

# 1 業 務 実 績

## (1) 一般依頼検査件数

### 1) 総 括

月	検査項目	単 価	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
	健康保険法の規定による検査														
	ウイルス血清反応検査	800	5	7	5	3	3	3	1	2	2	2	3	21	57
	エイズ抗体検査	1,600			(1)	(1)					(1)	(1)	(9)	(8)	(21)
	細菌等の試験検査														
	一般細菌数検査	1,240				1	1	21	1	1	3	3	26		57
	大腸菌群検査	1,340				13	13	33	13	13	13	13	55		166
	食品添加物等の試験検査（化学検査のみ）														
	食品の栄養学的成分試験	6,700	1			2	1		1	1	6	9	10	1	32
	その他の検査 （複雑な検査又は高度な検査）	19,980						2	2						4
	（簡単な検査）	5,460					1		5		20	24	40		90
	食品中のビタミン類の定量試験	6,590							3		8	8	17		36
	米の成分規格検査	55,620						1							1
	水質化学試験料														
	濁度、色度、味、臭気、PH値、残留塩素、 塩素イオン、硬度等	310				1									1
	鉄、カドミウム、銅、亜鉛、鉛、マンガン 及び水銀	1,440				6									6
	有機燐、弗素、砒素、シアンイオン、陰イ オン界面活性剤等	3,500				1									1
	合 計		6	7	(1) 5	(1) 27	19	60	26	17	(1) 52	(1) 59	(9) 151	(8) 22	(21) 451

( ) は保健所で受付したもの

2) 微生物部

血液製剤の無菌試験検査実績

試験項目	検体名	件数
細菌否定試験	保存血液	10
	濃厚赤血球	10
	新鮮凍結血漿	10
	濃厚血小板	10
	小計	40
真菌否定試験	保存血液	10
	濃厚赤血球	10
	新鮮凍結血漿	10
	濃厚血小板	10
	小計	40
		合計 80

40検体につき細菌否定試験、真菌否定試験を実施したが、検体は全て適合であった。

3) 理化学部

食品検査実績

特産品の商品化に向けて、やま芋（つくね芋）の生およびフリーズドライ後の成分値把握を目的とした検査依頼が延べ15検体あった。

項目 品名	検体名	栄養学的成分							無機質					ビタミン					抗菌剤				成分規格					
		エネルギー	水分	たんぱく質	脂質	炭化糖質	水物繊維	灰	Ca	P	Fe	Na	K	A カロチン	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	C	E	エルバメイト	スルホファンジ	有機塩素剤	有機リン剤	カルバメート	カドミウム				
魚介類・その加工品	2	2	2	2	2	2	2	2	2		2																	
肉卵類・その加工品	2																		2	2								
米・その加工品	3	2	2	2	2	2	2	2													1	1	1	1				
小麦・その加工品	1	1	1	1	1	1	1	1																				
いも類・その加工品	15	15	15	15	15	25	15	15	15	15	15	15	15	15	15	14	1	1										
野菜・その加工品	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1		1											
果実・その加工品	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1			1	1										
きのこ・その加工品	1	1	1	1	1	1	1	1																				
調味料	7	7	7	7	7	7	7	7																				
菓子類	1	1	1	1	1	1	1	1					1															
計	35	32	32	32	32	32	32	32	19	17	19	17	18	1	16	14	3	2	2	2	2	1	1	1	1			

注：成分規格一有機塩素剤 [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]

カルバメート [カルバリル (NAC)]

カドミウム

## (2) 行政依頼検査件数

## 1) 総括

検査項目	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	計
健康保険法の規定による検査													
細菌培養同定検査			2	1	5						2		10
B型肝炎ウイルス検査 (特定定期健康診断)				24	1	2	161				25	5	218
肝機能検査 GOT、GPT (特定定期健康診断)							161						161
エイズ抗体検査 (特定定期健康診断)				15									15
細菌、ウイルス等の試験検査													
ウイルス検査 (分離、同定：定点)	38	44	52	91	50	162	77	39	56	34	73	56	772
ウイルス検査 (孵化鶏卵によるもの)										10	51	7	68
ウイルス検査 (赤血球凝集抑制試験)			25	122	99	100	100			10	110	14	580
ウイルス検査 (ポリオ中和試験)						430	215						645
細菌検査 (分離、同定：定点)	30	31	36	28	17	18	34	26	22	21	24	14	301
食品添加物等の試験検査													
食品中残留抗生物質検査						50							50
その他の検査 (複雑な検査又は高度な検査)		6	5	28	7	2		15	10		2		75
水質化学試験													
飲料水の項目別検査 (低沸点有機ハロゲン化合物)			10	5			3		19				37
飲料水の項目別検査 (アルキル水銀・PCB及び有機塩素系化合物)			6										6
廃棄物処理施設の放流水等検査													
アルキル水銀・PCB及び有機塩素系化合物				32			18					10	60
低沸点有機ハロゲン化合物				13			19						32
温泉分析													
項目別試験		22		15	27		22						86
医薬品等試験													
その他の試験									10				10
家庭用品の検査													
ホルムアルデヒド			122										122
メタノール、トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン			30										30
母子臨床検査													
神経芽細胞腫スクリーニング	793	659	624	793	618	718	688	655	740	743	797	891	8,719
先天性代謝異常スクリーニング	604	653	612	697	692	666	673	594	550	660	564	599	7,564
合 計	1,465	1,415	1,524	1,864	1,516	2,148	2,171	1,329	1,407	1,478	1,648	1,596	19,561

2) 微生物部

I) 細菌培養同定検査

表1 細菌性伝染病に関する検査実績

検査項目	件数	検査結果(件数)
コレラ菌(糞便)	6	分離陰性(6)
腸チフス菌	3	ファージ43型(2) ファージDVS型(1)
パラチフスA菌(菌株)	1	ファージ1型(1)

II) 感染症定点調査

感染症サーベイランス病原検出成績は表2のとおりであった。すなわち、648名中213人から病原体が検出さ

れた。また無菌性髄膜炎から58株のエコーウイルス30型が検出された。

表2 微生物感染症の病原検索

疾患名	被検者数	確定又は推定数%	確定又は推定された病原微生物
上気道炎	54	20(37.0)	SAT6(1), SAT4(4), IVAH1(7), SAT1(3), CVA6(2), HSV1(2), SAT3(1)
インフルエンザ	79	17(21.5)	ECHO30(1), IVAH1(7)
咽頭炎	171	53(31.0)	IVAH1(8), SAT6(1), AD-UT(5), SAT4(4), CVA6(10), EVUT(5), CVAUT(3), SAT28(1), SAT12(1), SATB(1), SAT1(4)
扁桃炎	67	20(29.8)	IVAH1(4), CVA5(1), CVA6(4), AD-UT(2), HSV1(1), CVAUT(4), EV9(1), SAT4(1), SATB(1), SAT12(1)
アンギーンナヘルパンギーナ	8	5(62.5)	AD2(1), IVAH1(1), CVA6(1), CVA4(1), CVAUT(1)
気管支炎	13	2(15.4)	SAT1(1), CVA6(1)
口内炎	6	3(50.0)	CVAUT(2), HSV1(1)
急性胃腸炎	15	6(40.0)	ROTA(2), VP(3), IVAH1(1)
大腸炎	15	7(46.7)	ROTA(1), CVA6(6), EC(1), SAL-O8(1), CJ(1), ECHO30(1)
下痢症	8	2(25.0)	ROTA(2)
麻疹	2	1(50.0)	IVAH1(1), MEASLES(1)
猩紅熱	3	2(66.7)	SAT12(1), SAT4(1)
溶連菌感染症	23	10(43.5)	SAT1(3), SAT4(1), SAT12(5), SATUT(1)
その他の発疹症	28	1(3.6)	ECHO22(1)
無菌性髄膜炎	128	61(50.8)	MUMPS(1), ECHO30(6), ECHO9(2)
その他の疾患	34	3(8.8)	EVUT(2), HSV1(1)
合計	648	213(33.0)	

SAT6: A群溶連菌T-6型, IVAH1: インフルエンザウイルスAソ連型, CVA-6: コクサッキーウイルスA群6型, HSV1: 単純ヘルペスウイルス1型, AD-UT: アデノウイルス型不明, EVUT: エンテロウイルス型不明, VP: 腸炎ピブリオ菌, EC: 病原性大腸菌, SAL: サルモネラ菌, CJ: キャンピロバクタージェジュニ菌,

( )内は数

Ⅲ) 集団かぜ及びワクチン後無菌性髄膜炎患者調査

表3 集団かぜ邪及びMMRワクチン関係検査実績

疾患群	集団かぜ	MMRワクチン	計
被検者数	68名	4名	72名
病原診断 (決定内容)	インフルエンザAソ連型 41名	ムンプスウイルス 2名	43名 病原診断率 (59.7%)

Ⅳ) 食中毒残留抗生物質検査

表4 食品中残留抗生物質検査実績

検査対象抗生物質名	検体名	件数
クロルテトラサイクリン	鶏肉	3
	マガモ肉	2
	はちみつ	2
	小計	10
スピラマイシン	鶏肉	3
	マガモ肉	2
	はちみつ	5
	小計	10
タイロシン	鶏肉	3
	マガモ肉	2
	はちみつ	5
	小計	10
エリスロマイシン	鶏肉	3
	マガモ肉	2
	はちみつ	5
	小計	10
	合計	50
(参考)		
1. 簡易法		
抗菌性物質(直接法)	鶏肉	3
	マガモ肉	2
抗菌性物質(抽出法)	鶏肉	3
	マガモ肉	2
2. 系統別推定法		
マクロライド系	はちみつ	5
サルファ剤	はちみつ	5
テトラサイクリン	はちみつ	5
ペニシリン系	はちみつ	5
アミノ配糖体系	はちみつ	5
	合計	35

マガモ肉、鶏、はちみつからはクロルテトラサイクリン、スピラマイシン、タイロシン、エリスロマイシンは検出されなかった。また、マガモ肉、鶏肉から抗菌性物質は検出されず、はちみつからマクロライド系、テトラサイクリン系、ペニシリン系、及びアミノ配糖体系の抗生物質、またサルファ剤は検出されなかった。

V) 伝染病流行予測調査

表5 流行予測調査実績

事業区分	調査地区	調査対象	調査年月	検体数	検査成績
日本脳炎 感染源調査	県内各市町村	豚 (生後6~8カ月)	平成3年6月	25	446 4.0 2.5 11.5 12.0 12.0 月平均 陽性率 (%)
			7月	122	
			8月	99	
			9月	100	
			10月	100	
インフルエンザ 感染源調査	県内全域	インフルエンザ様 患者	平成3年10月~ 平成4年3月	68名	Aソ連型41名
ポリオ 感受性調査	秋田市	0~59才	平成3年9月	215名	I型 80.2 II型 95.5 III型 70.8 免疫 保有率 (%)

3) 理化学部

例年実施してきた検査のほか、フグ(ヒガンフグ)の  
毒性検査を行った。

I) 食品関係検査

表 食品試験実績

品名	検体数	検査項目						
		貝毒		フグ毒	PCB	抗菌剤	残留農薬	有機スズ 化合物
		下痢性	麻痺性					
魚介類	65	24	5	19	2	10		5
肉類	10					5	5	
計	75	24	5	19	2	15	5	5

注：抗菌剤(オキサリン、スルファジメトキシム、ナイカルバジン)  
残留農薬(BHC、総DDT、ドリノ剤、ヘプタクロール)  
有機スズ化合物(トリブチルスズ、トリフェニルスズ)

II) 有害家庭用品関係検査

ル、テトラクロロエチレンおよびトリクロロエチレンの  
検出の有無について検査を行った。

乳幼児着用の衣類等および一般家庭で使用するエー  
ゾール製品などについてホルムアルデヒド、メタノー

表1 ホルムアルデヒド検査

品名	乳幼児着用									計
	おしめ カバー	よだれ かけ	下着	靴下	中衣	外衣	寝着	帽子	寝具	
検体数	5	5	5	5	5	4	6	5	5	45
部位別検体数	22	20	13	7	12	14	12	13	9	122

表2 メタノールおよびテトラクロロエチレン、トリクロロエチレン検査

品名	項目	メタノール	テトラクロロエチレン トリクロロエチレン
家庭用エアゾール製品 または家庭用洗剤		10	10

Ⅲ) 地熱開発地域環境調査(継続)

前年度に続き、八幡平地区及び小安、秋の宮地区の温

泉を対象に地熱開発による影響について調査を行った。

調査結果を表1、表2に示す。

表1 地熱開発地域環境調査(八幡平地区)

	温度 (°C)	PH	湧出量 (l/min)	蒸発残留物 (mg/l)	電動度 ( $\mu$ s/cm)	硫酸イオン (mg/l)	塩化物イオン (mg/l)	硫化水素 (mg/l)	ヒ素 (mg/l)	フッ素 (mg/l)	ホウ酸 (mg/l)
蒸の湯	81.7~ 85.5	2.28~ 2.69	—	399~ 999	907~ 2540	231~ 578	ND	ND	ND	ND	14~ 37
赤川	49.0	2.83~ 2.85	68~ 115	442~ 488	780~ 929	218~ 241	ND~ 5	4	ND~ 0.16	ND~ 0.11	7~ 14
澄川 (酸の湯)	85.5~ 88.1	2.08~ 2.16	8~ 13	1745~ 2453	3790~ 4080	837~ 1100	ND	ND	ND	0.22~ 0.41	44~ 46
澄川 (鉄の湯)	63.4~ 70.5	3.40~ 3.52	12~ 15	550~ 683	564~ 704	197~ 251	ND	ND	ND	0.07~ 0.10	9~ 11
銭川	39.3	8.28	—	446	558	62	43	ND	0.85	1.85	46
銭川 (岩の湯)	28.8~ 32.6	6.50~ 7.52	—	206~ 298	273~ 358	42~ 49	17~ 34	ND	0.15~ 0.53	0.91~ 1.14	18~ 41
銭川 (間欠)	94.0~ 99.2	7.97~ 8.22	—	928~ 1035	1023~ 1204	112~ 120	194~ 254	ND	3.10~ 4.40	4.18~ 4.39	226~ 261
銭川 (川原)	89.0~ 90.2	7.76~ 7.94	—	912~ 1001	981~ 1085	107~ 112	189~ 254	ND	3.90~ 4.30	3.69~ 4.11	225~ 256
大沼	47.8~ 49.7	6.88~ 6.95	—	269~ 295	324~ 335	3~ 9	ND	ND	ND	0.16~ 0.39	7~ 13
志張	39.3~ 44.1	8.19~ 8.40	動力湯	268~ 337	347~ 434	42~ 45	46~ 56	ND	0.37~ 0.47	1.46~ 1.60	42~ 47

表2 地熱開発地域環境調査(小安、秋の宮地区)

	温度 (°C)	PH	湧出量 (l/min)	蒸発残留物 (mg/l)	電動度 ( $\mu$ s/cm)	硫酸イオン (mg/l)	塩化物イオン (mg/l)	硫化水素 (mg/l)	ヒ素 (mg/l)	フッ素 (mg/l)	ホウ酸 (mg/l)
奥山	72.8~ 77.1	5.60~ 6.03	7~ 8	1012~ 1051	1193~ 1360	152~ 158	287~ 296	33~ 36	ND	0.60~ 0.64	6~ 10
豊明館	58.4~ 62.3	2.29~ 3.06	8~ 16	590~ 1152	835~ 2420	268~ 566	ND~ 6	ND	ND	ND	10~ 27
小棕	70.0~ 75.9	2.37~ 2.54	12~ 17	863~ 1158	1647~ 2120	456~ 598	ND~ 6	1~ 7	ND	ND	24~ 31
いこいの村	72.6~ 73.1	9.15~ 9.32	60~ 66	133~ 149	136~ 144	10~ 12	ND	ND	ND	0.22~ 0.38	2~ 3
多郎兵衛	97.3~ 97.7	8.96~ 9.12	—	860~ 933	1120~ 1148	124~ 135	213~ 241	ND	0.11~ 0.17	2.41~ 2.55	11~ 12
鶴泉荘	60.4~ 81.6	7.53~ 7.94	—	726~ 793	699~ 942	93~ 111	142~ 182	ND	0.06~ 0.13	1.50~ 1.81	9~ 11
大湯	100.3~ 100.6	9.23~ 9.26	—	833~ 844	1019~ 1107	105~ 111	210~ 211	ND	0.05~ 0.10	2.70~ 2.89	11~ 13
鷹の湯	63.4~ 69.2	7.37~ 7.69	—	1027~ 1213	1799~ 2070	33~ 50	472~ 535	ND	0.15~ 0.16	0.71~ 0.81	11~ 13
地熱センター	97.3~ 98.3	9.33~ 9.53	—	1174~ 1200	1348~ 1446	156~ 164	276~ 308	ND	0.10~ 0.11	4.24~ 4.33	13~ 15
稲住	64.8~ 72.6	3.53~ 3.56	680~ 810	100~ 120	177~ 196	41~ 46	ND	ND	ND	0.09~ 0.39	3~ 4

注—ND: フッ素<0.1ppm, 塩化物イオン<5.0ppm, 硫化水素<0.2ppm, ヒ素<0.03ppm

IV) 廃棄物関係検査

表 廃棄物関係検査実績

検 体 名	検 査 項 目	件数
一般廃棄物最終処分場 放流水	PCB	22
産業廃棄物最終処分場 周辺の底質	PCB	4(2)
産業廃棄物最終処分場 周辺の土壌	PCB	6(3)
産業廃棄物最終処分場 周辺の地下水	PCB	8
	トリクロロエチレン	8
	テトラクロロエチレン	8
汚 泥	PCB	9
	トリクロロエチレン	14
	テトラクロロエチレン	11
も え が ら	PCB	3
	トリクロロエチレン	3
	テトラクロロエチレン	3
産業廃棄物最終処分場 放流水他	PCB	8
	トリクロロエチレン	7
	テトラクロロエチレン	7

( ) 内は全量試験件数

V) 飲料水関係検査

表 飲料水関係検査実績

検 体 名	検 査 項 目	件数
給水栓水	クロロニトロフェン	6
井戸水	トリクロロエチレン	37
	テトラクロロエチレン	37
	1,1,1-トリクロロエタン	37



4) 生活科学部

1. 母子衛生関係

I) (1)先天性代謝異常スクリーニング

平成3年度の実施状況は、表1・2・3のとおりで、7,564名の検査を行い、精密検査を依頼したものは9名(0.12%)で検査の結果は、フェニールケトン尿症の患児

2名を発見した。

II) (2)神経芽細胞腫スクリーニング

平成3年度の実施状況は、表4・5のとおりで、8,719名の検査を行い、精密検査を依頼した者は7名(0.08%)で検査結果3名の患児を発見した。(表6)

表1 先天代謝異常検査実績表

月	医療機関数	受付件数	検査結果			
			正 常	疑 陽 性	陽 性	保 留
4	32	604	604	0	0	0
5	32	653	652	0	0	1
6	32	612	611	1	0	0
7	32	697	695	2	0	0
8	30	692	691	0	1	0
9	33	666	665	0	1	0
10	32	673	672	0	0	1
11	31	594	592	2	0	0
12	31	550	549	1	0	0
1	31	660	658	1	0	1
2	33	564	563	0	0	1
3	34	599	597	0	0	2
計		7,564	7,549	7	2	6

表2 再検査内訳件数表

月	受付件数	His	Met	Phe	Leu	Tyr	GAL	ボイトラ	TSH	17OHP	血液不足	目数不足	哺乳	時間超過	採血不備	ヌケ	その他	<計>
4	604	0	0	0	0	0	0	0	9	2	0	0	0	0	0	3	0	14
5	653	0	0	0	0	2	1	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	11
6	612	0	2	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	14
7	697	0	0	0	0	1	0	0	16	0	0	0	0	0	0	2	0	19
8	692	0	0	1	0	2	0	0	11	2	0	0	0	0	0	0	0	16
9	666	0	0	2	0	2	0	0	9	1	0	0	0	0	0	1	0	15
10	673	0	0	0	0	3	1	0	23	4	0	0	0	0	0	0	0	31
11	594	0	0	0	0	3	0	0	25	0	0	0	0	0	0	1	0	29
12	550	0	1	0	1	1	2	0	13	1	0	0	0	0	0	0	0	19
1	660	0	0	0	0	0	1	0	13	2	0	0	0	0	0	0	0	16
2	564	0	0	0	0	2	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	15
3	599	0	0	0	0	2	1	0	20	3	0	0	0	0	0	1	0	27
計	7,564	0	3	3	1	18	6	0	172	15	0	0	0	0	0	8	0	226

表3 保健所別受付件数表

H. C	送付機関	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
大館保健所	4	79	92	66	95	104	85	103	91	67	98	110	84	1,074
鹿角支所	1	26	28	24	26	32	29	23	21	29	32	25	27	322
鷹巣保健所	3	37	54	48	51	39	59	38	46	37	42	37	57	545
能代保健所	5	90	86	96	125	112	98	119	83	72	93	75	72	1,121
秋田保健所	19	343	362	346	366	369	372	360	332	322	367	297	335	4,171
男鹿支所	1	14	17	10	12	10	7	14	9	9	10	9	11	132
五城目支所	1	15	14	22	22	26	16	16	12	14	18	11	13	199
< 計 >	34	604	653	612	697	692	666	673	594	550	660	564	599	7,564

表4 神経芽細胞腫スクリーニング受付件数

(平成3. 4～4. 3)

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	総計
大館保健所	51	49	39	57	34	60	61	46	34	35	46	66	578
鹿角支所	21	23	20	39	22	22	26	17	29	26	31	31	307
小計	72	72	59	96	56	82	87	63	63	61	77	97	885
鷹巣保健所	31	24	20	20	18	19	26	16	28	17	26	35	280
能代保健所	50	35	52	77	49	54	43	50	53	60	57	99	679
秋田保健所	253	164	201	223	197	221	171	208	246	184	239	273	2,580
五城目支所	23	28	15	42	22	27	31	13	27	27	33	30	318
男鹿支所	18	28	35	26	21	22	15	14	16	22	21	28	266
小計	294	220	251	291	240	270	217	235	289	233	293	331	3,164
本荘保健所	89	78	82	92	66	80	101	78	73	101	92	88	1,020
大曲保健所	85	78	53	79	68	75	66	70	71	77	77	93	892
角館支所	30	24	11	24	18	20	31	19	21	26	29	24	277
小計	115	102	64	103	86	95	97	89	92	103	106	117	1,169
横手保健所	70	63	50	58	60	65	55	71	90	104	82	80	848
湯沢保健所	68	65	45	56	42	53	62	53	52	63	63	44	666
県外	4	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	8
総計	793	659	624	793	618	718	688	655	740	743	797	891	8,719

表5 神経芽細胞腫スクリーニング再検査依頼件数

(平成3.4~4.3)

	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	総計
大館保健所	1	1	1	1	3	1	1	2	1	4	0	2	18
鹿角支所	0	1	0	2	0	1	1	0	1	1	1	1	9
小計	1	2	1	3	3	2	2	2	2	5	1	3	27
鷹巣保健所	1	0	2	0	1	0	3	1	3	0	0	2	13
能代保健所	1	1	1	4	1	1	3	0	1	2	3	6	24
秋田保健所	14	10	9	22	8	14	6	21	25	11	12	11	163
五城目支所	3	0	1	2	0	3	3	0	2	0	0	1	15
男鹿支所	1	0	0	2	0	3	0	1	0	2	2	2	13
小計	18	10	10	26	8	20	9	22	27	13	14	14	191
本荘保健所	4	3	3	5	2	5	3	3	3	8	1	5	45
大曲保健所	7	3	2	5	2	1	4	4	7	4	2	1	42
角館支所	1	3	0	3	0	0	2	1	0	0	0	1	11
小計	8	6	2	8	2	1	6	5	7	4	2	2	53
横手保健所	0	1	1	5	0	3	2	6	4	11	1	3	37
湯沢保健所	4	4	3	3	0	2	1	3	5	2	4	1	32
県外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
総計	37	27	23	54	17	34	29	42	52	45	26	36	422

表6 平成3年度神経芽細胞腫症例

No.	生年月日	性	月令	VMA	HVA	原発部位	病期
1	H3.3.6	女	6	157.9	117.9	肝臓表面	IV S
2	H3.2.3	女	8	44.7	63.7	右後縦隔 左副腎	IV a
3	H3.8.2	男	7	116.3	73.0	右副腎	IV a

※ VMA,HVA 単位  $\mu\text{g}/\text{mg}$ クレアチニン

## 2 調査研究実績

### 微生物部

#### (1) 細菌・真菌関係

##### 1) カンピロバクター食中毒予防のための検食の保管管理方法に関する調査研究(継続)

目的: C. jejuni は下痢症の重要な原因菌であり散発例のみならず食中毒事例も数多く発生している。特に学校給食などの大規模な給食施設の食中毒の原因として C. jejuni が最も多い。しかし、そのほとんどの事例で原因食品が判明していない。このことから検食に注目しその適切な保管管理方法を検討することにより原因食品を特定し、ひいてはカンピロバクター食中毒の予防に役立てることを目的とした。

材料・方法: 各種調味料, 各種バッファーに C. jejuni を接種し 4℃, -20℃に保存したものなどを検体とし, プレストン培地で菌数の定量をした。

結果: 詳細は本誌 (P71) で報告する。

##### 2) 鶏卵のサルモネラ菌汚染防止と鶏卵の保管管理方法の確立に関する調査研究 (I. 汚染防止について)

目的: 1989 年から全国的に鶏卵が原因と推定されるサルモネラ・エンテリテデスによる食中毒事件が多発していることから本県の鶏卵生産販売関係者を指導する目的で, 本庁関係各課と協議し, 秋田県経済連鶏卵 GP センターから出荷される鶏卵のサルモネラ菌による汚染実態と鶏卵の中にサルモネラ菌が侵入する要因について調査研究を行った。

材料: 乾燥ブイヨン, EEM 培地, セレナイトシスチン培地, DHL 培地; サルモネラ菌の 1 次増菌, 2 次増菌並びに分離に使用した。

洗浄卵; GP センターから市場に出荷直前の鶏卵

原卵; 鶏が生んだそのままの卵 (洗浄卵, 原卵共に破卵除去検査済)

塗布鶏糞; 当所において血球採血用飼育鶏が排便してから 24 時間以内に採取した。

塗布菌; サルモネラ・エンテリテデス菌を普通ブイヨン培地 10ml で 37 度 C, 24 時間培養した。

3% 次亜塩素酸ナトリウム, 3% クレゾール石鹼液, 90% アルコール酒精綿: 菌又は鶏糞を塗布した鶏卵殻表面の消毒に使用した。

方法: 鶏糞又は塗布菌を卵殻表面に塗布後, 25 度 C と 4 度 C にそれぞれ保管した。塗布後 5 日目から 1-2 日間隔で 2 週間鶏卵内容物を検査した。検査方法は, 塗布鶏卵表面を消毒洗浄後無菌的に内容物を取り出し, サルモネラ菌検査の公定法に従って検査した。尚菌又は鶏糞の

塗布部位は, 鶏卵表面の上部 (気室有り) と下部にした。

結果: ①GP センターから出荷直前の鶏卵 450 個の内容物と卵殻について検査したところ, サルモネラ菌や, 他の腸内細菌は検出されなかった。②サルモネラ菌を浮遊した生理食塩水を鶏卵表面に塗布した場合も, ブイオン液を鶏卵表面に塗布した場合も, いずれもサルモネラ菌の卵殻内への侵入は認められなかった。しかし, ブイオン液を塗布した上にサランラップを置いた条件下では, サルモネラ菌の侵入が認められた。菌が侵入した鶏卵個数は, 4 度 C 保管群よりも常温保管群に多かった。サランラップの代わりに湿ったガーゼを置いた時にも, サルモネラ菌の侵入が認められたが, 侵入鶏卵個数は, サランラップをかぶせた群よりも少なかった。(表-1)

③鶏糞に大量のサルモネラ菌を混入し鶏卵表面に塗布した結果, 塗布処理後 10 日目までは鶏卵内容物から細菌が全く検出されなかったが, 14 日目には, サルモネラ菌, クレブシェラ菌, アウエロモナス菌, エンテロバクター菌等の細菌が鶏卵内容物から分離された。しかし 17 日目に検査した鶏卵内容物からは, サルモネラ菌のみが検出され他の細菌は全く検出されなかった。又, 塗布部位と温度を変えても, サルモネラ菌の侵入率に大差は認められなかった。(表-2) 考察: ①各養鶏場から搬送された鶏卵は, 鶏卵 GP センターにおいて常法処理 (計量, 肉眼による破卵除去, 洗卵, 乾燥, 血卵除去, 機械による破卵除去, 等級別パック) 後出荷され, 消費されるまでの期間は GP センターから出荷される鶏卵総数から推測すれば (約 / 14 万個 / 日) 約 2 週間と考えられた。又, 搬送中の温度はすべて常温であった。②ただ単純に菌液を塗布しても卵殻内に侵入しないサルモネラ菌が, 菌液を塗布した上にサランラップと湿ったガーゼを置いた条件下では侵入が認められた。このことは保管中の卵殻表面に, 水滴とサルモネラ菌が長時間同時に付着した条件下では, 簡単にサルモネラ菌が侵入することが推測される。サランラップの実験は, ガーゼによる実験と対比させ, 卵殻表面上の水分変化によるサルモネラ菌の侵入状況を見るための実験であった。平成 4 年度は菌液を塗布し, ドライヤーで乾燥後サランラップを置いた実験や, 卵から卵への感染が認められるかどうかも実験したい。又正常な鶏卵にサルモネラ菌が侵入する割合は, 塗布鶏糞の性状, 塗布菌量, 卵殻性状, 鶏卵の鮮度, 鶏糞付着期間, 卵殻表面の水分量, 鶏卵保管温度等により異なることが推測されるので諸条件を統一し実験を行って, よりよい鶏卵の保管管理方法を確立したい。

表1 サルモネラ菌の侵入要因と侵入率(%)

温度	要因	A	B	C	D	E	F	G	H
常	温	0	0	0	0	0	0	*60	10
4	度	0	0	0	0	0	0	20	10

\* 6個/10個(%)

A: 10<sup>3</sup>個/0.1ml生理食塩菌液

B: 10<sup>2</sup>個/0.1ml生理食塩菌液

C: 10<sup>3</sup>個/0.1ml生理食塩菌液塗布直後乾燥

D: 10<sup>2</sup>個/0.1ml生理食塩菌液塗布直後乾燥

E: サルモネラ接種後37度C24時間培養ブイヨン液

F: サルモネラ接種後37度C24時間培養ブイヨン液塗布後卵白を塗布

G: サルモネラ接種後37度C24時間培養ブイヨン液塗布後サララップ置く

H: サルモネラ接種後37度C24時間培養ブイヨン液塗布後湿ったガーゼを置く

表2 鶏糞付着とサルモネラ菌の侵入率(%)

温度	要因	A	B	C	D
25	度	*20	27	33	28
4	度	20	20	13	13

\* 3個/15個(%)

A: 原卵上半分に塗布 B: 原卵下半分に塗布

C: 洗浄卵上半分に塗布 D: 洗浄卵下半分に塗布

### 3) 秋田県内の病院で分離された、病原大腸菌疑い株の病原性、及び血清型別調査(継続)

目的: ヒトに下痢を起こす病原大腸菌としては従来から腸管病原性大腸菌(EPEC)、腸管毒素原性大腸菌(ETEC)、腸管組織侵入性大腸菌(EIEC)が知られている。一方、腸管出血性大腸菌(EHEC)は比較的最近認識された病原大腸菌であるが、一昨年本菌を原因とする集団中毒事件が埼玉県で発生してから俄かに注目された。

秋田県内ではこれら病原大腸菌の分布に関する知見がほとんどなかったことから、平成2年2月、秋田市内の下水を対象として病原大腸菌の分布調査を実施した結果、EPECの存在が確認された。

今年度は、秋田県内の病院から病原大腸菌疑いとして提出された大腸菌株について、病原性、及び血清型別調査を実施した。

材料: 平成3年4月から12月まで、病院から病原大腸菌疑い、及びEHEC疑いとして提出された大腸菌株36件について血清型別、及び病原性試験を実施した。

方法: 提出された菌株に対し、市販の血清キットを使用してスライド凝集法によりO型別を、試験管内凝集法によりH型別をそれぞれ行い、Ewingらの方法により生化学的性状を検査した。生化学的性状が大腸菌のもの一致し、血清型が決定された菌株につき病原性試験を

実施した。すなわち、易熱性毒素(LT)の産生性は市販のキット(VET RPLA デンカ生研)により、組織侵入性はコンゴレッド取り込み試験により、またVero毒素(VT)の産生性はVero細胞の変性を指標とした培養法によりそれぞれ試験した。更に、PCR法によりLT、耐熱性毒素(ST)、VTの各産生遺伝子、及び組織侵入遺伝子の存否を同時に試験した。

結果及び考察: 平成3年4月から12月までに表1に示す血清型の大腸菌が得られたが、これらの菌株の中にLT、STの産生能、及び産生遺伝子、またコンゴレッド取り込み能、及び組織侵入遺伝子を保有するものはなかった。このことは、いずれの菌株もETEC、EIECではないことを示していた。一方、血清型0128:H2、018:NM、0111:H21、0126:H27の合計7株はその血清型にもとづきEPECと同定された。血清型0157は、EHECの代表的血清型であるが、今回0157:NMが1株、0157:H7が4株分離された。このうち0157:NMはVTの産生能を有せず、VT産生遺伝子も保有しなかったためEHECとは同定しなかった。これに対して、0157:H7は4株共にVT産生遺伝子を保有し、実際にVTを産生することが確認されたためEHECと同定された。

近年、ETEC、EIECの血清型を持つ大腸菌が、必ずしも毒素産生能、組織侵入能を有さないことが認識されてきている。このため、病原大腸菌の同定に際しては、毒素産生能などの病原因子を確認することが不可欠である。実際、我々が今回実施した調査においても、020:H11というETEC血清型の株はLT、及びSTの産生遺伝子をいずれも保有していなかった。加えて、今回分離された0157:NMにはVTの産生能がなかったことから、EHECの同定においても病原因子であるVTの産生能を確認することが必要であると考えられた。病原因子のうちLT、及びSTの産生能は市販のキットを使用し、VTの産生能はVero細胞の変性を指標とした培養法により、また組織侵入能はコンゴレッド取り込み試験、もしくはモルモットを使用したセレニー試験によりそれぞれ確認する必要があるため、従来、病原因子の確認は時間を要する作業であった。今回我々は、国立予防衛生研究所で開発したPCR法を導入したが、この方法はLT、ST、及びVTの産生遺伝子、及び組織侵入遺伝子を全て同時に検出する方法であり、検査の簡便性、信頼性が飛躍的に向上した。一方、EPECの病原因子は、Adherence Factorが関与するとの報告はあるものの、未だその実態が明らかにされていない。現在、EPECの同定は血清型別によっているが、今後、EPECの病原因子が遺伝子レベルで解明され、PCR法などの簡便確実な検査法が実用化されることが望まれる。

以上述べてきたように、今回の調査では病原大腸菌の

うち EPEC と EHEC が確認されたが、ETEC と EIEC は確認されなかった。ETEC は海外旅行者下痢症の患者から比較的高率に検出されることが知られているが、県内では感染者の発生はほとんど確認されていない。EIEC に関しても、山形県において集団感染例が発生しているものの、本県においては感染例は知られていない。これに対して EPEC は昨年調査で、生活環境中の下水に存在することが確認され、今回の調査では実際に下痢症患者から分離されたことから、既に我々の周辺に侵襲していることが推察される。幸い、EPEC が感染した場合の症状は比較的軽症であるが、ETEC、EIEC に感染した場合はコレラ様、赤痢様の下痢がそれぞれ発症し、共に重篤となる場合が多いことが知られている。実際、山形県で発生した EIEC 0164:NM による集団例では死者も発生している。このため、今後も調査を継続し、秋田県内における病原大腸菌の動向を掌握する必要があるものと考えられた。なお、EHEC は、今回、秋田県内で初めて確認されたのでその詳細について本誌 (P43) で報告する。

表 1 分離した大腸菌株の血清型、及び病原性

血清型	分離数	LT産生性	ST産生性	組織侵入性	VT産生性(VT1VT2)	分類
01:NM	1	-	-	-	-	
06:Huk	1	-	-	-	-	
015:H10	1	-	-	-	-	
015:Huk	1	-	-	-	-	
018:H42	1	-	-	-	-	
018:NM	2	-	-	-	-	EPEC
020:H11	2	-	-	-	-	
020:Huk	1	-	-	-	-	
028:Huk	1	-	-	-	-	
011:H21	1	-	-	-	-	EPEC
015:NM	1	-	-	-	-	
0126:H21	1	-	-	-	-	
0126:H27	1	-	-	-	-	EPEC
0126:Huk	1	-	-	-	-	
0128:H2	3	-	-	-	-	EPEC
0136:H51	1	-	-	-	-	
0143:Huk	1	-	-	-	-	
0148:Huk	1	-	-	-	-	
0153:H21	2	-	-	-	-	
0157:H7	3	-	-	-	+(VT1+VT2+)	EHEC
0157:H7	1	-	-	-	-(VT2+)	EHEC
0157:NM	1	-	-	-	-	
0168:H20	1	-	-	-	-	
0168:NM	1	-	-	-	-	
0168:Huk	1	-	-	-	-	

NM:運動性-, uk: unknown

#### 4) 細菌性伝染病の予防に関する調査研究 (継続)

目的: ヒトに病原性を有するビブリオ属細菌として、コレラ菌 (01V. cholerae), 腸炎ビブリオ (V. parahemolyticus), Non01V. cholerae, V. fluvialis, V. mimicus が知られている。本菌属の県内侵淫動向を把握する目的で 1985 年 4 月から秋田市の生活環境内におけるこれらの細菌の分析状況を調査してきたが、平成 3 年度も引き続き調査を実施したので報告する。尚調査箇所は中央流域下水道、秋田下水道処理場、秋田港、雄物川河口の 4 地点である。

検査材料及方法: 海水、海水泥、河川水、河川泥、下水の 5 種類の検体について pH を 8.8 に調整したペプトン水で 1 次増菌後、さらにアルカリペプトン水とモンスールペプトン水で 2 次増菌を行った。又分離培地には、TCBS 寒天培地、BTB テーボール寒天培地、ビブリオ寒天培地、PMT 寒天培地を併用した。尚、菌の同定はビブリオ属検査の公定法に従った。

結果: 平成 3 年度における検出成績は表 1 のとおりである。又腸炎ビブリオの血清型別を表 2 に示した。本菌属検査方法において、腸炎ビブリオ菌の耐塩性テストの結果が使用培地により異なることが判明した。標準菌株を使用し県内保健所細菌担当者と同協同で検討を行った結果ポリペプトンを使用すれば判定結果が一致した。

表 2 V. parahaemolyticus の O:K 型別 (平成 3 年度)

検体	O:K 型別 (n)
海水	O4:K6 (1)
	O4:K30 (1)
	O11:KUT (6)
海水(泥)	O2:KUT (2) O11:KUT (2)
	O2:K3 (1) O10:KUT (2)
	O11:K36 (1) O1:KUT (2)
下水	O8:K6 (1) O8:K41 (1)
	O4:KUT (2) O1:K1 (1)
	O2:KUT (1) O10:KUT (1)
	O1:K38 (2) O10:K19 (1)
	O8:KUT (1)

n: 菌株数 KUT: K 型別不明

表1 平成3年度病原ビブリオ検出成績

検 体		海 水					海 水 泥					河 川 水					河 川 泥					下 水				
年月	菌種	01	VC	VP	Vf	Vm	01	VC	VP	Vf	Vm	01	VC	VP	Vf	Vm	01	VC	VP	Vf	Vm	01	VC	VP	Vf	Vm
	VC						VC					VC					VC					VC				
H 3	5					6						4					4									2
H 3	8			2						10						1						1				9
H 3	11			6								5														3
H 4	2				5							15														2
菌株数計				8	5	6				10		24				1	4					1			11	5

01VC : Non01V, cholerae VC : 01V, cholerae VP : V, parahemolyticus Vf : ,fluvialis Vm : V, mimicus

5) 環境からのサルモネラ分離調査について

目的：食品や環境におけるサルモネラの高度な汚染と菌型の多様化を背景として現在でもサルモネラによる散発性下痢症や食中毒事例が数多く発生している。このことから、生活環境の汚染指標として有用と考えられる河川水、下水などの水系環境におけるサルモネラの汚染状況を把握し本県におけるサルモネラ感染症の予防に役立つ。

材料：年4回秋田市内の河川3地点と下水処理場3カ所に5日間浸漬したタンポンから絞り出した水とタンポンを検体とした。

方法：図1の方法で行った。

結果：表1のとおりである。

表1 環境からのサルモネラ分離成績（平成3年度）

検 体 名	被件数	陽性数(%)	菌型数
河 川 水	48	16(33.3)	6
下 水	24	7(29.2)	11
計	72	23(31.9)	13

菌株数	主 要 菌 型 (%)
20	08 ; z <sub>10</sub> ; e, n, x (27.8)
16	04 ; i ; 1, 2 (19.4)
36	04 ; d ; 1, 7 (13.9)

6) Campylobacter jejuni の血清型別調査について（継続）

目的：食肉など生活環境内の高度な汚染を背景にC. jejuni による食中毒事例や散発性下痢症が数多く発生している。このことから、食中毒や散発性下痢症患者分離株の血清型別を行いカンピロバクター感染症の疫学に役立つ。また、カンピロバクター血清型レファレンス・サービス事業として他地研からの型別依頼を受け付けた。

材料：当所分離株9株、秋田県内の病院から分与され

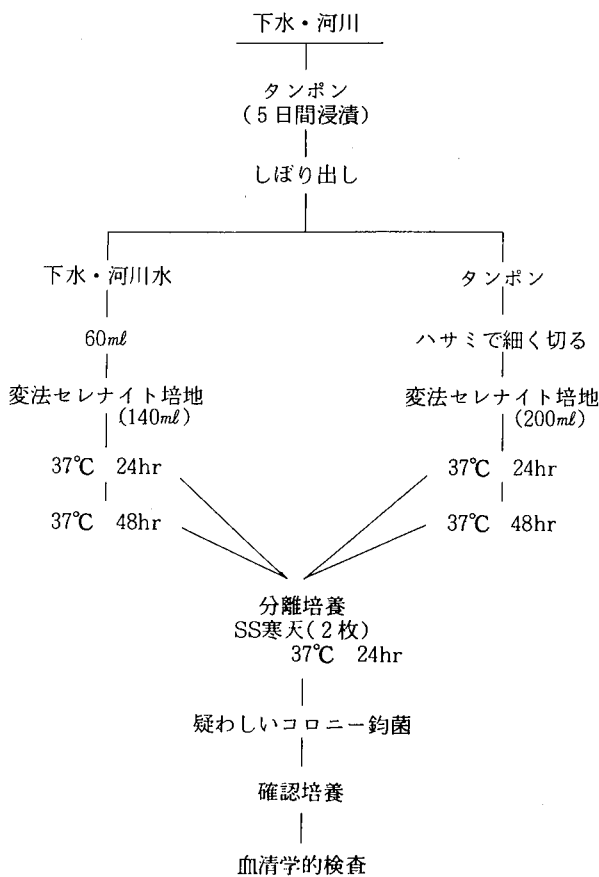


図1 サルモネラ検査法

た221株、計230株。また、仙台市衛研及び岩手衛研から型別依頼のあった39株について型別を行った。

方法：「カンピロバクター血清型別システム開発に関する研究」研究班作製の型別用血清を用いたスライド凝集法で行った。

結果：表1, 2のとおりである。

表1 血清型別成績（平成3年度）

血清型	株数		
	散発事例	下水由来	計
LIO 1	9	—	9
4	19	1	20
10	—	—	—
18	—	—	—
30	1	—	1
TCK 1	5	—	5
LIO 2	4	—	4
11	4	—	4
15	—	—	—
33	—	—	—
39	—	—	1
49	13	—	13
LIO 5	—	—	—
6	5	—	5
7	—	—	—
19	4	1	5
22	—	—	—
50	1	—	1
LIO 9	1	—	1
26	5	—	5
28	6	—	6
36	5	—	5
53	—	—	—
60	—	—	—
LIO 17	—	—	—
27	1	—	1
54	2	—	2
TCK 12	54	2	56
TCK 13	4	—	4
TCK 26	5	—	5
LIO 6/50	6	—	6
LIO 5/6/50	1	—	1
型別不明	52	1	53
非特異凝集	18	—	18
合計	225	5	230

表2 集団発生事例の血清型別成績

No.	1	2
発生年月	1991.6	1991.10
発生場所	仙台市	岩手県藤沢町
患者数/喫食者数	36/61	424/944
供試株数	33	6
血清型	LIO18/19(4株) LIO18/(19)(29株)	LIO4(6株)
依頼機関	仙台市衛生研究所	岩手県衛生研究所

7) 溶連菌の型別調査（継続）

目的：本県に多発する猩紅熱の発生要因を明らかにするため、昨年に引き続きA群溶連菌の菌型（T型）調査を実施したので報告する。

材料と方法：平成3年度感染症定点観測調査時に採取した検査材料（咽頭拭い液）から分離したA群溶連菌35株について常法によりT型別調査を行った。又M型別調査は、山形県衛生研究所に依頼した。

結果：平成3年度と過去7年間の成績を表1に示した。4型と12型は全国的に多く分離されており、この傾向は本県においても同じであった。又、平成2年度分離した4型の中にT・C耐性菌株が3株分離されたが、今年度は5株分離された。22型は全国的に分離されている株であるが、本県では、過去2回4株分離されただけである。一方、18型は最近継続して分離されてきたが、1990年の溶連菌センター別集計によれば、北海道、東北地区で分離されたのは秋田県だけである。18型分離患者の疫学調査を行ったところ、患者の父は全国集計で最も本菌型が多く分離されている関東・甲信越地方に、電気関係業務で出張回数が多いことが確認された。又M型別において6型はT型とM型が一致しなかったが、他の菌型は一致した。

表1 A群溶連菌のT型別成績

型	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	計
1	3	2	1	4	3	10		6	29
3	3	6	14	2	3	3		1	32
4	28	13	7	20	1	3	10	15	97
6				18	25	2		2	47
12	35	58	15	16	13	4	9	7	157
13	2				1	1			4
18						4	2	1	7
22				1	3				4
25	1								1
28	5	5	2		3	1		1	17
B	3	1		1		1		2	8
UT	3	1	1	4	2				11
計	83	86	40	66	54	29	21	35	414

B：B3264 UT：型別不明

8) サルモネラ菌の、プラスミドプロファイルによる解析方法の確立（新規）

目的：Salmonella enteritidis (SE) は、1989年から1991年にかけて鶏卵を介した食中毒の原因菌として注目を集めた。SEによる鶏卵の汚染経路を解明する際の疫学指標としては、従来からフェージ型別が利用されて



きた。ところが、このフェージ型別は国立予防衛生研究所においてのみ実施可能な方法であるため、結果を得るまでに時間を要するという難点があった。一方、近年、細菌のプラスミドプロファイルの解析が比較的容易に測定可能な疫学指標として、各種の細菌の疫学解析において実用に供されている。

今年度から、SEの疫学的解析方法として比較的容易に実施可能である、プラスミドプロファイルの解析方法を確立し、その実用性を検討する目的で以下の調査研究を開始した。

材料：1987年から1991年にかけて、散発的SE感染者便、鶏卵、SE集団食中毒患者便などから分離され、当所において保存されていたSEから、任意に選別した52株についてプラスミドプロファイルを測定した。

方法：SEからのプラスミドの抽出はKadoらの方法に準じて行った。抽出したプラスミドを含む試料を0.6%アガロースゲル中で100V、2時間電気泳動した。電気泳動終了後、アガロースゲルをエチジウムブロマイド(0.5 $\mu$ g/ml)で染色し、紫外線照射により可視化したプラスミドを写真撮影した。プラスミド標準株としてはSalmonella enteritidis L-156 (1.4Kb, 60Kb, 200Kb), E. coli K-12 W-677 NR-1 (95Kb), E. coli V-517 (2.2Kb, 2.8Kb, 3.1Kb, 4.0Kb, 5.2Kb, 5.7Kb, 7.4Kb, 60Kb), E. coli K-12 J-53 R-478 NCTC50038 (250Kb)を使用し、被検株と共に抽出操作、電気泳動を行った。

結果及び考察：表1に今回調査したSE52株のプラスミド保有状況を示す。このうち42株がフェージ型(PT)34, 8株がPT4, 1株がPT9aであった。PT34のSEは、大半が約200Kb, 及び60Kbの2種類のプラスミドを保有していたが、約200Kb, 95Kb, 60Kbの3種類のプラスミドを保有しているもの、約60Kbのプラスミドのみ、または約200Kbのプラスミドのみを保有している株も認められた。PT4のSEにおいても、約200Kb, 約60Kbの2種類のプラスミドを保有している株、及び約60Kbのプラスミドのみを保有している株が認められた。

以上の結果から、同一のSEの中にプラスミドプロファイルの異なるものが存在することが示されたが、このことは同一のPTのSEの中にも異なる起源に由来する株があることを示しており、PTとプラスミドプロファイルの解析を組み合わせるにより、より詳細な疫学的情報が得られることが示された。このように、プラスミドプロファイルの解析はSEの疫学解析に有効であった。更に、ここには示していないが、食中毒の原因菌として重要なSalmonella typhimurium, 近年問題となっている腸管出血性大腸菌の疫学解析にも有効であった。一方、SEの多くの株が保有していた約200Kb

のプラスミドは著しく不安定であり、培養条件などの僅かな違いにより約200Kbのプラスミドとして、また、約60Kbと約54Kbの2本のプラスミドとして、あるいは250Kb以上のプラスミドとして検出される場合があり、得られるプロファイルの再現性が乏しいという難点が認められた。プロファイルの再現性は、SEの培養に用いる培地のpH, 及び培養時間、方法などを一定にすることにより、相当改善される傾向があったが、更に実験条件に検討を加え、再現性を向上させる必要があるものと考えられた。なお、詳細については本誌(P39)で報告する。

表1 Salmonella enteritidisのプラスミド保有状況

フェージ型	保有プラスミド	株数
34	≒200Kb, ≒60Kb	39
	≒200Kb, ≒95Kb, ≒60Kb	1
	≒200Kb	1
	≒60Kb	1
4	≒200Kb, ≒60Kb	2
	≒60Kb	6
9 a	≒60Kb	1

## (2) ウイルス関係

### 1) ウイルス感染症(伝染病)の病原分析に関する調査研究

県内で唯一のウイルス感染症の総合的調査研究機関として機能すること。以下2つのテーマについて調査研究を実施した。

#### (1) 集団かぜなどの病原分析と流行分析(継続)

表1に示した772名について病原分析を実施した。一般病院から病原分析を依頼された50名中31名は脳神経系疾患患者であった。なかでも無菌性髄膜炎(AM)患者が多発しエコーウイルス30型が分離同定された。微生物定点観測調査では654名中病原が検出された患者は214名(32.7%)であった。定点観測調査でもAM患者からエコーウイルス30型が多く分離された。AMについては本誌上(P49)に別報した。

#### (2) 麻疹ウイルスの性状分析に関する研究(継続)

目的：1988年に秋田県内で分離された麻疹ウイルス株は、すでに報告(H. Saito et al Intervirology 33, 57~60 (1992))したごとく、血球凝集能を欠き、また、サル腎由来細胞に感染しないなど、従来の分離株とは異なる明状を有していたが、今後の麻疹の流行性を検討する一環として、これらの性状の違いを分子レベルで解析し、変異株HA遺伝子の全構造を決定した。

材料・方法：分離株を感染させたB95a細胞よりmRNAを調製し、Gubler & Hoffmanの方法によりcDNAを合成した。得られたcDNAはEcoRIリンカー

を介して  $\lambda$ gt10 のアームにつなぎ、in vitro packaging によってライブラリーを作製した。SSPE の HA をプローブとしたブラックハイブリダイゼーションにより変異株の HA を含む cDNA クローンを得た。インサートを pUC18 にサブクロニングした後、蛍光自動シーケンサー (ABI373A 型) により塩基配列を決定した。

成績: クローニングされた DNA 断片は 1947 bp

(polyA 部分を除く) で、617 個のアミノ酸からなるオープンリーディングフレームを含んでいた。Edmonston 株との比較では、59 個の塩基置換が認められ、アミノ酸レベルでは 18 個のアミノ酸が置換していた。特に 416 番目のアミノ酸がアスパラギン酸からアスパラギンに変わっており、それによって Asn-Leu-Ser からなる糖鎖付加部位が新たに生じていた。Edmonston 株の HA 蛋

表 1 感染症の病原検索成績

		検 体 採 取 機 関			合 計 (診断決定率)
		保 健 所	一 般 病 院	微 生 物 定 点 観 測 病 院	
呼 吸 器 系 疾 患	被検患者数	68 名	10 名	392名	470名
	診断病原	インフルエンザ ウイルス A 型連型 41名	インフルエンザ ウイルス A 型連型 6名	A 群溶連菌 25 名, インフルエンザウイルス A 型連型 46 名, コクサッキー A 群ウイルス 28 名, アデノウイルス 8 名, エンテロウイルス 7 名, 単純ヘルペスウイルス 3 名	164名 (35.0%)
発 疹 性 疾 患	被検患者数		5 名	56 名	61 名
	診断病原		麻疹ウイルス 1 名	A 群溶連菌 12 名, 麻疹ウイルス 1 名, インフルエンザウイルス A 型連型 1 名, エンテロウイルス 1 名	16 名 (26.0%)
消 化 器 系 疾 患	被検患者数			44 名	44 名
	診断病原			コクサッキー A 群ウイルス 4 名, ロタウイルス 5 名, エンテロウイルス 1 名, 単純ヘルペスウイルス 1 名, インフルエンザウイルス A 型連型 1 名, 腸炎ビブリオ菌 3 名, 病原性大腸菌 1 名, サルモネラ菌 1 名, キャンピロバクター菌 1 名	18 名 (41.0%)
脳 神 経 系 疾 患	被検患者数		31 名	128名	159名
	診断病原		エンテロウイルス (30型) 16名 ムンプスウイルス 2名 単純ヘルペスウイルス 1名 未同定 1名	エンテロウイルス (30型) 58名, エンテロウイルス (9型) 2名, ムンプスウイルス 1名	81 名 (51.0%)
そ の 他 の 疾 患	被検患者数		4 名	34 名	
	診断病原			エンテロウイルス 2 名, 単純ヘルペスウイルス 1 名	
合 計	被検患者数	68 名	50 名	654名	772名
	診断病原 (%)	41 名 (60.3%)	27 名 (54.0%)	214名 (32.7%)	282名 (36.5%)

白では5カ所に糖鎖が付加していると報告されているが、この分離株では6カ所に増えていると考えられた。また、HA 蛋白分子の二次構造の解析から、アミノ酸番号 211-214, 474-477, 599-603, の3箇所における reverse turn 構造が分離株で消失していることがわかった。特に、211-214 の変異部分は糖鎖が集中して付加されている部分でもあった。この領域が中和抗体生産における抗原決定基となっていることを示唆する報告 (Mäkelä M. J. et al. J. Gen. Virol. 70, 603~614 (1989)) があることを考えれば、ワクチンの有効性を検討する上でも興味深いデータと言えよう。

1989年に米国で分離された Chicago-1 株 (Rota J. S. et al. Virology 188, p135~142 (1992)) とのアミノ酸配列の比較では、上記18カ所の変異のうち糖鎖付加部位を含む13カ所までが一致していた。また、今回遺伝子解析を行った以外の株 (1988年3株, 1990年2株, 1991年2株) も同様の生物学的性状を有していた。したがって、最近流行している麻疹ウイルスは、上記の変異を含む株が優勢ではないかと考えられた。

上記の成績は欧文専門誌に投稿中である。

### (3) 免疫アレルギー関係

#### 1) スギ花粉症の予防に関する調査研究

##### (1) 空中スギ花粉飛散状況調査 (継続)

秋田市のスギ花粉飛散状況を把握し、スギ花粉症患者への飛散予測情報の提供を目的として、昭和62年度から実施してきた。県内のスギ花粉飛散情報システム構築のため大館市、横手市でも飛散数を観測したので本誌上 (P79) に別報する。

##### (2) スギ花粉特異的 IgE 抗体保有調査 (継続)

前報に続き県内の小中学生及び高校生を対象に、スギ花粉に対する特異的な抗体保有 IgE 状況を調査したので本誌上 (P75) に別報する。

##### (3) スギ花粉飛散と気象との関連に関する研究 (継続)

スギ花粉がスギ林からどのような気象条件で飛散し、大気と気象のどのような条件で拡散するのかについて拡散モデルを用いて解析したので本誌上 (P57) に別報する。

## 理化学部

### (1) 食品衛生関係

#### 1) 食品の栄養学的成分の調査 (継続)

目的: 健康との関連で注目されるようになった日常食品の栄養成分、ビタミン、必須金属量、重金属量等の実態を調査する。

A) 県内産食品中の栄養成分、ビタミン、必須金属量、重金属量等の調査

調査対象: 県内産魚介類 (シラヤ、アマダイ、ヤツメウナギ、アンコウ、アマエビ、ガザミ、その他7検体)

検査項目: 栄養成分 (たんぱく質、脂質、糖質、繊維、灰分、コレステロール、脂肪酸)

ビタミン [V. E ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\delta$ -トコフェロール)]

必須金属 (ナトリウム、カリウム、カルシウム、マグネシウム、リン、鉄、銅、亜鉛、マンガン)

その他の金属 (カドミウム、鉛、ひ素)

結果: 資料の部 (P87) で報告する。

#### B) 加工食品の脂肪および脂肪酸組成の調査

加工食品15検体について実施した。

検査項目: 酪酸 (C<sub>4:0</sub>)、ヘキサ酸 (カプロン酸) (C<sub>6:0</sub>)、オクタン酸 (カプリル酸) (C<sub>8:0</sub>)、デカン酸 (カプリン酸) (C<sub>10:0</sub>)、ラウリン酸 (C<sub>12:0</sub>)、ミリスチン酸 (C<sub>14:0</sub>)、パルミチン酸 (C<sub>16:0</sub>)、パルミトオレイン酸 (C<sub>16:1</sub>)、ヘプタデカン酸 (C<sub>17:0</sub>)、ステアリン酸 (C<sub>18:0</sub>)、オレイン酸 (C<sub>18:1</sub>)、リノール酸 (C<sub>18:2</sub>)、リノレン酸 (C<sub>18:3</sub>)

### (2) 環境衛生関係

#### 1) 重金属汚染の環境医学的調査研究 (継続)

日常、手軽に利用されている栄養剤やドリンク剤に含まれているビタミンB<sub>1</sub>剤の中には、単に、ビタミンとしての効用の他に、生体中の水銀に対し排泄効果を有する Thiamine 誘導体があることは、既に報告している。

今回は以前の実験において、水銀に対しては排泄効果を認めなかった Thiamine 誘導体の1つである S-benzoyl thiamine monophosphate (BTMP) を用いて、カドミウム、鉛、亜鉛、銅、マンガン、カルシウムおよびマグネシウムに対する排泄効果を、ヒゲ試料により検討したところ、以下のことが明らかになった。

① ヒゲ中の金属濃度は既に報告されている毛髪金属濃度より低い傾向があった。

② BTMP を7日間服用し、排泄効果について検討したところ、カドミウムについては3日後から排泄効果がみられ、その効果は8日間続いた。排泄濃度は平常値に比べ平均値で約1.7倍を示した。同様の傾向は銅にもみられ、その効果は10日間におよんだ。排泄量の平均値

は平常値の約1.6倍増加した。

③ BTMPによるヒゲ中カドミウムおよび銅の増加は服用前の値に対して有意の差が認められた(P<0.01)。

④ 鉛、亜鉛、マンガン、カルシウムおよびマグネシウムには排泄効果は認められなかった。

## 2) 県内飲料水に関する調査研究(継続)

横手盆地および周辺地域において、原水を形態別に分類し、それらとマンガン溶出との関連を検討した。さらに、環境因子として地形、地質および土壌を考慮しコンピュータによる考察をおこなった。詳細は報文の部(P65)で報告する。

## (3) 衛生化学関係

### 1) 温泉の適正利用に関する調査研究

県内の温泉水中のラドン(<sup>222</sup>Rn)濃度を各地域ごとに調査してきている。今年度は秋田市近郊と男鹿地区の温泉を対象に行った。その結果、五城目地区にやや高い濃度を示す温泉があった他は比較的低濃度(100pci/ℓ以下)であり、季節ごとの変動も少なかった。

### 2) 秋田県における放射能汚染に関する研究(継続)

県内における放射能汚染の実態を精査する目的で、県内産の山菜中の放射能濃度を追跡調査してきている。今年度は、これまでの調査で放射能レベルが野菜(キャベツ・ダイコン等)に比べて高く、局部的差が著しいタケノコ・キノコと、それらの生育基質(土壌および古木)について<sup>137</sup>Csを測定した。その結果、それらの生育基質からタケノコ・キノコへの移行・吸収状況は、地域により異なり、また、生育基質のpHの影響を受けるものと推察された。

### 3) 放射能調査(継続)

目的: 環境中の放射能調査に加え、モニタリングポストによる空間線量(γ線)の常時観測により県民の安全確立に役立てようとするものである。

結果: 全β放射能を雨水(定時採水)166件について調査した。核種分析では、雨水チリ(大型水盤による1ヶ月毎)12件と陸水3件について<sup>137</sup>Cs、土壌・農畜産物等13件について<sup>90</sup>Srおよび<sup>137</sup>Cs、牛乳(原乳)6件について<sup>131</sup>Iを調査した。空間線量はシンチレーションサーベイによるものが12件、モニタリングポストは周年連続測定であり一日ごとに最高値、最低値、平均値をまとめた。詳細は資料の部(P91)で報告する。

## 生活科学部

### (1) 成人病関係

#### 1) 動脈硬化の予防に関する研究(継続)

目的: 動脈硬化は、加齢に伴い徐々に進行し、高脂血症や高血圧などの合併により促進され、脳梗塞や心臓病の発原因となる。そこで、動脈硬化の進展と深い関係をもつ血液中と食事の脂質、脂肪酸および糖代謝の関連を検討するとともに、各世代における個人の血液所見や疾病状況に合わせた栄養指導法を確立する。

A) 動脈硬化の進展と深い関係をもつ血液中と食事の脂質、脂肪酸および糖代謝の検討

#### ① 動脈硬化検診(糖負荷試験)

方法: 30歳以上の住民に動脈硬化検診(糖負荷試験を含む)を実施する。

対象地区: 井川町、年齢30~69歳

実施人員: 106名(男102名、女4名)

#### 調査項目

- ・尿検査: 糖、蛋白、潜血(糖負荷前、負荷後1h、2h)。
  - ・血液(清)検査: 糖(糖負荷前、負荷後1h、2h)ヘモグロビン、総蛋白、アルブミン、総コレステロール、中性脂肪、総脂肪酸分画、HDL-コレステロール、尿酸、GOT、GPT、γ-GTP(糖負荷前)
  - ・栄養調査および事後指導
- 結果: 表1に糖負荷試験の判定結果を示す。

#### ② 中学生の循環器検診

方法: 中学2、3年生の循環器検診を行う。

対象校: 井川中学校。

実施人員: 2年生81名(男41名、女40名)、3年生90名(男49名、女41名)。

表1 平成3年度男子糖負荷試験(50g)の判定結果

年齢区分 型区分	30~39	40~49	50~59	60~69	70~	計
正常型	13	8	14	14	2	51
境界型	3	4	15	15	2	39
糖尿病型		1	4	7		12
計	16	13	33	36	4	102

※ 女子4名(正常型4名)を除く。(名)

#### 調査項目

- ・血圧、心電図
  - ・尿検査: 糖、蛋白、潜血
  - ・血液(清)検査: ヘモグロビン、総蛋白、アルブミン、総コレステロール、HDL-コレステロール、GOT、GPT、γ-GTP
  - ・栄養調査
- 結果: 表2のとおりである。

表2 平成3年度井川町中学生循環器検診成績

区分 学年・性	受診数	尿蛋白陽性者	貧血者	高コレステロール者	
2年	男	41	1	4	2
	女	40	2	8	2
	計	81	3	12	4
3年	男	49	5	4	
	女	41	5	8	2
	計	90	10	12	2
総計	171	13	24	6	

※ 尿蛋白陽性者：+以上

貧血者：ヘモグロビン値 男=13.0未満 女=12.0未満

高コレステロール者：200mg/dl以上

(なお、尿糖は全員陰性を示した)

### ③20歳（成人式）の検診

方法：20歳の人の検診を行う。

対象地区：井川町

実施人員：58名（男30名，女28名）

検査項目：血圧，尿（糖，蛋白，潜血），血液（ヘモグロビン，総蛋白，アルブミン，総コレステロール）

8月15日に行った井川町成人式の出席者85名（新20歳）を対象に検診を行い，男30名，女28名，計58名が受診した。

B) 動脈硬化予防のための病態別、血液所見別栄養指導の検討

#### ①事後指導と指導方法の検討

方法：下記の者について，検診結果説明ならびに食生活指導を中心とした事後指導を行った。

実施人員：上記A)，①動脈硬化検診の実施者全員（106名）

上記A)，②の中学生検診で，肥満のある者（12名），高コレステロール者（6名）。

#### ②中学生用の栄養指導用帳票作成

成人のみに使用可能な血液所見別の栄養指導用帳票を，学童の食生活指導にも使えるように，食料構成，所要量の項目を増やし，指導項目も学童用に変更した結果表の作成を試みた。

結果：帳票の作成を行い，試行中である。

## 2) 循環器疾患の健康管理に関する研究（継続）

目的：高齢化に伴う寝たきりや痴呆の予防は，この原因疾患の第一である脳卒中を予防することが重要であり，そのためには，青壮年期からの循環器疾患の予防対策が必要である。そこで，その対策として，1. 青壮年期

からの健康管理方法を検討する。2. 脳卒中発症者の「寝たきり状態」になるまでの発生過程，在宅状況について検討する。

A) 循環器疾患のための健康づくり方策の検討

#### ①循環器検診ならびに事後指導

対象地区：井川町，20歳以上

実施人員：1780名（男710名，女1070名）

#### 調査項目

尿検査：糖，蛋白，潜血。

血液（清）検査：ヘモグロビン，総蛋白，アルブミン，総コレステロール。

問診，血圧，心電図，眼底，栄養調査，総合診断，その他

事後指導（異常者の学習会）の実施人員

高血圧者：63名

貧血者：2名

高コレステロール者：100名

#### ②脳，心事故の発症調査と脳卒中生命予後・機能予後調査

対象地区：井川町

#### 発症調査件数

・初回発症調査：34件（男22名，女12名）

追跡調査：44件（男22名，女20名）

（調査日：平成3年1月～12月）

・予後調査件数：39件（男24名，女15名）

（調査日：昭和63年～平成2年）

結果：①，②は表3，表4-a，bのとおりである。

#### ③検診未受診者の実態調査

継続調査中である。なお，第1報は本誌35，101～106（1991）に掲載

表3 平成3年度 井川町循環器検診受診者の管理区分

性	分類	年齢								計
		～29	30～39	40～49	50～59	60～69	70～79	80～		
男	0	9	43	61	75	72	29		289	
	I	2	17	27	46	51	15	4	162	
	II		6	18	16	11	4		55	
	III		3	14	41	75	59	12	204	
	計	11	69	120	178	209	107	16	710	
女	0	12	102	127	142	122	32	1	538	
	I	2	12	36	68	77	26	2	223	
	II		1	10	16	14	8		49	
	III		1	13	65	100	71	10	260	
	計	14	116	186	291	313	137	13	1,070	
総計		25	185	306	469	522	244	29	1,780	

※ 0：異常なし、I 経過観察、II 要指導（要注意）、III 要治療

表4-a 予後調査の病型別対象者（昭和62～平成2年）

病型	男	女	計
脳梗塞	18(75.0)	8(53.3)	26(66.7)
脳出血	1(4.2)	1(6.7)	2(5.1)
くも膜下出血	4(16.7)	4(26.7)	8(20.5)
分類不能	1(4.2)	2(13.3)	3(7.7)
合計	24(100.0)	15(100.0)	39(100.0)

表4-b 発症時と一年後の生活状況

	発症時	一年後
全介助	28(71.8)	3(10.3)
ベット上生活	2(5.1)	3(10.3)
屋内歩行	2(5.1)	4(13.9)
屋外歩行	7(17.9)	19(65.5)
計	39(100.0)	29(100.0)

※発症から一年の間に10名死亡

B) 高齢者の健康維持のための方法を検討する。

①寝たきり原因別の要因、予後調査

対象地区：井川町

対象人員：70名

②高齢者の食生活および牛乳摂取状況のアンケート調査

方法：牛乳摂取状況と労働、骨折経験調査をアンケート

方式で調査した。

対象地区：井川町、稲川町

実施人員：井川町1,300名、稲川町386名

結果：①、②とも継続調査中である。

## (2) 母子衛生関係

### 1) 先天性代謝異常発生に関する研究 (継続)

目的：先天性代謝異常スクリーニング (昭和 53 年 1 月～) 神経芽細胞腫スクリーニング (昭和 60 年 1 月～) を実施しているが、検査精度の向上のため検査方法を検討する。

#### a) 先天性代謝異常スクリーニング

方法：

①B I A法でヒスチジン 6mg/dl 以上のものについてウロカニン酸の確認をし (T L C法) ヒスチジン血症のスクリーニングを行う。

②ペイゲン法によりガラクトース血症のスクリーニングを行う。

③B I A法によりチロジン血症のスクリーニングを行う。

結果：

①ヒスチジン 6mg/dl 以上の者は 36 名であったが全てからウロカニン酸が検出され正常であった。

②7,564 名について実施したがガラクトース 8mg/dl 以上の者はなく全て正常であった。

③7,564 名について実施したがチロジン 6mg/dl 以上の者はなく全て正常であった。

#### b) 神経芽細胞腫スクリーニング

方法：

高速液体クロマトグラフィーを用いて一般の検体と並行して行う。

検体：

精密検査児の原尿。

結果：

精密検査児 7 名の検査結果 3 名が患児、4 名が正常であった。

又、病院依頼の原尿 5 名のうち、VMA (バニールマンデル酸)、HVA (ホモバニリン酸) とも高値を示した者 2 名、他 3 名は正常であった。

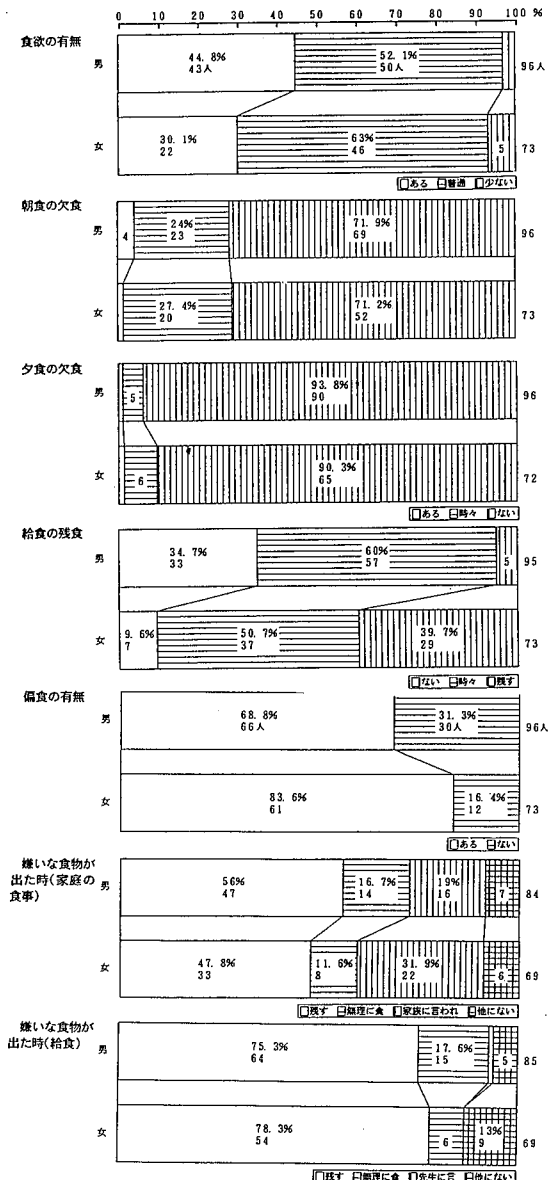
## (3) 栄養関係

### 1) 県民の食パターン方式による栄養改善方法の検討

#### A) 中学生の食生活状況について

目的：最近の子どもの食生活は欠食や偏食あるいは加工食品への頼り過ぎがみられ、これらの食生活が健康との係わりで問題があると考えられている。また、食習慣は、小児期にほぼ確立されると言われ、早期に正しい食習慣を身につけることが、成人病予防対策の上からも重要と思われる。

図 1 食欲の有無・欠食・残食および偏食の出現頻度について



そこで、食生活の自立が芽生える時期でもある中学生について栄養摂取および食生活の状況を調査した。

方法：平成3年11月に神岡町の中学生167人を対象

表1 調査対象 (人)

区 分	男 子	女 子	計
1 年 生	47	36	83
2 年 生	48	36	84
計	95	72	167

に栄養調査と食生活調査を行った。栄養調査は2日間の面接聞き取り調査方法で、食生活調査はアンケート方式で本人が記入したものを回収し、集計した。なお、アンケートの回収率は100%であった。

結果：調査対象の内訳は表1のとおりであった。栄養摂取量と食品群別摂取量の状況は表2, 3に示した。

さらに、食生活調査から欠食・残食および偏食の出現状況について図1に示した。

表2 栄養素摂取量 (1人1日当たり)

(平均±標準偏差)

項 目	1 年 年			2 年 年			
	男	女	男女平均	男	女	男女平均	
エネルギー Kcal	2760 ± 579	2042 ± 416	2449 ± 625	2794 ± 564	2035 ± 388	2469 ± 621	
たん白質 g	99.6 ± 19.0	77.4 ± 13.9	90.0 ± 20.2	100.2 ± 20.6	73.7 ± 16.1	88.8 ± 22.9	
動物性たん白質 g	52.9 ± 14.1	43.4 ± 9.9	48.8 ± 13.3	52.1 ± 15.4	38.4 ± 12.6	46.2 ± 15.7	
脂 質 g	84.3 ± 21.6	71.7 ± 19.4	78.8 ± 21.5	83.9 ± 18.1	62.7 ± 19.2	74.8 ± 21.2	
動物性脂質 g	44.3 ± 14.1	35.1 ± 11.0	40.3 ± 13.6	45.1 ± 13.8	30.6 ± 11.8	38.9 ± 14.8	
糖 質 g	390 ± 94	266 ± 65	337 ± 103	397 ± 97	288 ± 54	351 ± 97	
コレステロール mg	493 ± 154	447 ± 119	473 ± 141	497 ± 162	418 ± 137	463 ± 156	
飽和脂肪酸(S) g	24.6 ± 7.2	20.1 ± 6.2	22.6 ± 7.1	24.5 ± 6.2	16.9 ± 6.4	21.1 ± 7.3	
多価不飽和脂肪酸(I) g	20.5 ± 6.3	18.4 ± 7.1	19.6 ± 6.7	20.8 ± 4.9	18.1 ± 7.8	19.3 ± 5.2	
ミネラル	カルシウム mg	824 ± 206	690 ± 189	766 ± 209	849 ± 272	592 ± 216	739 ± 279
	ナトリウム mg	5330 ± 1003	4464 ± 1168	4954 ± 1155	4997 ± 1180	4312 ± 986	4703 ± 1147
	食 塩 g	13.5 ± 2.6	11.2 ± 2.6	12.6 ± 2.9	12.7 ± 3.0	11.0 ± 2.5	12.0 ± 2.9
	リン mg	1145 ± 272	1155 ± 220	1319 ± 288	1471 ± 337	1067 ± 267	1298 ± 367
	鉄 mg	12.7 ± 2.5	11.2 ± 2.6	12.0 ± 2.7	13.2 ± 3.6	10.0 ± 2.3	1.8 ± 3.5
ビタミン	カリウム mg	3403 ± 798	2861 ± 615	3168 ± 770	3470 ± 829	2792 ± 849	3179 ± 899
	A IU	2724 ± 848	2673 ± 1403	2701 ± 1116	3971 ± 6720	2619 ± 1698	3392 ± 5219
	B <sub>1</sub> mg	2.03 ± 0.47	1.63 ± 0.55	1.86 ± 0.54	2.15 ± 0.50	1.68 ± 0.72	1.95 ± 0.64
	B <sub>2</sub> mg	1.93 ± 0.67	1.60 ± 0.49	1.78 ± 0.61	1.95 ± 0.67	1.51 ± 0.52	1.78 ± 0.65
ミネ	C mg	166 ± 164	144 ± 115	156 ± 144	151 ± 111	170 ± 135	159 ± 121
	D IU	142 ± 90	117 ± 78	131 ± 86	111 ± 67	134 ± 90	121 ± 78

### B) 自家製漬物の塩分濃度と糖度調査

目的：脳卒中予防管理事業における県内の栄養調査結果から食塩摂取量の減少傾向が停滞し、その中で漬物からの食塩摂取量は約15%を占めていた。しかし、この値は秋期に行う栄養調査から把握されたもので、実際には野菜の生産時期等との関係から漬物摂取による1日当たりの食塩摂取量は、時期的にかなりの変動があるものと

思われる。そこで、漬物の塩分濃度と糖度および生産時期との関連について調査した。

対象：平成3年の春期(6~7月)、夏期(8~9月)、秋期(11~12月)に井川町、稲川町の健康教室参加者が持参した5種類の漬物について、塩分濃度計(ユニチカ・UN-02)、糖度は屈折糖度計を使用し測定した。

結果：表4に示した。



表3 食品群別摂取量（1人1日当たり）

g（平均±標準偏差）

食品群別	1 年			2 年			
	男	女	男女平均	男	女	男女平均	
穀類合計	380 ± 103	211 ± 68	307 ± 122	396 ± 119	251 ± 54	334 ± 120	
	(米)	303 ± 101	167 ± 59	244 ± 108	325 ± 91	272 ± 97	
種実類	0.7± 2.2	0.3± 0.7	0.6± 1.8	0.4± 0.9	1.0± 3.0	0.6± 2.1	
いも・加工品	78 ± 51	68 ± 37	74 ± 45	85 ± 52	79 ± 46	83 ± 50	
砂糖・ジャム類	4 ± 4	5 ± 5	5 ± 4	5 ± 6	5 ± 5	5 ± 5	
菓子類	42 ± 47	53 ± 45	47 ± 46	37 ± 53	43 ± 48	40 ± 50	
油脂類	14 ± 8	16 ± 22	14 ± 10	14 ± 6	12 ± 28	14 ± 6	
(植物油)	13 ± 8	16 ± 22	14 ± 10	14 ± 6	12 ± 5	13 ± 6	
大豆・加工品	93 ± 58	72 ± 41	84 ± 52	105 ± 62	70 ± 40	90 ± 56	
(みそ)	26 ± 13	21 ± 12	24 ± 13	27 ± 9	21 ± 8	25 ± 9	
その他の大豆加工食品	0.2± 1.1	0.4± 2.5	0.3± 1.8	2.1± 14.4	0 ± 0	1.2± 10.9	
果実・果実缶詰	144 ± 138	132 ± 123	139 ± 131	134 ± 134	164 ± 144	147 ± 138	
緑黄色野菜	47 ± 29	45 ± 27	46 ± 28	49 ± 28	49 ± 36	49 ± 31	
その他の野菜合計	231 ± 91	210 ± 106	221 ± 97	222 ± 72	205 ± 121	214 ± 96	
(野菜・漬物)	7 ± 16	18 ± 55	12 ± 38	5 ± 12	8 ± 20	6 ± 16	
魚介類合計	82 ± 39	76 ± 27	79 ± 34	88 ± 61	75 ± 47	82 ± 55	
(魚介類・生物)	43 ± 37	39 ± 24	41 ± 32	52 ± 48	40 ± 38	47 ± 43	
(魚介類・加工品)	9 ± 17	10 ± 16	10 ± 17	14 ± 27	6 ± 11	10 ± 22	
肉類合計	101 ± 55	76 ± 37	90 ± 49	98 ± 42	64 ± 38	83 ± 43	
(肉加工品)	19 ± 22	15 ± 22	17 ± 23	15 ± 15	17 ± 21	16 ± 17	
卵類	58 ± 131	56 ± 21	57 ± 27	56 ± 23	54 ± 26	55 ± 24	
乳類	乳類	353 ± 172	252 ± 132	309 ± 163	378 ± 226	194 ± 139	299 ± 213
	乳製品	28 ± 54	19 ± 29	24 ± 45	9 ± 23	10 ± 20	10 ± 22
類計	380 ± 172	271 ± 131	333 ± 164	387 ± 230	205 ± 141	309 ± 216	
調理加工品	15 ± 37	9 ± 5	12 ± 28	11 ± 7	10 ± 7	11 ± 7	
総食品合計	1733 ± 368	1353 ± 310	1568 ± 391	1745 ± 388	1340 ± 349	1574 ± 421	

( ) 再掲

表4 自家製漬物の塩分濃度と糖度

種 類	採 取 時 期	検体数	塩分濃度 (%)	糖 度 (%)	水 分 (%)	塩漬期間 (日)
大根漬け	春期(6~7月)	7	2.2±3.5	15.0±6.7	80.6±3.2	2.4±0.5
	冬期(11~12月)	14	2.2±0.9	13.8±6.7	85.0±6.3	15.6±9.7
	平 均	21	2.2±0.8	13.9±6.4	84.7±6.2	27.8±15.4
たくあん	冬期(11~12月)	10	4.0±1.5	21.2±3.9	77.9±6.3	27.8±15.4
	平 均	10	4.0±1.5	21.2±3.9	77.9±6.3	27.8±15.4
きゅうり 漬け	春期(6~7月)	17	2.2±1.0	10.0±3.7	86.9±3.3	1.5±0.9
	夏期(8~9月)	7	2.2±0.9	6.6±2.8	86.2±2.8	4.7±7.1
	平 均	24	2.2±1.0	9.1±3.7	86.7±3.1	4.7±7.1
なす漬け	春期(6~7月)	2	4.4±3.0	15.0±9.2	73.2±18.5	1.5±0.7
	夏期(8~9月)	14	3.7±1.3	13.0±7.8	75.5±7.1	6.5±7.8
	冬期(11~12月)	5	7.3±3.2	14.5±8.1	68.3±3.3	36.2±8.3
	平 均	21	4.0±1.6	13.0±7.7	74.8±8.1	4.7±7.1
混合漬け	春期(6~7月)	11	2.3±1.4	9.3±5.1	83.8±9.0	2.8±3.2
	夏期(8~9月)	3	2.6±1.5	8.0±3.9	83.4±9.1	1.5±1.0
	冬期(11~12月)	8	1.5±0.6	8.9±3.8	89.5±4.1	7.0±4.4
	平 均	22	2.2±1.3	8.8±4.2	85.2±8.2	4.7±7.1
総	平 均	96	2.7±1.5	12.0±6.5	82.7±7.9	4.7±7.1

### 3 衛生教育および研修実績

#### (1)衛生教育

##### A 一般住民

回数 対象人員 内容別		月別									
		平成3年 6月	7月	8月	9月	10月	平成4年 1月	2月	3月	計	
1) 成人病関係	回数	1		1	1	1	1			2	7(回)
	対象人員	80		63	30	58	102			252	585(人)
2) 栄養関係	回数		1						1	1	3(回)
	対象人員		20						126	172	318(人)
3) 理化学関係	回数			1							1(回)
	対象人員			35							35(人)
合計	回数	1	1	2	1	1	1	1	1	3	11(回)
	対象人員	80	20	98	30	58	102	126	424	938(人)	

- 1) — 脳卒中などいわゆる循環器疾患に関する検診、管理などの指導  
 2) — 食生活、栄養と健康管理などの指導教育  
 3) — 放射線の人体に与える影響と火災時の注意についての指導教育

##### B 医療関係者等

回数 対象人員		月別		
		平成3年 10月	11月	計
3) 感染症関係	回数	2	1	3(回)
	対象人員	120	120	240(人)

- 4) — 腸管出血性大腸菌について、MMR ワクチンについて、人畜共通感染症について

##### C 医学部学生臨床教育実習

回数 対象人員		月別											
		平成 3年 4月	5月	6月	7月	9月	10月	11月	12月	平成 4年 1月	2月	3月	計
回数		1	2	2	2	2	2	3	2	2	1	2	21(回)
対象人員		5	12	12	12	12	12	15	10	10	5	10	115(人)

教育実習 — 保健情報について

## (2) 平成3年度保健所試験検査担当者研修実績

年 月 日	研 修 項 目	対象・参加人員	研 修 場 所	担当部・講師
平成4.1.23 ～ 1.24	乳幼児検診におけるアレルギー疾患の実態と予防対策について  アメーバ赤痢について  ビブリオ属検査方法の精度管理について  腸炎ビブリオの新しい検査法に関する実技指導①血清型別について②薄層クロマトグラフによる同定について③DNA-DNAハイブリダイゼーションによる同定について  伝達講習①腸管出血性時腸菌の迅速検査法について②DNA-DNAハイブリダイゼーションによる結核菌の迅速同定	細菌検査担当者 11名	保健センター    衛生科学研究所	大館保健所 鈴木  秋田大学医学部 吉村  微生物部 遠藤  微生物部 遠藤・斉薪(志)・八柳  微生物部 斎藤(志)・八柳
平成4.1.23 ～ 1.24	イオンメーターの原理および操作法   キャピラリーガスクレマトグラフによる食品添加物の分析  食品をとりまく諸問題および添加物法示法の注解釈について  低沸点ハロゲン化合物に関する最近の話題  食品化学講習会の話題	理化学検査担当者 11名      理化学部	衛生科学研究所      保健センター	榑掘場製作所 岩本・小泉 理化学部 武藤  日立計測エンジニアリング 中田 理化学部 小沢・松田  環境衛生課 坂本  理化学部 小林  佐野