

2.3.2 代表的特許

除草剤の代表的な特許としては、既に実用に供されているかあるいは開発途上にある化合物に関連する特許に注目し、43 件を選抜した。特許は 1978 年 3 月から 2000 年 3 月までに公開された出願を対象としたが、化合物の発展の経緯を示す観点から 78 年 3 月以前に出願された特許も一部加えた。

(1) 発明の課題と成果

表 2.3.2-1 には、注目された 43 件の特許について、それぞれの特許が含有する代表化合物を系統化合物別に示し、一般的な発明の課題のうち何を成果として達成したかを○印で整理した。除草剤の発明の課題としては、構造の新規性、適用拡大（適用作物や適用雑草の拡大）、高活性化（低薬量で高い効果）、高選択性（作物と雑草間の選択性）が考えられる。また、構造の新規性については一般にリード化合物となったものあるいは既知の構造を大きく改変したと思われるもの、また当該分野では新規骨格であると思われるものについては を付した。

表 2.3.2-1 除草剤の発明の課題と成果(1/4)

特許	代表化合物	発明の課題と成果			
		構造の 新規性	適用 拡大	高 活性化	高 選択性
1) スルホニルウレア系					
特公昭 62-45228 80.07.17 (優) チバガイギー	シノスルフロン	○		○	
特公昭 62-6705 80.11.03 (優) イーアイデュボン	ベンスルフロンメチル		○	○	○
特公平 5-43706 82.12.28 日産化学	ピラゾスルフロンエチル	○	○	○	
特公平 6-60176 84.03.22 日産化学	ハロスルフロンメチル	○	○	○	
特公平 6-60173 84.12.06 石原産業	フラザスルフロン	○	○	○	
特許 2506063 86.01.30 石原産業	ニコスルフロン	○		○	

注) ○：課題を達成、 ：構造が新規

表 2.3.2-1 除草剤の発明の課題と成果(2/4)

特許	代表化合物	発明の課題と成果			
		構造の 新規性	適用 拡大	高 活性化	高 選択性
特公平 5-36439 86.03.20 武田薬品	イマザスルフロン		○	○	○
特公平 6-39364 86.11.24 (優) イーアイデュボン	アジムスルフロン	○	○	○	
特公平 7-74206 88.05.17 (優) ヘキスト	エトキシスルフロン	○		○	
特許 2975698 90.06.22 (優) アメリカン サイアナミド	シクロスルファムロン		○	○	
2) イミダゾリノン系					
特公平 1-28755 80.06.02 (優) アメリカン サイアナミド	イマザピル	○	○	○	○
特公平 1-28755 80.06.02 (優) アメリカン サイアナミド	イマザキン アンモニウム塩	○	○	○	○
3) ピリジニルカルボキシ系					
特開平 1-250365 88.12.20 クミアイ化学 イハラケミカル	ビスピリバック ナトリウム塩		○	○	
特許 2603557 89.12.28 クミアイ化学 イハラケミカル	ピリノバックメチル			○	
4) シクロヘキサンジオン系					
特公昭 56-42589 77.05.23 日本曹達	セトキシジム	○			○
特公平 3-4540 80.11.25 (優) シェブロン	クレソジム	○			○
特開平 6-25144 92.03.18 エスディーエス バイオテック	ベンゾビシクロン				
5) フェノキシプロピオン酸系					
特公昭 58-40947 77.07.21 石原産業	フルアジホップブチル	○			○

注) ○ : 課題を達成、 : 構造が新規

表 2.3.2-1 除草剤の発明の課題と成果(3/4)

特許	代表化合物	発明の課題と成果			
		構造の 新規性	適用 拡大	高 活性化	高 選択性
特公昭 62-54101 77.09.09 (優) ヘキスト	フェノキサクロップ エチル	○			○
特公昭 60-33389 79.02.22 日産化学	キザロホップエチル	○			○
特公平 6-78293 87.08.05 (優) ダウ	シハロホップブチル	○			○
6) クロロアセトアミド系					
特公昭 53-23379 72.06.06 (優) チバガイギー	プレチラクロール	○			
特公平 6-45617 82.02.09 (優) サンド	ジメテナミド				
特公昭 61-16395 83.06.22 徳山曹達	テニルクロール				
7) フタールイミド系					
特公平 2-47467 81.12.25 住友化学	フルミクロラック ペンチル	○			
特公平 4-1748 84.09.20 住友化学	フルミオキサジン				
8) ピラゾール系					
特公昭 56-28885 77.08.12 石原産業	ピラゾキシフェン				○
特公昭 62-19402 80.10.27 三菱油化	ベンゾフェナップ	○			○
9) その他					
特公昭 42-8798 68.12.18 (優) ローヌブーラン	オキサジアルギル	○	○	○	
特公昭 61-4395 78. 5.20 (優) バイエル	メフェナセット				
特公昭 61-26994 80.11.21 (優) メイアンド ベーカー	ジフルフェニカン		○		

注) ○ : 課題を達成、 : 構造が新規

表 2.3.2-1 除草剤の発明の課題と成果(4/4)

特許	代表化合物	発明の課題と成果			
		構造の 新規性	適用 拡大	高 活性化	高 選択性
特公平 2-16298 81.03.09 (優) バスフ	キンクロラック				○
特公昭 61-30671 82.06.10 東洋曹達	ピリブチカルブ				○
特公平 4-47667 83.08.11 (優) モンサント	ジチオピル				
特公平 2-7562 84.02.20 日本カーリット	クミルロン	○			○
特公平 6-62370 85.10.11 相模中央化学 研究所	ペントキサゾン				
特公平 5-83555 86.12.29 クミアイ化学 イハラケミカル	フルチアセットメチル	○			
特公平 6-60167 88.03.07 中外製薬	カフェンストロール				
特開平 2-304043 89.05.16 三菱化成	インダノファン				
特開平 9-77618 90.09.13 (優) イーアイデュボン	アザフェニジン	○	○		
特許 3078661 91.08.05 (優) ローヌプーラン	イソキサフルトール	○	○		
特開平 6-184018 92.12.18 三菱油化	オキサジクロメホン				
特開平 6-306061 93.02.25 日本バイエル アグロケム	フェントラザミド	○			

注) ○：課題を達成、 ：構造が新規

(2) 技術発展図

図 2.3.2-1～2 には、除草剤の技術発展図を示した。各特許について代表化合物を示し、系統化合物別にまとめた。各系統の特徴については 2.3.1 項の技術開発の内容に記載した。

図 2.3.2-1 除草剤の技術発展図(1)(1/2)

出願年 '70

'80

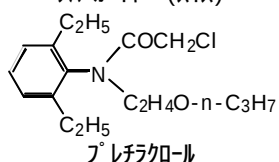
年月は出願日または優先権主張日

クロロアセトアミド系

特公昭 53-23379

72.06 (優)

フルガイト-(スイ)



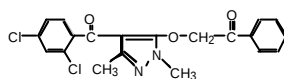
フルラクロール

ピラゾール系

特公昭 56-28885

77.08

石原産業

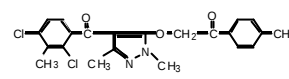


ピラゾキシフェン

特公昭 62-19402

80.10

三菱油化



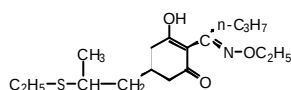
ピアゾフェナップ

シクロヘキサンジオン系

特公昭 56-42589

77.05

日本曹達

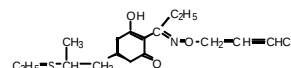


セトキシム

特公平 3-4540

80.11 (優)

シブロン(米国)



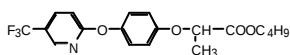
クレソム

フェノキシピロピオン酸系

特公昭 58-40947

77.07

石原産業



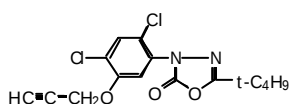
フルアジホップフェン

その他

特公昭 42-8798

68.12 (優)

ローヌ-ラン(フランス)

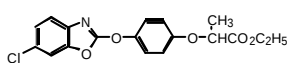


ロンネル

特公昭 62-54101

77.09 (優)

ヘキスト(ドイツ)

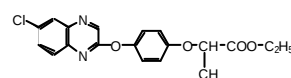


フェノキサクロップフェン

特公昭 60-33389

79.02

日産化学



ニザフロップフェン

図 2.3.2-1 除草剤の技術発展図(1) (2/2)

出願年 '85

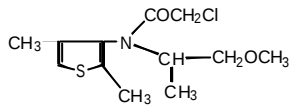
'95

年月は出願日または優先権主張日

特公平 6-45617

82.02 (優)

サト (スイ)

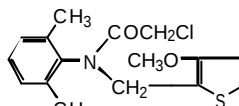


ジメナミド

特公昭 61-16395

83.06

徳山曹達



テニルコール

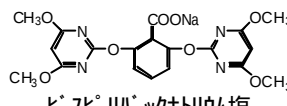
ピリジミルカルボキシ系

特開平 1-250365

88.12

クマイ化学

イラケミカ



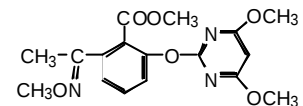
ビスピリリックナトリウム塩

特許 2603557

89.12

クマイ化学

イラケミカ



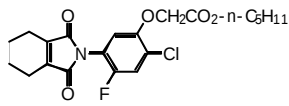
ビスピリリックメチル

フタルイミド系

特公平 2-47467

81.12

住友化学

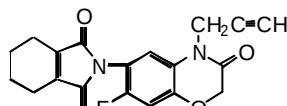


フルミクロラクヘンチル

特公平 4-1748

84.09

住友化学

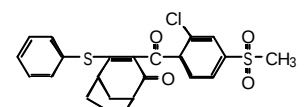


フルミオサジン

特開平 6-25144

92.03

エステー・イー・エス・アイ・テック

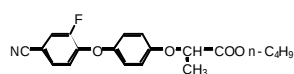


ヘンゾビシロン

特公平 6-78293

87.08 (優)

ダウ (米国)



シロホップフェル

図 2.3.2-2 除草剤の技術発展図(2) (1/2)

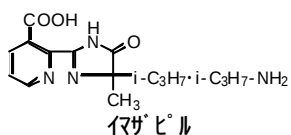
出願年 '70

'80

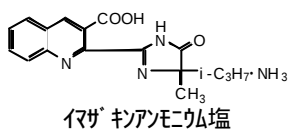
年月は出願日または優先権主張日

イミダゾリノン系

特公平 1-28755
80.06 (優)
アメリカサイアミド (米国)

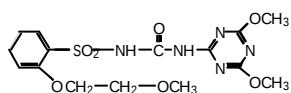


特公平 1-28755
80.06 (優)
アメリカサイアミド (米国)

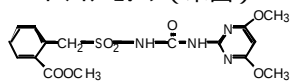


スルホニルウレア系

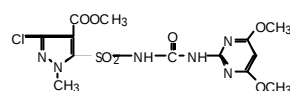
特公昭 62-45228
80.07 (優)
フルガイト (スイ)



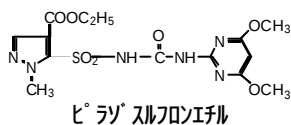
特公昭 62-6705
80.11 (優)
イ-アイデ ユボン (米国)



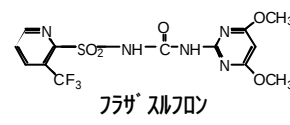
特公平 6-60176
84.03
日産化学



特公平 5-43706
82.12
日産化学

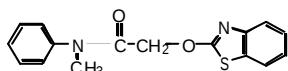


特公平 6-60173
84.12
石原産業

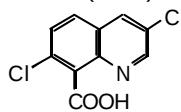


その他

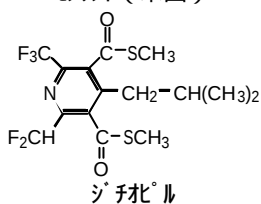
特公昭 61-4395
78.05 (優)
ハイム (ドイツ)



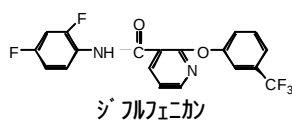
特公平 2-16298
81.03 (優)
ハス (ドイツ)



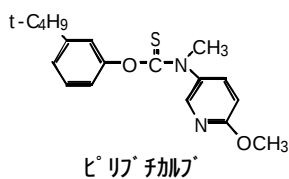
特公平 4-47667
83.08 (優)
モンサント (米国)



特公昭 61-26994
80.11 (優)
メイトン ベイカー (イギリス)



特公昭 61-30671
82.06
東洋曹達



特公平 2-7562
84.02
日本カリット

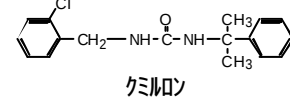


図 2.3.2-2 除草剤の技術発展図(2) (2/2)

出願年 '85

'95

年月は出願日または優先権主張日

