



国立大学法人 山口大学

農学部

Faculty of Agriculture, Yamaguchi University

植物生化学・生理生態学研究分野

Plant metabolism and physiology

生物機能科学科

Biological Chemistry

松井 健二 (matsui@yamaguchi-u.ac.jp)



植物生化学・生理生態学研究分野では植物がなぜ香りを作るのか、どのように香りを作るのかについて研究を行っています。特に、病虫害を受けた植物から特異的に生成・放散される香りに注目し、植物自身や植物を取り巻く生物たちがこうした香り分子によって交信している様子を紐解き、植物の香りが紡ぐ生態系という新しい見方を確立しようとしています。この研究成果を応用することで生物多様性の保全や生態系の保護が期待できます。また、いい香りをもつ植物由来食品を作り出すことも期待できます。

### 研究テーマ

1. 植物が香りを生成し、放散する仕組みの解明
2. 植物の香りが媒介する生物間相互作用の解明
3. 作物の香り特性の評価と最適化

**立ち聞き効果**  
周りの植物が匂いを感じて先制防衛する  
立ち聞き: 隣の植物の香りを感じる植物

**直接防衛効果**  
病虫害を受けるとすぐにみどりの香りを作る  
香り分子で敵を攻撃する  
1分以内  
拡散  
5分程度  
植食者: カイコ

**間接防衛効果**  
放出された匂いで害虫を退治する寄生バチを誘引する  
寄生バチ: アオムシに寄生する  
傷口で生成した香り分子は植物体内で変化して体外に放出される

植物が生成・放出する香りが駆動する生態系生物間相互作用

Shinanokurakake (信濃鞍掛)      Nishiyamahitashi (西山浸)

炊くと海苔の香りのするダイズはキャベジンの成分を持っていた

$$\text{H}_3\text{C}-\text{S}^+(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{H}_3\text{C}-\text{S}(\text{CH}_3)_2 + \text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$$
 S-Methylmethionine      Dimethyl sulfide

$$\text{1-Octen-3-one} \xrightarrow{\text{Reduction}} \text{1-Octen-3-ol} \xrightarrow{\text{Acetylation}} \text{1-Octen-3-yl acetate}$$

$$\text{1-Octen-3-one} \xrightarrow{\text{Oxidation}} \text{1-Octen-3-ol} \xrightarrow{\text{Hydrolysis}} \text{1-Octen-3-yl acetate}$$

$$\text{1-Octen-3-one} \xrightarrow{\text{Reduction (NAD(P)H)}} \text{Octan-3-one}$$

コケからキノコの香りがする