

取組実績の概要 【2ページ以内】

日印両国の技術者教育システムを融合した、高い質保証を伴う持続可能な実践的技術者育成プログラムを創設するために一連の取り組みを実施してきた。その骨子は以下の6項目であり、項目ごとに活動の概要を記載した。

① **機械・電気の2専攻について質を保証する単位互換制度を確立し、大学院生の長期（6ヶ月以上）相互派遣を促進**

ジョイント・ディグリー・プログラム(以下、JDプログラム)への発展も見据えた、質の保証を伴った国際共同教育プログラムとして、インド工科大学マドラス校(以下、IITM)及びインド情報・設計・生産技術大学カーンチプラム校(以下、IIITD&M)と修士課程での単位互換制度を確立した。IITM 機械及び金属学科と本学の機械創造工学専攻、IIITD&M 情報・制御と本学の電気電子情報工学専攻の間で、修士課程での単位互換制度を確立した。単位互換の科目群は、(1)両大学で対応している科目の履修(留学先で修了要件単位・科目が履修可能。長岡技科大3科目・計6単位の科目群と同一内容のインド2科目・計6単位の科目群を対応させ原籍大学院科目を履修した扱いとする)、(2)原籍大学では開講していない科目の履修(分野横断型の新しい研究促進。派遣先科目名・単位のまま履修した扱い)の2通りに分類・整理した。なお、本制度により取得できる単位数は、修了要件単位数の1/4以上の10単位となっている。本制度により、留学中に修了要件単位が取得可能となるため留学しやすくなるとともに、異分野融合による共同研究の推進も期待できる。本制度に基づいた留学生の派遣・受入れは2016年度より開始した。

② **JDプログラムに向けた基盤確立による本学とIITM、IIITD&Mとの共同教育**

相手国の法律や相手大学のカリキュラムポリシー、ディプロマポリシー等を調査し、それらと整合したJDプログラムを目指しつつ、相手国に対する深い理解を持つ、特に優れたイノベティブなグローバル技術者・研究者を育成するためのスキームを構築した。具体的には、前述の単位互換制度のほか、博士後期課程学生の共同指導制度を確立した。博士後期課程学生の共同指導の制度化(実施要領、ガイドラインを整備)により、JDプログラムに近い形で博士学生の共同指導を実施する体制が整った。これにより、将来のJDプログラムへの移行・展開も円滑に行うことができる。現在、IITM 博士課程学生4人の共同指導を開始している。なお、IITMでは、各国の大学と共同指導を推進しているが、本学が日本の大学でははじめてとなる。

③ **産学が連携した海外実務訓練の拡充**

これまでに本学が行ってきた実務訓練(長期インターンシップ)を連携機関が目指している実践的な技術者教育プログラムとして捉え、インド人学生のための日本国内における実務訓練先の開拓に加えて、日本人学生のための派遣先企業の拡充も図り、海外実務訓練制度を発展・充実させた。これにより、日印両国で異文化理解力を高めつつ、グローバルに活躍できる実践的技術者の育成を実現することをプログラムの柱とした。とくに、我が国の大学および産業界に対する波及効果が大きいと考えられる成果として、本学/インド連携大学/企業から構成される三者間インターンシップ協定があげられる。この仕組みは、受入れ企業から渡航費や滞在費等の支援を受けることで、これまで大きな課題であった長期間の海外インターンシップの際の経済的問題を解決するもので、学生だけではなく、人材確保やグローバル化の促進など、受入れ企業側にも大きなメリットがあり、持続可能な国際産学連携教育のモデルとなった。なお、本事業中には、現地日本企業1社及び、日本国内企業2社との間で、三者間協定締結に至った(ほか、1社とは最終審議中(2019年6月現在))。

④ **教員交流、研究ユニット(流動ラボ)の誘致および技学教育の普及**

教員の派遣・受入、共同セミナー開催により両国教員間の研究交流を促進するとともに、研究ユニットごと本学に誘致し、本学の教員・学生と一体となって技学に基づく世界トップレベルの研究を実施し、技学教育研究に対する相互の理解を深めた。例えば、本学とIITMとが主催した「日印二国間シンポジウム」(2018年7月16日～17日、於：IITM)では、教員と学生、さらに産業界も交えた研究交流・国際共同研究の推進を図るとともに、両学長ほか首脳陣が一堂に会し、本プログラムの意義と深化の方向性について再検討し、将来のJDプログラム実現に向けた博士後期課程学生の共同指導を開始することで合意した。なお、同シンポジウムには、在チェンナイ日本国総領事館総領事、科学技術振興機構(JST)インド代表、日本貿易振興機構(JETRO)チェンナイ事務所、複数の日本企業、及び、インド国内の主要インド工科大学(IIT Bombay, IIT Kanpur, IIT Delhi ほか)から約200名の参加があり、事業終了後の継続的交流を可能にする体制強化の機会となった。これら活動を契機として、“*Make In India*”をスローガンとするインド国内において、本事業の内容を取り入れたいとする申出がインド工科大3機関(IIT Kharagpur, IIT Indore, IIT Tirupati)からあり、うち2機関とは新規の学術交流協定を2018年に締結した。

⑤ 現地事務所の相互開設

相互の大学事務所を開設し、本事業の推進を図った。IITM 内に設置した本学事務所には、日本人コーディネーターが常駐し、現地との諸連絡、インド人学生への日本留学窓口役を担当し、双方向の学生交流を活性化させた。現地コーディネーター体制の導入は、学生への日常的サポートを行う通常時はもちろんのこと、インド南部サイクロン被害(2015 年秋)やインド貨幣見直し(2016 年秋)の際など、非常時の危機管理には特に有効で、学生を外国派遣する際のセキュリティ確保のためのモデルケースになった。

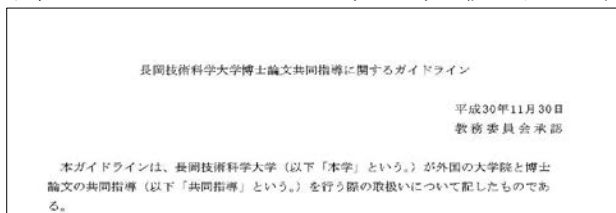
⑥ 留学動機づけのための啓発プログラムの展開

インド留学への関心を高め、動機づけを行うための啓発プログラムを学部段階から実行した。このため、実務訓練などでインド生活を体験した先輩の経験談、本学を修了しインドで活躍中の在インド OB、OG や現地の生活・教育に詳しいインド国籍の特任教授・専門家による特別講義によりインドに対する学生の関心を高めた。また、インド側の連携機関においては、インド学生を対象として本プログラムを紹介する講演会や、派遣した日本人学生主導の情報交換会、日本留学のための日本語クラスなどを毎年開催した。

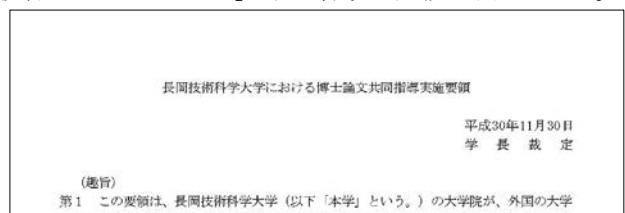
上記活動による波及効果、今後の展開への貢献

これら①-⑥の活動は、単独ではもちろんのこと、有機的な結合により大学教育のグローバル化に対して多くの貢献をし、すでにその波及効果が認められている。例えば、インド南部の官公庁(JETRO チェンナイ事務所など)との連携協定の締結、チェンナイを基盤とする現地日本企業商工会との交流による本事業とCSR活動との連携などによって、インド進出に積極的な現地日本企業群との相互サポート体制が構築された。今後、持続可能なプログラムへの展開やプログラム参加学生のキャリア設計への活用等が期待される。なお、本事業でのこれら取り組みを含む本学の活動に対する高い評価もあり、本学は2018年に国連アカデミック・インパクト(主管:国際連合広報局)SDGsゴール9のハブ大学に任命された。

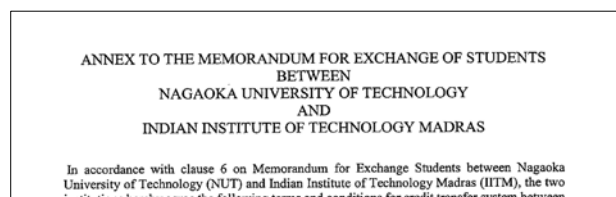
以上の活動に対し、本事業期間中に2回開催した「日印人材育成委員会」(モンテ・カセム委員長(大学院大学至善館学長)、他6名、うち、産業界から2名)の外部有識者によって、「両国のニーズを踏まえた上で、日本の特徴を生かしたこれまでに無く、かつ、持続可能な工学教育プログラムになる」とする客観的評価を頂いている。



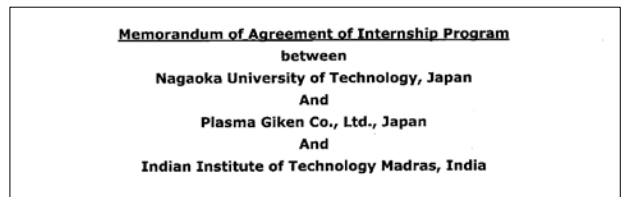
<博士論文共同指導に関するガイドライン>



<博士論文共同指導実施要領>



<IITM との単位互換協定書>



<三者間インターンシップ協定書>

【本事業における交流学生数の計画と実績】

	2014 年度		2015 年度		2016 年度		2017 年度		2018 年度		合計	
	派遣	受入	派遣	受入	派遣	受入	派遣	受入	派遣	受入	派遣	受入
計画※	2 人	4 人	12 人	10 人	12 人	10 人	17 人	23 人	17 人	23 人	60 人	70 人
実績	6 人	3 人	12 人	11 人	12 人	12 人	11 人	16 人	15 人	18 人	56 人	60 人

※ 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。

特筆すべき成果（グッドプラクティス）【1ページ以内】**博士後期課程学生の共同指導制度**

本学とIITMとの間で、実施要領・ガイドラインを整備することで博士後期課程学生の共同指導を制度化し、JDプログラムに近い形での共同指導を実施するに至った。同大学におけるこのような共同指導体制の構築は、日本では本学が最初である。

実務訓練制度に対する現地日本企業群との相互サポート体制の構築

本学独自の実務訓練制度の拡充をはかるため、インド南部の官公庁(JETRO Chennai 事務所など)と連携協定を締結、また現地の日本企業商工会に本制度の紹介を行い、CSR活動との連携を試みた。その具体的、かつ、独自の活動として、本学/IITM/企業から構成される三者間インターンシップ協定があげられる。この仕組みは、受入れ企業により渡航費、滞在費、滞在场所等の支援を受けることで、これまで大きな課題であった長期間の海外インターンシップの際の経済的問題を解決するもので、学生だけではなく、人材確保やグローバル化の促進など、受入れ企業側にも大きなメリットがあり、持続可能な国際産学連携教育のモデルとなった。本事業の期間中、3社との新たな三者間協定が締結された(ほか1社は締結最終段階)。これは本事業終了後における民間からの経済的サポートを含む産学(官)連携による新規教育体制構築につながる成果である。

単位取得を伴う中長期の学生交換及び単位互換制度に基づいた大学院生派遣の実現

インドの大学と日本の大学では、就学上の種々の相違(アカデミックカレンダー、卒業・修了のための習得単位数、学習時間、開講科目、学位取得の際の審査方法など)が、単位取得を伴う中長期の学生の相互派遣の障害になっていた。この課題を解決するため大学院修士課程を中心とする単位互換制度を立ち上げ、また、新たな講義も開講して、単なる学生の相互派遣ではない単位取得を伴う中長期の学生交換に重点をおいた結果、本学からは36人、インドの2大学からは24人の単位取得者を輩出することができた。

現地でのニーズに適応したインド人留学生への高い教育効果

上記の中長期の学生交換制度は、インドにおけるニーズ*にマッチしており、この制度を利用する準備のための「初等日本語クラス」開講をIITM国際連携担当理事から要請された。2017年以降継続して開講しており、毎年400名以上の聴講希望学生がおり、40名を選抜して受講させた。その結果、11名が日本でのインターンシップを行い、うち3名の日本企業への就職者がでるなど、プログラム参加学生のキャリア設計に資することができた。

*このことを示す記事がインド地域新聞に掲載された(下表参照:2016年9月18日“Machine Man’s passion for low-cost robots”)

日印二国間シンポジウムの開催とその波及効果

本事業を主導する大学が中心となり、日印二国間シンポジウム(2018年7月16日～17日、場所:IITM)を開催できた。このシンポジウムでは、在チェンナイ日本国総領事館総領事、科学技術振興機構インド代表、日本貿易振興機構チェンナイ事務所、及びインド国内の主要インド工科系大学(IIT Bombay, IIT Kanpur, IIT Delhi ほか)から約200名の参加があったほか、複数の日本企業からも参加があり、事業終了後の継続的交流を可能にする機会となった。実際に、本事業で進めてきた大学間交流プログラムを自らの大学でも取り入れたいという申し出が複数あり、すでに2機関(IIT Indore, IIT Tirupati)とは新規学術交流協定も締結できている。

本事業関連新聞記事掲載例

掲載日	新聞社	記事名
2015年5月14日	新潟日報	インドと連携強化 学生受け入れ共同学位授与
2016年9月18日	Deccan Herald	Machine Man’s passion for low-cost robots
2018年9月22日	TRINITY MIRROR	IITDM students give technical support for 8 Govt high schools