

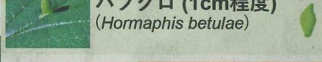
# 「虫こぶ」進化過程解明

## 全国のマンサク、アブラムシ調査・研究

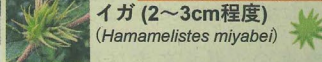
マンサク  
(*Hamamelis japonica*)



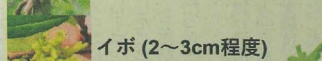
葉に虫こぶを形成  
ハフクロ (1cm程度)  
(*Hormaphis betulae*)



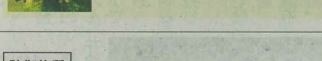
腋芽に虫こぶを形成  
イガ (2~3cm程度)  
(*Hamamelistes miyabei*)



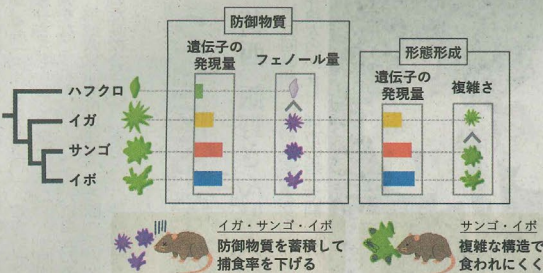
サンゴ (2~3cm程度)  
(*Hamamelistes betulinus*)



イボ (2~3cm程度)  
(*Hamamelistes kagamii*)



4種のアブラムシがマンサクに形成する虫こぶ (水木さん提供)



結果、シ

ンブルな構

造を比較し

て、イボが

進化過程

が解明し

た虫こぶ

の進化過程

(水木さん

提供)

水木さんら

研究グループが

解明した

虫こぶの

進化過程

を明らかに

した。

研究グループ

が、マンサク

の系統樹

を基に

進化経路

を推定し

て、イボが

最も複雑

な構造を

形成する

ことを示

した。

また、イボ

は、フェノ

ール量も

高く、

捕食率を

下げる

ことが

明らか

になった。

研究グループ

は、この

## 構造複雑化し防御物質増

一部の昆虫が外敵から身を守り安全に生活するた  
め、植物の遺伝子を誘導して葉や芽などに作る「虫  
こぶ」の進化過程を明らかにした。2021年度に弘前大学大学院農学生命科学研究

弘前大学院卒・水木さんら



水木 まゆきさん

科を卒業した水木まゆきさん(27)らの研究グループは、春の訪れを告げる花として知られる植物「マンサク」に寄生する近縁のアブラムシ4種が形成する虫こぶの進化過程を明らかにした。虫こぶについて全国で行った野外調査・研究は初めてで、虫こぶの遺伝子と形態、双方の視点からメカニズムを解明した。(稲葉智樹)

研究成果をまとめた論文「昆虫は植物の栄養を吸って大きくなる」と説明する。国際専門誌「Molecular Ecology」に掲載された。シエルトの役割を担う虫こぶは、内部が空洞で外側が硬い構造で覆われており、卵からかえった幼虫がその中で生活して成長する。水木さんは「中に入る

ことが、研究グループは日本に広く分布するマンサクに寄生し、形態の異なる虫こぶを作るアブラムシに着目。葉に形成する「マンサクハフクロシ(ハフクロ)」「(大ききー)程度」から南は福岡県まで、18年から19年にかけて全国30カ所以上の山でフィールドワークを行い、400個超の虫

こぶを採取。植物組織、内部のアブラムシの遺伝子を解析したほか、マンサク、アブラムシそれぞれの系統樹(進化経路を示す)を作成して比較した。結果、シンプルな構造を形成するハフクロよりもイボが最も複雑な構造を形成することを示した。また、イボはフェノール量も高く、捕食率を下げるということが明らかになった。研究グループは「寄生するアブラムシがマンサクの地理的な分布変遷に影響を強く受けることから種分化、遺伝子の発現量を高めてフェノール量を増加させたり、形を複雑なものにしたりして進化し、捕食率を下げてきたと考えられる」と結論付けた。加えて、研究者の一人である東京大学大学院農学

命科学研究科の池田敏士准教授は「日本以外のどこかでハフクロがイガに進化し、日本でイガ、サンゴ、イボに分かれていった」と推測した。現在、医薬品や農業の安全性試験を行う会社に勤める水木さんは「(今回)植物側からの進化の過程を明らかにした。昆虫と植物の進化の全体像が見えてくる。アブラムシ(昆虫)側、捕食側からの研究を期待している」と話した。

この画像は、当該ページに限って”陸奥新報”の記事利用を許諾したものです。転載ならびにページへのリンクは固くお断りします。