

# 有限要素法で学ぶ現象と数理

—FreeFem++数理思考プログラミング—

(シリーズ応用数理 4) 2014年2月発行

(日本応用数学会監修／大塚厚二・高石武史著)

<http://www.kyoritsu-pub.co.jp/bookdetail/9784320019539>

著者のお一人である大塚厚二先生から、本書へのメッセージをいただきました。

-----  
FreeFem++には INRIA (フランス国立情報学自動制御研究所) で得られた成果が組み込まれています。現在の研究リーダー F. Hecht 教授は INRIA の研究員で、前リーダーの O. Pironneau 教授は INRIA のコンサルタントでした。

FreeFem++ とのかかわりは、所属が情報工学科に変わって、オブジェクト指向プログラミングに興味を持ち、「数理指向プログラミングという分野を造れないか？」と考えて freeFEM を見つけたのがきっかけです。

当時 (1996 年) のリーダーだった Pironneau 教授に「訪問したい」とメールしたのが FreeFem++ との関わりの始まりです。

INRIA の研究員だった Hecht 教授に会って、彼が分厚い『プログラミング言語 C++』を愛読書のように持っているのを見て、プログラミングが本当に好きだと思いました。

数理思考プログラミングは最初、「オブジェクト指向」に倣って「数理指向」と考えていたのですが、編集者の方が「数理思考ですか？」と言われたので、この方が分かりやすいと思って変えました。内容は数理指向にしようと思って関数解析を交えた内容で書いてみたのですが、分かりにくい本になったので、関数解析は最後に「数学ノート」として別にしました。今では、編集者の方に感謝しています。

FreeFem の Fem は有限要素法の FEM なので、freeFEM ([www.freefem.org](http://www.freefem.org) 参照) と書くのが正しいようですが、現リーダーの Hecht 教授が今の書き方が良いと言っています。

なお、Hecht は淡水魚のバイクを表すドイツ語で、Hecht 教授の造るサンプルには、時々、魚が登場します。

本にある笑う顔 (例 5) は、Pavel Krutitskii (ロシア) の論文に描かれていた顔の形をした領域が面白かったのでマニュアルに入れました。

私のお気に入りです。弾性変形させて、変顔などを造ろうと思いましたが、紙面の関係で止めました。

本を書くために、FreeFem++ のソースコードから本のように、行番号を付け、コメントに数式を記述できて、mesh などの命令を太字にする Perl で動作するプログラムを造りました。整備したら、公開しようかと思っています。

-----