



“キノコの低分子化合物が引き起こす生命現象の解明”

教授 河岸 洋和(天然物化学)

1956年生まれ、1985年北海道大学大学院博士課程修了、1985年静岡大学農学部助手、1989年同助教授、1998年文部省在外研究員(ハーバード大学)、1999年静岡大学農学部教授、2006年同創造科学技術大学院教授

研究概要

私の研究の専門は、生物が作り出す化合物に関する有機化学であり「天然物化学」と言われています。研究材料はキノコです。キノコは地球上に14万種以上有るとい説がありますが、それらが作り出す物質に関する研究が行われているキノコは1%にも及びません。ほとんどが未開拓・未利用な生物資源なのです。私たちはキノコの作り出す特別な化合物を見つける研究を行っています。以下に最近の3つの例を挙げます。

- 1) 芝が輪状に繁茂し、その後にキノコが発生するフェアリーリング(fairy ring、妖精の輪)という現象があります。その現象を起こすキノコ(コムラサキシメジ)から、その原因物質を発見しました。そして、その物質は多くの作物の収量を増加させる効果がありました(右図)。
- 2) 2004年に多くの方々がスギヒラタケを摂取して急性脳症になり亡くなりました。その原因を追及して、その鍵となるような物質を発見しました。
- 3) ヤマブシタケというキノコから認知症等に効く可能性のある物質を発見しました。現在、このキノコの効果を調べる研究がいくつかの病院で行われています。



メッセージ

現在の生物を扱う科学は遺伝子に関するものが全盛ですが、生命現象を最終的に引き起こすのは小さな化合物(低分子あるいは小分子と呼びます)です。ある生物の全ての遺伝子情報(ゲノム)が分かったとしても、それは設計図に過ぎず、最も先端で働いている低分子が分からなければ、「絵に描いた餅」にすぎません。私は、キノコが引き起こすあらゆる(キノコ自身に対する、あるいは他の生物に対する)生命現象を小さな分子で説明したいと思っています。上記で紹介した以外で取り組んでいるものに「キノコを発生させるホルモン」の発見です。もし、成功したら、マツタケやトリュフの人工栽培も可能になります。

どんな化合物が見つかるか、学生たちと一緒に日々わくわくしながら研究を行っています。

【主な研究業績】

受賞歴：日本農芸化学会奨励賞(1994)、森 喜作賞(2000)

外部資金獲得状況：農水省レギュラトリーサイエンス新技術開発事業補助金「キノコ中の急性脳症原因物質の特定と発症機序の解明及び検出法の開発」(2009~2011)、(独)科学技術振興機構(JST)事業育成研究「新規食品成分を用いた高機能食品と植物成長調節剤の開発」(2008~2010)

委員等：NEDO評価委員委員(現在)、生研センター評価委員(現在)、科学研究費審査委員(2008-2009)、放送大学客員教授(現在)、中国吉林省生物研究所客員教授(現在)

学会等：第52回天然有機化合物討論会実行委員長(2010)、The 2010 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2010)シンポジウム主オーガナイザー(2010)、日本きのこ学会評議員

国内外の学会誌編集等：日本農芸化学会欧文誌編集委員(2007~2011)

著書・論文：

- 1) Choi, J-H. et al., Disclosure of the "fairy" of fairy-ring forming fungus *Lepista sordida*, *ChemBioChem*, 11(10), 1373-1377 (2010)
- 2) Wakimoto, et al., Proof of the existence of an unstable amino acid, pleurocybellaziridine, in *Pleurocybella porrigens* (angel's wing mushroom), *Angew. Chem., Int. Ed. Engl.*, 50(5), 1168-1170 (2011).
- 3) 河岸洋和(監修)、「きのこの生理活性と機能性の研究」、シーエムシー出版、全286頁(2011)