

研究タイトル：

ホップ代数の研究



氏名：	柳井 忠 / Tadashi Yanai	E-mail：	yanai@sci.niihama-nct.ac.jp
職名：	教授	学位：	博士(理学)
所属学会・協会：	日本数学会, 日本数学教育学会, 日本高専学会		
キーワード：	ホップ代数, 環, 数学教育		
技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・非可換環論について ・数学教育について ・ 		

研究内容：

数学の研究では、さまざまな構造を持った集合が調べる対象として扱われます。整数全体の集合は和と差、積で閉じているという構造を持ちますが、そのような集合は環と呼ばれていて、重要な研究対象です。整数と整数の積は掛ける順番を入れ換えても変わりませんが、このような積を持つ環は可換環と呼ばれています。一方、実数を成分とする2次の正方行列全体の集合も環になりますが、こちらは掛算の順番を入れ換えると結果は必ずしも一致しません。このような積を持つ環は非可換環と呼ばれます。ホップ代数の理論では、積の双対概念である余積という構造を考えます。そして、環のように和と差、積という構造を持ち、さらに余積などのいくつかの構造をあわせ持つものがホップ代数と呼ばれる集合になります。群代数やリー代数の包絡代数という数学の基本的な研究対象はホップ代数の一例として含まれています。これらは余可換なホップ代数と呼ばれるものです。1980年代に量子群というホップ代数の構造をもつ重要な対象が発見され、数学や物理の様々な分野で研究されています。量子群は非余可換なホップ代数と呼ばれるものです。

ホップ代数の興味深い点の1つは、群やリー代数というそれぞれ違う構造をもつ研究対象をまとめて扱うことができ、さらに量子群という別の対象にも理論を発展させることができるという点にあります。群や制限微分リー代数が素環に作用する場合に、ある条件のもとではガロア型の対応定理が成り立っていますが、筆者らの共同研究によって、ある種のホップ代数の作用についても同様のガロア型対応定理が成り立つということが解明できました。このように、ホップ代数を研究することで、従来余可換なもので考えられてきたことを、非余可換なものを含むより一般的な対象に広げることが可能になります。

ホップ代数の研究はまだ多くの可能性を含んでいると思われます。筆者はこれまでは主にホップ代数の環への作用についての研究をしていましたが、今後はホップ代数をより一般化した対象も視野に入れて、研究の幅を広げていきたいと考えています。

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	