

平成29年9月19日

報道機関 各位

熊本大学

## 家庭でも失敗しない、ラン人工栽培キットの開発 -種子発芽から開花まで-

### <概要>

熊本大学大学院先端科学研究部の澤進一郎教授の研究グループが、伊勢原市の稲垣精秋氏、徳島市の福永裕一氏と共同で、栽培の難しいランを種から簡単に育てることができる人工栽培キットの開発と、そのキットを用いた共生菌の同定に成功しました。

ランは世界で最も種数の多い園芸植物として知られており、独特で優雅な花を咲かせ人々を魅了しています。品種改良もすすんでおり、胡蝶蘭やカトレアなど数多くの園芸品種が知られ、贈答用としても頻繁に利用されています。しかし、ランの育成はとても難しいとされています。一般的には、苗を購入し開花を目指して育成する事になりますが、年単位の時間を要することもあります。労力もかかるうえ、温室などの設備が必要な場合もあり、高価な富裕層向けの園芸植物、というイメージを持たれることの多い植物です。また、ランの種子は入手も困難ですが、種子を持っていたとしても、一般家庭でランの種子を発芽させることは極めて難しいとされています。このため、一般の方でランを発芽から開花まで育てた経験を持つ方はほとんどいないのではないのでしょうか。

今回、私達はラン科植物のヤツシロラン（図1）に着目し、種子発芽から開花・結実まで可能にする「ラン人工栽培キット」を開発し、完全人工栽培に成功しました。このキットを用いれば、だれでも、高価な設備を使うこと無く、ごく一般のご家庭で、ランの完全栽培が可能です。自然界でもランの花は年1回咲くことができれば良い方ですが、我々の「ラン人工栽培キット」を用いた場合、最短、発芽後5ヶ月程度（154日）で開花し、1個体から年3回の開花にいたった例も確認しました。今回の「ラン人工栽培キット」は、たった数百円程度の投資で誰でも作ることができるため、一般家庭でのラン栽培の幅を広げることができます。また、研究や商業育種にも応用できることに加えて、多くが絶滅の危機にあるラン科植物種の遺伝的多様性を保全するためにも役立てることができると考えています。

本研究成果は平成29年3月9日～12日開催の日本植物分類学会第16回大会（京都）で発表され、平成29年9月16日（日本時間9月17日）に科学雑誌「International Journal of biology」に論文が掲載されました。



クロヤツシロラン  
*Gastrodia pubilabiata*



アキザキヤツシロラン  
*G. confusa*



ハルザキヤツシロラン  
*G. nipponica*

図1 人工栽培に用いたヤツシロランの例

<説明>

#### 【背景】 ～ランの人工栽培は難しい～

植物の中には菌根菌という菌類を根などに共生させて、菌根菌に糖分を供給してもらうことで発芽や成長を行う「菌従属栄養植物」と呼ばれる一群が存在しています。ラン科植物もその一つです。ラン科植物は独特な姿形や生殖様式をもち、非常に多様化した生態的特徴を持っていますが、絶滅に瀕している種も少なくありません。このラン科植物のように、共生菌が必要な植物では、種子の発芽や人工栽培を行うのが難しいのが現状です。このため、種の保全のためにも人工栽培の高効率化が期待されています。

#### 【成果】

熊本県の八代市で発見されたことに由来する「ヤツシロラン」に関して、熊本県にはクロヤツシロラン、ハルザキヤツシロラン、アキザキヤツシロランが自生しています。この3種のヤツシロランについて、それぞれの自生地から採取した倒木片および周辺の腐食球果（スギ）・落枝葉・腐葉土を蓋付きのプラスチックケース中に入れた「ラン人工栽培キット」を作成しました（図2）。この「ラン人工栽培キット」を用いてヤツシロランを種子から栽培したところ、発芽から開花、結実まで完全に人工的に栽培できることを確認しました。「ラン人工栽培キット」による育成効率は極めて高く、野外ではほとんど発芽しない種子も、ほぼ100%の確率で発芽した例もあります。また、クロヤツシロランの場合、年3回の開花を行うことにも成功しました（図3）。

今回開発した「ラン人工栽培キット」は、密閉型のプラスチック容器を用いることで、より高い湿度を保つことが可能となり、また、自生地から採取した倒木片などに付着していた菌根菌がヤツシロランの生育に好影響を与えたことでこのような高い効率を得ることができたと考えられます。実際、自生地から採取した倒木片から同定された菌根菌と同じ菌が、成育中のラン科

植物中からも検出され、倒木片上で生育している共生菌が、確かに、ラン科植物の体内で共生していることが明らかとなりました。

このように、「ラン人工栽培キット」では、ランの生育に必要な菌根菌と湿度を同時に確保することで、ランの効率的な発芽と生長を促進するということがわかりました。

#### [今後の応用]

今回開発した「ラン人工栽培キット」は、非常に簡便なシステムのため、どこでも、だれでも、人工栽培が可能になると考えられます。このシステムをさらにカスタマイズすることで、様々な菌従属栄養植物の人工栽培が簡便化、高効率化し、以下の応用的なことへの挑戦が期待されます。

- ・ 医学分野への応用・・・人工栽培が不可能とされる薬用植物栽培への応用
- ・ 園芸分野への応用・・・菌従属栄養植物栽培キットの商品化
- ・ 教育分野への応用・・・学校や大学における培養実験・生態観察等
- ・ 生物多様性保全分野への応用・・・絶滅危惧植物の保全・増殖等

#### 論文名

“Artificial Cultivation System for *Gastrodia* spp. and Identification of Associated Mycorrhizal fungi”

“ヤツシロランの人工栽培システムおよび菌根菌の同定”

#### 論文著者・所属

Chie Shimaoka<sup>1</sup>, Hirokazu Fukunaga<sup>2</sup>, Seishu Inagaki<sup>3</sup>, and Shinichiro Sawa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Science and Technology, Kumamoto University, Kumamoto,

Kumamoto, Japan

<sup>2</sup>Tokushima-cho, Tokushima, Japan

<sup>3</sup>Isehara, Kanagawa, Japan

#### 雑誌名

*International J. of biology*

#### URL

<http://www.ccsenet.org/journal/index.php/ijb/article/view/70618>

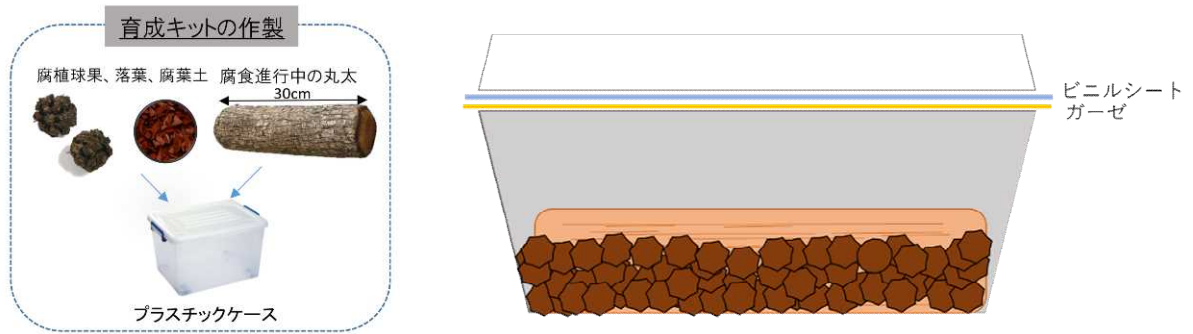


図2 ラン人工栽培キットの概略図



図3 ラン人工栽培キットによるヤツシロランの成長



1回目

2回目

3回目

図4 年3回の開花に成功したクロヤツシロラン

【お問い合わせ先】  
 熊本大学 先端科学研究部  
 教授 澤 進一郎  
 電話：080-4365-8483  
 Mail:sawa@kumamoto-u.ac.jp