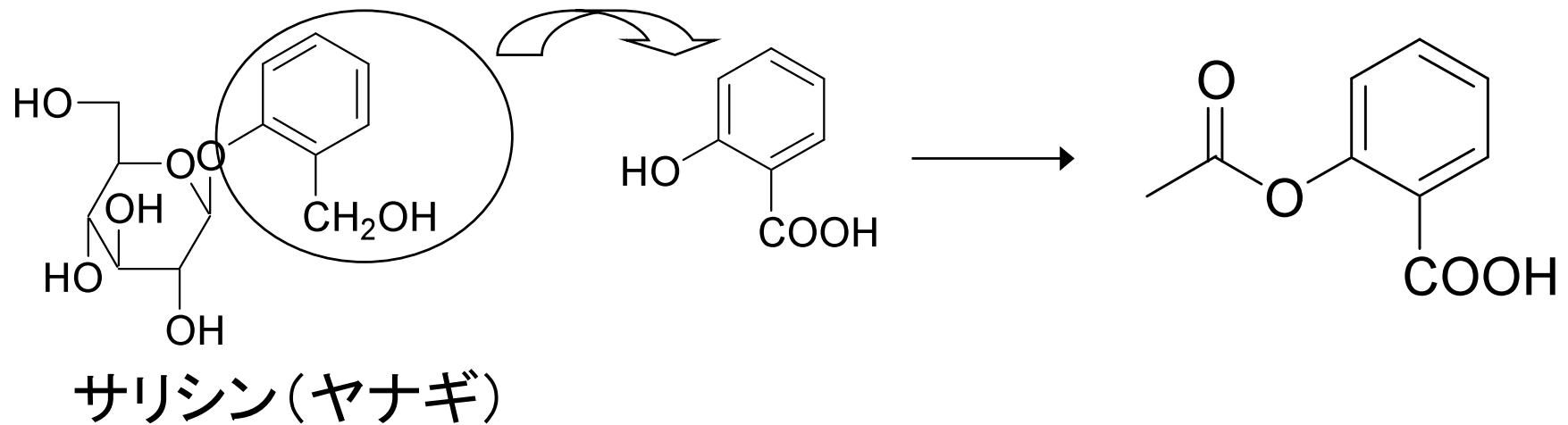
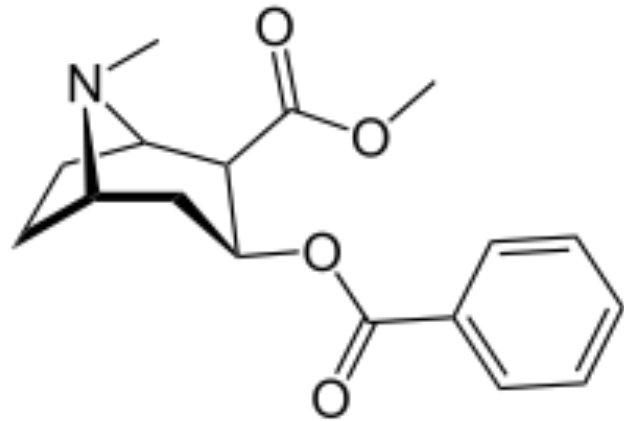


くすりをどうつくるか

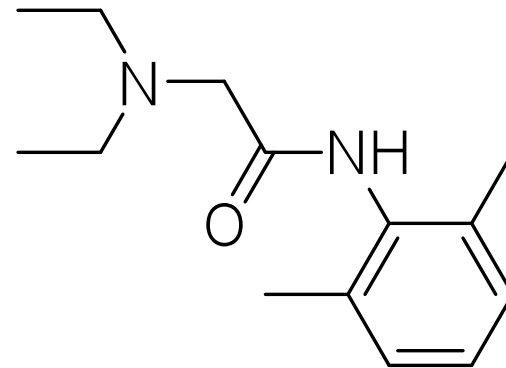
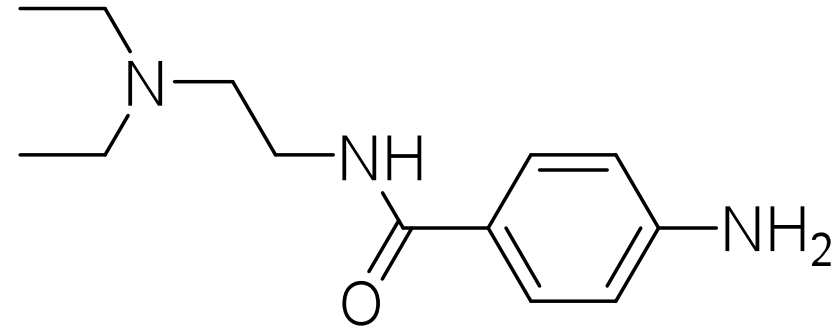
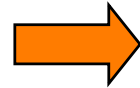
◆リード化合物の修飾、最適化



局所麻酔剤



コカイン



リード化合物を見つける

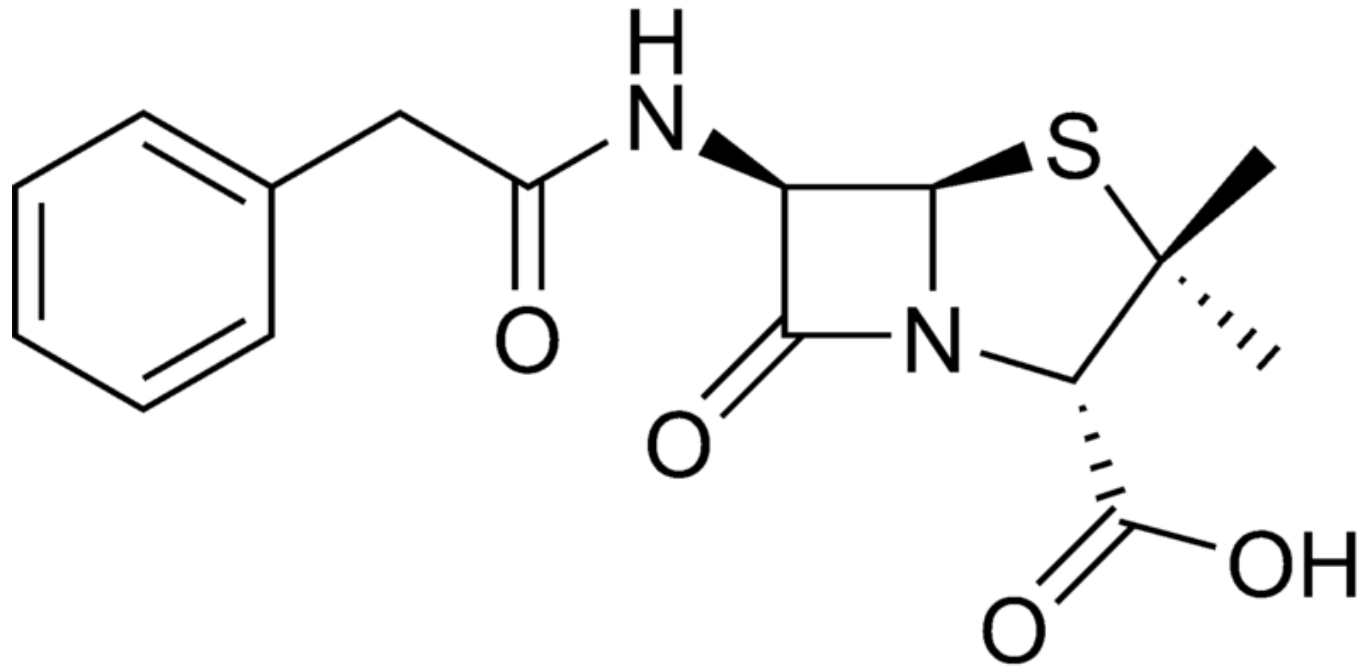
◆ ランダム

- 天然物
- 合成化合物の「ライブラリ」

◆ 合理的な探索

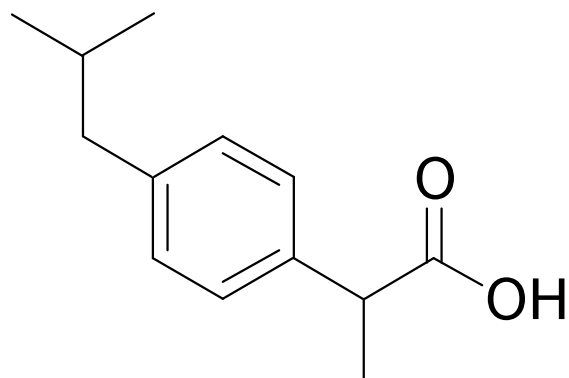
- 受容体の構造
 - ゲノム情報？

偶然の大発見

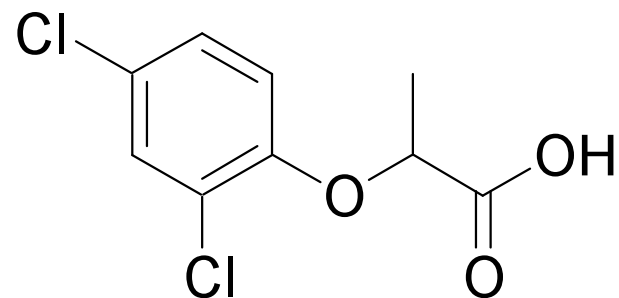


ペニシリン

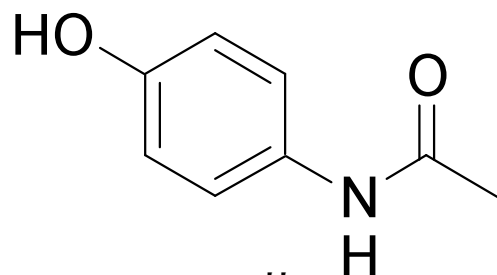
医薬と農薬



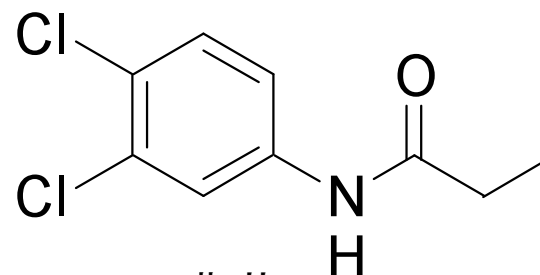
医薬



農薬



医薬



農薬

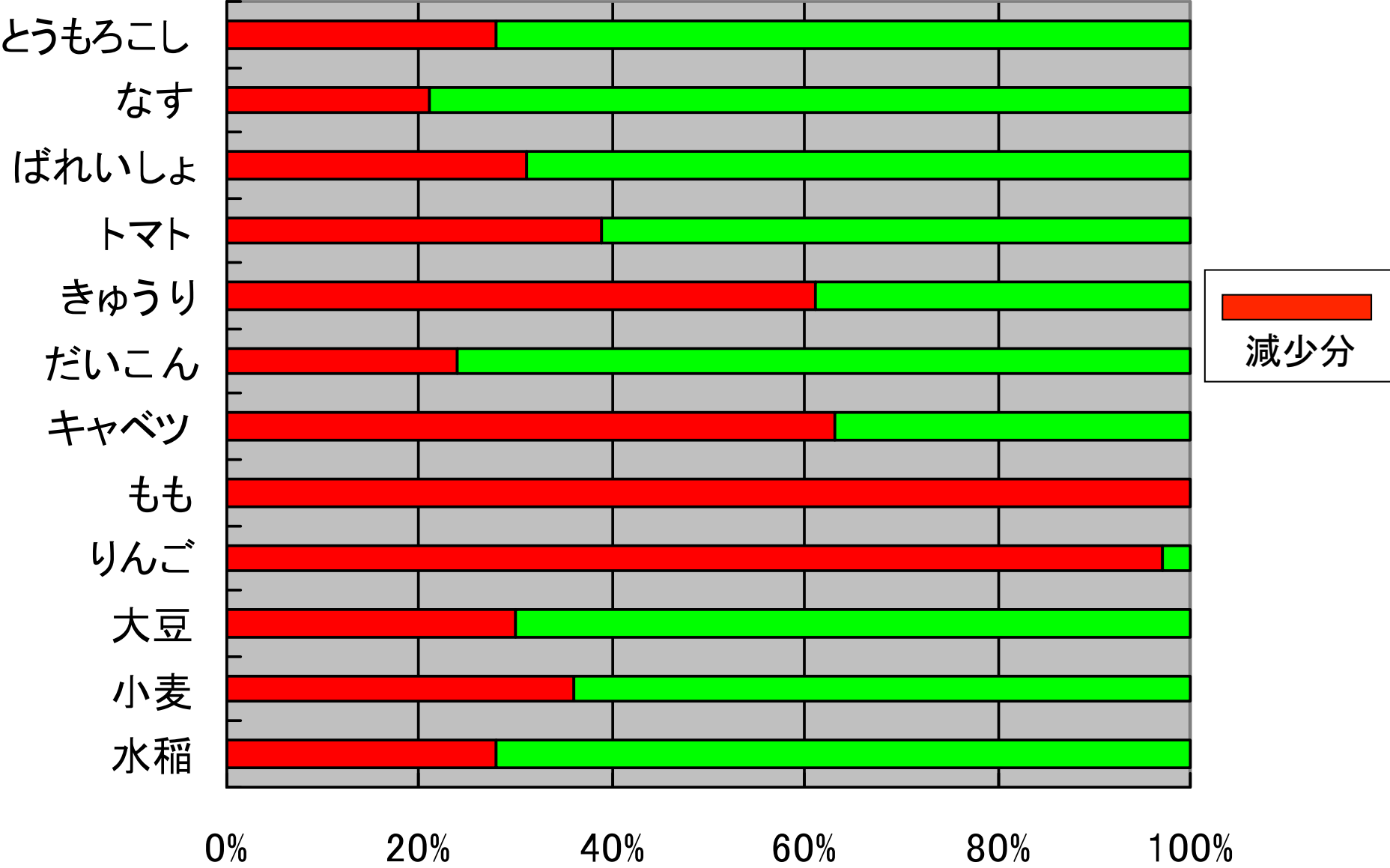
構造だけでは区別はつかない

農業による食料の生産と自然

「農業は一種の環境破壊である」

病害虫による収量の減少

(植物防疫協会, 1993)



害虫

- ◆ 作物害虫
 - 収穫の減少
- ◆ 衛生害虫
 - 伝染病の媒介
- ◆ 不快害虫

病害

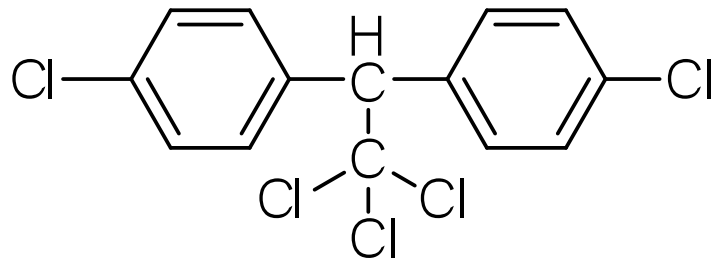
- ◆ 代表的な作物病害
 - イネいもち病
 - ジャガイモ疫病

- ◆ 大発生により大きな被害をもたらしてきた
 - 「飢饉」
 - 実例は「殺菌剤編」で紹介

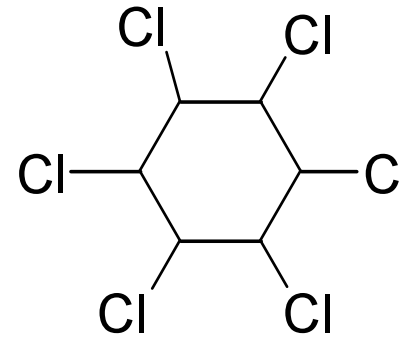
雑草害

- ◆ 直接作物を「食い荒らす」、「枯らす」という被害はもたらさないが、作物の生育を妨げる
 - 「草ぼうぼう」の田んぼや畑でまともに作物が育つか？
 - 詳細は「除草剤編」で

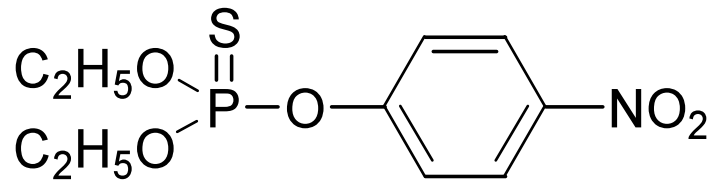
初期合成農薬(1930-40年代に登場)



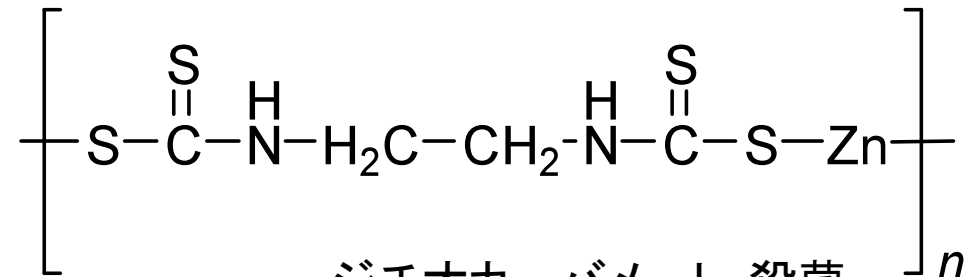
DDT: 殺虫



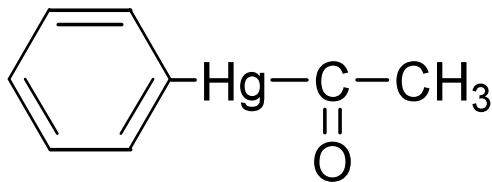
BHC: 殺虫



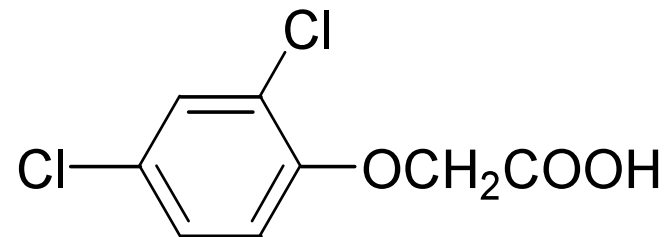
パラチオン: 殺虫



ジチオカーバメート: 殺菌



セレサン: 殺菌



2,4-D: 除草

農業生産性の向上

合成農薬と化学肥料の寄与

10アールあたりのコメ収量(日本)

1860年ごろ	150kg
~1920年	育種, 栽培技術の向上で300キロ弱
その後1945まで	横ばい

第二次世界大戦後、農薬と化学肥料の普及

1970年代	450キロ
1980年代	500キロ達成

初期合成農薬の問題点

◆ 強い毒性

- 誤用事故

◆ 環境汚染

- 残留性
- カーソン「沈黙の春」

現在では法律が整備され改善が進んでいる

◆ 抵抗性病害虫の出現

➔ 現在でも重要な課題
抵抗性が出ないような使い方の工夫が必要

無農薬礼賛へ

- ◆ 無農薬でつくったサトウキビからとった砂糖をつかったケーキ
- ◆ 無農薬でつくったサツマイモでつくった芋焼酎
- ◆ 無農薬栽培ホップを使ったビール
- ◆ 無農薬栽培ダイズでつくった醤油
- ◆ 無農薬栽培ワタでつくった脱脂綿

- ◆ 無農薬でつくったタバコ？（まだない）
- ◆ 無農薬でつくった除虫菊でつくる蚊取り線香？（まだない）

農薬とは何か

◆ 農薬取締法

- 1948年制定
- 1971年大幅改定(安全性の向上)
- 2003年改正(ポジティブリスト)

◆ 登録制

- 勝手に作って販売することはできない

農薬の定義（農薬取締法）

「農薬」とは、農作物（樹木及び農林産物を含む。以下「農作物等」という。）を害する菌、線虫、だに、昆虫、ねずみその他の動植物又はウイルス（以下「病害虫」と総称する。）の防除に用いられる殺菌剤、殺虫剤その他の薬剤（略）及び農作物等の生理機能の増進又は抑制に用いられる成長促進剤、発芽抑制剤その他の薬剤をいう。

農薬の定義(続き)

2 前項の防除のために利用される**天敵**は、この法律の適用については、これを農薬とみなす。

農薬の分類

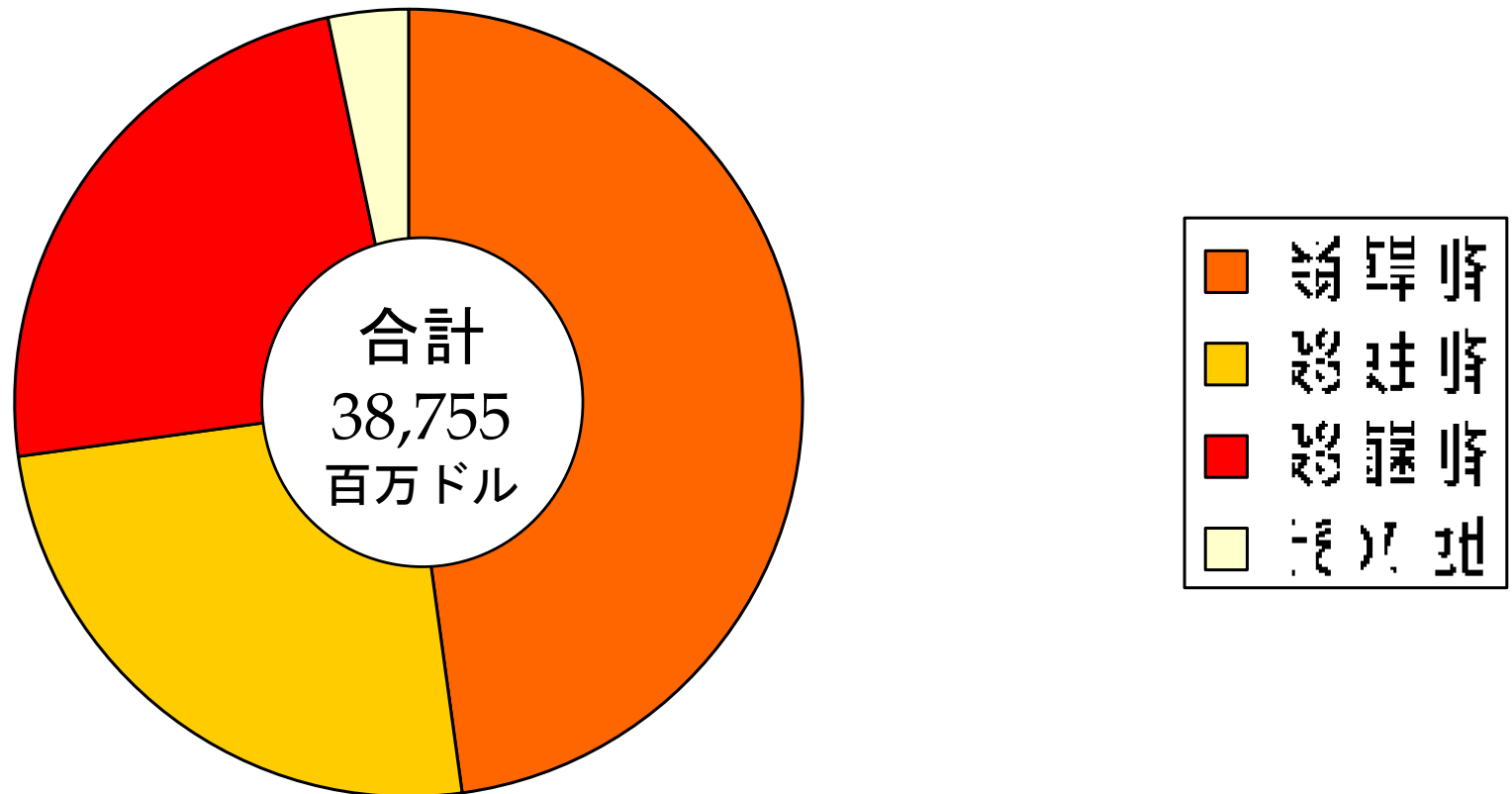
◆ 用途により

- 殺虫剤
- 殺菌剤
- 除草剤
- 植物生長調節剤
- 殺鼠剤
- 誘因剤

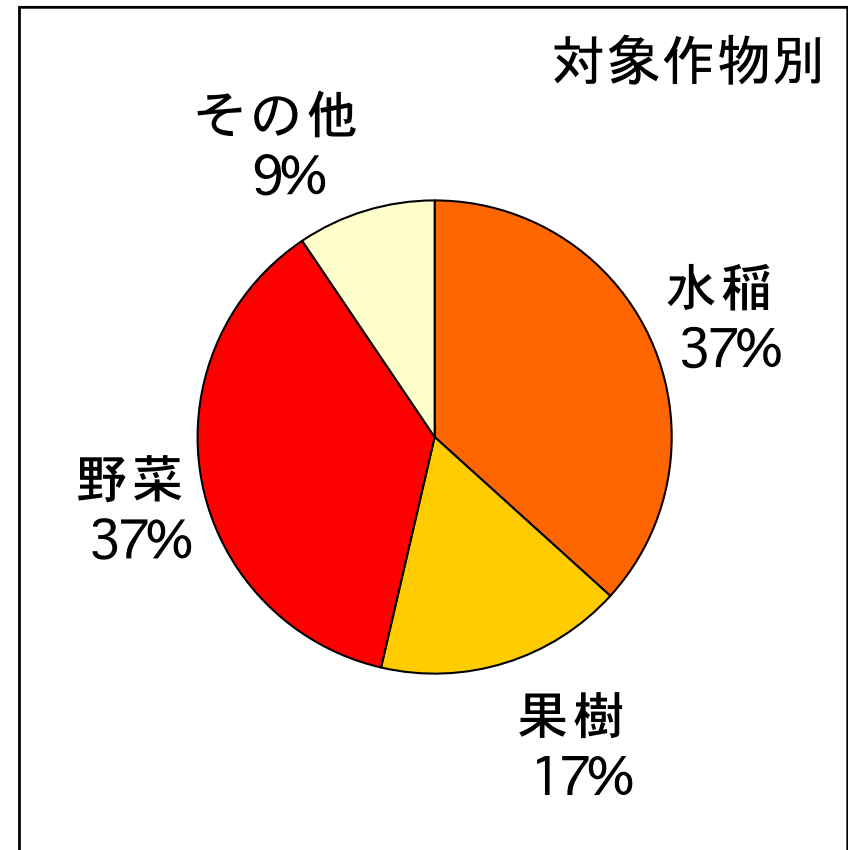
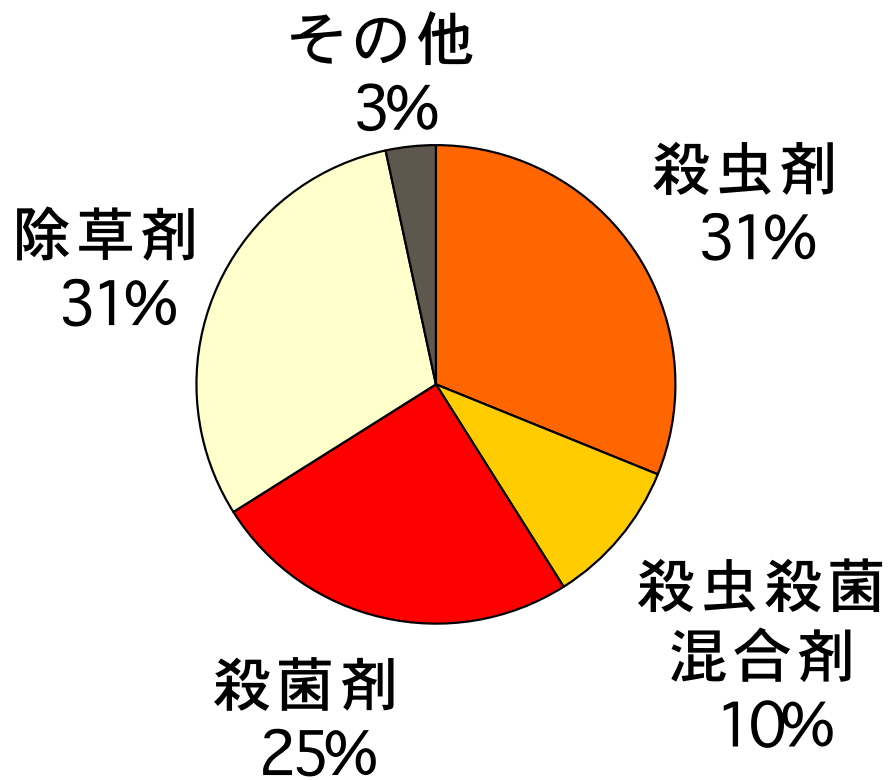
◆ 剤型により

- 粉剤
- 水和剤
- 乳剤
- 粒剤
- フロアブル
- 薫煙剤
- etc

世界の農薬売上高(2007年)



日本における農薬



合計3284億円

農薬工業会データ (H19.10~H20.9出荷額)

農薬の効用

- ◆ 収穫の減少を防ぐ
- ◆ 労働の軽減
 - 除草作業

除草時間の変化

