

佐那河内村における農業従事者の健康調査

農村医学班（四国農村医学会）

河野 和弘 ^{*1}	中田 昭愷 ^{*1}	久次米佐映 ^{*1}	三河 純一 ^{*2}	大久保岩雄 ^{*2}	板東 博信 ^{*2}
太田 俊次 ^{*2}	中野 敏夫 ^{*2}	松浦 一 ^{*2}	谷川 博康 ^{*2}	林 まゆみ ^{*2}	原 茂子 ^{*2}
原田容志江 ^{*2}	坂東 貴子 ^{*2}	河野ゆかり ^{*2}	兼田美智代 ^{*2}	高木 伸幸 ^{*2}	片岡 晶子 ^{*2}
四宮ひとみ ^{*2}	江本 茂子 ^{*2}	杉本 英雄 ^{*2}			

1. はじめに

私たち四国農村医学会農村医学班は、1975（昭和50）年以来、阿波学会の学術調査に参加し、農業従事者を中心とした地域住民の健康状態について学術調査を行っている¹⁾。本年度は佐那河内村住民を対象として健康調査を行ったので、2000（平成12）年度にJA徳島厚生連が行った巡回健診の結果²⁾と比較し、報告する。

2. 対象と方法

対象は佐那河内村の住民で、無作為に選ばれた男性77名、女性144名の計221名である。対象者の平均年齢は男性65.4歳、女性61.6歳であり、最高齢は94歳、男性の83%、女性の76%が60歳以上であった。平成11年度の神山町、平成12年度の相生町での調査では、60歳以上の割合は各々54%、42%であり、今回の佐那河内村の対象に高齢者が多く含まれていた（図1）。職業に関しては、専業、兼業農家を合わせて農業従事者が153名（69.2%）であり、次いで主婦24名（10.9%）、自営業16名（7.2%）、無職13名（5.9%）、勤務者10名（4.5%）の順であった（図2）。

健康調査は平成13年7月31日、8月1日、2日、6日に佐那河内村内で行った。問診、理学的所見、尿検査、便潜血検査、血液検査、心電図検査、胸部・胃部X線検査、眼底検査を施行し、喫煙指数の高い肺がんの高危険群には喀痰細胞診検査を施行した。尿検査、血液検査は早朝空腹時に行い、眼底検査は無散瞳式カメラで撮影し、眼科専門医が判定し

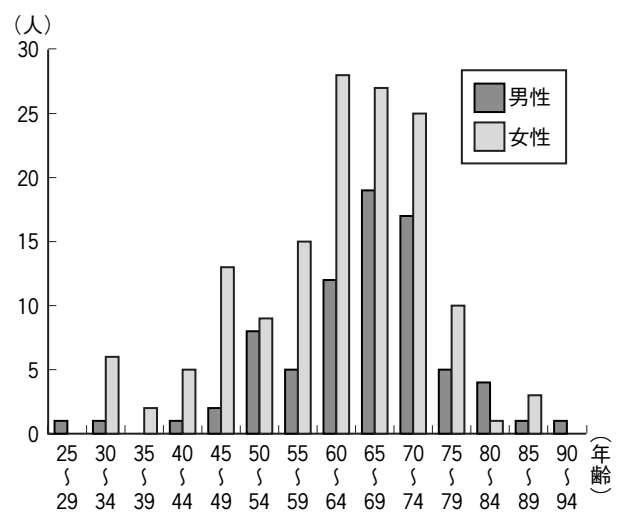


図1 健診受診者の年齢構成 (平成13年度, 佐那河内村)

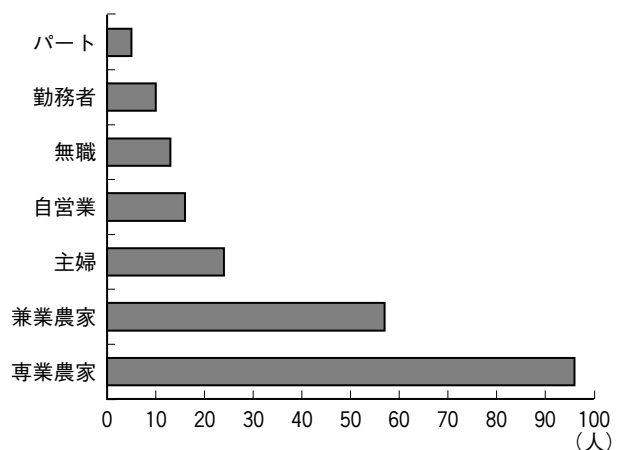


図2 健診者の職業 (平成13年度, 佐那河内村)

た。なお、血液検査を行ったのは男性77名、女性142名（計219名）である。

検査方法と検査結果の判定基準を表1に示す。検査結果の判定は、A：異常を認めず、B：経過観察、

*1 JA徳島厚生連麻植協同病院 *2 JA徳島厚生連健康管理部

表1 健康診断における各種検査の判定基準

(平成13年4月1日)

検査項目		A	B	B'	C	D	備考	
生理機能	血圧 収縮期 mmHg 拡張期	139以下 89以下		140~159 90~94	160以上 95以上		WHO基準による境界域 140~159/90~94 低血圧は症状があれば記す	
	肥満度(BMI指数)	20.0~24.0	24.1~25.9 17.6~19.9	26.0~29.9 16.1~17.5	30.0以下 16.0以上			
検	蛋白質	(-)~(±)		(+)	(2+)以上		テーブ法	
	糖	(-)~(±)		(+)以上				
尿	ウロビリノーゲン	(±)~(2+)			(-),(3+)以上		テーブ法	
	潜血	男(-)~(±) 女(-)~(±)	(+)	(+)	男(2+)以上 女(2+)以上			
便潜血検査		(-)			(+)		抗ヒトヘモグロビン抗体	
末梢血	Hb(g/dl)	男	13.0以上		11.0~12.9	10.9以下	貧血の判定基準はHbを基準とし、高齢者については総合判定	
		女	11.5以上		10.0~11.4	9.9以下		
	Ht(%)	男	42.0~53.9	39.0~41.9		38.9以下 54.0以上		
		女	36.0~53.9	33.0~35.9		32.9以下 54.0以上		
赤血球(万)	男	410~530	531~599	381~409	380以下, 600以上			
	女	370~480	481~599	351~369	350以下, 600以上			
白血球数		4000~8999		3000~3999 9000~9999	2999以下 10000以上		トーア自動血球計算器	
血液化学	血清蛋白(TP) g/dl	6.5~8.2	8.3~8.5 6.0~6.4		8.6以上 5.9以下			
	GOT IU/l	35以下			36以上		酵素UA	
	GPT IU/l	40以下			41以上			
	アルカリフォスファターゼ IU/l	220以下		221~299	300以上		ベッシーローリー法	
	γ-GTP IU/l	男 60以下 女 30以下		男 61~99 女 31~99	男 100以上 女 100以上			
		LDH IU/l	449以下			450以上		
	ZTT(クンケル)U	12以下		13~15	16以上			
	HBs抗原	(-)		(+)キヤ7	(+)			
	コリンエステラーゼ IU/l	300以上			299以下		酵素UV法	
	尿素窒素 mg/dl	22以下	23~24		25以上			
クレアチニンmg/dl	男 0.5~1.1 女 0.4~0.9		男 1.2~1.5 女 1.0~1.5	男 1.6以上 女 1.6以上			酵素法	
	尿酸(UA)mg/dl	男 7.5以下 女 6.0以下		男 7.6~8.5 女 6.1~6.9	男 8.6以上 女 7.0以上			
血清脂質	総コレステロール(TC)mg/dl	130~219		129以下 220~249	250以上		食事摂取後12時間以上の空腹時採血	
	高比重脂質蛋白コレステロール(HDL-C)mg/dl	40以上		30~39	29以下			
	TC/HDL-C	4.5以下		4.6以上				
	中性脂肪(TG)mg/dl	149以下		150~199	200以上			
血糖値 mg/dl	109以下		110~139	140以上		空腹時		
ヘモグロビンA1c %	5.6未満	5.6~5.9		6.0以上				
腫瘍マーカー(CEA)ng/ml	5.0以下		5.1~9.9	10.0以上				
喀痰検査	正常				ただちに精密検査			

A：異常を認めず B：経過観察 B'：軽度異常(要注意) C：異常(要精検) D：病的(要医療) 徳島県厚生農業協同組合連合会

B'：要注意、C：要精検、D：要医療の5段階に分類し、CとDを異常と判定した。

徳島県厚生農業協同組合連合会(厚生連)では、毎年徳島県各地で巡回健診(JA健診)を行っている。平成12年度JA健診の総受診者数は9,862名(男性

4,053名、女性5,809名)で、平均年齢は男性52.0歳、女性54.5歳であった。60歳以上は全体の41.2%(4,059名)で、佐那河内村より高齢者が少なく、29歳以下の若年齢者も9.7%(953名)含まれていた(図3)。JA健診の検査項目は佐那河内村とほぼ同様であり、正常値、判定基準も同様である。今回の佐那河内村の

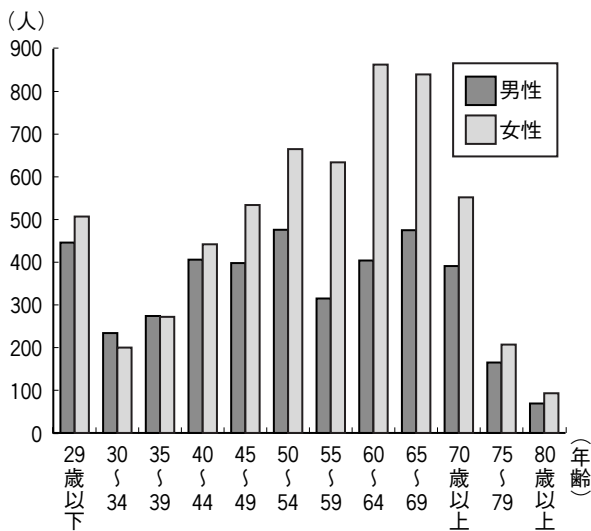


図3 健診受診者の年齢構成 (平成12年度, JA巡回健診)

健診結果を平成12年度のJA健診²⁾と比較検討した。

3. 結果

1) 既往歴、現病歴、嗜好^{しこう}について

既往歴、現病歴、嗜好については問診により調査した。

既往歴については、腰痛症が50名 (22.6%) と最も多く、次いで高血圧45名 (20.4%)、痔核29名 (13.1%)、胃炎28名 (12.7%)、高脂血症27名 (12.2%)、虫垂炎26名 (11.8%)、白内障20名 (9.1%) の順であった。

現在治療中の疾患は、高血圧が最も多く、34名 (15.4%) であった。次いで腰痛症11名 (5.0%)、高脂血症10名 (4.5%)、糖尿病 8名 (3.6%) の順であった。

飲酒習慣に関して、毎日飲酒する者は男性32名 (41.6%)、女性 3名 (2.1%) であった (図4)。酒2

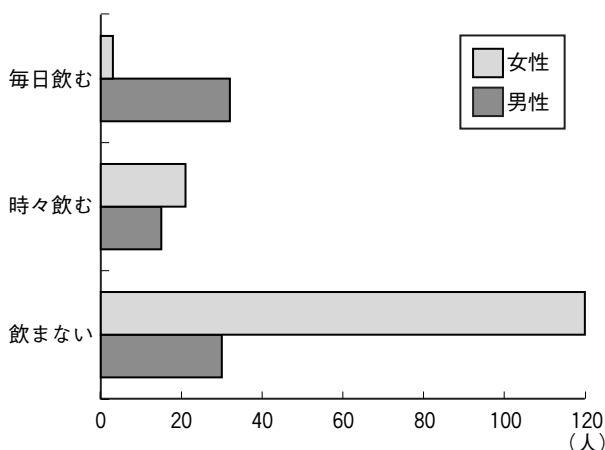


図4 飲酒習慣 (平成13年度, 佐那河内村)

合以上あるいはビール 2 本以上の多量飲酒者は男性14名 (18.2%) であった。

喫煙に関して、男性の喫煙者は17名 (22.1%)、女性は 2名 (1.4%) で、1日20本以上の喫煙者は男性6名 (7.8%) であった (図5)。平成9年国民栄養調査³⁾では、喫煙習慣は男性52.7%、女性11.6%と報告されており、男女とも佐那河内村の喫煙率は低いと考えられた。

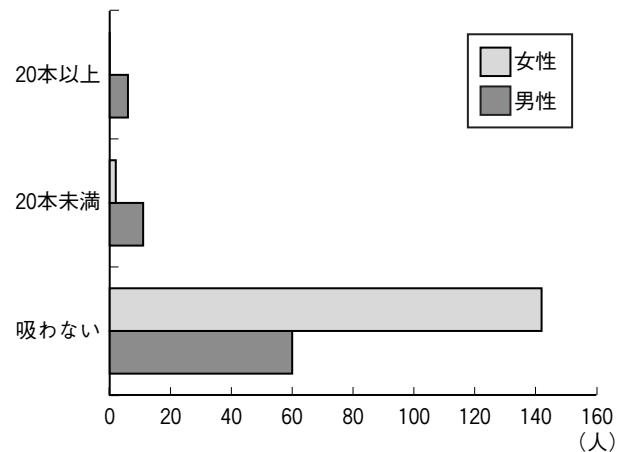


図5 喫煙習慣 (平成13年度, 佐那河内村)

2) 肥満度について

今回、佐那河内村の肥満の判定はBMI指数を用いて行った。BMI指数は、体重 (kg) ÷ 身長 (m) ÷ 身長 (m) より求められ、20.0~24.0を正常と判定した (表1)。BMI指数が26.0以上の肥満は男性14名 (18.2%)、女性29名 (20.1%) で、BMI指数が30以上の高度の肥満は男性 1名 (1.3%)、女性 5名 (3.5%) であった (図6)。また、BMI指数が17.5以下のやせ

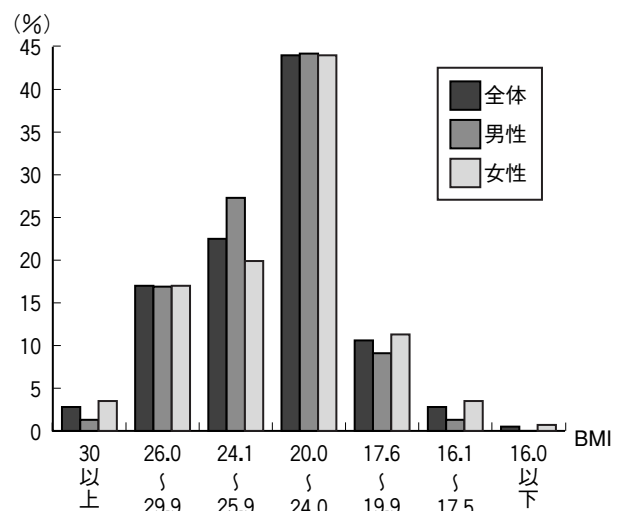


図6 BMI指数 (平成13年度, 佐那河内村)

は男性1名(1.3%)、女性6名(4.2%)に認められた。JA健診においてBMI指数26.0以上の肥満は男性21.8%、女性12.9%で、佐那河内村の肥満の頻度はJA健診に比し男性ではやや低く、女性では高いと考えられた。また、平成9年国民栄養調査成績³⁾によると26.4を超える肥満の頻度は、男性40歳代、女性60歳代がピークで、それぞれ15.0%、18.8%と報告されている。

3) 血圧について

血圧の判定は、徳島県基本健診実施要項⁴⁾に従って行った。収縮期血圧160mmHg以上かつ／または拡張期血圧95mmHg以上を要精検とし、男性5名(6.5%)、女性13名(9.2%)に認められた(全体では8.2%)。また、収縮期血圧140~159mmHgかつ／または拡張期血圧90~94mmHgを要注意とし、男性16名(20.8%)、女性35名(24.6%)に認められた。1999年に発表されたWHO/ISHのガイドライン⁵⁾では、収縮期血圧140mmHg以上かつ／または拡張期血圧90mmHg以上を高血圧と定義している(収縮期血圧140~159mmHgかつ／または拡張期血圧90~99mmHgを軽症高血圧と分類)。従って、高血圧は男性21名(27.3%)、女性48名(33.3%)に認められた(全体では31.2%)。高血圧は年齢とともに増加し、60歳以上では高血圧の頻度は38.6%であった(図7)。JA健診において高血圧は23.7%に認められ、佐那河内村での高血圧

の頻度はJA健診より高いと考えられた。その差は対象者の年齢層の違いによるところが大きいのではないかと考えられる。また、佐那河内村と隣接する神山町での平成11年度の健康調査(健診者204名で、平均年齢は男性59.3歳、女性58.8歳)⁶⁾では、高血圧の頻度は34.3%であり、佐那河内村とほぼ同程度であった。

4) 尿検査について

尿検査での要精検者は、男性4名(5.2%)、女性12名(8.6%)であった。その内、尿たんぱく2+以上は女性1名(0.7%)で、男性には認められなかった。尿潜血2+以上は男性4名(5.2%)、女性11名(7.9%)に認められた。また尿糖および尿ウロビリノーゲンに関して、要精検者はいなかった。JA健診での尿検査異常率は男性3.5%、女性7.6%であり、佐那河内村の尿検査異常の頻度はJA健診よりやや高かった。

5) 便潜血検査について

便潜血検査は抗ヒトヘモグロビン抗体を用い、2日法で行った。便潜血陽性は男性11名(14.9%)、女性7名(5.5%)に認められた(全体では8.9%)。JA健診での便潜血陽性率は5.8%であり、佐那河内村の異常率がやや高かった。

6) 貧血検査について

貧血の判定はヘモグロビン値(Hb)を基準とし、男性では10.9g/dl以下、女性では9.9g/dl以下を貧血と判定し、高齢者については総合的に判断した。貧血は男性8名(10.4%)、女性7名(4.9%)に認められた(全体では6.9%)。JA健診では男性4.5%、女性3.3%に貧血が認められ(全体では3.8%)、佐那河内村が男女とも高率であった。

7) 肝機能検査について

肝機能検査として、血清蛋白(TP)、GOT、GPT、ALP(アルカリフォスファターゼ)、 γ -GTP、ZTT(クンケル)、ChE(コリンエステラーゼ)を測定した。また、B型肝炎ウイルス検査であるHBs抗原を測定した。

肝機能検査で何らかの異常が指摘されたのは、男性22名(28.6%)、女性33名(23.2%)であった(全体では25.1%)。その内、要精検者は男性15名(19.5%)、女性20名(14.1%)であった。JA健診において肝機

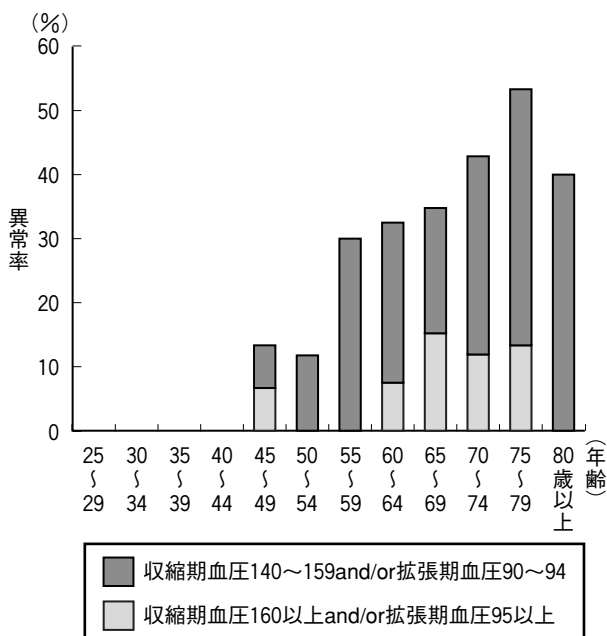


図7 血圧測定における年齢別異常率 (平成13年度, 佐那河内村)

能異常を指摘されたのは男性38.1%、女性20.5%で（全体では28.1%）、要精検者は男性26.8%、女性7.2%であった（全体では15.6%）。佐那河内村での肝機能障害の頻度は、JA健診と比べ男性では低く、女性では高かった。

肝機能異常（要精検）の項目別では、GOTの異常が男性11名（14.3%）、女性11名（7.8%）、GPTの異常が男性5名（6.5%）、女性3名（2.1%）、ALPの異常が女性2名（1.4%）、 γ -GTPの異常が男性5名（6.5%）、ZTTの異常が女性3名（2.1%）、ChEの異常が男性1名（1.3%）、女性3名（2.1%）に認められた。

また肝炎ウイルス検査に関して、HBs抗原陽性者は女性3名（2.1%）（内1名はキャリア）で、男性にはいなかった（全体では1.4%）。JA健診において、HBs抗原陽性率は0.3%で、佐那河内村はJA健診より高いと考えられた。

8) 腎機能検査について

腎機能検査として、尿素窒素、クレアチニン、尿酸の3項目を測定した。腎機能異常は、男性26名（33.8%）、女性23名（16.2%）に認められ、その内、要精検者は男性14名（18.2%）、女性15名（10.6%）であった。JA健診において、腎機能異常は男性11.8%、女性3.9%に認められ、要精検者は男性3.8%、女性1.2%であった。佐那河内村の腎機能障害の頻度は、JA健診に比べて、明らかに高いと考えられた。

腎機能異常（要精検）の項目別では、尿素窒素の異常が男性9名（11.7%）、女性7名（4.9%）、クレアチニンの異常が男性2名（2.6%）、尿酸の異常が男性5名（6.5%）、女性9名（6.3%）であった。JA健診での尿酸の要精検率は男性3.5%、女性1.1%で、佐那河内村が高率であった。

9) 脂質検査について

脂質検査として、総コレステロール、HDL-C（高比重リポ蛋白コレステロール）、中性脂肪の3項目について早朝空腹時に測定した。脂質検査異常は、男性41名（53.2%）、女性85名（59.9%）にみられた。その内、要精検者は男性19名（24.7%）、女性42名（29.6%）であった（全体では27.9%）。JA健診において、脂質検査異常は男性54.1%、女性50.0%にみられ、要精検者は男性24.7%、女性20.9%であった（全

体では22.5%）。

総コレステロール値が220mg/dl以上を示した者は男性31名（40.3%）、女性71名（50.0%）で、その内250mg/dl以上を示した者（要精検）は男性11名（14.3%）、女性33名（23.2%）であった。善玉コレステロールとされるHDL-Cが29mg/dl以下の低値を示した者は男女ともいなかった。JA健診において、高コレステロール血症は男性33.6%、女性42.5%にみられ、要精検者は男性11.7%、女性16.9%であった。また、平成9年国民栄養調査³⁾では、高コレステロール血症は男性26.9%、女性33.2%に認められたと報告されている。佐那河内村での高コレステロール血症の頻度は全国あるいはJA健診と比べ、男女とも高いと考えられた。

中性脂肪が200mg/dl以上を示した者（要精検）は男性12名（15.6%）、女性11名（7.8%）であった。JA健診での要精検率は男性16.5%、女性5.5%で、佐那河内村とはほぼ同程度であった。

10) 空腹時血糖検査およびヘモグロビンA1c (HbA1c) について

空腹時血糖値が140mg/dl以上を示した者（要精検）は男性3名（3.9%）、女性6名（4.2%）であった（全体では4.1%）。空腹時血糖値が126mg/dl以上は糖尿病と診断されるが、男性7名（9.1%）、女性11名（7.7%）に認められた。JA健診において、血糖値が140mg/dl以上を示したのは男性5.9%、女性3.4%であり（全体では4.5%）、佐那河内村はJA健診に比し、男性では低く、女性ではやや高いと考えられた。

また、HbA1cは過去1～2カ月間の長期血糖コントロールの目安とされ、糖尿病のスクリーニングおよび血糖コントロールの評価に有用と考えられている。HbA1cが6.0%以上を示したのは、男性1名（1.3%）、女性9名（6.3%）であった（全体では4.6%）。JA健診では、男性7.8%、女性5.5%であり（全体では6.4%）、佐那河内村は男性では低く、女性ではやや高いと考えられた。また、佐那河内村において、糖尿病の診断基準に含まれるHbA1cが6.5%以上を示したのは男性1名（1.3%）、女性6名（4.2%）であった。今回の空腹時血糖値およびHbA1cより糖尿病と考えられる者は男性7名（9.1%）、女性12名

(8.5%)であった。

11) 血中CEAについて

CEA (ガン胎児性抗原)は腫瘍^{しゅよう}マーカーとして、肺ガン、消化器ガンを中心とした悪性腫瘍のスクリーニング検査に用いられている。CEA値が5.0ng/ml以下を異常なし、5.1~9.9ng/mlを要注意、10.0ng/ml以上を要精検とした。要注意は男性10名(13.0%)、女性6名(4.2%)、要精検は女性3名(2.1%)であった(全体では要注意7.3%、要精検1.4%)。JA健診においては、要注意3.6%、要精検0.4%であった。

12) 心電図検査について

心電図検査で要精検と判定された者は、男性9名(11.7%)、女性6名(4.3%)であった(全体では6.9%)。JA健診での要精検率は男性6.6%、女性4.4%であり、佐那河内村の心電図異常の頻度は、JA健診に比べ、男性では高く、女性では同等であった。佐那河内村で指摘された心電図異常(要精検)は、ST-T異常6名、心房細動3名、左室肥大、R波増高不良、完全右脚ブロックが各2名、洞性徐脈、心室性期外収縮が各1名であった。

13) 胸部X線検査(間接撮影法)について

胸部X線検査を男性74名、女性134名の計208名に施行した。要精検と判定された者は、男性8名(10.8%)、女性22名(16.4%)であった(全体では14.4%)。JA健診での要精検率は男性7.8%、女性7.2%であり、男女とも佐那河内村での異常率が高かった。

14) 喀痰検査について

男性8名に喀痰細胞診検査を施行したが、異常者はいなかった。

15) 胃部間接X線検査について

胃部間接X線検査を男性69名、女性129名の計198名に施行した。要精検者は男性19名(27.5%)、女性14名(10.9%)であった。JA健診での要精検率は男性22.0%、女性16.4%であり、佐那河内村の異常率は、JA健診に比べて、男性では高く、女性では低かった。

16) 眼底検査について

眼底検査を男性66名、女性126名の計192名に施行した。要精検あるいは要治療と判定された者は男性2名(3.0%)、女性3名(2.4%)であった(全体で

は2.6%)。JA健診での要精検率は男性5.6%、女性5.3%で、佐那河内村は男女ともJA健診より低かった。

17) 追跡調査結果について

健診で要精検あるいは要治療と判定された者に対しては、医療機関で精査するように文書で通知している。2001(平成13)年12月末日の時点で、胃部X線検査異常では33件中16件(48%)、胸部X線検査異常では30件中17件(57%)、便潜血では18件中5件(28%)で、医療機関から精検結果の回答があった。胃部X線検査異常で回答のあった16名の精検結果は、胃炎8名、十二指腸潰瘍癒痕3名、胃ポリープ2名、逆流性食道炎2名、十二指腸ポリープ、十二指腸腫瘍、異常なしが各1名であった。胸部X線検査異常で回答のあった17名の精検結果は、陳旧性炎症性変化(肺、胸膜)5名、リンパ節腫大1名、残りの11名が異常なしであった。便潜血陽性で回答のあった5名の精検結果は、大腸ポリープ3名、残りの2名が異常なしであった。また、尿検査異常を指摘された1例で、膀胱腫瘍が指摘され、手術が施行された。

4. 総合判定および項目別異常率

今回の佐那河内村の健診において、全ての健診項目を加味した総合判定の結果は、異常なし2.3%、経過観察2.7%、要注意20.4%、要精密検査あるいは要医療74.7%であった(図8)。男女別の要精検率は男性83.1%、女性70.1%で、男性が高かった。

平成12年度JA健診での総合判定の結果は、異常

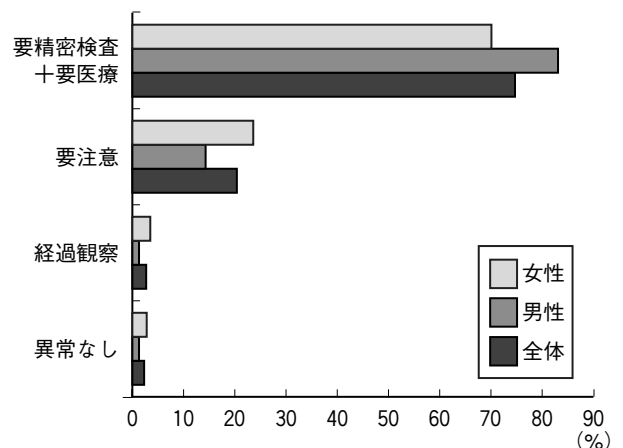


図8 総合判定(平成13年度, 佐那河内村)

なし16.5%、経過観察12.3%、要注意21.8%、要精密検査あるいは要医療49.4%（男性57.5%、女性43.7%）であった（図9）。佐那河内村の総合判定異常率（要精密検査あるいは要医療の率）は、JA健診に比べて男女とも明らかに高率であった。この差の要因として年齢層の違いもあると考えられる。また、平成11年度神山町の健康調査⁶⁾での総合判定異常率は、男性54.8%、女性58.8%であり、佐那河内村は神山町よりも明らかに高かった。

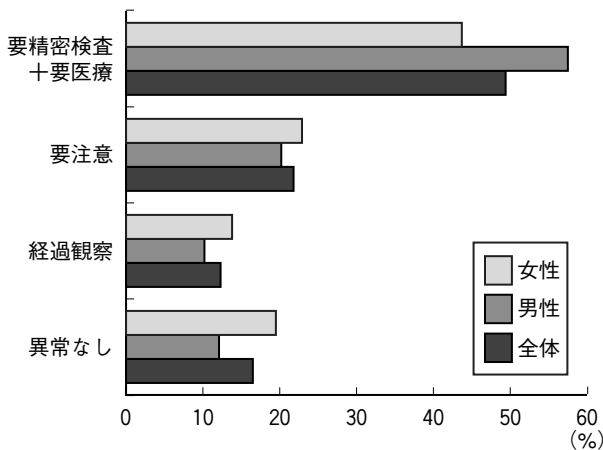


図9 総合判定 (平成12年度, JA巡回健診)

佐那河内村の健診項目別の異常率（要精密検査あるいは要医療の率）に関しては、男女とも血液検査異常が最も多く（53.4%）、次いで胃部X線異常16.7%、胸部X線異常14.4%、便潜血8.9%、血圧異常8.2%、尿検査異常7.4%、心電図異常6.9%、眼底検査異常2.6%の順であった（図10）。JA健診においても、血液検査異常が最も多く（38.4%）、次いで胃部X線異

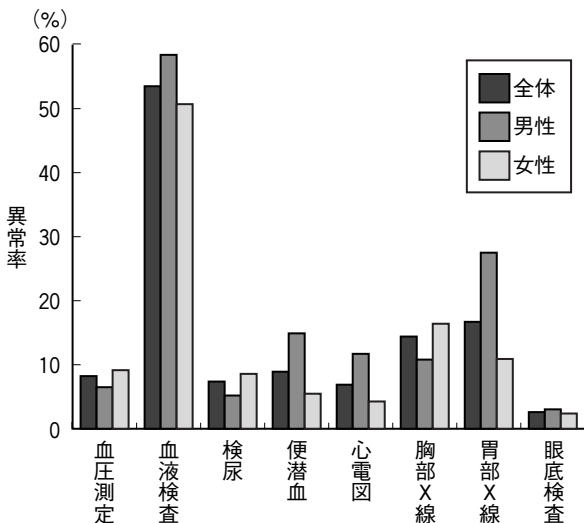


図10 項目別異常率 (平成13年度, 佐那河内村)

常18.7%、胸部X線異常7.4%、血圧異常7.1%、便潜血5.8%、尿検査異常5.7%、眼底検査異常5.5%、心電図異常5.3%の順であった（図11）。佐那河内村とJA健診と比較すると、佐那河内村では血液検査異常、胸部X線異常は明らかに高率で、便潜血、血圧、尿検査、心電図異常はやや高く、胃部X線検査、眼底検査異常はやや低かった。

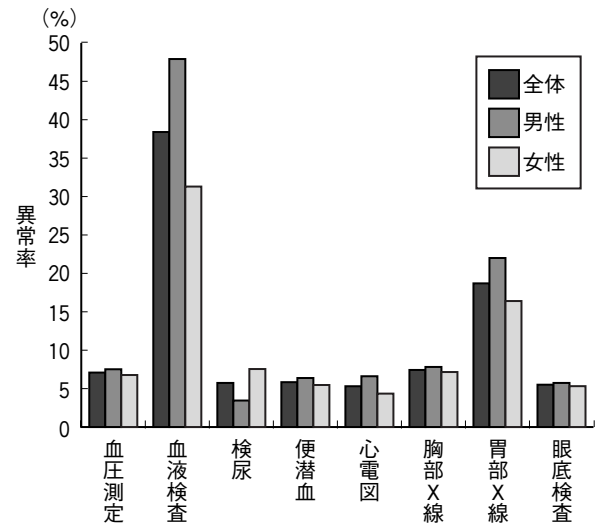


図11 項目別異常率 (平成12年度, JA巡回健診)

佐那河内村での血液検査異常の内訳では、男女とも脂質異常が最も多く（27.9%）、次いで肝機能異常16.0%、腎機能異常13.2%、貧血6.9%の順であった（図12）。JA健診でも脂質異常が最も多く（22.5%）、次いで肝機能異常15.6%、糖質異常6.4%の順であった（図13）。

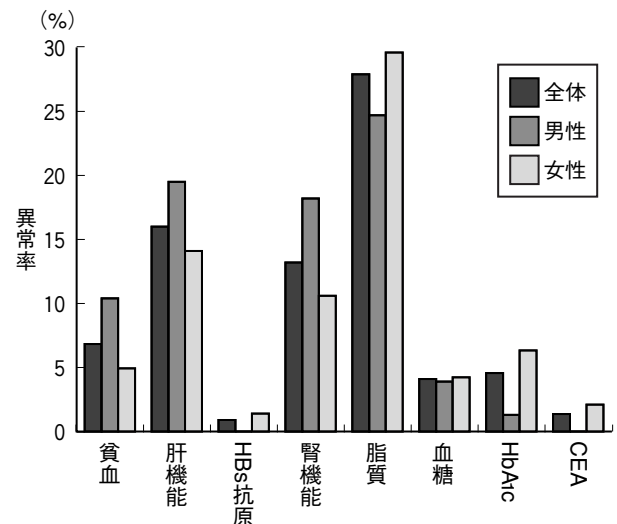


図12 血液検査異常率 (平成13年度, 佐那河内村)

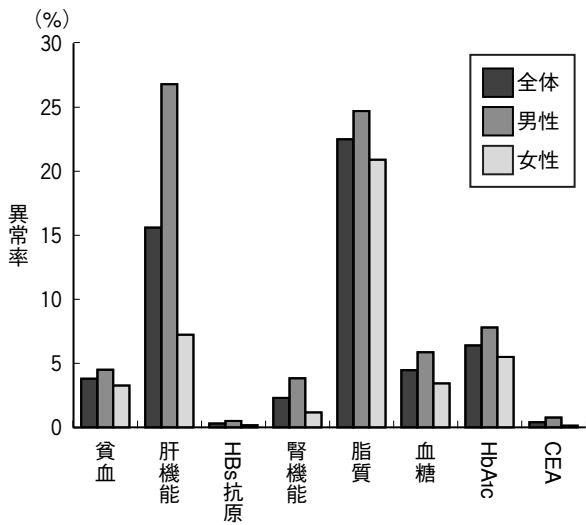


図13 血液検査異常率 (平成12年度, JA巡回健診)

5. まとめ

佐那河内村において、主に農業従事者を対象（男性77名、女性144名）として健康調査を行った。対象者の平均年齢は62.6歳で、60歳以上が78%を占めていた。

総合判定における異常率は、男女とも平成12年度JA巡回健診と比べて明らかに高率であった。また、隣接する神山町（平成11年度阿波学会で調査）と比べても高かった。

項目別の異常率では、血液検査の異常率が最も高かった。血液検査異常では脂質異常が最も多く、次いで肝機能異常であった。また、JA健診と比べて、腎機能異常、貧血の頻度が高いと思われた。

高血圧は年齢とともに増加し、60歳以上での高血圧の頻度は38.6%であった。

便潜血陽性で、精査結果の判明した5例中3例で、大腸ポリープが認められた。

注・文献

- 1) 坂東玲芳、市原敏樹、松田千寿子、住友薫造、井上博之、多喜田静（1976）：神山町農家と農民の健康状態について、郷土研究発表会紀要、22、159～190頁。
- 2) 徳島県厚生農業協同組合連合会（2001）：巡回健診 平成12年度健康管理活動結果報告書、90頁。
- 3) 厚生省保健医療局地域保険・健康増進栄養課（監修）（1999）：『国民栄養の現状 平成9年国民栄養調査』第一出版、145頁。
- 4) 徳島県、徳島県成人病検診管理指導協議会：徳島県基本健康診査実施要領、34、5～6頁。
- 5) Guidelines Subcommittee（1999）：WHO-ISH Guidelines for the Management of Hypertension, J. Hypertens 17, pp.151-183.
- 6) 河野和弘、中田昭愷、四宮寛彦、藤澤明彦、岡崎三千代、稲原滋美、中野敏夫、吉本公宏、林まゆみ、谷川博康、原茂子、坂東貴子、河野ゆかり、由岐中幸子、兼田美智代、高木伸幸、片岡晶子、四宮ひとみ、江本茂子、杉本英雄（2000）：神山町における農業従事者の健康調査、阿波学会紀要、46、159～171頁。