

5K-3

物理シミュレーション支援における ドキュメンテーションに関する研究

釣谷 浩之, Choopol Boonmee, 渋井 俊昭, 真鍋 保彦, 川田 重夫
長岡技術科学大学 工学部

1 はじめに

物理系数値シミュレーションにおいても、そのシミュレーションについてのドキュメントの存在が非常に重要である。

そのシミュレーションプログラムやモデルの修正、あるいは第三者のプログラムを利用する際、ドキュメントの存在が、作業効率に大きく影響すると考えられる。

近年、物理シミュレーションは、複雑化、大規模化の道を行んでいる。そのような大規模で複雑な物理シミュレーションでは、ドキュメントの作成にも多大な手間と労力が必要となってくる。しかもシミュレーションが大規模複雑になるほど、ドキュメントの重要性が高まる場合が多い。

もしドキュメントを自動的に作成することが可能なら、ドキュメント作成の労力の削減、さらにシミュレーション全体の作業の円滑化という面で、それは非常に有効であると思われる。

そこで本研究では、我々が現在研究を進めている「数値シミュレーションプログラム開発支援環境」[1]において、シミュレーションプログラム自動生成の際にドキュメントの

自動生成を同時に行うことができないかと考え、研究を進めている。

2 情報の取得

計算機によってドキュメントを自動生成する場合、ドキュメントの作成に必要な情報をどのように取得するかということが問題になってくる。

通常プログラムからだけでは、ドキュメントに有用な情報が、あまり多く得られないことが多い。それは、一般にドキュメントに求められることが、プログラム自身の説明だけでなく、そのプログラムがどんな目的で、どのような考えのもとに作成されたかといったような情報にまで及ぶからである。

数値シミュレーションプログラム自動生成においては、自動生成の過程でドキュメント作成に有用な情報（特に、数学モデルや計算モデルについての）の多くが得られる。

このため、ドキュメントの作成のためにわざわざユーザーが情報を入力するといった手間の一部を省くことが可能である。

そこで、我々は、既に我々が研究を進めている「数値シミュレーションプログラム開発支援環境」において、ドキュメントの自動生成を行うことを考えた。

3 ドキュメント手法

図1に「数値シミュレーションプログラム開発支援環境」の概要とドキュメント自動生成部の位置づけを示す。

Automatic Generation of Documentation
for Numerical Simulation

Hiroyuki Tsuritani, Choopol Boonmee,
Toshiaki Shibui, Yasuhiko Manabe and
Shigeo Kawata

Nagaoka University of Technology

シミュレーションプログラムの自動生成過程は、概説するとまずユーザーがプログラム生成に必要な情報を入力し、それをもとにシステムが離散化、中間コードの生成を行い、生成された中間言語をユーザーが必要とする言語に変換し、シミュレーションを行うというものである。これに、シミュレーション結果の可視化も含まれている。

上記の「数値シミュレーションプログラム開発支援環境」では、ユーザーからの入力情報は、入力仕様ファイルという形で蓄えられ

る。

ドキュメントの自動生成にあたっては、入力仕様ファイル、離散化コード生成部、中間コード、シミュレーションプログラムから情報を得ることを考えた。

ドキュメント自動生成システムでは、ドキュメントに使用する文章をあらかじめ持っており、それらの文章と「数値シミュレーションプログラム開発支援環境」から得られる情報を組み合わせてドキュメントを生成する。

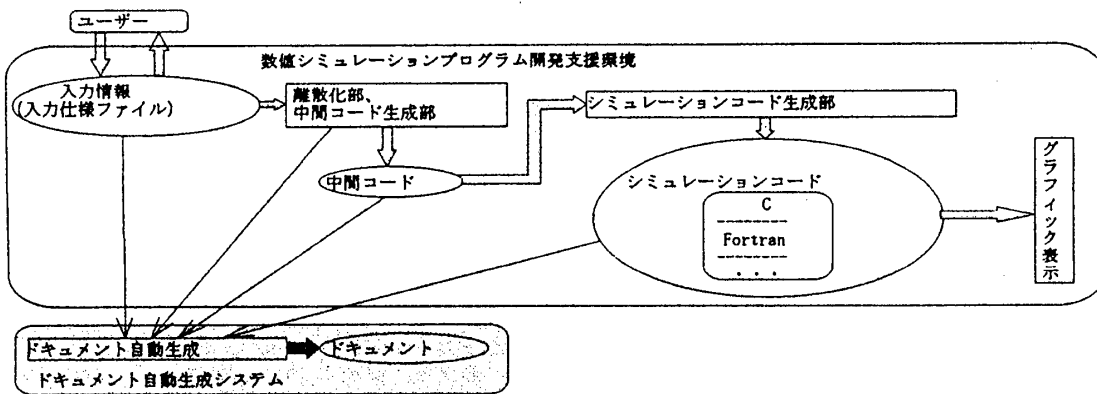


図1. 数値シミュレーションプログラム開発支援システムとドキュメント自動生成システムの関係図

5 まとめ

現在までの研究で、主として入力仕様ファイルの情報のドキュメントが可能となった。

ドキュメントを作成するには、必ずドキュメントする情報が必要であるが、シミュレーションプログラム自動生成という分野では、ドキュメントに有用な情報が比較的容易に得られるので、ドキュメントの自動生成が、非常に有効である。

今後はさらに、計算モデルやプログラムの情報についてもドキュメントを自動生成するようにしたい。また、「数値シミュレーションプログラム開発支援環境」から直接には得

ることのできない物理モデルの情報についても、ユーザーとのインタラクションによりドキュメントに必要な情報を得ることを考えている。

参考文献

- [1] S.Kawata, K.Iijima, C.Boonmee and Y.Manabe: "Computer-assisted scientific-computation / simulation-software-development system-including a visualization system-". IFIP Transaction A-48, pp.145-153(1994)