

◇拠点形成概要

機 関 名	東北大学
拠点のプログラム名称	新世紀世界の成長焦点に築くナノ医工学拠点
中核となる専攻等名	医工学研究科医工学専攻
事業推進担当者	(拠点リーダー) 山口 隆美 教授 外 21 名
<p>[拠点形成の目的]</p> <p>21世紀における世界の科学技術・産業の中核的課題はナノ・バイオ技術であり、これを担う地域は、東アジア・環太平洋圏、欧米大西洋周辺地域、ユーラシアの三極となる。我が国の進む道は、東アジア・環太平洋圏の諸国・諸社会と緊密な連携を構築し、もっとも成長能力の高いこの地域を世界のナノ・バイオ技術の中心とすることである。このため、我々は東アジア・環太平洋圏において確固たる科学技術上の拠点を形成しつつある諸国・諸大学と強固な連携体制を構築する。これを、地域に根ざしてはいるが汎世界的な問題、たとえば、マラリアのような感染症の研究など、地域の緊急課題から共通の社会的・医療的課題を抽出して協同の研究・教育を実現し、医療工学の手段で課題を解決する体制を築くことで実現する。本拠点形成では、このような地域共通の課題を細胞と分子レベルで解決する最先端のナノ・マイクロスケール医工学研究・教育を通じ、地域内の拠点を中域的国際ネットワークに統合し、世界の医工学技術開発を領導することを目的とする。</p> <p>[拠点形成計画及び進捗状況の概要]</p> <p>1. バイオ21COE (A03)で成功を収めた2大教育プログラムを継承・発展させる。すなわち①遊牧民的教育 (Nomadic Education) と②遍歴学生制度 (Itinerant Studentship) により、次のような資質をもつ大学院博士課程学生を輩出する。それは、○専門研究分野はもちろん、歴史文化までの深い教養と大局観をもった指導者としての素養、○若くして世界に羽ばたき、世界の将来の指導者たる人物との深い交友関係・ネットワークを築く経験、○研究・教育の必要に応じて、世界のどこでも活動できるフットワークをもつ活力、○条理を極めて議論し、情理を尽くして説得のできる外国語能力、そして○研究・教育を世界と人類の未来、人々の夢と希望に根拠をおいて計画・推進できる先見性である。この計画に従い、東アジア・環太平洋地域に限らず、欧米を含む世界最高レベルの大学へ学生等を派遣し、長期および短期の研究教育を経験させるプログラムを実施しており、その成果が得られつつある。</p> <p>2. 教育プログラム自身の国際化を行い、重層化されたメンターシップを導入する。すなわち①ピアメンターシップ：東アジア・環太平洋地域から招聘する学生・若手研究者と本拠点の学生が友人として相互に教え、ともに学ぶことにより将来の世界を担う友誼を確立させる。②インターナショナルメンターシップ：拠点からノマディック教育で送り出す学生・若手研究者を指導する世界の研究者を招聘し、拠点組織化し、生涯のメンターとする。③ 拠点の教員（事業推進担当者）が自分自身を鍛え直す国際化FD：これを通じ、事業推進担当者が、世界、とりわけ東アジア・環太平洋地域からの学生・若手研究者のメンターとなるための自己研鑽、相互教育を組織的に実施する。これらの目的のために、平成20年度までの計画2年度において、国際シンポジウム10回（内、海外での実施4回）東アジア学生シンポジウム（2回）さらに、定例で毎月1回開催するナノ医工学セミナーに積極的に外国人講師を招聘するなど計画通りに国際化を実現している。</p> <p>3. 教育を通じて、人材を社会に還元し、さらに、これらの人材による研究成果を世界に還元する。すなわち、①双方向の社会人技術者教育では、社会・産業界との人事交流・相互再教育により、ナノバイオ医療工学産業分野の創成を促進する。このため、平成16年度から平成20年度にかけ科学技術振興調整費により実施中の社会人再教育プログラム (REDEEM, ESTEEM) を本プログラムに統合し、平成21年度から、医工学研究科および本GCOEプログラム等の共催により、自立化した再教育プログラムとして再スタートする。②国際インターンシップでは、大学院学生を積極的に世界の産業・企業、MOT事業、バイオビジネスへ派遣し、また受入を行うこととしたが、実際に大学院学生を派遣した企業への博士課程学生の就職が実現するなどの成果が上がっている。</p> <p>4. 組織および事業の概要と今後の計画</p> <p>本グローバルCOEのメンバーを中心として、平成20年度に我が国はじめての独立の大学院レベルの教育組織である医工学研究科が発足した。この研究科内に、本グローバルCOEの活動を踏まえて、東アジアナノ医工学研究・教育ネットワークを構築するための組織を構築し、本拠点が中心となって、東アジア・環太平洋圏規模の研究教育ネットワークを構築することを目指している。このために、シンガポール国立大学医工学大学院プログラムとの間で定期的な学生交換活動を準備し、学生の相互訪問によるシンポジウムを既に2回開催した。また具体的な活動としては、台湾、シンガポール、ニュージーランド、米国など各国の研究拠点および本学の教員・研究者・学生の交換留学、相互訪問、研究交流、国際シンポジウムを実施、単行本研究書、定期刊行物（年報）、プロシーディングス等の共通出版物（累計2109ページ）の発行、国際的なe-Learningシステムの構築、優秀な学生のRAあるいはPDとしての派遣・雇用などを実施して成果を挙げている。</p>	

## ◇グローバル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)

大学の将来構想と組織的な支援については、新たに医工学研究科を設立し、国際高等教育研究院を支援組織として加えるなど、大学全体としての組織的支援が行われており、評価できる。

拠点形成全体については、予定以上の頻度で国際シンポジウムを開催し、また、ナノ医工学に関係する大学の連合組織であるGEM4の幹事校を務めるなど、進捗が認められるが、拠点プログラム名称に謳っている「新世紀世界の成長焦点に築くナノ医工学拠点」に対応する具体的な成果が明確でなく、国際シンポジウムの開催や、GEM4の幹事校を務めるなどの活動についても直接的な関連が弱いように見受けられ、今後一層の努力が必要である。

人材育成面については、シンガポール国立大学との大学院学生レベルの交流シンポジウムの開催、医工学専攻でのカリキュラムの整備、セミナーの開催などにより、世界に開かれたナノ医工学の教育が行われているが、遊牧的教育やインターナショナルメンターシップなどの内容については、名称に相応しいユニークな内容を充実し、大学院学生の教育効果の検証、評価方法の明確化が望まれる。

研究活動面については、参加する優れた研究者が多くの高い業績をあげているが、今後は個別研究を超えて連携を進め、拠点全体としてのシナジー効果が明瞭になるよう一層の努力が必要である。

留意事項への対応については、設備の整備は順調に進んでおり、分野を広げるための人事も行っていることは評価できる。しかし、ナノ医工学と東アジア・環太平洋圏との関係が中間評価時においても明確になっておらず、今後、この点に留意することが必要である。

今後の展望については、個々の研究者の高い研究能力を総合して、拠点の名称に相応しい研究内容の充実を図るとともに、ユニークな教育システムの確立とそれに基づく人材育成の成果をあげることが望まれる。