

天然有機化合物を指標とする環境科学的研究
Environmental Scientific Study Using Natural Products as an Index

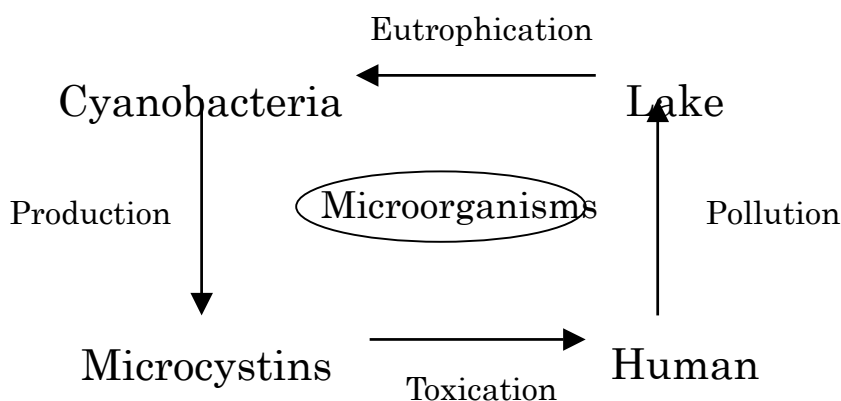
原田健一

名城大学大学院総合学術研究科、名城大学薬学部

Ken-ichi HARADA, Graduate School of Environmental and Human Sciences and Faculty of
 Pharmacy, Meijo University

21世紀になった現在、緊急に解決しなければならない問題の一つは環境問題であることは言を俟たないであろう。別の表現をすると、「人と環境の共存は可能なのか、あるいは文明と環境は相容れないのか」などの疑問に答えなければならない。従来の生態学を含めた環境問題の扱いは、現象論に終始して、その本質に迫れないことが多かった。これを解決する方法論の一つは、固定できる何かを座標軸にすることであり、薬学領域で研究する者にとってこの種の問題を解決するためのアプローチとして、ある環境中で取得された天然有機化合物や合成品あるいは酵素などの生体高分子を視点の中心に置き、それを介して自然界で複雑に現れる種々の現象を追跡するという方法論が最も有効なものの一つと考察している。本研究では、地球規模の環境問題として水環境を取り上げている。具体的には湖沼生態系における富栄養化に伴って異常発生するラン藻類 (cyanobacteria)、およびそれが産生する毒物などの生理活性化合物を座標軸の中心に据え、それらと生態系の相互作用を研究対象としている。

1985年、汽水ラン藻が生産する肝臓毒の nodularin の構造決定を開始したのを契機に現在世界的に問題となっている肝臓毒の microcystin を中心に据え、以下に示す基礎的な研究を実施してきた。1) ラン藻毒の構造決定、2) 日本産ラン藻類からの microcystin 類の検出、3) ラン藻毒の微量分析法の確立、4) microcystin のプロテインホスファターゼ阻害活性の発見、5) 中国における高頻度肝がん発生地域と飲料水中に含まれる microcystin との因果関係に関する研究、6) microcystin の環境動態に関する研究、7) Advanced Marfey's Method の確立。これらの基礎的な研究を通じて、以下の図に示すように「湖沼汚染」、「ラン藻類の異常発生」、「有毒化合物の生産」、「ヒトに対する毒性発現」に関する因果関係を浮き彫りにした。



現在これに従い、以下の研究を遂行している。

- 1) microcystin および関連化合物の生合成に関する研究
- 2) microcystin の毒性発現に関する研究
- 3) 共存微生物を用いる湖沼浄化に関する研究