

取組実績の概要 【2ページ以内】

事業の主な活動は、東京工業大学の学生を派遣する2種のプログラム、ロシア側学生を受け入れる2種のプログラム、日露学生交流フォーラムの実施であり、日露の工学分野での交流を通して、健康・医療産業や原子力・エネルギー産業を先導する日露工学系人材育成を図ることを目的としている。具体的な内容の進捗状況は以下の通り。

○東京工業大学の学生の派遣

2017年度～2021年度の期間、実渡航とオンラインによる代替プログラムを合わせ、モスクワ大学（以下MSU）へ58名、ロシア国立原子力研究大学（以下MEPhI）へ24名、計82名の学生をそれぞれ派遣した。

(1) 学部・大学院学生を対象とした短期派遣プログラム：

初年度は座学、施設見学その他、学生の研究発表と質疑応答（口頭・ポスター）を中心に実施した。研究発表は相手先大学内のみならず企業研究所訪問時等、あらゆる機会をとらえ複数回実施したことで、派遣学生のプレゼンテーション能力が加速度的に向上し、帰国後にはその質疑応答で得た意見や知見を自分の研究に生かせる良い機会となった。2018年度と2019年度は、MSU派遣では修学効果をさらに高めることを目的として研究実習を加えるとともに、ロシア連邦大統領府の助成金によりMSUが主催する第1回および第2回「国際バイオトーナメント」に、MSU学生との混成チームで参加した。このイベントは、環境・食糧・医療分野に関連する世界的課題の解決策を準備した後、報告グループと反論グループに分かれて学生が1対1で激しい議論を展開し、内容の優劣が審査される英語ディベート競技会である。事前準備にはチーム内のMSU学生との討議が必要で、あまりディベートの実践機会のない本学学生にとって非常に効果的な鍛錬の場となった。またMEPhI派遣では、学生全員が別々の研究室に配属され演習を行い、成果発表を行った。なお研究テーマはMEPhIの受入教員との話し合いにより自学での研究と関係する内容とした結果、帰国後の研究テーマ遂行にも役立ち、効果的な研究教育が行われた。

(2) 大学院学生を対象とした長期派遣プログラム：

長期派遣は、ロシアの大学研究室の教員による指導で異なる発想や論議方法を含む研究環境の下での研究成果の創出や研究スキルの向上を目的としており、事前の双方による研究テーマの摺り合わせのもと3か月に渡る研究活動を行った。学生の中には、ロシアの正規学術集会において発表して優秀賞表彰を受ける者、帰国後も研究教育が継続され共著論文として査読付きの一流国際学術誌に投稿し掲載される者がいる等、客観的に評価できる高い教育結果を得た。

(3) オンラインによる代替プログラム

2020年度と2021年度はコロナ禍のため、渡航を伴う派遣はすべて中止となり、代替活動としてオンラインによる計5回の日露学生交流フォーラムを実施した（日露学生交流フォーラムの項参照）。また短期派遣プログラムの代替活動として、MSU教員による本学オンライン特別講義（「ライフエンジニアリング特別講義第二」として認定）を実施した（100分授業、計7回）。なお派遣実績数は各フォーラムに参加し研究発表を行う、またはロシア側学生との合同討論に参加し単位取得あるいは修了証が発行された学生数で、MSU派遣枠30名、MEPhI派遣枠11名、計41名である。

○ロシアの大学の学生受入：

2017年度～2021年度の期間、実渡航とオンラインによる代替プログラムを合わせ、MSUから52名、MEPhIから25名、計77名の学生を本学に受け入れた。

(1) 学部・大学院学生を対象とした短期受入プログラム：

MSU学生は「研究発表会」において口頭並びにポスターによる研究発表の実施や、外部講師による「日露合同グループワーク」や「企業等見学会」に本学学生と合同で参加し、論議や意見交換をしながら能動的に学生交流を行った。2019年度はさらに修学効果を高めるため、研究室に配属して各々の教員による研究指導教育も行った。MEPhI学生は各年度とも1人ずつ個別の研究室に属し研究テーマの遂行とレポート提出、成果報告会参加に加えて、研究関連分野の外部見学も参加した。

(2) 大学院学生を対象とした長期受入プログラム：

長期派遣と同様のコンセプトで、MSUとMEPhIから学生を受入れた。受入学生は本学教員と事前に研究内容のすり合わせを行い、来日した後は教員による指導のもと集中して研究プロジェクトを行い研究成果を創出した。

(3) オンラインによる代替プログラム

2020年度と2021年度はコロナ禍のため、渡航を伴う受入はすべて中止となり、代替活動としてオンラインによる計5回の「日露学生交流フォーラム」を実施した(日露学生交流フォーラムの項参照)。受入実績数は派遣と同様、フォーラムに参加し研究発表を行った学生、または本学学生と混成チームを組んで合同討論会と発表会に参加し修了証が発行された学生で、2020年度は、MSU受入枠13名、MEPhI受入枠6名の計19名、2021年度は、MSU受入枠12名、MEPhI受入枠5名の計17名である。

○日露学生交流フォーラムの開催：

2017年度：本学主催、参加者約60名 MSU(教員7名、学生7名)、MEPhI(教員3名、学生4名)

2018年度：MSU主催、参加者約70名 本学(教員11名、学生15名)

2019年度：本学主催、参加者約70名 MSU(教員9名、学生8名)、MEPhI(教員6名、学生5名)

内容は、研究内容の口頭発表(教員・学生)、グループ論議(学生)、ポスター発表(学生)、プロジェクト運営等の会議(教員)、協力企業によるプレゼンテーションである。対面によるフォーラムは、日露学生の学術交流を活性化させ、加えて参加大学の教員間における相互の研究内容の理解や今後の連携に関する有効な議論の場となり、共同研究のテーマ検討の機会にもなった。

2020年度と2021年度は、コロナ禍によりオンラインによる開催となった。

2020年度は3回実施した。①第4回：MSUと開催、学生による研究内容の発表会と質疑応答、参加者約40名 ②第5回：MEPhIと開催、教員による学術講演、本事業の学生交流プログラムに過去に参加した卒業生による講演、両校学生の混成チーム毎の討論(前日に実施)と発表(計2日)。参加者約40名 ③第6回：MSUと開催、両校学生の混成チーム毎の討論と発表(計2日)。参加者約30名。

2021年度は2回実施した。各々の実施内容は①第7回：MSUと開催、第6回と同様に、MSUと本学の学生からなる混成チーム毎の討論と発表(計2日)。参加者35名。②第8回：MEPhIと開催、双方の教員による学術講演の他、学生による研究発表と質疑応答。参加者25名。

【本事業における交流学生数の計画と実績】

(単位：人)

		2017年度		2018年度		2019年度		2020年度		2021年度		合計	
		派遣	受入	派遣	受入								
計画※		10	10	15	15	15	15	15	15	15	15	70	70
実績	実際に渡航した学生 (以下「実渡航」)	11	11	15	15	15	15					41	41
	自国にて国際教育・交流プログラムをオンラインで受講した学生 (以下「オンライン」)					0	0	20	19	A	21	A	17
	実渡航とオンライン受講を行った学生 (以下「ハイブリッド」)					0	0	0	0			B	B
						0	0	0	0	0	0	0	0

※海外相手大学を追加している場合は、追加による交流学生数の増加分を含んでいる。

※2021年度オンラインについては、以下A Bそれぞれの実績値を記入。

A：コロナ禍の影響により、実渡航からオンラインへ切り替えて実施したもの

B：もともとオンライン実施で準備していたもの

特筆すべき成果（グッドプラクティス） I 【1ページ以内】**○学生の派遣・受入**

- (1) 短期派遣では、毎年開催される全露大学学生討論競技会「バイオトーナメント」において、MSUが本事業による本学との連携に鑑み、英語による国際討論会の同時開催を発案企画し「国際バイオトーナメント」開催の運びとなった。2018年度、2019年度とも本学学生はMSU学生と3つの混成チームで参加した。2018年度は1チームが3位入賞、2019年度は1チームが2位入賞するとともに本学学生が個人賞を受賞した。MSUも本学学生との混成チームによる参加は、事前準備、相談論議も英語（他のロシア参加大学は事前準備は露語）によるもので、高い教育効果をもたらした。
- (2) 短期受入では1名のMSU学生が後に文科省の「国費外国人留学生の優先配置を行うプログラム」に応募して合格し、本学修士課程への入学となった。これは短期受入プログラムの目標である正規留学生の獲得という着実な成果である。また、MSUからさらに正規留学生1名の受入に繋がった。
- (3) 長期派遣・受入では、研究内容の擦り合わせの事前実施に加え、派遣・受入期間のみならず、日露教員によるその後の継続的な研究教育指導により、着実な研究教育成果を創出した。派遣ではMEPhIへの学生2名は、それぞれ、“XIV International Scientific and Practical Conference (2018年11月)”と“第41回日本核物質管理学会年次大会 (2020年11月)”にMEPhIと共著で研究成果を発表、さらにMSUへの派遣学生も優れた研究成果を創出、ロシア指導教員と共著で査読付き学術誌である“Molecules” (第26巻、1321ページ、2021年) に投稿、掲載された。受入では、MEPhI学生は、2つの学術誌“Nuclear Energy and Technology” (第6巻、155ページ、2020年)、および“Scientific Visualization” (第12巻、100ページ、2020年)に、本学とMEPhI両学生を共著者とする論文が掲載された。加えてMSU学生2名はそれぞれ査読付き学術誌である“Biochemie” (第170巻、49ページ、2020年)と“Antibiotics” (第10巻、489ページ、2021年)に投稿し掲載された。このように派遣・受入双方の学生が渡航交流後も継続的な研究教育指導を受けることにより多くの質の高い教育効果を生み出し、本事業が若手高度技術系人材の育成に寄与した客観的実績を積み上げた。そして学生指導の継続実施により双方の大学研究室と有機的な連携の枠組みが形成されるとともに、情報公開による成果の社会的普及にも貢献できた。

○日露学生フォーラムの開催

日露学生のより広範囲な交流関係を築くことができ、また相互の研究内容の理解がすすみ教員間で本事業活動に関する深い論議が実施できた。相手先大学と共同研究についての論議に合わせ、学生派遣に繋げる話し合いにもなった。一方オンラインプログラムではその特性を生かし、過去に本事業活動に参加した卒業生の講演を実施するなど、多角的にプログラムを設定した。

○本事業活動の外部発信

ウェブサイトにて日、英、露の3か国語による事業活動状況の情報公開を行っている。また2018、2019年度の本事業活動は在露日本大使館が主催する「ロシアにおける日本年行事」に認定され、日本外務省HPの「ロシアにおける日本年のイベント情報 (emb-japan. go. jp)」に掲載され、本事業の良い広報となった。また学会発表要旨集や学術誌投稿に際しては、謝辞に本事業の貢献を記載するなど、機会を捉え本事業とその成果の外部発信に努めた。

○本事業を基盤とした展開

- (1) 国費留学生枠の認定と奨学生の受入、味の素奨学会の学生受入指定校認定
「ロシア・CIS学生を含む国費留学生配置を伴う国際大学院プログラム」に採択され、2021年度にMSU学生が2名合格した。また、本学が味の素奨学会によるMSU学生の受入対象大学に認定された。
- (2) MSUおよびMEPhIとの全学協定
MSUと全学協定を締結した(2019年)。MEPhIとは期間満了を迎える従前の全学協定が継続されることとなった(2018年)。この結果、継続的なMSUおよびMEPhIとの円滑な活動の遂行が可能となった。
- (3) 本事業をベースとしたMEPhI連携先研究室とのナショナルプロジェクト研究の実施
2019年度、日本政府とロシア政府による「国際協力型廃炉研究プログラム」に、MEPhIの連携部門と共同で応募し採択され、成功裏の内に共同研究を終えた。さらにその実績が高く評価され、2021年度に募集された同プログラムに再び採択され、共同研究を継続中である。

特筆すべき成果（グッドプラクティス）Ⅱ 【1ページ以内】**【Ⅱ オンラインの活用について】**

2020年度と2021年度はコロナ禍のため、渡航を伴う派遣はすべて中止となり、代替活動としてオンラインによる以下の取組を実施。

【日露学生交流フォーラム】

2020年度は3回実施。

- ①第4回:MSUと開催、学生による研究内容の発表会と質疑応答、参加者約40名
- ②第5回:MEPhIと開催、教員による学術講演、本事業の学生交流プログラムに過去に参加した卒業生による講演、両校学生の混成チーム毎の討論(前日に実施)と発表(計2日)。参加者約40名
- ③第6回:MSUと開催、両校学生の混成チームを組んで合同の討論と発表(計2日)。参加者約30名。

2021年度は2回実施

- ①第7回:MSUと開催、MSUと本学の学生からなる混成チーム毎の討論と発表(計2日)。参加者35名。
- ②第8回:MEPhIと開催、双方の教員による学術講演の他、学生による研究発表と質疑応答。参加者25名。

【ロシア教員による特別講義】

短期派遣プログラムの代替活動として、MSU教員による本学オンライン特別講義（「ライフエンジニアリング特別講義第二」として認定）を実施。（100分授業、計7回）。2020年と2021年の合計で30名が出席、7名が単位取得。