

## 主要成果

# ディルドリン汚染地では、ウリ科作物、根菜類、イモ類の栽培を避けるのが適切

### [要約]

キュウリからディルドリンが残留基準値を上回る濃度で検出されたほ場では、代替作物として他のウリ科作物、根菜類やイモ類を栽培するのは避けるのが適切です。

### [背景と目的]

キュウリからディルドリンが食品衛生法における残留基準値を上回る濃度で検出された場合、産地が受け入れ可能な代替作物の導入が有効な対策の一つとして考えられます。しかし、代替作物を選定するには作物のディルドリン吸収特性及び基準値の大きさを考慮する必要があります。そこで、土壌から作物体の可食部へのディルドリン移行率を算出し、残留基準値と比較することにより、代替作物としての適用性を明らかにしました。

### [成果の内容]

ディルドリン残留ほ場で 8 科 18 作物を栽培し、各作物の可食部および株元土壌を分析しました。可食部への移行率（可食部濃度／土壌濃度）は、ウリ科作物、およびダイコン、ニンジン、バレイショが高い傾向にありました（図 1）。

作物への移行経路を明らかにするために、いくつかの作物の部位別のディルドリン分布を比較しました。その結果、ウリ科作物では体内にほぼ一様に分布していましたが、ニンジン、ダイコン、バレイショでは可食部表面の皮に、ほとんどのディルドリンが存在していました（表 1）。これは、ウリ科作物は根からディルドリンを吸収し地上部へ移行するのに対し、根菜類やイモ類では土壌中ディルドリンが外皮表面に付着しているためと考えられました。

このように、ウリ科以外の作物は土壌から根を通してディルドリンを吸収しませんが、残留基準値が低いと土壌の付着等によりこれを超過する可能性があります。そこで、可食部へのディルドリン移行率を残留基準値（不検出の場合は 0.005ppm とした）で除し、基準値超過指標値を算出しました（図 2）。ウリ科の中でもカボチャ、ズッキーニ、キュウリの可食部への移行率はほぼ同じ値ですが、カボチャ、ズッキーニは残留基準値が高いため、指標値はキュウリより低くなります。一方、ダイコンやバレイショは、可食部への移行率は低いですが、残留基準値が低いため、指標値はカボチャやズッキーニと同様な値となります。

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。

本研究の一部は農林水産省の委託プロジェクト研究「生産・流通・加工工程における体系的な危害要因の特性解明とリスク低減技術の開発」による成果です。

リサーチプロジェクト名：有機化学物質リスク管理リサーチプロジェクト

研究担当者：有機化学物質研究領域 清家伸康、大谷卓

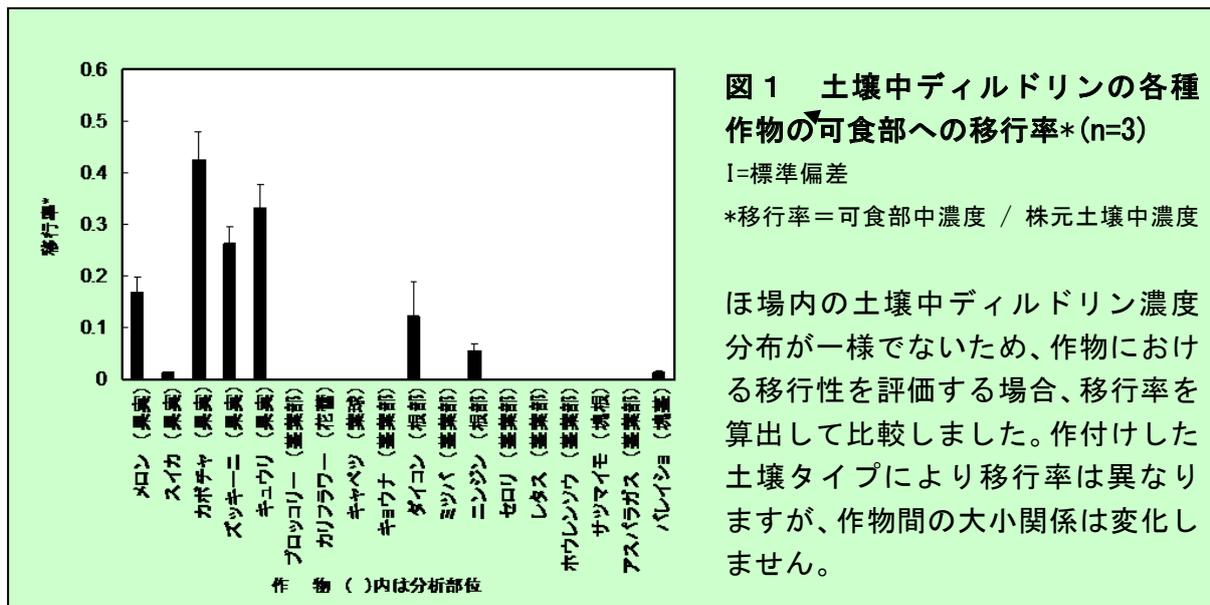


図1 土壤中ディルドリンの各種作物の可食部への移行率\* (n=3)

I=標準偏差

\*移行率=可食部中濃度 / 株元土壌中濃度

ほ場内の土壌中ディルドリン濃度分布が一様でないため、作物における移行性を評価する場合、移行率を算出して比較しました。作付けした土壌タイプにより移行率は異なりますが、作物間の大小関係は変化しません。

**表1 各種作物におけるディルドリンの体内分布 (mg/kg 生重, n=4)**

	可食部*				茎葉部	
	皮	それ以外	皮	それ以外	平均値	標準偏差
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
カボチャ	0.061	0.007	0.039	0.013	0.024	0.002
ズッキーニ	0.058	0.009	0.030	0.006	0.030	0.001
キュウリ	0.045	0.005	0.024	0.001	0.011	0.005
ダイコン	0.009	0.003	<0.001	—	<0.001	—
ニンジン	0.050	0.026	0.001	0.002	0.004	0.001
バレイショ	0.002	0.001	<0.001	—	<0.001	—

\*カボチャ、ズッキーニ、キュウリは果実、ダイコン、ニンジン は根部、バレイショは塊茎を可食部とした。

根菜類やイモ類でもディルドリンが検出されていますが、土壌の付着が主な原因と考えられます。したがって、分析前に行う土壌除去の程度により、ディルドリン濃度が大きく変動する可能性があります。

表1 各種作物におけるディルドリンの体内分布 (mg/kg 生重, n=4)

	可食部*				茎葉部	
	皮	それ以外	皮	それ以外	平均値	標準偏差
	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差	平均値	標準偏差
カボチャ	0.061	0.007	0.039	0.013	0.024	0.002
ズッキーニ	0.058	0.009	0.030	0.006	0.030	0.001
キュウリ	0.045	0.005	0.024	0.001	0.011	0.005
ダイコン	0.009	0.003	<0.001	—	<0.001	—
ニンジン	0.050	0.026	0.001	0.002	0.004	0.001
バレイショ	0.002	0.001	<0.001	—	<0.001	—

\*カボチャ、ズッキーニ、キュウリは果実、ダイコン、ニンジン は根部、バレイショは塊茎を可食部とした。

根菜類やイモ類でもディルドリンが検出されていますが、土壌の付着が主な原因と考えられます。したがって、分析前に行う土壌除去の程度により、ディルドリン濃度が大きく変動する可能性があります。

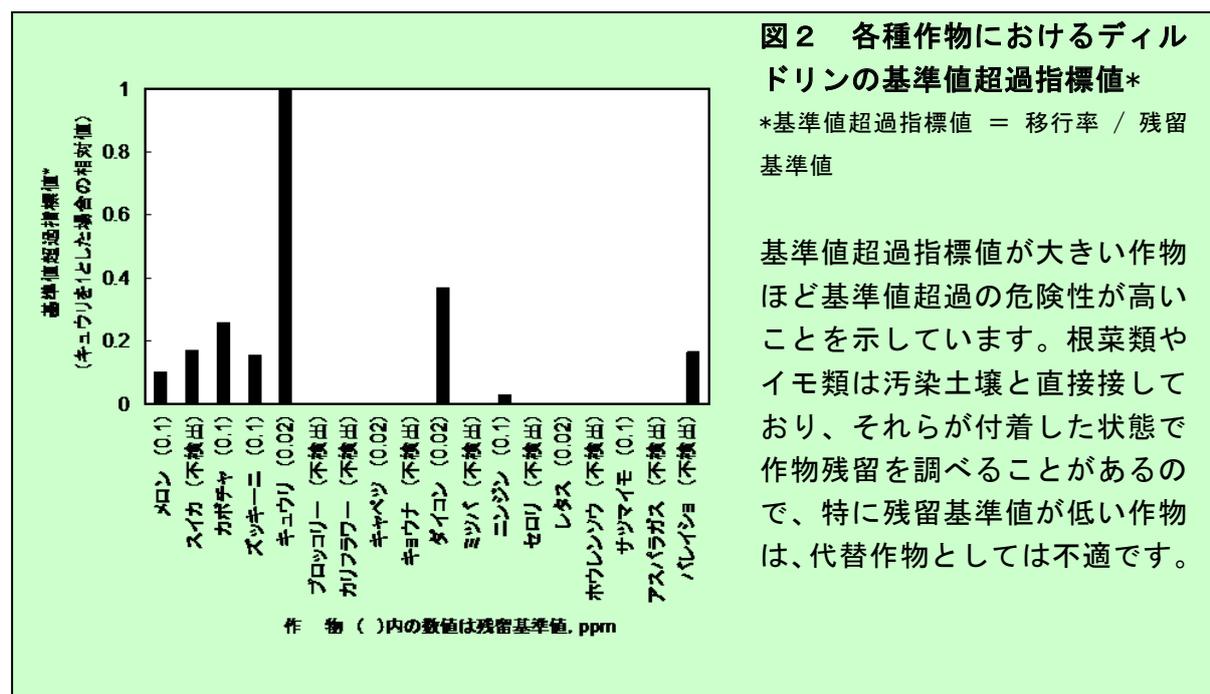


図2 各種作物におけるディルドリンの基準値超過指標値\*

\*基準値超過指標値 = 移行率 / 残留基準値

基準値超過指標値が大きい作物ほど基準値超過の危険性が高いことを示しています。根菜類やイモ類は汚染土壌と直接接しており、それらが付着した状態で作物残留を調べることがあるので、特に残留基準値が低い作物は、代替作物としては不適です。