

エジプト

2016年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学（E-JUST）設立プロジェクト」

外部評価者：（株）グローバル・グループ 21 ジャパン 古賀隆太郎

## 0. 要旨

「エジプト日本科学技術大学（E-JUST<sup>1</sup>）設立プロジェクト」（以下、「本事業」という。）は、エジプト高等教育省、新設されるエジプト日本科学技術大学（以下、「E-JUST」という。）をカウンターパート機関として、アレキサンドリア県ニュー・ボルグ・エル・アラブ市にて、日本型の工学教育の特徴を活かした「少人数、大学院・研究中心、実践的かつ国際水準の教育提供」を基本理念とする公的教育機関（大学）であるE-JUSTを新設し「世界の科学技術系大学の中でトップレベルとなるための基盤を確立する」ことをプロジェクト目標として実施された。本事業の計画時及び完了時におけるエジプトの高等教育政策、高度人材育成に係る開発ニーズ、計画時の日本の対エジプト援助政策との整合性はいずれも高く、妥当性は高い。日本の支援大学の組織的な協力と研究用最新機材の供与はE-JUSTの研究教育能力の確立に寄与したが、大学の基盤づくりの重要な要素である各種教職員の雇用、大学設置法の確立、新キャンパスの建設などは、2度の政変による政治的・社会的混乱の影響もあり、その達成が遅れた。本事業完了後、フェーズ 2<sup>2</sup>が順調に実施される中でプロジェクト目標は達成されつつあるが、上位目標の達成については当初から10年間を要することが想定されており、開校から6年目の現時点で評価するには時期尚早である。以上を総合し、本事業の有効性・インパクトは中程度である。本事業の事業期間はほぼ計画内であったが、支援大学との業務委託契約により専門家派遣活動を拡充したこと、機材供与額を増加したことによって事業費は計画を上回り、本事業の効率性は中程度である。本事業の政策、体制、技術面、財務面ともに大きな課題は見られない。よって本事業の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いと判断される。

---

<sup>1</sup> Egypt-Japan University of Science and Technology

<sup>2</sup> 技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学(E-JUST)プロジェクト フェーズ2」（2014年～2019年）（後続案件、以下「フェーズ2」という。）

## 1. 事業の概要



事業位置図



E-JUST 仮キャンパス・寄宿舎棟

### 1.1 事業の背景

エジプトでは1964年に導入された国立大学の授業料無償化政策によって高等教育就学者数が大きく増加し、2000年代初頭には、教育の質の低下が顕在化していた。例えば同国の最高学府であるカイロ大学の学生数は26万人を超え、工学部の教員1人当たりの学生数は約30人と、日本や世界の工学系トップ大学の3倍に達し、高度な専門教育が難しい状況にあった。特に、エジプトでは理工系分野で先端的な教育・研究を行う大学や研究機関が限定されていたことから、多くの学生が欧米などの海外の大学院や研究機関に進学し、卒業後も海外で就職するなど、高度な知識・技術を有する人材が国外流出していた。エジプト政府はこの課題に対応するため、経済社会ニーズを踏まえた質の高い教育を提供し、国づくりを担う人材を育成する政策を打ち出し、高等教育の改革に取り組んでいた。

このようななか、日本政府主導で2003年に開始された「日本アラブ対話フォーラム」の第三回会合（2005年）において、日本型の工学教育の特徴を活かした「少人数、大学院・研究中心、実践的かつ国際水準の教育提供」を基本理念とする国立大学を新設することが提唱された。本事業は同フォーラムで提唱された「日本アラブ工科大学」構想から発展したものである<sup>3</sup>。

### 1.2 事業の概要<sup>4</sup>

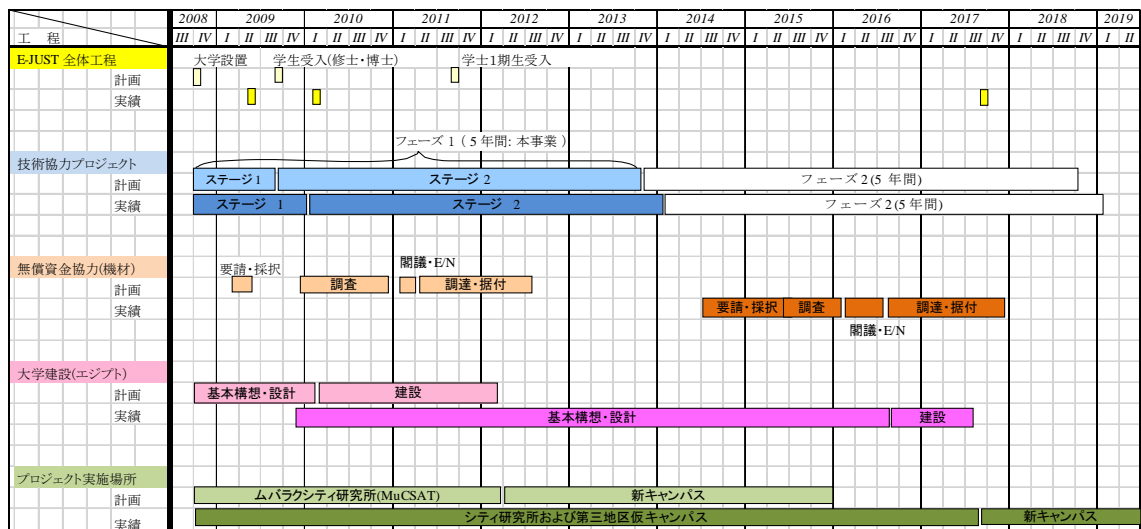
本事業はエジプト高等教育省及び新たに設立される E-JUST をカウンターパート機関として、カイロから北西約 300km の距離にあるアレキサンドリア県ニュー・ボルグ・エル・アラブ市に E-JUST を新設し、同大学が「世界の科学技術系大学の中でトップレベ

<sup>3</sup> 2005年8月にエジプト政府から日本政府に対してE-JUST支援にかかる要請書が提出されて検討が本格化した。2007年5月の日本・エジプト首脳会談時にムバラク大統領から安倍首相への直接の支援要請を経るなど初期の段階からハイレベルのコミットメントがあり実現された。

<sup>4</sup> 本事業評価では、2012年の中間レビューでの提言を受けて改訂されたプロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）（March 12, 2012）バージョンに基づき評価を行った。

ルとなるための基盤を確立する」ことをプロジェクト目標として、2008年10月に開始された。その後、2009年3月には両国間でE-JUSTへの協力についての長期のコミットメントを確認する「二国間協定」が締結された<sup>5</sup>。E-JUSTは大学院大学として出発し、本事業は大学院教育への支援である。

本事業に関連して、E-JUSTで必要な機材調達を支援するための無償資金協力が当初から予定されていた。また、本事業完了に引き続いて、2014年2月に「E-JUSTが、エジプトの産業及び社会の発展に貢献する優秀な人材を育成する基盤となる」ことをプロジェクト目標とする本事業フェーズ2が5年間の予定で開始された。これも本事業開始時点から予定されていた。本事業に関する事前評価調査報告書（2009年10月）に記された、これらE-JUST設立事業の全体工程の計画及び実績は図1のとおりである。当初予定からの遅れについては、3.1.1 開発政策との整合性で述べるとおり、主として2011年から2013年にかけての2度の政変により発生した。



出所：JICA 提供資料及びE-JUSTからの聞き取りに基づき作成。

注：実績欄の2016年12月以降は事後評価時点での見込み。

図1 E-JUST設立事業の全体工程

なお、大学建設（新キャンパス建設）はエジプト側の負担工事（約100億円：電気、上下水道、道路などのインフラを含む大学施設に加えて、機材・備品の維持管理費などの大学運営費用負担分を含む）として施工されることが両国間で合意されていた。よっ

<sup>5</sup> 2009年3月に「エジプト日本科学技術大学の設置に係る二国間協定」が締結された。同協定には工学部（学部教育）設立も明記されている。本事業の実施プロセスはステージ1（第1期学生受入までの準備）とステージ2（E-JUSTの基本理念の実践を通じた世界をリードする大学となるための基盤の確立）に分けられていた。ステージ1はステージ2のプロジェクト目標を達成する前提となる中間成果であるため、本事後評価はステージ2を対象とする。

て本事業において新キャンパスの建設はエジプト側の投入要素と位置づけられる。新キャンパスは 2012 年第 1 四半期に完成予定であった<sup>6</sup>。また、機材（研究教育用）については、主として無償資金協力のスキームで 2011 年第 2 四半期以降の供与が想定され、それまでの間は本事業内での機材供与及び近隣の国立シティ研究所<sup>7</sup>の機材の借用を予定していた。

上位目標		E-JUST がエジプトや中東アフリカ諸国の経済・社会発展をリードする非常に優秀な人材を持続的に輩出するようになる。
プロジェクト目標		E-JUST の基本理念を実践することにより、世界の科学技術大学の中でトップレベルの大学になるための基盤が確立する。
成果	成果 1	E-JUST 教員の研究能力が国際水準まで向上する。
	成果 2	E-JUST 学生の実践的・創造的な研究能力が研究中心教育により涵養される。
	成果 3	研究活動を支援する有能な技術職員が確保され機能する。
	成果 4	E-JUST と在エジプトの産業界の連携が推進される。
	成果 5	E-JUST 学長を中心とする経営層及び事務局の大学運営能力が向上する。
	成果 6	E-JUST の組織・研究・教育について、世界に向けて活発に情報発信される。
日本側の協力金額		2,947 百万円
事業期間		2008 年 10 月～2014 年 1 月 (うち延長期間：2013 年 10 月～2014 年 1 月)
実施機関		エジプト日本科学技術大学 (E-JUST)
その他相手国協力機関など		高等教育省 (MOHE)
我が国協力機関		国内支援大学 12 校 (北海道大学、東北大学、東京大学、早稲田大学、慶応義塾大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、京都工芸繊維大学、立命館大学、大阪大学、九州大学)、中東協力センター、中東調査会、東京商工会議所
関連事業		・技術協力「エジプト日本科学技術大学プロジェクト フェーズ 2」(2014 年～2019 年) ・無償資金協力「太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」(2009 年～2018 年) ・無償資金協力「E-JUST 教育・研究機材整備計画」(2016 年～2017 年)

<sup>6</sup> 事後評価時の E-JUST 大学運営は新キャンパス用地の北東約 1km に位置する国立シティ研究所及びその東約 500m に位置する 14 棟の寄宿舎棟を改装した仮キャンパスにて実施されている。

<sup>7</sup> E-JUST 新キャンパス用地の東 1 km に位置するエジプト有数の国立科学研究所。旧名国立ムバラクシティ研究所。

本事業の実施にあたり日本の 12 の支援大学<sup>8</sup>から成る国内支援委員会が結成され、各プログラムの専攻幹事会合の幹事大学として、九州大学（電子・通信工学）、早稲田大学（コンピュータ・情報工学及びメカトロ・ロボティクス工学）、京都大学（材料工学及び化学・石油化学工学）、東京工業大学（経営工学及び資源・環境工学）の四つが参画した。この国内支援委員会の下に、大学組織・運営戦略ワーキング・グループ、キャンパス施設ワーキング・グループ、各プログラムの専攻幹事会合などの分科会が設置され定期的に協議を行い、研究・教育のみならず、大学運営についても支援する体制が構築された。

### 1.3 終了時評価の概要

#### 1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

終了時評価時点（2013年5月）では、一部未達成の指標があるものの日本側及びエジプト側双方が協調して迅速に問題に取り組んでおり、本邦国内支援大学の支援による貢献も大きく、事業完了時までには達成できる見込みであった。また、①法的地位の確立、②新キャンパスの建設、③教職員の増員、が克服された時点で、さらに飛躍的な成果が実現される見込みであった。

#### 1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み

「新キャンパスが完工し E-JUST が工学部学部生の受入れを開始して拡充されれば、10年以内に世界大学ランキングトップ 500 入りするという指標の達成に向けて、正しい方向に向かう。」 「E-JUST の産学連携の実施体制も整いつつあり、修了生の安定的な雇用を実現する道筋を認めることができ、学術・教育環境を徐々に改善することにより、E-JUST は、アカデミアやビジネス業界で活躍する有能な人材を育成し、もってエジプト、アラブ、アフリカの発展に貢献する科学技術の中核的な大学に成長することができる。」と判断された。

#### 1.3.3 終了時評価時の提言内容

表 1 終了時評価時の提言内容

項目	内容
新キャンパスの迅速な建設	学生募集や研究活動に影響を与えており早期の完成が望まれる。それまでの間既存キャンパスを最大限活用し魅力あるキャンパス造りを心がけるべきである。

<sup>8</sup> 北海道大学、東北大学、東京大学、早稲田大学、慶応義塾大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、京都工芸繊維大学、立命館大学、大阪大学、九州大学の 12 大学からなる。

法的地位の確立	必要な経費や人材の円滑な投入のため E-JUST の法的地位の確立が必要である。
教職員の増員	学生・民間企業の多様な研究ニーズに対応できる十分な数の安定した教員、技術職員、その他管理職員の増員が必要である。
基礎データ類の整理・蓄積	論文発表数、競争的資金獲得状況、教職員名簿などを含む大学運営全般に係る基礎データの整理・蓄積の強化が望まれる。
日本側からの支援	教員のより長期の派遣と研究・教育面以外の大学運営面での支援ニーズへの対応、学部学生への Liberal Arts 教育への支援の可能性を含めて、4 プログラム幹事大学以外の大学からの支援拡大が望まれる。

出所：終了時評価報告書

## 2. 調査の概要

### 2.1 外部評価者

古賀 隆太郎（株式会社グローバル・グループ 21 ジャパン）

### 2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年10月～2017年9月

現地調査：2016年12月4日～12月24日、2017年3月25日～3月31日

## 3. 評価結果（レーティング：B<sup>9</sup>）

### 3.1 妥当性（レーティング：③<sup>10</sup>）

#### 3.1.1 開発政策との整合性

計画時、エジプト政府は「社会経済開発長期ビジョン」（2002/03年～2021/22年）において「人的資源開発と雇用増加」を主要7目標の一つに掲げていた。当時の内閣は「発展のための10大プログラム」の一つとして「教育・科学研究の発展」を掲げ、公的教育の就学者容量の拡大、教育の選択肢の拡大、労働市場のニーズに適応した教育、教育の質の向上、大学教育の質の拡充などを重視していた。高等教育省の政策では、高等教育の発展のために「卓越性と競争力向上」及び「国家開発の先導」が大きな柱とされ、高等教育の質・効率性の向上、新たな教育方法の検討、学位の国際的な認証などを目的に「大学院教育と科学的研究の拡充」が謳われていた。本事業は上記の開発政策や高等教育政策と高い整合性を有していた。

上記の政策は、2011年から2013年まで続いた、いわゆる「アラブの春」による2度の政変の間はその進展が阻害されたが、2014年以降は維持されて事後評価時現在に至って

<sup>9</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>10</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

いる<sup>11</sup>。よって、本事業のエジプトの開発政策との整合性は、事業完了時（2014年）にも維持されていたと判断される。

### 3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時、エジプトの国立大学では授業料無償化政策に起因する学生の急増による教育の「マスプロ化」が進行し、教育の質の低下が顕在化して、より質の高い教育を求めて優秀な人材が海外に流出していた。

エジプトの経済成長には従来からの主要産業である観光業、農業以外の産業発展が必要とされるが、こうした産業の高度化に資する高度人材の育成を図るために高等教育省は計画時以降 20 以上の国立大学の設立を計画していた。事後評価時には、5 年間で 5～7 もの国立大学の開設が予定されるなど大学不足は継続している。また、E-JUST、カイロ大学及びアレキサンドリア大学の教員によると、人材流出も止まっておらず、工学部への高い需要はプロジェクト完了時まで持続している。

以上より、本事業は計画時、事業完了時ともに開発ニーズとの整合性が高いと判断される。

### 3.1.3 日本の援助政策との整合性

計画時、日本の対エジプト国別援助計画（2008年6月）では、エジプトの競争力のある安定した経済社会への移行を支援するため「持続的成長と雇用創出の実現」を重点分野の一つとしており、この方針のもと「能力の高い熟練労働者に加え、研究開発に携わる高度な専門知識や技術を有する産業人材の育成が必要不可欠であることから、理工系の高等教育の分野での支援を行う」ことが計画されていた。わが国の対エジプト事業展開計画（2009年5月）も上記方針を基本としており、いずれも本事業との整合性が高い。また、本事業は本邦支援大学の高い科学技術力を活用するものであり、日本の科学技術政策における国際化への取り組みとして作成された「第3期科学技術基本計画」<sup>12</sup>で提唱されている科学技術外交政策との整合性も高かった。

以上より、本事業の実施はエジプトの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

---

<sup>11</sup> 2011年1月にエジプト革命が起り、30年間続いたムバラク政権が倒れ、憲法改正・議会選挙が行われて、イスラム教系の政党であるムスリム同胞団が政権に就いた。しかし政権は安定せず、2013年7月に軍によるクーデターで政権が倒れ、2014年1月に修正憲法ができてようやく安定するに至った。2014年6月に大統領選挙が行われ、前国防大臣のシーシ大統領が誕生した。

<sup>12</sup> (2006年3月閣議決定) この計画に基づき、二国間技術協力協定を通じた多国間事業や、国際協力事業が実施された。わが国の科学技術力を活用して国際共通課題の解決や他国からの要請・期待に応え、わが国への信頼を高めることを目標の一つとしていた。

## 3.2 有効性・インパクト（レーティング：②<sup>13</sup>）

### 3.2.1 有効性

#### 3.2.1.1 プロジェクト・デザイン・マトリクス（PDM）の変更

本事業では中間レビュー時（2012年3月）にPDMが修正された。このとき、プロジェクト目標の達成度を測る二つの指標の一つである「E-JUSTが国家教育の質保証・認定機関（NAQAAE：National Authority of Quality Assurance and Accreditation for Education）により認証される」は、同機関による認証制度の整備が遅れ、認証の見通しが立たなかったためE-JUSTについての「共通理解文書（Common Understandings）がエジプト側と日本側で公式な合意事項として維持される」に修正された。この変更は、当時政府が混乱状態にありE-JUST設置法が確立しない状況でE-JUSTの大学の運営理念を維持するために妥当な措置であったが、政府が2014年に入り安定を取り戻して以降、その必要性は失われた。

上記の修正のほか、各成果指標の明確化や改善についての修正があったが、いずれも適切であった。

#### 3.2.1.2 成果の達成状況

本事業では、E-JUSTの基本理念である「少人数、大学院・研究中心、実践的かつ国際水準の教育提供」を実現するため、以下の活動が実施された。

##### （1）国際水準の研究能力の確立（成果1）

日本の支援大学からシニア教員を三つの学類担当専門家<sup>14</sup>、技術部長担当専門家として長期派遣するとともに、短期専門家として多数の教員を派遣し、日本型の研究・教育のガイダンスを実施しつつグループ研究やきめ細かい査読を支援した。併せて最新の研究用機材を調達し、研究中心大学にふさわしい研究環境の整備を進めた。その結果、国際ジャーナルへの研究論文掲載数が大幅に増加し、一部のプログラムを除いて研究資金の獲得が進んだ。ただし、新設大学であることや治安不安の影響もあり、本邦大学との共同研究は想定されたほど実施されなかった。以上から、国際水準の研究能力の確立についての成果は「おおむね達成された」と判断される。

##### （2）研究中心教育の実践（成果2）

学生が研究室に参加して課題解決型学習を実践することが計画されていた。終了時評価によれば、課題解決型学習は採り入れられつつあるが、必ずしもすべてのプログラムにおいて研究プロジェクトや研究室が十分に立ち上げられているとはいえ「研究活動に基づき学位論文を執筆する」条件がすべて満たされる状況ではなかった。他方、事後

---

<sup>13</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、サブレーティングを行う。

<sup>14</sup> 以下の三つの学類の下に、当初7プログラム、途中から8プログラムが置かれた。電気・電子情報学類（電子・通信工学、コンピュータ情報工学）、創造理工学類（メカトロ・ロボティクス工学、経営工学、材料工学）、エネルギー環境工学類（資源工学、環境工学、化学・石油化学工学）。



評価時の修了生への受益者調査によると<sup>15</sup>、研究室での活動に基づいて論文を執筆したと回答した者の割合は84%（37人中31人）である。また、事業完了時点では修了生の数は少なく<sup>16</sup>、それら修了生のほとんどが入学前から大学教員で、学位取得のために在籍しており修了後は勤務元の大学に戻っていることもあり、企業などの雇用者側がE-JUST修了生の研究能力が向上したと考えているかどうかは確認できなかった。よって、研究中心教育の実践についての成果は「一部達成された」と判断される。

### （3）研究支援体制の確立（成果3）

研究実験支援と機材の運営管理を行うための技術スタッフを雇用し、研修して技術管理部に配置する計画であったが、同部の要員数は2013年の9月時点で4名のみであり、必要数（8プログラムのそれぞれに数名程度）に満たなかった。修了生への受益者調査によると、技術スタッフの研究支援・機材の維持管理方法にかかる習熟度は低く、機材の調達、保管・維持管理には日本のプログラム幹事大学から派遣された経験豊富な日本人技術アドバイザーの十分な関与が必要であった。また、機材委員会が2010年に設置され、各プログラムの代表者を集めて研究機材の調達（消耗品の購入を含む）やメンテナンスに係る優先度を決定していたが、フェーズ2に入り技術管理部の要員が拡充されるまで、技術管理部はその調整業務を十分行えなかった。よって、研究支援体制の確立についての成果は「未達成」と判断される。

### （4）産学連携体制の確立（成果4）

大学と産業界の連携のための産学連携支援担当チームが組織され2013年には革新技術センター（CINTEC: Center for Innovative Technology）が設置されたが、人材配置は専任教員2名の専門職2名、事務職1名と少なく、不十分であった。在エジプト企業との共同/委託研究は、終了時評価時まで18件が実施されたが、これはコンピュータ情報工学、材料工学等の特定のプログラムに集中していた。また、終了時評価調査時の数名の企業関係者からの聞き取りではE-JUSTを知っている者は3割程度と5割以上の目標に満たなかった。以上より産学連携体制の確立についての成果は「一部達成された」と判断される。

### （5）大学運営体制の確立（成果5）

E-JUSTのシニア・マネジメント及び管理ポジションへの人材配置、人材雇用・研修計画の策定、財務管理システムの構築、長期財務戦略の策定などにより、教員及び学生の75%以上が大学の運営、管理に満足することが計画された。しかし、新キャンパス建設が遅延し、学生・教員を予定どおり受け入れできなかったため、終了時評価時には計画

---

<sup>15</sup> 事後評価時にE-JUSTの在校生及び修了生（各80名）、全教員（35名）を対象として、グループインタビュー、質問票事前テストを実施し、その後、インターネット・メールによる質問票調査を実施した。在校生及び修了生についてはそれぞれの学生リストから無作為抽出にて選定。回答数は、在校生47（回答率59%）、修了生37（同46%）、教員23（同66%）、計107。

<sup>16</sup> 44名が修士・博士課程を修了し122名が在籍していたが、修士課程修了生のうちの大部分はそのまま博士課程に進学した。

どおりの幹部職員及び事務職員を配置できなかった<sup>17</sup>。新規職員採用及び職員能力向上計画が準備され、一部実施されたが、内部研修制度がまだ十分に計画・実施されていなかった。新経理会計システムの導入に係る研修が行われ、国際基準に則って規定されたエジプトの会計基準を満たす財務諸表が作成された。2013年に作成された「E-JUST ロードマップ 2018」において財務基盤強化のための長期財務戦略が立てられた<sup>18</sup>。終了時評価中に行った満足度調査では、経営層について「満足している」あるいは「おおむね満足している」の回答が81%、事務局については61%にとどまった。以上より、大学運営体制の確立についての成果は「一部達成された」と判断される。

(6) 国際的な情報発信 (成果6)

E-JUST は毎年積極的に国際シンポジウムや学会を主催しており、大学・研究機関との学術研究交流協定については、終了時評価時点で14の学術研究交流協定が締結されている。これ以外に、日本の企業(三菱商事)やエジプト産業界・国内大学と24の協定が締結された。また、学内委員会等の議事録が日本国内支援大学連合と共有されている。以上により、国際的な情報発信についての成果は「達成された」と判断される。

表2 成果の達成度

成果	実績
<p>成果1</p> <p>E-JUST 教員の研究能力が国際水準まで向上する。</p>	<p>(おおむね達成された)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>国際ジャーナルへの研究論文掲載数は総論文数103件中55件、国際学会での研究論文発表は251件(2013年9月時点)と目標以上であった。</li> <li>一部のプログラムを除いて小規模ながら研究資金の獲得が進んだ。</li> <li>新設大学であることや治安不安の影響もあり、本邦大学との共同研究は8プログラム中3プログラム(材料工学、環境工学、メカトロ・ロボティクス工学)に留まった。</li> </ul>
<p>成果2</p> <p>E-JUST 学生の実践的・創造的な研究能力が研究センター教育により涵養される。</p>	<p>(一部達成された)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>全ての学生が研究室に参加して課題解決型学習を実践することが計画されていた。終了時評価によれば、全てのプログラムにおいて課題型学習のための研究プロジェクトや研究室が十分に立ち上げられているとはいえなかった。</li> <li>事後評価時の修了生への受益者調査によると、研究室での活動に基づいて論文を執筆したと回答した者の割合は84%(37人中31人)である。</li> <li>事業完了時点では修了生の数は少なく、それら修了生のほとんどが入学前から大学教員で、学位取得のために在籍しており修了後は派遣元の大学に戻っているため、企業などの雇用者側がE-JUST 修了生の実践的な研究能力が向上した(あるいは高い)と考えているかどうかは確認できなかった。</li> </ul>

<sup>17</sup> 当時の大学組織体制図によれば4人の副学長(教育・学術担当、研究担当、国際担当、総務・財務担当)の下に22の事務部門が置かれているが、国際担当の副学長は空席であり、13部門はまだ立ち上げられていなかった。

<sup>18</sup> 長期財務戦略には以下の項目が含まれる:業務の効率性・生産性の改善/収入の多様化/既存建物土地の有効活用/資金・寄付金調達活動の強化/授業料減免措置や学資支援の有効的利用/国際連携の促進・強化/E-JUST 基金の設立/ビジネス人文学部の設立

<p>成果3</p> <p>研究活動を支援する有能な技術職員が確保され機能する。</p>	<p>(未達成)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 機材の維持管理を行う技術管理部の要員数は2013年の9月時点で4名のみであり、必要数(8プログラムのそれぞれに数名程度)に満たなかった。</li> <li>・ 修了生への受益者調査によると、技術スタッフの研究支援・機材の維持管理方法にかかる習熟度は高くない場合があり、機材の調達、運用、維持管理には日本の幹事大学から派遣された経験豊富な日本人技術アドバイザーの十分な関与が必要であった。</li> <li>・ 機材委員会が2010年に設置され、各プログラムの代表者を集めて研究機材の調達(消耗品の購入を含む)やメンテナンスに係る優先度を決定していたが、フェーズ2に入り要員が拡充されるまで、技術管理部はその調整業務を充分行えなかった。</li> </ul>
<p>成果4</p> <p>E-JUSTと在エジプトの産業界の連携が推進される。</p>	<p>(一部達成された)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 大学と産業界の連携のための産学連携支援担当チームが組織され2013年には革新技術センター(CINTEC: Center for Innovative Technology)が設置されたが、人材配置は専任教員2名の専門職2名、事務職1名と少なく、連携は不十分であった。</li> <li>・ 在エジプト企業との共同/委託研究は、終了時評価時までに18件が実施されたが、コンピュータ情報工学、材料工学等の特定のプログラムに集中していた。</li> <li>・ 終了時評価調査時の企業関係者からの聞き取りではE-JUSTを知っている者は3割程度と目標の5割以上に満たなかった。</li> </ul>
<p>成果5</p> <p>E-JUST学長を中心とする経営層及び事務局の大学運営能力が向上する。</p>	<p>(一部達成された)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ E-JUSTのシニア・マネジメント及び管理責任者の配置、人材雇用・研修計画の策定、財務管理システムの構築、長期財務戦略の策定が目指され、教員及び学生の75%以上が大学の運営、管理に満足することが目標とされた。終了時評価中に行った満足度調査では、経営層について「満足している」あるいは「おおむね満足している」の回答が81%、事務局については61%にとどまった。</li> <li>・ 新キャンパス建設が遅延し、学生・教員を予定どおり受け入れできず、国際担当副学長はじめ、計画どおりの幹部職員及び事務職員を配置できなかった。</li> <li>・ 新規職員採用及び職員能力向上計画が準備され、一部実施されたが、内部研修制度が十分に計画・実施されていなかった。</li> <li>・ 新経理会計システムの導入研修が実施され、国際基準に則って規定されたエジプトの会計基準を満たす財務諸表が作成され、財務基盤強化のための長期財務戦略が立てられた。</li> </ul>
<p>成果6</p> <p>E-JUSTの組織・研究・教育について、世界に向けて活発に情報発信される。</p>	<p>(達成された)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 国際シンポジウムや学会を毎年主催しており、大学・研究機関との学術研究交流協定については、終了時評価(2013年5月)時点で14の学術研究交流協定が締結されている。これ以外に、日本の企業(三菱商事)やエジプト産業界・国内大学と24の協定が締結された。</li> </ul>

出所：E-JUST提供資料、終了時評価報告書、事後評価時受益者調査から作成

注：成果5の「事務局」の定義は事前評価表などで明記されていないが、「大学の運営能力向上」に関わるE-JUST内の組織や人のうち経営層レベル以外と認識される。

### 3.2.1.3 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標は「E-JUSTの基本理念を実践することにより、世界の科学技術系大学の中でトップレベルの大学になるための基盤が確立する」であり、設定された二つの指標は、日本の支援大学の組織的な協力と研究用最新機材の供与の貢献があり、表1のとおり、いずれも達成された。しかし、「大学の基盤」が確立したかどうかは、E-JUSTの

法的地位、財務・組織基盤の確立、及び新キャンパスの整備など二つの指標以外の側面についても総合的に勘案して判断する必要がある。

表3 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標	E-JUSTの基本理念を実践することにより、世界の科学技術系大学の中でトップレベルの大学になるための基盤が確立する。
指標	実績
①工学分野における国際会議での発表数と国際ジャーナルでの掲載数がエジプト国内大学の中で5位以内になる。	(達成された) 他大学とは教員規模が異なるため、論文の絶対数ではなく教員一人当たりで比較した。E-JUST教員1人当たり年間国際ジャーナルにおける論文掲載数(実績)は、1.09(終了時評価時)である。エジプト国内大学の関連データが公表されておらず、アレキサンドリア大学 <sup>19</sup> への訪問調査でも入手できなかったが、複数の主要大学教員へのヒアリングからこの数字が彼らの大学での数値より高いことが確認された <sup>20</sup> 。これらから、1.09という数字はエジプト国内大学の中で5位以内に入っている蓋然性が高いと推察される。
②「共通理解文書(Common Understanding)」がエジプト側と日本側で公式な合意事項として維持される。	(達成された) 「大学認証組織(NAQAAE)の大学認証(Accreditation)を獲得する」と規定していたがNAQAAEの大学認証制度は大学学部を対象としたものであり、学部開設の遅延もあり中間レビュー時に左記指標に差し替えられていた。しかし、大学認証のみを取り上げれば、2012年11年に大学最高評議会から7プログラムについて学位(博士号、修士号)授与機関としての承認を得ており、環境工学プログラムの追加についても2013年に承認済みである。大学院としての学位授与のための認証は獲得済みと見なされるため、当初の指標を大学最高評議会による承認を獲得すると読み替えて判断した。

出所：E-JUST及びJICA提供資料より作成

上記の指標以外では、プロジェクト完了時までには大学組織基盤の一つである学内規程の整備が相当進んだものの<sup>21</sup>、法的地位の確立が完了しなかった<sup>22</sup>。また、研究支援体

<sup>19</sup> アレキサンドリア大学、カイロ大学は規模や歴史からみて、あるいはこれまでのTimes Higher Educationの世界大学ランキングからみて、工学部を有する大学としてエジプトのトップ5に入る大学である。

<sup>20</sup> アレキサンドリア大学及びカイロ大学の工学部の教員から聴取したところでは、「一人当たり論文数は自分の大学では0.5程度で1未満」とのことである。

<sup>21</sup> 大学の組織基盤の一つと考えられる規程(Bylaws)の整備状況を見ると、2010年開校当初は、理事会(BOT)規程、財務規程、アカデミック規程の三つ程度しかなかったが、本事業完了時までには大学運営に必要とされる各種の規程(ビジョン及びミッション規程、学長選出規程、財務規程、調達規程、給与規程、職務関連規程、財務・管理権限規程、学生規律規程、学生ホール・寄宿舍規程、ヘルスクエア規程、倉庫規程、研究規則・倫理規程など17以上)を備えるまでになった。よって、大学の基盤の整備が規程面でおおむね確立した。

<sup>22</sup> E-JUSTは大統領令第149号(2009年5月)を法的根拠として設立され、2011年1月の革命勃発後も軍最高評議会から、「E-JUST Status Decree」(2011年5月9日)が発令されて、その地位が保全されていた。しかしE-JUSTの法的基盤はフェーズ2実施期間中2014年12月に発布された大統領令No.132(2014年)及び2015年1月の首相令No.102(2015年)によって最終的に確立した。

制・大学運営体制の組織整備が計画どおり進まなかったこと（成果 3、5）、研究教育環境の整備・拡充に不可欠の新キャンパスが未完成であったこと、安定した教員数・学生数を維持できる見通しになかったことを指摘できる<sup>23</sup>。以上を総合的に勘案すると、プロジェクト目標は一部達成されていない。

### 3.2.2 インパクト

#### 3.2.2.1 事業完了後の活動継続状況

事業完了後のプロジェクト目標や上位目標の達成に影響が大きいフェーズ 2 の実施状況などについては以下のとおりである。

##### （1）フェーズ 2 実施状況

本事業完了直後の 2014 年 2 月から 5 年間の予定で本事業フェーズ 2 が開始された。2014 年に入ってエジプトの政治社会状況が安定を取り戻し、エジプト側の理事会メンバーと学長が刷新されて大学運営が格段に円滑になった、E-JUST の大学整備・拡充が順調になったとの声が多く関係者から聞かれた。空席であった国際担当副学長が充当され、学部開設準備が進んで教職員も増加している。引き続き、国際水準の研究能力の確立、研究中心教育の実践を着実に発展させており、フェーズ 2 に入り、国際ジャーナルへの教員一人当たり論文掲載数は大きく増加（本事業完了年（2014 年）の 1.4 本/年から 2015 年の 2.9 本/年）するなど高い成果を上げている。機材の維持管理に不可欠の技術管理部スタッフは拡充され、産学連携体制も革新技術センター（CINTEC）が設置されて、企業との共同セミナーを行うなど連携を深めつつあるなど、フェーズ 2 は順調に実施されている。

##### （2）学部学生受入と新キャンパス建設状況

E-JUST は大学院大学として設置され、本事業、フェーズ 2 の直接の協力対象は大学院のみであるが、当初から新キャンパス建設に併せて学部生を受け入れる構想があり、工学部（学部生数：最大 500 人/年）及びビジネス・人文学部を 2017 年秋学期から開講する予定である。これにより、財政基盤の改善や優秀な教員・院生の確保、大学知名度の向上が期待されている。新キャンパスの建設は、ようやく 2016 年 9 月に第一期工事が着工し<sup>24</sup>、2016 年 12 月時点では、基幹インフラ施設（電力引込み施設棟、構内横断地下道など）が建設中で、2017 年 6 月の完成が予定されている<sup>25</sup>。エジプト政府は必要な予算手当

---

<sup>23</sup> 教員数・学生数が維持できる見通しになかった理由として、工学部大学院に進学するには工学部関連学科の出身である必要があり、プログラムによっては学生数が限られていたことが挙げられる。例えば化学・石油化学工学プログラムでは関連学科を有する国立大学が国内に三つしかなく、入学候補者が限られていたことが担当教員から指摘された。

<sup>24</sup> 本事業期間中に、ほぼ 1 年をかけて新キャンパスのマスタープランにかかる国際コンペが実施され、2009 年末に日本の磯崎新アトリエが選定された。その後マスタープランをより現実的な計画とするための修正が掛けられたが、政変が起きて中断していた。本事業期間末に機材設置スペース確保のために新キャンパス敷地の南西端に仮の研究棟（2000 m<sup>2</sup>）が先行して建設された。

<sup>25</sup> その後、第 15 回 E-JUST 理事会（2017 年 5 月 15 日開催）において、新キャンパス完成は（最速で）2017 年 12 月完工見込であることが確認されている。

を行うなどして、その早期実現に強いコミットメントを示しており、大学施設基盤の確立が達成される見込みである。



出所：JICA 提供資料より作成

図2 E-JUST 関連施設位置図

### (3) E-JUST の法的地位の確立

フェーズ2に入ってプロジェクト目標の達成に関わる E-JUST の法的地位が確立した。E-JUST の大学設置については本事業期間中の大統領令 No.149 (2009年5月)にて承認されていたが、2013年革命後の大統領令 No.132 (2014年10月2日発布)及び、その後の首相令 No.102 (2015年1月19日発布)によって全20条から成る大学の教職員への待遇決定などにかかる予算編成の独立性や日本型の研究・教育方式を取り入れた大学運営に係る基本的な規程が定められた。

上述のとおり、本事業フェーズ2が順調に進められるとともに、学部生の受け入れ・新学部設置、新キャンパス建設が進められている。本事業(フェーズ1)の各成果についても進展が認められ、本事業完了時に達成度が中程度とされたプロジェクト目標は、事後評価時には達成されつつあると考えられる。

## コラム：JICA の役割と貢献

本事業は、JICA の技術協力・無償資金協力を総合的に活用して実施するよう形成され、実施期間中 3 年に及ぶ大きな政変に遭遇したにもかかわらず、以下のような柔軟な対応を行うことで、エジプトの高等教育事業の実施を最低限の遅延にとどめることに貢献した。これにより、エジプト国サイドから JICA の柔軟な対応が高く評価されている。

(1) 無償資金協力事業の遅れを補う技術協力プロジェクトによる機材供与の拡大：

本事業と連携する無償資金協力による機材供与が政変を背景とする新キャンパス建設遅延により遅れたため、JICA は各プログラムの教員の作成した機材要望リストから日本人技術アドバイザーの助言を得て優先機材を選び、本事業内での機材供与を増額して調達することで、機材不足による研究・教育・学位論文作成への支障を回避した。

供与機材例：



高性能な質量分析が可能な液体クロマトグラフ      工学材料等の微小領域の分析に使われる透過型電子顕微

(2) 柔軟かつ安定した専門家派遣体制：

専門家として派遣する本邦大学教員については、当初短期専門家の派遣契約を多数・個別に締結して対応する予定であったが、事業開始後に大学側と十分な協議を行い、大学との業務委託契約とした。この変更は日本側協力大学に対してより大きな財務面のインセンティブを付与し、プロジェクト専用教員の雇用を含めて多様な派遣教員の確保に貢献するとともに、JICA に対しては膨大な契約手続きの業務負担を減らし、本事業の学際的な教育・研究に求められる最新の研究テーマや関連領域などに詳しい教員を適時適切により多く派遣するうえで、効果的であったと考えられる。

### 3.2.2.2 上位目標達成度

本事業の上位目標及びその達成度は以下の表4のとおりである。指標①はE-JUSTがエジプトにおいて一流の研究中心大学のモデルとなることをめざすものであり、指標②は産業高度化のため産業界との連携に寄与する高度産業人材育成を念頭に置いたものと考えられる。ただし、当初から上位目標達成には事業開始から10年以上の長期間を要することが想定されていた。指標①については2010年2月の仮キャンパスでの開講からまだ6年しか経過しておらず、教育・学生の人数規模は予定の5分の1以下で、世界大学ランキングの対象となるために必要な学部の開設が2017年9月以降になる見込みであることから、事後評価時には評価困難である。指標②については、学生の多くは修士・博士の学位取得を目的とした国立大学などの若い教員であり、人材を多数民間企業などに輩出する状況にはない。以上より、上位目標の達成を判断するには時期尚早である。本事業に引き続いて本事業フェーズ2を実施中であり、E-JUSTは上位目標の達成に向けて発展中と考えられる。

表4 上位目標の達成度

上位目標	E-JUSTがエジプトや中東アフリカ諸国の経済・社会発展をリードする非常に優秀な人材を持続的に輩出するようになる。
指標	実績
設立後10年以内に世界大学ランキングで500位以内にランクされる。	(評価不能) 事後評価時点では開校から6年しか経過していないこと、また大学院のみで学部が開設されていないため世界の主要大学ランキングの対象とされていない。
E-JUST卒業生の卒業1年後の就職率が90%以上を継続する。	(時期尚早) 事後評価時点で卒業生の8割～9割程度が高等教育省の奨学金を得て学位取得のため他大学から派遣されている若い教員であり、それ以外の卒業生は10名に過ぎず、民間へ多数が就職する状況にない。

出所：JICA 提供資料より作成

注：高等教育省は2008年から50人/年を対象として奨学金を供与しており、2016年には75人/年に拡大してE-JUSTを支援している。日本、エジプトの複数の教官から院卒の就職先が限定的なエジプトでは授業料は学生募集のボトルネックとなっているとの指摘があった。

### 3.2.2.3 その他のインパクト

#### (1) 環境社会インパクト

新キャンパス用地、及び、その東方約2kmにある仮キャンパス用地の本事業に係る開発に関して、住民移転は発生していない。実験などで発生する排水・廃液は各プログラムが個別に処理をしており、特段問題は発生していない。しかし、今後の大学の拡充・学部生の受け入れを契機に排水・廃液量の増加が見込まれるため、キャンパス全体を対象に効率的に排水処理などを行う施設の導入が望まれる。



## (2) その他の社会経済インパクト

E-JUST の学長は初代、二代目とも公正な公募により選定された。公的教育機関におけるこうした選定方法はエジプトでは初の試みであり、有能かつ公正な学長選抜方法の優良事例として高等教育省に報告され、高く評価されている。ただし、エジプトでは馴染みが薄い方式であるためか、現在までその方式を導入した他大学の事例は確認されていない。

以上をまとめると、日本の支援大学の組織的な協力と研究用最新機材の供与をテコとした本事業の着実な実施は国際ジャーナルへの掲載論文数の増大や、学生の高い期限内での学位獲得率（修了率）などの研究・教育面の高い成果を生み、プロジェクト目標の二つの指標の達成につながった。一方、同指標に内包しきれない、プロジェクト目標「世界の科学技術系大学の中でトップレベルの大学となるための基盤の確立」の重要な要素である技術職員・幹部職員・事務職員の雇用、大学設置法の確立、新キャンパスの建設、定常的な教員・学生数の確保は、2011年～2013年までの2度の政変による政治的・社会的混乱の影響もあり、その達成が遅れた。よって、プロジェクト目標の達成度は中程度である。フェーズ2が順調に実施されるなかでプロジェクト目標は達成されつつあるが、上位目標の達成を評価するには時期尚早である。

以上より、本事業の有効性・インパクトは中程度と判断される。

## 3.3 効率性（レーティング：②）

### 3.3.1 投入

本事業への投入の事前評価時の計画及び実績は表5のとおりである。

表5 投入の計画と実績

投入要素	計画（事前評価表による）	実績（終了時評価による）
日本側投入		
(1) 専門家派遣	長期専門家6人、短期専門家約30人/年（7プログラム x 教員4人/年+ 事務局2名） （総括、大学運営、教育・研究支援、技術支援）	長期専門家：延べ12人、 短期専門家：延べ295人（内4大学との業務委託契約に基づくもの227人） （チーフアドバイザー、学類長アドバイザー3名、技術部長アドバイザー、大学運営アドバイザー）
(2) 研修員受入	約10人/年（7プログラム x 教員1人+事務局1人）	10人（合計2回実施） （事務局研修）
(3) 機材供与	金額計画不明 修士・博士課程の研究・教育用機材—(国立シティ研究所所有機材の補完的位置づけ)	1,530百万円 （プロジェクト完了時） 修士・博士課程の研究・教育用機材、ソフトウェア、車両、パソコン、他
(4) 在外事業強化費	共同研究費、日常活動経費など	80.25百万円
日本側事業費合計	約1,250百万円	2,947百万円

エジプト側投入		
(1) カウンターパート配置	E-JUST 職員の雇用・配置、教員、技術職員、事務員	教員 26 名、職員 63 名
(2) E-JUST のキャンパス・施設の建設	新キャンパス・施設の建設	新キャンパス用地 84 ha、寄宿舍棟 14 棟、仮の研究棟 2000 m <sup>2</sup> 等
(3) 大学運営予算：	人件費、研究・教育経費、維持管理費（施設・機材）	事務所スペースと家具等
(4) プロジェクト事務局関連経費	執務室、公共料金、等	ローカルコスト負担：72,512,010 エジプト・ポンド ※2010～2013年度（エジプト会計年度）における大学運営費総額（理事会資料に基づいて算出）（1 エジプト・ポンド=14.3 円 2013 年 5 月 JICA 換算レート）
エジプト側事業費合計	約 10,000 百万円	約 1,030 百万円

出所：E-JUST、JICA 提供資料、事業事前評価表、終了時評価報告書

### 3.3.1.1 投入要素

本事業の投入要素は専門家派遣、機材供与ともに計画時から大きく増加した。日本側専門家の投入は、教員派遣の柔軟性を増し同時にプログラム（専攻）幹事大学へのインセンティブを増やすために業務委託契約に切り替えられたこと、プログラム数が増加したことにより増加した。機材供与については、新キャンパス完成までは国立シティ研究所の機材を使い、本事業内では補完的に機材を調達することが想定されていたが、新キャンパス及び学部の開設が遅れたために本事業内での機材購入を大幅に増やして対応した結果、供与金額が増加した。

### 3.3.1.2 事業費

事業費は約 1,250 百万円の計画であったが、実績は 2,947 百万円と 2 倍以上（計画比 235%）に増加した。その主な理由は、事業開始後に大学との協議を経て、プログラム幹事大学にインセンティブを与え教員派遣の多様性を確保するために、短期専門家派遣を当初予定していた個別契約から大学との業務委託契約に変更したこと<sup>26</sup>、及び、大学院プログラムに必要な研究・教育機材のうち、当初新キャンパスの整備に合わせて無償資金協力による調達を予定していた機材購入の開始が新キャンパス建設の遅延に伴い遅れたため本事業内の機材供与を大幅に増加させて対応したためであった（570 百万円から事後評価者試算<sup>27</sup>で約 1,530 百万円に増加：268%）。この機材供与の増額がない場合も事業費は計画を上回った（計画比 148%）。

<sup>26</sup> 変更理由は大学側からの要望で短期専門家派遣では柔軟な対応ができないとの声が出たため。業務委託契約により、技術費や管理費が増加した結果金額が増加した。

<sup>27</sup> フェーズ 1 期間中の調達品目リストから作成

### 3.3.1.3 事業期間

本事業の事業期間は 60 カ月が予定されていたが、3 カ月の延長により 63 カ月となり計画をわずかに上回った（105%）。ただし、この事業期間の延長は、本事業の最終年に 2 度目の政変が起り予定されていた切れ目のないフェーズ 2 事業の開始が遅延したため、大学運営の円滑な継続のため本事業の期間を便宜的に延長したものであり、評価判断上は本事業の遅延とは見なされない。

本事業は事業費、事業期間ともに計画を上回ったものの、事業費の増加の過半を占める機材供与額に起因する部分は本事業と一体的に計画された無償資金協力事業の遅延に対応したものであり、研究・教育活動に必要なものであった。また、事業期間の延長は政変によるフェーズ 2 の開始遅延に対応するためのもので、本事業自体の実施が遅れたものではなかった。以上より、効率性は中程度と判断される。

## 3.4 持続性（レーティング：③）

### 3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・制度

#### （1）大学設置法の確立

2014 年 10 月の大統領令第 132 号、2015 年 1 月の首相令第 102 号にて E-JUST が他の国立大学とは異なる性格を有する独立した政府の教育法人となるための設置法が最終的に確立した。この「特別の性格を有する独立した政府の教育法人」であることは、E-JUST が他の国立大学に係る組織・待遇などの規程から独立して優秀な教職員を確保し、自由に日本の研究・教育方式を採り入れて優れた研究中心大学の整備を可能とするための重要な条件である。この設置法は大学設立前から日・エジプト間で協議されてきたものであり、E-JUST に対するエジプト側の高い関心とコミットメントが 2 度の政変を経ても持続していることが確認できる<sup>28</sup>。

#### （2）国内支援大学の継続的関与

他方、E-JUST が教育・研究面で「国際的水準」に達するためには、日本の国内支援大学の長期間にわたる継続的関与が不可欠である。フェーズ 2 の期間中に JICA の支援が終了した後も国内支援大学の関与が継続できるようなオールジャパン〔政府（外務省・文科省・経産省など）、大学、産業界〕による E-JUST 支援体制を形成することが必要と考えられる。この点については、2008 年の事前評価調査段階から外務省が「E-JUST 支援会議」設置を通じてオールジャパン体制の形成を図っており、二国間協定を踏まえた日本としてのコミットメントがうかがわれる。

---

<sup>28</sup> 首相令第 102 号の第 6 条は「大学のカリキュラム、研究、トレーニング計画及びマネジメントは、理事会の決定を踏まえて、最新の日本の大学・研究センターにおける実践に沿って定められる。」と規定しており、政変期にプロジェクト目標の指標の一つであった「共通理解文書(Common Understanding)の公式文書化」で目指してきた日本型教育・研究方法を E-JUST で実践することが、法的に担保されている。

### 3.4.2 発現した効果の持続に必要な運営体制

#### (1) 大学運営体制の更なる強化

終了時評価では大学の運営体制をより強化することが必要であると指摘されていた。

3.2.2.1 事業完了後の活動継続状況で述べたように、フェーズ 2 に入り、政権が安定を取り戻したことに加えて、大学経営陣の交代があり大学運営が格段に円滑になった。それ以降、空席であった国際担当副学長の充当を含めて教職員数の増加など E-JUST の実施体制の整備が大きく前進している。学部開設などの大学の規模拡大に伴い教職員数の増加など運営体制の更なる拡充が必要である。

#### (2) 教員の確保

教員数については、全体として講義提供に問題は生じていないものの、事後評価時点で 2010 年の開校当初から継続して E-JUST に在籍している教員は 35 名中 7 名に過ぎず、教員を大学の重要なリソースととらえるとその蓄積が必ずしも十分ではないと考えられる<sup>29</sup>。E-JUST の経営層はこの課題を十分認識しており、対応策の一つとして終身雇用制度の導入を検討しているが、終身雇用が保証されると E-JUST が誇る成果である国際ジャーナル掲載論文作成へのインセンティブが損なわれてしまうとの意見もあり、実施に至っていない。

### 3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

#### (1) 研究活動

E-JUST の教員は国際ジャーナルへの論文掲載や国際会議での発表などの実績数が多く、全般に質が高い。E-JUST での研究活動を通じて、これまで 8 件の特許を申請し 5 件が登録されたことも、E-JUST の研究能力の高さを示している。ただし、能力の高い教員を採用するために厳しい選定基準を定めていることは、教員数増加の制約にもなっている。

#### (2) 教育活動

修士課程及び博士課程の学生が修士 2 年、博士 3 年の期限内に修了する比率は 71%、1 学期以内の延長で修了する比率は 95% と高い。他大学の事例では、副業を行いながら履修することが多いためそれぞれ修士で 4 年、博士で 5 年程度かかるケースが多いことを勘案すると、これは E-JUST の教育能力・教育環境がすぐれていることを示している。

---

<sup>29</sup> 教員の蓄積が進まない理由は、教員全員が期限付き契約で雇用され、多くの教員が所属先の大学の休職制度（10 年間は他の大学・研究機関などで勤務できる制度）を利用して E-JUST で勤務しているため、2 年から 5 年程度で所属先へ復職しなければならないためである。2016 年以降、制度が変更され、E-JUST での勤務は優先度の高い国家優先業務（National Mission）としてこの期限が撤廃され、長期の継続勤務が可能となったが、その効果はまだ不明である。

### (3) 機材の維持管理

機材は少量多品種で使用頻度もそれぞれ異なり、設置箇所が多く、研究室サイトに分かれている。このうち共用機材（電子顕微鏡、数値制御加工機など）は技術管理部が維持管理を行い、その他は技術管理部のサポートを受けつつ各プログラムの技術スタッフで管理できる体制がフェーズ 2 に入りほぼ整備されている。継続的な維持・更新が必要な機材のトレーニング・技術指導については半期に一度各プログラムから要望を取り、最新機材の国外での技術トレーニングも含め、年間 10 件程度行われている。フェーズ 2 の日本人技術アドバイザーによると、技術管理部は機材の維持管理・トレーニングをほぼ独力でできるまでに習熟し、現在の学生数規模（事後評価時約 170 人）であれば十分な体制を備えている。技術スタッフの維持管理に関する技術は向上しており、2014 年に入って以降、日々の維持管理について日本人専門家の助言なしで十分実施できるレベルまで到達している。受益者調査では、技術スタッフの技術能力について教員の 91%、学生の 64% が高い評価を与えた。

### (4) 国際基準に則った経理システム

本事業で導入された国際基準に則った新経理システムについては、日本で研修を受けた新経理システム担当者は最近退職しており、現担当者への研修を行うことが望ましい。

## 3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

### (1) 財務状況

E-JUST は未だ過渡期にあり、E-JUST の財務状況は、新キャンパスの建設や学部開設を控えて毎年の変化が大きい。財源の大半は国の予算及び高等教育省からの奨学金など、政府からの予算に依存しており、自主財源（個人学生の授業料、競争的研究費、民間からの奨学金・寄付など）は限られている。2017 年秋以降の学部開設で予定どおり学生が確保できれば、自主財源の増加による収入基盤の強化が期待できる。

### (2) 収支状況

直近 4 年間の収支は表 6 のとおりであり、本事業が完了した 2013 年度～2014 年度（会計年度は 7 月 1 日～6 月 30 日）に黒字となり、その後の 2 年間も黒字を維持している。支出には機材の減価償却費は含まれていない。なお、新キャンパス建設費はエジプトの国家予算で賄われる。

### (3) 機材の維持管理予算状況

E-JUST によると、JICA が供与した機材のうち共用機材の運営・維持管理予算は、短期間の配賦の遅れはあっても、要求の満額が配賦されている。日本人技術アドバ

イザーなどの働きかけによって、経営層まで維持管理の重要性への認識が浸透している。ただし、学生への受益者調査によれば、各プログラムで管理している機材については予算不足によるスペアパーツの不足やソフトウェアのアップデートの遅れが報告されている。

表6 収支計算書（2012/13年度から2015/16年度）

単位：1000エジプト・ポンド

	<u>2012/13</u>	<u>2013/14</u>	<u>2014/15</u>	<u>2015/16</u>
<b>収入</b>				
政府からの収入				
政府からの交付金	5,847	12,510	17,732	25,999
高等教育省からの奨学金・学生住居手当	9,315	11,857	14,035	11,659
雑収入	1,008	160	300	427
小計	16,169	24,527	32,068	38,085
他の収入	1,082	2,704	3,699	3,366
<b>総収入</b>	<b>17,252</b>	<b>27,231</b>	<b>35,767</b>	<b>41,451</b>
<b>支出</b>				
給与および賃金	14,296	17,184	22,045	22,562
一般管理費	6,046	5,927	8,133	8,985
損害金				500
退職金	523	749	922	----
為替差損	268	811	2,192	----
固定資産減価償却費	13,113	13,672	14,550	16,735
<b>総支出</b>	<b>21,132</b>	<b>24,672</b>	<b>33,291</b>	<b>32,046</b>
<b>余剰(欠損)</b>	<b>(3,880)</b>	<b>2,559</b>	<b>2,476</b>	<b>9,404</b>

出所：E-JUST 監査報告書

注：会計年度は7月1日～6月30日

期末為替レート：2012/13 (1USD=5.78EGP) 2013/14 (7.15) 2014/15 (7.61) 2015/16 (8.88)

以上から、本事業の持続性について政策・制度面、体制面、技術面、財政面に大きな課題はみられない。体制面では教員の入れ替わりが激しく教員、学生、管理スタッフともに計画どおり拡充できていないという課題を指摘できるが、エジプト政府の本事業推進への強いコミットメントを得て新キャンパスの完成目処が立ち、これを踏まえた教職員の増員を含めた大学組織の拡充が進められている。さらに、大学学部の設置による財務面の強化が期待でき、本事業フェーズ2が実施中であること、無償資金協力による学部用を中心とした機材供与が予定されていることを総合的に勘案し、本事業によって発現した効果の持続性は高い。ただし、フェーズ2終了後の持続性については本事業における日本の研究・教育方式の実践の主要な担い手である日本人教員による支援の持続性を含めて再度検証が必要である。

## 4. 結論及び教訓・提言

### 4.1 結論

本事業は、エジプト高等教育省、新設されるエジプト日本科学技術大学をカウンターパート機関として、アレキサンドリア県ニュー・ボルグ・エル・アラブ市にて、日本型の工学教育の特徴を活かした「少人数、大学院・研究中心、実践的かつ国際水準の教育提供」を基本理念とする公的教育機関（大学）である E-JUST を新設し「世界の科学技術系大学の中でトップレベルとなるための基盤を確立する」ことをプロジェクト目標として実施された。本事業の計画時及び完了時におけるエジプトの高等教育政策、高度人材育成に係る開発ニーズ、計画時の日本の対エジプト援助政策との整合性はいずれも高く、妥当性は高い。日本の支援大学の組織的な協力と研究用最新機材の供与は E-JUST の研究教育能力の確立に寄与したが、大学の基盤づくりの重要な要素である各種教職員の雇用、大学設置法の確立、新キャンパスの建設などは、2度の政変による政治的・社会的混乱の影響もあり、その達成が遅れた。本事業完了後、フェーズ2が順調に実施される中でプロジェクト目標は達成されつつあるが、上位目標の達成については当初から10年間を要することが想定されており、開校から6年目の現時点で評価するには時期尚早である。以上を総合し、本事業の有効性・インパクトは中程度である。本事業の事業期間はほぼ計画内であったが、支援大学との業務委託契約により専門家派遣活動を拡充したことと、機材供与額を増加したことによって事業費は計画を上回り、本事業の効率性は中程度である。本事業の政策、体制、技術面、財務面ともに大きな課題は見られない。よって本事業の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いと判断される。

### 4.2 提言

#### 4.2.1 E-JUST への提言

- (1) 新キャンパスの早期完成は E-JUST のプロジェクト目標達成のための重要要素であり、速やかに実現されることが望まれる。さらに、キャンパスが E-JUST のシンボルとなり安定した学生・教員数の確保に寄与するように、学生の学内での種々のニーズに対応するためのサービス・センターの拡充、トレーニングジムやスイミング・プール、植栽などの整備を含めてその魅力を高める意識的努力が重要である。
- (2) 研究室での実験に係る安全対策については化学実験に不可欠のドラフト・チャンバーや緊急時に使用される安全シャワーの設置を含めて進歩しているが、排水・廃液対策は今後の学生数の増加を勘案するとまだ十分発展しておらず、早期に改善策の実施に取り組むことが望まれる。
- (3) 2010年から継続勤務している教員は35名中7名程度にとどまっている。大学基盤の重要なリソースである教員の蓄積が進むシステムはまだ構築されていない。事後評価時に導入が検討されている終身雇用制度は優秀な教員が E-JUST に継続して留まるこ

とつながると考える教員が多く、そうした制度を含めて教員の定着率を高め、大学運営体制の強化につながる施策の実施が望まれる。

#### 4. 2. 2 JICA への提言

(1) 研究室における実験の安全対策（環境対策を含む）については日本人教員が中心に進めてきているが、国内の環境基準が整備されていないこともあり、排水・廃液対策はまだ十分進んだとは言えない。E-JUST 学長が進めようとしている環境への負荷となる排水・廃液を出さない「ゼロ・エミッション」大学としてのモデル校化は他大学を先導するという観点からも極めて有意義でありその検討・実施を念頭に技術協力を活用した積極的な支援が有用と認識される。

(2) 新経理システム導入支援を 2013 年に公認会計士によるコンサルティング・サービスを調達して実施したことはタイムリーであったが、事後評価時点ではその際研修を受けた担当者が退職していたため十分に定着しているとは言えない状況であった。フェーズ 2 を通じたフォローアップ研修の実施が望ましい。

#### 4. 3 教訓

##### (1) 持続性向上のための二国間協定の活用

ハイレベルな政府関係者のコミットメントを二国間協定化することで事業の持続性維持に有効な場合がある。本事業は実施期間中に大きな政変に 2 度も遭遇したが、ハイレベルな両国政府の長期のコミットメントを示す二国間協定が締結されていたために途中で挫折することなく継続実施された。本事業はエジプトの高等人材育成という対応に長期を要する開発ニーズを背景として案件形成時から日エジプト首脳会議を含めエジプト側、日本側ともに非常に高いコミットメントがあり、それが事業開始早々に担当大臣とわが国大使を署名者とする E-JUST 設置に係る二国間協定として文書化されて、JICA の R/D<sup>30</sup> を更に高いレベルで支えている。受入国政府、我が国政府共に高いレベルのコミットメントがあり、事業の長期的実施が見込まれる場合に、技術協力事業を政変などの悪影響を最小限にとどめて円滑に進めるためには、JICA の R/D などを通じた両国の実施機関のコミットメントを二国間協定で確認しておくことが有効である。

##### (2) 技術協力プロジェクトと無償資金協力事業との連携案件において連携案件が遅れる場合の対応

本事業において、当初から予定され、本事業の進捗に必須と考えられていた無償資金協力による機材供与が、その実施を新キャンパス建設の進捗と連動させていたために

<sup>30</sup> R/D は Record of Discussion の略。日本と被援助国間で実施される政府間技術協力プロジェクトにかかる合意文書で、協力準備調査などを経て、被援助国の実施機関と JICA の間で事業の目的、活動（成果）、双方の投入要素や分担などの内容を記述。



進まなかったが、技術協力プロジェクト内で機材供与額を大幅に増加させて対応したことは柔軟な対応であり、成果の達成に大いに寄与したと評価できる。技術協力プロジェクトと無償資金協力事業との連携案件においては、連携する無償資金協力事業の供与が遅れることが判明した場合は、技術協力プロジェクトにおいて、迅速且つ柔軟な対応を検討すべきである。また、その際、当該技術協力プロジェクトの事業スキームの枠内で過度に弾力的運用にならないように十分配慮することが求められる。

以上