

解 説
読物企画

中国の農薬事情と食の安全

佐藤元昭*

財団法人雑賀技術研究所

(平成17年11月28日受理)

Keywords: Pesticides used in China, pesticide residues, food safety.

はじめに

わが国の食料自給率は先進諸国の中でもかけ離れて低く、1965年に73%（カロリーベース）であったものが、毎年1%の割合で低下を続け、1999年には40%にまで落ち込んでしまった¹⁾。その後現在に至るまで辛うじて40%を維持し続けている。穀物（飼料穀物を含む）の自給率はさらに深刻で、27%~28%に甘んじており、食料の大部分を外国産の農産物に依存している。

このような状況の下で、2002年に中国から輸入された農作物から残留基準値を超えて農薬が検出されたとする報道が連日のように繰り返され、消費者を食品に対する『残留農薬恐怖症』に陥れ、大きな社会問題に発展した。また、これらの輸入農作物から、残留基準値を設定していない農薬が多種類検出されることも明らかになったが、残留基準値を設定していない農薬や農作物については、基準値違反として取締まることができず、食品衛生法の不備が浮き彫りになった。これらのことをきっかけにして、厚生労働省では2003年5月に食品衛生法を大幅に改定し、2006年5月末までに『ポジティブリスト制度』²⁾（残留基準値が設定されていない農薬等が一定量以上含まれる食品の流通を原則として禁止する制度）を導入することとした。この制度により、農作物のみならず、飲料水や加工食品に至る全ての食品に対し、全ての農薬と飼料添加物や動物用医薬品の残留を規制・管理することとした。

一方、日本への農産物輸出国である中国では、地域差はかなりあるものの、近代化が急速に進み、食料の増産も達成され、生活水準が大幅に向上した。これに伴って食料事情が一変し、穀物生産中心の農業から野菜生産へと中国の農業政策の変更が行われ、『量から質』へと転換が図られて

いる。消費地に近い都市近郊の、生産意欲の高い生産者ほど農薬を使用するようになり、虫食い跡や病斑痕がなく見掛けの良い、商品価値の高い農作物を作る努力が始められ、日本など海外にも大量に輸出された。しかし、残念ながら中国では、わが国のように農業改良普及所や農業協同組合組織のような、農業生産者に対する栽培技術や農薬安全使用法等の指導体制がまだ十分整っているとは言い切れない。この結果、一部の生産者によって無秩序に農薬が使用され、輸入作物のあの『残留農薬汚染事件』が発生してしまった。

中国の役人の一部には、日本政府による冷凍ほうれん草の「輸入自粛勧告」に対し、chlorpyrifosのホウレンソウに対する日本の残留基準値0.01 ppmが不合理であり、『緑色貿易障壁』（各種安全基準などを口実にした、先進国による、発展途上国に対する非関税貿易障壁）であるとして反発している人もいる。一方、わが国の消費者の中には、中国産のホウレンソウには「毒性の強い農薬がたくさん入っていて食べると中毒になる」と誤解している人も多い。

中国ではどのような農薬が使われ、それがどのように管理されているのであろうか。農薬安全使用基準や食品安全体制はどのようになっているのであろうか。各種統計資料が不完全であり、欲しい情報の入手が困難ではあるが、先達たちの多くのレポートや論文をもとに、これらの疑問について模索してみたい。

1. 中国産農作物の農薬残留実態

図1は、2002年2月から6月にかけて、雑賀技術研究所に持ち込まれた食品のうち中国から輸入された食品について、表1に示す、同国内で使用されているとされる29農薬の一斉分析結果の一部をまとめたものである。大部分は残留基準値以下であったが、このうちの48%の試料から何らかの農薬が検出され、また、同一試料から5種類の農薬が検出された例も10%強あった。

* 〒640-8341 和歌山市黒田75-2

© Pesticide Science Society of Japan

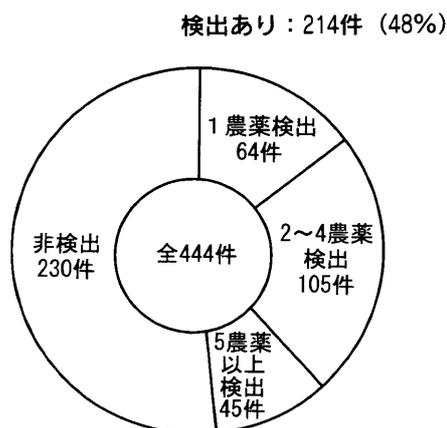


図1. 農薬検出件数.

図2には検出された農薬の種類と検出率を示した。これによると、cypermethrin や fenvalerate 等の pyrethrin 系の農薬が、全体の 1/3~1/4 の試料から検出されている。このことから、中国においても比較的毒性の低い農薬を中心に使用していることがうかがえる。しかし、methamidophos や omethoate 等の有機リン系の農薬も 10~20% 検出されており、さらに、parathion, carbofuran, monocrotophos 等の LD₅₀ 値が 10 mg/kg を下回るような農薬も数% 検出されている³⁾。この状況を見ても、中国の農業生産現場での農薬使用の多様性をうかがい知ることができる。

2. 中国農業の事情

近年の中国の農業政策を振り返ると、生産性の悪い従来の人民公社体制（土地の集団所有制により集団で耕作し、農作物の政府買上げ・販売・収益分配を行う制度）を 1978 年に改め、請負制度（農民に農業税を課し、農産物を義務供出させるが、一定量を超過したものは個人裁量可とする）を導入した。この結果、農民の生産意欲が向上し増産を果たしたが、政府が買い上げる個人裁量農産物が急増し、財政赤字を来した。このため、1985 年から契約栽培制度に

表1. 中国国内使用主要 29 農薬

HCH (BHC)	cyhalothrin	permethrin
DDT	cyfluthrin	malathion
acephate	cypermethrin	methamidophos
aldrin	dimethoate	monocrotophos
endosulfan	dieldrin	captan
quinalphos	parathion	isocarbophos
chlorpyrifos	parathion-methyl	endrin
chlorpyrifos-methyl	fenitrothion	omethoate
dichlorvos	fenvalerate	carbofuran
dicofol	fenprothrin	

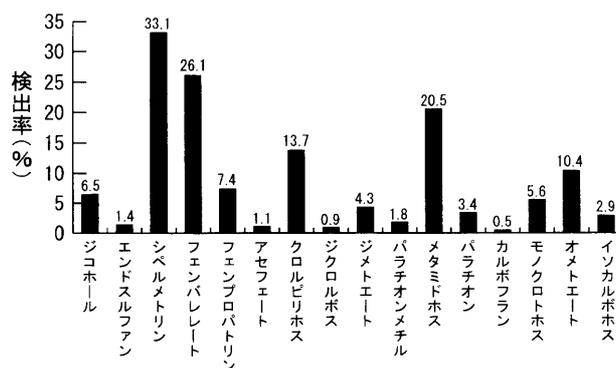


図2. 農薬別検出率.

改めたところ、農村に余剰労働力が大量に発生してしまった。この労働力を吸収するため、保護的買付けや労働集約的高品質作物への転換などの処置をとった。この結果、高品質野菜の増産が達成され、日本向け輸出が急増し、日本によるセーフガードの発動等の国際トラブルが発生した。

中国は 2001 年 12 月に WTO に加盟し、その農業政策は量から質へと大きく転換したが、そのため都市部と農村との所得格差がさらに拡大し⁴⁾、一転して穀物の大量輸入時代へと突入する可能性が大きくなってしまった。また農作物に関わる評価基準等を、欧米や日本のそれと早急に揃えなければならなくなってしまった。

中国では政策的に農民の都市部への移住を抑制しているため、農業、農民、農政に関わる各種制度の改革が急がれている。

表2に日本と中国の農業に関わる数字の比較を示した。中国の国土面積はわが国の約 25 倍、耕地面積は約 30 倍であるが、農家戸数は約 80 倍であり、一戸あたりの耕地面積はわが国の約 1.6 ha に対し、中国では約 0.6 ha と日本の平均面積の 1/2 以下にしか過ぎない。しかもこの 80% 以上が 0.6 ha 以下の専業農家である⁴⁾ とのことであり、平均的農家の貧困さが推察される。中国政府もこの事態を重視しており、従来の食糧増産一辺倒の政策から『適地適作』を徹底し、耕作に適さない傾斜の急な土地を元の山林に戻す『退耕還林』⁴⁾ および、寒冷・乾燥した土地を元の草原に戻す『退耕還草』政策を実施している。また、都市近郊地域や沿海部では、穀物中心の農業から野菜、果樹、花卉、畜産等へと転換し、食料の安定供給と農家の増収促進への方向転換を始めた⁵⁾。この結果、地理的に有利な山東省を中心に日本への野菜の輸出も急増し、いまや日本は中国農産品の輸出先として最大の市場となり、中国総輸出額の 30% にまで上昇してしまった⁵⁾。

3. 中国の農薬事情

3.1. 残留基準値設定農薬と使用禁止農薬

中国衛生部（厚生労働省相当）と農業部（農林水産省相

表 2. 日中農業規模比較

	中国	日本	中国/日本
人 口	約 13 億人	約 1.3 億人	10
国土面積	960 百万 ha	38 百万 ha	25.5
農耕地	155 百万 ha	5 百万 ha	31
農家戸数	246 百万戸	3 百万戸	82
戸当り耕地面積	0.6 ha	1.6 ha	0.38
穀物自給率	95%	28%	3.4

当) は, 食品衛生法第 9 条 (1998 年制定) によって食品中の 198 農薬等の残留基準値を設定している⁶⁾. 主な内容を抜粋して表 3 に示す. このうち 6 農薬 (aldicarb, dichlor-

表 3. 残留基準値設定農薬抜粋 *

・検出不可 (7 農薬)	
ジクロロボス	食用油
パラチオン	蔬菜, スイカ
ホレート	食用油, 蔬菜, スイカ
ジメトエート	食用油
マラチオン	食用油, 蔬菜, スイカ (原糧? ; 8 ppm)
フェニトロチオン	食用油
アルジカルブ	食用油 (落花生油, 綿実油)
・ 0.005 ppm	
カズサホス	甘藷, 柑橘
・ 0.01 ppm (2 農薬 3 食品)	
フェンチオン	食用油
リンデン	牛乳, 乳製品
・ 0.02 ppm	
フォレート	穀類
モノクロトホス	稲
エトプロホス	落花生
シハロトリン	綿実油
イソカルボホス	柑橘果肉
・高濃度基準	
キャプタン	: スイカ 15 ppm, イプロジオン: 梨 10 ppm,
果菜類	5 ppm, マラチオン: 原糧 (雑穀・芋類?) 8 ppm,
フェニトロチオン	: 穀類 5 ppm, ピンクロゾリン: 果菜類
	5 ppm, 蔬菜類 5 ppm, ブロモプロピレート: 柑橘, 梨
	5 ppm, カルバリル: 糧食 (粉?) 5 ppm, プロパルギッ
	ト: 柑橘, 梨 5 ppm, マンコゼブ: 小粒スイカ 5 ppm,
	フェンブタチンオキサイド: 柑橘, 梨 5 ppm, クロルメ
	コート: 原糧 5 ppm

* 文献 6) より筆者選抜

表 4. 使用禁止農薬一覧表 *

● 全ての作物に使用禁止農薬

HCH, DDT, camphechlor, dibromochloropane, chlordimeform, EDB, nitrofen, aldrin, dieldrin, mercury compounds, 砒酸鉛・酢酸鉛類, 敌枯双 (?), fluoroacetamide, gliflor, tetramine, sodium fluoroacetate, silatrane

● 蔬菜, 果樹, 茶, 漢方薬に使用禁止農薬

methamidophos, parathion-methyl, parathion, isofenphos-methyl, terbufos, phosfolan-methyl, sulfotep, demeton, carbofuran, aldicarb, ethoprophos, phosfolan, coumaphos, fonofos, isazofos, fenamiphos

● 茶に使用禁止農薬

dicofol, fenvalerate

* 中華人民共和国農業部公告 第 199 号 (2002 年 5 月 24 日) より

vos, dimethoate, fenitrothion, malathion, Cphorate) の 3 食品 (食用油, スイカ, 蔬菜) についての基準値は『検出不可』であり, parathion はスイカと蔬菜のみ『検出不可』としている. このほか残留基準値の厳しい農薬は, cadusafos の柑橘と甘藷で 0.005 ppm, 次いで fenthion の食用油と lindane の牛乳と乳製品が 0.01 ppm である. 中国の食生活習慣を反映して, 食用油とスイカには概して厳しい数値が適用されている.

表 4 には中華人民共和国農業部公告 199 号に記載されている使用禁止農薬を示した. 全ての作物に使用禁止の農薬では, わが国と同様に HCH (BHC), DDT, aldrin, dieldrin, mercury compounds, 砒酸鉛・酢酸鉛等が見受けられる. 一方, 使用制限がある農薬では coumaphos, fonofos, methamidophos, parathion, terbufos 等の有機リン剤が並び, 非有機リン剤は aldicarb と carbofuran の 2 剤が入っているのみである. また茶には dicofol, fenvalerate の 2 剤も使用禁止とされている.

3.2. 農薬の生産量と使用量

2003 年の中国農薬生産量は 86.3 万 t, 346 億元 (1 元 ≒ 13 円) このうち殺虫剤が約 45%, 殺菌剤約 6%, 除草剤が約 20% であった. 東南アジア等への輸出は 27.4 万 t で前年より 23% 増加している⁶⁾ とのことである.

使用面では, 高付加価値作物の栽培が盛んになっていることに伴い, 育苗段階で用いる殺菌剤の需要が伸びている. また, 栽培規模の拡大により, 除草剤の需要も伸びている⁶⁾ とのことである. さらに, 環境汚染や農薬の毒性に国民の目が向けられるようになり, methamidophos, monocrotophos, parathion, parathion-methyl 等の急性毒性値の高い農薬の需要が低下し, acephate や abamectin のような低毒性で効果の高い農薬の需要が伸びている⁶⁾.

4. 中国政府の食品安全体制

中国の食品安全に関する指導思想は、①公衆の健康水準の向上、②就業の促進と農民収入の向上、③中国食品産業の国際競争力の強化である。この思想に基づき、2003年に食品薬品の監督調整機関として食薬管理局を設置した。また、2003年7月に「食品薬品安心工程実施方案」を、この食薬管理局のほかに、公安部、農業部、商務部、衛生部、工商総局、質検総局、海関総署の8部局が共同で公表した。このほか鉄道・交通管理部、環境局等もそれぞれの立場で食品安全にかかわっている。このように、中国では食品安全に係わる業務は多数の部局で実施されている⁷⁾。しかし、中心的な役割を果たしているのは質検総局、衛生部、農業部である。

質検総局（国家品質監督検査検疫総局）は、全国35,000人を垂直管理しており、全国の港や空港、貨物集積地等35の直属の検査検疫局（CIQ）、282分枝局、452実験室を持っている。また、輸出入食品・動植物等の検査検疫を一元管理しているほか、国家の認可認証業務や国家標準・基準の権限も掌握している最大の部局である⁸⁾。

農業部では、農業部農薬検定所、中国動物用医薬品監察所等を直轄し、農畜水産物の栽培・飼育・養殖生産過程における食品安全にかかわる業務を主管している。主要な食品安全対策は『無公害食品行動計画』を中心に実施しているが、地方に直属の組織を持っていない。このため、省政府の農業庁や地区・市・県政府の農業局を通じて政策を実施しており、末端まで浸透しにくい⁸⁾。

衛生部では、食品衛生法により全国の食品衛生監督業務を主管している。業務を実施している組織は、衛生部衛生監督中心と中国疾病予防控制であるが、衛生監督中心は経済面と監督が主な業務であり、技術面では中国疾病予防控制が担っている。この下部組織である栄養食品安全所が食品衛生技術の国内の権威であり、食品のリスク評価も行っている。衛生部も農業部と同様に地方には直属の組織を持たず、省、地区、市、県の政府を通じて政策を実施しており、地方政府によって浸透の度合いに差がある⁸⁾とのことである。

このように、中国では輸出入にかかわる検査検疫組織と国内での食品衛生・検査検疫組織に2分されており、組織の仕組みや業務実施体制も異なる2元構造となっているという特徴がある。特に輸出入にかかわる組織・体制が重視・強化されていて、食品安全の問題が国外への食料輸出の推進と重ね合わせになっている⁸⁾。

5. 食品安全への取り組み

中国国内では、農産物の残留農薬による汚染問題は、2002年の日本での輸入野菜の違反事件に比べてさらに深刻

であったようである。この問題は、1990年代後半頃から香港や上海を中心に度々発生し、残留農薬で汚染された野菜によって消費者が中毒死する事態にまでなり、新聞紙上で『毒菜』として取り上げられ、社会問題になっている⁹⁾とのことである。これらの事態を受けて、中国政府は、2001年4月に国务院が中心になって『無公害食品行動計画』を作成した。農業部ではこれを受けて以下の四つの政策を実施している⁹⁾。

- ① 『農産品質量安全法』を制定し、18農薬の使用を禁止し、19農薬の使用を制限する。
- ② 農業技術普及と農業情報システムを構築し、農産物の安全に関する監視・監督を強化する。
- ③ 「無公害食品」（慣行栽培相当）生産支援と加工、流通に対する政策的支援の実施を行う。
- ④ 北京市、天津市、上海市、深セン市において試験的に『無公害食品行動計画』を実施し、次第に周辺地域に波及させる。

これらの政策は国民の支持を得てほぼ順調に進展し、国内の主要な数十の都市に拡大している⁹⁾とされている。

また、これとは別に民間レベルで進められている「緑色食品」（減農薬栽培相当）、「有機食品」に対する支援も行っている。

おわりに

筆者の研究所へ残留農薬一斉分析法の研修のために来日していた中国の某地方政府の役人が、『WTOに加盟してから急に外国とのトラブルが増えた』と言っていたのを覚えている。中国は2001年12月にWTOに加盟したことにより、国内外に多くの課題を一気に抱え込んでしまった。

中国では、国を挙げて国内の体制や設備・技術の整備・強化を大車輪で行っているところである。WTO加盟後5年間猶予されていた、外国企業の締め出しと国内企業の保護も、まもなくできなくなる。はたして中国は目論見通りに、農産物の輸出を増やし、国民の2/3を占めると言われる農民の所得を増加させ、多くの外貨を獲得し、政治的に安定した、世界の食料倉庫として君臨することができるのだろうか。それとも食料輸入超大国に陥るのであるだろうか。共産党の一党独裁による強い政治的指導力が効を奏するのか、それとも、余りにも広大な国土と約9億人とされる農民の個々人にまで指導が行き渡らずに、混乱が続いてしまうのだろうか。中国から大量の農産物の供給を受けているわが国にとっても決して他人事ではない。

引用文献

- 1) 食料・農業・農村白書 参考統計表 農林統計協会編。
- 2) <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syoku-anzen/positivelist/040806-1.html>

- 3) 数田真紀子, 坂口陽子, 谷澤春奈, 横矢 友, 坂口将進, 稲垣江梨, 小畑雅一, 佐藤元昭: 日本農薬学会第25回農薬残留分析研究会講演要旨集, pp. 148-154, 2002.
- 4) 巖 善平, 沈 金虎: 農業と経済, 昭和堂, 2002.
- 5) <http://www.jetro.go.jp/biz/word/asia/cn/reports/05000945>
- 6) 西川隆久: 食品衛生研究 55, 7号, 15-26 (2005).
- 7) 中国の食品安全制度基礎編, (社)食品流通システム協会, 2004.
- 8) 中国の食品トレーサビリティシステム等実態調査報告書, (社)食品流通システム協会, 2005.
- 9) 大島一三: 月報「東亜」, 霞山会文化事業部, 2004, <http://c-asia.kazankai.org/bol/tokusyu.html?no=6>

略 歴

佐藤元昭

生年月日: 1942年9月21日

最終学歴: 東京農工大学大学院 農学研究科 植物防疫学専攻 農業化学専修 修士課程終了

研究テーマ: 残留農薬多成分一斉分析法の開発

趣味: 山野草観察, 山歩き, 魚釣り, 野良仕事, 俳句