

農産物残留農薬試験検査結果 —平成25年度～平成30年度—

○立原幹子，海老根佐智子，山形明広¹⁾，石井崇司²⁾，
小島健一³⁾，吉田彩美⁴⁾，柳岡知子⁵⁾，青木和子

1) 現:水質管理センター，2) 現:古河保健所，3) 現:県立中央病院，4) 現:霞ヶ浦環境科学センター，5) 現:薬務課

要旨

平成 25 年度から平成 30 年度までの 6 年間に当研究所で行った農産物中の残留農薬の検査結果を集計した。

総検体数 420 検体における残留農薬の検出率は 18%であり，県外産品と輸入品で大きな差はなかった。検出率が 50%以上（5 検体以上検査したもの）となったのは，ほうれん草及びきゅうりであった。これらは，同じ農産物から複数の農薬を検出した割合（農産物ごとに 2 種類以上の農薬を検出した件数/検出検体数×100）も 50%程度となった。検出頻度が高い農薬は，ネオニコチノイド系の農薬であった。検出された農薬の検出値は，基準値の 10%以下となったものが全体の 93%を占めており，県内に流通している農産物の残留基準が遵守されていることがわかった。基準値を超過した検体はなかった。

キーワード：残留農薬，残留基準，妥当性，農産物，ネオニコチノイド系

はじめに

茨城県では，食品衛生法に基づき策定される茨城県食品衛生監視指導計画に従い，種々の食品衛生試験を実施している。このうち残留農薬検査は，当研究所では，県内に流通する県外産農産物及び輸入農産物を対象に，157 農薬について，毎年度 70 検体程度の試験検査を実施している。

平成 20 年度から平成 24 年度の試験検査結果は既報¹⁾で報告したとおりである。今回，平成 25 年度から平成 30 年度までの 6 年間の試験検査結果をとりまとめたので報告する。

実験方法

1 試料

平成 25 年度から平成 30 年度にかけて県内 5 保健所の監視指導課が収去した以下の農産物

を対象とした。

- ① 県内流通の県外産農産物
- ② 県内流通の輸入農産物

なお，水煮，ブランピングされた冷凍食品等も検査の対象としている。

2 検査対象農薬

有機リン系，ピレスロイド系，有機塩素系，含窒素系及びその他の農薬，計 157 農薬（GC/MS：129 農薬，LC-MS/MS：28 農薬）（表 1）を測定した。なお，検査対象農薬は，当該農産物ごとの妥当性評価試験で基準を満たした農薬とした。

農薬の標準品には林純薬工業（株）製の農薬混合標準液（PL2005 農薬 GC/MS Mix I～III）を用いた。

表1 検査対象農薬(157農薬)

EPN	ジクロラン	ビリフェノックス(E, Z)	ホレート
アゾコナゾール	ジチオピル	ビリフチカルブ	マラチオン(マラソン)
アゾキシストロビン	シハロトリン	ビリミジフェン	ミクロフタニル
アトラジン	シハロホッフフチル	ビリミホスメチル	メカルバム
アラクロール	ジフェノコナゾール	ピンクロゾリン	メタクリホス
イサゾホス	シフルトリン	フィプロニル	メチダチオン
イソカルボホス	ジフルフェニカン	フェナミホス	メピンホス
イソプロチオラン	シヘルメトリン	フェナリモル	モノクロトホス
ウニコナゾールP	ジメチピン	フェニトロチオン	モリネート
エタルフルラリン	ジメエート	フェンクローホス	アジンホスメチル
エチオン	スルフロホス	フェンスルホチオン	アニコホス
エディフェンホス	ダイアジノン	フェントエート	アバメクチン
エトプロホス	チオベンカルブ	フェンバレレート	イソキサフルトール
エトリムホス	チオモン	フェンプロバトリン	イプロハリカルブ
エンドスルファン(α , β)	チフルザミド	フサライド	イミダクロプリド
オキサジアゾン	テクナゼン	ブタミホス	インドキサカルブ
オキシフルオルフェン	テトラクロルピホス	ブピリメート	オキシカルボキシ
オメエート	テトラジホ	ブプロフェジン	オリザリン
カズサホス	テフルトリン	フルアクリピリム	クロキントセットメキシル
カフェンストール	デモン-Sメチル	フルキンコナゾール	クロチアニジン
カルボフェノチオン	テルタメトリン	フルシトリネート	クロマフェノジド
キナルホス	トリアジメノール	フルトラニル	クロメプロップ
キノキシフェン	トリアジメホ	フルバリネート	クロリダゾン
キノクラミン	トリアゾホス	フロシミド	シフルフェナミド
キントゼン	トリアレート	フロチオホス	シメコナゾール
クレソキシムメチル	トリフホス	フロハホス	ジメチリモール
クロルターシメチル	トリフルラリン	フロヒザミド	チアクロプリド
クロルピリホス	トリフロキシストロビン	フロフェノホス	チアヘンダゾール
クロルピリホスメチル	トルクロホスメチル	フロモフロピレート	チアホキサム
クロルフェナビル	ニトロタールイソプロピル	フロモホス	ナプロアニリド
クロルフェンソ	ハラチオン	ヘルメトリン	ピリフタリド
クロルフェンピホス(E, Z)	ハラチオンメチル	ヘンコナゾール	フェノキシカルブ
クロルプロファミ	ハルフェンブロック	ヘンディメタリン	フェンメディファミ
サリチオン	ビフェノックス	ヘンフルラリン	ブタフェナシル
シアナジン	ビフェントリン	ホサロン	ヘンソフェナップ
シアノフェンホス	ビペロホス	ホスチアセート	ホキシフェノジド
シアノホス	ビラクロホス	ホスファミド	ラクトフェン
ジクロトホス	ビラゾホス	ホスメット	
ジクロフェンチオン	ビリダフェンチオン	ホノホス	
ジクロフトラゾール	ビリダヘン	ホルモチオン	

上記の中から当該農産物ごとの妥当性評価試験で基準を満たした農薬

3 分析装置

(1) GC-MS ((株) 島津製作所製)

QP-2010 plus

(2) GC-MS/MS (Thermo Fisher Scientific 社製)*

GC:TRACE GC, MS/MS:TQS Quantum

*GC-MS/MS は検出した農薬の確認に使用

(3) LC-MS/MS (Waters 社製)

LC : Alliance2695, MS/MS : Quattro Premier XE

4 試験法

厚生労働省通知「GC/MS による農薬等の一斉分析法 (農産物)」及び「LC/MS による農薬等の一斉分析法 I (農産物)」²⁾に準拠して検査を実施した。

5 定量下限

エンドスルファン, クロロフェンビンホスは 0.02ppm, それ以外の農薬は 0.01ppm を定量下限とし, 定量下限値未満は不検出とした。

検査結果及び考察

1 検査検体数

平成 25 年度から平成 30 年度までに検査した農産物は 18 種, 計 420 検体 (県外産 : 11 種 120 検体, 輸入 : 16 種 300 検体) であった。検査した農産物及び検査検体数を表 2 に示す。検査検体数が多かったのは, ブロッコリー, ピーマン (パプリカ含む), にんじんと続いた。

2 検出状況

2.1 概要

検査した 420 検体中, 農薬の検出があった検体は 77 検体 (県外産 23 検体, 輸入 54 検体) で, 検出率は 18% (県外産 19%, 輸入 18%) であった。県外産と輸入の検出率に大きな差は

なかった。農薬の検出状況を表 3 に示す。

表 2 検査検体数

(H25 年度～H30 年度)

農産物	県外産	輸入	計
ブロッコリー	1	48	49
ピーマン(パプリカ含む)	1	40	41
にんじん	24	16	40
たけのこ	0	30	30
トマト	12	18	30
アスパラガス	1	28	29
かぼちゃ	0	29	29
キャベツ	28	0	28
ダイコン	26	2	28
未成熟インゲン	0	27	27
ほうれん草	0	23	23
さといも	0	19	19
レタス	14	1	15
カリフラワー	0	12	12
きゅうり	8	0	8
ばれいしょ	3	2	5
未成熟エンドウ	0	4	4
とうもろこし	2	1	3
合計	120	300	420

表 3 農薬の検出状況

(H25 年度～H30 年度)

	検出 検体数	検査 検体数	検出率(%)
県外産	23	120	19
輸入	54	300	18
合計	77	420	18

2.2 農産物別検出状況

農産物別に検出検体数及び検出率をまとめたものを表 4 に示す。

検出率が 50%以上の農産物 (5 検体以上検査したものは, ほうれん草 52%, きゅうり 50% の 2 農産物であった。前回, 既報りで報告した際に検出率が 50%を超えていたパプリカ, かぼちゃ及びレタスは, 今回の調査でも農産物別の結果において高い検出率であったが, 50%未満に留まった。

表4 農産物別検出状況
(H25年度～H30年度)

農産物	検出検体数	検査検体数	検出率 (%)
ブロッコリー	4	49	8
ピーマン(パプリカ含む)	17	41	41
にんじん	3	40	8
たけのこ	1	30	3
トマト	3	30	10
アスパラガス	1	29	3
かぼちゃ	13	29	45
キャベツ	5	28	18
ダイコン	2	28	7
未成熟インゲン	2	27	7
ほうれん草	12	23	52
さといも	1	19	5
レタス	7	15	47
カリフラワー	0	12	0
きゅうり	4	8	50
ばれいしょ	0	5	0
未成熟エンドウ	2	4	50
とうもろこし	0	3	0
合計	77	420	18

2.3 農薬別検出状況

農薬別に延べ検出数及び検出があった農産物をまとめたものを表5に示す。

検出された農薬は24種、延べ検出数は103件であった。検査した420検体中、検出頻度が高い農薬は、イミダクロプリド(27検体)、クロチアニジン(12検体)、チアメトキサム(11検体)といったネオニコチノイド系等であった。これらは、厚生労働省が公表している、全国の地方公共団体等が監視指導計画等に従って実施する検査結果の中でも検出事例が多く報告されている農薬³⁾であった。また、当研究所の検査において複数の農産物から検出されていることから、幅広く農産物に使用されていることが推察される。既報¹⁾でも同様にネオニコチノイド系の農薬が高頻度に検出されたことを

表5 農薬別検出状況
(H25年度～H30年度)

農薬名	延べ 検出数	分類	農産物
イミダクロプリド	27	ネオニコチノイド系	かぼちゃ(11)、キャベツ(1)、きゅうり(1)、パプリカ(2)、ほうれん草(9)、未成熟インゲン(1)、レタス(2)
クロチアニジン	12	ネオニコチノイド系	パプリカ(5)、ほうれん草(5)、レタス(2)
チアメトキサム	11	ネオニコチノイド系	かぼちゃ(2)、きゅうり(1)、さといも(1)、パプリカ(2)、ブロッコリー(1)、ほうれん草(1)、レタス(3)
ミクロブタニル	6	ステロール生合成阻害剤	かぼちゃ(5)、トマト(1)
クロルフェナピル	5	合成殺虫剤	トマト(1)、パプリカ(4)
ピリダベン	5	殺ダニ剤	パプリカ(5)
インドキサカルブ	4	合成殺虫剤	パプリカ(4)
クレソキシムメチル	4	ストロビルリン系	パプリカ(4)
プロシミドン	4	ジカルボキシイミド系	キャベツ(2)、きゅうり(2)
ペルメトリン	3	ピレスロイド系	ブロッコリー(3)
ホスチアゼート	3	殺線虫剤	ダイコン(1)、きゅうり(1)、にんじん(1)
アゾキシストロビン	3	ストロビルリン系	きゅうり(1)、ほうれん草(2)
オメエート	2	殺ダニ剤	未成熟エンドウ(2)
クロルピリホス	2	有機リン系	未成熟インゲン(1)、アスパラガス(1)
トルクロホスメチル	2	ピレスロイド系	キャベツ(2)
フェンバレート	2	ピレスロイド系	レタス(2)
シペルメトリン	1	ピレスロイド系	ダイコン(1)
チアクロプリド	1	ネオニコチノイド系	パプリカ(1)
チアベンダゾール	1	イミダゾール系	にんじん(1)
トリフルラリン	1	除草剤	にんじん(1)
フェントロチオン	1	有機リン系	たけのこ(1)
ブプロフェジン	1	昆虫成長制御剤	トマト(1)
ペンコナゾール	1	トリアゾール系	パプリカ(1)
ホスメット	1	有機リン系	にんじん(1)

報告している。

同じ農産物から複数の農薬を検出した割合（農産物ごとに2種類以上の農薬を検出した件数/検出検体数×100）が高かったのは、にんじん（67%）、きゅうり（50%）、ほうれん草（42%）であった。最も多くの種類が検出されたのはパプリカで、4種類が検出された。結果を表6に示す。

検出された農薬の検出値は、基準値の0.1～35%であった。35%となったのは、たけのこのフェニトロチオンで、基準値0.2ppmに対し0.07ppmを検出した。基準値の10%以下の検出値が全体の93%を占めており、国内産農産物だけでなく、輸入農産物でも日本の残留基準が遵守されている結果となった。

まとめ

平成25年度から平成30年度までの6年間の検査結果をとりまとめた。検出率は18%であり、県外産と輸入で大きな差はなかった。

検出率が50%以上（5検体以上検査したもの）の農産物は、ほうれん草（52%）及びきゅうり（50%）の2農産物であった。これらは、同じ農産物から複数の農薬を検出した割合もそれぞれ42%、50%と高い値であった。検出頻度が高い農薬は、イミダクロプリド、クロチアニジン、チアメトキサム等で、既報りで報告した結果と同様であり、引き続きネオニコチノイド系の農薬が幅広く農産物に使用されていることが推察された。検出された農薬の検出値は、基準値の10%以下となったものが全体の93%を占めており、県内に流通している農産物の残留基準が遵守されていることがわかった。

表6 複数種類の検出状況
(H25年度～H30年度)

農産物	2農薬検出 検体数	3農薬検出 検体数	4農薬検出 検体数	検出 検体数	検出率 (%)
パプリカ	4	2	1	17	41
かぼちゃ	5	0	0	13	38
ほうれん草	5	0	0	12	42
レタス	2	0	0	7	29
きゅうり	2	0	0	4	50
にんじん	2	0	0	3	67

文献

- 1 萩原彩子, 柳岡知子, 山本浩嗣, 小室道彦, 大曾根圭子他: 農産物中の残留農薬の検査結果（平成20年度～平成24年度）, 茨城県衛生研究所年報, 51, 55-61(2013)
- 2 厚生労働省医薬食品局食品安全部長通知「食品に残留する農薬, 飼料添加物又は動物用

医薬品の成分である物質の試験法について」平成17年1月24日 食安発第0124001号

- 3 厚生労働省 HP 平成27年度食品中の残留農薬等検査結果

<https://www.mhlw.go.jp/file/06-Seisakujouhou-11130500-Shokuhinanzentu/0000194453.pdf>