

参考文献（新聞・雑誌・論文・報告書）ミツバチ減少とネオニコチノイド農薬

作成：ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議

更新日時 2011.2

1. ミツバチ CCD = 蜂群崩壊症候群 参考本

- (1-1)ローワン・ジェイコブセン「ハチはなぜ大量死したのか」(Fruitless Fall 訳) 文芸春秋 2009
- (1-2)船瀬俊介「悪魔の新農薬ネオニコチノイド」三五館 2008
- (1-3)吉田忠晴「ミツバチの不足と日本農業のこれから」飛鳥新社 2009
- (1-4)M. Schacker 「A Spring without Bees –How Colony Collapse Disorder Has Endangered Our Food Supply-」 The Lyons Press 2008.
- (1-5)A .Benjamin, B McCallum 「A World without Bees」 guardianbooks 2008
- (1-6)越中矢住子「ミツバチは本当に消えたのか？」サイエンスアイ新書 2010
- (1-7)久志富士男「日本ミツバチが日本の農業を救う」高文研 2009
- (1-8)久志富士男「我が家にミツバチがやってきた」高文研 2010
- (1-9) 田中淳夫「銀座ミツバチ物語」時事通信社 2009
- (1-10) 藤原誠太「誰でも飼える日本ミツバチ」農文協 2010.6
- (1-11)藤原誠太「日本ミツバチ 在来種養蜂の実際」農文協 2000.4

2. ミツバチ問題 記事・論考・冊子・報告書

- (2-1)現代農業編集部「カメムシ防除のミツバチへの影響」現代農業 2009.6
- (2-1)藤原誠太「ミツバチは警告する ー地球の生態系が危ないー」e ブックランド（電子出版）2009
- (2-3)藤原誠太「ミツバチ大量死の犯人は農薬“ダントツ”か」農業卸組合が養蜂組合に見舞金支払う集中 2009.9
- (2-4)藤原誠太「養蜂家からの訴え ネオニコチノイド系殺虫剤散布の見直しを」現代農業 2007.6
- (2-5)藤原誠太「ミツバチ大量死 国は原因究明に力をいれよ」朝日新聞 私の視点 2009.10.1
- (2-6)藤原誠太「ネオニコチノイド系農薬 規制強化に進む欧米 国、県は原因特定に弱腰」食べ物通信 2010.08.20
- (2-7)藤原誠太「ミツバチ激減は何故？ネオニコチノイド系 新農薬の使用が原因」食べ物通信 2009.10.18
- (2-8)教育医事新聞社 「ネオニコチノイド中毒 深刻な人体被害の恐れ」2010.7.25
- (2-9)日経新聞 社会人「日本ミツバチ復権へ」2009.10.18
- (2-10)朝日新聞「ウイルスが原因か 全米で働きバチが消えた謎」2007.9.14
- (2-11)東京新聞「ネオニコチノイド系農薬 規制強化を求める声 ミツバチの異変懸念 心配される人体被害」2010.4.26
- (2-12)D.コックス＝フォスター、D.ファンエンゲルスドープ「蜂群崩壊症候群 消えたミツバチのなぞ」日経サイエンス 2009.07
- (2-13)黒崎亜弓「ミツバチ不足はなぜ起きた」エコノミスト 2009. 6.30
- (2-14)岡田幹治「消えていくミツバチ ネオニコチノイド系農薬が人をも脅かす」週刊金曜日 2010.2.12
- (2-15) 岡田幹治「続くミツバチ大量死 強まる“新農薬原因説”を追う エコノミスト 2010.7.20

- (2-16)岡田幹治「消えていくミツバチ追跡第2弾「長崎県は“墓場”だらけ 止まらないネオニコチノイド系農薬の使用」週刊金曜日 2010.9.24
- (2-17)岡田幹治「ミツバチの警告(上)疲弊し大量死する働きものたち」世界 2010.11
- (2-18)木村澄「蜂群崩壊症候群 ミツバチが消える」畜産技術 2008.3
- (2-19)木村澄「蜂群崩壊症候群 その後2008年冬」畜産技術 2008.4
- (2-20)木村澄他「発生から3年目を迎えたCCDの現状」畜産技術 2009.11
- (2-21)木村澄「ミツバチの役割」日本農業新聞 連載(2009.9-12)
- (2-22)木村澄「世界中でミツバチに異変」エコノミスト 2009.6.30
- (2-23)THE BIG ISSUE JAPAN「石油系農業から生態系農業へ 養蜂家は人間社会と自然の触媒役 養蜂の伝道師 藤原誠太さんに聞く」137:12.17 2009
- (2-24)門脇辰彦「世界におけるミツバチの現状と減少要因」化学と生物 2010.Vol48, No 8
- (2-25)反農薬東京グループ「ミツバチは農薬が嫌い」脱農薬ミニノート2. 2010.8.20
- (2-26)報告書 佐藤和一郎「ミツバチに対する農薬被害の実態と今後の対応 第2報」2007.1
- (2-27)報告書 佐藤和一郎「ミツバチに対する農薬被害の実態 第3報」2009.12
- (2-28)集英社 季刊誌「コトバ」創刊号 「福岡伸一 ミツバチ最前線をいく」2010
- (2-29)日本農業新聞 「北の大地に異変!? ミツバチ謎の死」2008.9.2
- (2-30)松島松翠 「ネオニコチノイド農薬 松くい虫、果樹、茶、住宅消毒に多用 無味、無臭で」神経毒の可能性が大」食べ物通信 2010.2
- (2-31)水野玲子「新農薬ネオニコチノイド-日本における使用の拡大と今後の課題」社会運動 2010.7.15(364)
- (2-32)市川光司「ネオニコチノイド系殺虫剤でミツバチ減」食品と暮らしの安全(241) 10-11,2009-05
- (2-33)「ネオニコチノイド 欧州で使用禁止の動き進む」食品と暮らしの安全(236) 7,24,2008-12
- (2-34)榎田俊明「訪花昆虫マルコメバチに対するネオニコチノイド剤の影響」日本応用動物昆虫学会大会講演要旨(49),65,2005-0301
- (2-35)今野時雄「“沈黙の春”の再来か ネオニコチノイド系農薬の恐怖」環 42,14-24,2010 藤原書店
- (2-36)五箇公一「クロロニコチル系浸透移行性殺虫剤の生態リスク」日本応用動物昆虫学会大会講演要旨(48),190,2004-03-01
- (2-37)雁屋哲「美味しんぼ」第592話 続・食と環境問題
- (2-38)雁屋哲「美味しんぼ」105 続・食と環境問題 2010.11.3
- (2-39)岡田幹治「ミツバチの警告(下)本当に「理想の農薬」なのか」世界 2010.12
- (2-40)魚住道朗「ミツバチの減少は<警告>する 農薬の使い方、農業の在り方が問われている」土と健康 2010.12
- (2-41)大石光伸「第1回市民公開研究会 ネオニコチノイド系農薬 予防原則にもとづき緊急使用周知措置を」土と健康 38(7),12-15 2010-10
- (2-42)青山美子「全国有機農業の集い 神奈川大会 記念講演 農薬と人体被害の実態(1)ネオニコチノイド中毒をご存知ですか?」土と健康 38(7),2-11,2010-10
- (2-43)「西日本で広がる日本ミツバチの“子捨て現象”」藤原養蜂場 藤原誠太さんに聞く 現代農業 2010.12

3. ダイオキシシン・環境ホルモン対策国民会議ニュース・レター

- (3-1)水野玲子「ミツバチが生態系異変を警告 ネオニコチノイド系農薬の使用・販売中止を求めよう！」
No.57 2009
- (3-2)報告・公開学習会「日本でなぜミツバチが減少しているのかーゆたかな生態系を取り戻すためにー」
No.58 2009
- (3-3)木村 黒田純子「新農薬ネオニコチノイドのヒト脳への影響」No.58 2009
- (3-4)報告・公開学習会「どうする！増え続ける浸透性農薬ネオニコチノイド 深刻なネオニコチノイド系農薬の人体被害」No.59. 2009
- (3-5)水野玲子「続編 消えるミツバチ 広がるネオニコチノイド系農薬の被害」No 59. 2009
- (3-6)水野玲子「続々編 世界に広がるミツバチ大量死 諸外国の対応」No 62. 2010
- (3-8) 水野玲子「長崎レポート ミツバチ大量死の現場から」No 64. 2010.9
- (3-10)田坂興亜「アジア各国でのネオニコチノイド類似農薬に対するイネウンカの耐性と被害の拡大」
No65.2010.11
- (3-11) 水野玲子「繰り返されるミツバチ大量死 - 北海道上川郡和寒町訪問記」No65, 2010.11
- (3-12) 井上雅雄 「建材とネオニコチノイドの問題」No.63, 2010.6
- (3-13) 水野玲子「日本のトンボを消す“浸透性農薬” フィプロニルとイミダクロプリドの脅威」No.66
2010.12

4. ネオニコチノイド農薬残留基準など

- (4-1) 平久美子 青山美子「2005年に一定地域のネオニコチノイド系および有機リン系殺虫剤散布後自覚症状を訴え受診した患者の心電図所見とその季節変動」臨床環境 15:114-123,2006
- (4-2) K.Taira, N. Moribayashi, T.Yoshihara, Y. Aoyama
「Nicotinic Cholinergic symptoms after consecutive tea drink consumption: Clinical findings of electrocardiography, auditory brainstem response, and infrared pupillography, and acetamiprid residual analysis.」
The Japanese Society of Clinical Ecology Vol.18 No.1 2009. pp19-34.
- (4-3) 長谷川熙「事故米より恐ろしい“国産”アセタミプリド汚染野菜、果物、緑茶で被害 AERA
2008.9.22 pp76-77
- (4-4) 長谷川熙「緑茶神話が危うい」しのびよる農薬汚染 AERA 2008.12.1 pp68-69
- (4-5) 食品安全委員会 農薬評価書 2008 (各物質に評価書有) アセタミプリド、クロチアニジン、イミダクロプリド、ジノテフラン、チアクロプリド、チアメトキサム
ニテンピラム (サイトよりダウンロード可)
- (4-6) 藤岡一俊 2008.7.19 パブコメ意見 「アセタミプリドに係る食品健康影響評価に関する審議結果(案)」について
- (4-7) 厚生省が、茶 50ppm を 30ppm に基準を下げた後のパブコメへの回答
平久美子、青山美子「ネオニコチノイド系農薬アセタミプリド残留基準案について」
- (4-8) 平久美子、青山美子「クロロピリジニルネオニコチノイド中毒疑い患者の尿中シオシアンイオン

および 6-chloronicotinic acid 分析」第 181 回 日本臨床環境医学会学術集会 2009.7.3.
一般口演 0-12.

(4-9) Gupta M et al 「Fate of imidacloprid and acetamiprid residues during black tea manufacture and transfer into tea infusion」 Food Additives and Contaminants 2009;26(2):157-163

(4-10) M.E Colin et al 「A Method to quantify and Analyze the Foraging Activity of Honey Bees: Relevance to the Sublethal Effects Induced by Systemic Insecticides」 Arch Environ.Contam. Toxicol. 47,387-395(2004)

5. その他 ネオニコチノイドの毒性 ミツバチ問題

(5-1) 櫛田俊明「マルコメバチ成虫に対するネオニコチノイド系殺虫剤の影響」

青森県農林総合研究センターりんご試験所

(5-2) 木村 黒田純子他「殺虫剤ネオニコチノイドの哺乳類小脳神経細胞への影響」

第 1 2 回環境ホルモン学会要旨集 2009.12

(5-3) 木村 黒田純子他「脳神経系を攪乱する農薬による新たな環境問題 ハチ大量死が私たちに伝えることー」ファルマシア 特集 薬学から環境を考える 2010.Vol 46,No 7

(5-4) M Tomizawa, J Casia. 「Neonicotinoid Insecticide Toxicology: Mechanisms of Selective Action」 Ann Rev. Pharmacol. Toxicol. 2005;45:247-68.

(5-5) V.Girolami, I. Mazzon, A, Squartini et al. 「Translocation of Neonicotinoid Insecticides From Coated Seed to Seedling Guttation Drops: A Novel Way of Intoxication for BEES」 Ecotoxicology J.Econ. Entomol. 102(5):1806-1815 (2009)

(5-6) OECD Survey of Pollinator Testing, Research, Mitigation and Information Management: Survey Results OECD Environment, Health and Safety Publications Series on Pesticides No.52. 2010

(5-7) A.Costa et al. 「Genotoxicity of imidacloprid in relation to metabolic activation and composition of the commercial product」 Mutation Res 2009; 672: 40-44

(5-8) I.Oloveira et al 「Effects of neonicotinoids thiametoxam and clothianidin on in vivo dopamine release in rat stratum」 Toxicology letters 2009

(5-9)平久美子、青山美子他「亜急性ニコチン中毒様症状と心電図異常、尿中 6 - chloronicotinic acid から食品に残留したクロロピリジニルネオニコチノイド中毒が疑われる 7 症例」日本中毒学会 2009.7 P-31.

(5-10) R. Bal et al 「Assessing the effects of the neonicotinoid insecticide imidacloprid in the cholinergic synapses of the stellate cells of the mouse cochlear nucleus using whole-cell patch-clamp recording」 Neuro Toxicology 2009

(5-11) K. Rodingues et al 「Behavioral and biochemical effects of neonicotinoid thiametoxam on the cholinergic system in rat」 Ecotoxicology and Environmental Safety 2010; 738:101-107

(5-12)A. Kocaman et al 「Genotoxic effects of a particular mixture of Acetamiprid and Cypermethrin on Chromosome Aberration.」 Environmental Toxicology DO1 2009; 10 1002

- (5-13) A. Kocaman et al
 「In Vitro evaluation of the genotoxicity of Acetamiprid in Human Peripheral Blood Lymphocytes」
Environmental and Molecular Mutagenesis 2007; 48: 483-490.
- (5-14) T Iwasa et al 「Mechanism of differential toxicity of neonicotinoid insecticides in the honey bee, *Apis Mellifera*」 *Crop Protection* 2004; 23: 371-378
- (5-15) CA Mulin et al 「High level of Miticides and Agrochemicals in North American Apiaries: Implications for Honey Bee Health」 *Plos one* 2010; 5: 3e 9754
- (5-16) H. Kimura , H. Tsukagoshi, Y Aoyama et al. 「Relationship between cellular events and signaling pathways in various pesticide-affected neural cells」 *Toxin Reviews* 2010; 29(2): 43-50
- (5-17) Committee on the Status of Pollinators in North America
 「Status of Pollinators in North America」 The National Academy Press 2007
- (5-18) 植村振作、河村宏、辻万千子 「農薬毒性辞典」改定版 2002、第3版 2006 三省堂
- (5-19) Nagata K et al 「Modulation of the neuronal nicotinic acetylcholine receptor-channel by the Nitromethylene heterocycle imidacloprid」 *J.Pharmacol. Eep.Ther* 1998;285(2):731-8
- (5-20) Dept. of Pesticide Regulation California 「Environmental Fate of Imidacloprid」2006
- (5-21) 橋本良子 「アセタミプリドおよびイミダクロプリドのトマトへの浸透移行性」*東京農総研 研報* 2007(2)115-118.
- (5-22) Bonmatin JM et al 「Fate of imidacloprid in fields and toxicity for honey bees」*Environmental Chemistry* 2003
- (5-23) Bonmatin JM et al 「Quantification of Imidacloprid uptake in maize crops」*J. Agric. Food Chem* 2005; 53:5336-5341.
- (5-24) Robin Sur, Andreas Stork, Bayer Crop Science 「Uptake, translocation and metabolism of imidacloprid in plants」*Bulletin of Insectology*2003; 56(1):35-40 .
- (5-25) Peterson CJ, USDA Forest Service 「Imidacloprid mobility and longevity in soil columns at a termiticidal application rate 」*Pest Manag. Sci* 2007; 63:1124-1132.
- (5-26) Derbalah AS 「Fate of imidacloprid in soil and plant after application to cotton seeds」*Chemosphere* 2008; 71(11): 2173-2179.
- (5-27) Tomizawa M, Casida JE 「Selective Toxicity of Neonicotinoids Attributable to Specificity of Insect and Mammalian Nicotinic Receptors」*Annu. Rev. Entomol.*2003; 48.
- (5-28) van Engelsdorp et al 「A Survey of Honey Bee Colony Losses in the US., Fall 2007 to Spring 2008」*PloS ONE* 3(12):e4071 ,2008.
- (5-29) Colin ME et al 「A Method to quantify and analyze the foraging activity of Honey Bees: Relevance to the sublethal effects induced by systemic insecticides」 *Arch. Environ. Contam. Toxicol* 2004: 47; 386-385.
- (5-30) J.Bromenshenk et al. 「Iridovirus and Microsporidian Linked to Honey Bee Colony Decline」 *Plos ONE* doi:10.1371/journal.pone.0013181.t001.
- (5-31) A Kevin et al 「Chloropyridinyl Neonicotinoid Insecticides: Diverse Molecular Substituents Contribute to Facile Metabolism in Mice」 *Chem. Res. Toxicol.* 2006; 19: 944-951.

(5-32) K Matsuda et al. 「Neonicotinoids Show Selective and Diverse Actions on Their Nicotinic Receptor Targets: Electrophysiology, Molecular Biology, and Receptor Modeling Studies」 Biosc. Biotechnol. Biochem.2005; 69(8):1442-1452

(5-33) M Tomizawa 「Neonicotinoids and Derivatives: Effects in Mammalian Cells and Mice」 J. Pestic.Sci. 2004; 29(3):177-183.

6. 海外の動向 日本農業新聞記事

SOS 欧州ミツバチ報告 キーパソンに聞く

(6-1) 2009.6.24 英国・サセックス大学 フランシス・ラトエニクス教授「町中にもっと花を」

(6-2) 2009.6.23 フランス・アンリ・クレマン会長 全仏養蜂連盟「農薬使用法見直し」

(6-3) 2009.6.24 フランス・マチュー・グレゴリ大臣報道官「環境異変知る指標」

(6-4) 2009.6.24 英国・養蜂農家協会 ジョン・ホーム「みつ生産縮小懸念」

(6-5) 2009.6.25 フランス「卵産まぬ女王が続々」

(6-6) 2009.6.26 フランス「国挙げて振興策探る」

(6-7) 2009.6.27 スロベニア認定養蜂家協会 ブラーネ・コジツ「野生の虫にも影響」

(6-8) 2009.6.23 英国(上)「大量死に戦々恐々 環境異変 声なき警告」

(6-9) 2009.6.24 英国(下)「市民が危機感を共有」

7. その他 農水省関連

(7-3) 農水省 漸く蜜蜂不足の調査へ 蜜蜂保護の視点が欠如 2009.4.4 農業情報研究所

(7-4) 農水省 第1回 ミツバチ不足問題に関する有識者会議 配布資料

(7-5) 農水省 第2回 ミツバチ不足問題に関する有識者会議 配布資料

(7-6) 農水省 畜産草地研究所 ミツバチ不足に関する調査研究報告書 2010.4

8. ヨーロッパ諸国の農薬・ネオニコチノイドへの対応

関連サイト 農業情報研究所 <http://www.juno.dti.ne.jp/~tkitaba/> 記事以下

(8-1) イギリス 蜜蜂等授粉昆虫減少の原因の本格究明へ 2009.4.23

(8-2) 2020年のフランス農業 生産性維持と自然資源・生物多様性の保全 2009.3.2

(8-3) 英国土壌協会 蜜蜂の大量死関連殺虫剤の禁止を要請 仏・独・伊に倣え 2008.9.29

(8-4) ドイツ 蜜蜂がGM作物・モノカルチャー・農薬を逃れて都市に避難 2008.8.25

(8-5) フランス 農薬使用量半減 公共食堂注文食材の20%や有機にGM作物商業栽培は凍結の方向 2007.10.26

(8-6) フランス 農薬使用を10年で半減 有機農地面積比率は2012年までに3倍増の6%に 2007.10.25

(8-7) フランス研究機関 農薬使用量削減のために農業方法変更 統合農業を推奨 2005.12.19

(8-8) 欧州議会決議 養蜂と花粉媒介昆虫を救え 殺虫剤使用予防措置を 2003.10.11

(8-9) フランス 殺虫剤フィプロニルで蜜蜂大量死 2003.6.9

(8-10) オーストラリア養蜂に暗雲 ヘギイタダニ上陸 時間の問題 2010.4.8

(8-11) ヨーロッパ養蜂産業は10年足らずで壊滅 蜜蜂が集約農業と農薬の犠牲 2009.4.28

(8-12) フランス食品衛生安全機関 ネオニコチノイド系殺虫剤 Cruiser の販売を容認 但し
蜜蜂の曝露は最低限に 2009.12.18

9. インターネット情報 海外情報

(9-1) ドイツが蜜蜂問題で農薬禁止

A. Benjamin. Pesticide: Germany bans chemicals linked to honeybee devastation. Guardian
May,2008.

(9-2) ドイツ、フランスが蜜蜂関連の農薬禁止 遺伝学者は米国にも禁止を迫る

World and Habitat Conservation News. Germany and France Ban Pesticides linked To Bee
Deaths; Geneticist Urges U.S. Ban. June, 2008.

(9-3) ドイツは蜜蜂大量死問題で8つの農薬を禁止

Natural news. Germany Bans Eight Pesticides linked to Honeybee Population Collapse
Aug, 2008.

(9-4) イタリア ネオニコチノイドで種子処理しない種を撒いたらミツバチが復活

European Research Media Center: www.youris.com 2009.7

(9-5) イタリア ミツバチがネオニコチノイド散布で気が狂い迷子に

European Research Media Center: www.youris.com 2009.5

Bees go mad and become lost because of neonicotinoid dispersion

(9-6)米国農務省 USDA(United States Department of Agriculture)

ARS (Agriculture Research Service)

最新のCCD報告書 Survey Reports Latest Honey Bee Losses 2009. 5

(9-7) Committee on the Status of Pollinators in North America 2007

「Status of Pollinator in North America」The National Academy Press 2007

(9-8) 米国シエラ・クラブは、EPAに対してニコチン系殺虫剤の禁止を要望した

Sierra Club urges EPA to suspend nicotinyl insecticides

Organic Consumer Association 2008

(9-9) 米国農務省 USDA Forest Service「Imidacloprid Human health and Ecological Risk Assessment
Final Report」2005

10. 浸透性農薬フィプロニルとトンボ減少

(10-1) 上田哲行他「野生生物の物学的知見研究課題(野生2):アカトンボ減少傾向の把握とその原因究
明」平成21年度ExTEND2005野生生物の生物学的知見研究発表会 2010.03

(10-2) 神宮字寛、上田哲行他「フィプロニルとイミダクロプリドを成分とする育苗箱施用殺虫剤がアキ
アカネの幼虫と羽化に及ぼす影響」農業農村工業会論文集 2009; 259: 35-41

(10-3) 嶋田知英他「水稻害虫防除農薬の節足動物に与える影響評価」埼玉県衛生科学国際センター報
第1号

(10-4) 小山淳他「水田内のクモ類、アカネ属トンボ幼虫およびユスリカ類・幼虫に対する水稻初期害虫防
除の影響」北日本病虫研報 2003; 54: 123 - 125

- (10-5)古川農業試験場 作物保護部「水田の捕食性天敵類に対する農薬の影響」第47回日本応用動物昆虫学会講演要旨 1999; p133
- (10-6) 嶋田知英他「初期水稻農薬が水田に生息する非防除対象節足動物に与える影響」関東東山害虫研究会会報 2004; 51: 167-170
- (10-7)石川昇三「田園から消えた赤トンボ」毎日新聞 地方・発 2010.8
- (10-8) Gunasekara AS et al. 「Environmental fate and toxicology of fipronil」 J. of Pesticide science 32(3),189-199, 2007-08-20
- (10-9) 石本万寿広他「新潟県におけるフィプロニル抵抗性のイネドロオイムシ個体群の発生」Proceeding of the Association for Plant Protection of Hokuriku.(53),37-42,2—4-12.
- (10-10) 月岡忠他「農産物中のフィプロニルとその代謝物 MB-46513 の分析」Bulletin of the Nagano Research Institute for Health and Pollution(25),13-18,2002.
- (10-11) 五箇公一「クワガタムシが語る生物多様性」集英社 2010 5章ミジンコが語る生物多様性
- (10-12) 横山淳史他「コガタシマトビケラ1齢幼虫を用いた農薬の急性毒性試験法マニュアル」農環研ニュース No.81 2009.1
- (10-13)Z Zhao, T Narahashi et al 「Sulfone Metabolite of Fipronil Blocks - Aminobutyric Acid and Glutamate-Activated Chloride Channels in Mammalian and Insect Neurons」 The Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics Vol.314(1) 2005.
- (10-14) P Varro et al 「In Vitro Effects of Fipronil in Neuronal Excitability in Mammalian and Molluscan Nervous Systems」 Ann Agric Environ Med 2009;16:71-77.
- (10-15) C D Colin et al 「Fipronil: Environmental Fate, Ecotoxicology, and Human Health Concerns」 Rev. Environ. Contam. Toxicol. 2003; 176: 1-66.