

最先端研究開発支援について

最先端研究開発支援プログラム (先端研究助成基金 1,500億円)

- 研究者を最優先した従来にない研究者支援のための制度の創設
- 我が国の中長期的な国際競争力、底力の強化
- 研究成果の国民及び社会への成果還元

最先端研究(30課題) 1,000億円

- 3~5年で世界のトップを目指した先端的研究
- 基礎から応用まで、さまざまな分野が対象
⇒ 30課題を選定(H21.9.4)、各課題の研究費・研究支援担当機関等を決定(H22.3.9)

若手・女性の研究活動を支援 500億円

- 潜在的可能性を持った次世代の若手・女性研究者支援
- 若手の年齢は原則45歳を上限
- 女性の割合や地域性を考慮
- 研究対象はグリーン・イノベーション又はライフ・イノベーション
⇒ 329課題及び研究費配分額を決定(H23.2.10)

加速・強化

相互補完

最先端研究(30課題) 23年度 2億円 (22年度100億円)

- 国際シンポジウム等プログラム全般及び30課題の研究内容を広く公開する活動
⇒ 公募により選定して実施(22年度は17機関を支援)
※23年度において事業選定手続きを簡素化
- 最先端研究開発支援プログラムに採択された30課題の研究開発を一層加速・強化
⇒ 22年度に26課題を支援

若手等が活躍する研究基盤等の強化 23年度 173億円 (22年度300億円)

- グリーン・イノベーションやライフ・イノベーションを中心に、国内外の若手研究者を惹きつける最先端の研究設備の整備・運用の支援
⇒ 23年度は前年度に決定した事業計画に基づき、継続13事業を実施予定(22年度に14事業を支援)
- 海外への若手研究者派遣を行う大学等研究機関を支援
⇒ 22年度に68件を支援

最先端研究開発戦略的強化費補助金 23年度予算 175億円 (22年度 400億円)

- 将来における我が国の経済社会の基盤となる先端的な研究開発の推進
- 潜在的可能性を持った研究者に対する支援体制の強化

:平成23年度に実施

化合物ライブラリーを活用した創薬等最先端研究・教育基盤の整備

初年度所要額： 5億円
(事業総額 21億円)

- ◎高齢化社会を迎え、国民の健康を守る新規医薬品の創製(創薬)は重要性が増大。
- ◎大学等における革新的な創薬・医療技術シーズを着実かつ迅速に医薬品に結びつける革新的創薬プロセスの実現に貢献。

現状

- 大学、研究機関等が創薬研究に利用可能な我が国唯一の公的化合物ライブラリーを整備。
- イメージング技術の開発、遺伝子解析技術の開発など、創薬プロセスや医療の現場で活用可能な技術基盤の整備が進展。

現在の課題

- 我が国の創薬基盤を支える多検体スクリーニング拠点が不足
- スクリーニング拠点の整備と我が国のネットワーク強化が必要

大学等に多検体スクリーニング機器を整備・強化

新たな展開

- 最先端設備導入により研究者が自ら利用可能な多検体スクリーニング拠点を整備
- 大学等の最先端研究からの創薬シーズを活用

化合物ライブラリーを活用した、大学等における創薬研究を支援

研究体制

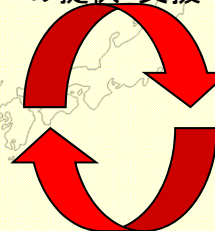
大学・研究機関に新たに多検体スクリーニング設備を設置し、化合物ライブラリーを中核としたネットワークを強化

- 世界最高水準の公的化合物ライブラリー(東京大学)



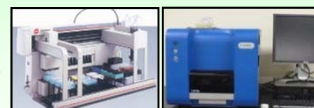
- ◎創薬研究の基盤として約20万サンプルの化合物を保有。
- ◎医学、薬学のみならず、構造生物学など異分野融合した研究が進展。
- ◎協議会を設置し、技術支援等を行う。

化合物・スクリーニング技術の提供・支援



協議会への参加・連携強化等

- スクリーニング拠点(北海道、東北、京都、大阪、九州、長崎大学)【補助金により整備】
- 平成22年度に学界及び産業界等の有識者による検討会を設置、本基盤整備の「基本的な考え方」を取りまとめ、公募した結果、6拠点を採択



【所要額】

年度	初年度	H23	H24
金額	5億円	8億円	8億円

- 〔初年度：創薬シーズ探索初期に必要なスクリーニング設備等
H23：スクリーニング結果検証装置等
H24：インシリコスクリーニング装置(コンピュータによる解析装置)等〕
- ◎創薬・医療技術の研究等のための多検体スクリーニング設備等を設置し、外部開放を実施。
- ◎ネットワークを強化し、若手研究者育成のための技術支援や講習会に参画し、大学等における創薬研究の促進を支援。

オールジャパンでの創薬研究基盤を構築

創薬人材の育成

大学院生、若手研究者
全国の創薬に携わる学生や若手研究者に最先端の創薬研究環境を提供

創薬シーズの産業化

製薬産業、再生医療、医療産業
創薬・医療技術シーズを着実かつ迅速に医薬品等に結び付ける拠点体制の整備

積極的な外部開放

創薬ベンチャーの育成
積極的に外部開放を行うことにより、日本発創薬ベンチャーの活性化

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高度利用促進

H23所要額: 30億円
(H22所要額: 30億円)

- 我が国の科学技術をより強化し、研究分野や国・地域を越えた連携を推進するためには、『e-サイエンス』(ネットワークを活用して計算、実験、観測結果等の巨大データや計算資源を共有するという新しい科学の方法論)へのパラダイムシフトを図ることが必要であり、e-サイエンスを支える世界トップレベルの最先端研究情報基盤の整備充実が不可欠。
- そこで、ユーザーニーズに応じて、PCクラスタから基盤センターに設置されているスーパーコンピュータ、さらには次世代スパコンを大規模データを共有・発展しながらシームレスかつオープンに利用できるコンピューティング環境を実現し、国際的に競争環境にある大規模コンピューティング環境分野において、世界に先駆けて革新的な大規模並列計算および大規模データ解析の研究拠点を構築する。

支援対象機関:

- 東京大学 (東京大学を中心とした大学の情報基盤センター等の機関がネットワーク型の拠点を形成。理化学研究所や国立情報学研究所も連携)
- 東大情報基盤センターは、全国8大学の情報基盤センターから構成される『学際大規模情報基盤共同利用・共同研究拠点』の中核拠点
- これまでも全国の大学研究者等と共同研究の実績

既存事業の具体的内容

(『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』: H20~23年)

PCクラスタから大学情報基盤センター等に設置されているスパコンまでシームレスに接続するコンピューティング環境の構築

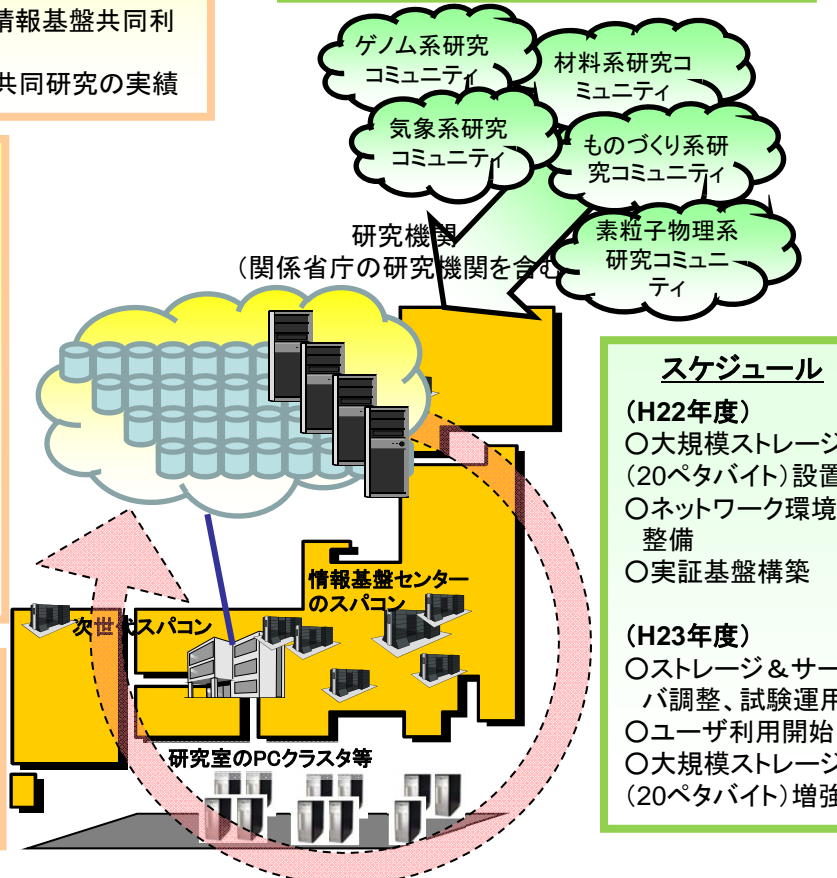
- ①大量データ高速転送機構
- ②分散環境におけるファイルシステム
- ③並列プログラミング言語機能

新たな課題

- ①増大する大容量データへの対応(現行4PB程度)
- ②次世代スパコンなど新たなコンピューティング環境への応用

本施策の内容

- ① H22・H23の2年間で40ペタバイトクラスの大容量ストレージを設置
- ②次世代スパコン等との接続



拠点機能の強化

膨大量の科学計算が可能で、大規模オープンコンピューティング環境を次世代スパコン完成の平成24年度までに整備。世界トップクラスの研究者が集積する国際的頭脳循環拠点が形成。ネットワーク接続環境下での計算が可能。次世代スパコンを含めシームレスに接続。

スケジュール

- (H22年度)
- 大規模ストレージ(20ペタバイト)設置
 - ネットワーク環境整備
 - 実証基盤構築
- (H23年度)
- ストレージ&サーバ調整、試験運用
 - ユーザ利用開始
 - 大規模ストレージ(20ペタバイト)増強

創出される研究成果等

- 分散していた地球環境分野の大容量データ(地質データ、気象データ、衛星画像データ等)を同一ストレージ上で有機的に結合することで超高精細かつ高精度な地球温暖化シミュレーションが実現。(平成27年度まで)



- 複数研究機関が保有するゲノム情報を一括参照することにより、超大規模ゲノム解析を可能にし、医学上の新たな発見や革新的新薬の開発が加速。(平成27年度まで)

- 平成22年度から推進する革新的ハイパフォーマンス・コンピューティング・インフラ(HPCI)構築への寄与。



- 計算機資源の優先的利用枠の創設や、インターネット経由でのアクセス環境構築により、若手・女性研究者の研究環境が改善。

- 全国各地において科学データの高度利活用が可能となり、地域性を活かした研究開発が促進。