# 事例4 世界最先端IT国家実現重点研究開発プロジェクト(Tプログラムの一部)のうち 戦略的基盤ソフトウェアの開発」

## 目標

産業技術、科学技術を支える、世界最高水準の 計算科学技術を産業界で利用可能とするシミュ レーションソフトウェアを開発することを目指す。

実施期間 平成 14~ 18年度

タンパク質 - 化学 物質相互作用解析

予算 (16年度までの合計額) 3.77万万円

実施機関

東京大学 等

### 研究成果

創薬などに必要なタンパク質の機能を、世界最先端の全電子計算 により精密に計算できる、量子化学計算シミュレーションソフトウェア の開発

水力発電所等のタービンの騒音低減等に役立つ、機械などの構造 物と水などの流体とが複雑に関係する事象を解析するためのシミュ レーションソフトウェアの開発

次世代のLSI等のナノデバイスの開発に役立つ、固体中の分子・原 子の運動や構造を精密にシミュレーションするソフトウェアの開発 シミュレーションソフトウェアを書き換えることなく 異なる種類の計 算機ハードウェアにおいて、その性能を最大限引き出すことのでき る、HPCミドルウェアの開発

### 今後の展開

開発成果であるシミュレーションソフトウェアにより、タンパク質の精 密な電子状態等、実験で観測できない知見を得ることができ、生命 現象の解明等の科学の発展に資するものとなる。また、この開発し たソフトウェアにより薬剤設計や薬剤候補物質の絞込みが可能とな り、医薬品の早期提供に貢献。例えば、より即効型のインシュリン 製剤の開発を加速する成果が得られている。

開発中のソフトウェアについて、完成した部分から一般に公開する とともに、商用利用を目的とした利用も可能とするライセンス規定を 整備。ライセンスを受けた企業は、ソフトウェアの販売等を開始して いる。開発したソフトウェアは、企業等と連携して産業上の実問題に 適用することで、産業界への普及と技術移転を進めている。

# 事例 5 次世代証拠基盤技術に関する研究開発

## 目標

電子的な手段による社会活動が進展する中、それらの活動の正当性を保 証する目的から電子署名を根拠技術とした電子署名法が制定されている。 今後ネットフークの発達と共に正当性保証のニーズは電子署名を基盤 として益々多様に拡大していくことが想定される。

この研究では、これを電子的活動における「証拠性」確立の問題と捉え、 20~30年の長期にわたっても電子署名行為の事実と電子署名並びに電 子文書の関連を確認可能とする基本方式 (アルゴリズム)、並びにネット ワークシステム開発と確立を目標とした。

## 実施期間

平成 13~ 15年度 予算 (16年度までの合計額)

501百万円 実施機関

通信 放送機構 (現 NICT)

ヒステリシス署名 (概念図) 過去の暑名データを 連鎖 取り込んで最名を作成

### 研究成果

長期にわたる電子文書の証拠性確保を目的 とし、基本アルゴリズムから計算機上での実 装、人への適切な表示に至る下記の一連の 技術を開発し、電子文書に基づく社会活動を、 安全、便利に実現するための基盤技術を確 立した。

[長期対応証拠性維持技術]長期にわたっ て電子文書の改ざんを防止可能な電子署 名技術 (ヒステリシス署名)

「セキュアプラットフォーム」証拠性維持技術 の汎用PC上でのセキュアな実装技術

[証拠性確保ネットワークモデル]一般利用 での分散型証拠性確保技術

[証拠情報 ヒューマンインターフェイス]電子 文書表示の責任範囲明確化、不正表示の 防止技術

### 今後の展開

本研究成果は製品化され、現在県庁等13の公共機関で電子文書の原 本管理に適用されている。

今後、ますます電子化が進展するなかで、公共機関や企業などの説明 責任が益々問われる傾向にあり、電子的活動の証拠を立証する要請 は高くなる。これと共に、現在主として相手確認に用いられている電子 署名の本格的活用進展と併せて本研究成果活用が進むと考えられる。 更に、いわゆるe-文書法などのように電子的文書保存などにあたり、本 研究成果を用いて文書正当性を確保していく事なども進展していくもの と考えられるが、本成果では電子署名という技術に、人による署名行 為の関連性を正当性判断の要素として付加拡大しており、様々な社会 行為との整合性を高め長期にわたって証拠性を保証している。今後

証拠性」のネットワーク化が広く進むこと(公証ネットワーク構築など) 者と中央機関とが連携したネットワーク全体によって、例えば何らかの司法的な検証を要する様なトラブルが発生し た場合に、過去に遡って行為の正当性が証明可能となり、個々の利用 者によるネットワーク等の活用において安心感が得られるようになると 期待できる。

> このような基盤が整うことによって、より電子的活動の有効活用が促進 され、ひいては経済活性化へもつながると考えられる。

# 事例 6 聴覚障害者向け放送ソフト制作技術研究開発

#### 日標

障害者等の情報アクセス機会の均等化のために 重要な字幕放送番組はその制作過程の大部分を 手作業に依存しているため、制作に多大な労力・ 費用時間を要することが普及の阻害要因の一つ となっている。このため、音声処理技術や自然言 語処理技術などの技術を活用して、録画番組に対 する字幕を効率的に制作する技術手段を得ること を目的とした、聴覚障害者向け放送ソフトの制作 技術の研究開発を実施。

## 実施期間 平成 13~ 15年度

### 予算

(16年度までの合計額) 526百万円 自動字幕制作システム

実施機関 通信•放送機構 (現 NICT)

## 研究成果

自動電子原稿化 自動要約 学幕文作成

音声認識 自動同期 手動で微修正

自動要約技術、自動同期技術、自動字幕画面整形技術、統合化システム技術の研究開発により字幕番組制 作の過程でほとんど手作業で行っている 管声の文字化 、 字幕の要約 、 字幕の改行 改頁や画面上の位 置の調整 、 字幕の提示タイミングの指定 などを自動化または半自動化するシステムを開発し 番組 1時間 当たり24時間以上かかっていた作業時間を半分以下に短縮することを実現。

## 今後の展開

本研究成果について製品化を行いたいとの要望があり、調整中。 製品化を通じて、字幕番組の制作費の低減が図られ、字幕番組 の本数、時間数の増加が期待される。これにより、約37万人存 在する聴覚障害者のみでなく高齢化の進展のなかで、約600 万人以上といわれる難聴者の情報アクセス機会の均等化につ ながるものである。

# 成果事例 - 情報通信 -

# 事例7 極端紫外線(EUV)を用いた半導体製造技術

#### 目標

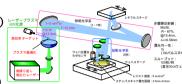
高性能レーザ技術とプラズマ制御技術を用いたEUV光源開発 と それを用いた露光システム開発を実施し、次世代半導体製 造に必要な超微細な半導体リソグラフィ技術の確立を図る。

### 実施期間

平成 14~ 19年度 (文科省) (立列 275次) 平成 15~ 19年度 (NEDO) 予算

(16年度までの合計額)

- 8.140百万円 (文科省)
- 4,707百万円 (NEDO)



実施機関

大阪大学

極端紫外線露光システム技術開発機構 研究成果

最高の変換効率(3%)を実現し、実用光源に見通し 精度に計測するための装置の開発に見通しをつけ た。

### 今後の展開

文科省】 次世代半導体の製造技術を世界に先駆けて開発することを目指 NEDO】 したものであり、本プロジェクトの推進により国際的優位性の確保 が期待される。さらに半導体デバイスの高速化、大容量化によっ スズターゲットを用いたEUV光の発生について世界 て、IT技術の革新をもたらすとともにユビキタス社会の実現に寄与 できる。しかしながら、本プロジェクトは技術開発の難度が高く加 をつけた。非球面加丁装置ならびに非球面形状を高 えて半導体リソグラフィ技術全体が急激に発展しているために本 プロジェクトを取り巻く状況は急速に変化しつつある。これを踏まえ た。ミラー汚染評価技術を確立し評価装置を製作し てEUVリソグラフィの基盤技術開発のベンチマークをいっそう徹底 しつつ進めることが必要である。

# 事例8 「eサイエンス」実現プロジェクト(Tプログラムの一部)

### 目標

研究開発現場に高速研究情報ネットワーク等の 高機能 IJを活用することにより、研究開発スタイ ルを変革し、新たな研究分野、融合研究領域等) を創出する

をサイエンス」の実現に向け、研究情報基盤技 術等の開発・整備を行う

### 実施期間

平成 14~ 18年度

### 予算

(16年度までの合計額)

4,402百万円

#### 実施機関

大阪大学、北陸先端科学技術大学院大学、 (株)ギャラクシーエクスプレス等

### 研究成果

複数データベースとシミュレーションの融合による新たな研 究環境の実現

創薬のために、複数データベースを統一的に取り出し活用 が期待される。 できる技術を開発。

ション環境の実現

成する装置を開発。

大規模システムの運用を支援するためのITシステムの実現 コラボレーション環境実用化の目処は立っていない。 の開発を完了。

## 今後の展開

情報通信分野における新ビジネス・新産業の創出・拡大が期待される。 また、研究スタイルの変革等を促し、研究水準の向上をもたらすこと

現在、ゲノム創薬に必要なデータベースの統合化技術や、複数動画 高臨場感を遠隔地の研究者間で共有するためのコラボレー像の統合技術等の一部の要素技術は、研究開発現場での実証や、 企業による製品化が進められている。

複数カメラの動画像をリアルタイム統合し、立体画像を構 しかし、一方で、ネッドフーク性能の向上や三次元データ表示装置の 普及等が研究開発の開始当初の予測より伸びなかったこと等から

セマンティックウェブ用プロセッサ等、一部のサブシステム また、大規模システムの運用支援システムについては、ロケット打ち 上げを題材としてきたが、得られる成果を一般的な大規模システムに 適用できる方法として発展させなければならず、計画の見直しが必要 となっている。

> このために、3年度目の中間時点で研究開発計画を見直し、全体シス テムの実用化や実証試験が困難な課題については、要素技術の研 究開発に重点化し、産業界からの参画度を高めて、要素技術の商品 化や標準化を推進することとしている。

