

平成 21～25 年度総括報告書
農薬登録における作物のグループ化の検討のための試験委託事業

最終報告書

平成 26 年 3 月

一般財団法人残留農薬研究所

一般社団法人日本植物防疫協会

株式会社化学分析コンサルタント

【要約】

国際調和及び効率的な農薬登録を意図した農作物のグループ化について、国内農業慣行に従った作物残留試験をそれぞれ6圃場で行った。仁果類（りんご、日本なし、西洋なし）、うり科果菜類（すいか、メロン、きゅうり、かぼちゃ、しろうり）及び結球葉菜類（結球レタス、キャベツ、はくさい）について農薬の作物グループ登録の可能性を検証した。その結果、仁果類3作物については、概ねグループ登録の適用に問題が無いことを確認した。又、露地栽培した場合の結球葉菜類3作物についても、概ねグループ登録の適用に問題が無いことを確認した。しかしながら、施設栽培した場合の結球レタスの農薬残留濃度は、露地栽培した場合の結球レタス、キャベツ、はくさいでの農薬残留濃度よりも高いため、施設栽培した結球レタスを含めた結球葉菜類を登録上の作物グループとすることは困難と判断した。さらに、マイナー作物である芽キャベツについても、その他のメジャーな結球葉菜類3作物での農薬残留濃度よりも高いため、結球葉菜類として農薬を作物グループ登録することは困難と判断した。すいかを除くうり科果菜類4作物についても、概ねグループ登録の適用に問題が無いことを確認した。しかしながら、すいかの農薬残留濃度については、その他のうり科果菜類4作物での農薬残留濃度よりも低いため、すいかを含めたうり科果菜類を登録上の作物グループとすることは困難と判断した。全体として、検証した仁果類、うり科果菜類及び結球葉菜類の3群については、概ね想定したグループ登録の適用に問題が無いことを確認したが、すいか、施設栽培結球レタス、芽キャベツについては、グループ登録の適用が困難と判断した。

農薬登録のグループ化においては、その農薬がグループ内の作物に同様の施用条件（製剤の希釈倍数、使用量、使用時期、使用回数など）で使用されることが前提条件となる。すいか及びメロンに適用される茎葉散布剤の共通性を調査した結果では、すいか及びメロンに適用がある農薬数がそれぞれ88製剤及び92製剤であり、両作物に適用がある農薬数は79製剤であった。共通適用製剤の内、49製剤は共通の施用条件で農薬登録されていたが、30製剤はすいかとメロンでの登録内容が相異していた。すいかとメロンでの登録内容が相異していた30製剤の内、7製剤についてはCodex等で残留データ評価可能とされる範囲の施用条件の相異（25%ルール¹⁾）であった。国際標準への整合性確保を意図した果実を対象とした本調査においては、すいかとメロンの既登録茎葉散布剤の概ね半数近くの残留データを取得した。尚、国内慣行に従って得られた本調査の残留データの最高値は、国際標準であるCodex基準値よりも高い場合が散見された。従って、我が国での農薬使用に際しては、薬剤の散布形式（剤型、散布量・方式、回数等）、自然要因（各種気象要因、地形、地質等）や作物の大きさなどの国内農業慣行に従った残留農薬データに基づく評価が必要と考えられた。

果実を対象としたすいか及びメロンの作物残留性調査から、すいかでは1個当たりの平均個体重量と果実残留濃度に相関性は認められなかったのに対し、メロンでは比較的検出濃度の高い農薬で両者間の相関性が認められた。すいかにおいて平均重量と果実残留濃度

の関係性が認められなかった要因としては、作物肥大の影響、栽培形態や果皮の形状の違いにより、メロンに比べて低い残留傾向を示したことが原因として考えられた。この結果から、すいかにおいては一般的に知られる農薬の残留傾向（平均重量と果実残留濃度が概ね相関）と異なったため、他のうり科果菜類よりも低い残留傾向を示したものと推察した。

果実を対象とした農薬登録や残留基準の設定、並びに果肉を対象とした暴露量評価が可能な残留データの取得については、最終的に当該事業により、すいかに適用のある茎葉散布 88 剤の内、29 剤について果実に対する残留データを取得した。一方、メロンに適用のある茎葉散布 92 剤については、当該事業により 32 剤の果実に対する残留データを取得した。そして、本調査事業ならびに関連調査事業（調理加工試験）により、すいか及びメロンに適用のある茎葉散布剤の概ね半数について、国内農業慣行に準じた果実としての残留データを取得した。

【はじめに】

現在、我が国ではグループとしての残留基準設定の道が開かれており、マイナー作物を主体とする幾つかの作物群を始め、豆類、麦類、かんきつなどで、グループ化された作物名での登録が認められている。しかし、その他の作物についても、主要な作物を含めて同様にグループ化が可能な作物群が存在する。海外では Codex において作物分類の設定作業が進められるなど、作物群による農薬登録を推進する動きがある。このような状況下で、作物グループ化に関する国際的な整合性を図りながら、我が国の作物群による農薬登録を推進していくことは、農薬登録上の試験例数の低減に繋がり、ひいては病虫害や雑草防除に必要な農薬登録数を確保していく上で極めて重要である。

平成 15 年に施行された改正農薬取締法による農薬の適用外使用に対する罰則の強化や、平成 18 年に施行された改正食品衛生法によるポジティブリスト制度の導入に伴い、全国各地の生産現場において、生産量の少ない地域特産作物（以下「マイナー作物」という。）に使用可能な登録農薬数が少ないことが問題となった。このため、マイナー作物を含む作物グループを策定し、当該作物グループでの農薬登録を進めてきた。しかしながら、既存の作物グループだけでは登録農薬の少ないマイナー作物を十分に網羅できていないのが現状である。

作物グループ単位での残留性評価においては、防除対象の病虫害や雑草が類似していること、農薬の処理方法が類似していること、グループ化された作物での残留性が類似していること、農作物の収穫物そのものの大きさや形態が類似していること、栽培形態や地理的な生産地が類似していることなど、多岐の要因を考慮する必要がある。さらに、作物群を代表する農作物の選定においては、比較的農薬の残留性が高いことが想定される農作物を含むことや、生産量の多い主要な農産物を含むことなども考慮する必要がある。このような作物グループ単位での残留性評価の妥当性を検証するためには、可能な限り統一した条件下で処理された複数農薬の主要な農作物における残留性調査結果が必要となる。

このような状況を踏まえ、より効率的な農薬登録を進めるためには、Codex や先進諸国内で用いられる作物分類を参考とし、国際調和を図りながら、これまでの作物分類の考え方を見直し新たな作物グループを策定する必要がある。しかしながら、新たな作物グループの妥当性を検証するために必要となる国内農業慣行に準じた作物残留データは、必ずしも十分では無い。そこで、本事業では、我が国で新たに策定する作物分類における農薬登録や残留基準の設定を行うための基礎として必要なデータを収集することを目的とした各種残留調査を行った。さらに、残留傾向が相異したすいか及びメロンについては、分析対象部位の国際標準への調和も意図し、果実に対する残留調査を可能な限り多数の農薬について知見を得た。

【仁果類の作物グループ化に関する基礎調査】

1. 試験概要

りんご、日本なし及び西洋なしの3作物に、各6圃場で4種農薬を7日間隔で2回混用散布した後、最終散布3, 7, 14日後に収穫した試料を分析した。得られた残留値を用いて、同一経過日数における、①残留値の振れ幅、②平均値と最高値による作物間比較、③残留値の統計学的解析を行った。

2. 試験圃場

りんご：青森、岩手、秋田、福島、山梨、長野

日本なし：福島、茨城、長野、石川、三重、高知

西洋梨：岩手、秋田、福島、山梨、長野、新潟

3. 供試農薬及び処理条件

アセタミプリド：モスピラン水溶剤，2000倍

ミクロブタニル：ラリー水和剤，2000倍

クロルフェナピル：コテツフロアブル，2000倍

ピリダベン：サンマイトフロアブル，1000倍

400～500L/10a，2回
茎葉散布（混用散布）

4. 結果及び考察

仁果類の同一経過日数における残留値間での残留値の振れ幅（最大値／最小値）は、最大5.6倍（アセタミプリド，3日後，西洋なし福島－岩手間）であった。仁果類における残留値の振れ幅では、農薬処理後の経過日数や作物間での傾向は見受けられなかった。

各農薬の残留傾向、並びに3作物間での平均値及び最高値の振れ幅を総合すると、仁果類3作物の総合的な残留傾向は、概ね「西洋なし≧日本なし≧りんご」の順であった。仁果類3作物間での平均値の振れ幅は1.2～1.7倍、最高値の振れ幅は1.3～2.1倍であった。

仁果類3作物間の同一経過日数における残留値（3作物各6圃場＝計18データ）の統計学的解析結果を表1に示す。その結果、12解析全てで有意差が認められなかったことから、仁果類3作物（りんご、日本なし、西洋なし）の残留農薬分布は、同一分布と見なせる可能性が高いことが示唆された。尚、仁果類グループとしての農薬の残留性評価に際しては、りんごの生産量が最も多いことや、りんごの生産地が比較的寒冷地であること、日本なしの収穫時期が比較的早いことなども考慮する必要がある。

【うり科果菜類の作物グループ化に関する基礎調査】

1. 試験概要

すいか，メロン，きゅうり，かぼちゃ及びしろうりの 5 作物に，各 6 圃場で 3 種農薬を 7 日間隔で 3 回混用散布した後，最終散布 1, 3, 7 日後に収穫した試料を分析した。得られた残留値を用いて，同一経過日数における，① 残留値の振れ幅，② 平均値と最高値による作物間比較，③ 残留値の統計学的解析を行った。

2. 試験圃場

すいか，メロン，きゅうり：茨城Ⅰ，茨城Ⅱ，高知Ⅰ，高知Ⅱ，宮崎Ⅰ，宮崎Ⅱ
かぼちゃ，しろうり：千葉Ⅰ，千葉Ⅱ，高知Ⅰ，高知Ⅱ，宮崎Ⅰ，宮崎Ⅱ

3. 供試農薬及び処理条件

アセタミプリド：モスピラン水溶剤，2000 倍	} 200～300L/10a，3 回 茎葉散布（混用散布）
ペンチオピラド：アフェットフロアブル，2000 倍	
ピリダベン：サンマイトフロアブル，1000 倍	

4. 結果及び考察

うり科果菜類の同一経過日数における残留値間での残留値の振れ幅（最大値／最小値）は，最大 34 倍（ペンチオピラド，7 日後，きゅうり宮崎Ⅰ・Ⅱ－メロン高知Ⅱ間）であった。農薬処理後の経過日数が長い方が，残留値の振れ幅は大きくなる傾向が見受けられた。

各農薬の残留傾向，並びに 5 作物間での平均値及び最高値の振れ幅を総合すると，うり科果菜類 5 作物の総合的な残留傾向は，概ね「メロン≧しろうり≧きゅうり＝かぼちゃ＞すいか」の順であった。そして，5 作物間での平均値の振れ幅は最大 7 倍以下（1.8～6.7 倍），最高値の振れ幅は最大 6 倍以下（2.0～5.7 倍）であり，うり科果菜類 5 作物間での平均値及び最高値の振れ幅は最大 6～7 倍程度であった。

うり科果菜類 5 作物間について，同一経過日数における残留値（5 作物各 6 圃場＝計 30 データ）を用いて統計学的解析を行った結果を表 2 及び表 3 に示す。その結果，9 解析中 8 例で有意差が認められたことから，うり科果菜類 5 作物（すいか，メロン，きゅうり，かぼちゃ，しろうり）の残留農薬分布を同一分布と見なすことは難しいことが示唆された。残留値の最も低い「すいか」を除外した 4 作物間には，9 解析中 6 例で有意差が認められなかったことから，「すいか」を除くうり科果菜類 4 作物（メロン，きゅうり，かぼちゃ，しろうり）の残留農薬分布は，同一分布と見なせる可能性が高いことが示唆された。

【結球葉菜類の作物グループ化に関する基礎調査】

1. 試験概要

結球レタス、キャベツ及びはくさいの3作物に、各6圃場で3種農薬を7日間隔で3回混用散布した後、最終散布1, 3, 7日後に収穫した試料を分析した。得られた残留値を用いて、同一経過日数における、① 残留値の振れ幅、② 平均値と最高値による作物間比較、③ 残留値の統計学的解析を行った。さらに、結球レタスについては、6圃場で同様の残留性調査も実施し、栽培形態の相異に関する知見も得た。又、芽キャベツについても1圃場で同様の残留性調査も実施し、マイナー作物のグループ化に関する知見も得た。

2. 試験圃場

茨城，群馬，長野，三重，高知，宮崎（芽キャベツは宮崎のみ）

3. 供試農薬及び処理条件

ジノテフラン：スタークル粒剤（a.i. 1%），定植時植穴土壌混和	} 200L/10a 3回 茎葉散布 (混用散布)
アセタミプリド：モスピラン水溶剤（a.i. 20%），1000倍	
アゾキシストロビン：アミスター20フロアブル（a.i. 20%），1000倍	
ペルメトリン：アディオン乳剤（a.i. 20%），2000倍	

4. 結果及び考察

4.1. 露地栽培した結球レタス，キャベツ及びはくさいのグループ化について

結球葉菜類の同一経過日数における残留値間での残留値の振れ幅（最大値／最小値）は、最大150倍（アゾキシストロビン，3日後，キャベツ岩手ー結球レタス群馬間）であった。定植時植穴土壌混和处理したジノテフランの残留値は，他の3種茎葉散布剤の値よりも低濃度であった。

各農薬の残留傾向，並びに3作物間での平均値及び最高値の振れ幅を総合すると，結球葉菜類3作物の総合的な残留傾向は，概ね「結球レタス $\geq$ はくさい $>$ キャベツ」の順であった。結球葉菜類3作物間での平均値の振れ幅は4～6倍であり，最高値の振れ幅は5～7倍であった。

結球葉菜類3作物間について，同一経過日数における残留値（3作物各6圃場＝計18データ）を用いて統計学的解析を行った結果を表4に示す。その結果，全12解析中9例で有意差が認められなかったことから，結球葉菜類3作物（結球レタス，キャベツ，はくさい）の残留農薬分布は，同一分布と見なせる可能性が高いことが示唆された。

4.2. 施設栽培した結球レタスの結球葉菜類としてのグループ化について

結球葉菜類3作物間においては，結球レタスの主要な栽培形態である施設栽培²⁾（約25%）についても，露地栽培と同様の試験設計で作物残留試験を追加実施した。露地栽培レタス

と施設栽培レタス各 6 圃場における 4 種農薬別の残留傾向を図 1 に示す。この図から、圃場別の残留データでは確認できなかった各農薬の減衰傾向が、6 圃場の平均残留濃度として確認された。結球レタスの残留濃度は、全体的に露地栽培より施設栽培の方が高濃度となる傾向が伺えたが、統計学的に栽培形態が異なる残留データ間に有意差が確認できたのは定植時植穴処理（処理後経過日数 48～76 日後）されたジノテフランのみであり、茎葉散布したその他 3 剤（1～7 日後）では栽培形態が異なる残留データ間に有意差は無かった。供試 4 農薬の内、最も水溶解度の高いジノテフラン（39.8 g/L）の残留値は、施設栽培されたレタス試料中での残留値が、露地栽培試料中での残留値よりも明らかに高かった。一方、供試 4 農薬の内、最も水溶解度が低いペルメトリン（ 6×10^{-3} mg/L）の残留値は、栽培形態の異なる試料中の残留濃度はほぼ同等であった。そして、各農薬の圃場間の変動は、露地栽培より施設栽培の方が小さかった。これらの結果には、施設栽培における降雨や太陽光による農薬の分解・損失の抑制や、農薬の物理的・化学的特性、農薬の処理方法や処理後経過日数などの多岐の要因が影響しているものと推察された。

そして、結球レタスの残留データを施設栽培での値とした場合には、全 12 解析中 11 例で有意差が認められた（表 5）。又、結球レタスの残留データを露地栽培及び施設栽培での値（ $n=12$ ）とした場合においても、全 12 解析中 9 例で有意差が認められた（表 6）。従って、施設栽培された結球レタスを含めた場合には、結球葉菜類 3 作物の残留農薬分布を同一分布と見なすことは難しいことが示唆された。

4.3. 芽キャベツの結球葉菜類としてのグループ化について

芽キャベツについては 1 圃場（宮崎）のみでの残留性調査であるが、その残留濃度は結球レタス、はくさい及びキャベツよりも高かった。この要因としては、他の 3 種結球葉菜類と比較して芽キャベツの試料重量が著しく軽いことや、他の 3 種結球葉菜類が地表面において 1 個体単位で生育するのに対して、芽キャベツは 1 個体の草本に複数個になるなどの相違点が影響しているものと推察された。そして、宮崎圃場での残留データについて芽キャベツ、結球レタス、はくさい及びキャベツの 4 作物を統計解析した結果は、4 解析中 3 例で有意差が認められた（表 7）。従って、施設栽培された結球レタスを含めた場合には、結球葉菜類 4 作物の残留農薬分布を同一分布と見なすことは難しいことが示唆された。この知見から、他のメジャー作物と大きく形状や栽培形態が異なるマイナー作物のグループ登録の可否を判断するためには、実際の残留データを確認する必要があると考えられた。

【果実を対象としたすいか及びメロンの作物残留性調査】

1. 試験概要

前述のグループ化調査において、農薬の残留濃度が他のうり科果菜類よりも低くグループ化が難しいと判断されたすいか、及びうり科果菜類の代表作物として問題無いと判断されたメロンについて、両作物で残留濃度に差が生じる要因を、さらに多数の農薬について両作物での残留性を調査した。両作物については、国内現行規定では果肉のみを安全性評価の対象部位としている為、果実全体を評価対象とする国際標準と整合を図る必要があり、残留データの国際調和が課題である。そのため、果実を対象とした農薬登録や残留基準の設定、並びに果肉を対象とした暴露量評価が可能な残留データの取得も調査目的とした。具体的な試験条件の相違点は、前述のグループ化調査では可能な範囲で統一して供試製剤を施用（散布回数及び使用時期）したのに対し、本調査においては各製剤の登録使用条件における最大投下量（最大回数、最短経過日数）を処理した点である。

2. 試験圃場

すいか、メロン： 茨城、高知、宮崎（各作物 3 圃場）

3. 供試農薬及び処理条件

各農薬個別の登録要件に従って農薬を散布し、2 年間ですいか 30 種類、メロン 32 種類の農薬について残留データを得た（表 8、表 9）。

4. 結果及び考察

4.1. すいか及びメロンの作物残留性調査

果肉試料で検出された農薬は、すいかで 30 種のうち 10 農薬、メロンで 32 種のうち 6 農薬であったが、それらの検出濃度は低濃度であり、現行の国内残留基準値を超過したものはなかった。一方、果実全体を分析対象とした当該調査における残留濃度と、Codex 基準値との比較では、一部農薬の残留濃度は Codex 基準値を超過していた。このことから、残留農薬基準値の国際調和については、国内と海外での農薬の使用方法等の農業慣行の相異にも配慮する必要性が示唆された。

果肉と果皮の部位別の残留農薬は、果肉には殆ど残留せず、その殆どが果皮に分布しており、その分布傾向は両作物で共通であった。果肉試料で農薬が検出される場合の要因としては、植物体への浸透移行、果肉と果皮に分ける際の移行等が考えられた。又、縮分操作により得られた縮分試料の一方を果実として分析した場合と、他方を果肉と果皮に分別分析して算出した果実としての計算値との比較調査により、すいか及びメロンについては、縮分操作や部位別分析が残留濃度の測定結果に著しい影響を与えないことを確認した。

各農薬の経過日数に伴う果実の残留濃度の挙動は、3 圃場でほぼ同じ挙動を示し、圃場間の差は殆ど認められなかった。

果実試料の残留濃度は、メロンの方がすいかより高い傾向であることが、改めて確認された。この要因として、農薬処理期間中の作物肥大の影響がすいかの方がメロンより大きいこと、さらに栽培形態（すいか：地ばい栽培，メロン：立体栽培）や果皮の形状の違いによるものと考えられた。両作物の果実残留濃度は、圃場間で違いが見られたが、経過日数に伴う濃度推移は 3 圃場で概ね同様の傾向を示し、圃場間の違いはほとんど見られなかった。この要因として 3 圃場とも均一に農薬散布が実施され、施設栽培の保護効果（揮散，加水分解，光分解，降雨による流亡等の抑制）が関与したためと考えられた。又，各農薬の挙動には，減衰傾向を示す場合と一定濃度で推移する場合が見られ，農薬によって挙動が異なった。この要因として農薬の物理的・化学的性質（分解，飛散，蒸発等）が関与したためと考えられた。

両作物で共通する 18 農薬の果実残留値について統計学的解析（Mann-Whitney U 検定）を実施した。すいか果実中の残留濃度分布は，メロン果実中の残留濃度分布に比較して低くなる傾向が認められ，両作物における残留濃度分布を同一分布と見なすことは難しいことが示唆された。

4.2. 平均個体重量と果実残留濃度の相関性

両作物の 1 個当たりの平均重量と果実残留濃度の関係を解析した結果は，すいかでは両者間の相関性は認められなかった（ R^2 ：0.0196～0.402）のに対し，メロンでは比較的検出濃度の高い農薬で両者間の相関性が認められた（ R^2 ：0.139～0.872）。すいかにおいて平均重量と果実残留濃度の関係性が認められなかった要因としては，作物肥大の影響，栽培形態や果皮の形状の違いにより，メロンに比べて低い残留傾向を示したことが原因として考えられた。そして，すいかにおいて平均重量と果実残留濃度の関係性が悪いことが，すいかにおける残留農薬濃度が他のうり科果菜類よりも低くなる一因と推察した。

4.3. すいか及びメロン適用農薬製剤の共通性調査

農薬登録のグループ化においては，その農薬がグループ内の作物に同様の施用条件（製剤の希釈倍数，使用量，使用時期，使用回数など）で使用されることが前提条件となる。すいか及びメロンに適用される茎葉散布剤の共通性を調査した結果を図 2 に示す。すいか及びメロンに適用がある農薬数は，それぞれ 88 製剤及び 92 製剤であった。両作物に適用がある農薬数は 79 製剤であり，その内，49 製剤は共通の施用条件で農薬登録されていた（表 10）が，30 製剤はすいかとメロンでの登録内容が相異していた（表 11）。すいかとメロンでの登録内容が相異していた 30 製剤の内，7 製剤については Codex 等で残留データ評価可能とされる範囲の施用条件の相異（25%ルール¹⁾）であったが，残り 23 製剤については両作物での登録内容が大きく相異していた。両作物での登録内容が大きく相異していた 23 製剤の内分けは，希釈倍率が異なる場合が 5 剤，使用時期が異なる場合が 8 剤，使用回数が異なる場合が 5 剤，その他，剤型そのものや複数項目が異なる場合が 5 剤であった。そし

て、すいかには適用があるがメロンには適用の無い農薬製剤が 9 剤あり（表 12）、逆に、メロンには適用があるがすいかには適用の無い農薬製剤が 13 剤であった（表 13）。

最終的に当該事業においては、すいかに適用のある 88 製剤の内、29 製剤について果実での残留データを取得した（図 3）。これに別調査事業（調理加工試験）で得られた残留データを加えると、計 41 製剤についてすいかの果実に対する残留データを取得した。一方、メロンに適用のある 92 製剤については、当該事業において 32 製剤の果実での残留データを取得し、これに別調査事業（調理加工試験）で得られた残留データを加えると計 45 製剤についてメロンの果実に対する残留データを取得した（図 4）。本調査事業ならびに関連調査事業により、すいか及びメロンに適用のある茎葉散布剤の概ね半数について、国内農業慣行に準じた果実としての残留データを入手した。しかしながら、国内残留基準を国際調和させるためには、引き続き、果実としての残留データを確認する必要がある。その際、未調査農薬製剤については、登録内容が他の農薬製剤と異なるため混用散布が難しいもの（使用時期が収穫時期から離れている場合など）、他の農薬成分と同時分析が困難なため（蒸留法、抽出溶媒が特殊、誘導体化が必要など）、各農薬製剤ごとに必要な分析試料量を確保しなくてはならないものが多数含まれることに留意する必要がある。

【参考資料】

- 1) Submission and evaluation of pesticide residues data for the estimation of maximum residue levels in food and feed, Rome, 2009 (Second edition) : FAO PLANT PRODUCTION AND PROTECTION PAPER 197
- 2) 農林水産統計データ：園芸用施設及び農業用廃プラスチックに関する調査，
<http://www.maff.go.jp/j/tokei/kouhyou/engei/index.html>（2013 年 3 月 27 日閲覧）

【研究発表】

1. 「農薬残留性評価における仁果類の作物グループ化に関する基礎調査」
富山成人他，第 35 回農薬残留分析研究会，橿原市，2012.
2. 「縮分操作及び部位別分析が大型果菜類中の残留農薬の分析値に与える影響」
矢島智成他，日本農薬学会第 38 回大会，つくば市，2013.
3. 「うり科果菜類の作物グループ化に関する基礎調査」
富山成人他，第 36 回農薬残留分析研究会，秋田市，2013.
4. “Effects of separate analyses of pulp and peel on pesticide residues in watermelons and muskmelons”, Masahiro Fujita etc., *J. Pestic. Sci.* **39**: 36-42 (2014).
5. “Comparison of pesticide residue levels in lettuce heads growing in open fields and greenhouses”, Masahiro Fujita etc., *J. Pestic. Sci.* **39**: in press (2014).

【図】

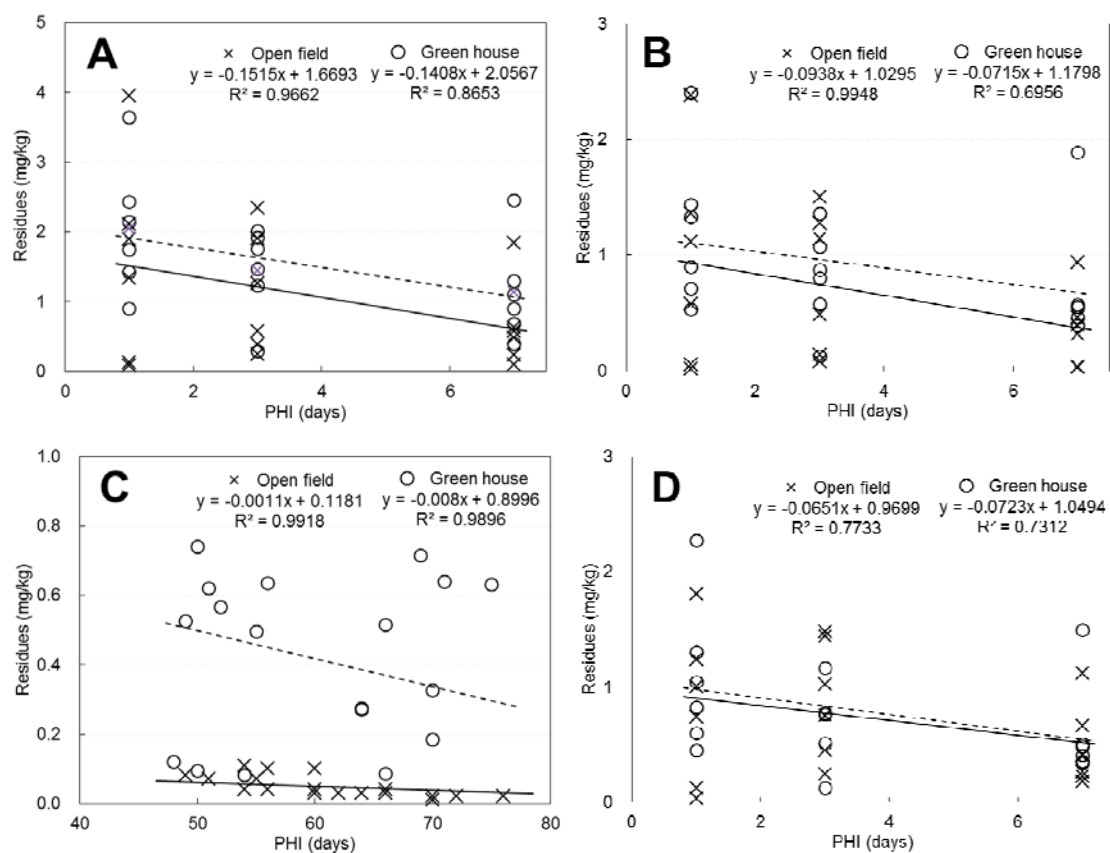


図 1. 露地栽培レタス (x) と施設栽培レタス (o) 各 6 圃場におけるアセタミプリド (A), アゾキシストロビン (B), ジノテフラン (C) 及びペルメトリン (D) の残留傾向
実線及び破線の回帰直線は、それぞれ露地栽培及び施設栽培レタス 6 圃場の平均値

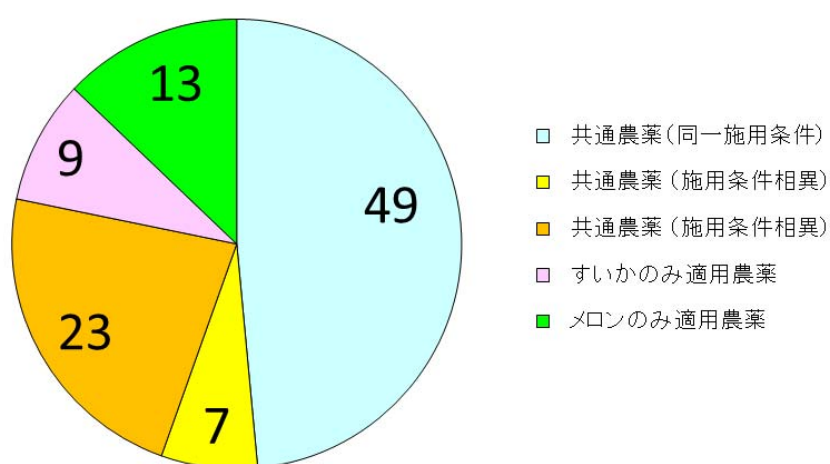


図 2. すいかとメロンに適用のある農薬製剤の共通性調査
共通農薬：すいかとメロンの両方に適用がある農薬製剤

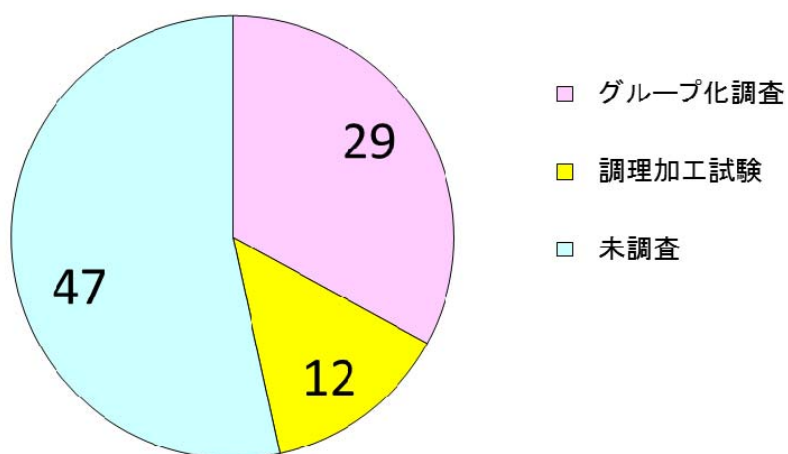


図 3. すいかに適用のある茎葉散布剤における果実残留データの取得状況

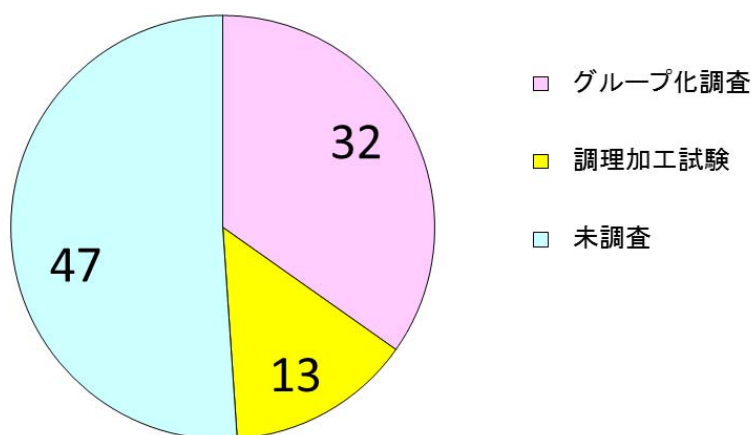


図 4. メロンに適用のある茎葉散布剤における果実残留データの取得状況

【表】

表 1. 仁果類 3 作物間での残留値の統計学的有意差

	採取時点		
	1 回目	2 回目	3 回目
アセタミプリド	— (0.41)	— (0.58)	— (0.27)
ミクロブタニル	— (2.26)	— (4.60)	— (2.03)
クロルフェナピル	— (1.86)	— (0.99)	— (0.18)
ピリダベン	— (1.70)	— (1.18)	— (1.27)

りんご，日本なし，西洋なし（各 n=6）

Kruskal-Wallis 法での検定結果（KW 値，臨界値 $X^2_{0.05} = 5.99$ ）。

—：有意差無

表 2. うり科果菜類 5 作物間での残留値の統計学的有意差

	採取時点		
	1 回目	2 回目	3 回目
アセタミプリド	** (17.6)	* (12.2)	* (9.65)
ペンチオピラド	* (13.0)	** (14.9)	** (21.2)
ピリダベン	* (11.2)	— (5.28)	* (11.7)

すいか，メロン，きゅうり，かぼちゃ，しろり（各 n=6）

Kruskal-Wallis 法での検定結果（KW 値，臨界値 $X^2_{0.05} = 9.49$, $X^2_{0.01} = 13.3$ ）。

—：有意差無，* 危険率 5%で有意差有，** 危険率 1%で有意差有

表 3. すいかを除くうり科果菜類 4 作物間での残留値の統計学的有意差

	採取時点		
	1 回目	2 回目	3 回目
アセタミプリド	— (7.01)	— (3.89)	— (3.81)
ペンチオピラド	— (4.93)	* (8.40)	** (15.6)
ピリダベン	— (4.97)	— (2.56)	* (10.7)

メロン，きゅうり，かぼちゃ，しろり（各 n=6）

Kruskal-Wallis 法での検定結果（KW 値，臨界値 $X^2_{0.05} = 7.81$, $X^2_{0.01} = 11.3$ ）。

—：有意差無，* 危険率 5%で有意差有，** 危険率 1%で有意差有

表 4. 結球葉菜類 3 作物群間での残留値の統計学的有意差 - I

	採取時点		
	1 回目	2 回目	3 回目
ジノテフラン	* (6.87)	* (9.15)	— (4.97)
アセタミプリド	— (1.42)	— (5.92)	— (2.17)
アゾキシストロビン	— (1.06)	— (4.59)	— (3.01)
ペルメトリン	— (2.13)	* (8.41)	— (3.17)

結球レタス（露地 n=6），キャベツ（露地 n=6），はくさい（露地 n=6）

Kruskal-Wallis 法での検定結果（KW 値，臨界値 $X^2_{0.05} = 5.99$, $X^2_{0.01} = 9.21$ ）。

—：有意差無，* 危険率 5%で有意差有，** 危険率 1%で有意差有

表 5. 結球葉菜類 3 作物群間での残留値の統計学的有意差 - II

	採取時点		
	1 回目	2 回目	3 回目
ジノテフラン	** (11.6)	** (11.7)	** (11.8)
アセタミプリド	** (9.56)	** (9.21)	* (6.18)
アゾキシストロビン	* (9.17)	* (7.06)	* (8.49)
ペルメトリン	* (8.40)	* (7.97)	— (3.59)

結球レタス（施設 n=6），キャベツ（露地 n=6），はくさい（露地 n=6）

Kruskal-Wallis 法での検定結果（KW 値，臨界値 $X^2_{0.05} = 5.99$, $X^2_{0.01} = 9.21$ ）。

—：有意差無，* 危険率 5%で有意差有，** 危険率 1%で有意差有

表 6. 結球葉菜類 3 作物群間での残留値の統計学的有意差 - III

	採取時点		
	1 回目	2 回目	3 回目
ジノテフラン	** (13.6)	** (15.5)	** (11.9)
アセタミプリド	* (6.54)	** (9.51)	— (5.78)
アゾキシストロビン	* (6.17)	* (7.88)	* (7.74)
ペルメトリン	— (5.79)	* (9.15)	— (4.30)

結球レタス（露地 n=6，施設 n=6），キャベツ（露地 n=6），はくさい（露地 n=6）

Kruskal-Wallis 法での検定結果（KW 値，臨界値 $X^2_{0.05} = 5.99$, $X^2_{0.01} = 9.21$ ）。

—：有意差無，* 危険率 5%で有意差有，** 危険率 1%で有意差有

表 7. 芽キャベツを含めた結球葉菜類 4 作物群間での残留値の統計学的有意差

全採取時点	
ジノテフラン	* (10.9)
アセタミプリド	* (8.95)
アゾキシストロビン	— (5.65)
ペルメトリン	* (8.44)

宮崎圃場で露地栽培した値に対する Kruskal-Wallis 法での検定結果

(KW 値, 臨界値 $X^2_{0.05} = 7.81$, $X^2_{0.01} = 11.3$)。

— : 有意差無, * 危険率 5% で有意差有, ** 危険率 1% で有意差有

表 8. 果実を対象としたすいかの作物残留性調査リスト

対象化合物		登録内容					
一般名	農薬会社	農薬名	濃度	使用方法	希釈倍数 使用量	使用 時期	使用 回数
アクリナリン	CBC	アーデント水和剤	3.0%	散布	1000倍	収穫前日	5回
エトキサゾール	協友アグリ	バロックフロアブル	10.0%	散布	2000倍	収穫前日	2回
クレソキシムメチル	BASFジャパン	ストロビーフロアブル	44.2%	散布	2000倍	収穫前日	3回
クロルフェナヒル	日本農薬	コテツフロアブル	10.0%	散布	2000倍	収穫前日	2回
シアゾファミド	石原産業	ランマンフロアブル	9.4%	散布	1000倍	収穫前日	4回
シエピラフェン	日産化学工業	スターマイトフロアブル	30.0%	散布	2000倍	収穫前日	1回
シフルフェナミド	日本曹達	パンチョTF顆粒水和剤	3.40%	散布	1360倍	収穫前日	2回
シフルメトフェン	大塚アグリ	ダニサラフロアブル	20.0%	散布	1000倍	収穫前日	2回
シモキサニル	デュボン	ホライズンドライフロアブル	30.0%	散布	2500倍	収穫前日	3回
スピノサト	ダウケミカル	スピノエース顆粒水和剤	25.0%	散布	5000倍	収穫前日	2回
ピメトリン	シンジエンタージャパン	チェス顆粒水和剤	50.0%	散布	5000倍	収穫3日前	4回
ピラクロストロビン	BASFジャパン	シグナムWDG	6.7%	散布	1500倍	収穫前日	3回
ファモキサト	デュボン	ホライズンドライフロアブル	22.5%	散布	2500倍	収穫前日	3回
フェンプロパトリン	住友化学	ロディー乳剤	10.0%	散布	1000倍	収穫前日	4回
ホスカリト	BASFジャパン	カンタストライフロアブル	50.0%	散布	1000倍	収穫前日	3回
アラニカルブ	大塚アグリ	オリオン水和剤	40.0%	散布	1000倍	収穫前日	5回
イミベンコナゾール	北興化学工業	マネージDF	30%	散布	2000倍	収穫前日	4回
ジノテフラン	三井化学アグロ	スタークル顆粒水溶剤	20.0%	散布	2000倍	収穫7日前	2回
シメコナゾール	三井化学アグロ	テーク水和剤	2.4%	散布	600倍	収穫7日前	5回
ジメトモルフ	BASFジャパン	フェスティバルC水和剤	15.0%	散布	1000倍	収穫7日前	3回
スピロメシフェン	バイエルクロップサイエンス	ダニゲッターフロアブル	30.0%	散布	2000倍	収穫前日	2回
チオファネートメチル	日本曹達	トップジンM水和剤	70.0%	散布	1500倍	収穫前日	5回
デブフェンピラト	日本農薬	ビラニカEW	10.0%	散布	2000倍	収穫3日前	1回
ピフェントリン	エフ・エム・シー	テルスター水和剤	2.0%	散布	1000倍	収穫前日	4回
フルフェノクスロン	BASFジャパン	カスケード乳剤	10.0%	散布	2000倍	収穫7日前	4回
ペルメトリン	住友化学	アディオン乳剤	20.0%	散布	2000倍	収穫前日	5回
マンジプロハミト	シンジエンタージャパン	レーバスフロアブル	23.3%	散布	2000倍	収穫前日	2回
メタラキシルM	シンジエンタージャパン	フロリオゴールドフロアブル	3.30%	散布	800倍	収穫7日前	3回
ペンチオピラト	三井化学アグロ	アフェットフロアブル	20.0%	散布	2000倍	収穫前日	3回
ピリダリル	住友化学	ブレオフロアブル	10%	散布	1000倍	収穫前日	2回

表 9. 果実を対象としたメロンの作物残留性調査リスト

対象化合物		登録内容					
一般名	農薬会社	農薬名	濃度	使用方法	希釈倍数 使用量	使用 時期	使用 回数
アクリナトリン	CBC	アーデント水和剤	3.0%	散布	750倍	収穫前日	5回
アセキノシル	アグロネショウ	カネマイトフロアブル	15.0%	散布	1000倍	収穫前日	1回
イミノタジンアルベシル酸塩	日本曹達	ベルケート水和剤	40.0%	散布	1000倍	収穫前日	5回
イミベンコナゾール	北興化学工業	マネーシDF	30%	散布	2000倍	収穫前日	4回
エトキサゾール	協友アグリ	バロックフロアブル	10.0%	散布	2000倍	収穫前日	2回
シアゾファミド	石原産業	ランマンフロアブル	9.4%	散布	1000倍	収穫前日	4回
ジフェノコナゾール	シンジエンタ ジャパン	スコア顆粒水和剤	10.0%	散布	2000倍	収穫前日	3回
シフルメトフェン	大塚アグリ	ダニサラバフロアブル	20.0%	散布	1000倍	収穫前日	2回
シモキサニル	デュボン	ホライズントライフロアブル	30.0%	散布	2500倍	収穫前日	3回
スピノサド	ダウケミカル	スピノエース顆粒水和剤	25.0%	散布	5000倍	収穫前日	2回
テブフェンピラト	日本農薬	ピラニカEW	10.0%	散布	2000倍	収穫3日前	1回
ピフェントリン	エフ・エム・シー	テルスター水和剤	2.0%	散布	1000倍	収穫前日	4回
ファモキサドン	デュボン	ホライズントライフロアブル	22.5%	散布	2500倍	収穫前日	3回
フェンプロパトリン	住友化学	ロティイー乳剤	10.0%	散布	1000倍	収穫前日	4回
メタラキシルM	シンジエンタ ジャパン	フロリオゴールト	3.30%	散布	800倍	収穫3日前	3回
メハニピリム	ケミアイ化学工業	フルビカフロアブル	40.0%	散布	2000倍	収穫前日	4回
アミスルプロム	日産化学工業	ライメイフロアブル	17.7%	散布	2000倍	収穫前日	4回
アラニカルブ	大塚アグリ	オリオン水和剤	40.0%	散布	1000倍	収穫前日	5回
イプロシオン	エフ・エム・シー	ロフラル水和剤	50.0%	散布	1000倍	収穫前日	4回
エトフェンプロックス	三井化学アグロ	トレボン乳剤	20.0%	散布	1000倍	収穫3日前	4回
クレソキシムメチル	BASFジャパン	ストロビーフロアブル	44.2%	散布	2000倍	収穫前日	3回
クロルフルアスロン	石原産業	アタブロン乳剤	5.0%	散布	2000倍	収穫14日前	3回
シエピラフェン	日産化学工業	スターマイトフロアブル	30.0%	散布	2000倍	収穫前日	1回
シハロリン	シンジエンタ ジャパン	サイハロン乳剤	5.0%	散布	2500倍	収穫前日	1回
シメコナゾール	三井化学アグロ	テーク水和剤	2.4%	散布	600倍	収穫7日前	5回
チアクロプリト	バイエルクロップサイエンス	ハリアート顆粒水和剤	30.0%	散布	2000倍	収穫前日	3回
トリホリン	住友商事	サブロー乳剤	18.0%	散布	2000倍	収穫前日	6回
ピメトジン	シンジエンタ ジャパン	チェス顆粒水和剤	50%	散布	4000倍	収穫3日前	4回
フルフェノクスロン	BASFジャパン	カスケード乳剤	10.0%	散布	2000倍	収穫7日前	3回
ベンチアカルブイソプロピル	ケミアイ化学工業	プロホース顆粒水和剤	5.0%	散布	1000倍	収穫3日前	5回
フルベンジアミド	日本農薬	フェニックス顆粒水和剤	20.0%	散布	2000倍	収穫前日	2回
レピメクチン	三井化学アグロ	アニキ乳剤	1.0%	散布	2000倍	収穫前日	4回

表 10. すいかとメロンの両方に同一施用条件で適用がある農薬製剤リスト

コード	対象化合物		登録内容				
	一般名	農薬会社	農薬名	濃度	希釈倍数 使用量	使用 時期	使用 回数
S28-2	DBEDC	米澤化学	サンコール	20.0%	500倍	収穫前日	4回
S26-3	EPN	日産化学工業	EPN乳剤	45.0%	1000倍	収穫30日前	4回
(*) S24補助-2	アセキノシル	アグロネショウ	カネマイトフロアブル	15.0%	1000倍	収穫前日	1回
(*) S25補助-1	アゾキシストロビン	シンジエンタジャパン	アミスターフロアブル	20.0%	2000倍	収穫前日	4回
S28-16	アバメクチン	シンジエンタジャパン	アグリメック	1.80%	500倍	収穫前日	3回
* S25-1	アザニカルブ	大塚アグリ	オリオン水和剤	40.0%	1000倍	収穫前日	5回
(*) S24補助-3	イブロシオン	エフ・エム・シー	ロブール水和剤	50.0%	1000倍	収穫前日	4回
* S25-2	イミベンコナゾール	北興化学工業	マネーシ'DF	30.0%	2000倍	収穫前日	4回
* S24-2	エトキサゾール	協友アグリ	ハロックフロアブル	10.0%	2000倍	収穫前日	2回
S27-8	キャブタン	アリスドライブサイエンス	オーソサイド水和剤80	80.0%	400倍	収穫14日前	5回
* S24-3	クレソキシムメチル	BASFジャパン	ストビーフロアブル	44.2%	2000倍	収穫前日	3回
S26-10	クロチアニジン	住友化学	ダントツ水溶剤	16.0%	2000倍	収穫前日	3回
S27-2	クロルフルアスロン	石原産業	アグロ乳剤	5.0%	2000倍	収穫14日前	3回
* S24-5	シアゾファミド	石原産業	ランマンフロアブル	9.4%	1000倍	収穫前日	4回
* S24-6	シエヒラフェン	日産化学工業	スターマトフロアブル	30.0%	2000倍	収穫前日	1回
S27-4	シハロリン	シンジエンタジャパン	サイハロン乳剤	5.0%	2500倍	収穫前日	1回
S27-5	シフェコナゾール	シンジエンタジャパン	スゴア顆粒水和剤	10.0%	2000倍	収穫前日	3回
* S24-7	シフルフェナミド	日本曹達	バンチョTDF顆粒水和剤	3.40%	1360倍	収穫前日	2回
S27-10	ジフルベンスロン	アグロネショウ	デミシン水和剤	23.5%	1000倍	収穫7日前	3回
* S24-8	シフルトフェン	大塚アグリ	ダニサラフロアブル	20.0%	1000倍	収穫前日	2回
S27-11	シヘルトリン	住友化学	アグロシン乳剤	6.0%	1000倍	収穫前日	5回
* S25-4	シメコナゾール	三井化学アグロ	テーク水和剤	2.4%	600倍	収穫7日前	5回
* S25-5	ジトモルフ	BASFジャパン	フェスティバルC水和剤	15.0%	1000倍	収穫7日前	3回
* S24-9	シモキサニル	デュボン	ホライズンドライフロアブル	30.0%	2500倍	収穫前日	3回
* S24-10	スピノサト	ダウケミカル	スピノース顆粒水和剤	25.0%	5000倍	収穫前日	2回
S26-11	ダイアゼノン	日本化薬	ダイシン乳剤	40.0%	700倍	収穫14日前	4回
S28-15	チアクロプリド	バイエルクロップサイエンス	ハリアード顆粒水和剤	30.0%	2000倍	収穫前日	3回
(*) S24補助-4	チアマトキサム	シンジエンタジャパン	アグア顆粒水溶剤	10.0%	2000倍	収穫前日	3回
* S25-8	テブフェンピラド	日本農薬	ピラコEW	10.0%	2000倍	収穫3日前	1回
S27-9	トラロトリン	バイエルクロップサイエンス	スカウトフロアブル	1.4%	2000倍	収穫前日	5回
S26-6	トリフルミゾール	日本曹達	トリフミン水和剤	30.0%	3000倍	収穫前日	5回
S26-13	ニテンピラム	住友化学	ベストガード水溶剤	10.0%	1000倍	収穫7日前	3回
S28-12	ビフェナゼート	日産化学工業	マトコーネフロアブル	20.0%	1000倍	収穫前日	1回
* S25-9	ビフエントリン	エフ・エム・シー	テルスター水和剤	2.0%	1000倍	収穫前日	4回
S26-14	ビリダベン	日産化学工業	サンマイトフロアブル	20.0%	1000倍	収穫3日前	2回
* S25-15	ビリダリル	住友化学	フレオフロアブル	10%	1000倍	収穫前日	2回
* S24-13	ファモキサドン	デュボン	ホライズンドライフロアブル	22.5%	2500倍	収穫前日	3回
(*) S25補助-2	フェナリモル	日産化学工業	ルビゲン水和剤	12.0%	10000倍	収穫3日前	4回
S27-13	フェンピロキシメート	日本農薬	ダニロンフロアブル	5.0%	1000倍	収穫前日	3回
* S24-14	フェンプロバトリン	住友化学	ロディー乳剤	10.0%	1000倍	収穫前日	4回
(*) S25補助-6	フプロフェジン	日本農薬	アブロードエースフロアブル	20.0%	1000倍	収穫前日	3回
S27-14	フルバリネット	日本農薬	マブリック水和剤20	20.0%	2000倍	収穫3日前	2回
S28-13	フルベンジアミド	日本農薬	フェニックス顆粒水和剤	20.0%	2000倍	収穫前日	2回
(*) S24補助-6	フロニカミド	石原産業	ウララDF	10.0%	2000倍	収穫前日	2回
* S25-11	ベルトリン	住友化学	アディオン乳剤	20.0%	2000倍	収穫前日	5回
* S25-14	ペンチオピラド	三井化学アグロ	アフェットフロアブル	20.0%	2000倍	収穫前日	3回
* S24-15	ボスカリド	BASFジャパン	カンタストライフロアブル	50.0%	1000倍	収穫前日	3回
S28-5	マラソン	住友化学	マラソン乳剤	50.0%	1000倍	収穫前日	6回
S28-14	酸化フェンタス	BASFジャパン	オサダン水和剤25	25.0%	1000倍	収穫7日前	2回

* 当該試験で調査した製剤（括弧内は加工調理事業で調査した製剤）

表 11. すいかとメロンの両方に適用があるが施用条件が異なる農薬製剤リスト

コード		対象化合物		登録内容				
		一般名	農薬会社	農薬名	濃度	希釈倍数 使用量	使用 時期	使用 回数
* *	S24-1	アリナリン	CBC	アークント水和剤	3.0%	1000倍	収穫前日	5回
	M24-1					750倍		
	S26-2	BPMC(フェノカルブ)	日本農薬	バッサ乳剤	50.0%	1500倍	収穫前日	3回
	M26-7							4回
	S26-5	PAP	日産化学工業	エルサン乳剤	50.0%	1000倍	収穫3日前	3回
	M26-11							4回
	S26-15	イミダジンアルベシル酸塩	日本曹達	ベルコート水和剤	40.0%	1000倍	収穫前日	4回
	M24-3							5回
	S26-9	エトフェンプロックス	三井化学アグロ	トロン乳剤	20.0%	1000倍	収穫3日前	3回
	M25-4							4回
	S25-10	フルフェノクスロン	BASFジャパン	カスケード乳剤	10.0%	2000倍	収穫7日前	4回
	M25-13							3回
S27-15	マンゼブ	ダウケミカル、 クマヤ化学工業	ジマンダイセン水和剤	80.0%	400倍	収穫7日前	7回	
M26-1							5回	
(* (*) * * (*) (*) * * (*) (*) * * (*) (*) * * (*) *<								

すいかの登録内容を上段に示し、相異するメロンの施用条件を下段に表示

* 当該試験で調査した製剤（括弧内は加工調理事業で調査した製剤）

表 12. すいかのみ適用農薬製剤リスト（メロン適用無）

コード	対象化合物		登録内容				
	一般名	農業会社	農薬名	濃度	希釈倍数 使用量	使用 時期	使用 回数
* S24-4	クロルフェナール	日本農業	コテツフロアブル	10.0%	2000倍	収穫前日	2回
S27-3	ジエトフェンカルブ	住友化学	スミブレンド水和剤	12.5%	1500倍	収穫21日前	5回
S28-6	シチアノ	BASFジャパン	テラン11水和剤	50.0%	700倍	収穫前日	5回
* S25-6	スピロメシフェン	バイエルクロップサイエンス	ダニゲッターフロアブル	30.0%	2000倍	収穫前日	2回
(*) S24補助-5	トルフェンピラト	日本農業	ハチハチ乳剤	15.0%	1000倍	収穫前日	2回
* S24-12	ピラクロストロビン	BASFジャパン	シグナムWDG	6.7%	1500倍	収穫前日	3回
S26-1	プロピネブ	バイエルクロップサイエンス	アクトラール顆粒水和剤	70.0%	400倍	収穫前日	4回
S25-12	マンジプロバミド	シンジエンタジャパン	レーバスフロアブル	23.3%	2000倍	収穫前日	2回
S28-9	メソミル	デュポン	ランネット45DF	45.0%	1000倍	収穫前日	4回

* 当該試験で調査した製剤（括弧内は加工調理事業で調査した製剤）

表 13. メロンのみ適用農薬製剤リスト（すいか適用無）

コード	対象化合物		登録内容				
	一般名	農業会社	農薬名	濃度	希釈倍数 使用量	使用 時期	使用 回数
M26-5	1-ナフタレン酢酸トリウム	アグロネショウ	アークランド液剤	0.20%	1000倍	収穫3日前	2回
* M25-1	アミスルプロム	日産化学工業	ライメイフロアブル	17.7%	2000倍	収穫前日	4回
M28-16	イミダクロプリド	バイエルクロップサイエンス	アトマイヤーフロアブル	20.0%	2000倍	収穫3日前	3回
(*) M24補助-1	クロマフェナジド	日本化学	マトリックフロアブル	5.0%	2000倍	収穫前日	3回
M26-6	シロモン	シンジエンタジャパン	トリガード液剤	8.7%	1000倍	収穫前日	3回
* M25-11	トリホリン	住友商事	サブロール乳剤	18.0%	2000倍	収穫前日	6回
M28-3	ノニルフェノールスルホン酸銅	米澤化学	ヨネホンド水和剤	40.0%	500倍	収穫前日	4回
(*) M24補助-4	ピリプロキシフェン	住友化学	ラーノ乳剤	10.0%	1000倍	収穫前日	4回
M26-4	ヘキシチアザクス	日本曹達	ニソラン水和剤	10.0%	2000倍	収穫3日前	2回
* M25-14	ベンチアカルブイソプロピル	ダアイ化学工業	プロボース顆粒水和剤	5.0%	1000倍	収穫3日前	5回
M28-7	ホセチル	バイエルクロップサイエンス	アリエティ水和剤	80.0%	800倍	収穫前日	3回
* M24-16	メバニピリム	ダアイ化学工業	フルビカフロアブル	40.0%	2000倍	収穫前日	4回
* M25-16	レピメクチン	三井化学アグロ	アニキ乳剤	1.0%	2000倍	収穫前日	4回

* 当該試験で調査した製剤（括弧内は加工調理事業で調査した製剤）