

自然システム学専攻	研究分野	植物生理・生化学	Lab. ID NS04
研究室Webサイト	http://photon.w3.kanazawa-u.ac.jp/		
研究課題の概要			
<p>人体を構成する物質のおよそ65%が水である事実からも明らかなように、生命にとって水は欠くことのできない重要な物質である。しかしながら、極限的な乾燥状態においても生命を維持し、吸水することによって活動を再開する生物が存在する。学術的には「anhydrobiosis」(無水生活様式)と呼ばれる性質である。例えば、クマムシは体長0.1から0.5 mmの多細胞動物であるが、ほとんど水を失った状態で代謝を停止し、吸水すると活動を再開する生物として知られている。一方で植物の場合、特殊な植物でなくても乾燥種子の水分含量は約5%であり、極限的な乾燥状態において生命が維持されている。「乾燥した状態で生命を維持することができるのはどうしてか?」という問いは、生物学上非常に重要な命題である。私どもでは極限的な乾燥耐性を示す陸棲ラン藻<i>Nostoc commune</i> (イシクラゲ)を研究材料として光合成を営む生物における無水生活様式のメカニズムを研究している。これまでの研究により細胞外マトリクス、紫外線吸収物質、トレハロース、抗酸化物質が関与していることがわかってきた。無水生活様式の全容が解明され技術化することができれば、生物を乾燥状態で長期にわたって常温保存し、消費する時点で水を加えて生鮮な状態に戻すことが可能となる。実現すれば、軽量化と長期保存により、食品や医薬品などの物流コストを飛躍的に減少させる。この研究は、夢の新技术を創出するためのシーズとしての意義がある。(坂本T) 植物病原性糸状菌の赤かび病菌(フザリウム属菌)が産生するトリコセシン系カビ毒は、コムギ、オオムギやトウモロコシ等で高頻度に検出され、食中毒や免疫抑制等の健康被害を引き起こすことが知られている。我々は、ゲノム解析の進むオオムギに加えて、赤かび病に罹病性のシロイヌナズナを用いて解析を進めることで、赤かび病抵抗性に関わる多くの遺伝子の機能解析を進めている。シロイヌナズナとムギ類で共通して赤かび病抵抗性に関わる遺伝子を同定することで、多くの植物種で赤かび病防除に有効な遺伝子の同定が期待される。(西内T)</p>			
博士前期課程/後期課程院生の指導方針、具体的なカリキュラム、研究室での活動等			
<p>ゼミは毎週1回。日常的に学術論文を読み、自身の理解を深めるため、それに加えて最新の知見を研究室の構成員へ紹介するため、報告をする。研究の進捗状況について、1週間を単位として自己点検するとともに、指定されたゼミの時間に研究成果報告をする。ゼミでは全員に発言することがもとめられる。博士前期課程の院生は修了までに学会で発表をする。</p>			
研究室生活の紹介等			
<p>「ほうれんそう」ができるようになりましょう。研究室の中には、自分の判断で積極的に進めること、他の人たちと相談しながら進めること、他の人をお願いしてしてもらうこと、があります。(坂本T)</p>			
教員からのメッセージ			
<p>研究室は「最後の学校」であり、人生の「第一ベースキャンプ」。今すぐに役立つことは、そのうち直ぐに役立たなくなる、と、思う。(坂本T)</p>			
最近(過去3年間+必要に応じて)の修士論文題目			
修了年月	タイトル		
2021.9	Characterization of functional molecules from the edible mushroom <i>Basidiomycetes-X</i> (Echigoshirayukidake) (食用キノコ <i>Basidiomycetes-X</i> (越後白雪茸)に含まれる機能性分子の解析)		
2021.9	Characterization of vitamin E and mycosporine-like amino acids in the terrestrial cyanobacterium <i>Nostoc commune</i> (陸棲藍藻 <i>Nostoc commune</i> におけるビタミン E とマイコスポリン様アミノ酸の解析)		
2021.3	陸棲藍藻 <i>Nostoc commune</i> におけるビタミンEとマイコスポリン様アミノ酸の解析		
2020.3	The metabolome analysis of <i>Arabidopsis</i> -fungal pathogen interaction. (シロイヌナズナと病原性糸状菌の相互作用に関わる代謝物の探索)		
2019.3	新潟県産きのこ <i>Basidiomycetes-X</i> 中の新規機能性分子の化学構造解析		
2013.3	水棲ラン藻 <i>Nostoc verrucosum</i> (アシツキ)における紫外線吸収色素と抗酸化活性		
最近(過去3年間+必要に応じて)の博士論文題目			
修了年月	タイトル		

2021.9	Analysis of Molecular Mechanism of Plant and Fungal Pathogen Interaction (植物と病原性糸状菌の相互作用における分子機構の解析)
2018.3	Arabidopsis <i>AtERF71</i> and <i>AtERF73</i> genes are involved in the disease resistance against fungal pathogen (シロイヌナズナの <i>AtERF71</i> 及び <i>AtERF73</i> 遺伝子は病原糸状菌に対する抵抗性に関与する)
2018.3	Functional analysis of barley <i>HvGST13</i> and <i>HvGR2</i> genes (オオムギ <i>HvGST13</i> 及び <i>HvGR2</i> 遺伝子の機能解析)
2015.9	植物の光応答を利用した栽培促進手法の開発
2013.9	Multifunctional sunscreen pigments from the terrestrial cyanobacterium <i>Nostoc commune</i> (陸棲シアノバクテリア <i>Nostoc commune</i> 由来の多機能性紫外線吸収色素)
研究室連絡先メールアドレス	Toshio Sakamoto<tsakamot at staff>