

「21世紀COEプログラム」（平成15年度採択）中間評価結果			
機 関 名	九州大学	拠点番号	G 2 1
申請分野	数学・物理学・地球科学		
拠点プログラム名称 (英訳名)	機能数理学の構築と展開 (Development of Dynamic Mathematics with High Functionality)		
研究分野及びキーワード	＜研究分野：数学＞（計算数理学）(統計数理学)(離散数理学)(数理科学)		
専攻等名	数理学府数理学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名) 中尾 充宏 教授 他 14名		

◇拠点形成の目的、必要性・重要性等：大学からの報告書（平成17年4月現在）を抜粋

＜本拠点がカバーする学問分野について＞ 本研究拠点は、計算数理、統計数理、離散数理の3プロジェクトを機軸として、諸科学との連携を深めながら各分野の先端を開拓、推進すると共に、計算機の高度利用によって実際の現象に即した問題に取り組み、機能数理学として新たな数学理論の創造・展開とそれを通じた人材育成を目指す。
＜本拠点の目的＞ 本専攻では、計算、統計、離散の各分野における研究教育組織が特に充実し、優れた伝統と実績を有している。即ち、精度保証付き数値計算法、偏微分方程式の数値解析、統計的モデル論および代数的組合せ論の研究では、世界の先導的役割を果たしている。本拠点はこのような機能数理学の研究陣容と実績のもとに、伝統的数理学からも強力な支援を受けて、先端研究の推進とともに機能数理技術者の育成という我が国はもとより世界的にみてもユニークな構想による拠点形成を目指すものである。
＜計画：当初目的に対する進捗状況等＞ 機能数理学という社会と関わる数学の新たな理論とその活用分野の開拓を目指して拠点形成活動に取り組み、先端研究の推進と人材育成にその実績は着実に上がっている。即ち、計算数理、統計数理、離散数理という機能数理学の基盤をなす3プロジェクトを中心として、事業推進担当者とCOE博士研究員は国際的水準のもとに先端研究を推進し、これらの成果は60編を超える欧文論文として国際学術雑誌に掲載・公表されている。また、国際会議開催やセミナーを通じてプロジェクト間の連携を計り問題意識の共有を図るとともに共同研究テーマの設定を行い、一部は既にその具体的実現を見ている。
＜本拠点の特色＞ 本プログラムは、個別的あるいは自然発生的な数理学の適用分野の拡大を期待するのではなく、15名の事業推進担当者を中心として、数学者集団が自ら能動的に機能数理学の構築と展開を計画的に推進する点に最大の特色がある。このことにより数理的問題の解明による諸科学への貢献とともに産業技術の発展にも多大な効果を与え、同時に数理学の研究自体にも大きなインパクトをもたらすことができる。
＜本拠点のCOEとしての重要性・発展性＞ (1) 21世紀の格段に発展しつつある計算機システムを駆使して、長年にわたって蓄積してきた数学の知識を高度に発展させるとともに、計算機の高度利用を前提とした新たな理論・方法論を創始構築する。 (2) 高度な数理的知識と計算機技術を身につけた人材の育成によって、諸科学の直面する問題解決に大きく貢献し、産業技術も含めた諸科学発展の数理的基盤を構築・提供することが可能となる。 (3) 機能数理学という社会に貢献できる新しい学問分野の創設・展開へと発展していく。
＜本プログラム終了後に期待される研究・教育の成果＞ (1) 諸科学との連携を深め、実際の現象に即した問題に取り組むことによる学際開拓研究の推進 (2) アジア地域を中心とした若手研究者との学術交流による国際貢献の飛躍的推進 (3) 機能数理学基盤センターの活用による産業界における数理的問題の解明を通じた産学連携推進 (4) 大学院博士課程での学際的研究者養成とその産業界での活躍による博士課程充足率の増大 (5) 新しい学際的大学院「機能数理学専攻」の創設
＜本拠点における学術的・社会的意義等＞ 計算機の高度利用は、現在、数理学における、計算、統計、離散の機能数理学主要分野においてのみならず、代数、幾何、解析のいわゆる純粋数学分野でも先端研究推進のための有力な方法論として定着しつつある。本拠点形成プログラムの実施効果として、数理学における計算機利用が格段に進展し、その影響を受けた従来の数理学との相互啓発のもとに、数理学の学際的研究の推進によって産業界をも含めて他の学問分野との連携が著しく進展し、強力な社会貢献が達成できるものと期待される。

◇21世紀COEプログラム委員会における評価

(総括評価) 当初目的を達成するには、助言等を考慮し、一層の努力が必要と判断される。
(コメント) 本プログラムは、この拠点におけるこれまでの研究の特徴を活かして、研究・教育のさらなる発展を目指したユニークなものである。特に、機能数理学を標榜し、社会に目を向け、応用に重点をおいた活動によって、特色を出そうとしている点は評価できる。 機能数理学基盤センターの立ち上げによって、三研究グループの有機的連携、社会連携、研究教育支援の体制がようやく確立されたところであるが、顕著な成果が上げられるように、この機能を一層充実して、今後の研究活動を強力に推進していただきたい。 機能数理学専攻の構想においてはインターンシップなど産学協同を実現し、社会のニーズを取り込むシステムが考えられている。機能数理学専攻の早期の立ち上げによって、今後着実な実現を期待する。 大学からのきめ細かな支援は高く評価できるが、日本の中でこのような方向性を持った研究拠点が形成できることは望ましいので、今後より一層の工夫と着実な支援実施をお願いしたい。