

カンボジアの農業における農薬使用の現状 —— 水田稲作農家と消費者の聞き取り調査 ——

風 戸 真 理 本 間 香 貴

Mari KAZATO Koki HOMMA

目次

1. はじめに
2. 調査地・調査対象
3. 稲作農家における農薬の使用
4. 農薬商と農薬情報
5. 野菜小売商と農薬
6. おわりに

[Abstract]

The Use of Agricultural Chemicals in Cambodia: From the Interview Research with Rice Farmers and Consumers

This paper describes how agricultural chemicals were used in the Kingdom of Cambodia, based on our field data which were acquired by direct observation and interviews. We then clarify the problems with usage of agricultural chemicals in Cambodia. We point out that, at first, agricultural chemicals were recognized as foreign things and underwent a process of diffusion in Cambodia. Secondly, there were problems that the governmental control did not entirely cover the usage of agricultural chemicals, for example instructions for use on the package were not always written in Khmer (Cambodian) language.

1. はじめに

本稿はカンボジア王国（以下、カンボジアとする）の農業における農薬の使われ方を記述し、農薬の使用をめぐる問題点を指摘することを目的とする。

在カンボジア日本大使館（2013）によれば、カンボジアの国土面積は約18万平方キロメートルである。気候は熱帯モンスーン気候であり、季節はおおきく6月～10月の雨季と、11月～5月の乾季に分かれる。人口は2008年に約1339万人であり、人口の8割が農

村に居住している。農村人口の多くはクメール系の民族である〔在カンボジア日本大使館2013〕。

カンボジアの農業概況については、日本の農林水産省（2011）によれば、カンボジアの国土面積に占める農用地面積は約30%で、そのうち7割が耕地であり、残りの3割は永年採草牧地である。国内総生産（GDP）に占める農林水産業の割合は約31%で、経済活動人口に占める農業・経済活動人口の割合は約67%と高く、カンボジアにとって農林水産業は重要な産業である。主要な農産物はコメ、

キーワード：カンボジア、農薬（殺虫剤・除草剤）、化学肥料、水田稲作、情報
Key words: Cambodia, Pesticides and Herbicides, Chemical Fertilizer, Rice Paddy Cultivation, Information

キャッサバ、トウモロコシ、ゴムで、畜産物はブタとウシである〔農林水産省 2011〕。

荒木 (2006) によれば、稲作はカンボジア最大の作物生産であり、作物作付面積の85%を占める。ただし灌漑による稲作はその7%にとどまる。単位面積当たり収量の全国平均は1ヘクタール当たり2トン程度であり、周辺国のなかで最低水準である。これは、水条件の厳しさと土壌が肥沃でないことによるものと考えられる。1戸当たりの平均経営規模は1ヘクタールと小規模である〔荒木 2006〕。

天川 (2006) もカンボジアの農地の大部分が水田であることを強調している。稲作は主に雨季になされるが、水条件によって乾季にも作付けされ、それぞれの季節に適した多様な品種が育てられている。カンボジアの農民は気候条件に応じて、さまざまな土地と品種を組み合わせてコメを作っているのである〔天川 2006〕。

カンボジアの農薬をとりまく状況については、みずほ情報総研株式会社 (2011) によれば、「肥料や農薬の不適切な使用による主要な飲料水源 (浅井戸や池) の汚染、それによる人健康への影響、水生生物への影響、野菜における残留農薬等」が懸念されている。その背景として、カンボジアでは化学物質は用途ごとに異なる省庁によって規制、管理がおこなわれていて、これを総合的に管理する法制度がないこと、またそのことにより化学物質の使用に関する情報がさまざまな機関に散逸して、集約されないことで管理が難しくなっていることがある〔みずほ情報総研株式会社 2011〕。

以上から、カンボジアでは農業が重要な産業であり、そのなかでもとりわけ稲作が主要であるといえる。そして、稲作には農薬が使われているが、農薬の使用には適切な管理がなされていないために、環境汚染や人の健康への影響が懸念されている。そこで本稿は、

カンボジアの農業生産における農薬の位置づけを理解するために、稲作のなかでの農薬の使用に注目し、農家がコメ栽培にどのように農薬を使っているか、そして農薬販売者は農薬に関する情報をどのように扱っているのかについての概要を報告する。同時に、農薬をめぐる社会的な状況を理解するために、生鮮農産物を販売する小売商と一般消費者とが農薬のついた農産物をどのようにとらえているのかを報告する。

2. 調査地・調査対象

2012年11月21日～11月24日にカンボジアのプルサット州とバタンバン州において農薬の使用に関する調査をおこなった (図1)。予備調査として、2012年6月17日～6月19日にプノンペン市近郊とバタンバン州を広域調査し、調査項目と調査地域の選定をおこなった。両調査を通じて、英語とクメール語 (カンボジアの公用語) を話すカンボジア人通訳を介して、筆者は英語で聞き取りをおこなった。11月の本調査の調査対象は、稲作に従事する農家、農薬を販売する農薬商人とし、さらに一般の消費者の意識を探るために、市場において野菜を販売する小売商人と農産物の購入者にも調査をおこなった。

農家の選定方法は、プノンペン市からバタンバン市に伸びる幹線道路、プルサット市から南西にループ状に飛び出した舗装道路 (片



図1 調査地と調査ルート

カンボジアの農業における農薬使用の現状

道約30キロメートル), バットンバン市から南西に向かう道路(片道約30キロメートル)を自動車で行きながら、水田または屋敷地に人が見えたら必ず立ち寄り話を聞くという方法をとった。農民は昼間は田畑に出かけていて、屋内にはいないことが多いため、留守宅を訪問する無駄を省くために、家屋ではなく人に焦点を当てて農民を探した。合計36世帯の農家に立ち寄った。このうち2世帯は若者だけで親がいないのでわからない、1世帯は被雇用者のみで所有者がいないのでわからないということで、これらを除いた合計33世帯の農家から話を聞いた。ただし、調査期間中に調査項目の見直しをはかったことと、データの取りこぼしがあるために、調査項目ごとのサンプル数は33より少なくなっている。分析は、調査項目ごとに、データの得られた一部世帯の事例に依拠しておこなった。

農薬商については、プルサット市内で3人、バットンバン州内の農村で1人、バットンバン市内で1人から聞き取りをおこなった。看板などから判断して農薬店をみつけたら必ず入り、対応してくれた店員1人から話を聞き、商品を見せてもらった。

市場はプルサット市の市場で、露店野菜商5人および農産物の購入者3人から話を聞いた。野菜商の選び方は、市場の入り口近くから、接客中でない人を選んで声をかけた。消費者は、野菜の区画内にて買い物をした直後の人に声をかけた。

農家、農薬商、野菜小売商、消費者をとおして、筆者および通訳が声をかけた相手は全員、聞き取り調査に応じてくれた。

3. 稲作農家における農薬の使用

農薬の有無がわかった世帯は30あり、そのうち13世帯がこれまでに農薬を使ったことがない(これを以下では「無農薬」とよぶ)農家で、17世帯が農薬を使っている(以下、「有

表1 調査全域における農薬の有無と収量

	収量のわかった農家(戸)	haあたり平均収量(t)
無農薬	10	2.2
有農薬	15	2.8

表2 プルサット州とバットンバン州における農薬の有無

	無農薬		有農薬		合計
	世帯数(戸)	割合(%)	世帯数(戸)	割合(%)	
プルサット	10	62.5	6	37.5	16
バットンバン	3	21.4	11	78.6	14
合計	13	43.3	17	56.7	30

表3 使った農薬の種類

	世帯数(戸)
除草剤のみ	2
殺虫剤のみ	8
両方	2
合計	12

農薬」とよぶ)農家であった。全体の56.7%が有農薬であった。そのうち収量がわかった農家は25である(表1)。そのうちわけは、無農薬が10世帯あり、そのヘクタールあたりの平均収量は2.2トンであり、有農薬の15世帯では2.8トンであった。農薬を使っている農家では、農薬を使っていない農家よりも収量が多かった。

プルサット州とバットンバン州を比べると、プルサット州では無農薬が10世帯(62.5%)で、有農薬が6世帯であった(表2)。これに対してバットンバン州では無農薬が3世帯、有農薬が11世帯(78.6%)であった。調査の順序としては、最初にプルサット州に入り、予想よりも農薬を使っている農家が少なくことに驚いたが、バットンバン州に入ると農薬を使っている農家が増えた。

農薬には除草剤と殺虫剤の二つがある。農薬を使用している農家のなかで、除草剤と殺虫剤のどちらを使っているかを調べた。使っている農薬の種類がわかった農家は12世帯で、そのうち殺虫剤のみを使っているのが8世帯、除草剤のみが2世帯、両方を使ってい

るのが2世帯であった(表3)。調査地域では、除草よりも殺虫の目的でより多く農薬が使われていることがわかった。

水田稲作では、田に水を張ることにより雑草の生育が抑えられるので、畑での耕作と比べて除草の手間が省けるという特徴がある。ただし、イネの植え方によってその程度に差がある。イネの苗を苗床で育ててから田に移す「移植」の方法をとる場合には、すでに水を張った田に移植することができるため、イネは生育初期に雑草と競合することが少ない。一方、籾を田に直接に撒く「直播」の方法をとる場合には、まだ水を張っていない田でイネと雑草が同時に育ってしまう。そこで一般的には、籾を田に直播する場合には除草剤を使うことが多い。苗を苗床で育てて移植する労力を簡略化する代わりに、除草剤を購入して、撒くのである。今回の調査でイネの植え方と使用している農薬の種類がわかった農家は9世帯あった(表4)。直播と除草剤の使用との関係に注目すると、直播している6世帯のうち、除草剤を使っているのは2世帯であったが、殺虫剤を使っている農家も2世帯、無農薬の農家も2世帯であり、差はなかった¹。なお、イネの植え方と使用している農薬の種類の集計の範囲では、除草剤と殺虫剤の両方を使っている農家はなかった。

では、なにが農薬を使用する理由なのだろうか。無農薬の農家に、農薬を使わない理由をたずねると、病虫害に遭ったことがないので

表4 イネの植え方と使用している農薬の種類

	無農薬(戸)	除草剤(戸)	殺虫剤(戸)	合計(戸)
移植	2	0	1	3
直播	2	2	2	6
合計	4	2	3	9

表5 調査全域における農薬の有無と作期

	雨季作のみ(戸)	乾季作を含む2期作以上(戸)	合計(戸)
無農薬	6	0	6
有農薬	8	5	13
合計	14	5	19

農薬を使ったことがないという回答が2件あった。使い方としては、病虫害の予防として定期的に農薬を散布するというよりも、「カニが出たから農薬をかけた」など、実際に病虫害が出た後に農薬を使うのが主なようである。

農家と話しをするなかで、農薬を使うのは主に乾季作の時であること、乾季には病虫害が多く出ること、この対策として農薬を使っているということがわかった。そこで、作期と農薬の使用との関係について調べた。

調査全域における農薬の有無と作期について、作期と農薬の有無がわかった世帯が19世帯あった(表5)。このうち、雨季作に加えて乾季作をおこなっていた農家は5世帯であり、これらはみな農薬を使用していた。雨季作のみおこなっていた農家は14世帯であり、そのうち8世帯(61.5%)が農薬を使っていた。地域別にみると、プルサット州では雨季作のみの世帯が4つあるが、このうち3世帯までが無農薬で、無農薬の割合が多かった(表6)。バタンバン州では雨季作のみの10世帯のうちの7世帯までが有農薬と(表7)、有農薬が優先していた。

農家と話しをするなかで、農薬の散布にはお金と手間がかかるから嫌われるという面があることがわかった。一方で、農薬を使うメリットとして、虫を早く殺すことができること、雑草を枯らして自分の作物を早く育てることができること、があげられた。虫のついた米は、バイヤーが買ってくれないことが

表6 プルサット州における農薬の有無と作期

	雨季作のみ(戸)	乾季作を含む2期作以上(戸)	合計(戸)
無農薬	3	0	3
有農薬	1	2	3
合計	4	2	6

表7 バタンバン州における農薬の有無と作期

	雨季作のみ(戸)	乾季作を含む2期作以上(戸)	合計(戸)
無農薬	3	0	3
有農薬	7	3	10
合計	10	3	13

カンボジアの農業における農薬使用の現状

あることもわかった。そこで、農薬の使用は米作りの利益を本当に増やすのかどうかを検討した。

農家の支出と収入を調査した。支出は農薬代、化学肥料代、耕うん機を借りる代金などである。収入は米の収穫量から算出した。米の買い取り価格は1キログラムあたり0.25米ドル（1000リエル）である。自家消費分は差し引いていない。調査した農家のなかで、農薬の有無とともに、米作りにかかる支出と収入、これに加えて耕作している水田の面積のわかった農家は8世帯であった（表8）。このうち有農薬の農家は6世帯で、その利益（収入-支出）の合計を世帯あたりで平均すると721.7米ドルであった。無農薬は2世帯で、その利益の世帯あたりの平均は181.3米ドルであった。利益を水田面積（ヘクタール）あたりで平均すると、有農薬では262.4米ドル、無農薬では90.6米ドルであった。有農薬の農家は無農薬の農家よりも、耕作している水田面積が広く、利益は世帯あたりでは約4倍、土地面積あたりでは約3倍大きかった。なお、農薬の有無と利益がわかった世帯のうち、乾季作もおこなっていたのは有農薬のなかの1世帯のみであった。

つぎに、化学肥料の使用と農薬の使用との関係について検討する。化学肥料の有無がわかった世帯は28あり、そのうち、化学肥料を使っていないのは4世帯、化学肥料を使っているのは24世帯（85.7%）であった。化学肥料は農薬よりも普及しているといえる。化学肥料を使っていない4世帯はすべて無農薬であった。これらの世帯は、無農薬かつ有機栽培という、カンボジアでは「伝統的」とみなされる方法で稲作をおこなっていたといえ

る。化学肥料を使っていない世帯は肥料として、スイギュウの牛糞堆肥を使っていた。化学肥料を使っている世帯も、牛糞、鶏糞、アヒルの糞などの堆肥およびEM²といった有機肥料を合わせて使用していた。両者を併用することで施肥の効果がよく出るということであった。堆肥は自分の家で飼育している家畜の糞を材料としたもので、お金がかかっていない。これに対して化学肥料はお金で買うものである。

農薬を使用している年数については、15世帯の回答が得られた（表9）。農薬を1回も使っていない世帯が8、3-10年が6世帯、20年が1世帯である。バタンバン州農業局内のJICAオフィス調整員であるやまだまさる氏は、農薬と化学肥料は約10年前に使用が始まり、近年数年で使用が伸びているという。つまり、調査地域における農薬の使用は、長くて20年、多くは10年以内であり、農薬は使われ始めてからの年数が短い技術であるといえる。

農家もっている農薬に関する情報についても調査した。具体的には、農薬のメリットとデメリットをたずねた。農薬情報について意見を述べる人は、バタンバン州の有農薬農家に限られた。無農薬の農家に農薬について意見を求めると、農薬については経験がないから知らないといった対応が多かった。無農薬の農家は、なんらかの理由をもって農薬を避けているというよりも、たまたまひどい病虫害を経験していないために農薬を使わないようであった。

農薬について得られた意見は以下のとおりである。

表9 農薬を使った年数

年数(年)	世帯数(戸)
0	8
3	2
5	1
6	1
10	2
20	1
合計	15

表8 農薬の有無と利益と水田面積

	世帯数(戸)	世帯あたりの水田面積(ha)	世帯あたりの利益(米ドル)	haあたりの利益(米ドル)
有農薬	6	2.8	721.7	262.4
無農薬	2	2	362.5	90.6

一部、回答者の性別と年齢がわかった事例にはその情報も付す。

<事例 1 >

農薬は殺虫剤と除草剤を使う。伝統的な方法で農業をやりたいと考えているが、時々、脱穀機などの機械、化学肥料、農薬を使う。殺虫剤と除草剤は何種類もの粉を混ぜて水で溶いて使った。虫、魚、ヘビ、他の生き物がいなくなった。6年前から化学肥料と農薬を使い始め、それから生物が減った。農薬については知らないが、ベトナム製は危険である。売り手は、マスク、手袋をするように教えるが、悪影響はわからない。

<事例 2 >

農薬は何度もまく。メリットは早く虫を殺し、生育がよい。デメリットは健康に悪いが、マスクやビニール防護服を着るからだいじょうぶである。自家用の野菜は無農薬、牛糞有機栽培だが、売り物にはかける。虫が食べると収量が減るから。農薬に関する情報は、農薬を買うときに売り手が夫に教えてくれる。詳しい名前は知らないが、殺虫剤ということは知っている。自分は農薬のものは食べない。有機栽培のものを食べる。しかし、米に病気が出て色がつくとバイヤーが買わない。時々買うが、時々買わない。

<事例 3 >

近所の人の話したが、タイ製のアナトーという、魚、カタツムリ、ヘビを殺す殺虫剤で、人が腹痛、嘔吐、頭痛にみまわれた。この人は防護服やマスク、メガネをつけていなかった。自分は除草剤のみ、ヘクタールあたり0.5キロを使った。ベトナムではイネの収量がヘクタールあたり4トンで、かつ1年に4作している。近くにいるベトナム移民が1週間に1回農薬をやっている。ベトナムに追いつくために肥料と農薬をやっている。

<事例 4 >67歳, 男性

15歳の時から稲作をやっている。農薬散布後は田にカニ、ウナギ、魚、なにもいなくなる。虫が少しの時は農薬を使わない。昔は伝統的な農法で、1期作していたが、今は生産量を増やすために3期作している。化学肥料も使うようになった。乾季には雨季よりも虫が増え、病気も増える。

自分や近所の農民はこの10年ほど農薬を使っている。この変化は農民が乾季に稲作を始めたことによるものである。乾季には早生の品種を栽培する。早生を栽培するにはたくさん農薬が必要だが、中生、晩生は病害虫に耐性があるので農薬はいらない。

安全な米を作るために、家族のためを中心に考えて、農薬と化学肥料を以前の20%まで減らした。バタンバン州農業局の農業専門家から米や野菜の育て方と農薬の使い方について説明を受け、農薬の危険性を知ったから。農業セミナーにも参加した。今使っている農薬の量は、少しの虫ならヘクタールあたり1回、2瓶(約600ミリリットル)を使う。米を1期作るには2回、つまり1リットル強の農薬散布が必要である。

<事例 5 >

今年は農薬を除草剤のみ使った。効果は少なくて雑草が枯れなかった。1年に1回、水1リットルに粉0.5kgを混ぜて使った。袋の説明がクメール語でないので読めない。

農薬のデメリットは皮膚につくと病気になることで、メリットは虫を殺すこと。しかし昔は1缶で駆虫できたが、今は2缶を撒かないと虫が死なない。品質が悪くなっている。もし虫が出たら殺虫剤を使うだろう。とくに8月、9月中旬に農薬を使うことが多い。農薬に関する情報は、売り手は悪影響などを何も教えてくれない。10倍の水ですすめることを知っているのでそうする。

化学肥料をヘクタールあたり5袋使う。収

カンボジアの農業における農薬使用の現状

量を上げるため。化学肥料は安いのでこれでやると儲けが大きくなる。しかし、天然肥料は病害虫に耐性がある。

自分の米を食べるのにこわいが、虫にやられたらなにもなくなるのでしかたない。

＜事例6＞45歳，女性

農薬を20年くらい使っている。イネとスイカに農薬を散布している。散布のタイミングは植える時と育つ時である。農薬のデメリットは長年使うと人が弱くなることと、病気になることで、メリットは殺虫効果と病気を防ぐことである。どうやったら安全な作物を作れるかわからないが、農薬を撒いた作物を自分でも食べている。自分が農薬を使わなかったら隣人が使って、虫がこちらに飛んでくる。肥料，農薬は現金で買う。

＜事例7＞40歳，男性

農薬をまれに使う。3年前から使い始めた。乾季作をすると生態が変わり、虫が出る。これを3年前に始め、同時に農薬も始めた。ここにはコンピンブイ灌漑があるから乾季作が可能である。農薬のデメリットは、魚が死ぬことである。農薬散布前は田の魚を食べていたが、もう食べなくなった。また、隣人男性が不妊になって、病院で農薬の過使用を指摘された。農薬商は家から1kmのところにある。農薬は現金で買う。売り手から農薬情報を得ている。たとえば、食べる前に手を洗うことなど。

化学肥料を使っていると土が固くなる。米の香りがなくなるのもあって、牛糞を使うようにしている。自分の食べる米にはヘクターあたり1袋しか化学肥料を使わない。

以上、7つの事例が得られた。農薬を使っている農家は、農薬を使い始めてから田の生物がいなくなるなどの変化を目にして、農薬の危険性を感じている。また、実際に人に健

康被害が出ている。しかし、生活費の基盤となる米の生産量を確保するためには農薬を使うのはしかたないと考えている。問題なのは、農薬についての情報を売り手から得られず、パッケージが外国語表記のために使い方がわからないという意見があり、農家が農薬を適正な方法で使用するための情報が不足していることである。

4. 農薬商と農薬情報

農薬販売店をたずね、1店舗につき1人から聞き取りをおこなった。内容は、経歴、農業および農薬に関する情報の得かた、農民に対して農薬についてどんなアドバイスをしているか、農薬の危険性や環境への影響などである。それぞれの農薬商の語りの内容を事例として示す。各事例の最初に、店舗のある場所、語り手の性別、年齢、店での役割、などの情報がわかれば示した。

＜事例8＞プルサット市，41歳，男性，店主

2011年11月に農薬店を開店し、1年になる。その前はNGOのマネージャーを務めていた。バタンバン農家の出身で、現在もバタンバンで養蜂を営んでいる。10年前に妻の出身地であるプルサットに来て自家消費の農業を始めた。専門学校で農業を1年間学んだ。農薬取扱いの許可証（1年更新）をもっている。妻ももっている。

農薬の情報はインターネットで調べて知る。彼は英語とタイ語の読み書きができる（筆者は彼と通訳を介さずに英語で直接に話しをした）。彼の考えでは、農薬商の88%は農薬を知らない。外国からの輸入薬品がわからないからである。

農民からの相談は携帯電話でおこない、1回5分程度である。アフターケアも電話でする。彼の意見としては、農民は政府から見放されて孤立している。

<事例9>ブルサット市, 25歳, 男性, アドバイザー

両親は農民で, 自分も農業経験がある。大学でIT技術を勉強した。店には総合業務者3-4人, 専門家1人, マネージャー1人がいる。店は全国的な会社組織に属している。

農業に関する情報は自分で得ている。会社や州の農業局も教えてくれた。農民へのアドバイスは, 虫の種類や作物の被害を聞き, サンプルを持ってきてもらったり, こちらから行くなどする。電話相談もおこなう。

農業のリスクは品質による。安いのは品質が悪いので, 体へのリスクをさけるために高いのを買うようにアドバイスしている。農業は環境汚染, 水質や土壌の汚染, 有用な生物を殺すこと, そして飲み水にも問題をひきおこす。食べ物にも農業は残る。だから, 虫が少ない時は農業を使わない方がいいが, 虫が多い時には使う。農業は値段が高いので, 使うかどうかは農家の経済能力にもよる。農業を使う時は体を守るために, 帽子, メガネ, マスク, ビニール手袋, ブーツなどを着用するように農家に伝えている。

<事例10>ブルサット市, 男性

以前は農家をしていたので, 農業についての知識がある。農業情報は州農業局から得る。農業の中では, 中国, タイ, インド製は高品質であるが, ベトナム製品は低品質で, パッケージも悪く, 異臭がすることもある。JICAが4段階の色分け指標を使って, 使っているものと, 使うと微量でも人が死ぬような, 使ってはいけないものとの区別を伝えている。自分は高品質のものだけを売っている。

農民は, 虫が出たら連絡してくるので, 彼が農民に農業をすすめ, 使い方を知らせる。農民は, 散布の翌日にキュウリが大きく育つ農業などを, 体に悪いとわかっているけど, 使っている。一般に農家と農業商とのあいだには悪い関係がある。これに対して, 農業局と

食糧省がポストハーベスト農薬汚染をチェックしている。また, 農薬のついた作物は, 水につけて10-15分することで化学物質を除去することもできる。

以上, ブルサット市の農業商3人は, みな農業経験があった。農業情報の仕入れ先は, 農業の専門学校, インターネット, 会社, 州の農業局である。農民への農業情報の伝え方は, 実際に出た虫などについて農民から相談を受けて, 必要な農薬を指示する。それとともに, 農薬による害を減らす方策として, 農薬散布の時に防護服やメガネを使うことを指導したり, 品質のよい農薬をすすめることなどをしている。また, 農薬は環境や人体に害に害をおよぼすという認識から, できるだけ減農薬で農業をするのが望ましいという理念もうかがえる。ただし, 農家は収量を上げるために, 農業商は利益を上げるために, おそらく販売が許可されていない危険な農薬が使われているように推察される報告もあった。

とはいえ, ブルサット州では農薬を使用する農家が少なく, 調査した16世帯のうちでは62.5%が無農薬であった(表2)。ブルサット州で農薬の使用が少ない理由を, <事例8>のバタンバン州出身男性はつぎのように説明した。ブルサット州には, これまで狩猟と木材伐採を主な生業としていて, 農業や稲作が本格的に開始されたのが約10年前であるという新しい農業地域が含まれるからである, という。農薬の使用状況をめぐっては, 農薬は価格が高いので, 農家に経済力がある場合には使うという意見もあった。無農薬の農家は, 有農薬の農家と比べると利益が大幅に少ないことから(表8), 農薬を使っていない農家は農薬を購入する経済的余裕がないことも考えられる。

農薬は, タイ, 中国, インド, ベトナムなどからの輸入品が多いことも指摘されている。カンボジアにおいては農薬は外来のもの

カンボジアの農業における農薬使用の現状

と位置づけられる。

つぎにバットアンバン州内の農村で農薬を販売する農薬商の事例を示す。

<事例11>バットアンバン州内のクロポーチュン村, 36歳, 男性

農家の生まれで、以前はバットアンバン市内の市場で妻と一緒に化粧品を売っていた。3か月前に農薬店を開業した。タイの農薬会社の支店として。バンティーマンチャイ州で半月の研修を受けて、米の作り方、農薬の使い方を学び、店の開店許可を得た。その後も1か月に2回、バンティーマンチャイ州での会合に通っている。

会社での研修内容に従って、農薬散布の時には、農薬ボトルの表示を見て、そこに示されている危険の程度に応じてマスク、ブーツ、手袋などを着けて作業するようにアドバイスしている。また、残ったものを田や川に捨てないで、家で、子どもから離して保管するように農民に伝えている。

お勧めの商品はカナダで作られてタイでパッケージされた肥料が5種類セットになって箱詰めされたものである（価格は1299タイ・バーツ³⁾）。農薬に関してはポピュラーな商品というものではなく、どんな草や虫が出たかによって、農薬を選んで勧める。病気の特定的のために彼は農家に行くこともある。

彼は9haの見本水田と30haの畑を作っていて、ウシを20頭以上もっている。自分の田畑では農薬や化学肥料の商品テストもする。農薬は多い方が虫をよく殺す。彼はもうけよりも農民の体を気にしている。農業実践を含む農業の仕事は肉体労働もするので体にもいいと考えている。

この農薬商は、他の農薬商が市街地に店舗をおいているのに対して、農村内に店舗をおいている。この店については、近所の農民が「3

年前から農薬を使い始めた。それまではバットアンバン市に行かないと農薬は買えなかった。3年前に店がここにできた」というので、その店を探して行きついたものである。開業時期について、農民は3年前といい、農薬商は3か月前といているので、別の店かもしれない。それでも、農村に農薬屋ができたことで、それまで農薬を使っていなかった農民が農薬を使い始めることがあるといえる。

この事例からわかることとして、農事取り引きにタイの通貨であるバーツが使われていることがある。カンボジアの法定通貨はカンボジア・リエルであるが、バットアンバン州ではこのクロポーチュン村以外でも、稲刈りに人を雇う賃金をタイ・バーツで支払ったと話す農民がいて、タイの経済的影響が強いことがわかった。

この農薬商と通訳はしばらくおしゃべりを楽しんでしたが、通訳は後から彼を「モラル・セラー」であり、自分の利益よりも農民の健康を大切にする倫理的な農薬商であると評価した。彼は農薬屋を開業するとともに、彼自身が、この地域ではかなり広大といえる面積の田畑を耕作している。彼はスマートフォンで自分の作物の生育状態を詳しく記録していて、それを筆者に見せてくれた。

最後にバットアンバン市内の農薬商の事例を示す。

<事例12>バットアンバン市内, 20代, 女性

父の店で働いている。農薬情報は自分で説明書を読む。父が農業局の研修会に行き、許可証もっている。1年に1回以上、農業局の講習があり、どの農薬が販売を許可されているかなどを知る。

農民が来たら、彼女は何が問題かをたずね、その内容によって農薬を指示する。農薬のリスクを知っているが、使わなければ病虫害にやられるので使う。健康のためには、食べる、

あるいは出荷する1週間前からは農薬をかけないように言っている。化学肥料を使うと土壌が固くなり、養分が減る。農薬散布の時には風上に立ってと教えているが、気にしないという農民が多い。散布時にはまた防護服、マスクをつけるように指導している。

彼女自身の田畑があるが、おじ、おばに任せていて、自身は農業経験はない。父も農業経験はない。

この事例は、これまでの事例と異なり、話者本人も店長である父も農家の出身でなく、農業経験をもたない。農薬の販売許可証は、バタンバン州の農業局員バチュラ氏によれば、研修会を受けることで更新される。農薬情報は、農薬の説明書を読んで、農民に伝えているという。カンボジア人の農村部の識字率は女性が61.6%、男性が83.3%であり[時田 2011]、農薬のパッケージにクメール語で説明が書いてあっても読めない人がいるので、それを代読することも販売者の重要な役割であると考えられる。彼女は、作物を病虫害から守るために農薬は必要であるという立場をとりながらも、農薬のリスクを認識していて、農薬から農民の健康を守り、食べ物の安全性を確保するのに必要な方策について農民に助言している。

カンボジアで販売されている農薬の一例として、<事例12>の農薬屋の商品の一部を紹介する。店の入り口近くの棚から、アルファベット表記のあるものを選んだ。

Golden (殺虫剤)

Nato (殺虫剤)

Osin (殺虫剤)

MESOTRIONE (250mlで2900リエル。詳細不明)

FIDUR (詳細不明)

Chlorpyrifos Ethyl 60% (店員から、イネに使う農薬と紹介された。)

Cypermethrin 80% (シベルメトリン。500mlで2800リエル。店員から、イネに使う農薬と紹介された。「きわめて広い殺虫スペクトルを持つ(日本植物防疫協会 2005)」)。

Imidacloprid (イミダクロプリド。20g/l。殺虫剤である(日本植物防疫協会 2005)。

Chlorpyrifos (クロルピリホス。200g/lで20000リエル。特にハマキムシ類に効果があり、越冬卵に対して殺卵力がある殺虫剤である(日本植物防疫協会 2005)。

商品のなかには、クメール語以外の言語で表示がなされたものが多くあった。カンボジアではクメール語表記のパッケージでない農薬の販売は禁止されているようで、バタンバン州の農業局のバチュラ氏によれば、毎月、農業局は農薬店を回って、商品がカンボジアのラベルに貼りかえられているか検査するという。しかし実際には、タイやベトナムから輸入された箱のままの農薬が売られていた。農薬商のなかにはタイ語や英語のわかる人もいたが、多くの農薬商は読めない言語で説明が書かれた農薬を扱っている。農薬には劇物、毒物が多いのに、農民も農薬商も正しい使い方をわからずにこれが使用されているのは危険な状況である。

5. 野菜小売商と農薬

消費者の視点から農薬の受け止められ方をさぐるため、プルサット市の市場で調査をおこなった。プルサット市の市場に売られている野菜の産地は、カンボジア、ベトナム、タイである。野菜の種類は、カンボジアの「伝統野菜」とそれ以外に大きく分けられる。伝統野菜とは、田の水路や森林に育つ植物を採集したものであり、野菜というよりも野草という雰囲気である。伝統野菜はカンボジア産であり、とくにプルサット州内で採れたものが多いという。それ以外は、ジャガイモ、ニ

カンボジアの農業における農薬使用の現状

ンジン、タマネギのような根菜や、レタスなどの葉物野菜など、栽培された野菜である。市場で取り引きされている野菜の多くが栽培された野菜であるが、これらはベトナム産が多いという印象を受けた。

プルサット市の市場で野菜を商う露天商人5人に、どのような野菜が安全で、どのような野菜が危険だと思うかをたずねた。〈事例13〉から〈事例16〉は、1人で1店舗を管理していて、商品の量が立って手の届く範囲程度の小規模商人である。〈事例17〉は親族と2人で1店舗を管理していて、もう少し広めの商品スペースを確保していた。

〈事例13〉36歳，女性

葉物野菜の栽培には化学薬品が使われている。とくに危険なのはベトナム産である。ベトナムは遠いので保存料が入っている。一方、国産野菜は安全でよい。販売している野菜の種類は28種類で、うち4種類が国産である。

〈事例14〉65歳，女性

伝統野菜は自然であるといわれるが、水田で化学薬品が使われたら伝統野菜にも入る。水田では天然肥料を使った方がいいと考えている。伝統野菜のみを販売している。

〈事例15〉48歳，女性

危険な野菜は人に腹痛や頭痛を引き起こす。

〈事例16〉42歳，女性

安全な野菜は自然のもの、つまり森林で採集される伝統野菜である。畑の野菜には化学薬品が使われていて、とくにベトナム産には顕著である。販売している野菜は6種類で、うち3種類が国産である。

〈事例17〉38歳，男性

カンボジアとベトナムの両方で化学薬品が使われているが、ベトナムでは農業技術と機

械化が進んでいるので、より多く使われている。野菜についての農薬は塩水で洗い、水で流し、茹でると50%減る。

以上のように、野菜の売り手は、農薬を使って育てられた野菜は健康に被害をおよぼすことを認識しており、とくにベトナム産の野菜は危険であると述べている。それは、ベトナムでは農業技術が進んでいるために農薬も多く使われているからであり、これに対してカンボジアでは、相対的に農薬の使用が少ないということである。安全な野菜としては伝統野菜があげられている。ただし、伝統野菜のなかでも、森林に育つものは安全であるが、田の水路で育つものは農薬や化学肥料の影響を受けているとみなされている。

残留農薬への対処方法としては、塩水での洗浄、水での洗浄、加熱という一連の作業が効果があるという意見があった。私が経験したカンボジアの食事では、伝統野菜は生食用に供されるのに対して、畑の野菜は炒める、煮るなどの加熱調理がなされていることが多かった。

なお、〈事例15〉と〈事例16〉は20歳の時から野菜を売っているベテランで、〈事例16〉は母親も野菜を売っていたということである。

市場で野菜などを買っていた消費者に、安全な食べ物と危険な食べ物についての意見をたずねた。回答者は25-32歳の女性3人である。安全な食べ物として、国産野菜、とりわけ地元プルサット州産のものを選んでという回答があった。危険な食べ物としては、輸入品、とくにベトナム産の野菜があげられた。農薬を除去するために野菜を塩水で洗うということであった。

若い女性の消費者が、残留農薬の危険性を認識していることがわかった。そして、野菜を買うときにはより安全な食べ物を得るために、産地による区別をしていた。安全性の高い方から、プルサット州産、国内産と続き、

ベトナム産は危険という価値づけがなされていた。筆者はベトナム産の野菜の危険性について判断できないが、カンボジアの伝統野菜は栽培されたものでなく、野草を採集したものであることから、化学物質による汚染は少ないと考えられる。プルサット産の伝統野菜を選好することは、安全な食べ物を得るのに役立っているといえる。調理のさいの工夫としては、塩水で何度も洗うという意見が多かった。残留農薬は水で洗うことである程度減らすことができるし、野菜を洗うときに農薬を意識していることそのものが、消費者の安全性を高めているといえるだろう。

6. おわりに

調査地域においては、ひどい病害虫を経験したことがないために農薬を使ったことがない農家が多く、農薬の使用は始まったところであるといえる。ただし、一部には、近隣で病害虫が多く発生し、農薬が使われていて、自分も使わざるを得ないという状況がみられた。すでに農薬を使っている農家が過半数を占める現状から、今後は農薬の使用が増えるかと推察される。

農薬は需要の増加がみこまれる商材であるようで、筆者は、新しく農薬店を開店した農薬商たちと出会った。農薬は外国産が多く、外国語ラベルのものが多かった。農薬商は農薬の使い方とリスクに関する情報を州農業局、説明書、インターネットから入手し、農民に伝えているという。一方、農家の意見を聞くと、農薬に関する情報が農家に十分に伝わっているとはいえなかった。

消費者は、ベトナムからの輸入作物には残留農薬が多くて危険であること、食べ物の残留農薬を除去するために洗浄が有効であることを認識していた。ただし、市場にはベトナム産の野菜が多く並べられていて、需要が高いことがうかがわれた。

以上から、カンボジアにおいて農薬は、外来の物で、普及の過程にあるということがわかった。問題点としては、農薬は、クメール語のラベルを貼られてはじめて店頭に並ぶはずであるが、実際には外国語パッケージのままの農薬が多く売られている現実に代表されるように、ルーズな使用がおこなわれており、政府の規制がゆきとどいていないことが指摘できる。

〔謝辞〕

この調査研究は、平成23年度グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス事業「分野連携による地球環境情報統融合ワークベンチを活用した流域レジリエンスの向上」(代表、柴崎亮介)の一環としておこなわれた。本稿は2013年4月に『農耕の技術と文化』(農耕文化研究振興会)に投稿したものの、雑誌刊行のめどがたなかったため投稿を取り下げて本誌に投稿したものである。

〔注〕

- 1 バッタバン州農業局内のJICAオフィス調整員であるやまだまさる氏によれば、イネの植え方には地域差があり、プルサット州では移植が、バッタンバン州では直播が好まれるという。プルサット州では植え方のデータが少ないが、バッタンバン州については、種まき方法がわかった9世帯のうち8世帯までが直播であった。
- 2 比嘉照夫氏が開発した「乳酸菌、酵母、光合成細菌を主体とし、安全で有用な微生物を共生させた多目的微生物資材」であり、EMは有用微生物群を意味する造語である[EM研究機構]。
- 3 クロポーチュン村では農薬の取り引きにタイバーツが使われていて、1000バーツ=130,000リエルと換算されるという。

〔参考文献〕

天川直子(2006)「米をつくる」上田広美・岡田知子編著『カンボジアを知るための60章』、

カンボジアの農業における農薬使用の現状

pp.344-348.

- 荒木康紀 (2006) 「カンボジア農林業の現状と課題」『国際農林業協力』29 (2) : 44-51.
- 石川晃士 (2008) 「カンボジアにおけるコメ産業の現状とその課題」『Kyoto Working Papers on Area Studies No.14 (G-COE Series 12)].
- 在カンボジア日本大使館 (2013) 「在カンボジア日本大使館ホームページ」.
- 農林水産省 (2011) 「カンボジアの農林水産業概況」(日本の農林水産省のホームページ上).
- 時田邦浩 (2011) 「カンボジアにおけるジェンダー主流化政策と農業・農村開発協力への適応」『国際開発研究フォーラム』40 : 63-78.
- みずほ情報総研株式会社 (2011) 「平成22年度海外の化学物質管理制度に関する調査報告書」
- 日本植物防疫協会 (2005) 『農薬ハンドブック 2005年版』日本植物防疫協会.
- EM研究機構 (2011) EMとは? (<http://www.emro.co.jp/em/index.html>).

