

## 背景と目的

農薬は、病害虫や雑草を防除するための農業資材です。農薬を使うことで、農作物の健康な生育だけでなく、農作業の改善や消費者においしい農作物を安定して提供することに大いに役立っています。

しかし、使用された農薬が周辺環境に広がったり、環境中に長く残ったりして、作物だけでなく、人や環境に悪影響を及ぼすことが心配されています。また農薬以外の有機化学物質に残留性有機汚染物質 (POPs) があります。POPsは環境中で分解しにくく、生物体内に蓄積しやすく、長距離を移動する性質を持っています。そのため人畜や環境に有害な影響を及ぼす危険性が高いと考えられています。

さて、自然環境にはたくさんの生き物がいて、季節や気象によってその種類や数が大きく変化しながら、いわゆる「生物多様性」が維持されています。その生物多様性に農薬やPOPs等の有機化学物質が悪影響を及ぼすのか、及ぼすとすればどのような対策があるか、これが我々の研究テーマです。

## 研究内容

農薬やPOPsの環境への影響を調べることを目的に、以下の研究を行っています。

- (1) 暴露量評価では、日本やアジアで大切な農業場面である水田を中心に、農薬やPOPs等が環境中をどのように動くのかを予測するコンピュータモデルを作成し、公開します。POPsが環境中でどのように減少していくのかを明らかにします。
- (2) 毒性評価では、水田と直結している河川で生きている藻類や昆虫などの水生生物に対して、農薬等が長い時間をかけてどのような影響を及ぼすかを明らかにします。さらに、暴露量評価と毒性評価を組み合わせた「リスク評価」の手法を開発します。
- (3) リスク低減技術では、ドリノ類等のPOPsで汚染された土壌を微生物や植物の力を借りてきれいにする技術を開発します。その際に界面活性剤や活性炭等のいろいろな化学資材も組み合わせます。

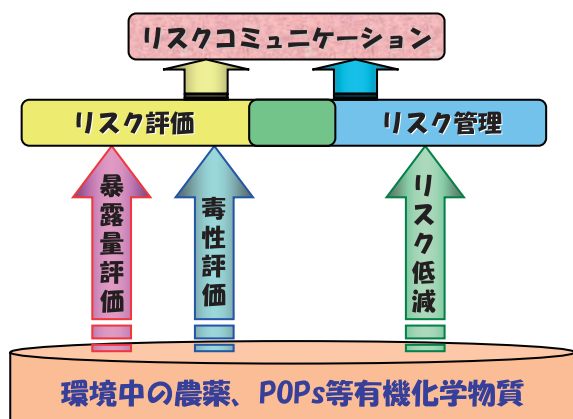


図1 農薬等の環境リスク評価手法及びリスク低減技術の開発における研究の流れ

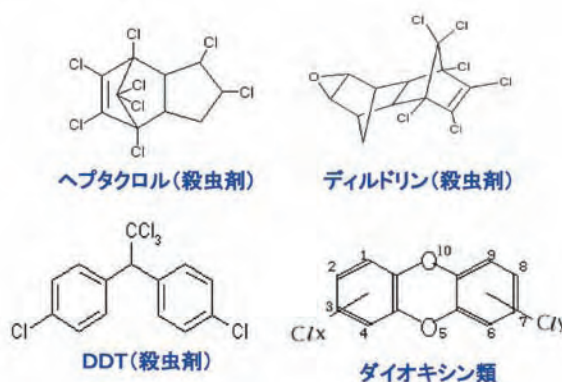
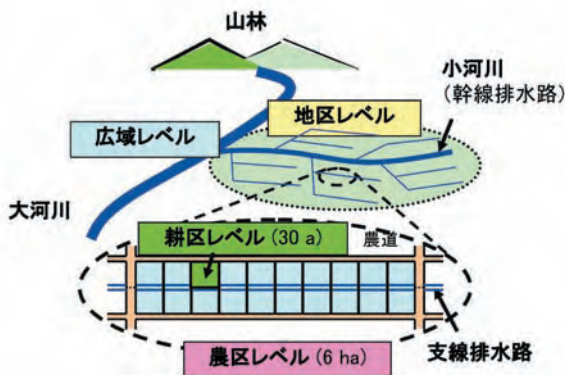


図2 残留性有機汚染物質 (POPs) の例

## 関連するこれまでの成果

- (1) 暴露量評価: 水田および河川の農薬濃度予測モデルが提案され(図3)、POPs等が地球規模でどのように動くかを予測するモデルの原型ができました。またダイオキシン類の土壌中半減期(半分になる期間)を推定しました。
- (2) 毒性評価: 河川における代表的藻類の急性毒性試験法のマニュアル化がほぼできており(図4)、また水生昆虫の中で指標生物として重要なトビケラ類の飼育法を開発しました。
- (3) リスク低減技術: 植物ではドリソ類の吸収の種による違いを明らかにするとともに、微生物では複数の菌を炭に集めて農薬を分解できる基本技術を開発しました(図5)。

農薬の挙動予測のためのシナリオ



河川水中における除草剤の消長

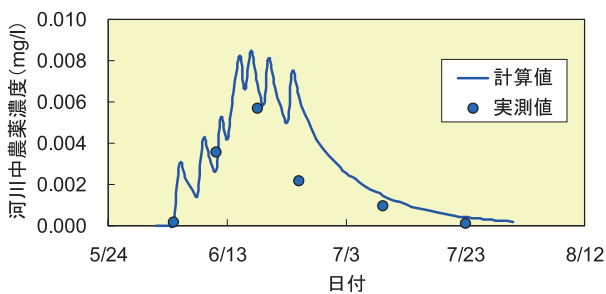


図3 河川中の農薬濃度予測モデル

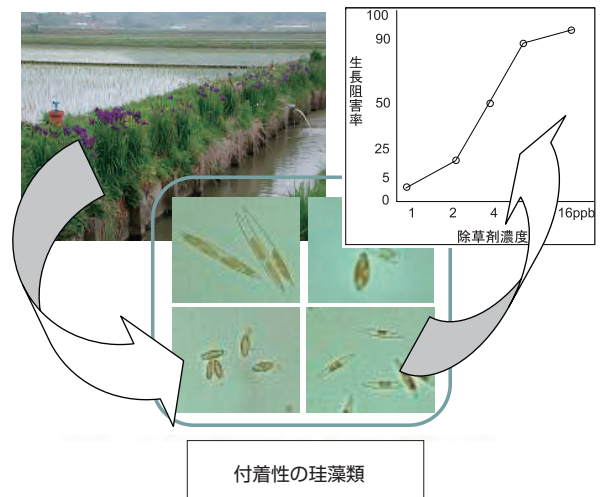


図4 農薬等の藻類に対する急性毒性試験

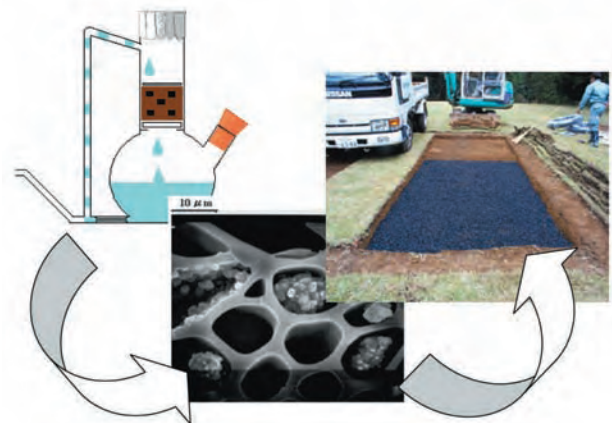


図5 炭の中に菌を集めて農薬を分解する

### ● この研究に関するお問い合わせ先



独立行政法人 農業環境技術研究所 有機化学物質リスク評価リサーチプロジェクト  
〒305-8604 茨城県つくば市観音台3-1-3 電話 029-838-8329