

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 27 年 4 月 21 日現在

機関番号：34406
 研究種目：基盤研究(C)
 研究期間：2012～2014
 課題番号：24520674
 研究課題名(和文)ラーニング・commonsを利用したPBL型EAP教育としての模擬国際会議開催の試み

 研究課題名(英文)English for Academic Purposes and Learner Autonomy Enhancement through Project Learning: Organizing a Mock International Conference at a Learning Commons

 研究代表者
 深山 晶子(Miyama, Akiko)

 大阪工業大学・工学部・教授

 研究者番号：80301646

 交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、「模擬国際会議(Mock International Conference: 以下MICと省略)開催」というProject-Based Learningの実践を通じて、各学生の専門分野における英語での発表のスキルを高めることが主目的であったが、MIC参加学生には、図書館のラーニング・commonsをMICの準備学習の場にするを求め、ラーニング・commonsの積極的利用を促すことも副次的効果として狙った。成果は、MICの運営手順以外に、教材・教育方法・PBL教員・運営学生育成方法を含むPBL型のEnglish for Academic Purposesの教授法として、教育パッケージ化した。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to enhance learners' autonomy through a project-based learning of organizing a Mock International Conference (MIC). MIC held annually is promoted and managed by students of Osaka Institute of Technology (OIT). At the same time, it provides the perfect setting of a quasi-international conference for students who intend to present, in English, the fruits of their daily research. It also helps the students achieve their full potential as experts skilled at operating within the global community. The MICs held during the research period ended successfully and proved to be enjoyable opportunities for the students to watch presentations covering a variety of topics, discover new ideas and make a new networking beyond their own research fields. The participating students took advantage of the OIT library's learning commons as the place for their preliminary work, which fostered their motivation to learn. This was the secondary effects caused by this MIC project.

研究分野：English for Specific Purposes (ESP)

キーワード：模擬国際会議 EAP ESP PBL アクティブ・ラーニング ラーニング・commons 図書館との連携 グローバル英語教育

1. 研究開始当初の背景

近年、大学の工学部では教育改革の一環として PBL(Project-based Learning)を導入し、カリキュラムの基軸に据える試みが加速している。本務校(大阪工業大学)でも PBL をカリキュラムの主軸に据えるように大きく舵を取っている。本務校の英語教育に関しては、従来から ESP (English for Specific Purposes) 教育を中心に行ってきたが、学部 4 年生や大学院生が海外で研究発表を行う機会が急増しているという現状があることから、英語プレゼンテーションスキル育成のニーズが高まってきた。この要望に応えるため、ESP の手法を用い、英語教育の一環として PBL 型の EAP(English for Academic Purposes) 教育導入を構想するに至った。

本研究では、Lave & Wenger (1991)の正統的周辺参加モデルを理論的フレームワークとしている。この学習理論においては、専門領域・共同体・実践の 3 つから成り立つ実践共同体において、問題発見や問題解決など様々な実践を行って、学習者は知識や技能を習得するとする。つまり、実践体験を伴わない学習は、教育プログラム内で習得した知識・スキルを実務現場にはうまく転移できないというのである。本研究では模擬国際会議(Mock International Conference: 以下 MIC) 開催というプロジェクトをその実践体験の場に設定した。

PBL では、古典的学習に比べると学習者へのプレッシャーがあまりかからないので、学習集団に対して均質な学習効果を予想することが困難などの欠点がある。そうした欠点を補うために、PBL ではチューターなどのマンパワーが必要である。本取り組みでは MIC を運営する学生団体を中心にプロジェクト推進の人材を育成し、ラーニング・コモンズを学生同士の連携学習の場とすることによって実践共同体の運営が円滑になるように工夫した。

さらに、本務校では連携研究者であるネイティブ教員が常駐し、英語スキル育成に当たっているという体制がすでに整っていたという背景があったので、これを最大限に有効活用し MIC 運営学生や発表学生の英語学習支援を手厚く行った。また、普段から英語教員は、ESP 教育について、専門学科教員との密な連携を行ってきたので、発表学生に対しての専門分野に関する指導については、多数の専門学科教員の指導協力も得ることができた。

2. 研究の目的

本研究では、「模擬国際会議(MIC)開催」というプロジェクトを目標に、単なる英語プレゼンテーションスキルの訓練を行うのではなく、学生を疑似専門家集団とすることによって、それぞれの専門分野における学術発表に伴う問題発見や問題解決のスキルを実践を通じて学習させることを主な目的とし

た。

また、昨今、大学図書館を中心としてラーニング・コモンズという協同学習スペースの設置が急速に進んでいるが、それらのスペースは単なる自習スペースになっていて有効利用されていないという現状がある。そこで、本研究では、図書館と協力し、ラーニング・コモンズを MIC に向かっての学生の準備学習の場にするこことで、ラーニング・コモンズの積極的利用を促すことも副次的効果として狙った。さらに、EAP (English for Academic Purposes) の PBL 例として、MIC 開催というプロジェクトを教育パッケージ化することも目指した。パッケージの中には、MIC の運営手順以外に、教材・教育方法・PBL 教員・運営学生育成方法が含まれるが、本研究で明らかになった効果的 PBL 教授法は、今後広く他の教育現場で生かしてもらうことも期待できる。

3. 研究の方法

MIC の枠組みを構築していくプロセスの概略は以下のとおりである。

平成 24 年度: MIC Trial 2012 の実施

平成 25 年度: MIC 2013 開催

平成 26 年度: MIC 2014 開催
MIC 運営のパッケージ化

3.1. MIC の量的分析に基づく研究方法の整備

初年度は、MIC Trial 2012 開催を目標に、研究代表者および研究分担者が実際に工学分野の国際会議に参加するなどして、国際会議に必須のコミュニケーション場面を特定し、MIC の標準的フレームワークを作成した。同時に、それぞれの場面に必要な英語表現を収集しながら、運営学生のための表現集を作成した。12 月中旬の MIC Trial 開催日に向けて学内にサーキュラーを配布したり、ポスターを作成したりして広報も行った。発表参加者を確実に獲得するために、専門学科教員の協力を得ながら、一部の学生に発表を依頼するなどして、大学院生にフォーカスし、一定の発表者数を確保した。

MIC 2013 は、Trial を踏まえ、フレームワークの再検討を行い、発表の対象者を、学部生にも広げたところ、若干の大学院進学予定の学部生がエントリーした。

最終年度にあたる MIC 2014 は、過去 2 回の MIC 時に比べて、自主的に参加する学生の割合が増えたこと、他大学の大学院生 1 名と学部生 1 名が連携研究者のネイティブ教員の紹介でエントリーをしたこと、大学院進学を目指してはいない学部生も積極的に参加したことなど、多様な層の学生が参加し、MIC の定着化が進んだ。

3.2. MIC の質的分析に基づく研究方法の整備

発表内容に関しては、初年度は工学部のみであったが、最終年度には、MIC は大学の全学部が関わるイベントとなり、発表分野がバラエティーに富むようになった。

初年度は、発表のアブストラクトのチェックやプレゼンテーションの訓練に関して、それぞれ前者を日本人英語教員が、後者をネイティブ教員が担当した。2年目以降はその体制に加えて、専門学科教員のアブストラクトチェックが行われるようになり飛躍的にアブストラクトの質向上が図れた。また、発表後の5分のQ&Aセッションについては、初年度と2年目は全ての発表に英語教員がサクラ質問を用意し、前もって発表者に質問内容を告げておくという事で、国際会議の形式だけを体験するという方法をとった。しかし発表者のアンケートで、前もって質問が知らされているというのでは、模擬国際会議とはいえ練習にならないという意見が寄せられたことから、最終年度は、希望する発表者自身に3問の質問を考えてもらい、そのうちどれかがサクラ質問として必ず問われる一方で、その3問以外の予測されない質問がその場で行われるという方法をとった。このことで、より臨場感が増したが、質問に答えられないときの対処の仕方も事前訓練に含まれていたことから、参加者も落ち着いて対応していた。MIC 当日の参加人数は年々増加し、最終年度には発表者を加えて最多の114名となり、発表後のQ&Aセッションやポスターセッションにおける質問も活発に行われた。

3.3. 具体的なMIC準備の方法

ここでは、MIC の組織を構成する学生や教員が、MIC 開催当日またその前後について、それぞれどのような役割を果たすのかについて、各年度の改善点も明らかにしながらMIC開催の方法について詳細に述べる

構成組織

<運営担当の学生> MIC 広報用のポスターやサーキュラーのデザイン、開催前の会場準備、開催当日のレセプション、発表の各部屋の司会・ITサポート、Q&A セッションの質問者

運営担当の学生は、MIC の年次開催を恒例にするため、毎年変更するのではなく運営専門学生団体を結成し、開催のノウハウを蓄積させることとした。毎年クラブ団体のように新入生を勧誘し、MIC を経験した学生は次年度のMIC運営を目標に、チューターとして後輩を訓練する。訓練や学習場所として、ラーニング・commonsが積極的に利用され、commonsの活性化にも繋がった。Q&A セッションの質問者については、クラブ団体のESSの応援を得た。MIC 公用語は英語であることから、初年度は、学生中心に作成し教員がチェック

を行った発表表現リストを用いて、運営担当の学生は英語で業務を行えるようネイティブ教員の協力を得ながら、受付、司会などの各業務に特化した英語の訓練を受けた。2年目からは、1年目に参加した学生の中からチューターが選ばれ、その学生を中心にトレーニングのスケジュール管理や後輩の指導を行った。ただしMIC開催直前には仕上げとしてネイティブ教員にもプレゼンテーションやQ&Aセッションの英語訓練を受けた。

<発表の学生> MIC 当日にショート・プレゼンテーション・セッションにおいて発表を行う学生、およびポスター・プレゼンテーション・セッションにおいて発表を行う学生

当初は全くの自由参加で発表学生を募る予定であったが、トライアル段階から、全面的に大学の協力を得ることができ、海外で発表し学長・学部長表彰された優秀な学生を発表者に加えることができたことで、ある程度の内容やレベルの充実にすることができた。

<運営担当の教員> 本科研費プロジェクトの教員全員が運営に当たり、MIC 開催の準備や当日の運営のアドバイザー、終了後のアンケートおよび次年度の企画を行った。

本研究におけるMIC開催の特徴は、運営の要となるのは学生で、“Of students, by students and for students of OIT (Osaka Institute of Technology)” が基本コンセプトというものである。教員は英語指導以外では、あくまでアドバイザーの立場で運営担当の学生を指導する。

<発表指導教員> 発表に関連する英語指導を行う。

英語指導を必要とするのは、プロシーディングス用のアブストラクトの英語チェックと当日の口頭発表のプレゼンテーション指導である。前者は科研プロジェクト参加の日本人教員がアブストラクトの英語面のチェックを行い、学生の研究指導をしている専門科教員がコンテンツのチェックを行った。後者はネイティブ教員が訓練を行った。

開催に向けてのスケジュールの流れ

MIC Trial 2012 からMIC 2014 年まで再検討を重ねながら、スケジュールや開催に当たっての枠組みを整備していった。以下に述べるのは、最終年度のMIC 2014 のスケジュールの流れと作業方法である。今後、MIC 開催を年次行事とするに当たっての枠組みとなる。

4月~7月

運営班の参加学生との打ち合わせと広報開始

運営参加希望の学生は、適宜運営に必要な英語の訓練を始める。この訓練は開催当日まで引き続き行われる。MIC 運営を担当する学

生団体にはデザイン班もあり、この期間中にサーキュラーやポスターのデザインを行う。サーキュラーについては、学部長会議や学科長会議の際に配布したり、教員全員に配布したりしてMICの周知を図る。

8月~9月

MIC 発表者および参加者の募集

MIC のホームページを通じて発表者を募集すると同時に、オーディエンスとして参加する教員・学生対象の広報活動として、9月には全学にポスターを掲示する。発表希望者はオンライン登録を求められる(MIC Trial 2012においては、まだホームページの開設が進んでいなかったのでEメールを通じて各参加学生とやりとりをしながら登録作業やアブストラクト受理を行った)。ホームページが整備されてからは、アブストラクトのレイアウトや当該年度のプログラムもオンラインで入手でき、投稿要領は、日時や開催場所などの細目を変更し毎年更新された。また、過去のモデル発表とQ&Aの様子を動画をホームページ上で見ることもできる。このように実際の発表の中でモデルとなるような発表を紹介することで、2年目以降の発表の質が格段に向上した。

10月~11月

発表学生のアブストラクトチェック作業とプロシーディングス作成、および、ネイティブ教員によるプレゼンテーション訓練

アブストラクトの英語チェックは日本人英語教員が、語彙選択や文法の訂正にフォーカスして指導を行った。コンテンツに関わるような場合は、専門教員と連絡を取りながら指導する。一方、アブストラクトの完成時の10月末頃から、発表学生はネイティブ教員のプレゼンテーション訓練を発表当日直前まで受ける。

同時に、Q&Aセッションのための準備も始める。ESSの学生にQ&Aセッションの担当を頼んだが、必ずしも発表者と同じ専門分野とは限らないので、MIC Trial 2012ではモデルの質問を用意し、発表者側もその質問の回答を前もって準備できるようにした。

MIC 2013では、Q&Aセッションの質問を担当するESSの学生に初年度の質問例を提示して、自分たちで質問を考えさせ、発表者には、その質問を前もって知らせておいた。しかし、学内でMICが定着しはじめ、参加の先生方からも専門領域に深く立ち込んだ質問が出るようになってきたので、MIC 2014では、発表者の中でいわゆる「サクラ質問」を希望しない学生には、前もって質問を開示しなかった。また、「サクラ質問」を希望する場合でも、発表者本人に3つの質問例を日本語あるいは英語で考えさせ、当日には質問者側がそのうちの1つを選択するというようにして、参加者全体の自律意識を高めていった。

12月の第1週目 MIC前日の準備作業

MIC本番前日の準備は毎年、学生が受講している当日の授業終了後から開始した。この準備では、ポスター掲示用のパネルや受付用の机を運搬する肉体労働的な作業から、受付周辺の物品のレイアウトや掲示物の掲示、パソコンや記録撮影用カメラの設置・配線まで、さまざまな作業に追われることになる。とくに受付周辺のしつらえは、本番日の受付時に一時に押し寄せる発表者・聴衆をいかに素早く適切に処理できるかという点と直結する。一見些細なことだが、掲示物の掲示場所や高さも、来場者が即座に見つけやすい位置にあるかどうかで、受付の混雑に影響してしまう。そのため、参加者の動線や目線を具体的にイメージしながら、的確な配置を考えて作業を進めることになる。発表者や聴衆に配付するプロシーディングスなどの資料や名札の準備も、これと併せて行った。

プレゼンテーションセッションの会場では、パソコンなどの機材の設置・配線を行い、その後実際にパワーポイントのスライドなどを投影し、不備が無いかどうか点検することになる。

ポスターセッション会場では、ポスター掲示用のパネルを配置した。これも、本番時にポスター発表者の説明を聴く聴衆の動線や立ち止まる位置などを具体的にイメージし、快適な場内環境が維持できるようにレイアウトなどに注意する必要がある。こうした配慮についても、連続して参加している運営スタッフ学生には3年間の積み重ねの中で徐々に自覚が芽生えてきたらしく、教員の指示を待たずに主体的に配置を考えるケースもしばしば見られた。

MIC当日

<受付>

受付担当の運営スタッフは、受付での英語表現を事前に練習してはいたが、さすがに初年度は緊張が勝り、来場者に思うように対応ができない場面もあった。しかしながら、何人かの受付を済ませるうちに徐々に場馴れし、名札や登録用紙に氏名を書いてもらう依頼なども含め、最終的には自信をもって英語で対応しているスタッフがほとんどであった。

<各会場>

・プレゼンテーションセッション会場

プレゼンテーションでの発表者は、持参したパワーポイントデータを開始時間までに各発表会場で点検する必要がある。各会場に配置されたテクニカル担当の運営スタッフや司会者が、この任にあたった。

・ポスターセッション会場

開会式時にはポスターセッション会場では基本的には全ポスターの掲示が完了した状態となっている。

<会議本番>

会議全体を仕切る司会者、オープニング・リマーク（開会の辞）および会議終了時のクロージング・リマーク（閉会の辞）については、その年の運営学生の主要メンバーが担当する。

・プレゼンテーションセッション

プレゼンテーションセッションが始まると、司会者は、基本的には事前に学習・訓練した司会者表現を用いて、裏方として会議の進行役を務めることになる。テクニカル担当の運営スタッフは、発表者による機材操作のサポートを行うだけでなく、フロアから質問がでるたびに、マイクを急いで質問者に届ける作業に携わった。教室設備の関係で、司会者のマイクを質問者に届けなければいけないケースがあるなど、不自由があったケースも少なからず存在した。しかしながら、担当スタッフの機敏で臨機応変な動きなどで、事態が深刻化せずにカバーされていた。

セッションが盛り上がり、会議の臨場感が高まった場面もしばしばあった。それには、発表者の熱意あふれる弁舌だけでなく、Q&Aにおける活発な質問者の存在も影響している。ESSのメンバーだけでなく、会議の充実にとっても協力的な専門学科の教員が数多く存在したことは、MICを主催した研究グループにとっては、非常に有難いことであった。

・ポスターセッション

年度によってプレゼンテーションセッションの終了時刻に幅があったが、おおむね30分間程度、ポスターセッションを開催した。それまでプレゼンテーションセッションの複数の部屋に分かれていた会議の参加者の多くが、発表者が聴衆かにかかわらず一堂に会するため、ポスターセッション会場は毎回、非常に活気にあふれたスペースとなる。ここでも、実際の国際会議と同じ、あるいはそれ以上の臨場感が、発表者のパフォーマンスをさらに向上させる役割を果たしている。

・ランチョンパーティ

30分間のポスターセッションの後、会議は最終プログラムのランチョンパーティに移る。飲食物のセッティングは、運営スタッフがポスターセッションの間に済ませておく。発表者にとってはプログラムがすべて終了しており、また運営スタッフについても会場の後片づけ以外はすべての作業が終わっているため、パーティはほとんど全員にとって一種の“打ち上げ”という位置づけとなる。MIC本番の半日、あるいは準備段階からの長期にわたる緊張状態から解放され、参加者の顔にも笑顔が広がる瞬間である。こうした達成感・充実感を仲間とともに共有しあうことが、将来に向かってのさらなる動機づけとなるという意味で、PBL型活動の大きな意義の一つである。また、このパーティは、参

加者が、異なる専門分野の学生とのネットワーキング作りをする機会を提供する重要な場ともなっている。

12月~3月: 次年度に向けての検討と資料整理

MIC終了後、ただちにアンケートを行い1月に結果を集計する。その後、科研プロジェクト参加の教員全員でアンケートに基づき反省会を行い、マニュアルの整備など次年度に向けてのMICフレームワークの改善点を検討し見直しを行う。また、MIC当日の発表を集録したビデオがあるので、それを編集する。各年度で蓄積されていくこれらのビデオ・アーカイブは、次年度に発表する学生の教材となる。

以上が、各年度の1年間の作業プロセスの枠組みと方法であるが、この枠組みを精査、改善、整備するとともに運営が洗練されていき、発表そのものの質も年々向上したことを付け加えておく。

4. 研究成果

初年度のMIC Trial 2012では、発表参加者を確実に獲得するために、専門学科教員の協力で、海外発表での顕著な成果に対して授与される学長表彰や学部長表彰を受賞した学生に発表を義務化した。その結果、初年度の発表34件（口頭発表21件、ポスター発表13件）のうち13件がそれらの学生であったが、この義務化はMICの存在を学内に周知することに役立った。

MIC 2013は、Trialの成果を踏まえ、MICを学内の恒例行事にするため、各専門学科の教員と密に連絡を取り合った。その結果、MIC Trial 2012時には発表者が大学院の学生のみであったが、MIC 2013時には参加28件中、大学院進学予定の学部4年生による発表が3件含まれていた。科研最終年度にあたるMIC 2014は、大学院の英語プレゼンテーション科目との連動もスムーズに行えるようになり、それが発表者のレベル向上に非常に役立った。発表47件中、学部生の発表が6件に増えた。また、強制されるのではなく、自主的に参加する学生の割合も大幅に増えた。他大学（東海大学）の大学院生1名と学部生1名の参加があり、MICに広がりも持たすことができた。

発表内容については、初年度は工学部のみで、ほとんどの発表が機械関係、電気関係の分野の発表であったが、その後図書館報に開催時の様子を掲載してもらったり広報に取材してもらったりして周知をはかったことにより、最終年度には、工学部のデザイン系（建築学・都市デザイン工学・空間デザイン学）・エンジニア系（ロボット工学・電気電子システム工学・電子情報通信工学）・サイエンス系（応用化学・生命工学・環境工学）に加え、知的財産学部と情報科学部学生の発表が加わり、MICは大学の全学部が関わるイ

メントとなり、発表分野がバラエティーに富むようになった。

国際会議におけるプレゼンテーション技能を身につけることを意図した、大学教育現場で通常行われている教員個人のEAP授業の実施例は多く見られるが、本研究で提案しているような、大学全体で専門学科のカリキュラムと連動し、さらに、英語教員と専門学科教員が連携する大規模なPBL教育の例は少ない。運営も学生が行うという点では他に例を見ない。本プロジェクトは、今後、有効なEAPのPBL型教育のプロトタイプとなることが見込まれ、社会的に意義深いものになるであろう。さらに、自律学習を目標にプロジェクトを推進してきたが、年次進行に伴って、運営学生に詳細な指示を与えずに済むようになったこと、発表学生が先輩の発表を前年度に見学に来て、それを翌年度の自分の発表に生かすなど、よい自律学習のサイクルを作るのにも成功した。また自律学習の場としてラーニング・コモンズが積極的に利用され当初のコモンズ活性化の目的も果たせた。

この3年間にわたる実践的な取組の結果、MICでの発表学生が実際の国際学会への参加意欲をさらに高めたり、運営を担った学生が実際の国際学会の運営スタッフとして職責を果たしたりするなど、PBL教育としても一定の成果を上げていることを付け加えておきたい。

<参考文献>

- ・Lave, J. & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: legitimate peripheral participation* Cambridge: Cambridge University Press.
- ・寺内一、野口ジュディー他監修。深山晶子著(他32名)『21世紀のESP 新しいESP理論の構築と実践』英語教育学大系第4巻,大修館書店。pp. 26-34, 45-78, 114-122. (2010)
- ・深山晶子・椋平淳・辻本智子・村尾純子・Erik Fritz・Danielle Fischer「ラーニング・コモンズを利用したPBL型EAP教育としての模擬国際会議開催の試み」平成24年度～平成26年度科学研究費補助金(基盤研究C)(課題番号24520674:研究代表者 深山晶子)成果報告書、pp. 1-60.

5. 主な発表論文等

【雑誌論文】(計1件)

- ・深山晶子・椋平淳・辻本智子・村尾純子・Erik Fritz・Danielle Fischer「ラーニング・コモンズを利用したPBL型EAP教育としての模擬国際会議開催の試み」平成24年度～平成26年度科学研究費補助金(基盤研究C)(課題番号24520674:研究代表者 深山晶子)成果報告書、pp. 1-60.

【学会発表】(計1件)

- ・深山晶子・椋平淳・辻本智子・村尾純子・

Tanya McCarthy (2013)「ラーニング・コモンズを利用したPBL型EAP教育としての模擬国際会議開催の試み」大学英語教育学会第52回(2013年度)国際大会特別企画グローバル・ポスターセッション、2013年8月31日、京都大学。

【図書】(計5件)

- ・深山晶子 (2012) *Social Change*. Sanshusha, Tokyo. pp. 1-111.
- ・椋平淳・Bill Benfield・辻本智子・村尾純子 (2013) *AFP Science Report*. Seibido, Tokyo. pp. 1-114.
- ・椋平淳・辻本智子・村尾純子・玉田麻里子・Ryan Smithers (2014) *Japan's Skyline: Technological Highlights of Major Companies*. Kinseido, Tokyo. pp. 1-75.
- ・辻本智子・野口ジュディー・深山晶子・椋平淳・桐村亮・村尾純子(2015) *Getting Global! Engineer Your Future with English*. Kinseido, Tokyo. pp.1-122.
- ・村尾純子・深山晶子・椋平淳・辻本智子・Ashley Moore・Erik Fritz・Tanya McCarthy (2015) *Getting to Know Engineering Genres*. Sanshusha, Tokyo. pp.1-94.

【その他】ホームページ等

MICの参加登録用ホームページ：
<http://www.oit.ac.jp/rsh/english/mic/>

6. 研究組織

(1) 研究代表者

- ・深山晶子 (MIYAMA Akiko)
大阪工業大学・工学部・教授
研究者番号:80301646

(2) 研究分担者

- ・椋平 淳 (MUKUHIRA Atsushi)
大阪工業大学・工学部・教授
研究者番号:00319576
- ・辻本智子 (TSUJIMOTO Tomoko)
大阪工業大学・工学部・准教授
研究者番号:30288758
- ・村尾純子 (MURAO Junko)
大阪工業大学・工学部・講師
研究者番号:40611314

(3) 連携研究者

- ・Ashley Moore
Director, 神田外語大学
- ・Erik Fritz
Senior Senior Lecturer, 神田外語大学
- ・Tanya McCarthy
Lecturer, 神田外語大学
- ・Danielle Fischer
Lecturer, 神田外語大学
- ・Alexander Worth
Lecturer, 神田外語大学