

著作賞：理工学教科書著作活動による工学基礎教育への貢献

岡山大学 金谷 健一

私は過去に 11 冊の教科書を著したが、今回対象となったのは下記の 1)~4) である。特に好評だったのは 2) であり、これまで約 2 万部が発刊され、多くの大学で教科書として採用された。これを書くきっかけは、私がフーリエ解析の授業を担当することになったことである。そこで書店でフーリエ解析の教科書をいろいろ調べたが、ほとんどは物理学者や数学者が微分方程式と関連させている。しかし、私の属する情報系では微分方程式はカリキュラムにない。工学者が電気回路や制御工学と関連させたものもあるが、情報系では電気回路も制御工学も教えない。そこで次の点を基本メッセージとした。

- (1) データや関数の重ね合わせの原理、線形性が重要である。
- (2) ベクトル空間の内積の概念を用いればデータや関数の「直交性」が定義できる。
- (3) データや関数を「直交基底」に関して展開できる。

そしてフーリエ解析だけでなく、さまざまな直交展開の例を示し、発展としてウェーブレットを解説した。応用例としては音声信号や画像信号のフィルタ、統計データの主成分分析、画像の固有空間法を示した。

適当な教科書がないことに苦慮されていた全国の情報系の先生方に非常に好評であったようである。本書のもう一つの特徴は学生と先生の間答を挿入したことである。市販の教科書はほとんどが薄くて最小限の内容しかない。確かに授業では最小限の内容しか教えないが、教科書が薄いと学生はじっくり勉強できない。外国の教科書は厚く、読むのに苦勞する。その苦勞を通して内容が頭に入るので、私は教科書には「読む手間」が必要だと考えている。1) は図形の数学をハンドブック風に簡潔にまとめたものであり、3), 4) は 2) の姉妹編として書いたものである。いずれも好評を頂いている。

参 考 文 献

- 1) 金谷健一：形状 CAD と図形の数学，共立出版，1998
- 2) 金谷健一：これなら分かる応用数学教室—最小二乗法からウェーブレットまで—，共立出版，2003
- 3) 金谷健一：これなら分かる最適化数学—基礎原理から計算手法まで—，共立出版，2005
- 4) 金谷健一：数値で学ぶ計算と解析，共立出版，2010



金谷 健一 氏

1972 年東京大学工学部計数工学科（数理工学）卒業．1979 年同大学大学院博士課程修了．工学博士．群馬大学工学部情報工学科教授を経て，現在，岡山大学大学院自然科学研究科（計算機科学）教授．



図 3 著作賞（大石氏，金谷氏）