

# 有機化学物質のリスク評価およびリスク低減技術の開発

Development of risk assessment methods and risk minimization technologies for organic chemicals

有機化学物質リスク管理リサーチプロジェクト

Research Project for Risk Management of Organic Chemicals

農薬等の有機化学物質による様々なリスクを低減するため、農耕地外の生態系に対する影響評価、および作物汚染低減のための技術開発を行っています

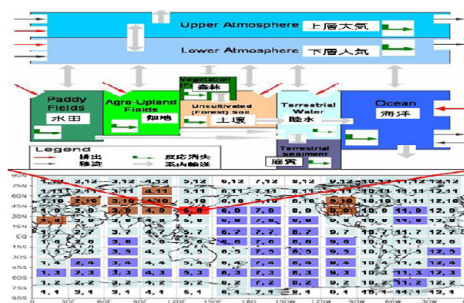
In order to mitigate the influences of organic chemicals in agro-environment, we are developing the methods of exposure and toxicity assessment of agrochemicals, and also developing the technology to reduce the residues in food crops.

## 農薬など有機化学物質の曝露量を評価

Exposure assessment of agrochemicals and POPs

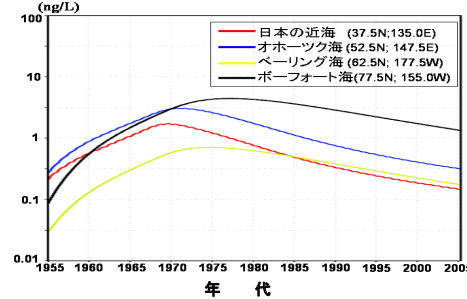
農薬を含むPOPsの地球規模での挙動を明らかにするモデルを開発しました。このモデルを使って、日本の水田で過去に使われた農薬を追跡した結果、その一部は北極域にまで到達しているものと推測されました。

NIAESマルチメディア動態予測モデルの模式図



このモデルでは、1つのグリッドは9つの媒体(メディア)から構成され(図上段)、地球は緯度15°×経度30°を1グリッドとする144のグリッドに分割されます(図下段)。グリッド内でメディア間の物質の移動を表現し、さらにグリッド間での時間的移動を表現することにより、農薬やPOPsの地球規模での挙動を予測します。

日本で使用されたリンデンの海水中濃度の時間変化



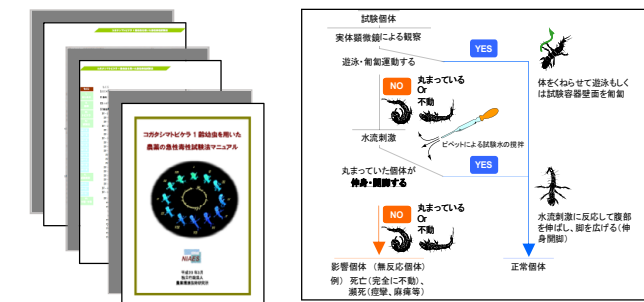
モデルを用いて、日本で過去に使用された農薬、リンデン( $\gamma$ -HCH)の海水中濃度の時間変化を推定しました。日本の近海に比べ、北の海域にいくほど濃度のピークが遅く現れ、低下率も小さいことが分かります。日本で使われたリンデンが北極まで達していたことを示しています。

## 農薬の水生生物に対する毒性を評価

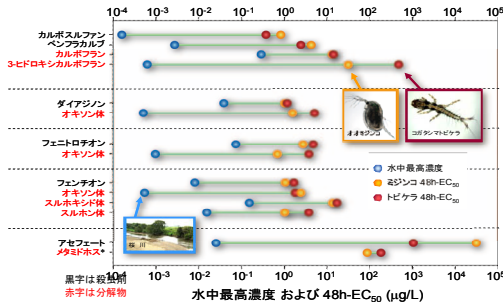
Toxicity assessment of agrochemicals to aquatic life

農薬の生物に対する影響を日本の河川生態系の実情に合わせて評価するため、コガタシマトビケラ1齢幼虫を用いた急性毒性試験法を開発しました。この方法を用いて、河川水中の殺虫剤による影響評価を行い、分解物も評価対象とすることが重要であることを明らかにしました。

コガタシマトビケラ1齢幼虫を用いた農薬の急性毒性試験法マニュアル



殺虫剤およびその分解物の河川における影響評価



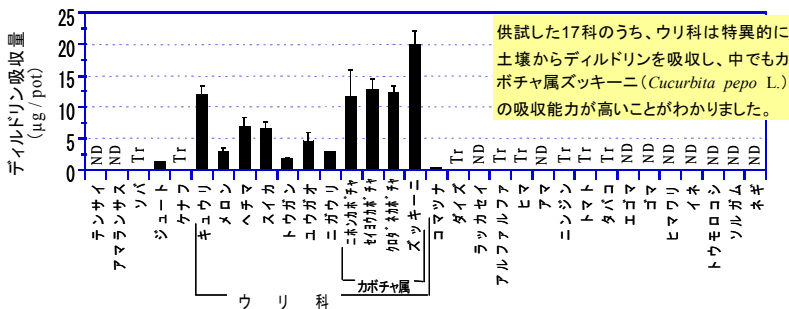
この調査結果では、分解物の河川水中最高濃度は水生節足動物の半数影響濃度よりも明らかに低く、その影響は小さいと考えられました。しかし、もとの殺虫剤と同程度の毒性がある分解物の濃度の方が高い場合があり、殺虫剤の生物影響を総合的に評価するためには、分解物の消長や毒性を考慮する必要があります。

## 農作物中の有機汚染物質を低減する

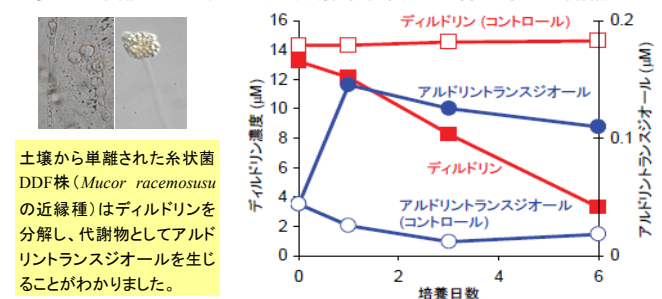
Reducing the residues of agrochemicals in food crops

過去に農薬として使用され、現在でも農地に残留しているPOPsによる作物汚染が問題になっています。そこで、植物の吸収能力を比較し、低吸収種を代替作物として、高吸収種をファイトレメディエーション植物として利用する技術を開発しています。また、分解微生物を探索し、これを用いたバイオレメディエーション技術にも取り組んでいます。

土壌からのディルドリン低吸収・高吸収種の検索



土壌から単離したディルドリン分解系状菌DDF株とその代謝能力



独立行政法人農業環境技術研究所 有機化学物質リスク管理リサーチ・プロジェクト

National Institute for Agro-Environmental Sciences  
プロジェクトリーダー(Leader): 大谷 卓 Otani Takashi

Research Project for Risk Management of Organic Chemicals  
(tel: 029-838-8329, E-mail: otanit@affrc.go.jp)