

「21世紀COEプログラム」(平成14年度採択) 中間評価結果表

機 関 名	東北大学	拠点番号	A03
申請分野	生命科学		
拠点のプログラム名称 (英訳名)	バイオナノテクノロジー基盤未来医工学 (Future Medical Engineering Based on Bio-nanotechnology)		
研究分野及びキーワード	<研究分野: 人間医工学>(医用・生体画像)(バイオメカニクス) (医用マイクロ・ナノマシン)(細胞・組織工学)(薬物伝達システム)		
専攻等名	工学研究科バイオロボティクス専攻[旧:機械電子工学専攻、H15.4.1]、機械知能工学専攻、量子エネルギー工学専攻、電子工学専攻、電気・通信工学専攻、医学系研究科医科学専攻、流体科学研究所、加齢医学研究所、未来科学技術共同研究センター、サイクロトロン・ラジオアイソトープセンター、情報シナジーセンター		
事業推進担当者	(拠点リーダー) 佐藤 正明 教授 他 17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16年1月現在）を抜粋

<p><本拠点がカバーする学問分野について></p> <p>生体医工学：工学と医学が融合した新たな学問分野であり、主として工学的手法を適用して医学、生物学の領域の学問、研究を行う。この他、部分的にカバーする関連学問分野としては、バイオメカニクス、医用電子工学、医用原子力工学、核医学、放射線医学、発生学、外科学、薬理学などを含む。</p>
<p><本拠点の特色及びその目的等></p> <p>「高齢社会を健康に生きる」ための予防医学技術、および個々人の病態に合わせたテーラーメイド医療に資する診断・治療技術の開発を目指し、民間の当該分野の有識者を含む第三者評価委員会による厳正な評価の下、拠点リーダーのリーダーシップにより世界的な未来医工学のための研究拠点の形成を図ることを目的とする。このため具体的には次の目標を設定する。</p> <p>1．世界に通用する医工学研究のための若手研究者の育成，2．事業推進担当者による世界的研究の促進，3．世界有数の他研究機関との連携，4．附属病院内「未来医療工学センター（仮称）」と大学院「医療工学研究科（仮称）」の設置</p>
<p><COEを目指すユニーク性></p> <p>本COEプログラムにおいて目指すものは工学と医学が真に融合した研究教育組織であり、少なくとも我が国においては存在しないユニークなものである。この中では、世界最先端の生体医工学研究の拠点形成を図るとともに若手研究者の育成に主眼をおいている。他に優れたものは米国においてみられ、例えばジョージア工科大学の Institute for Bioengineering and Bioscienceではエモリー大学医学部の研究者と共同でプログラムを実施し、米国有数の生体医工学関連の研究所として研究と大学院教育に当たっている。この研究所では、NIHと共同で細胞・組織工学のトレーニングや学生のインターンシップ、社会人のジョブトレーニングを実施している。</p>
<p><本拠点のCOEとしての重要性・発展性></p> <p>本COEプログラムは生体医工学関連において唯一21COEに採択されており、我が国において生体医工学の発展のための重責を担っている点において大変重要であると認識している。このプログラムの実施により我が国における生体医工学関連の研究が推進されるとともに、東北大学としても学内における新たな研究組織としての「未来医療工学センター（仮称）」や教育組織としての「医療工学研究科（仮称）」の設置へと発展させる予定である。</p>
<p><本プログラムの事業終了後に期待される研究・教育の成果></p> <p>期待される研究成果：1) 脳における神経発生過程の解明，2) 細胞工学による有毛細胞収縮機構や内皮細胞の力学的応答特性の解明，3) ナノメディシン及びPET技術によるがん診断の迅速化，高精度化，4) 動脈硬化診断機器の臨床応用，5) 血流動態シミュレーションシステムの開発，6) 人工網膜システムの開発，等</p> <p>期待される教育成果：次のような特色を有する若手研究者を育成する。1) 工学・医学にまたがる広く深い学識・多様な価値観。2) 世界の論争をリードできる英語力，3) 困難な研究を実現する高度の技術，4) 世界に広がる人脈，5) 世界にひけをとらない度胸，6) 世界を股にかけるフットワーク</p>
<p><背景となる当該研究分野の国内外の現状と動向、期待される研究成果と学術的・社会的意義、波及効果等></p> <p>国内においては医工学連携のプログラムとして工学技術の医学領域への橋渡しとして盛んに技術導入が図られている。国外においても事情は似ているが、特に米国においては各大学の学部レベルから生体工学の学科があり、国の政策として集中的に研究を推進している状況にある。これは、イギリス、フランス、シンガポールなどでも事情は同じである。当該生体医工学分野の発展により、生体システムとしての機能が明らかとなり、疾患に至る前の予防医学の発達、低侵襲で人体への負担の少ない検査や手術が可能となる。また、このような学問・技術の発達により、高齢社会を健康に生きることができ、医療・福祉関連の社会的活動が活性化することが期待される。</p>

機 関 名	東北大学	拠点番号	A 0 3
拠点のプログラム名称	バイオナノテクノロジー基盤未来医工学		

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、下記のコメントに留意し、一層の努力が必要と判断される。

(コメント)

貴学においては、医工協力の伝統のもとに、本COEプログラムにおいて広い範囲で医工連携をめざしている努力は認められる。しかしながら、医工融合への課題の明確化、臨床各科にPh.D.の教授を混在させ得るようなシステム構築、医工連携の成果の具体的明確さ、未来医療工学センターの目標実態、遍歴学生制度の継続性、等に関してなお、一層の努力を望みたい。