

採用年度	平成 21 年度
種別	拠点形成型

先端研究拠点事業  
平成21年度 事業実績報告書

平成22年4月7日

領域・分野	医歯薬学
分科細目名（分科細目コード）	麻酔・蘇生学 ( 7306 )
採用番号	21004
研究交流課題名（和文）	グリアーニューロン相互作用をターゲットとした難治性疼痛発症機序解明と創薬への展開
研究交流課題名（英文）	Research for neuropathic pain mechanism targeting glia-neuron interaction to develop new drugs
採用期間	平成21年4月1日～平成23年3月31日

《実施組織体制》

日本側

拠点機関名	九州大学
実施組織代表者（所属・職・氏名）	総長・有川 節夫
コーディネーター（所属・職・氏名）	大学院薬学研究院・教授・井上 和秀
協力機関数	1
参加者数	47

相手国1

国名	米国
拠点機関名	ハーバード大学
コーディネーター（所属・職・氏名）	医学部, Brigham 婦人病院痛み研究センター・准教授・ Ru-Rong Ji
協力機関数	0
参加者数	5

相手国2

国名	カナダ
拠点機関名	トロント大学
コーディネーター（所属・職・氏名）	疼痛学研究センターおよび小児医療病院 Neurosciences & Mental Health・教授・Mike Salter
協力機関数	0
参加者数	3

## 交流目標の達成（見込）状況

### ① 平成21年度事業計画における達成目標

グリアーニューロン相互作用をターゲットとした最先端の難治性疼痛治療薬創製に向けて、基礎研究の充実と戦略的トランスレーショナルリサーチ（橋渡し研究）のための臨床研究者育成を実践する国際的な疼痛研究コンソーシアムの確立を目指す。この2年間では、「Decade of Pain Control and Research」という国家プロジェクトを2001年から10年間推進している米国およびカナダの超一流研究チームと基礎研究に重点を置いた国際疼痛研究コンソーシアムを形成し、若手研究者および博士課程大学院生の派遣と先方からの受け入れなどによる相互交流と国際シンポジウム開催を行う。また、同時に、英国・ドイツ・イタリア等ヨーロッパ各国、オーストラリア・中国・韓国等オセアニアの研究拠点との交流を図り、その後の本格的トランスレーショナルリサーチ対応の国際疼痛コンソーシアムに発展させる足がかりとする。その際、2年間の実績を、費用対効果、リスク・ベネフィットの両面から評価し、国際コンソーシアムが投下費用に比して有益であることが明らかとなり、学生教育に取りベネフィットの方が大きいと判断された場合に、戦略的トランスレーショナルリサーチ対応の国際疼痛コンソーシアムの確立に向けてその後の3年間の計画を前進させる。本計画はすでに発足し活動している「九大痛み研究会」の基礎研究基盤強化のために貢献する。

### ② 平成21年度事業計画の達成状況

#### A 学術的な成果

平成21年10月26日に第4回九大痛みの研究会との共催セミナーを相手国拠点機関・ハーバード大学准教授・Ru-Rong Ji博士および協力機関・長崎大学植田弘師先生をお招きして開催し、大変好評を博した。両講師からは痛みに関する最先端の情報をお聞きすることができ、討論、およびその後の懇親会を含めて、学術的な成果は非常に高いと思われる。

#### B 持続的な協力関係の基盤構築

相手国拠点機関トロント大学からSalter教授およびハーバード大学准教授・Ru-Rong Ji博士は、我が国の拠点を訪れ、学術的にも交流を深めることができた。また、それぞれの研究拠点を複数の研究者が訪れ、多くの研究者との交流を図ることができた。こういう事業を通じて拠点機関同士の協力関係が更に強固となってきたと感じる。

#### C 若手研究者養成における成果

平成21年10月～11月に共同研究のために大学院学生2名を相手国拠点機関に派遣した。彼らは帰国後次のように発言している。「サイエンスの先端を走っている2つのラボで生活を共にした結果、極めて有益な刺激を受けた。今後の研究へのモチベーションが飛躍的に高まった。研究の発展に向けて更なる努力を惜しまない。」このように、短期ではあったが、今回の若手育成のための試みは成功したと考えられる。さらに、多くの若手研究者を海外で回される、あるいは国内で開催される国際シンポジウム・学会に参加させ、多くの有益な収穫を得るとともに、海外の一流研究者との交流も行って大いに刺激を受けてきた。

#### D 国際的学術情報の収集整備

平成21年7月23～25日に国際生理学会(IUPS2009)サテライトシンポジウムを福岡で共催した。相手国拠点機関トロント大学からSalter教授、世界16カ国から痛みの研究者、グリアーニューロン相互作用の研究者が集まり、最先端のホットな話題を討議し、若手研究者および学生は尊敬する研究者の刺激的な研究内容に触れ交流を深めることができた。平成22年3月にシドニー大学へ行き、アジアオセアニア地域への交流拡大の可能性の調査を行った。その結果、有益な交流ができる素地を見出すことができた。

#### E 事業の波及効果

痛み研究は最近特に注目され、我が国でも科学研究費の正式細目としてごく最近立ち上がる予定であり、本事業により確立される「難治性疼痛発症メカニズムにおけるグリアーニューロン相互作用の研究」基盤体制からは難治性疼痛に対する治療薬開発が期待され、それは閣議決定された新成長戦略（基本方針）の中で明記されている「日本発の革新的な医薬品、医療・介護技術の研究開発推進」にも合致する波及効果を生むと考えられる。

## 実施状況

相手国拠点機関・ハーバード大学准教授・Ru-Rong Ji 博士およびトロント大学 Mike Salter 教授、ならびに協力機関・長崎大学植田弘師先生とは、共同研究事業、交流事業、およびセミナー開催いずれにおいても計画実施に尽力していただいた。その結果、若手研究者および博士研究員の研究意欲は向上し、また世界のハイレベルな研究グループの研究環境と比較しても我が拠点のそれが全く遜色ないことを確認して、彼らが今後研究を発展させる場合にも、研究成果を国際的な場で発信する場合にも、強い自信で望めると思われる。

### 日本側拠点機関における研究交流課題への取り組み（事務支援体制等の観点より）

我が国拠点研究機関では、様々な事業において、事務支援体制が非常に高度にそのスムーズな推進を支えてくれた。初年度には、当初の計画以上の進展のためにたびたび計画変更を行ったが、それらもいずれも滞りなく推進することが可能となったのも、支援体制が強固であった所以である。現段階では、特段の問題点はなく、次年度も初年度と同様の支援をお願いしたい。

## 共同研究

当初計画：日本側コーディネーター井上グループがカナダ・トロント大学の Mike Salter 教授グループ、米国ハーバード大学の Ru-Ron Ji 准教授グループと連携し、世界的に突出したこれら三研究グループが若手研究者・大学院生を相互交換して、「難治性疼痛発症メカニズムにおけるグリアーニューロン相互作用の研究」推進のために、研究と教育で協力しあう最先端の痛み研究体制を構築する。

この目的のために、まず平成21年10月～11月に大学院博士課程の学生2名を相手国2拠点機関に派遣した。帰国後、彼らは、サイエンスの先端を走っている2つのラボで生活を共にした結果、極めて有益な刺激を受け、今後の研究へのモチベーションが飛躍的に高まり、それぞれの研究の発展に向けて更なる努力を惜しまないと報告している。このように、短期ではあったが、今回の若手育成のための試みは成功したと考えられる。彼らは、それぞれの相手国拠点機関にてセミナー発表を依頼され無事にこなし、それぞれのグループ内の若手研究者と交流を深めることができた。彼らが互いに研究者ネットワークを形成し、情報交換をするようになれば、これは、実に有意義な交流基盤となる。

ただし、このように順調に進んでおり、国内拠点リーダーが海外拠点へ赴き、共同研究の具体的な詰めの作業を計画していたが、新型インフルエンザの猛威が世界を席卷している時期と重なり、それは延期せざるを得なかった。そこで、本年度は互いに、「難治性疼痛発症メカニズムにおけるグリアーニューロン相互作用の研究」の今後に向けた研究計画を熟考し、次年度に討議することとした。

## セミナー

(1) 国際生理学会(IUPS2009)サテライトシンポジウム福岡プリン 2009：創薬シーズ探索の新戦略  
本セミナーの目的は、ATP およびアデノシンなどを細胞間シグナル分子とする情報伝達の生理的および病態生理的役割に関する研究領域の最先端の研究者たちを世界16カ国から集め、グリアーニューロン相互作用、及び痛みの研究の最新の情報交換と討論によって我が国の研究水準の高さをアピールすると同時にさらに飛躍させることにあった。セミナーは、福岡にて平成21年7月23日(木)～平成21年7月25日(土)の3日間、第36回国際生理学会(IUPS2009)の公式サテライトシンポジウム共催として開催した。世界先進国(米国、カナダ、英国、フランス、ドイツ、イタリア、デンマーク、ベルギー、スペイン、ポルトガル)、ならびに中国、ブラジルなどの発展途上国からも参加者を得て、最先端の研究成果の発表、活発な討論、なごやかな研究者交流などを、きわめて成功裏に終え、当初の目的を十分に達成することができた。また、多くの若手研究者がポスターアワードを獲得し、大きな励みを得て、忘れがたい研究人生の一コマとなった。

### (2) 第4回九大痛みの研究会

我々は、この「九大痛みの研究会」を情報発信の場のみならず戦略的国際痛み研究の推進母体である「九大痛みコンソーシアム」へと発展させることを目指しているが、このことは世界的水準の研究交流拠点を形成する本事業の目的と合致する。平成21年10月26日に第4回九大痛みの研究会との共催セミナーを相手国拠点機関・ハーバード大学准教授・Ru-Rong Ji 博士および協力機関・長崎大学植田弘師先生をお招きして開催し、大変好評を博した。両講師からは痛みに関する最先端の情報をお聞きすることができ、討論、およびその後の懇親会を含めて、学術的な成果は非常に高いと思われた。

## 研究者交流

この2年間ではまず、「Decade of Pain Control and Research」という国家プロジェクトを2001年から10年間推進している米国およびカナダの超一流研究チームと基礎研究に重点を置いた国際疼痛研究コンソーシアムを形成し、若手研究者および博士課程大学院生の派遣と先方からの受け入れなどによる相互交流と国際シンポジウム開催を行う事を計画し、米国およびカナダとの交流を図る目的で様々な計画を実践し多くの若手研究者を派遣した。

また、本事業では同時に、英国・ドイツ・イタリア等ヨーロッパ各国、オーストラリア・中国・韓国等オセアニアの研究拠点との交流を図り、その後の本格的トランスレーショナルリサーチ対応の国際疼痛コンソーシアムに発展させる足がかりとする事も計画した。事実、フランスには若手研究者を派遣してパリで開催される国際シンポジウムにて発表させ、世界各国から集まってきた多くの優れた研究者との交流を進めた。さらに、ドイツ・キール大学 Paul Saftig 教授とは、難治性疼痛発症機序解明の研究を発展させるために共同研究を計画しており、その予備調査及び計画の協議のために若手研究者を派遣した。さらに、中国での学会にも参加し、オーストラリア・シドニー大学・疼痛学教育プログラム長の Philip Siddall 博士とも今後の研究協力を結んできた。このように、研究交流は世界的規模で発展しつつある。