

平成 25 年 11 月 24 日

ダイオキシン・環境ホルモン対策国民会議事務局
植田武智殿

ネオニコチノイド研究会 代表 平 久美子
〒171-0021 豊島区西池袋 2-15-6-111
VFG03077@nifty.com

拝啓、時下ますますご健勝のこととお喜び申し上げます。
いつも何かと本会の活動にご援助賜り心より感謝申し上げます。おかげさまで、会設立から
早 3 年が経とうとしております。
さて、今般ようやく研究の成果として、論文が PLOS ONE という学術雑誌に受理され、その
中で情報公開として、貴団体から一部資金援助を受けた旨、記載させていただきました。
平成 23 年に御支給いただきました委託研究費の用途の詳細とあわせて、これまでの本会の活
動を報告させていただきます。よろしくご査収くださいませ。

敬具

ネオニコチノイド研究会研究活動報告書

1. ネオニコチノイド研究会について

ネオニコチノイドおよび関連化学物質研究を目的として、平成 23 年 1 月に発足しました。会
員名簿は、平成 25 年 11 月現在、以下のとおりです。

役職	氏名	所属	連絡先
代表	平 久美子	東京女子医科大学東医療センター麻酔科	03-3810-1111
副代表	青山 美子	青山内科小児科	027-251-2861
	藤岡一俊	The Hawaii Institute of Molecular Education, Aiea, Hawaii, US	
	鎌田 素之	関東学院大学理工学部理工学科	045-786-4978
	青井 透	国立群馬工業高等専門学校	027-254-9271

2.ネオニコチノイド研究会の会計について

三菱東京UFJ銀行目白支店にネオニコチノイド研究会代表平久美子の名義で、口座を開設し管理しております。

<収入>

合計 3,042,543 円

平成 23 年 1 月 27 日 200 万円、委託研究費としてダイオキシン環境ホルモン国民会議様より

平成 23 年 1 月 26 日 5 万円、篤志家からの寄付

平成 24 年 11 月 1 日 40 万円、青山医院

平成 25 年 10 月 1 日 592,543 円、平久美子

<支出と内訳>

合計 3,042,543 円

① LC/TOFMS によるネオニコチノイド患者尿の分析 (小計 1,372,693 円)

平成 23 年 7 月に、株式会社ジナリスの LC/TOFMS を用いて、ネオニコチノイド中毒が疑われる患者の尿 6 検体の全成分の一斉分析を行った (1,062,728 円)。ポジティブコントロールとして、マウスにネオニコチノイド 3 種をそれぞれ腹腔内投与後の 24 時間尿の提供を、北海道大学獣医学部毒性学教室石塚真由美教授から受けた (無償)。ジナリスでのサンプルの管理および分析立ち会い、データの解析は、米国より会員の藤岡一俊氏を招聘し行った (交通費および滞在費 309,965 円)。

② LC/MS/MS によるネオニコチノイド患者尿中代謝産物の定量 (小計 1,250,000 円)

平成 24 年 10 月、平成 25 年 3 月、同 10 月の計 3 回、①で患者尿から検出されたアセタミプリドおよびその代謝産物の LC/MS/MS による定量分析を、北海道大学獣医学部毒性学教室石塚真由美教授の協力を得て、米国より会員の藤岡一俊氏を招聘し行った。北海道大学における LC/MS/MS 分析の実費および試薬代として平成 24 年 8 月 60 万円、平成 25 年 10 月 20 万円を同大学に寄付した。藤岡氏の交通費および滞在費として、平成 24 年 10 月 25 万円、平成 25 年 3 月 10 万円、平成 25 年 10 月 10 万円を支出した。

③ 患者が摂取した食品の分析 (小計 283,500 円)

平成 24 年 10 月に、会員の鎌田素之氏の紹介により、株式会社日吉に LC/MSMS によるナシ、リンゴ、ウーロン茶、各 1 検体のネオニコチノイド 7 種類およびアセタミプリド代謝産物 (デスメチルアセタミプリド) の分析を、依頼した (283,500 円)。

④ 論文投稿 (小計 136,350 円)

以上の調査および実験から得た資料をもとに論文を作成し、PLOS ONE に投稿し、受理されたので投稿料として 1350 ドル支払った。(日本円換算 136,350 円)

3. 成果

- ① LC/TOFMS におけるネオニコチノイド 3 種（アセタミプリド、イミダクロプリド、クロチアニジン）の 57 の代謝産物のライブラリデータを取得し、サンプル調製法とあわせて、ヒト尿中の微量ネオニコチノイド代謝産物を検出するための方法を確立した。患者 6 人のうち 5 人から、アセタミプリド（1 人）、デスマチルアセタミプリド（3 人）、アセタミプリドとイミダクロプリド共通の代謝産物 CNCP-e（1 人）を検出した。これらの結果は、日本中毒学会、日本臨床環境医学会、IUCN 東京フォーラム、Public Health working group of the Task Force on Systemic Pesticides Meeting で発表した。
- ② LC/MS/MS により、1 人の患者尿からアセタミプリド 0.02ppm、7 人からデスマチルアセタミプリド最大 3.2ppm を検出同定した。またコントロールの一般人の尿 17 人のうち、1 人からアセタミプリド最大 0.017ppm、6 人からデスマチルアセタミプリド 1.7ppm を検出した。うちデスマチルアセタミプリドが比較的高濃度検出された 3 人の患者（0.91-1.7 ppm）は認知症の疑いで青山医院に通院中の患者だった。経口アセタミプリド中毒の主な尿中代謝産物はデスマチルアセタミプリドであること、一般人のネオニコチノイド亜急性被曝がしばしばみられ、認知症として経過観察されている例もあるらしいことがわかった。これらの結果は、①とあわせて日本臨床環境医学会シンポジウム、Public Health working group of the Task Force on Systemic Pesticides Meeting で発表した。
- ③ 患者が摂取した食品の分析は、ナシにおいて検出下限以下だったが、ピークがみられた。
- ④ 以上の結果をまとめた論文が、平成 25 年 11 月 12 日電子ジャーナル PLOS ONE に受理され、電子出版された。論文は PLOS ONE のホームページから無料でアクセス可能である。<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0080332>

4. 本研究に関連した業績

<論文>

平 久美子：ネオニコチノイド系殺虫剤のヒトへの影響-その 1：物質としての特徴、ヒトにおける知見-. 臨床環境医学 21：24-34, 2012

平 久美子. ネオニコチノイド系殺虫剤のヒトへの影響-その 2：薬理学的特徴、使用状況、規制、考察-. 臨床環境医学 21：35-45, 2012

Taira K: Health Effects of Neonicotinoid Insecticides. Public Health working group of the Task Force on Systemic Pesticides Meeting, Padua 4-9 November 2012

Taira K, Fujioka K, Aoyama Y: Qualitative Profiling and Quantification of Neonicotinoid Metabolites in Human Urine by Liquid Chromatography Coupled with Mass Spectrometry. PLOS ONE 8(11):e80332. doi:10.1371/journal.pone.0080332

<学会発表>

平久美子：ネオニコチノイド系殺虫剤のヒトへの影響：シンポジウム「農薬ネオニコチノイドの生体およびヒトへの影響」第20回日本臨床環境医学会学術集会（2011.11.13千葉）プログラム・抄録集 p29

平久美子、藤岡一俊、青山美子：ネオニコチノイド中毒疑い患者尿の液体クロマトグラフィ/飛行時間分析型質量分析 第34回日本中毒学会総会（2012.7.28新宿）プログラム・抄録集 p55

Taira K : Human Exposure to Neonicotinoid Insecticides in Japan: The International Symposium “Health Effect of Organophosphate and Neonicotinoid Pesticides: Risk of Developmental Disorders and Acute/Subacute Toxicities” The 22th Annual Meeting of the Japanese Society of Clinical Ecology (2013.6.9 Shirokane Tokyo)

以上