

一般社団法人アクト・ビヨンド・トラスト 2014 年度公募助成

「ネオニコチノイド系農薬に関する企画」成果報告会

3月29日（日）14:00～17:00 島嶼会館

一般公募からの選考により支援した4企画について、1年間の活動成果を発表していただきます。また特別報告として、各国の独立した科学者で構成され IUCN（国際自然保護連合）に助言する「浸透性農薬タスクフォース」が公開した『世界的な総合評価書』（WIA）と、その日本語版について、同タスクフォースで公衆衛生ワーキンググループを率いる平久美子医師にじっくりお話しいただきます。

【プログラム】（発表予定順）

14:00～14:10	開会あいさつ	
14:10～14:30	NPO 法人 河北潟湖沼研究所	生きもの元気米（生物多様性認証米）の取り組みによるネオニコチノイドフリーエリアの拡大
14:35～14:55	特定非営利活動法人 F.O.P.	ミツバチからのメッセージ
15:00～15:20	尾崎幸仁	ミツバチの持ち帰る花粉荷中の含有農薬検査
15:25～16:15	【特別報告】平 久美子 （浸透性農薬タスクフォース公衆衛生ワーキンググループ座長、ネオニコチノイド研究会代表、東京女子医大東医療センター）	『浸透性農薬が生物多様性と生態系に及ぼす悪影響に関する世界的な総合評価書』（The Worldwide Integrated Assessment of the Impact of Systemic Pesticides on Biodiversity and Ecosystems）の発表と日本語版作成、および今後の研究課題
16:20～16:55	自由討議	
16:55～17:00	閉会あいさつ	

※ 各発表後に質疑応答 5～10 分程度

※ 終了後は懇親会を予定しています（会費制、参加自由）

2014 年度「ネオニコチノイド系農薬に関する企画」概要

浸透性農薬が生物多様性と生態系に及ぼす悪影響に関する「世界総合評価」(WIA)の成果普及と議論喚起
IUCN(国際自然保護連合)浸透性農薬タスクフォース(申請者:Maarten Bijleveld van Lexmond)
助成金額:800,000 円【調査・研究／広報・社会訴求／政策提言部門】
影響力の強い専門誌に掲載予定の「世界総合評価」(Worldwide Integrated Assessment=WIA)は、浸透性農薬による生態系や生物多様性への悪影響に関する科学的な知見を、独立の立場から包括的に評価したものとなる。IUCN(世界自然保護連合)浸透性農薬タスクフォースには 15 か国から 50 人の科学者が結集して、過去 4 年間この問題に関する検証を続け、2014 年半ばの発表を予定している。本企画は、日本における WIA 普及努力の一翼を担う。
生きもの元気米(生物多様性認証米)の取り組みによるネオニコチノイドフリーエリアの拡大
NPO 法人河北潟湖沼研究所(申請者:高橋 久)
助成金額:750,000 円【調査・研究／広報・社会訴求部門】
2013 年に石川県河北潟周辺地域においてラジコンヘリによる害虫防除と畦の農薬散布を行わない水田を増やす取り組みを実施し、農薬の使用による生物多様性への影響や稲作被害低減効果の実態を調査したところ、農薬使用が生物多様性へ大きなインパクトを与えた一方で、農薬不使用がカメムシ等の被害を拡大しなかったことが確認された。こうした結果と、先行して実施した無農薬米の発売実績により、一部農家の賛同を得て、生物多様性米の認証の仕組みを構築した。2014 年度は、こうした取り組みを拡大するためのより精密な調査の実施と、地域に取り組みを浸透するためのシンポジウムを計画する。
ミツバチからのメッセージ
特定非営利活動法人 F.O.P(申請者:杉浦 歩実)
助成金額:750,000 円【調査・研究／広報・社会訴求部門】
著書「A Tale Of One Queen Bee～ミツバチからみた蜂群の大量死～」(NPO 法人 TreasureGardenPlanet 共同代表理事 後藤純子)のダンスミュージカルを制作し映像化する。ミツバチの役を演じることで、ミツバチの目線に立ち、そこから見えた環境の現状(ミツバチの生態・大量死)から、これからの生き方(多様な命が存在する豊かな里山ビジョン)を考えられるような作品とする。ダンスミュージカル出演募集対象には自然環境などに関心のない若者が多く含まれるが、ミツバチの生態や暮らし、農薬がミツバチ・人間・環境に及ぼす影響、問題を知る学習会や農業のお手伝い等にも参加することを出演の条件とする。そして今回の作品制作や好きなダンスを通して、伊那谷の最大の価値である自然環境、自然共生の暮らし、農林業について興味を持ってもらい、その姿がさらに無関心層の関心へと繋がっていくようにしたい。また、学習会の様子も記録し、ダンスミュージカル作品に付け加えていく。ナレーションに手話で聾唖の方にも参加してもらい多くの人に呼びかけられるように工夫していく。
ミツバチの持ち帰る花粉荷中の含有農薬検査
尾崎幸仁
助成金額:700,000 円【調査・研究部門／広報社会訴求部門】
ミツバチが巣に持ち帰る花粉団子(花粉荷)より、花粉荷中の農薬分析を行い、植物(花粉)が農薬に汚染されている実態を明らかにする。ミツバチにネオニコチノイド系農薬を混ぜた花粉を与えて、群れの強勢を調べた結果より CCD 様の状態になったという報告がされているが、日本国内において、ミツバチの持ち帰る花粉荷中の農薬分析を行ったという報告はない。ミツバチの花粉荷中の農薬分析を行い、基礎的データを収集し、農薬汚染の現状とミツバチ(生物・環境)に与える影響を調べる。

浸透性殺虫剤による
生物多様性と生態系への影響に関する
世界的な総合評価書

WORLDWIDE
INTEGRATED
ASSESSMENT

OF THE IMPACTS OF SYSTEMIC PESTICIDES
ON BIODIVERSITY AND ECOSYSTEMS



監訳 ネオニコチノイド研究会

あらまし

浸透性殺虫剤タスクフォースは、浸透性殺虫剤の生物多様性と生態系への影響に関する世界的な総合評価書を作成するために、地球中から集まった科学者による中立的集団である。

浸透性殺虫剤タスクフォース (The Task Force on Systemic Pesticides, TFSP) の目的は、“浸透性殺虫剤が生物多様性に与える影響について、網羅的で方向性を持った科学的な文献の精査と評価を行い、その結果に基づく勧告を行うことで、リスク管理の手続きや政府の新しい農薬への認可に必要なあらゆる情報を提供し、政策の決定者、策定者、そして社会全体が注目すべき問題を提起すること”である (付録 2 参照)。

このタスクフォースが採用するのは科学に基づく研究手法で、目的はより良質な情報と根拠に基づく政策決定の促進である。方法論的には総合評価 (Integrated Assessment, IA) で、目下の問題の主要な特徴について政策追従型ではなく政策実現型の情報を提供する。この目標のために地球中から集まった高度に学際的な 30 人の科学者チームが、化学工業メーカーがスポンサーのものも含め 1,121 編の査読付きの学術論文を 5 年がかりで編集した。TFSP の出版物はすべて各学術雑誌の規定による査読を受けている。(http://www.springer.com/environment/journal/11356)

タスクフォースの主要な知見は、シュプリンガーの査読付き雑誌 “環境科学と汚染研究” に、“浸透性殺虫剤の生物多様性と生態系への影響に関する世界的な総合評価書” という題で掲載され、8 つの科学論文から構成され、シュプリンガーの許可を得てここに再掲載される。

要約すると、TFSP による科学的評価によれば、現在の大規模な浸透性殺虫剤の予防的使用は甚大な意図しない負の生態学的結果をもたらしている。環境中から見出される浸透性殺虫剤の濃度は、陸上、水中、湿地、海洋および渚の生息地で、広範な非標的生物に負の影響を与えるのに十分な水準に達している。また、これらの影響が授粉や栄養循環など、生態系の機能および安定性、サービスにも危険を与えているという証拠も積み重なりつつある。

2015 年 1 月 9 日

ノートルダム=ド=ロンドンにて

www.tfsp.info

目次

1. 浸透性殺虫剤に関する世界的な総合評価書
昆虫相の世界的な崩壊：浸透性殺虫剤が果たした役割の探求 1
2. 浸透性殺虫剤（ネオニコチノイドおよびフィプロニル）：動向、使用状況、作用機序、
および代謝産物 5
3. 環境運命と曝露；ネオニコチノイド系殺虫剤とフィプロニル 35
4. ネオニコチノイド系殺虫剤およびフィプロニルの非標的無脊椎動物へ影響 68
5. 野生脊椎動物へのネオニコチノイド系殺虫剤およびフィプロニルの直接的間接的影響
の検討 103
6. 浸透性殺虫剤の大量使用による生態系機能および生態系サービスに対する危険 119
7. 害虫駆除のためのネオニコチノイド系殺虫剤の代替案：農業および林業における事例研
究 135
8. ネオニコチノイド系殺虫剤とフィプロニルが生物多様性および生体機能に与える危険
に関する世界的な総合評価書の結論 148

附録1

ネオニコチノイド系殺虫剤、蜂群崩壊、授粉サービスの持続可能性

附録 2

IUCN resolution WCC-2012-Res-137-EN: Support for a comprehensive scientific review of the impact on global biodiversity of systemic pesticides by the joint task force of the IUCN Species Survival Commission (SSC) and the IUCN Commission on Ecosystem Management (CEM)

浸透性殺虫剤に関する世界的な総合評価書

昆虫相の世界的な崩壊：浸透性殺虫剤が果たした役割の探求

Maarten Bijleveld van Lexmond · Jean-Marc Bonmatin ·
Dave Goulson · Dominique A. Noome

受付：2014年6月13日 採用：2014年6月17日

© The Author(s) 2014. This article is published with open access at Springerlink.com

キーワード：ネオニコチノイド、フィプロニル、殺虫剤、生態系サービス、生物多様性、非標的生物

ノートルダム＝ド＝ロンドルの願い

欧州における昆虫、特に節足動物全般の壊滅的な減少に関する昆虫学者の国際的な調査を受け、2009年7月にフランス、エロー県の小村ノートルダム＝ド＝ロンドン(Notre Dame de Londres)に昆虫学者と鳥類学者が集まった。

彼らは、自然環境の全般的な劣化に伴い、1950年代以降に昆虫がだんだんと減少したことに注目した。とりわけ、

Responsible editor: Philippe Garrigues

M. B. van Lexmond : D. A. Noome
Task Force on Systemic Pesticides, Pertuis-du-Sault,
2000 Neuchâtel, Switzerland

M. B. van Lexmond
e-mail: mbvl@club-internet.fr

D. A. Noome
e-mail: dominiquenoome@gmail.com

J.-M. Bonmatin (*)
Centre National de la Recherche Scientifique, Centre de
Biophysique
Moléculaire, rue Charles Sadron, 45071 Orléans Cedex 02,
France
e-mail: bonmatin@cnsr-orleans.fr

D. Goulson
School of Life Sciences, University of Sussex, Brighton
BN1 9QG,
UK
e-mail: d.goulson@sussex.ac.uk

D. A. Noome
Kasungu National Park, c/o Lifupa Conservation Lodge,
Private Bag
151, Lilongwe, Malawi

自然生息環境の消失と殺虫剤および除草剤の大量使用を伴う農業の集約化、道路や車両交通のさまざまな発達、および大陸全体に及ぶ夜間の光害や窒素堆積などがこの減少の根本的な原因として確認された。

同時に1990年から2000年にかけての10年間に昆虫生息数がより急激に減少し始め、更に状況が悪化したことも確認された。これは最初に西欧で始まり東欧と南欧に及び、今日では、フロントガラスに当たって飛び散ったり、ラジエーターで押しつぶされたりする昆虫の数が明らかに少なくなり、とくに蝶の減少や世界的なミツバチの異変について最も多くの報告がなされている。これらの現象は今や一般的となった欧州の昆虫相の崩壊を反映したものと結論された。

更に注目されたのは、さまざまな種・属・科の節足動物の大規模な衰退と、ツバメやムクドリなどこれまで“どこにでもいる”と考えられてきた食虫鳥類の著しい減少が同時期に起こったことである。

この分野における既存の研究や多くの観察報告、そして圧倒的な状況証拠に基づき学者らは、昆虫や鳥類の減少に、1990年代初期にもたらされた新世代の殺虫剤で、残留性と浸透性をもつ神経毒であるネオニコチノイド系殺虫剤とフィプロニルが、少なくとも部分的に関与しているのではないかという仮説に到達した。

これをうけて発表されたのが、ノートルダム＝ド＝ロンドルの願いで、ほぼ半世紀前に出版されたレイチェル・ルイズ・カーソン著“沈黙の春”を引用し“沈黙の春を繰り返すな”という見出しがつけられ、以下のように記されている：

ミツバチの消失は、昆虫相の崩壊という、今や西欧のどこにでも見られる現象のもっとも顕著な一例にすぎない。最近見られる昆虫生息数の凄まじい減少は、生物多様性の大規模な喪失と、それに引き続く劇的な自然生態

系や人間をとりまく環境、公衆衛生の変化の前触れである。集約農業や園芸で組織的に使用される残留性で神経毒の殺虫剤(イミダクロプリドやチアメトキサムなどのネオニコチノイド系殺虫剤、フィプロニルなどのフェニルピラゾール系殺虫剤)が、今や目に見えない有毒な靄となって地上や水中、空気中に広がり、1990年代中期以降に昆虫学者が観察した昆虫生息数の減少と、それに続いて鳥類学者が観察した食虫鳥類や他の鳥類の減少の主な原因となっていると思われる。

それゆえ署名人は警鐘を鳴らし、「予防原則」をなお一層厳格に順守することを願う。「予防原則」とは、欧州委員会指令91/414に銘記され、2005年にユネスコによって定義された「人間の活動が、科学的には妥当だが不確かで倫理的に受け入れがたい危険につながる時、その危険を避け軽減させるための行動をとること」である。

浸透性殺虫剤タスクフォース(TFSP)

これに応じて、中立的立場の科学者による浸透性殺虫剤に関する国際的かつ科学的なタスクフォースが運営委員会により設立された。最初の会員はMaarten Bijleveld van Lexmond(スイス)、Pierre Goeldin de Tiefenau(スイス)、François Ramade(仏)、Jeroen van der Sluijs(オランダ)である。年と共に会員数は増え、今日では4大陸で15国籍を数えるに至った。浸透性殺虫剤タスクフォース(TFSP)は、専門家の集団として、生態系管理委員会および種の保全委員会という2つのIUCN(国際自然保護連盟)の委員会に助言を行う。その取り組みは、生物多様性条約(CBD)に基づく科学技術助言補助機関によって認知され、生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム(IPBES)の中で、授粉昆虫、授粉および食糧生産のための一括審議課題評価に関連して注目された。

世界的な総合評価書(WIA)を手掛けるに当たり、TFSPは、4年がかりで過去20年間に発表された800を超す査読審査された科学論文を調査した。TFSPに結集した専門知識の分野は、化学、物理学、生物学、昆虫学、農学、動物学、リスク評価、(環境)毒性学など多角的広範囲にわたり、これにより、まさに学際的な証拠の評価が可能となり、浸透性農薬の世界的な使用に伴い個々の生物や生態系、生態系プロセス、生態系サービスに派生する様々な影響への理解を可能にした。

TFSP-WIAの所見

ネオニコチノイド系殺虫剤は1990年代初期に導入され、今

日では世界で最も広範に使用されている殺虫剤である。中枢神経系のニコチン性アセチルコリン受容体(nAChRs)に結合し、低濃度で神経を刺激し、濃度が上昇すると受容体遮断や麻痺、および死をもたらす神経毒である。フィプロニルは、別系統の広範に使用されている浸透性の殺虫剤だが、前者の性質を多く共有し、ほぼ同時期に導入されたので、この化合物も本稿に加える。ネオニコチノイド系殺虫剤とフィプロニルはほとんどの節足動物に極めて高い毒性を示し、脊椎動物への毒性は低い(ただしフィプロニルは魚類とある種の鳥類には高い急性毒性を示す)。両者とも比較的に溶けやすく、植物の根や葉から容易に取り込まれるため、葉面散布や土壌施用、種子コーティングなどさまざまな方法で施用できる。これらの化学物質の主な使用法は、使用された土地面積からみると、種子コーティングである。種子コーティングの場合、有効成分が播種前の種子に対して予防的に用いられ、成長する植物に吸収されて組織全体に広がり、穀物全体を保護する(Simon-Delso et al. 2014)。

ネオニコチノイド系殺虫剤およびフィプロニルの環境への影響に関し、一連の懸念が浮上している(Bonmatin et al. 2014; Pisa et al. 2014; Gibbons et al. 2014; Chagnon et al. 2014; Furlan and Kreutzweiser 2014) :

- ・ ネオニコチノイドは土壌中に何年間も残留するため、定期的に用いると環境中濃度の上昇をもたらすことが明らかとなった。このことは、土壌中の無脊椎動物に多大な影響を及ぼすと考えられる。土壌中の無脊椎動物は、群となって土壌構造を維持し、栄養循環に決定的な役割を果たす。水溶性であるため、ネオニコチノイドは池や溝、小川などに浸出し、地下水を汚染する。海洋環境の汚染も観察されているが、まだ組織的な観測は行われていない。水生昆虫のLC₅₀を超える濃度が水路でしばしば認められ、耕地や隣接する溝の地表水では更に高い濃度が認められている。ネオニコチノイド濃度の高い水路では、昆虫の個体数や多様性が激減している。
- ・ 農地に処理種子を蒔く際に上がる土ぼこりは飛翔昆虫にとって致命的で、ミツバチ群の急激な大規模な喪失を引き起こしている。葉面散布に用いると、飛散した殺虫剤は非標的昆虫に対して強い毒性を持つと考えられる。畑の周囲や生け垣、あるいは汚染水路の近くで成長する作物以外の植物は、農地に種子をまく際に上がる土ぼこりや散布による飛散、あるいは汚染水によってネオニコチノイドに汚染される可能性があ

る。このことは農地に生息するさまざまな非標的草食性無脊椎動物に多大な影響を与える可能性がある。

- ・ネオニコチノイド系殺虫剤とフィプロニルは、トウモロコシやアブラナ、ヒマワリなどの処理作物、および農地に生息する野草の花蜜や花粉に認められる。又、多くの作物からにじみ出た溢液からも、さらに高い濃度で検出されている。ハチでは、このような汚染食物の摂取により学習および移動能力の減退、致死率の上昇、免疫系不全による罹病率の上昇、繁殖力の低下が生じるし、マルハナバチでは、群レベルで影響を受ける明らかな証拠がある。他の花粉媒介者についての研究はない。農場のハチは同時に多数の異なる農薬に曝露しており、中には相乗的に作用するものもある。このような非標的昆虫の複数の農薬への長期曝露の影響は、農薬取締のための試験では取り込まれておらず、ほとんど理解されていない。
- ・脊椎動物は節足動物より被害を受けにくい、種子食の鳥類や哺乳類では少数の処理種子の摂取により直ちに死に至る可能性が生じる。なぜなら、このような鳥にとってはこぼれた種子をほんの数個食べただけで致死量に達するからである。低用量で現れる症状は、嗜眠、生殖能力の低下、免疫機能障害などである。さらに、食糧となる無脊椎動物が減少すると、節足動物から脊椎動物まで広範囲の捕食性の動物に間接的な影響を及ぼすと考えられる。
- ・広範囲に及ぶ殺虫剤の予防的使用(種子コーティングなど)は、長期にわたり確立した総合的有害生物管理(IPM)の原則およびIPMによる義務を採用したEU指令に反するものである。低濃度のネオニコチノイドに害虫が持続的に曝露すると、すでに重要な害虫数種で発現しているように、抵抗性の進化に至る可能性が非常に高い。害虫駆除に浸透性農薬が非常に有効であっても、現行のネオニコチノイドの使用は不要であり、ほぼ無益に等しいという営農組織による明らかな証拠がある。

現在、農業従事者が作物栽培に関する助言を受けられるのは主に農薬会社からであり、この状況は農薬の過剰な使用や不適切な使用につながる可能性がある。

なかんずく、これら残留性および水溶性がある殺虫剤の広範な使用が、世界的な生物多様性に長期の影響を与え、食糧の安全保障や持続可能な生産に不可欠な花粉媒介などの生態系サービスに多大な悪影響を及ぼすことを示す、有力な証拠がある。これらの殺虫剤の使用を減らし、世界

的な生物多様性をこれ以上損なわず、全人類が依存する生態系サービスを弱めさせないため、食物生産及び害虫防除の方法を持続可能なものに切り替えることが急務である(van der Sluijs et al. 2014)。

浸透性農薬のネオニコチノイド系殺虫剤およびフィプロニルは、その大規模かつ大量な使用によって生態系機能および生態系サービスへの損失をもたらす可能性がある。この危険性を十分に考慮しておらず明らかに不備がある。我々は過去の過ちから学習する能力を著しく欠いている。

謝辞 本稿は、国際浸透性殺虫剤タスクフォースのパリ (2010)、バース (2011)、ケンブリッジ (2012)、モンテグロット、パドバ (2012)、ルーヴァン=ラ=ヌーブ (2013)、レニャーロ、パドバ (2013)での総会での議論により有益な示唆を得た。この仕事は、the Triodos Foundation's Support Fund for Independent Research on Bee Decline and Systemic Pesticides.により資金提供を受けた。この支援基金は、Adessium Foundation (オランダ)、アクト・ビヨンド・トラスト(日本)、ユトレヒト大学(オランダ)、Stichting Triodos Foundation (オランダ)、Gesellschaft fuer Schmetterlingsschutz (ドイツ)、M.A.O.C. Gravin van Bylandt Stichting (オランダ)、Zukunft Stiftung Landwirtschaft (ドイツ)、Study Association Storm (Student Association Environmental Sciences Utrecht University)、Deutscher Berufs- und Erwerbsimkerbund e. V. (ドイツ)、Gemeinschaft der europäischen Buckfastimker e. V. (ドイツ)と市民の寄付により賄われた。寄付者は、研究のデザイン、データ収集、分析、出版の決定、原稿の作成に一切関与しなかった。

我々は、ESPR編集長のフィリップ・ギャリグーと編集者エマニュエル・ピグナール-ペグーの本特集準備中の助力に深く感謝する。

査読過程はESPR編集長により統括され、シュプリングーの厳格な倫理ガイドラインに従い、中立の査読者がESPRの編集者により選ばれた。

オープンアクセス 本稿は原作者および発行元より与えられた使用、頒布、複製をあらゆる媒体で許可するクリエイティブ・コモンズ・ライセンスの名の許に頒布される。

引用文献

Bonmatin JM, Giorio C, Girolami V, Goulson D, Kreutzweiser D, Krupke C, Liess M, Long E, Marzaro M, Mitchell EAD, Noome DA, Simon-Delso N, Tapparo A (2014) Environmental fate and Exposure; neonicotinoids and fipronil. *Environ Sci Pollut Res.* doi:10.1007/s11356-014-3332-7

Chagnon M, Kreutzweiser DP, Mitchell EAD, Morrissey CA, Noome DA, van der Sluijs JP (2014) Risks of large scale use of systemic insecticides to ecosystem functioning and services. *Environ Sci Pollut Res.* doi:10.1007/s11356-014-3277-x

Furlan L, Kreutzweiser DP (2014) Alternatives to Neonicotinoid insecticides for pest control: case studies in agriculture and forestry. *Environ Sci Pollut Res* (this issue)

Gibbons D, Morrissey C, Mineau P (2014) A review of the direct and indirect effects of neonicotinoids and fipronil on vertebrate wildlife. *Environ Sci Pollut Res.* doi:10.1007/s11356-014-3180-5
Pisa L, Amaral-Rogers V, Belzunces LP, Bonmatin JM, Downs C, Goulson D, Kreutzweiser D, Krupke C, Liess M, McField M,



マーテン・バイレフェルト・ヴァン・レクスモンド：生物学者、学習による自然保護論者。ライデン大学とアムステルダム大学で学び、1974年、最初の著書「ヨーロッパにおける被捕食鳥類」で学位 (Ph.D) 取得。オランダの世界野生生物基金 (WWF) の設立メンバーのひとりとして、スイスで WWF の国際事務局職員となり、のちに国際自然保護連合 (IUCN) の生態学委員会の委員長を勤めた。1980年代半ば、スイス熱帯公園をノイシャテル (現在はスイスのケルツァーにある) に設立し、平行して、中央アフリカのベリーズに、シップシステム自然保護区を設立した。長年にわたり、ヒゲワシ保護基金の総裁を勤め、アルプスとその他のヨーロッパの種の再紹介を行った。現在、スイスと南フランスで半分ずつ過ごし、2009年に浸透性殺虫剤タスクフォースの委員長に就任以来、多くの時間を、この化学物質の生物多様性と生態系、特にミツバチ、マルハナバチ、チョウ、への世界的な影響と、公衆衛生学的影響の疑いについての調査に割いている。



ジャン-マルク・ボンマタン：フランス国立科学研究センター (CNRS, フランス) 研究員。1987年、ボルドー大学 (化学物理学) で生体膜とペプチドの相互作用を様々な分光分析に手法を用いて研究し、論文を完成した。これが魅惑的なハチの世界との最初の科学的な出会いであった。というのは、研究したペプチドの中にハチ毒が含まれていたからである。そのすぐ後、1989年まで、カナダ国立研究機関 (オタワ、カナダ) に所属し、ここで固相 NMR による生体膜におけるコレステロールの動態を研究した。1989年後半より、分子生物物理学センター (CBM, CNRS, オルレアン, フランス) に所属し、高解像度 NMR による様々な生体分子の構造活性相関についての研究を始めた。これらの生体分子の多くは、標的に対して毒性をもっていた (抗菌剤、抗真菌剤、昆虫の神経毒など) ため、“いかにして殺すかという方法を知る事が、生物学的メカニズムを知るカギとなり、命を救う方法を知ることにつながる” という考えを有するに至った。

2008年から12年間、いわゆる蜂群崩壊 (CCD) についての欧州プログラムに参加し、土壌、水質、花粉や花蜜中の農薬分析およびハチに寄生するダニ (ミツバチヘギタダニ) の媒介するウィルスの発見に携わった。浸透性殺虫剤タスクフォースには、ごく初期から関わり、その運営委員会のメンバーでもある。また、いくつかの公的機関の授

粉昆虫に対するリスク評価に、ITSAP (フランス蜂授粉協会)、ANSES (フランス食品環境労働衛生安全庁)、OECD (経済協力開発機構) など、国あるいは国際レベルで関わっている。



デイブ・ゴールソン：サセックス大学生物学教授。オックスフォード大学を卒業後、オックスフォードブルックス大学で蝶生態学の博士号を授与される。その後、サザンプトン大学で、11年間、生物学の教鞭をとり、2006年スターリングに移り、2013年からサセックス

で現職となる。主な業績は、マルハナバチの生態学と保全で、昆虫の生態学と保全について、マルハナバチを中心として、200以上の科学論文がある。「マルハナバチ；その行動、生態学と保護」(2010年、オックスフォード大学出版)、マルハナバチに関する一般向け科学書「ハチのおはなし」(2013年、ジョナサン・ケープ)の著者である。2006年に、マルハナバチ保全信託という英国に拠点を置く慈善団体を設立し、現在会員数8000人である。マルハナバチ保全の業績に対して、2010年、バイオテクノロジー・生物科学研究評議会の「今年の社会革新者」に選ばれ、2013年、ロンドン動物学学会の保全生物学のためのマーシュ賞を受賞した。2013年、エジンバラ王立協会のフェローに選ばれた。



ドミニク・ノーム：浸透性殺虫剤タスクフォースの現プロジェクトコーディネーター、マラウイのカスング国立公園保全マネージャー。もともと獣疫学者で、ケニアの畜牛の血液学と、オランダの家畜感染症の経済影響について、大学で研究した。

ヴァーヘニンゲン大学で動物衛生スペシャリストとして卒業後、独立系の自然保護科学者として IUCN の生態系管理委員会とチンボ基金に所属している。この間、浸透性農薬に関する作業部会を知り、2011年からフィールドワークを始め、数年にわたってプロジェクトコーディネーターも勤めている。マラウイでは、カスング国立公園の全体管理計画の作成を完了したところで、現在、管理計画の中の研究プロジェクトの調整にあたっている。主な関心分野は、保護区の管理、特に野生動物の健康、および生態系再生の法的実行と戦略である。マラウイなどアフリカ諸国でも浸透性殺虫剤の使用は増加しており、その使用の規模や付随する影響について情報の欠如にも関心を抱いている。