

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）

— 3 集団の循環器疾患と検診所見の比較 —

沢 部 光 一* 船 木 章 悦* 吉 田 タ カ ラ*
高 桑 克 子* 児 島 三 郎* 小 町 喜 男**

I はじめに

高血圧の頻度、その進展の様相や脳卒中の発症状況は地域を異にすることにより、明らかな差を示している。

表 1. は昭和35, 40および50年の都道府県別脳血管疾患による訂正死亡率¹⁾である。秋田県の脳血管疾患による死亡率が男子で各年とも全国1位を占め、女子で1位または2位を占めており、本県において、ともに死因の第1位となっている。

一方、職種の違いでも差のみられることが報告されている。³⁾この様な現象は、同じ風土、気候および食習慣に生活する住民ではどの様な違いが観察されるかを調査し、脳卒中の発症要因の検討に役だてたい。

今回は、昭和50年から52年にかけて、秋田県内の2地区の農村住民と市役所職員の循環器検診、栄養調査および脳心事故調査を基に、それらの成績を報告する。

なお、栄養調査成績に関しては、本紙第5報に別報する。

表 1. 脳血管疾患の訂正死亡率¹⁾

	昭 和 35 年		40 年		45 年		50 年	
	男	女	男	女	男	女	男	女
全 国	172.1	149.7	177.8	149.3	157.9	133.4	120.8	108.5
北 海 道	152.4	141.0	169.4	151.7	155.3	134.0	114.1	104.3
青 森	266.9	173.8	247.0	169.3	210.0	144.1	153.0	118.5
秋 田	328.1	220.1	302.0	228.4	240.3	183.4	169.5	139.4
岩 手	243.4	248.3	262.7	215.7	220.5	186.0	168.0	143.5
宮 城	234.6	181.9	226.6	179.1	205.8	174.7	144.0	136.3
山 形	245.0	200.1	246.8	190.5	212.3	175.0	156.4	133.5
福 島	236.1	209.3	243.7	204.2	214.0	176.6	157.4	137.7
新 潟	201.6	180.0	229.5	197.6	195.3	169.6	155.1	126.0
群 馬	210.4	178.7	209.4	178.3	190.4	163.3	139.1	132.6
長 野	199.6	200.1	213.4	207.2	181.1	169.0	135.0	135.6
埼 玉	210.7	154.4	211.5	174.1	182.9	143.7	136.0	120.2
東 京	169.9	146.7	158.8	130.9	141.3	126.1	107.9	102.4
大 阪	153.9	119.3	151.1	119.7	131.1	113.3	101.8	94.7
奈 良	157.5	145.7	149.9	137.4	127.7	122.7	102.5	102.8
島 根	151.2	145.1	163.2	152.0	160.3	128.3	126.5	108.2
広 島	138.1	124.9	142.7	122.8	132.9	114.6	100.5	96.5
高 知	168.7	160.6	174.5	155.7	185.0	147.1	133.8	122.0
福 岡	170.3	141.6	170.8	141.0	146.1	113.8	113.9	93.8
宮 崎	168.4	142.1	190.3	159.6	164.3	132.8	130.6	100.2

標準人口は昭和35年の全国の性別・年令別人口。

* 秋田県衛生科学研究所

** 大阪府立成人病センター

II 調査対象

対象地区は、八郎潟東岸の米単作平地農村である南秋田郡井川町（世帯数 1,346 戸，人口 6,427 名）の旧上井川住民と，出羽丘陵中の米単作農山村である本荘市石沢（世帯数 558 戸，人口 2,635 名）の東部住民，それに職域として本荘市役所職員（全職員数 342 名）の 3 集団を選び，30才以上の男女を対象とした。

III 調査方法

昭和50年～52年，上記対象者に循環器検診を行なった。^{4,5)} 検査項目は，問診，検尿（蛋白，糖）身長，体重，皮脂厚，血圧，心電図，眼底，血液生化学検査〔ヘモグロビン（Hb），コレステロール（Cho），総蛋白（TP），アルブミン（Alb），中性脂肪（TG），尿酸（UA）〕である。なお採尿および採血は，随時採取である。

また，脳心事故調査は，脳卒中，狭心症および心筋梗塞の発症者全員と，発症後24時間以内に原因不明で死亡した急性死について調査した。

IV 結果と考察

A. 検診受診率（表 2.）

3 集団の40～69才の性，年令別受診率をみると，井川および市役所男子職員は高率であるが，石沢では，男子で70%，女子で76%と前 2 集団に比べ低率である。従って，石沢の検診所見をみる場合は，この受診率を考慮する必要がある。

B. 血圧値および高血圧出現頻度（表 3.～5.）

40～69才の最大血圧平均値では，男女とも 3 集団間に差がみられない。また，最小血圧平均値では，男女とも石沢が井川より低い値を示したが，市役所職員では井川と同じ値を示した。50～59才では，市役所職員が 3 集団でもっとも低値を示した。一方高血圧出現率をみると，

男子では石沢が各年令層で井川より高い出現率を示した。市役所職員では40～49才の高血圧出現頻度は，石沢とほぼ同率で井川より高いが，50～59才では石沢より低く井川と同率を示した。女子では，40～49才，50～59才の高血圧出現頻度は，井川，石沢ともほぼ同率を示したが，60～69才では石沢の出現率が井川より高い。

井川および石沢で観察された成績について，昭和38年～40年（表 4.）当時の血圧平均値および高血圧出現頻度をみると，高血圧出現頻度は両集団間で差がみられないが，最大および最小血圧平均値では石沢が高い傾向を示していた。一方，昭和50～52年（表 3.）の成績と昭和35～40年（表 4.）の成績を比較すると，両集団の最大および最小血圧平均値とも昭和35年当時の血圧値より低下を示し，特に石沢が井川より低下の程度が大きい。しかし，昭和50～52年の成績は，石沢では検診受診率（表 2.）が井川より低く，受診した高血圧者のうち降圧剤服薬中の高血圧者の率が高い（表 5.）。これは石沢で事後管理指導をよく受けている者が中心に受診していることがうかがわれ，今後さらに未受診者の検診を推進し，石沢の血圧値を再検討する必要がある。井川は血圧値の低下ばかりでなく，男子では40～49才の各年令層で，また女子では60～69才で高血圧出現頻度の減少が観察された。これに対し，石沢は管理をよく受けているものが受診するため，血圧値の低下がより強く観察されたものと思はれるが，高血圧出現頻度は昭和38～40年当時とほぼ同率のまま経過している。このことは石沢では未だ高血圧出現頻度が減少するまでに至らないことを示唆しているものと考えられる。

C. 肥満度， Σ 皮脂厚（表 3.）

肥満度の平均値は，男子で 3 集団とも加齢にともない減少を示した。これらのうち平均値がもっとも大きな数値を示したのは井川であった。一方，女子では，各年令層とも石沢より井川が大きい数値を示した。

井川では加齢にともない男子と同様に減少を示すが，石沢では50～59才の平均値が高く，60～69才，40～49才の順次に低値を示している。

表 2. 昭和50～52年の循環器検診受診状況

性	年 令	地区 受診状況	井 川 東 部			石 沢 東 部			本 荘 市 役 所		
			対象者数	受診者数	受診率%	対象者数	受診者数	受診率%	対象者数	受診者数	受診率%
男	40～49		204	173	84.8	129	81	62.8	106	89	84.0
	50～59		131	126	96.2	68	51	75.0	38	37	97.4
	60～69		110	92	83.6	67	54	80.6			
女	40～49		219	215	98.2	137	107	78.1			
	50～59		161	154	95.7	89	68	76.4			
	60～69		125	118	94.4	88	64	72.7			

表 3. 循環器検診所見
40～49才

性	対 象	例 数	最 大 血 圧 mmHg	最 小 血 圧 mmHg	高血圧 頻 度 %	肥満度 %	Σ 皮 脂 厚 mm	ヘモグロ ビ ン g / dl	血清総 コレス テロール mg / dl	血清ト リグリ セライド mg / dl	血清総 たん白 g / dl	血清ア ルブミン g / dl	尿 酸 mg / dl
男	井 川	173	135.2 (19.6)	86.4 (13.0)	26.0	11.7 (11.9)	19.0 (7.4)	14.4 (1.1)	179 (30.4)	122 (85.2)	7.3 (0.4)	4.3 (0.3)	5.1 (1.0)
	石 沢	81	135.2 (18.7)	81.5 (12.0)	35.8	9.2 (10.5)	18.7 (6.5)	14.0 (1.1)	167 (26.1)	111 (49.0)	7.2 (0.4)	4.2 (0.3)	5.0 (1.0)
	本荘市役所	89	137.6 (21.5)	86.0 (12.2)	38.2	9.0 (11.2)	20.3 (8.4)	14.5 (1.2)	172 (32.5)	161 (125.5)	7.3 (0.5)	4.4 (0.2)	5.5 (1.3)
女	井 川	215	127.5 (18.3)	79.4 (11.1)	18.1	13.6 (16.8)	35.1 (13.5)	12.0 (1.4)	185 (31.2)	98 (50.2)	7.4 (0.4)	4.2 (0.3)	3.5 (0.9)
	石 沢	107	130.5 (18.9)	76.7 (11.8)	21.5	6.3 (11.3)	31.7 (13.4)	11.6 (1.5)	173 (27.4)	96 (51.3)	7.3 (0.4)	4.1 (0.3)	3.6 (0.7)

50～59才

男	井 川	126	142.7 (25.1)	88.1 (12.5)	37.3	8.9 (11.2)	17.4 (6.0)	14.3 (1.2)	176 (28.1)	101 (47.0)	7.3 (0.4)	4.1 (0.3)	4.9 (1.1)
	石 沢	51	142.5 (19.9)	84.1 (10.5)	51.0	7.5 (11.5)	15.5 (6.4)	13.5 (1.0)	164 (26.1)	108 (66.6)	7.0 (0.5)	4.1 (0.3)	5.2 (1.3)
	本荘市役所	37	140.0 (21.1)	81.6 (13.8)	37.8	7.5 (11.5)	18.6 (8.7)	14.0 (2.0)	181 (30.7)	186 (125.7)	7.2 (0.5)	4.3 (0.3)	5.2 (1.4)
女	井 川	154	135.7 (19.1)	81.9 (10.2)	34.4	12.1 (15.7)	33.1 (13.9)	12.4 (1.2)	198 (31.9)	120 (57.9)	7.5 (0.4)	4.2 (0.3)	3.9 (1.1)
	石 沢	68	134.8 (19.5)	79.6 (12.0)	36.8	9.8 (13.7)	33.7 (13.3)	12.1 (1.1)	186 (32.9)	131 (82.2)	7.4 (0.4)	4.1 (0.3)	4.0 (0.8)

60～69才

男	井 川	92	149.6 (24.3)	87.2 (12.1)	54.3	8.2 (13.0)	18.9 (9.7)	13.6 (1.3)	175 (31.2)	96 (38.4)	7.2 (0.4)	4.1 (0.3)	5.2 (1.1)
	石 沢	54	153.0 (25.0)	81.7 (12.1)	68.5	7.3 (13.4)	19.8 (10.3)	13.4 (1.6)	168 (28.5)	111 (59.0)	7.2 (0.5)	4.0 (0.3)	5.0 (1.6)
女	井 川	118	147.8 (23.4)	84.0 (11.6)	46.6	11.3 (15.7)	32.1 (13.2)	12.1 (1.3)	193 (29.4)	103 (52.4)	7.4 (0.4)	4.1 (0.3)	4.0 (1.0)
	石 沢	64	146.9 (25.6)	78.5 (11.5)	70.3	8.0 (15.3)	30.8 (11.0)	12.4 (1.1)	186 (25.3)	124 (63.8)	7.3 (0.4)	4.1 (0.3)	4.2 (1.1)

() : 標準偏差

Σ皮脂厚の平均値は、男子では40～59才で市役所職員の平均値がもっとも大きく、次に井川で、石沢がもっとも低い傾向を示した。また、60～69才では井川および石沢とも平均値はほぼ等しい。一方、女子では井川の平均値が40～49才、61～69才で石沢より大きい傾向を示した。井川では加齢にともない平均値が減少する傾向を示したが、石沢では50～59才が肥満度と同様に大きい傾向を示した。

D. 血液所見 (表 3.)

1. 血清総コレステロール (Cho) 値と ヘモグロビン (Hb) 値

井川、石沢両集団のCho、Hbの平均値をみると、男女とも各年令層で井川が高い濃度を示した。特に、40～59才では明らかな差が認められた。また市役所職員ではCho 平均値が40～49才で井川の男子より若干低濃度を示したが、50～59才では逆に高濃度を示し、男子で3集団

中最高値を示した。一方女子ではCho平均値が井川、石沢両集団とも各年令層で男子より高濃度を示し、特に、井川の50～59才で最高値を示した。また、Hb平均値をみると、男子では井川で40～59才が14.0 g/dl以上を示し、60～69才で13.6 g/dlと低下を示している。一方市役所職員は井川とほぼ同じ平均値を示している。

また、女子に関しては、両集団とも年令による相違はみられない。

これら男子の3集団におけるCho、Hb平均値の違いは、これら対象者間で栄養摂取状況が相違しているためであると考えられる。

2. 中性脂肪 (TG) 値

随時採血による測定のため、食事の影響を考慮しなければならないが、井川、石沢間では差は認められがたい。

また市役所職員の平均値では、3集団中もっとも高濃度を示した。

3. 血清総蛋白 (TP)、アルブミン (Alb) および尿酸 (UA) 値

血清TPの平均値は、井川で男女とも各年令層で石沢より高い傾向を示した。

血清Albの平均値は、TPと同様、石沢が井川より低い傾向を示し、市役所職員では3集団中もっとも高い濃度を示した。

また、UAの平均値では、男子で市役所職員が高い傾向を示したが、井川、石沢両集団間では一定の傾向は認められなかった。女子では、石沢の平均値が井川より高い傾向を示した。なお、UA値に関しては、サイアザイド系降圧剤の服薬により影響が考えられるため、平均値の比較は慎重に行なう必要がある。

表 4. 昭和38～40年・井川、石沢地区血圧平均値と高血圧出現頻度

性	地区	年 令	例数	最大血圧	最 小 血 圧	高 血 圧 頻 度 (%)	性	年 令	例数	最大血圧	最 小 血 圧	高 血 圧 頻 度 (%)
男	井 川	30～39	308	136.6 (18.3)	80.6 (14.2)	14.3	女	30～39	415	126.4 (15.7)	74.6 (12.1)	6.5
		40～49	246	146.8 (24.0)	87.4 (15.0)	33.3		40～49	344	136.0 (21.4)	81.4 (12.0)	13.4
		50～59	218	156.9 (32.2)	92.1 (16.7)	45.9		50～59	272	148.4 (24.3)	86.2 (14.0)	36.0
		60～69	168	166.4 (31.3)	92.5 (14.8)	60.1		60～69	191	160.8 (30.0)	89.9 (14.3)	49.7
	石 沢	30～39	206	139.8 (21.3)	82.2 (14.0)	16.0		30～39	246	129.6 (18.7)	77.5 (12.0)	8.9
		40～49	154	147.4 (25.7)	88.6 (14.2)	30.5		40～49	203	140.1 (23.0)	83.9 (13.9)	20.7
		50～59	127	163.2 (32.2)	93.7 (16.6)	51.2		50～59	146	152.9 (26.0)	87.5 (13.4)	35.2
		60～69	76	171.1 (26.5)	88.4 (13.4)	63.1		60～69	108	165.3 (31.6)	90.0 (13.7)	50.9

() : 標準偏差

表 5. 降圧剤の服薬状況 —高血圧者—

性	地 区 降 圧 剤 の 服 薬 年 令	井 川			石 沢			本 荘 市 役 所		
		全高血圧者	服薬中の者	服薬率%	全高血圧者	服薬中の者	服薬率%	全高血圧者	服薬中の者	服薬率%
男	40～49	45	16	35.6	29	24	82.8	34	19	55.9
	50～59	47	34	72.3	26	17	65.4	14	10	71.4
	60～69	50	35	70.0	37	29	78.4			
女	40～49	39	20	51.3	23	21	91.3			
	50～59	53	39	73.6	25	25	100.0			
	60～69	55	46	83.6	45	42	93.3			

全高血圧者：高血圧者＋降圧剤服薬中の者

E. 脳心事故の発症状況 (表 6.～8.)

1. 脳卒中の発症状況

脳卒中は、男子で石沢の40～49才、50～59才の発症率の高いことが注目される。40～69才を一括してみると、

石沢の発症率は井川の1.8倍となる。そして、病形別の割合をみると、井川では脳出血が全脳卒中の20%を占めているのに対し、石沢では脳出血の割合が54%を示した。

高血圧者の降圧剤服薬状況（表5.）をみると、40～49才で石沢の82.8%に比し、井川が35.6%と低率であるにもかかわらず脳卒中は石沢に多発している。これは、循環器検診時に受診者を調査したもので、井川は受診率

90%以上を占め、これに対し、石沢では70%台と低率であり、この未受診の中から脳卒中が多発している。また、これに加え、血液所見や栄養摂取状況も石沢が井川より劣っていることもその一因と考えられる。

市役所職員の発症率は、40～49才で井川と同率を示した。また50～59才では職員数が少なく、判断しがたい。一方、女子では、40～69才の発症率が井川、石沢とも

表 6. 井川町の脳心事故発生数・発症率 昭和46.1.1.～昭和51.12.31. （ ）：発症率人口千対／年

性	病 名 年 令	脳 卒 中					心 事 故 急 性 死				計 心事故+急性死
		脳出血	脳梗塞	くも膜下出血	分類不能	全 脳 卒 中	狭心症	心筋梗塞	～2時間	～24時間	
男	30 ～ 39	1	2	1		4 (1.36)					
	40 ～ 49	2	4	2		8 (2.92)					
	50 ～ 59	3	1	1	1	6 (3.31)			2		2 (1.10)
	60 ～ 69	1	15			16 (9.66)	1	4	2		7 (4.23)
	70 ～	2	21		4	27 (29.22)	1	3	5	2	11 (11.90)
	40 ～ 69	6	20	3	1	30 (4.84)	1	4	4		9 (1.45)
女	30 ～ 39										
	40 ～ 49	2	1			3 (0.99)			1		1 (0.33)
	50 ～ 59		1	2	1	4 (1.71)			1		1 (0.43)
	60 ～ 69	2	8	3		13 (7.37)			1		1 (0.57)
	70 ～	6	13		3	22 (20.37)			1		1 (0.93)
	40 ～ 69	4	10	5	1	20 (2.80)			3		3 (0.42)

表 7. 石沢の脳心事故発生数・発症率 昭和46.1.1.～昭和51.12.31. （ ）：発症率人口千対／年

性	病 名 年 令	脳 卒 中					心 事 故 急 性 死				計 心事故+急性死
		脳出血	脳梗塞	くも膜下出血	分類不能	全 脳 卒 中	狭心症	心筋梗塞	～2時間	～24時間	
男	30 ～ 39								1		1 (0.89)
	40 ～ 49	5		2		7 (5.43)			1	1	2 (1.55)
	50 ～ 59	6	2	1		9 (10.14)					
	60 ～ 69	3	6	1		10 (15.02)	1	3	1	1	6 (9.01)
	70 ～	1	3		1	5 (13.44)	1	1			2 (5.38)
	40 ～ 69	14	8	4		26 (9.14)	1	3	2	2	8 (2.81)
女	30 ～ 39										
	40 ～ 49	1	1		2	4 (2.74)	1			1	2 (1.37)
	50 ～ 59		1	1		2 (1.75)	1				1 (0.87)
	60 ～ 69		3			3 (4.13)		4			4 (5.51)
	70 ～	5	4	1		10 (16.84)					
	40 ～ 69	1	5	1	2	9 (2.70)	2	4		1	7 (2.10)

ほとんど同率を示し、病形別の割合も両集団間に差が認められず、脳梗塞の占める割合がもっとも高かった。

2. 心事故および急性死の発症率

心事故に急性死を合せた発症率は、男子で井川、石沢とも脳卒中発症率より低く、40～69才では、脳卒中 3.3 に対し 1.0 の比率を示した。

女子では、井川の発症率が脳卒中 6.7 に対し 1.0 の比率であり、男子より低い。また、石沢では男子とほぼ同率を示した。

表 8. 本荘市役所職員の脳卒中発生数・発症率
昭和45.1.1.～昭和51.12.31.():発症率人口千対/年

性	年 令	病 名					全 脳 卒 中
		脳出血	脳梗塞	くも膜下出血	分類不能		
男	30 ～ 39						
	40 ～ 49	1	1				2 (2.70)
	50 ～ 59	1	1	1			3 (11.28)
女	30 ～ 39						
	40 ～ 49						
	50 ～ 59						

V ま と め

以上の成績を総括すると次のようになる。

1. 井川、男子では、血圧平均値の低下に加え、高血圧出現頻度の減少がみられた。また、血清Cho の平均値は、石沢より高く、肥満度、 Δ 皮脂厚、Hb、TPおよびA1bの平均値もそれぞれ石沢より高い傾向を示した。
2. 石沢、男子では、血液所見の平均値に低下が認められた。また、高血圧出現頻度の減少はみられなかった。
3. 市役所職員は、40～49才で、血圧平均値、高血圧出現頻度がともにやや高い傾向を示した。しかし、

加齢にともなうこれらの上昇が現れがたい傾向を示した。血液所見は、井川とほぼ同じく、 Δ 皮脂厚およびTGの平均値が3集団中でもっとも高いことが注目される。

4. 女子では、井川、石沢とも男子に比べ、最大、最小血圧平均値および高血圧出現頻度が低い。肥満度および Δ 皮脂厚の平均値は男子より高く、血清Choの平均値は井川で高く、Hb、TPおよびA1bの平均値では井川が石沢よりやや高い傾向を示すにとどまった。

すなわち、女子では、両集団間における所見の差は男子より少ないと考えられる。

以上の結果から、3集団における各所見を背景にして、脳心事故の発症状況は差を示し、男子では、各所見が劣っている石沢の脳卒中発症率がもっとも高く、脳出血の占める割合が高率を示した。一方女子では、井川、石沢間で所見の差が少なく、脳卒中発症率はほぼ同率を示した。

文 献

- 1) 厚生省の指標：昭和53年4月号、40頁、厚生省大臣官房統計情報部
- 2) 秋田県衛生統計年鑑：昭和51年、下巻、66頁、秋田県環境保健部
- 3) 谷垣正人、上島弘嗣たち：脳卒中発症に及ぼす生活環境の影響、日本公衆衛生雑誌（特別附録）、24、439（1977）
- 4) 児島三郎、吉田タカヲたち：秋田農村における環境の変化と循環器疾患ならびに検診成績の推移（第2報）—検診成績の推移—秋田衛生科学研究所報、20、87（1976）
- 5) 児島三郎、高桑克子たち：秋田農村における環境の変化と循環器疾患ならびに検診成績の推移（第3報）—食生活の変化と血液生化学所見—、同書、21、111（1977）