

平成17年度「魅力ある大学院教育」イニシアティブ 採択教育プログラム 事業結果報告書

教育プログラムの名称 : 留学生大学院教育の実質化による国際貢献  
 機関名 : 新潟大学  
 主たる研究科・専攻等 : 大学院医歯学総合研究科・口腔生命科学専攻  
 取組実施担当者名 : 山田 好秋  
 キーワード : 形態系基礎歯科学、機能系基礎歯科学、病態科学系歯学、歯科放射線学、社会系歯学

1. 研究科・専攻の概要・目的

大学院医歯学総合研究科は、先端生命科学を担う研究者、疾病の診断・治療に役立つ探索型医療研究者及び高度医療・保健指導を担当できる専門職業人を養成することを目的とし、以下の5つの専攻から構成されている。

修士課程	医科学専攻
博士課程	分子細胞医学専攻
	生体機能調節医学専攻
	地域疾病制御医学専攻
	口腔生命科学専攻

このうち、採択された本教育プログラムを実施した口腔生命科学専攻は、修業年限4年の博士課程（一貫制）で入学定員40人、学生数160人に対し、教員構成は専任94人、兼任40人で教育・研究にあっている。本専攻では、口腔科学に関する教育・研究に取り組み、自ら研究課題を開拓し、独創的な研究を遂行する能力のある研究者及び科学的基盤をもち超高齢社会で指導者となる高度医療専門職業人を育成することを目的としている。

2. 教育プログラムの概要と特色

口腔生命科学専攻においては、「食べる」「飲み込む」「話す」「表情をつくる」などの「人間として生きて行くために必要な機能の回復・維持にある」と位置づけ、超高齢社会に対応できる研究者および高度医療人を養成している。その実績は看護師・言語聴覚士など歯科以外の分野からも多くの学生を受け入れ、各分野で活躍する機会を創出、人材育成したことからも評価される。外国人留学生においてもこの方針に基づき研究指導を行い、多くの人材を母国に戻してきた。彼らの帰国後のフォローアップを実施して来た結果、新潟大学とアジア拠点大学とが協力し、現地での大学院教育を充実させることが真の研究・教育面での国際貢献であるとの結論に至った。

本プロジェクトは、アジア地域における各国の口腔疾患の多さと劣悪な歯科医学の教育研究環境、日本で学んだ留学生がその知識・技術を有効発揮できない事情などに着目し、留学生に日本の歯科医学を教授すると共に、経済的負担を軽減し本学で留学生として学位を取得した現地教員に活躍の場を与え、もって国際社会の中での日本の役割の一端を果たそうとするプログラムである。

口腔生命科学専攻で蓄積してきた高齢社会を支える研究の成果および人材育成システムをアジア地域に還元することで医療分野における国際貢献を実効性あるものにするため、以下の事業を計画した。

- (1) これまでにも交流実績のあるスリランカ・ペラデニア大学およびタイ・ナレスアン大学を拠点校と定め、それらの大学と連携・協力する協定を締結し、口腔生命科学専攻の大学院生を受け入れる（図1）。



図1 拠点校

- (2) 学生は、1年次新潟大学で基礎教育を受けた後出身大学に戻り、2～4年次はe-Learningによる授業で単位を取得する。また、1年次における基礎教育では、学習課題を複数の科目などを通して体系的に履修するシステム「コースワーク」を導入することとしている。
- (3) 口腔生命科学専攻の教員が短期間拠点校に赴き、研究環境を整備すると共に、指導にあたる拠点校教員の再教育を実施し、国際口腔生命科学コース履修中の学

生の研究指導にあたる。

- (4) 拠点校で指導にあたる教育スタッフが最新の研究に触れることができるよう、拠点校の教員を短期間新潟大学に招き、口腔生命科学専攻に在籍する大学院生と共同研究させる。
- (5) 修了要件は、既存の一般コースと同様に必要単位数を修得後、博士論文を提出する。論文審査は、拠点校

での予備審査後、新潟大学教員と教育担当補助教員とで構成される審査委員会が審査し合否を判定する。合格後、現地において新潟大学学長または医歯学総合研究科長または口腔生命科学専攻科長が学位を授与する(図2)。

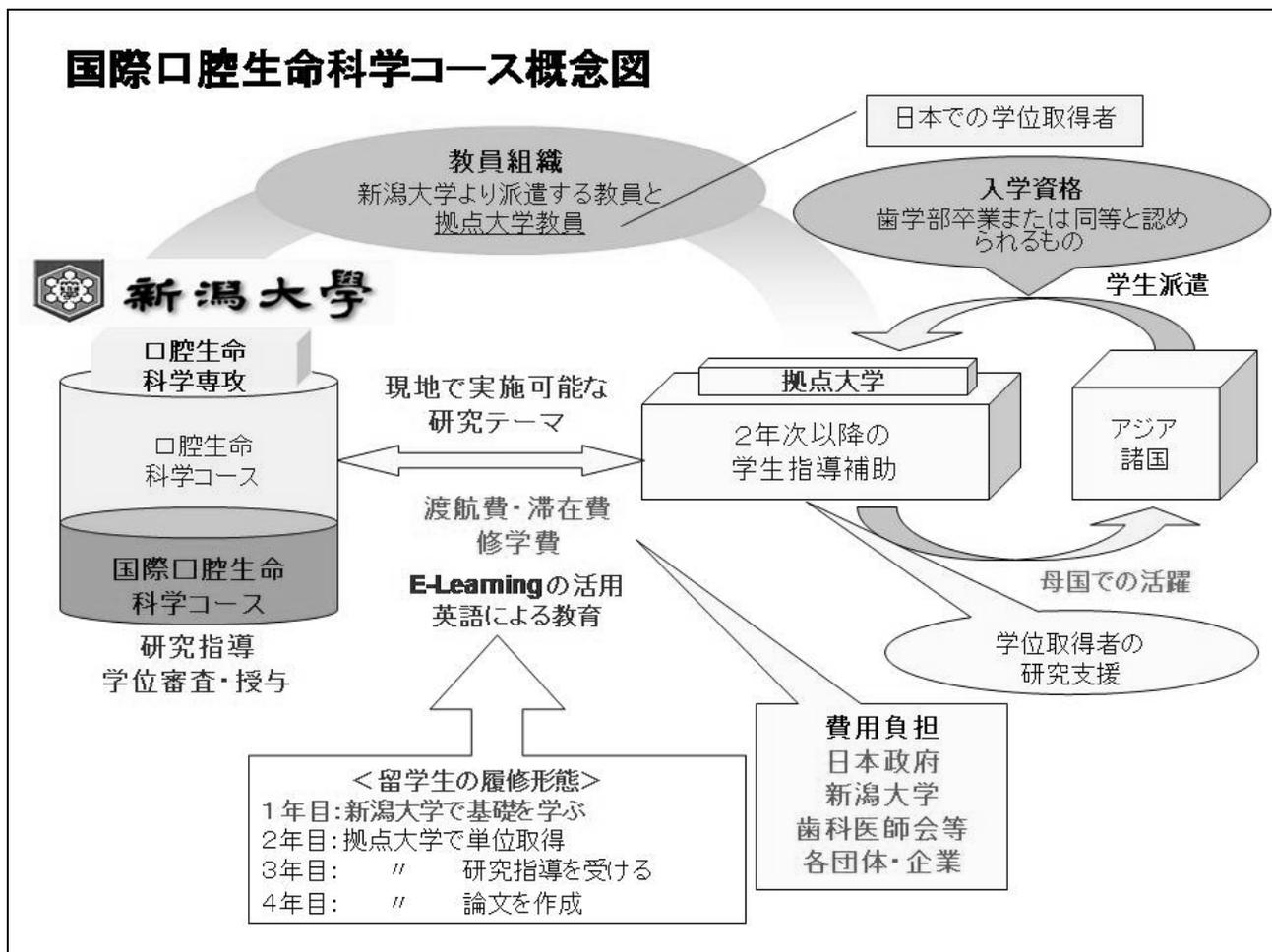


図2 コース概念図

### 3. 教育プログラムの実施状況と成果

#### (1) 教育プログラムの実施状況と成果

- ①スリランカ・ペラデニア大学およびタイ・ナレスアン大学での現地調査を行った(写真1)。具体的調査内容は、教育プログラム推進協議、国際口腔生命科学コースの概要説明、実施計画協議、実施協定内容の協議、拠点校の設備などの状況(ハード面)、拠点校の教育研究の状況(ソフト面)教育研究組織の調査、口腔疾患に関する教育研究および診療についての状況調査など。また、スリランカ・ペラデニア大学とは「国際口腔生命科学コース」に関する学部間交流協定を締結した。
- ②米国西海岸にある3大学(UCSF、UCLA、USC)



写真1 ペラデニア大学での現地調査

を訪問し、各大学における大学院プログラムの概要、特に、コースワークあるいはコースワーキングの実施内容、学位審査システムおよびプログラムの外部評価システムなどについて、それぞれの大学の大学院教育プログラム担当責任者と意見交換を行い、本コースのカリキュラム策定に当たっての参考とした。

③学生募集要項を作成、公開したところ、ペラデニア大学から1名の入学希望者があったため、新潟大学教員2名が現地に赴き、履歴書、成績証明書の確認後、口頭試問による語学力ならびに修学への意欲などについて試験を行った。試験の結果、履修するに足る能力を有すると判断されたことから合格と判定し、平成18年4月より口腔解剖学分野において新潟大学での履修を開始した。入学後、専攻共通科目及び所属専攻個別科目の履修、さらに国際口腔生命科学コース用にコースワークにて学生指導を行う組織細胞化学演習（第1期開講）、神経科学演習（第2期開講）並びに顎口腔構造学演習（第2期開講）を新たに開講し、研究技法を習得させながら、1年間で論文発表を目的として、学習させた（写真2）。この第1期に開講されたコースワークにより、当該学生が習得した研究技法は、total RNAの抽出から逆転写反応をへるRT-PCR (reverse transcription polymerase chain reaction)、電気泳動、動物の扱い方、麻酔法、固定法、凍結切片作成法、免疫染色法、二重免疫蛍光染色法、酵素組織化学、画像解析法である。これらの研究技法を元に、第2期に開講された神経科学演習、顎口腔構造学演習にて、研究論文を執筆することができた。



写真2 研究に取り組む留学生

④大学院入学料および授業料（4年間）については、新潟大学が免除措置するが、渡航費、1年間の日本における滞在費および修学に要する経費などの負担は依然として大きなことから、二つの歯科医師会、歯学部同窓会、企業5社及び本学教員からの寄附により支援策を講じた。

⑤大学教育改革の各種支援プログラムに選定された取組の情報提供を目的として、平成18年11月12日～13日にパシフィコ横浜において開催された文部科学省主催の「大学教育改革プログラム合同フォーラム」で、本プログラムの取組状況についてポスター（図3）発表ならびにパンフレット（図4）を配布し情報提供ならびに他大学との情報交換を行った。

図3 ポスター

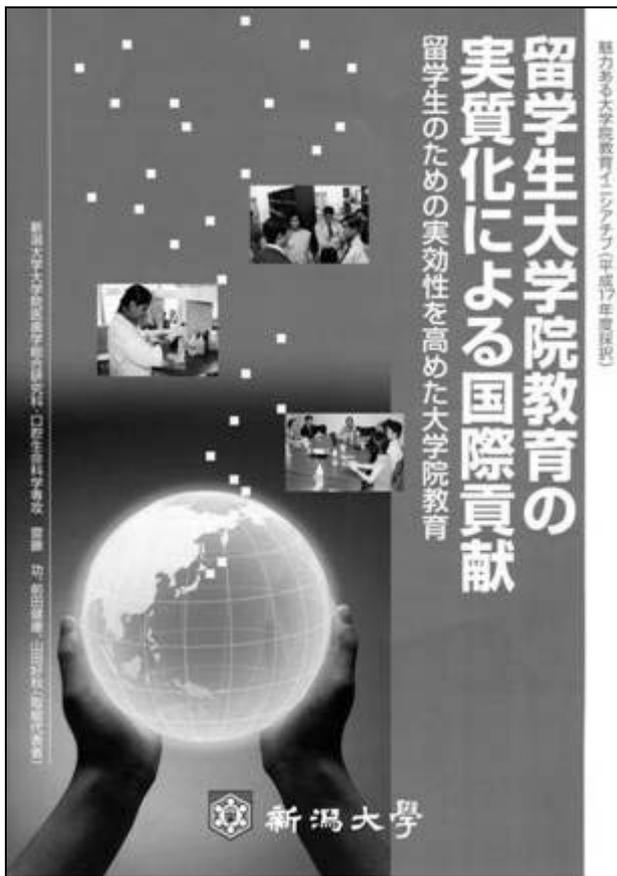


図4 パンフレット

当日は、17、18年度に選定された、医療系、理工系、人社系のプログラム合わせて75件についてのポスター発表があり、プログラム遂行にあたって苦慮している点あるいは今後の方向性などについて種々の大学と意見交換を行った。

⑥平成18年12月8日～13日の日程で再度スリランカ・ペラデニア大学に赴き、現地教員会議において、研究設備、器具などの整備状況、1年次として新潟大学で履修中の留学生の研究進捗状況ならびに2年時以降拠点校における教育プログラムの立案と指導方法についての確認と意見交換を行った(写真3)。また、来年度以降の本コースでの学位取得希望者についても意見交換を行い、臨床系分野に所属する教員の何名かが本コースでの履修を希望しており、若手教員を中心とした選考を行っていきたい旨の報告があった。今後は、志願者が決定次第、資格確認を行った上で、来年9月までに入学試験を行う予定である。

⑦平成18年12月16日～21日の日程で、ペラデニア大学から歯学部長をはじめ教員3名が来学し、現在本学にて履修中である留学生とこれまでの研究内

容ならびにその進捗状況について指導教員を交えて意見交換を行った。本コース在学生の離日までの学会発表の予定および2年次以降、拠点大学にて研究を進めていく上で必要な装置、器具および試薬などについて確認した。



写真3 ペラデニア大学教員会議での意見交換

⑧2年時以降の教育を実施するためe-Learningシステムを導入し、教育コンテンツについて整備を行った。医歯学総合研究科・口腔生命科学専攻のシラバス(図5)については全科目を英訳し履修コースとして登録した。

履修コード(Course No.)	学期(Semester)	履修名(Title)	単位(Credits)
08N5501	1	生化学の基礎知識の習得 (47)	5
授業科目名 Course	Course work for biochemistry and cytochemistry		
担当教員 Instructor	山口祥博 助教(歯学総合研究科) 電話(025)251-2111 Assoc. Prof. Kazuyuki Inoue (Dept. Oral Anatomy) Ext. 2516 E-mail: inoue@oral.anatomy.niigata-u.ac.jp		
履修・演習の場 Place	歯学総合研究科(歯学) 口腔生命科学専攻 Laboratory in Dept. Oral Anatomy		
履修・演習の概要 Course Outline	This course work provides fundamental knowledge on enzymatic		
履修コード(Course No.)	学期(Semester)	履修名(Title)	単位(Credits)
08N5502	2	生化学の基礎知識の習得 (47)	5
授業科目名 Course	Course work for neuroscience		
担当教員 Instructor	山口祥博 助教(歯学総合研究科) 電話(025)251-2111 Prof. Takayasu Maeda (Dept. Oral Anatomy) Ext. 2516 E-mail: maeda@oral.anatomy.niigata-u.ac.jp		
履修・演習の場 Place	歯学総合研究科(歯学) 口腔生命科学専攻 Laboratory in Dept. Oral Anatomy		
履修・演習の概要 Course Outline	This course work provides fundamental knowledge on innervation and terminal morphology in the periodontal ligament. Through this course, the students are required to collect experimental data using various kind techniques which they learn at the first semester. The goal of this course is to publish a paper in a scientific journal.		
履修・演習の概要 Course Outline	1-2 Innervation and terminal morphology in the periodontal ligament (lecture) 2-4 Animal preparation (lab. work) 2-6 Development and regeneration of periodontal nerves (lecture) 7-8 Neurotrophins related to Development and regeneration of periodontal nerves (lecture) 9-11 Isolation of oral EPCs and EPCs (lab. work) 13-14 Cryostat and frozen sectioning (lab. work) 13-25 Laboratory works 27-29 Preparation for writing a paper		
成績の評価方法 Evaluation	Oral test and evaluation of prepared sections.		
教科書・参考書 Text	Related papers provided by instructor		
備考 Remarks	This course is limited to open for students in course for International Oral Life Science.		

図5 シラバス

本プログラムで使用するコースワークの科目については、特に詳細に教育教材を開発し、効果的な教

育・研究が行われるよう準備を行った (図6)。

The screenshot shows an e-learning page from Niigata University Faculty of Dentistry. The main content is titled 'Basic Structure of Nervous System' and 'Brain Functions'. It includes a text introduction and a large diagram. The diagram, titled 'Brain Function', illustrates the flow of information from sensory input to motor output. It shows 'Sensory Function' (Sight, Hearing, Touch, Smell, Taste) receiving 'Stimulation' (Visual, Chemical). This leads to 'High-order Function Reflex' (e.g., Picked plum (food), Sour (taste)). The diagram also identifies brain regions: Frontal Lobe, Parietal Lobe, Temporal lobe, Occipital Lobe, and Cerebellum. Other functions shown include 'Integrated Function' (Sleep, Consciousness, Language, Thought, Memory, Motivation, Emotion, Imagination, Creativity, Decision), 'Autonomic Function' (Heart, Blood Pressure, Body Temperature, Posture, Reflex, Control, Nutrition Regulation, Hormone Regulation), 'Motor Function' (Fight, Flight, Speak, Expression, Movement, Eat), and 'Behavior' (Example: Eating (Feeding Behavior), Reflex (Salivation)).

図6 e-Learning  
コンテンツ

⑨平成 18 年度のタイ・ナレスアン大学歯学部との本プログラムの実施状況については、平成 18 年 3 月におけるナレスアン大学教員来校以降、本年度中の国際口腔生命科学コースの履修希望者の受入れに向けて準備を進めてきた。当初の予定では、平成 18 年 11 月にナレスアン大学教員を招聘し留学生受入についての打合せを行い、平成 19 年 1 月に入学試験実施のために新潟大学教員をナレスアン大学へ派遣することを計画していた。しかしながら、平成 18 年 9 月タイ王国において陸海空 3 軍による政変が勃発し、その後は現地教員と連絡が取りにくくなり、再三の問合せにも係わらず先方からの連絡は途絶えた状態が続いた。

また、タイ王国では、大学を国立から自治大学と

して独立させるための改革が急激に進んでいることから歯学部長以下ナレスアン大学のスタッフは多忙を極めていたようで「指導方法打合せ」および「試験実施」を行うべく引き続き連絡・調整を図ったが、本年度中に実施することはできなかった。ナレスアン大学において新しい管理・運営システムが始動し、安定化の兆しが見られた段階で、本取組みへの協力・推進が図れるかについて交渉を再開したいと考えている。

⑩本教育プログラムの大きな成果としては、学習課題を複数の科目などを通して体系的に履修するシステム「コースワーク」を構築し、効果的な教育課程を編成したことが挙げられる (図7)。

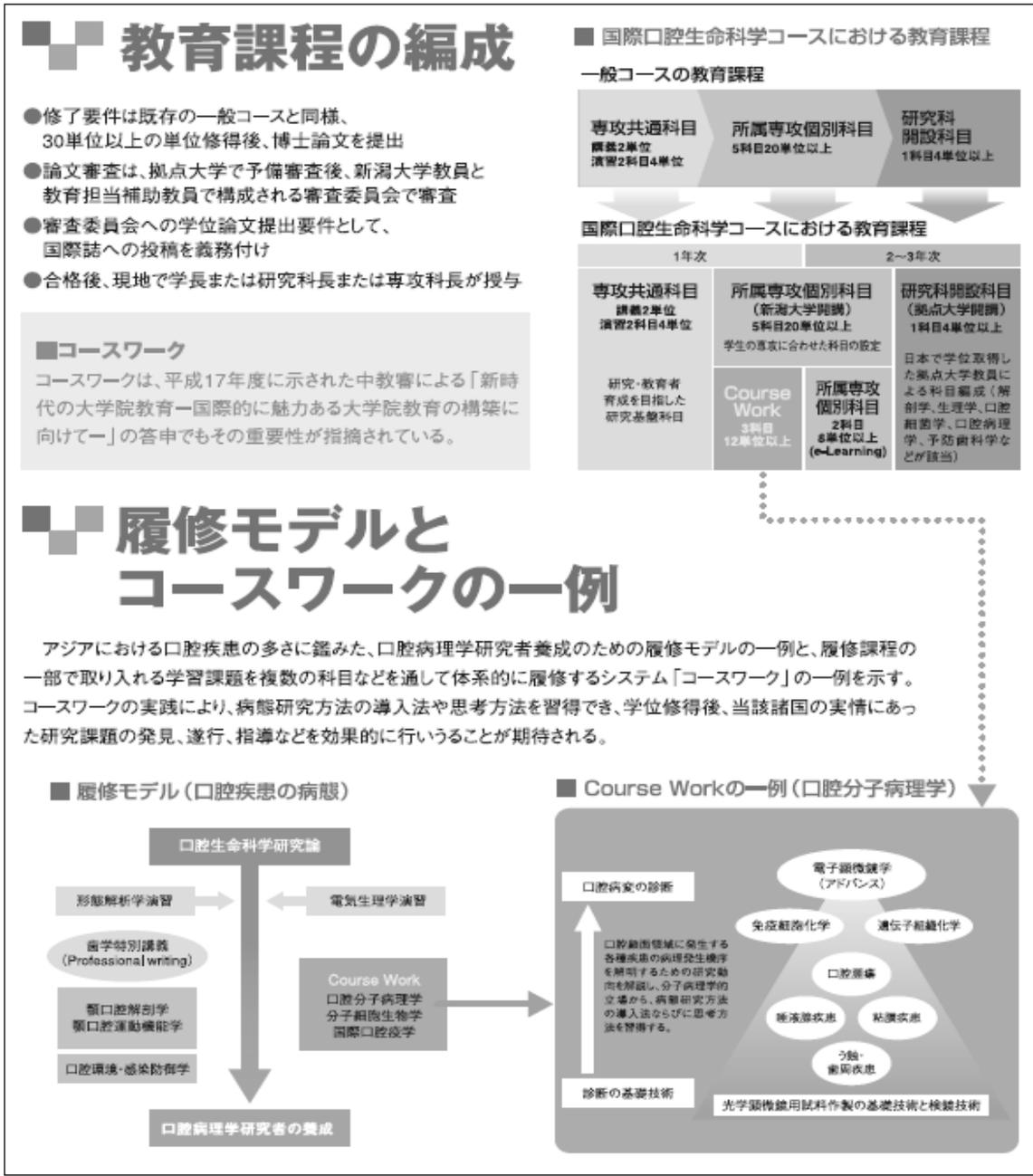


図7 教育課程とコースワーク

平成17年度の本補助金により行った米国3大学におけるコースワークの現状視察を基に、コースワークの編成・実施を行い、コースワーク設定のノウハウを蓄積するとともに、大学院の教育課程について改善・整備が行われた。

また、e-Learning システムを用いた大学院教育の環境を整備し、英文シラバスの登録やコースワーク科目の登録など内容を充実させた。これにより留学生は帰国後における2年次以降の単位取得および研究継続に要する経済的負担を軽減することができ教育研究に専念することが可能となり、十分な時間

を使って自国の実情にあったテーマの発掘やより実質的な大学院教育が実施可能となる。

最後に、この教育プログラムを履修した成果として、平成18年度にスリランカ・ペラデニア大学から留学生が、1年間という短期間にもかかわらず、2007年米国ルイジアナ州ニューオーリンズ市で開催された国際歯学研究学会にて発表することができたこと、さらに神経科学の国際英文誌である Brain Research に「Immunolocalization of aquaporin-1 in the mechanoreceptive Ruffini endings in the periodontal ligament」と題する研究論文が掲載許

可を受けた (図8)。

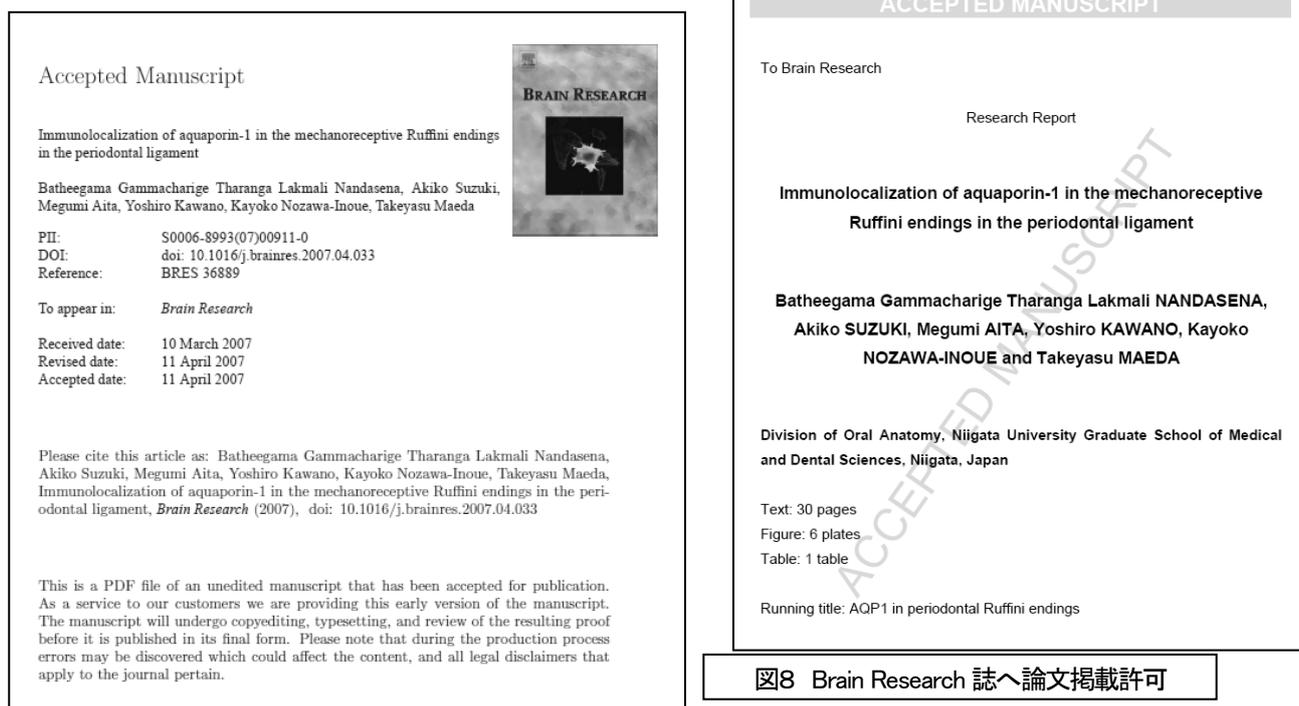


図8 Brain Research 誌へ論文掲載許可

## (2) 社会への情報提供

本取組みについて、採択時には新聞等のメディアを通じて事業の目的等を広く周知した。また、WEBページ (<http://www.dent.niigata-u.ac.jp/initiative/>) に「背景と目的」「本プログラムの概要」「教育課程の編成」「履修モデルとコースワークの一例」及び「平成17年度における具体的取組み状況」並びに「今後の計画」を掲載し公表している。

平成18年11月にパシフィコ横浜で開催された合同フォーラムのポスターセッションに参加し、来場者に対し本取組みの概要、実施経過及び成果について説明した。取組みの概要を表すパンフレットも作成し、関係機関に配布して本取組みについて広く周知した。

その他にも、「新潟大学概要」「歯学部概要」「歯学部ニュース」「NIIGATA UNIVERSITY EASY NAVI」「歯学部同窓会誌」等の広報用冊子・リーフレットに掲載し、本取組みの公表に努めた。

さらに、平成18年度末には本事業の報告書を作成し、本プログラムの内容、実施経過、成果等を大学等の関係機関や企業などに配布し広く情報提供を行った。

## 4. 将来展望と課題

### (1) 今後の課題と改善のための方策

当初の予定では、拠点大学としてスリランカ・ペラデニア大学及びタイ・ナレスアン大学の2校を予定し

ていた。平成17年度は新潟大学教員の両校への視察ならびに両校の教員の新潟大学への来校により、国際口腔生命科学コースの協定締結と同コースで履修する留学生の受け入れ準備が進んでいた。前者のペラデニア大学とは平成17年度及び18年度に目標通りの実績が挙げられたと考えている。特に、初めてコースワークを設定し実践を開始したことで、今後大学院教育において学生に多様な課題を探索させていく上で、種々のコースワークを設定する参考となり、幅広い基礎知識の提供に大きく貢献できると考える。

しかしながら、後者のナレスアン大学とはタイの政情不安及び国立大学の管理運営システムの変更などの影響で、18年度は本コース推進のための交流活動が滞り、相手国の国情からの影響を受けやすいことが問題の一つと考えられた。拠点校への視察により、教育研究環境の整備が未だ不十分であり、現有する一部備品も劣化が進みメンテナンス業者の不足から、研究データの採取が頻繁に滞る状態にあることが明らかとなった。

さらに、本コースを推進させるにあたって最も問題となったのは、履修する留学生の渡航費及び日本での生活資金の確保であった。大学院の入学金、授業料については新潟大学の理解を得て免除制度の対象となっているが、生活費などについては、本経費からの補助対象となっていないため、留学生の受け入れ数にはか

なりの制約が出てくるものとする。今年度の留学生については、二つの歯科医師会、歯学部同窓会、企業5社及び本学教員からの寄附により賄われたが、今後は本プログラムのような発展性のある見込めるプロジェクトに対して優先的な留学生への資金援助がなされるよう期待するものである。

## (2) 平成19年度以降の実施計画

補助期間終了後も本プログラムを継続実施し、平成19年度はインドネシア大学を拠点大学に加え10月からの学生受入を予定している。また、スリランカ・ペラデニア大学に戻った学生に対し、FD、e-Learningによる教育研究指導を実施するとともに、さらに同校より平成19年10月または平成20年4月から1人の学生受入れを予定している。タイ・ナレスアン大学については、情勢を随時確認し安定した時点で引続き事業を展開していきたい。

さらに本プログラム継続するために、学長裁量経費など新潟大学を挙げての事業経費の支援、留学生の学資支弁のための寄附金取得の努力、より費用対効果の高いシステムへの改良及び学位の質をより一層高めるためのコースワークの開発を平成19年度の事業計画としている。

## 「魅力ある大学院教育」イニシアティブ委員会における事後評価結果

<b>【総合評価】</b>
<input type="checkbox"/> 目的は十分に達成された <input type="checkbox"/> 目的はほぼ達成された <input checked="" type="checkbox"/> 目的はある程度達成された <input type="checkbox"/> 目的は十分には達成されていない
<b>〔実施（達成）状況に関するコメント〕</b> アジアからの留学生をツイニング方式（新潟大学で1年、出身国大学で2～4年）で学位を取得させるとともに、現地教員の指導も日本側で行うことを目的とした留学生教育の新しいモデルの構築を目指している点は、我が国の大学院教育の実質化に波及効果をもたらす成果が見られる。 また、本教育プログラムの取組については、ホームページによって学内外に公開されているが、その内容については、更に充実させることが望まれる。 今後、本教育プログラムの実施について、海外拠点大学との更なる連携協力体制の強化、外国人留学生の確保のための努力と、それらを継続するための財政基盤の強化を図ることにより、今後の発展が期待される。
<b>（優れた点）</b> ・ 外国人留学生への大学院教育の新しいモデルを提示した点が優れている。
<b>（改善を要する点）</b> ・ 規模拡大に向けての事業経費の確保、留学生への経済的支援の具体策など、長期的に継続するための展望を示す必要がある。