

文部科学省における情報通信分野の研究開発等の状況

情報通信分野の研究開発の推進

平成21年度予算額 49,578百万円
(平成20年度予算額 45,501百万円)

① 計算科学技術の飛躍的發展による研究開発の革新

○次世代スーパーコンピュータの開発・利用【国家基幹技術】

19,000百万円(14,500百万円)

世界最先端・最高性能の「次世代スーパーコンピュータ」の開発・整備及びこれを最大限活用するためのソフトウェアの開発・普及等を総合的に推進する。

○次世代スーパーコンピュータの利用促進研究 32百万円(新規)

次世代スーパーコンピュータにおける施設の利用促進のため、戦略的な利用の先行的調査等を推進する。

○イノベーション創出の基盤となるシミュレーションソフトウェアの研究開発

510百万円(500百万円)

産業界のニーズに的確に対応した複雑・大規模シミュレーションソフトウェアの研究開発を行う。

③ 世界トップレベルの基礎研究シーズの実用化への橋渡し

○高機能・超低消費電力コンピューティングのためのデバイス

・システム基盤技術の研究開発 430百万円(425百万円)

IT機器の高機能化と低消費電力化の両立を可能とする、革新的なスピンドバイス及び大容量・高速ストレージ基盤技術の研究開発を行う。

○高信頼ソフトウェアの技術開発プログラム 85百万円(80百万円)

大規模・複雑化しているシステムの信頼性を高めるため、革新的な基盤ソフトウェア開発を行う。

・ソフトウェア構築状況の可視化技術の開発普及
ソフトウェアが適正な手順で構築されているかを把握可能とするソフトウェアタグの開発・普及を行う。

○デジタル・ミュージアムの実現に向けた研究開発の推進

101百万円(新規)

デジタル・ミュージアムに関する詳細な調査検討を行い、システム構成、機能等のスペック、開発すべき要素技術、コンテンツ、研究開発ロードマップ等を明らかにする。

② 情報科学技術を用いた科学技術・学術研究の基盤構築

○情報基盤戦略活用プログラム 619百万円(新規)

数多くの研究機関に分散する計算資源やWeb上に分散する情報を融合させ、研究等に効率的に利用することを可能とするための基盤技術開発を行う。

・e-サイエンス実現のためのシステム統合・連携ソフトウェアの研究開発
規模や処理能力が異なるコンピュータを組織や階層をまたいで利用可能とするシステムソフトやグリッドソフトの研究開発を行う。

・革新的実行原理に基づく超高性能データベース基盤ソフトウェアの開発
情報爆発時代における超巨大情報の戦略的活用を可能とする、新たな原理に基づく超高性能データベース基盤ソフトウェアの研究開発を行う。

・Web社会分析基盤ソフトウェアの研究開発
Web上の情報(動画、画像等)を効率よく収集・分析し、研究等に活用するための基盤技術開発を行う。

④ 次世代を担う高度IT人材の戦略的な育成

○先導的ITスペシャリスト育成推進プログラム

895百万円(828百万円)

世界最高水準のIT人材として求められる専門的スキルを有し、企業等において先導的役割を担う人材を育成するための教育拠点の形成を支援する。

次世代スーパーコンピュータプロジェクト

平成21年度予算額 : 19,000百万円(開発費)
 32百万円(利活用検討費)
 (平成20年度当初予算額 : 14,500百万円(開発費)
 補正予算額 : 5,498百万円(開発費))
 ※総事業費 115,447百万円(平成18~24年度)

○次世代スーパーコンピュータの目的・事業内容

理論、実験と並び、現代の科学技術の方法として確固たる地位を築きつつある計算科学技術をさらに発展させるとともに、広範な分野の研究及び産業における利用のための基盤を提供し、我が国の競争力強化等に資するため、長期的な国家戦略を持って取り組むべき重要技術「国家基幹技術」である「次世代スーパーコンピュータ」を平成22年度の一部稼働（平成24年の完成）を目指して開発する。

具体的には、今後とも我が国が科学技術・学術研究、産業、医・薬など広汎な分野で世界をリードし続けるべく、

- (1) 世界最先端・最高性能の次世代スパコン(注)の開発・整備
- (2) 次世代スパコンを最大限利活用するためのソフトウェアの開発・普及
- (3) 上記(1)を中核とする世界最高水準のスーパーコンピューティング研究教育拠点(COE)の形成

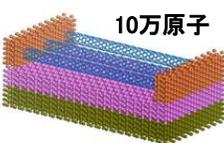
を文部科学省のイニシアティブにより、開発主体(理化学研究所)を中心に産学官の密接な連携の下、一体的に推進する。

注) 10ペタFLOPS級の計算性能を有するスパコン(1ペタFLOPS:1秒間に1千兆回の計算)

○次世代スーパーコンピュータの幅広い応用

ナノテクノロジー

新しい半導体材料の開発



10万原子

原子一つ一つをシミュレーションすることにより、試行錯誤で行っていた材料開発が画期的に進歩する。

デバイス全体

10万原子の計算時間

現状 800年 → 次世代スパコン 2ヶ月

ライフサイエンス

薬の開発



シミュレーションでの予測とデータの組合せで、薬の副作用などの予測が可能になる。

副作用の予測

現状 動物実験など → 次世代スパコン シミュレーションで予測

ものづくり

自動車の衝突の解析



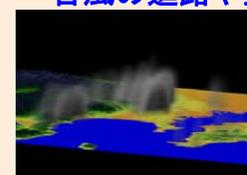
人手で数か月かかるモデル作成等が1~2時間で自動化でき、安全性の向上や産業競争力強化に繋がる。

人手モデル作成

現状 数ヶ月 → コンピュータ自動モデル作成 1~2時間

地球環境

台風の進路や集中豪雨の予測



1Km四方以下でのシミュレーションにより、集中豪雨や台風進路の精度の高い予測が可能になる。

シミュレーションスケール

現状 3.5km → 次世代スパコン 約400m

○進捗状況と今後の展開

【システム】

詳細設計を終了。試作・評価に移行。

【アプリケーション】

ナノ分野・ライフ分野のグランドチャレンジアプリケーションの開発を引き続き実施。

【施設整備】

設計を終了し、建設を実施中。

【利活用】

「戦略委員会」を設置し、利活用の具体的方策を検討中。平成21年度は、引き続き利活用の具体的方策を検討するとともに戦略的な利用のFS(実行可能性調査)を実施。

○開発の年次計画

		平成18年度	平成19年度	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
施設	計算機棟		設計	建設				
	研究棟		設計	建設				
システム	演算部	概念設計	詳細設計	試作・評価	製造・据付調整			
	制御フロントエンド (トータルシステムソフトウェア)		基本設計	詳細設計	製作・評価	性能チューニング・高度化		
	共有ファイル		基本設計	詳細設計	製造・据付調整			
ソフトウェア (グランドチャレンジアプリケーション)	次世代ナノ統合シミュレーション		開発・製作・評価				実証	
	次世代生命体統合シミュレーション		開発・製作・評価				実証	

イノベーション創出の基盤となるシミュレーションソフトウェアの研究開発

研究開発の概要

大学等の有するソフトウェア資産を有効に活用し、産業界のニーズの高い、ものづくり分野を中心とした最先端の大規模シミュレーションソフトウェアの研究開発を緊密な産学連携体制のもと行う。
 また、プロジェクト終了後においても継続的にソフトウェアを研究開発・普及する体制を構築し、我が国のシミュレーションソフトウェアの開発・活用基盤の抜本的強化を図る。

研究開発体制

公募により選定した拠点(東大生産研)を中心に、5カ年間実施する。

進捗状況と今後の展開:

- ・これまで、ものづくり、バイオ、ナノ産業を中心としたソフトウェアの仕様検討・基本設計・要素試作を実施。
- ・平成21年度はこれまで実施した結果を基に詳細設計を実施するとともに、ソフトウェアプロトタイプの開発を実施。

本施策で行う取組み

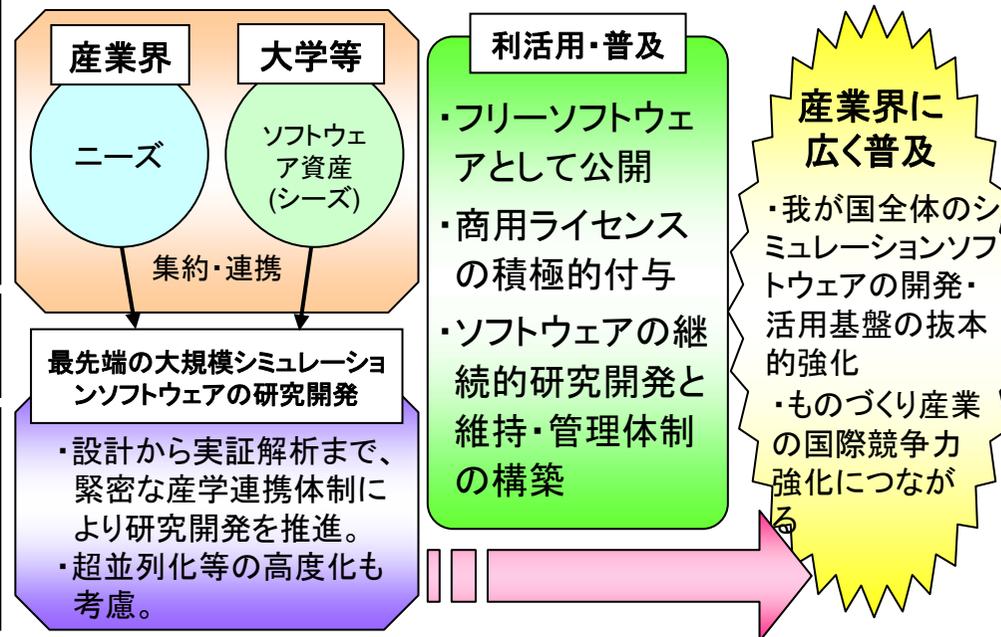
(1)ソフトウェアの開発

- 大学、独法等の研究機関が有するソフトウェア資産および産業界のニーズを広く調査し、また、超高速計算機等での活用可能性等も考慮した上で、産業界のニーズを直接的に反映し、ものづくり、バイオ、ナノ産業を中心とした実用的なソフトウェアの研究開発を推進する。
- ソフトウェアの普及の飛躍的な促進施策として、開発する先端的なソフトウェア数を増大させるとともに、ユーザーインターフェースの抜本的高度化を行うことにより、中小企業も含めたソフトウェア利用層の拡大と、より広いものづくり産業への貢献につながる。

(2)ソフトウェアの利活用・普及

- 研究開発したソフトウェアをフリーウェアとして公開し、強力な産学官連携体制の下、産業界の実際の問題に対して、ソフトウェアの効果を検証する実証研究を推進する。
- 効果が検証された実用的ソフトウェアに対して、商用ライセンスを積極的に付与することにより、その事業化を支援する。
- さらに、将来的にはライセンス料を徴収することなどにより、中核拠点が継続的に先端的ソフトウェアを研究開発する体制を確立し、これらにより、先端的ソフトウェアの研究開発・利活用基盤の抜本的強化を図る。

- 効果** ○産業界のニーズを直接的に考慮できる先端的シミュレーションソフトウェアを利活用することにより、革新的製品の早期開発、製品の大幅なコストダウン、および開発期間の飛躍的短縮などを実現できる。
 ○さらに、開発するソフトウェアがデファクトスタンダードとなることにより、日本企業のニーズを直接的に考慮できるソフトウェアの研究開発をリードすることが可能となるため、わが国のものづくり産業の国際競争力の強化にもつながる。



課題:

- ① 研究室レベルのPCクラスタ、大学・研究機関等のスーパーコンピュータ、次世代スーパーコンピュータといった様々なコンピュータからなる重層的な環境において、より処理能力の高いコンピュータを活用しようとした場合に、アプリケーションプログラムの書き換え等が必要となり、スムーズな移行が困難である。
- ② 異なる組織や遠隔地の研究者が、データやソフトウェアを共有して共同研究を行おうとする場合に、PCクラスタやスーパーコンピュータ等の間のデータ共有やコンピュータの効率的かつ柔軟な活用等が求められている。

研究開発の概要:

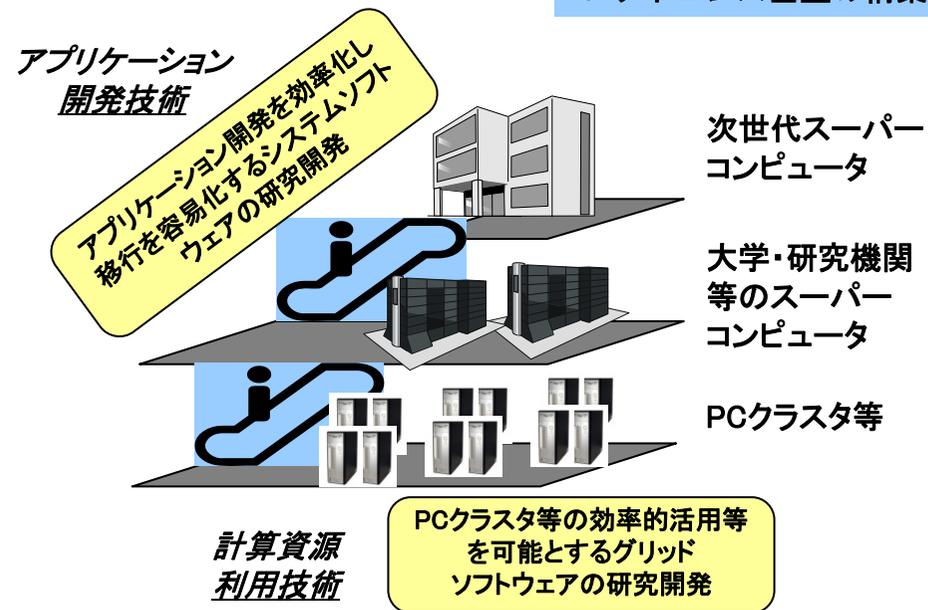
e-サイエンス基盤(ITを活用した科学技術の研究開発のための計算科学基盤)を実現し、全国に分散する様々なコンピュータを、ユーザがそのニーズに応じてシームレスに利活用することを可能とするため、以下のようなソフトウェアを開発する。

- ① 様々なコンピュータにおいて、プログラムを改変せずに各コンピュータで最適に実行するためのコンパイラ(プログラミング言語で記述したソフトウェアの設計図を、コンピュータが実行できる形式に変換するソフトウェア)、ライブラリ(ある特定の機能を持った汎用性の高いプログラムを部品化し、他のプログラムから利用可能としたソフトウェア)等のシステムソフトウェア
- ② PCクラスタやスーパーコンピュータ等の間で、データ共有やコンピュータの効率的な活用等を可能とするグリッドソフトウェア(インターネット上にある計算資源を結びつけ、複合したシステムとして利用可能とするソフトウェア)

研究開発体制:

公募により選定された①東京大学(研究代表者:石川裕教授)及び②NII(研究代表者:三浦謙一教授)を研究拠点とし、研究開発や普及活動を4年間実施する。

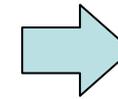
e-サイエンス基盤の構築



進捗状況と今後の展開:

- ① 言語コンパイラの専門家、アプリケーション開発者からなる並列プログラミング言語検討委員会を立ち上げ、言語仕様の策定を行った。
 - ・新しいライブラリ、実行時環境の仕様を策定し、プロトタイプ実装を行った。
 - ・海外研究者を招聘したワークショップを開催し、仕様およびプロトタイプ実装に関する意見を求めてきた。
 - ② 計算連携、データ共有、データベース連携、アプリケーションインタフェースに関するシステムの基本設計を行い、プロトタイプ実装に着手した。
 - ・また、実証評価のためのネットワークテストベッドを構築し、広域分散ファイルシステムを配備した。
 - ・太陽地球環境やナノ分野等のエンドユーザを主対象としたワークショップを開催し、ユーザコミュニティの開拓を図った。
- ①及び②について ・平成21年度は、20年度に開発したプロトタイプの評価後、システム開発を行うとともに、引き続き、成果の普及、標準化に取り組む。

課題: ① 既存データベース基盤技術の延長線での情報爆発時代の超巨大データ活用には限界が到来。
② 超巨大データの戦略的活用は、国民の安心・安全を支える社会基盤や多様な新規産業の創出を可能とする、国力の源泉となる重要技術。



データベース基盤技術の革新
による限界突破が必要

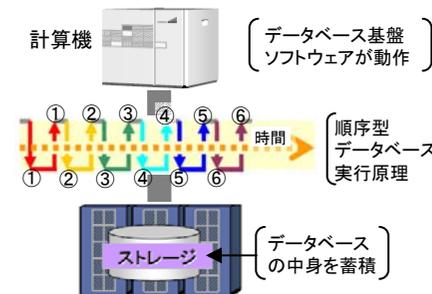
研究開発の概要:

爆発的に増大し続ける情報の戦略的活用に不可欠な超高性能データベース基盤技術を実現するため、以下の研究開発を実施する。これにより、処理速度の10倍(平成21年度まで)、100倍(平成23年度まで)の性能向上を目指す。

- 「非順序型データベース実行原理」(右図参照)に基づく超高性能データベース基盤ソフトウェア(データベースを扱うためのソフトウェア)の設計・実装。
- 実際の用途で利用し、開発したソフトウェアの有効性を実証。

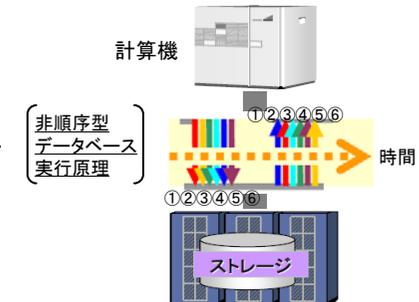
【超高性能データベース基盤ソフトウェアの働き】

決められた順序でデータの出し入れが行われ、無駄な待ち時間が多い。



従来型のデータベース基盤ソフトウェア

計算機でデータベースを利用する上で、命令を同時に多数行い、それに対応するデータの処理を順序にかかわらず行うことにより、待ち時間を節約して高速化。



新型の超高性能データベース基盤ソフトウェア

研究開発体制:

公募により選定した東京大学生産技術研究所(研究代表者:喜連川優教授)を研究拠点に、日立との産学連携体制を構築。

実用化に向けた取組み:

- ・ CSTPの科学技術連携施策群の下で他のプロジェクトと連携し、本成果の応用可能性を確認して研究開発に反映させることで、本成果の円滑な実用化が期待できる。そのために、平成21年度中に約10倍の性能向上が期待できるソフトウェアを開発。
- ・ 研究開発と並行して、参画企業で早期の製品化に向けた作業(例えば、耐久試験、信頼性向上、製品パッケージの整備)を行い、市場動向を踏まえ製品化の予定。

進捗状況と今後の展開:

- ・ これまでにオープンソース及び商用のデータベースソフトウェアに対して非順序型データベース実行原理の一部実装を行い、約8倍の性能向上を実現。
- ・ 平成21年度は、ソフトウェアの開発を更に進めるとともに、その実験環境の整備を実施。

効果: ・革新的なデータベース基盤技術を世界に先駆けて確立し、イノベーションにつなげ、基盤ソフトウェア産業の国際競争力を向上。
・データベースの性能が10倍・100倍になることで、これまでと同様の処理を行うために必要なコンピュータの台数を1/10・1/100にすることが可能となり、設備に係る費用及び消費電力量の抑制が可能。
・従来では不可能であった超巨大データ管理・情報活用を可能とし、流通管理等に利用することで安心・安全な生活の実現に貢献するとともに、多様な高付加価値産業を創出。

課題:

- Web上には実世界の様々な事象が反映されると同時に膨大な情報が蓄積され、貴重な文化資産が形成されている。それらのWeb情報は、学術研究、文化、社会生活及び経済活動等において非常に有益であり、収集・分析による高度利用が多様な分野で求められている。
- これらのWeb情報の収集・提供については、国際的にも各国の国立図書館等による調査研究など様々な取組みが行われているが、高度な分析による活用は行われていない。その実現は、幅広い分野の学術的発展や、我が国の産業競争力強化に繋がることから国としての取組みが不可欠である。
- 我が国においては「e-Society基盤ソフトウェア(平成15年～平成19年度)」において世界に類のないWeb情報の高度な収集・分析技術を開発。この成果を活かし、テキストのみならず、動画、画像、音声等の多様なWeb情報について、世界に先駆けた収集・分析技術を開発することが期待される。

研究開発とその成果の活用:

大学・研究機関における活用<例>

- 社会学: 社会現象の把握、社会動向の調査
- 言語学: 言語の変化などの状況調査
- 政治学: 政治家・有権者CGMからの世論の動向調査
- 学術調査: 引用分析より素早い学術論文評価

企業における活用<例>

- マーケット状況や潜在的ニーズの把握
- 企業活動に対する世論動向の把握

運営委員会の設置

- 実用化に向け
- ①研究開発に反映すべきニーズ
 - ②将来のアーカイブ基盤構築の方向性について検討

ニーズ

効果

効果

●Web情報の分析技術の開発
時系列分析・空間構造分析等高度な分析技術の開発

●技術開発のために必要なWeb情報の収集

●Web情報の収集技術の開発
テキスト・動画・画像・音声情報等の効率的な収集技術の開発

効果

将来のWebアーカイブ基盤構築

国立国会図書館による行政機関等のWeb情報アーカイブ構築等

研究開発の概要:

Web上の情報を活用し、大学や研究機関等における科学技術・学術研究の基盤及び企業におけるマーケティング等の経済活動の基盤等となるアーカイブ基盤の実現に資するため、以下の研究開発を行う。

○テキストデータを始め、動画、画像及び音声データを含むWeb上の情報を効率よく収集するためのクロール技術(ソフトウェア)の開発。

○蓄積したWeb情報(テキスト、動画、画像、音声等)を科学技術・学術研究の基盤として利用するために必要な分析技術(共通基盤的な分析ソフトウェアや、学術・ビジネス分野の分析アプリケーションソフトウェア)の開発。

○上記技術の開発のために必要なWeb情報の収集。

研究開発体制:

競争的資金制度の下、公募により中核拠点を選定し、産学官連携体制により実施する。

実用化に向けた取組み:

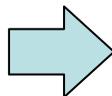
研究開発段階から、Web情報アーカイブ基盤の構築に前向きな研究機関等による運営委員会を設置し、①技術の研究開発に反映させるべき各研究開発機関のニーズや、②将来のアーカイブ基盤の構築や運用等の方向性について検討する。

高機能・超低消費電力コンピューティングのための デバイス・システム基盤技術の研究開発

平成21年度予算額 430百万円
(平成20年度予算額 425百万円)
平成19年度～23年度

課題:

PC等の情報通信機器の高機能化と低消費電力化を両立させるためには、従来のデバイスでは限界が到来。



限界を突破するための技術の研究開発が必要。

研究開発の概要:

革新的技術であるスピントロニクス(微細な磁石の中の電子の自転の向きを操ることにより情報処理を行う技術。磁石であるため、電源を切っても情報が消えず、低消費電力化等に資する。)を基に、高機能・超低消費電力な情報処理を実現させる基盤技術を確立するため、以下の新たな技術について、一体的に研究開発を実施する。

○超高速・低消費電力スピンドevice(スピントロニクスによる集積回路)

スピントロニクスにより、超高速・低消費電力で動作する新たな集積回路及びそのための材料を開発。

○超高速・大容量ストレージシステム(外部記憶装置)

先端的な磁気記録方式を更に発展させ、大容量記録を実現するとともに、ストレージシステムを高速化する技術を開発。

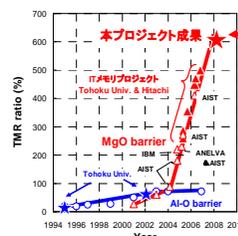
進捗状況と今後の展開:

- ・ これまでに、世界最高性能のスピン材料(情報をスピン材料を用いた素子の抵抗値の増減で記録する際に重要なトンネル磁気抵抗比:603%(室温))を開発するとともに、スピン材料を用いて不揮発性記憶機能と演算機能を演算回路に一体化させたスピンドeviceの試作に世界で初めて成功。
- ・ 大容量磁気記録を実現する上で重要な高い特性を有する新しい垂直磁化膜材料の形成に世界で初めて成功。
- ・ 平成21年度から、将来の実用化の技術的な実現可能性を示すため、より規模の大きなスピンドevice及びストレージシステムを試作・実証。

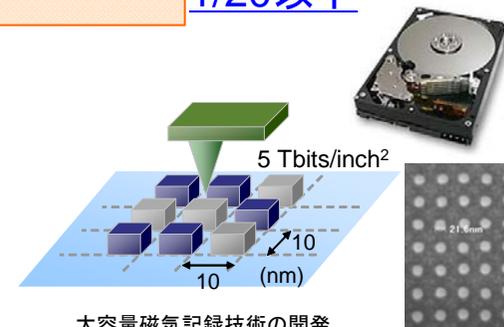


電力/速度比
1/1000以下

消費電力/記録容量比
1/20以下



材料の性能の向上 スピンドeviceの開発



大容量磁気記録技術の開発

超高速・低消費電力スピンドevice

超高速・大容量ストレージシステム

研究開発体制:

東北大学を中核拠点として、日立製作所、東芝、富士通、富士電機デバイステクノロジー、アルバック、東京大学等との産学連携体制を構築。

課題: ①ソフトウェアは年々大規模・複雑化 → バグ(ソフトウェアの不具合)の原因追跡が困難
②銀行や証券取引所の例が示すような、ソフトウェア不具合による社会的混乱を低減する必要がある

ソフトウェアの構築状況を
可視化する技術が必要

研究課題の概要:

ソフトウェアが適正な手順で構築されているかを把握可能にするため、ソフトウェアの構築状況のデータを収集し、「ソフトウェアタグ」として製品に添付して発注者に提供する以下のような技術を世界に先駆けて開発。

○どのようなデータが「ソフトウェアタグ」に入っているれば信頼できるかをソフトウェア発注者の立場で広く検討し、設計する。

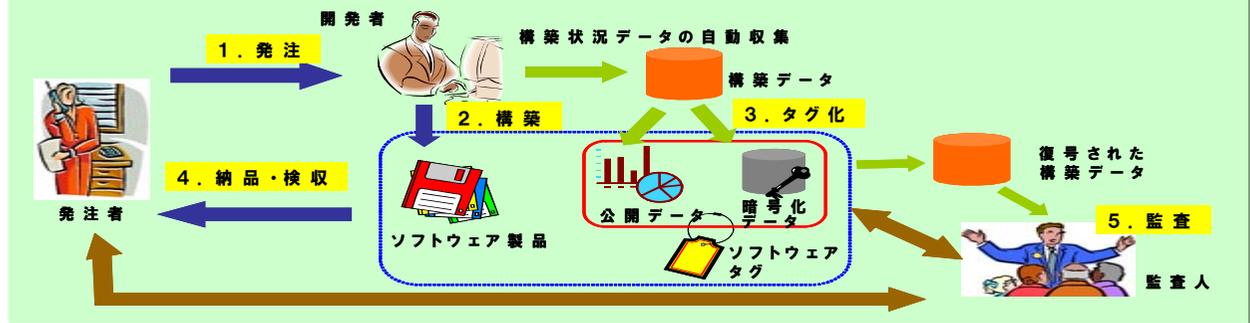
○ソフトウェアタグで収集した構築状況のデータを可視化及び暗号化する技術を開発。

○「ソフトウェアタグ」から構築状況を読み取り、ソフトウェア構築の健全性を評価する監査技術を開発。

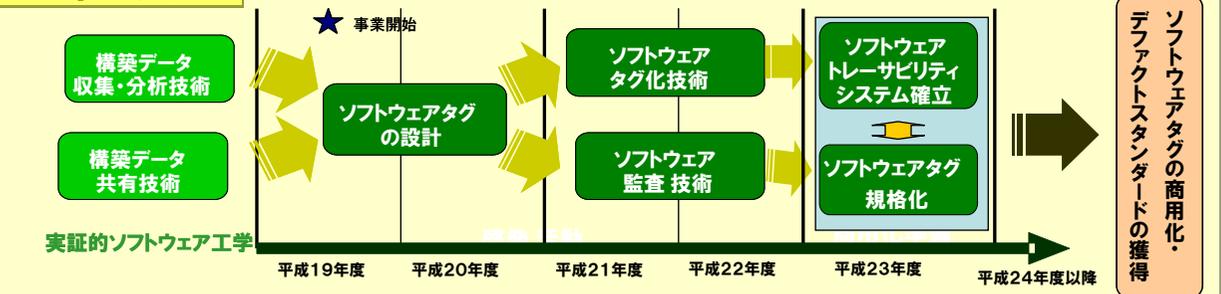
研究開発体制:

公募により選定された奈良先端科学技術大学院大学(研究代表者:松本健一教授)を研究拠点として実施。

ソフトウェア構築状況可視化の概念



ロードマップ



実用化に向けた取組み:

平成19年度に立ち上げたソフトウェア規格技術委員会(デンソー、日立、NEC、NTTデータ、シャープ、東芝、東証、JAXA等、計11社)の枠組みにより、ユーザーとなる発注者や開発者等からのニーズを開発に反映。

進捗状況と今後の展開:

- ・ これまでに、ソフトウェアタグ情報として必要な項目や形式をソフトウェアタグ規格として取りまとめるとともに、法的観点を踏まえ、ソフトウェアタグをどのように利活用するかを検討を実施した。
- ・ 平成21年度からは、ソフトウェアタグのデータを利活用するためのソフトウェアの開発及びソフトウェアタグの標準化に向けた検討等を実施。

効果: ・ ソフトウェア構築現場の透明化が進み、健全に作られたソフトウェアの普及が大幅に促進される。
・ ソフトウェアの製造物責任(PL)が明確化され、ソフトウェアの商取引に新たな局面を開く。

デジタル・ミュージアム実現に向けた研究開発

平成21年度予算額 101百万円
(新規)

目標

文化を五感でインタラクティブ(対話的)に体験する統合システムの構築
システム構築を通じた最先端要素技術の研究開発促進

博物館における課題

- ・劣化・損壊のない展示
- ・文化財の特性に応じた臨場感展示

研究開発における課題

- ・研究分野間の壁の打破
- 開発加速、分野融合の新技术創造

グローバルな課題

- ・当該分野の技術競争力向上
- ・言葉の壁を越える文化交流推進

システムのポイント

- ・失われた／失われつつある文化の再現
- ・各鑑賞者の異なる要望に応じる五感情報提示

技術ポイント

- ・超臨場再現を行う大規模統合システム構築
- ・鑑賞者の意図・状況センシング

システム イメージ例

ドームシアター等に古墳内部を立体映像で再現。触れると感触、叩くと音等の超臨場を提示

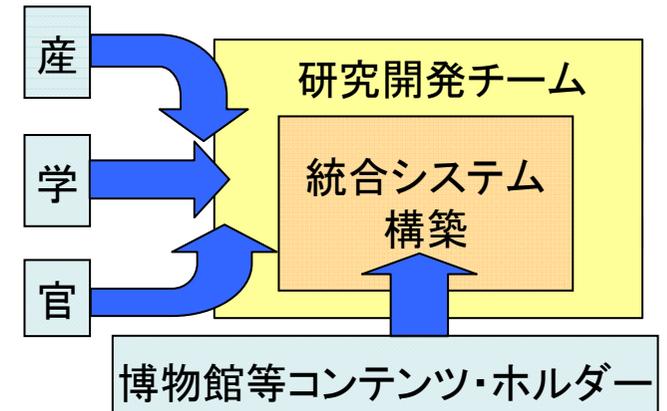


鑑賞者の位置に壁画映像を高精細表示。映像に触れると、凹凸・材質を感じられる。映像を引っ張ると、拡大・縮小する等。

鑑賞者の位置に当時の人のバーチャル映像が表示され、鑑賞者と会話

推進体制

産学官による研究開発チームにより推進



進捗状況と今後の展開

平成21年度は、デジタル・ミュージアムの概念・システムに関する詳細な調査検討を行い、システム構成、スペック(機能等)、開発すべき要素技術、コンテンツ、研究開発ロードマップ等を明らかにする。公募要項の検討及び採択の審査、事業の進行管理と評価、システムのとりまとめ等を行う事業推進委員会を開催したところ。

先導的 ITスペシャリスト育成推進プログラム

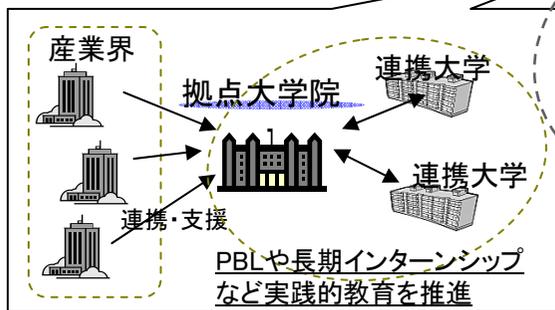
平成21年度予定額:895百万円(平成20年度予算額:828百万円)

- 大学間及び産学の壁を越えて潜在力を結集し、教育内容・体制を強化することにより、専門的スキルを有するとともに、社会情勢の変化等に先見性をもって対処できる世界最高水準のITスペシャリストを育成するための教育拠点の形成を支援
- 各拠点における多様な教育プロジェクトの実施を通じて得られた教材等の成果を効果的・効率的に普及展開する「拠点間教材等洗練事業」のさらなる充実を図り、高度IT人材育成方策の全国展開を目指す
- 我が国の高度IT人材育成を一層効果的・効率的に推進するため、関係省庁・関係機関等が役割分担を明確にしつつ、有機的に連携して、全国的なコンソーシアムの形成を進める

高度IT人材育成拠点

ソフトウェア分野6拠点(H18~)

セキュリティ分野2拠点(H19~)



高度かつ実践的な教育を実施するために

- 企業の一線で活躍する実務家教員の招へい
 - 先進的な教材・カリキュラムの開発
(調査研究、委員会開催、専門家招へい等)
- 等に係る経費を措置

拠点間教材等洗練事業(H20~)

コンソーシアムの形成

- ・求められる人材像の明確化
- ・キャリア開発計画の提示
- ・能力の可視化
- ・実務家教員コーディネーション
- ・教育用ポータルとの連携等

関係省庁・関係機関等

拠点間教材等洗練事業

~拠点における成果の効果的・効率的な普及展開等~

- 教材の洗練(収集・改編・共同開発等)
- ポータルサイトの構築
- ガイドライン策定(著作権問題等対応)
- シンポジウムの開催等の広報活動
- 教員等の教育力向上支援 (H21~)
(教材等開発、セミナー開催、専門家雇用等)
- 社会人向け教育プログラム展開 (H21~)
(教材等開発、セミナー開催、専門家雇用等)

関連提言等を反映

- ・IT政策ロードマップ(IT戦略本部)
- ・重点計画2008(IT戦略本部)
- ・高度ICT人材育成に関する研究会報告書(総務省)
- ・高度情報通信人材育成の加速化に向けて -ナショナルセンター構想の提案- (日本経団連)

目的： ユビキタス社会の中で、人々が専門的な知識や技術を継続的に学習できる環境を実現するために、誰もがいつでもどこでも教育、文化・芸術に触れられる環境を実現することを目的として、そのために不可欠なコンテンツの創製を目指す。

研究開発の趣旨及び効果：

大学等が持つ研究ポテンシャルを最大限に活用し、教育、文化・芸術分野における知的資産の電子的な保存・活用等（デジタルアーカイブ化）に必要なソフトウェア技術基盤の構築のための研究開発手法を推進することにより人々の教育、文化・芸術に触れる機会は大きく増大し、そこに新たな関連市場の創出が期待できる。

研究開発の概要： デジタルアーカイブを作成・活用するためのソフトウェア技術の開発

【研究開発領域】文化財のデジタル・アーカイブ化

●大型有形・無形文化財の高精度デジタル化ソフトウェアの開発（京都大学 松山隆司教授）

無形文化財の人間の動作を立体映像として記録する3次元ビデオ技術および大型有形文化財の大仏等の3次元デジタル化技術を開発

●伝統舞踊の3次元映像アーカイブに関する研究（東京大学 相澤清晴教授）

放送コンテンツへの応用を念頭に置いた動的3次元映像の生成とアーカイブ化技術の開発

【研究開発領域】教育機関向けデジタルアーカイブ利用システム

●ユビキタス環境下での高等教育機関向けコース管理システム（名古屋大学 間瀬健一教授）

教員・学生等の利用者の環境に適応して教材等を処理・提示することが可能な、高等教育機関における教育・学習基盤ソフトウェアとしての次世代コース管理システムの開発

●異メディア・アーカイブの横断的検索・統合ソフトウェア技術（京都大学 田中克己教授）

利用者の検索質問から、異なるメディアのコンテンツを横断的に検索するクロスメディア検索機能、検索されたコンテンツの意味内容やコンテンツ間の関連を自動分析して統合する機能等を有する「統合型サーチ・ナビゲーションシステム」の開発

●自発的学びを育む連想的情報アクセス技術（国立情報学研究所 高野明彦教授）

ユーザが興味のままに多数の情報源を深く探索したり、関連情報を直感的に把握可能とする連想的情報アクセス技術を開発

豊かなコンテンツに囲まれた 高度な知識社会の実現



誰もがいつでもどこでも
気軽に教育、芸術・文化に
触れられる環境

文部科学省が実施する情報科学技術の研究開発施策

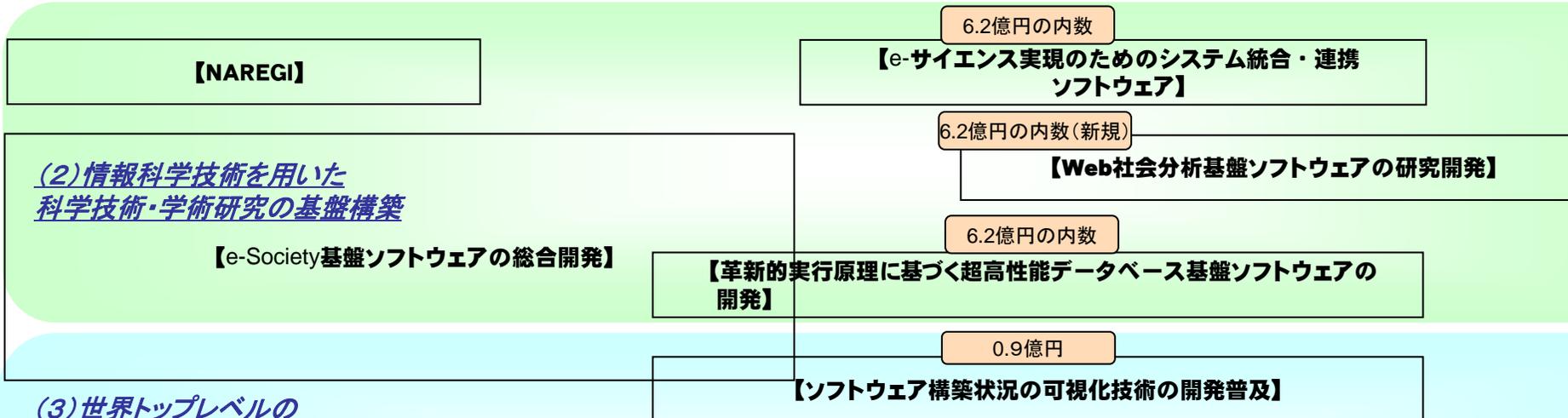
(参考)

平成15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

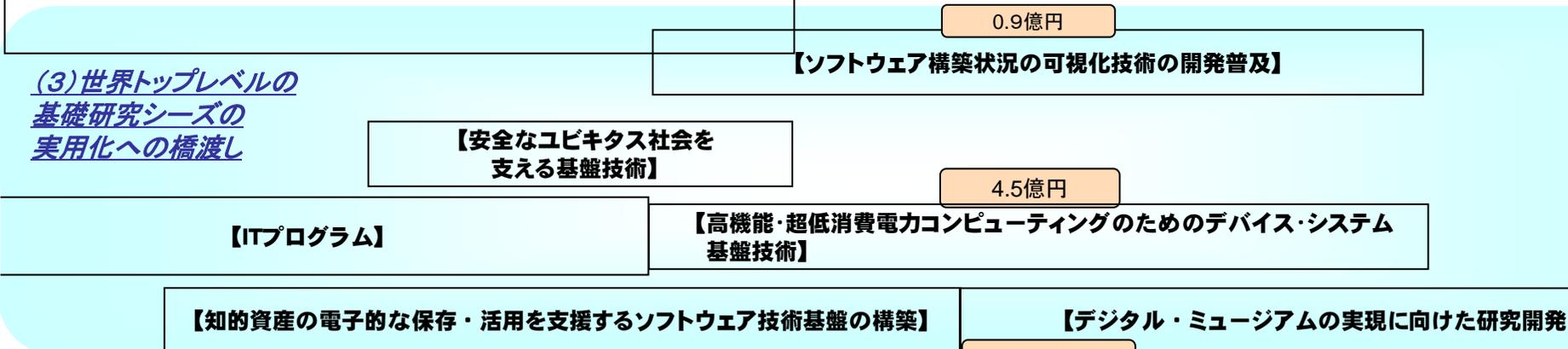
(1) 計算科学技術の飛躍的发展による研究開発の革新



(2) 情報科学技術を用いた科学技術・学術研究の基盤構築



(3) 世界トップレベルの基礎研究シーズの实用化への橋渡し



(4) 次世代を担う高度IT人材の戦略的な育成



JSTの戦略的創造研究推進事業により実施する情報科学技術の研究開発

(参考)

