

農薬の慢性生体影響に関する疫学調査(第2報)

富山医科薬科大学医学部・保健医学教室

渡辺 正男, 鏡森 定信, 成瀬 優知, 水野 正明
松井 岳仁, 丸山 晋吾, 沼野 正浩, 前澤 靖久
水谷 文彦, 新井田修久, 本藤 徹, 牧本 充生
三崎 究

富山県農村医学研究会

大浦 栄次

農薬曝露の慢性人体影響を明らかにする目的で、前報¹⁾においては富山県井波町山野農協に属する農業従事者について調査を行った。今回は引き続き同様の方法で対象を変えて行った調査について報告する。

I. 調査対象および方法

富山県東砺波郡城端町、南砺生産センターに所属する農家251世帯(524人)を調査対象とし、アンケートによる調査を行った。また健康調査と死亡調査の結果については、関係

医療機関および富山県地方務局砺波支所において病名を確認した。

アンケートの内容は前報の方法に一部の修正を加え、家族調査、健康調査、農薬散布歴調査からなる。調査票の内容は表1-a、1-b、1-cに示す通りである。調査票は富山県農村医学研究会を通じて、城端町南砺生産センターから各世帯に配布され、回答を回収した。回収率は100%であったが有効回答数は76.7%(402人)であった。

表1-a 家族調査票

一世帯で一部書いて下さい。

家族でどなたか代表で書いて下さい。

住所 _____ 電話 _____ 世帯主名 _____

1. 現在同居している家族の名前を書いて下さい。(本人も含む)

氏 名	性別	年 齢	続 柄

2. 昭和40年以後、家族の方で亡くなられた方の病名を書いて下さい。

(但し、老衰の場合は老衰とし、他病気以外はすべて事故死として下さい。)

氏 名	性別	死亡時の 年 齢	続柄	死亡年月日	病 名	医療機関名 (死亡時)	農薬散布 経験の有無

亡くなった方の農薬散布経験についても別紙(農薬散布歴等に関する調査票)になるべく詳しく御記入下さい。

御協力ありがとうございました。

表 1-b 健康調査票

注) 15才以上の方は全員一人一部ずつ書いて下さい。

氏名 _____ 性別 _____ 年齢 _____ 世帯主名 _____
 健康保険の種類 1. 健保 2. 国保 3. 社保

1. あなたの健康状態についてお聞きします。

現在かかっている病気があればその病名を書いて下さい。病名のわからない方はその部位(肝臓、肺、皮膚、視力障害など)を書いて下さい。

以前かかった病気についても同様に書いて下さい。

現在の病気 _____ 現在かかっている病院 _____ 期間(年、月、日) _____

以前にかかった病気 _____ その時かかった病院 _____ 期間(年、月、日) _____

2. あなたはタバコをすいますか?

1. すう 2. すわない 3. やめた

* <すう>または<やめた>と答えた方にお尋ねします。

すっていた期間の平均本数を次のように書いて下さい。

1日()本で喫煙年数()年間。

3. あなたはお酒を飲みますか?

1. 飲む 2. 飲まない 3. やめた

* <飲む>または<やめた>と答えた方にお尋ねします。

飲酒期間の平均の量を次のように書いて下さい。

日本酒-1日()合で()年間

ビール-1日()本で()年間

水 割-1日()杯で()年間

焼 酎-1日()合で()年間

続けてお答え下さい。

表 1-c 農薬散布歴等に関する調査票<稲作>

注意) 以下の調査票は稲作の農薬散布に関するものです。現在散布している人も、以前に散布したことのある人も書いて下さい。

他、果樹についての質問も別にありますのでそちらもお願い致します。

氏名 _____ 性別 男・女 年齢 _____ 才 _____ 世帯主名 _____

下記の設問について該当する事項を、○印で囲んで下さい。また()内には適当な数字、または、文を書き入れて下さい。

1. あなたは稲作の農薬散布に従事したことがありますか?

1. ある 2. ない

* 以下の設問には農薬散布に従事したことがあると答えた人のみお答え下さい。

2. 農薬散布歴についてお尋ねします。(稲作)

(1) 従事年数 昭和()年から()年まで

(2) 稲作に関する1年間の平均農薬散布回数-()回

(3) 1回あたりの平均農薬散布時間および散布日数

1日()時間で年間()日間

(4) 耕地面積-() 単位(反など)記入

3. 農薬散布方法について〈例〉のように書いて下さい。

〈例〉

たとえば粉剤方式の農薬散布で、ホース持ちに昭和43年から48年まで従事し、動散かつぎに昭和49年から58年まで従事した場合。

. 40 45 50 55 59 .

粉剤方式	← (2) →	← (1) →
仕事内容	(1) 動散かつぎ	(2) ホース持ち
	(3) 薬剤調合	(4) その他 ()

年度 . 35 40 45 50 55 59 .

粉剤方式

カーベット方式（液剤）

仕事内容 (1) 動散かつぎ (2) ホース持ち
(3) 薬剤調合 (4) その他 ()

4. 農薬散布時、農薬の曝露を防ぐために心がけている点についてお尋ねします。

該当する番号に○印をつけて下さい。

(1) 服装について

- (イ) 帽子、頭巾など…… 1. かぶる 2. かぶらない
- (ロ) マスク…… 1. ふつうのマスク 2. 簡易マスク 3. 国家検定マスク
4. その他 () 5. しない
- (ハ) 手袋…… 1. 軍手 2. ゴム手袋 3. その他 () 4. しない
- (ニ) ゴーグル（防護めがね）…… 1. する 2. しない
- (ホ) 履きもの…… 1. 長靴 2. その他 () 3. はだし
- (ヘ) 下着…… 1. 農薬散布専用下着 2. ふつうの下着 3. つけない 4. その他 ()
- (ト) その他…… ()

(2) 農薬散布は日中の暑い時を避けるようにしていますか？

1. している 2. していない

(3) 農薬散布時、風向きに注意していますか？

1. している 2. していない

(4) 農薬散布後、手を洗っていますか？

1. 石鹸で洗う 2. 水で洗う 3. 洗わない

(5) 農薬散布後、うがいしますか？

1. 必ずする 2. 時々する 3. しない

(6) 農薬散布後、入浴かシャワーを浴びますか？

1. 必ずする 2. 時々する 3. しない

(7) 農薬散布をした後、酒を飲むのを控えますか？

1. 少し控える 2. やめる 3. 変わらない

5. 農薬散布について何か意見がございましたらお書き下さい。

御協力ありがとうございました。

次ページ以後に果樹についての質問がありますから果樹を栽培している方は続けてお答え下さい。

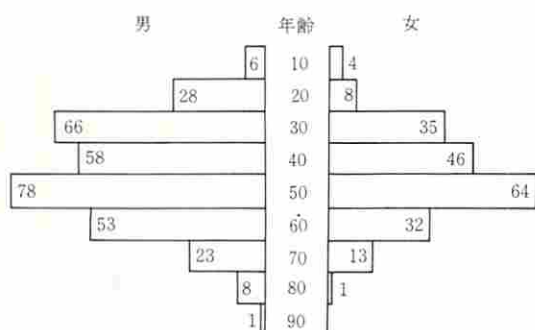
カキ、ナシ、クリ、それぞれ別になっていますから該当するところに御記入下さい。

II. 結果

1) 調査対象者の年齢構成 (図1)

男女とも略々同形の年齢分布を示している。

図1 調査対象者の年齢構成



2) 農薬散布経験者の割合

年齢別、農薬散布経験者は表2に示した。その割合は男では 267/321 (83.17%)、女では 115/203 (56.65%)、全体で 382/524 (72.90%) であった。

表2 農薬散布歴

年齢	男			女			計		
	(-)	(+)	計	(-)	(+)	計	(-)	(+)	計
20~	19	15	34	10	2	12	29	17	46
30	12	54	66	20	15	35	32	69	101
40	5	53	58	13	33	46	18	86	104
50	4	74	78	21	43	64	25	117	142
60	1	52	53	16	16	32	17	68	85
70	8	15	23	7	6	13	15	21	36
80~	5	4	9	1	0	1	6	4	10
計	54	267	321	88	115	203	142	382	524

(+)(-)は農薬散布歴の有無

3) 農薬散布従事年数

農薬散布従事年数別の割合を、稲作及び果樹栽培の従事者に分けてみると表3の通りである。稲作従事者では、男では従事年数が20~24年にピークがあり、女では10~14年にピークがあり、男は農薬使用開始期より継続して従事し、女は区画整理以後から参加するようになったことが推定される。果樹栽培では男女とも10~14年がピークであり、果樹栽培

の行われるようになった昭和45年以降の農薬散布であることが推定された。

表3 農薬散布従事年数

(a) 稲作

年数	男		女		全体	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
0~4	25	9.8	14	12.7	39	10.7
5~9	18	7.0	17	15.5	35	9.6
10~14	33	12.9	26	23.6	59	16.2
15~19	23	9.0	9	8.2	32	8.8
20~24	37	14.5	10	9.1	47	12.9
25~29	30	11.8	4	3.6	34	9.3
30~34	35	13.7	7	6.4	42	11.5
35~39	21	8.2	1	0.9	22	6.0
40~	16	6.3	2	1.8	18	4.9
不明	17	6.7	20	18.2	37	10.1
合計	255		110		365	

(b) 果樹栽培

年数	男		女		全体	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
0~4	11	9.0	3	7.9	14	8.8
5~9	27	22.1	11	28.7	38	23.6
10~14	42	34.4	13	34.2	55	34.4
15~19	12	9.8	1	2.6	13	8.1
20~24	13	10.7	1	2.6	14	8.8
25~29	3	2.5	0	0	3	1.9
30~34	6	4.9	1	2.6	7	4.4
35~39	0	0	0	0	0	0
40~	0	0	1	2.6	1	0.6
不明	8	6.6	7	18.4	15	9.4
合計	122		38		160	

4) 農薬散布状況 (区画整理後)

1年間の平均散布回数、及び1回あたりの平均散布時間をみると、稲作、果樹栽培夫々表4-a、及び表4-bに示す通りである。

表4-a 稲 作

農業散布状況：年間散布回数と1回の平均散布時間

(全体)

時 間	3 回 以 下		4 ～ 6 回		7 回 以 上		不 明		計	
	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)
0～1	11	6.4	8	6.9	0	0	1	2.7	20	5.4
>1～2	23	13.4	20	17.2	6	12.5	1	2.7	50	13.4
>2～3	32	18.6	34	29.3	16	33.3	4	10.8	86	23.1
>3	89	51.7	50	43.1	25	52.1	4	10.8	168	45.0
不 明	17	9.9	4	3.5	1	2.1	27	73.0	49	13.1
計	172		116		48		37		373	

(男)

時 間	3 回 以 下		4 ～ 6 回		7 回 以 上		不 明		計	
	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)
0～1	9	8.3	5	5.5	0	0	1	4.8	15	5.7
>1～2	13	12.0	17	18.7	6	14.0	1	4.8	37	14.1
>2～3	26	24.1	28	30.8	13	30.2	3	14.3	70	26.6
>3	53	49.1	39	42.9	23	53.5	2	9.5	117	44.5
不 明	7	6.5	2	2.2	1	2.3	14	66.7	24	9.1
計	108		91		43		21		263	

(女)

時 間	3 回 以 下		4 ～ 6 回		7 回 以 上		不 明		計	
	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)	人 数	(%)
0～1	2	3.1	3	12.0	0	0	0	0	5	4.9
>1～2	10	15.6	3	12.0	0	0	0	0	13	11.8
>2～3	6	9.4	6	24.0	3	60.0	1	6.3	16	14.5
>3	36	56.3	11	44.0	2	40.0	2	12.5	51	46.4
不 明	10	15.6	2	8.0	0	0	13	81.3	25	22.7
計	64		25		5		16		110	

表4-b 果 樹

農業散布状況：年間散布回数と1回の平均散布時間

(全体)

時 間	3回以下		4～6回		7～9回		10回以上		不 明		計	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
0～1	1	2.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.7
>1～2	3	7.9	8	11.6	4	23.5	1	10.0	0	0	16	11.0
>2～3	8	21.1	12	17.4	4	23.5	0	0	1	8.3	25	17.1
>3～4	9	23.7	11	15.9	2	11.7	1	10.0	1	8.3	24	16.4
>4～5	7	18.4	14	20.3	1	5.9	6	60.0	0	0	28	19.2
>5～6	0	0	4	5.8	1	5.9	1	10.0	0	0	6	4.1
>6	8	21.1	18	26.1	5	29.4	0	0	0	0	31	21.2
不 明	2	5.3	2	2.9	0	0	1	10.0	10	83.3	15	10.3
計	38		69		17		10		12		146	

(男)

時 間	3回以下		4～6回		7～9回		10回以上		不 明		計	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
0～1	1	3.6	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.9
>1～2	3	10.7	6	10.5	4	26.7	1	11.1	0	0	14	12.1
>2～3	6	21.4	9	15.8	3	20.0	0	0	1	14.3	19	16.4
>3～4	6	21.4	9	15.8	2	13.3	1	11.1	1	14.3	19	16.4
>4～5	5	17.9	11	19.3	1	6.7	5	55.6	0	0	22	19.0
>5～6	0	0	2	3.5	1	6.7	1	11.1	0	0	4	3.5
>6	5	17.9	18	31.6	4	26.7	0	0	0	0	27	23.3
不 明	2	7.1	2	3.5	0	0	1	11.1	5	71.4	10	8.6
計	28		57		15		9		7		116	

(女)

時 間	3回以下		4～6回		7～9回		10回以上		不 明		計	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
0～1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>1～2	3	0	2	16.7	0	0	0	0	0	0	2	6.7
>2～3	2	20.0	3	25.0	1	50.0	0	0	0	0	6	20.0
>3～4	0	30.0	2	16.7	0	0	0	0	0	0	5	16.7
>4～5	3	20.0	3	25.0	0	0	1	100.0	0	0	6	20.0
>5～6	0	0	2	16.7	0	0	0	0	0	0	2	6.7
>6	3	30.0	0	0	1	50.0	0	0	0	0	4	13.3
不 明	0	0	0	0	0	0	0	0	5	100.0	5	16.7
計	10		12		2		1		5		30	

稲作では、年間平均回数は3回以下が多く1回の平均時間は3時間以上が多かった。これは昨年の調査地区であった井波地区の4～6回、2時間以下と比較すると今回の対象では回数は少ないが1回あたりの時間数が長かった。果樹栽培では年間4～6回、1回あたり2～5時間であり、回数が15～20回と多い者もみられる。

5) 作業内容(表5)

稲作では男は動散かつぎ(61%)、女はホース持ち(70%)と役割分担がされているようであり、果樹栽培ではSS方式と鉄砲方式の内、後者が多い(66%)。

表5 農業散布時の作業内容

作業内容	男性		女性		
	人数	%	人数	%	
稲作	動散かつぎ	187	61	19	22
	ホース持ち	78	25	60	70
	薬剤調合	35	11	3	3
	その他	7	3	4	5
果樹	SS方式	33	34	10	34
	鉄砲方式	64	66	19	66

(注:重複解答を含む)

6) 服装その他の農薬曝露予防の注意事項

稲作及び柿、梨、栗栽培従事者に分けてみ

表6 有病歴

農薬散布なし				農薬散布あり								
				稲作			果樹(兼稲作)					
年齢	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
～29	0/21*(0)**	0/7(0)	0/28(0)	2/11(18.2)	0/1(0)	2/12(16.7)	2/12(16.7)	0/1(0)	2/13(15.4)			
30～39	1/13(7.7)	6/19(31.6)	7/32(21.9)	5/28(17.9)	4/10(40.0)	9/38(23.7)	5/40(12.5)	4/14(28.6)	9/54(16.7)			
40～49	2/4(50.0)	2/13(15.4)	4/17(23.5)	4/29(13.8)	5/13(38.5)	9/42(21.4)	19/48(18.8)	6/20(30.0)	15/68(22.1)			
50～59	0/4(0)	4/19(21.1)	4/23(17.4)	13/32(40.6)	5/16(31.3)	18/48(37.5)	19/50(38.0)	7/22(31.8)	26/72(36.1)			
60～69	1/3(33.3)	3/17(17.6)	4/20(20.0)	6/20(30.0)	3/6(50.0)	9/26(34.6)	10/29(34.5)	4/8(50.0)	14/37(37.8)			
70～79	4/7(57.1)	3/7(42.9)	7/14(50.0)	2/6(33.3)	3/3(100.0)	5/9(55.6)	3/7(42.9)	3/3(100.0)	6/10(60.0)			
80～	1/10(10.0)	0/2(0)	1/12(8.3)	1/2(50.0)	0/0(0)	1/2(50.0)	1/2(50.0)	0/0(0)	1/2(50.0)			
計	9/62(14.5)	18/84(21.4)	27/146(18.5)	33/128(25.8)	20/49(40.8)	53/177(29.9)	49/188(26.1)	24/68(35.3)	73/256(28.5)			

*分子が有病歴者 ** ()は%

ると、帽子等の着用は稲作、柿栽培の一部を除いて実行しているが、ゴーグル(防護メガネ)の着用は梨栽培で70%、柿栽培(30%)、稲作(10%)と続き、栗栽培では全く使用していない。手袋を使用しない者は夫々の群で20～35%あった。下着の着用は殆んどで実行されているが、農薬散布専用の下着を用いている者は殆どいない。

その他の注意事項としては、暑い時を避けるのが稲作、柿、梨、栗の栽培者夫々77.5%、66.4%、70.6%、100%であった。風向に注意するのが夫々、64.9%、82.0%、88.0%、100%であった。手洗いは全員実行しているが、散布後のうがいは、栗栽培を除き20%は実行していない。農薬散布後のアルコール飲料については多くは控えるが、20～30%(栗栽培では60%)は注意していない。

7) 喫煙、飲酒

男の喫煙率は69.5%で全国レベルと差はないが女では2.3%で有意に低い。この傾向は城端町商工業者における調査と同様であった。飲酒では男は68.9%、女では2.2%であった。

表7 10年あたりの年齢別有病歴者数（曝露群）

年 齢	男			女			
	人数	有病歴者数	10年あたりの有病歴者数	人数	有病歴者数	10年あたりの有病歴者数	
30	68	3	4.83	24	1	0.71	
40	77	3	1.45	33	4	2.28	
50	82	10	4.13	39	3	3.39	
60	49	6	2.71	14	2	0.96	
70	13	3	10.36	6	1	0.4	
80	2	0	0	6	0	0	
計	191	25	14.48	122	11	7.74	
稲作のみ	30	28	2	2.83	10	1	0.71
	40	29	3	1.45	13	4	2.28
	50	32	8	3.28	16	2	1.71
	60	20	4	1.51	6	2	0.96
	70	6	2	0.96	3	1	0.4
	80	2	0	0	6	0	0
	計	117	19	10.03	54	10	6.06
稲作+果樹	30	40	1	2	14	0	0
	40	48	0	0	20	0	0
	50	50	2	0.85	23	1	1.67
	60	29	2	1.2	8	0	0
	70	7	1	0.4	3	0	0
	80	0	0	0	0	0	0
	計	174	6	4.45	68	1	1.67

（非曝露群）

年 齢	男			女		
	人数	有病歴者数	10年あたりの有病歴者数	人数	有病歴者数	10年あたりの有病歴者数
30	13	2	0.8	19	2	0.8
40	4	0	0	13	2	0.8
50	4	0	0	19	4	1.6
60	3	1	0.4	17	0	0
70	7	1	0.4	7	2	0.8
80	9	1	0.4	2	0	0
計	40	5	2.0	77	10	4.0

8) 有病歴者

調査時現在まで、医療期間において受療経験のある者について病名を質問したが、病名は夫々の医療機関の主治医と連絡をとり確認した上、集計した。また、農薬散布非経験者と、稲作のみ、及び、稲作と果樹栽培を兼ね

る従事者を分け、夫々の受療率を計算した（表6）。

夫々の対象群で年齢分布が異なるので、年齢訂正の上、受療率を計算しt検定で比較した。その結果、総数では農薬散布非経験者では年齢訂正受療率は20.1%に対し稲作のみ従事者では30.8%でこの差は有意（ $P < 0.05$ ）であった。また、男のみの比較でも稲作従事者に高いが有意ではない。女では夫々21.8%、42.8%で有意の差（ $P < 0.02$ ）で従事者に高い。同様に稲作及び果樹栽培を兼ねる群では女のみ従事者に有意に（ $P < 0.05$ ）高い受療率（21.3%と36.6%）を示した。男および総数においても同様の差を示した。が有意ではなかった。

以上の受療率の差について、喫煙とアルコール飲料の関連を考え、喫煙率、飲酒率を農薬非取扱者と比較したが差は有意の差は得られなかった。

次に有病歴者の算定に当たり、農薬散布経験年数10年未満の者を除き、且つ、10年あたりの有病歴者数、及び10年間の1人あたりの平均罹患回数を算定して比較してみた。その結果を表7表8に示す。この結果、10年あたりの有病歴者数、及び10年間の1人平均罹患回数何れも各群

の比較で農薬散布経験者に有意に高いという結果は得られなかった。

なお、疾患別、農薬散布経験有無別の有病歴者数を表9に示す。

表8 農業従事者全体の10年間の有病歴者数，1人あたりの平均罹患回数

年齢	農薬曝露群(男性)					非曝露群(男性)				
	総人数	有病歴者数	延べ罹患回数	10年間当りの延べ罹患回数	1人当たり平均罹患回数	総人数	有病歴者数	延べ罹患回数	10年間当りの延べ罹患回数	1人当たり平均罹患回数
30	68	3	6	8.5	0.13	13	2	2	0.8	0.06
40	77	3	4	2.1	0.03	4	0	0	0	0
50	82	10	13	5.3	0.06	4	0	0	0	0
60	47	6	8	3.1	0.06	3	1	1	0.4	0.13
70	13	3	4	1.8	0.14	7	1	1	0.8	0.11
80	4	0	0	0	0	9	1	1	0.4	0.04
計	291	25	35	20.8	0.07	40	5	5	2.4	0.06
年齢	農薬曝露群(女性)					非曝露群(女性)				
	総人数	有病歴者数	延べ罹患回数	10年間当りの延べ罹患回数	1人当たり平均罹患回数	総人数	有病歴者数	延べ罹患回数	10年間当りの延べ罹患回数	1人当たり平均罹患回数
30	24	1	1	0.71	0.03	19	2	2	0.8	0.04
40	33	4	7	3.74	0.11	13	2	2	0.8	0.06
50	37	3	4	4.10	0.11	19	4	6	2.4	0.13
60	14	2	3	1.21	0.09	17	0	0	0	0
70	6	1	1	0.40	0.07	7	2	3	1.2	0.17
80	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
計	114	11	16	10.16	0.09	77	10	13	5.2	0.07

表9 疾患別受療者数

病名	散布経験		有		無		合計	
	人数	%	人数	%	人数	%	人数	%
消化器疾患	17	6.6	25	7.1	42	7.3		
視力障害	8	3.1	9	6.2	17	2.9		
肝・胆道系疾患	6	2.8	13	8.9	19	3.3		
呼吸器疾患	4	1.6	8	5.5	12	2.1		
皮膚疾患	2	0.78	3	2.1	5	0.86		
鼻疾患	2	0.78	2	1.4	4	0.69		
悪性新生物	2	0.78	1	0.68	3	0.52		
腎疾患	6	2.3	12	8.2	18	3.1		
高血圧	5	2.0	33	22.6	38	6.6		
関節痛	4	1.6	8	5.5	12	2.1		
脳血管障害	4	1.6	7	4.8	11	1.9		
糖尿	3	1.2	10	6.8	13	2.2		
虫垂炎	2	0.78	14	9.5	16	2.8		
虚血性心疾患	1	0.39	4	2.7	5	0.86		
子宮筋腫	1	0.39	5	3.4	6	1.0		
神経痛	1	0.39	4	2.7	5	0.86		
ヘルニア	1	0.39	2	1.4	3	0.52		
甲状腺機能亢進症	0	0	1	0.7	1	0.17		
その他	7	2.7	5	3.4	12	2.1		
合計			76		156		232	

注……上段は特定疾患，下段はそれ以外の疾患
重複回答を含む

9) 死亡者

アンケート調査票より，昭和40年以降の死亡者（死亡時年齢20才以上）は133人集計できたが，死亡原因を法務局の死亡票により確認できた者は109人（81.95%）であった。その死亡原因別年齢別の農薬散布歴有無別の集計表を表10に示した。各死因疾患の全死亡における割合を，農薬散布歴ありなしについて年齢訂正の上比較した所，男女合わせでの悪性新生物死亡の割合は夫々0.445と0.209でその差は $P < 0.02$ で有意であった。循環器疾患，呼吸器疾患等では差はなかった。悪性新生物による死亡34例の部位別明細は表11の通りであり，農薬散布歴者で注目される疾患として

胃癌、膵癌があげられる。

表10 死因別死亡者数

死因	悪性新生物		虚血性心疾患		脳血管疾患		呼吸器疾患		その他		合計													
	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし	あり	なし												
年齢	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	男	女												
20～29	1									2	1	0	2	0										
30～39	1								1	1	2	0	1	0										
40～49		1							1	1	1	1	1	1										
50～59	2	1	1					1	1		2	3	2	1	2									
60～69	4	2	2	1	1		1			3	3	7	9	2	5	8								
70～79	7		3	3	1	2	2	1	1		1	1	5	4	11	1	11	8						
80以上	1		1	3			1		1	2	1	8	11	4	2	12	18							
合計	16	4	7	7	2	0	2	1	3	1	4	3	1	1	0	2	9	2	20	24	31	8	33	37

表11 部位別癌死亡者数

	農薬散布あり			農薬散布なし			総計
	男	女	計	男	女	計	
1) 胃癌	6	1	7	2	0	2	9
2) 肺癌	2	0	2	0	3	3	5
3) 膵癌	3	1	4	0	0	0	4
4) 子宮	—	2	2	—	0	0	2
5) 腸癌	0	0	0	1	1	2	2
6) 肝癌	1	0	1	2	0	2	3
7) その他	4	0	4	2	3	5	9
計	16	4	20	7	7	14	34

III. 考 察

昨年の井波地区と比較し今回の城端地区では、農薬散布歴年数では僅かに少く、年間の回数も少いが1回当りの平均散布時間が長い。一般にゴーグルの着用その他の農薬防護服装の着用率は良くなかった。全体として今回の調査地区における農薬曝露量は井波地区より多いことが推定された。

受療率は農薬曝露者に有意に高かったが、10年以上の農薬散布歴者に限定すると、有意の差はなくなった。このことは、今回の調査に現われた受療疾患は比較的短期間の農薬曝露の影響を示唆するものかもしれない。なおこの受療率の差は喫煙やアルコール飲用に基

因するとは考えられない。

昭和40年以後の死亡者の死因調査において農薬曝露者に有意に悪性新生物死亡の多いことがしられた。この差は、生存者の農薬散布歴の有無別の喫煙率、アルコール飲用率に差がないことから、これらの因子は考え難く、東ドイツ²⁾、イタリア³⁾の報告にみられる如く、癌死亡の危険因子として農薬曝露の可能性を示唆するものといえよう。但し、今回の調査では曝露量との量反応関係は充分とはいえないので今後の検討が必要である。また、この死亡者は過去20年間のものであることから、強毒性の農薬の曝露の影響は否定できない。

IV. ま と め

富山県東砺波郡城端町の251世帯(524人)を対象として、農薬曝露の実態及び慢性影響を明らかにする目的でアンケート調査を行った。その結果、農薬散布期間の全期間についての受療率は曝露者に有意に高かったが、10年以上の農薬散布歴者に限定するとその差はなくなった。死亡者について、法務局の死亡票で確認された死因では、悪性新生物死亡が、農薬散布歴者に有意に高く、癌死亡リスクと

して農薬曝露の可能性が示唆された。

V. 謝 辞

アンケートの作製、配布、回収等で御指導御協力を賜りました南砺生産センターの片山国丸氏、また、この調査に協力頂きました城端町大鋸屋地区の皆様、病名確認に御協力頂きました城端厚生病院長寺中正昭博士を始めとする各医療機関の皆様、富山地方事務局及びその砺波支所の皆様に心より感謝の意を表します。

VI. 文 献

- 1) 渡辺正男, 他: 農薬の慢性生体影響に関する疫学調査, 富山県農村医学会誌, 15, 124-129 (1984).
- 2) Barthel, E.: Krebsrisiko bei Pestizid-Expositionen in der Landwirtschaft. Arch. Geschwulstforsch. 51/7, 579-585 (1981).
- 3) Donna, A., Betla, P., Robutti, F., Berrino, F., and Bellingeri, D.: Ovarian mesothelial tumors and herbicides: a case control study, Carcinogenesis 5(7), 941-942 (1984).