

# 植物の力で農耕地のPOPsリスクを低減する

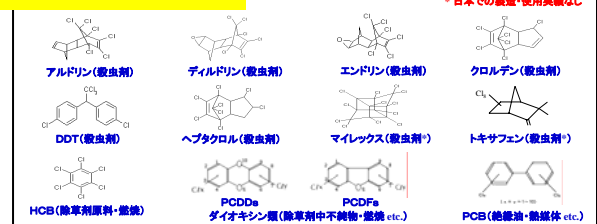
有機化学物質研究領域 大谷 卓・清家伸康

日本では、過去に投入された農薬由来のPOPsが現在でも一部の農耕地に残留しています。そこで私たちは、土壌からのPOPs吸収能力に植物間差があることを明らかにし、この能力を利用して作物汚染のリスクを低減するための技術開発に取り組んでいます。

## POPsとは？

残留性有機汚染物質(Persistent Organic Pollutants)の略称で、①残留性(難分解性)、②生物蓄積性、③長距離移動性、④毒性、の全ての特性を有する物質と定義されています。2004年5月、「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約(POPs条約)」が発効し、国際的な協調のもと、排出削減、および管理のための対策が義務づけられています。

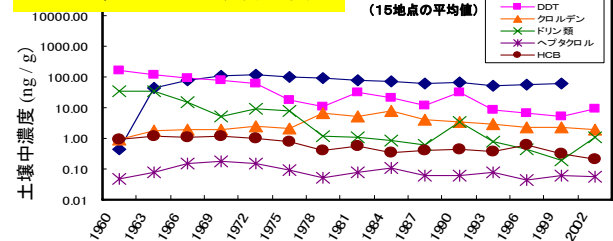
## POPs条約対象12物質



## 農耕地土壌におけるPOPsの汚染実態は？

日本では、過去にダイオキシン類を不純物として含む除草剤や、ドリノ類・DDT・クロルデン・ヘプタクロルを有効成分とする殺虫剤が使用されるなど、農耕地にPOPsが投入されました(いずれの農薬も現在は使用禁止)。過去に採取された農耕地土壌を用いてPOPsの濃度推移を調べたところ、POPsは土壌中での消失が極めて遅く、現在でも農耕地に残留していることが明らかになりました。

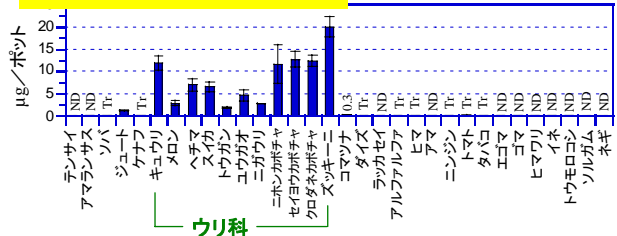
## 水田土壌中のPOPs濃度の推移



## POPsの吸収は作物によって違う？

昨今、国内のいくつかの地域で、キュウリ果実から残留基準値を超えたディルドリンが検出され、現地では大きな問題になっています。POPsは水に溶けにくい性質があり、土壌に残っていてもほとんどの作物は吸収することができません。しかし、キュウリをはじめとするウリ科植物だけは、土壌に残留するPOPsを特異的に吸収します。

## 各種作物のディルドリン吸収量

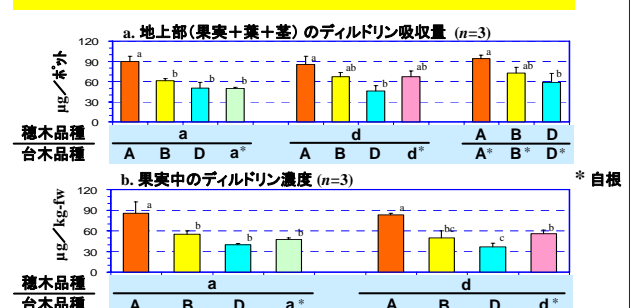


I: 標準偏差(n=3), ND: 検出下限値未満, Tr: 検出下限値以上 定量下限値未満

## POPsの吸収を抑えるには？

国内のキュウリ生産は接木栽培が主流です。そこで、台木と穂木の組合せによる接木キュウリのディルドリン吸収量を比較したところ、穂木品種とは無関係で、台木品種の吸収能力が決め手となっていることがわかりました。低吸収性台木を用いることにより、キュウリ果実のディルドリン濃度を低レベルに抑えることができました。

## 接木栽培キュウリのディルドリン吸収に及ぼす品種の影響



I: 標準偏差, 同一グループ内で異なるアルファベットは5%水準で有意差あり(Tukey法, n=3)

## 土をきれいにするにはできない？

現在、ウリ科の中で最も吸収能力が高いズッキーニを用いて、土壌からディルドリンを吸い上げ、浄化するファイトレメディエーションの効果を検討中です。

ディルドリン汚染土壌では、①ウリ科以外の作物に転換する、②キュウリを栽培する際は低吸収性台木を選定することにより、作物汚染のリスクを低減することができます。