

ミツバチや赤トンボが こつ然と消えた！

新農薬ネオニコチノイドの危険性

ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議

水野玲子

Half a Billion Bees Killed in Germany

1. 世界のミツバチ大量死と農薬



ドイツで

2008年5月

ネオニコチノイド系殺虫剤

クロチアニジンによる

種子処理によって

5億匹のミツバチが

殺された!

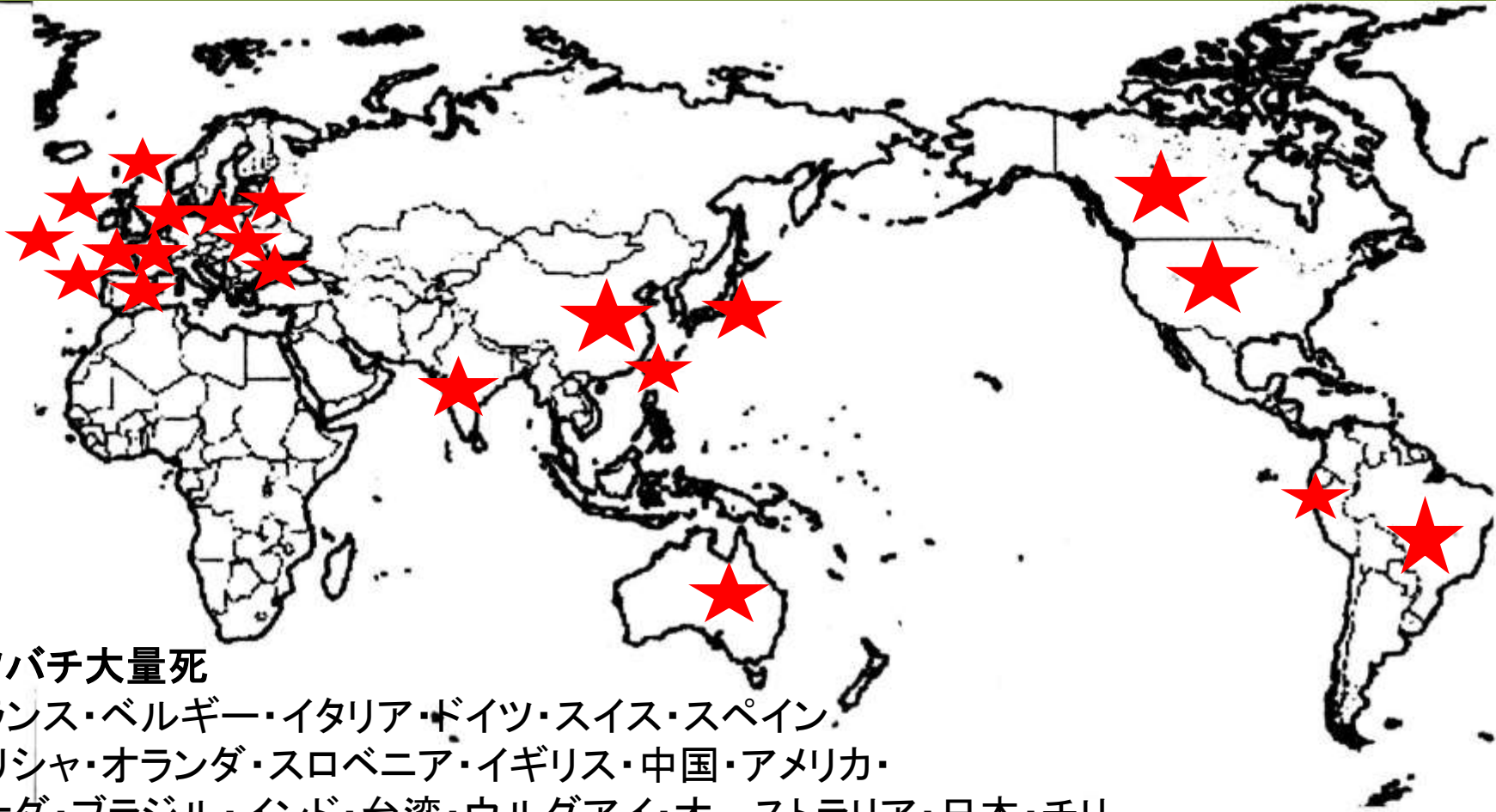
切典: <http://magic.server101.com/bayer-kills-bees/>

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消えた？
- 2009年
日本では2億匹のミツバチが死滅

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

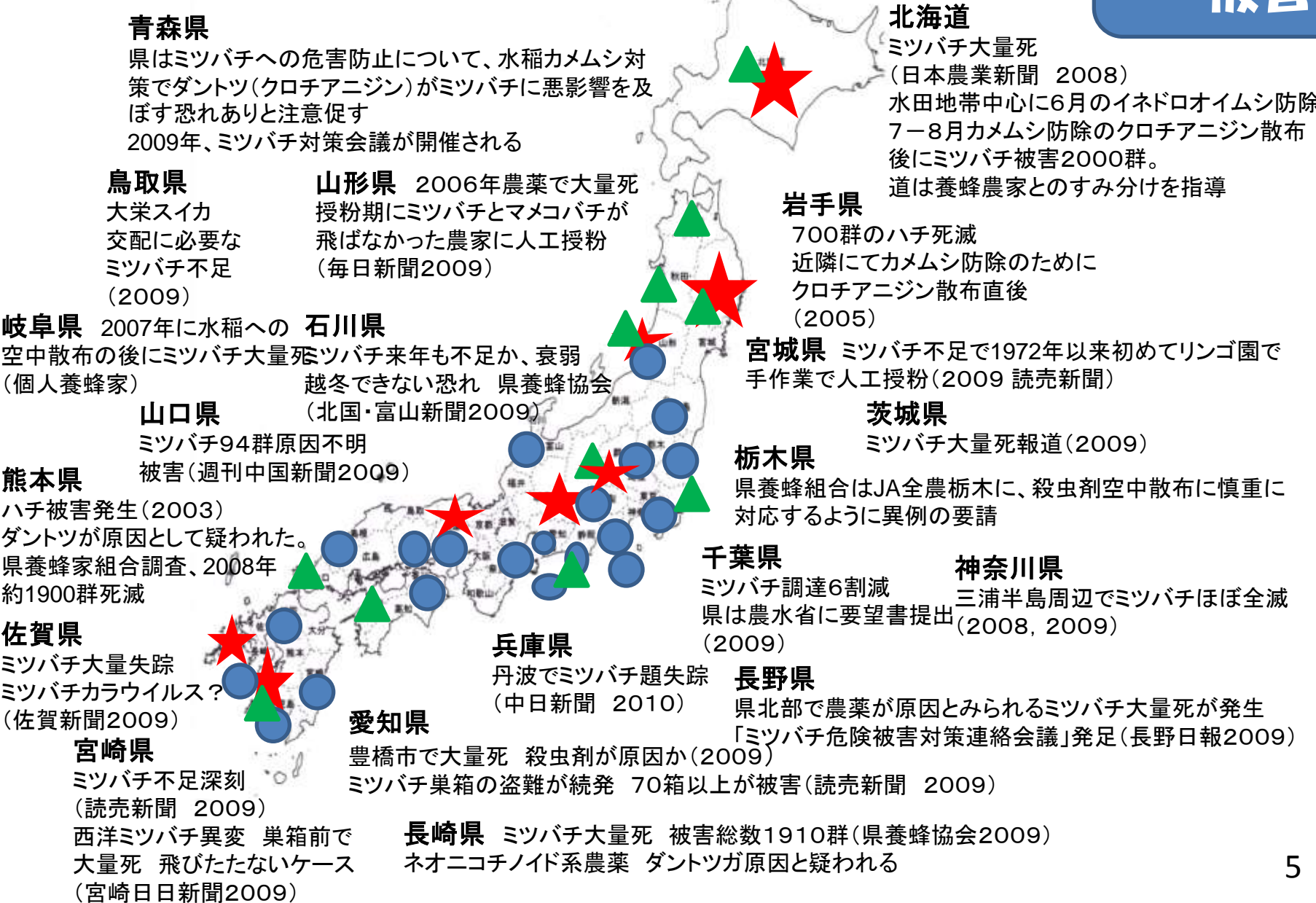
フランス・ベルギー・イタリア・ドイツ・スイス・スペイン・
ギリシャ・オランダ・スロベニア・イギリス・中国・アメリカ・
カナダ・ブラジル・インド・台湾・ウルグアイ・オーストラリア・日本・チリ

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**・

ミツバチ 被害

- ★ **ネオニコチノイド農薬が原因でミツバチが大量死したとみられる県**
- **農水省調査(2009)花粉交配用ミツバチが不足している県(21都県)**
- ▲ **2010.4 農水省研究報告で農薬が関連するミツバチ死滅**



2012年、ハチ大量失踪の原因説は、 ついにネオニコチノイド農薬説に決着！



多様な生物への影響が懸念される

▽鳥類

オランダ・米国などでネオニコチノイドの鳥類への影響が懸念されている

この農薬で種子処理(殺菌)した種を一粒食べただけでも鳥が死ぬ (米国鳥類保全基金 2012年報告書)

▽無脊椎動物

昆虫(バッタ チョウ セミ トンボ)甲殻類(エビ ミジンコ)
農薬使用により、カゲロウ、トンボなどの無脊椎動物減少

(2013年7月 米国国立科学アカデミー紀要などの論文)

▽生物多様性

農薬によって高濃度に汚染された河川での生物多様性は42%減少する (Goulson, D.J. Appl. Ecol. 2013)

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

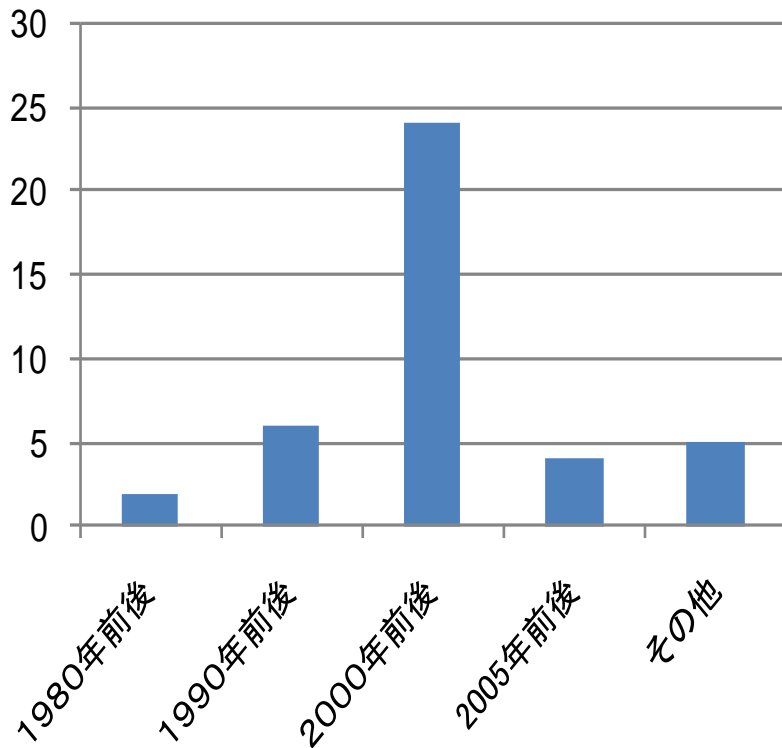
ユトレヒト大学では、4009種類もの生物種について、イミダクロプリド農薬との関連を調査した。

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

日本では、トンボが減少している水田で多用されていたのが フィプロニルやイミダクロプリドだった

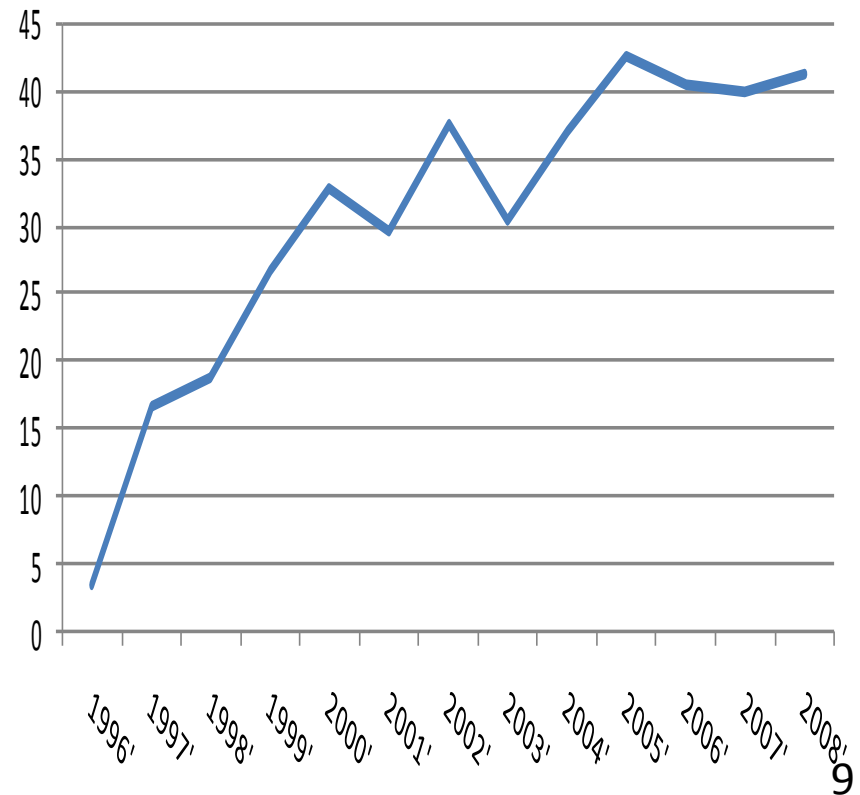
アキアカネの減少傾向と減少時期

—会員アンケート結果から いつ頃から減少したと思うか—
上田哲行 (赤とんぼネットワーク事務局) 出典: Symmet No.10



フィプロニル出荷量(全国)

有効成分(t) 農薬要覧より算出



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
DDT	27000	1
チアメトキサム	5.0	5400
フィプロニル	4.2	6475
クロチアニジン	4.0	6750
イミダクロプリド	3.7	7297

出典: Bonmatin, 2009

3. 生活にあふれる ネオニコチノイド

ネオニコチノイド系農薬

アセタミプリド

クロチアニジ

チアクロプリド

ニテンピラム

イミダクロプリド

チアメトキサム

ジノテフラン

フェニルピラゾール系農薬

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)

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)

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)

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

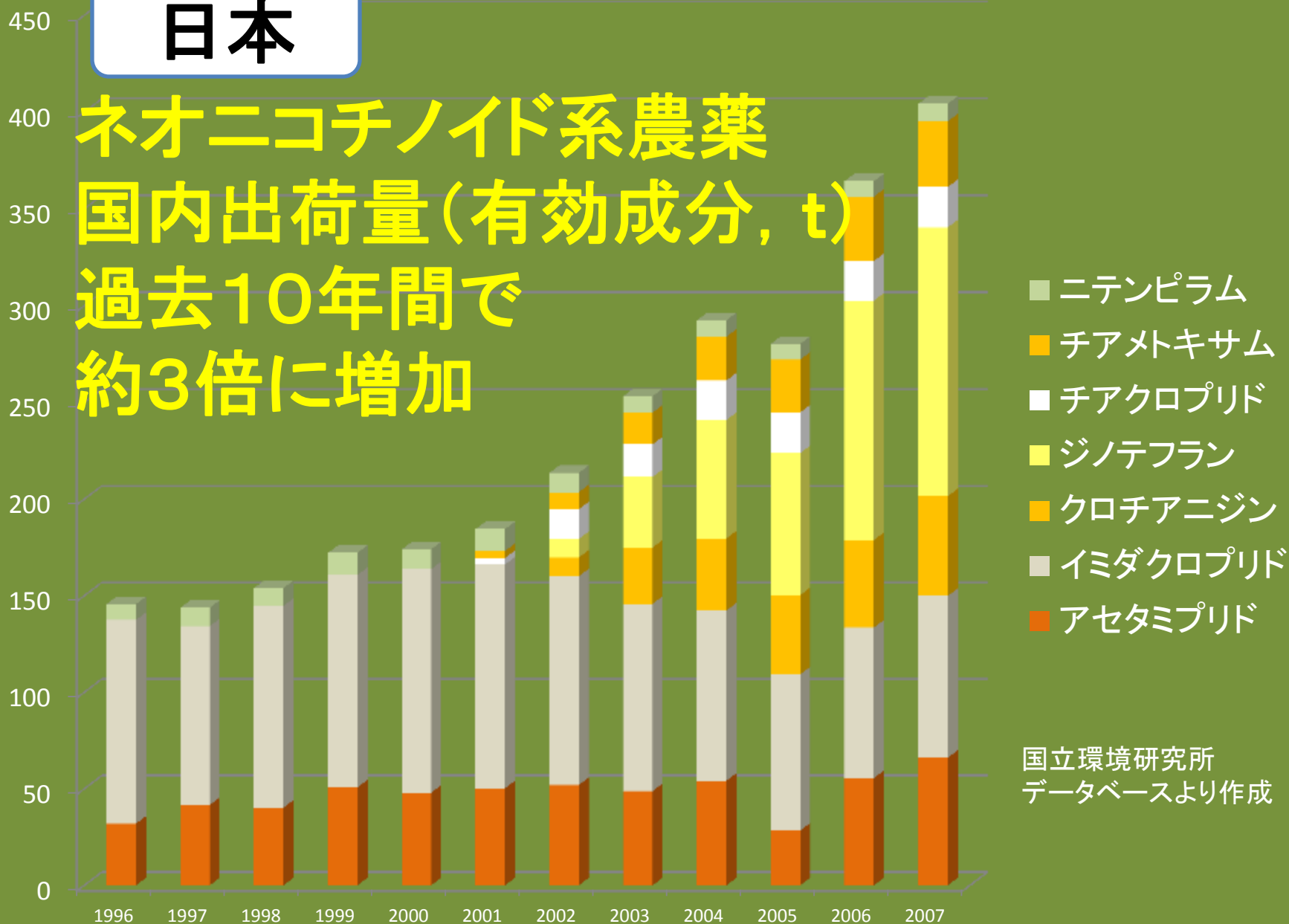
ネオニコ系ではなく、フェニルピラゾール系
フランスなどでミツバチ大量死の原因としても注目されている

日常生活の中のネオニコチノイドと**フイプロニル**



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

危険な農薬の変遷

1960

1970

1980

1990

2000

2010

有機塩素系
DDT, BHC など

毒性が強く
生物濃縮・残留性
1970年代にほぼ禁止
POPs
(超残留性有機汚染物質)

神経伝達物質であるアセチルコリン
分解酵素を働かなくさせる

有機リン系
フェントロチオン
マラソン
パラチオンなど

アセチルコリン受容体
に結合し神経伝達を
阻害する

カーバメート系
カルバリル
フェノブカルブなど

ネオニコチノイド系
イミダクロプリド
アセタミプリド
ジノテフランなど

ピレスロイド系
ピレトリン
ペルメトリンなど

1962
沈黙の春
レイチェル・カーソン
が危険性を警告！

ハチが消えた！
昆虫が見えなくなつた！

人への影響はまだわからなくても
予防原則を！

1997
奪われし未来でコルボーンら
が有機塩素系農薬などの
環境ホルモン作用を指摘

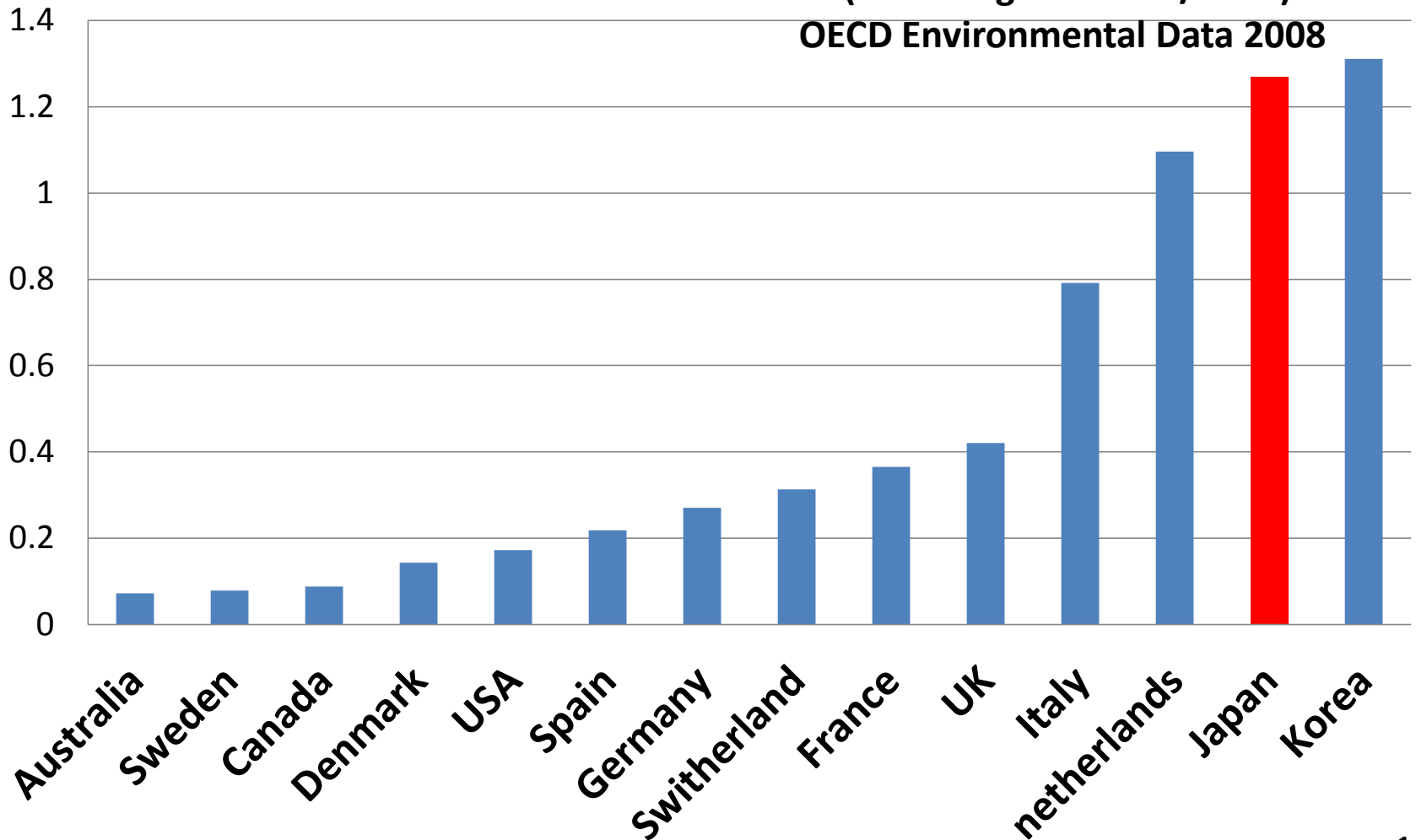
沈黙の春
実りなき秋
をSTOP
させよう！

日本の農薬使用量 世界1位から2位に

国別農薬使用量

(active ingredient : t/ km²)

OECD Environmental Data 2008



4. ネオニコチノイドと フィプロニルの毒性

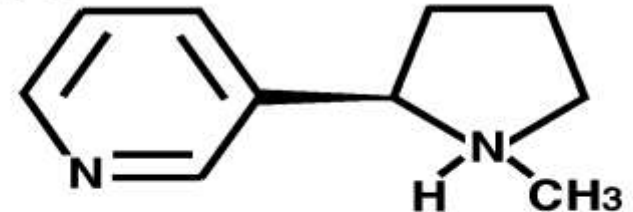
ネオニコチノイド系農薬とは？

ネオニコチノイドって何？

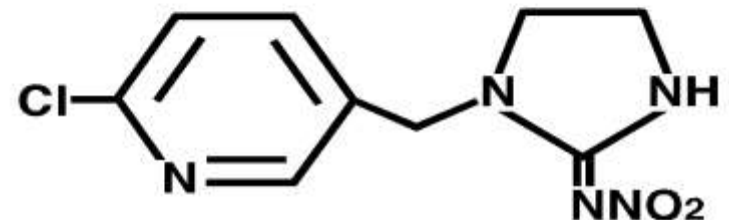
□最近多用されている農薬
(殺虫剤)の一種。

□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

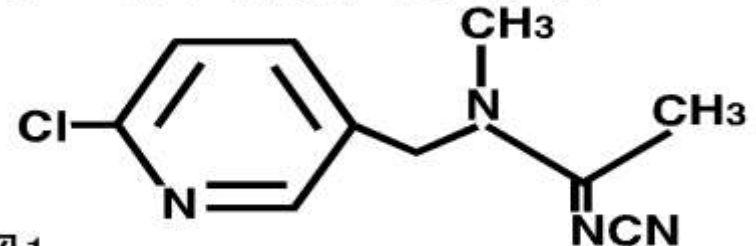


図1

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

種子消毒の恐ろしさ ヨーロッパで被害が続出

ミツバチ 死滅

浸透性農薬

根から毒を吸い取り
茎、葉など全部汚染

ミツバチは

花粉から毒を吸い取り
空気中の農薬で死滅

花

ひまわり
とうもろこしなど

種子処理

種子をネオニコチノイドに
つける

種

フランス毒性委員会の報告書
イミダクロプリドで種子処理された種を撒く際に環境中に
放出されるイミダクロプリドの量は
**ミツバチの経口半数致死量の
約1000倍**

Everything's guttating: Corn



Bee drinking guttation drop

They do
drink it!



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 アセタミフド + トリフミゾール = 毒性は 244倍

チアクロフド + トリフミゾール = 毒性は 1141倍

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

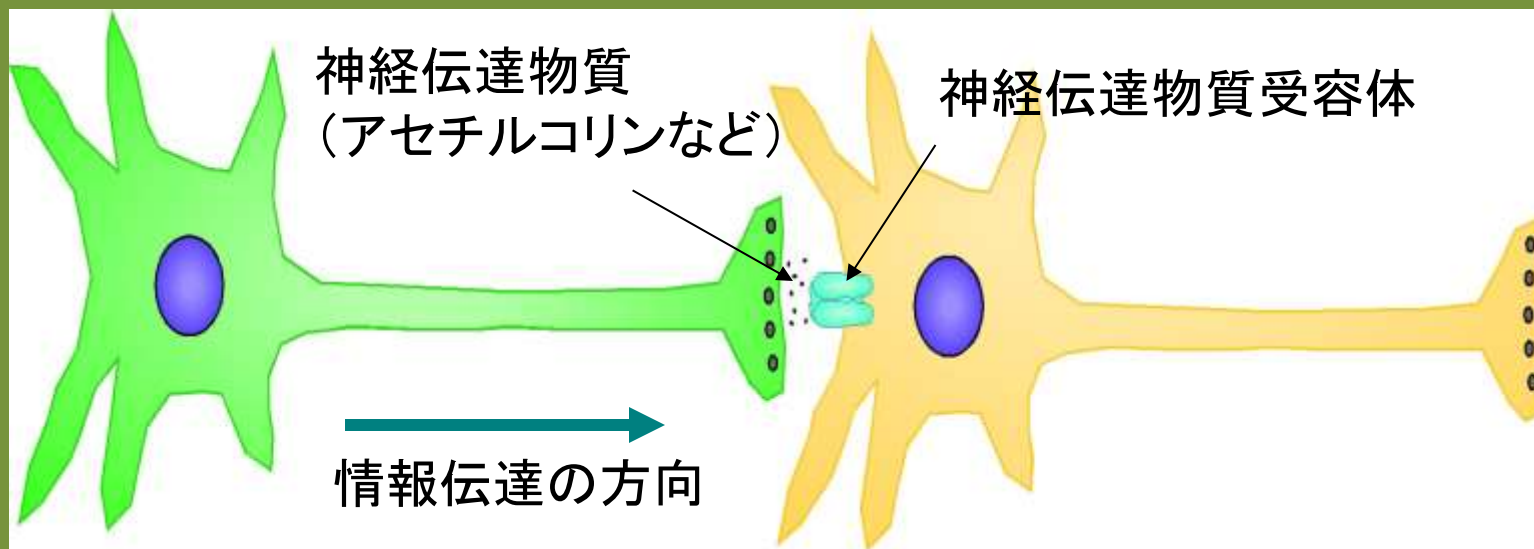
フィプロニル(商品名:フンス)

(フェニルピラゾール系の浸透性農薬)

- ▽フランスで**ミツバチ大量死**の原因となり
2004年に使用禁止
- ▽日本で水田に使用され、
トンボ減少との関連を示唆されている
- ▽米国南部で**ザリガニ大量死**
水系汚染が問題となる

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)

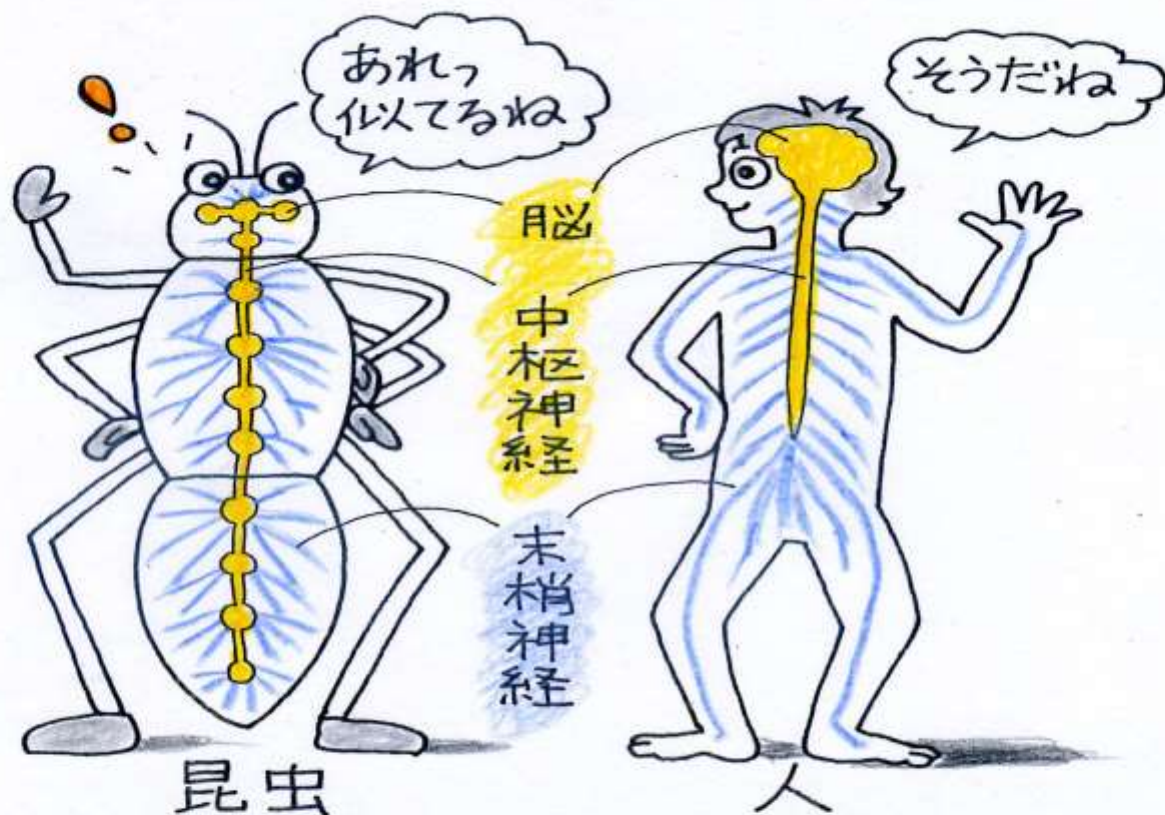


神経伝達物質によって、神経細胞は情報を伝達する

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

昆虫と人の神経系の基本は同じ



1. 両方とも中枢神経と末梢神経があります。
2. アセチルコリンは両方に重要な神経伝達物質です。
3. アセチルコリンは昆虫の中枢の主要な神経伝達物質です。
人ではアセチルコリンは自律神経、末梢神経に多いですが、
中枢神経でも重要な働きをしていることがわかっています。

5. 諸外国の規制の動き

海外の対応 最新情報

2013年春 EU委員会

ネオニコチノイド農薬の使用を中止

2年間の暫定措置

3種類(クロチアニジン、イミダクロプリド、チアメトキサム)

- 種子処理(消毒)の禁止
- ネオニコチノイド使用は、昆虫を引き寄せない作物に限定
- フィプロニル使用禁止

中国のフィプロニル規制

2009年 中国は自国内でのフィプロニル使用を規制した。しかし輸出用は許可

耐性を獲得した昆虫の増加し、
効果がなくなった
より強力殺虫剤があらわれた

6. 日本の諸問題

- * 高い残留農薬基準
- * 無人ヘリによる空中散布
- * 米の等級制度とカメムシ防除

- * 農水省やメーカーによって作られた安全神話
- * 農薬の人体への影響

アセタミプリドの残留基準値 (ppm)

改定後のEUと 日本の基準

食品	日本: 2010年改 定後	米国	EU	食品	日本: 2010年改 定後	米国	EU
イチゴ	3	0.6	0.5	茶葉	30	50 * *	0.1
リンゴ	2	1.0	0.7	トマト	2	0.2	0.15
ナシ	2	1.0	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

* 検出限界を基準値としている。 * * 米国では輸入茶に対してのみ50ppmの基準値を設定している。

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500倍



現在は25倍

体重 25 kgの子供がぶどう500g食べると

“中毒のレベル”

ヘリコプターによる空中散布 有人・無人ヘリ

▼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

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：クロチアジジン

▼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

ダントツ水溶剤 1/2 ページ

農薬情報 > 殺虫剤 > クロチアジジン系アピリン系アピリン系

ダントツ 水溶剤

【農薬登録番号】P24704

ダントツ水溶剤、ダントツ殺虫剤、ダントツ殺菌剤にも含有して下あり。

特長

■商品名 クロチアジジン水溶剤
 ■有効成分 クロチアジジン…18.0%
 ■性状 無色結晶
 ■溶解性 普通水(液体)
 急性経口毒性(LD50) ラット(体重) > 2000mg/kg
 急性経口毒性(LD50) ラット(体重) > 2000mg/kg
 経一次経毒性 ウサギ 急性
 皮膚一次経毒性 ウサギ 急性
 皮膚感作性 モルモット 慢性
 ■水生毒性(魚類)
 ・メダカ(LD50) > 100μg/L(24h)
 ・ヤマシロコ(LD50) > 100μg/L(24h)
 ■水生毒性(藻類)
 急性経口毒性(LD50) ウズリホトケシ > 2000mg/kg
 ■有用生物に対する影響
 ・蚕…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
 有用生物に対する影響

対象	影響期間
キナガキコモリゴモ (水稲、ウチカゴバ(水稲))	4000倍 連続散布で影響なし
ナナガキアジニ (ハダニ(水稲))	2000倍 連続散布で影響なし
ナリホダニ (ハダニ(水稲))	2000倍 10日後で影響なし
モンシロチョウ(イチゴ) (コナジラビ(水稲))	高濃度影響あり

ダントツは、クロチアジジン系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9日ロニコチン系化合物とは構造的に異なる「クロチアジジン(登録名：T1-435)」を有効成分とする殺虫剤です。

ダントツは、半揮発性、低毒性、甲虫目、鱗翅目、アザミウマ目、直翅目の各種害虫に効果的であり、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。

今回登録した(14/034)となりましたダントツ水溶剤は、「ダントツ水溶剤(殺虫剤)・殺菌剤・殺菌剤・殺菌剤」です。

なお、「ダントツ殺虫剤(殺菌剤)・殺菌剤」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 2009/05/19

ネオニコチノイド散布の元凶は “農作物検査法”

「米の等級制度」を見直そう！

1000粒に1粒より多く着色米（斑点米）が混入すると
米の等級が下がり、値段が下がる



カメムシ防除にネオニコチノイドを散布



ミツバチが消え
昆虫が消え
鳥が消え
生態系崩壊へ

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

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

▽対応策

ミツバチ不足解決のため

安定的確保支援

▽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”

人間にも農薬は危険！

農薬との関連が疑われている病気

数多くの海外の研究が、
病気と農薬との関連を示唆している！

喘息・学習障害・自閉症・発達障害・先天奇形
生殖機能の異常・糖尿病・パーキンソン病
アルツハイマー病・さまざまなガン

ネオニコ規制への各地の取り組み

▽長崎県

県北3地域でダントツ(クロチアニジン)の使用規制

▽新潟県

トキを守るために一部地域で

ネオニコチノイド使用自粛の動き？

▽長野県

ネオニコチノイドの空中散布に住民が反対 上田市で中止
板城町・千曲市などで住民が空中散布中止を求める

**大切な自然と生き物を
まもるために
危険な農薬の
使用をやめましょう！**