

2.8 動物用防除剤

2.8.1 技術開発の内容

動物用防除剤は、ネズミ類の防除を目的とした殺鼠剤、ナメクジ、カタツムリ類の防除を目的とした殺軟体動物剤、および犬、猫、ネズミ、モグラ、野ウサギ、カラス、スズメ、ハト、ナメクジ、カタツムリ等の有害動物の駆除を目的とした有害動物忌避剤の3分野に大別する事ができる。

有害動物忌避剤は、哺乳動物、鳥類、害虫類に対して忌避作用を示す化学物質を製剤化したもので、本剤そのものには対象生物を致死させる作用はない。忌避剤は一般にネズミ、野ウサギ、スズメ等の鳥獣の防除に用いられている。

主な動物用防除剤を表2.8.1-1に纏めて示した。

表2.8.1-1 主な動物用防除剤

分類	化合物
1) 殺鼠剤	
クマリン系	<u>ワルファリン</u> 、 <u>クマテトラリル</u> 、 <u>クマフリル</u>
インダンジオン系	<u>クロロファシノン</u> 、 <u>ダイファシン</u>
無機系	<u>リン化亜鉛</u> 、 <u>硫酸タリウム</u> 、 <u>液化窒素</u> 、 <u>亜ヒ酸</u> 、 <u>亜ヒ酸石灰</u> 、
その他有機系	<u>モノフルオロ酢酸塩</u> 、 <u>アンツ</u> 、 <u>シリロシド</u> 、 <u>ノルボルマイド</u>
2) 殺軟体動物剤	
脂肪族アルデヒド系	<u>メタアルデヒド</u>
カーバメート系	<u>XMC</u> 、 <u>メチオカルブ</u>
3) 有害動物忌避剤	
ジチオカーバメート系	<u>ジラム</u> 、 <u>チウラム</u>
グアニジン系	<u>イミノクタジン酢酸塩</u>
アミン系	<u>ビスヒドロキシエチルデシルアミン</u>
抗生物質	<u>シクロヘキシミド</u>
天然物由来	<u>カプサイシン</u> 、 <u>ヒノキチオール</u>
テルペノイド系	<u>リモネン</u>
スルフィド系	<u>ジアリルジスルフィド</u>
チオフェン系	<u>テトラヒドロチオフェン</u>
フェノール系	<u>2-ナフトール</u>
無機系	<u>酸化第二鉄</u> 、 <u>硫酸アルミニウムアンモニウム</u>

注：下線は農薬登録されている化合物

殺鼠剤は、クマリン系が主流であるが、抵抗性の問題もあり新規薬剤の開発が望まれている。しかし、市場が小さいこともあり、殺鼠剤開発意欲が抑制され、新規薬剤は開発されていない。また、防除方法も化学的防除から粘着テープによる捕殺等の機械的駆除にシフトしてきているようである。

殺軟体動物剤は、長い間メタアルデヒドが唯一の有効成分として使用されてきたが、最近カーバメート剤が開発・上市されている。

有害動物忌避剤の分野では、最近、野ネズミによる電線・ケーブルの被害が問題化してきており、咬害防止用の忌避剤の開発が要望されている。シクロヘキシミドやカプサイシ

ンの効果が高く、これを含有する防鼠コーティング剤が実用化されている。また、市街地での犬・猫やカラス・ハトによるゴミ袋の破損などが公害問題となり、鳥獣類忌避剤の開発も活発に行われている。

2.8.2 代表的特許

動物防除剤に関する代表的な特許 40 件を選択した。

殺鼠剤に関する特許出願は非常に少なく、新規骨格に関してはチオクマリン系の薬剤 1 件（特許 2504941）が出願されているにすぎない。混合剤に関する特許としては、既存殺鼠剤ワルファリンをベースとして、薬剤抵抗性個体にも有効な混合物（特公平 2-24246）や高い喫食性を有する混合物（特開 2000-7502）が出願されている。また、粘着剤で捕殺するという化学的防除でなく機械的防除に関する特許（特公平 7-37598）もある。

殺軟体動物剤としては、メタアルデヒド以外にカーバメート系化合物（特許 2580231、特許 2815400）、ピロール系化合物（特許 2703580、特許 2992334）、およびポリフェノール系化合物（特許 2863221、特許 2948359）などが開発されている。また、化学的防除に替わる生物的防除法も開発されている（特許 2927960、特許 2650224）。

有害動物忌避剤では、ネズミ類を対象としてシクロヘキシミドやカプサイシンのマイクロカプセルを有効成分とする防鼠塗料、防鼠樹脂、防鼠接着剤などが開発されている（特公平 5-45630、特許 3053480、特許 2770893）。犬・猫やカラス・ハトなどの鳥獣類用としては、含硫テルペノイド類（特許 2857099、特開平 11-335205）やテルペノイド類（特公平 7-521）等が開発されている。鳥類の忌避剤としては、臭覚による忌避剤、味覚による忌避剤、および粘着など、触覚による忌避剤などがある。触覚によるものとして、ポリブテンを有効成分とするもの（特開平 11-286401、特開平 11-292709）等が開発されている。ナメクジ、カタツムリ、マイマイ等の軟体動物用としては、界面活性剤（特公平 5-29361）、銅成分（特許 2833590、特開 2000-44418）、などが開発されている。テープやシート材として使用されているものもある。その他、モグラ用（特公昭 63-5364、特公昭 63-32328、特許 2501240）やイノシシ用（特開平 11-335216）も開発されている。

(1) 発明の課題と成果

表 2.8.2-1 には、動物用防除剤の分野別にそれぞれの特許に記載されている代表化合物を示し、対象動物に対してその目的が達成されたものについて○印を付した。

表 2.8.2-1 動物用防除剤の課題と成果 (1/3)

特許	代表化合物	防除対象動物				
		ネズミ	モグラ	軟体動物	鳥類	犬・猫
1)殺鼠剤						
特許 2504941 84.04.12 (優) リファリオネーズ	ジフェチアロン	○				
特公平 2-24246 86.04.21 イカリ消毒、 理研ビタミン	ワルファリン + ビタミンD	○				
特開 2000-7502 98.06.17 アース製薬	ワルファリン + 植物油	○				
特公平 7-37598 89.08.04 丸善石油化学	粘着剤	○				
2)殺軟体動物剤						
特許 2525731 85.07.25 (優) シェル	1-ジメチルカルバモイル-3-t-ブチル-5-カルボエトキシメチルチオ-1H-1,2,4-トリアゾール			○		
特許 2580231 87.02.27 (優) バスフ	クロエトカルブ			○		
特許 2619513 87.08.11 (優) プリティッシュテ クノロジー	アルミニウムアセチルアセトネート			○		
特許 2703580 87.10.23 (優) アメリカン サイアナミド	2,3-ジクロロ-5-(p-クロロフェニル)-4-ニトロピロール			○		
特許 2882417 88.12.29 (優) バスフ	2 - t - ブチル - 4 - クロル - 5 - [(3 - [2 - ピリジル] - イソキサゾール - 5 - イル) メチルチオ] - 3 (2 H) - ピリダジン - 3 - オン			○		
特許 2815400 89.05.30 保土谷化学工業	3,5-キシリル-N-メチルカーバメート (X M C)			○		
特公平 7-61922 89.07.28 多田 惣吉	メタアルデヒド			○		
特許 2863221 89.11.02 三井農林	茶タンニン			○		
特許 2992332 89.12.07 (優) アメリカン サイアナミド	2,4,5-トリプロモピロール-3-カルボニトリル			○		
特許 2948359 91.06.13 三井農林	植物ポリフェノール + アルミニウム化合物			○		

表 2.8.2-1 動物用防除剤の課題と成果 (2/3)

特許	代表化合物	防除対象動物				
		ネズミ	モグラ	軟体動物	鳥類	犬・猫
特許 2927960 91.07.11 (優) アグリカルチュ ルジェネティッ クス	Phasmarhabditis 線虫			○		
特許 2650224 93.11.19 椿 和雄	パチルス・スフェリカス (Bacillus sphaericus) T-1 菌			○		
3)有害動物忌避剤						
特公昭 63-5364 85.04.17 東光薬品工業	スルファミン酸		○			
特公平 5-53761 85.06.14 祥光化学研究所	グリコールエーテル			○		
特公昭 63-32328 85.08.23 博陽興産	シキミ酸 + カラシ配糖体		○			
特公平 5-45630 85.12.09 田辺製薬、 トッパンムーア	シクロヘキシミド	○				
特公平 8-5766 87.04.03 北海三共	ビスベンジルジスルフィド				○	
特公平 3-62681 87.09.09 アトム化学塗料	アルミニウム・アンモニウム・サル ファイト					○
特公平 5-29361 87.05.29 明和グラビア	N-ビス・2-ヒドロキシエチル・アル キルアミン			○		
特許 2769216 87.12.14 (優) ブリティッシュ テクノロジー	3,5-ジメトキシケイ皮酸				○	
特許 2715191 88.04.19 明和グラビア	ディブテレックス			○		
特公平 7-521 88.05.20 三笠化学工業	β-ミルセン	○		○	○	○
特公平 5-87041 88.10.20 三笠化学工業	グラニオール + ベンジルアセテ ート + テトラヒドロリナロール				○	
特許 2860484 89.08.14 フマキラー 華洋産業	シネロール + ミモザタンニン				○	○
特許 2501240 90.04.12 サナ	木酢液 + クレオソート油		○			

表 2.8.2-1 動物用防除剤の課題と成果 (3/3)

特許	代表化合物	防除対象動物				
		ネズミ	モグラ	軟体動物	鳥類	犬・猫
特許 3053480 91.11.18 日本化薬	カプサイシン	○				
特許 2770893 91.12.10 田辺製薬、 トッパンムーア	シクロヘキシミド	○				
特許 2943135 94.11.24 浜崎産業	ヒノキチオール			○		
特許 2857099 96.05.15 大保香料	チオゲラニオール				○	○
特許 2833590 96.08.02 坂口 進	銅			○		
特開平 11-286401 98.02.09 名豊工業	ポリブテン				○	
特開平 11-292709 98.04.14 インターテックエ ンジニアリング	ポリブテン・ポリイソブチレン共 重合体				○	○
特開平 11-335216 98.05.22 緑保 ショウエイ化学	人毛 + サリチル酸メチル					○ 注)
特開平 11-335205 98.05.27 大日本塗料 サンデーペイント	8-メルカプトメントン				○	○
特開 2000-44418 98.07.28 触媒化成工業	酸化銅 / チタンコロイド			○		
特開 2000-204004 99.01.12 アイテック	ヒガンバナの鱗茎 (学名 : セキサ ン) 抽出液	○			○	

注) : イノシシ対象