# 訳者序文

この本の原著 Richard Barrett, Michael Berry, Tony F. Chan, James Demmel, June Donato, Jack Dongarra, Victor Eijkhout, Roldan Pozo, Charles Romine, Henk van der Vorst, "*Templates for the Solution of Linear Systems: Building Blocks for Iterative Methods*", SIAM, Philadelphia, Pennsylvania, 1994, ISBN 0-89871-328-5 を初めて見たのは，Dongarra 教授が Convex ユーザ会に来日した 1993 年 12 月のことである。教授が言うには，この本は反復法のようなライブラリ化しにくいものをなんとか使い易くできないかと考えて作ったということだった。教授の言っていることは至極もっともだし，簡単に使えるという観点で作られた反復法の本ないしソフトウェアはほとんどなく，反復法は職人芸とも考えられていたこともあって，非常に新鮮な感じを受けたものである。また，厚さも 100 ページそこそこで，しかもきれいな表紙とくれば，読んでみようという気を起こさせるのには十分だった。

SIAM (Society for Industrial and Applied Mathematics) の新しい試みとして，この本のポストスクリプトファイルが netlib から提供されていたため，Internet を利用してファイルを取り寄せて眺めはじめたところで神奈川大学の小国力教授から翻訳の話があり，長谷川里美とふたりで引受けてしまった。正直な話，われわれにとっては広い範囲があっさりとまとめられているこの本の翻訳は荷が重い仕事だった。幸い 1994 年 3 月からおよそ 1 年間にわたり University of Tennessee の Dongarra 研究室に滞在して詳細を知ることができることになり，特に Eijkhout 氏 (現在は University of California, Los Angeles) には多くのことを教えていただいた。その後，広島市立大学の藤野清次教授にも翻訳に加わっていただいてできあがったのが本書である。

この本のアプローチの特徴は，数学的な反復法のアルゴリズムと計算時のデータ構造を分けて考えることにあって，ライブラリといわずにテンプレートというのもこの理由からである。世の中で使われている反復法の主要な算法が簡単な特徴とともに列挙され，どのような前処理が適用できるのかなどが示されている。加えて，実用的な問題で必要となってくる疎行列の格納方法や，ベクトル計算機や並列計算機上に実装する際の留意事項なども示されている。同時に提供されるソフトウェアは，アルゴリズムとデータ構造

が分離されているため，新たなアルゴリズムが開発されたときにも容易に移行できるようになっている。テンプレートを利用するためには，自分が解こうとしている問題用に係数行列とベクトルの積，前処理の部分を書かなければならないが，これさえ作れば将来にわたって数多くの反復法アルゴリズムが利用できるようになる。多くの場合，データの格納形式を熟知しているユーザにとっては，この作業はそれほど困難な仕事ではないはずである。

日本語版では，利用者の便を考え

- 各ルーチンの説明
- プログラム例

を付録として加え，添付したフロッピーディスクには倍精度の FORTRAN テンプレート，MATLAB テンプレート，FORTRAN による例題プログラムを収めた。したがって，パソコン，ワークステーションをとわず，FORTRAN コンパイラまたは MATLAB があれば，本書のソフトウェアは簡単に利用できる。

本書とそのソフトウェアが有用なのは多分まちがいのない事実であろう。翻訳には訳ゆえの弱点もあるものの，手軽さが読者のお役に立てて，反復法の知識と利用が普及してくれれば訳者にとってこの上ない喜びである。本文にあるように，著者たちは継続的に原著とそのソフトウェアを改善しようとしているが，本書についてもできる限りそのような努力をするつもりである。間違いの指摘，コメント等は電子メールで hasegawa@ulis.ac.jp までお送りいただければ幸いである。

最後に，取りまとめの労をおとりくださった神奈川大学の小国力教授と，印刷工房として Latex-ing をしてくださった小国研究室のみなさん，そして出版の機会を与えてくださった朝倉書店の田村透氏に深く感謝致します。

1995 年 5 月

訳者を代表して　長谷川秀彦