

品種・作型の選択と代替作物で POPs 残留リスクを回避

【要約】

低吸収性品種の利用や抑制栽培によって、ウリ科野菜の POPs 濃度が低減します。また、ウリ科以外に作物転換する場合には、残留基準値が低い根菜類やイモ類（ディルドリンの場合はダイコンやバレイショ）の栽培は避けるのが適切です。

【背景・目的】

ウリ科野菜は他の作物と比較して、POPs（ディルドリンやヘプタクロル類）を吸収しやすい性質があります。そこで、ウリ科野菜の POPs 濃度に影響を及ぼす要因を明らかにし、その知見を基にウリ科野菜の POPs 残留リスクを低減させる方策を検討しました。あわせて、ウリ科野菜から作付け転換する場合の作物選択について考察しました。

【成果の内容・特徴】

ウリ科野菜の POPs 濃度は、各種要因によって変動（品種：3～10 倍，着果節位：2～5 倍，作型 2～5 倍：，栽培年次：約 2 倍）することがわかりました。この知見を用いると、ウリ科野菜の POPs 濃度を低減させる方策を講じることができます。ウリ科野菜の POPs 吸収能力には品種間差があり、キュウリ（図 1 左），カボチャ（図 1 右）ともに比較的低吸収性の品種が見つかりました。また、同一ほ場で栽培したキュウリの果実中ディルドリン濃度は作型により異なり、半促成>露地>抑制、の順になりました（図 2）。軽微な汚染土壌であれば、低吸収品種に転換する、あるいは抑制栽培に限定することにより、ウリ科野菜の POPs 残留リスクが軽減できます。

土壌汚染が重篤な場合には、ウリ科以外の作物への転換が有効です。ディルドリン残留ほ場で栽培した 8 科 18 作物を比較したところ、ウリ科野菜以外にもダイコン、ニンジン、バレイショからディルドリンが検出されました（図 3 左）。各作物の残留基準値を考慮して基準値超過指標値を算出（図 3 右）したところ、基準値が低いダイコンやバレイショの指標値はキュウリ以外のウリ科野菜と同等となります。したがって、ディルドリン残留ほ場におけるキュウリの代替作物としては、他のウリ科作物、および残留基準値の低い根菜類（ダイコン）やイモ類（バレイショ）は避けるのが適切です。

【文献・特許】

- 1) Otani, T. *et al.*, 2007, *J. Pestic. Sci.*, 32, 235-242.
- 2) Saito, T. *et al.*, 2012, *Soil Sci. Plant Nutr.*, 58, 373-383.

【研究担当者氏名（所属機関名）】

大谷卓・清家伸康（(独)農業環境技術研究所），上野達（(地独)北海道立総合研究機構），岡本真理（山形県農業総合研究センター），齋藤隆（福島県農業総合センター），山崎晴民（埼玉県農林総合研究センター），遠藤昌伸（新潟県農業総合研究所）

【具体的成果】

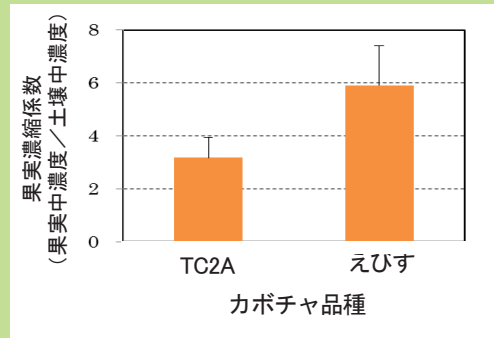
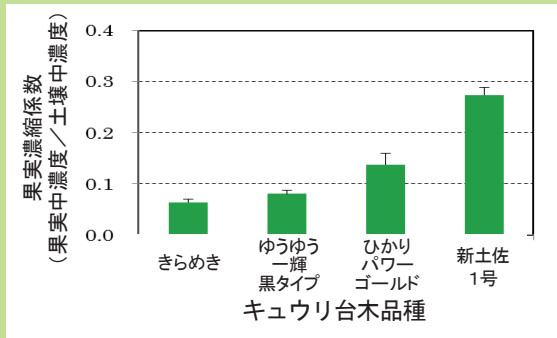


図1 キュウリおよびカボチャの果実中 POPs 濃縮係数の品種間差

ディルドリン残留ほ場で栽培したキュウリ（左）およびヘクタクロル類残留ほ場で栽培したカボチャ（右）のいずれの場合においても、POPの果実濃縮係数[果実中濃度(μg/kg fw) / 土壌中濃度(μg/kg dw)]は品種によって差があります。低吸収性品種を用いると、果実中 POP濃度は高吸収性のものに比べ半分程度に低減させることができます。

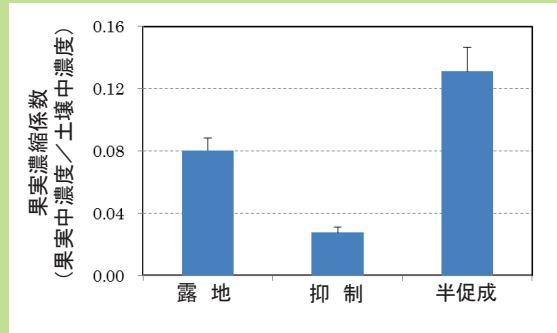


図2 異なる作型で栽培したキュウリの果実中ディルドリン濃縮係数の違い

同一のディルドリン残留ほ場で栽培したキュウリを栽培した場合でも、作型の違いによってディルドリンの果実濃縮係数は異なり、抑制栽培では半促成・露地栽培の半分以下に低減します。

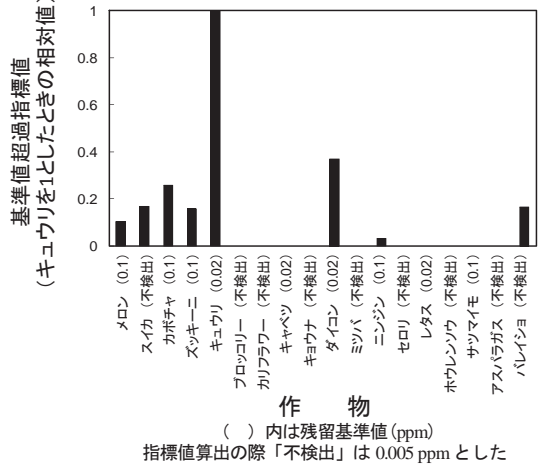
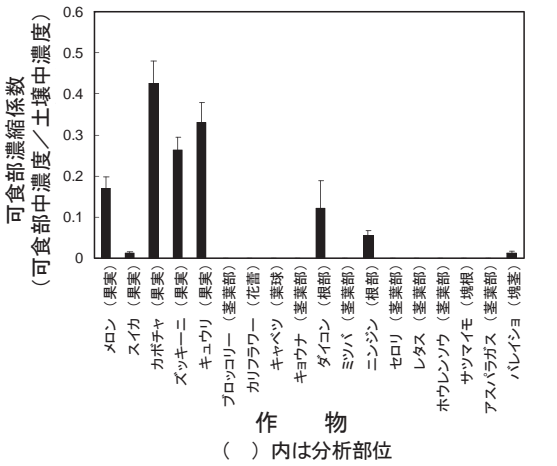


図3 各種野菜におけるディルドリンの可食部濃縮係数（左）と基準値超過指標値（右）

基準値超過指標値（可食部濃縮係数／残留基準値）は、各作物の残留基準値を超過する危険性の大小を示します。根菜類やイモ類は可食部が土壌と直接接しており、汚染土壌が付着した状態で作物残留が調べられることがあるため、ディルドリンの場合、残留基準値が低く設定されているダイコンやバレイショは代替作物としては不適切です。