

## RIST ACTIVITIES

(財) 高度情報科学技術研究機構  
理事・コード開発部長  
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17年度には、東海事業所においては、日本原子力研究所（平成17年10月以降は原子力研究開発機構）の将来型軽水炉研究開発関連ソフトウェアの整備・開発、原子力安全技術センターの原子力防災対策関連調査事業等に一層協力した。また、当財団と日本原子力研究所が中心となって開発している、物質中の放射線挙動を数値シミュレーションで解析する統合ソフトウェアPHITS (Particle and Heavy Ion Transport code System)を用いて、新たに、放射線医学総合研究所に協力して医療用加速器の遮蔽設計に着手した。

東京事業所においては、原子力・ITBL関連のソフトウェア開発、戦略基盤・革新ソフトウェアの開発、地球と人間の共生プロジェクトを引き続き進めた。また、地球シミュレータを利用した大規模・高速シミュレーションによるナノカーボン類及びドラッグデリバリシステムのナノ・バイオ材料特性や高温超伝導体を用いたテラヘルツ発振、ダイヤモンド高温超伝導に関する自主研究を進めた。

### 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

日本原子力研究所（平成17年10月以降は原子力研究開発機構）のHTTR安全実証試験計画に備えた事前解析等、将来型軽水炉研究開発関連のソフトウェアの整備・開発、(財)原子力安全技術センターの原子力防災対策関連調査事業等への協力を一層推進した。日本原子力研究所及び高エネルギー加速器研究機構が協力して推進しているJPARC計画に、JPARC利用研究用ソフトウェアとしてPHITS(Particle and Heavy Ion Transport code System)の整備・開発等、両法人への協力を引続き実施した。また、渡辺記念財団の

支援を受けて、加速器の小型化技術の調査研究を行った。さらに、放射線医学総合研究所に協力して、PHITSを用いて医療用小型加速器の遮蔽性能評価を行った。この評価は、我国で最初に行われた3次元モンテカルロ法による放射線線量の詳細評価である。

平成17年度の原子力コードの収集・提供については、OECD/NEAデータバンク及び国内加盟機関からの新規登録は26件（登録コード総数1574件）で、加盟機関からの利用申し込みは276件であった。原子力コードセンターへの新規登録が15機関あり、加盟機関総数は266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）を継続して実施するとともに、委託を受けて

原研プログラム等情報検索システム (PRODAS) についてもその管理運用を継続している。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、116 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」には、平成 17 年度新規登録が 3 機関あり、原子力 2 法人の統合により 1 機関減少したものの、現在の加盟機関総数は 44 機関である。

#### (2) 原子力百科事典 [ATOMICA]

平成 17 年度は、150 件の新規データ作成、200 件のデータ更新を実施するとともに、用語辞書については、新規データ関連事項を中心にして、新たに 250 語の用語を辞書に登録した。ATOMICA は原子力・放射線・エネルギー関連分野の情報源として広く活用されており、アクセス数は増加し続けている。また、キッズデータベースに 100 件の新規データを追加するとともに、新たにキッズ向け用語辞書 (500 語)、教師向けデータベース (100 件) を作成した。科学技術振興機構の原子力図書館「げんしろ」には、これまでの、原子力百科事典 [ATOMICA]、キッズデータベース及びクイズコーナーに加えて、新たにゲームコーナーが設けられた。当財団は、「カルタ」を作成しゲームコーナーに登録した。

#### (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 17 年 6 月、米国ロスアラモス研究所から 2 名の講師を招聘し、同研究所で開発を進めている MCNP-5 の最新バージョン (ver.1.30) についてのワークショップを東京にて開催した。また、平成 17 年 11 月、RSICC ユーザ会員を対象として、講習会「ANISN の論理と利用技術」を東海村にて開催した。また、1 名の大学院生の国際会議への参加を支援した。

#### 東京事業所関連 (計算科学技術の研究開発)

##### (1) 原子力関係ソフトウェアの開発

- イ. ITBL 計画による計算科学推進のために必要なソフトウェアの開発を進めている。
- ロ. システムの運用に関して、ITBL におけるアプリケーションの機能の検証を行った。
- ハ. 汎用ソフトに関しては、ITBL 環境用の有限要素法解析コードの改良を行っている。
- ニ. 個別課題のコード開発では、超高温プラズマの特性解析コードや環境影響研究のための水循環結合モデルの最適化などを進めている。

##### (2) 戦略的革新シミュレーションソフトウェアの開発

- イ. 平成 14 年度から東京大学生産研究所が中心となって継続してきた「戦略的基盤ソフトウェアの開発」計画において RIST が担当した成果のとりまとめを行った。
- ロ. 「革新シミュレーションソフトウェアの開発」計画の一環として、「戦略」計画で開発したナノシミュレーションソフトウェア PHASE の地球シミュレータに向けた高速最適化研究を実施している。

##### (3) 人・自然・地球共生プロジェクト

- イ. 昨年度に引き続き、大気・海洋結合モデルにより地球シミュレータを活用して長期

気候変動シミュレーション計算とその結果の解析を進めている。

ロ. 次世代気候モデルプログラムである「領域モデル拡張型全地球気候モデル」を用いた大規模シミュレーション計算を実施している。

#### (4) 調査研究等

イ. 「次世代高性能計算科学環境に関する調

査」((独)科学技術振興機構)を進めている。

ロ. 「ナノテクノロジーにおける高度シミュレーション需要度調査」((独)物質材料研究機構)を進めている。

ハ. 「高温超伝導体によるテラヘルツ発振のシミュレーション研究」((財)新技術振興渡辺記念会)を進めている。