

機関名	東北大学		機関番号	11301	拠点番号	A01
1. 機関の代表者 (学長)	(ふりがなくローマ字) SATOMI SUSUMU (氏名) 里見 進					
2. 申請分野 (該当するものに〇印)	A<生命科学> B<化学、材料科学> C<情報、電気、電子> D<人文科学> E<学際、複合、新領域>					
3. 拠点のプログラム名称 (英訳名)	脳神経科学を社会へ還流する教育研究拠点 Basic & Translational Research Center for Global Brain Science					
研究分野及びキーワード	<研究分野: 脳神経科学> (ゲノム行動神経科学) (身体性認知脳科学) (社会脳科学) (分子生物学) (神経発生学)					
4. 専攻等名	生命科学研究所生命機能科学専攻、医学系研究科医科学専攻、医学系研究科障害科学専攻 加齢医学研究所、電気通信研究所					
5. 連携先機関名 (他の大学等と連携した取組の場合)						
6. 事業推進担当者	計 14 名 ※他の大学等と連携した取組の場合: 拠点となる大学に所属する事業推進担当者の割合 [ %]					
ふりがなくローマ字 氏名(年齢)	所属部局(専攻等)・職名	現在の専門 学位	役割分担 (事業実施期間中の拠点形成計画における分担事項)			
(拠点リーダー)						
OSUMI NORIKO 大隅 典子(51歳)	医学系研究科(医科学専攻)・教授	神経発生学 歯学博士	プログラム全体の総括、拠点リーダー ゲノム行動神経科学			
IJIMA TOSHIO 飯島 敏夫(60歳)	生命科学研究所(生命機能科学専攻)・教授	脳神経科学 理学博士	拠点副リーダー 身体性認知脳科学			
AOKI MASASHI 青木 正志(47歳) (平成22年4月1日追加)	医学系研究科(医科学専攻)・教授	神経内科学 医学博士	社会脳科学			
OGURA TOSHIHIKO 小椋 利彦(53歳)	加齢医学研究所・教授	分子生物学 医学博士	ゲノム行動神経科学 キャリアパス支援室長			
SORA ICHIRO 曾良 一郎(54歳)	医学系研究科(医科学専攻)・教授	生物学的精神医学 医学博士	社会脳科学 カリキュラム委員長			
TSUTSUI KENICHIRO 筒井 健一郎(40歳)	生命科学研究所(生命機能科学専攻)・准教授	認知神経科学 博士(心理学)	身体性認知脳科学			
NAKAMURA HARUKAZU 仲村 春和(63歳)	生命科学研究所(生命機能科学専攻)・教授	神経発生学 医学博士	ゲノム行動神経科学			
FUKUDA MITSUNORI 福田 光則(43歳)	生命科学研究所(生命機能科学専攻)・教授	細胞生物学 医学博士	ゲノム行動神経科学 企画広報室長			
FUKUDO SHIN 福土 審(53歳)	医学系研究科(障害科学専攻)・教授	心身医学 医学博士	社会脳科学 事務局長			
MUSHIAKE HAJIME 虫明 元(53歳)	医学系研究科(医科学専攻)・教授	神経生理学 医学博士	身体性認知脳科学グループリーダー			
MORI ETSURO 森 悦朗(60歳)	医学系研究科(障害科学専攻)・教授	行動神経学 医学博士	社会脳科学グループリーダー アドバイザー倫理委員長			
YAWO HIROMU 八尾 寛(59歳)	生命科学研究所(生命機能科学専攻)・教授	ニューロンネットワーク 医学博士	身体性認知脳科学			
YAMAMOTO DAISUKE 山元 大輔(58歳)	生命科学研究所(生命機能科学専攻)・教授	行動遺伝学 理学博士	ゲノム行動神経科学グループリーダー 国際連携委員長			
ISHIGURO AKIO 石黒 章夫(47歳)	電気通信研究所(電気・通信工学専攻)・教授	システム工学 工学博士	身体性認知脳科学			
ITOYAMA YASUHIITO 糸山 泰人(64歳) (平成22年3月31日辞退)	医学系研究科(医科学専攻)・教授	神経内科学 医学博士	社会脳科学			

機関（連携先機関）名	東北大学		
拠点のプログラム名称	脳神経科学を社会へ還流する教育研究拠点		
中核となる専攻等名	医学系研究科（医科学専攻）		
事業推進担当者	（拠点リーダー） 大隅 典子・教授		外 13 名
<p>〔拠点形成の目的〕</p> <p>少子高齢化が本格化した現代日本社会において、新たなイノベーションの創出に向けて、国際的な人材交流などのグローバルな知の還流が求められている。中でも、脳神経科学分野は21世紀の生命科学におけるフロンティアとして位置づけられるだけでなく、教育、福祉、介護、神経工学、数理経済などの分野において、脳科学の活用による分野の新展開と、それを推進する人材の育成が世界的規模で今、強く求められている。</p> <p>東北大学は脳神経研究のほぼ全領域をカバーする研究者を擁しており、歴史的に脳画像解析の中心地であるばかりでなく、分子発生系神経科学者や認知機能系脳科学者、さらには応用系脳科学者が目覚ましい活躍を遂げている。本事業に参画するメンバーは、国際共同研究HFSP、特別推進研究、学術創成研究、ERATO、CRESTの代表者や分担者を務め、さらに、ほぼ全員が特定領域研究「統合脳」の班員として活躍しており、まさに日本を代表し、世界トップレベルの脳研究者集団の1つである。</p> <p>そこで東北大学脳科学グローバルCOE拠点では、遺伝子から個体の行動までを扱う「ゲノム行動神経科学」、脳機能を身体との相互作用によって理解する「身体性認知脳科学」、人間を取り巻く環境や人間同士の関連性までを包括する「社会脳科学」という新規の脳神経科学分野を推し進める研究を通じ、脳神経科学の研究者を国内外のアカデミアに輩出することを目指した。また、育成されるべき人材が社会で果たす役割を意識したアウトカム指向の教育を提供し、脳画像診断、脳数理、精神疾患診断治療、神経経済等の分野の研究者や、先端脳神経科学の素養を社会へ還流する教育学者や福祉・介護従事者、創薬や福祉機器の開発者、医療行政従事者等の新領域の人材を日本発で育成することを目的とした。</p> <p>〔拠点形成計画及び達成状況の概要〕</p> <p>拠点に所属する大学院生はRA経費による支援を受けるとともに、特別研究奨励費および異分野融合特別研究奨励費を申請することにより、自律的な研究プロジェクトの展開の機会を得、筆頭あるいは共著者としてCell, Nat Neurosci, Neuron, EMBO J, PNAS, J Neurosci, Development, Neuroimage等の国際誌における最先端の研究結果発表につながった。</p> <p>若手研究者の国際性を高めるために、RIKEN Summer Schoolと連携したサマーリトリートや、国際カンファレンスを開催し、英語でのプレゼンテーション（ポスターおよび口頭）や討論の機会を提供した。さらに、英語を母国語とする外国人4名を脳科学グローバルCOE特任教員として任命し、英語による集中講義（脳解剖学、精神生物学、神経発生学、神経行動学）を行うとともに、外国人講師による英語スキルアップセミナー（プレゼンテーション、ライティング）を多数開催した。さらに支倉フェローシップにより、国際会議における発表や短期留学の目的で計126名の大学院生や若手研究者を海外に派遣した。</p> <p>拠点に所属する大学院生、博士研究員および若手教員の有志により若手フォーラムを組織し、定期的な研究セミナーの開催、オープンラボの運営、市民向けイベントにおける展示等に関する企画・運営を自発創生的に行った。さらに、将来の学際融合的な新規学問領域を開拓できる人材育成を目的として、国際高等教育研究機構との連携により、各21COEおよびグローバルCOEから講師を派遣して多彩なコースワークの提供に関与するとともに、若手フォーラム主催による異分野融合を目指したセミナーを計42回開催した。拠点からの脳神経科学の情報発信は、総計825報にのぼる学術雑誌等への発表とともに、市民向け広報誌Annual Reportの発行や、市民向けイベント、ウェブサイト（<a href="http://www.med.tohoku.ac.jp/nsgcoe/ja/index.html">http://www.med.tohoku.ac.jp/nsgcoe/ja/index.html</a>）、プレス発表等によって為された。</p> <p>以上のような活動は、事業推進担当者自身が精力的に展開する研究活動とともに行われ、脳神経科学の最先端研究を行う若手人材や、脳神経科学のリテラシーを社会に活かすことができる人材を拠点から多数輩出することができた。なお、拠点の活動に関しては、毎年2月に外部評価委員会を開催し、脳科学分野有識者による評価を受けた。</p>			

## 6-1. 国際的に卓越した拠点形成としての成果

国際的に卓越した教育研究拠点の形成という観点に照らしてアピールできる成果について具体的かつ明確、簡潔に記入してください。

- ・ これまで生命科学研究科、医学系研究科、加齢医学研究所等に分散していた脳神経科学研究者が結集した本グローバルCOE拠点が立ち上がったことにより、東北大学における脳神経科学研究のレベルの高さが学内外に強くアピールされた。
- ・ 本脳科学グローバルCOE拠点到所属する大学院生は、RA経費による経済的支援を受けるとともに、特別研究奨励費および異分野融合特別研究奨励費を申請することにより、自律的な研究プロジェクトの展開の機会を得ることができ、筆頭あるいは共著者としてCell, Nat Neurosci, Neuron, EMBO J, PNAS, J Neurosci, Development, Neuroimage等の国際誌における最先端の研究成果発表につながった。
- ・ 本脳科学グローバルCOE拠点到所属する大学院生は、平成20年度総長賞、平成20年・平成22年度東北医学会奨学賞、平成20年度Takahashi Memorial Award、藤野先生記念奨励賞、ならびに各種学会の賞（第7回・第9回IBS Club特別奨励賞、第1回・第2回Japan Gut Forum特別奨励賞、Morti L. and Kamla Rustgi International Travel Award, American Gastroenterological Association、日本生理学会入澤記念JPS優秀論文賞）を受賞する等、目覚しい成果を挙げた。
- ・ 本グローバルCOE事業を円滑に展開したことにより、さらに数理科学、情報科学、心理学、教育学、言語学、倫理学、哲学等をも包括した教育研究拠点として、本学内に「包括的脳科学研究・教育推進センター」が設置され、脳科学人材教育制度の整備や脳科学研究推進支援体制が継続されることとなった。
- ・ 本GCOE拠点本事業を展開する間に、事業推進担当者の山元は特別推進研究を展開し、さらに平成23年度より基盤研究（S）の代表者を務めることになった。筒井も平成24年度より基盤研究（S）の採択を受け、山元、小椋、福田、大隅はそれぞれの分野における新学術領域の計画研究代表者を務めている。青木は平成23年度より神経難病である筋萎縮性側索硬化症（ALS）に対する肝細胞増殖因子（HGF）による第1相臨床試験を開始し、まさに研究成果を社会へ還流しつつある。
- ・ 本GCOE拠点の事業推進担当者の一人である福田は、低分子量Gタンパク質Rab27による膜輸送制御の分子基盤の解明に関して行った功績により、平成19年度年日本分子生物学会三菱化学奨励賞を受賞し、福土は、脳腸関連の研究に関する功績により、2009年に米国消化器病学会Master Awardsを受賞し、国内外各方面からの注目を浴びた。
- ・ 本GCOE拠点の事業推進担当者の一人である石黒は、真性粘菌の状況依存的な適応的運動を生み出す自律分散制御システムを構築するという独創的な研究を行った功績により、2008年にイグ・ノーベル賞（認知科学賞）を受賞し、国内外各方面からの注目を浴びた。
- ・ 本GCOE拠点の事業推進担当者はそれぞれの分野において学会の理事、評議員や学術雑誌の編集委員を務めるが、中でも仲村は日本発生物学会の刊行する英文誌Development Growth & Differentiationのチーフ・エディターとして活躍しているほか、本年9月にChick Meetingという国際会議を主催する予定である。山元は、Journal of Neurogenetics (Informa, UK)の副編集長、Archives of Insect Biochemistry and Physiology(Alan-Liss, USA)の編集委員であり、大隅もまた、Journal of Anatomy, Genes to Cells, Neuroscience Researchの編集委員である。
- ・ 拠点からの研究成果や各種市民向けイベントは、広報企画室に専任の特任准教授を置いた結果、円滑に運営されるとともに、プレスリリースなどにより積極的に社会に向けて周知され、新聞各紙、日経サイエンス等の雑誌、NHKテレビ、ラジオなどでも多数取り上げられた。拠点のウェブサイト (<http://ja.sendaibrain.org/>) には世界40カ国以上から毎月数万件のページビューがあった。本サイトは現在、更新はしていないがアーカイブとして保存され、事業内容を閲覧できる状態にしている。
- ・ 平成21年度および22年度末に行われた生命科学系GCOEネットワークフォーラムにおいて、生命科学分野のGCOEの13拠点のリーダーおよび若手研究者が一同に会した折には、本GCOE拠点における脳科学教育カリキュラムの整備、種々の英語教育の機会の提供等の大学院教育の充実化、若手フォーラムを核とした学生・若手研究者の自発創生活動、質の高い広報誌やウェブを用いた情報発信などが注目を集めた。

「グローバルCOEプログラム」（平成19年度採択拠点）事後評価結果

機 関 名	東北大学	拠点番号	A01
申請分野	生命科学		
拠点プログラム名称	脳神経科学を社会へ還流する教育研究拠点		
中核となる専攻等名	医学系研究科医科学専攻		
事業推進担当者	(拠点リーダー名)大隅 典子		外 13 名

◇グローバルCOEプログラム委員会における評価（公表用）

（総括評価）

設定された目的は概ね達成された。

（コメント）

大学の将来構想と組織的な支援については、全学的な組織である国際高等研究教育機構と連携しつつ拠点形成を推進し、大学院学生や若手研究者育成に関して数多くの取組がなされており、熱心な努力と工夫は評価できる。また、英語教育や国際交流、アウトリーチ活動にも積極的に取り組み、経費の多くは若手研究者の育成を中心に使用され、概ね効果的であったと言える。

拠点形成全体・人材育成面及び研究活動面については、文部科学省科学技術振興調整費の支援により設立された東北大学高度技術経営人材キャリアセンターの有機的な活用、包括的脳科学研究・教育推進センター（脳センター）による脳神経科学教育、脳神経科学および英語の講義の充実化など様々な取り組みを積極的に展開、評価されるべき成果も得られているが、国際的な脳神経科学拠点の形成のための取り組みに更なる努力の余地があったのではないかと考えられる。例えば、（１）融合研究領域の創出や独創的なアプローチ等については、事業推進担当者間による積極的かつ具体的な連携促進が必要であること、（２）部分的には優れた成果があがってはいるが、拠点全体が国際的トップレベルの研究成果を実現するためには更なる取り組みが必要であること、特に要素還元的な脳科学からインフォマティクスを駆使した脳を総合的に捉える科学への発展を意識した取り組みが今後の課題と考えられること、（３）「最先端の脳神経科学を展開できる研究者」、「脳神経科学のリテラシーを社会に活かすことができる人材」の輩出という明確な目標についての質的な自己評価を行い、将来の発展計画に活かすことなどが改善点として挙げられる。

今後の展望については、国際高等研究教育機構を先端融合シナジー研究所として改組し、グローバルCOE終了後も本拠点の活動を継続、支援する方針を立てていることは評価できる。その経費についても更なる獲得に努め、多面的な若手人材育成計画を継続することを期待したい。また、世界をリードする教育研究拠点形成に相応しいより高い目標を設定し、その実現に向かって更なる研究の推進、改革に取り組むことが期待される。

グローバルCOEプログラム平成19年度採択拠点事後評価  
 評価結果に対する意見申立て及び対応について

意見申立ての内容	意見申立てに対する対応
<p><b>【申立て箇所】</b>                      また、英語教育や国際交流にも積極的に取り組み、経費の多くは若手研究者の育成を中心に使用され、概ね効果的であったと言える。</p> <p><b>【意見及び理由】</b>                      上記を以下のように改訂して頂くことを希望します。</p> <p>また、<u>英語教育、国際交流、アウトリーチ活動にも積極的に取り組み</u>、経費の多くは若手研究者の育成を中心に使用され、概ね効果的であったと言える。</p> <p>その理由は、ほぼ年間2回程度、せんだいメディアテークという公共施設で開催された「脳カフェ」は、毎回100～200名もの参加者を得て、仙台市を中心とする地域の小中学生から成人までの多数の聴衆を対象として、脳神経科学の基本的な知識や最先端情報を伝えることに大きく貢献したと考えられるからである。</p>	<p><b>【対応】</b>                      以下の通り修正する。</p> <p>また、<u>英語教育、国際交流、アウトリーチ活動にも積極的に取り組み</u>、経費の多くは若手研究者の育成を中心に使用され、概ね効果的であったと言える。</p> <p><b>【理由】</b>                      アウトリーチ活動の成果が拠点全体の研究、人材育成にどのように活かされたかについての現時点での評価は困難であるが、代表者を中心とした担当者の努力を認めるべきと判断、変更が妥当とした。</p>