

## 植物二次代謝経路のファルネシル転移酵素

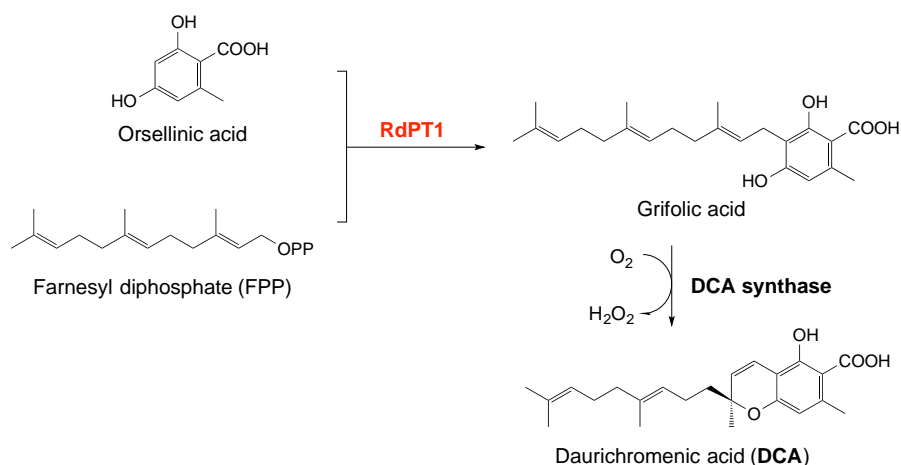
北海道に自生するツツジ科植物のエゾムラサキツツジ (*Rhododendron dauricum*) は日本で最も早く咲くツツジとして人気が高く、また鱗片というユニークな表皮組織に覆われた有鱗片種の一つです。本植物は鱗片において極めて強力な抗 HIV 活性を示すダウリクロメン酸 (DCA) を生産することが知られています。



エゾムラサキツツジと若葉の鱗片

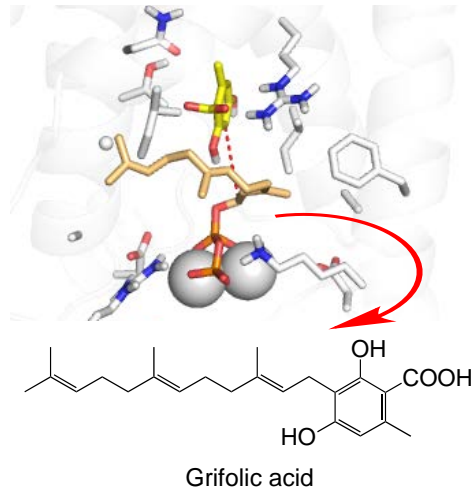
前回我々はグリフォリン酸を基質として DCA を合成する DCA synthase を同定し報告しました (Iijima et al., Plant Physiol 174: 2213–2230 2017)。今回はその続報として DCA 生合成経路のプレニル転移酵素 RdPT1 の遺伝子をクローン化し、その構造機能を解明しました。RdPT1 はオルセリン酸および FPP からグリフォリン酸を生合成する酵素であり、植物二次代謝における初めてのファルネシル転移酵素として生合成工学への応用が期待されます。

本研究を支えて頂いた学生、共同研究者の皆様ならびに薬用植物園スタッフの皆様にご感謝申し上げます。  
(薬用生物資源学研究室・田浦 太志)



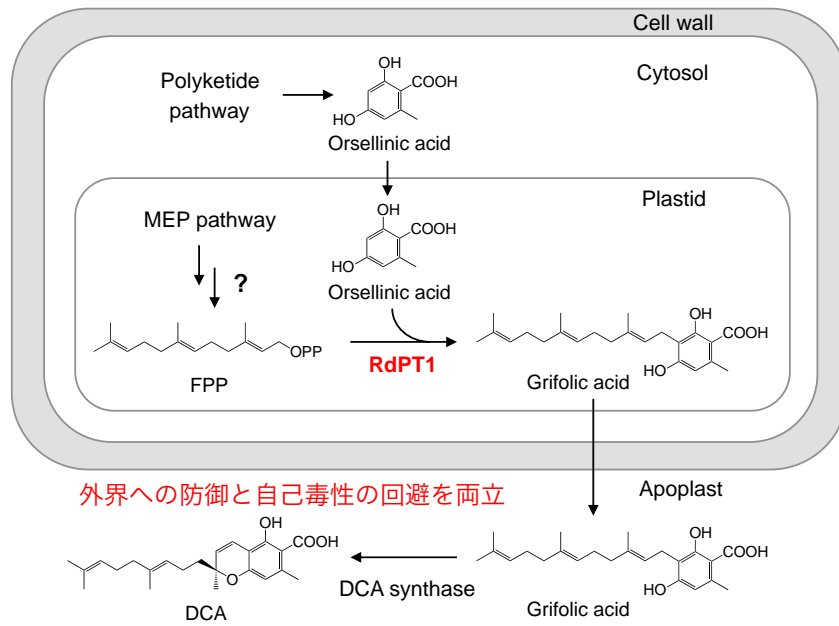
### DCA の生合成経路

DCA は植物成分としてはレアなセスキテルペンを含むメロテルペノイドであり、新規性の高い生合成マシナリーにより生成する。



### グリフォリン酸合成反応のイメージ

RdPT1 の活性中心には FPP を取り込むための幅広い疎水性ポケットが存在する



### 鱗片における DCA 合成経路の概略

グリフォリン酸は細胞外に分泌された後 DCA へと酸化され蓄積する。DCA やグリフォリン酸は細胞毒性が高く、細胞外での生産は外界への防御であると同時に自己毒性の回避でもある

文献情報：

Saeki H, Hara R, Takahashi H, Iijima M, Munakata R, Kenmoku H, Fuku K, Sekihara A, Yasuno Y, Shinada T, Ueda D, Nishi T, Sato T, Asakawa Y, Kurosaki F, Yazaki K, Taura F

### An Aromatic Farnesyltransferase Functions in Biosynthesis of the Anti-HIV Meroterpenoid Daurichromenic Acid

Plant Physiology 178: 535–551 (2018)