

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
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	「感染症サーベイランス事業実施要綱」に基づき地域的監視体制を設け、患者の発生状況、病原体の検索など流行の実態を把握し、その情報を地域(関係機関)に還元し、感染症のまん延を未然に防止することを目的として、主に病原体検索を行っている。
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	下痢原性大腸菌の検出同定を遺伝子診断法で行っている。
法定伝染病等に係る病原微生物検査	保健衛生課	法定伝染病に関わる病原細菌の検査について、早期分離確定結果に基づく迅速な法的措置及び二次的感染等まん延防止に向けて検査を行っている。
ツツガ虫病診断検査	保健衛生課	「ツツガ虫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虫の早期診断、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 神経芽細胞種マス・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「神経芽細胞種検査実施要綱」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。
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。
残留農薬実態調査	国(厚生省)	輸入農産物を中心に、市場に流通している野菜・果物を対象に、今後食品衛生法に基準設定が予定されている農薬について、実態調査並びに試験法の検討を行っている。
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	医務薬事課	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。
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。
血液の生化学的検査	秋田保健所	地域住民による健康づくり学級及び歩く健康教室参加者の血液生化学的検査を行っている。
県民健康食生活実態調査に関する業務	保健衛生課	「県民の栄養や食生活状況並びに健康状態・意識等の実態を把握し、今後の健康づくりや疾病予防対策の推進に必要な基礎資料を作成する」ことを目的に、実施された調査について、調査の遂行と報告書の作成のための技術支援、及びみそ汁の塩分測定並びに栄養調査結果の算出、集計と報告書案の作成を行った。

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】													
感染症サーベイランス 事業に係る病原体の検出	ウイルス検査	88	66	100	117	146	69	71	86	191	227	89	123	1373
	細菌検査	24	25	26	97	249	79	58	48	52	27	29	29	743
伝染病流行予測調査														
ウイルス検査	日本脳炎感染源調査				23	68	66							157
	ポリオ感受性調査									609				609
	インフルエンザ感染源調査									39				39
食中毒に係る検査														
H ₂ S 抗原・抗体検査	5	157	35	55	17	14			3				4	290
抗HIV抗体検査	14	14	14	11	16	19	78	50	22	12	20	24	294	
血液製剤無菌試験	真菌否定検査												20	20
	細菌否定検査												20	20
法定伝染病等に係る病原微生物検査														
その他の細菌検査（菌株同定等）	11	16	59	97	106	59	41	48	34	23	28	34	556	
特定建築物等レジオネラ属検査	30	14				29							73	
ツツガ虫病診断検査	3	38	75	27	16	6	9	7	13	3		1	198	
【母子臨床検査】														
先天性代謝異常マス・スクリーニング（含再検査）	549	657	525	695	591	573	632	572	497	603	458	531	6883	
神経芽細胞腫マス・スクリーニング（同上）	844	725	705	757	654	758	707	691	752	811	814	950	9168	
【食品監視指導業務に係る検査】														
残留合成抗菌剤検査							5	5	5					15
残留農薬実態検査								12	12	16	16	16	24	96
貝毒検査		7	9	11	5									32
PCB検査											2			2
その他（重金属・鉛：1月、重油成分：3月）										16		15		31
【家庭用品試買検査】														
有害物質（4成分）							75							75
【医薬品等監視指導業務に係る検査】														
医薬品、医薬部外品、医療用具					3		10				1			14
【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）		18	160	11	14	101	31	7	76		39			457
【地熱開発地域環境調査】														
温泉分析		9	11		20		20							60
【環境放射能水準調査】														
全ベータ線	10	10	13	9	5	7	12	14	16	16	17	10		139
核種分析	1	1	2	1	7	1	2	4	8	3	2	1		33
空間線量	31	32	31	32	32	31	32	31	32	32	29	32		377
【血液の生化学的検査】														
肝機能検査			202	62	24	17	18	13						336
脂質検査				13	24	17	18	13						85
血液学的検査（一般）					24	17	18							59
その他（血糖、尿酸）					24		18							42
【栄養調査結果の算出・集計業務】														
みそ汁塩分測定								387						387
栄養調査結果の入力									487					487
栄養調査結果の算出										1508				1508
栄養調査結果の集計・分析											1508			1508
合 計	1611	1789	1967	2037	2088	1966	1967	2156	2418	2276	3052	3346		26673

(2) 微生物部

1) 感染症サーベイランス事業に係る病原体の検出は

表1に示したとおり総検査数は1,566件、病原検出数は

482件で検出率は30.8%であった。昨年と比較して検査

表1 感染症サーベイランス病原体検出成績

臨床診断名	検体数	検出数(検出率%)	検出病原体(分離株数)
かぜ様症候群	386	64(16.6)	アデノウイルス1型(2)・2型(2)・型別不明(1)、コクサッキーウイルスA5型(1)・A9型(4)・A10型(1)・A16型(3)・A型別不明(2)、HHV6型(1)、インフルエンザウイルスA香港型(16)・B型(4)、ウイルス未同定(2)、A群溶レン菌T-1型(6)・T-3型(6)・T-6型(2)・T-12型(4)・型別不明(2)・B群溶レン菌(1)、C群溶レン菌(1)、G群溶レン菌(2)、カンピロバクター・ジェジュニーL-27型(1)
インフルエンザ様疾	292	143(49.0)	アデノウイルス1型(1)・2型(1)・5型(1)、単純ヘルペスウイルス(4)、インフルエンザウイルスA香港型(107)・B型(2)、ウイルス未同定(8)
ヘルパンギーナ	54	32(59.3)	コクサッキーウイルスA5型(2)・A8型(2)・A10型(15)・A16型(8)・A型別不明(3)、単純ヘルペスウイルス(1)、ウイルス型別不明(1)
肺炎	18	2(11.1)	インフルエンザウイルスA香港型(2)
異型肺炎	7	1(14.3)	インフルエンザウイルスB型(1)
気管支炎	44	10(22.7)	アデノウイルス2型(2)・5型(1)、インフルエンザウイルスA香港型(3)・B型(1)、ウイルス型別不明(1)、A群溶レン菌T-6型(1)、G群溶レン菌(1)
百日せき様疾患	9	7(77.8)	百日咳菌(7)
手足口病	68	40(58.8)	コクサッキーウイルスA5型(1)・A10型(4)・A16型(28)・A型別不明(4)、ウイルス未同定(3)
麻しん様疾患	5	1(20.0)	麻しんウイルス(1)
溶レン菌感染症	12	5(41.7)	単純ヘルペスウイルス(1)、A群溶レン菌T-3型(1)・T-4型(1)・T-6型(1)・T-12型(1)
単純ヘルペス	16	6(37.5)	単純ヘルペスウイルス(6)
突発性発しん	49	9(18.4)	HHV6型(6)・7型(1)、インフルエンザウイルスA香港型(1)、ムンプスウイルス(1)
発疹症	97	27(27.8)	※アデノウイルス2型(1)、コクサッキーウイルスA9型(2)・A16型(1)・A型別不明(2)、単純ヘルペスウイルス(1)、HHV6型(13)・7型(4)、インフルエンザウイルスA香港型(1)、ウイルス未同定(4)
感染性胃腸炎	172	28(16.3)	※アデノウイルス2型(3)、コクサッキーウイルス型別不明(1)、インフルエンザウイルスB型(1)、SRSV(7)、ウイルス未同定(2)、病原血清型大腸菌(6)、腸管出血性大腸菌(1)、カンピロバクター・ジェジュニーL-4型(3)・型別不明(2)、エルシニア・エンテロコリチカ(3)
口内炎	17	10(58.8)	単純ヘルペスウイルス(10)
流行性耳下腺炎	114	72(63.2)	ムンプスウイルス(7)、B群溶レン菌(1)
無菌性髄膜炎	23	6(26.1)	ムンプスウイルス(6)
発熱けいれん	25	3(12.0)	アデノウイルス型別不明(1)、インフルエンザウイルスA香港型(2)
その他	158	16(10.1)	アデノウイルス2型(1)、コクサッキーウイルスA16型(4)、インフルエンザウイルスA香港型(2)、SRSV(2)、単純ヘルペスウイルス(1)、ウイルス未同定(5)、A群溶レン菌(1)
合計	1,566	482(30.8)	

※病原体複数分離例

件数は274件の増、検出数は148件の増加であり検出率は4.9ポイント増加した。検出率の増加は突発性発しん症、SRSV（小型球形ウイルス）、病原性大腸菌の診断などにPCR法を導入し常時検査できる体制が整ったことによると考えられた。1検体から2種類の病原体が検出された症例が7例認められた。

①かぜ様症候群：アデノウイルス、エンテロウイルス、インフルエンザウイルス、A群溶レン菌が検出される傾向は例年と同様であった。特に、A群溶レン菌は前年に比較して2倍の検出数であった。

②インフルエンザ様疾患：インフルエンザが大流行し多数の株が分離された。流行の前半はA香港型、後半はB型が主流であった。

③ヘルパンギーナ：分離率は59.3%と高く、主流はコクサッキーウイルスA10型であった。

④肺炎・異型肺炎：インフルエンザウイルスが分離され病原と推定された。

⑤気管支炎：インフルエンザウイルスやアデノウイルスによる気管支炎が例年より多かった。

⑥百日咳様疾患：大館地域で分離された百日咳菌をPCR法で確認同定した件数である。

⑦手足口病：昨年に続きコクサッキーウイルスA16型が主流であった。

⑧麻しん様疾患：PCR法により5検体中1検体から検出された。

⑨溶レン菌感染症：A群溶レン菌T型3、4、6、12が1株ずつ分離された。

⑩単純ヘルペス：単純ヘルペスウイルスが分離された。今後タイピングする必要がある。

⑪突発性発しん：ヒトヘルペスウイルス（HHV）6型が主流であった。

⑫発疹症：HHV6型が主流であった。また、HHV7型も4件検出された。このうち2件はHHV6型と7型が同時に検出された。また、HHV6とコクサッキーウイルスA9型の同時検出例が1例認められた。1歳以下の小児発疹症では突発性発しん症の病名でなくともHHV6・7型の検査を実施する必要があると考えられた。

⑬感染性胃腸炎：SRSV、病原血清型大腸菌、アデノウイルス、カンピロバクター・ジェジュニー、エルシニア・エンテロコリチカ等が検出され病原とされた。病原大腸菌（EAST+）とSRSVが糞便から同時に検出された症例が1例あった。

⑭口内炎：単純ヘルペスウイルスが58.8%の高率で分離された。

⑮流行性耳腺炎：分離法とPCR法の併用により60%以上の高率でムンプスウイルスが分離または検出された。

⑯無菌性髄膜炎：例年ではエンテロウイルスに起因す

るが、本年はムンプスウイルスによる髄膜炎が6例確認された。

⑰発熱けいれん：インフルエンザウイルスA香港型によると推定される2症例が確認された。

⑱その他：ライ症候群、不明熱、末梢神経麻痺などの疾患が含まれるが、検出された病原体と疾患との関係を明らかにできなかった。

2) 伝染病流行予測調査

平成8年度は国から県に委託された事業は次の三事業であり、概要は以下のとおりであった。

①日本脳炎感染源調査

平成8年7月30日～9月30日にかけて、県内で飼育された生後6～8か月の豚157頭を検査対象として日本脳炎ウイルス赤血球凝集抑制試験（HAI）を実施した。

その結果、9月30日に採取した能代市の飼育豚1頭に、20倍抗体保有が確認されたが、その他の豚には抗体保有は認められなかった。今年度の平均HAI抗体陽性率は0.6%と低く、昨年（0.7%）同様、県内における日本脳炎ウイルスの活動は小規模であったと推定された。

表1 日本脳炎感染源調査結果

No	採血年月日	頭数	飼育地	HAI抗体保有率
1	8.7.30	23	雄物川町	0.0%
2	8.8. 8	23	湯沢市	0.0
3	8.8.16	22	雄物川町	0.0
4	8.8.30	23	鹿角市	0.0
5	8.9. 3	20	稲川町	0.0
6	8.9.13	23	雄物川町	0.0
7	8.9.30	23	能代市	4.3
合 計		157		0.6

②インフルエンザ感染源調査

集団カゼの発生は例年より早く12月中旬から確認された。保健所から検査依頼のあった4施設について病因分析を実施した。ウイルス分離では36名中17名からA香港型が検出された（表1）。また、血清学的診断では37名中34名がA香港型と診断され、集団カゼの病原ウイルスはA香港型に起因したことが明らかとなった。なお、本県では2月中旬からB型インフルエンザの侵襲が確認された。詳細は本誌上（P60）に別報した。

表1 インフルエンザ感染源検査結果

発生年月日	保健所	採取数	ウイルス分離数	血清診断
H8.12.13	横手	10	4/10	7/9
8.12.17	鷹巣	10	3/7	8/9
8.12.17	秋田	10	4/10	10/10
8.12.25	大館	9	6/9	9/9
合 計		39	17/36 (47.2%)	34/37 (91.9%)

③ポリオ感受性調査

横手市在住の203名について、3つの型（Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型）に対する抗体保有状況を調査した。4倍スクリーニングの平均保有率は、Ⅰ型92.1%、Ⅱ型99.1%、Ⅲ型84.7%であった。Ⅲ型は20代で65.0%と比較的低い保有率であったが、それ以外の年齢群では各型とも高い保有率を示し、良好な免疫状態が維持されていた。詳細は本誌上（P55）に別報した。

3) 法定伝染病に係わる検査

平成8年度はコレラ検査、チフス菌のフェージ型別検査依頼はなかった。一方、腸管出血性大腸菌感染症が8月6日付で伝染病予防法における指定伝染病になったことから腸管出血性大腸菌の検査依頼が急増した。平成8年7月1日から平成9年3月30日までに実施した腸管出

血性大腸菌の検査は1,409件に達した。その内訳は表1に示した。

表1 腸管出血性大腸菌検査実施状況

依頼先	検体の種類	検体数
医療機関	糞便	548
	菌株	225
行政機関	糞便	361
	菌株	3
	食品	135
	水	17
一般依頼	その他	28
	糞便	67
	食品	13
	水	12
	合計	1,409

表2 平成8年度秋田県内で発生した腸管出血性大腸菌感染事例一覧

事例番号	種別	発生日	患者性別・年齢	血清型	ベロ毒素型	症状
1	散発	4月	男21才	O26:H11	VT-1	軽症（詳細不明）
2	散発	7月	男5才	O103:H2 ¹⁾	VT-1	粘液性下痢
			男2才	O103:H2	VT-1	下痢 兄弟
			男11ヶ月	O103:H2	VT-1	水様下痢 兄弟
3	散発	8月	女6才	O26:H11	VT-1	水様下痢、腹痛、発熱39.2℃
			男83才	O26:H11	VT-1	無症状 家族
4	散発	8月	男42才	O25:NM	VT-1	下痢、詳細不明、輸入事例？
5	散発	8月	男46才	O150:H8 ²⁾	VT-2	水様下痢、腹痛、発熱37.0℃
			女15才	O150:H8	VT-2	軟便、腹痛 家族
6	散発	8月	男1才	O26:H11	VT-1	下痢、軽症
			女36才	O26:H11	VT-1	無症状 家族
7	散発	9月	女31才	O26:H11	VT-1	水様下痢、腹痛、発熱37.2℃
8	散発	9月	男2才	O26:H11	VT-1	下痢
			男10才	O26:H11	VT-1	無症状 家族
9	散発	10月	男1才	O26:H11	VT-1	血便
10	散発	10月	女2才	O157:H7	VT-1 & 2	水様下痢、血便
			男67才	O157:H7	VT-1 & 2	無症状 家族
11	散発	10月	女80才代	O157:H7	VT-1 & 2	軟便、腹痛（詳細不明）
			男66才	O157:H7	VT-1 & 2	無症状 家族
12	散発	10月	男12才	O157:H7	VT-2	血便（詳細不明）
			男7才	O157:H7	VT-2	無症状 兄弟
			男3才	O157:H7	VT-2	無症状 兄弟
13	散発	11月	女不明	O157:H7	VT-2	詳細不明
			女5才	O157:H7	VT-2	無症状 姉妹
14	散発	12月	男38才	O111群	不明	下痢、腹痛、輸入事例？

1): 市販型別用血清キットではO63:H2

2): 市販型別用血清キットではO28ac:Hut

1)、2)共に The International Escherichia and Klebsiella Centre (WHO) で血清型を決定

平成8年度は14事例の腸管出血性大腸菌感染症が発生し、そのうち血清群O157による事例は4事例であった。一覧は表2に示した。14事例はいずれも散発事例であった。家族内感染者から分離された株のXbaIパルスフィールド電気泳動(PFGE)パターンはいずれの事例においても一致していた。なお、事例2では当該家族で飼育していた子牛からも腸管出血性大腸菌O103:H2(VT-1+)が分離され、薬剤感受性パターンやPFGEパターンが完全に一致したことから、この事例は子牛を感染源とする家族内感染事例と考えられた。

4) ツツガ虫病診断検査

ツツガ虫病診断検査実績及び確定者の年齢・性別分布をそれぞれ表1・2に示した。検査数は198件、被検者は123名であった。このうち26名がツツガ虫病と確定、うち1名が死亡、1名が心肺機能一時停止などの重篤な症状であった。患者の発生期間は5～6月が多かった。年齢群では40代以上が25名、特に60代が14名と多く、他は10代が1名であった。

平成4年度から8年度の成績については本誌上(P46)に別報した。

表1 ツツガ虫病診断検査実績

発病月	被検血清数	被検者数	確定数(確定率)
4	3	3	1(33.3%)
5	38	27	9(33.3%)
6	75	39	10(25.6%)
7	27	17	1(5.9%)
8	16	11	0(0.0%)
9	6	3	0(0.0%)
10	9	6	1(16.7%)
11	7	6	2(33.3%)
12	13	8	2(25.0%)
1	3	2	0(0.0%)
2	0	0	0(0.0%)
3	1	1	0(0.0%)
合計	198	123	26(21.1%)

表2 ツツガ虫病確定者の年齢・性別分布

年齢群	男	女	計
0～9	0	0	0
10～19	1	0	1
20～29	0	0	0
30～39	0	0	0
40～49	3	0	3
50～59	0	2	2
60～69	4	10	14
70～79	1	4	5
80～	1	0	1
計	10	16	26

5) 先天性代謝異常スクリーニング(4疾患)

平成8年度の実施状況は表1、表2、表3のとおりであり、6,857名の検査を行った。そのうち、再検査を行ったのは26名(0.4%)であった。再結果の結果、精密検査を依頼したのは1名(ガラクトース)で経過観察中である。

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	26	545	4	549	0
5	26	656	1	657	0
6	26	524	1	525	0
7	26	692	3	695	1
8	25	588	3	591	0
9	28	571	2	573	0
10	28	630	2	632	0
11	29	570	2	572	0
12	28	495	2	497	0
1	28	598	5	603	0
2	27	457	1	458	0
3	25	531	0	531	0
計		6,857	26	6,883	1
			(0.4)		(0.01)

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	1,111
鹿角支所	1	174
鷹巣保健所	3	421
能代保健所	5	952
秋田保健所	16	3,938
男鹿支所	1	93
五城目支所	1	168
計	30	6,857

表3 先天性代謝異常スクリーニング再検査内訳

月	メチオニン	ロイシン	ガラクトース	フェニルアラニン	ヌケ	哺乳不良	採血不備	計
4	1	1	1	0	0	0	1	4
5	0	0	1	0	0	0	0	1
6	0	0	0	0	0	0	1	1
7	0	1	2	0	0	0	0	3
8	0	0	1	0	0	0	2	3
9	0	0	1	0	0	0	1	2
10	0	0	0	1	0	0	1	2
11	0	0	0	0	1	0	1	2
12	0	0	1	0	0	1	0	2
1	0	0	3	0	2	0	0	5
2	0	0	1	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0
計	1	2	11	1	3	1	7	26

6) 神経芽細胞腫マス・スクリーニング

平成8年度の実施対象者は表1に示したとおり、8,350名であった。再検査対象者は表2に示すとおり全

体の7.4%に相当する619名であった。このうち精密検査対象者は30名(0.36%)で、4名が神経芽細胞腫と診断された(表3)。

表1 平成8年度 神経芽細胞腫検査保健所別受付件数

保健所	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	備考
大館保健所	68	49	35	57	54	62	50	47	36	71	41	60	630	
鹿角支所	26	41	23	30	20	24	35	21	29	24	17	22	312	
鷹巣保健所	30	17	21	19	20	20	18	18	19	31	28	24	265	
能代保健所	45	59	45	53	55	54	33	46	46	38	69	74	617	
秋田保健所	262	241	201	218	150	227	178	177	235	221	239	324	2,673	
男鹿支所	21	17	22	22	15	12	17	17	20	28	21	14	226	
五城目支所	34	21	17	29	18	23	27	34	27	15	23	31	299	
本荘保健所	80	67	69	70	71	71	76	69	68	74	80	88	883	
大曲保健所	62	57	73	65	56	57	61	65	49	71	64	75	755	
角館支所	36	15	26	18	30	26	17	30	11	27	19	32	287	
横手保健所	77	53	61	64	61	56	65	42	63	73	77	67	759	
湯沢保健所	50	49	52	52	45	56	46	54	45	48	68	73	638	
県外	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	6	
合計	791	686	646	697	595	689	624	621	648	722	746	885	8,350	

表2 平成8年度 神経芽細胞腫再検査依頼件数(再、再々、再々々検査延べ数)

保健所	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計	備考
大館保健所	6	2	1	4	3	4	12	2	0	12	2	5	53	
鹿角支所	1	2	1	0	4	2	1	2	4	2	1	0	20	
鷹巣保健所	2	1	3	1	6	0	2	3	3	3	2	0	26	
能代保健所	1	1	3	5	5	4	6	4	8	1	8	4	50	
秋田保健所	14	21	18	20	11	26	19	24	33	27	21	22	256	
男鹿支所	1	0	6	1	4	0	0	1	6	2	0	0	21	
五城目支所	1	2	2	1	2	6	4	1	4	0	3	3	29	
本荘保健所	2	1	6	9	3	12	11	11	13	10	9	9	96	
大曲保健所	3	4	9	4	5	3	3	14	9	8	2	7	71	
角館支所	7	0	6	0	2	3	8	2	4	3	1	2	38	
横手保健所	9	5	2	7	10	3	5	3	13	11	14	6	88	
湯沢保健所	6	0	2	8	4	6	12	3	7	10	5	5	68	
県外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
合計	53	39	59	60	59	69	83	70	104	89	68	65	818	
再検査	42	33	48	42	45	43	57	47	80	73	58	51	619	
再々以上	11	6	11	18	14	26	26	23	24	16	10	14	199	

表3 神経芽細胞腫症例

No.	生年月日	性別	月齢	VMA	HVA	原発部位
1	平成7年8月17日	女	9	17.2	15.7	縦隔
2	平成7年11月23日	女	7	17.5	21.0	
3	平成7年10月3日	女	10	16.3	28.9	左上縦隔
4	平成8年6月26日	女	7	68.7	58.1	

(VMA:バニールマンデル酸、HVA:ホモバニリン酸、単位: $\mu\text{g}/\text{mg}$)

7) カンピロバクター血清型別成績（医療機関分与、ヒト散発・集団事例由来株）

カンピロバクター血清型別レファレンス・サービス事業を行っているが、本年度は他の地研からの同定依頼はなかった。当所で分離、及び定点協力医療機関から分与されたカンピロバクタージェジュニの型別を実施した。例年どおりLIO4型が主要菌型であった。集団事例が1事例あったが、型別可能となるまでミューラーヒントンプロスでの継代を実施し、6人中3人がLIO27であった。1991年から1996年まで6年間のカンピロバクタージェジュニの薬剤感受性・Penner型別等を行った。詳細は本誌上（P43）に別報した。

血清型	1996												1997			計	
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
LIO 1	-	-	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
2	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	5
4	1	1	1	8	7	-	-	3	2	1	-	-	-	-	-	-	24
5	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
6	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
7	1	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	4
10	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
11	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
17	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
26	-	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	3
27	-	2	-	1	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	8
30	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
39	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
TCK12	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
TCK13	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
複数凝集	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1
小計	3	4	4	19	11	7	1	6	2	5	0	1	-	-	-	-	63
型別不能	3	5	3	4	6	1	2	3	1	0	0	0	-	-	-	-	28
合計	6	9	7	23	17	8	3	9	3	5	0	1	-	-	-	-	91

8) 特定建築物等レジオネラ属菌検査（行政依頼）

レジオネラ属菌による汚染実態を把握する目的で、平成8年度は最も菌数が増加していると推測される9月に調査を実施した。特定建築物10施設における冷却塔16箇所及び給湯器13箇所から採水し検査したところ、冷却塔では16箇所中9箇所（56.25%）、給湯器では13箇所中3箇所（23.76%）からレジオネラ属菌が検出された。

また、菌種については、表1に示すようにレジオネラニューモフィラ血清群1が9箇所から検出され、平成7年度同様この菌種によって広範囲に汚染されていることが確認された。

菌数については、表2に示すように $10^2 \sim 10^4$ CFU/100mlがほとんどであった。

表1

菌種	箇所数
レジオネラ ニューモフィラ血清群1	9
レジオネラ属菌	4
レジオネラ ニューモフィラ	1

表2

菌数 (CFU/100ml)	箇所数
1×10^2 未満	1
$1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^3$ 未満	4
$1 \times 10^3 \sim 1 \times 10^5$ 未満	7
1×10^5 以上	0

(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	重金属(鉛)	重油成分	残留農薬
		下痢性	麻痺性					
魚介類	69	25	7	2	10	12	13	
鶏卵	5				5			
野菜・果実類	80							80
その他	18						2	16
合計	172	25	7	2	15	12	15	96

※ 合成抗菌剤：オキシリン酸、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

※※残留農薬：ピフェントリン、イソウロン、ベンディメタリン、レナシル、フェナリモル

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	乳幼児用品									
	おしめカバー	よだれかけ	下着	寝衣	中衣	外衣	帽子	靴	寝具	計
検体数	5	5	5	5	6	5	5	5	5	45
部位別検体数	12	16	10	18	16	16	33	20	12	153

※いずれも不検出であった。

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	0	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 医薬品及び医薬部外品検査実績

品名	検体数	検査項目
健康茶	3	フェンフルラミン
化粧品	10	ホルムアルデヒド

※健康茶3件中、2検体に食欲抑制作用があるフェンフルラミンを検出した。

表2 医療用具の検査実績

品名	検体数	性状試験	示性値試験	発熱性試験	無菌試験
ディスプレイザブル輸液セット	1	4	9	1	1

※全て適合した。

4) 暴露評価研究

表1 暴露評価検査実績(平成9年3~4月実施)

検体名	家屋数	検体数	検査項目
新築	6	43	ホルムアルデヒド
中古	6	53	

※新築住宅(建築後6ヶ月以内)3家屋が厚生省指針値(平成9年6月設定)を超過した。

5) 廃棄物関係検査

表 廃棄物関係検査実績

検 体 名	件 数	検 査 項 目				
		P C B	T C E	P C E	MC	油 分
一般廃棄物最終処分場(放流水)	53	53	0	0	0	0
産業廃棄物産業処分場(放流水等)	25	7	7	7	4	0
産業廃棄物産業処分場(周辺の地下水等)	250	26	75	76	73	0
産業廃棄物産業処分場(周辺の底質)	9	3	3	3	0	0
汚泥・燃えがら・ばいじん	120	27	38	35	15	5
合 計	457	116	123	121	92	5

※PCE：テトラクロロエチレン・TCE：トリクロロエチレン・MC：1,1,1-トリクロロエタン

6) 飲料水関係検査

表 飲料水関係検査実績

検 体 名	件 数	検 査 項 目
		クロロニトロフェン
給水栓水	3	3
合 計	3	3

7) 地熱開発地域環境調査(継続)

表 八幡平地区・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	33	0	11	11	11
小安・秋の宮	27	9	0	9	9
合 計	60	9	11	20	20

8) 環境放射能水準調査 国(科学技術庁)

表 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)	139	139	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 壌	4	0	2	2	0
精 米	2	0	1	1	0
キ ャ ベ ッ ツ	2	0	1	1	0
大 根	2	0	1	1	0
牛 乳	10	0	2	2	6
日 常 食	8	0	4	4	0
鯛	2	0	1	1	0
鯉	2	0	1	1	0
空 間 線 量 (シンチレーションサーベイ)	12	0	12	0	0
モ ニ タ リ ン グ ポ ス ト	365	0	365	0	0

(4) 生活科学部

1) 血液検査実績

①採血従事者等特別定期健康診断

肝機能検査（GOT、GPT）は、依頼検査のなかで事前検査と定期検査時の検体について行っている。今年度の肝機能検査は、251件であった。GOTとGPTのいずれかに異常値を示した者が3名、両方に異常値を示した者が6名であった。

異常値：GOT>40IU/ℓ、GPT>35IU/ℓ

②血液一般・生化学検査依頼（保健所業務）

今年度の検査依頼は、血液一般・生化学検査について、保健所健康教室業務関連が1保健所、2支所の43件、健康づくり事業関連が1保健所の42件であった。

血液一般検査は59件、生化学検査は85件であった。

血液一般検査：ヘモグロビン、ヘマトクリット、赤血球、白血球

生化学検査：総コレステロール、HDL-コレステロール、トリグリセライド、GOT、GPT、γ-GTP、血糖、尿酸

2) 県民健康食生活実態調査関連業務

「県民の栄養や食生活状況ならびに健康状態・意識等の実態を把握し、今後の健康づくりや疾病予防対策の推進に必要な基礎資料を作成する」ことを目的に、実施された調査について、企画実行委員としての計画、調査方法の検討および報告書の作成ための解析方法の検討等に参画するとともに、栄養調査時の技術支援、みそ汁の塩分測定ならびに栄養調査結果の算出、集計と報告書案の作成を行った。

役割分担業務の概要は、次のとおりである。

①県民栄養調査

- ・県民栄養調査方法の検討
- ・栄養調査の技術支援（大館保健所鹿角支所・能代保健所・秋田保健所男鹿支所・大曲保健所角館支所管内）

②県民栄養調査用マニュアル作成

- ・マニュアルの資料作成
「改定 栄養調査の手引き」の県民栄養調査版

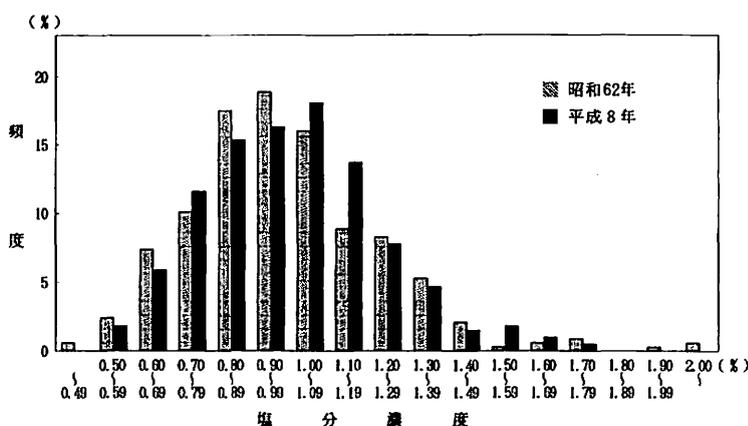
③みそ汁の塩分濃度測定と集計

- ・387世帯分測定
- ・平均値は、1.00%であり、昭和62年の平均値0.97%よりやや高めであった。
分布状況を図に示した。

④栄養調査結果の算出と集計

調査票の整理、コード化（食品の番号化を含む）は保健所で行った。データ入力は、一部衛研入力分を除いて、今年度導入された「栄養指導（保健所入力）シ

図 みそ汁塩分濃度分布状況



ステム」を用いて各保健所で行い、衛研へ転送させた。

- ・栄養調査票整理の技術支援
- ・データの変換と入力
変換：保健所入力分 1,021人分、
データ入力 487人分
- ・栄養調査結果の還元

各保健所ごとに、みそ汁塩分濃度一覧表と集計結果、ならびに食物摂取入力データ一覧表、個人別栄養素・食品群別摂取量一覧表と点数表一覧表および集計表等を送付した。

⑤成績の集計と分析

- ・栄養調査成績の分析方法の検討
世帯別集計方法、充足率の算出方法等
- ・栄養調査成績の集計と分析
373世帯の1,429人分について、栄養価計算を行い、個人別・世帯別に、栄養素・食品群別摂取量、食品群別別栄養素摂取量と充足状況および所要量を求めた。

集計一覧表の一部

⑥報告書作成

- ・まとめ方の検討
- ・報告書案（主に栄養調査結果）の作成

3. 一般依頼業務一覧

検査業務の種類	業務の概要
風疹抗体検査	妊婦が風疹に感染したとき流産や胎児異常が心配されることから「秋田県風疹対策実施要綱」に基づき、風疹抗体検査受託医療機関から検査依頼を受け、風疹HAI抗体検査を行っている。
HIV抗体検査	エイズ予防対策の一環として保健所で行う「エイズ個別相談・検査事業実施要綱」に基づき、希望者について抗HIV抗体検査を行っている。
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て行っている。

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	
【健康保険法の規定による検査】													
風疹HAI抗体月別検査	5	4	3	5		1	2	3	2		4	2	31
抗HIV抗体検査	14	14	14	11	16	19	78	50	25	12	20	24	297
【細菌等の試験検査】													
一般細菌数検査								7					7
大腸菌群検査								7					7
寄生虫卵検査								7					7
その他の細菌検査		1	2	56	35	5	14	2	5	6	39	11	176
【食品の試験検査（化学的検査のみ）】													
栄養成分検査			2	1		3		2	1	1		4	14
成分規格検査								2					2
その他	1	2	2								4	2	11
合 計	20	21	23	73	51	28	115	59	33	19	67	43	552

2) 食品の試験検査実績内訳

項目	検体名	肉類・米・麦・野菜・*2)		計	
		その加工品	その加工品		
検 体 数		1	22	27	
三大栄養素等	エネルギー	1	13	14	
	水分	1	13	14	
	たんぱく質	1	13	14	
	脂 肪	1	13	14	
	炭水化物	糖 質	1	13	14
		繊 維	1	13	14
	灰 分	1	13	14	
無 機 質	Ca		5	7	
	P		1	1	
	Fe		2	2	
	Na		11	11	
	K		1	1	
	Pb			2	
	Cd		4	4	
As			2		
ビ タ ミ ン	B ₁		3	3	
	B ₂		3	3	
	ナイアシン		1	1	
	C		1	1	
*) 成分規格	有機塩素剤		2	2	
	有機リン剤		2	2	
	アミノ酸系		2	2	
	含窒素系		2	2	
	その他		2	2	

* 1) 成分規格 有機塩素剤：BHC (α、β、γ、δの総和)、DDT (DDD、DDEを含む。)、エンドリン、ディルドリン (アルドリンを含む。)
 有機リン剤：EPN、ダイアジノン、パラチオン、フェントロチオン (スミチオン、MEP)、フェンチオン (MPP)、フェントエート (PAP)、マラチオン、クロルピリホス、パラチオンメチル、エディフェンホス、エトプロホス
 アミノ酸系：グリホサート
 含窒素農薬：メフェナセツト、フルトラニル、プレチラクロール
 その他：イナベンフィド

* 2) その他の欄の検体名：ニューハイパーグロース (食品用ろ過剤)

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

県の要綱に基づく地方結核・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本庁に伝送された報告データを、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、遠隔操作で本庁のコンピュータを経由し厚生省への報告処理をした。

3) 還元

遠隔操作で、厚生省から本庁経由で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

結核は月報処理と年報処理、感染症は週報処理、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

地域の実情に応じた結核予防対策の基礎データとして活用するため、(1)のシステムで得られた情報に、県レベル・地域レベルのデータを補充・追加し、集計グラフ化した情報を保健所等関係機関に提供した。

システムの概要は以下のとおりである。

1) 内容

結核サーベイランス月報年報集計結果、及び地域別人口等のデータを加えて集計し、表・グラフとして提供

構成：月報集計メニュー、年報集計メニュー、結核死亡、結核管理図

表：全国、県、保健所別（二次医療圏）、市町村（あるいは市、郡）別のデータを掲載

グラフ：時系列グラフ、地域比較グラフ

2) 掲載データ年次別範囲

①新登録患者数月別推移：平成6年1月以降

②罹患率、有病率、登録率

国、県、保健所別：昭和40年以降

市、郡計：昭和50年以降

3) 掲載データ地区別範囲

①新登録患者数月別推移：国、県、保健所別、市・郡別

②指標値（罹患率、有病率、登録率、死亡率）：国、県、保健所別、市・郡別

③活動性分類、年齢階級別割合：国、県、保健所別、郡別、市町村別

④結核管理図：県（対国比較）、保健所別（対国、

対県比較）

(3) 秋田県感染症サーベイランス情報解析システムの運用

5. (1)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、以下の業務を行った。

1) コメントの作成

感染症の週報対象疾患につき、患者発生の変動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、印刷して関係団体に提供）

4) 県感染症サーベイランス情報解析評価委員会資料作成

(4) 秋田県花粉情報システム

1) 平成7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。

(5) 栄養指導システム（保健所入力）の運用

生活習慣病予防の観点から、栄養指導の効率化を図るために、個人別の食物摂取状況に対応した「検診所見別栄養調査結果算出システム」を開発した。さらに、保健所等においてパソコンによる入力と一部の成績の算出ができ、入力データを衛研にオンラインで送信することにより集計解析および個人別の指導用帳票の算出ができるように開発を行ってきた。今年度、この栄養指導システムの保健所入力システムを各保健所に導入し、運用業務を行った。

1) システムの導入、稼働

①システムの導入と技術指導

- ・保健所入力システムの導入の試行と調整
- ・各保健所、支所へ導入
- ・稼働のための技術指導：2保健所

操作方法については、県民健康食生活実態調査研修会の中で行い、さらに、来所できる保健所については、衛研にて指導した。

②操作マニュアルの作成

システムの操作、データ送付及びシステム内蔵データに関すること

※ 即、県民健康食生活実態調査に使用するとともに、今後、一般の栄養調査にも活用し易いように変更、追加の必要部分があるので、平成9年度に

手直しする。

2) システムの運用

①データの受信、変換

- ・県民栄養調査データ 1,021人分
今回は、データの送付をフロッピーデスクで行った。

②栄養調査結果の算出

- ・県民栄養調査データ 1,508人分

3) 還元

県民栄養調査成績について、個人別栄養素・食品群別摂取量一覧表、点数表、一覧表、各集計表を保健所毎に報告した。

※ 県民栄養調査のため、個人の指導用帳票は算出できなかった。

4) 精度管理

- ・システムとシステム内蔵データの再確認を行った。
- ・県民栄養調査のための変更に伴う部分について、衛研システムの確認作業を行った。

5) 食習慣入力システムの開発

食習慣状況を把握するためのアンケート調査に対応したシステムを、保健所入力システムに追加開発し、試行、調整が終了した。

II. 調査研究業務実績

微生物部

1. ヤマビルに吸血された動物の同定システムに関する調査研究

[目的]

本県で吸血被害が急増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、それらが吸血対象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。ここで問題となるのは、ヒト以外の血液では動物種を同定する手段として確立された方法は存在しなかったということである。加えて、ヤマビル体内の残留血液は極微量であることが多く、検査をより困難なものとしている。本研究の目的はあくまでもヤマビル吸血対象動物の調査であるが、こうした事情からまず動物種同定法の開発から始め、続いて現場での実用化を目指した。

[方法]

開発した検査法は大きく2つの段階を踏んで実行される。極微量の残留血液を扱わなければならないという制約から、検査法の第1段階として、PCR法（3時間の反応でDNAを10万倍に増やす遺伝子検査法）を用いてヤマビル体内のDNAを同定可能な量にまで増やす操作が行われる。次の段階として、十分に増やされたDNAに対してSSCP法（元々癌細胞の検査のために開発された方法で、遺伝子のわずかな違いでも識別できる）を行い、具体的に動物種を特定する。なお、この方法を適用するためには、あらかじめ可能性のある動物を候補として想定しておかなければならない。そこで、生息動物の調査結果に基づきテン、アカネズミ、タヌキ、カモシカ、ノウサギ、ヤマドリ、キジ、クマ、ヒト、キツネの10種について、それらの血液がヤマビル体内に存在するか否かを検査した。

[結果]

1994（H6）～1997（H7）年に採取されたヤマビル395個体内、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（具体的な種は不明）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。さらに、種までは同定できなかったものの鳥類の血液が検出された例もあり、ヤマビルが遠隔地まで生息域を拡大する可

能性も否定できないため注目すべき結果である。

[考察]

県内では各種動物の中でもカモシカがヤマビルの生息域拡大の原因と疑われていたが、本研究の成績がそれを科学的に裏付ける結果となったことは意義深いことと考えられる。ただし、こうした結果がヤマビルの嗜好と結びついているかどうかは別の問題である。むしろ生息している動物の数に関係していると考えの方が自然である。その意味では他県でもこの種の調査を行い、地域ごとの特性を比較することは重要であると考えられた。これまでは動物種を同定する方法が無かったために、確たる証拠を得ることができなかったわけであるが、本研究で開発した検査法は比較的容易に行えるため、他県でも普及することを期待している。

2. 先端技術の開発導入に関する調査研究（継続）

[目的]

病原細菌の迅速同定のための遺伝子診断法を確立、導入することにより病原診断の向上に資する。

[方法]

ヒトヘルペスウイルス6型、7型：6型については「近藤一博、他、日本臨床、50、176-182、(1992)」を、7型については「Okuno T., et al., J. Clin. Microb., 33, 1968-1970、(1995)」を参照した。

サイトメガロウイルス：「柴田元博、日本臨床、50、170-175、(1992)」を参照した。

単純ヘルペスウイルス：「坂岡 博、他、蛋白質、核酸、酵素、35、3025-3033、(1990)」を参照した。

インフルエンザウイルス：A香港型及びB型については「山田 明、他、日本臨床、50、239-243、(1992)」を、Aソ連型については「村上 司、他、生活衛生、37、121-126、(1993)」を参照した。

[結果]

ヒトヘルペスウイルス6型、7型：突発疹患者の咽頭拭い液から直接検出できるようになった。また、臨床診断名が突発疹と明記されていなくても、1歳未満の発疹症患者の中にも当該ウイルスが検出される例が見受けられた。さらに6型と7型の重感染例も2例経験している。

サイトメガロウイルス：検体から直接検出できるようになったが、サイトメガロウイルスは健康人にも存在するため、感度を調整して病的な場合のみ検出されるようにした。

単純ヘルペスウイルス：検体から直接検出できるようになった。また、PCR断片をEcoRIとApaIで切断することにより、1型と2型の鑑別ができるようになった。

インフルエンザウイルス：A香港、Aソ連、B型について検体から直接検出できるようになった。

細菌部門の調査研究成績、「MRSAのPCRによる同定、及びPFGEによる型別」、「PCRによるSalmonella typhiの同定」については本誌上（P38）に別報した。

3. 原因不明食中毒事例の解明に関する調査研究

〔目的〕

冬季に流行し、時として食中毒様の集団発生を見ることがある小型球形ウイルス（SRSV）の検査法としては多方面から研究が進められてきている。これまでは十分量の検便から顕微鏡観察下でウイルス粒子を確認する方法が主流であったが、最近の事例では綿棒による直採がほとんどであり、特別な場合を除いて大量の便検体を用いて検査することは困難である。さらに、発生初期に細菌性食中毒を疑ったものの陰性であったために細菌用輸送培地に入れられた残存検体がウイルス検査に回されてくることも多い。このような事態に対応するため、本研究では迅速・高感度なRT-PCR法を確立し、原因究明に役立てることを目的とする。

〔方法〕

検体は1995年11月から1997年5月までに感染性胃腸炎と診断され、細菌が検出されなかった176人の糞便を用いた（散発例119人、集団発生8事例57人）。RT-PCRの反応系は、1：トロント株由来プライマーMR3／4と由利株由来プライマーYuri22 F／Rによるnested PCR、2：35／36と81／82（NW、SM混合）によるnested PCR、3：千葉株由来のUtagawaらのプライマーによるsingle PCRの3種類を比較した。

〔結果〕

176検体の内で上記のプライマーのいずれかに反応したものは84検体（48%）であり、これらをSRSV陽性と判定した。陽性検体の内、由利株系PCRで検出されたもの72検体、35／36系では36検体、Utagawa系17検体であった（重複検出例有り）。特に由利株系PCRのみで検出できたものが38検体もあり（陽性検体の45%）、これらは他のプライマーを用いた検査では見逃される結果になっていたと推定された。PCR法の性質上、単一のプライマー系で全てのSRSVを検出することは困難であり、複数種類の反応系をもって総合判定するのが現時点における最善策である。一方、本研究の成績を見る限り、由利株系プライマーは全陽性検体の86%をカバーしており、最近の流行事例に対する第一選択として適していると考えられた。

一方、細菌部門の調査研究成績は「原因不明食中毒の解明に関する調査研究」と題して本誌上（P40）に別報した。

4. 注目感染に関する調査研究

「秋田県内で分離されたLegionella pneumophila SG1のPFGEによる解析」と題して本誌上（P27）に別報した。

5. スギ花粉予報の精度向上に関する調査研究（継続）

「平成8年の空中スギ花粉観測結果について」と題して本誌上（P50）に別報した。

理化学部

1. 温泉の浴用効果に関する医学的調査研究（継続）

〔目的〕

現代社会に急増するストレスの解消や疾病予防の観点から、温泉の浴用効果を医学的に検証し、県民の健康増進および疾病予防のための温泉利用に資する。

平成8年度は、河辺町住民で基本健康診査受診者のうち肥満、高血圧、高脂血症で“要指導”と判定された40～60才の男子40名を対象者として入浴調査を実施した。

〔方法〕

- (1) 調査期間：10日間
- (2) 対象者：塩化物泉；11名、硫酸泉；14名、サラ湯；15名
- (3) 入浴方法：2回／日
- (4) 検査項目：血圧（毎日の入浴前1回）
血液検査（入浴調査開始前後各1回）
身体測定（入浴調査開始前後各1回）
食事と生活行動のアンケート調査（1回）

〔結果〕

平成6年度から8年度までの結果をまとめたところ、次のことが推察された。

- (1) 血圧では、塩化物泉対象群の最高血圧値が正常域に収斂しているようであった。
- (2) 総コレステロールが調査後に10mg/dL以上減少した人の割合が最も高かったのは硫酸泉で、HDLコレステロールが調査後に5mg/dL以上増加した人の割合が最も高かったのは塩化物泉であった。しかし、有意差検定ではいずれも差は認められなかった。
- (3) 血液濃縮の目安となるヘマトクリット値の変化の要因は、入浴以外に飲酒が推察された。

2. 秋田県における放射能水準調査（継続）

〔目的〕

秋田県における環境放射能水準調査のバックグラウンドデータを把握するため、環境放射能レベルや分布状況を継続的に調査する。

〔方法〕

県北地区（大館市）については、日常食を8月と12月の2回調査した。また、県南地区については、降下物、空間線量を毎月1回、牛乳を8月と12月の2回、土壌・牧草・精米・大豆を11月に1回各々調査した。

〔結果〕

県南地区（横手市）の降下物・空間線量は¹³⁷Cs、⁹⁰Sr共これまでの値とほぼ同レベルであった。また、日常食は県北・県南とも¹³⁷Cs、⁹⁰Sr、⁴⁰Kが検出されたものの検出限界をわずかに超える程度であった。地域差はなかった。

土壌は、他の調査対象物に比して、比較的放射能含有量が高かった。

3. 屋内プールの揮発性有機化合物及び消毒副生成物に関する調査研究

〔目的〕

プールは水泳のみならず健康増進やリハビリテーションなどに用いられるなど、利用形態が多様化してきており、衛生的で快適なプールを目指すことが、県民の健康を守るうえからも望まれる。そこで、県内の屋内プールの水質及び空気調査を行い、水道水の汚染物質である揮発性有機化合物と、過剰な塩素処理により生成される消毒副生成物の実態を把握するとともに、データを解析し、行政指導に役立つ資料を提供することにより、より衛生的で快適な遊泳環境の確保を図る。

〔方法〕

- (1) 対象施設：県内屋内プール14施設（28検体）
- (2) 調査回数：夏期と冬期の年2回
- (3) 対象試料：プール原水、プール水、屋内空気
- (4) 分析項目：プール水質基準項目等（9項目）、揮発性有機化合物（4項目）、消毒副生成物（8項目）、二酸化炭素

〔結果〕

- (1) プール原水：水道法水質基準及び指針値に基づき評価すると、地下水を原水としたものから大腸菌群が2件検出され、上水道を原水としたものの濁度が1件基準を超過した。
- (2) プール水：遊離残留塩素13件、過マンガン酸カリウム消費量1件、大腸菌群2件が、プール水質基準を満たさなかった。また、プール水には、揮発性有機化合物や消毒副生成物の基準値は定められていないが、水道法水質基準及び指針値に基づき評価すると、消毒副生成物であるクロロホルム3件、抱水クロラール15件、ジクロロ酢酸8件、トリクロロ酢酸3件が水質基準及び指針値を超過した。
- (3) 屋内プール空気：二酸化炭素は、全施設で検出されたが、建築物管理基準以下であった。揮発性有機化合物は、1,1,1-トリクロロエタン24件、四塩化炭素28件、トリクロロエチレン7件、テトラクロロエチレン23件が検出され、消毒副生成物はクロロホルム26件、プロモジクロロメタン26件、ジプロモクロロメタン26件、プロモホルム7件が検出された。しかし、クロロホルム、テトラクロロエチレン、1,1,1-トリクロロエタン、四塩化炭素濃度は、日本産業衛生学会による作業環境中の許容濃度以下であった。

4. 県産米の残留農薬分析法に関する調査研究

[目的]

県産米の安全性を検証するために、県内で水稲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した。

[方法]

- (1) 水稲栽培に多用される農薬成分の販売量調査
- (2) GC/MSによるスクリーニング分析法の検討
- (3) 県産米（平成8年産）の買い上げ調査（17検体）
- (4) 買い上げた米の農薬使用歴等のアンケート調査

[結果]

県内で水稲栽培に多用されている農薬を販売量からリストアップした結果、殺虫剤28種類、殺菌剤33種類、除草剤37種類使用されていた。

GC/MSにより、県産米17検体（あきたこまち14、ササニシキ3）について、残留農薬をスクリーニング分析した結果、9検体からフサライドが検出された。

生活科学部

1. 小児期からの成人病予防に関する調査研究（継続）

（能代保健所との共同研究）

[目的]

中学生を対象に、成人病の発症要因と考えられる事項について実態を把握し、それらの相互関係を明らかにするとともに、これまでの蓄積データを加えて解析し、小児期からの成人病予防対策に資する。

[方法]

平成8年度の調査は、平成6、7年度と同様の内容と方法で行った。

(1) 調査対象

峰浜中学校全生徒（1～3年 男子99名、女子96名）

(2) 調査内容

- ・初回時調査：体格状況、血圧測定、血液検査、栄養調査、食生活・生活状況（アンケート）調査
- ・事後指導：個別指導 34名、集団指導 24名、
- ・追跡調査：血液検査、生活行動（アンケート）調査

[結果]

今年度は、平成6～8年の3年間の調査結果をまとめた。その概要は以下のとおりであった。

(1) 体格状況、血圧値、血液検査調査結果

- 1) 肥満者の出現頻度は、男子11%（32名）、女子7%（21名）で、高血圧を示した者の割合は、男女あわせて1.4%であった。

2) 血清コレステロールの平均値は、男子152.9mg/dl、女子は165.8mg/dlで、高コレステロール（200mg/dl以上）者の出現頻度は、男子3.4%（10名）、女子9.5%（28名）で、ともに全県、井川町の中学生より低かった。

(2) 栄養調査結果

1) 1人1日あたりの栄養摂取量を所要量に対する割合でみると、男子ではカルシウムを除いてほぼ充足されていたが、女子では全体的に不足の状況がみられた。

2) 朝・昼・夕・間食別に栄養素摂取量をみると、朝食で少なく、給食（昼食）で多かった。また、家庭（朝・夕食）での野菜の摂取量が少なく、特に緑黄色野菜は給食摂取量の半分相当分しか食べていないことから、給食への依存率が高い傾向がみられた。

(3) 食生活・生活状況（アンケート）調査結果

1) 疲労自覚症状の1人あたりの平均個数は7.3と高く、そのため保健室利用が他校より高めであった。

2) 遅くまで起きている生徒ほど、また、給食を残す生徒ほど間食を食べる頻度が多くなる傾向が女子にみられた。

3) 朝の欠食状況は、男子21.4%と全県（21.7%）と同程度で、女子で23.3%と全県（25.3%）よりやや少なめであった。

(4) 肥満者と高コレステロール者の食生活・生活状況調査および栄養調査結果

1) 肥満者と対照者の間では、男女とも「運動量」、「親からみた子の食事量」に、男子で「好き嫌い」の項目で有為な差がみられた。また、肥満者の栄養摂取状況は、男子で糖質、特に米類の摂取量が多く、女子では米類よりその他の穀類、菓子類、嗜好飲料などの摂取量が多かった。

2) 高コレステロール者と対照者の間では、男子で「運動量」、「子の生活習慣」で有為な差がみられたが、食生活状況では大きな差がみられなかった。

(5) 事後指導後の検診所見の改善について

個別指導を受けた生徒の中で、肥満者（男子15名、女子8名）について正常になった生徒あるいは10%以上改善した生徒が39.1%、同様に高コレステロール者（男子8名、女子18名）については46.2%であった。

(6) 体格移行状況調査について

小学生で発生する肥満が中学生に移行する割合は85%と高く、また、中学生で肥満と検診所見の異常値を重ねもつ生徒は、小学生時も肥満であった割合が高かった。

今後、より一層の成人病予防のためには、地域ぐるみ

の取り組みが必要と考えられた。

2. 高齢者の健康管理に関する調査研究

〔目的〕

高齢化社会の急速な進展に対応できるように、本県の高齢化の死因別死亡率の動向などから、高齢者の健康指標を見いだすとともに、健康と生活・生活環境要因との関連について分析し、高齢者の健康管理方法を検討することにより高齢者の健康管理および寝たきり予防対策に資する。

〔結果〕

- (1) 県内の高齢者の健康と生活状況の分析および健康指標の検討

1) 健康指標の分析

①高齢者の3大死因死亡率の推移：全国と比較

②患者状況の推移：全国と比較

③指標による秋田県の高齢化の評価

- ・健康の指標
- ・高齢者福祉サービスの指標
- ・高齢者雇用の指標
- ・学習・社会参加・文化活動の指標
- ・生活環境の指標

以上のことについて分析した。

詳細は、「高齢化関連指標からみた秋田県の高齢化の現状について」と題して、本紙上（P66）に別報した。

報

告

秋田県内で分離された *Legionella pneumophila* SG1 の PFGE による解析

木内 雄 鈴木 陽子 八柳 潤 齊藤志保子 佐藤 宏康

秋田県内の冷却塔水から分離された *Legionella pneumophila* 血清群 1 (LP SG1) 4 株、および 24 時間風呂等浴用水から分離された *Legionella micdadei* (*L. micdadei*) 3 株について、Arbitrarily primed PCR 法 (AP-PCR) とパルスフィールドゲル電気泳動法 (PFGE) を用いて比較した。AP-PCR では LP SG1 4 株に相違は認められなかったが、PFGE では異なるパターンの LP SG1 が一株確認された。このことから、PFGE は AP-PCR より詳細な分類が可能であることが示唆された。また、PFGE を用いて同一施設の冷却塔水中の LP SG1 の月別パターンを比較したところ各月のパターンは同一であり、同一起源の LP SG1 が定着していることが示唆された。また、温泉保養施設の冷却塔水、浴槽水から分離された LP SG1 のパターンを比較したところ、異なるパターンの LP SG1 が確認されたことから、起源の異なる LP SG1 がそれぞれ存在していることが推定された。秋田市中心部から半径 0.5 km 以内の場所に位置する 2 施設の冷却塔水から分離された LP SG1 と、秋田市から約 40 km 程離れた温泉保養施設の冷却塔水から分離された LP SG1 のパターンを比較したところ、市内の冷却塔水から分離された LP SG1 は同一であったが、秋田市郊外の LP SG1 は市内のそれとは異なっていた。

キーワード : *Legionella pneumophila* 血清群 1、冷却塔水、浴槽水、PFGE

I はじめに

平成 7 年度は、秋田県内の特定建築物等の冷却塔水及び給湯水、温泉保養施設の源泉水及び浴槽水から分離された LP SG1 について、AP-PCR による解析を行い、LP SG1 は幾種類かのパターンに分類が可能であり、その疫学的解析の有用性について報告した¹⁾。

平成 8 年度は、PFGE を用いて、AP-PCR との比較検討を実施した。

また、PFGE を用いて、同一施設内の冷却塔水における LP SG1 の月毎の変化、冷却塔水、浴槽水から分離された LP SG1 の起源の相同性、LP SG1 の地域別パターンの相違を検討したので報告する。

II 材料と方法

1. 材料

表 1 に示した、秋田県内の温泉保養施設や特定建築物等 4 施設の冷却塔水、給湯水、浴槽水から分離された LP SG1 23 株を対象とし、採水は 1995 年 6 月から 1997 年 2 月までに実施した。

AP-PCR と PFGE の比較検討には 1995 年 7 月から 8 月にかけて、秋田県内の温泉保養施設や特定建築物等の冷却塔水から分離された LP SG1 4 株、また、*L. micdadei* 3 株は 1997 年 2 月に一般依頼検査として行った秋田県内の 24 時間風呂等浴用水由来株を供試した。

ATCC33153 は LP SG1 株の、ATCC33218 は *L. micda-*

表 1 調査対象施設概要

施設名	場 所	施設の機能	種 類	採 水 年 月	株数
A 施設	秋 田 市 内	公立図書館	冷 却 塔 水	1995. 7~12、1996. 9	8
			給 湯 水	1996. 9	1
B 施設	秋 田 市 内	宿泊施設	冷 却 塔 水	1995. 7, 8, 10、1996. 9	4
			浴 槽 水	1997. 2	1
C 施設	秋 田 市 内	雑居ビル	冷 却 塔 水	1995. 10~1996. 8	2
D 施設	秋 田 市 外	温泉保養施設	冷 却 塔 水	1995. 7~10	4
			浴 槽 水	1995. 9, 10, 12	3
計					23

dei 株の標準菌株として供試した。

2. 方法

AP-PCR は Alex van Belkum らの方法^{2), 3)} に準じて前報と同様に実施した。

PFGE は BIO RAD 社製の CHEF-DR II を用い、図1に示す泳動条件で、Sfi I 消化DNAの泳動パターンにより比較した。

III 結 果

1. AP-PCR と PFGE との比較

図2に示すように対象とした LP SG1 は AP-PCR では4株とも同様のパターンを示したが、PFGEでは、LP SG1,2 が異なるパターンを示した。

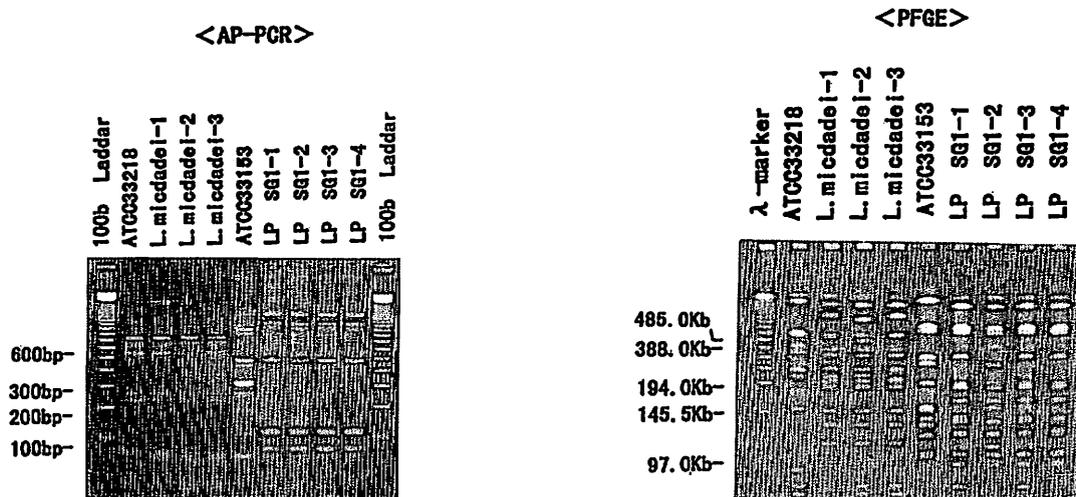
また、L.micdadei は、AP-PCR では ATCC33218 ; L.micdadei 株を含め明らかなパターンの違いは確認されなかったが、PFGEでは ATCC33218 ; L.micda-

図1 LP SG1 の PFGE における
使用制限酵素および泳動条件

使用制限酵素 ; Sfi I
泳動条件 ;
block 1 : 6 V/cm : 11 h : Initial 4 sec → Final 8 sec
block 2 : 6 V/cm : 9 h : Initial 8 sec → Final 50 sec

dei 株は明らかな相違が認められ、また L.micdadei2 株は436.5 Kb 以上のDNA断片で他の2株と異なっていた。

このことから、PFGEはAP-PCRと比較して泳動パターンが明瞭であり、より詳細な分類が可能であることが明らかとなり、PFGEはLP SG1 や L.micdadei の疫学解析手法として有用と考えられた。



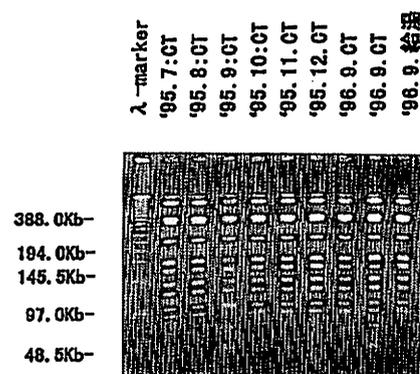
※ ATCC33153 ; LP SG1 株、ATCC33218 ; L.micdadei 株

図2 AP-PCR と PFGE との泳動像の比較

2. (1) 同一施設内における冷却塔水中の LP SG1 の月毎の変化と給湯水中の LP SG1 とのDNAパターンの比較

図3に示すようにA施設の冷却塔水中から1995年7月から12月までに分離された LP SG1 6株と、1996年9月に分離されたコロニー形状が異なる LP SG1 2株、及び1996年9月に給湯水から分離された LP SG1 1株の合計9株についてのPFGEによるDNAパターンは全て同一であった。

このことから、A施設では各年、各季節に関係無く同一菌種が冷却塔水中に定着していること、さらに給湯水についても冷却塔水と同一起源の菌に汚染されていることが推定された。



※CT ; 冷却塔

図3 A施設から分離された LP SG1 のSfi I PFGEパターン

(2) 同一施設内における冷却塔水と浴槽水から分離された LP SG1 の DNA パターンの比較

図4に示すようにD施設の冷却塔水は1995年7月から10月、浴槽水は1995年9、10、12月に採水した。冷却塔水から分離された LP SG1 の P F G E パターンは同一であったが、浴槽水から分離された LP SG1 の P F G E パターンは冷却塔水からの分離株のパターンと異なっていた。また、浴槽水から分離された LP SG1 は1995年10月、12月と同じパターンであったが、9月の分離株とは異なるパターンを示した。これより、浴槽水は月によって LP SG1 の菌種に変動のあることが確認された。

(3) LP SG1 分離株の地域別 DNA パターンの比較

秋田市から約40km離れた郊外に位置する温泉保養施設D施設の冷却塔水から分離された LP SG1 と、秋田市中心部から半径0.5km以内の比較的近い場所に位置するB施設とC施設の冷却塔水から分離された LP SG1 の泳動パターンを比較すると、比較的近い距離のB施設とC施設の冷却塔水から分離された LP SG1 の泳動パターンは全て同一であったが、D施設の冷却塔水から分離された LP SG1 は異なっていた。(図4、5)

このことから、常在している LP SG1 は地域によって異なる DNA パターンを示すことが確認された。

IV 考 察

LP SG1 4株と L.micdadei 3株を用いて A P - P C R と P F G E による泳動パターンを比較した。A P - P C R では同一の泳動パターンを示した4株中1株は、P F G E の泳動パターンでは異なるパターンを示した。一方、L.micdadei についても同様の結果が得られたことから、P F G E はレジオネラ属感染症の感染経路の解明に有用であることが確認された。

冷却塔水から分離されたレジオネラ属菌は LP SG1 が多く、その菌数は季節変動が認められるが、同一施設から分離される菌型は同一であることを報告した¹⁾。冷却塔水は P F G E を用いた解析によっても季節に関係なく同一な DNA パターンを示す菌が定着していることが確認された。また、給湯水も同一な DNA パターンを示す菌に汚染されていた。このことから、給湯水の温度を一時的に上昇させるなど汚染防止の対策が必要と考えられた。一方、浴槽水については同一施設であっても採水月によって異なる泳動パターンを示す LP SG1 が分離された。これは浴槽水が清掃回数や、入浴する人数等外部環境の影響を直接受けるためと推定された。

温泉保養施設の冷却塔水から分離された LP SG1 に対する P F G E の解析結果から、秋田市内の比較的近い場所の冷却塔水から分離された株の P F G E パターンは同一であった。秋田市郊外の温泉保養施設の冷却塔水か

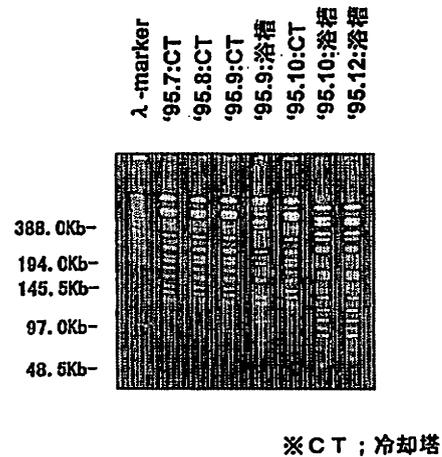


図4 D施設から分離された LP SG1 の Sfi I PFGE パターン

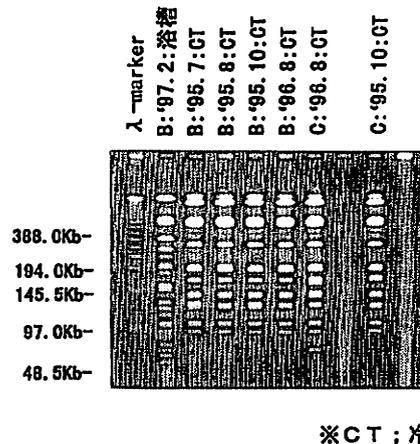


図5 B施設、C施設から分離された LP SG1 の Sfi I PFGE パターン

ら分離された株は、前者とは異なる DNA パターンを示した。このことは、これらの冷却塔が開放型であり、冷却水が外気と接触しているため、冷却塔水中の菌種は設置場所の土壤中に常在しているレジオネラ属菌の菌種に起因するためと考えられた。従って設置地域の土壤中のレジオネラ属菌を調査することにより、冷却塔への汚染経路の解明が可能と考えられた。

以上のように、P F G E はレジオネラ属菌の生態解明や疫学解析の手段として有用であることが実証された。

V ま と め

1. P F G E は A P - P C R と比較して高い再現性があり、また泳動パターンが明瞭であり、詳細な分類が可能であった。
2. 同じ冷却塔水中から分離された LP SG1 は月毎の泳動パターンの変化は認められなかった。このことから、施設内の冷却塔水中には同一起源の LP SG1 が定着していることが示唆された。
3. 同じ施設内から分離された LP SG1 は、冷却塔水と給湯水の泳動パターンは一致していたが、冷却塔水と浴槽水の泳動パターンは異なっていた。このことか

ら同一施設内でも冷却塔水中と浴槽水中の LP SG1 は起源が異なり、特に浴槽水中の LP SG1 は月によって菌種が変動している傾向が認められた。

4. 秋田市内の比較的近い場所に位置する施設の LP SG1 と秋田市から40km程離れた施設の冷却塔水から分離された LP SG1 の泳動パターンは全く異なっていたことから、地域毎に特異的な LP SG1 の存在が示唆された。

VI 文 献

1. 木内 雄, 他. 秋田県内におけるレジオネラ属菌の汚染実態および分離菌の A P - P C R 法による型別について. 秋田県衛生科学研究所報, 1996 ; 40 : 39 ~42.
2. ALEX VAN BELKUM, MARK STRUELENS, WIN QUINT.
Typing of Legionella pneumophila Strains by Polymerase Chain Reaction-Mediated DNA Fingerprinting. J. Clin. Microbiol, 31 ; 1993 ; 2198 - 2200
3. E. Ledesma, et al. Subtyping of Legionella pneumophila isolates by arbitrarily primed polymerase chain reaction. Can. J. Microbiol, 1995 ; 41 ; 846 - 848.