

数学・数理科学と諸科学・産業との協働による イノベーション創出のための研究促進プログラム

平成24年度予算案
19百万円(新規)

参考資料 1
科学技術・学術審議会
先端研究基盤部会
数学イノベーション委員会
(第4回) H24.1.26

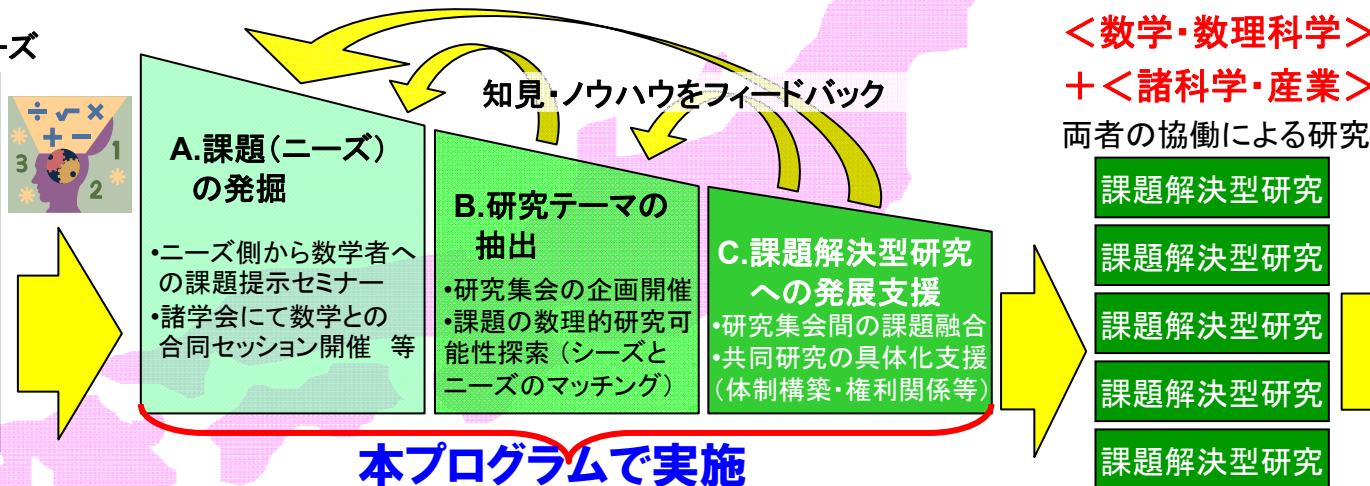
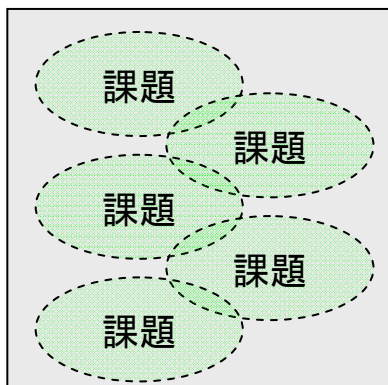
背景

- 情報化等により諸科学や産業界ではデータが**大量かつ複雑化する傾向**にあり、この効果的活用が課題
 - リスク評価、将来予測、シミュレーション、CG、暗号セキュリティ等、**数学が直接使われる分野の社会的重要性が一層増大**
- このため数学・数理科学の活用が必要不可欠。近年、欧米・アジア諸国でも**数学・数理科学関連のプロジェクト・研究所創設**

施策の概要

数学・数理科学的知見を活用して諸科学や産業における様々な課題の解決に貢献し、新たな価値(数学イノベーション)を生み出す枠組みを構築するため、数学・数理科学研究者と諸科学・産業における研究者とが議論する場を形成し、両者の協働作業による、**A.課題(ニーズ)の発掘**、**B.研究テーマの抽出**、**C.研究への発展支援**、を実施する。

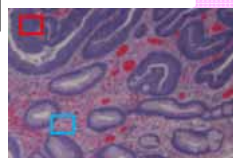
諸科学・産業界の潜在的ニーズ



進捗イメージ



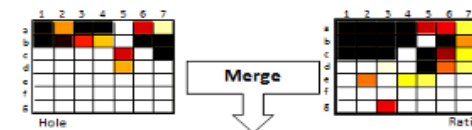
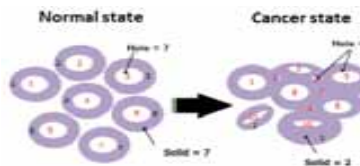
大腸がんの病理組織画像診断を迅速かつ正確に行いたい...



研究集会での議論



提示された課題を数学的な問題へ変換し、解決案を検討



実験データと理論の間で検証を重ねて大腸がんの自動検出・悪性度の自動判定アルゴリズムを開発

数学イノベーションに関連する文部科学省関連施策例

関連する施策名	H24年度予算案(注)	施策概要
・戦略的創造研究推進事業(新技術シーズ創出) <small>例</small> (H19～「数学と諸分野の協働によるブレークスルーの探索」、 「生命現象の革新モデルと展開」 H23～「エネルギー高効率利用のための相界面科学」、「生命動態の理解と制御のための基盤技術の創出」、「海洋生物多様性及び生態系の保全・再生に資する基盤技術の創出」)	【48,077百万円の内数】	社会的・経済的ニーズを踏まえ、国が定めた戦略目標の下、科学技術振興機構(JST)において研究領域を設定し、組織の枠を越えた時限的な研究体制(バーチャルインスティテュート)を構築して、イノベーションにつながる新技術シーズの創出を目指した課題達成型基礎研究を推進する。
・世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI) <small>東北大学 原子分子材料科学高等研究機構(AIMR)、東京大学 数物連携宇宙研究機構(IPMU)の2拠点においては、数学と異分野との融合研究を実施</small>	【8,925百万円の内数】	大学等への集中的な支援により、システム改革の導入等の自主的な取組を促し、優れた研究環境と高い研究水準を誇る「目に見える拠点」を構築する。
・生命システム科学研究事業費 <small>(理化学研究所 運営費交付金の推計額)※</small>	【2,096百万円】※	生命の最小単位である「細胞」の理解を軸に、複雑な生命システムを理解する新しい概念の創出を目指し、「最先端計測」「高性能計算(シミュレーション)」「機能デザイン(設計・制御)」を循環的に機能させる新しいアプローチで最先端基盤技術の開発と先導的研究を推進。
・生命動態システム科学推進拠点 <small>(「創薬等ライフサイエンス研究支援基盤事業」の一部として実施)</small>	【3,290百万円の内数】	生命科学と数理科学、工学研究者が共同で研究を進める体制を構築し、戦略的・分野融合的かつ革新的創薬医療等の様々な応用に貢献する拠点・共通基盤を形成する。
・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)の構築	【19,941百万円】	京速コンピュータ「京」を中核とし、多様なユーザーニーズに応える革新的な計算環境を実現するとともに、この利用を推進する。
・次世代IT基盤構築のための研究開発	【1,067百万円】	様々な社会的課題の達成に科学技術が貢献する上で重要な基盤となる情報科学技術の高度化を推進する。
・戦略的創造研究推進事業(社会技術研究開発) 問題解決型サービス科学研究開発プログラム	【1,366百万円の内数】	データ等を活用した科学的、分野融合型のアプローチにより、現場のサービス・システムでの価値創造及びサービス科学の基盤構築を目指す。
・ナノテクノロジーを活用した環境技術開発	【409百万円】	ナノテクノロジー・材料分野において高い研究水準を誇る我が国が、地球環境問題を抜本的に解決して持続可能な社会を構築するため、産学官が連携して環境技術の基礎基盤的な研究開発を推進するための研究拠点を構築(「Under One Roof」形式)。
・グローバルCOEプログラム<数学、物理学、地球科学分野>	【13,089百万円の内数】	国際的に優れた教育研究拠点を形成する取組を支援する。
・科学研究費補助金(数物系科学(数学、天文学、物理学、地球惑星科学、プラズマ科学))	【6,851百万円】 H23年度配分額	人文・社会科学から自然科学まで全ての分野にわたり、基礎から応用までのあらゆる「学術研究」(研究者の自由な発想に基づく研究)を支援する。

・数学・数理科学と諸科学・産業との協働によるイノベーション創出のための研究促進プログラム
【H24年度新規、19百万円】

(注)一部直接関係しないものも含む