) 医務薬事課長 | (13) 脳血管研究センター研究局長 |
| (6) 環境衛生課長 | (14) 環境技術センター所長 |
| (7) 環境衛生課廃棄物対策室長 | (15) 衛生科学研究所長 |
| (8) 環境保全課長 | |

2 委員の任期は一年とする。

(会長及び副会長)

第4条 会長は、福祉保健部次長とし、副会長は生活環境部次長とする。

- 2 会長は、協議会を代表し、会務を総理する。
- 3 会長に事故あるときは、副会長がその職務を代理する。

(議事)

第5条 協議会は、会長が招集し、委員の過半数をもって成立する。

- 2 協議会の議長は、保健衛生課長とする。

(調査研究事業検討部会)

第6条 協議会に諮る調査研究事業等を検討するために、調査研究事業検討部会（以下、「部会」という。）を置く。

- 2 部会は、保健衛生課、関係事業主管課、大館保健所、秋田中央保健所、横手保健所、環境技術センター、衛生科学研究所の職員で構成する。
- 3 部会は、会長が招集する。
- 4 部会は、前年度調査研究事業の報告、本年度調査研究事業等の進捗状況、翌年度調査研究事業及びその他必要と認める事項などを検討する。また、座長は、衛生科学研究所が務める。

(事務局)

第7条 協議会及び部会の事務局は、衛生科学研究所に置く。

(委任規定)

第8条 この要領に定めるもののほか、協議会及び部会の運営に関し必要な事項は、会長が協議会に諮って定める。

附 則

この要領は、委員会の決議の日から施行する。ただし、委員会の決議があるまでの間は部会の決議をもって部会に係る条項に関し暫定施行する。

附 則

この要領は、平成4年5月1日から施行する。

附 則

この要領は、平成5年10月1日から施行する。

附 則

この要領は、平成6年5月18日から施行する。

附 則

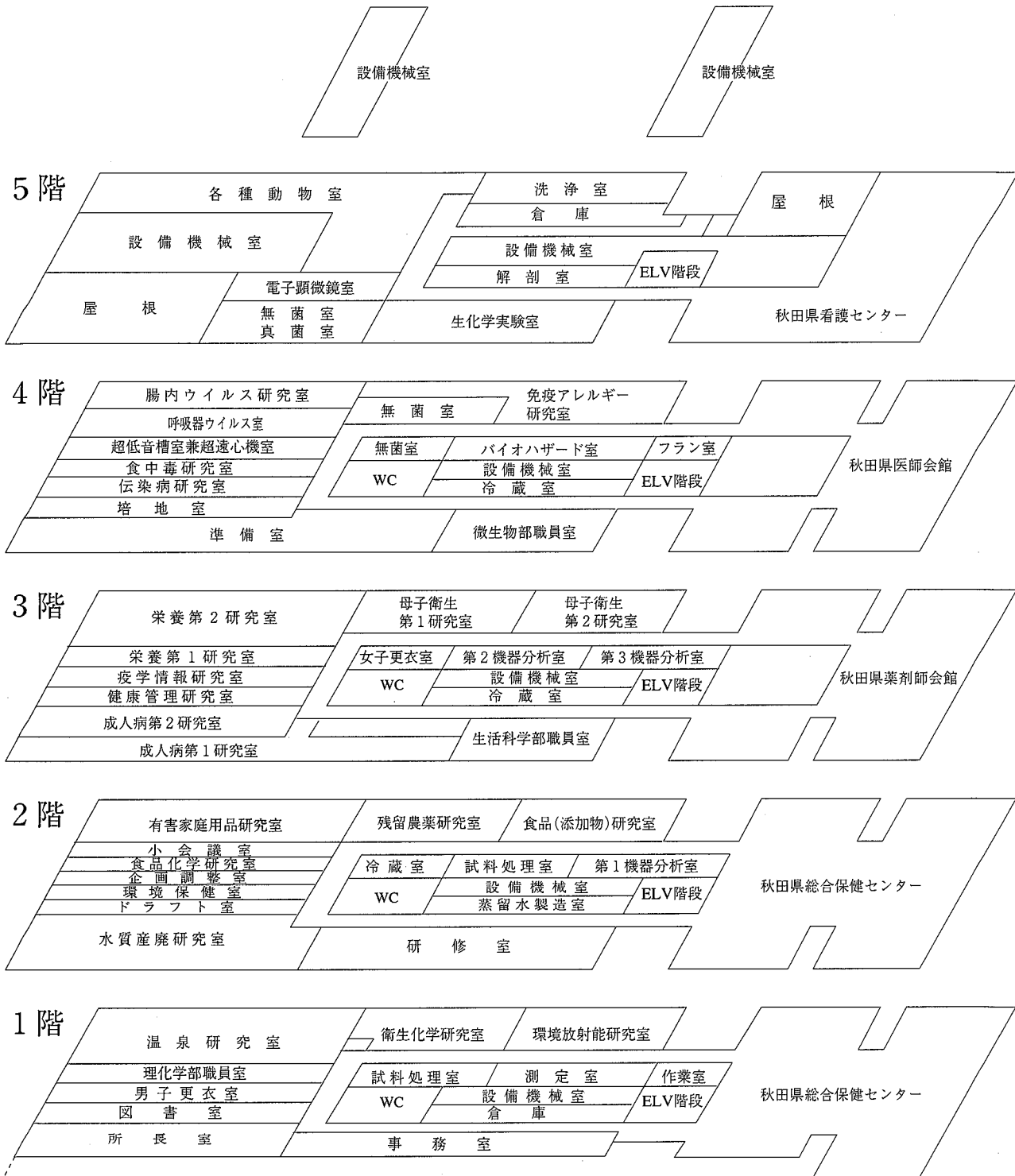
この要領は、平成8年10月4日から施行する。

附 則

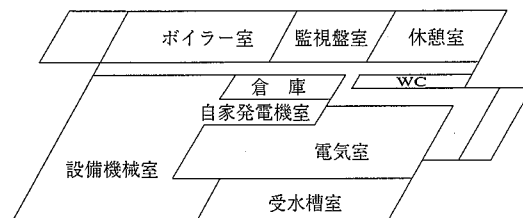
この要領は、平成10年10月23日から施行する。

I 庁舎各階案内図

塔屋



地下



業 務 の 実 績

業 務 概 要

I. 依頼・委託業務実績

1. 行政依頼・委託業務一覧

検査業務の種類	依頼機関	業 務 の 概 要
結核・感染症情報センター業務	国(厚生省) 保健衛生課	「秋田県結核・感染症サーベイランス事業実施要綱」に基づき、結核については、保健所から送付された患者情報をシステム登録後、中央結核・感染症情報センターに伝送している。また、同センターからの全国データを受信し、集計している。感染症については、定点医療機関から収集した患者情報（県内データ）をシステムに登録して集計結果を厚生省に伝送するとともに、厚生省感染症発生動向調査システムで還元した全国データと併せて「県感染症サーベイランスグラフ解析システム」に登録し、保健衛生課及び保健所に伝送している。また、県内の検査定点機関から収集した検体から得られた県内の病原体情報は患者情報と同様に厚生省に伝送し全国データを還元している。さらに、情報提供の迅速性を図るため、県内患者情報と県内病原体情報を併せて解析して「県内感染症情報速報版」を作成し、関係機関へのFAXによる提供を行っている。
感染症サーベイランス事業に係る病原体の検出	国(厚生省) 保健衛生課	「県結核感染症サーベイランス事業実施要綱」の検査業務として、定点医療機関の検体について細菌及びウイルス等の病原体の検出を行い、検査情報を国立感染症情報センター及び保健衛生課に通報している。
伝染病流行予測調査	国(厚生省) 保健衛生課	「伝染病流行予測調査実施要綱」に基づき集団免疫の現状把握及び病原体の検査等を行い、予防接種事業の効果的運用あるいは長期的視野に立ち、総合的に疾病の流行を予測することを目的とした事業支援を行っている。
食中毒に係る検査	保健所	遺伝子診断法を用いて、腸管出血性大腸菌の迅速な分離同定検査を実施している。また、腸炎ビブリオの神奈川溶血毒遺伝子の検出など、食中毒原因菌の精査を実施している。
法定伝染病等に係る検査	保健衛生課	コレラ、チフス、ジフテリア等の法定伝染病について遺伝子診断法を併用して迅速な分離同定検査を実施している。また、腸管出血性大腸菌について、遺伝子診断法を用いた迅速分離同定検査及びパルスフィールド電気泳動法を用いて分子疫学的解析を行っている。
ツツガムシ病診断検査	保健衛生課	「ツツガムシ病確定診断検査実施要綱」に基づき届出伝染病であるツツガムシ病の早期診断、早期治療及び的確な届出体制を確立することを目的に検査を行っている。
先天代謝異常等マス・スクリーニング 神経芽細胞腫マス・スクリーニング	保健衛生課	「先天性代謝異常検査等実施要綱」及び「神経芽細胞腫検査実施要綱」に基づき、心身障害児の発生を防止するため、新生児あるいは乳幼児に対する疾病の早期発見、早期治療を目的として検査を行っている。
特定建築物等レジオネラ属菌検査	環境衛生課	レジオネラ属菌による汚染実態を把握する目的で特定建築物の冷却塔水、給湯設備の湯を対象に調査を行っている。
花粉症対策業務	保健衛生課	「県花粉症対策実施要綱」に基づき、スギ花粉予報作成事業として、雄花芽調査・関係協力機関の花粉測定・患者調査・花粉飛散予測解析、及び花粉情報システムの運用を行うとともに、県花粉症対策検討会を開催している。
採血業務従事者等特別定期健康診断	人事課	B型肝炎検査及び肝機能検査を実施している。
抗HIV抗体検査	保健衛生課	保健所のエイズ個別相談に訪れた人を対象にHIV1・HIV2に対する抗体検査を実施している。

検査業務の種類	依頼機関	業務の概要
クリプトスポリジウム等実態調査	環境衛生課	クリプトスポリジウム及びジアルジアの水道水汚染による感染症を未然に防止し、水道施設の浄水方法等の今後の検討に資するため、秋田県水道水質管理計画に基づく水質監視地点及び大規模に取水している水道水源箇所におけるクリプトスポリジウム及びジアルジアの実態調査を行っている。
食品監視指導業務に係る検査	環境衛生課	食品の安全確保を目的に、貝毒、魚のPCB、野菜・果実・肉等の残留農薬、魚介類の残留合成抗菌剤・抗生物質についての検査を行っている。
食品精度管理	環境衛生課	食品衛生法に基づく検査等にGLP基準を適用し、検査の信頼性を確保するため、(財)食品薬品安全センターが実施する外部精度管理に参加し、精度の維持と分析技術の向上をめざしている。
家庭用品試買検査	環境衛生課	「有害物質を含有する家庭用品の規制に関する法律」に基づき、検査を行っている。
医薬品等監視指導業務に係る検査	医薬薬事課	医薬品・医療用具の製造業者、輸入販売業者に対する取締りを目的として、収去検査を行っている。
一般・産業廃棄物最終処分場等モニタリング	環境衛生課	「廃棄物の処理及び清掃に関する法律」に基づき、検査を行っている。
水質化学的検査	環境衛生課	八郎潟残存湖及び米代川・雄物川・子吉川から取水している水道施設の給水栓水中のCNPの含有量調査、ゴルフ場周辺飲用井戸のゴルフ場使用農薬の影響調査、秋田県水道水質管理計画に基づく外部精度管理事業を行っている。
地熱開発地域環境調査	自然保護課	温泉保護の目的で、地熱開発における掘削井が周辺温泉に及ぼす影響について調査を行っている。
環境放射能水準調査	国(科学技術庁)	核爆発実験のフォールアウト調査と自然及び人口放射能の分布状況調査を行っている。
血液検査	保健衛生課	生活習慣改善モデル事業の血液検査を行っている。
栄養調査等に関する業務	保健衛生課 保健所等	栄養調査結果の算出、集計及び住民用帳表の作成業務、並びに、食品の塩分の測定を行っている。

2. 行政依頼・委託業務実績

1) 総括表

検査項目	月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計 (件数)
【細菌・ウイルス等の試験検査】														
感染症情報センター（情報提供）週報・月報		98	133	106	103	141	105	102	139	109	142	103	89	1370
感染症発生動向調査	ウイルス検査	111	95	153	215	144	132	183	147	205	314	400	265	2364
	細菌検査	28	68	71	55	36	30	38	44	57	42	85	155	709
伝染病流行予測調査	インフルエンザ感染源調査	8	8	8				8	8	8	8	8	8	72
集団かぜ検査	ウイルス分離検査等						143				10	20	10	183
食中毒検査	S R S V検査									30		4	98	132
	細菌検査	6			3	103	9	1		30			112	264
H B s 抗原・抗体検査				169								2	2	173
抗H I V抗体検査		3	1	1	6	14	7	6	4	2	8	3	7	62
スギ花粉予報作成		718	221	366	597				12	4		98	442	2458
法定伝染病等に係る病原微生物検査		122	142	269	183	249	200	132	78	96	97	145	141	1854
その他の細菌検査		2	6	23	6	38	39		8	4			120	246
特定建築物等レジオネラ属菌検査				18										18
食品収去検査（V T E C）			10	59	28	8	26	58	14	5		25		233
ツツガムシ病診断検査		26	79	42	27	18	13	12	7	3	1	1		229
クリプトスポリジウム・ジアルジア検査			32	28	8				38	12		20	20	158
【マスキリーニング】														
先天代謝異常		817	938	837	983	920	927	896	773	824	880	754	904	10453
神経芽細胞腫		628	687	659	702	654	648	609	604	637	694	664	812	7998
【食品監視指導業務に係る検査】														
残留合成抗菌剤・抗生物質検査									50			5		55
残留農薬実態検査				7		36								43
貝毒検査			6	10	10	9	1							36
P C B検査												2		2
【家庭用品試買検査】														
有害物質（4成分）					75	1								76
【医薬品等監視指導業務に係る検査】														
薬品、医薬部外品、医療用具							4			14				18
【一般・産業廃棄物最終処分場等モニタリング】														
有機塩素系化合物等（4成分）			60	152	11	9	67	9	41	39		27		415
【飲料水関係検査】														
水道水井戸水の農薬検査			6	15										21
精度管理（鉄・マンガン）												2		2
【地熱開発地域環境調査】														
温泉分析			37	91		126		136						390
【環境放射能水準調査】														
全ベータ線		11	8	11	9	10	10	14	18	15	19	14	12	151
核種分析		2	1	2	3	7	2	5	5	6	15	3	3	54
空間線量		31	32	31	32	31	31	32	31	32	32	29	32	376
【血液検査】														
血液一般検査						15		13	11	17	15			71
血液生化学検査	肝機能			168		15		13	11	17	16			240
	脂質他					15		13	11	17	16			72
【栄養調査等に関する業務】														
栄養調査結果の算出等					30						130	3		163
栄養調査結果の集計・分析											107			107
合 計		2611	2570	3296	3086	2599	2394	2280	2054	2183	2546	2417	3232	31268

2) 微生物部

(1) 感染症サーベイランス事業

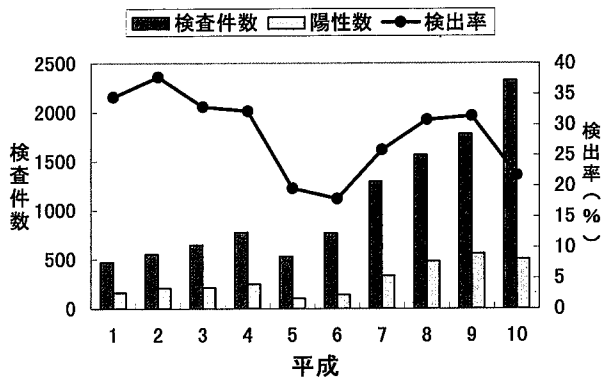
① 病原体の検出

細菌検査、ウイルス検査併せて2,325検体を用いて病原検出を実施した。分離率は21.7%（504検体陽性）で過去10年間で3番目に低い分離率であった（表1、図1）。これは検体数が多く、各種類の検体について十分な対応ができなかったためと考えられる。検体数は毎年増加の傾向にある。検出された病原体は表2に示した。

表1 定点検査件数と検出率の推移

平成	検査件数	陽性数	検出率
1	472	163	34.5
2	553	209	37.8
3	648	213	32.9
4	776	250	32.2
5	531	104	19.6
6	768	141	17.9
7	1,292	334	25.9
8	1,566	482	30.8
9	1,778	559	31.4
10	2,325	504	21.7

図1 定点検査件数と検出率の推移



ウイルス検査：インフルエンザウイルスA香港型は平成10年12月下旬から平成11年3月中旬にかけて流行した。分離ウイルス中174株で最も多かった。また、熱性痙攣患者4名からも同ウイルスが検出された。一方、平成11年3月12日インフルエンザ脳症と診断された男子（14歳）の脊髄液からPCR法によりA香港型インフルエンザウイルスの存在が確認され、県内では初めてインフルエンザ脳症の病原が解明された。一方、B型インフルエンザウイルスは10年12月上旬に散発的に侵襲が確認されたが、本格的な流行は11年2月以降であり6月まで分離された。B型はハルビン型と北京型が分離さ

れたが、主流はハルビン型であった。また、1株ではあるがAソ連型も分離された。

エンテロウイルスでは、エコーウイルス30型による無菌性髄膜炎の流行が平成10年8月から11月にみられ、ウイルス分離と血清学的検査により確認された。その他のエンテロウイルスとして、コキサッキーウイルスB5型、エコーウイルス6型及びエコーウイルス18型等が分離されたが、いずれの型も無菌性髄膜炎に関与するウイルスであった。また、流行性耳下腺炎からはムンプスウイルス、咽頭炎や熱性疾患等のかぜ症候群からはアデノウイルス、インフルエンザウイルス、溶血性レンサ球菌が多く検出された。下痢患者からは小型球形ウイルス(SRSV)、アデノウイルス、エンテロウイルスが多く検出された。

細菌検査では咽頭拭い液198検体について溶血性レンサ球菌の分離・同定を実施し、58検体が陽性であった。分離された58株のうち、22株がA群菌であり、T型別を実施した結果、最も多く検出されたT型はT-12（15株）、次いでT-4（3株）、T-6（2株）、T-1（1株）であった。糞便からの病原細菌の検出は13検体について実施し、1検体がV. parahaemolyticus O3:K6 TDH+陽性であった。

一方、表には示していないが医療機関で分離されたカンピロバクター71株、サルモネラ106株、A群溶血性レンサ球菌228株、エルシニア菌11株について血清型別等を実施した。カンピロバクターの血清型のうち最も多かったのはLior 7であり、Lior 4、TCK 12がそれに次いだ。サルモネラではS. Enteritidisが84株と最も多く、O8群（8株）、O7群（8株）、O4群（4株）がそれに次いだ。A群溶血性レンサ球菌のT型では、T-12型が最も多く（84株）、次いでT-4（46株）、T-1（45株）T-6（29株）が多かった。エルシニア菌では、Y. enterocolitica 10株のうち8株がO8群、2株がO3群であった。一方、県内で初めてY. pseudotuberculosisの型別依頼が1件あり、O1群であった。その他の細菌検査として28検体について検査を実施した。その内訳はMRSAの病原因子の確認、パラチフス疑い株の精査、V. choleraeの血清型別、ジフテリア抗毒素価測定、Haemophilus influenzae血清型別などであった。

② 患者発生情報の収集・解析・提供

情報収集協力医療機関（県内36カ所）から送付されるミニレターを集計し、厚生省への県内データの送信、厚生省からの全国データ還元を基に、保健所管内別及び全国の情報（グラフ作成、コメント作成）

表2 平成10年度臨床診断名別集計

臨床診断名	発症数	科数	科種	科種	発症率(%)	Adenovirus 2	Adenovirus 3	Adenovirus-not typed	Coxsackievirus A4	Coxsackievirus A6	Coxsackievirus A8	Coxsackievirus A9	Coxsackievirus A16	Coxsackievirus A-not typed	Coxsackievirus B5	Echovirus 6	Echovirus 18	Echovirus 30	Echovirus 71	Echovirus-not typed	Herpes simplex virus-not typed	Human herpes virus (HHV6)	Influenza virus A H3N2	Influenza virus A H1N1	Influenza virus B	Mumps virus	SRSV	Streptococcus A T-1	Streptococcus A T-4	Streptococcus A T-6	Streptococcus A T-12	Streptococcus A T-28	Streptococcus B	Streptococcus C	Streptococcus G	Yersinia enterocolitica				
かぜ症候群	628	512	116	18	28	1	2	12	1	1			2	1	3								39	1	4															
インフルエンザ様疾患	618	448	170	28	23			1					1	1	1								109	1	55															
ヘルパンギーナ	22	17	5	23					1														7		1															
肺炎	34	26	8	24				4															11		1															
気管支炎	80	60	20	25																																				
夏かぜ	1	0	1	100																																				
不明熱	23	21	2	9																																				
手足口病	68	39	29	43									16																											
水痘	4	4	0	0																																				
風しん	5	4	1	20																																				
麻しん様疾患	5	5	0	0																																				
溶連菌感染症	9	5	4	44				1																																
伝染性紅斑	10	9	1	10									1																											
単純ヘルペス	3	3	0	0																																				
突発性発しん	7	5	2	29																																				
発疹症	76	62	14	18				1					1																											
感染性胃腸炎	142	119	23	16				3																																
乳児嘔吐下痢症	5	4	1	20																																				
アフト性口内炎	2	2	0	0																																				
ヘルペス口内炎	3	2	1	33																																				
流行性耳下腺炎	58	43	15	26																																				
肝障害	3	3	0	0																																				
その他のウイルス性肝炎	9	9	0	0																																				
細菌性髄膜炎	4	4	0	0																																				
無菌性髄膜炎	229	181	48	21									1	2	1																									
脳症	8	6	2	25																																				
脳炎	10	10	0	0																																				
脳脊髄炎	2	2	0	0																																				
熱性けいれん	32	28	4	13																																				
末梢神経麻痺	2	1	1	50																																				
咽頭結膜熱	17	14	3	18				2																																
結膜炎	5	4	1	20				1																																
敗血症	4	4	0	0																																				
MCLS	1	0	1	100				1																																
出血性膀胱炎	2	2	0	0																																				
腸重積症	3	3	0	0																																				
腸検査希望	106	92	14	13																																				
記載無し	85	68	17	20				2																																
合計	2325	1821	504	22		1	2	28	1	2	1	1	23	1	11	1	5	30	1	53	5	6	174	1	63	18	16	1	3	2	15	1	6	26	4					

表 1-1 平成 10 年度秋田県内で発生した E H E C 感染事例

事例番号	種別	受付月日	保健所	患者性別	年齢	血清型	毒素型	症状など	
1	集団	4/20	秋田市	男	高2	O26 : H11	VT-1, eae	下痢 下痢 下痢 下痢	中国修学旅行
				女	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae	無症状	
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				男	高2	O26 : H11	VT-1, eae		
				女	不明	O26 : H11	VT-1, eae		
				不明	不明	O26 : H11	VT-1, eae		
不明	不明	O26 : H11	VT-1, eae						
不明	不明	O26 : H11	VT-1, eae						
不明	不明	O26 : H11	VT-1, eae						
不明	不明	O26 : H11	VT-1, eae						
不明	不明	O26 : H11	VT-1, eae						
男	不明	O91 : H14	VT-1&2	キットで O153					
不明	不明	O146 : H19	VT-1&2	キットで Out					
2	散発	5/15	大曲	男	2才	O157 : H7	VT-1&2, eae		SRL で分離
3	散発	5/31	秋田市	男		O91 : NM	VT-1		キットで O153 業態者
4	散発	6/ 3	大館	女		O91 : NM	VT-1		キットで O153 業態者
5	集団	6/ 3	秋田市	男 男		O157 : H7	VT-1&2, eae		キットで Out キットで Out キットで O153 キットで O63/153
						O157 : H7	VT-1&2, eae		
						O157 : H7	VT-1&2, eae		
						O145 : NM	VT-1, eae		
						O145 : NM	VT-1		
						UT : NT	VT-2, eae		
						O91 : NM	VT-1		
	O91 : NM	VT-1							
6	散発	6/10	中央	女		O26 : H11	VT-1, eae		
7	散発	6/12	本荘			OX3 : H21	VT-2		業態者, キットで O6 : H20
8	散発	6/22	本荘	男	3才	O157 : H7	VT-2, eae		
						O157 : H7	VT-2, eae		
9	散発	7/ 8	本荘		3才	O26 : NT	VT-1, eae		
10	散発	7/10	本荘		1才	O26 : NT	VT-1, eae		
11	散発	7/28	本荘	女	3才	O26 : NT	VT-1, eae		
12	散発	7/30	大曲	男		O157 : H7	VT-1&2, eae		

表 1-2 平成 10 年度秋田県で発生した E H E C 感染事例

事例番号	種別	受付月日	保健所	患者性別	年齢	血清型	毒素型	症状など	
13	散発	8/ 1	中央	女		O157 : H7	VT-1&2,eae		以前に子供も下痢
14	散発	8/ 7	鹿角	女		O103 : H2	VT-1,eae		業態者老人福祉施設
15	散発	8/12	秋田市	男 女 女	11才 8才 68才	O121 : H19 O121 : H19 O121 : H19	VT-2,eae VT-2,eae VT-2,eae	下痢、嘔吐、腹痛、血便	
16	散発	8/12	秋田市	女	34才 7才 11才	O157 : H7 O157 : H7 O157 : H7	VT-1&2,eae VT-1&2,eae VT-1&2,eae		BCL
17	散発	8/13	横手	女	53才	O157 : H7	VT-2,eae		
18	散発	8/13	横手	女	2	O26 : H11	VT-1,eae		
19	散発	8/21	湯沢	女		O145 : NM	VT-1,eae		キットで Out、業態者
20	散発	8/21	本荘	男 男	11才 53才	O157 : H7 O157 : H7	VT-2,eae VT-2,eae		
21	散発	9/ 8	本荘	女	20才	O8 : H9	VT-2		
22	散発	9/11	大曲	女		O26 : NM	VT-1,eae		
23	散発	9/14	鷹巣	女 男 男 女 男	10才 34 不明 不明 8	O157 : H7 O157 : H7 O157 : H7 O157 : H7 O157 : H7	VT-2,eae VT-2,eae VT-2,eae VT-2,eae VT-2,eae		
24	散発	9/22	鹿角	男	58	O91 : Hut	VT-1		業態者
25	散発	10/ 1	市、中央	女		O157 : H7	VT-2,eae		保育園
26	散発	10/12	秋田市	女	75	O157 : H7	VT-1&2,eae	下血	β-グルクロニダーゼ (+)
27	散発	10/12	秋田市	女		O157 : NM	VT-2,eae		
28	散発	10/17	大曲	女		O126 : NM	VT-1		給食従事者
29	散発	11/ 4	秋田市	男	69	O157 : H7	VT-1&2,eae		
30	散発	12/25	中央	女	42	O157 : H7	VT-2,eae		
31	散発	2/ 5	大館	女		Orough : N	VT-2		事業団ブローズ
32	集団	2/23	中央	女 女 男 女	69 67	O26 : NM O26 : NM O26 : NM O26 : NM	VT-1,eae VT-1,eae VT-1,eae VT-1,eae		給食従事者 給食従事者
33	散発	3/ 9	秋田市	女	39	O165 : NM	VT-2		給食従事者
34	散発	3/10	本荘	女		Out : NT	VT-2		給食従事者

を 1 年間にわたり保健所に提供した。また、県内情報のみ速報版を保健所・定点協力医療機関等に提供した。週報、速報は 52 回、月報は 12 回提供した。

③ 感染症サーベイランス情報解析・評価委員会への資料提供

月 1 回計 12 回開催された表記委員会へ資料提供を行った。解析・評価の結果は保健衛生課から報道機関、県医師会等に提供された。

(2) 伝染病流行予測調査

厚生省からの委託事業で平成 10 年度はインフルエンザ感染源調査とインフルエンザ・ライブラリー事業を実施した。

① インフルエンザ感染源調査

平成 10 年 4 月から 6 月及び 10 月から翌年 3 月までの 9 カ月間ヒトを対象にインフルエンザウイルスの分離を実施した。検体採取は月 8 検体で合計 72 検体について実施した。その結果、インフルエンザ

ウイルスA香港型5株とB型が7株分離された。

② インフルエンザ・ライブラリー事業（平成10年度～）

新型インフルエンザウイルスの出現に対応するためヒト、トリ、ブタ等から検出されたインフルエンザウイルス株を保存する事業。

秋田県は豚の鼻腔粘膜からのインフルエンザウイルスの分離に協力した。15検体について孵化鶏卵を用いてウイルス分離を実施した。2株の赤血球凝集因子（ウイルス）を検出し、国立感染症研究所に確認のために送付した。

(3) 法定伝染病

① 腸管出血性大腸菌（EHEC）関係

平成10年度は過去最多である34事例のEHEC感染事例が確認された（表1）。34事例のうち、O157感染事例は14事例、O26感染事例は8事例であった。また、平成9年度に初めて確認されたO121：H19感染者（国内においても初めての確認）は平成10年度にも確認され、感染者はO157感染者と同様に比較的重篤な症状を呈した。一方、県内で初めてOX3：H21感染者が確認されたが、本菌感染者の確認も国内において初めてであった。平成10年度はEHECの集団感染事例が2事例確認された。県内でEHEC集団感染事例が確認されたのは、今年度が初めてである。2事例共に学校給食を原因とする集団食中毒ではなく、1事例は中国に修学旅行をした高校生がO26に感染した事例であり、他1事例は某学

校の寮で寮生3名がO157に感染した事例であった。

平成10年度に実施したEHEC検査の総数は2,899件であり過去最多であった（平成9年度：2,460件）。平成8年度からの検体数の推移を検体の種類別にみると、医療機関からの糞便検体数は横這いであったのに対して、医療機関で分離した大腸菌株の同定依頼数、及び感染事例の発生に伴う行政依頼検体数が顕著に増加した（表2）。

医療機関などから同定依頼された大腸菌956株（医療機関：728株、総合保健事業団：228株）のうち20株がEHECと同定された。20株の内訳は、O157が13株、O26が6株、O121：H19が1株であった。また、医療機関からEHEC検査依頼された糞便547検体のうち、2検体からEHECが分離同定され、分離されたEHECはO8：H9（VT-2+）とO157：H7（VT-2+）であった。一方、血清9検体について血清学的診断の依頼があったが、平成10年度は血清学的にEHEC感染が確認された事例はなかった。総合保健事業団で実施している、給食従事者等のEHEC検査の一環として、28検体について確認検査依頼があり、EHEC感染者11名を確認した。分離・同定されたEHECの内訳は、O91が3株、O26：NMが2株、OX3：H21、O103：H2、O145：NM、O165：NM、OR：NM、Outがそれぞれ1株であった。

② コレラ関係

7月の6検体、12月の1検体はいずれもコレラ菌

表2 EHEC 検体数年次推移

	医療機関依頼			行政依頼			一般依頼	給食従事者 確認試験	合計
	糞便	株	血清	糞便	その他	収去食品			
平成8年度	548	225	0	361	183	0	92	0	1409
平成9年度	507	495	17	590	560	235	0	56	2460
平成10年度	550	956	9	979	130	233	0	42	2899

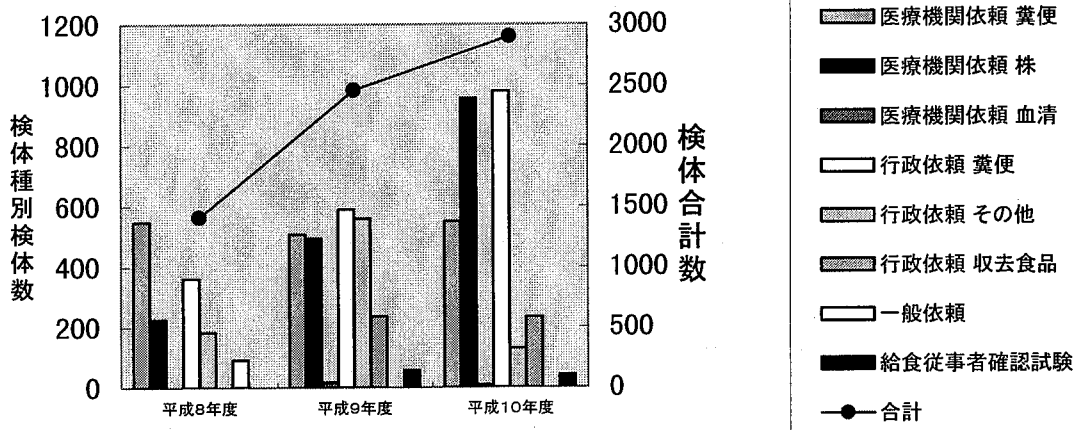


表1 ツツガムシ病患者月別発生状況

年度	項目	月												計
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
6	検査数(名)	3	23	31	13	7	7	7	7	1	0	0	1	100
	確定数(名)	0	6	8	2	2	0	1	5	0	0	0	0	24
	確定率(%)	0	26	26	15	29	0	14	71	0	0	0	0	24
7	検査数(名)	5	47	33	9	5	6	9	4	4	0	0	1	123
	確定数(名)	1	26	8	1	0	1	3	3	1	0	0	0	44
	確定率(%)	20	55	24	11	0	17	33	75	25	0	0	0	36
8	検査数(名)	3	27	39	17	11	3	6	6	8	2	0	1	123
	確定数(名)	1	9	10	1	0	0	1	2	2	0	0	0	26
	確定率(%)	33	33	36	6	0	0	17	33	25	0	0	0	21
9	検査数(名)	4	43	26	22	8	9	11	3	3	2	0	0	131
	確定数(名)	1	16	10	1	1	0	3	2	2	0	0	0	36
	確定率(%)	25	37	38	5	13	0	27	67	67	0	0	0	27
10	検査数(名)	20	48	26	20	13	8	9	6	3	1	1	0	155
	確定数(名)	6	17	3	0	1	1	1	2	1	0	0	0	32
	確定率(%)	30	35	12	0	8	13	11	33	33	0	0	0	21
合計	検査数(名)	35	188	155	81	44	33	42	26	19	5	1	3	632
	確定数(名)	9	74	39	5	4	2	9	14	6	0	0	0	162
	確定率(%)	26	39	25	6	9	6	21	54	32	0	0	0	26

陰性であった。なお、7月の6検体中1検体からサルモネラ・エンテリティディスが検出された。

③ その他

10月にジフテリア疑いで検査を実施した26検体は全て陰性であった。

(4) ツツガムシ病検査

県内でツツガムシ病が疑われる患者に対して医療機関からの依頼により、ツツガムシ病の早期迅速診断検査を実施した。検体数は229検体、人数は155名で陽

性は32名であった。4月から12月の期間中7月を除き患者発生が認められた。過去5年間の月別患者発生状況は表1のとおりであった。

(5) 先天性代謝異常スクリーニング(4疾患)

平成10年度の実施状況は表1、表2、表3のとおり10,453名の検査を行った。再検査となったのは88名(0.8%)でそのうち4名(フェニールアラニン1名、ガラクトース1名、メチオニン1名、ロイシン1名)について精密検査を依頼した。

表1 先天性代謝異常スクリーニング実績

月	医療機関数	受付件数	再検査数	総検査数	精密検査依頼数
4	40	817	4	821	0
5	43	938	5	943	1
6	41	837	3	840	0
7	44	983	8	991	0
8	39	920	11	931	0
9	40	927	13	940	0
10	41	896	8	904	2
11	40	773	3	776	0
12	41	824	7	831	0
1	40	880	12	892	0
2	39	754	11	765	1
3	40	904	7	911	0
計		10,453	88 (0.8)	10,541	4 (0.04)

表2 先天性代謝異常スクリーニング保健所別件数

保健所・支所	医療機関数	受付件数
大館保健所	3	1,065
鹿角支所	1	214
鷹巣保健所	3	375
能代保健所	5	965
秋田中央保健所	2	256
秋田市保健所	15	3,672
本荘保健所	5	1,055
大曲保健所	4	936
角館支所	1	172
横手保健所	4	1,170
湯沢保健所	2	573
計	45	10,453

表3 先天性代謝異常スクリーニング再検査内訳

月	フェニールアラニン	メチオニン	ロイシン	ガラクトース	ヌケ	低体重	他	計
4	0	0	0	2	2	0	0	4
5	1	0	1	0	3	0	0	5
6	0	2	0	0	0	0	1	3
7	0	1	1	0	3	1	2	8
8	0	1	0	0	2	2	6	11
9	0	0	0	2	0	7	4	13
10	0	1	1	3	1	2	0	8
11	0	0	0	1	2	0	0	3
12	0	2	0	1	1	2	1	7
1	0	0	0	1	1	9	1	12
2	0	0	0	2	2	3	0	11
3	0	0	0	2	1	4	0	7
計	1	7	3	14	18	30	15	88

フェニールアラニンで精査となった女兒は初回検査値 20mg/dl (生後 5 日目採血) で大館市立総合病院から秋田大学付属病院小児科紹介となり、フェニールケトン尿症と診断された。ガラクトース、ロイシンの 2 名は仙北組合総合病院で経過観察中、メチオニンの 1 名は秋田大学付属病院を受診し正常であった。

(6) 神経芽細胞腫スクリーニング

平成 10 年度の実施状況は表 1、表 2 のとおり 8,000 名の検査を行った。再採尿は 563 名 (7.0%)、再採尿の繰り返しも 2 回が 150 名 (1.9%) 3 回が 12 名 (0.15%) であった。

表 1 神経芽細胞腫スクリーニング実績

保健所・支所	受付件数	再採尿依頼			精査依頼	患儿
		再採尿	再 2	再 3		
大館保健所	529	48	16	0	3	
鹿角支所	273	12	2	0	0	
鷹巣保健所	280	15	4	0	0	
能代保健所	673	36	8	0	3	
秋田中央保健所	707	53	20	0	9	
秋田市保健所	2,375	203	56	5	11	1
本荘保健所	889	42	8	1	3	
大曲保健所	679	47	15	4	2	
角館支所	258	19	6	0	2	
横手保健所	748	51	8	0	2	1
湯沢保健所	581	36	7	2	1	
県外	8	10	0	0	0	
計	8,000	563 (7.0)	150 (1.9)	12 (0.15)	36 (0.45)	2

表 2 神経芽細胞腫症例

No.	生年月日	性	月齢	VMA	HVA	精査機関	管轄保健所
1	H10.7.25	男	8	33.2	41.7	中通総合病院	大曲
2	H9.11.29	女	7	56.2	53.4	平鹿総合病院	横手

(7) ウイルス抗体検査

① 風疹 HI 抗体検査

昭和 52 年不幸な子供を産まない対策事業として開始されたが、現在では民間の検査機関が対応できるようになったことから、平成 11 年 3 月 31 日をもって中止された。平成 10 年度は 14 検体であった。

② 抗 HIV 抗体検査

エイズ個別相談に訪れた人を対象に HIV1・HIV2 に対する抗体検出検査を実施した。157 検体全例陰性であった。検体数の 60% (95 検体) は秋田市保健

表 1 抗 HIV 抗体検査数の年度別推移

年度	昭和 62	63	平成 1	2	3	4	5
件数	9	9	5	3	21	313	273
年度	平成 6	7	8	9	10		
件数	200	156	297	117	157		

所からの依頼であった。

(8) スギ花粉予防対策

① 飛散花粉数の測定

県内の花粉定点測定医療機関 (5 ケ所) から収集した分及び当所で捕集した合計 1,448 枚のスライド上に捕集されたスギ飛散個数を測定した。

② 雄花芽調査

平成 10 年 11 月、12 月に県北部 5 カ所、沿岸部 6 カ所、県南部 5 カ所に施設した県内 16 ケ所のスギ林中の定点木に着花した雄花芽を測定し、次年度飛散の予測資料とした。

③ 患者調査数

平成 10 年 3 月から 5 月のスギ花粉飛散期に県北部、沿岸部、県南部の定点医療機関 (8 カ所) を受診したスギ花粉症患者 891 名を集計した。

④ スギ花粉情報作成

平成 10 年 3 月から 5 月にかけて 63 日間にわたり、スギ花粉情報を作成し報道機関を通して提供した。

(9) 集団かぜのウイルス検査

平成 10 年 9 月 37 検体、平成 11 年 1 月 10 検体、2 月 20 検体、3 月 10 検体合計 77 検体についてウイ

ルス検査を実施した。なお、9月の37検体は某小学校において発生した溶血性レンサ球菌集団感染症疑い事例においてウイルス検索目的で採取された検体であるが、ウイルスは全く検出されなかった。これに対して、同時に採取された児童の咽頭拭い液106検体のうち、23検体から溶血性レンサ球菌が分離・同定された。一方、1月～3月にかけて4施設の小学校から40検体が採取されたが、1月に採取された10検体中6検体からインフルエンザウイルスA香港型、また、3月に採取された10検体中4検体からインフルエンザウイルスB型が検出された。2月の20検体は分離陰性であった。

(10) 食中毒検査

① 腸管出血性大腸菌 (EHEC)

食中毒16事例(検体数:糞便247検体、食品14検体、水2検体、拭き取り1検体、合計264検体)についてEHEC検査を実施した結果、16事例全てについてEHECの関与が否定された。なお、確認された病因物質はS. Infantis (1事例)、V. parahemolyticus O3:K6 TDH+ (6事例)、SRSV (1事例)、EAggEC/AEEC (1事例)であった。

② その他の細菌

サルモネラ疑い株3株の精査を実施した結果、3株中2株がS. Enteritidisと同定され、1株はCitrobacterであった。V. parahemolyticus ヒト由来株57株と食品由来株8株、計65株について血清型別と溶血毒の検査を実施した。ヒト由来株57株のうち、51株がO3:K6 TDH+、4株がO1:K25 TDH+、1株がO3:K6 TDH-、1株がO3:K5 TDH-であった。一方、食品由来株8株は全てTDH陰性であり、血清型もヒト由来株と全て異なっていた。なお、食品由来株1株がTRH陽性であったが、血清型はOut:Kutであった。また、食中毒5事例から分離されたS. Enteritidis 32株をファージ型別のため国立感染症研究所へ送付した。5事例中3事例の原因菌がファージ型4、2事例がファージ型5であった。

③ 小型球形ウイルス (SRSV)

食中毒発生時保健所で採取したSRSVの検体数は132検体で8検体からSRSVが検出された。

(11) 水道水源の実態調査

県内の比較的大規模水道水源32ヶ所について、クリプトスポリジウムとジアルジアの検査を実施し、結果を表1に示した。これらの原虫は塩素による消毒は有効でないことが大きな問題となってい

る。平成10年5月、11月及び平成11年2月の3回に分け79検体を採取した。クリプトスポリジウムが3ヶ所、ジアルジアが1ヶ所で検出された。県内でもクリプトスポリジウム汚染により下痢症の集団発生が惹起される可能性が示された。

(12) 特定建設物レジオネラ属菌検査

県内の宿泊施設、温泉施設などのレジオネラ属菌汚染調査である。冷却塔水3検体、給湯施設湯6検体、浴槽水5検体、原水4検体合計18検体について検査を実施した。レジオネラ属菌は冷却塔水1検体、給湯施設湯1検体、浴槽水3検体、源泉水1検体から検出され、検出された菌種はL. pneumophila SG 1, SG 2, SG 4, SG 5、L. micdadeiであった。今回、最も菌数が多かった検体は浴槽水(104/100ml中:1検体)であった。

(13) VTEC (ベロトキシン遺伝子保有大腸菌) 検査

県内各保健所で収去した市販食品(食肉、食肉製品等)のベロ毒素産生性大腸菌(VTEC)汚染実態調査。供試した233検体は全てVTEC陰性であった。

(14) 医療用具の安全試験

県内で製造されている医療用具について発熱性物質試験、及び無菌試験を実施した。今年度試験に供した輸液セットとカテーテル計2検体の判定はいずれも「適」であった。

(15) 採血業務従事者等特別定期健康診断

採血業務等に従事する県職員を対象に、B型肝炎予防対策の一環として実施されているB型肝炎ウイルス抗原・抗体検査。免疫がない場合はB型肝炎ワクチンを接種する。総数173検体について実施した。

(16) 地研レファレンスセンター業務

北海道・東北・新潟ブロックのカンピロバクター血清型別レファレンスセンターとして、ブロック内で発生した食中毒事例等において分離されたカンピロバクターの血清型別を実施する業務である。平成10年度は新潟県から2事例に由来する13株、新潟市から1事例に由来する3株、合計16株の依頼があった。新潟県の事例1由来株の血清型はLior 60/27、事例2はLior 12、新潟市の事例はLior 2/Lior 12であった。

表1 クリプトスポリジウム・ジアルジアの水質分析結果

水 域	検出個数 (個/10%)			水源区分
	5月	11月	2月	
大館市上水道米代川水源	(-)	(-)	\	表流水
大館市上水道長根山水源	(-)	(-)	\	伏流水
鹿角市上水道米代川水源 (花輪)	(-)	(-)	(-)	表流水
大館市上水道米代川水源 (山館)	\	\	検出3	表流水
比内町上水道米代川水源	\	\	(-)	表流水
阿仁合簡易水道阿仁川水源	(-)	(-)	\	表流水
能代市上水道米代川水源 (仁井田)	(-)	(-)	(-)	表流水
八森町観海簡易水道水源	(-)	(-)	(-)	表流水
峰浜村沢目簡易水道水源	(-)	(-)	(-)	表流水
秋田市上水道雄物川水源 (仁井田)	(-)	(-)	(-)	表流水
秋田市上水道雄物川水源 (豊岩)	(-)	検出2	(-)	表流水
男鹿市上水道馬場目川水源	(-)	(-)	\	表流水
男鹿市上水道滝の頭水源	(-)	(-)	\	湧水
北浦上水道一の目瀉水源	(-)	(-)	\	貯水池
五城目町上水道馬場目水源	(-)	(-)	(-)	表流水
井川町上水道井川ダム	(-)	(-)	\	貯水池
大瀧村簡易水道水源	(-)	(-)	(-)	湧水
八郎瀧町上水道馬場目水源	\	\	(-)	表流水
雄和町上水道雄物川水源	\	(-)	検出2	表流水
本荘市上水道子吉川水源	\	\	(-)	表流水
本荘市上水道黒森貯水池	(-)	(-)	(-)	湖沼
由利町上水道子吉川水源	(-)	(-)	\	表流水
矢島町上水道金井川堰水源	(-)	(-)	(-)	表流水
金浦町上水道白雪川水源	(-)	(-)	\	表流水
西目町上水道四角井水源	(-)	(-)	\	表流水
象潟町上水道金山川水源 (中島台)	\	\	(-)	表流水
大曲市上水道雄物川水源 (宇津台)	(-)	(-)	(-)	表流水
角館町上水道松木内川水源	(-)	(-)	(-)	表流水
横手市上水道横手川水源 (大沢)	\	\	(-)	表流水
横手市上水道横手川水源 (内町)	(-)	検出1	(-)	表流水
湯沢市上水道岩崎水源	(-)	(-)	\	伏流水地
羽後町上水道大谷地水源	(-)	\	\	下水

検出1：クリプトスポリジウム推定値検出。検出2：クリプトスポリジウム推定値、確定値検出
 検出3：ジアルジア推定値、確定値検出。(-)：不検出。\\：検査未実施

3) 理化学部

(1) 食品の検査

表1 食品の検査実績

品名	検体数	検査項目					
		貝毒		P C B	合成抗菌剤*1	抗生物質*2	残留農薬*3
		下痢性	麻痺性				
魚介類	40	25	7	2	25	5	7
鶏卵	5				25		
野菜・果実類	9						36
合計	54	25	7	2	50	5	43

*1 合成抗菌剤：スルファメラジン、スルファモノメトキシ、スルファジメトキシ、スルファキノキサリン、スルファジミジン

*2 抗生物質：オキシテトラサイクリン

*3 残留農薬：BHC ($\alpha, \beta, \gamma, \delta$)、DDT、エンドリン、ディルドリン (アルドリン含む)

(2) 家庭用品の有害物質検査

表1 ホルムアルデヒドの検査実績

品名	乳幼児用									計
	手袋	よだれかけ	下着	寝衣	中衣	外衣	帽子	靴下	寝具	
検体数	5	5	5	5	5	5	5	5	6	46
部位別検体数	7	14	13	21	12	20	23	7	17	134

※寝具（布団カバー）から検出された。

表2 メタノール、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレンの検査実績

品名	項目	検体数	メタノール	テトラクロロエチレン	トリクロロエチレン
家庭用エアゾル製品		15	10	5	5
家庭用洗浄剤		5		5	5
合計		20	10	10	10

※いずれも不検出であった。

(3) 医薬品等の検査

表1 医薬部外品及び医療用具の検査実績

品名	検体数	検査項目				
		定量試験*1	性状試験	示性値試験	発熱性試験	無菌試験
医薬品（咳止め）	1	4				
ディスプレイザブル輸液セット	1		1	4	1	1
カテーテル	1		1	4	1	1
合計	3	4	2	8	2	2

*1 リン酸ジヒドロコデイン、dI-塩酸メチルエフェドリン、マレイン酸クロルフェニラミン、ジプロフィリン

※いずれも適合した。

(4) 廃棄物関係検査

表1 廃棄物関係検査実績

検 体 名	件 数	検 査 項 目			
		PCB	TCE	PCE	MC
一般廃棄物最終処分場（放流水）	55	55	0	0	0
産業廃棄物最終処分場（放流水等）	31	9	8	8	6
産業廃棄物最終処分場（周辺の地下水質）	227	23	68	68	68
産業廃棄物最終処分場（周辺の底質）	12	3	3	3	3
汚泥・燃え殻・ばいじん	90	25	28	27	10
合 計	415	115	107	107	87

※PCB：ポリ塩化ビフェニール、TCE：トリクロロエチレン、PCE：テトラクロロエチレン
MC：1,1,1-トリクロロエタン

(5) 飲料水関係検査

表1 水道水関係検査実績

検 体 名	検 査 項 目					
	クロロニトロフェン	ダイアジノン	クロロタロニル	フェニトロチオン	フルトラニル	イソプロチオラン
給 水 栓 水	6					
ゴルフ場飲用井戸水		3	3	3	3	3
合 計	6	3	3	3	3	3

※いずれも不検出であった。

(6) 精度管理

表1 食品および水道水の精度管理実績

	スルファジミジン	MEP	ダイアジノン	鉄	マンガン
合 成 抗 菌 剤	1				
残 留 農 薬		1	1		
水 道 水				1	1
合 計	1	1	1	1	1

(7) 地熱開発地域環境調査（継続）

表1 八幡平・小安・秋の宮地区温泉分析実績

地 区	件 数	5月	6月	8月	10月
八 幡 平	14	4		5	5
小 安 ・ 秋 の 宮	26		9	8	9
合 計	40	4	9	13	14

(8) 環境放射能水準調査 国 (科学技術庁)

表 1 環境放射能水準調査対象試料と測定項目

調査対象試料	検体数	測定項目			
		全β放射能	γ線核種分析	⁹⁰ Sr分析	¹³¹ I分析
雨水 (定時採水)	151	151	0	0	0
降下物 (大型水盤)	12	0	12	0	0
大気浮遊じん	4	0	4	0	0
蛇口 水	2	0	2	0	0
河川 水	1	0	1	0	0
土 壤	2	0	2	2	0
精 米	1	0	1	1	0
キ ャ ベ ツ	1	0	1	1	0
大 根	1	0	1	1	0
牛 乳	8	0	2	2	6
日 常 食	4	0	4	4	0
鯛	1	0	1	1	0
鯉	1	0	1	1	0
空間線量 (シンチレーションサーベイ)	11	0	11	0	0
モニタリングポスト	365	0	365	0	0

4) 生活科学部

(1) 血液検査

① 採血業務従事者等特別定期健康診断実績

採血業務従事者等特別定期健康診断における肝機能検査 (GOT、GPT) については、事前検査と定期検査を行っている。平成10年度は168件であった。

GOT・GPT値がともに基準範囲を超えた者は1名、いずれか一方を超えた者は3名であった。

基準範囲：GOT ≤ 40IU/l、GPT ≤ 35IU/l

② 生活習慣改善モデル事業に伴う血液検査実績

平成10年度保健所で実施した生活習慣改善モデル事業のうち、3保健所分の血液検査を行った。検査件数は延べ72件であった。

検査項目はヘマトクリット、赤血球、ヘモグロビン、総コレステロール、中性脂肪、HDL-コレステロール、血糖 (随時)、総たん白、アルブミン、GOT、GPT、γ-GTP、HbA1cの13項目であった。

(2) 栄養調査等に関する業務

① 栄養調査結果の算出等

2保健所で保健所入力システムに入力した栄養調査データをフロッピー転送したものを、M-1500等の栄養指導システムを用いて計算し、個人の指導用

「栄養調査結果お知らせ票」の出力を行った。

② 栄養調査結果の算出等の技術支援

衛研の栄養調査結果算出システムを活用した1保健所・1機関については、技術支援を行い、帳票の算出と集計を行った。

③ 栄養調査結果の集計・分析

依頼のあった①のデータについて、SASを用いて条件別に集計・分析した。

3. 一般依頼業務一覧

検査業務の種類	業務の概要
細菌等の試験検査	食品及び公園内の砂等について、汚染状況の把握を目的として一般生菌数・大腸菌、その他の菌及び寄生虫について依頼を受け検査を行っている。
食品の試験検査	食品の栄養成分検査や成分規格検査を主に食品製造業者の依頼を受け行っている。

4. 一般依頼業務実績

1) 実績表

検査項目	月												計 (件数)
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
【血液検査】													
風疹 H A I 抗体検査		3	2	2	2		1	1		2	1		14
抗 H I V 抗体検査	3	5	4	14	8	10	11	6	12	7	5	10	95
【細菌・ウイルス等の試験検査】													
法定伝染病に係る病原微生物検査	320	4	226		11	1	8	5				5	580
食中毒細菌検査等		38	2	36	3		8						87
S R S V 検査											30		30
一般細菌数検査								8					8
大腸菌検査								8					8
寄生虫卵検査								8					8
その他の細菌検査	1	5	2		9	7	2	19			2		47
血液製剤無菌試験	真菌否定検査											15	15
	細菌否定検査											15	15
【食品の試験検査（化学的検査のみ）】													
栄養成分検査		2	3										5
残留農薬検査					45			66					111
合成抗菌剤・抗生物質検査								45			5		50
その他		1	5	2									8
合 計	324	58	244	54	78	18	30	166	12	9	43	45	1,081

2) 秋田市保健所からの依頼検査

(1) 腸管出血性大腸菌 (EHEC)

秋田市保健所管内では、2事例の集団事例を含む10事例のEHEC感染事例が発生し、糞便578検体についてEHECの検索を実施した。23検体からEHECが分離・同定された。

(2) コレラ・チフス等伝性病関係

9月にコレラの検査依頼が1件あり、結果は陰性であった。11月に赤痢菌1株の精査依頼があり、当該菌はB群赤痢菌に属する新血清型のS. flexneri 89-141であることが判明した。

(3) 食中毒関係 (細菌)

7月に食中毒患者の糞便15検体についてEHEC検査依頼があった。15検体は全てEHEC陰性であり、当該事例へのEHECの関与は否定された。なお、当該事例の病因物質はS. Enteritidisであった。一方、3事例の食中毒に由来するS. Enteritidis計69株について血清型別を実施し、うち30菌株をフェージ型別のために国立感染症研究所に送付した。3事例のうち2事例の原因菌がフェージ型5、1事例がフェージ型4であった。また、9月にV. parahaemolyticus 3株の精査依頼があり、3株はいずれもO3:K6 TDH+であった。

(4) 食中毒関係 (ウイルス)

平成 11 年 2 月に 30 検体の依頼があり、1 株の SRSV が検出された。

(5) ウイルス抗体検査

エイズウイルスに対する抗体検査を 95 検体について行った。いずれも抗体陰性であった。

3) 秋田市及び一般事業所からの依頼検査

(1) 一般細菌・大腸菌 (定量)・サルモネラ菌・寄生虫卵検査

秋田市から依頼された秋田市内の公園の砂 8 検体について検査を実施した。8 検体中 1 検体が寄生虫卵陽性であり、当該検体は大腸菌の汚染も顕著であった (100g 当たり 11,000 以上)。サルモネラは 8 検体全て陰性であった。

(2) その他の細菌検査

ビル管理会社や一般県民から冷却塔水、給湯水、24 時間風呂などについてレジオネラ属菌検査依頼が 29 件あった。29 検体中 14 検体がレジオネラ属菌陽性であった。また、食品関連会社から清涼飲料水の規格基準検査として、緑膿菌と腸球菌の検査依頼が 1 検体あり、結果は陰性であった。また、井戸水の嫌気性芽胞菌検査として 8 検体の依頼があり、6 検体が嫌気性芽胞菌陽性であった。

(3) 血液製剤無菌検査

秋田県血液センターから保存血液 15 検体について細菌否定試験及び真菌否定試験を実施し、全て「適」であった。

4) 食品の試験検査実績内訳

項目		検体名	肉類及びその加工品	穀類・豆類及びその加工品	野菜及びその加工品	卵類	魚介類	計
検体数			1	5	10	7	15	38
一般栄養成分	エネルギー		1	3	1			5
	水分		1	3	1			5
	たんぱく質		1	3	1			5
	脂質		1	3	1			5
	糖分		1	3	1			5
	食物繊維		1	3	1			5
	灰分		1	3	1			5
無機質	Ca			1				1
	Mg			1				1
	Na			1	1			2
	K				1			1
	P				1			1
ビタミン C					1			1
カロチン					1			1
コレステロール						2		2
※1 成分規格	有機塩素系			2	9			11
	有機リン系			2				2
	含窒素系			2				2
	その他			2				2
貝毒	下痢性						2	2
	マヒ性						2	2
※2	合成抗菌剤					5	4	9
※3	抗生物質						5	5
P	C	B					2	2

※1 成分規格 (農薬関係) ○有機塩素系・DDT等 11 項目 ○有機リン系・パラチオン等 16 項目
○含窒素系・カルバリル等 13 項目 ○その他・イナベンフィド

※2 合成抗菌剤 スルファメラジン等 5 項目

※3 抗生物質 オキシテトラサイクリン

5. 情報解析・提供業務実績

1) 地方結核・感染症情報センター業務

県の実態に基づく地方結核・感染症情報センターとして以下の業務を行った。

(1) 入力、集計

結核については保健所から衛研に送付された報告データを、及び感染症については医療機関からの報告データを入力し集計した。

(2) 伝送

報告ファイルを作成し、厚生省へ報告した。

(3) 還元

厚生省からの環元データを当所コンピュータに取り込み、集計印刷処理を行った。

(4) 処理サイクル

結核については月報処理と年報処理、感染症については週報処理、月報処理、年報処理を行った。

2) 秋田県結核サーベイランス情報システムの運用

県レベル・地域レベルの成績を集計・グラフ化するために、1)の確定データを再入力した。

集計内容は以下のとおりである。

- (1) 新登録患者数月別推移：国、県、保健所別市・郡別（平成9年1月以降）
- (2) 指標値（罹患率、有病率、登録率、死亡率）：国、県、保健所別（昭和40年～平成9年）、市・郡別（昭和50年～平成9年）
- (3) 活動性分類、年齢階級別割合：国、県、保健所、郡、市町村別（平成4年～平成9年）
- (4) 結核管理図：県（国と比較）、保健所別（国、県と比較）（平成4年～平成9年）

3) 感染症サーベイランス情報解析システムの運用

厚生省の感染症サーベイランスシステムで得られたデータを情報解析システムに変換し、以下の処理を行った。

(1) コメントの作成

感染症の週報対象疾患につき、患者発生の動向に関するコメントを作成した。

(2) グラフファイルの作成

主な疾患についての秋田県と全国の定点当りの患者データ数をグラフファイルを作成した。グラフの種類は次のとおりである。

- ① 県内グラフ
 - ・保健所別グラフ
 - ・年齢階級別グラフ
 - ・3週比較グラフ
- ② 県内患者流行予測グラフ（自己回帰モデル）

③ 全国グラフ

- ・ブロック別推移グラフ（20週分）
- ・ブロック別年間グラフ
- ・県別年間グラフ（最大6県指定）

④ 前期比較グラフ（県内・全国）

⑤ 時系列グラフ（過去10年分）

⑥ コメント

- ・県内疾患別患者発生動向コメント
- ・県内総括コメント
- ・厚生省コメント

(3) ファイルの送信

グラフ及びコメントをファイル化し、本庁のコンピュータに送信した。（本庁及び各保健所では、これを受信し印刷して関係機関に提供）

(4) 県感染症サーベイランス情報解析評価委員会原案作成

4) 花粉情報システム

- (1) 平成10年の地域別スギ花粉飛散状況、地域別外来患者数、地域別年別比較グラフ、花粉症Q&A等について、データファイルを作成した。
- (2) 1日先（連休の場合には連休+1日分）の花粉予報を3地域に分けて作成した。
- (3) (1)については定期的に、(2)については毎日オンラインにより本庁ホストコンピュータに登録した。

II. 調査研究業務実績

微生物部

1. ウイルス性下痢症に関する調査研究

[目的]

PCR法を用いたSRSV検査のための条件検討の一環として、検体からのRNA抽出法に関して検出効率、簡便性、コストの面から考察を加えて総合的なプロトコルを完成させることを目的とする。

[方法]

前年度の事業ではPCRに使用するプライマーについて比較検討を行い一定の成果を得たため、今年度は検体からのRNA抽出法として8種類の手法(市販キットも含む)を比較検討した。検査材料として共通のものを大量に必要とするため、健康人の糞便とカキ中腸腺抽出物にコクサッキーウイルスA16型を一定量混ぜたものを使用した。

[結果]

糞便に関しては方法間で検出効率の差はほとんどなく、簡便性とコストで選んでよいことがわかった。これらの基準で方法を選択すると「Glassmilk法」と「Catri-mox-14」が候補に上がるが、程度の悪い検体(キャリーブリア入りの便や脂質の多い便)においても安定した検出効率を得られることから前者を第一選択としたい。

生カキ検体に関しては「Hot Phenol法」を用いることで明らかに高い検出効率を得られるので、通常はこの方法を採用すべきと考えられた。必要な試薬は多岐にわたるが、あらかじめ混合して保存しておけば市販キットと同程度の簡便性を得られ、コスト面でも有利である。

なお、本研究に関する詳細については本誌上に別報した(35頁)。

2. 病原体サーベイランス事業に伴う遺伝子診断法の開発及び手法に関する調査研究(継続)

[目的]

病原体サーベイランスを迅速に行うために、これまで同定に時間を要していたエンテロウイルスの型別について簡便な検査法を開発する。また、食中毒原因菌・伝染病菌についてパルスフィールド電気泳動法による疫学的解析法を確立する。

[方法]

型別法としてPCR-SSCP法を採用した。最初にエンテロウイルス共通プライマーにより5'-non coding regionを増幅し、得られた断片についてSSCP解析を行った。このとき同時に対照株の遺伝子を電気泳動し、SSCPパターンを照合することにより未同定株の型別を試みた。

食中毒原因菌としてサルモネラ・エンテリティディス、伝染病菌については赤痢菌B群、C群、D群を用いて検討した。

[結果]

共通プライマーを用いることで、当所でHEAJ細胞や新生マウスを用いて分離されるエンテロウイルスは全て増幅できた。対照として過去の保存株を用いるのは遺伝子変異が激しく年によってSSCPパターンが変動するため不適當であった。このため、対照株は年次更新するものとし、従来の中和試験と併用することで効果的な同定が行えることがわかった。具体的な手順は次のとおりである。1) 最初のSSCP解析で分離株はいくつかのグループに分かれるため、各グループから1つずつ代表株を選んで中和試験を行えば、同じグループの株は同じ遺伝子配列を持つため同じ型と考えられる。2) 2回目以降のSSCP解析では、初回に同定された株を対照とすればほとんどの株は同定可能である。3) もしパターンが一致しない株が得られたならば、あらためてグループ分けして中和試験を行う。4) もし他県から新規の流行ウイルスの情報が得られた場合は、その分離株の分与を受けて対照株に加えることもできる。

今年度は研究初年度ということもあり予備的な検討に終始したが実用化は十分可能であると考えられたので来年度以降は、実際にサーベイランスの現場に応用することを計画している。

サルモネラ・エンテリティディスは3事例24株について検討した結果、泳動条件は感染研法、制限酵素はBlnIの組み合わせで実用可能であった。また、赤痢菌はB群、C群、D群あわせて17株について検討した結果、泳動条件は感染研法、制限酵素はXbaIで高解析能が得られた。

3. スギ花粉予報の精度向上に関する調査研究

[目的]

スギ花粉予報の情報作成にあたって、現在用いている予報区分(安定日、注意日、警戒日)の妥当性について、さらに検討を加え、スギ花粉予報の精度の向上に努める。

[方法]

昨年に引き続きアレルギー日誌を用いたスギ花粉症患者モニター調査を実施した。

[結果]

本誌上に別報した(44頁)。

4. 腸管出血性大腸菌の分子疫学的解析に関する調査研究(継続)

次年度まとめて報告する。

5. カンピロバクターの薬剤感受性と分子疫学的解析手法に関する調査研究（継続）

[目的]

カンピロバクタージェジュニ（J.C.）の薬剤耐性株の汚染状況を調査する。また、パルスフィールド電気泳動法（PFGE）を導入し、J.C.の分子疫学的解析手法を確立する。

[方法]

- 1) 感受性試験：県内で分離された78株を対象に6種類のセンシディスクを用いて、KB法で実施した。
- 2) PFGEの条件検討：血清型Lior4型の分離株9株を用い、DNAサンプル（プラグ）は市販キットで調整した。制限酵素はSma 1とNot 1の2種類について検討した。電気泳動条件は ①CDC法 6V/cm 5～50秒 20時間 ②感染研法 6V/cm 4～8秒 11時間、6V/cm 8～50秒 9時間 ③Hanninenらの方法 6V/cm 0.5～25秒 20時間の3種類の条件について検討した。
- 3) 集団事例由来株の解析：平成8年に大曲保健所管内で発生した事例（6株）について2)の結果に基づきSma Iで酵素処理し、Hanninenらの方法で泳動し、そのDNAパターンを比較解析した。

[結果]

- 1) 感受性試験：供試株78株中、ナリジクス酸耐性株は23株（29.5%）、ナリジクス酸耐性を含むニューキノロン剤多剤耐性株は22株（28.2%）であった。これまでナリジクス酸に対する感受性はJ.C.の同定に重要な試験項目であったが、今後は耐性株の存在も考慮して検査を進める必要がある。

また、現在治療に繁用されているニューキノロン剤に対する耐性株が増加してきていることは、医療現場において重要な問題となると考えられる。

- 2) PFGEの条件検討：

- (1) 制限酵素

Sma 1は解析可能なDNAパターンとなったが、Not 1は切断できず解析不可能であった。

- (2) 泳動条件

- ① CDC法は全体的にDNAバンドの展開が悪い。
- ② 感染研法は高分子領域の展開が悪い。
- ③ Hanninenらの方法は他の2条件に比較してDNAパターンの展開が良好であった。

J.C.分離株のPFGE条件は制限酵素Sma 1を用いたHanninenらの方法が良好であったことから、以後この組み合わせ条件を用いることとした。

- 3) 集団事例由来株の解析：分離株6株血清型別4種類について検討した結果、PFGEパターンも4種類

に分けられ血清型と相関した。解析事例が少ないが、集団事例の疫学解析にはこれまでの血清型別等に加えてPFGEによる分子疫学的解析を行うことは有用であると考えられる。PFGE法の導入により、これまで以上に分離株について詳細な疫学解析が可能となったことから、集団事例等の発生時には血清型別に加え、PFGE法を用いた疫学的解析を実施する必要があると考えられる。

理化学部

1. 県産米の残留農薬分析法に関する調査研究（継続）

[目的]

県産米の安全性を検証するために、県内で水稻栽培に多く使用されている農薬を調査し、迅速で系統的な分析方法の検討を行う。

また、検討した分析方法を用いて、買い上げた県産米の残留農薬を検査することで、残留実態を把握し、安全性の高い米作りの指標とすることを目的とする。

[方法]

- 1) 水稻栽培に多用される農薬成分の販売量調査
- 2) GC/NPDによる有機窒素系農薬の一斉分析法の検討
- 3) HPLC-Fluによるベノミル分析法の検討
- 4) 県産米（平成10年度産）の買い上げ調査（15検体）
- 5) 買い上げた米の農薬使用歴のアンケート調査

[結果]

玄米について、迅速で系統的な分析法の検討を実施し、良好な回収率が得られた。

その分析法を用いて、平成10年度産の県産米15検体について残留農薬検査を実施した結果、検出されたのはフサライド（殺菌剤）のみであり、その濃度範囲は0.005～0.026ppm、検出率は33.3%であった。

2. 県内産イワガキのマヒ性貝毒調査研究（新規）

[目的]

全国一の水揚げを誇る秋田県産のイワガキについて、安全性を確認するためマヒ性貝毒の調査を実施する。

[方法]

- 1) 検査方法
公定法（昭和55年7月1日 環乳第30号「貝毒の検査方法について」）による生物試験
- 2) 試料
平成11年7月から8月まで、県内の5漁協を通じて購入した21件

[結果]

- 1) 秋田県のすべてのイワガキ漁場にはマヒ性貝毒の存在が疑われた。
- 2) 21件のすべての試料に微量ながらマヒ性貝毒が存在したが、定量可能なものは5件のみで、他はすべて定量限界以下と、微量であった。
- 3) 最高値は脇本沖で採取した2試料で、2.0MU/gであった。

3. 温泉水中の天然放射性物質及び微量元素に関する調査研究（新規）

[目的]

県内温泉中の天然放射性物質及び微量元素の含有量を調査し、秋田県の温泉の有効利用に資する。

[方法]

- 1) 調査源泉
乳頭地域：妙乃湯温泉、黒湯温泉、鶴の湯温泉（黒湯、白湯）
田沢湖地域：玉川温泉（大噴、露天風呂）
八幡平地域：後生掛温泉、志張温泉、ふけの湯温泉
- 2) 放射性物質
全β放射能：低バックグラウンド放射能自動測定器による測定
γ線放出各種：ゲルマニウム半導体付き波光分析器による測定
- 3) 微量元素
Co、Mo、Se、Ni、Cr：フレイムレス原子吸光度計による測定
Si：比色法による測定（モリブデン青法）
その他の調査項目：温度、pH

[結果]

放射性物質について

全β放射能は、調査した総ての源泉で検出されたが、玉川温泉（大噴）が他の源泉よりも高い値であった。γ線放出核種についても、玉川温泉（大噴）が他の源泉に比べて多種類検出された。

微量元素について

Coは、妙乃湯温泉でもっとも多く検出された。
Moは、今回調査した源泉中ではほとんど検出されず、鶴の湯（白湯）、玉川（大噴、露天）、志張温泉で若干検出された。Cr、Niについては、鶴の湯（白湯、黒湯）、黒湯温泉以外の源泉で検され、Crは玉川温泉が、Niは妙乃湯温泉が他の源泉に比べて高濃度であった。Seは、玉川温泉だけで検出されたが、低濃度であった。Siは、総ての源泉で検出されたが、特に玉川温泉が高濃度であった。

4. 地すべり・土石流災害後の八幡平地域の温泉等の変動に関する調査研究（新規）

[目的]

秋田県八幡平全域の温泉水や噴気等を調査することにより、地すべり・土石流災害前後の八幡平地域の変化及びその要因を考察する。

[方法]

- 調査箇所：焼山（熱水、噴気）
玉川温泉（大噴、露天風呂、熱水、噴気、

沢水)

叫び沢 (熱水、噴気、沢水)

銭川温泉 (温泉水、浅層地下水、河川水)

澄川温泉 (温泉水、浅層地下水、河川水)

赤川温泉 (温泉水、浅層地下水、河川水)

志張温泉 (温泉水、浅層地下水、河川水)

調査時期：6月、9月 年2回

調査項目：温度、湧出量、蒸発残留物、塩化物イオン、
硫酸イオン、ヒドロ炭酸イオン

[結果]

これまでの結果で、変化の著しい温泉は澄川、玉川 (大噴) の両源泉であった。特に澄川温泉は土石流災害後、以前の2源泉は消失し、別の場所から新しい熱水が湧出した。新熱水はほぼ中性の硫酸泉で、以前の酸性の硫酸泉ではなかった。

ガス成分中の酸素と水素の同位体比は、災害前後で比較的大きく変化していた。また、変化の度合いは各々に特徴的であったが、概ね災害直後に高く、次第に低くなっていた。

生活科学部

1. ライフステージ別による食生活改善のための課題に関する調査研究（継続）

[目的]

県民の食生活パターン構成について食習慣（嗜好状況）を踏まえて分析する。さらに、健康増進のため、食生活改善の課題をライフステージ別に探り、食生活改善対策に資する。

[方法]

1) 食生活パターンの分析

- (1) 9年度に検診所見別栄養調査結果算出システム（富士通 M-1500）に追加開発した「食事別献立分類入力・集計ソフト」を用い、SASでライフステージ別に食パターンを分析した。
- (2) 9年度開発ソフトに個人別の一覧表と集計表を追加開発した。
- (3) 青年期（18歳～29歳）の食パターン、特徴について分析した。
- (4) 栄養素（鉄）と食品群別別の関連についてSASで分析した。
- (5) ライフステージ毎に食品構成案を作成した。

2) 食習慣（嗜好状況）と食物摂取状況の分析

嗜好調査の予備実験を衛研職員21名を対象に行った。

3) ライフステージ別食生活改善のための課題の検討

食生活パターンの解析のためにSASによる統計手法を検討した。

[結果]

1) 食生活パターンの分析

- (1) ライフステージ別に出現頻度の高い献立を選別し、食パターンの分析の参考とした。
- (2) ライフステージ別に食パターンを朝・昼・夕食毎に主食、副菜主菜、汁物、主食兼主菜、漬物、デザート、飲み物、晩酌（夜のみ）の組み合わせで食パターン作成し、分析した。幼児から20歳代前半までは「主食とおかず（主菜、副菜）」の組み合わせ、40歳代以降ではこれらに「汁」や「漬物」を加えた組み合わせが多かった。しかし、各年代を同パターンで分析することが困難であった。このため、新たに年代に合わせた食パターンを作成し、分析することとした。
- (3) 開発ソフトを試行し、個人の献立からみた食生活パターンを分析することが可能となった。
- (4) 青年期（18歳～29歳）の食生活パターンの特徴は、以下のとおりであった。
 - ① エネルギー、カルシウム、鉄に不足状況がみられ、脂質は特に18～29歳代の女性で適正範

囲を超え、P/S比も低かった。

- ② 摂取食品数、献立の組み合わせの出現数が少なく、外食率・欠食率が他の年代より高かった。

- ③ 摂食パターンは、一皿料理（主食と主菜を兼ねた食事）からのエネルギー、脂質摂取比率が高かった。主菜に近い副菜を重ねて摂取しているものが多かった。主菜に占める肉類の割合が高く、男性で食事の飲み物に嗜好品が多いなど食事が偏っていた。

- (5) 鉄の充足率と食品群別別摂取量との関連について相関をみたところ、男女とも全年代で豆類からの鉄摂取量との間に正の相関関係がみられた。同様に緑黄色野菜との間には、25歳～29歳代を除く全年代で正の相関がみられた。

一方、魚介類または肉類からの鉄の摂取量との関連では、年代によっていずれかの食品群との間に関連がみられた。男性では肉類との間に多くの年代で関連がみられた。反して女性では、魚介類との間に多くの年代で関連がみられたが、肉類との間に関連がみられた年代は少なかった。

- (6) 平成8年度の県民栄養調査結果から、各年代の荷重平均成分表を計算し、これを用いてライフステージ毎に食品構成案を作成した。この食品構成を既存のシステムに追加することにより、より細かい個人指導を可能とした。（成人用のみ）

2) 食習慣（嗜好状況）と食物摂取状況の分析

官能試験の予備実験結果より、平成11年度の嗜好調査の手法を検討したところ、甘味は塩味を感じにくくする作用があることが確認できた。

- 3) ライフステージ別食生活改善のための課題の検討

食品群と食生活パターンの相関関係について分析後、因子あるいは主成分分析をする方法を検討した。

2. 介入による生活習慣改善手法に関する調査研究

[目的]

具体的な生活習慣改善手法を検討するために、地域に合った介入により検診所見に及ぼす食事の影響をみる。さらに、これまでの疫学的・実験的調査結果を合わせて検討する。これらから、生活習慣病予防の観点からみた若い頃からの生活習慣改善方法の効率化を図る。

[方法]

1) 食事が検診所見に及ぼす影響の実験的考察

- (1) 乳製品摂取と検診所見（骨量）との関連 — 牛乳摂取に係わる健康調査 —
健康調査の対象者は、看護学生（3年課程）1年生

46名である。分析対象者は、初回時に調査を受けた女子43名であり、年齢は18歳から24歳(平均18.8歳)であった。

調査は、平成10年の7月に上旬に初回時調査を行い、11年2月までに計6回の健康調査を行った。調査内容は、体格・骨量測定、生活状況の聞き取りであるが、初回時には生活・健康状況についてのアンケート調査及び栄養調査を行った。

骨量は、超音波法によるStiffness値で求めた。測定に用いた2台の装置について精度管理を行ったところ、測定値の変動係数は2%に収まった。

栄養調査は、2日間の食事について24時間の自己記入による面接聞き取り方法で実施した。

牛乳摂取については、事前調査結果と本人との面接聞き取りで、牛乳摂取群(1~2本/日)と飲まない群(コントロール群)に区分し、摂取群には牛乳を2週間、提供した。牛乳の摂取状況については、調査時と記録用紙で確認した。

(2) 食事負荷による血液所見の時間的変化 — 方法の検討結果 —

これまでの調査結果から負荷する食事の内容、検査項目等について検討した。

[結果]

1) 牛乳摂取に係わる健康調査

(1) 初回時健康調査結果

- ① 牛乳を飲む習慣ある者は、小中学生まではほとんどの者が飲んでしたが高校生で少なくなり、現在ではその割合は60%と少なくなっていた。しかし、牛乳摂取を促したところ、調査開始時には81%の者が牛乳摂取群であった。
- ② 体格状況では、やせの者がいなく、軽度肥満以上の者が19%いた。他集団の同年代の成績に比べて、体重が少し多く、肥満指数(BMI)と体脂肪率が高めであった。
- ③ 骨量の初回時測定結果は、平均値94.9、最大値117、最小値59であった。指導基準で区分すると要注意域が5名、要指導域が1名であった。
- ④ 血液検査結果では、貧血傾向を示した者が12%いたが、蛋白とアルブミン値は適正範囲を示した。また、血清総コレステロール値が高い者が23%と多く、尿酸値が高い者もみられた。
- ⑤ 栄養摂取状況では、エネルギー、たんぱく質、カルシウム、鉄の充足率は低いが脂質の充足状況が高かった。穀類、野菜類の摂取が極端に少なく、魚介類の摂取は少ないが肉類の摂取は多かった。欠食習慣のある者の割合は35%で、朝

食に多かった。

(2) 過去の運動・牛乳摂取状況と現在の骨量の関連

- ① 中学・高校を通して部活等で運動していた者は、そうでない者に比べて現在の骨量が高かった。
- ② 中学・高校を通して運動していた者は、同時に牛乳を飲む頻度が高く、骨量と過去の牛乳摂取との関連はみられなかった。

(3) 骨量測定の追跡調査

初回調査の7月から翌年の2月までの間に、骨量を4回ないし5回測定した29名について追跡した。

- ① 骨量が5%以上増加した者は4名おり、それらの骨量は漸次増加しており、全員牛乳を1日あたり1本以上継続的に飲んでた。
- ② 同様に、5%以上減少した者は2名おり、そのうち1名が牛乳をほとんど飲まない者であった。
- ③ 追跡した29名のうち24名は牛乳をほぼ1本以上飲んでた。

2) 食事負荷による血液所見の時間的変化 — 方法の検討結果 —

負荷する食事の内容、すなわち摂取脂質のエネルギー比率、糖質の形態や甘味料の種類について検討を加えた。来年度は、この検討結果を基に、職員を対象に負荷実験を試みる。

[まとめ]

食事が健診所見に及ぼす影響をみるために、看護学生を対象にして、牛乳摂取に係わる健康調査を実施したところ、結果は以下のとおりであった。

- 1) 超音波法による骨量の平均値94.9であり、中学・高校を通して部活等で運動していた者は、そうでない者に比べて、現在の骨量が高かった。
- 2) 骨量を継続して測定した結果、この年代ではまだ増加する可能性がある者がいることがわかった。
- 3) これらの調査における骨量の測定については、測定部位、すなわち測定方法に検討の余地があると考えた。
- 4) 体格状況や血液検査及び栄養調査結果から、特徴的な傾向がみられた。このことは、これまでの調査からも、若い年代における現代の傾向であると推察された。

Ⅲ. 国等からの補助金による事業実績

1. 保健所・衛生科学研究所情報機能基盤強化モデル事業（地域保健推進特別事業）

[目的]

保健所及び衛生科学研究所における地域保健からみた情報収集・解析・提供機能の強化のために、モデル事業の実施を通して職員の資質の向上及び連携強化を図る。

本年度は、評価指標プログラムに福祉関連指標を加えて開発し、一部市町村の協力を得て運用及び活用方法の検討を行う。

[実施内容]

1) 公衆衛生情報解析機能強化

(1) 保健所・衛生科学研究所情報機能基盤強化モデル事業説明会の開催

保健所等関連機関に対してモデル事業の周知を図るために、事業開始前に説明会を開催した。情報収集・解析実習への市町村からの参加については、保健所に管内市町村への呼びかけと調整をお願いした。

(2) 評価指標検討委員会の開催

委員は、学識経験者（2名）、高齢福祉課・保健衛生課・福祉保健研修センター職員（各1名）、保健所長（2名）、保健所職員（3名）、市町村職員（3名）及び衛生科学研究所長の14名である。委員会は、本年度開発分プログラムの指標（福祉関連）の選定並びに開発プログラムの運用と活用方法を検討するために、2回開催した。1回目には福祉関連指標の選定について、2回目には出力帳票及びデータの収集等について協議した。

(3) 情報収集・解析実習の開催

疫学・公衆衛生概論、社会調査技法についての講義と演習、地域保健法施行後の現状や現在話題になっている環境ホルモン等についての基調講演、及び開発システムから移行したデータを活用した公衆衛生情報等の演習について、2日間づつ3回の計6日間行った。

(4) 評価指標プログラムの開発

評価指標検討委員会の協議とこれに基づく計画仕様書により、「保健・医療・福祉関連指標プログラム」のなかの福祉関連指標のソフトについて開発を行った。

2) 情報収集・提供基盤強化

(1) 情報収集・提供基盤整備

情報機器の整備及び文献検索のためにJICSTの利用を図った。

[結果と考察]

1) 公衆衛生情報解析機能強化

(1) 保健所・衛生科学研究所情報機能基盤強化モデル事業説明会

この事業の主旨と計画について説明し、了解を得た。事業が2年目ということもあり、内容的には周知されている面も多く、情報収集・解析実習の受講については、カリキュラムの内容によって、受講者枠を広げて欲しいとの積極的な意見がでた。社会調査技法等の講義と演習への参加要請には応えることとし、基調講演については、環境関連業務担当者を含めて改めて参加を募ることにした。

(2) 評価指標検討委員会の開催

福祉関連指標として、障害老人状況、老人福祉施設状況、介護保険の利用状況及び介護関係者と医療従事者状況について協議した。障害老人状況、老人福祉施設状況については、「データが入手しにくいことから福祉事務所等に報告する項目に絞り、様式を統一すること」、また介護保険関係と介護従事者については、「介護保険と福祉関係の対象者の区別等の問題については今後の状況により判断していくこと」などの意見がだされた。

当所ではこれらに関連した業務を実施していないため、事務局として実質的な仕様案を作成するのに困難があった。しかし、各委員の協力により計画を進めることができた。

(3) 情報収集・解析実習の開催

初回の受講者人数（予定人数）は、保健所職員15（13）名、市町村職員10（8）名、衛生科学研究所8（4）名で、職種別では保健婦が17名と多かった。市町村職員の中には事業等による時間的な面から全日程を出席できない人もいたが、全体に受講者数は予定より多かった。全体的に講義、実習ともに積極的な態度がみられた。グループワークによる公衆衛生情報演習は、演習の材料が開発システムより移行した人口動態データという身近なテーマのため、熱心に行われた。しかし機器の操作技術に個人差があるため、特定の人に頼る傾向や時間的にゆとりがないグループもみられた。

実習終了時のアンケート調査では、題材、内容、資料及び手法についての5段階評価ではおおむね高い評価を得たが、ビデオ学習については検討の余地がみられた。また、講義の中では、「アンケート調査方法と解析方法（社会調査技法）」について大変良かったとする意見が多かったが、一方で具体的な演習をもっと取り入れて欲しいとの意見もあった。疫学・公衆衛生情報や公衆衛生情報演習のように、受講者参加型の内容が好評のようであった。これらの

実習等では、スタイル（手法）及び受講者のレベルに合わせたカリキュラムを考慮することが大切であると感じた。

次年度に、9,10年度分の実習の評価として活用状況等についてアンケート調査を行う予定である。

(4) 評価指標プログラムの開発

福祉関連指標のプログラム開発は、評価指標検討委員会の協議結果に基づき、9年度開発のシステムに追加開発した。福祉関連の入力画面は既存メニューに追加し、データベースを6種類追加した。出力帳票は入力データのチェックリストを兼ねた一覧表形式の表5票、障害老人状況を人口割合で示した図1種類を作成した。しかし、データ収集が不十分であるため、障害老人状況、老人福祉施設状況については5年前からのデータを入力し、また、介護保険関連は今後の問題であることから、今後データが整備されしだい入力し、運用することにした。

保健所とのオンラインと運用については次年度に行う計画になっている。

2) 情報収集・提供基盤強化

整備した機器は、プログラム開発、データ入力等に使用した。

JICSTは、保健所と衛生科学研究所の職員により活用され、利用件数は14件であった。

2. 地方衛生研究所の機能強化に関する総合的研究

分担研究 地域における健康・栄養状況等の評価に関する研究（厚生科学研究費補助金）

1) 陰膳による栄養成分値と身体的指標との関連について

[目的]

食事及び血清中のコレステロールと脂肪酸の分析方法調査及び調査方法について検討し、平成11年度調査の参考資料とする。

[方法]

24時間聞き取り方式による栄養調査の欠点は、特殊な成分を含む食品や素材不明な加工食品の多量摂取による不正確さやバラツキにある。

そこで、我々は脂質に関してより正確な陰膳の実測による栄養調査を行った。

- (1) 対象者：衛研女性職員2名
- (2) 陰膳のサンプリング：平成11年1月10日の夕食から11日の夕食前までの1日分
- (3) 栄養摂取状況調査：栄養調査票に各食品の食品番号と秤量により求めた重量を記載し、当所で開発したプログラムにより総エネルギー等栄養摂取

状況を調査する。

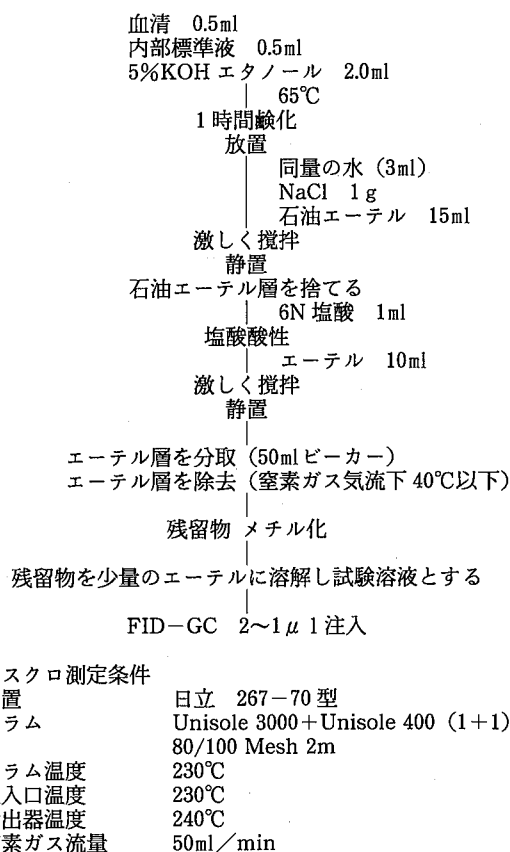
(4) 陰膳の実分析：

- ① 対象成分→コレステロール、脂肪酸
- ② 測定→昭和59年度発行の地研協議会の方法

(5) 血液の分析

- ① 血清脂肪酸→分析法の概略及びガスクロ測定条件を図に示した。
- ② 生化学成分→日立製自動分析装置7020で測定

図 血清脂肪酸の分析法およびGC条件



[結果と考察]

今回の調査では、陰膳の実分析において乳類に多く含まれる炭素鎖の短い部分 (C4~C12) の分析が特に困難であった。また、脂肪酸 (食事及び血清) の測定で検討した2種類の充填剤については分離や定量感度にいくつかの問題点が残る、この点についてはカラムのみならず、機器も含めて再検討を考えている。

食事の脂質の分析結果では、計算値と実測値で倍近い差の出たものがあった。このように、幾つかの検討課題が生じたものの、平成11年度の本調査に向けての分析法及び調査方法についてはほぼ確率できた。

2) 食物摂取状況と身体的指標からみた栄養状態の評価 方法の検討 ―看護学生における栄養状態について―

[目的]

生活習慣病の観点から栄養状態の評価をする方法を検討するために、本年度は、予備調査として看護学生を対象とした健康調査から検診所見および栄養摂取状況の実態を把握し、さらに評価方法について検討を試みた。

[方法]

(1) 対象者

看護学生(3年課程)1年生女子43名

(2) 健康調査

初回時健康調査：平成10年7月上旬に、生活状況調査、体格状況、血圧測定、血液検査および食物摂取状況調査(食習慣・栄養調査)を実施した。

追跡調査：同年10月に健康調査及び行動変容調査等を実施した。

(3) 解析方法

若い女性における体格状況と血液検査値などの身体的指標および食物摂取状況からの栄養素充足状況等を用いて、栄養状態の評価を試みた。

[結果]

(1) 身体的指標からみた栄養状態の評価

体格状況をみるとやせの者はいないが軽度肥満以上の者が19%いた。また、貧血傾向を示した者が12%いたが、血清総蛋白とアルブミン値はほとんどの者が適正範囲を示しており、身体的指標からみた栄養状態は全体的に欠乏状態はみられなかった。さらに、血清総コレステロール(以下、T-CHOとする)値が高い者が23%と多く、尿酸値が高めの者もみられ、過剰状態と推測される者がいた。

(2) 栄養摂取状況等からみた栄養状態の評価

栄養摂取状況から、エネルギー摂取量とたんぱく質摂取量がともに不足状況にあるもの者の割合は39%であった。初回時調査における対象者の栄養状態を栄養摂取状況からみると欠乏に偏っている傾向がみられた。

[考察とまとめ]

看護学生においては、半数近くの者が脂質摂取量が過剰にあり、エネルギー源を脂質に頼り、野菜と穀類の摂取不足が強くみられるなど、偏った食事が血清T-CHO値を高くする1つの要因になっているものと推察された。

今回の調査成績では、同一時点の身体的指標からみた栄養状態と食物摂取状況とに一致の傾向がみられなかったが、追跡調査結果等から検討を加えたところ、これらの指標の現れ方に時間的なズレがあるのではないかと、潜在的な栄養状態の影響並びに代謝が激しい若い女性の身

体的特徴によるものでないかなど、いくつかの方向性がみられた。

若い女性の栄養状態の評価において、体格状況の指標としては体脂肪率が有効であり、高T-CHOが体脂肪率の高い者に多いことから、血清T-CHO値も1つの指標になると考えた。また、体格状況や血清T-CHO値の変化を観察することは、潜在的な過剰状態をみるための身体的指標となり、生活習慣病予防の観点からも重要な指標となることが伺われた。

報

告

SRSV 検査に向けた検体処理法の検討

斎藤 博之 原田誠三郎 佐藤 宏康

新たに食中毒原因物質に指定された SRSV の検査に RT-PCR 法を用いる場合の PCR プライマーに関する比較検討はすでに多くの研究機関においてなされている。しかしながら、検体の処理方法 (RNA 抽出法) に関しては十分な検討がなされていない。今年度は市販キットも含めた 8 種類の抽出法に関して、検査成績に及ぼす影響や試薬コストについて比較した。実際の試験にあたっては、培養不可能で量的に限りのある SRSV の代わりに、同じプラス鎖 RNA ウイルスであるコクサッキー A16 ウイルスを用いて抽出過程を再現した。糞便検体に関しては方法間で大きな差は無く、手間とコストを基準に選んでよいことがわかった。一方、カキ検体に関しては Hot Phenol 法が最も抽出効率において優れていた。

I はじめに

SRSV 検出のための RT-PCR 法においては、プライマー選定の他に検体からの RNA 抽出法が大きな意味を持つてくる。これまでは、検体処理法として CTAB 法¹⁾が事実上の標準法として用いられてきており、検出成績においても問題点は無かったため、この種の検討は PCR プライマーの検討に比べてほとんど行われていない。しかしながら、行政依頼検査においては大量の検体を限られた時間で処理しなければならず、CTAB 法の煩雑さがあらためて浮き彫りになってきた。また、RNA 抽出用の市販キットは、検体として培養細胞や血液を想定しており、糞便に対しての適否はあらためて検討しなければならない。今回は検体からの RNA 抽出法について複数の方法を比較検討した。検体としては、糞便に加えて、最近検査依頼が増えつつある生カキに対しても同様に比較検討を行った。

II 材料と方法

比較検討のためには十分量の共通検体が必要であるが、SRSV は未だ培養方法が確立されていないため、試験に用いるのは困難である。そこで、SRSV と同じ遺伝子構造 (プラス鎖 RNA ウイルス) を持つコクサッキー A16 ウイルスでもって代用した。すなわち、 10^5 TCID₅₀/ml のコクサッキー A16 培養上清を原液とし、次の 3 種類の希釈液で段階希釈した。

1. 蒸留水
2. 10% 糞便乳剤をフルオロカーボン処理したもの
3. 生カキ中腸腺の凍結融解抽出液をフルオロカーボン処理したもの

蒸留水を加えたのは、純粋な「回収効率」を比較するためである。糞便とカキに関してはあらかじめコクサッ

キー A16 ウイルスが陰性であることを確認してある。

このようにして調製した共通試料に対して次の 8 種類の抽出法で RNA を回収して RT-PCR を行い、どの程度の希釈まで増幅バンドが検出できるかを比較した。この中で、事実上の標準法とされている CTAB 法は処理に 1 日を要するが、2～7 の方法は検体数にもよるが、おおむね 3 時間程度で終了する。Boiling 法は検体をプラスチックチューブに入れて 5 分間煮沸するだけである。

1. CTAB 法
2. SepaGene RV-R (三光純薬)
3. ISOGEN-LS (ニッポンジーン)
4. Glassmilk 法
5. Catrimox-14 (宝酒造)
6. Dr.GenTLE (宝酒造)
7. Hot Phenol 法
8. Boiling

処理量は各希釈試料ごとに 0.1ml である。なお、市販キット (SepaGene RV-R、ISOGEN-LS、Catrimox-14、Dr.GenTLE) の使用条件は添付説明書に従うが、それ以外の方法については以下のとおりである。

Glassmilk 法

6M チオシアン酸グアニジン 0.3ml と Glassmilk (Glass Powder を蒸留水でスラリーとする) 10 μ l を加えて室温で 10 分放置する。遠心して上清を除き、沈澱を 1ml の NEW buffer (50mM NaCl -50% Ethanol-5mM Tris-HCl-0.5mM EDTA, pH7.5) で 1 回、純エタノールで 1 回洗滌する。沈澱を乾燥させてから蒸留水 50 μ l を加えて 65°C で 5 分処理して RNA を溶出させる。最後に遠心して上清を回収する。

Hot Phenol 法

酸性 GTC 溶液 (5.5M チオシアン酸グアニジン-25mM クエン酸 Na-0.5% ラウロイルサルコシン酸 Na-0.1M 2-メルカプトエタノール-0.4M 酢酸 Na-3 μ g/ml グリコーゲン) を混合し、最後に酢酸で pH4~5 に合わせる) を調製する。これを試料に 0.3ml 加えて 65 $^{\circ}$ C に加温する。フェノール/クロロホルム 0.4ml を加えて加温したまま 10 分間放置する (5 分後にチューブを良く振って混ぜる)。氷上で冷やした後、遠心して水層を回収し、再度クロロホルム/イソアミルアルコールで抽出する。水層を回収してエタノール沈澱する (酢酸 Na はすでに加えられているのでこの段階では不要)。

PCR に用いたプライマーはエンテロウイルス共通で 5' ノンコーディング領域の配列を用いた²⁾。なお、全ての反応において DNase I 処理を加えた³⁾。

III 結果と考察

図 1 に方法別、検体別の RNA 抽出効率を比較した成績を示した。糞便検体に対する抽出効率では Dr. GenTLE の成績が低かったがそれ以外はどの方法を用いても差が無かった。カキ検体では Hot Phenol 法の抽出効率が最も高く他の方法とは明らかな差が認められた。

本研究では、検査にかかるコストも体制整備のための重要なファクターとして位置付けているため、図 2 に 1 検体当りの処理コスト (プラスチック容器類も含む) を示した。

糞便の場合は Dr.GenTLE 以外は方法ごとの効率の差は無いため、コストと手間を選んでかまわないことになる。図 2 にコストの比較を示したが、Catrimox-14 と Glassmilk 法が最も安く済む。より手間のかからない方は前者だが、糞便の性状 (脂質の多い便やキャリアブレア入りの便など) によって影響を受けやすいので、ここでは安定した検査精度を得られる Glassmilk 法を推奨したい。

カキ検体では Hot Phenol 法の抽出効率が極めて高かったので、通常はこれを選択すべきであろう。コストも安く済み、手間も他の市販キットと同程度と考えられる。

阻害物質を含まない対照として蒸留水で希釈した試料についてもテストしたが、意外なことに糞便検体より成績が低い場合が多かった。これは、Boiling 法以外は全て沈澱反応でもって RNA を回収するようになっており、また、血液や培養細胞を検査対象として作られているためキャリアーが添加されておらず、極微量の RNA の回収には不利に働いたと考えられる。むしろ糞便やカキ検体では不純物がキャリアーの役目を果たしたものと考えられる。そのため単純な煮沸のみの処理では損失が少なくなっている。Hot Phenol 法では反応系にキャリアーとしてグリコーゲンが添加されているため、どのような検体でも安定した成績が得られている。この結果は、環境水に対してモニタリング調査を行う場合、あらかじめ適当なキャリアーを添加する必要性を示唆している。

図 1 RNA の抽出効率比較

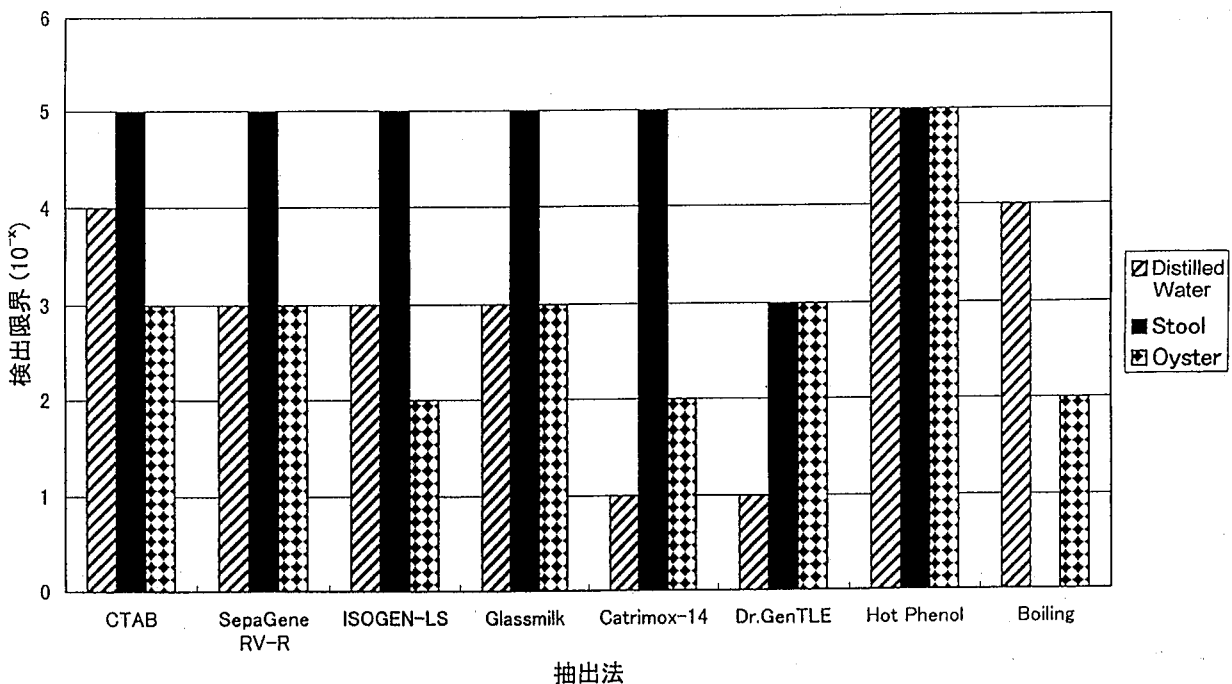
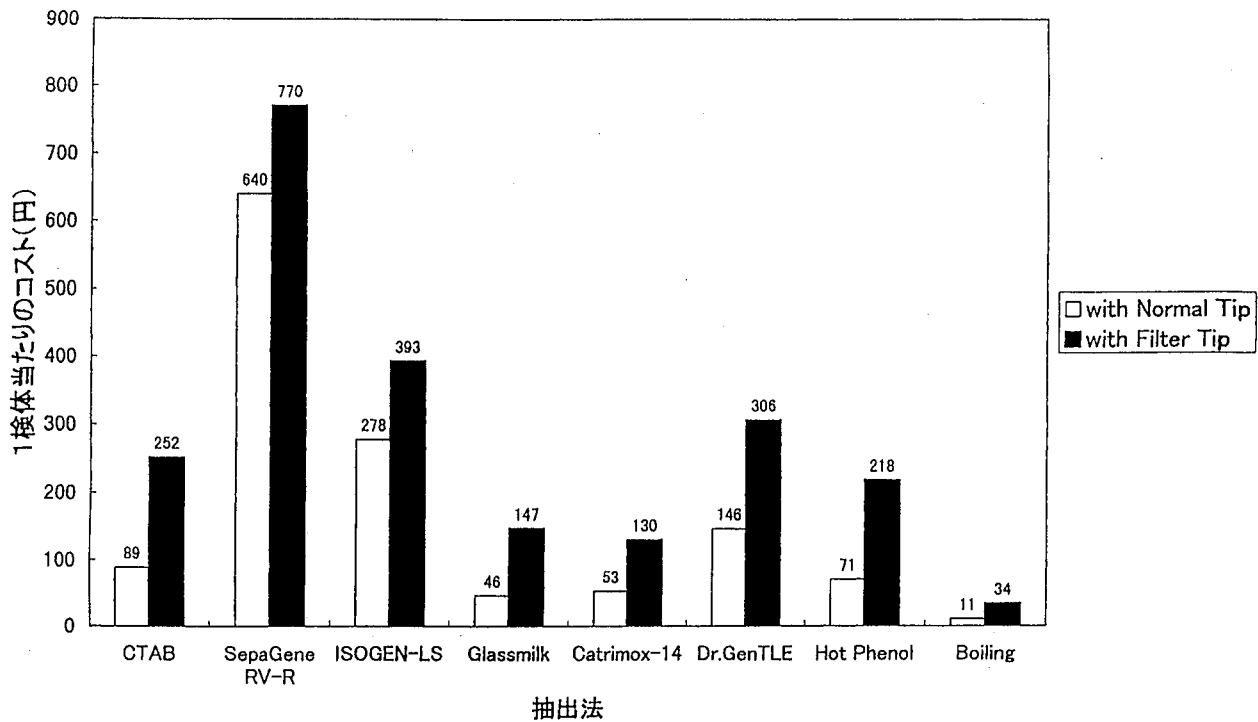


図2 抽出法別コスト比較



IV ま と め

これまでの研究では、RNA 抽出法に関する十分な比較検討がなされていなかった。これは、SRSV 陽性の糞便検体を研究材料にした場合、量に限りがあるため同一条件下の比較が困難であったことが理由である。今回は、あえて SRSV の PCR を用いずに培養可能なコクサッキー A16 ウイルスを健状人の糞便、及びカキ凍結融解物に添加することで RNA 抽出過程を再現した。遺伝子構造が SRSV と同じプラス鎖 RNA ウイルスで、物理化学的性状に差が無いため、本研究で得られた結果を実際の SRSV 検査に適用しても差し支えないと考えられる。Glassmilk 法はこれまでキット製品しか市販されていなかったためコスト的に不利であったが、単品の「Glass Powder」を購入してスラリーにすればこの問題は解決できる。一方、カキ検体に関しては、Hot Phenol 法が最も良い結果となった。簡便さにおいては、必要試薬を可能な限りプレミックスしておけば、他の市販キットと同じくらいになるし、CTAB 法よりははるかに迅速である。

3) Saito, H. et al. Application of RT-PCR designed from the sequence of the local SRSV strain to the screening in viral gastro-enteritis outbreak. Microbiol. Immunol. 1998; 42: 439-446.

V 文 献

- 1) Jiang, X. et al. Detection of Norwalk virus in stool by polymerase chain reaction. J. Clin. Microbiol. 1992; 30: 2529-2534.
- 2) Rotbart, H. A. Enzymatic RNA Amplification of the Enterovirus. J. Clin. Microbiol. 1990; 28: 438-442.

資 料

秋田県における平成10年度のインフルエンザウイルスの流行状況について

原田誠三郎 齋藤志保子 斎藤 博之
笹嶋 肇 安部真理子 八柳 潤 佐藤 宏康

平成10年12月～11年3月に、県内の主な定点観測病院及びその他の病院のインフルエンザ様疾患患者等から採取された咽頭ぬぐい液(888検体)について、インフルエンザウイルス分離をイヌ腎臓由来株化細胞を用いて実施した。その結果、インフルエンザウイルスA香港型(H3N2)183株、インフルエンザウイルスAソ連型(H1N1)1株、インフルエンザウイルスB(ハルビン)型55株及びインフルエンザウイルスB(北京)型7株が分離された。インフルエンザウイルスA香港型(H3N2)が最も多く分離された臨床診断名はインフルエンザで、その分離数は116株であった。この116株の中では、年齢別には1歳からの23株が最も多かった。インフルエンザウイルスA香港型(H3N2)の分離合計では、0歳～4歳の年齢において127株分離(分離率69.4%)された。次にインフルエンザウイルスB(ハルビン)型では、インフルエンザから43株が分離され、年齢では7歳からの5株が最も多かった。インフルエンザウイルスB(北京)型では、6株がインフルエンザから分離された。今回、県内では、4種類のインフルエンザウイルスがインフルエンザ様疾患患者等から分離されたが、特に、10年12月下旬から11年3月中旬まで分離されたインフルエンザウイルスA香港型(H3N2)、及び10年12月上旬に分離され、以後、本格的に11年2月上旬から3月下旬にかけて分離されたインフルエンザウイルスB(ハルビン)型の2種類が、県内におけるインフルエンザ様疾患等の主な病原ウイルスであったことが確認された。これらのことから今後とも、インフルエンザ予防対策の強化の一つとして、関連情報等を積極的に県民へ提供していくことが必要と思われる。

キーワード：インフルエンザウイルスA型、インフルエンザウイルスB型

I はじめに

秋田県で実施している感染症サーベイランス事業は、感染症の地域的監視体制の強化、及び流行実態を早期に把握し、その予防対策とまんえん防止を図ることを趣旨とする。平成10年度も県内の主な定点観測病院(大館市立総合病院、山本組合総合病院、男鹿みなど市民病院、秋田組合総合病院、市立秋田総合病院、大野小児科医院、池田小児科医院、由利組合総合病院、仙北組合総合病院、平鹿総合病院)及びその他の病院(秋田赤十字病院、加賀谷医院、大曲中通病院、雄勝中央病院)のインフルエンザ様疾患患者等から採取された咽頭ぬぐい液を用いてインフルエンザウイルスの分離を行った。

今回は、それらのインフルエンザウイルスの分離成績を基に、県内における同ウイルスの流行状況について報告する。

II 材料及び方法

1. 材 料

1) 使用細胞

当所で維持管理しているイヌ腎臓由来株化細胞(以下MDCKと略す)を使用した。

2) 培養液及び維持液

微生物検査必携¹⁾に準じたが、イーグルMEM培地に替えてダルベッコ変法イーグル培地(ニッスイ)を用いた。

3) 被検体材料

県内の主な定点観測病院及びその他の病院で、平成10年12月～11年3月までにインフルエンザ様疾患患者等から採取された咽頭ぬぐい液888検体を用いた。

なお、採取後、直ちにMDCKに接種できない検体は、接種時まで -80°C に保存した。

2. 方 法

1) ウイルス分離

表1に準じて行った。

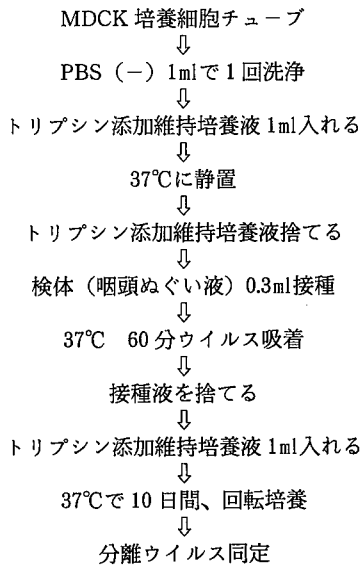
2) 同定用抗血清

国立感染症研究所から配布された1998-1999インフルエンザシーズン検査用キットにより同定した。

3) 分離ウイルスの同定

WHOインフルエンザ・呼吸器ウイルス協力センター配布のプロトコール²⁾に準じた。

表1 インフルエンザウイルスの分離法



III 結 果

表2に主な定点観測病院及びその他の病院における検体採取数並びにインフルエンザウイルスの分離数を示した。インフルエンザウイルスの分離成績では、インフルエンザウイルス A 香港型：H3N2 (以下 A 香港型と略

す)が183株、インフルエンザウイルス A ソ連型：H1N1 (以下 A ソ連型と略す)1株、インフルエンザウイルス B (ハルビン) 型 (以下 B ハルビンと略す) 55株及びインフルエンザウイルス B (北京) 型 (以下 B 北京と略す) 7株が分離された。

A 香港型の分離率では、平鹿総合病院の66.7% (分離数4/検体数6)が最も高かった。次いで池田小児科医院の55.6%であったが、大館市立総合病院では13%と低かった。定点観測病院及びその他の病院を併せた A 香港型の平均分離率は、20.6%であった。また A ソ連型は、秋田組合総合病院の0.7%にとどまった。

B ハルビンでは、大曲中通病院の50% (分離数3/検体数6)が最も高く、次いで男鹿みなと市民病院の41.2%であった。しかし、大野小児科医院及び池田小児科医院では分離陰性のため、平均分離率は6.2%であった。B 北京は、市立秋田総合病院の1.9%と由利組合総合病院の0.7%であったことから平均分離率は0.8%であった。

表3には、各病院のインフルエンザウイルス分離に基づいた地域別流行状況を示した。10年12月上旬に、秋田のインフルエンザ患者(14歳)から B ハルビンが期間内で最も早く分離された。次いで同月の下旬に、本荘の

表2 各病院における検体採取数とインフルエンザウイルス分離数

病 院 名	検体数	型 別 と 分 離 数		備 考
大館市立総合病院 1)☆	145	A 香港型：19	B ハルビン型：1	患者情報収集、検査依頼随時、月1回検体採取 (定点観測)
山本組合総合病院 2)	15		B ハルビン型：1	患者情報収集、検査依頼随時、3月下旬に検査依頼
男鹿みなと市民病院 3)	17	A 香港型：3	B ハルビン型：7	患者情報収集、検査依頼随時
秋田組合総合病院 4)	145	A 香港型：34 A ソ連型：1	B ハルビン型：6	患者情報収集、検査依頼随時、月1回検体採取 (定点観測)
市立秋田総合病院 4)	315	A 香港型：61	B ハルビン型：22 B 北京型：6	患者情報収集、検査依頼随時
大野小児科医院 4)	14	A 香港型：3		患者情報収集、検査依頼随時、1月中旬と2月上旬に検査依頼
池田小児科医院 4)	9	A 香港型：5		患者情報収集、検査依頼随時 1月中旬・下旬と2月下旬に検査依頼
由利組合総合病院 5)	144	A 香港型：30	B ハルビン型：7 B 北京型：1	患者情報収集、検査依頼随時、月1回検体採取 (定点観測)
仙北組合総合病院 6)	10	A 香港型：4		患者情報収集、検査依頼随時、月1回検体採取 (定点観測)
平鹿総合病院 7)	6	A 香港型：4		患者情報収集、検査依頼随時、1月中旬に検査依頼
雄勝中央病院 8)	31	A 香港型：7	B ハルビン型：2	検査依頼随時
秋田赤十字病院 4)	3	A 香港型：1		検査依頼随時、1月下旬に検査依頼
加賀谷医院 4)	28	A 香港型：11	B ハルビン型：6	検査依頼随時
大曲中通病院 6)	6	A 香港型：1	B ハルビン型：3	検査依頼随時
合 計	888	A 香港型：183 A ソ連型：1	B ハルビン型：55 B 北京型：7	(合計246株：分離率：27.7%)

☆地域： 1) 大館、2) 能代、3) 男鹿、4) 秋田、5) 本荘、6) 大曲、7) 横手、8) 湯沢

表3 各病院のインフルエンザウイルス分離に基づいた地域別流行状況

地 域	流 行 ウイルス	10年12月			11年1月			11年2月			11年3月		
		上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
大 館	A香 港 型						○			○			
	Bハ ル ビ ン 型												○
能 代	Bハ ル ビ ン 型												○
男 鹿	A香 港 型									○			
	Bハ ル ビ ン 型												○
秋 田	A香 港 型						○			○			○
	Aソ 連 型												○
	Bハ ル ビ ン 型	○											○
	B北 京 型												○
本 荘	A香 港 型			○			○			○			○
	Bハ ル ビ ン 型												○
	B北 京 型												○
大 曲	A香 港 型												○
	Bハ ル ビ ン 型												○
横 手	A香 港 型									○			
湯 沢	A香 港 型												○
	Bハ ル ビ ン 型												○

ウイルス分離句：(○)

地域のウイルス分離期間：(—)

表4 A香港型・Aソ連型分離ウイルス陽性者の主な臨床診断名と年齢

臨 床 診 断 名	年 齢																	分 離 合 計	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		>17
インフルエンザ	17	23	17	6	16	8	4	2	4	4	3	1	2	2	1	2	1	3	116
インフルエンザ様感冒	1	4	2	3		1	1		1				2						15
咽頭炎		3	2	2	2		1		1		1	1						1	14
上気道炎	1	2		1						1	2		1						8
急性上気道炎	2	1	1	1								1							6
肺炎		3	2	1															6
熱性けいれん		1		1	2	1☆													4
気管支炎、扁桃炎など	3	5		2				1			1		1					1	14
分離合計	24	42	24	17	20	9	6	3	6	5	7	3	6	2	1	2	1	5	183

☆：Aソ連型が分離（1株）ただし、表中の分離合計には含まない。

表5 Bハルビン・B北京分離ウイルス陽性者の主な臨床診断名と年齢

臨 床 診 断 名	年 齢																	分 離 合 計	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		>17
インフルエンザ	1	3	1	4	4	2	3	5	1	1	4	4	3	3	4				43
咽頭炎		2			2														4
気管支炎							1	1											
インフルエンザ様疾患									1	1									2
肺炎、急性胃腸炎など	1						1	1					1						4
分離合計	2	5	1	4	6	2	5	7	2	2	4	4	4	3	4				55
インフルエンザ						1◆		1◆	1◆	1◆			2◆						6◆
インフルエンザ様感冒														1◆					1◆
分離合計						1◆		1◆	1◆	1◆			2◆	1◆					7◆

◆：B北京が分離

インフルエンザ患者（3歳）からA香港型が分離された。A香港型は、本荘ではその後3月上旬まで、秋田では1月上旬から3月まで分離され、他の地域では1月中旬、及び下旬にかけて分離された。また、秋田では、3月上旬に熱性けいれん患者（5歳）から最初のAソ連型が分離された。Aソ連型は今期間中この1人にとどまった。Bハルビン型は、秋田での12月の分離以降、秋田と本荘で2月から3月下旬まで分離され、3月下旬にはほぼ各地域で分離された。B北京型は、秋田で3月上旬から下旬まで、本荘では下旬に分離された。今回、県内では、4種類のインフルエンザウイルスがインフルエンザ様疾患等から分離されたが、特に、10年12月下旬から11年3月中旬まで分離されたA香港型、及び10年12月上旬に分離され、以後、本格的に11年2月上旬から3月下旬にかけて分離されたBハルビン型の2種類が、県内におけるインフルエンザ様疾患等の主な病原ウイルスであった。

表4に分離ウイルス陽性者の主な臨床診断名と年齢を示した。A香港型についてみると、分離数が最も多かったのは、インフルエンザの116株であった。次いでインフルエンザ様感冒の15株と咽頭炎の14株で、他の上気道炎等を併せて183株が分離された。インフルエンザの各年齢における分離数では、1歳が23株と最も多く、次いで0歳及び2歳の17株であった。各年齢における臨床診断名すべての分離合計では、1歳が42株、0歳と2歳が24株、4歳が20株及び3歳が17株と、これら0歳～4歳の年齢におけるA香港型の分離数は127株（分離率69.4%）であった。Aソ連型は、熱性けいれんの5歳から1株分離された。

表5のBハルビンでは、インフルエンザから43株分離され、次いで咽頭炎の4株であった。また各年齢における分離合計では、7歳が7株、4歳が6株及び1歳の5株であった。B北京では、インフルエンザから6株とインフルエンザ様感冒から1株分離されたが、12歳から2株と最も多かった。

IV 考 察

平成10年度には、県内に4種類のウイルスが侵襲したことがウイルス分離によって確認された。この中で、インフルエンザ様疾患等の主な病原ウイルスとしてA香港型とBハルビンであることが、表3の各病院のインフルエンザウイルス分離に基づいた地域別流行状況、表4及び表5の分離ウイルス陽性者の主な臨床診断名や年齢別の分離状況から確認された。今回、A香港型が最も多く分離された臨床診断名はインフルエンザであったが、このインフルエンザの診断について加地らは⁹⁾臨床的にインフルエンザと診断されても確定診断に至らず、

病原診断と併せて初めてインフルエンザの診断ができることを述べている。このことから今後とも、インフルエンザ様疾患等の確定診断を図るために、ウイルス分離及び血清学的検査を積極的に実施していくことが必要である。

一方、A香港型が分離された年齢では、特に4歳以下で多くみられ、このような傾向は平成9年度⁹⁾の調査においてもみられている。近年、インフルエンザ脳炎・脳症の症例報告が増加していることが述べられ⁹⁾、またその発生増加が10歳以下の低年齢層という点⁹⁾が指摘されている。これらに関しては、今後さらなる科学的な調査研究からの解明を待たなければならないが、それ以前に我々が今後ともインフルエンザ予防対策の強化の一つとして、関連情報等を積極的に県民へ提供していくことが必要と思われる。

V ま と め

平成10年度の主な定点観測病院及びその他の病院のインフルエンザ様疾患患者から採取した検体を用いて、インフルエンザウイルスの分離を実施した結果、次の成績が得られた。

1. 秋田県内には、インフルエンザウイルスA香港型（H3N2）、インフルエンザウイルスAソ連型（H1N1）、インフルエンザウイルスB（ハルビン）型及びインフルエンザウイルスB（北京）型の4種類が侵襲した。特に、10年12月下旬から11年3月中旬まで分離されたインフルエンザウイルスA香港型（H3N2）並びに10年12月上旬に分離され、以後、本格的に11年2月上旬から3月下旬にかけて分離されたインフルエンザウイルスB（ハルビン）型の2種類が、インフルエンザ様疾患の主な病原ウイルスであった。
2. 臨床診断名インフルエンザから、インフルエンザウイルスA香港型（H3N2）、インフルエンザウイルスB（ハルビン）型及びインフルエンザウイルスB（北京）型が最も多く分離された。
3. インフルエンザウイルスA香港型（H3N2）の分離合計は、0歳～4歳で127株（分離率69.4%）と多かった。
4. これらのことから今後とも、インフルエンザ予防対策の強化の一つとして、関連情報等を積極的に県民へ提供していくことが必要と思われる。

稿を終えるに当たり、検体採取にご協力をしてくださいました病院等の先生方に感謝を申し上げます。

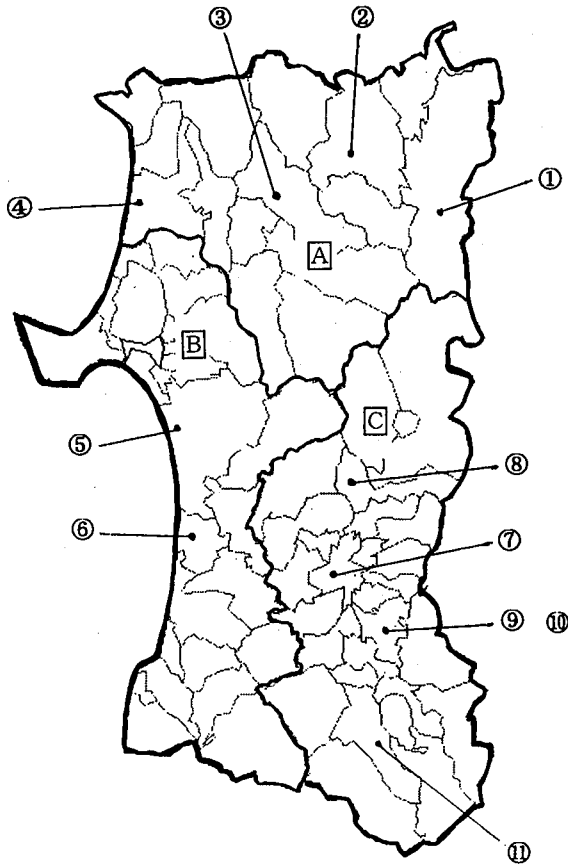
VI 文 献

- 1) 厚生省監修：ウイルス・クラミジア・リケッチア検査。第II分冊，各論1，微生物検査必携（第3版），

財団法人日本公衆衛生協会，東京，1987；7-24.

- 2) 国立感染症研究所呼吸器系ウイルス室・WHO インフルエンザ・呼吸器ウイルス協力センター，HA/HAI 試験の PROTOCOL, 1997 年 11 月 20 日.
- 3) 加地正英，加地正郎，インフルエンザの臨床と診断. 臨床と微生物，1998；25：667-674.
- 4) 原田誠三郎，他. 平成 9 年度の定点観測からみたインフルエンザウイルスの動態について. 秋田県衛生科学研究所報，1998；42：47-50.
- 5) 信澤枝里，インフルエンザ脳症発症のメカニズムの解明. 衛生微生物技術協議会第 20 回研究会講演抄録集，1999；65.
- 6) 根路銘国昭，インフルエンザシーズンに際立つ二つのリスク. 衛生微生物技術協議会第 20 回研究会講演抄録集，1999；63.

図1 花粉観測点及び患者調査点



A: 県北地域
 B: 沿岸地域
 C: 県南地域

地域	No.	観測点及び調査点	市町村区分	花粉観測	患者調査
県北	①	大里病院	鹿角市	○	○
	②	大館保健所	大館市	○	
	③	石川耳鼻咽喉科医院	鷹巣町	○	○
沿岸	④	山本組合総合病院	能代市		○
	⑤	衛生科学研究所	秋田市	○	
	⑥	由利組合総合病院	本荘市	○	○
県南	⑦	仙北組合総合病院	大曲市	○	○
	⑧	菅原医院	角館町	○	○
	⑨	高橋耳鼻咽喉科医院	横手市		○
	⑩	横手保健所	横手市	○	
	⑪	雄勝中央病院	湯沢市		○

Ⅲ 結果

1. スギ花粉飛散状況

1998年の観測総数・最大日観測数・初観測日、及び飛散日数を表2に、1990年から1998年までの9年間の地域別スギ花粉観測数の推移を図2に示した。

表2 スギ花粉観測結果

地域	観測総数※ (個/cm ³ /年)	最大日観測数 (個/cm ³)	初観測日	飛散日数 (日)
県北	1196	183	3月3日	60
沿岸	722	124	2月25日	52
県南	1089	208	3月3日	68
全県	1037	—	—	60

※観測総数はD型、またはD型換算値

1) 観測総数

1998年の全県の観測総数は1037個/cm³で、過去9年間の平均値(2146個/cm³)の約1/2であった。地域別では、県北1196個/cm³/年、沿岸722個/cm³/年、県南1089個/cm³/年で、県北が最も多かった。これまで

の観測総数の推移をみると、明確な周期性は認められなかったが、大量飛散した翌年の少量飛散傾向が確認された。また、1996年以降では、全県的には増加傾向が続いていることが確認された。

2) 初観測日と飛散開始日

県内のスギ花粉初観測日(0.1個/cm³以上が観測された最初の日)は、沿岸が2月25日、県南と県北が3月3日で、沿岸が両地域より6日早かった。また、飛散開始日(2日以上連続して0.1個/cm³以上観測した日の初日)は、沿岸2月28日、県南3月3日で、県北3月11日で、初観測日及び飛散開始日とも沿岸が最も早かった。

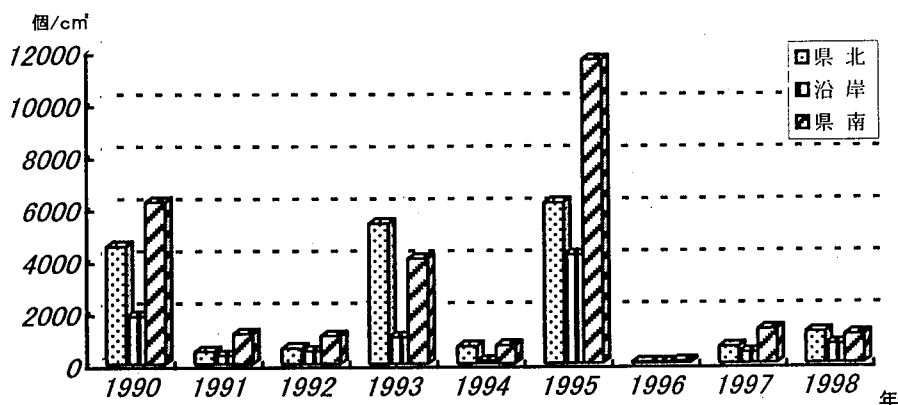
3) 飛散終了日と飛散日数

花粉の飛散開始日と飛散終了日(飛散終了期において0.1個/cm³以上のスギ花粉が3日連続して観測されなかった日の前日)から算出された飛散日数は、県北が5月9日で60日、沿岸が4月20日で52日、県南が5月9日で68日で、県南が最も長く、全県の平均は60日であった。

2. 花粉観測数と患者報告数の比較

患者調査対象8機関からの患者の報告期間は、2月15日から5月8日までの83日間であった。これを、スギ花粉観測総数と比較すると以下のとおりであった。

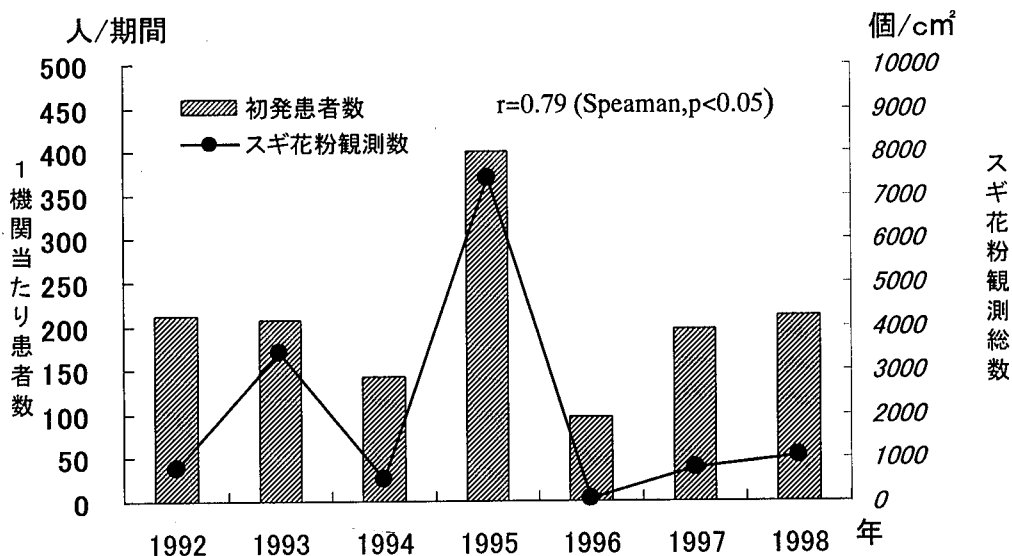
図2 年・地域別スギ花粉観測結果 (1990~1998)



単位：個/cm³

地域	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	平均
県北	4518	479	598	5384	663	6172	40	636	1196	2187
沿岸	1833	320	496	1020	102	4175	35	417	722	1013
県南	6214	1160	1074	4033	698	11652	83	1302	1089	3034

図3 初発患者総数とスギ花粉観測総数



1) 花粉観測総数と患者報告総数

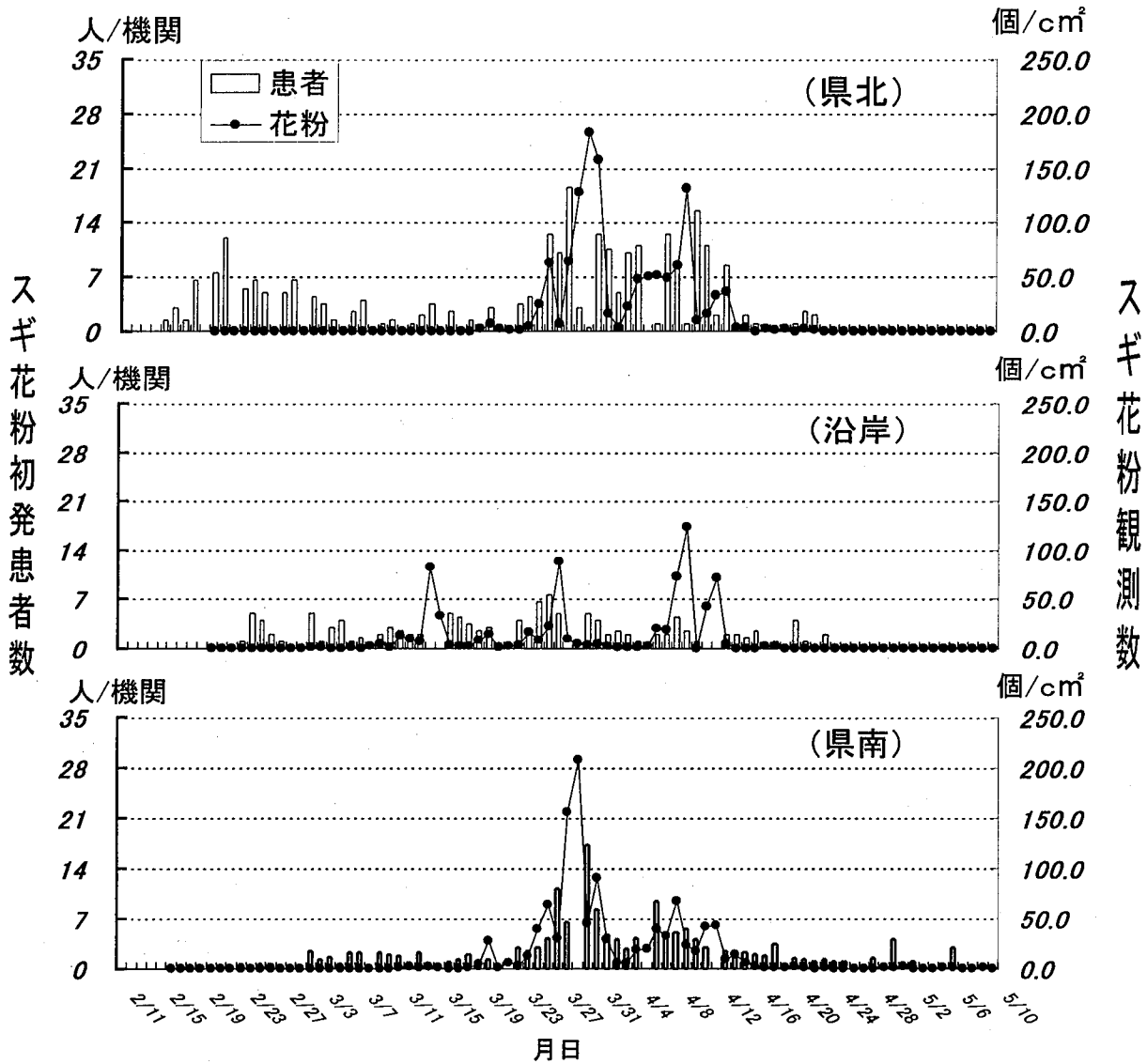
花粉観測総数と患者報告総数について地域別にみると、県北では観測総数 1196 個/cm³に対して患者報告総数が 269 人/機関、同様に、沿岸では 722 個/cm³に対して 129 人/機関、県南では 1089 個/cm³に対して 165 人/機関であった。1992年以降のデータを基に、花粉観測総数と患者報告総数の関係を見ると、図3に示したように、花粉観測総数と患者報告総数の相関係数は 0.79 (Spearman, p < 0.05) で正相関がみられた。

2) 花粉観測数と患者報告数の日別比較

地域別の日別のスギ花粉観測数とスギ花粉初発患者

報告数の関係を図4に示した。患者報告数の最大ピークは沿岸が早く、次いで、県南、県北の順であった。また、地域別に花粉観測数と患者報告数の相関関係をみる前段として交差相関 (ccf) を求めると、県北が 2 日、沿岸と県南が 1 日の時差があり、いずれの地域でも日患者報告数が日花粉観測数より先行する結果となった。そこで元データをその時差分だけ移動して順位相関係数を求めた結果、県北 0.292 (p < 0.05)、沿岸 0.460 (p < 0.01)、県南 0.742 (p < 0.01) で、時差補正後の相関係数は県南が最も大きかった。つまり、県南では 1 日遅れの花粉観測数と患者報告数の間に正の相関

図4 スギ花粉観測数と初発患者数



があることが統計的に示された。

3) 花粉初観測日と患者初確認日の関係

花粉初観測日と患者初確認日について地域別にみると、県北では花粉初観測日3月3日に対して16日早い2月15日に患者が確認された。同様に、沿岸では花粉初観測日2月25日に対し患者初確認日が2月23日、県南では3月3日に対し15日早い2月16日であった。

IV 考 察

スギ花粉予報は、スギ花粉症患者の個人防衛の支援情報として機能している。特に、スギ花粉の飛散数によって症状が変化する患者に有効であることから、本県の花粉予報業務では、花粉観測のみならず患者発生調査を併せて行っている。

1998年の空中スギ花粉観測総数は、全県平均で1037

個/cm²で、県内の医療機関において観測を始めた1990年以降では4番目に多い結果であった。また、この調査期間で最も多かった1996年以降は増加傾向を示した。ここでは示していないが、スギ花粉観測数を推定するための基礎データを得るため、前年に雄花芽形成(生産)量を調査し、その結果と気象条件等を分析して翌年の花粉飛散総数を推定している。過去5年間の調査結果から、1996年以降の少量飛散やその後の増加傾向は推定が可能であった。これまでと同様に、県北・沿岸・県南の3地域を対象に行った花粉観測結果では、県南地域の横手市が過去のデータと比較して少なかった。この原因には、花粉生産量・スギ林植生・地形・飛散時の気象条件などが考えられるが、伐採によりスギ林植生が変化したためではないかと考えられる。これについては、今後の現地調査で確認する予定である。

次に、1998年のスギ花粉の初観測日と飛散開始日の違

いを見ると、県北で初観測日が飛散開始日より8日早く、沿岸で3日、県南では初観測日と飛散開始日が同日であった。飛散開始日より初観測日が著しく早い原因は、飛散初期の一時的な気温の上昇の他に観測点の条件(発生源からの距離等)も加わった結果と考えられる。

初観測日と患者初確認日との関係を見ると、いずれの地域も患者初確認日の方が早かった。沿岸では2日の違いでほぼ同時期に観測されたことになり初観測日の有用性が証明されたが、県北と県南の患者の一部にはすでにスギ花粉が飛散している地域に出向いて発症し受診している患者が含まれているとの情報も寄せられていることから、今後はこの点も加味して調査を行う必要があると思われた。いずれにしても、初観測日は飛散開始日よりも花粉予報の提供の目安となるので、発生源の近くに観測点を設けるなどの新たな観測条件を設定すればさらに早い初観測が可能になると考えられる。

次に患者発生調査結果を見ると、1機関当たり期間累積の平均値は1997年よりやや多い結果であった。患者報告総数と当年の花粉観測総数の関係については1992年以降継続調査してきた。花粉予報を提供するためには地域の患者の発生実態をモニタリングすることが適切な予報を提供するための重要な資料と考えられる。1995年からは観測方法としてD型に代えて(一部は併用して)R型を採用したことや、R型の1/5を基にして初観測日を設定したのも、患者発生調査結果を踏まえての結果である。最近、全国的にR型捕集器を採用する機関が増加している⁹⁾が、この事実は我々の研究成果と一致するものである。

患者報告総数と花粉観測総数の関係を見ると、両者には正の相関がみられたが、1995年を除いたデータでは相関がみられなかった。これは、調査・観測年数が少ないことも一因であるが、その他には、花粉総数が異常に少ない年でも1機関当たりの患者総数が極端には少ない実態があげられる。これは、発症の過程には花粉の感作量が影響することは自明であるが、その他に馬場⁹⁾が指摘している、症状発現に必要な抗原量を既定する過敏性が強い患者が多く存在することを示唆する結果と思われる。つまり、少量のスギ花粉でも発症する患者の比率が高いことが推定される結果であった。

一方、1998年の日飛散数と日患者数の関係について統計解析を行った結果、Speamanの順位相関係数は、元データでは県南を除いて正の相関はみられなかったが、交差相関から時差をもとめて元データを補正した後の結果では、いずれの地域でも相関係数が大きかった。この結果は、患者報告数がスギ花粉観測数に先行していることを示している。この原因は患者の調査時間帯と花粉数の観測時間帯の違いなどが考えられるが詳細は不明であ

る。また、患者発生調査は地域の日平均患者数を扱っているが、個々の機関の総数に対する標準化や、患者の症状程度、治療歴などを考慮することが必要であり、これらについて検討した概要を本誌上に報告した。

最後に、スギ花粉観測調査や患者発生調査にあたって御協力をいただいた、大里病院の大村達雄先生、山本組合総合病院の山内博幸先生、由利組合総合病院の山田昌次先生、仙北組合総合病院の白鳥浩二先生、菅原医院の大高詳一郎先生、高橋耳鼻咽喉科医院の高橋和子先生に深謝いたします。

ま と め

1. 1998年のスギ花粉の観測総数は1037個/cm²/年で、前年より多く、県全域で観測した1990年以降では4番目の高値であった。地域別では、これまでと同様に県北と県南地域の観測数が多かったが、県南地域の比率はこれまでより小さかった。
2. 初観測日と患者初確認日を比較すると、患者初確認日が県北で17日、県南で16日それぞれ早かったのに対して、沿岸部では2日早かったに過ぎなかった。
3. 1992年以降7年間のデータでは患者総数と当該地域の花粉観測総数は正の相関を示したが、花粉観測総数の変動に比較して患者総数の変動は小さく、微量の花粉量で発症する患者の割合が多いことが推定された。

文 献

- 1) 笹嶋 肇. 他: 空中スギ花粉観測結果について(1994年から1995年). 秋田県衛生科学研究所報, 1996; 40: 65-71.
- 2) 児塔栄子. ダーラム型とIS式ロータリー型空中花粉捕集器による調査結果の比較検討-国立療養所南福岡病院における最近12年間の調査結果から-. 日本花粉学会会誌, 1998; 44: 107-118.
- 3) 馬場廣太郎. スギ花粉症の重要度分類について. 耳鼻咽喉科展望, 1996; 39: 6-16.

屋内プールの水質調査について

村上 恭子 高橋佐紀子*¹ 滝本 法明*² 小沢喬志郎*³ 佐野 健*³

屋内プール水は、通常、循環濾過システムと塩素消毒等により水質管理が行われている。

しかし、過剰な塩素消毒剤の注入は、健康に危害を与える恐れのある消毒副生成物を生成することが知られている。そこで、県内の屋内プール（23施設）について、衛生的で快適な遊泳環境を確保するために、水質管理状況、水質基準項目および消毒副生成物の実態を調査した。その結果、プール施設の維持管理は、ほぼ適正に行われていた。しかし、なかには2年以上全換水を実施していない施設もあった。プール水質基準項目を満たさなかったのは、遊離残留塩素（基準値：0.4～1.0mg/l）の18件、過マンガン酸カリウム消費量（基準値：12mg/l）の4件であった。プール水から消毒副生成物であるクロロホルム、抱水クロラール、ジクロロ酢酸、トリクロロ酢酸が、プール原水と比較して高濃度に検出された。個々の消毒副生成物の合計量（全消毒副生成物）は、過マンガン酸カリウム消費量や導電率等と正相関を示したことから、簡易に測定できる導電率は、全消毒副生成物の生成状況を把握できる指標となり得ることが推察された。

キーワード：屋内プール、トリハロメタン、ハロ酢酸、ハロアセトニトリル、全消毒副生成物、導電率

I はじめに

健康増進を目的としてプールを利用する人が増えるに伴い遊泳施設も増加している。これらの施設では、水質管理の一環として塩素消毒を行っているが、プール水中に含まれる有機物が塩素と反応し、その結果生ずる消毒副生成物が、健康に悪影響を与えると懸念されている。

そこで、衛生的で快適な遊泳環境維持のため、通年使用されている県内の屋内プールの水質環境実態調査を平成8年度から9年度までに実施したのでその結果の一部について報告する。

II 方 法

1. 対象施設：県内の屋内プール23施設
2. 調査時期：夏期（平成8～9年の7月～8月）
冬期（平成8～10年の12月～1月）
3. 対象試料：プール水46件
プール原水46件
（上水道38件、地下水等8件）
4. 調査項目等
 - 1) 水質管理方法：浄化方式、殺菌方法、全換水等
 - 2) 水質調査項目：pH*、濁度*、過マンガン酸カリウム（KMnO₄）消費量*、遊離残留塩素*、大腸菌群*、水温*、塩素イオン、導電率（*は平成4年厚生省生活衛生局長通知「遊泳用プールの衛生基準について」に示されている項目）

3) 揮発性消毒副生成物：

トリハロメタン（THM）：クロロホルム（CHCl₃）、
ブロモジクロロメタン（CHBrCl₂）、ジブロモクロロ
メタン（CHBr₂Cl）、プロモホルム（CHBr₃）

4) 水溶性消毒副生成物：

(1) 抱水クロラール（CH）

(2) ハロ酢酸（HAA）

モノクロロ酢酸（MCAA）、モノプロモ酢酸
（MBAA）、ジクロロ酢酸（DCAA）、トリクロロ酢
酸（TCAA）

(3) ハロアセトニトリル（HAN）

ジクロロアセトニトリル（DCAN）、トリクロロ
アセトニトリル（TCAN）、ジプロモアセトニトリ
ル（DBAN）

5. 採取方法

1) プール水：中央部および端部の水面下約20cmから
採水。

2) プール原水：注水と同管の蛇口水から採水。

6. 分析方法：上水試験法に準じた。

III 結 果

1. プールの水質管理状況

1) 全施設が、循環濾過方式で、塩素消毒剤（主に次
亜塩素酸ナトリウムおよび次亜塩素酸カルシウム）
による連続殺菌方法を実施していた。1施設でオゾン

*¹ 環境保全課 *² 能代保健所 *³ 横手保健所

ン消毒も併用していた。また、遊泳者の多かった日の夜間に消毒剤の増量を行っている施設があった。

- 2) 全換水は、4施設を除いて年に1~2回行われていた。
- 3) 上記4施設中、毎年プール水の半分を換水(半換水)していた1施設について、調査期間中継続して計4回調査を実施した。
- 4) 全施設がプールの維持管理基準に従い、遊離残留塩素を一日2回以上独自に検査し、プール水質基準項目については毎月1回分析機関に依頼し検査を実施していた。

2. 水質調査項目

プール水の水質検査結果を表1に示した。

プール水は、遊離残留塩素(基準値:0.4~1.0mg/l)で18件、過マンガン酸カリウム消費量(基準値:12mg/l)で4件がプール水質基準を満たさなかった。

また、水温で1件がプール維持管理基準を満たさなかった。過マンガン酸カリウム消費量がプール水質基準を超過した4件は、利用者が多く、長期間換水していない2施設であった。これらのプール水質基準を超過した施設に対して、本調査に立ち会って頂いた管轄の保健所からご指導を頂いた。

3. 揮発性消毒副生成物および水溶性消毒副生成物

プール水およびプール原水の揮発性消毒副生成物および水溶性消毒副生成物検査結果を表2~表5に示した。

プール水とプール原水に含まれる消毒副生成物の平均値(mg/l)をプール水濃度/プール原水濃度と比較すると、クロロホルム:0.033/0.003、ジクロロ酢酸:0.091/0.002、トリクロロ酢酸:0.19/0.002、抱水クロラール:0.22/0.001であり、いずれもプール水が10~220倍の高い値を示した。

4. プール水の個々の消毒副生成物の生成量は、全消毒副生成物(揮発性消毒副生成物+水溶性消毒副生成物)に占める割合で、ハロ酢酸が52%と多く、次いで抱水クロラール40%、トリハロメタン6.3%、ハロアセトニトリル1.6%の順であった。また、プール原水では、揮発性のトリハロメタン57%、ハロ酢酸29%、抱水クロラール7.1%、ハロアセトニトリル7.1%の順であった(表6)。

IV 考 察

今回の調査で、プール水の遊離残留塩素が基準を満たさなかったのは2年間で18件あった。遊離残留塩素は消毒力の目安であり、簡易に測定できるため、毎日の水質管理に欠かせないものである。しかし、測定が人の視覚によるため個人差が出る場合が多く、感染予防のた

め濃度を高めに設定したことによりプール水質基準を超過した施設が多かったものと思われた。

プール水とプール原水中の消毒副生成物含有量を比較した結果、プール水が高い値を示した。その理由として、塩素消毒剤の投入により生成された消毒副生成物が、プール水のろ過システムでは一般に除去されず、プール水中に蓄積したためと考えられた。

健名¹⁾らは、個々の消毒副生成物は、プール水中で変動が大きく、消毒副生成物による汚濁の指標としては、個々の消毒副生成物の合計量(全消毒副生成物)を用いるのが適当であると報告している。そこで、全消毒副生成物と他の項目との関連について表7に示した。その結果、図1に示したように全消毒副生成物と過マンガン酸カリウム消費量が最も強い正相関($r=0.8026$)を示したことから、過マンガン酸カリウム消費量がプール水の汚濁指標として有用な測定項目と考えられた。

導電率と全消毒副生成物も図2に示したように正の相関を示した。長期間にわたり換水していない施設(毎年半換水を行っていた1施設)は、比較的短期間に換水している施設に比べ、導電率に対する全消毒副生成物値がかなり高い値を示した。この施設は、過マンガン酸カリウム消費量も高く、半換水後も汚濁水が常に半分残存し全消毒副生成物が漸次蓄積したためと推察された。

プール水中の導電率の増加は、人体から排泄される汗や尿と、消毒剤として使用している次亜塩素酸塩が主な原因と考えられている。長谷川²⁾や大沼³⁾らは、プール水中の塩素イオンをすべて次亜塩素酸によるものと仮定して、塩素イオン濃度と導電率の関係を理論値から導いた値(塩素イオン1mg/l当たりの導電率の増加量NaClは3.54~3.33 μ S/cm、CaCl₂は3.68~3.31 μ S/cm)とプール水での実測値(3.65 μ S/cm)がおおむね一致したことを報告している。今回の調査においても、塩素イオン濃度と導電率は強い正相関($r=0.9492$)を示しており、導電率の増加量が約3.50 μ S/cmとはほぼ一致した(図3)。このことから、プール水中の導電率の増加は、次亜塩素酸に由来するNaClまたはCaCl₂の寄与が大きく、汗や尿の寄与は小さいものと推察され、導電率の測定は、プール水中の消毒剤注入状況を把握する手段としても有用であると思われた。プール水中の全消毒副生成物量は、過マンガン酸カリウム消費量から推測できるが、現場で使用できる簡易な測定法ではなく、日常の水質管理には不向きである。しかし、導電率測定は、毎日容易にできることから、プール水中の塩素イオン濃度や全消毒副生成物量の状況を把握し、換水の時期を決めるための指標になると思われた。

表1 プール水の水質検査結果

測定項目 (単位)	原水の 種類	プールの 容量 ㎡	調査 時期	換水後の 使用期間(日)	延入泳者 (人:推定)	P	H	濁 度	KMnO4消費量 (mg/L)	残留塩素 (mg/L)	大腸菌 ヶ/100ml	水温 (℃)	塩素イオン (mg/L)	導電率 (μS/cm)
平成8年度	A	上水道	夏冬	270	32400	7.8	7.8	2	7.8	1.2	0	30.8	131	569
	B	上水道	夏	330	49500	6.8	7.8	1	6.1	3.0	0	30.0	37.8	209
			冬	137	13500	7.1	7.1	<1	4.4	1.0	0	30.0	69.3	343
	C	上水道	夏	120	7250	7.3	7.3	<1	5.4	0.8	0	31.0	75.6	371
			冬	99	10000	7.6	7.6	<1	3.3	0.7	0	20.5	78.4	356
	D	地下水	夏	30	4500	7.1	7.1	<1	4.0	0.6	0	31.0	31.6	173
			冬	169	23000	8.0	8.0	<1	1.3	0.8	0	30.0	67.0	325
	E	地下水	夏	120	12000	7.8	7.8	<1	4.6	1.3	0	29.8	16.9	359
			冬	103	5500	8.2	8.2	<1	1.0	0.5	0	31.0	131	156
	F	上水道	夏	300	>31500	7.6	7.6	<1	14.5	4.0	0	208	208	865
			冬	83	7000	7.8	7.8	<1	9.9	5.0	0	162	162	730
	G	上水道	夏	85	17000	7.1	7.1	<1	4.0	1.0	0	29.5	60.0	284
			冬	10	120	7.4	7.4	<1	1.6	0.7	0	28.0	19.3	139
	H	わき水	夏	120	9600	7.4	7.4	<1	3.7	1.0	0	29.0	14.2	109
			冬	240	17100	7.8	7.8	<1	3.0	1.0	0	31.0	26.0	178
	I	わき水	夏	220	7000	7.8	7.8	<1	3.4	2.0	0	26.0	9.4	194
冬			220	7500	7.8	7.8	<1	0.3	0.6	0	28.0	6.4	76.6	
J	上水道	夏	90	9000	7.3	7.3	<1	6.5	1.2	0	28.0	75.5	390	
		冬	102	2000	7.8	7.8	<1	2.1	0.7	0	31.0	107	506	
K	上水道	夏	334	83000	7.6	7.6	<1	13.1	0.9	0	29.0	215	778	
		冬	480	120000	8.4	8.4	<1	13.2	2.0	0	29.0	196	892	
L	上水道	夏	249	17000	7.3	7.3	<1	4.4	1.5	0	29.0	47.4	203	
		冬	31	2000	7.7	7.7	<1	5.0	1.5	0	29.0	37.7	222	
M	上水道	夏	485	34000	7.5	7.5	<1	2.3	0.5	0	30.5	215	695	
		冬	81	12000	7.5	7.5	<1	3.1	2.0	0	30.5	161	605	
F	上水道	夏	272	54000	6.5	6.5	<1	12.8	3.0	0	28.5	269	1120	
		冬	81	16000	7.5	7.5	2	11.9	0.5	0	31.0	116	428	
N*	上水道	夏	90	45000	6.3	6.3	<1	2.1	0.5	0	30.0	210	799	
		冬	265	33000	7.5	7.5	<1	1.8	0.5	0	31.0	218	678	
O	上水道	夏	83	25000	6.1	6.1	<1	6.3	1.5	0	28.5	144	583	
		冬	230	189000	7.4	7.4	<1	6.9	1.5	0	30.0	176	789	
P	上水道	夏	690	172000	6.3	6.3	<1	6.3	1.0	0	260	260	1130	
		冬	837	19000	7.5	7.5	<1	4.8	3.0	0	28.0	262	1060	
Q	上水道	夏	250	50000	6.2	6.2	<1	6.6	0.7	0	29.2	181	627	
		冬	76	15000	7.1	7.1	<1	7.5	0.4	0	32.0	98.2	462	
R	上水道	夏	89	27000	6.2	6.2	0	0.3	0.6	0	29.5	31.8	206	
		冬	38	9000	7.3	7.3	<1	2.5	0.4	0	28.0	19.8	166	
S	上水道	夏	134	7000	7.1	7.1	<1	0.2	0.1	0	30.0	103	350	
		冬	267	5000	7.4	7.4	<1	2.3	0.7	0	28.0	77.1	334	
T	上水道	夏	56	6000	6.3	6.3	0	0.1	0.7	0	28.0	7.9	71.9	
		冬	53	13000	7.4	7.4	<1	4.5	0.5	0	29.5	70.3	232	
V	上水道	夏	309	62000	6.5	6.5	<1	6.4	0.6	0	29.5	63.9	253	
		冬	95	16000	7.7	7.7	<1	5.5	0.8	0	29.0	66.5	282	
W	上水道	夏	38	2000	6.0	6.0	<1	2.8	0.6	0	27.5	43.8	246	
		冬	42	3000	7.1	7.1	<1	2.3	1.0	0	29.0	47.5	236	
値 最 最 平 均 値 標 準 偏 差	-	150	-	10	120	6.0	6.0	0	0.12	0.1	0	20.5	6.4	71.9
	-	1790	-	837	189000	8.4	8.4	2.0	14.5	8.0	0	32.0	269.0	1130.0
	-	-	-	187	38120	7.3	7.3	-	4.95	1.4	0	29.3	104.0	440.3
	-	-	-	219	50070	0.59	0.59	-	3.70	1.42	0	1.82	77.5	286.0
検 出 数 基 準 不 通 数	-	-	-	-	-	46	46	43	46	46	0	46	46	46
	-	-	-	-	-	5.8~8.6	5.8~8.6	≤3	≤12	0.4~1.0	不検出	≥22	-	-
*** オゾン消毒併用施設 平成4年厚生省生活衛生局通知「遊泳用プールの水質基準及び維持管理基準による。」														

表2 プール水の消毒副生成物調査結果

測定項目 (単位)	調査 時期	CHCl ₃ (mg/L)	BDCM (mg/L)	DBCM (mg/L)	T-THM (mg/L)	CH (mg/L)	MCAA (mg/L)	DCAA (mg/L)	TCAA (mg/L)	T-HAA (mg/L)	DCAN (mg/L)	DBAN (mg/L)	T-HAN (mg/L)	TOTAL (mg/L)
平成8年度	A	夏	0.050	0.004	0.001	0.055	0.190	0.100	0.220	0.328	0.014	ND	0.014	0.587
		冬	0.110	ND	ND	0.011	0.260	0.150	0.32	0.486	0.013	ND	0.013	0.869
	B	夏	0.013	0.003	0.002	0.018	0.095	ND	0.048	0.057	0.011	ND	ND	0.011
		冬	0.025	0.003	0.001	0.029	0.073	ND	0.028	0.033	0.012	ND	ND	0.012
	C	夏	0.022	0.001	ND	0.023	0.180	0.055	0.095	0.160	0.006	ND	ND	0.006
		冬	0.048	0.002	ND	0.050	0.140	0.032	0.095	0.132	0.008	ND	ND	0.008
	D	夏	0.030	0.002	ND	0.032	0.120	0.027	0.053	0.087	0.012	ND	ND	0.012
		冬	0.005	ND	ND	0.005	0.079	0.013	0.120	0.228	0.001	ND	ND	0.001
	E	夏	0.018	0.003	0.006	0.027	0.090	0.007	0.034	0.043	0.004	ND	0.004	0.004
		冬	0.006	0.003	0.002	0.011	0.015	0.007	0.007	0.015	0.001	0.001	0.001	0.001
	F	夏	0.059	0.008	ND	0.067	1.000	0.480	1.000	1.611	0.020	ND	ND	0.020
		冬	0.070	0.001	ND	0.071	0.530	0.640	1.400	2.171	0.012	ND	ND	0.012
G	夏	0.018	0.002	ND	0.020	0.082	0.025	0.028	0.055	0.012	ND	ND	0.012	
	冬	0.021	0.005	0.001	0.027	0.027	0.019	0.031	0.031	0.005	0.001	0.001	0.005	
H	夏	0.027	0.003	ND	0.030	0.005	0.040	0.030	0.078	ND	ND	ND	0.113	
	冬	0.012	0.003	0.001	0.016	0.001	0.014	0.010	0.025	ND	ND	ND	0.042	
I	夏	0.012	0.003	0.001	0.016	0.049	0.006	0.009	0.015	0.005	ND	ND	0.005	
	冬	ND	0.001	0.001	0.002	0.001	0.003	0.001	0.004	ND	ND	ND	0.007	
J	夏	0.022	0.002	ND	0.024	0.010	0.012	0.045	0.061	0.018	ND	ND	0.018	
	冬	0.027	0.003	ND	0.030	0.100	0.015	0.090	0.105	0.004	ND	ND	0.004	
K	夏	0.037	0.002	ND	0.039	0.770	0.230	0.270	0.500	0.020	ND	ND	0.020	
	冬	0.036	0.002	0.001	0.039	0.380	0.380	0.480	0.692	0.013	ND	ND	0.013	
L	夏	0.020	0.003	ND	0.023	0.200	0.055	0.100	0.155	0.009	ND	ND	0.009	
	冬	0.021	0.002	ND	0.023	0.210	0.096	0.064	0.176	0.007	ND	ND	0.007	
M	夏	0.032	0.001	ND	0.033	0.200	0.012	0.052	0.064	0.009	ND	ND	0.009	
	冬	0.018	0.002	ND	0.020	0.053	0.001	0.018	0.074	0.012	ND	ND	0.012	
F	夏	0.090	0.002	ND	0.092	2.200	0.290	0.760	1.040	0.025	ND	ND	0.025	
	冬	0.042	0.002	0.000	0.044	0.880	0.620	0.520	1.290	0.016	ND	ND	0.016	
N	夏	0.038	0.001	0.003	0.042	0.120	0.042	0.050	0.092	0.015	ND	ND	0.015	
	冬	0.039	0.003	ND	0.042	0.038	0.040	0.011	0.051	0.006	ND	ND	0.006	
O	夏	0.085	0.005	ND	0.090	0.230	0.110	0.240	0.364	0.009	ND	ND	0.009	
	冬	0.054	0.004	ND	0.058	0.210	0.094	0.240	0.339	0.022	ND	ND	0.022	
P	夏	0.045	0.001	ND	0.046	0.093	0.069	0.099	0.173	0.008	ND	ND	0.008	
	冬	0.027	0.001	ND	0.028	0.090	0.055	0.800	0.862	0.013	ND	ND	0.013	
Q	夏	0.052	0.003	ND	0.075	0.150	0.097	0.120	0.224	0.012	ND	ND	0.012	
	冬	0.061	0.002	0.003	0.066	0.320	0.007	0.320	0.447	0.023	ND	ND	0.023	
R	夏	0.013	0.004	ND	0.017	0.032	0.004	0.028	0.033	0.006	ND	ND	0.006	
	冬	0.007	0.001	ND	0.008	0.049	0.004	0.039	0.043	0.009	ND	ND	0.009	
S	夏	0.002	ND	ND	0.002	0.035	0.015	0.120	0.135	ND	ND	ND	ND	
	冬	0.008	0.001	ND	0.009	0.230	0.069	0.130	0.199	0.004	ND	ND	0.004	
T	夏	0.009	0.002	ND	0.011	0.017	0.018	0.008	0.028	ND	ND	ND	ND	
	冬	0.034	0.004	ND	0.038	0.150	0.022	0.15	0.180	0.010	ND	ND	0.010	
V	夏	0.030	0.003	ND	0.033	0.200	0.007	0.170	0.179	0.010	ND	ND	0.010	
	冬	0.085	0.003	ND	0.088	0.270	0.027	0.240	0.397	0.004	ND	ND	0.004	
W	夏	0.028	0.002	ND	0.030	0.110	0.007	0.110	0.180	0.005	ND	ND	0.005	
	冬	0.025	0.002	ND	0.027	0.002	0.003	0.001	0.004	ND	ND	ND	ND	

MBAA、TCAN、CHB₁₅は全て検出限界以下(ND)。

ND : <0.001

表3 プール水およびプール原水の揮発性消毒副生成物の測定結果（対象施設 46施設）

検体名	プー ル 水					プー ル 原 水				
	CHCl ₃	CHBrCl ₂	CHBr ₂ Cl	CHBr ₃	T-THM ¹⁾	CHCl ₃	CHBrCl ₂	CHBr ₂ Cl	CHBr ₃	T-THM
最低値	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.002	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
最高値	0.110	0.023	0.006	<0.001	0.092	0.016	0.010	0.008	0.006	0.033
平均値	0.033	0.003	0.001	<0.001	0.035	0.003	0.003	0.002	<0.001	0.008
標準偏差	0.025	0.003	0.001	<0.001	0.023	0.005	0.003	0.003	0.001	0.010
検出数	45	43	12	0	45	22	28	27	6	30
水質基準値 ²⁾	—	—	—	—	—	0.06	0.03	0.01	0.09	0.1

1) T-THMはCHCl₃、CHBrCl₂、CHBr₂Cl、CHBr₃の合計値
 2) 平成5年12月1日施行の水道水質基準

単位：mg/l

表4 プール水およびプール原水のハロ酢酸の測定結果（対象施設 46施設）

検体名	プー ル 水					プー ル 原 水				
	MCAA	MBAA	DCAA	TCAA	T-HAA ¹⁾	MCAA	MBAA	DCAA	TCAA	T-HAA
最低値	<0.001	<0.001	0.002	0.001	0.004	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
最高値	0.150	0.001	0.640	1.400	2.171	0.001	0.001	0.008	0.009	0.018
平均値	0.013	<0.001	0.091	0.191	0.288	<0.001	<0.001	0.002	0.002	0.004
標準偏差	0.034	<0.001	0.146	0.286	0.446	<0.001	<0.001	0.002	0.002	0.005
検出数	41	3	46	46	46	2	9	25	26	26
水質基準値 ²⁾	—	—	—	—	—	—	—	0.02 ³⁾	0.3	—

1) T-HAAはMCAA、MBAA、DCAA、TCAAの合計値
 2) 平成5年12月1日施行の水道水質基準
 3) 平成11年6月29日改正の水道水質基準

単位：mg/l

表5 プール水およびプール原水のハロアセトニトリル及び抱水クロラルの測定結果（対象施設 46施設）

検体名	プー ル 水					プー ル 原 水				
	TCAN	DCAN	DBAN	T-HAN ¹⁾	CH	TCAN	DCAN	DBAN	T-HAN ¹⁾	CH
最低値	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.000	0.000	0.000	0.000
最高値	<0.001	0.025	0.001	0.025	2.200	<0.001	0.001	0.002	0.003	0.003
平均値	<0.001	0.009	<0.001	0.009	0.222	<0.001	0.000	0.001	0.001	0.001
標準偏差	<0.001	0.007	<0.001	0.007	0.370	<0.001	0.000	0.001	0.001	0.001
検出数	0	42	2	43	46	0	4	14	14	18
水質基準値 ²⁾	—	—	—	—	—	—	0.08	—	—	0.03

1) T-HANはTCAN、DCAN、DBANの合計値
 2) 平成5年12月1日施行の水道水質基準

単位：mg/l

表6 プール水およびプール原水の消毒副生成物の生成量果 (対象施設 46 施設)

検体名	プー ル 水					プー ル 原 水				
	T-THM	T-HAA	T-HAN	CH	全消毒副生成物 ¹⁾	T-THM	T-HAA	T-HAN	CH	全消毒副生成物
平均値(mg/l)	0.035	0.288	0.009	0.222	0.554	0.008	0.004	0.001	0.001	0.014
生成量(%)	6.3	52	1.6	40	100	57	29	7.1	7.1	100

1) 全消毒副生成物は T-THM、T-HAA、T-HAN、CH の合計値

表7 全消毒副生成物と他の項目との相関係数 (対象施設 46 施設)

	残留塩素 (mg/l)	塩素イオン (mg/l)	KMnO4消費量 (mg/l)	導電率 (mg/l)	T-HAA (mg/l)	T-HAN (mg/l)	CH (mg/l)	T-THM (mg/l)	全消毒副生成物 (mg/l)
残留塩素	1.000								
塩素イオン	0.142	1.000							
KMnO4消費量	0.407	0.548 *	1.000						
導電率	0.254	0.944 *	0.591 *	1.000					
T-HAA	0.540 *	0.469	0.734 *	0.531 *	1.000				
T-HAN	0.174	0.557 *	0.755 *	0.618 *	0.495 *	1.000			
CH	0.328	0.550 *	0.728 *	0.521 *	0.658 *	0.612 *	1.000		
T-THM	0.484 *	0.519 *	0.620 *	0.516 *	0.518 *	0.548 *	0.518 *	1.000	
全消毒副生成物	0.492 *	0.565 *	0.803 *	0.586 *	0.925 *	0.613 *	0.894 *	0.585 *	1.000

* : p<0.001

図1 KMnO4消費量と全消毒副生成物

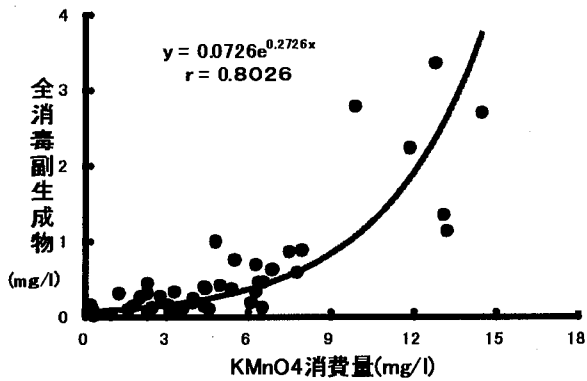


図2 導電率と全消毒副生成物

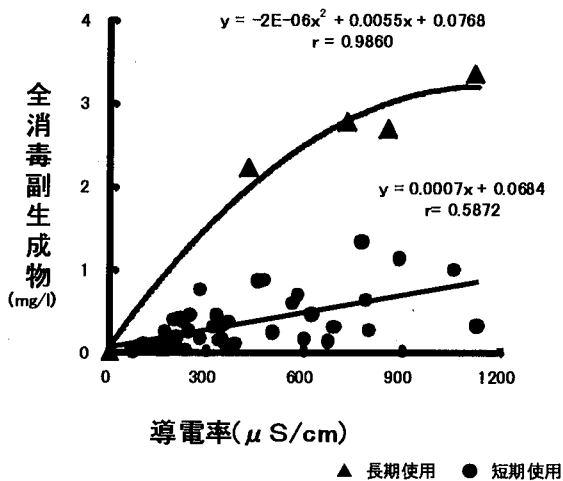
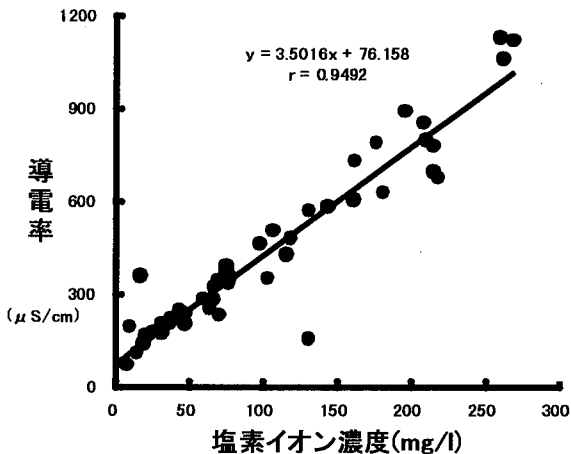


図3 塩素イオン濃度と導電率



V まとめ

1. プールの全換水は、プール維持管理基準に従いほぼ適正に行われていた。しかし、なかには2年以上経過している施設もあり、過マンガン酸カリウム消費量や消毒副生成物が高い値を示した。
2. 調査対象試料の約半数がプール衛生基準値（主に残留塩素）を満たさなかった。これらの施設に対しては、管轄の保健所からご指導を頂いた。
3. プール水から、消毒副生成物であるクロロホルム、抱水クロラール、ジクロロ酢酸およびトリクロロ酢酸が、プール原水に比較して10～220倍の高濃度で検出され、消毒副生成物による汚染が示唆された。
4. 全消毒副生成物は過マンガン酸カリウム消費量、導電率、残留塩素、塩素イオン濃度等と正相関を示した。
5. 導電率は、全消毒副生成物の状況を現場で容易に把握できる指標となることが推察された。

稿を終えるに当たり、調査にご協力くださいました関係課及び保健所の担当各位に心から感謝を申し上げます。

VI 文献

- 1) 健名智子, 他. 室内プール水中の低分子有機ハロゲン化合物について. 富山衛研年報, 1991; 14: 202-204.
- 2) 長谷川一夫, 他. 水泳プール水の水質項目間の関係. 用水と廃水, 1990; 32: 121-127.
- 3) 大沼章子, 他. 室内プールにおける衛生的水質確保について. 用水と廃水, 1986; 28: 1214-1219.

学会・研修会の参加と開催

学会・研修会の参加と開催

I. 学会発表及び演題数

年 月	学 会 名	開 催 地	演 題 数
平成10年 7月	第 47 回 東北公衆衛生学会	秋 田 市	4
平成10年 7月	平成 10 年度衛生微生物技術協議会 第 19 回学会	千 葉 市	2
平成10年 8月	日本温泉科学会 51 回大会	別 府 市	1
平成10年10月	第 46 回 日本ウイルス学会	東 京 都	1
平成10年10月	平成 10 年度東北獣医三学会	秋 田 市	1
平成10年12月	日本アレルギー学会総会	神 戸 市	1

II. 調査・研究業務発表会

業務発表会は、県の福祉保健部・生活環境部・農政部等の関係各機関に対して前年度（平成 10 年度）中にまとめた調査研究成績、試験検査結果等について報告し、これらに対するご意見、ご指導を受け、これからの調査研究への取り組み又は業務の遂行に役立てる等の主旨のもとに、平成 3 年度から開催している。

名 称：第 9 回 衛生科学研究所調査研究業務発表会
 日 時：平成 11 年 5 月 28 日（金）10：30～15：00
 会 場：秋田県薬剤師会 薬学研修室

1. 屋内プールの揮発性有機化合物および消毒副生成物に関する調査研究
 - 屋内プール水質調査結果について -
 ◎村上恭子 高橋佐紀子（環境保全課） 滝本法明（能代保健所）
 小沢喬志郎（横手保健所） 佐野 健（横手保健所）
2. 食品の天然有害物質等の調査
 - 県内産イワガキのマヒ性貝毒調査について -
 ◎小林淑子 松田恵理子 小沢喬志郎（横手保健所）
3. マスククリーニング検査
 - 先天性代謝異常等検査および神経芽細胞腫検査の実施状況と今後の課題について -
 ◎石塚志津子 安部真理子 鈴木陽子 鎌田和子（生活センター）
4. 感染症サーベイランス事業
 - 秋田県内における平成 10 年度のインフルエンザウイルスの流行状況について -
 ◎原田誠三郎 齋藤志保子 齋藤博之 笹島 肇 安部真理子
 八柳 潤 佐藤宏康
5. 食中毒検査
 - 遺伝子診断法を応用した下痢原性大腸菌食中毒検査の 1 事例について -
 ◎八柳 潤 齋藤志保子 安部真理子
6. スギ花粉予報の精度向上に関する調査研究
 - スギ花粉症アンケートおよび患者モニター調査結果によるスギ花粉飛散量と症状の関係について -
 ◎笹島 肇 原田誠三郎 遠藤守保 佐藤宏康
7. 介入による生活習慣改善法に関する調査研究
 - 看護学生の骨密度について -
 ◎高階光榮 高桑克子 古井美和子 成田千秋 千葉ノリ子（秋田県立大学） 大平俊彦

Ⅲ. 技術指導及び研修会

1. 研修会・講演への講師派遣

年 月	主 催	講演・研修内容	対象・参加人数	担当者・講師
平成10年 5月	秋田県消防学校	放射線と放射能	新任消防職員 45名	理化学部 武藤主任専門研究員
平成10年 8月	国際協力事業団	感染症サーベイランスPCR診断技術等	トルコ共和国 1名	微生物部職員
平成10年11月	南秋田郡PTA 連合会	子供の健康と生活習慣について	PTA会員 150名	生活科学部 高桑主任専門研究員
平成10年11月	すみれ会	ツツガムシについて	すみれ会会員 15名	微生物部 原田部長補佐
平成11年 3月	秋田県電気泳動 研究会	SSCP法について	電気泳動会会員 30名	微生物部 斎藤主任

2. 医学生実習

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
回 数	2	1	1	1	0	2	1	1	1	1	2	0	13
対象人数	16	8	8	8	0	14	7	7	7	7	14	0	96

3. 保健所試験検査担当者研修

日 時：平成11年2月26日（金）

場 所：衛生科学研究所

対象範囲：細菌臨床検査部門、理化学試験検査部門

月 日	研 修 項 目	対象・参加人員	実施担当部・課・室
2月26日	講演 食品衛生法に基づく試験検査の信頼性確保について 講演 バンコマイシンの耐性腸球菌について 講演 外因性内分泌攪乱化学物質について 講演 GLP/SOPについて 講演 機器の品質保証システムについて 講演 機器の標準作業所（SOP）作成上の着眼点及び作成方法 総合討論	保健所、衛研職員 30	企画調整室 微生物部 理化学部 企画調整室 企画調整室 企画調整室 企画調整室

学会発表・他紙掲載（抄録）

ウイルス性食中毒事件について（行政対応）

齋藤 博之

衛生微生物技術協議会第 19 回研究会

講演抄録 1998：62

平成 9 年 5 月末日の食品衛生法改正により、ウイルスが食中毒原因物質として指定されてから 1 年が経過した。これまでは「食品媒介ウイルス性胃腸炎集団発生事例」と遠回しに呼称せざるを得なかった事例に対して、正式に「ウイルス性食中毒」という用語を使用できるようになった意義は大きい。反面、これまでは調査研究の一部として、ある意味では地研の自由裁量で行ってきた原因ウイルスの検査を、正式な行政依頼検査として位置付けるに当たって様々な問題点が浮上してきている。本演題では、ウイルス性食中毒原因の大部分を占めると考えられている SRSV に関わる諸問題について、以下の点を中心に検査室の立場から考察を加える。

1. 迅速性：保健所の細菌検査と同じスケジュールで成績を出せなければ、行政に役立つとは言えない。研究の場合とは異なったコンセプトで試験プロトコルを検討する必要がある。
2. 採便法：直採便やキャリーブリアに入った細菌検査の残存検体では正確な検査結果を期待できない。行政サイドと協議の上で適切な検体を採取できる体制を整える必要がある。
3. PCR の適用：プライマーの選択に成否がかかるが、万能プライマーは未だ存在しないので、複数種類を用いて総合判定することになる。その中でも当所で開発した Yuri 系プライマーによる検出効率は高いので第一選択として推奨する。また、逆転写反応直前に DNase I 処理を行うことで判定の際に障害となるエキストラバンドを完全に除去することができる（糞便のみならずカキにも有効）。
4. 疫学調査：SRSV による下痢症は具体的な食中毒の形態をとることもあるが、一般の感染症としての側面も併せ持っている。行政上はどちらのケースに分類するかで対応が異なってくるので、判断の助けとなるような何らかの疫学的指標を導入することは意義がある。塩基配列を決定して系統樹を作成するのは疫学的データとしては理想的であるが、現段階において全ての検査室でそれも迅速に行い得るかどうかは疑問である。当所では多検体の遺伝子情報を迅速に比較検討するために SSCP 法を実施している。例えばカキ由来の食中毒の場合は、同じ事件の患者であっても人によって検出される SRSV の SSCP パターンは異なる。細菌性食中毒では同じグループから検出された菌は原則として同じ血清型を示すのと比べると対照的である。

一方、カキとは無関係の施設内発生事例では患者間の SSCP パターンが同一である。これは、SRSV の出所は 1 つで、2 次感染によって広がっていったことを示唆している。同様に一般の飲食店のケースでも、調理人由来の場合（握り寿司やサラダ）はパターンが揃うことが予想される。このように SSCP 法は、初期の段階で流行形態を把握するのに有効であると考えられる。

SRSV に起因する食中毒における疫学指標としての SSCP 解析の検討

齋藤 博之 原田誠三郎 佐藤 宏康

第 46 回日本ウイルス学会学術集会

講演抄録 1998：234

【目的と意義】

冬季に多発する SRSV による集団下痢症は、具体的な食中毒の形態をとることもあるが、一般の感染症としての側面も併せ持っている。行政上はどちらのケースに分類するかで対応が異なってくるため、初期の段階で流行形態を把握する方法を確立しておくことは意義がある。本研究では迅速簡便な手法として SSCP 法によるパターン解析を検討した。

【材料と方法】

研究材料として平成 8～9 年に秋田県内で発生した SRSV が原因と考えられる集団事例 7 件において採取した糞便を用いた。抽出した RNA サンプルを鋳型とし、プライマー Yuri 52 F/R と Yuri 22 F/R による nested PCR (Hiroyuki Saito et al., Microbiol. Immunol., Vol.42, No.6, 439-446, 1998) により SRSV の遺伝子を検出した。このとき Yuri 22 F/R のプライマーの 5' 末端をあらかじめビオチンで標識したものを使用した。得られた 373bp の DNA 断片を SSCP 仕様の 4% アクリルアミドゲルで泳動し、検出には化学発光検出キット（東洋紡）を用いた。

【結果】

カキが原因食品であったケースに関しては、同一集団であっても患者によって異なる SSCP パターンを示す SRSV が検出された。一方、カキが原因でない施設内発生例では、同一施設内の患者は同じ SSCP パターンを示しており明らかに流行形態が異なることがわかった。また、SSCP 解析のためには PCR におけるエキストラバンドを極力抑える必要があるが、逆転写反応直前の DNase I 処理が極めて効果的であった。

【考察】

細菌性食中毒では同じ集団の原因菌は同一性状を有す

る場合が多いが、上記の成績はカキ由来ウイルス性食中毒の特徴と言えよう。これは、海水中の雑多な SRSV をランダムに濃縮したカキを食するためと考えられる。カキとは無関係の施設内発生事例では、同一施設内では同じ SRSV が検出されていることから、感染源は 1 人で 2 次感染によって広がっていったことが考えられる。同様の理由で、一般飲食店において調理人の手指が汚染していたことが原因の場合（にぎり寿司やサラダなど）は SSCP パターンが同一になると考えられる。疫学調査としてはシーケンスを決めて系統樹を作成するのが最も理想的であることは言うまでもない。しかし、時間的制約の大きい事件初動時の行政依頼検査において、一定の疫学的情報を得る手段として SSCP 解析は意義があると考えられた。

スギ花粉症に対するアンケート及び患者モニター調査による花粉飛散量と症状の関係について

笹嶋 肇 原田誠三郎 佐藤 宏康
宮島 嘉道 石川 馨¹⁾ 高橋 和子²⁾
山田 昌次³⁾

第 48 回日本アレルギー学会総会
講演抄録 1998 : VOL.47, 1055

【目的】一般集団のスギ花粉症の発症実態を調査し、受診歴の無い者の症状を把握する。また、患者に対する花粉予報の有効性を検討する。

【方法】1) スギ花粉症の一般集団の実態を把握する目的で、約 1,000 名を対象に症状発現状況について調査した。2) 外来患者約 90 名について服薬後のアレルギー日記によるモニター調査を実施した。

【結果】1) スギ花粉症と診断された者は約 5%であったが、スギ花粉飛散の多い日に症状が悪化しても受診しない者が約 7%存在した。2) 受診後の患者モニター調査結果の期間平均症状スコアを指標として患者重症度を軽度群、中等度群、重度群に区分し、地域の日花粉飛散数との関係を検討した結果、全体では症状スコアと花粉数に相関があり、最飛散期では中等度群の交差相関が高かった。花粉飛散終期においては、重度群と中等度群の症状スコアは、ロータリー法で 1 個/cm³以下の日飛散数でも高かったことから、この時期の予報内容の検討が必要とされた。

¹⁾石川耳鼻咽喉科医院 ²⁾高橋耳鼻咽喉科医院

³⁾由利組合総合病院

ヤマビルが吸血した血液から媒介動物を同定する検査法の開発

斎藤 博之 齊藤志保子 八柳 潤
佐野 健 佐藤 宏康 森田 盛大
宮島 嘉道

第 47 回東北公衆衛生学会
講演抄録 1998 : 30

近年になって秋田県の林業関係者に甚大な被害を及ぼしているヤマビルの生息域拡大には何らかの動物が介在していることが予想され、いくつかの状況証拠も見つかっている。しかし、それらが媒介動物であることを証明するためには、ヤマビル体内に残留している血液から動物種を特定する作業が不可欠となる。これまで、未知の血液から動物種を同定する方法は知られていなかったが、本研究では、残留血液から 28s リボゾームの遺伝子を PCR で増幅し、さらにその増幅 DNA を SSCP 法によって対照動物の遺伝子と照合することで動物種の同定に成功した。

1994~1997 年に採取されたヤマビル 395 個体内の、吸血していると思われる 61 個体を本法を用いて調べたところ、36 個体でカモシカの血液が認められた。以下はノウサギが 8、タヌキとクマが 4、ヒトと鳥類（キジあるいはヤマドリ）が 2、アカネズミが 1 であった。また、単一動物種の血液のみが検出された個体はむしろ少なく、量的な違いはあるものの複数種類の動物の血液が同時に検出された個体が多かった。以上の結果から、少なくとも調査地域においてはカモシカがヤマビルの媒介に強く関与していることが示唆された。

平成 9 年 7 月に秋田県内で分離された腸管出血性大腸菌 (EHEC) O121 : H19 2 株の性状

八柳 潤 木内 雄 齊藤志保子
佐藤 宏康

第 72 回日本感染症学会総会学術講演会
第 3 回腸管出血性大腸菌シンポジウム
感染症誌 1998 : 84

【目的】秋田県では Non-O157 EHEC の分離頻度が高いが、Non-O157 感染者に血便や HUS の発症は認められなかった。しかし、平成 9 年 7 月、秋田県 A 市と Y 市で血便と強い腹痛を呈した患者からこれまでに国内での分離報告がほとんどない EHEC O121 : H19 が分離された。分離株の性状について比較した成績を報告する。

【材料と方法】ベロ毒素 (VT) 遺伝子の型別は小林ら、*eaeA* 遺伝子の検出は我々が報告した PCR により実施

した。

VT 産生性は市販 RPLA キット、生化学的性状は Ewing らの方法、薬剤感受性は KB 法により検討した。PFGE パターンの比較には Not I と Xba I を使用した。**【結果と考察】** Y 市で発生した患者は 15 才の女性で 7 月 15 日に発症、18 日に血便が出現、腹痛が増強して近医を受診した後総合病院に入院した。一方、A 市で発生した患者は 20 才の男性で 7 月 19 日に発症、21 日に血便が出現、22 日に腹痛が増強して総合病院を受診、入院した。両者から分離された 2 株の EHEC はいずれも VT-2 と eaeA 遺伝子を保有し、RPLA により VT-2 の産生性が確認された。血清型はいずれも国際大腸菌クレブシエラセンター (WHO) により O121:H19 と決定された。2 株の Xba I、および Not I PFGE パターンにはわずかな違いが認められた。以上の成績から非常に近縁な 2 株の EHEC O121:H19 が同時期に県内に侵淫していたことが示された。EHEC O121:H19 は比較的重篤な症状を惹起したことから、注目すべき Non-O157 EHEC である。しかし、本菌は生菌では市販 O 群別用血清のいずれとも反応しなかったことから、血清によるスクリーニングでは検出困難と考えられた。このような EHEC を確実に検出する方法を確立し、今後もその動向を監視する必要があると考えられた。

秋田県における腸管出血性大腸菌分離状況

八柳 潤 齊藤志保子 木内 雄
鈴木 陽子 佐藤 宏康 宮島 嘉道
第 46 回東北公衆衛生学会

【はじめに】

平成 2 年 10 月に埼玉県の幼稚園で腸管出血性大腸菌 (EHEC) O157:H7 による集団感染事例が発生し、園児 2 名が死亡した。この事例を契機として、秋田県においても臨床医の EHEC 感染症に対する関心が高まり、平成 3 年に初めて散発下痢患者から EHEC O157:H7 が分離された。以後、平成 10 年 3 月までに秋田県では EHEC O157 感染事例が 22 事例、血清群 O157 以外の EHEC、いわゆる Non-O157 EHEC 感染事例が 26 事例確認された。今回、我々は秋田県における EHEC 分離状況、分離された EHEC のパルスフィールド電気泳動 (PFGE) パターンの比較成績などについて報告する。

【方法】

1. EHEC 検査実施状況：平成 3 年以降、当所では医療機関などからの EHEC 検査依頼に積極的に対応してきた。平成 8 年以降も①医療機関で分離した EHEC 疑い株のベロ毒素 (VT) 検査、②医療機関で採取した

下痢患者便の EHEC 検索、③秋田県総合保健事業団で分離した EHEC 疑い株の VT 検査を実施して EHEC 感染の診断を支援した。なお、防疫活動に係る EHEC 検査も、県の要綱・要領に従い、当所で実施した。

2. EHEC 分離株の血清型の決定：分離株の血清型別は市販血清キットにより実施した。市販キットで型別不能な株は The International Escherichia and Klebsiella Centre, Copenhagen に送付し、血清型の決定を依頼した。

3. EHEC 分離株の PFGE パターン：染色体 DNA 包埋アガロースプラグは Bio Rad 製キットを使用して調製し、PFGE は国立感染症研究所が示したパラメーターにより実施した。制限酵素には XbaI を使用した。

【結果と考察】

1. 秋田県における EHEC 分離状況：平成 3 年から 9 年の間に秋田県で O157 感染事例が 22 事例、Non-O157 感染事例が 26 事例発生し、感染事例の発生は 6 月から 9 月の夏季に集中する傾向が認められたが、2 月と 3 月にも発生した。O157、および Non-O157 感染者数はそれぞれ 43 人と 39 人であった。O157 感染者 43 人のうち血便と HUS を発症したのはそれぞれ 11 人 (25.6%) と 5 人 (11.6%) であったのに対して、Non-O157 感染者 39 人のうち血便と HUS を発症したのはそれぞれ 4 人 (10.2%) と 1 人 (2.5%) であり、Non-O157 感染者は、O157 感染者と比較して軽症に推移する傾向がみられた。秋田県では EHEC O157 よりも Non-O157 EHEC が多く分離された。最も多く分離された Non-O157 EHEC の血清群は O26 であったが、O103、O121、O150 など国内での分離報告が殆どない Non-O157 EHEC も分離された。これらの血清群は市販の病原大腸菌スクリーニング用血清キットには含まれていないために、市販キットを使用した従来の検査法ではこれらの血清群の EHEC を検出することは不可能である。我々は VT 遺伝子を指標とした PCR 法によりこれらの EHEC を検出、分離・同定した。地方衛生研究所で今後とも患者糞便を対象として、VT 遺伝子を指標とした方法により EHEC の検索を実施することが Non-O157 EHEC 感染症の実態を解明する上で有効と考えられた。

2. EHEC 感染事例の感染源：平成 8 年 7 月に発生した EHEC O103:H2 感染事例では、患者とその兄弟計 3 人が EHEC O103:H2 に感染し、保健所で実施した感染源調査により、患者家庭の牛舎で飼育されていた子牛の糞便から EHEC O103:H2 が分離された。これら、ヒト由来株と子牛由来株の PFGE パターンが同

一であったこと、および疫学調査の成績から、本事例の感染源は当該子牛であると推測された。48事例のEHEC感染事例のうち感染源に関する知見が得られたのはこの事例のみであり、EHEC感染症の感染源特定は困難であるということがあらためて確認された。

3. 秋田県で分離されたEHEC O157のPFGEパターン解析：秋田県で平成3年から9年に分離されたEHEC O157のうち、VT-1&2産生株と平成8年夏、堺市で分離された株のPFGEパターンを比較した結果、秋田県には平成7年に堺株に近縁なEHEC O157が侵淫していたことが明らかとなった。一方、平成9年に発生したEHEC O157：H7 VT-1&2+を原因とする8事例のうち、7月から8月に発生した4事例に由来する株のPFGEパターンが完全に同一であることが明らかとなった。このことは、同一起源から派生したEHEC O157が7月から8月にかけて相次いで感染事例を惹起したことを示唆しており、いわゆるDiffused Outbreakが県内で発生していたものと考えられた。Diffused Outbreakにおいては、詳細な疫学調査を実施することにより感染源が解明され得る場合があることから、今後も分離株のPFGEパターンの解析を継続する必要がある。

ホタテ及び下痢症患者由来腸炎ビブリオ分離株(O3：K6 TDH+)のパルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)による解析

齊藤志保子 八柳 潤
東北獣医公衆衛生学会 1998

【はじめに】秋田県において、平成9年夏期は腸炎ビブリオによる集団食中毒事例及び散発事例が数多く発生し、分離された菌のほとんどがO3：K6 TDH+だった。平成10年もその傾向が続いていることから、腸炎ビブリオ感染症多発の原因究明のため、市販の各種海産物について汚染状況調査を行った。その結果、ボイルホタテから腸炎ビブリオ(O3：K6 TDH+)が検出された。下痢症患者由来株とホタテ由来株の関連について、パルスフィールド・ゲル電気泳動(PFGE)により検討したのでその成績を報告する。

【方法・材料】散発下痢症患者由来便はTCBSでの直接分離のみ実施した。ホタテなどの海産物は10倍量の食塩ポリミキシンブイオンで一夜培養後、その培養液についてPCR法により、TDHとTRH遺伝子の有無をスクリーニングした。スクリーニングでTDH遺伝子が確認された場合は、我妻寒天上の溶血環を指標にし、TRH遺伝子が確認された場合はウレアーゼを指標にして菌の

分離を試みた。得られた菌株についてPCR法でそれぞれの遺伝子を確認すると同時に血清型別、性状検査を実施し、腸炎ビブリオを同定した。スクリーニング陽性検体についてはMPNで菌数を測定した。PFGEはCHEF DR II (BIORAD)を用い、制限酵素にNot Iを使用し実施した。泳動パラメーターは、6V/cm 4-8Sec. 11hr →6V/cm 8-50Sec. 7hrとした。

【結果・考察】平成9年は海産物各種50検体について検査したところ、アザリ及びコタマガイから腸炎ビブリオ(O4：Kut TRH+)が分離されたが、O3：K6 TDH+は全く分離されなかった。平成10年はボイルホタテ19検体、生ホタテ2検体、計21検体について検査したところ、ボイルホタテ6検体から腸炎ビブリオ(O3：K6 TDH+)が分離された。そのMPNは、<30から230であった。ホタテ由来株のPFGEパターンは6検体とも一致していた。平成10年に発生した2事例の食中毒由来株(O3：K6 TDH+)のPFGEパターンはホタテ由来株のパターンと一致していた。また、平成9年に発生したO3：K6 TDH+による6事例の食中毒由来株、および散発下痢症由来23株のPFGEパターンはホタテ由来株とよく類似しており1~2本バンドが異なるだけであった。以上のことから少なくとも平成10年の腸炎ビブリオ感染症の原因の一つはホタテの汚染に関係があると考えられた。

腸管出血性大腸菌(O157を除く)の散発例

八柳 潤

シンポジウムI「腸管出血性大腸菌の現状と検査法、これからの予防策」
衛生微生物技術協議会第19回研究会
講演抄録 1998

1. はじめに

腸管出血性大腸菌(EHEC) O157は1996年に国内で大規模な集団食中毒を惹起したことから重要視されている。一方、腸管出血性大腸菌感染症が指定伝染病となって以来、血清群O157以外のEHEC、いわゆるNon-O157 EHECによる感染事例も少なからず報告されるようになった。ここでは1991年から1997年の「病原微生物検出情報」のEHEC/VTEC情報に基づき、国内で発生したNon-O157 EHEC散発事例を対象として、Non-O157 EHECの分離状況、分離株の血清型・VT型、感染者の血便・HUS発症状況について報告する。また、秋田県で分離されたNon-O157 EHECのパルスフィールド電気泳動(PFGE)による解析事例を紹介する。

2. Non-O157 EHEC の年別分離状況、分離株の血清型と VT 型 (1991-1997)

1991年から1997年にEHEC/VTEC情報に報告されたNon-O157 EHECの総数は521株であった。年別分離数は1991年6株、1992年3株、1993年2株、1994年4株、1995年4株、1996年131株、1997年366株であり、1996年以降分離報告数が急増した。報告されたNon-O157 EHECの血清群はO1、O6、O8、O18、O25、O26、O28ac、O103、O111、O114、O115、O119、O121、O128、O145、O150、Outの17種類、血清型は27種類であった。最も多く報告された血清群はO26(354株)、次いでO111群(86株)、O128群(14株)、O114群(13株)の順であった。また、血清型ではO26:H11が最も多く(226株)、次いでO26:NM(66株)、O111:NM(63株)の順であった。VT型ではVT-1単独産生株が419株と最も多く、VT-1、VT-2両毒素産生株が63株、VT-2単独産生株が34株であった。

3. Non-O157 EHEC 感染者の血便・HUS 発症状況

Non-O157 EHEC 感染者の血便発症率は15.9%であり、EHEC O157 感染者の発症率(32.3%)の約1/2であった。血便発症率を原因菌のVT型別にみると、VT-1単独産生株では14.3%、VT-2単独産生株では20.6%、VT-1,2両毒素産生株では23.5%であり、VT-1単独産生株の血便発症率が若干低い傾向が認められた。また、1991年から1997年の間に、EHEC/VTEC情報の臨床症状欄にHUSを発症した旨が示されている事例は1996年に報告された2事例のみであり、原因菌はO26:H11(VT-1&2+)、O114:NM(VT-2+)であった。

4. PFGE による Non-O157 EHEC の解析例

秋田県において1996年に発生した6事例の感染事例から分離されたEHEC O26:H11 9株、ヒトと子牛から分離されたEHEC O103:H2 4株、1997年に2事例発生した感染事例から分離されたEHEC O121:19 2株についてPFGEパターンを比較検討し、EHEC O157と同様にPFGEがNon-O157 EHECの解析に有用であることが示された。

【他紙掲載】

Application of RT-PCR designed from the Sequence of the local SRSV strain to the screening in viral gastroenteritis outbreaks

Hiroyuki Saito, Shioko Saito, Kazuko Kamada, Seizaburo Harata, Hiroyasu Sato, Morihiro Morita and

Yoshimichi Miyajima

Microbiology and Immunology, 1998; 42: 133-137

Yuri strain of small round structured virus (SRSV) was cloned from a fecal specimen in which virus particles were observed by electron microscopy. The most common RT-PCR protocol using 35/36 and 81/82 nested primer pairs, however, could not detect the SRSV genome in this specimen. Nucleotide and amino acid sequence analysis revealed that the Yuri strain is genetically close to the genotype II. A novel procedure using primer sets designed from the nucleotide sequence of the Yuri strain was applied to the screening of 119 stool samples obtained from subjects with sporadic diarrhea and 46 samples obtained during seven food-borne gastroenteritis outbreaks. Using the novel procedure the Yuri strain was detected in 44% and 52% of samples, respectively. These detection rates were approximately twice those obtained with the 35/36 and 81/82 nested primers. In particular, over 40% of positive samples could be detected using only the Yuri primer sets. Furthermore, three improvements were made to the RNA preparation, cDNA synthesis and amplification step in order to save materials and times. Background or extra band in the amplification reaction resulting from DNA in the fecal specimens were completely removed by DNase I treatment just prior to cDNA synthesis. Random nonamers were used as universal primers in the reverse transcription. There was no difference in sensitivity or specificity in the final results when either random nonamers and specific primers were used. Use of a pre-amplification step under low stringent conditions prior to the standard amplification under highly stringent conditions compensated for any mismatched bases in the primers with respect to the target sequences. Thus, our novel procedure using Yuri primer sets may be useful for the screening of SRSV in the recent SRSV outbreaks in Japan.

1997年7月に秋田県で分離された Vero 毒素産生性大腸菌 O121 : H19 2 株の疫学性状と Virulence factor

八柳 潤 木内 雄 齊藤志保子
鈴木 陽子 佐藤 宏康 宮島 嘉道
感染症学雑誌 Vol.73 (3) p218-224 1999

平成9年7月、血便と強い腹痛を呈した秋田県内在住の15才女性と20才男性の糞便から分離された VTEC O121 : H19 の疫学的性状と Virulence factor について検討した。2株の VTEC O121 : H19 は検討した範囲で同一の生化学的性状、薬剤感受性、プラスミドプロフィールを示したが、Xba I および Not I PFGE パターンはわずかに異なっており、非常に近縁な2株の VTEC O121 : H19 が秋田県内に侵淫して感染事例を惹起したことが示唆された。一方、2株の VTEC O121 : H19 は VTEC O157 : H7 と同様に eaeA 遺伝子、および CVD419 プローブとハイブリダイズする約60MDa プラスミドを保有し、エンテロヘモリジンを産生した。また、in vitro における VT-2 産生能も検討した範囲で EHEC O157 : H7 と同程度であった。これらのことは、VTEC O121 : H19 が VTEC O157 : H7 と検討した範囲では同等の Virulence factor を保有していることを示すものと考えられた。VTEC O121 : H19 は成年に比較的重篤な症状を惹起したことが注目された。国内における VTEC O121 : H19 の分離実態は明らかではなく、今後、O121 群別用血清の市販が望まれる。

牛が感染源と考えられた Vero 毒素産生性大腸菌 O103 : H2 による家族内感染事例

齊藤志保子 八柳 潤 木内 雄
佐藤 宏康 宮島 嘉道 森田 盛大
感染症学雑誌 Vol.72 (7) p707-703 1999

秋田県内で発生した家族内感染事例において患者、および牛から分離された VTEC O103 : H2 の性状について比較検討した。平成8年7月、下痢症状を呈し、医療機関を受診した6歳男児から VT-1、及び eaeA 遺伝子を保有する VTEC が2株分離された。2株の VTEC は市販型別用血清によりそれぞれ O18 : H2 と O63 : H2 に型別された。患者家族の保菌調査、および感染源調査を実施した結果、患者の弟2名と当該家庭で飼育されていた子牛から VT-1 と eaeA 遺伝子を保有し、市販血清により O63 : H2 と型別される VTEC が分離された。市販血清により O63 : H2 と型別された、6歳男児由来 VTEC (EC-281) は The International Escherichia and Klebsiella Centre により O103 : H2 と型別された。

EC-281 株に対する抗血清を調製し、定量凝集試験、および吸収試験を実施した結果、6歳男児の弟2名、および子牛由来で、市販血清により O63 : H2 と型別された3株の血清群も EC-281 株と同様に O103 であることが明らかとなった。4株の VTEC O103 : H2 は共通のプラスミドプロフィール、薬剤感受性パターン、パルスフィールドゲル電気泳動パターンを示したことから、4株が共通の起源に由来する同一株であることが明らかとなり、本事例の感染源が子牛である可能性が示された。

秋田県におけるジフテリア検査体制—集団事例発生(1992年)のその後

齊藤志保子 八柳 潤 佐藤 宏康
宮島 嘉道

病原微生物検出情報月報 Vol.19 No.10 p.225 1998

1992年に秋田県の知的障害児施設でジフテリア患者が発生した。その検査に際して、検査用標準株を当所で保有していなかったこと、検査用培地が入手困難であったこと、およびジフテリア検査経験を持つ技術者が当所にいなかったことが問題点として認識された。その後、これらの問題点解決のために、標準株と現在入手可能な分離培地を入手し、鑑別培地調製用培地素材を購入、常備した。また、ジフテリア菌同定のキー性状となるジフテリア毒素の検査目的で、ジフテリア毒素の構造遺伝子を標的とする PCR 法を導入し、迅速同定を可能とした。

1997年7月に秋田県で分離された腸管出血性大腸菌 (EHEC) O121 : H19 の性状

八柳 潤 木内 雄 齊藤志保子
佐藤 宏康 宮島 嘉道

病原微生物検出情報月報 Vol.19 No.10 p.226 1998

1997年7月に秋田県のA市とY市で、それまで国内における分離報告例がほとんどない、EHEC O121 : H19 に感染した患者が確認された。患者はいずれも強い腹痛と血便を呈するなど比較的重篤な症状を示した。分離株はいずれも市販血清により O114 : H19 と型別されたが、国際大腸菌・クレブシエラセンター (WHO) において血清型が O121 : H19 であることが明らかとなった。2株はいずれも VT-2 遺伝子と eaeA 遺伝子、CVD419 プローブとハイブリダイズする約60MDa プラスミド、エンテロヘモリジン産生能を保有していた。また、in vitro において EHEC O157 と同等の VT-2 産生量を示したことから、EHEC O121 : H19 は O157 と同等の Virulence

factor を有するものと考えられた。一方、2株のパルスフィールドゲル電気泳動パターンは非常に類似していたが同一ではなかったことから、1997年7月の同時期に近縁な EHEC O121:H19 が秋田県に侵淫したものと考えられる。

中国へ修学旅行した高校生の EHEC O26:H11 と Salmonella Albany 等集団混合感染事例—秋田県

斉藤志保子 八柳 潤 鈴木 陽子
安部真理子 佐藤 宏康 宮島 嘉道

病原微生物検出情報月報 Vol.19 No.10 p.227 1998

1998年4月に中国へ修学旅行した秋田市内の高校生が EHEC O26:H11 や Salmonella Albany 等に集団で混合感染した。本事例の検査の過程で、PCRによるVT遺伝子のスクリーニングとセフィキシム・テルライト加ラムノースマッコンキー平板による直接分離培養の組み合わせが EHEC O26:H11 の分離・同定検査に非常に有用であった。一方、我々は当初、本事例が EHEC O26のみを原因とする集団事例と考えたことから、Salmonella Albanyなどを検出するまでに若干の時間を要した。集団感染事例においては、混合感染を視野に入れた検査を実施することが非常に重要であると考えられる。

給食従事者からの志賀毒素産生性大腸菌分離状況 (1997年～1998年9月)—秋田県

八柳 潤 木内 雄 斉藤志保子
鈴木 陽子 安部真理子 佐藤 宏康
宮島 嘉道 斎藤 敦* 広島 順子*
片岡 敏子*

病原微生物検出情報月報 Vol.19 No.11 p.256 1998

秋田県では志賀毒素 (Stx) 遺伝子を検出する PCR 法を応用して給食従事者の法定志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) 検査が実施されており、1997年～1998年9月にかけて給食従事者の STEC 感染事例が 11 事例確認された。分離株の血清型には本邦初である OX3:H21 の他、市販血清キットに含まれない O103、O91、O145 が含まれており、Stx 遺伝子を指標とする検査方法が STEC の分離・同定手法として非常に有用であることが確認された。一般的な検査機関における STEC 検出率向上のために、これらの血清を市販する必要があるものと考えられる。

*秋田県総合保健事業団

志賀毒素産生性大腸菌 O121 と大腸菌 O114 群免疫血清の反応の解析—秋田県

八柳 潤 斉藤志保子 安部真理子
佐藤 宏康 宮島 嘉道

病原微生物検出情報月報 Vol.19 No.12 p.280 1998

1997年7月に志賀毒素産生性大腸菌 (STEC) O121:H19 感染者の検査を実施した際、我々は STEC O121:H19 が市販血清により O114 群に群別されることを経験した。このことから、E. coli O114 と O121 の Standard O Group Strain を入手して免疫血清を自家調製し、O114 群と O121 群の抗原関係について検討した結果、市販 O114 血清が大腸菌 O121 群と交差凝集反応を示すことが明らかとなった。従って、市販血清により O114 に群別される STEC が分離された場合には、O121 群の確認のためにレファレンスセンターに型別を依頼する必要があると考えられる。

秋田県における腸炎ビブリオ分離状況および分離株 (O3:K6 TDH+) のパルスフィールド・ゲル電気泳動による解析

斉藤志保子 八柳 潤 安部真理子

病原微生物検出情報月報 Vol.20 No.1 p.9-10 1999

秋田県においても 1996 年以降腸炎ビブリオ O3:K6 による散発・集団感染事例が急増している。このことから、腸炎ビブリオ感染症多発の原因を究明するために、市販の各種海産物の汚染状況調査を実施した。さらに、患者由来株のパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) パターンの年次推移について検討すると共に、食品由来株と患者由来株の PFGE パターンを比較した。その結果、下痢患者由来腸炎ビブリオ O3:K6 の PFGE パターンはお互いに非常に類似しているが、約 300Kb にバンドがみられるグループ (A 型) とみられないグループ (B 型) が存在し、1997 年から 1998 年にかけて分離株のパターンが B 型から A 型に推移したことが明らかとなった。一方、1998 年に市販のボイルホタテから腸炎ビブリオ O3:K6 が分離され、分離株のパターンがヒト由来株と同様に A 型であったことから、ボイルホタテの汚染とヒトの散発感染・食中毒事例の発生の関連が示唆された。

東北地方で分離された志賀毒素産生性大腸菌 O121 : H19 と O103 : H2 の解析 (1996 年～1998 年)

八柳 潤 齊藤志保子 佐藤 宏康
宮島 嘉道 熊谷 学¹⁾ 小林 良雄¹⁾
玉田 清治¹⁾ 対馬 典子²⁾ 筒井 理華²⁾
大友 良光²⁾ 大谷 勝実³⁾ 村山 尚子³⁾
片桐 進³⁾ 小黒美舎子⁴⁾

東北食中毒研究会・大腸菌研究班

病原微生物検出情報月報 Vol.20 No.1 p.10-11 1999

血清群 O157 以外の志賀毒素産生性大腸菌 (Non-O157 STEC) の感染疫学の解明は STEC O157 と比較して遅れている。Non-O157 STEC の中で、STEC O121 : H19 は感染者が重篤となる場合があることから、その感染疫学の解明が望まれる。これらのことから、東北地方で分離された STEC O121 : H19 7 株と STEC O103 : H2 3 株についてパルスフィールド・ゲル電気泳動 (PFGE) パターンを比較検討した。その結果、STEC O121 : H19 感染事例においても、STEC O157 感染事例と同様に家族内感染事例では同一の PFGE パターンを示す菌が分離されることが明らかとなった。また、1997 年から 1998 年にかけて東北地方に侵淫した STEC O121 : H19 は近縁度が高く、いくつかのサブタイプに区分されると考えられた。一方、わずか 3 株の検討成績であるが、STEC O103 : H2 には明らかに起源が異なる系統が存在することが明らかとなった。今後、全国的な規模で Non-O157 STEC の感染疫学の調査を実施する必要があると考えられる。

¹⁾岩手県衛生研究所 ²⁾青森県環境保健センター

³⁾山形県衛生研究所 ⁴⁾仙台市衛生研究所

新血清型赤痢菌 *Shigella flexneri* 89-141 感染 2 事例の概要と分離株の性状 - 秋田県

八柳 潤 齊藤志保子 安部真理子
佐藤 宏康 宮島 嘉道 森田 盛大

病原微生物検出情報月報 Vol.20 No.1 p.12 1999

秋田県において 1995 年 7 月と 1998 年 11 月に *Shigella flexneri* 89-141 の散発感染事例が発生した。感染者はいずれも粘血便など赤痢に特有の症状を呈した。また、2 事例共に感染者に渡航歴はなかった。分離株 2 株はいずれも *Shigella flexneri* の多価血清にのみ明瞭な凝集がみられ、いずれの型・群血清にも凝集がみられなかった。しかし、いずれも InvE 遺伝子を保有する病原株であること、および、Ewing の常法により検討した結果、*Shigella flexneri* と一致する生化学的性状を示すこ

とが明らかとなった。これらのことから、当該 2 株を *Shigella flexneri* 血清型不明と同定した。さらに、都衛研に 2 株の抗原分析を依頼したところ、2 株がいずれも *Shigella flexneri* 89-141 であることが明らかとなった。*Shigella flexneri* 89-141 以外の新血清型赤痢菌に遭遇した場合も同様のプロセスで同定可能と考えられる。

小児の咽頭ぬぐい液から分離された A 群溶レン菌の T 型の年次推移 - 秋田県

高橋 義博 太田 和子 (大館市立総合病院)
八柳 潤 齊藤志保子 安部真理子
佐藤 宏康 宮島 嘉道

病原微生物検出情報月報 Vol.20 No.2 p.37 1999

秋田県内の 1 定点病院 (小児科) において、1996 年 6 月から 1998 年 12 月までに咽頭ぬぐい液から分離された A 群溶レン菌 206 株の T 型の年次推移について検討した。最も多くみられた T 型は T-1 であり、T-6、T-3、T-12 がそれに次いだ。また、T-3、T-6、T-12 の分離頻度は、それぞれ 1996 年 6 月、1997 年 3 月、1998 年 12 月に最大となり、ある期間に特定の T 型が主流株となる傾向がみられた。1996 年に劇症溶レン菌感染症からの分離頻度が高いとされる T-3 が多数分離されたが、本菌型を原因とする劇症溶レン菌感染症は確認されなかった。

医療機関などで分離された下痢原性大腸菌疑い株の病原因子保有状況 - 秋田県

八柳 潤 齊藤志保子 安部真理子
佐藤 宏康 宮島 嘉道

病原微生物検出情報月報 Vol.20 No.3 p.62-63 1999

1991 年以降、医療機関などにおいて市販スクリーニング用血清キットを使用して分離された下痢原性大腸菌疑い株、計 1,271 株について PCR 法により病原遺伝子の保有状況を調査した。1,271 株中、294 株 (23%) が病原遺伝子を保有し、下痢原性大腸菌と同定された。同定された下痢原性大腸菌のうち、最も多かった菌種は STEC であり、EAggEC、AEEC、ETEC がそれに次いだ。STEC が最も多かった理由は、STEC 疑い株のみを当所に同定目的で送付する医療機関が多いことと考えられる。病原因子保有率が高い血清群は O157、O26、O111、O126 などであった。また、O157 群、O128 群、O26 群には STEC と AEEC、O25 群には ETEC、STEC、EAggEC が含まれるなど、異なる菌種の下痢原性大腸菌が同一血清群に属する例があった。一方、O1 群は供試

株の20%以上、O18群は10%以上を占めていたが病原因子の保有状況から下痢原性大腸菌と同定された株はなかった。今後、O1群とO18群の大腸菌の下痢原性の有無について、病原機構の解析や感染症学の解析により解明を試みる必要があると考えられる。

デストシルピラゾレート（ダイアゾール系除草剤）の分析について

小林 淑子 松田恵理子 小沢喬志郎*
佐野 健*

第47回東北公衆衛生学会

講演抄録 1998:31

水田除草剤として使用されるピラゾレートは、水中で徐々に加水分解を受け、除草活性のあるデストシルピラゾレート(DTP)を生成する。そのため、作物残留検査ではピラゾレートとDTPの両方を分析しなければいけない。しかし、環境庁告示試験法にはピラゾレートのみで、DTP分析法は記載されていない。そこで、ソフトサイエンス社のDTP残留農薬分析法を用いて、コメのDTP分析について検討した。

検討に用いた試料は平成9年度産あきたこまちの玄米、使用装置は柳本G-3800、カラムは2%GS-210である。

ソフトサイエンス社の残留農薬分析法に記載されているDTP分析では、10%アルミナカラム法を使用している。しかし、この方法はばらつきが大きく(回収率22.6~44.2%、平均値37.4%、CV%19.3)高精度な分析はできなかった。環境庁告示試験法のピラゾレート分析に採用されている分析法をDTPに適用した。ケイソウ土・シリカゲル混合担体(1:3)カラムで精製し、シリカゲルTLCによるかき取り分離を行った。その結果、回収率87.7%、平均値90.6%、CV%2.6と満足すべき成績が得られた。

*横手保健所

秋田県八幡平トロコ地すべり地における地熱水の地下水への混入

小林 勝人* 松葉谷 治* 川原谷 浩*
武藤 倫子

地球化学, 第33巻, 第1号, 45~53, 1998

秋田県八幡平のトロコ地すべり地は、温泉活動により岩石が変質することで形成された地すべり地である。本地すべり地の地下水は大きく分けて4種類の端成分が混

合した地下水である。

これらの各端成分が地すべり地内で混合したとき、地すべり地の地層中でどのような化学反応が起こっているのかを知ることは地すべりの形成に関して重要である。

そこで、地下水中の酸素と水素の同位体比や化学成分等を調査した結果をもとに検討したところ、以下のことが判明した。

1. トロコ地すべり地内の地下水には中性のNaCl型地熱水とSO₄型地熱水が混入している。NaCl型地熱水は銭川温泉と同質のものであり、その一部は二酸化炭素に富む水蒸気を含む。SO₄型地熱水は澄川温泉酸の湯と同質の火山ガス起源の可能性が高い。
2. これらの地熱水の混合の割合は、場所及び時期により様々に変化する。このことから、これらの地熱水は各々独立した鉛直方向の割れ目を上昇してくるものと推察された。
3. SO₄型地熱水及びHCO₃型については、岩石との反応が十分に進み、pHは弱酸性からアルカリ性となり温度は浅層の地温で規制されているものと推察された。

*秋田大学

温泉の効能に関する一考察

—血液成分量の変化とその要因について—

武藤 倫子 黒沢 新 小沢喬志郎
宮島 嘉道

温泉科学, 第48巻, 第3号, 110, 1998

温泉の浴用や飲用の効果が医学的に検証されることは、県民の健康増進や疾病予防に果たす温泉の役割の拡大に結びつく。

当所では平成6年度から「温泉の浴用(飲用)効果に関する医学的調査研究」を開始した。温泉入浴(飲泉)による効果を血液成分量の変化でみようとするものである。

これまでの対象者119名の血液成分量の変化をみると総コレステロール値やヘマトクリット値等で比較的大きな変化を示す者がいた。温泉の効果を論ずる場合、これらの変化やその差がどのような要因によるものかを解明することが重要である。

そこで、血液成分量の変化の要因を探る手がかりとして行った実験結果をもとに、平成9年度に行った調査結果を考察した。

血液成分量の変動に関する報告は数多く、例えば総コレステロール値については同一人であっても比較的大きな変動のあることが報告されている。今回の入浴(飲泉)

調査の前後における血液検査結果でも比較的大きな変化を示した者が約半数いたが、日内変動や経日変動の実験結果と比較検討した結果、それらを越える変化を示した者はごく少数であった。

秋田県八幡平の地すべり・土石流災害

武藤 倫子

温泉科学, 第47巻, 第4号, 179~180, 1998

1997年5月、秋田県八幡平地域で起こった地すべり・土石流災害は、澄川温泉の南側斜面で起こった約35ヘクタールもの大きな地すべりに端を発した。融雪時期であったことや豪雨の影響で現場の土塊が水に飽和状態であったと考えられている。

地すべりによってもたらされた膨大な量の土砂は、澄川温泉の建物全てを崩壊し、さらにその後土石流となって澄川、赤川に流れ込み、赤川温泉を呑み込み、約2キロメートル下流の国道341号を越えて熊沢川に流れ込んだ。この災害により、歴史のあるこれら2温泉が消失した。

このような大規模な災害はまれにみるものであることから、地元新聞の報道をもとにその経緯を報告した。

秋田焼山地域における火山性地熱水の地球化学的モニタリング

松葉谷 治* 根本 匠* 川原谷 浩*

武藤 倫子

日本火山学会秋季大会 講演抄録 1998:120

秋田県焼山では、1997年5月に山腹北側の澄川温泉で大規模な地すべりが発生し、また8月には山頂付近で小規模の噴出があり、火山活動が活発化したことが懸念された。

そこで、この地域の玉川温泉、山頂噴気、叫沢噴湯、澄川温泉などの火山性地熱水の水素と酸素の同位体比及び塩化物イオンと硫酸イオン濃度の変化を手がかりに、火山活動の変動について検討した。

その結果、焼山地域では火山ガスと天水の混合で生じるCl-SO₄型の起源地熱水については、1990年初めに火山ガスの混入の割合が増加したと判断される。しかし、その変化の要因として火山ガスの混入量の増加と、天水の流入量の減少の2つの可能性が考えられ、いずれかの判断は現在のところ難しい。しかし、1990年初めの変化以後ほぼ一定な状態が保たれていることは天水の混入量の減少の可能性を示唆すると考えられる。

*秋田大学

ライフステージ別にみた摂食パターン（献立）と栄養摂取について

古井美和子 高桑 克子 石田あや子*¹

千葉ノリ子*² 大平 俊彦 宮島 嘉道

第47回東北公衆衛生学会

講演抄録 1998:11

県民の食習慣改善を行うために摂食パターンや食習慣に関連づけた食生活を把握することが必要と考えた。そこで、18歳~29歳の若い年代に注目し、平成8年度に実施された県民健康食生活実態調査結果を用いて献立分類から摂食パターンを分析した。

その結果、今回の調査では「エネルギー供給は主食、主菜、副菜の順に多く、たんぱく質と脂質は主菜、副菜から多い」ことが全年代でみられ、従来から言われてきたことが検証された。

18歳~29歳の若い年代では、エネルギー、カルシウム、鉄に不足状況がみられ、脂質の摂取は特に女性で適正範囲を超え、男女ともP/S比が低かった。また、摂取食品数、献立の組み合わせの出現数が少なく、外食率、欠食率も他の年代より高かった。摂食パターンでは、主食兼主菜のカレーライス、丼もののような一皿料理からのエネルギー、脂質摂取比率が高かった。さらに、主菜に近い副菜を重ねて摂取しているものがみられた。主菜に占める肉類の割合が他の年代よりも高く、男性で食事の飲み物に嗜好品が多いなど食事が偏っていることが伺えた。

*¹大曲保健所角館支所

*²秋田県立大学

発行年月日 平成11年12月25日

編集・発行 秋田県衛生科学研究所

〒010-0874 秋田市千秋久保田町6-6
6-6, SENSHU-KUBOTA-MACHI
AKITA 010-0874, JAPAN
(TEL 018-832-5005)
(FAX 018-832-5938)

印刷所 株式会社 三戸印刷所

〒010-0923 秋田市旭北錦町3-50
(TEL 018-823-5351)