

RIST ACTIVITIES

(財) 高度情報科学技術研究機構
理事・開発事業部長

落合政昭

まえがき

東海事業所は原子力関連研究情報技術の開発を、東京事業所では計算科学技術の開発を引続き着実に進めている。平成15年度には、東海事業所においては、日本原子力研究所のHTTR（高温工学試験研究炉）開発計画の進展に伴い関連ソフトウェアの整備・開発に協力するとともに、原研一サイクル機構統合にむけた業務関連ソフトウェアの整備・開発などの協力事業を一層推進した。東京事業所においては、先端計算科学研究の一環として、地球シミュレータを利用したナノカーボン素材、ナノ高温超伝導デバイス等のナノテクノロジー応用に関する大規模シミュレーション技術研究を推進している。以下に平成15年度の事業の概略を記す。

東海事業所関連（原子力関連研究情報技術の開発）

(1) 原子力コード等の開発整備

SPEEDI物理モデルの高度化、プラズマ粒子シミュレーションコードの高度化、光量子シミュレーションコードの開発等を引続き進めた。また、HTTRの安全実証試験計画に備えて、解析コードの整備、事前解析等を実施した。平成15年度日本原子力学会論文賞を受賞した粒子、原子核物資中輸送統合解析コードPHITS(Particle and Heavy Ion Transport Code System)については、従来からの中性子線解析に加えて、医療用照射解析、宇宙線被曝解析等の新たな分野への応用が開始した。

平成15年度の原子力コードの収集・提供については、OECD/NEAデータベース及び国内加盟機関からの新規登録は57件（登録コード総数1518件）で、加盟機関からの利用申し込みは393件であった。原子力コードセンターへの新規登録が11機関あり、現在の加盟機関

総数は246機関である。また、インターネットによる原子力コード情報サービス（NUCIS）を継続して実施している。さらに、米国オークリッジ国立研究所・放射線安全情報計算センター（ORNL/RSICC）との協力のため、国内RSICC利用者による「RSICCユーザ会」を組織し、148件の原子力コード及び資料を配布するとともに、会員を対象としたセミナーを実施した。「RSICCユーザ会」加盟機関総数は現在42機関である。

また、平成15年度より、日本原子力研究所から、所内を対象としたソフトウェアライブラリーの運用業務が当財団に委託された。これにより、これまで原研外へのサービスを主目的としていたコードセンター事業がより効率的に展開できるようになった。

(2) 原子力百科事典〔ATOMICA〕

平成15年度は、新規データ作成70件、データ更新285件を実施し、用語辞書については新規データ関連事項を中心に新たに100語を追

加した。〔ATOMICA〕は原子力・エネルギー関連の正確な情報源として広く活用されており、平成15年度の年間アクセス数は234万件以上に達し、年々増加している。

また、げんしろウイズの全分野(原子力、放射線、エネルギー、環境) 200問を見直し、全面的改訂を実施した。

さらに、次年度に計画されている「子供向けデータベース(仮称:こどもアトミカ)」について、子供向け科学技術情報の現状を調査するとともに、全体構成、運用システム等の検討を進め、供用中の〔ATOMICA〕と系統的に関連付けた企画案をまとめた。

(3) 電子計算機利用技術の開発及び支援

各種ユーティリティー・アプリケーションプログラムの開発・技術指導及び日本原子力研究所の東海・那珂地区、東京地区及び関西地区の大型電子計算機の運用・支援を実施した。また、ITBL計算機システム及びネットワーク運用管理の支援を実施した。

(4) 研究情報技術の普及

平成12年度より開始した若手原子力ソフトウェア技術者(大学生又は大学院生)の国際会議への参加支援については、1名を選考した。

東京事業所関連(計算科学技術の研究開発)

(1) 原子力・ITBL関連のソフトウェア開発

平成13年度から国のIT施策として開始したITBL計画に関するソフト開発については、ITBL基盤ソフトのログイン処理時間短縮のためのソフト、ITBLを用いた高速シミュレーション計算のためのソフト群である並列化支援ツールの一部の開発、さらには並列分散環境有限要素法コードの開発などを行っ

ている。地球シミュレーターの活用については、異なる計算機で開発された大気モデル、海洋モデル、大気汚染モデル、海洋汚染モデルの各種コードを結合して計算するためのボリューム・カップリングのソフトの開発において波浪あるいは海洋の水循環をいれて高度化したソフトの開発を行っている。また、応力腐食割れの解析のための第一原理シミュレーション計算のためのWienコードの高速化や、照射効果シミュレーション・コードの高速化、そして、超高温プラズマの3次元電磁粒子コードの並列化の改良などを行っている。

(2) 戦略基盤ソフト開発研究

東京大学生産技術研究所と連携して、昨年度より開始した科学技術ソフトウェアを計算機システムの機種・方式に依存せず、並列ソフトウェア構築及び並列シミュレーションを容易にするソフトウェア環境HPC—ミドルウェアの開発をさらに進めている。

(3) 地球と人間との共生プロジェクト

東京大学気候システム研究センターからの受託事業として、地球シミュレータを利用する高精度、高速、大規模な次世代気候モデル開発を進め、気候変動に影響を与える熱帯域雲挙動の大規模数値シミュレーション実験を進めている。

(4) 調査研究及びその他

科学技術振興機構より受託した「ハイエンドコンピューティングの定量的計算需要に関する調査」において、ハイエンドコンピューティングの国内外動向と今後予想される次世代高性能計算機環境の方向性を探る調査研究を進めている。