

トピックス

食品中に残留する農薬等の基準に係るポジティブリスト制度への対応 —オーストラリア，シャークベイ塩田における調査結果（No.6）—

麻田 拓矢，野田 寧

Correspondence of the Positive List System for Agricultural Residues in Foods — Investigation Results of Agricultural Chemicals in the Shark Bay Solar Pond, Australia (No.6) —

Takuya ASADA and Yasushi NODA

財団法人 塩事業センター（以下「当センター」）では、「食品中に残留する農薬等の基準に係るポジティブリスト制度」（以下「ポジティブリスト制度」）に適切に対応していくため、当センター販売商品，原料，製造・流通過程において，農薬等が残留していないことを検証してきました（テクニカルノート No.2-1, No.2-2, No.3, No.4, No.5 をご覧ください）。

テクニカルノート No.6 では，当センターが輸入を行っているオーストラリアの天日塩の製造業者であるシャークベイソルト社のシャークベイ塩田に関する調査を実施しましたので，その結果をご報告いたします。

シャークベイ塩田における検査対象項目の選定

検査対象項目の選定には，これまでの調査（テクニカルノート No.3, No.4, No.5 をご覧ください）と同様に，当センターが選定した 116 項目の農薬等に加え，周辺環境において使用される農薬等が，ドリフトにより製品やその製造工程を汚染していないかを確認するため，塩田の周辺環境に関する聞き取り調査を行いました。

その結果，海水の取水ポイント周辺では，魚介類などの養殖は行われていないため，養殖業で使用される動物用医薬品，飼料添加物を含む農薬等については検討から除外できることがわかりました。また，農産物について調査した結果，農場等の農薬等を使用する施設はないことがわかりました。それ以外として，塩田の北東約 1 km に居住区があり，ここで除草剤など 17 項目の農薬等が散布されました。これより，この 17 項目の農薬等のうち当センターが選定した 116 項目と重複する農薬等の 8 項目を除外し，9 項目を新たに加えた 125 項目を検査対象項目としました。9 項目の名称と分析法の詳細については，別紙 1

「シャークベイ塩田調査において追加した 9 項目の農薬等の種類と分析法」をご覧ください。

シャークベイ塩田における調査内容及び結果の概要

シャークベイ塩田における調査は，原料海水の取水ポイント，海水中の水分を蒸発させて濃厚塩水を得るための蒸発池，濃厚塩水からさらに水分を蒸発して結晶を析出させるための結晶池，及び結晶池で析出した結晶を貯蔵する貯塩場を対象とし，海水取水ポイント，蒸発池及び結晶池については液試料を，結晶収穫中の結晶池及び貯塩場からは結晶試料を採取しました。さらに，周辺環境からのドリフトによる農薬等の混入の有無を確認するため，塩田内の大気も採取しております。

こうして採取した試料の分析結果を，別紙 2 の「シャークベイ塩田における農薬等の残留に関する検査結果」に示しますが，採取したすべての液試料および結晶試料は，125 項目すべてがポジティブリスト制度における一律基準（0.01 ppm 以下）または暫定基準を満たしていました。また，採取した大気試料を分析した結果，125 項目すべてが農薬等の検出下限の 0.0001 ppm 以下であり，シャークベイ塩田において，ドリフトによる農薬等の製造工程への混入は認められませんでした。これらの結果より，シャークベイ塩田における天日塩製造工程の安全性が検証できたものと考えております。

今後の方針

引き続き，消費者の皆様へ安全性に配慮した商品を安心してお買い求めいただけるよう，当センター販売商品の原料，製造・流通過程において，農薬等が混入しないことを検証し，その結果をご報告いたします。

別紙 1

シャークベイ塩田調査において追加した 9 項目の農薬等の種類と分析法

追加した 9 項目の検査対象農薬等

検査対象農薬等
MCPA
クマテトラリル
ジカンバ
ジスルホトン
ピクロラム
フルアジホップブチル
プロモキシニル
メチオカルブ
メチルヒ素

追加した 9 項目の農薬等に関する分析法

- a) MCPA 系分析法
 (対象：MCPA, ジカンバ)
 固相抽出法により，農薬等を抽出し，濃縮して，GC-MS により測定しました。
- b) クマテトラリル系分析法
 (対象：クマテトラリル, プロモキシニル, メチオカルブ)
 固相抽出法により，農薬等を抽出し，濃縮して，LC-MS により測定しました。
- c) ジスルホトン分析法
 (対象：ジスルホトン)
 溶媒抽出法により，農薬等を抽出し，濃縮して，GC-MS により測定しました。
- d) ピクロラム分析法
 (対象：ピクロラム)
 固相抽出法により，農薬等を抽出し，濃縮して，LC-MS により測定しました。
- e) フルアジホップブチル分析法
 (対象：フルアジホップブチル)
 溶媒抽出法により，農薬等を抽出し，濃縮して，LC-MS により測定しました。
- f) メチルヒ素分析法
 (対象：メチルヒ素)
 水に溶出し，硝酸酸性で煮沸，分解させ，ICP-MS により測定しました。

別紙 2

シャークベイ塩田における農薬等の残留に関する検査結果

調査対象

原料海水取水ポイント，蒸発池及び結晶池の液試料，結晶池及び貯塩場の結晶試料，塩田内の大気試料

調査結果

シャークベイ塩田における調査対象試料の検査結果を表 1 に示します。液試料及び結晶試料ともに検査対象の 125 項目すべてにおいて、農薬等は検出されず、ポジティブリスト制度の一律基準 (0.01 ppm 以下) または暫定基準を満たしていました。

また、採取した大気試料を分析した結果、検査対象の 125 項目すべてが検出下限の 0.0001 ppm 以下であり、本調査においては、シャークベイ塩田についてドリフトによる農薬等の製造工程への混入は認められませんでした。

表 1 シャークベイ塩田における当センターが選定した 116 項目の農薬等に関する検査結果

検査対象農薬等 — 項目名 —	液試料 結晶試料
2,4-D	N.D. (0.01 ppm 以下)
EPN	N.D. (0.01 ppm 以下)
DDT 類	N.D. (0.01 ppm 以下)
アセタミプリド	N.D. (0.01 ppm 以下)
アセフェート	N.D. (0.01 ppm 以下)
アゾキシストロビン	N.D. (0.02 ppm 以下)
アルドリン及びディルドリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
イソキサチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
イソプロチオラン	N.D. (0.01 ppm 以下)
イプロジオン	N.D. (0.05 ppm 以下)
イプロベンホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
イマザリル	N.D. (0.01 ppm 以下)
イミダクロプリド	N.D. (0.01 ppm 以下)
イミノクタジン	N.D. (0.02 ppm 以下)
エスプロカルブ	N.D. (0.01 ppm 以下)
エチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
エディフェンホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
エトフェンプロックス	N.D. (0.01 ppm 以下)
エンドスルファン	N.D. (0.01 ppm 以下)
エンドリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
オキサジキシル	N.D. (0.01 ppm 以下)
オキシテトラサイクリン, クロルテトラサイクリン, テトラサイクリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
オキシシン銅 (有機銅)	N.D. (0.01 ppm 以下)
オメトエート	N.D. (0.01 ppm 以下)
カラゾロール	N.D. (0.01 ppm 以下)
カルタップ, ベンスルタップ, チオシクラム	N.D. (0.01 ppm 以下)
カルバリル	N.D. (0.01 ppm 以下)
カルベンダジム, ベノミル, チオファネートメチル	N.D. (0.01 ppm 以下)
キナルホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
キャプタン	N.D. (0.01 ppm 以下)
グリホサート	N.D. (0.01 ppm 以下)
グルホシネート	N.D. (0.01 ppm 以下)
クレソキシムメチル	N.D. (0.01 ppm 以下)

クロルニトロフェン	N.D. (0.01 ppm 以下)
クロルピリホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
クロルピリホスメチル	N.D. (0.01 ppm 以下)
クロルフェナピル	N.D. (0.01 ppm 以下)
クロロタロニル	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジエトフェンカルブ	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジクロフェンチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジクロロボス, ナレド	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジクワット	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジコホール	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジチオカーバメート	N.D. (0.02 ppm 以下)
シハロトリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
シベルメトリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
シマジン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジメトエート	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジメトモルフ	N.D. (0.01 ppm 以下)
シメトリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
シラフルオフエン	N.D. (0.05 ppm 以下)
スルファジメトキシシ	N.D. (0.01 ppm 以下)
スルファモノメトキシシ	N.D. (0.01 ppm 以下)
ダイアジノン	N.D. (0.01 ppm 以下)
チアベンダゾール	N.D. (0.02 ppm 以下)
チオベンカルブ	N.D. (0.01 ppm 以下)
テトラコナゾール	N.D. (0.01 ppm 以下)
テトラジホン	N.D. (0.01 ppm 以下)
テブフェンピラド	N.D. (0.01 ppm 以下)
デルタメトリン, トラロメトリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
トリアジメノール	N.D. (0.01 ppm 以下)
トリアジメホン	N.D. (0.01 ppm 以下)
トリアゾホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
トルクロルホン	N.D. (0.01 ppm 以下)
トリシクラゾール	N.D. (0.02 ppm 以下)
トルクロホスメチル	N.D. (0.01 ppm 以下)
ノルジェストメット	N.D. (0.01 ppm 以下)
バラチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピテルタノール	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピフェントリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピペロニルブトキシド	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピラクロホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピリダフェンチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピリダベン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピリミホスメチル	N.D. (0.01 ppm 以下)
フィプロニル	N.D. (0.01 ppm 以下)
フェニトロチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
フェノブカルブ	N.D. (0.01 ppm 以下)
フェントエート	N.D. (0.01 ppm 以下)
フェンバレレート	N.D. (0.01 ppm 以下)
フェンブコナゾール	N.D. (0.01 ppm 以下)
フェンプロパトリン	N.D. (0.01 ppm 以下)

フサライド	N.D. (0.01 ppm 以下)
ブタミホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
ブプロフェジン	N.D. (0.01 ppm 以下)
フルトラニル	N.D. (0.01 ppm 以下)
フルバリネート	N.D. (0.01 ppm 以下)
プレチラクロール	N.D. (0.01 ppm 以下)
プレドニゾロン	N.D. (0.01 ppm 以下)
プロシミドン	N.D. (0.01 ppm 以下)
プロバルギット	N.D. (0.01 ppm 以下)
プロピザミド	N.D. (0.01 ppm 以下)
プロフェノホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
プロベナゾール	N.D. (0.03 ppm 以下)
プロモブチド	N.D. (0.01 ppm 以下)
プロモプロピレート	N.D. (0.01 ppm 以下)
ベタメタゾン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ペルメトリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ペンシクロン	N.D. (0.1 ppm 以下)
ベンスリド	N.D. (0.03 ppm 以下)
ベнтаゾン	N.D. (0.02 ppm 以下)
ペンディメタリン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ベンフラカルブ	N.D. (0.01 ppm 以下)
ホセチル	N.D. (0.5 ppm 以下)
マラチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ミクロブタニル	N.D. (0.01 ppm 以下)
メソミル, チオジカルブ	N.D. (0.01 ppm 以下)
メタミドホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
メタラキシル	N.D. (0.01 ppm 以下)
メチダチオン	N.D. (0.01 ppm 以下)
メチルイソチオシアネート, ダゾメット, メタム	N.D. (0.01 ppm 以下)
メフェナセット	N.D. (0.01 ppm 以下)
メプロニル	N.D. (0.01 ppm 以下)
モノクロトホス	N.D. (0.01 ppm 以下)
モリネート	N.D. (0.02 ppm 以下)
γ-BHC	N.D. (0.01 ppm 以下)

N.D.: ピークが検出されず。() 内は一律基準または暫定基準の値.

表 2 シャークベイ塩田における追加した 9 項目の農薬等に関する検査結果

検査対象農薬等 — 項目名 —	液試料 結晶試料
MCPA	N.D. (0.01 ppm 以下)
クマテトラリル	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジカンバ	N.D. (0.01 ppm 以下)
ジスルホトン	N.D. (0.01 ppm 以下)
ピクロラム	N.D. (0.01 ppm 以下)
フルアジホップブチル	N.D. (0.01 ppm 以下)
プロモキシニル	N.D. (0.01 ppm 以下)
メチオカルブ	N.D. (0.01 ppm 以下)
メチルヒ素	N.D. (0.01 ppm 以下)

N.D.: ピークが検出されず。() 内は一律基準または暫定基準の値.