

## 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：モンゴル国  
案件名：工学系高等教育支援事業  
L/A 調印日：2014 年 3 月 12 日  
承諾金額：7,535 百万円  
借入人：モンゴル国政府 (The Government of Mongolia)

## 2. 事業の背景と必要性

## (1) 当該国における高等教育セクターの開発実績（現状）と課題

モンゴルは、主として鉱物資源開発に牽引される形で近年著しい経済発展を遂げており、2011 年は 17.5%、2012 年は 12.3%<sup>1</sup> という非常に高い実質 GDP 成長率を達成している。これに伴い、産業人材の育成に対するニーズも高まりを見せ、高等教育セクターも急速に拡大しており、2007 年から 2012 年の 5 年間の高等教育機関への入学者数は約 22% 増、特に、高等教育機関における工学系学部への入学者数は 2007 年から 2012 年の 5 年間で 38%<sup>2</sup> 増と高い伸び率を示している。

一方、この急速な高等教育セクターの量的な拡大に教育の質の向上が追いついておらず、工学系高等教育機関の教員で博士号取得者の割合は 24%<sup>3</sup> に留まり、日本や先進諸国のほぼ 100%<sup>4</sup> という数字に比べ非常に低い。また、教員の数も不足しており、例えばモンゴル科学技術大学の教員一人当たりの学生数は 27.1<sup>5</sup> 人（OECD 諸国の平均値は 15.7 人、日本の平均は 11.5 人<sup>6</sup>）であり、教員育成も重要な課題となっている。さらに、高等教育への就学者の多くは、社会科学系学科やビジネスに関するコースに就学しており、産業界が高いニーズを有している理工系学科への就学者は、モンゴルの高等教育機関における工学系の学科定員が少ないこともあり全体の 23% に留まっている。

また、産業界における工学系産業人材ニーズを確認するために実施した企業へのアンケート調査<sup>7</sup>の結果によれば、モンゴル国内の大学を卒業した人材に不足している点として、上位から、応用技術（34%）、判断力（23%）、熱意（19%）、そして工学基礎知識（17%）という結果が得られた。この結果で着目すべきは、応用技術と工学基礎知識のいずれもが不足している点であり、現在のモンゴルの工学

<sup>1</sup> モンゴル統計局

<sup>2</sup> Statistical Year Book Education, Culture, Science and Technology (2011-2012)

<sup>3</sup> Statistical Year Book Education, Culture, Science and Technology (2011-2012)

<sup>4</sup> 平成 23 年科学技術研究調査結果 総務省

<sup>5</sup> 「教育指標の国際指標」（平成 24 年版 文部科学省）

<sup>6</sup> 「教育指標の国際指標」（平成 24 年版 文部科学省）

<sup>7</sup> 工学系産業人材ニーズを調査するため、協力準備調査にてモンゴルの主要産業分野（13 分野）におけるトップ企業 20 社からランダムに 113 社を対象にアンケート又はヒアリング調査を行い、93 社より回答を得た。主な調査項目は①企業における工学系産業人材育成ニーズ、②企業における工学系産業人材の一般的評価（不足点）、③工学系産業人材育成に関する国内大学への要望の 3 点である。

系高等教育は産業界が求めるニーズに対応出来ていないことが明らかとなった。この結果は、2011年の新規求人数に対する新規雇用者数の割合（充足率）は建設・製造では19.7%に留まる反面、登録されている全失業者に占める大卒者の割合は約26%<sup>8</sup>と高くなっている点からも裏付けられており、モンゴルの持続的な経済成長を支える産業界のニーズに応えるためには、工学系人材の育成が急務となっている。

(2) 当該国における高等教育セクターの開発政策と本事業の位置づけ

モンゴルでは、2012年6月の選挙を経て誕生した新政権において、「政府行動計画（2012年～2016年）」が発表され、国内産業の発展、食糧の国内自給、透明かつ公正な行政の実現などの政策目標が示されていることに加え、鉱山・鉱物資源開発、インフラ整備など多くの国家的開発プロジェクトが計画されており、これらを担うための人材育成の必要性について言及されている。また、政府行動計画に基づく教育科学省の重点施策「教育・科学分野における質的改革プログラム」では、エンジニア教育の改革や大学教育と労働市場ニーズの関連強化にも言及されている。本事業は、モンゴル国政府が掲げる政府行動計画の推進に必要な人材を育成するとともに、同国の工学系教育拠点の施設等の改善を通じた高等教育機能強化と、高等教育と労働市場のミスマッチの縮小に資するものである。

(3) 高等教育セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

2012年5月に策定された対モンゴル国国別援助方針及びJICA国別分析ペーパーでは、①「鉱物資源の持続可能な開発とガバナンスの強化」、②「全ての人々が恩恵を受ける成長の実現に向けた支援」、③「ウランバートル都市機能強化」の3つを重点分野（中目標）として掲げており、本事業はこれら3つの重点分野の課題解決を担う人材を育成するもの。また、2013年9月のアルタンホヤグ首相と安倍首相との首脳会談において発表された「中期行動計画」において、工学系高等教育機関の機能強化と日本への留学を通じたモンゴル国の産業人材の育成に協力することが述べられている。JICAはこれまで、無償資金協力での施設建設・機材整備による就学環境の改善や技術協力による教員の指導能力の改善を行っている。また、人文系分野については、行政官を対象とした人材育成支援無償を実施中。

(4) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行（ADB）が2011年9月より「Higher Education Reform Project」（借款事業）を実施しており、高等教育プログラムの質の改善等を目的とした調査や助言・研修が主な内容となっている。また、ドイツ（GIZ）は「Mongolia-Germany Institute of Technology」を設立（技術協力）し、鉱山分野における人材育成に取り組んでいる。

(5) 事業の必要性

以上の通り、政府行動計画の推進及び近年のモンゴルの高い経済成長に伴う工学系産業人材ニーズに対応するためには、モンゴル国内における工学系高等教育及

---

<sup>8</sup> モンゴル中央労働取引所（Capability Supply Landscape Study - Mongolia, American University of Mongolia, October 2012からの引用）

び研究能力の強化を通じ、モンゴル国内にて産業界が求める工学系産業人材の育成が可能となる環境を整える必要がある。本事業はモンゴルの開発政策においても優先度が高く、我が国政府及び JICA の援助方針とも合致することから、JICA が支援する必要性・妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、モンゴルの工学系教育機関の機能強化（教員育成・カリキュラムの改善・機材整備等）及び日本への留学を通じて同国工学系産業人材の育成を図り、もって同国の産業の育成・強化を通じた経済成長に寄与するもの。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

モンゴル国及び日本国

#### (3) 事業概要

- 1) 国際共同教育プログラム（学部ツイニング、カリキュラム共同開発）
- 2) 教員育成プログラム（学位留学：博士・修士）
- 3) 教育・研究用機材整備
- 4) 本邦・モンゴル両大学間の共同研究
- 5) 高等専門学校留学プログラム
- 6) プロジェクトデベロップメントサポート・サービス（「PDSS」）（詳細設計、実施監理等）

#### (4) 総事業費

8,150 百万円（うち、円借款対象額：7,535 百万円）

#### (5) 事業実施スケジュール

2014 年 3 月～2023 年 3 月を予定（計 109 ヶ月）。最終ディスバースの終了をもって事業完成とする。

#### (6) 事業実施体制

- 1) 借入人：モンゴル国政府（The Government of Mongolia）
- 2) 事業実施機関：教育・科学省（The Ministry of Education and Science）
- 3) 操業・運営／維持・管理体制：教育・科学省の管轄の下、事業の運営・管理を行うステアリングコミッティー、ワーキンググループ等が設置される予定。

#### (7) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

##### 1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：C

② カテゴリ分類の根拠

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 貧困削減促進：特になし

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）：特になし

#### (8) 他スキーム、他ドナー等との連携：

2. (4)のとおり、高等教育セクター及び職業技術教育訓練セクターにおいて、ADBを始めとする他ドナーによる活動も行われており、これらドナーとの連携（対象とする分野の重複の回避を含む）を図っていく。

(9) その他特記事項：特になし

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名	基準値 (2013年実績値)	目標値(2025年) 【事業完成2年後】
改善プログラム/カリキュラム数	—	30
学位取得率(%)	—	85
工学系学部における教員の博士号取得率(%) (モンゴル国立大学/モンゴル科学技術大学)	59/34	75
教員一人当たりの学生数(人) (モンゴル国立大学/モンゴル科学技術大学)	29.7/27.1	15.00
モンゴル国内企業(外資含む)への就職率(%)	—	70
ツイニング・プログラム留学生数(人)	—	320
修士課程/博士課程/高専プログラム 留学生数(人)	—	100/60/200
国際的な学術誌への論文の掲載数(本) (モンゴル国立大学/モンゴル科学技術大学)	234/152	460/300

\*本事業実施による運用・効果を確認するため、改善プログラムや学生数などの基準値(事業実施前)はゼロであることから、「—」としている。

2) 内部収益率

教育事業の収益性計算は困難であることから算出せず。

(2) 定性的効果

モンゴル工学系高等教育の質の改善、モンゴル産業界のニーズに合致した工学系産業人材の輩出

#### 5. 外部条件・リスクコントロール

外部条件としては、モンゴル国政府が掲げる「政府行動計画(2012年～2016年)」を始めとする工学系人材の育成を重視する政策が変更されないことが挙げられる。また、留学生等の選考においては、公平かつ透明性を確保するため、日本側関係者も参加したステアリングコミッティーにて人選を行うこととしている。

#### 6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

マレーシアにて実施された高等教育基金借款の事後評価等では、奨学金の供与だけでなく、実施機関がコンサルタントを通じた実施機関及び大学間の情報共有、モニタリングをきめ細かく実施したことが事業を円滑かつ計画通りに進めることが出来た要因であり、類似案件においてもこれらを支援するコンサルティング・サービスを含めることが効果的との教訓が得られている。

この教訓を踏まえ、本事業では、関係省庁及び対象とする大学間の連携・情報共有を図るべく、セミナーや合同委員会を開催するとともに、ツイニング・プログラムによるカリキュラム改善や日本とモンゴルとの大学間の連絡・調整などをプログラムデベロップメントサポートサービスとしてコンサルタントが実施する予定。

## 7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標
  - 1) 改善プログラム/カリキュラム数
  - 2) 学位取得率 (%)
  - 3) 工学系学部における教員の博士号取得率 (%)
  - 4) 教員一人当たりの学生数 (人)
  - 5) モンゴル国内企業 (外資含む) への就職率 (%)
  - 6) ツイニング・プログラム留学生数 (人)
  - 7) 修士課程/博士課程/高専プログラム留学生数 (人)
  - 8) 国際的な学術誌への論文の掲載数 (本)
- (2) 今後の評価のタイミング  
事業完成 2 年後

以 上