

重金属汚染の環境医学的調査研究 (第9報)

— 血液, 尿, 食事中の重金属測定結果 —

小林 淑子* 芳賀 義昭* 今野 宏*
小沢 喬志郎* 加藤 明彦*

I はじめに

鉱山県として重金属汚染をなおざりにできない本県では、過年度来環境中の重金属量の測定を行ってきた。

今回は秋田県のうちでも比較的環境汚染の少ないと思われる地域の住民が、経口的に体内に摂取している重金属の生体負荷を知る一つの手掛りとして、食事、血液、尿中の重金属に注目し、県内住民の健康管理のための一般値を知るべく調査を行ったのでその結果を報告する。

さらに「Cd環境汚染地域住民実態調査」により2次検診の対象者となった者についても同じく調査を行ったのであわせて報告する。

II 対象地区

男鹿市、天王町、八郎瀧町、森吉町の4市町(N地区)の50代の男性43名、女性41名について健康調査の際得られた同一人の食事、尿、血液(全血、血清)について重金属測定を行った。(表1.)

表1. S53年度健康調査対象地区人口(N地区)
(50~59歳)

市町村名	人口 (S54.5.現在)	受診率	
		男	女
男鹿市	4,346	11/1,832 (0.6)	10/2,514 (0.4)
天王町	1,700	10/756 (1.3)	10/944 (1.0)
八郎瀧町	1,043	11/487 (2.2)	11/556 (2.0)
森吉町	1,016	11/596 (1.8)	10/420 (2.4)
計	8,105	43/3,671 (1.2)	41/4,434 (0.9)

() 内は%

森吉町を流れる阿仁川の上流には、阿仁鉱山をはじめ数ヶ所の休廃止鉱山があり、その主な鉱種は銅である。

男鹿市、天王町、八郎瀧町の周辺には、特記すべき鉱山はみあたらない。

また県北地方(小坂町、八森町)と県南平鹿郡地方(増田町、平鹿町、十文字町)の男女20名は、昭和47年以来行っている「Cd汚染地域住民実態調査」(Cd検診)により、昭和53年度の2次検診の該当者となったもので、N地区と同様に同一人について、食事、尿、血液について重金属測定を行った。(図1.)

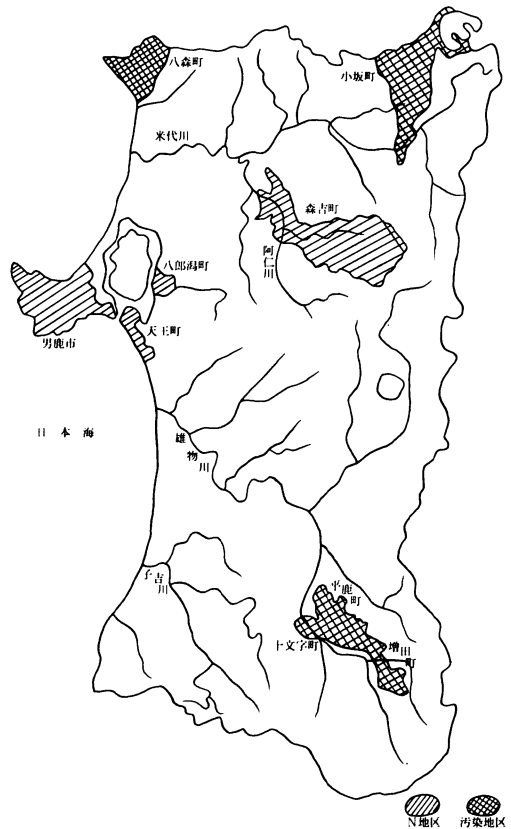


図1. 重金属調査地区及びCd検診対象地区

* 秋田県衛生科学研究所

Cd 検診2次対象者の年齢区分及び平均年齢は表2., 表3.に示す。

小坂町は小坂銅山の, 八森町は発盛鉱業所の, 又県南平鹿郡は増田町吉野鉱山(廃止鉱山)の影響をうけたいわゆるCd汚染地区である。

III 試料

A. 血液

全血はJ社製ヘパリンNa入5ml真空採血管で, 血清

表3. 調査対象者平均年齢

n. x ± σ	男 鹿 市	天 王 町	八 郎 瀉 町	森 吉 町	計	Cd 検 診 2 次 受 診 者
男	11 56.4±1.6	10 56.3±1.3	11 56.2±0.9	11 56.9±1.0	43 56.4±1.2	7 71.3±11.2
女	10 55.8±1.1	10 57.1±1.5	11 56.7±1.3	10 56.9±1.2	41 56.6±1.3	13 73.4± 5.0
計	21 56.1±1.4	20 56.7±1.4	22 56.4±1.1	21 56.9±1.1	84 56.5±1.3	20 73.3± 7.6

は同社製ブレイン5ml真空採血管で採血し, その場で血清分離しあらかじめ0.1N硝酸で洗浄した試験管に血清を分取し, 分析まで冷暗所に保存した。

B. 尿

N地区の男女84名については, 採血前日から当日までの24時間尿を, あらかじめ硝酸で洗浄したポリエチレン瓶に採取し, トルエンを加え低温保存した。

Cd 検診2次対象者20名については, 採血当日の早朝尿を, あらかじめ硝酸で洗浄したポリエチレン瓶に採取し, 窒化ナトリウムを加え低温保存した。

C. 食事

採血前日の一日分の食事を陰膳方式により提供を受け, 主食と副食を別々に homogenize し, 分析まで冷凍保存した。

III 分析方法

A. 血液

全血(血清)1mlに有害金属分析用硝酸0.1mlを加え蒸留水で一定量にメスアップした。

測定は日本ジャーレルアッシュ社製AA-8500(2チャンネル)型原子吸光装置に同社製フレイムレスアトマイザーFLA-100型を組みあわせ, フレイムレス原子吸光法で測定, D₂ランプによる同時バックグラウンド補正を行った。

希釈倍率は表4.に示す。

表2. Cd 検診2次受診者年齢構成

男	年 齢	女
2	80 ~	1
2	70 ~ 79	9
1	60 ~ 69	3
2	50 ~ 59 歳	
7 名	計	13 名

表4. 血液の希釈倍率

測定金属	全 血	血 清
Fe	10,000 倍	30 倍
Cu	10 倍	10 倍
Zn	2,000 倍	1,000 倍
Mn	} 10 倍	} 10 倍
Pb		
Cd		

B. 尿

尿100mlを硫酸一過塩素酸分解し, DDT C-M I B K抽出を行って日立207型原子吸光装置で測定した。

C. 食事

主, 副食はそれぞれ全量を mixer で均一に混合し, その160~200gを80~105°Cで乾燥したのち粉碎し主食は約5g, 副食は約2gを精秤し, 前記の尿と同様に灰化し, 抽出, 測定した。

IV 測定結果

全血, 血清, 尿, 食事の重金属の測定結果をそれぞれ表5., 6., 7., 8.に示す。

表 5. 全血中重金属測定値

単位 ppm

n, Min. - Max. $\bar{x} \pm \sigma$	N 地区	汚染地区	文献値 1)
Fe	84 248 - 772 522 ± 111	20 274 - 578 427 ± 80**	1,027 190 - 705 478 ± 75
Cu	84 0.63 - 1.85 0.84 ± 0.16	20 0.65 - 0.97 0.79 ± 0.08	1,027 0.27 - 2.11 0.84 ± 0.17
Zn	84 3.6 - 11.2 6.9 ± 2.0	20 3.2 - 10.8 7.2 ± 1.8	1,027 2.2 - 12.7 5.9 ± 1.3
Mn	84 0.010 - 0.057 0.024 ± 0.009	20 0.010 - 0.049 0.024 ± 0.009	924 0.000 - 0.168 0.024 ± 0.017
Pb	84 0.014 - 0.090 0.048 ± 0.018	20 0.015 - 0.108 0.054 ± 0.029	1,023 ND - 0.911 0.071 ± 0.060
Cd	84 0.001 - 0.009 0.003 ± 0.001	20 0.005 - 0.018 0.011 ± 0.005**	1,000 0.000 - 0.023 0.003 ± 0.002

** P < 0.01

ND : 検出せず

表 6. 血清中重金属測定値

単位 $\mu\text{g}/\text{dl}$

n, Min. - Max. $\bar{x} \pm \sigma$	N 地区	汚染地区	文献値
Fe	84 60 - 252 157 ± 53	20 107 - 212 162 ± 27	♂ 80 - 200 126 ± 21.4 ♀ 70 - 180 88.5 ± 18.8 2)
Cu	84 80 - 174 112 ± 18	20 84 - 157 100 ± 16	♂ 80 - 120 ♀ 100 - 150 2)
Zn	84 50 - 256 108 ± 40	20 60 - 240 125 ± 45	37 ♂ 63 - 147 94 45 ♀ 63 - 122 90 3)
Mn	84 N.D - 3.0 0.8 ± 0.6	20 0.2 - 1.5 0.8 ± 0.4	98 0.28 ± 0.15 4)
Pb	84 ND - 1.96 0.08 ± 0.33	20 ND - 1.85 0.71 ± 0.69**	
Cd	84 ND - 0.12 0.0 ± 0.02	20 ND - 0.08 0.04 ± 0.04**	

** P < 0.01

ND : 検出せず

表7. 尿中重金属測定値

単位 $\mu\text{g}/\ell$

Min. - Max. n. $\bar{x} \pm \sigma$	N 地区	汚 染 地 区 注)	文 献 値 5)
Cu	84 4.6 - 65.1 11.7 ± 7.6	20 24.3 - 346.9 134.2 ± 76.3 **	320 2.5 - 79.4 21.2 ± 12.4
Zn	84 77 - 4,414 290 ± 476	20 78 - 892 447 ± 246 *	320 18 - 1072 440 ± 300
Mn	84 0.0 - 6.0 1.1 ± 1.4	20 0.9 - 14.7 6.9 ± 4.1 **	
Pb	84 0.0 - 35.0 5.7 ± 4.7	20 11.5 - 143.5 64.9 ± 45.5 **	320 0.1 - 80.5 20.4 ± 23.0
Cd	84 0.4 - 8.3 2.6 ± 1.3	20 3.0 - 38.2 15.4 ± 8.6 **	320 0.0 - 10.2 4.5 ± 4.2

注) クレアチニン補正值

** $P < 0.01$ * $P < 0.05$

表8. 食事中的重金属測定値

単位 mg/day

Min. - Max. n. $\bar{x} \pm \sigma$	N 地区	汚 染 地 区	文 献 値
Cu	84 0.59 - 3.46 1.67 ± 1.16	20 0.55 - 4.01 1.55 ± 0.88	2.5 6)
Zn	84 4.00 - 17.41 9.09 ± 2.91	20 2.75 - 10.93 7.26 ± 2.28 **	12 ~ 15 7)
Mn	84 1.46 - 10.72 5.14 ± 1.90	20 2.57 - 8.86 4.95 ± 1.77	6 ~ 10 8)
Pb	84 0.018 - 0.136 0.056 ± 0.026	20 0.019 - 0.158 0.085 ± 0.039 **	0.07 ~ 0.170 9)
Cd	84 0.011 - 0.386 0.044 ± 0.044	20 0.032 - 0.348 0.128 ± 0.079 **	0.03 ~ 0.06 10)

** $P < 0.01$

A. 秋田県のN地区と文献値の比較

文献値^{1)~10)}は種々のデータから得たもので、測定方法、対象者等が異なるので一応参考程度と考えたが、N地区の測定値と文献値はほぼ似たような値を示した。全血中のPbは文献値よりN地区の測定値がやや低い傾向を示し、血清中のMnは文献値よりN地区の測定値がやや高い傾向を示した。尿中重金属の文献値は測定方法も同じく、対象地区も本県内の似かよった地区¹¹⁾の測定値であるが、今回は5種類の重金属とも文献値より低い値を示した。

B. N地区と汚染地区の比較

対象者の年齢構成等に大きな違いがあるが汚染地区は全血のCd、血清のPbとCd、尿はすべての項目、食事はZn、Pb、Cdが有意に高く、全血のFeは有意に低かった。

C. N地区の重金属濃度の比較

5種類の重金属のそれぞれの濃度の違いを図2., 3., 4.に示す。

全血で森吉町のPb、天王町のZn、尿では男鹿市のMn、八郎潟のCu、Cd、Zn、食事においては男鹿市のCu、Pbに違いがみられたが他に大きな違いはみられなかつ

表9. 測定項目間の相関—N地区

n = 84

	全血					血清					尿					食事 (総摂取量)							
	Fe	Zn	Cu	Mn	Pd	Cd	Fe	Zn	Cu	Mn	Pb	Cd	Zn	Cu	Mn	Pb	Cd	Zn	Cu	Mn	Pb	Cd	
全																							
Fe		0.04	** -0.33	* -0.22	0.03	-0.04	0.17	-0.07	0.02	0.12	-0.03	-0.10	0.10	0.01	-0.14	0.10	-0.05	-0.21	* -0.25	-0.25	-0.20	-0.15	
Zn			-0.11	0.25	0.06	0.02	0.06	0.14	0.12	-0.01	-0.14	-0.18	-0.18	-0.07	0.03	0.22	-0.08	-0.06	-0.05	-0.05	-0.02	0.13	
Cu				0.17	-0.13	0.09	-0.11	0.02	* 0.25	-0.03	0.06	0.06	-0.03	-0.15	0.04	0.03	0.07	0.02	0.02	0.14	0.07	0.07	
Mn					-0.12	0.22	-0.15	0.04	** 0.37	-0.11	0.00	0.01	0.01	0.09	0.07	0.03	0.11	0.05	-0.04	0.20	-0.01	-0.07	
Pb						0.20	-0.07	0.19	0.07	-0.02	0.07	0.02	-0.07	-0.20	0.03	-0.14	-0.21	0.02	0.02	-0.07	-0.00	0.13	
Cd							-0.13	0.17	-0.01	-0.04	0.04	0.04	0.07	0.05	0.10	-0.06	0.09	0.06	-0.09	0.12	0.05	-0.01	
血								0.00	0.11	-0.04	0.01	0.14	0.14	0.14	-0.03	0.07	0.01	-0.04	0.04	0.17	0.02	-0.07	
Zn								0.16	0.10	0.08	0.02	0.02	0.01	0.01	0.05	0.10	0.08	0.01	0.03	-0.04	-0.01	* 0.27	
Cu									-0.10	0.00	0.02	0.02	0.02	-0.08	-0.12	0.06	-0.06	0.11	0.05	0.05	0.08	0.02	
Mn									0.05	0.05	0.05	0.21	0.18	0.18	-0.06	0.04	-0.15	-0.13	-0.11	-0.11	-0.16	-0.13	
Pb										0.13	0.13	0.01	0.05	0.05	-0.17	-0.11	-0.11	-0.08	-0.02	-0.02	-0.03	-0.01	
Cd												** 0.62	0.01	-0.06	0.02	-0.15	0.00	-0.02	0.11	0.03	0.08		
Zn													0.09	-0.09	0.10	0.00	-0.06	-0.02	-0.04	0.02	0.01		
Cu														0.08	-0.05	* 0.24	-0.07	-0.02	-0.07	-0.04	-0.08		
Mn															0.18	0.21	0.02	-0.09	0.01	0.09	0.20		
Pb																** 0.36	-0.02	-0.12	-0.04	-0.07	0.15		
Cd																	-0.03	-0.08	-0.09	-0.04	-0.06		
Zn																	** 0.60	** 0.73	** 0.48	** 0.57	** 0.36		
Cu																			** 0.48	** 0.53	* 0.27		
Mn																			** 0.41	** 0.25	* 0.25		
Pb																						0.20	
Cd																							

** P < 0.01 * P < 0.05

表10. 測定項目間の相関—汚染地区

n = 20

	全血					血清					尿					食事 (総摂取量)							
	Fe	Zn	Cu	Mn	Pb	Cd	Fe	Zn	Cu	Mn	Pb	Cd	Zn	Cu	Mn	Pb	Cd	Zn	Cu	Mn	Pb	Cd	
全																							
Fe		-0.04	-0.19	-0.03	-0.06	*-0.52	-0.04	-0.01	0.23	-0.19	0.41	*0.45	*0.46	-0.39	0.19	0.26	*-0.44	*0.48	0.18	*0.54	0.31	0.15	
Zn			-0.21	0.34	0.02	0.22	0.10	0.05	0.26	-0.07	0.33	-0.02	0.22	0.25	-0.18	-0.31	0.29	*0.26	0.01	0.16	-0.18	*0.46	
Cu				0.10	0.35	-0.07	0.18	-0.17	**0.76	0.25	0.01	0.37	-0.14	0.02	0.13	-0.26	-0.19	-0.14	*0.52	0.13	0.03	-0.06	
Mn					-0.17	-0.27	0.38	0.39	0.06	-0.02	0.39	*0.50	-0.20	-0.25	-0.26	-0.21	-0.29	*0.49	**0.67	*0.47	0.27	0.37	
Pb						0.25	-0.05	-0.02	*0.52	0.36	-0.00	*-0.45	-0.00	0.21	0.26	-0.23	0.20	-0.14	0.30	-0.23	-0.20	-0.11	
Cd							-0.01	-0.20	-0.26	0.09	-0.27	**0.66	-0.15	0.82	-0.16	0.06	0.68	-0.10	0.27	-0.21	-0.14	0.12	
血								-0.21	0.01	0.02	0.25	0.01	0.20	0.02	0.34	-0.18	0.16	0.21	0.32	0.13	-0.00	0.12	
Fe								-0.30	-0.30	0.12	-0.04	0.19	-0.22	0.10	-0.14	-0.00	-0.21	0.06	-0.05	-0.02	-0.13	0.09	
Zn									0.22	0.22	0.24	0.08	-0.06	-0.01	0.13	-0.32	0.14	0.21	**0.58	0.24	0.26	-0.09	
Cu										0.11	-0.14	-0.14	-0.36	0.21	0.32	-0.28	-0.02	-0.32	-0.10	0.40	0.01	-0.32	
Mn											-0.00	-0.00	-0.05	-0.41	0.30	-0.25	-0.27	0.35	0.28	-0.20	0.09	0.25	
Pb													*-0.44	0.07	-0.15	-0.15	0.00	-0.19	0.28	-0.19	-0.21	-0.06	
Cd														0.26	0.23	0.35	0.41	0.22	-0.15	0.31	0.20	0.08	
清																	**0.75	-0.17	0.01	-0.21	0.02	0.02	
Zn																	0.20	-0.12	0.01	-0.12	0.07	-0.10	
Cu																		-0.09	0.01	-0.12	0.07	-0.10	
Mn																		-0.08	0.20	-0.01	0.18	0.20	0.01
Pb																							
Cd																							
尿																							
Fe																							
Zn																							
Cu																							
Mn																							
Pb																							
Cd																							
食事 (総摂取量)																							
Fe																							
Zn																							
Cu																							
Mn																							
Pb																							
Cd																							

** P < 0.01

* P < 0.05

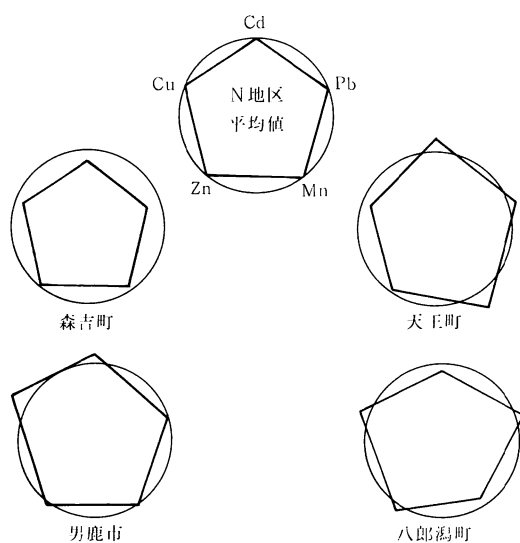


図2. N地区における全血の各成分濃度

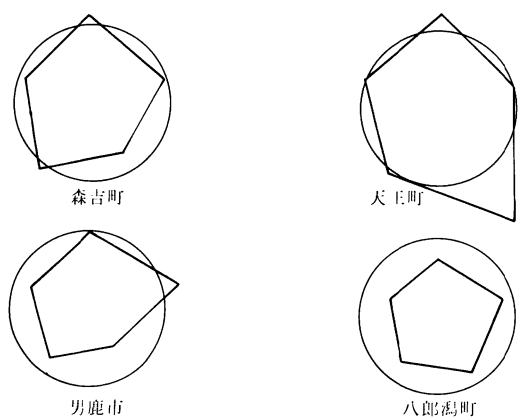


図3. N地区における尿の各成分濃度

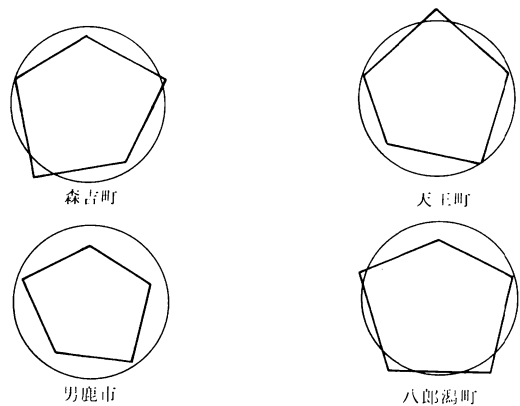


図4. N地区における食事からの重金属摂取の各成分濃度

た。

D. 測定項目間の相関

血液, 尿, 食事の中の各重金属間の相関をN地区を表9. に, 汚染地区を表10. に示す。

N地区も汚染地区も食事の中の重金属間に高い正の相関が多くみられた。

V ま と め

秋田県下の比較的重金属汚染の少ないと考えられる地区の50代の男女84名と, 汚染地区の住民20名について血液, 尿, 食事の中の重金属を測定した。

1. N地区の重金属量は文献値に近いレベルである。
2. N地区と汚染地区の間でCdは, 血液, 尿, 食事いずれにも有意の差がみられた。
3. 食事の中の重金属間に高い正の相関が見られるものが多かった。

文 献

- 1) 地方衛生研究所全国協議会: 血液中の重金属からみた地域住民の健康評価に関する研究, S54. 3.
- 2) 小酒井望ほか: 正常値第2版, 医学書院, (1975)
- 3) Meret. S., et al: Simultaneous direct estimation by atomic absorption spectrophotometry of copper and zinc in serum, urine and cerebrospinal fluid., Clin. Chem, 17, 369 - 373, (1971)
- 4) 林 康久たち: 分析機器, 15, (5) 193 - 206, (1977. 5)
- 5) 芳賀義昭たち: 重金属汚染の環境医学的調査研究 (第8報), 秋田県衛生科学研究所報, No.22, 147 - 150 (1978)
- 6) 和田 攻: 重金属中毒(2), 医学のあゆみ, 96, (1)
- 7) 和田 攻: 環境汚染物質とヒト-27, 中外医薬
- 8) 中川達之(1968): 日本人常用食品中のMn含有量に関する研究, 大阪市大医誌, 17, 401 - 424
- 9) 堀口俊一: いわゆる一般日本人における金属のとりこみと代謝, 医学のあゆみ, 99, (1)
- 10) 鈴木庄亮: いわゆる一般日本人における金属のとりこみと代謝, 医学のあゆみ, 99, (3)
- 11) 芳賀義昭たち: 重金属汚染の環境医学的調査研究 (第5報), 秋田県衛生科学研究所報, No.21. 101 - 109, (1977)

重金属汚染の環境医学的調査研究 (第10報)

—Cd摂取量等と尿の生化学的検査成績について—

芳賀 義昭* 小林 淑子* 伊藤 勇三*
大谷 裕行* 加藤 明彦* 猿田 忠則*

I はじめに

昭和49年から昭和51年の3年間に得られたCd検診結果を累積し、Cd摂取量等と尿の生化学的検査成績との関係について検討したので報告する。

II 検診対象者

検診対象者・測定法は第6報¹⁾に述べたので要点を再掲するにとどめる。

Cd汚染地区として小坂町、非汚染地区(対照地区)として井川町ならびに大内町を選んで調査した。小坂町の対象部落は、精錬所周辺のA~I(図1.)の9部落である。

検診対象者は、小坂町、井川町、大内町の調査対象部落に居住する50才以上の住民で、原則として、通年自家保有米を摂取している者を選んだ。

検診対象者数、受診者数等を表1に示す。

III 検討とまとめ

A. Cd摂取量等と尿の生化学的検査結果との比較

米飯からのCd摂取量(米飯Cd)と尿蛋白ならびに尿中 β_2 -MGとの比較では男、女、計とも相関は見られなかった。

大便中Cd(大便Cd)と尿蛋白ならびに尿中 β_2 -MGとの比較では男、女、計とも相関は見られなかった。

尿中Cd濃度(尿中Cd)と尿蛋白濃度(Biuret法)との比較では男、女、計に相関が見られ、尿中Cdと尿中 β_2 -MG濃度(RIA法)との比較では女ならびに計に相関が見られた。

B. 尿糖、尿中低分子蛋白とCd摂取量等との比較

米飯Cd、大便Cdならびに尿中Cdを、尿糖の検出、不

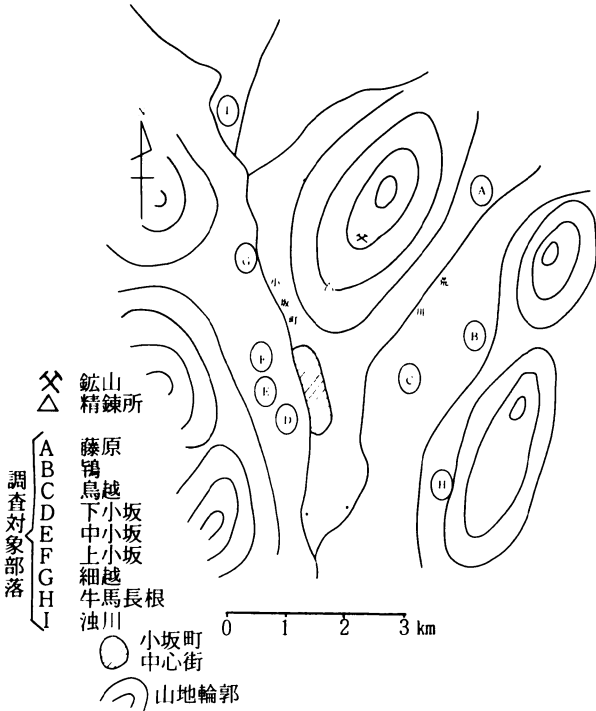


図-1 小坂町Cd検診対象部落配置図

表1. 検診対象者

	小坂町 (9部落)	井川町 (2部落)	大内町 (5部落)
対象者数(男, 女)	519 (218, 301)	136 (59, 77)	527 (227, 300)
受診者数(〃, 〃)	490 (206, 284)	125 (52, 73)	403 (169, 234)
受診率(〃, 〃)	94.4% (94.5, 94.4)	91.9% (88.1, 94.8)	76.5% (74.4, 78.0)
受診者平均年齢(〃, 〃)	63.2才(62.3, 63.8)	63.0才(65.1, 61.5)	61.5才(62.2, 61.0)

* 秋田県衛生科学研究所

表2. Cd 摂取量等と尿測定成績との比較

		尿 蛋 白 (K-C法)	尿 蛋 白 (Biuret法)	尿中 β_2 -MG (RIA法)
米	男	(123) -0.017	(158) 0.095	(125) -0.026
	女	(212) -0.077	(270) 0.076	(216) -0.002
Cd 計		(335) -0.027	(428) 0.084	(341) -0.017
大	男	(73) 0.020	(110) 0.036	(85) 0.210
	女	(103) 0.113	(158) 0.045	(124) -0.011
Cd 計		(176) 0.082	(268) 0.010	(209) 0.130
尿	男	(185) 0.036	(223)** 0.192	(161) 0.106
	女	(247) 0.096	(307)* 0.142	(233)** 0.204
Cd 計		(432) 0.069	(530)** 0.156	(394)** 0.148

(N)
r ** P < 0.01 * P < 0.05
対象は小坂町+井川町50才以上

検出側にわけて比較した。いずれも尿糖検出グループと同不検出グループの間に差は見られなかった。

同様に米飯Cd, 大便Cdならびに尿中 Cdを尿中低分子蛋白の検出, 不検出別にわけて比較した。低分子蛋白検出グループが同不検出グループより尿中Cdが高い傾向が見られ, 男ならびに計で有意差があった。

C. %TRP値とCd摂取量, 尿測定値等との比較

Cd 摂取量や尿測定値を%TRP 80%未満グループと同80%以上グループにわけて比較した。結果を表4.に示すが%TRP80%未満グループの尿蛋白濃度(K-C法ならびにBiuret法)が%TRP 80%以上グループより男女計で高い傾向が見られた。

D. Cd 摂取量の階級分けと尿測定値との比較

米飯Cd量, 大便Cd量, 尿中Cd濃度によって小坂町の対象9部落を階級分けし, 対照地区を含めて, 尿の測定値との相関を見た。小坂町9部落の米飯Cd量, 大便Cd量, 尿中Cd濃度の順位は同じではない。70才以上の生理状態を考慮し, 年齢層を50~69才と70才以上とに分けて比較した。

表3. 尿糖, 尿中低分子蛋白の検出不検出別Cd 摂取量等

		尿 糖 (酵素ろ紙法)		尿 中 β_2 -MG R B P (カウンター法)	
		+	-	+	-
米	男	(15) 70.61 ± 104.90	(143) 102.18 ± 206.38	(24) 88.08 ± 65.79	(134) 101.17 ± 214.38
	女	(18) 70.61 ± 54.18	(252) 63.43 ± 107.18	(30) 64.90 ± 43.36	(240) 63.79 ± 109.77
	Cd μg/day	(33) 70.61 ± 81.26	(395) 77.46 ± 151.97	(54) 75.20 ± 55.69	(374) 77.18 ± 156.59
大	男	(12) 95.08 ± 75.86	(98) 132.73 ± 125.99	(12) 240.17 ± 190.13	(98) 150.49 ± 142.32
	女	(5) 373.60 ± 319.68	(153) 129.04 ± 142.01	(12) 217.75 ± 251.55	(146) 130.13 ± 143.42
	Cd μg/day	(17) 177.00 ± 224.11	(251) 130.48 ± 136.00	(24) 228.96 ± 223.25	(244) 138.31 ± 143.33
尿	男	(30) 8.05 ± 6.05	(193) 6.23 ± 5.31	(31) 9.49 ± 6.96	(192) ** 5.99 ± 5.01
	女	(23) 6.85 ± 4.39	(284) 5.91 ± 4.29	(37) 7.51 ± 5.07	(270) 5.77 ± 4.12
	Cd μg/l	(53) 7.53 ± 5.43	(477) 6.04 ± 4.73	(68) 8.41 ± 6.09	(462) ** 5.86 ± 4.52

(N)
x ± σ ** P < 0.01
小坂町+井川町 50才以上を対象とした。
尿中 β_2 -MG, RBP(カウンター法)は両方又はいずれか一方検出したものを+とした。

表4. %TRP 80%未満, 80%以上別測定値

	例数 (年令平均)	米飯Cd μg/day	大便Cd μg/day	尿Cd μg/ℓ	尿 蛋 白				尿 糖 +以上 出現率	アミノ酸 mM	低分子蛋白 [β ₂ -MG,RBP カウンター法] 出現率	β ₂ -MG (RIA法)	
					K - C 法		Biuret 法					ng/ml	1000ng/ml以上 出現率
					mg/dl	10mg/dl以上 出現率	mg/dl	10mg/dl以上 出現率					
%TRP 80% 未 満	男 4 (68.3)	(3) 71.0±45.5	(2) 168.0±31.1	13.3±5.9	10.1±5.0	2/4 50.0%	32.9±11.6	4/4 100%	2/4 50.0%	4.2±1.0	4/4 100%	(3) 3182±3474	2/3 66.7%
	女 5 (69.4)	(4) 55.5±44.7	(2) 70.5±46.0	7.7±7.6	(4) 17.5±15.1	3/4 75.0	36.9±17.6	5/5 100	3/5 60.0	6.3±2.0	5/5 100	(5) 21070±27741	5/5 100
	計 9 (68.9)	(7) 62.1±42.0	(4) 119.3±64.8	10.2±7.1	(8) 13.8±11.1	5/8 62.5	40.5±22.4	9/9 100	5/9 55.6	5.4±1.9	9/9 100	(8) 14362±22998	7/8 87.5
%TRP 80% 以 上	男 16 (60.9)	(11) 114.6±84.5	(9) 246.9±101.5	12.0±8.6	6.5±8.3	3/16 18.8	20.9±19.0	11/16 68.8	4/16 25.0	5.3±2.8	10/16 62.5	(12) 777±985	3/12 25.0
	女 24 (69.7)	(19) 142.9±267.0	(9) 276.6±271.1	9.1±5.8	4.0±3.5	1/24 4.2	17.3±12.2	15/24 62.5	11/24 45.8	5.2±3.7	15/24 62.5	(15) 5034±4638	11/15 73.3
	計 40 (66.2)	(30) 132.5±219.0	(18) 261.8±205.2	10.3±7.3	* 5.0±6.0	4/40 10.0	* 18.7±15.4	26/40 65.0	15/40 37.5	5.2±3.4	25/40 62.5	(27) 3142±4106	14/27 51.9

(N)
x̄±σ (N) 記入のない欄は全例受診

表5. 米飯Cd摂取量の階級分けと尿の測定値との比較 (50~69才)

米飯Cd μg/day	町 部 落	例数	尿 蛋 白				尿 糖 +以上 出現率	アミノ酸 mM	低分子蛋白 [β ₂ -MG,RBP カウンター法] 出現率	β ₂ -MG (RIA法)		%TRP 80%未満 出現率
			K - C 法		Biuret 法					ng/ml	1000ng/ml以上 出現率	
			mg/dl	10mg/dl以上 出現率	mg/dl	10mg/dl以上 出現率						
40~79 (Ave.59.7)	小坂町 A.E.F	62	(115) 2.5±2.8	3/115 2.6	(115) 9.7±9.2	36/115 31.3	9/115 7.8	(115) 4.7±2.6	4/105 3.8	(63) 422±966	6/63 9.5	0/115 0
80~99 (93.2)	小坂町 B.C.H	84	(108) 2.3±3.2	2/108 1.9	(110) 11.8±10.7	48/110 43.6	8/110 7.3	(110) 5.1±2.8	25/98 25.5	(57) 1073±4221	6/57 10.5	2/110 1.8
100~ (162.6)	小坂町 D.G.I	84	(141) 2.1±2.5	3/141 2.1	(143) 13.0±8.1	95/143 66.4	10/143 7.0	(143) 4.9±2.7	5/129 3.9	(73) 588±1126	11/73 15.1	2/143 1.4
19.8	井川町	93	(93) 9.6±13.2	24/93 25.8	6/93 6.5	6/93 6.5	(93) 7.7±3.5		(93) 215±705	2/93 2.2	0/93 0	
19.5	大内町	10	(327) 3.0±5.1	11/327 3.4	(327) 7.7±9.8	93/327 28.4	11/327 3.4	(327) 5.4±3.3	4/327 1.2			0/327 0

濃 度 = (N)
x̄±σ 出現率 = 出現数 / 受診者 %

表6. 大便中Cd量の階級分けと尿の測定値との比較 (50~69才)

大便Cd μg/day	町 部 落	例数	尿 蛋 白				尿 糖 +以上 出現率	アミノ酸 mM	低分子蛋白 [β ₂ -MG,RBP カウンター法] 出現率	β ₂ -MG (RIA法)		%TRP 80%未満 出現率
			K - C 法		Biuret 法					ng/ml	1000ng/ml以上 出現率	
			mg/dl	10mg/dl以上 出現率	mg/dl	10mg/dl以上 出現率						
90~149 (Ave.121.4)	小坂町 F.I	41	(111) 2.0±1.8	1/111 0.9	(111) 11.2±7.4	58/111 52.3	11/111 9.9	(111) 4.9±2.5	5/104 4.8	(36) 341±975	1/36 2.8	0/111 0
150~199 (173.9)	小坂町 B.E.G	77	(145) 2.7±3.8	6/145 4.1	(147) 12.3±10.2	78/147 53.1	7/147 4.8	(147) 4.8±2.7	17/127 13.4	(103) 549±1042	14/103 13.6	3/147 2.0
200~ (257.1)	小坂町 A.C.D.H	56	(108) 2.0±1.9	1/108 0.9	(110) 11.1±10.0	43/110 39.1	9/110 8.2	(110) 4.9±2.9	12/101 11.9	(54) 1145±4341	8/54 14.8	1/110 0.9
48.5	井川町	86	(93) 9.6±13.2	24/93 25.8	6/93 6.5	6/93 6.5	(93) 7.7±3.5		(93) 215±905	2/93 2.2	0/93 0	
64.7	大内町	39	(327) 3.0±5.4	11/327 3.4	(327) 7.7±9.8	93/327 28.4	11/327 3.4	(327) 5.4±3.3	4/327 1.2			0/327 0

濃 度 = (N)
x̄±σ 出現率 = 出現数 / 受診者 %

表7. 尿中Cd濃度の階級分けと尿の測定値との比較 (50~69才)

尿中Cd μg/day	町 部落	例数	尿 蛋 白				尿 糖 +以上 出現率	アミノ酸 mM	低分子蛋白 β ₂ -MGRBP [カウンター法] 出現率	β ₂ -MG (RIA法)		%TRP 80%未満 以上 出現率
			K - C 法		Biuret 法					ng/ml	1000ng/ml 以上 出現率	
			mg/dl	10mg/dl以上 出現率	mg/dl	10mg/dl以上 出現率						
6.0~6.9 (Ave. 6.7)	小坂町 E.H.I	92	(123) 2.1±2.3	1/123 0.8	(123) 14.1±8.9	81/123 65.9	7/123 5.7	(123) 5.0±2.8	7/120 5.8	(15) 411±977	2/15 13.3	0/123 0
7.0~7.9 (7.2)	小坂町 B.D.F	110	(137) 2.4±3.0	3/137 2.2	(137) 8.4±8.3	40/137 29.2	11/137 8.0	(137) 4.7±2.5	17/119 14.3	(73) 330±5493	2/73 2.7	1/137 0.7
8.0~ (8.6)	小坂町 A.C.G	101	(104) 2.3±3.1	4/108 3.8	(108) 12.8±10.0	58/108 53.7	9/108 8.3	(108) 5.0±2.7	10/93 10.8	(105) 956 3236	19/105 18.1	3/108 2.8
2.4	井川町	93			(93) 9.6±13.2	24/93 25.8	6/93 6.5	(93) 7.7±3.5		(93) 215±905	2/93 2.2	0/93 0
2.4	大内町	326	(327) 3.0±5.1	11/327 3.4	(327) 7.7±9.8	93/327 28.4	11/327 3.4	(327) 5.4±3.3	4/327 1.2			0/327 0

濃度 = $\frac{(N)}{\bar{x} \pm \sigma}$ 出現率 = $\frac{\text{出現数}}{\text{受診者}} \%$

表8. 米飯Cd摂取量の階級分けと尿の測定値との比較 (70才~)

米飯Cd μg/day	町 部落	例数	尿 蛋 白				尿 糖 +以上 出現率	アミノ酸 mM	低分子蛋白 β ₂ -MGRBP [カウンター法] 出現率	β ₂ -MG (RIA法)		%TRP 80%未満 以上 出現率
			K - C 法		Biuret 法					ng/ml	1000ng/ml 以上 出現率	
			mg/dl	10mg/dl以上 出現率	mg/dl	10mg/dl以上 出現率						
(Ave.38.7)	小坂町 A.E.F	25	(41) 7.3±16.0	6/41 14.6	(41) 20.2±31.8	18/41 43.9	9/41 22.0	(41) 5.0±3.0	7/35 20.0	(37) 4138±16505	11/37 29.7	1/41 2.4
(77.0)	小坂町 B.C.H	27	(37) 7.4±12.9	7/37 18.9	(37) 17.9±18.6	20/37 54.1	8/38 21.1	(38) 4.6±2.7	18/35 51.4	(28) 1364±2743	7/28 25.0	2/38 5.3
(106.8)	小坂町 D.G.I	24	(43) 4.6±6.6	3/43 7.0	(43) 21.9±17.4	34/43 79.1	6/43 14.0	(43) 4.8±3.1	14/40 35.0	(26) 4626±13089	11/26 42.3	2/43 4.7
12.3	井川町	32	(32) 2.8±2.4	1/32 3.1	(32) 9.8±9.4	9/32 28.1	2/32 6.3	(32) 7.9±3.6		(32) 323±318	1/32 3.1	0/32 0
	大内町	0										

濃度 = $\frac{(N)}{\bar{x} \pm \sigma}$ 出現率 = $\frac{\text{出現数}}{\text{受診者}} \%$

表9. 大便中Cd量の階級分けと尿の測定値との比較 (70才~)

大便Cd μg/day	町 部落	例数	尿 蛋 白				尿 糖 +以上 出現率	アミノ酸 mM	低分子蛋白 β ₂ -MGRBP [カウンター法] 出現率	β ₂ -MG (RIA法)		%TRP 80%未満 以上 出現率
			K - C 法		Biuret 法					ng/ml	1000ng/ml 以上 出現率	
			mg/dl	10mg/dl以上 出現率	mg/dl	10mg/dl以上 出現率						
(Ave.90.8)	小坂町 F. I	4	(40) 2.8±4.8	1/40 2.5	(40) 12.5±12.0	19/40 47.5	2/40 5.0	(40) 4.5±2.3	4/36 11.1	(29) 694±2209	5/29 17.2	0/40 0
(41.3)	小坂町 B.E.G	3	(51) 7.1±14.0	5/51 9.8	(50) 23.6±27.1	35/57 70.0	12/51 23.5	(51) 5.1±3.4	19/44 43.2	(41) 6435±18417	18/41 43.9	2/51 3.9
(78.0)	小坂町 A.C.D.H	1	(31) 9.8±15.1	9/31 29.0	(31) 24.2±26.4	18/31 58.1	9/31 29.0	(31) 4.9±2.7	16/30 53.3	(21) 1317±2047	6/21 28.6	3/31 9.7
	井川町	0										
	大内町	0										

濃度 = $\frac{(N)}{\bar{x} \pm \sigma}$ 出現率 = $\frac{\text{出現数}}{\text{受診者}} \%$

表 10. 尿中Cd 濃度の階級分けと尿の測定値との比較 (70才～)

尿中Cd μg/l	町 部 落	例数	尿 蛋 白				尿 糖 +以上 出現率	アミノ酸 mM	低分子蛋白 β ₂ -MGRBP { カウンター法 } 出現率	β ₂ -MG (RIA法)		%TRP 80%未満 出現率
			K - C 法		Biuret 法					ng/ml	1000 ng/ml 以上 出現率	
			mg/dl	10mg/dl以上 出現率	mg/dl	10mg/dl以上 出現率						
(Ave. 7.8)	小坂町 E.H.I	29	(37) 8.5±19.0	5/37 13.5	(37) 23.8±22.2	27/37 73.0	8/37 21.6	(37) 5.1±2.6	10/35 28.6	(27) 5102±19209	9/27 33.3	0/37 0
(6.4)	小坂町 B.D.F	43	(50) 3.8±5.4	3/50 6.0	(50) 11.4±13.7	16/50 32.0	3/51 5.9	(51) 4.4±2.6	9/43 20.9	(41) 1282±2955	10/41 24.4	0/51 0
(7.5)	小坂町 A.C.G	29	(34) 7.9±10.0	7/34 20.6	(34) 28.9±23.5	29/34 85.3	12/34 35.3	(34) 5.2±3.5	20/32 62.5	(23) 5275±13789	10/23 43.5	5/34 14.7
(2.3)	井川町	32	(32) 2.8±2.4	1/32 3.1	(32) 9.8±9.4	9/32 28.1	2/32 6.3	(32) 7.9±3.6		(32) 323±318	1/32 3.1	0/32 0
(2.4)	大内町	76	(76) 4.3±4.9	8/76 10.5	(76) 10.7±13.2	31/76 40.8	5/76 6.6	(76) 5.3±3.5	1/76 1.3			0/76 0

$$\text{濃 度} = \frac{(N)}{\bar{x} \pm \sigma}$$

$$\text{出現率} = \frac{\text{出現数}}{\text{受診者}} \%$$

1. 50～69才で米飯Cd 摂取量が多いと、尿蛋白濃度 (Biuret法) (n = 5, r = 0.924, P < 0.05), 尿蛋白 (Biuret法) 10mg/dl 以上者出現率 (n = 5, r = 0.981, P < 0.01), ならびに β₂-MG (RIA法) 1000 ng/ml 以上者出現率 (n = 4, r = 0.9474) が高い傾向が見られた。

70才以上では米飯Cd 摂取量が多いと尿蛋白濃度 (Biuret法) 10mg/dl 以上者出現率 (n = 4, r = 0.978, P < 0.05) が高い傾向が見られた。

2. 50～69才で大便中Cd 量が多いと尿中 β₂-MG 濃度 (RIA法) (n = 4, r = 0.954, P < 0.05), ならびに尿中 β₂-MG (RIA法) 1000 ng 以上者出現率 (n =

4, r = 0.895) が高い傾向が見られた。

3. 50～69才で尿中Cd 濃度が高いと %TRP 80%未満者出現率 (n = 5, r = 0.717) が高い傾向が見られた。小坂町9 部落を階級分けしたものだけについて見るとその傾向は一層はっきりする。(n = 3, r = 0.9999, P < 0.01)

文 献

1) 芳賀義昭たち：重金属汚染の環境医学的調査研究 (第6 報), 秋田県衛生科学研究所報, 22 135～139 (1978)

秋田農村における環境変化と循環器疾患 ならびに検診成績 (第6報)

— 2 集団の脳卒中発症率の比較と、循環器検診成績について —

沢部 光一* 高桑 克子* 船木 章悦*
吉田 タカヲ* 児島 三郎* 小町 喜男**

I はじめに

脳卒中の発症状況は、地域の違いにより差を示すことが知られている。この地域間の違いはどのような要因によって生ずるかを継続調査している^{1), 2)}。今回は、秋田農村住民の2集団における脳卒中発症率の比較と、循環器検診成績について報告する。

II 調査方法

調査地区は、秋田県の平地農村である南秋田郡井川町(総人口6,427名。昭和50年)と、農山村である本荘市石沢(総人口2,635名。昭和50年)で、両地区とも昭和38年より、30才以上の全住民を対象に、血圧測定と、毎年一回循環器検診が実施され、これと平行して、面接聞き取りによる栄養調査と、脳卒中発症調査が継続して行なわれ、これらの成績を基に、両地区における循環器疾患の推移を比較し、その結果について報告する。なお、各所見の比較は、40～69才の男子についてである。

III 結 果

A. 脳卒中発症状況 (表1)

表1は、井川、石沢両地区の、昭和38年～43年と、46～51年の2期間における年間人口1,000人に対する脳卒中発症率である。40～69才を見ると、井川地区では、全脳卒中発症率が、昭和38年当時の8.50に比べ、昭和46年以降が4.52と半減しており、特に、脳出血が2.58から0.99と明らかな減少を示している。これに反し、石沢地区では、全脳卒中が10.73から9.00とわずかな減少であり、脳出血も6.27から4.91と同じくわずかな減少に止まっている。一方、昭和46年以降の両地区の発症率を見ると、全脳卒中では、石沢地区が、井川地区に比べ2倍の発症率を示し、脳出血においては5倍の発症率となっている。更に、石沢地区では、全脳卒中に対する脳出血の占める

割合が54%と高率を示している。この様に、両地区間の脳卒中発症に明確な相違が認められた。

表1. 脳卒中の発症状況 — 男子 —
発症率人口1,000対/年

地 区	年 令	人口	脳出 血	脳梗 塞	全脳 卒中	人口	脳出 血	脳梗 塞	全脳 卒中
		S. 40年	S. 38～43年	S. 47年	S. 46～51年				
井 川	40～	362	0.92	0.46	2.30	456	0.73	1.46	2.92
	50～	335	1.99	3.98	7.46	302	1.66	0.55	3.31
	60～69*	215	6.97	12.40	23.25	276	0.60	9.06	9.66
石 沢	40～69*	912	2.58	4.22	8.50	1034	0.99	2.84	4.52
	40～	166	3.01		3.01	215	3.88		5.43
	50～	144	8.10	5.79	16.20	148	6.76	2.25	10.14
	60～69*	94	10.64	8.87	19.50	111	4.50	9.01	15.02
沢	40～69	404	6.27	3.75	10.73	474	4.91	2.68	9.00

* 年令補正値 (S. 50年秋田県人口)

B. 血圧平均値と高血圧出現頻度 (表2)

脳卒中発症要因の1つである血圧平均値と、高血圧出現頻度について、表2に示している。血圧測定は、両地区とも昭和38～41年および50～52年で、両期間とも90%以上の受診率を示した。

両地区とも、昭和38年当時より、昭和50年以降が低下を示しているが、井川地区では、石沢地区に比べ、最大血圧平均値が低い傾向を示している。一方、高血圧出現頻度を見ると、井川地区では減少が見られるが、石沢地区では、昭和38年以来、減少が見られなかった。

C. 循環器検診の受診状況と高血圧出現頻度 (図1)

循環器検診では、医師による医療指導、保健婦および栄養士による生活指導を同時に行なっている。昭和50～52年に実施した循環器検診では、井川、石沢両地区の半分の地域(東部地区)を中心に、強力に受診の呼びかけを行なった結果、井川地区では88%の高い受診率を示したが、石沢地区では70%に止まった。この受診率の低い

* 秋田県衛生科学研究所 ** 大阪府立成人病センター

表2. 血圧平均値と高血圧出現頻度 —男子—

地区	年齢	例数	最大	最小	例数	最大	最小
		S. 38~41年			S. 50~52年		
井川	40~	283	145.4	87.5	423	134.3	84.0
	50~	280	154.1	91.3	311	141.2	86.6
	60~69	198	164.2	91.9	243	150.8	85.7
石沢	40~	154	147.4	88.6	180	137.6	82.9
	50~	127	163.2	93.7	118	144.0	84.9
	60~69	76	171.1	88.4	111	152.7	82.6

地区	年齢	高血圧頻度	
		S. 38~41年	S. 50~52年
井川	40~	30.7 (%)	23.9 (%)
	50~	44.6	34.7
	60~69	61.6	55.1
石沢	40~	30.5	31.7
	50~	51.2	50.8
	60~69	63.2	69.4

石沢地区を対象に、「循環器検診を受けている者」と、「検診は受けていないが、血圧測定だけは受けている者」の両者の高度高血圧出現頻度（180/110mmHg以上）を図1に示した。循環器検診未受診者の高度高血圧出現頻度が高率であることが分る。

つまり、管理指導を受けていない人には、高度高血圧者が多いことを示している。

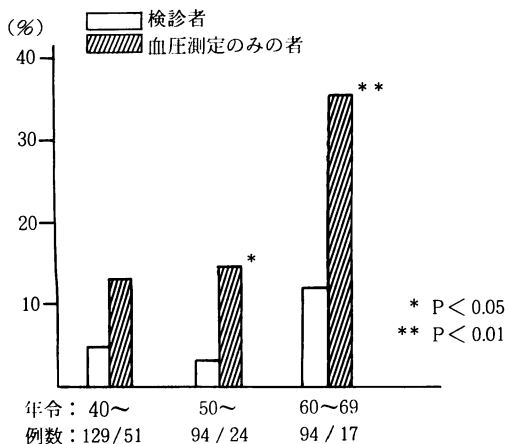


図1. 石沢地区循環器検診者・血圧測定のみ者の高血圧（180/110〜）頻度（男子,S.50~52年）

D. 血清総コレステロール平均値（図2）

昭和38年~41年と、50~52年の両期間を比較すると、昭和38年当時に比べ、50年以降が両地区とも上昇を示しており、特に、脳卒中の発症が減少した井川地区では、上昇の度合いが大きく、昭和50年以降では、石沢地区より10mg/dl高い177 mg/dlに達している。

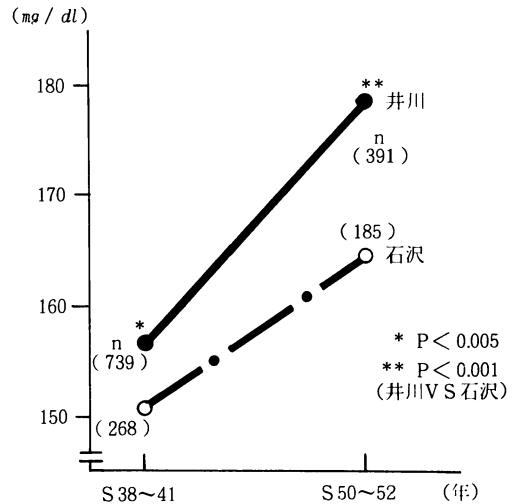


図2. 血清総コレステロール（男子40~69才）

E. 動物性食品摂取量（図3）

昭和48~51年に460名について無作為抽出し、栄養摂取量、特に、動物性食品について調査した結果、動物性蛋白、動物性脂肪およびコレステロールの摂取量のいずれも、石沢地区より、井川地区が多い傾向を示している。

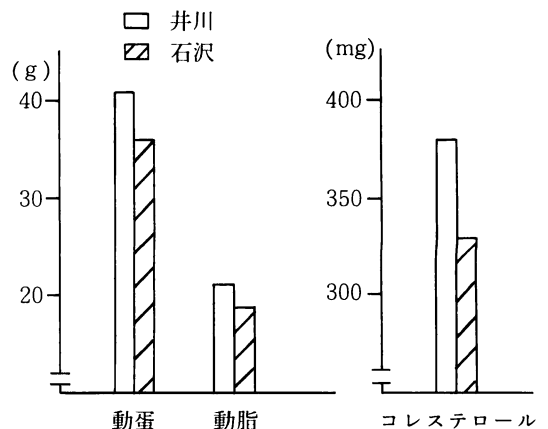


図3. 栄養摂取量—動物蛋白・動物脂肪・コレステロール—（男子40~59才, 460名, S.48~51年）

IV まとめ

同じ風土に生活する地域でも、脳卒中発症率に差を示し、発症の低率地区に比べ、高率地区では、1)全脳卒中に対する脳出血の占める割合が高い。2)、血压管理が徹底していない。3)、高血圧出現頻度の減少がみられない。4)、血压値が高い。5)、血清総コレステロール値が低い。6)、動物性蛋白、脂肪およびコレステロール摂取量が少ない。

以上の結果が観察された。

文 献

- 1) 沢部光一たち：秋田農村における環境変化と循環器疾患ならびに検診成績の推移（第4報），秋田県衛生科学研究所報，22，151～156（1978）
- 2) 高桑克子たち：秋田農村における環境変化と循環変化と循環器疾患ならびに検診成績の推移（第5報），秋田県衛生科学研究所報，22，157～163（1978）

秋田農村男子住民におけるブドウ糖負荷試験成績について

高桑克子* 沢部光一* 船木章悦*
吉田タカヲ* 児島三郎*

I はじめに

秋田農村の男子においては、他県に比して、尿糖陽性率が高い¹⁾ことがわかっている。そして、尿糖陽性をともなう高血圧者では脳卒中発生率が高い²⁾ことが観察されている。高血圧と糖代謝の関連を調査するため、ブドウ糖負荷試験を行なっている。今回は、この成績について報告する。

II 調査方法

調査地区は南秋田郡井川町である。同地区で毎年行なわれている循環器検診を受けた30才以上の男子を対象とした。糖負荷試験(GTT)は、早朝空腹時に、50gトレンGを経口投与して、投与前と投与後1時間、2時間時に採尿、採血をした。尿糖はテストテープ法で測定し、血糖値は、採血後、直ちに遠心分離した血清について酵素法により測定した。今回は昭和50~53年に実施した15部落の30~69才の男子住民374名の成績について、糖尿病診断基準委員会の勧告値³⁾に従って判定し、区分した。

III 結果

A. 尿糖陽性率と糖負荷試験の受診率

同地区での循環器検診時の随時尿による尿糖陽性率を表1に示した。40才代、50才代が最も高く25%を示し、30~69才でも21%と高率を示している。GTTの受診率(住民数に対して)は30才代で44%と低いが、40~60才代で高率となり、全体として、62%となっている。

B. 糖負荷試験成績

血糖値による判定結果を循環器検診時の随時尿検査で、尿糖陰性者と陽性者に分けて検討した結果を表2に示した。各年代の糖尿病型の出現率は、30才代で1.5%、40才代で3.1%であるが、50才以上で急に高くなり9%以上の出現率を示した。尿糖が陰性を示したのものの中でも糖尿病型を示すものが、50才以上では3.7%みられ、30~69才で2%出現している。30~69才の全受診者では糖尿病型出現率は5.9%となる。この値は、上村たち⁴⁾

表1. 尿糖出現頻度と糖負荷試験受診率(男子)

S 50~53年

年令 (才)	対象者 数*	受診者 数	尿糖陽 性者数	尿糖陽性 率(%)	G T T	
					受診者数	受診率(%)
30~39	154	138	14	10.1	68	44.1
40~49	204	176	44	25.0	127	62.3
50~59	131	127	32	25.2	107	81.7
60~69	110	92	20	21.7	72	65.5
30~69	599	533	110	20.6	374	62.4

* 住民数

表2. 50gブドウ糖負荷試験成績(男子) S 50~53年

年令	尿糖*	例数	G T T		
			正常型	境界型	糖尿病型
30~39才	尿糖 -	61	36	24	1 (1.6)
	+	7 (**)	3	4	0 (0.0)
	計	68	39	28	1 (1.5)
40~49才	尿糖 -	94	44	50	0 (0.0)
	+	33 (26.0)	11	18	4 (12.1)
	計	127	55	68	4 (3.1)
50~59才	尿糖 -	78	28	47	3 (3.8)
	+	29 (27.1)	10	12	7 (24.1)
	計	107	38	59	10 (9.3)
60~69才	尿糖 -	58	21	35	2 (3.4)
	+	14 (19.4)	3	6	5 (35.7)
	計	72	24	41	7 (9.7)
30~69才	尿糖 -	291	129 (44.3)	156 (53.6)	6 (2.1)
	+	83 (22.2)	27 (32.5)	40 (48.2)	16 (19.3)
	計	374	156 (41.7)	196 (52.4)	22 (5.9)

* 循環器検診時の随時尿の尿糖検査 () : %

** 各年代の尿糖陽性率

* 秋田県衛生科学研究所

による新潟県の2.0%（推定出現率）*、後藤たち⁵⁾による青森県の2.6%（推定出現率）*と比較して高い値となる。しかし、後藤たち⁶⁾の行った同県の由利地方でのGTTの結果をみると、糖尿病型出現率は6.4%**と同程度になっている。

C. 血圧分類別糖負荷試験成績

GTT受診者をWHO判定基準に従い、正常血圧者、境界域高血圧者、高血圧者に分けて、糖尿病型の出現率をみたら、表るようになった。年齢別にみると、30、40才代では高血圧者と正常血圧者には、糖尿病出現率に差はみとめられないが、50才代には正常血圧者に多くな

表3. 血圧分類別糖負荷試験成績

年齢 血圧分類*	例数	G T T		
		正 常 型	境 界 型	糖 尿 病 型
30～39才				
正 常 血 圧	46	25	21	0 (0)
境界域高血圧	12	7	5	0 (0)
高 血 圧	10	7	2	1 (10.0)
計	68	39	28	1 (1.5)
40～49才				
正 常 血 圧	72	36	34	2 (2.8)
境界域高血圧	25	10	15	0 (0)
高 血 圧	30	9	19	2 (6.7)
計	127	55	68	4 (3.1)
50～59才				
正 常 血 圧	38	12	20	6 (15.8)
境界域高血圧	29	13	14	2 (6.9)
高 血 圧	40	13	25	2 (5.0)
計	107	38	59	10 (9.3)
60～69才				
正 常 血 圧	17	5	12	0 (0)
境界域高血圧	16	5	11	0 (0)
高 血 圧	39	14	18	7 (17.9)
計	72	24	41	7 (9.7)
30～69才				
正 常 血 圧	173	78 (45.1)	87 (50.3)	8 (4.6)
境界域高血圧	82	35(42.7)	45(54.9)	2 (2.4)
高 血 圧	119	43(36.1)	64(53.8)	12 (10.1)
合 計	374	156 (41.7)	196 (52.4)	22 (5.9)

* WHO勧告値 ():%

* 尿糖陽性者のみにGTTを行ない、陰性者には糖尿病型は出現しないものとして、全体の出現率を計算で出している。当方と合わせるため、30～69才の男子として計算している。

** 当調査と比較するため、年齢30～69才の男子で計算しなおしている。

っている。しかし、60才代では高血圧者に糖尿病型が多くみられる。30～69才において、高血圧者は正常血圧者に比べて糖尿病型出現率が高い傾向を示した。

V まとめ

秋田農村男子住民374名にGTTを実施した結果、次のようになった。

- 1) 秋田農村男子において、尿糖陽性率が高い（随時尿検査）
- 2) 糖負荷試験の結果、糖尿病型を示す者が約6%出現した。
- 3) 随時尿で尿糖陰性を示した者の中でも糖尿病型を示すものが2%出現した。
- 4) 高血圧者は正常血圧者より、糖尿病型を示す者が多くなっている。

文 献

- 1) 児島三郎たち：秋田農村住民の高血圧について、秋田県衛生科学研究所報, No.16, 75～85, (1972)
- 2) 児島三郎たち：高血圧の増悪要因に関する研究—尿糖陽性高血圧者の検討—, 第34回公衆衛生学会総会講演集, 日本公衆衛生雑誌特別附録, 22, 10, 165, (1975)
- 3) 葛谷信貞たち：糖負荷試験における糖尿病診断基準委員会報告（糖尿病の診断に用いるための糖負荷試験の判定基準についての報告）, 糖尿病, 13, 1～7, (1970)
- 4) 上村 桂たち：新潟県における糖尿病実態調査（第1報）予備調査結果について, 日本公衆衛生学雑誌, 20, 5, (1973)
- 5) 工藤幹彦たち：青森県農村における糖尿病集団検診, 弘前医学25, 517～523, (1974)
- 6) TAKAYOSHI TOYOTA et al prevalence of diabetes mellitus in rural and urban populations in Japan, Excerpta Medica International Congress Series No. 390, DIA—BETES MELLITUS IN ASIA proceedings of the second Symposium, Kyoto, Excerpta Medica Amsterdam ISBN 90 21903199, (1975)

秋田県における1才6カ月児健診の地域化に関する研究

その2. 昭和53年パイロット町村健診状況

伊藤玲子* 石塚志津子* 菊地亮也* 富樫美和子*

秋田県環境保健部

協力町村 (小坂町, 若美町, 岩城町, 西木村, 神岡町, 十文字町, 雄和町

鳥海村, 皆瀬村, 飯田川町)

1. はじめに

昨年(昭和52年)1才6カ月児健康診査(以下健診)事業開始にあたり、これを核として、秋田県の母子保健の地域化、殊に農村地域の健診システムの確立を目的にパイロット地区を選定し、3カ年計画の調査研究を開始しているが、今年は、その2年次案に基づき行なった。

パイロット町村は昨年の9町村に、新たに1町を加え10町村とした。この町村に対するわれわれの働きかけとしては、全県的な研修会のほか、健診の具体的方式確立への援助として、管轄保健所もあわせ保健婦、衛生担当者に対し研修会を行なった。

内容は、保健所と町村の健診システム確立の前段階として、①町村の主なる母子人口動態、②母子保健の概要

ならびに相談システム、③母子保健事業計画表、④健診管理台帳等の申し合わせのほか、健診の実際について、アンケート用紙、健診票の利用にあわせ、手引き書^{1,2)}絵本、積木など配布し、デモンストレーションをまじえ研修を実施した。その後、昨年の反省と相互の独自的方法の交流の場を設け意見交換を行なっている。

なお、今年は4町村に心理判定員による発達検査を、9町村に栄養指導にあわせ、食事調査を研究付加事業として実施した。

なお、本年の調査研究項目は次の如くである。

- A 地区の主なる母子人口動態
- B 健診実施状況(方式の確立)
 - 1 計画
 - 2 健診の流れ

表1. 主なる母子人口動態

町村名	地区帯区分	出生数	乳児死亡		周産期死亡		低体重児届出数				健診事業					
			数	主なる死因	数	主なる死因	1800未満	1800~1999	2000~2299	2300以上	乳児	1才6カ月	2才	3才	4才	
1小坂町	農山村	117	0		1	母妊娠腎(10カ月)原因不明下肢顔浮腫	0	0	2	1	6		6		6	
2若美町	平地農村	111	2	18トリソミー・VSD(4カ月) ・無脳児・マヒ(5時間)	1		1	0	3	2	12		4		4	
3岩城町	農山村	63	0		1	自然死産原因不明(40週)	0	2	1	0	6		4	1	2	1
4西木村	農山村	994	0		0		2	1	0	0	6		4		3	
5神岡町	平地農村	81	1	・心不全(1時間)	1		3	4	1	3	8		2	2	2	
6十文字町	平地農村	231	2	・呼吸不全(1日) ・先天性弱質(1日)	5	臍帯てんらく(40週) 未熟児(40週) 胎盤機不(40週)	5	1	2	5	6		6		6	
7雄和町	農山村	126	0		0		1	0	1	0	12		8		3	
8鳥海村	農山村	121	1	・心不全呼吸不全(10時間)	1		1	1	0	2	12		4		3	
9皆瀬村	農山村	46	0		0						6		2		2	
10飯田川町	平地農村	88	2	・無脳児(10時間) ・未熟児・早産(3時間)	2		0	1	0	6	12		2	1	3	

・周産期死亡にも数えられる

(註) 岩城町, 神岡町, 皆瀬村: 昭52

* 秋田県衛生科学研究所

3 従事者状況

C 健診内容の検討

- 1 アンケート用紙（受診前質問票）の回答状況
- 2 健診部門別タイムスタディー
- 3 健診結果
- 4 栄養調査

以下、その概要についてのべる。

II. パイロット町村の状況

A. 地区の主なる母子人口動態

表1の如く、農林省経済地区帯区分分類の平地農村、農山村に属し、出生数の最高は十文字町の231人（人口15,572人）のほかは、出生150人以下の小町村で、最低が皆瀬村の46人（人口3,596人）である。乳児死亡は、表の如く先天異常がそのほとんどで、周産期死亡とともに今後のあり方を提示している。

B. 健診実施状況

1. 計画

表2に概略を示したが、会場、対象年齢（1才6カ月～1才8カ月）など昨年とほぼ同様であるが、皆瀬村は1才3カ月～2才1カ月を、雄和町は乳児と混合で行なわれている。

1回の児数は最少6名、最多43名である。昨年歯科を行なわなかった岩城町は、5回の健診対象に対し、歯科のみ別に2回実施している。

すべての町村が個人通知であるが、あわせて広報、推

進員のPRも行なった所が昨年の3町に比し6町である。

2. 健診の流れ

表3の如く、受付―問診―計測―内科―歯科―保健指導、栄養指導が基本になっているが、4町村で計測を問診の前に、3町で歯科を内科の前に行なっている。鳥海村は昨年同様午前中に保健指導に関する事、午後には医師の診察としている。心理判定員による発達検査を行なった4町村は、いずれも1会場のみである。以下流れに従い特記事項についてのべる。

a. 受付

昨年無人受付とした皆瀬村は、事務担当者をおくこととし、受付のオリエンテーションを強化した。検尿実施の4町村は、1村が当日採尿、他の3町はいずれも持参の形式とし、受付でチェックしている。

b. 問診

この場で保健婦による絵本や積木で、発達確認を流れの中に入れたところが5町で、何れも心理判定員の入らない町村である。

C. 計測

体重はヘルスメーター又はかご付を用いており、分銅式はおとなしい子だけに用いているところが1町である。身長は2町村で幼児身長計、他は乳児用である。

d. 診察

発達確認検査をこの場で併用したところはない。

e. 歯科

すべての町村で実施しており、1町は前述の如く、対象児を2回に分け、健診日を別にしてまとめて行なっ

表2. 健診実施状況 (1)計画

町村名	実施回数	会場	受付時間	対象地区	対象年齢	対象数	受診数	受診率	通知方法	医師手当	未受診者に
1 小坂町	5	母子健康センター	12:15 ~ 1:00	全町	1才7カ月~1才8カ月	88	68	77.3	個人+広報	7,000	次回呼び出し
2 若美町	4	福祉センター コミュニティセンター	1:00 ~ 1:30 12:30 ~ 1:30	全町	1才6カ月~1才8カ月	137	95	69.3	個人+広報	12,000	次回呼び出し
3 岩城町	5	中央公民館 自然休養村センター	9:00 ~ 9:30	全町	1才6カ月~1才8カ月	61	57	93.4	個人	10,000	家庭訪問
	(2)	(歯)高野歯科医院 自然休養村センター	9:30 ~ 10:00 9:00 ~ 9:30	全町	1才6カ月~1才8カ月	(63)	(54)	85.7	個人		家庭訪問
4 西木村	3	開発センター	12:00 ~ 12:30	全村	1才6カ月~1才8カ月	68	67	98.5	個人	8,000	次回呼び出し
5 神岡町	2	福祉センター	8:30 ~ 9:00 9:30 ~ 10:00	全町	1才6カ月~1才10カ月 1才6カ月~1才7カ月	50	49	98.0	個人+広報	10,000	訪問 次回呼び出し
6 十文字町	6	保健指導センター 役場	1:00 ~ 2:00	全町	1才6カ月~1才8カ月	183	173	94.5	個人+母推	7,500	次回呼び出し
7 雄和町	5	公民館 大正寺支所	12:30 ~ 2:30	全町(1) 地区別(4)	1才6カ月~1才8カ月	101	93	92.1	個人+広報	13,500	家庭訪問
8 鳥海村	4	生活改善センター	9:30 ~	全村	1才6カ月~1才8カ月	101	90	89.1	個人	10,217	家庭訪問
9 皆瀬村	1	開発センター	1:00 ~ 2:00	全村	1才3カ月~2才1カ月	28	24	85.7	個人+広報	8,000	家庭訪問
10 飯田川町	2	中央公民館	1:00 ~ 1:30	全町	1才6カ月~1才9カ月	54	50	92.6	個人	8,000	家庭訪問
計	37 (2)					888	790	89.0			

表3. 健診実施状況

(2)流れの順序

昭53

町村名	実施回数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	備考
1 小坂町	5	受付	計測	問診	・プ 歯科	内科	保健 指導	栄養 指導	心理			幼児食試食
2 若美町	4	受付	▲ 問診	計測	内科	歯科	保健 指導	栄養 指導				キッチンカーでおやつ指導
3 岩城町	5	受付	※ 検尿	計測	問診	内科	心理	保健 指導	栄養 指導			歯科まとめて 2回
4 西木村	3	受付	問診	計測	内科	・プ 歯科	保健 指導	ウ歯 指導	栄養 指導	心理		
5 神岡町	2	受付	※ 検尿	計測	問診	血圧 測定	心理	歯科	内科	保健 指導		1才6カ月のしおり愛育 班の誘導(5名受持)
6 十文字町	6	受付	※ 検尿	問診	血圧 測定	計測	内科	歯科	歯みが き指導	保健 指導	栄養 指導	
7 雄和町	5	受付	問診	計測	内科	▲保健 指導	歯科	歯の 指導	栄養 指導			
8 鳥海村	4	受付	※ 検尿	計測	▲ 問診	栄養 指導	保健 指導	昼食	内科	歯科	保健 指導	
9 皆瀬村	1	受付	▲ 問診	計測	内科	歯科	栄養 指導	保健 指導	フッ素 塗布			歯ブラシプレゼント
10 飯田川町	2	受付	▲ 問診	計測	・プ 歯科	内科	保健 指導	栄養 指導				

▲(PHNが積木・絵本で確認) ・プ(ブラーグスコア) ※検尿は持参

いる。ブラーグスコア採点を実施した所が3町、フッ素塗布1村、パネルやパンフレット活用で歯科指導を行なっているのが7町村であるが、ウ歯予防や、歯みがき実地指導を健診の流れの中に入れて計画されているところが4町村である。

f. 保健指導, 栄養指導

いずれの町村も何らかの資料を用いて行なっている。なお、3町(神岡, 雄和, 若美)で、問診と保健指導で同一の対象児を受け持っており、他の7町村のうち、3町がまだ軌道にのらず4町村は従来の流れ作業形式をとっている。

栄養指導は、1町のほかは保健所から栄養士が参加している。栄養指導車とあわせたり、おやつの実習など行なったところが2町である。

3. 健診従事者状況

表4の如く、10町村の健診回数は37回で(歯科34回)、受診790名、受診率89.0%となっている。この従事者延総数は471名で、そのうち町村側が333名(70.7%)、保健所側が138名(29.3%)である。しかし、保健婦106名(53.5%)、栄養士22名(100.0%)は保健所から参加している。

医師の実数は16名で、毎回同じ医師が担当しているのが8町村、地元医3~5名が交代で2町村である。専門別では、小児科7名、内科小児科8名、全科1名であ

る。歯科医師の実数は12名で毎回同じ医師が8町、2名が交代で2町で、歯科衛生士又は助手を伴っているのが6町である。

助産婦を依頼しているところが5町村で問診、計測、検尿など担当している。看護婦、母子保健推進員、愛育班員、元保健要員(保健婦、看護婦、栄養士)、ホームヘルパー、家庭相談員、事務員など、いずれかの人々をすべての町村で臨時に雇上げを依頼しており、町村側従事者の21.3%をしめている。受付、計測、内科、歯科の助手、流れの誘導、児の相手などを担当している。

心理判定員は、児童相談所より参加を得たのが3町村で、1町は中央より派遣を依頼し、保健所管内保健婦の研修も兼ねた。

C. 健診内容の検討

1 アンケート用紙(受診前質問票)の回答状況

今年の受診児790名に、昨年の鳥海村の一部を追加し814名(男444名, 女370名)のアンケート用紙の回答状況をみた。表5にみる如く、「いいえ」、「問題あり」が、発育・栄養(13.9%)、二語文(22.2%)、一人で食べる(12.2%)、体の形・色の心配(12.0%)、病気にかかりやすい(18.2%)、慢性疾患(11.2%)、ひきつけ(4.7%)、知能のおくれの心配(4.8%)、既往歴(7.0%)、治療中(8.1%)などに多い。また、離乳完了まだ(18.3%)、哺乳びん使用中(59.1%)、排泄のしつ

表4. 従事者状況

昭53

町 村 名	従 事 者		町 村													保 健 所				合 計	H・C 率					
	健診回数	受診数	医 師	歯 科 医 師	保 健 婦	衛 生 係 婦	助 産 婦	そ の 他								計	医 師	保 健 婦	栄 養 士			心 理 判 定 員				
								看 護 婦	歯 科 衛 生 士	歯 科 助 手	看 護 婦 雇 上 げ	推 進 員	愛 育 班 員	元 保 健 要 員	家 庭 相 談 員								ホ ー ム (事 務)			
																								パ ー ト (事 務)		
1 小坂町	5	92	5	5	10	5	3	8	5								4	45		15	4	2	21	66	31.8	
2 若美町	4	95	4	4	11	9				2						1		31		19	4		23	54	42.6	
3 岩城町	5 (2)	57	5	2	13	6	1										3	30		11	1	2	14	44	31.8	
4 西木村	3	67	3	3	6	3		6					17					38		6	3	1	10	48	20.8	
5 神岡町	2	49		2	6	2	3							5	2			20	2	10	1	1	14	34	41.2	
6 十文字町	6	173	6	6	24	7			4	6						12		65		9			9	74	12.2	
7 雄和町	5	93	5	5	10	10			5				10					45		20	5		25	70	35.7	
8 鳥海村	4	90	3	4	7	6					5					3	3	31	2	8	1		11	42	26.2	
9 皆瀬村	1	24	1	1	1	1	2										1	3	10		2	1		3	13	23.1
10 飯田川町	2	50	2	2	4	2	2	2	2	2								18		6	2		8	26	30.8	
計	37	790	34	34	92	51	11	16	16	8	7	27	5	18	7	7	7	333	4	106	22	6	138	471	29.3	
％	(34)	89.0	89.5	100.	46.5													70.7	10.5	53.5	100.		29.3			

表5. 1才6カ月アンケート解答「いいえ」「問題あり」について

調査数 814名 昭53

アンケート No	項 目	チェック 数	％	アンケート No	項 目	チェック 数	％
1	発育と栄養	113	13.9	23	慢性の病気(アレルギー)	91	11.2
3	走る	23	0.2	26	ひきつけ	38	4.7
5	なぐり書き	16	2.0	27	知能のおくれ	39	4.8
8	片言	26	3.2	29	既往歴	57	7.0
9	2語文	181	22.2	30	治療中	66	8.1
10	絵本さす	26	3.2	31	離乳未完	149	18.3
14	絵本興味	18	2.2		哺乳びんの使用	481	59.1
17	上衣をぬごうとする	46	5.7	34	排泄のしつけ	181	22.2
19	さじやフォーク	17	2.1	36	かんがつよい	198	24.3
20	1人で食べる	99	12.2	38	しらんふり	17	2.1
21	体の形・色の心配	98	12.0	39	変なくせ	80	9.8
22	病気にかかりやすい(くりかえす)	148	18.2				

けまだ(22.2%)など保健指導上の問題も多い。

地域別には、比較するには例数が少ないが、行動発達面で鳥海村にやや多い傾向がみられ、離乳や排泄のしつけなどの点では地域差がみられない。

2. 健診部門別タイムスタディー

10町村すべてで健診部門別タイムスタディーを計画したが、記載不備や中止、流れの変更などで、調査として可能なのが少なく、その中から特別の場合(兼保健婦研

修，栄養調査実施など）を除き，一般の型とみられる4町村，10会場における健診部門別タイムスタディーについてのべることとする。受付時間の巾や，流れの順序，母児の状態，スタッフ数などにより左右されるが，調査結果は表6の如くである。

10会場の受診数248名の，児1名対部門別平均実質時間は，受付1.5分，問診8.9分，計測2.0分，歯科1.4分，内

科1.9分，保健指導7.2分，栄養指導7.7分，血圧測定1.5分である。心理判定は1会場のみ15名のタイムスタディーでは8.4分となった。

受付から保健指導までの平均実質時間は22.9分で(最短9分，最長1時間08分)，これに栄養指導や血圧測定が入ると32.1分，心理判定が加わると40.5分となる。待時間の平均は47.8分で，最短16分，最長1時間25分とな

表6. 部門別タイムスタディー 4町村，10会場 受診数248名 昭53

部門		受付	問診	計測	歯科		内科		保健指導	栄養指導	血圧測定	計
スタッフ・時間		1.5	8.9	2.0	1.4		1.9		7.2	(7.7)	(1.5)	22.9 (32.1)
児1名対部門別平均実質時間(分)		1.5	8.9	2.0	1.4		1.9		7.2	(7.7)	(1.5)	22.9 (32.1)
部門別スタッフ	数	12	40	21	10	18	10	18	45	対122 5	対105 3	
	内訳	事務9	看護婦3	保健婦	保健婦9	助産婦6	事務4	医師2	衛生士9	保健婦3	保健婦9	
	スタッフ1名対受診数	20.7	6.2	11.8	24.8	13.7	24.8	13.7	5.5	24.4	35.0	
	1回の必要スタッフ(受診25名)	1.2	4.0	2.1	1	1.8	1	1.8	4.5	1.0	1.0	

児1名対健診実質時間，待時間

実質時間 (受付-保指)			待時間		
最短	最長	平均	最短	最長	平均
:09	1:08	22.9	:16	1:25	47.8

表7. 健診結果 昭53

町村名	受診数	受診率	異常者			ひきつけ	眼(斜視その他)	斜頸	心疾患疑	ヘルニア	潜伏丸	皮膚フ	歩行足	内反	精神・行動	こたば	その他	家庭環境	備考	
			乳児	新規	数														医師	心理
1小坂町	92	87.6	16	3	13	3	1		1		3	1	1	2	1	3		児1	1回	
2若美町	95	69.3	9	2	7				1		3	1			1	3		児1		
3岩城町	57	63.4	8	4	4						1	1	5		1		内1	1回	検尿33	
4西木村	67	98.5	7	4	3			2	2			1				2		児1	1回	
5神岡町	49	98.0	7	4	3							1	2	2	1	1	児1	1回	検尿13	
6十文字町	173	94.5	4	4	0	1		1		1						1	内5		検尿103 糖13	
7雄和町	93	92.1	2	1	1	1			1								全1			
8鳥海村	90	89.1	0														児1 内2		検尿30	
9皆瀬村	24	85.7	1		1										1		児1			
10飯田川町	50	92.6	2	2	0	1		1									児1			
計(%)	790	89.0	56 (7.1)	24 (42.9)	32 (57.1)	4	3	2	4	3	1	7	3	3	9	5	11	1		
						444 (78.5)					14 (25.0)									

った。

4 町村, 10会場の 248 名の児を部門別のスタッフ実人員より計算して, 1 回の部門別スタッフの人員を割出すと, 1 回の平均受診人員25名に対し受付 1.2 名(事務), 問診 4 名(保健婦), 計測 2.1 名(保健婦, 助産婦又は助手), 内科 2.8 名(医師 1, 保健婦又は看護婦 1.8), 歯科 2.8 名(歯科医師 1, 助手 1.8), 保健指導 4.5 名(保健婦), 栄養指導 1.0 名(栄養士)となった。保健婦 1 名対問診分担児数は 6.2 名, 指導児数は 5.5 名である。栄養士 1 名で 25 名の受持ちは内容の上で妥当なものではなく, 一部集団指導でカバーしている。

3. 健診結果

10 町村の受診児 790 名の健診結果は表 7 の如くで, チェック児 56 名(7.1%)である。このうち先天異常あるいはその疑いとして要追跡とされたものが 44 名(78.5%)である。さらにこのうち, ことば, 精神発達に関連するものが 14 名(25.0%)で, 発達検査を行なった町村にかたよった傾向となっている。56 名のチェック児のうち, 乳児期から継続しているのが 24 名(42.9%), 新規が 32 名(57.1%)である。

検尿は 4 町村で 335 名の対象に 179 名(53.4%)実施している。このうち持参させた 3 町は実施率 60.8%, 当日採尿の 1 村では 33.3%の実施となっている。異常は, 十字町で糖出が 2 名のほかは特記すべきものはない。

歯科健診の結果は, 表 8 の如く対象 890 名に対し受診児 784 名(88.1%)で, このうち, むし歯保有 145 名(18.5%)である。地区別には飯田川町が, 50 名の受診で, むし歯^{ゼロ}, 烏海村が 90 名中, むし歯保有 3 名(3.3%)が目立った。

4. 栄養調査

9 町村のそれぞれ 1 会場において, 母と児に対し, 栄養調査を行ない, 1 才 6 カ月児の食事内容の実態をみた。実施人員は, 児 202 名(男 112 名, 女 90 名)と母親 197 名で, 母の平均年齢は 27.4 才である。

調査方法は, 面接聞きとり方式(MMR方式)³⁾で健診日の前日の全食事内容をメモさせ, 栄養士が面接し, フードモデルおよび食品現物を示し, 摂取量をチェックした。調査期間は, 6 月(1 村) 7 月(7 町村), 8 月(1 町)である。

調査結果の主なる点は次の如くである。

a 栄養素摂取量

1 日当たりを日本人栄養所要量の 1 才～2 才の中間値と比較すると, 図 1 の如く, エネルギーは男女ともやや低い。たん白質, Ca, Fe は充足されているが, ビタミン D は 400 IU に対し約 1/10 の摂取量である。食塩は男女とも約 6 g でかなり多く, 最少量は男で 13.7g, 女で 15.6 g である。Na/K も男 4.3, 女 3.4 といずれも高い。コレステロールは男 334 mg, 女 293 mg で 1 才 6 カ月⁴⁾としては多い傾向と思われる。脂質エネルギー比は 29%となっている。

離乳完了群 123 名と未完群 79 名を比較してみると, 大差はないが完了群が, エネルギー, たん白質, Ca, 食塩, Fe, コレステロールなど, ビタミン D を除き若干多い。

地区別にみると, 農山村の烏海村, 西木村, 皆瀬村および十字町などが全般にやや下回っている。

b 食品群別摂取量

高居らの 1 才児食糧構成案⁵⁾に比べ, 摂取量の多いのは, 肉類, 大豆製品, 果実類, 油肥類などで, 乳類, 卵

表 8. 歯科健診

昭53

町 村 名	対 象	受 診	率	ウ歯あり	ウ 歯 保 有 率	1 名対ウ歯 保有(本)	プラーグスコア 採 点
1 小 坂 町	105	89	84.8	19	21.3	0.21	している
2 若 美 町	137	95	69.3	24	25.3	0.59	
3 岩 城 町	63	54	85.7	13	24.1	0.78	
4 西 木 村	68	67	98.5	11	16.4	0.47	している
5 神 岡 町	50	49	98.0	8	16.3	0.45	
6 十字町	183	173	94.5	39	22.5	0.83	
7 雄 和 町	101	93	92.1	19	20.4	0.56	
8 烏 海 村	101	90	92.9	3	3.3	0.06	
9 皆 瀬 村	28	24	85.7	9	37.5	0.88	フッ素塗布
10 飯田川町	54	50	92.6	0	0		している
計	890	784	88.1	145	18.5		

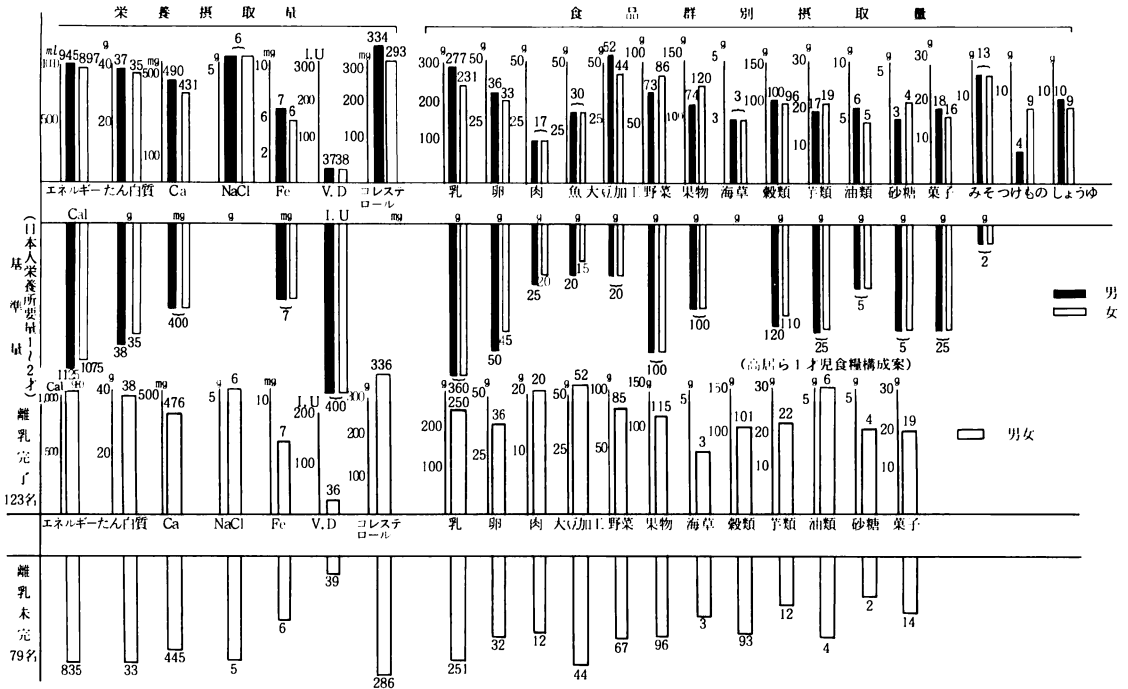


図 1. 1才6カ月児栄養摂取状況 202名(男, 112名 女, 90名) 昭53

類, 野菜, 穀類, 芋類, 砂糖, 菓子類はやや低値を示した。食塩に関するみそが13g, 漬物5~9g, 醤油9~10gとなっている。離乳完了群と未完了群では, 完了群が, ほとんどの食品群ともやや多い傾向にあるが大差はない。地区別でも栄養素摂取量低値の町村において同様の傾向で, 特に肉類の摂取が少ない。

c 母親の栄養摂取状況

日本人栄養所要量・普通労作・女・20才~39才と比較してみると, たん白質, Fe, ビタミンDは多く, エネルギー, Caがやや低値を示したが, 一応所要量に達しているといえる。

食塩は18gで県内他地域より多い傾向にある。最少量は51gを示した。Na/Kは4.6で児と同様に高い。コレステロールは460mg, 脂質エネルギー比23%である。

食品群別としては, 高居らの食糧構成に比し, 肉類, 大豆製品, 野菜, 果物, 芋類など多く, 反面, 乳類, 卵, 穀類, 特に油脂類が低値を示した。みそは36g, 漬物92g, 醤油25gで, 地区別には, 農山村の西木村の食塩が平均22gと特に高値であり, 栄養素が平均摂取より下回っているのは, 児と同じ地区では, 鳥海村, 皆瀬村, 十文字町で, そのほか若美町となっている。母親の食生活が乳幼児の食習慣上に, その影響力の強いことが, 本調査からも伺われる。

Ⅲ. まとめ

秋田県の1才6カ月健診の地域化に関し, パイロット町村2年次の状況をのべた。

1 健診の実施状況(計画, 流れ, 従事者)はその地域の実状に即した方式にはほぼ定着しつつあることが伺われる。

2 健診内容の向上としてのアンケート併用は, 健診方式としては問題なく活用されているが, 相談票とあわせ内容の点でさらに検討の必要がある。

健診部門別のタイムスタディーは, 特別の附加事業を加えない一般の健診の流れとしての実状は今年度でほぼ概要把握が出来たと思われる。

3 健診後の追跡システムは, 保健所との連携いもあわせ今後の検討が必要であり, 来年度の大きい課題といえる。

4 栄養調査結果から1才6カ月児の問題点としてビタミンDの不足と食塩の過剰摂取(平均6.0g)が指摘されたが, 保健指導の上で十分配慮していかなばならない。

文 献

- 1) 秋田県: 1才6カ月児健康診査の手引き(1978)

2) 1才6カ月児健康診査の手引き, 母子衛生研究会 (1978)
3) 菊地亮也たち: MMR式栄養調査方法と糖尿病検診時の栄養摂取量, 秋田県衛生科学研究所報, No. 18. 213-217 (1974)

4) 厚生省栄養課監修: 昭和50年度改定日本人の栄養所要量と解説, 2, 第1出版 (1975) 5) 高居百合子たち: 性, 労作, 妊婦, 授乳婦別食糧構成の一案 (昭和55年推計), 栄養学雑誌, 33, 203-226 (1975)

秋田県における 1 才 6 カ月児健診の地域化に関する研究

その 3. アンケートからみた市町村の対応状況

伊 藤 玲 子* 石 塚 志 津 子*
秋 田 県 環 境 保 健 部 公 衆 衛 生 課

I はじめに

昨年(1978)の1才6カ月児健康診査に関する厚生省通達¹⁾への県内69市町村の対応は、実施したのが36市町村(52.2%)であるが²⁾、今年(1979)は残りの33市町村もすべて実施にふみきった。この両群に対し、それぞれ、今年11月にアンケート用紙を用い郵送によりその状況を調査した。

なお、市町村主体として打出された本事業に対する県側の働きかけとしては、「1才6カ月児健康診査の手引き」³⁾、「健康診査票」、ならびに「受診前質問票(アンケート用紙)」を作成し、全市町村の担当者(事務担当者、保健婦)に説明し、あわせて研修会を行なった。

II 調査内容

今年よりの33市町村には、昨年と同様の別紙1の質問項目を用い、両者の比較を目的とし、2年目の36市町村には、別紙2の如く前年度との対応の変化を知る項目を加えた。

III 調査結果

アンケート用紙への記入者の代表は、69市町村の中、2町が衛生担当事務員のほかは、保健婦である。

A 今年より実施の33市町村について

表 1. 実施初年度の33市町村アンケート回答

(記入者 保健婦32、事務1)

		53年 (33市町村)	52年 (36市町村)
1. 1才6カ月児健診の実施	イ. 既存事業をふりかえ	17 (51.5)	23 (63.9)
	ロ. 新規事業として追加	16 (48.5)	10 (27.8)
	ハ. その他(混合)	0	3 (8.3)
2. 計画・立案の主役	イ. 保健婦	21 (63.6)	19 (52.8)
	ロ. 担当課(係)事務	6 (18.2)	10 (27.8)
	ハ. 担当課(係)長	5 (15.2)	7 (19.4)
3. 事業計画の難点 (ダブルチェック)	イ. スタッフ依頼	16 (48.5)	16 (44.4)
	ロ. 会場	12 (36.4)	4 (11.1)
	ハ. 予算	3 (9.1)	4 (11.1)
	ニ. 対象把握	0	1 (2.8)
	ホ. その他	0	3 (8.3)
	ヘ. 特になし	0	12 (33.3)
4. 予算上の追加 (ダブルチェック)	イ. 医師・心理・助産婦謝金	25 (75.8)	24 (66.7)
	ロ. 臨時職員人件費	10 (30.3)	7 (19.4)
	ハ. その他(器材・消耗品)	3 (9.1)	3 (8.3)
	ニ. 答なし	0	9 (25.0)
5. 健診への住民反応	イ. 関心がある	24 (72.7)	27 (75.0)
	ロ. あまりない	9 (27.3)	6 (16.7)
	ハ. 答なし	0	3 (8.3)
6. P.Rの方法 (ダブルチェック)	イ. 個人通知(該当者)	31 (93.9)	34 (94.4)
	ロ. 広報	27 (81.8)	21 (58.3)
	ハ. 推進員・愛育班呼びかけ	8 (24.2)	8 (22.2)
	ニ. 有線放送	1 (2.8)	2 (5.6)

* 秋田県衛生科学研究所

		％
1. 実施にあたり苦労した点	イ, スタッフ依頼	12 (33.3)
	ロ, 実施の時間・場所	3 (8.3)
	ハ, その他(対象児多い)	2 (5.6)
	ニ, 特にない	19 (52.8)
2. 保護者の反応	イ, 関心がある	33 (91.7)
	ロ, あまりない	1 (2.8)
	ハ, ほとんどない	1 (2.8)
	ニ, 記入なし	1 (2.8)
3. 実施法で改善した点	イ, ない	17 (47.2)
	ロ, ある	19 (52.8)
	i 健診手順	6
	ii 健診内容	7
	iii スタッフ増員	2
	iv その他	6
6. 加えたい健診項目	イ, ない	24 (66.7)
	ロ, ある	12 (33.3)
	i 聴力検査	2
	ii 視覚検査	1
	iii 発達検査	2
	iv 歯科衛生の実地指導	3
	v 食事量調査栄養指導	2
8. 精神発達検査	イ, 行っていない	17 (47.2)
	ロ, 行っている	19 (52.8)
	i 児相判定員による	1 (5.2)
	ii 児相の指導で保健婦が	1 (5.2)
	iii 絵本・積木で保健婦が	10 (52.6)
	iv アンケート, 問診で観察	7 (36.8)
9. 県・保健所への希望	専門医がほしい	3
	保健婦協力	7
	栄養士協力	2
	研修の機会を多く	4
	歯科医, 歯科衛生士不足	2

1 表1に今年より実施の群と昨年実施群とを比較して示してあるが、33市町村(以下市町村略)の中、17(51.5%)がこれまでの1才又は2才児健診の振替とし、新規事業として追加16(48.5%)で、昨年開始の群の10(27.8%)に比し新規扱いが多い傾向の如く伺われるが、振替事業を持たない町村の多いことも考慮しなければならない。

2 健診計画の主役が保健婦21(63.6%)、事業計画の難点として、スタッフの依頼16(48.5%)、予算上の追加は医師、心理判定員、助産婦等の謝金25(75.8%)、住民の関心あり24(72.7%)、PRに際して個人通知31(93.9%)等は、昨年実施群とほぼ同様の傾向をみた。

昨年からの群とで特に目立ったことは、計画の際、会場について苦労した所が12(36.4%)で、昨年の4(11.1

%)に比し多い。

B 実施2年目の36市町村について

1 実施にあたり苦労したことは、昨年と同様スタッフ依頼12(33.3%)で、ほかに会場と時間3(8.3%)、対象児が多い2(5.6%)などがあげられているが、昨年と異なり予算をあげているところはない。保護者の反応で、関心あり33(91.7%)で、昨年の27(75.0%)より理解が得られる傾向となってきた。

2 昨年に比し実施方法で改善した点について「ない」17(47.2%)「ある」19(52.8%)で、その内容は、健診手順、健診内容、スタッフ増員などである。

3 健診票の項目で追加希望が「ない」24(66.7%)「ある」12(33.3%)で、その内容は、聴力検査、視覚検査、発達検査、歯科衛生の実地指導、食事量調査など

積極的な姿勢がみられた。

4. 精神発達検査を行わない17 (47.2%)、行っている19 (52.8%)で、行なっているのうち、心理判定員による1 (5.2%)、保健婦による18 (94.7%) (児童相談所の指導1、絵本と積木で10、アンケート用紙の項目や問診で観察7)で、保健婦の熱意が伺われる。

5. 県や保健所への希望として、専門医がほしい、保健婦、栄養士の協力、研修の機会を多くしてほしいなど訴えている。

C 市町村への保健所の協力状況

表2. 保健所からの協力 (1才6カ月健診)
昭53. 69市町村対

職 種	人 数	市町村数	％ (69市町村対)
医 師	1	4	5.8
保 健 婦	1	10	14.5
	1～2	3	4.3
	2	25	36.2
	2～3	2	2.9
	3	15	21.7
	4以上	4	5.8
	5	1	1.4
栄 養 士	1	8	11.6
そ の 他	1	3	4.3
依 頼 せ ず		9	13.0

ダブルチェック

表2に示す如く市町村独自で実施が9 (13.0%) (2市、6町、1村)で、この中には対象児が少ないので可能だったとしているところもある。他の60は、医師、保健婦、栄養士のいずれか、又はすべての職種の協力を得ている。

なお、今年度、歯科健診未実施が4 (5.8%)である。

IV まとめ

以上、市町村主体として打出された1才6カ月健康診査について、今年度から実施の33市町村と、2年目の36市町村に分け、アンケートの上からその対応状況を調査した。

1) 市町村の半分 (50～60%) が、他の1才又は2才児健診の振替としているが、今後1才6カ月児健康診査のメリットの上で、どのように評価されるか大切なことと思われる。

2) 市町村主体事業となっているが、87.0%が保健所

スタッフの援助で行なわれている。

3) 健診内容向上への希望として、専門医による健診や研修などが強く出されているが、なかでも保健婦の発達スクリーニング検査への姿勢は、直ちに考慮していかねばならない点と思われる。

文 献

- 1) 厚生省児童家庭局：1才6カ月健康診査の実施について、(1977)
- 2) 熊谷富士雄たち：秋田県における1才6カ月児健診の地域化に関する研究、厚生省心身障害母子保健・医療システムに関する研究報告。
- 3) 秋田県：1才6カ月児健康診査の手引き、(1978)

別紙 1. 53年度 1才6カ月児健診にあたって次のことについてお知らせください。()市町村 記入者()

- | | |
|---|--|
| <p>1. 1才6カ月児健診実施の決定はどのようにして、きめられましたか。
 イ. 既存事業(1才又は2才児健診)をふりかえた。
 ロ. 新規事業として追加した。
 ハ. その他()</p> <p>2. 健診計画の立案者はどなたですか。
 (主となる方1人に○をつけてください)
 イ. 担当課(係)長
 ロ. 担当事務職員
 ハ. 保健婦
 ニ. その他()</p> <p>3. 事業を実施するにあたっての順序を番号で示してください。
 ()イ. 担当係内の話し合い
 ()ロ. 保健所との話し合い
 ()ハ. 対象者の把握
 ()ニ. スタッフの依頼
 ()ホ. 予算
 ()ヘ. その他()</p> <p>4. 健診チームの編成について依頼先の記号に○印をつけてください。
 イ. 医師会 ロ. 歯科医師会 ハ. 保健所
 ニ. 助産婦(会) ホ. 児童相談所 ヘ. 児童委員
 ト. 民生委員 チ. その他()</p> | <p>5. 事業計画に際し、最も難かしかったことは何ですか。
 (主なもの二つに○をしてください)
 イ. 健診対象児の把握 ロ. 健診スタッフの依頼
 ハ. 実施時間、場所の問題 ニ. 予算 ホ. P.R
 ヘ. 特になし ト. その他()</p> <p>6. あなたの市町村では1才6カ月児健診への住民の(特に幼児の家庭)反応はいかがでしたか。
 イ. 関心がある ロ. あまりない ハ. ほとんどない</p> <p>7. P.Rはどんな方法で行いましたか。
 イ. 広報 ロ. 母子保健推進員、愛育班員等の呼びかけ
 ハ. 個人通知(該当児) ニ. 有線放送
 ヘ. その他()</p> <p>8. 健診実施のため、特に予算的に追加されたものは何ですか。
 イ. 人件費(パート、臨時職員、その他))
 ロ. 医師、心理判定員、助産婦の謝金
 ハ. 会議費 ニ. その他()</p> <p>9. 今後、継続していく予定ですか。
 イ. していく)
 ロ. 検討しなおしてから(理由)
 ハ. しない (理由)
 ニ. わからない)</p> <hr/> <p>◎ 母子健康手帳の窓口交付状況について、具体的に教えてください。</p> |
|---|--|

別紙 2. 53年度 1才6カ月児健診にあたって次のことについてお知らせください。()市町村 記入者()

- | | |
|---|---|
| <p>1. 実施にあたって一番苦労した点は何ですか。
 (一つだけ○印をつけてください)
 イ. 健診スタッフの依頼 ロ. 対象児の把握
 ハ. 実施時間、場所 ニ. 予算
 ホ. 特になし ヘ. その他()</p> <p>2. 実施方法で改善した点がありますか。
 イ. ある (1)健診スタッフ()
 (2)健診手順()
 (3)健診内容()
 (4)その他()
 ロ. ない</p> <p>3. 保護者の反応はどうでしたか。
 イ. 関心がある ロ. あまりない ハ. ほとんどない</p> <p>4. 保健所からの協力はどうなっていますか。
 イ. 医師()人 ロ. 保健婦()人
 ハ. 栄養士()人 ニ. その他()人</p> <p>5. 医師等の報償費はいくらですか。
 イ. 医師()円 ロ. 歯科医師()円
 ハ. 保健婦()円 ニ. 助産婦()円
 ホ. 看護婦()円 ヘ. その他()円</p> | <p>6. 健診項目で今後つけ加えたいものがありますか。
 イ. ない)
 ロ. ある(具体的に教えてください。)</p> <p>7. 受診前質問票について意見がありましたらお知らせください。</p> <p>8. 精神発達検査は行なっていますか。
 イ. いない)
 ロ. いる(具体的に教えてください。)</p> <p>9. 県ならびに保健所への希望</p> <hr/> <p>◎ 母子健康手帳の窓口交付状況について具体的に教えてください。</p> |
|---|---|