



コケ植物と菌類との関わりについて

-コケ植物から得られる知見を様々な産業分野への応用をめざして-

Keywords: ヒメツリガネゴケ、ゼニゴケ、糸状菌、葉面構造、病虫害防除、静電場

● 研究概要

コケ植物がもつ様々な機能について蘚苔類病理学 (Bryopathology) および植物生理学的観点から着目し、研究を行っています。特に、コケ植物の病原菌に対する防御戦略の解析に重点をおいています。



所属 先端技術総合研究所
植物センター
准教授
生物生産工学研究室(兼任)
氏名 瀧川 義浩
Takikawa Yoshihiro

● 研究テーマ

植物病原菌の感染機構からコケ植物の防御戦略を解明する

コケ植物の植物病原菌に対する防御戦略の解析

コケ植物(セン類、タイ類、ツノゴケ類)は高等植物よりも進化的に低い位置にありますが、コケ植物の群落が病原菌に感染して全滅する例はみだることがありません。植物に病気を引き起こす病原菌はそのほとんどが糸状菌とよばれるカビです。自然界では多数のカビの胞子がコケ植物の葉表面に落下しているはずですが、その中にはコケ植物に対して病気を引き起こすものも存在するでしょう。でもコケ植物群落が病原菌に感染し枯死・全滅した例はみだることがありません。なぜでしょうか？これはコケ植物がもつ体制の「単純さ」が高等植物とは異なる独自の防御戦略として機能していると思われま(図1)。

植物病原菌のコケ植物への感染行動を明らかにする

コケ植物に対する病原菌の感染行動の解析はほとんど行われていません。私達はコケ植物に病原菌を接種し、病原菌がどのような感染行動を起こすのかを様々な種類の顕微鏡を用いて観察を行い、コケ植物と病原菌との相互応答についての研究を行っています。



図1. 研究に使用しているコケ植物 (ヒメツリガネゴケ(上)とゼニゴケ(下))

植物病害防除への物理的(静電場)防除法の開発

物理的手法(静電場など)による病虫害防除システムの開発

他学部との共同研究で、さまざまな場所・分野で実用できる効果的な病虫害の防除法の研究も行っています。特に静電場を利用した病虫害防除技術は新しい物理的防除技術として期待されています。

● 論文、研究発表等

【論文】

1. Takikawa Y. et al. (2019) A promising physical pest-control system demonstrated in a green house equipped with simple electrostatic devices that excluded all insect pests. *Journal of Agricultural Science*, 18, 1–20.
2. Suzuki, T et al. (2018) Effects of light quality on conidiophore formation of the melon powdery mildew pathogen *Podosphaera xanthii*. *European journal of Plant Pathology* 46(1) 31–43
3. Takikawa, Y. et al. (2017) Elimination of whiteflies colonising greenhouse tomato plants using an electrostatic flying insect catcher. *International Journal of Current Advanced Research* 6(8) 5517–5521
4. Takikawa, Y. et al. (2016) An Electrostatic nursery shelter for raising pest and pathogen free tomato seedlings in an open-window greenhouse environment. *Journal of Agricultural Science*, 8, 13–25.
5. Takikawa, Y. et al. (2015) Defence responses of *Aphanoregma patens* (Hedw.) Lindb. to inoculation with *Pythium aphanidermatum*. *Journal of Bryology*, 37, 1–7.
6. Lehtonen, M.T., Takikawa, Y. et al. (2014) Protein secretome of moss plants (*Physcomitrella patens*) with emphasis on changes induced by a fungal elicitor. *Journal of Proteome Research*, 13, 447–459
7. Takikawa, Y. et al. (2014) Targeted destruction of fungal structures of *Erysiphe trifoliorum* on flat leaf surfaces of *Marchantia polymorpha*. *Plant Biology*, 16, 291–295.