

日本国内に自生するラン科植物を 対象とした機能性成分の探索研究

高知県立牧野植物園 

白河 潤一



牧野植物園の取り組み

- (1) 植物多様性の保全と研究、薬用資源植物の研究、開発
- (2) 植物と人間生活のかかわりを主題とした教育普及
- (3) 四季折々の植物展示を通じた憩いの場の提供



牧野植物園における有用植物探索研究

❖ 海外・国内産植物試料のエキスライブラリーの構築

海外産植物のエキスライブラリー：1900種（2021年現在）

植物を収集



植物を部位毎に分けてエキスを抽出



番号付けをして凍結させたエキスを保管（エキスライブラリー）



様々な機能性成分の探索研究に使用



抽出された植物エキスサンプル

植物エキスライブラリーの応用性

医薬品

ウイルス、感染症、
高血圧、糖尿病、
血管障害、認知症、
ガン、慢性炎症等
に対する改善効果

機能性食品

メタボリックシンド
ローム、糖尿病予備軍、
栄養失調、腸内環境の
悪化等に対する予防・
改善効果



化粧品

美肌効果、メラニン生成
抑制、脱毛の抑制や改善
効果

農薬

抗菌、抗ウイルス、防虫・
殺虫効果

ラン科植物とは

- 全世界に約25000種、日本には約300種
- 種数が多く生活史も多様（菌との共生により幅広い環境へ適応）
- 雄ずい（雄しべ）と雌ずい（雌しべ）が一体となったずい柱や、花粉塊（花粉の入った袋）等特有の構造の花をつける



スギの枝に着生するフウラン



林床で生育するナツエビネやコオロギラン



ラン科の特徴的な花（ムカデラン）

研究の目的

- **様々な環境に適応した多様な種が存在する**

他の分類群では見られない多様な化合物を有している可能性がある

- **東南アジアや中国等では薬用や食用として利用されてきた種が多い**

薬用として有用な化合物が含まれていると考えられる

- **日本に自生する種の多くは有用性が評価されていない(主に観賞用としての利用、小型の種が多い、絶滅危惧種に指定されている種が多い)**

まだ知られていない効果や新たな化合物が発見される可能性がある



ラン科植物エキスライブラリーの作製を行う

研究方法(ラン科植物エキスの作製)

- 日本に生育するラン科植物の収集



- 部位別に分ける



- 70% エタノールによる抽出



- 濃縮乾固

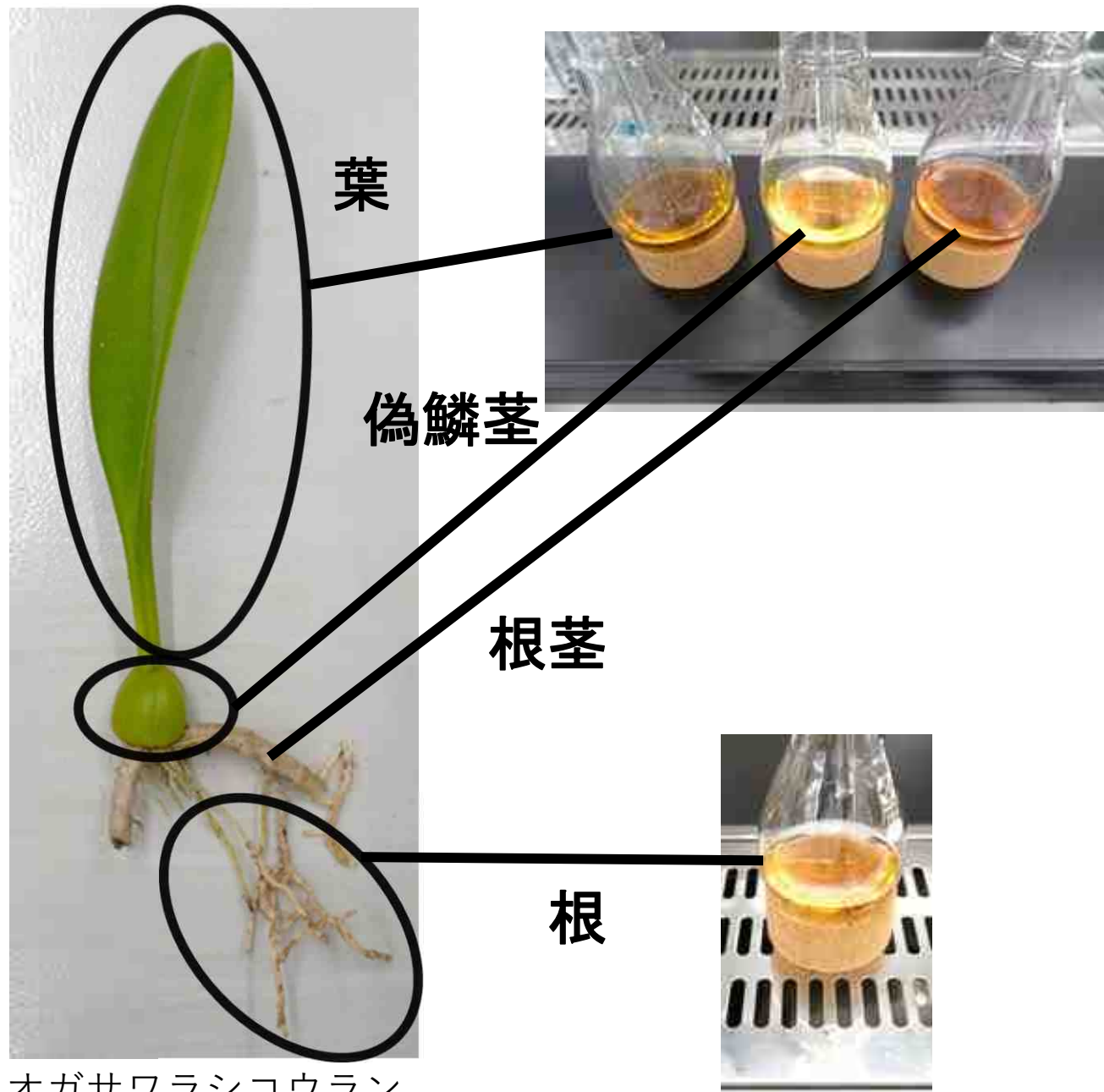


- ジメチルスルホキシド(DMSO)に溶解



部位別の抽出物の様子

葉や根等



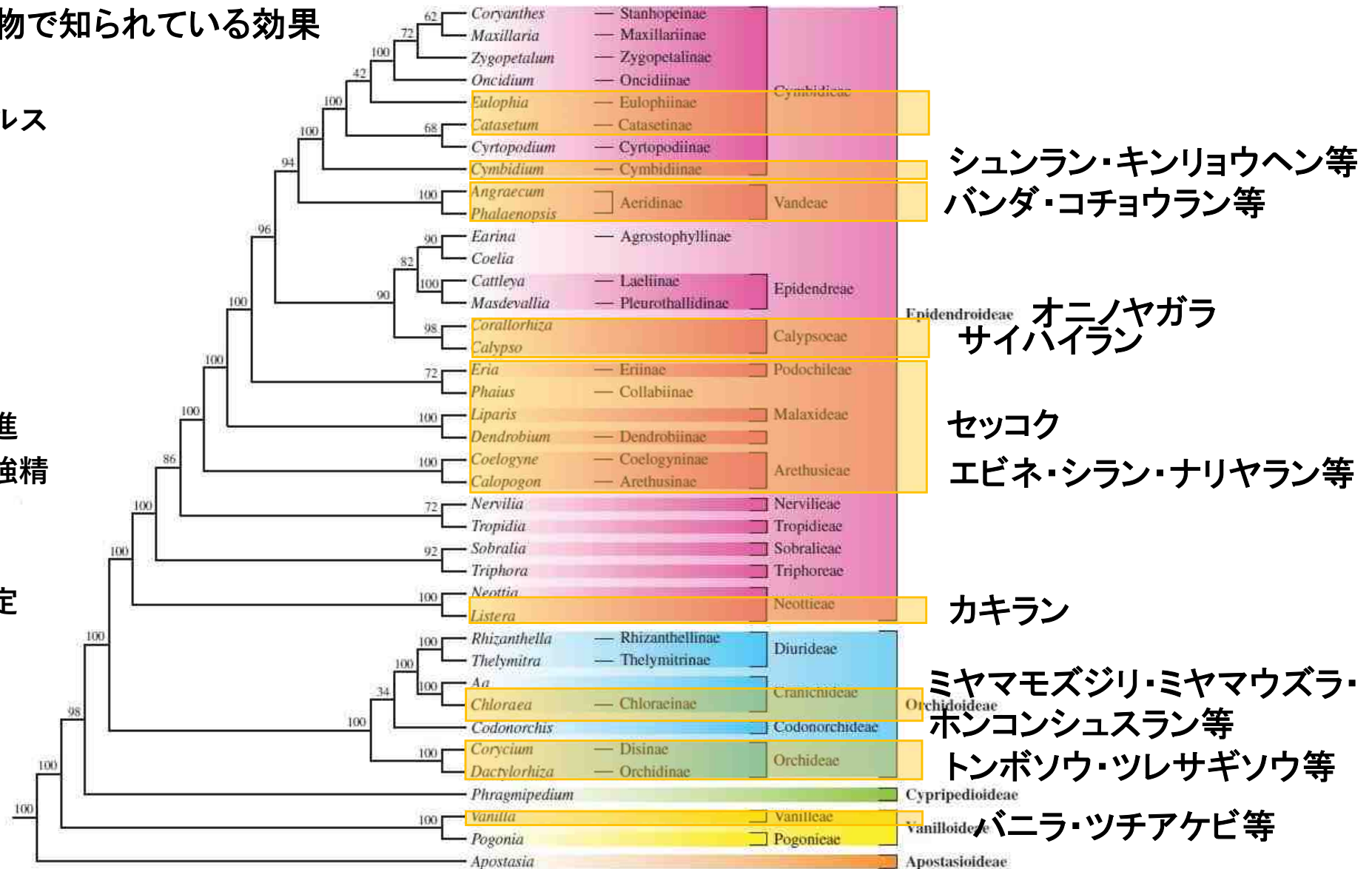
花や花茎等



薬用や食用として用いられてきたラン科植物

ラン科の植物で知られている効果

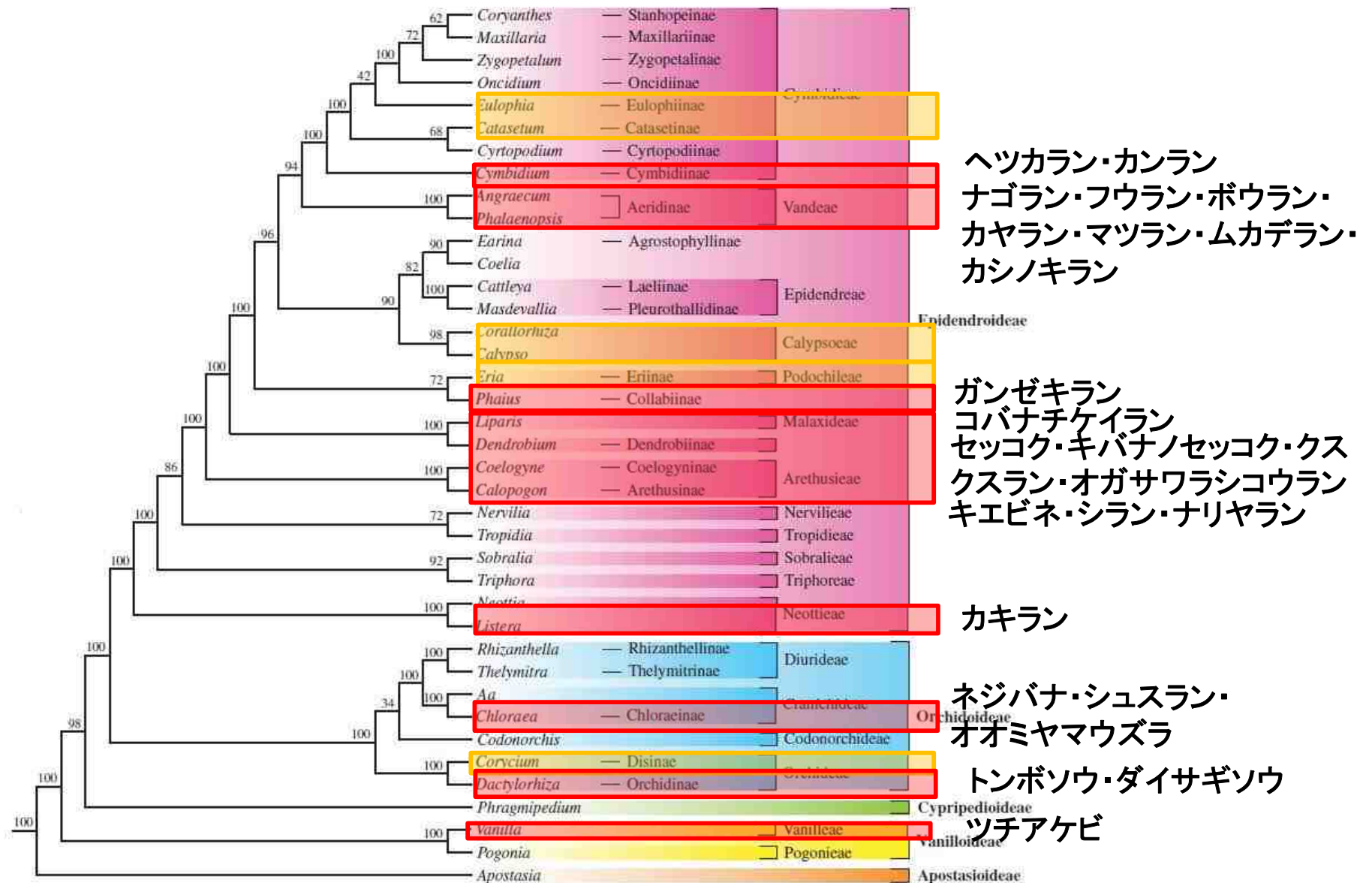
- 抗炎症
- 抗ウイルス
- 抗菌
- 解毒
- 解熱
- 去痰
- 鎮痛
- 利尿
- 血行促進
- 強壮・強精
- 健胃
- 止血
- 精神安定



Givnish T. J. *et al.* 2015. Orchid phylogenomics and multiple drivers of their extraordinary diversification. *Proc. R. Soc. B.* 282: 20151553. 改図

■ 利用されてきた種を含む分類群

本研究でエキスを作製したラン科植物



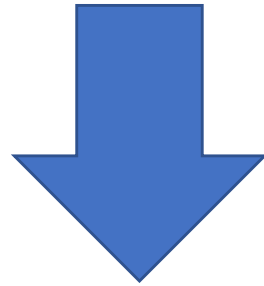
利用されてきた種を含む分類群

エキスイ作製済みの種を含む分類群

Givnish T. J. *et al.* 2015. Orchid phylogenomics and multiple drivers of their extraordinary diversification. *Proc. R. Soc. B.* 282: 20151553. 改図

今後の研究

- 酵素や細胞を用いた選抜（スクリーニング）
- 動物やヒトによる試験



活性のある植物種を選抜

医薬品や機能性食品、化粧品等に利用できる機能性成分をもつ種を選び出す



なぜ効果があるのかを明らかにする

- 活性成分の特定
- 遺伝子発現の解析



利用できる植物材料の確保

- 効率的な栽培方法の確立
- 近縁種や系統間による違いを検討