

# 新農薬「ネオニコチノイド」の問題点

- ▽ネオニコチノイド農薬とは何か
- ▽どのような危険性があるのか
- ▽日本での使用の問題点

ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議

水野玲子

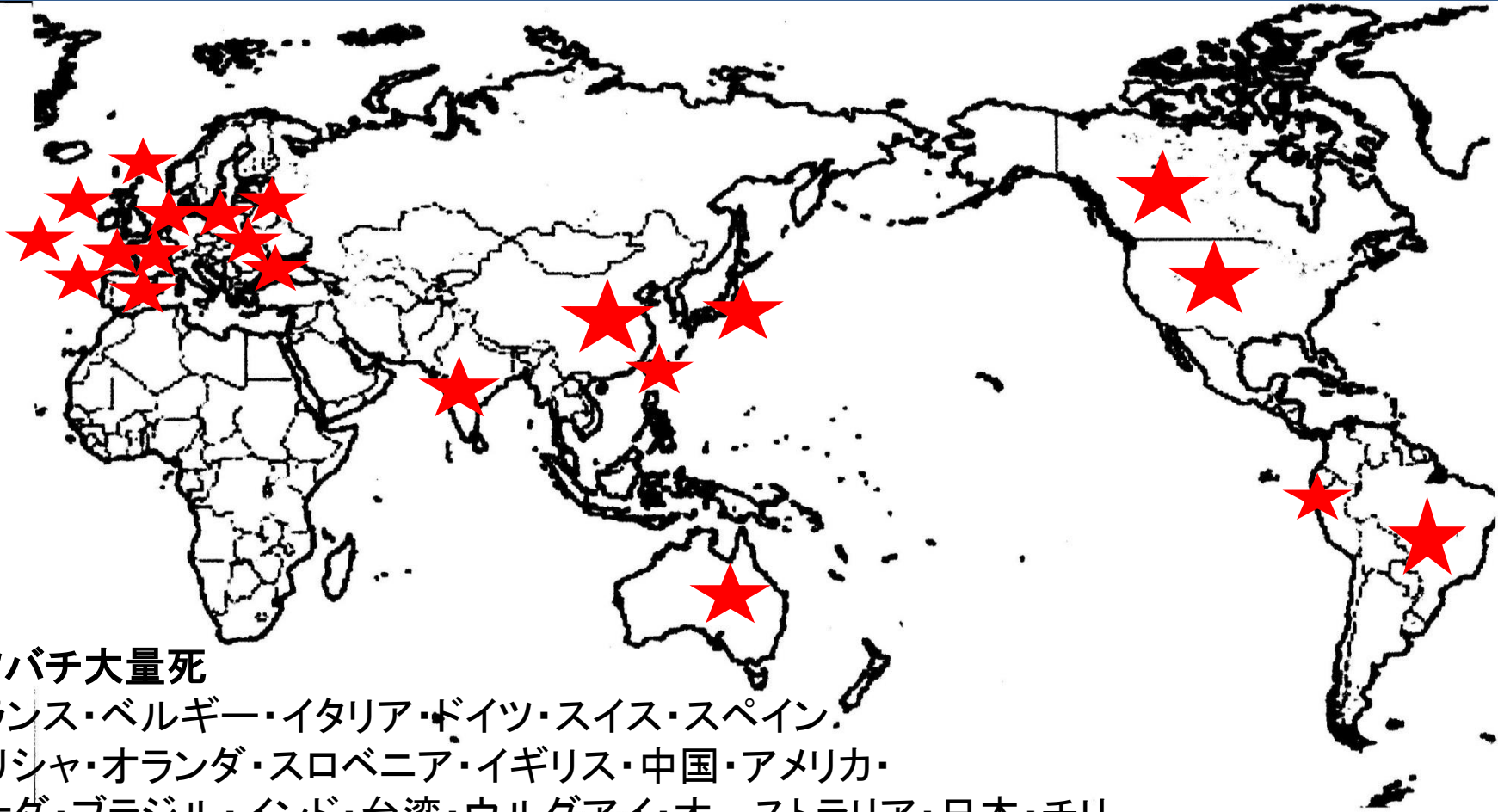
# 世界のミツバチ大量失踪 蜂群崩壊症候群(CCD)

- 1990年初めから  
ヨーロッパ諸国でミツバチ大量失踪
- 2006年10月より  
全米4分の1のハチ消える
- 2007年春までに  
北半球のハチの4分の1消える
- 2009年6月までに  
日本21都県でミツバチ不足報告

(花粉交配用ミツバチ:農水省)

# 世界中に広がるミツバチ大量死

2007年春までに北半球のハチの4分の1が消えた！



## ミツバチ大量死

フランス・ベルギー・イタリア・ドイツ・スイス・スペイン・  
ギリシャ・オランダ・スロベニア・イギリス・中国・アメリカ・  
カナダ・ブラジル・インド・台湾・ウルグアイ・オーストラリア・日本・チリ

原因は？

ダニ・ウイルス・ストレス・温暖化・栄養失調・電磁波・**ネオニコチノイド農薬**・

# ハ千大量失踪の原因説

1990-2010

## 複合原因説

地球温暖化説

ミツバチ  
ストレス説

ウイルス説

寄生ダニ説

栄養失調説

電磁波説

遺伝子組み換え  
農作物説

農薬  
ネオニコチノイド説

2012

サイエンスやネイチャー  
で科学的にほぼ決着！

農薬  
ネオニコチノイド説

# ネオニコチノイド農薬

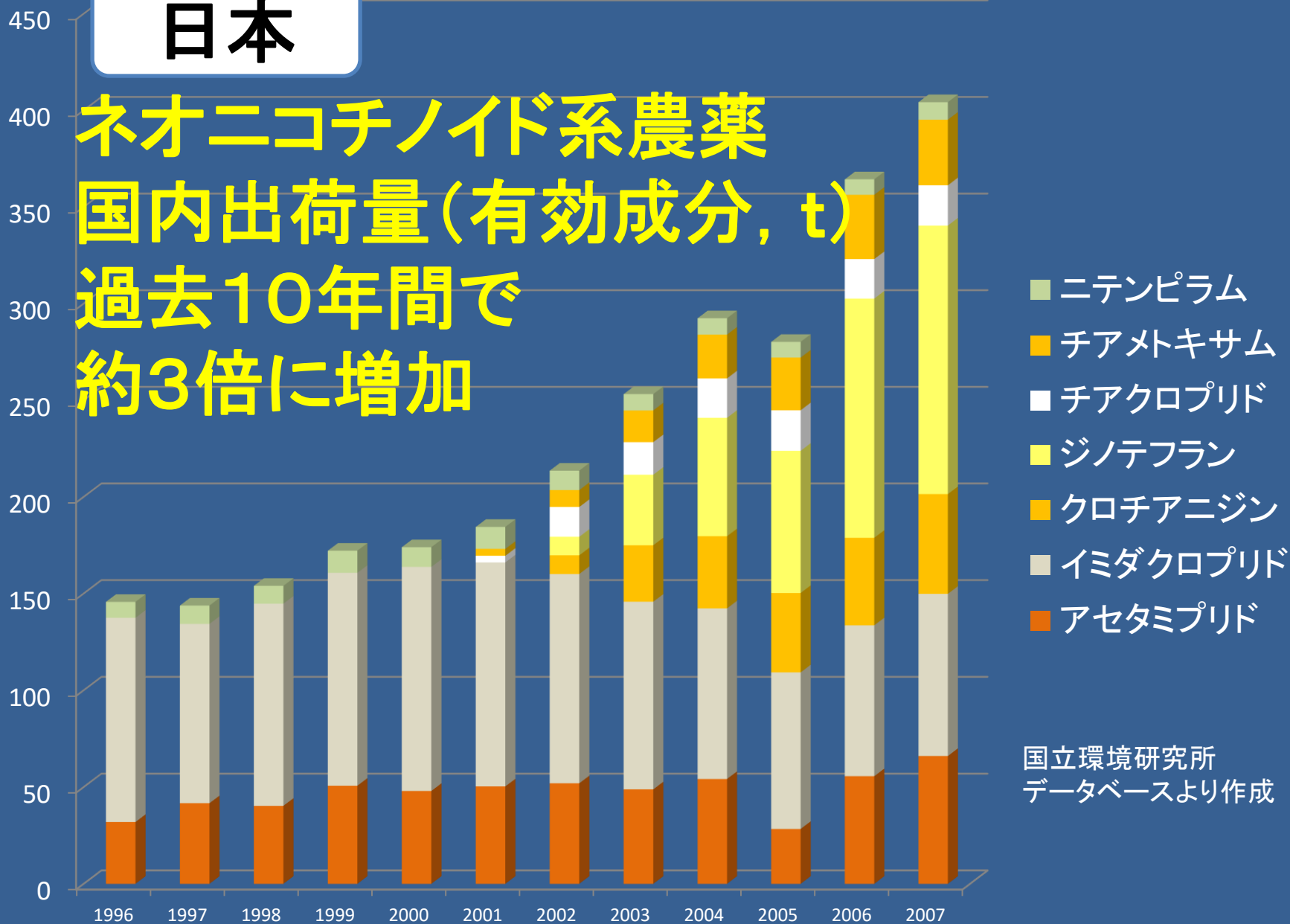
日本で農薬登録されている

主に7種類(有効成分名)+1種

- アセタミプリド
- イミダクロプリド
- クロチアニジン
- チアメトキサム
- チアクロプリド
- ジノテフラン
- ニテンピラム
- (フロニカミド:出荷量が少ない)

# 日本

ネオニコチノイド系農薬  
国内出荷量(有効成分, t)  
過去10年間で  
約3倍に増加



国立環境研究所  
データベースより作成

# ネオニコチノイドの用途と商品名(2)

## 商品名(有効成分名)

### 家庭用殺虫剤

コバエガホイホイ(ジノテフラン)  
アリの巣徹底消滅中(ジノテフラン)  
ボンフラン(ジノテフラン)

### ガーデニング

ベストガード(ニテンピラム)  
アースガーデン(イミダクロプリド)  
イールダーSG(アセタミプリド)  
カダン殺虫肥料(アセタミプリド)

### ペットのノミとり

フロントライン(フィプロニル)  
アドバンテージプラス(イミダクロプリド)

### シロアリ駆除・建材

ハチクサン(イミダクロプリド)  
アジェンダSC(フィプロニル)  
タケロック(クロチアニジン)

### \* フィプロニル:新しい系統の殺虫剤

ネオニコ系ではなく、フェニルピラゾール系  
フランスなどでミツバチ大量死の原因としても注目されている

# 日常生活の中のネオニコチノイドと**フィプロニル**





# ネオニコチノイドの用途と商品名(1)

## 商品名(有効成分名)

イネのカネムシ防除に、ネオニコチノイドが  
推奨されている!

### 林業：松枯れ防除

マツグリーン液剤(アセタミプリド)  
スタークル剤(ジノテフラン)  
モリエートSC(クロチアニジン)  
エコワン3(チアクロプリド)

### 農業：イネ・果物・野菜

ダントツ(クロチアニジン)  
ベストガード(ニテンピラム)  
アドマイヤー(イミダクロプリド)  
モスピラン(アセタミプリド)  
アルバリン(ジノテフラン)  
プリンスフロアブル(フィプロニル)  
クルーザーFS30(チアメトキサム)  
スタークル剤(ジノテフラン)  
ハスラー粉剤(クロチアニジン)

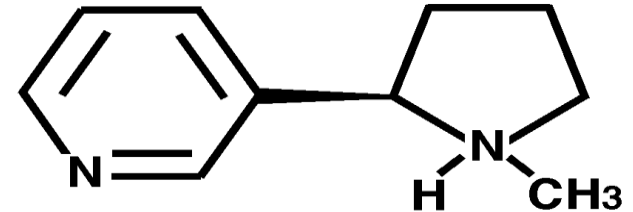
# ネオニコチノイド系農薬とは？

ネオニコチノイドって何？

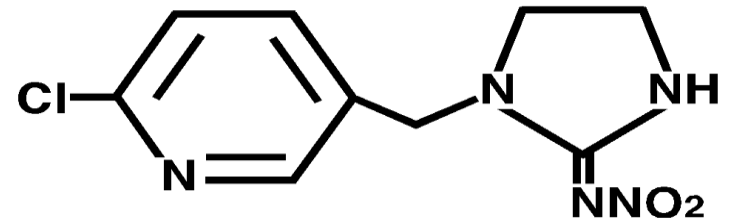
□最近多用されている農薬  
(殺虫剤)の一種。

□タバコの有害成分ニコチン  
に似ているのでネオニコチノイド  
(新しいニコチン様物質)という名前

ニコチン



ネオニコチノイド系イミダクロプリド



ネオニコチノイド系アセタミプリド

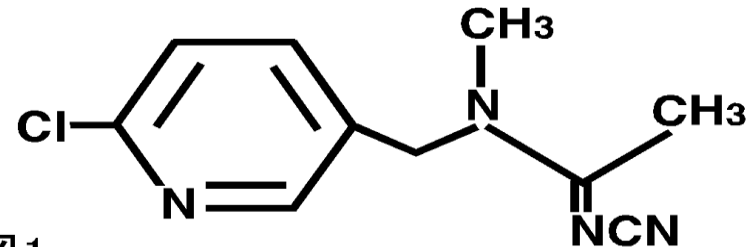


図1

ニコチンとネオニコチノイド系農薬  
2種の構造式

# 農薬ネオニコチノイドの性質

## ネオニコチノイド:新しいニコチン様物質

無味無臭で**残効性が高い**

### 浸透性農薬

種子をネオニコチノイドに浸すと茎、葉、根などあらゆる組織に現れ虫を防除

作物内部に多く吸収され洗っても落ちない

**神経毒性** 神経伝達物質アセチルコリンの受容体ニコチン性アセチルコリン受容体に結合有機リンは神経興奮を引き起こすが、ネオニコチノイドは**神経麻痺**を引き起こす

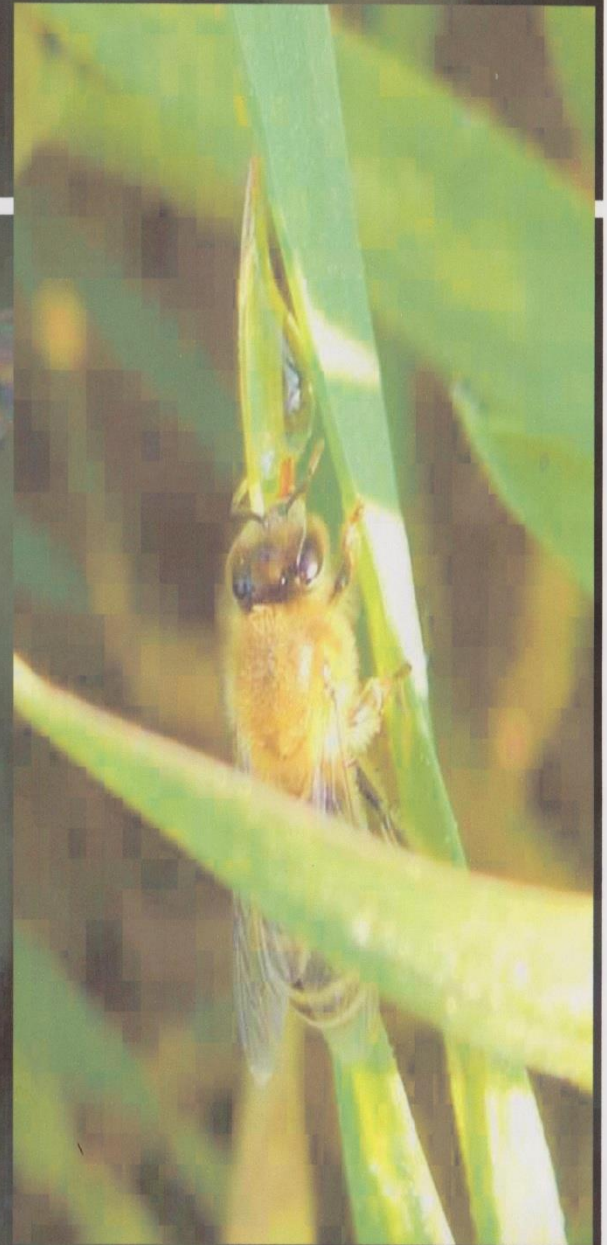
**複合毒性** ネオニコチノイドと他の薬剤の混用は相乗効果代謝物(分解物)ほど強毒性

## Everything's guttating: Corn



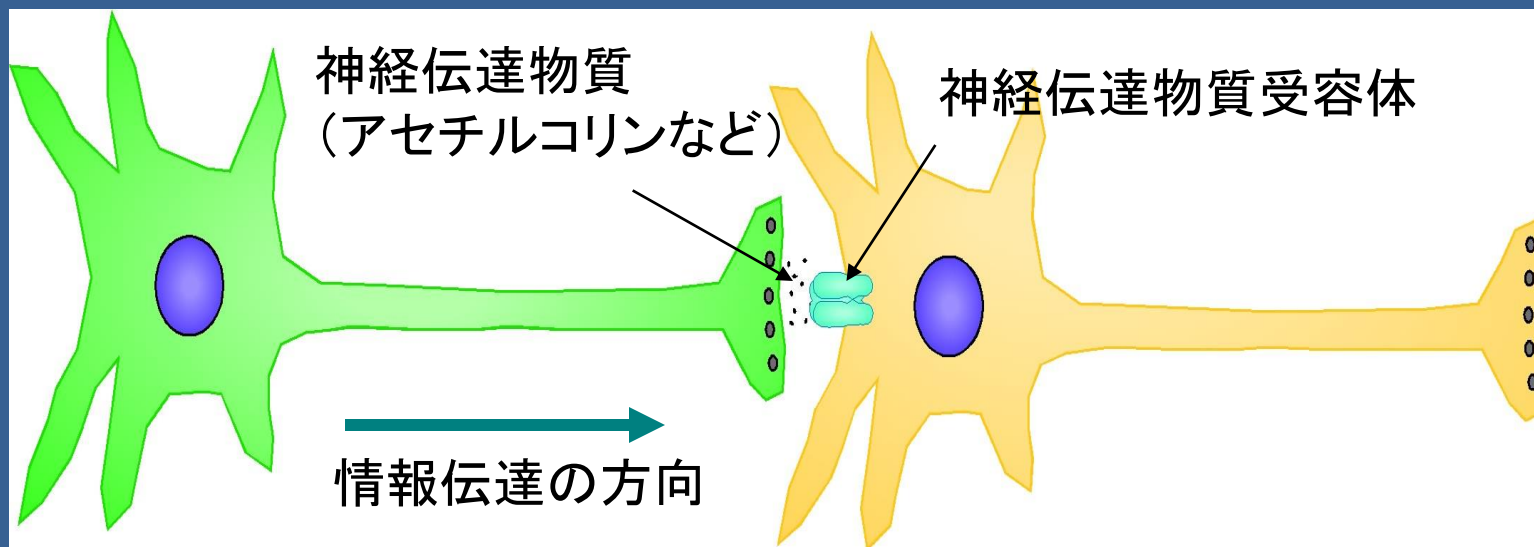
## Bee drinking guttation drop

They do  
drink it!



# ネオニコチノイドは**神経麻痺**を引き起こす！

神経伝達物質アセチルコリンとその受容体  
神経細胞の基本構造：神経系の基本(ヒトも昆虫も同じ)



神経伝達物質によって、神経細胞は情報を伝達する

グルタミン酸、グリシン、GABA、アドレナリン、ドーパミン

アセチルコリン、セロトニンなど

# 複合毒性

## ミツバチの実験結果

ネオニコチノイドと他の農薬を  
あわせて使うと恐ろしい！

## 相乗効果で毒性が

数百倍から1000倍に増幅！

最新の研究報告 (Crop Protection 23(2004)371-378)

例 アセタミプリド +トリフミゾール = 毒性は 244倍

チアクロプリド+トリフミゾール = 毒性は 1141倍

## 農薬メーカーの説明

- ▼ネオニコチノイドは人間には、有機リンの3分の1以下しか悪影響を及ぼさない
- ▼昆虫特異性が高く、人間には安全
- ▼弱毒性である

**誤算**

人間と昆虫の神経系の  
基本は同じ

ネオニコチノイドは**人の体の中に入ると**

**強い毒性を発揮する**

代謝物の危険性と選択毒性(受容体50%阻害濃度nM)

## ニコチン、イミダクロプリド、イミダクロプリド代謝産物の毒性比較

	昆虫 (無脊椎動物)	魚・鳥・哺乳類等 (脊椎動物)	選択毒性 比
ニコチン	4000	7	0.0002
イミダクロプリド	4.6	2600	565
デニストロイミダクロプリド	1530	8.2	0.005



# ネオニコチノイドの人への毒性

- 低用量でも慢性毒性がある
- 自律神経系、中枢神経、免疫系を含む  
全身に影響の恐れ
- 胎盤、胎児の脳の発達に影響の恐れ
- 脳内に入りやすく残留しやすい

出典：国民会議 Vol.58 黒田記事

# 農薬の商品説明には、 ミツバチに影響ありと記載！

商品名：ダントツ  
有効成分名：クロチアニジン

▼有用生物に対する影響  
蚕：2000倍希釈の散布で  
60日以上影響あり

ミツバチ(いちご)：2000倍希釈  
で25日以上影響あり

マルハナバチ(トマト)：2000倍希釈  
で15日以上影響あり

ダントツ水溶性 1/2 ページ

薬情報>殺虫剤>ネオニコチノイド系チアニコチニル

## ダントツ水溶性

【適用拡大特1/04/06】

ダントツ粒剤、ダントツ霜粒剤、ダントツ粉剤DLも参考にして下さい。

特長

- 種類名：クロチアニジン水溶性
- 有効成分：クロチアニジン・・・18.0%
- 性状：無色結晶
- 毒性：普通物(原液)
- 急性経口毒性(LD50)：ラット♂♀>5000mg/kg
- 急性経皮毒性(LD50)：ラット♂♀>2000mg/kg
- 眼一次刺激性：ウサギ 陰性
- 皮膚一次刺激性：ウサギ 陰性
- 皮膚感作性：モルモット 陰性
- 臭毒性：A類(原液)
- マゴイ(LC50)：>100ppm(24h)
- タマシジコ(LC50)：>100ppm(24h)
- 高毒性(原液)
- 急性経口毒性(LD50)：ウズラ ♂・♀>2000mg/kg
- 有用生物に対する影響

※・・・2000倍散布で60日以上影響あり  
ミツバチ(いちご)・・・2000倍散布で25日以上影響あり  
マルハナバチ(トマト)・・・2000倍散布で15日以上影響あり

■天敵生物に対する影響

対象	影響期間
キツネコモリグモ (水稲：ウカコヨコバ(天敵))	4000倍：直接散布で影響なし
クナガカブリダニ (ハダニ天敵)	2000倍：直接散布で影響なし
チリカブリダニ (ハダニ天敵)	2000倍：10日後で影響なし
オンシツツマコバチ (コナジラミ天敵)	長期間影響あり

ダントツは、クロチアニジン基をもつ新しいタイプのネオニコチノイド系殺虫剤で、従来のクロチアニジン系化合物とは構造的に異なる「クロチアニジン(試験名：TI-435)」を有効成分とする殺虫剤です。

ダントツは、半翅目、双翅目、甲虫目、鱗翅目、アザミウマ目、直翅目の各種害虫に効果を発揮し、低濃度で幅広い殺虫スペクトラムを発揮するという特長を有しております。

今回登録(H14/4/24)となりましたダントツ剤は、「ダントツ水溶性(果樹・野菜・茶・水稲・花卉)」、「ダントツ粒剤(野菜・花卉)」、「ダントツ粉剤DL(水稲)」です。

なお、「テラウスダントツ霜粒剤(水稲霜処理)」につきましても、近日中に登録の予定です。

[http://www.greenjapan.co.jp/dantotsu\\_s.htm](http://www.greenjapan.co.jp/dantotsu_s.htm) 2009/05/19

# ネオニコチノイドによる人の被害

## 農薬の空中散布・地上散布

### ▼茨城県

ネオニコチノイド(ジノテフラン)の農薬空中散布により、女性が急性中毒で入院、脈の変調、心臓異常、バランス感覚低下など(2008.7)

### ▼長野県

松枯れ対策のためにアセタミプリドの散布でこども等に健康被害発生

### ▼長崎県

壱岐・五島でネオニコチノイド(アセタミプリド)と有機リン(ダイアジノン)の混用にて ハチだけでなく、幼鶏悶死、人体被害発生(心臓・脈の異常、集中力、筋力低下など)(2008.6)

## 家庭内での被害は、これから

ガーデニング・建材・シロアリ駆除

# ヘリコプターによる 農薬空中散布

▼増え続ける無人ヘリコプター

現在全国に約**2400機**

▼散布面積：1990年, 3000ha  
2011年, **970000ha**

▼法律の規制はなく、農林水産省の通知のみ  
無人ヘリは低空飛行（通常4m、樹木の高さ+4m）

▼散布濃度：**8倍から32倍**  
地上散布の**100倍以上濃い濃度**でまく

# DDTの**5000~7000倍** 猛毒のネオニコ

## ネオニコチノイドのミツバチ毒性

	LD50(ng / bee)	DDTを1とした場合の 毒性の強さ
<b>DDT</b>	<b>27000</b>	<b>1</b>
<b>チアメトキサム</b>	<b>5.0</b>	<b>5400</b>
<b>フィプロニル</b>	<b>4.2</b>	<b>6475</b>
<b>クロチアニジン</b>	<b>4.0</b>	<b>6750</b>
<b>イミダクロプリド</b>	<b>3.7</b>	<b>7297</b>

出典: Bonmatin, 2009

# ネオニコチノイドの生態系への影響調査 オランダ



水系のイミダクロプリド濃度が上昇すると、生物多様性が減少する

ユトレヒト大学では、4009種類もの生物種について、イミダクロプリド農薬との関連を調査した。

エビ・カニ、カゲロウ、ダンゴ虫、トンボ・ヤドカリなどが減少した

# ネオニコチノイドによる人体被害(2) 食中毒の恐れ

## 果物やお茶 大量摂取で中毒患者

群馬県 ネオニコチノイド(アセタミプリドなど)に汚染された  
食品由来(果物・野菜・緑茶)の中毒:不整脈、手の震え、頭痛などの  
健康被害が多発 (群馬県 青山医師、東京女子医大 平医師ら報告)

ブドウのアセタミプリド 残留基準値 5 ppmは  
EUの250倍

体重 25 kgの子供がぶどう500g食べると

“中毒のレベル”

# 日本のネオニコチノイド残留基準は EUの3~300倍ゆるい

## アセタミプリドの残留基準値 (ppm)

食品	日本	米国	EU	食品	日本	米国	EU
イチゴ	3	0.6	0.5	茶葉	30	50	0.1
リンゴ	2	1	0.7	トマト	2	0.2	0.15
ナシ	2	1	0.7	キュウリ	2	0.5	0.3
ブドウ	5	0.35	0.2	キャベツ	3	1.2	0.6
スイカ	0.3	0.5	0.01	ブロッコリー	2	1.2	0.3
メロン	0.5	0.5	0.01	ピーマン	1	0.2	0.3



# 果物への農薬散布回数は15回～17回

例：JA佐渡 **ネクタリン**防除暦から

3月～9月までに

殺菌剤・殺虫剤・殺ダニ剤・昆虫成長阻害剤など

## 殺虫剤

有機リン剤 2回

カーバメート剤 2回

**ネオニコチノイド剤 4回** (ジノテフラン 2回)  
(アセタミプリド 2回)

# 日本のネオニコチノイド使用の問題点

- ◆ 高い**食品残留基準** — 日本人の神経をおかす
- ◆ ネオニコチノイド大量散布の元凶**農作物検査法**  
— ミツバチ減少へ 食糧問題
- ◆ 森林にも散布 — 生物多様性減少を加速
- ◆ 建築資材に利用 — 家も人も汚染される

# 日本の農水省の対応は？

▽ミツバチ不足の原因は  
ダニ、ストレス、複合原因  
農薬問題から目をそらす

▽養蜂家と農家の連絡強化を指示  
農薬を撒くときには知らせて“逃げる”

# ネオニコチノイドへの海外の対応

- ドイツ: 2008年、ネオニコチノイド系農薬を含む8種類の種子処理剤の登録を一時中止
- フランス: 1999年、イダクロプリドによるヒマワリ・トウモロコシの種子処理一時停止・2006年、正式にイミダクロプリドによる種子処理禁止  
クルーザー(チアメトキサム)禁止
- 米国: 2009年、シエラクラブ(国内最大の自然保護団体)がEPAに対しネオニコチノイド禁止を求める
- 英国: 国内最大のスーパー(Co-op)は、ネオニコチノイド使用の農作物の一時的流通禁止
- 中国: 2009年、フィプロニル禁止(ただし輸出用はOK)

# ネオニコチノイド問題、 このまま、国が対策を取らないと

食用作物の約3分の1は昆虫が花粉を媒介

ミツバチがいなくなると

▽ 農作物の収穫減になる！

▽ 子どもの発達・神経に影響

▽ 農薬の慢性中毒の広がり

# 日本の子どもを農薬の 危険性から守りましょう！

農薬が原因でいろいろな病気や障害が起こる

ADHD

(注意欠陥多動性障害)

学習障害

自閉症  
スペクトラム

作業記憶  
障害

知能(IQ)  
低下

喘息

小児がん

糖尿病

先天異常