



# “天然からの新しい機能や構造をもった分子の発見”

## 教授 河岸 洋和 (天然物化学・生物有機化学)

1956年8月生まれ、1985年北海道大学大学院博士課程修了、1985年静岡大学助手、1989年静岡大学助教授、1998年文部省在外研究員（ハーバード大学）、1999年静岡大学教授  
2011年より第1期卓越研究者、2013年より第2期卓越研究者、2016年より第3期研究フェロー

### 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14万種以上有するという説がありますが、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。
- 2) 2004年に多くの方々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。そして、ヤマブシタケそのものは認知症に有効であることが、臨床試験で確認されています。



### メッセージ

現在の生物を扱う科学では遺伝子に関する領域が全盛ですが、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、スタッフや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：

日本農学賞 (2016)、読売農学賞 (2016)、森喜作賞 (2000)、日本農芸化学会奨励賞 (1994)。

#### 外部資金獲得状況：

科学研究費補助金基盤研究 (A) 「キノコによる急性脳症発症の分子機構解明」 (2012-2014)、農林水産省・食品産業科学技術研究推進事業「フェアリーリング惹起物質の植物成長制御機構解明とその応用展開」 (2011-2015)。

#### 委員等：

JSPS日本におけるケミカルバイオロジーの新展開第189委員会委員 (現在)、科学研究費審査委員 (2010-2013)、NEDO評価委員委員 (現在)、中国吉林省生物研究所客員教授 (現在)。

#### 学会等：

日本きのこ学会実行委員長 (2016)、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)。

#### 国内外の学会誌編集等：

Food Science and Human Wellness, editorial board, 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., The source of "fairy rings": 2-azahypoxanthine and its metabolite found in a novel purine metabolic pathway in plants, *Angew. Chem., Int. Ed.*, 53, 1552-1555 (2014). (DOI: 10.1002/anie.201308109).
- 2) Wu, J., et al., Strophasterols A to D with an unprecedented steroid skeleton: from the mushroom *Stropharia rugosoannulata*, *Angew. Chem., Int. Ed.*, 51, 10820-10822 (2012).
- 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). など。