

研究タイトル：

## 代数構造の基礎研究



氏名： 井海 寿俊 / IKAI Hisatoshi	E-mail: ikai@sendai-nct.ac.jp
職名： 准教授	学位： 博士 (理学)
所属学会・協会：	
研究分野：	代数学
キーワード：	Group schemes over rings, Exterior algebras, Spinors
技術相談 提供可能技術：	

### 研究内容：

私が数学の勉強を本格的に始めたのは大学入学以降です (1986 年～)。数学に恋焦がれる若者としては奥手の部類だったと思います。大学入学後、自分なりに努力はしましたが、およそ不十分で結局ものになりませんでした。大学院入試には失敗し、第一希望ではない大学院に進学後は、おそらく自分の人生の中で最も熱く数学に心血を注いだはずですが、さしたる成果が得られないまま現在に至っています。

19 世紀は数学の華の時代と言われ、現在も未解決の重要問題や現代数学の重要概念の数多くが 19 世紀に端緒をもっています。20 世紀初頭から中盤にかけて、それまでである意味「達人」にしか見えなかった数学的情景を記述する明晰な言語がフランスの数学者集団 Nicolas Bourbaki (ニコラス・ブルバキ) によって練り上げられました。私が数学の勉強を始めたのは 20 世紀後半ですが、当時はもう古いと言われていた Bourbaki の影響を私は強く受けました。とくに代数多様体 (より一般に schemes) の定義として可換環 (commutative rings) の圏 (category) の上の関手 (functors) を考察対象にするという Demazure–Grothendieck のアイデアに心揺さぶられ、二次形式に不随する直交群 (orthogonal groups) やその被覆群 (Clifford groups) を可換環上で扱う論文をいくつか書きました (2003 年～2010 年)。

学位はもっと前に取得していました (1997 年) が、修士課程を終え博士課程に進学するとき、指導教官ではない方から「学位なんて取ろうとするな、取ろうと思わなくとも自然に取れるようでないだめだ」と激励されました。とはいえ、学位論文の執筆は私にとって苦痛以外の何物でもなく、とても自然に取れたとは言えない有様でした。

可換環上で直交群やその被覆群を扱う中で、私は行列式やパフ式 (Pfaffians) を産み出す母体となる外積代数 (exterior algebras) にも馴染みになり、グラスマン多様体 (Grassmannians) とその射影埋入など 19 世紀数学の名所旧跡に自分の足で訪れる幸運に浴しました。しかし、それは達人の目からはそもそも明らかなことを言語化したに過ぎず、数学の外の世界にとってはもちろん、数学の中でも価値を産み出すこととは見なされませんでした。私の論文を査読したある referee が評した「mathematical folklore」という言葉は、一般的な誉め言葉ではないけれど私の数学的な憧憬と憂鬱を的確に表現しているようで、愛着を感じるものとなりました。

数学に恋焦がれた若き日の私は高専教員への応募を避けていたため、宮城高専はじめ私立大学工学部や大学受験予備校での非常勤講師をはからずも長く続けることになりました。高専や工学部の数学、より一般に大学受験を含む「学校数学」というのは 18 世紀以前の数学であり、19 世紀以降の数学とは別物と言ってさほど過言ではありません。そして、予備校というのは、生徒にとってはもちろん講師にとっても第一希望の場所ではないと思われませんが、不本意とはいえかけがえのない教師修行を、私は予備校でやったと思っています。

### 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)