

## 終了時評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：インド	案件名：インド工科大学ハイデラバード校日印产学研究ネットワーク構築支援プロジェクト
分野：高等教育	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：人間開発部 高等教育・社会保障グループ 高等・技術教育チーム	協力金額（評価2020年1月時点）：約20億円 当初計画：約7.7億円
協力期間 実績（R/D）：2012年1月～ 2024年3月（147カ月） 当初計画：2012年1月～ 2020年3月（99カ月）	先方関係機関：インド工科大学ハイデラバード校（Indian Institute of Technology Hyderabad: IITH）
他の関連協力：円借款「インド工科大学ハイデラバード校整備事業」、円借款附帯技プロ「学際的研究交流を通じたインド工科大学ハイデラバード校キャンパスデザイン支援プロジェクト」、地球規模課題対応国際科学技術協力（Science and Technology Research Partnership for Sustainable Development : SATREPS）「（科学技術）自然災害の減災と復旧のための情報ネットワーク構築に関する研究」	日本側協力機関： 【学術界】北海道大学、東北大学、埼玉大学、早稲田大学、慶應義塾大学、東京大学、横浜国立大学、静岡大学、名古屋大学、京都大学、立命館大学、大阪大学、島根大学、九州大学 【産業界】MoU 締結先 日立造船、 Isgec Hitachi Zosen （日立造船のインド合弁会社）及び大阪大学接合科学研究所、 JFEスチール株式会社、 Allied Telesis Labs 、名古屋電気工業、 Chaintope 、旭化成・旭化成エレクトロニクス、 KDDI 研究所、 Weathernews 、 NTT AT 、東芝メモリ、テラドローン、竹中工務店
1－1 協力の背景と概要	
<p>インドは近年、年間8%以上の驚異的な経済成長を実現している。特に科学技術人材はインドの発展を維持し加速するための鍵となっている。1951年に最初のインド工科大学（Indian Institute of Technology : IIT）がカラグプールに設立されて以来、ボンベイ、マドラス、カンプール、デリー、グワハティ、ルールキーに6つのIITが設立された。インド政府はこれらのIITの成果に自信を持ち、かつより質の高い卒業生を求める喫緊のニーズに応えるため、2008年から2009年にかけて、パトナ、ガンディナガール、インドール、ハイデラバード等に8つの新しいIITを設立し、さらなる社会経済開発と産業界からの期待に応えることをめざした。2014年以降、さらに複数のIITが追加され、現在23校のIITが設立されている。</p> <p>2007年8月の日印両首相の共同声明に基づいて、IITハイデラバード校（IITH）と日本の協力が開始され、IITHの5つの特定分野〔次世代通信技術（Next Generation Communication Technologies : NGCT）、デザイン＆マニュファクチャリング（Design and Manufacturing : DM）、持続可能な開発（Sustainable Development : SD）、環境とエネルギー（Environment and Energy : EE）、ナノテ</p>	

クノロジーとナノサイエンス（Nano-Technology and Nano-Science : NTNS）] における研究・教育、建物の建設と最先端の研究のために必要な機材の調達に関する支援が行われることになった。2010年7月にIITHから人材開発省及び国際協力機構（Japan International Cooperation Agency : JICA）に提出された事業報告書の中では、円借款に加えて、日本政府が日本の大学との共同研究を推進するための教員向けの10億ルピーの無償支援と学生向け奨学金の検討が提案され、2011年9月23日に本事業の要請書がインド政府から日本政府に提出され、2012年1月より事業が開始された。

JICAは本事業の成果を確認し、5つの国際的な評価基準に基づいて事業を分析し、提言を抽出することを目的として、2020年2月15日から2月29日にかけて終了時評価調査団を派遣した。

## 1－2 協力内容

本事業は、IITHにおいて、本邦産学への研修員受入れによる研究人材の育成、また日本の大学や産業界との学術・研究分野における協力関係を強化することにより、IITHと日本の産学研究ネットワークの構築を図る。また、これをもって、IITHでの工学分野における最先端の教育及び研究の実施に寄与する。

### (1) 上位目標

IITHにおいて工学分野における最先端の教育及び研究の実施が可能となる。

### (2) プロジェクト目標

IITHと本邦研修員受入大学及び産業界において研究ネットワークが構築される。

### (3) 成果

成果1：IITHから本邦の大学で育成された研究者・技術者が輩出される。

成果2：IITHと本邦の一流の高等教育機関間で相互関係が構築される。

成果3：IITHと本邦産業界の間で相互関係が構築される。

### (4) 投入

#### 1) JICA側（2020年1月時点）

総投入額：約20億円

長期専門家派遣（延べ人数）：5人、奨学金受給者：116人

フェローシップ・プログラム（延べ人数）：IITHの教員153人

本邦大学教員の派遣：119人

IITH卒業生の本邦留学前・留学中のサポートプログラム

現地活動費：1.76億円

#### 2) インド側

日本人教員のためのIITH内の執務スペース

教職員の配置（5分野担当教員及び関連部長）

訪日前のオリエンテーション実施会場の提供					
<b>2. 評価調査団の概要</b>					
調査者 (日本側)	氏名	担当	所属		
	中野恭子	団長・総括	独立行政法人国際協力機構 人間開発部 国際協力専門員		
	森義徳	協力計画	独立行政法人国際協力機構 人間開発部 高等教育・社会保障グループ 高等・技術教育チーム		
調査期間	2020年2月15日～2020年2月29日		評価種類：終了時評価		
<b>3. 評価結果の概要</b>					
<b>3-1 実績の確認</b>					
<u>成果1：IITHから本邦の大学で育成された研究者・技術者が輩出される。</u>					
成果1の活動を通じて、本事業では奨学金プログラムの広報を効果的に行い、応募者の数と受給者数を増やすことができた。終了時評価までに、116人のIITHの学生が日本で大学院教育を受けるための奨学金を受給した。奨学生を受け入れ、質問票に回答した本邦側教員は、奨学生の新しい知識や技術を習得することへの関心の高さ、熱心に勉強する姿が他の学生への刺激になる等、奨学生受け入れによる研究室や大学での正の効果について言及している。一方で、教授の指導の下、実際に研究を行うのは大学院生であることから、本事業にかかわったほとんどのIITH教員は質問票と聞き取り調査を通じて奨学生の共同指導や大学院生の交換留学を実施していれば、IITHと本邦大学との共同研究をさらに深めることができたと指摘した。					
<u>成果2：IITHと本邦の一流の高等教育機関間で相互関係が構築される。</u>					
成果2は順調に進捗した。フェローシップ・プログラムはIITHと本邦大学の教員間のネットワークを構築・強化することに貢献し、結果として7回の共同国際会議/シンポジウムの開催、10件の共同研究の実施、72本の共著論文の発表に繋がった。ほとんどの共著論文はインパクトファクターの高い学術誌で発表された。終了時評価時点ではさらなる共著論文と共同研究の申請書が準備中である。					
<u>成果3：IITHと本邦産業界の間で相互関係が構築される。</u>					
成果3の様々な活動を通じて、IITHと本邦企業のネットワークが構築されはじめ、結果として本邦企業におけるIITH学生のインターンプログラム参加者数や雇用者数が増加した。本事業によって構築された日本貿易振興機構（Japan External Trade Organization : JETRO）とのネットワークも成果達成に貢献した。このネットワークにより、本邦企業との共同研究も開始されたが、研究面での連携はいまだ一部の分野に限られている。					
<u>プロジェクト目標の達成見込み</u>					
終了時評価時点ですべてのプロジェクト目標に関する指標が達成されたことから、プロジェクト目標は達成されたと判断される。プロジェクト目標に関する指標の達成状況によると、36人の					

奨学生が日本またはインドの産学機関に就職し、88人のIITH学生が本邦産学機関（勤務国は問わない）に就職した。またIITHと本邦の学術機関の間で32件の交流協定（Memorandum of Understanding : MoU）が締結され、IITHと本邦企業との間で15件のMoUが締結された。

### 3－2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性：高い

本事業はインドの教育政策、日本のインドに対する支援政策との整合性が高く、裨益者のニーズにも合致していることから、妥当性は高い。また、本事業の成果達成には、様々な関係者の支援による貢献が大きいと予想されることから、本事業のアプローチ（外務省・文科省、学術機関、産業界による“オール・ジャパン・アプローチ”）は適切で必要不可欠であったと考えられる。

#### (2) 有効性：高い

“プロジェクト目標の達成見込み”で上述のとおり、終了時評価時点でプロジェクト目標に関する指標がすべて達成していることから、本事業の有効性は高い。中間レビューでなされた提言も、「主要な関係者間での効果的な情報交換」を除いて実施されている。情報交換については、合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）または主要な関係者間での会議が過去8年間で4回しか実施されていない。

#### (3) 効率性：やや低い

ほとんどの投入 {JICA長期専門家とIITH教員の配置、奨学生プログラムやフェローシップ・プログラム、コラボレーション・キックスターター・プログラム [Collaboration Kickstarter Program : CKP (共同研究資金事業)] } の実施、現地活動費、奨学生のためのサポートプログラムは予期した成果を発現させるために効率的に活用された。一方で、IITH教員からは奨学生の共同指導やCKPの研究期間が3年間（本事業では2年間）であれば、さらなる成果を生み出すことができたとの指摘が多かった。

また、「1. 案件の概要」に記載のとおり、本事業は協力期間を当初計画より4年間延長している。これは、2015年11月の日印首脳会談後の共同声明で発表された留学生目標値達成や、IITHと本邦大学との連携のかなめとして奨学生に対するIITHからの期待が高まることによるものである。加えて、協力金額は当初予定から3倍弱の増額となっている。背景としては、2013年度以降、日印産学機関間の研究・人材交流を更に活性化する必要性が認められたこと等による。

以上の協力期間及び金額の変更により、変更後の活動が結果的にプロジェクト目標の達成に大きく貢献しているものの、全体として本事業の効率性はやや低いと判断される。

#### (4) インパクト：高い

上位目標に関する3つの指標は終了時評価時点ですべて達成していること、本事業による複数の正の効果が発現していることから、本事業のインパクトは高い。また、IITH及び本

邦大学学生間の交流事業について、JST<sup>1</sup>さくらサイエンス、JASSO<sup>2</sup>フェローシップ・プログラムをはじめとする複数スキームとの連携が図られる等、事業のインパクトを高める工夫もなされている。

一方で、上位目標に関するほとんどの指標（MoUと特許関連の指標）は中間レビュー時点で達成していることから、本事業の長期的な効果を測定するための、もっと意欲的な、または異なる指標を選定することができたと考えられる。本事業による正の効果としては、インドと日本を超えたネットワークの拡大、IITHのインドや日本での知名度の向上、IITHにおける本邦大学・企業の知名度や日本文化に対する理解の向上、その他IITH奨学生・卒業生の受け入れによる日本の産学機関への正の効果などが挙げられる。終了時評価時点で本事業による負の効果は観察されていない。

#### (5) 持続性：中程度

持続性は中程度である。本事業はインドや日本の政策との整合性が高いこと（政策面）、本邦の産学機関と多くのMoUが締結されていることと、奨学生間のネットワークを維持する団体（奨学生団体：JFSA<sup>3</sup>）が活発に活動していること（制度面）、IITH教職員の離職率は低く、平均年齢も若い（教員は38歳）こと（組織面）から、政策面、制度面、組織面の持続性は高い。一方で、既に構築されたネットワークは財政的な支援がなくても維持されると予想されるものの、一部のネットワークはまだ構築されたばかりであり、今後その勢いを活かし、そのネットワークを強固なものにするためには、あと少なくとも数年の支援が必要である。産学連携に関しては、日本でのインターンプログラムや雇用の促進は今後も関連機関との連携を通じて維持され、研究面での連携についても既に構築されたネットワークは維持されると予想されるものの、様々な研究分野への新規展開については財政的な支援が必要と予想される。

### 3－3 効果発現に貢献した要因

#### (1) 計画内容に関するこ

本事業以外の資金を活用した学生の相互訪問の実現、研究室内で英語で議論する機会が増えたり、インド人学生の学力が高いことに触発される日本人学生がいる等、受け入れ側の教育成果の発現に寄与した。

#### (2) 実施プロセスに関するこ

- IITH教員と日本人教員の長期間にわたる、あるいはCKP開始前に構築されていた信頼関係がスムーズな連携を可能にした。
- JFSAは奨学生に無償で支援と情報を提供し、必要に応じてJICAと繋いでいる。本調査では、複数の関係者がこの支援が奨学生の応募者数と日本企業への就職者数の増加、中退の予防に繋がっていると指摘していた。

<sup>1</sup> Japan Science and Technology Agency （国立研究開発法人科学技術振興機構）

<sup>2</sup> Japan Student Services Organization （独立行政法人日本学生支援機構）

<sup>3</sup> JICA FRIENDSHIP Scholars' Association (JICA FRIENDSHIP奨学生団体)

### 3－4 問題点及び問題を惹起した要因

- (1) 計画内容に関するこ  
特になし。
- (2) 実施プロセスに関するこ  
特になし。

### 3－5 結論

結論として、本事業により過去8年間で数多くの著しい成果が発現し、IITHと本邦大学・企業をつなぐ土台が確立された。終了時評価までに、116人のIITH卒業生が日本で大学院教育を受け、そのうち33人はすでに本邦大学や企業で働いている。IITHと日本の大学及び企業とのネットワーク構築により、56件のMoU、72本の（主にインパクトファクターの高い学術誌における）共著論文、共同研究資金（大規模案件2件を含む）の獲得、及び日本企業でインターンシップや就職を行う学生数の増加に繋がった。産業界との共同研究は成果を出しつつあるものの、いまだ特定の分野に限定されている。

5項目評価に関しては、プロジェクトはインドと日本の政策及びIITHのニーズとの整合性が高く、プロジェクトのアプローチも適切だったことから、妥当性は高い。終了時評価までにプロジェクト目標が達成されたため、プロジェクトの有効性も高いと判断できる。ほとんどの投入が予期した成果を達成するために十分に活用されたとはいえ、協力期間及び金額の大幅な延長及び増加があったことにかんがみ、効率性はやや低い。上位目標の達成状況とプロジェクトによる複数の正のインパクトの発現から、本事業のインパクトは高い。政治的、制度的、組織的な持続可能性は高いものの、財政的及び技術的な持続可能性が中程度であることから、持続可能性は中程度である。

### 3－6 提言

- (1) 本事業によって活発化している連携の維持

本事業によってIITHと本邦産業界とのネットワークが構築・強化するための土台が整えられたものの、一部はまだ構築されたばかりであり、今後その勢いを活かし、そのネットワークを強固なものにするためには、少なくとも数年の支援が必要である。特に企業との共同研究はいまだ限定的である。日本とインドに対して幅広い、長期間にわたるインパクトを得るためにには奨学生への継続的な支援も必要である。したがって、IITH、JICA、本邦産学機関は今後も関係者間の連携を支援することが望ましい。

- (2) 研究連携を維持・強化するための人材の配置

奨学金プログラム自体は2024年まで継続されるものの、ほとんどの活動は2020年3月に終了し、JICAの長期専門家の契約は同年9月までとなっている。IITHは既に日本関連の活動を扱う部署を設置し、専門のスタッフを配置することを計画している。これは本事業の活動（例えば他の奨学金プログラムやフェローシップ・プログラム、研究資金プログラムの広報等）を継続し、ネットワークを維持するうえで重要である。したがってIITHに対して、そ

の部署を2020年9月までに設置することを提言する。

(3) 日印連携を促進するための関連教員のデータベースの作成

日印連携をさらに促進するために、日印双方から本事業にかかわった教員のデータベースの構築が提言された。したがって、本事業終了までにそのようなデータベースを作成することが望ましい。

(4) 奨学生団体への支援の提供

奨学生の中退を予防し、就職活動を支援し、奨学生間やIITHと本邦大学間のネットワークを維持するうえで、奨学生団体の貢献は大きい。奨学金プログラムがインドと日本に対して大きな、長期間にわたるインパクトを及ぼすためには、奨学生が産学機関で職を得るまで、あるいは得てからも支援する必要がある。したがって、IITHに対して同団体を十分に支援し、必要な投入を提供することを強く提言する。JICAはさらに連携を促進するため同団体と緊密に連携することが望ましい。

### 3-7 教訓

(1) コンソーシアムメンバーの定期的な見直し

コンソーシアムでは本事業がよりよい成果を出せるように、様々な関係者が事業について協議する機会となっている。本事業の規模を考えると、彼らの支援は目標の達成に不可欠である。したがって、日印連携をより促進するために、例えばより日印連携に関心があり、積極的に活動している関係者をコンソーシアムに招待する、メンバーを定期的に見直すなど、コンソーシアムをより有効に活用することが重要である。

(2) JCCの定期開催と総括の配置

聞き取り調査や質問票調査でカウンターパートから何度も同じニーズが言及されていることからも、事業におけるそのような双方のニーズや課題について直接協議し、必要に応じて可能な範囲で事業に反映するため定期的な機会があれば、事業運営の観点からより効果的であったと考えられる。加えて、事業規模から考えても、また戦略的に事業を実施し、様々な関係者と情報を共有するためにも、総括を配置することが理想的であったと考えられる。

(3) 共同指導プログラムの有効性

本邦大学での大学院教育向け奨学金を提供するだけでなく、送り出し大学と受け入れ大学間で大学院生の共同指導を行うことで、2大学間のさらなる関係強化に繋がった可能性が高い。3-6ヶ月間の短期の大学院生、特に博士課程の学生の交換派遣を他の財源の活用も含めて検討することで、連携の有効性をさらに高めることができたと考えられる。

## Summary of the Terminal Evaluation

<b>I. Outline of the Project</b>	
Country: The Republic of India	Project Title : Project for Future Researchers at IITH to Enhance Network Development with Scholarship of Japan in the Republic of India
Issues/Sector: Higher Education	Estimated Total Cost: Approx. JPY 2 billion (as of January 2020) Initial plan: Approx. JPY 770 million
Division in Charge: Natural Technical and Higher Education Team, Higher Education and Social Security Group, Human Development Department, JICA	Cooperation Scheme : Technical Cooperation Project
Period of Cooperation:(R/D) January 2012 – March 2024 (147 months) Initial plan: January 2012 – March 2020 (99 months)	Related Organizations in Japan: [Academic institution] University of Tokyo, Hokkaido University, Kyoto University, Osaka University, Nagoya University, Tohoku University, Kyusyu University, Saitama University, Shimane University, Waseda University, Keio University, Yokohama National University, Shizuoka University and Ritsumeikan University  [Industry] Institutions which signs MoU with IITH Hitachi Zosen Corporation, Isgec Hitachi Zosen Ltd., Joining and Welding Research Institute Osaka University, JFE Steel Corporation, Allied Telesis Labs, NAGOYA ELECTRIC WORKS CO.,LTD., Chaintope, asahi-kasei.co.jp • Asahi kasei Microdevices, KDDI Research, Inc, Weathernews, NTT Advanced Technology Corporation (NTT-AT), Toshiba Memory Corporation, TerraDrone, Takenaka Corporation
Counterpart Agency : Institute of Indian Technology, Hyderabad (IITH)	
1-1. Background of the Project	<p>India is realizing tremendous economic growth in recent years with more than 8% annually. Human resources particularly in science and technology is key to sustain and accelerate Indian development. Establishment of the first Indian Institute of Technology (IIT) at Kharagpur in 1951 made a historical beginning of high-quality institution of technology, followed by six other IITs, at Bombay, Madras, Kanpur, Delhi, Guwahati and Roorkee. Encouraged by the success story of IITs, and in order to meet the pressing need of more high-quality graduates, the Government of India (GOI) has established from 2008-09, eight new IITs, at Hyderabad, Indore, Gandhinagar, Patna, Bhubaneshwar, Jodhpur, Ropar and Mandi with aiming at further socioeconomic development and meeting expectation from industrial sectors. With the addition of some more IITs after 2014, at present there are 23 IITs.</p> <p>Based on the commitment in August 2007 between both Prime Ministers of India and Japan, collaboration between IIT Hyderabad (IITH) and Japan has started. IITH greatly values the assistance for research and studies in five identified areas (Next Generation Communication Technologies (NGCT), Design and Manufacturing (DM), Sustainable Development (SD), Environment and Energy (EE) and Nano-Technology and Nano-Science (NTNC), the construction of buildings and the procurement of equipment necessary for high-end research.</p> <p>The Salient Project Report submitted by IITH to the Ministry of Human Resource Development (MHRD) and Japan International Cooperation Agency (JICA) in July 2010 proposed that, in addition to the ODA (Official Development Assistance) Loan, the Government of Japan (GOJ) consider grant assistance of Rs.100 Crores for faculty members and scholarships for students who pursue joint research in Japanese universities. Against this background, the application form of the Project was submitted from GOI to GOJ on 23rd September 2011 and the Project started in January 2012.</p> <p>From February 15 to 29, 2020, JICA dispatched the Terminal Evaluation Team to verify the accomplishments of the Project, analyse the Project based on five international evaluation criteria and draw recommendations for the rest of the project period.</p>
1-2. Project Overview	This Project aims to establish research network between IITH and Japanese academic and industrial

partners by developing the human resources for research at IITH through accepting trainees at Japanese academic and industrial institutions and by strengthening the cooperative relationship between IITH and Japanese partners. Besides, it is expected that this will contribute to promote the leading-edge education and technology in the field of engineering at IITH.

**(1) Overall Goal**

Educational and research activities of IITH are further developed through the world-class research network between IITH and higher education institutions/industrial clusters of Japan, and both IITH and Japanese universities can establish educational and research excellence in the field of science, technology and engineering in the future.

**(2) Project Purpose**

Research network between IITH and first-rate higher education institutions/ industrial clusters of Japan is enhanced through the interaction of human resource in educational and research activities between IITH and Japan.

**(3) Outputs**

- 1) IITH graduates who obtained Japanese PhD degree or double degree between IITH and Japanese Universities contribute to educational and research activities.
- 2) Interactive relationship between IITH and the first-rate higher education institutions of Japan is established.
- 3) Interactive relationship between IITH and industrial clusters of Japan is established.

**(4) Inputs**

- 1) Japanese Side: (as of January 2020)
  - a. Long-term experts: 5 experts for a total of 191 months, Scholarship program: 116 grantees
  - b. Fellowship program: 153 IITH faculty members
  - c. Dispatch of Japanese faculty members: 119 Japanese faculty members
  - d. Support programs for IITH graduates before/during the study in Japan
  - e. Local operational cost: JPY 176 million
- 2) Indian Side:
  - f. Office space for Japanese faculties at IITH
  - g. Placement of faculty and staff: 5 faculty members for the 5 research areas and related managers
  - h. Venues for the orientation for the participants before visiting Japan

## **II. Overview of Evaluation Team**

Terminal Evaluation Team		
Name	Position	Affiliation
Dr. B.S. Murty	Leader	Director of IITH
Dr. Sireesh Saride	Evaluation	Professor Civil Engineering, SD in charge and Dean Planning
Dr. Ch. Subrahmanyam	Evaluation	Professor, Chemistry, EE in charge and Dean Academic
Dr. Shiv Govind Singh	Evaluation	Professor, Electrical Engineering, NTNS in charge
Dr. S. Surya Kumar	Evaluation	Associate Professor, Mechanical & Aerospace Engineering, DM in charge
Dr. Kiran Kuchi		Professor, Electrical Engineering, NGCT in charge
Dr. Siva Kumar	Evaluation	Associate Professor, Electrical Engineering, Dean IAR
Dr. Kyoko Nakano	Leader	Senior Advisor (Higher Education), Human Development Department, JICA
Mr. Yoshinori Mori	Cooperation Planning	Technical and Higher Education Team, Higher Education and Social Security Group, Human Development Department, JICA
Ms. Ai Ishitobi	Evaluation Analysis	Tekizaitekisho LLC Consultant

<b>Period of Evaluation:</b> February 15, 2020 - February 29, 2020	<b>Type of Evaluation:</b> Terminal Evaluation
--	--

### **III. Results of Evaluation**

#### **3-1. Achievements**

Output 1 : IITH graduates who obtained Japanese PhD degree or double degree between IITH and Japanese Universities contribute to educational and research activities.

Through Output 1, the Project successfully advertised the scholarship program and increased the number of applicants for the program and its grantees. By the terminal evaluation, 116 IITH graduates received the postgraduate scholarships in Japan. Japanese supervisors who responded to the questionnaire referred to the positive impacts on their laboratories or universities by receiving the grantees. Teachers of Japanese universities which have accepted the grantees referred to the positive impact to their laboratories and university life as a whole by their strong enthusiasm toward new knowledge, technology and study.

Through the questionnaire survey and interviews, IITH faculty members pointed out that joint supervision of postgraduate students and/or the exchange of postgraduate students would be more effective to further promote research collaboration between IITH and Japanese universities.

Output 2 : Interactive relationship between IITH and the first-rate higher education institutions of Japan is established.

Output 2 progressed well. The fellowship program enabled faculty members of IITH and Japanese universities to establish and strengthen the network among them, which resulted in 7 joint international conferences/symposium, 10 joint research projects and 72 joint publications (and more to be published in the near future). Most joint papers were published at high impact journals and more joint papers and research proposals were under preparation at the time of the terminal evaluation.

Output 3 : Interactive relationship between IITH and industrial clusters of Japan is established.

Through various activities under Outputs 3, the network between IITH and Japanese companies started to be established and this resulted in the increased numbers of IITH students who participated in internship programs at and those who were hired by Japanese companies. The established network with JETRO also contributed to the achievements. The network led to the research collaborations with industry although the field for the collaboration is still limited.

#### Prospects for achieving the Project Purpose:

The Project Purpose is achieved as all indicators are achieved at the time of the terminal evaluation. The status of indicators to assess the Project Purpose shows that 36 scholarship grantees have obtained a position at a Japanese or Indian academic institution or industry; 88 IITH graduates have obtained a position at a Japanese academic institution or industry (in Japan, India, or other countries.); 32 MoUs are signed between IITH and Japanese academic institutions; and 15 MoUs are signed between IITH and Japanese industries.

#### **3-2. Evaluation Results by Five (5) Evaluation Criteria**

##### **(1) Relevance: High**

The relevance of the Project is high as the Project is aligned well with the Indian Education Policy, the Japanese Assistance Policy to India and the mission of IITH. The approach the Project adopted (“All-Japan Approach”) was also appropriate and indispensable.

##### **(2) Effectiveness: High**

The effectiveness of the Project is assessed as high since the indicators to assess the Project Purpose were already achieved at the time of the terminal evaluation, as noted above at “Prospects for achieving the Project Purpose”. Most recommendations made at the Mid-Term Review (MTR) were also well followed up by the terminal evaluation, except for the one recommendation on the promotion of effective information-sharing among prime stakeholders since Joint Coordinating Committee (JCC) or a stakeholder meeting among prime stakeholders were held only four times for the past 8 years before the Terminal Evaluation. External factors listed in Project Design Matrix (PDM) did not affect the Project by the time of the terminal evaluation.

##### **(3) Efficiency: Slightly low**

The efficiency of the Project is assessed as relatively high as most inputs (the assignments of JICA long-term experts and IITH faculty members, the scholarship and fellowship programs, a research funding program called Collaboration Kick-starter Program (CKP), local operational costs and support programs

for the scholarship grantees) were well utilized to produce the expected outputs. On the other hand, the interviews with IITH faculty members indicated that the joint supervision of scholarship students and the extension of CKP for three years (two years in this project) would be more efficient to produce further outputs.

As mentioned in the “I. Outline of the Project”, the duration the Project was extended by 4 years from the initial plan. This is owing to the facts that the target number of overseas students was announced at the joint statement after the India-Japan top-level conference in December 2015 and the expectations from IITH toward the IITH scholarship students as a pivot of cooperation increased.

The total amount of cost almost tripled from the initial plan, as the necessity of further activation of research and human resource exchanges between Indian and Japanese industrial and academic institutions was realized. As it is recognized that every activity caused by these changes had contributed enough to the achievement of the Project Purpose, it can be said that these changes do not damage the efficiency of the Project.

#### **(4) Impact: High**

Impact is assessed as high given the status of indicators to assess the achievement of the Overall Goal and positive impacts of the Projects observed by the terminal evaluation. Additionally, as a part of student exchange programme between IITH and Japanese universities, partnership with other scholarship programmes, such as JST<sup>4</sup> Sakura Science, JASSO<sup>5</sup> Fellowship Programmes and so on, had been promoted to enhance the impact of the Project.

While the Overall Goal was achieved by the terminal evaluation given the status of the relevant indicators, it should be noted that most indicators (on MoUs and patents) were able to be achieved by the MTR alone and therefore the Project could have selected more ambitious or different indicators to measure the long-term outcomes of the Project. There were several positive impacts by the Project such as expanding the network of IITH and Japanese universities further than India and Japan, increased visibility of IITH in Japan and India, increased visibility of and understanding on Japanese universities, industry and culture at IITH, and positive impacts in Japanese universities and industries. No negative impact by the Project was observed by the time of the terminal evaluation.

#### **(5) Sustainability: Moderate**

The sustainability of the Project is assessed as moderate. The sustainability of the Project from policy, institutional and organizational aspects is high as the Project is in line with the Indian and Japanese policies (political aspects); A number of MoUs with Japanese universities and industries are signed; The active and well organized Scholarship Students’ Association (JFSA) is available (institutional aspects); Turnover rate of IITH faculty members and administrative staff is minimal and the average age of IITH faculty members is young (38 years old) (organizational aspect). On the other hand, the sustainability from financial and technical aspects is moderate. In terms of financial sustainability, although most networks already built by the Project are expected to continue without further financial inputs, some of them are still at a rudimentary stage and need further support at least for a few more years to take advantage of the momentum and entrench their networks. With regard to industry collaboration, promotion of internship and employment in Japan and the network already built are likely to continue without further support, while expanding the network to a wide variety of research fields is less likely to be promoted without further inputs.

### **3-3. Major supporting factors to achieve the Project Purpose**

#### **1) Factors related to planning**

- Student exchange funded by other funding schemes contributed to better educational outcomes at Japanese host universities by the fact that discussion opportunities in English increased and more number of Japanese students were inspired by Indian students with high abilities.

#### **2) Factors related to implementation**

- Long-term or existing relationships between some IITH and Japanese faculty members before the Project or CKP started assisted them in smooth collaboration based on the established trust.
- JFSA voluntarily provided scholarship grantees with support and information they need and connected them with JICA if necessary. Some interviewees pointed out that this is likely to have contributed to the increase in the number of applications for the scholarship and employment in Japanese companies

<sup>4</sup> Japan Science and Technology Agency

<sup>5</sup> Japan Student Support Organization

and the prevention of dropouts.

### **3-4. Major Factors that Hampered the Achievement of the Project Purpose**

#### **1) Factors related to planning**

Nothing in particular.

#### **2) Factors Related to Implementation**

Nothing in particular.

### **3-5. Conclusion**

In sum, the Project produced a number of excellent achievements for the past 8 years. The foundation to connect between IITH and Japanese universities and industries was established. By the terminal evaluation, 116 IITH graduates received higher education opportunities and 33 of them already worked in Japanese universities and industries. The establishment of networks between IITH and Japanese universities and industries resulted in the signing of 56 MoUs, 72 joint publications (often at high impact journals), the attainment of research funds including two large scale ones, and the increased number of students who obtained internship and/or employment opportunities at Japanese companies. While research collaboration with industry started, the collaboration is still limited to a certain field however.

In terms of evaluation by the five OECD criteria, the relevance of the Project is high as it is aligned well with Indian and Japanese policies and the needs of IITH and the project approach was also appropriate. Effectiveness of the Project is high as the project purpose was achieved by the time of the terminal evaluation. Efficiency is slightly low as most inputs were well utilized to produce expected outputs. Impact of the Project is high given the achievements of the overall goal and several positive impacts observed by the Project. Sustainability is moderate while the sustainability of the Project in terms of political, institutional and organizational aspects is high, the sustainability of financial and technical aspects is moderate.

### **3-6. Recommendations**

Based on the results of the evaluation above, the Team makes the following recommendations to IITH and JICA/the Project Team for the better achievements of the Project:

#### **1) Continue collaboration to sustain the momentum built by the Project**

While the Project laid the groundwork to establish and enhance the networks between IITH and Japanese academic institutions and industry, some of them are still at a rudimentary stage and need further support at least for a few more years to take advantage of the momentum and entrench their networks. Especially research collaboration with industry is still limited. Continuous support for the scholarship grantees is also important for the program to have extended, long-lasting impacts on both Japan and India. Therefore, IITH, JICA and Japanese academic institutions and industries are recommended to continuously support further collaboration among them.

#### **2) Assign human resources to maintain and strengthen the research network**

Although the scholarship component will continue until 2024, most activities will end in March 2020 and the contract of a long-term expert at IITH will be expired in September 2020.

IITH already plans to establish a separate unit to handle Japan-related activities and assign dedicated staff for the unit. This is important to continue project-related activities (e.g. advertisement of other scholarship, fellowship, research funding schemes) and maintain the network. Therefore, IITH is recommended to set up the unit before September 2020.

#### **3) Develop a database of faculty members involved in the Project to promote Indo-Japan collaborations**

There were voices from both India and Japan recommending to develop a database on faculty members of both sides to further promote collaboration. Therefore, it is recommended for the Project to develop a database of faculty members involved in the Project before the Project ends.

#### **4) Provide supports to the JICA FRIENDSHIP Scholars' Association**

The contribution of the association is paramount in terms of preventing dropouts, assisting their job-hunting in Japan, and sustaining the network among them and between IITH and Japanese universities. In order for the scholarship program to have significant and long-lasting impacts on India and Japan, the grantees need to be

supported till, and even after, they obtain a position in academia or industry. Therefore, IITH is strongly recommended to fully support the association and provide necessary inputs. JICA is also recommended to closely work with the association for further collaboration.

### **3-7. Lessons learned**

#### **(1) The regular review of a consortium member**

The consortium provides an opportunity for various stakeholders to discuss the Project for better outcomes. Given the scale of the Project, their supports were indispensable to achieve its goal. In that sense, better utilization of this opportunity is important such as the regular review of consortium members to invite stakeholders who are more active and interested in Indo-Japan collaboration to further promote it.

#### **(2) The regular implementation of the JCC and the assignment of a project leader**

The needs of counterparts which were repeatedly expressed through the questionnaire survey and interviews indicate that it would be better if there would have been a regular opportunity to directly discuss such needs and challenges of both sides and reflect them into the project design if necessary and possible. In addition, given the scale of the Project and in order to strategically implement the Project and communicate with various stakeholders, it would have been ideal to assign a project leader.

#### **(3) Effectiveness of Joint supervision program**

Rather than just providing postgraduate scholarships in Japanese universities, joint supervision of postgraduate students by both sending and hosting universities is highly likely to contribute more to strengthening relationships between the two universities. Exchange of post-graduate and PhD students for brief periods of 3-6 months, including the utilization of other financial resources could have enhanced the effectiveness of the collaboration.