

## 38. アミドリン酸エステル系殺虫剤イソフェンホスの植物体における動態

農業環境技術研究所 資材動態部 農薬動態科

## 要 約

アミドリン酸エステル系殺虫剤である isofenphos の植物体中における残留性、浸透移行性、代謝産物の構造等を明らかにした。

## 背景・目的

植物における薬剤の動態研究は、薬剤の作物中の残留性、浸透移行性、さらに代謝物の構造などの把握を可能として、安全性評価に重要な知見を提供する。そこで窒素原子を持つアミド酸エステル系殺虫剤である isofenphos (I) の植物体における吸収・移行および代謝を解明するとともに作用特性との関連を明らかにしようとした。

## 内容及び特徴

- (1)  $[0\text{-ethyl-1-}^{14}\text{C}]$  isofenphos をヒノキ苗木の茎頂部あるいは根部に処理した場合、植物体内への吸収はそれぞれ処理 30 日と 4 日後に最高値が得られた。さらに、取込まれた  $^{14}\text{C}$  化合物の移行性は他の有機リン化合物と比較すると小さく、特に下方への移行は極めて少なかった。なお、根部処理では上方への移行があったものの 75 日後でも根部に処理量の約 19 % が残留した。
- (2) 樹体内の  $^{14}\text{C}$  化合物を分析した結果、isofenphos は比較的安定で代謝は緩慢であったが、代謝・分解は処理部位の相違で異なり根部処理より地上部に処理した場合に消失が早く  $^{14}\text{C}$  化合物の回収量が低かった。代謝物として有機溶媒可溶性物質としての isofenphos-oxon (II), aminoisofenphos (III), さらに水溶性物質として desphenyl isofenphos (IV), desphenyl isofenphos-oxon (V) が同定され図 1 のような代謝経路が想定された。主代謝物の isofenphos-oxon の生成量は地上部処理で多く、生成には太陽光が関与することが示唆された。水溶性代謝物の回収量は極く微量で、しかも脱フェニル反応によってのみ生成された。
- (3) 制御対象害虫である甲虫類に対して isofenphos は極めて高い残効性を発揮する化合物として使用されており、この isofenphos の作用特性が、植物体内とりわけ根部における isofenphos 及び isofenphos-oxon の長期安定性に依存するものと考察された。

## 活用面と留意点

- (1) 本研究は、従来まで研究例の少なかったアミドリン酸エステル系殺虫剤の植物体における動態を解明したもので、この種の化合物の環境生態系での動態を予測する上に有用な知見を与えるものと考えられる。

## キーワード

アミドリン酸エステル系殺虫剤、イソフェンホス、吸収・移動

( 上 路 雅 子 )

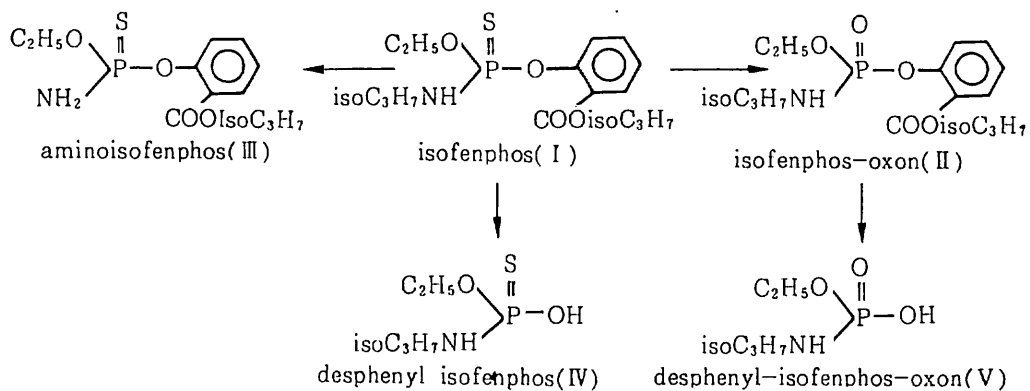


図 1. ヒノキにおける isofenphos の想定代謝経路

表 1 植物体における  $^{14}\text{C}$  -化合物の分布と植物体内の代謝物

項 目	茎 頂 部 処 理			根 部 処 理			
	4	10	30	4	10	30	75日後
回収率 <sup>a)</sup>							
体表面	27.8	8.5	3.1	29.8	6.7	10.8	3.4
体 内	21.0	22.3	23.1	46.2	40.9	28.2	23.7
$^{14}\text{C}$ -化合物 <sup>b)</sup>							
I	90.0	84.6	49.6	93.7	87.2	87.8	71.0
II	7.3	12.3	45.3	3.3	9.6	7.7	23.6
III	0.3	0.3	<0.1	0.1	0.2	0.1	0.1
IV	0.1	0.1	<0.1	0.3	0.2	0.3	<0.1
V	<0.1	0.1	0.2	0.3	0.4	0.2	<0.1
未同定物質	2.3	2.6	4.7	2.3	2.4	3.9	5.3

a) 処理薬量に対する回収率 (%)

b) 数値は植物体内取込  $^{14}\text{C}$  -量を 100 として算出した。