

Title	虫えい形成に関わる生物間化学コミュニケーションの解明
Sub Title	Studies on the natural products as chemical communication molecules involved in gall formation
Author	宮崎, 翔(Miyazaki, Sho)
Publisher	慶應義塾大学
Publication year	2019
Jtitle	学事振興資金研究成果実績報告書 (2018.)
JaLC DOI	
Abstract	植物，虫，菌類の複雑な相互作用を通して植物に形成される虫えいの形成機構の解明を目的とし，2018年度は植物と菌の相互作用に着目して虫えいの採集，虫えい内生菌の単離・同定，虫えい内生菌代謝物の植物に対する生物活性試験と活性物質の追跡を計画した． 春と秋に神奈川県および東京都において採集した虫えいから内生菌を単離した．各菌から粗DNAを抽出し，菌の同定に用いる領域を増幅させ，その配列を読むことで菌種の特定制を実施した．コントロールとして虫えいに付着している菌や，葉に付着している菌も単離することで，最終的にブナハアガケタマフシ内部に特異的に生育している22菌株を同定することに成功した．次にそれら菌が生産する代謝物の植物に対する活性を評価するため，液体培地にて内生菌の培養を行い培地に対して酢酸エチルで分配することで粗抽出物を得た．モデル植物であるシロイヌナズナを用いてその成長に対する活性評価を行い，多くの表現型が観察できる白色光条件下で一次スクリーニングをしたところ，胚軸伸長促進活性と抑制活性がいくつかの菌株から観察された．胚軸成長が観察しやすい赤色光条件下にて二次スクリーニングを実施したところ，伸長促進活性菌株3種，抑制株1種に絞り込めた．現在，活性物質の単離構造決定に向けて精製を行っている．また，本年度までの内容での投稿論文の準備も進めている． また，虫えいを実験室で再現することができれば研究が大きく進展するため情報収集をしたところ，実験室内で培養可能な植物および昆虫の組合せを見出し，実験準備を整えている． To elucidate the formation mechanism of the insect-gall (gall) by complex interactions by plants, insects and fungi, I focused the interaction between plants and fungi in this year and demonstrated the isolation and identification of the endogenous fungi in gall, and biological activity assay of the metabolites from fungi, and tracing the active substance. Endogenous fungi were isolated from galls collected in spring and autumn at Kanagawa and Tokyo. Then, crude DNA was extracted from fungi, and the region used for identifying the fungi strain was amplified. As a result, 22 fungus strains were identified as specifically grown inside of the gall. Next, in order to evaluate the plant growth activity of the metabolites produced by the fungus strains, the strains were cultured in a liquid medium, and the crude extracts were obtained. To investigate the plant growth activity of metabolites, the model plant <i>Arabidopsis thaliana</i> were used for assay. I began to screen metabolites that might regulate the growth of <i>A. thaliana</i>. After screening twice, I could observe three metabolites as hypocotyl elongation promoting activity and one metabolite as inhibitory activity, respectively. Purification and isolation of the active substances are now proceeding. To identify the plant-growth regulators for the induction of gall formation, I found a combination of plants and insects that can be cultured in the laboratory. Set up the experimental preparation is now proceeding.
Notes	
Genre	Research Paper
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=2018000005-20180272

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

研究代表者	所属	理工学部	職名	助教(有期)	補助額	500 (特B)千円
	氏名	宮崎 翔	氏名 (英語)	Sho MIYAZAKI		
研究課題 (日本語)						
虫えい形成に関わる生物間化学コミュニケーションの解明						
研究課題 (英訳)						
Studies on the natural products as chemical communication molecules involved in gall formation						
1. 研究成果実績の概要						
植物, 虫, 菌類の複雑な相互作用を通して植物に形成される虫えいの形成機構の解明を目的とし, 2018 年度は植物と菌の相互作用に着目して虫えいの採集, 虫えい内生菌の単離・同定, 虫えい内生菌代謝物の植物に対する生物活性試験と活性物質の追跡を計画した。 春と秋に神奈川県および東京都において採集した虫えいから内生菌を単離した。各菌から粗 DNA を抽出し, 菌の同定に用いる領域を増幅させ, その配列を読むことで菌種の特定制を実施した。コントロールとして虫えいに付着している菌や, 葉に付着している菌も単離することで, 最終的にブナハアガケタマフシ内部に特異的に生育している 22 菌株を同定することに成功した。次にそれら菌が生産する代謝物の植物に対する活性を評価するため, 液体培地にて内生菌の培養を行い培地に対して酢酸エチルで分配することで粗抽出物を得た。モデル植物であるシロイヌナズナを用いてその成長に対する活性評価を行い, 多くの表現型が観察できる白色光条件下で一次スクリーニングをしたところ, 胚軸伸長促進活性と抑制活性がいくつかの菌株から観察された。胚軸成長が観察しやすい赤色光条件下にて二次スクリーニングを実施したところ, 伸長促進活性菌株3種, 抑制株 1 種に絞り込めた。現在, 活性物質の単離構造決定に向けて精製を行っている。また, 本年度までの内容での投稿論文の準備も進めている。 また, 虫えいを実験室で再現することができれば研究が大きく進展するため情報収集をしたところ, 実験室内で培養可能な植物および昆虫の組合せを見出し, 実験準備を整えている。						
2. 研究成果実績の概要 (英訳)						
To elucidate the formation mechanism of the insect-gall (gall) by complex interactions by plants, insects and fungi, I focused the interaction between plants and fungi in this year and demonstrated the isolation and identification of the endogenous fungi in gall, and biological activity assay of the metabolites from fungi, and tracing the active substance. Endogenous fungi were isolated from galls collected in spring and autumn at Kanagawa and Tokyo. Then, crude DNA was extracted from fungi, and the region used for identifying the fungi strain was amplified. As a result, 22 fungus strains were identified as specifically grown inside of the gall. Next, in order to evaluate the plant growth activity of the metabolites produced by the fungus strains, the strains were cultured in a liquid medium, and the crude extracts were obtained. To investigate the plant growth activity of metabolites, the model plant <i>Arabidopsis thaliana</i> were used for assay. I began to screen metabolites that might regulate the growth of <i>A. thaliana</i>. After screening twice, I could observe three metabolites as hypocotyl elongation promoting activity and one metabolite as inhibitory activity, respectively. Purification and isolation of the active substances are now proceeding. To identify the plant-growth regulators for the induction of gall formation, I found a combination of plants and insects that can be cultured in the laboratory. Set up the experimental preparation is now proceeding.						
3. 本研究課題に関する発表						
発表者氏名 (著者・講演者)	発表課題名 (著書名・演題)	発表学術誌名 (著書発行所・講演学会)	学術誌発行年月 (著書発行年月・講演年月)			