



令和4年11月1日



**オリーブの害虫から神経細胞保護物質を特定
～オリーブアナアキゾウムシから新規蛍光物質を発見～**

論文掲載

【本研究成果のポイント】

オリーブ栽培に甚大な被害をもたらす害虫であるオリーブアナアキゾウムシ（＊1）から、2種類の新規な蛍光物質（＊2）を見出しました。これらの新規物質には、活性酸素によるダメージからヒト神経芽細胞を保護する働きがあることを明らかにしました。今後新たな医薬品開発等へ繋がることを期待されます。

【概要】

広島大学生物生産学部4年生の藤川亜也さんと大学院統合生命科学研究科の太田伸二教授らの研究グループは、広島県呉市山本倶楽部および広島県江田島市川口農園のご協力によって採集されたオリーブアナアキゾウムシから、ピメフォラジン A および B と命名した二種の新規な蛍光物質を発見しました。さらに、同研究科の石原康宏准教授は、これらの蛍光物質が神経保護作用を示すことを明らかにしました。

【背景】

香川県の小豆島や広島県の江田島をはじめ瀬戸内沿岸で広範囲に行われてきているオリーブ栽培にとって重要害虫とされているのが、甲虫の一種であるオリーブアナアキゾウムシ（図1）です。オリーブの木の根元に産み付けられた卵から孵化した幼虫がオリーブの木に穴を開けて潜り込み成長します。木の内部で成長を続ける幼虫に対しては単純な農薬散布では効果がないため、オリーブの木は次々に枯れていき、特に有機栽培を目指すオリーブ農園に大きな被害をもたらすこととなります。このオリーブ害虫の効率的な退治方法の開発が望まれています。強い農薬を使う以外には一匹一匹捕虫するしか現状では方法がありません。そこでまず、このオリーブ害虫の基本的な代謝機能などを理解することを目的にして研究を開始しました。

【研究成果の内容】

オリーブアナアキゾウムシを有機溶媒で抽出すると、強い蛍光を発する化学成分を持っていることがわかりました（図2）。その蛍光物質を取り出して（図3）、分析機器によって化学構造を解明した結果（図4）、これまでに報告のないアルカロイド化合物（＊3）であることが明らかとなり、ピメフォラジン A および B と命名しました。これら二種の蛍光物質は、活性酸素である過酸化水素によるダメージからヒト神経芽細胞を保護する活性を示すことを明らかにしました。オリーブアナアキゾウムシが有する強い生命力の要因の一つではないかと考えられます。この研究成果は米国科学誌「Journal of Natural Products」のオンライン版

(<https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.2c00670>)に10月21日に先行掲載されています。

【論文情報】

掲載誌：Journal of Natural Products

論文題目：Isolation of Fluorescent Benzoxazines with Neuroprotective Activity from the Olive Weevil *Pimelocerus perforatus*

著者：Aya Fujikawa, Yasuhiro Ishihara*, Emi Ohta, Tatsuo Nehira*, Hisashi Ômura, Mylene M. Uy, and Shinji Ohta*

*Corresponding Authors

【今後の展開】

今後、これら新規蛍光物質が有する化学構造のうちどのような構成部位が細胞保護に重要であるかなどのメカニズムを解明して、より有効性の高い物質を開発できれば、パーキンソン病やアルツハイマー病などの神経変性疾患に対する新たな医薬品の開発につながるものと期待されます。

【参考資料】

用語説明

* 1) オリーブアナアキゾウムシ：コウチュウ目ゾウムシ科の甲虫。イボタノキなどのモクセイ科の植物を食べてひっそりと生息していた日本の在来種であったが、オリーブの導入と同時にオリーブを食害するようになった。

* 2) 蛍光物質：ブラックライトなどを当てると光る物質。

* 3) アルカロイド化合物：植物や昆虫などが生産する窒素原子を含む化合物の総称。



図1：オリーブアナアキゾウムシ（体長約 1.5 cm）



図2：ブラックライト照射時のピメフォラジン A による青白い蛍光

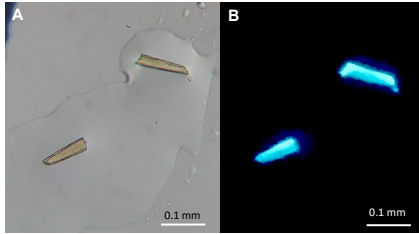


図3：ピメフロラジン A の結晶。
A：通常の光、B：ブラックライト
照射下での青白い蛍光。

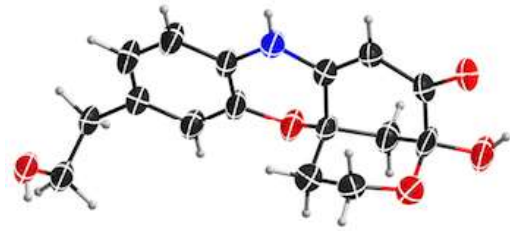


図4：ピメフロラジン A の X 線結晶構造

【お問い合わせ先】

大学院統合生命科学研究科 教授 太田伸二

Tel：082-424-6537

E-mail：ohta@hiroshima-u.ac.jp

発信枚数：A4版 3枚（本票含む）