

ビニールハウス作業者の健康管理

第 1 編

高知県中村市・宿毛市における実態

岡山大学医学部衛生学教室（主任教授：大平昌彦）

藤 田 征 男

（昭和51年6月18日受稿）

I. はじめに

1. 農村における分極化

高知県中村市、宿毛市は県西部に位置し、無医地区20カ所、その人口3214人¹⁾を有する過疎地域である。著者は昭和45年12月より県立宿毛病院に併設された、幡西地域保健医療センターを活動の場として、当地域における保健と医療の課題を総合的にとらえ、住民の医療要求をほりおこし、保健の課題と結びつけて“僻地医療”の質の向上を目標に取組んできた。

第24回日本農村医学会事務局の調査によれば、農漁民層における労働力人口は、1950年1311万人（総労働人口比36.1%）であったが、1970年には288万人（同5.4%）にまで減少している。1960年代の高度経済成長政策と、1961年成立した農業基本法により、1964年頃から農・漁民の出稼ぎが本格化し、コールドチェーン化（1966年）、農産物輸入の自由化の開始（1969年）などにより、農漁民の経済基盤は一変させられてきたと考えられる。その結果、農民は従来の稲作中心農業から農業経営の多角化へと変革を迫られ、兼業農民が増加してきた。一方農業のみに専念してきた専業農家は、ビニールハウスによる施設園芸を開始し、農閑期を利用した土地生産性の向上と、資本生産性の向上による農業の近代化を試みるようになった。しかし施設園芸は、その特異な作業環境の上に、労働生産性の向上による労働強化を農民に強制することになり、その結果「ハウス症候群」の多発をもたらした。

2. 農夫症概念の変貌

農夫症は自覚症状を主とした健康障害をさし、若月俊一によれば、農夫症状を肩こり、腰痛、手足のしびれ、夜間頻尿、息ぎれ、不眠、めまい、腹はりの8大症状について過去1ヶ月以内に、いつもある

ものを2点、ときどきあるものを1点として点数化し、総点数2点以下のものを農夫症(-)、3～6点を農夫症(±)、7点以上のものを農夫症(+)としている。

農夫症は農民の特異な生活、労働、経済因子と関連しており、農村に多発しているストレス病の前ぶれ症候群と言われている。しかし農業労働の多角化、近代化、協業化、兼業化といった農業労働の質の変化により“農夫症”そのものの内容がより複雑に変化してきていると思われる。²⁾

「農村の貧困」による健康問題が解決されないまま農業の近代化が推進されたために、一層健康問題を深刻化させている。農業機械化の導入は事故を多発させたのみならず農業経営における現金支出を増大させた。さらに農業では生活できないとして出稼ぎ労働に出向いたり、土木工事の下請けに参加し質労働を行っている。

若月は農夫症を、農民のおかれている社会的、経済的な環境要因の総合的、複合的な作用結果として発症すると概念規定し、8大症状を選び指標とした。しかし農業構造の変化により、8大症状をもって現在の農業従事者の健康状態の指標になり得るのか否か、検討されなければならないと思われる。

3. ビニールハウス作業の意味

農業近代化への方策として採用された施設園芸は、頻回な農業散布を閉鎖環境の中で行うために、多数の急性農薬中毒を発生せしめている。近年の農薬規制の実施に伴ない低毒性農薬に転換したので、重症の農薬中毒者の発生は減少してきたものの、複合汚染、慢性中毒の危険性は決して減少しているとは考えられない。中毒学の立場からすでに数多くの研究が行われている。土地生産性と資本生産性を向上させた施設園芸は、20才台の農業労働者に「土への回

帰」として農業労働に復帰せしめた。また50才台までの労働可能年齢層の農民に専業農家としての経済基盤を与えてきた。しかし労働生産性を強要する施設園芸労働は単なる農薬中毒の問題にとどまらず、より多角的な健康障害を作り出している。

4. ビニールハウス作業と健康障害

著者は、当地域に於ける包括医療を“地域医療”のサイドから実践的に実施してきた^{3,4)}。それ故にビニールハウス園芸作業者の健康管理方式を考え、それら作業者の日常の健康障害が、農村における健康障害の特徴である生活の場と労働の場でどのように相違するのかを明きらかにしたいと考えた。さらに、とかく私病として位置づけられてきた「ハウス病」ではあるが、本質的には職業起因性疾患であり、如何にしてその医療要求を保健の課題として展開しうるかを明きらかにしたいと考えた。過去、急性農薬中毒患者の発生時にみられるように、如何に早く専門医療機関に送り届けるのかという面に於てのみ追求されてきた「農村病」を、作業現場に於ける保健対策として、その上での医療課題として考えられなければならないと思われる。

また、「ハウス症候群」が職業起因性疾患と考えられるのは、たとえば同地区に認められるような他の疾病、即ち山林に向いた民間伐木労働者の白ろう病、出稼ぎ労働者の傷病、ハマチ稚魚取りの季節労働者にみられる肝障害などのように、生産のための労働形態、即ち職業のあり方に起因しているからである。

「ハウス症候群」は医療の課題であると共に、単に健康障害の治療のみでは根本的対策にはならず、日常的な生活条件への対応としての活動、即ち保健の課題であり、いふならば保健と医療の総合的な広義の医療を担う新しい医療体制によって始めて解決が与えられると考えられる。

5. 中村市、宿毛市の位置づけ

中村市、宿毛市は高知県西部に位置し、温暖な気候風土をもち、漁業、林業、農業を主産業とした過疎地域である。漁業では遠洋、近海、沿岸での各種漁法をとり入れ、また近年養殖漁業が大規模に実施されている。林業では、伐木、造林が行われており、農業ではその温暖な気候風土を利用して施設園芸の先進県と言われている。稲作中心時代には二期作、早場米の産出県としても有名であったが、農業構造の近代化のために、施設園芸が開始された。それ故に施設園芸作業者の健康障害についても指摘されて

おり、行政側も昭和42～43年にT大学による研究調査を依頼している。

II. 調査対象と方法

宿毛市市民課保健衛生係及び宿毛市農業協同組合、高知県農業改良普及所宿毛支部により把握されている宿毛市内ビニールハウス栽培園芸作業者全員、さらに中村市農業協同組合及び高知県農業改良普及所幡多支部に把握されている中村市内ビニールハウス栽培園芸作業者全員を対象とした。対象者は男性122人、女性111人、計233人であった。

昭和47年1月、4ヶ所のハウスを選択し、温熱条件につき環境調査を行った。昭和47年12月～昭和48年1月、宿毛市内3地区で健康診断、昭和48年10月末、中村市で健康診断を行った。さらに昭和49年2月～3月にかけてハウス現場を巡回してハウス病発生の予防のための訪問指導を行った。健診の7～10日前には自覚症状調査及びハウス作業状況調査表を配布し、健診当日面接の場で、医療従事者により再度問診を行った。また、健診後「健康カレンダー⁵⁾」を配布して1ヶ月間にわたりハウス内労働状況及び自覚症状を自己記入せしめ、これを回収した。

検診項目は以下である。

既往歴及び過去の農業による急性症状の有無とその症状、若月による農夫症状（8大項目）及び労研式産業疲労調査表による自覚症状調査を行い、さらに農業労働歴、出稼ぎを含む農業外労働歴、現在の農業形態及び規模、ハウス内設備状況、現在使用農薬品名、農薬散布状況、散布の有無、散布間隔、1回散布総時間数、ハウス内労働時間、休憩回数、休憩総時間数、ハウス内作業時に注意した内容、農薬散布時に注意した内容などにつき問診した。

一般検査は身長、体重、背筋力、握力、検尿、血圧、痛覚、触覚、振動覚、二点間隔識別テスト、心電図、フリッカー、バイテラーを全員に実施し、血液検査として赤血球数、白血球数、血色素量、ヘマトクリット、血清総蛋白量、血清コリンエステラーゼ値（柴田、高橋法）、GOT、GPT、LAP、血清ナトリウム、カリウム、血液像の検査を行った。

さらに「ハウス症候群」の予防にとって日常の健康管理が必要であるとの考えに基づき、対象者に対する衛生教育として、健診後各地区で報告会を実施し、全体報告及び個人個人に健診結果に関する報告を行った。併せて健康手帳を配布した。

健康手帳には、受診時の健康状態及び総合判定、

ハウス病の病因、健康カレンダー、農薬の危険性及び農薬取り扱い要項、急性中毒時の症状及び治療法、ハウス環境改善のモデル、ハウス作業時の注意事項を記入したイラスト表示、今後健康管理に当って連絡指導をうける必要のある医療機関名を列記してあり、以後の活用を指導した。

III 調査結果と考察

高知県におけるハウス内作業様式は一般に図1に示す如くであり、その作業様式のスケジュールに合致するような時期を選び、以下の調査を行った。

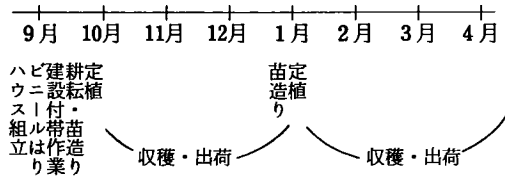


図1 年間ハウス作業様式 (K県N市・S市, キューリの場合)

1. 環境調査

前記対象として選んだ4カ所のビニールハウスは

以下の条件であった。Aハウスは、加温装置はもっているが換気扇・天窓がなく、ハウス周囲のビニールを取りはずし、すきまを作り換気するというサイド換気に頼っており、苗床用のみ使用されていた。また鉄骨建材を使用し、面積は300㎡であってB・C・Dハウスに比し小面積であった。さらに苗床用故、作物がハウスの天井まで繁茂せずハウス内の障害物はなかった。

Bハウスは当地区ビニールハウスの最も典型的な構造であり、鉄骨建材を使用し、加温装置、換気扇、天窓、休憩室を備え、面積も1,500㎡の平均的な大きさである。

Cハウスは旧式で木造であり、無加温で換気装置はなく、休憩室もなく、天井高2.15mで低く、作物が密植し、繁茂し、ハウス内空間面積の小さいハウスであった。面積は1250㎡であった。

Dハウスは共同経営方式を採用し、15名の作業者を雇用した近代経営の大型モデルハウスである。栽培面積も16000㎡、天井高2.95m、加温装置9機、換気扇・天窓・散水装置があり、別途に管理棟を完備しているものである。(図4, 5)

A・B・Dハウスとも加温機は18°~21℃でセッ

図2 昭和47年1月17日S市内A.Cハウス気温変化

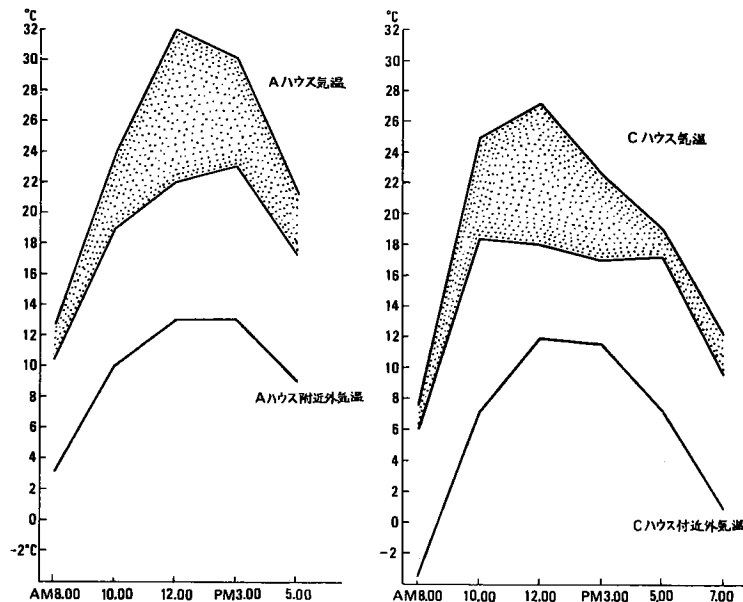
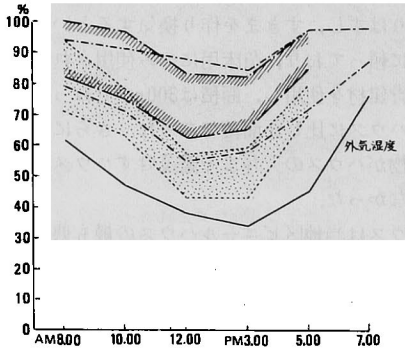
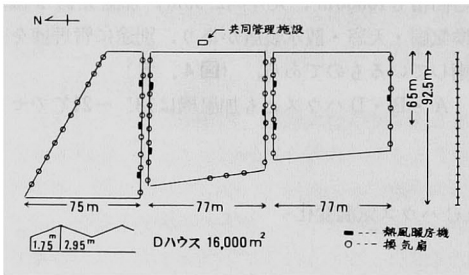


図3 S.47.117. S市内A,B,C,ハウス内気温



- Aハウス 加温あり、鉄骨、300㎡、苗床用、天井高2m90、換気扇・天窓なし
- Bハウス 加温あり、鉄骨、1,500㎡、繁茂、天井高2m60、換気扇・天窓あり
- Cハウス 加温なし、木骨、1,250㎡、繁茂密植、天井高2m15、換気扇・天窓なし
- Dハウス 加温9機、鉄骨、16,000㎡、繁茂、天井高2m95、換気扇・天窓あり

図5 Dハウスの構造



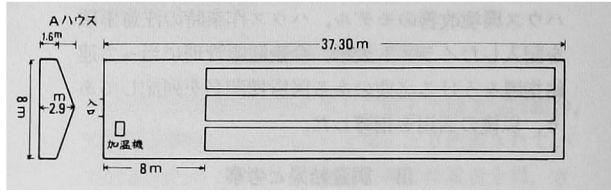
トされたサーモスタットにより夜間を主に作動するようになっている。

各ハウス毎に10ヶ所を選び温、湿度を測定した。図2及び図3には各測定点での測定値の最高値と最低値の時間経過によって作られる温度帯図ならびに湿度帯図を示した。

温度についてみれば、Aハウスでは、測定地点による差は午前8時で2.2℃、午前12時で10.0℃の差を認めた。一方Cハウスでは1.5℃～9.2℃の差を認めた。しかしCハウスでの温度帯図では、最低値の曲線が外気温の曲線に一致した上昇及び下降を示さなかった。これはCハウスが旧式ハウスであり、天井高が低く、作物による繁茂密植のためであろうと思われる。

湿度についてみると、各ハウスとも測定点による差がみられたが、Cハウスにおいてその差が最も大きく、Aハウスが最も小さかった。これはCハウスはサイド換気に頼っており、換気を受ける測定点と

図4 A・Bハウスの構造と労働状況

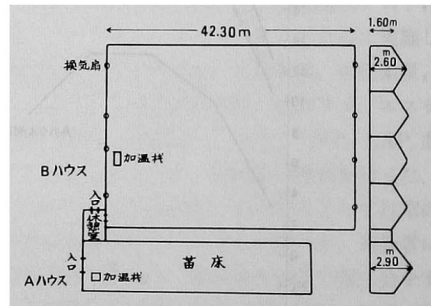


苗床用ハウスにて

- AM 8 : 23 ハウスの中へ入る。
熱風中止す。室外作業へ
- 30 モヤ、ハウス後部発生
- 40 モヤ、ハウス中央部まで発生
- 9 : 10 モヤ、殆んど消える。
- 15 ハウス内に入りサイド換気準備、苗の上のビニールをはずす。
- 50 ハウス外に出てサイド換気。
- 10 : 00 他のハウスで取り入れ作業。
- 11 : 00 ハウス入り苗床に水をかける。
- 20 戸口を開けて他のハウスへ。
- PM 3 : 55 サイド換気を閉じる。
- 4 : 08 苗の上にビニールをかける。
- 15 戸口を閉める。

収穫用ハウスにて

- AM 8 : 30 ハウスの中へ入りキュウリの取入作業 (主人、妻2人) 熱風中止す。
- 9 : 15 主人ハウス外へ出て苗床用ハウスへ。妻、取入作業断続。
- 50 ハウス外に出て、サイド換気 (夫妻で) 換気扇
- 10 : 00 妻ハウス内で取入作業断続。
- 30 選別作業す (夫妻)。
- 11 : 00 夫、苗床ハウスへ移る、妻選別作業を断続す。夫、選別作業再開 (ハウス内)
- 12 : 10 夫、妻、ハウスから出て、キュウリを車にのせ昼食をかね自宅へ帰る。
- PM 1 : 30 夫、妻ハウスに入り収穫作業。
- 3 : 50 夫、妻でサイド換気を閉める。換気扇とめる。
- 4 : 05 キュウリの選別に移る。
- 5 : 30 選別したキュウリを車にのせ、戸口閉めて帰宅。



受けない測定点に大きな差を認めたためである。Aハウスが測定点の差が小さかったのは、小面積であり、繁茂密植していないためであると思われる。またこのためにAハウスが最も外気湿度に近い曲線を示したものであると思われる。

Bハウスの湿度帯図は、午前8、10時の一部測定点を除きCハウスのそれの中に入っていた。即ち、これはCハウスが各時点における測定値のばらつきがきわめて大きいことを示しており、これに比べてBハウスでは、天井がより高く、作物が繁茂してはいるもののCハウスにみられる程の密植はなく、そのために測定帯図が比較的細く、即ちバラツキが少ない結果となったものであると思われる。

Dハウスについては、B型ハウスの大型化されたものであり、その温湿度変化はほぼB型ハウスのそれに類似していた。

図6、7、8は当地域のハウス耕作面積の変化及びハウス栽培作業の経験年数、年齢の調査結果である。当地域のハウス園芸は20年以上前から始まっているが、昭和38年頃より県農事協同組合、県農業改良普及所などの積極的な援助、指導が各地区ごとに開始されてきた。そのために当地域のハウス作業者の経験年数は12年～9年に集中している。さらに4年前と経験年数にもう一つの山がみられるが、これ

は約10年前に開始したハウス作業者のの子息が参加してきたためと思われる。

従ってハウス耕作面積の変化も、当初1反までの面積のものが大多数であったが、現在は2.0～3.0反の耕作面積をもつものが180人、77.3%を占めていた。つまりハウスが最近急速に大型化してきている事を示している。さらに高知県では、Dハウスに代表される共同経営方式の大型ハウスをモデルハウスとし、「ハウス団地」を推進指導してきた。

図6 ハウス耕作面積の変化

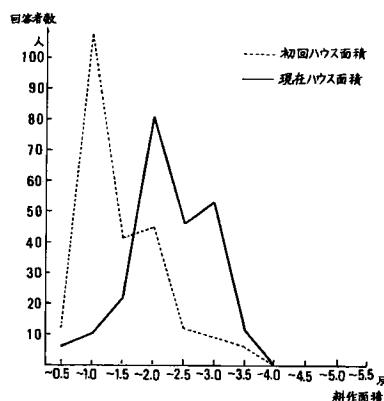


図7 ハウス作業経験年数

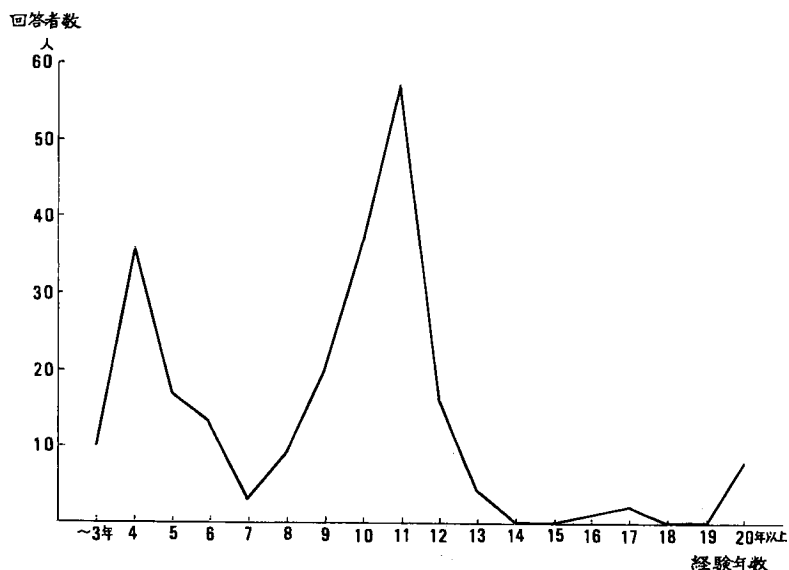
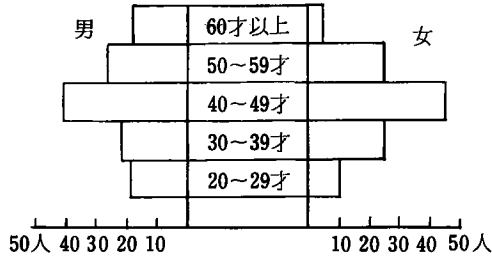


図 8 年齢構成



作業環境についての調査結果は、表 1 に示す如くであった。加温設備を有するハウスに働く対象者は 70.8% であり、そのうち 5 年以内に設置したものが 66.7% をしめ、特に 4 年及び 5 年前に設置したと答えた者は 5 年以内設置者の 82% であった。

天窗設備を有するハウス作業者は 66.1% であり、5 年以内に設置したものは「有り」の 73.4% を占め、その 67.8% が 4 年及び 5 年前に設置していた。

換気扇は 27.5% にしか設置されていない。これは当地域にみられる平均的なハウス (Bハウス) ではサイド換気を行ったためにその必要性があまり認識されていないためと考えられる。設置者の 69.6% が過去 5 年以内に設置しており、5 年以内のものうち 70.1% が 4 年及び 5 年前に設置していた。

作業室と区分された休憩室を設置しているハウス作業者は 33.9% であった。設置者の 69.6% が過去 5 年以内に設置したと答えた。

レールや手押し車を使って作業能率を高めているハウス作業者は 62.7% であった。4 年・5 年前に設置したものは設置者のうち 71.2% を占めていた。

以上の結果によりハウス内作業環境の改善は 4 年、5 年前つまり昭和 46、47 年に設置し改善していたものが多く認められた。しかし加温設備やレール、手押し車の設備に比し、換気扇、休憩室の設置率が低い。この理由としては、加温やレール、手押し車の設置は作業能率を高め収入を増加させるが、換気扇、休憩室の設置は、環境設備には資本がかかるためとしている。

さらに休憩室も作業室に代替されていたり、各種農薬や作業道具が散乱し整理整頓の行き届いていないものも多かった。

また、作業時の健康上の問題、例えば、マスク、保護クリームの使用、手洗所の設置、低毒性農薬への切り換え、農薬作業時の細かい注意などについては殆んどなされていなかった。

2. 健康状態

対象者の既往歴については表 2 に示す如くである。過去農薬作業中に皮フのカブレや気分が悪くなったなどの急性中毒を疑わせる症状の自覚があった者は 233 名中 57 名、24.5% であり、そのうち男性では 122 名中 36 名、29.5% であった。

一方これまで特記すべき疾患の既往がなかった者は、男性 43 名 35.2%、女性 34 名 18.9% に過ぎなかった。疾患別でみれば、第 1 位は骨・神経・筋肉系疾患 (46 名 19.7%)、第 2 位は消化器系疾患 (42 名 18.0%) である。

表 1 作業環境

	加温設備			天 窓			換 気 扇			休 憩 室			レールor手押し車		
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
あ り	88	77	165	81	73	154	35	29	64	43	36	79	75	71	146
～1年前設置	2	1	3	3	5	8	0	0	0	4	3	7	0	0	0
～2	1	1	2	8	5	13	2	3	5	2	2	4	4	4	8
～3	7	8	15	6	7	13	0	1	1	4	4	8	5	4	9
～4	30	26	56	20	15	35	15	10	25	11	11	22	33	33	66
～5	16	18	34	12	12	24	7	7	14	8	6	14	20	18	38
～6	9	6	15	0	2	2	6	4	10	2	3	5	10	8	18
～7	3	2	5	4	4	8	3	3	6	0	1	1	0	1	1
～8	3	2	5	3	5	8	0	0	0	3	2	5	0	0	0
～9	1	0	1	5	3	8	1	1	2	2	1	3	0	0	0
10年以上	16	13	29	20	15	35	1	0	1	7	3	10	3	3	6
な し	34	34	68	41	38	79	87	82	169	79	75	154	47	40	87

表2 既往歴

	男	女	計
高血圧	9	5	14
心・循環器疾患	3	5	8
骨・神経・筋疾患	23	23	46
肝・胆のう疾患	13	13	26
泌尿器系疾患	6	13	19
呼吸器系疾患	6	10	16
消化器系疾患	27	15	42
血液疾患	2	8	10
中枢神経障害	0	0	0
婦人科疾患	0	15	15
その他	13	14	27
特記すべきものなし	43	34	77
農薬散布中障害あり	36	21	57
なし	86	90	176
計	122	111	233

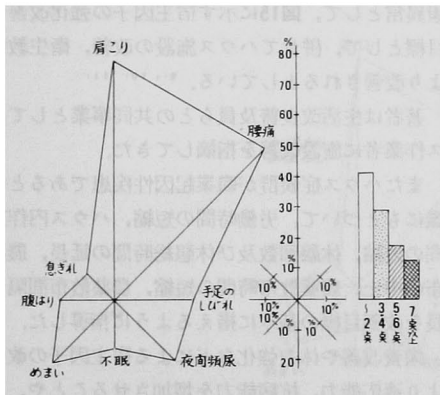
症状の訴え，その農夫症状点数化をもってしては“ハウス症候群”と言われる健康障害について十分な分析を適切に行うことは不可能である事を示している。

主に有機リン系農薬中毒の際に低下すると言われている検査項目として血清コリンエステラーゼ活性値がある。当地域の対象者の検査値は表3に示す如くであった。0.6ΔpH以下の高度低下群は58人24.9%，0.8～0.61ΔpHの軽度低下群は103人44.6%であった。また0.81ΔpH以上の群は72人30.5%に認められた。

表3 血清コリンエステラーゼ活性値(柴田・高橋法)

～0.4 ΔpH	3	58 (24.9%)
～0.5	14	
～0.6	41	
～0.7	46	103 (44.6%)
～0.8	57	
～0.9	33	
～1.0	22	72 (30.5%)
～1.1	12	
～1.2	3	
～1.3	2	
～1.4	0	
以上	0	
計	233	

図9 若月式農夫症状点数及び各症状の訴え率



%)。第3位は肝・胆のう系疾患(26人11.2%)であった。

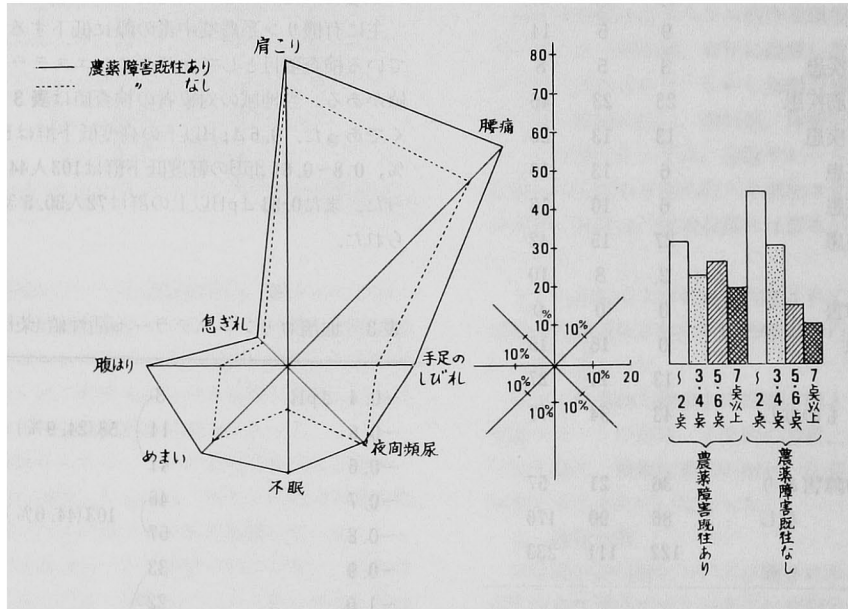
農夫症状8大項目をみても「肩こり」「腰痛」の有訴率はそれぞれ73.8%，70.0%の高率を示していたけれど，点数による評価方法では2点以下の農夫症(一)群が41.2%を占める結果となった。(図9)

しかしハウス栽培従事者は既往に健康異常を訴えた事のないものは少い。このことは若月による8大

表4 農薬障害既往の有無でみた血清 chE 値

	農薬障害既往あり	なし
～0.4 ΔpH	2	1
～0.5	3	11
～0.6	11	30
～0.7	14	32
～0.8	10	47
～0.9	4	29
～1.0	9	13
～1.1	4	8
～1.2	0	3
～1.3	0	2
～1.4	0	0
それ以上	0	0
計	57	176

図10 農薬障害既往のある者となし者の若月式農夫症状点数
各症状の訴え率



3. 農薬による急性症状の既往の有無

皮膚のカブレ、めまい、全身倦怠感などの自覚症状を農薬作業中に自覚したのは57人、24.5%であった。これら既往歴のある群となし群を比較してみると、夜間頻尿をのぞく農夫症の各項目で訴え率が高くなっていったのは既往歴(+)群であった。(図10)

農夫症点数でも2点以下の農夫症(-)が既往歴(+) 30.8%, 既往歴(-)44.5%であったが、いずれも有意の差は認めなかった。

表5は障害既往(+)群と(-)群の現在の作業環境の分析値の比較である。現在のハウス耕作面積は、既往(-)群に反別の少ないものが多く、経験年数では10年以内の群に障害既往(-)群が多い。しかしいずれも有意の差は認められなかった。

環境設備について同様に分析してみると、「加温あり」の群、「天窗あり」の群、「休憩室あり」の群に、農薬による急性症状を自覚した事のないものが多かった。しかしこれらについても有意の差を認めることが出来なかった。この点については追跡調査の課題としてさらに検討が必要であると思われる。(図11, 12, 13)

すでに“ハウス症候群”の本態として、若月らや、臼谷の模式が報告されている。若月らは農薬散布、高温多湿、作業姿勢の3つが「ハウス病」の病因で

あると規定した。^{7), 8), 12), 13)}

臼谷は固定された新しい疾患ではないと結論し、農民の零細性の故に農業の高密度化がもたらした健康異常として、図15に示す宿主因子の強化改善を主目標として、併せてハウス施設の改善、衛生教育により改善されるとしている。^{9), 10), 11)}

著者は生活改良普及員らとの共同事業としてハウス作業者に施設改善を指摘してきた。

またハウス症候群が職業起因性疾患であるとの認識にもとづいて、労働時間の短縮、ハウス内作業時間の短縮、休憩回数及び休憩総時間の延長、農薬散布の中止、農薬散布時間の短縮、農薬散布間隔の延長を改善目標の基本に措えるように指導した。

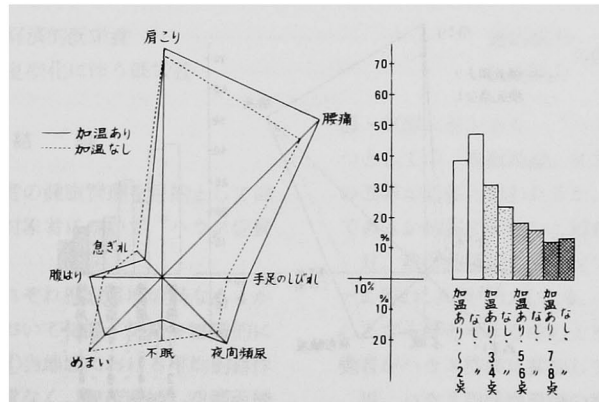
栄養改善や体力強化などによる宿主因子の改善により適応能力、抗病能力を増加させることや、ハウス環境施設を改善することも重要であると思われるが、ハウス症候群が基本的には職業起因性疾患であるが故に、労働密度・労働条件の改善が主目標であると思われる。ましてや省力化・機械化と称してハウスを大型化することではなく、労働密度を短縮させるために、耕作面積を減らす事、または適性な労働密度はどの程度の耕作面積とすべきかなどが検討されなければならないと思われる。

表5 農薬障害既往のある者となし者との比較

現在ハウス面積	既往あり	既往なし	経験年数	既往あり	既往なし
～1.5反	8 (14.0%)	30(17.0%)	～5年	14 (24.6%)	49 (27.8%)
～2.5反	32 (56.1%)	95 (54.0%)	～10年	16 (28.1%)	66 (37.5%)
それ以上	17 (29.8%)	51 (29.0%)	それ以上	27 (47.4%)	61 (34.7%)
計	57	176	計	57	176

農薬散布状況(S.48年度)	既往あり	既往なし	設備条件	既往あり	既往なし
農薬散布あり	44 (86.3%)	109 (82.6%)	加温あり	36 (63.2%)	129 (73.3%)
なし	7 (13.7%)	23 (17.4%)	なし	21 (36.8%)	47 (26.7%)
散布間隔～4日毎	13 (29.5%)	11 (10.1%)	天窓あり	34 (59.6%)	120 (68.8%)
～5日毎	11 (25.0%)	48 (44.0%)	なし	23 (40.4%)	56 (31.2%)
～7日毎	15 (34.0%)	36 (33.0%)	換気扇あり	17 (29.8%)	47 (26.7%)
それ以上	5 (11.4%)	14 (12.8%)	なし	40 (70.2%)	129 (73.3%)
I回散布時間～2時間	8 (18.2%)	29 (26.6%)	休憩室あり	13 (22.8%)	66 (37.5%)
～3	7 (15.9%)	34 (31.2%)	なし	44 (77.2%)	110 (62.5%)
～4	19 (43.2%)	29 (26.6%)			
それ以上10	22 (49.1%)	17 (15.6%)			

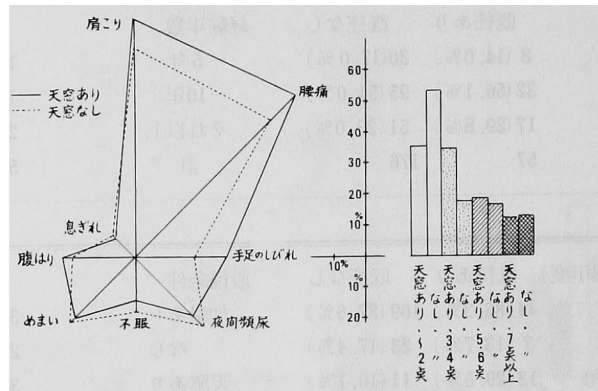
図11 加温設備の有無でみた受診者初年度の若月式農夫症状点数及び各症状許え率



	加温あり	加温なし
肩こり	123 (74.5%)	49 (72.1%)
腰痛	120 (72.7%)	43 (63.2%)
手足のしびれ	46 (27.9%)	15 (22.1%)
夜間頻尿	49 (29.7%)	17 (25.0%)
不眠	22 (13.3%)	14 (20.6%)
めまい	44 (26.7%)	23 (33.8%)
腸はり	39 (23.6%)	13 (19.1%)
息ぎれ	13 (7.9%)	8 (11.8%)

	加温あり	加温なし
～2点	64 (38.8%)	32 (47.1%)
3・4点	51 (30.9%)	16 (23.5%)
5・6点	30 (18.2%)	11 (16.2%)
7点以上	20 (12.1%)	9 (13.2%)
計	165	68

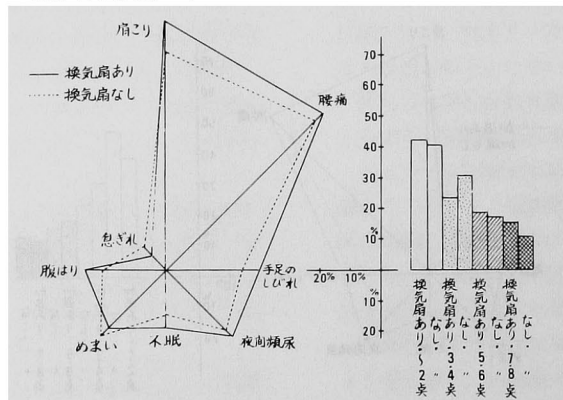
図12 天窓設備の有無でみた受診者初年度の若月式農夫症状点数及び各症状訴え率



	天窓あり	天窓なし
肩こり	118 (76.6%)	53 (67.1%)
腰痛	114 (74.0%)	49 (62.0%)
手足のしびれ	46 (29.9%)	15 (19.0%)
夜間頻尿	41 (26.6%)	25 (31.6%)
不眠	22 (14.3%)	14 (17.7%)
めまい	44 (28.6%)	23 (29.1%)
腹はり	36 (23.4%)	16 (20.3%)
息ぎれ	13 (8.4%)	8 (10.1%)

	天窓あり	天窓なし
～2点	54 (35.1%)	42 (53.2%)
3・4点	53 (34.4%)	14 (17.7%)
5・6点	28 (18.2%)	13 (16.5%)
7点以上	19 (12.3%)	10 (12.7%)
計	154	79

図13 換気扇装置の有無でみた受診者初年度の若月式農夫症状点数及び各症状訴え率



	換気扇あり	なし
肩こり	52 (81.3%)	120 (71.0%)
腰痛	46 (71.9%)	117 (69.2%)
手足のしびれ	19 (29.7%)	42 (24.8%)
夜間頻尿	19 (29.7%)	46 (27.2%)
不眠	12 (18.8%)	24 (14.2%)
めまい	17 (26.6%)	50 (29.6%)
腹はり	17 (26.6%)	35 (20.7%)
息ぎれ	4 (6.3%)	17 (10.1%)

	換気扇あり	換気扇なし
～2点	27 (42.2%)	69 (40.8%)
3・4点	15 (23.4%)	52 (30.8%)
5・6点	12 (18.8%)	29 (17.2%)
7点以上	10 (15.6%)	19 (11.2%)
計	64	169

図14 ハウス病症候群と本態（若月ら）

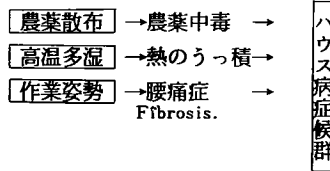
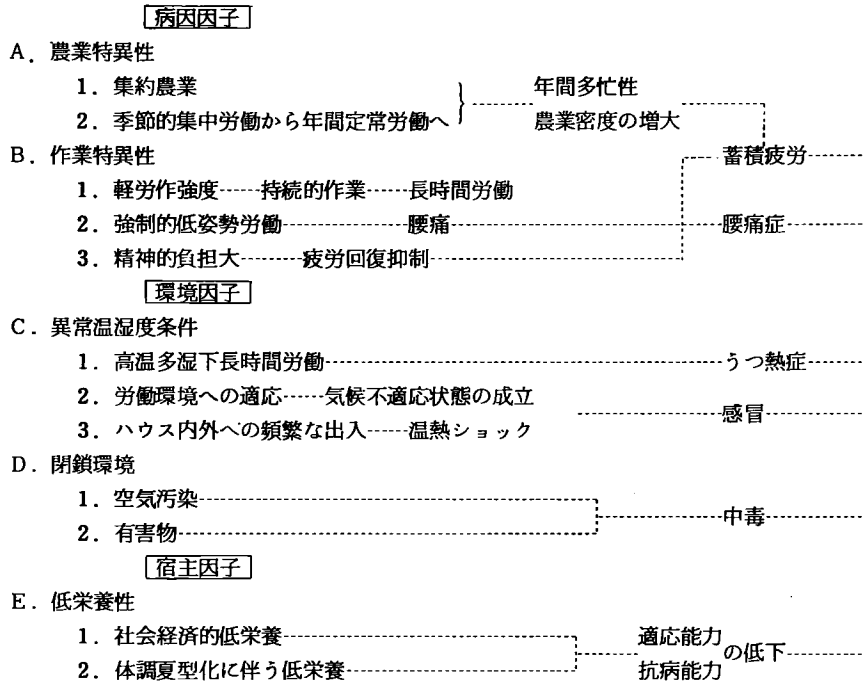


図15 いわゆるハウス病の発症要因（白谷）



V. 結 論

ビニールハウス作業者の健康管理を目的として高知県中村市・宿毛市の対象者について“ハウス症候群”の実態を調査した。

I. 環境調査ではそれぞれ施設環境の異なる4か所のビニールハウスにおいて気温・気湿を継続的に測定した。その結果、①当地域における平均的耕作面積ではあるが換気装置なく、繁茂密植し空間面積の少ない旧式ハウスに於いて湿度差（ばらつき）が最も大きかった。②耕作面積が小さく、苗床用故に空間面積が大きく、換気装置なく加温装置のあるハウスで湿度差が最も小さく、外気湿度に最も近い曲線を示した。③ほぼ同じ耕作面積であるが、加温・換気扇・天窓を有し、密植しないハウスの方が湿度差は小さい。

この事は、ハウス内環境施設及び条件によって気

温・気湿に差があり、“ハウス症候群”の要因の1つとしての「高温高湿」に対する対策は、環境設備の改善が必要と思われるが、どのような改善が最適であるか結論できないと思われる。

II. 耕作面積は当初1反であったものが現在2.5～3.0反に大型化している。経験年数では10年を中心とする群と4年を中心とする群にわかれ、青年労働者がハウス作業に参加している。

III. ハウス内環境設備の設置は、昭和45・46年に設備改善したものが多かったが、増収をもたらす改善設備に比し、健康上の改善設備及び作業内容の改善は少なかった。

IV. 対象者の健康状態では、既往歴のある者が75.6%と多かったが、自覚症状調査では農夫症（-）が41.2%と高かった。農夫症状各項目では「肩こり」「腰痛」の訴えが70%以上であるにかかわらず、他の項目は27%以下であり項目による差が大きい。このこ

とにより“ハウス症候群”の分析には、若月による農夫症状での分析方法では不充分である。これは若月のいう農夫症の概念が変貌してきているためと思われる。

V. 血清 chE 活性値が0.8 4pH 以下の低下群は69.5%の高率に認められたが、血清 chE 値低下と急性農薬中毒の既往の有無との間には有意差は認めなかった。農夫症状についても同様に血清 chE 値との間に有意の差を認めなかった。

VI. 環境設備の改善者とそうでない者との間には、何れの環境設備に関しても農夫症状各項目につき有意の差を認めることが出来なかった。このことは環

境改善により“ハウス症候群”の防止が出来るとする結論に到らなかった。

以上の結論により著者は、①“ハウス症候群”の分析には若月による農夫症概念では不充分である。②“ハウス症候群”の予防には単なる環境改善のみでは予防しえないと考えられるため追跡調査が必要と思われる。

稿を終えるにあたり御指導・御助言をいただいた岡山大学医学部衛生学教室大平昌彦教授、青山英康助教授に深く感謝致します。

参 考 文 献

- 1 (高知県厚生労働部医務課：「高知県へき地保健対策状況」1975.
- 2) 青山英康：小衛生学書，金芳堂，京都，217～218，1976.
- 3) 藤田征男：「ハウス病」検診一第2報—高知県幡西地域保健医療センター活動実績，1973.
- 4) 藤田征男：「ハウス栽培従事者健康調査（第一報）」高知県農協共済健康管理活動報告書 第7号，1973.
- 5) 白井伊三郎：「ハウス病の発生要因に関する調査結果」高知県厚生労働部予防課，1968.
- 6) 藤田征男：「ハウス園芸農作業者の健康手帳」，1973.
- 7) 若月俊一：農村保健，医学書院，東京，105，1969.
- 8) 若月俊一：いわゆる“ハウス病”症候群の本態とその予防に関する研究，農村医学，20，162，1972.
- 9) 白谷三郎，木村恒，西殿之彦，毛利高二：ビニールハウスによる蔬菜栽培農民の労働と保健に関する研究 第1・2・3報，農村医学，19，50～85，1970.
- 10) 白井伊三郎，木村恒：高知県におけるハウス栽培の実態とハウス病症候群の予防対策について，農村医学，19，173～186，1971.
- 11) 白谷三郎：いわゆるハウス病の本態について，農村医学，19，187～205，1971.
- 12) 松島松翠，寺島重信，磯村孝二，市川英彦，井出秀郷，萩原篤，横山孝子，大柴弘子，白岩智意子：いわゆるハウス病の実態，農村医学，19，137～144，1971.
- 13) 若月俊一：いわゆる“ハウス病”症候群の本態とその予防に関する研究，農村医学，21，399～413，1973.
- 14) 筒井淳平：ハウス農業従事による健康障害について，農村医学，23，561～576，1975.

**Health care for the farmers engaged in vinyl-tent-houses
for agricultural products**

**Report 1. The actual status of the farmers at a certain district
in Japan**

By

Yukuo FUJITA

Department of Hygiene, Okayama University Medical School, Okayama

(Director : Prof. Masahiko Ohira)

Recently there has been observed a change of farmers' lives in Japan. Many young farmers had moved to big cities in order to get higher incomes, but they have been coming back to their villages because they can engaged in modernized agriculture, such as the development of vinyl-tent-house for various products.

The author examined the actual status of the workers working in vinyl-tent-houses at a district of Kochi prefecture in Japan and also investigated their working conditions and environment.

Vinyl-tent-houses are divided into four types by their sizes and utilization.

A-type has heater but no ventilation.

B-type has both heater and ventilation and this size belongs to the most common type.

C-type has not heater nor ventilation and is an old fashion type.

D-type is modern and large in size, and has both heater and ventilation.

Results are as follows:

- (1) Differences of working environment could be observed among the four types.
- (2) About a third of the workers have experienced histories of acute poisoning by chemical substances used for agriculture.
- (3) There were not observed many cases of "farmers' syndrome" named by Wakatsuki.

According to these results, the author concludes that occupational hazards by works in vinyl-tent-houses are unable to evaluate by the method maintained by Wakatsuki.