



# 天然資源からの生理活性物質の開発と機能性評価

生命環境学部 生命科学科  
教授 武藤 徳男 (むとう のりお)



連絡先 県立広島大学 庄原キャンパス 5502 室  
Tel 0824-74-1795 Fax 0824-74-1795  
E-mail muto@pu-hiroshima.ac.jp

専門分野： 生理化学（細胞機能・生体情報）、生物化学（酵素・蛋白質）、薬学（作用解析・安全性）

キーワード： 生理活性物質、機能性、天然資源、食素材、創薬、生活習慣病、有効性・安全性評価

## ● 現在の研究について

生体防御（免疫や解毒）や神経機能、疾患発症などにおける細胞間／細胞内情報伝達の基礎研究を行うとともに、天然資源からそれらの予防、診断、治療に有用な新規生理活性物質の探索と作用機序の解明そして応用研究を行っている。さらに、健康科学の面から生活習慣病の予防や緩和に有用な生理活性（機能性）を食資源中に探索し、その成分追究や作用解析を行い、食素材・食品としての有効活用を図る。主な研究内容を示す。

### ○天然資源からの生理活性物質の探索と開発

木本・草本植物や微生物資源等から各種生理活性（神経細胞賦活作用、抗腫瘍（分化・アポトーシス誘導）作用、血糖・血圧調節作用、抗アレルギー作用等）を有する作用成分の追究と作用解析

### ○食素材の有する機能性の評価と応用

食素材（穀類、果樹および野菜類等）の有する機能性（抗酸化活性、血糖・血圧調節活性、抗アレルギー活性、免疫調節作用、等）の評価と関与する成分の有効性・安全性評価と食品開発

### ○抗酸化物質の機能解析と分子改変

食素材に由来する抗酸化物質（アスコルビン酸やポリフェノール）の動態学的・動力学的解析及び酵素工学的的手法による分子改変技術の開発と新規機能性分子の創出

### ○生理活性物質の安全性評価と統括的評価系の開発

生理活性物質の分子・細胞・個体レベルでの有効性及び安全性の統括的評価

## ● 今後進めていきたい研究について

1. 食資源の機能性解析と食品開発への応用  
県内の地域特産または未利用の食資源が有する機能性を解析し、その機能性を賦与した新たな高付加価値食品の開発につなげていく。

2. 天然資源由来生理活性物質の開発と応用  
県内外で産する天然資源（草本・木本植物、微生物、薬用植物等）から薬理活性（免疫調節、代謝調節、がん治療、抗酸化等）を指標にした成分探索を行い、薬効成分の特定とその開発・応用研究を展開する。

## ● 地域・社会と連携して進めたい内容

これまでに蓄積した研究成果（シーズ）の活用として、地域の企業や団体との連携により、製品化やものづくりにつなげていく。また、地域や社会のニーズに対して、積極的な共同研究等により、新たな産業活性化への寄与を高める。

## ● これまでの連携実績

1. 「安定型アスコルビン酸の酵素合成と応用」  
糖転移酵素反応を利用して、生産効率、反応特異性、量産化、安全性、安定性等すべてにおいて優れた安定型アスコルビン酸誘導体（アスコルビン酸 2-グルコシド）の工業的合成に成功した。本物質は現在、化粧品や食品製造において広範に利用されており（食品添加物指定済み）、バイオ技術活用の先駆例として、大学発ベンチャー起業を実現した。国内有数の化粧品企業が本物質を活用した製品を開発・販売しており、さらに食品開発分野にも発展している。

2. 地元の自治体、生産者や加工業者との連携による地域資源を活用した製品化（地域特産果実・野菜・穀類、豆類等の食素材を使ったジャム、健康茶、発酵食品、機能性食材、焼成食材等）の実践と共同・受託研究による連携実績を有する。