

「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	九州工業大学	拠点番号	J19
申請分野	学際・複合・新領域		
拠点プログラム名称 (英訳名)	生物とロボットが織りなす脳情報工学の世界 (World of brain computing interwoven out of animals and robots)		
研究分野及びキーワード	〈研究分野:情報学〉(脳型情報処理)(ニューラルネットワーク)(ファジィ理論)(カオス)(ロボティクス)		
専攻等名	大学院生命体工学研究科脳情報専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名)	山川 烈 教授	他 10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

<p><本拠点がカバーする学問分野について> 本COEプログラムが目指す学問分野は、脳の情報処理機能を模倣し、それをデバイスとして実現する「脳情報工学」である。脳情報工学は、蓄積プログラム方式に準拠した従来型コンピュータとは異なる、新しい情報処理パラダイムを創成しようとする新しい学問分野である。</p>
<p><本拠点の目的> 本拠点形成の目的は、脳情報工学の基盤技術(脳機能のモデル化とそれに基づくデバイス設計の手法)を確立することにより、国際競争力のある研究教育拠点を形成するとともに、産学連携等を通じて社会に還元することである。確立された脳情報工学基盤技術の応用は、コンピュータ、情報通信等の技術はもとより、自動車やロボットのような移動体の制御から家庭におけるさまざまな情報機器に至るまで、広範囲にわたると期待される。</p>
<p><計画：当初目的に対する進捗状況等> 本COEプログラムを遂行するために、まず、「脳の基礎研究部門」、「脳型デバイス化部門」および「脳型IC応用部門」を組織した。これらの研究部門間の相互理解を深めるため、月2回のCOEセミナーを実施し、現在、脳の基礎研究からデバイスおよび応用研究に渡る分野横断的な4つの研究プロジェクトを編成し、部門間の有機的連携の強化と当初目的を果たすための先鋭化を図っている。すでにいくつかの研究プロジェクトでは、デバイス化を志向したモデル(アルゴリズムやアーキテクチャ)に関する研究で大きな成果をあげつつある。また、本COEプログラムで提案した、独創的な博士前期後期課程一貫教育(マルチタレント英才教育)についても、当初計画に従って順調に進んでおり、これまでに、予想をはるかに上回る教育成果があがっている。</p>
<p><本拠点の特色> 本COEプログラムの特色は、脳の情報処理機能を模倣し、環境に応じて形成される内部モデルに基づいて情報処理を行う新しいパラダイムの情報処理システムを確立しようとする点である。このような情報処理システムは、自律的に最適な情報処理をリアルタイムで行うと期待される。</p>
<p><本拠点のCOEとしての重要性・発展性> 本COEプログラムが目的とする新しい学問分野としての脳情報工学基盤技術の確立は、新しい産業の起爆剤となりうるものである。したがって、本プログラムが終了した将来においては、本脳情報専攻を組織として拡充することにより脳情報工学の更なる発展(より高次の脳機能のデバイス化)とマルチタレントな高水準の若手研究者の輩出を目指すとともに、国際脳情報工学センターを新たに設立し、世界の脳情報工学関連研究者との共同研究プロジェクトや産学連携を推進できる環境を整えたいと考えている。</p>
<p><本プログラム終了後に期待される研究・教育の成果> 「脳情報工学」という新しい学問分野を創出し、国際競争力のある研究拠点を形成し、さらに、世界における脳情報工学をリードするマルチタレントな若手研究者を輩出することになる。また、その研究成果は産業界を通して社会に還元できるものであり、産学連携やベンチャー企業の創出といった形で国益に資することが出来る。</p>
<p><本拠点における学術的・社会的意義等> 本COEプログラムが推進する脳情報工学基盤技術の確立は、脳機能のモデル化の手法やそれらのモデルに基づくデバイス設計の手法を与えるものであり、学術的には従来の情報工学を大きく進展させる突破口になると期待される。また、脳情報工学基盤技術の確立によって実現される脳型の情報処理システムについては、広範囲の応用が期待される。したがって、社会的には、産学連携やベンチャー創出等を通じて社会に還元でき、国家的視点からも極めて重要であり、意義がある。</p>

◇21世紀COEプログラム委員会における評価

<p>(総括評価) 当初計画は順調に実施に移され、現行の努力を継続することによって目的達成が可能と判断される。</p>
<p>(コメント) 新しい分野で、しかも極めて多くの専門領域にまたがるため、推進は容易ではないと推察される。そのなかで、領域が広いことを逆用した人材育成を計画し、うまく機能させていることは評価される。研究の面では、LSIを起こし全体をまとめる方向に向かっている。これも、この分野の研究では必要な一つのやりかたであり、また教育上極めて有効と考えるが、反面深みにかける恐れがある。大学としては、RNNを用いた動的処理のノウハウを十分に蓄積していると思われるので、脳型の情報処理に関して、さらに深みを増すよう配慮されると、一層大きな成果に結びつくと思われる。</p>