

エジプト・アラブ共和国
エジプト日本科学技術大学

エジプト・アラブ共和国
第二次エジプト日本科学技術大学
教育・研究機材調達計画
準備調査報告書
(簡易製本版)

平成 29 年 2 月
(2017 年)

独立行政法人
国際協力機構 (JICA)

インテムコンサルティング株式会社

序 文

独立行政法人国際協力機構は、エジプト・アラブ共和国の第二次エジプト日本科学技術大学教育・研究機材調達計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査をインテームコンサルティング株式会社に委託しました。

調査団は、平成 28 年 2 月から平成 28 年 11 月までエジプトの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 29 年 2 月

独立行政法人国際協力機構
人間開発部
部長 熊谷 晃子

要 約

国の概要

エジプト・アラブ共和国（以下、エジプトという。）はアフリカ大陸北東部に位置し、西にリビア、南にスーダン、北東にイスラエルと隣接し、北は地中海、東は紅海に面している。南北に流れるナイル川の河谷とデルタ地帯（ナイル・デルタ）のほかは、国土の大部分が砂漠である。ナイル河口の東に地中海と紅海を結ぶスエズ運河がある。国土面積は約100万平方キロメートル（日本の約2.6倍）、人口は約9,151万人（国連：World Population Prospects, 2015 Revision）である。エジプトの地方行政単位は27あるムハーファザ（県、州と訳されることもある）である。2011年のエジプト革命後の同年4月にヘルワン県がカイロ県に、10月6日県がギーザ県に再編入され、2008年4月以前の区画に戻った。知事は、中央政府から派遣される官選知事で、内務省の管轄下において中央集権体制をとる。首都はカイロである。

エジプトは乾燥帯、砂漠気候に属し、11月から4月までの温暖な冬と、5月から10月までの暑い夏の2つの季節がある。沿岸地帯では、冬の平均最低気温14℃から夏の平均最高気温30℃までの範囲で変化する。内陸部の砂漠地帯では、気温の変化が激しく、特に夏期は夜間の7℃から日中には43℃にまで達することもある。カイロの年間降水量は10mmを若干上回る程度であり、年間降水量が80mmを超える地域はほとんどないが、沿岸地帯であるアレキサンドリア周辺の年間降水量は200mm程度と比較的多い。エジプトの気象現象のひとつに、春になると国中に吹く砂まじりの熱風がある。ヨーロッパではシロッコ、エジプトではハムシーンとして知られているこうした熱風は、通常4月から5月にかけて多く発生する。

エジプトの経済はGDPが2015年推計で、3,117.3億米ドル、1人当たりのGDPが3,407米ドルである。GDPにおいて北アフリカ上位4カ国（エジプト、リビア、モロッコ、アルジェリア）の中でエジプトは最大規模であるが、1人当たりGDPを見ると4カ国中3位となっている。（アフリカ開発銀行：African Statistical Yearbook 2016）。

GDPにおける農業、工業、サービス業分野が占める割合については、主要産業は観光を中心とするサービス業であるが、工業分野の割合が増加している。農業分野の割合は徐々に減少しており、1990年には19.3%であったが2015年には11.2%と半数近くまで下げている。一方で工業分野は1990年には28.6%を占めていたが、緩やかにその割合を増加させ、2015年には農業分野(16.7%)の2倍を超える36.3%を占めるようになった。サービス業は90年代から15年時点まで大きな変動無く約50%で推移している。（世界銀行：World Development Indicators 2016）。

貿易に関しては、2015年の輸出額は200.5億ドル、輸入額は605.2億ドルとなっている。主要貿易相手はEU（輸出：27%、輸入：29%）、アラブ地域（輸出：38%、輸入：11%）、非アラブ地域のアジア圏（輸出：15%、輸入：28%）である。2015年の主要貿易相手国は、サウジアラビア、以下イタリア、米国となっている。

アフリカ圏での貿易は活発ではなく、輸出は1%、輸入は5%ほどである。1990年から2014年までの輸出/輸入割合は輸出が40～50%程度、輸入が50～60%程度で推移しており、輸入

額が輸出額を上回っている(World Development Indicators 2016)。

プロジェクトの背景、経緯および概要

エジプトでは、近年国立大学における授業料の無償化により学生数が増加しており、これに伴い教員一人当たりの学生数も増加、教育の質の低下が深刻化している。エジプト国内の大学における講義は全般的に座学による理論中心で、実践的、先端的な教育を行う大学は限定的であり、研究面においても研究機材の不足等により、総じて大学の研究能力は高くない。そのため理工系分野の優秀な学生は海外留学し、海外で就職することが多く、優秀な人材の頭脳流出は当該国の大きな課題となっている。

エジプト政府は、「2022 年までの経済・社会開発計画に関する戦略的枠組」の中で、その目標の一つとして高付加価値な産業構造の構築を掲げており、そのための人材育成戦略として、1) 高等教育における科学技術分野の重視、2) 高度な製造業に従事する人材育成のための実践的手法の重視を挙げている。

上記の高等教育セクターの課題に対応するため、2005 年にエジプト政府は、同国内の既存大学とは異なる日本型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」をコンセプトとした「エジプト日本科学技術大学（Egypt-Japan University of Science and Technology（以下、「E-JUST」という。）」の設立支援を我が国に要請した。2009 年にエジプト政府及び我が国政府は「エジプト・日本科学技術大学の設置に関する日本政府とエジプト・アラブ共和国政府との間の協定（二国間協定）」を締結し、この中で両国政府がE-JUSTの設置及び運営を行っていくことに合意した。独立行政法人国際開発機構（以下、「JICA」という。）は、技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学設立プロジェクト」（2008 年～2014 年）を通じ、E-JUSTの工学系大学院設立支援を行い、同大学院は2010 年に開設された。現在は技術協力プロジェクト「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）を通じ、工学系大学院の教育・研究能力の向上、産業界との連携促進、大学院の運営改善等に、引き続き取り組んでいる。

E-JUSTは工学部学士課程開設を計画しており、2017年7月を目標に新キャンパス建設事業を進めている。エジプト政府は2014年8月、無償資金協力による工学部教育・研究用機材の整備を日本政府に要請。2015年9月からJICAは協力準備調査を実施した。2016年3月、日本政府は「エジプト日本科学技術大学教育・研究機材調達計画」（第一次計画）の実施を決定した。同計画では、先方からの要請のうち、主に工学部第1、2学年用の教育・研究用機材の整備を行うこととなる。本第二次計画は、工学部開設後のスケジュールに合わせ、工学部3、4学年用の教育・研究用機材を追加的に整備するための協力準備調査として、第一次計画から引き続き、実施するものである。

第二次計画は、第一次と同様に、エジプト国アレキサンドリア県ボルグ・エル・アラブ市に位置するE-JUSTにおいて、新設される工学部8学科（電子通信工学科、コンピュータ情報工学科、メカトロニクス工学科、産業・製造工学科、材料工学科、エネルギー資源工学科、化学・石油化学工学科、電力工学科）に対し、高度な教育・研究用機材を整備することによ

り、E-JUSTの教育・研究機関としての基盤強化を図り、もってエジプトと日本の産業界との連携の強化を通じた輸出振興・産業育成による、持続的経済成長と雇用創出の実現に寄与するものである。

調査結果の概要とプロジェクトの内容

JICAは2016年2月23日から3月7日まで、官団員調査に先行して、要請機材内容のスクリーニングを主目的としたコンサルタント団員のみで構成される調査団を現地に派遣し、E-JUSTをはじめとするエジプト側関係者と協議を行った。その後、2016年7月22日から8月3日にわたり、概略設計調査団を現地に派遣し、E-JUSTをはじめとするエジプト側関係者と協議を行い、要請内容に基づいて現地調査を実施した。その後、同調査団は現地調査の結果を踏まえた国内解析を行い、要請内容のうち先方の優先度が高く、工学部学士課程3年次・4年次の実施に必要不可欠と判断される教育・研究機材の整備を協力対象とする概略設計を協力準備調査報告書（案）にとりまとめ、2016年11月4日から11月17日までエジプト側関係者への現地説明を行った。

先方との協議に基づきまとめられた本プロジェクトの概要は以下のとおりである。

（１）協力対象範囲・コンポーネント、協力規模

本無償資金協力は、E-JUST に対し、高度な教育・研究用機材を整備することにより、E-JUST の教育・研究機関としての基盤強化を図り、もってエジプトと日本の産業界との連携の強化を通じた輸出振興・産業育成による、持続的経済成長と雇用創出の実現に寄与することを目的とする。エジプト政府は2017年7月を目標にボルグ・エル・アラブ市内に E-JUST の新校舎を建設予定であり、上記時期に併せて工学部学士課程開設を計画しており、現在準備が進められている。本プロジェクトは E-JUST の工学部 8 学科（電子通信工学科、コンピュータ情報工学科、メカトロニクス工学科、産業・製造工学科、材料工学科、エネルギー資源工学科、化学・石油化学工学科、電力工学科）の学部教育に必要な基礎科学系（物理・化学等）を含む教育・研究用機材を整備するものであり、整備機材は全て上記エジプト側で建設する新校舎に設置される。

（２）機材計画

１）機材選定方針

本無償資金協力は、E-JUSTにおいて2017年9月に開設される工学部学士課程8学科のカリキュラムと整合した教育・研究用機材を選定する方針とし、エジプト国政府の要請内容と現地調査および協議の結果を踏まえて以下の方針に基づき計画する。

- ・機材選定に際しては、以下優先順に、①3年、4年時に履修する応用工学の授業に必要な機材、②学科毎の共通実験室に設置される機材を計画に含むこととし、実際の活用計画に基づき、使用頻度等も勘案の上、機材選定を行う。
- ・安全設備として本プロジェクトに含むことが必要かつ妥当な機材を選定する。

2) 機材選定基準

本計画に含める機材計画内容の検討に当たっては、上記機材選定の方針に従いつつ、下記の機材選定基準により、絞り込みを行った。

①	工学部学士課程カリキュラム、各学科の教育・研究内容、実習方法と整合する機材（特に第3、第4学年向け）
②	安全設備として本事業に含むことが必要かつ妥当な機材
③	実施機関が独自で調達可能な機材は優先順位を下げる
④	現地で調達可能なスペアパーツや消耗品は対象外とする
⑤	エジプトで調達不可能なスペアパーツや消耗品が必要な機材は対象外とする
⑥	一般的な家具や事務用品は対象外とする
⑦	現地水準で教育活動が難しい機材は対象外とする
⑧	現地の維持管理技術水準を超えた機材は対象外とする
⑨	銘柄指定となる機材は対象外とする

3) 機材数量の検討

機材数量については、工学部用教育・研究機材は学生数、実習グループ数及びグループ毎の実習科目シフトにより適切な数量を計画する。また複数の学年で使用する実習機材についても、実験室数が1室であれば、時間割により学年間で調整を行うことを前提とする。大型機材に関しては、実験室内の配置計画も勘案して数量設定を行った。

4) 機材グレードの検討

実習機材については、カリキュラムで必要な実習が実施できるレベルの機材を計画する。また日常的に消耗品が必要、また定期的な点検・校正が必要な機材については、エジプト国または近隣国の代理店の有無、消耗品の調達経路について十分に調査の上、調達機材が適切に活用されるよう計画を行った。

プロジェクトの工期および概略事業費

プロジェクトの実施に必要な工期は、調達機材の製作期間や検査・船積みにかかる期間および機材のサイト搬入・据付工事・初期操作指導・運用指導にかかる期間等を踏まえて、実施設計7.0ヶ月、入札期間2.0ヶ月、機材調達14.0ヶ月の計23.0ヶ月とする。また、本プロジェクトに必要な概略事業費は（日本国政府負担分：調達業者契約認証まで非公開、エジプト国政府負担分0.01億円）と見込まれる。

プロジェクトの評価

(1) 妥当性

本プロジェクトは以下の点から、我が国の無償資金協力による対象事業として、妥当性が認められる。

1) プロジェクトの裨益対象

本プロジェクトの対象地域は、プロジェクトサイトである E-JUST が位置するアレキサンドリア県ボルグ・エル・アラブ市である。E-JUST にはエジプト全域から優秀な学生が集まり、卒業生の就職先は省庁や民間企業または全国の工科系大学等の高等教育機関となる。直接受益者は本プロジェクトで整備される機材を活用する E-JUST の工学部学士課程の学生約 2,000 人および教員約 123 人とする¹（2022 年時点）。E-JUST はエジプトの工学系随一の高等教育機関であり、本プロジェクトはエジプトの産業の発展に大きく貢献するものであることから、その妥当性が認められる。

2) 人間の安全保障の観点

人間の安全保障とは、人間一人ひとりに着目し、生存・生活・尊厳に対する広範かつ深刻な脅威から人々を守り、それぞれの持つ豊かな可能性を実現するために、保護と能力強化を通じて持続可能な個人の自立と社会づくりを促す考え方とされている。本プロジェクトの実施によってエジプトの工学系トップレベルの高等教育機関である E-JUST にて実践的な教育を受ける機会が増えることにより、E-JUST 卒業生の能力が強化されエジプトの産業と社会の発展に資することができ、ひいては、同国の安全・安定的な社会構築に貢献できるという点において、人間の安全保障の観点に合致し、国民の生活改善に結びつく計画といえる。

3) 当該国の中・長期的開発計画の目標達成への貢献

エジプト政府が 2012 年に公表した「2022 年までの経済・社会開発計画に関する戦略的枠組」の目標の一つとして、高付加価値な産業構造の構築を挙げており、そのための人材育成戦略として、1) 高等教育における科学技術分野の重視、2) 高度な製造業に従事する人材育成のための実践的手法の重視が提唱されており、特に理工系分野の高等教育の充実化と卒業後の雇用に結びつく実践的教育手法の導入を通じ、産業界のニーズに合った人材を育成する事が求められている。

本プロジェクトは E-JUST の工学系 8 専攻（コンピュータ科学、電子通信、電力工学、化学工学、環境工学、材料工学、機械・メカトロ、産業工学）の学部教育に必要な基礎科学系（物理・化学等）を含む教育・研究用機材を整備するものであり、エジプト国の上記開発計画に合致する。

¹ 調査団の収集資料に基づく（E-JUST Academic Staff Recruitment Schedule for Faculty of Engineering）

4) 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国の対エジプト国別援助計画（2009年5月）では、援助計画目標のひとつとして「持続的経済成長と雇用創出の実現」を掲げており、その中の重点セクターとして「輸出振興・産業育成」を位置づけている。JICAは、重点分野のひとつに「人的資源の育成・公的セクターの改善」を掲げており、そのプログラムのひとつに「日本式教育・人材育成支援プログラム」を置いており、「エジプト日本科学技術大学（E-JUST）設立プロジェクト（2008-2014）」、「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（2014-2019）」、「高等教育省政策アドバイザー（2014-2016）」等、高等教育分野のプロジェクトはこのプログラムの中に位置づけている。本事業もこれらの協力方針に合致する。

（2）有効性

以下に本プロジェクトの実施により期待されるアウトプットを示す。

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2017年実績値)	目標値（2022年） 【事業完成3年後】
工学部8学科在籍学生数（人）	500	2,000
各学科における実験・実習・研究時間の割合	18.6%	32.8%

2) 定性的効果

- ① エジプトの産業界及び社会の発展に貢献する人材の育成。
- ② 工学部への入学志願者数が増加傾向を示す。

これらのことから、本協力対象事業を我が国無償資金協力により実施することの妥当性は高く、また有効性が十分に認められると判断される。

目 次

序文

要約

目次

位置図／写真

図表リスト／略語集

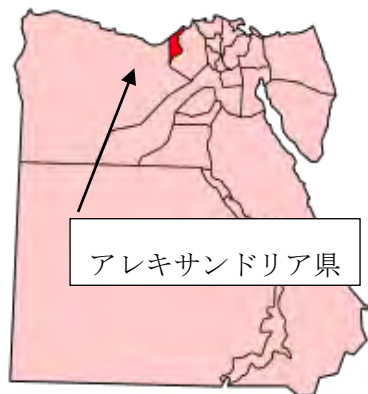
第1章 プロジェクトの背景・経緯.....	1
1－1 当該セクターの現状と課題.....	1
1－1－1 現状と課題.....	1
1－1－2 開発計画	12
1－1－3 社会経済状況	14
1－2 無償資金協力の背景・経緯及び概要.....	15
1－3 我が国の援助動向	16
1－4 他ドナーの援助動向.....	17
第2章 プロジェクトを取り巻く状況.....	19
2－1 プロジェクトの実施体制	19
2－1－1 組織・人員.....	19
2－1－2 財政・予算.....	20
2－1－3 技術水準	21
2－1－4 既存機材・施設.....	21
2－2 プロジェクトサイト及び周辺の状況.....	22
2－2－1 関連インフラの整備状況.....	22
2－2－2 自然条件	27
2－2－3 環境社会配慮	27
2－3 その他（グローバルイシュー等）	27
第3章 プロジェクトの内容.....	28
3－1 プロジェクトの概要.....	28
3－2 協力対象事業の概略設計	28
3－2－1 設計方針	28
3－2－2 基本計画（機材計画）	31
3－2－3 概略設計図.....	35
3－2－4 調達計画	36
3－3 相手国側分担事業の概要	45
3－4 プロジェクトの運営・維持管理計画.....	46

3-5 プロジェクトの概略事業費.....	48
3-5-1 協力対象事業の概略事業費	48
3-5-2 運営・維持管理費	48
第4章 プロジェクトの評価.....	49
4-1 事業実施のための前提条件.....	50
4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	50
4-3 外部条件.....	50
4-4 プロジェクトの評価.....	50
4-4-1 妥当性	50
4-4-2 有効性	52

資料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録
5. 参考資料
6. その他の資料・情報

位置図



写 真



写真-1：新キャンパス建設予定地（現在造成工事中）



写真-2：新キャンパス建設工事（共通設備棟）



写真-3：E-JUST 大学院仮キャンパスの概観



写真-4：E-JUST 敷地内実験室、電子顕微鏡等が設置



写真-5：ズベール大学、整然と管理された物理実験器具、ドイツメーカー製品で統一



写真-6：アシュート大学の実験室、機材は古いがメンテナンスをしながら使用



写真-7：国立カイロ大学のメカトロラボ自作工作機材



写真-8：国立カイロ大学の再生可能エネルギーラボ

図表リスト

表 1-1	2013/14 年時点での高等教育機関数・学生数及び教職員数
表 1-2	国別学生の専門領域の割合（2004 年）
表 1-3	北アフリカ諸国の人口(2015 年)
表 1-4	北アフリカ上位 4 カ国の GDP と 1 人当たり GDP の比較(2006 年と 2015 年)
表 1-5	関連する我が国の技術協力・無償資金協力等の実績
表 1-6	他のドナー国・国際機関の援助実績
表 2-1	E-JUST の年間予算の推移
表 2-2	E-JUST の新キャンパス整備予算の推移
表 2-3	各棟別計画の床面積
表 3-1	機材協議における主な確認事項
表 3-2	機材選定基準
表 3-3	計画機材リスト
表 3-4	相手国負担工事内容
表 3-5	日本国負担工事内容
表 3-6	資機材等調達先
表 3-7	事業実施工程表
表 3-8	概略総事業費
表 3-9	エジプト国負担経費
表 3-10	本事業実施により追加的に必要となる消耗品の年間費用
表 3-11	E-JUST の年間メンテナンス費用の推移
図 1-1	高等教育戦略計画図式
図 1-2	世界競争力指標の産業発展段階の分類
図 1-3	GDP セクター割当 1990–2015 (%)
図 2-1	E-JUST 組織図
図 2-2	対象サイト図
図 3-1	本プロジェクトに関する事業実施体制
図 3-2	E-JUST 技術部組織図

略語集

略語	総称	日本語
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
COE	Center of Excellence	中核研究拠点
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
E-JUST	Egypt-Japan University of Science and Technology	エジプト日本科学技術大学
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EU	European Union	欧州連合
FOE	Faculty of Engineering	工学部
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
IAA	Isozaki, Aoki & Associates	イソザキ・アオキ アンド アソシエイツ
ILO	Intended Learning Outcomes	学修成果目標
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
KOICA	Korea International Cooperation Agency	韓国国際協力団
LAN	Local Area Network	構内ネットワーク
MENA	Middle East and North Africa	中東・北アフリカ地域
MoHE	Ministry of Higher Education	高等教育省
MoHESR	Ministry of Higher Education and Scientific Research	高等教育科学研究省
MoSR	Ministry of Scientific Research	科学研究省
NTRA	National Telecommunications Regulatory Authority	国家電気通信規制庁
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	経済協力開発機構
PoE	Power over Ethernet	イーサネット電力供給
R&D	Research and Development	研究開発
SCU	Supreme Council of Universities	大学最高審議会
SPU	Strategic Planning Unit	大学戦略計画課
STEM	Science, Technology, Engineering and Math	科学、技術、工学、数学
UPS	Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 高等教育（工学教育）セクターの現状と課題

（1）高等教育行政システム

エジプト国では、1960年代から高等教育の広域化、規模の拡大、システムの多様化が続いており、現在国立大学（Al-Azhar 大学を含む）24 機関、私立大学 19 機関、その他の私立、国立の技術専門校が多種存在する（下表 1-1 参照）。外国大学は一般的に私立大学と分類されているが、大学によってはカイロアメリカン大学のように文化機関（Cultural Institute）としてその沿革により独自の行政分類を持つものもある。国立大学の学費はほぼ無償であるために学生数が最も多い。一方、単位ごとに設定された授業料を払っての受講が可能な New Modes（新方式）²といわれるコースが 2007 年より多くの大学において導入され、さらに広い分野、新しい分野の学習、または通信学習などの選択も増加傾向にある。一方、私立大学は年間 25,000³～55,000⁴エジプトポンド（305,250～671,550 円⁵）程度の学費負担がある。

表 1-1 2013/14 年時点での高等教育機関数・学生数及び教職員数

大学分類		大学	機関	学士課程の 学生数	大学院課程 の学生数	教員数	職員数
国立大学	Traditional Study	23	357	972,630	344,630	40,511	28,716
	New Modes*		89	441,942	---		
私立大学		19	119	95,738	1,282	2,481	3,112
アルアザール大学*		1	46 (Male) 29 (Female)	296,310	12,794	6,299	3,019
私立高等機関		147 機関 + 3 アカデミー + 11 種の職業大学 (上位プログラム)		364,630	1,021	2,410	2,613
技術専門学校		8 学部 (45 専門学校 + 12 技術医療専門学校)		75,187	---	1,1777	628
中位機関 (Middle Institutes 2年課程)		11 機関 + 職業大学 11 校 (中位以上のプログラム)		20,761	--	37	26
				2,267,531	359,727	52,915	38,114
				2,627,258		91,029	

（出典：高等教育省 Strategic Planning Unit 提供資料）

² 特別プログラム（Special Program）とも呼ばれており、産業界のニーズをより反映した教育内容を提供することにより、通常プログラムと同じく入学した学生が年間 800～2000 ユーロほどの学費を払うことにより選択できる。大学はこの収入を大学や学部のインフラ設備向上などに利用している。（出典：ヨーロッパ委員会 Higher Education in Egypt 2012 年）

³ フランス大学の例（エジプト人学生学費）（同大学ウェブサイト参照）

⁴ カイロアメリカン大学の例（エジプト人学生学費）（同大学ウェブサイト参照）

⁵ 1 エジプトポンド=12.21 円として計上。積算時点 2016 年 8 月（Central Bank of Egypt/三菱東京 UFJ 銀行為替相場参照）

各高等教育機関の管理・監督は主に高等教育省（Ministry of Higher Education – MoHE）が担当するが、2015 年 9 月、高等教育や研究機関への研究資金の供与や、研究開発、科学技術開発政策を担う科学研究省（Ministry of Scientific Research-MoSR）が高等教育省に統合され、高等教育科学研究省（Ministry of Higher Education and Scientific Research (以下、「MoHESR」という。)) となった。MoHESR には大学最高審議会（Supreme Council of Universities - SCU）や大学戦略計画課（Strategic Planning Unit – SPU）等がある。SCU は大学の設置やカリキュラムの認可、国立大学の入学基準や審査方法を設定し、SPU は高等教育政策の方向付けに必要なデータ管理、分析、政策提言などを行う。エジプト国は 27 の県（または州、Province/Governorate）があり、それが 7 つの地域に分かれているが、学生は高等学校卒業試験である Thanaweya Amma⁶（以下、「TA テスト」という。）の点数により、それぞれの居住区の地域にある国立大学と専攻を選択する。例えばエジプト南部のソハーグ県の学生は近隣地区のケナ県の大学に行くことは出来るが、カイロ地区（Greater Cairo）の大学に行くことは出来ない。工学系学部は TA テストにおいてもっとも高得点が求められ、そのあとに続く難関専攻分野が医学、法学である。

（2）国際競争力にみられる高等教育の現状と課題

エジプト国政府は今後の科学技術分野における、北アフリカ、アラブ地域での国際競争力強化に向けた方策の一環として、高等教育の質的・量的拡大を目指している。世界経済フォーラム（2016-17 年）により公表された最近の指標⁷によれば、エジプトの国際競争力はアラブの春以降わずかに上昇傾向にあり、全 138 か国中 115 位となった（2014-15 年では 119 位⁸）。主に経済発展の足かせとなる治安が好転したこと、産業界の紛議の法的調停の促進、財産権の保護の改善が要因と考えられている。一方、労働需要拡大と社会的結束の原動力となる民間セクターの強化、そして治安の改善が今後の課題である。そして同指標で 135 位である労働市場の効率性、すなわち労働力の効果的な活用と市場の柔軟化が焦点の一つとなっている。また、高等教育の効率性は 112 位であり、その中でも教育の質と大学運営の効率性が阻害要因と指摘されている。OECD (2010) ⁹は、エジプトの高等教育の非効率性の原因として、システム全体、また大学経営における中央集権体制を指摘しており、今後は運営主体の決定権を拡大することで資金と学生の流動性を柔軟にしてゆくべきと考えられる。

さらにエジプトの抱える課題として労働市場の効率性の問題がある(同指標で 137 位)。それは企業が求める労働者の属性と、失業者の属性が異なることにより、労働力需給の質的不適合（ギャップ）が起こっていることによるが、その不適合は地域、男女格差、工学系人材の汎用的能力の低さが要因といえる。人材の量的需要に関しても、今後の科学技術面の開発に向けて、工学部専攻の学生の増大も必要と考えられる。

⁶ エジプト全土で行われる共通の高等学校卒業であり、そのスコアのレベルにより大学の入学要件を満たす学部への入学が許可される。高等教育科学研究省が実施。

⁷ <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-report-2016-2017/>

⁸ <https://www.weforum.org/reports/global-competitiveness-report-2014-2015>

⁹ OECD (2010). *Higher Education in Egypt*. Paris: OECD

表 1-2 国別学生の専門領域の割合（2004 年）

国 Country	教育学 Education	医療・保健 Health	工学 Engineering	情報科学 Computers and Information	基礎科学 Basic Sciences	社会科学 Social Sciences	人文科学 Literary and cultural Sciences
ドイツ	7.60%	14.20%	16.50%	4.90%	9.30%	32.90%	14.60
ギリシャ	17.70%	1.70%	5.20%	4.40%	18.00%	35.80	17.10
イタリア	8.50%	15.50%	15.50%	1.20%	6.30%	40.90%	12.20%
韓国	5.30%	8.20%	27.10%	3.30%	8.20%	27.40%	20.50%
日本	5.60%	6.30%	20.20%	4.00%	8.80%	45.30%	17.80%
メキシコ	16.10%	8.50%	14.60%	7.70%	3.20%	43.30%	3.70%
トルコ	25.10%	7.30%	9.30%	1.00%	7.10%	43.10%	7.10%
ポルトガル	12.20%	5.50%	12.50%	4.50%	17.70%	35.30%	12.30%
スペイン	13.60%	13.00%	14.90%	3.90%	6.10%	38.60%	9.90%
エジプト	9.35%	11.49%	7.97%	1.37%	2.26%	44.60%	23.00%
米国	13.20	7.60%	6.40%	3.90%	5.80%	47.70%	15.50%

（出典：高等教育省 Strategic Planning Unit 提供資料）

男女格差については、社会全般から言えば 144 カ国間で 132 位と後進国といえる。しかし中等教育入学率において男女差はほとんどなく、高等教育においても男：女が 1：0.9 とあまり差はない。しかしながら 2016 年時点で成人男性の失業率 5% と比べ、女性の失業率は 17%、さらに高学歴者の就業率は男性で 86%、女性で 62% である¹⁰。教育関連指標について詳しく見ると、大学就学率は 2015 年時点で男性約 37%、女性 35%（日本は 66% と 61%）¹¹であり、STEM¹²専攻の大学卒業率については男性 16% に対し、女性は 8% と半数近い割合を示している（日本は 33% と 6%）¹³。このことから STEM 系の女性の、労働市場への参加を含む政治・経済への参加が少ないと考えられ、今後女性の能力が同方面でさらに生かされるべきと言える。また工学系専攻で女性の存在についてエジプト国内大学で調査したところ、建築系を専門にする人材が多いことがわかった。イスラム文化圏では一般的に女性は人前に多く出る職業を避けるため、建築設計等オフィス内で行う仕事に就く機会を得るために、多くの女性が同専攻を好む傾向があると考えられる。

（3）教育セクター・人材育成の課題

ヨーロッパ委員会・OECD・英国（Chatham House, 2012）等の報告によると、現在のエ

¹⁰ <http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2016/economies/#economy=EGY>

¹¹ ユネスコ統計 <http://uis.unesco.org/country/eg>

¹² STEM（Science（科学）・Technology（テクノロジー・技術）・Engineering（工学）・Mathematics（数学）の頭文字）の各分野およびそれらの総合的な教育のことで、近年、現代の社会状況に対応した教育として、高等教育のいわゆるリベラル・アーツから、初等教育・義務教育までの広い範囲において、重要であると提言されている。

¹³ <http://reports.weforum.org/global-gender-gap-report-2016/economies/#economy=EGY>

ジプトにおける教育の課題としては以下を指摘している。

- 高等教育のマスプロ化¹⁴による大学への過剰定員
- 教育の質低下と家庭教師への依存
- 過度の中央統制
- テストに焦点を当てた暗記学習
- 技術訓練への偏見
- 社会格差の助長
- 大学へのアクセス、財政支援、研究力の不足 (Chatham House, 2012)

とくに、経済成長に伴う人的資源開発需要拡大、若者層の拡大、女性の教育アクセス拡大等による高等教育の需要増加への対応は急務である。また経済力の格差による社会格差の助長も顕著である。経済負担の少ない国立大学に頼る学生が多い一方、裕福な学生は、学費負担は大きい、教育環境の恵まれている大学へのアクセスが可能であり、質の高い教育を受けることにより、より高い能力や社会地位の獲得につながる。高等教育の機会、財政援助、多様性の増大により、一部の国立大学の学部、とくに商学部（社会科学）や地理、歴史、言語、図書館学科等の人文系では、一クラス 3,000 人というような定員を大幅に上回る学習環境も生じており、これらを改善することにより、教育の質向上にも繋げるよう、施策が進められている。

（４） 高等教育計画・産業人材育成計画

高等教育省は 2000 年 2 月に全国高等教育会議（National Conference of the Higher Education）の議論をもとに、高等教育開発国家戦略（National Strategy for Development of Higher Education）をフェーズ 1（2002-2007 年）、フェーズ 2（2007-2012 年）と進めてきた。現在は高等教育セクターの戦略計画（Strategic Plan）として 2015-30 年を目標に高等教育需要拡大に対応する機会の増大、人材育成の効率性改善、質向上などに取り組んでいる。人材育成としては企業の技術効率性改善に貢献する技術者の増大も目指している。上記計画によると、以下の図に示すように高等教育戦略計画は法制度の確立と戦略計画をもとに実施が計画されており、2030 年までに国内外の労働市場に人材を輩出するための質とキャパシティをもつセクターに発展することを目標に掲げている。

¹⁴ Mass-producing of credentials（学位の大量生産）からくる言葉で、高等教育の大衆化と知識経済により大学での多人数教育が増え、教育の質の低下などを意味する批判的な表現として使われている。

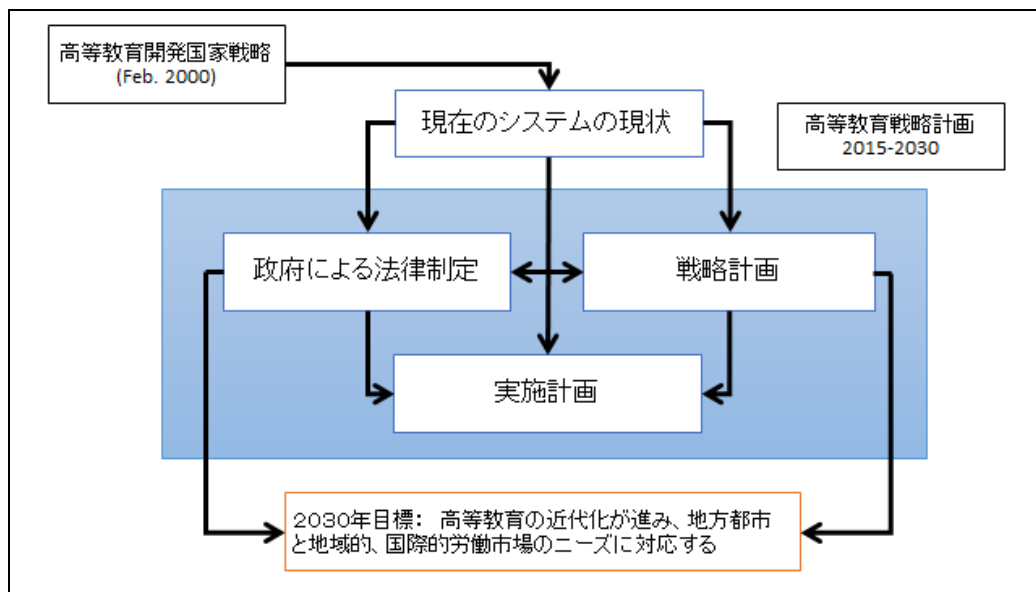


図 1-1 高等教育戦略計画図式

（出典：高等教育省提供資料より調査団作成）

<機会の増大と多様化への施策>

MoHESR の一組織である Strategic Planning Unit によると、上記の計画への取り組みを通して 2030 年までにエジプト国内における高等教育就学率を現在の 36%¹⁵より 40%に引き上げ、その中でも応用科学分野専攻者を 27%から 40%まで増加することを目標にしている。そのため近年、政府は高等教育・研究開発・進学教育に充てる公的支出率を憲法で定め、高等教育は国際水準を目指して現在の 1%から 2%への増大を規定した。取り組みとしては国内高等教育機関の増大・大学教育の運営効率化・効果改善等があるが、大多数を占める国立大学(2010 年次では 60%強)の質向上への取り組みが重要視されている。質向上の施策としては教員数拡大による教員学生比率の減少や質保証システムの強化、学生的心声を大学運営に反映するための学生議会（Student Parliament)の設置¹⁶、そして学費ベースにした特別プログラム（前述した新方式コースなど）の増加等がある。特別プログラムは前述した国立大学にて最近増加する New Modes プログラムに含められ、低い教員学生比率、単位制、市場の需要を反映した専攻などを謳っている。実際、2007 年から 2013 年にかけて伝統的な年次制プログラムの入学者は 3%減少、New Modes プログラムは 2%強の増加を見せている¹⁷。一方、2006 年から 2009 年にかけて工学部入学者の国立大学が占める割合が減少傾向（約 50%→40%）で、外国大学等の私立大学において増加（約 2%→8%）している。私立大学においては 2007 年から 2013 年にかけて割合は更に 12%近

¹⁵ UNESCO 統計局データ（2015 年）

¹⁶ 現在は学生組合（Student Union）があり、代表者が選挙で選ばれ、学部によっては代表者が協議会に参加する。しかし大学の運営により影響力のある形で参画することを理想とする学生議会の設置の意見も浮上している大学もある。

¹⁷ 出典：高等教育科学研究省（Strategic Planning and Policy Support Unit）作成 The Government's Strategy to Develop Higher Education in Egypt 2015 – 2030 （17 頁）

く増加している¹⁸。こういった高等教育需要の増大を見据え、外国大学の高等教育のマーケット参入も増えており、現在のカイロアメリカン大学、イギリス大学、ドイツ大学等に加え、中国や韓国もエジプト政府と共同して大学建設を計画している。こういった新大学の設置においては、特に国立大学の弱点である実学教育の充実が期待されている。私立大学増加に伴う学生の学費負担軽減に向けては、銀行による教育ローンの充実等も国の施策として取り組む計画がある。

<入学要件改善への施策>

戦略計画の一部として掲げているのが教育全般の過程を通じた人材育成の効率性改善と強化である。たとえば、現在までは高等学校卒業試験である TA テストがその後の専攻や専門性、キャリアを決定する最大要件となっている。現在の TA テストの在り方が、高校生の心理的負担、その後のキャリアの固定、高校教育や高校卒業生の能力の偏り、技術教育のステータスの低下、貧富の差による学歴や社会地位の階層化などの問題につながっていると考えられる。工学教育においてもこういった学校教育における試験対策に向けた暗記学習への偏重が、実験などの体験学習や高度な数学、物理などの学力不足に影響していると大学関係者は指摘しており、同テストの形態や大学入学要件などの改善策が必要である。

TA テストの問題点としてはまず、テスト結果の有効期間が1年間のみであることが挙げられる。TA テストの結果のみにより進路が決定するため、短期間で将来の方向を決定しなければならず、テスト科目以外の勉強や能力開発、つまり実践力、語学運営能力、思考力などがおろそかにされる結果となる。また能力の偏りも指摘されており、最近の改革では TA テストの有効期間の延長や候補者の広い能力を測るテスト（例えば批判的思考能力、コミュニケーション力、その他の学力テスト等）の実施が検討されている(大学最高審議会工学セクター委員会代表者による)。同テストのもう一方の側面としては、高得点の学生が大学に進むことができ、専攻の選択の幅も与えられる、という現状により、専門学校（Technical College）などは「高得点をとれなかった人が行くところ」という偏見も生み出し、その他の技術系専門教育機関や卒業者に対する偏見、ステータスギャップに繋がっている。また、TA テストで高得点をとれなかった裕福な学生は、入学要件の柔軟な私立大学に進むことができるが、そうでない学生は国立の技術学校に進むしかない。よってその時点で将来の展望、技術者としてのステータスギャップが生まれることになる。こういった状況は現在、技術者のニーズに対応する技術学校の増加にはマイナスの影響を与えているといえる。このような状況が、高等教育における最近の短期コースなどを通じた専門家研修（Professional Training Programs）の需要につながっているといえる。

<科学技術分野>

科学技術分野においては、国内外、とくに MENA 地域（中東・北アフリカ地域）にお

¹⁸ 出典：高等教育科学研究省（Strategic Planning and Policy Support Unit）作成 The Government's Strategy to Develop Higher Education in Egypt 2015 – 2030 （17頁）

いて産業人材を輩出するための教育の質の向上、および技術開発を可能にする研究能力強化の施策が進められている。世界経済フォーラムの指標（2015-16 年）によると、国の産業発展段階は（産業発展の）基礎要素にけん引される（Factor-Driven）段階、効率性重視（Efficiency-Driven）段階、イノベーションにけん引される（Innovation-Driven Economy）段階の 3 つに分類される（下図 1-2 参照）。エジプトは効率性重視段階にあり、企業は生産・人材育成・財政市場・技術において付加価値の増大を優先課題とする。日本を含めた先進諸国はイノベーションにけん引される経済であるため、産業人材育成の在り方や企業投資の優先が異なると考えられる。

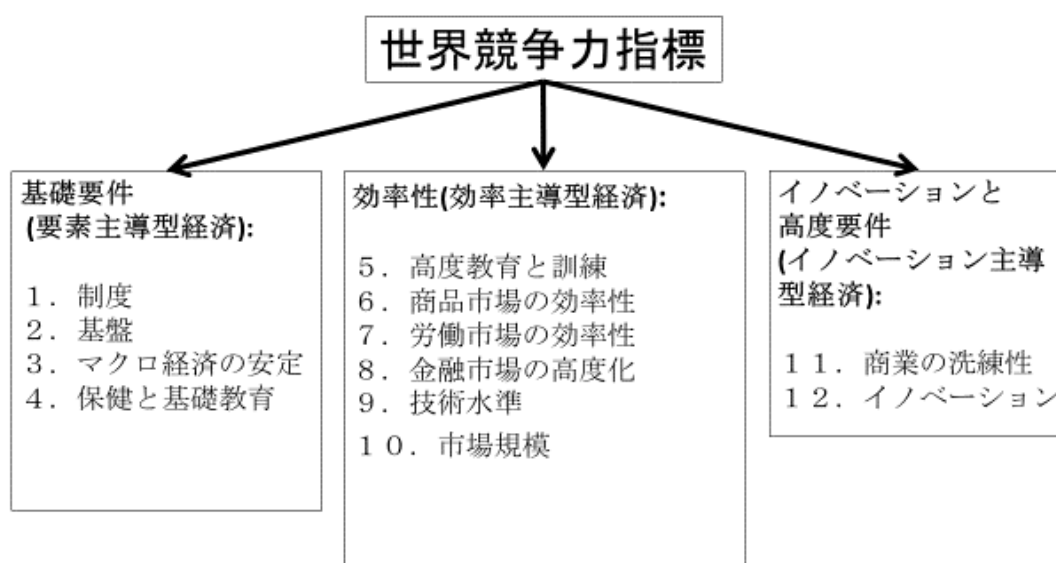


図 1-2 世界競争力指標の産業発展段階の分類
（出典：高等教育省提供資料、および世界経済フォーラム資料より調査団作成）

エジプト企業が必要とする人材は、特に学部卒業生の場合、企業における技術開発に携わる高度な専門性と技術を持った人材より、広い実践力を持ち、あらゆる問題に効率的に対応できる人材が必要とされている。時間をかけてイノベーションに携わる人材を育てる日本の企業の在り方に対し、エジプトでは必要な技術について外部研修等を通じて技術者が効率的に獲得することが好まれる。また生産ラインで機材の不具合が生じた際に、原因を特定し、簡易修理などに対応できる人材が重宝される傾向がある。しかし、今後エジプトがイノベーションベースの経済に移行するためには、研究能力開発を重視した教育を推進すべきであると思料されるところ、E-JUST は高度な研究能力を有する人材育成を目指す中で、重要な存在として位置付けられるものと思われる。

＜教育の質に関する現状と施策＞

高等教育、特に工学教育の質に関しては、雇用市場の需要供給の非整合性（ギャップ）の観点でいえば、実践力の育成が主な課題だが、それは工学教育のコンテンツ、もしくはカリキュラム内容、教育環境・教育手法の 3 つの視点から整理できる。

まず、工学教育の内容については、特に学士課程の場合、産業界のニーズという観点からは、大企業の研究部門等で専門性を発揮するスペシャリストというより、広い業務を扱えるジェネラリストの能力と専門性を併せ持つ人材が求められる。工学部学士課程では多くの大学で 1～3 か月の企業研修（インターンシップ）を卒業要件に含めており、実験も重要な位置を占める。しかしながらそれには 2 つ目の視点となる「教育環境」の要素が深くかかわっており、具体的には実験機材のアクセス、実験室の環境、実験のサポート体制などが考えられる。またインターンシップの実効性は企業における受け入れ体制や人材育成の方針、学生の意識に大きく依存する。

機材活用を通しての教育環境整備は特に国立大学では一般的に不十分なようだが、その中でも大学・専門分野間で格差は見られる。多くの大学では実験室やワークショップにラボエンジニア¹⁹が常駐しており、ティーチングアシスタント（以下、「TA」という。）²⁰1-2 名と共に実験クラスが実施される。人材配置状況は実験室のスペースや機材整備状況と密接に関わっている。スペースや機材内容と比較してサポート体制が人数的に不十分な場合や、とくに国立大学では安全設備や指導が行き届いていないケースも見らる。またラボエンジニアやテクニシャンは学術スタッフ（Academic Staff、または教員）ではなく事務スタッフ（Administrative Staff）として位置づけられており、それなりに確立した立場ではあるものの学術スタッフよりは下級の立場と位置づけられている。デモンストレーター²¹や TA は現役の大学院生などが行っており、学術スタッフとして彼らは学位を取得することにより教授職へと昇進する。ラボエンジニアやテクニシャンも、現在の職を経験としてキャリアのプラスにし、最終的には学術スタッフのルートを目指す傾向がある。よって、実験室の高度な機材の使用について長期的に訓練されたスタッフが育たないというジレンマを抱えている。そういった状況は日本も含めた他国の高度研究施設にみられる課題であるが、とくにエジプトでは高度な機材を管理できる人材が希少であり、機材管理への理解と体制が整わず、設備投資に無駄が生じるおそれもある。

実験室の技術者配置については分野、機材、スペースなどによって様々である。E-JUST に導入が予定されている高度な機材を扱える能力と経験を持った技術者は現在の国内大学の配置状況を見ると十分ではなく、E-JUST は独自の技術スタッフの育成が必要となる。またそういった人材を定着させるためには、高度技術者としての確立した立場、職位とキャリアパスを設けることについても検討が必要と思料される。安全管理については私立大学の方が必要時間数や実験室へのアクセス制限を設けるなど教育手法や体制が整っており、特に実地経験が限られ、文化的にも一般的な日本人の認識とは異なる面のあるエジプト人学生に対しては確りとした安全指導体制作りが必要である。

¹⁹ それぞれの実験室に常駐し、器具を管理および実験の指導や補助をする技術者。

²⁰ 実験や通常のクラスにおいて指導教官である教授の補助として学生を指導する。

²¹ 実験のクラスにおいて、器具を使って実験をして学生に見せる役割を担う。多くの場合、学生一人一人が実験をするスペースや器具が十分でないため、デモンストレーターが何人かに分かれた学生のグループにて実験を行い、学生が見学する形態がとられている。

教育手法の課題として挙げられるものに工学部学士課程の一部としてのインターンシップの実施状況がある。インターンシップは卒業要件に含まれ、単位取得が伴うのが一般的である。インターンシップは企業にとっても人材を発掘する重要な機会であり、産業界より大学に対する高度な技術を有する人材育成の期待は高まっているものの、大学の人材育成力や手法については企業の認識が十分ではなく、大学と企業の協力関係構築の障壁となっている。大学のインターンシップは企業側のニーズの調査や分析、そして企業との議論のうえに慎重に計画されるべきであり、学修成果目標（Intended Learning Outcomes-ILO）²²が達成できるように指導環境や単位取得方針を検討する必要がある。例えば、学生に与える特定の課題を設定し、それを中心に企業研修を行い、大学で得た知識やスキルを実践につなげる内容とし、評価方法も課題の達成度に焦点を当てたものにする等が考えられる。これらを通し、大学は人材育成の環境やキャパシティについて企業に魅力を伝えたり、エジプト独自の産業界ニーズを反映した専門性を持つ学生の育成のあり方について企業と協議することも可能である。

その他の教育手法の課題として文化的な側面も無視し難い。エジプトでは雇用市場や職場において職員・技術者それぞれの専門性や地位が確立されており、壁を越えての作業や業務を行う習慣が乏しいと考えられる。その様な職場習慣や文化が、企業などが指摘する「チームワーク能力」の実現の障壁になっていると考えられる。研究室や講座の中で、チームとして役割分担をし、共通の目標を掲げて勉学や演習・実験に取り組むという教育的アプローチもE-JUSTの謳うLab-Based Learningの一部として有効と考えられる。

（５） 機材使用と E-JUST の産業界への貢献の課題

＜教育において＞

工学部卒業生はエジプト社会ではとくに実践力のあるエンジニアとして広く活躍することが期待されており、このため教育は研究者である教授ではなく、エンジニアが中心に行うべき、と主張する大学関係者もいる。特に現在の典型的な国立大学では、機材へのアクセスが限られているため、知識を実践に応用する経験が浅いま卒業することが課題である。それに加え、そういった技術的なスキルと貢献の需要が高い一方、(上述した職業習慣に見られるように)エンジニアという高い地位を得た人材と技術者業務の間の隔たりも生じている。つまり、現場で働くエンジニアと高度なプロジェクトを創出し、管理にも携わるエンジニアの両方が存在し、互いに協力し合う環境づくりが課題と考えられる。E-JUSTの工学部学士課程において高度な機材を導入した教育を提供することは、この橋渡しを担う存在を育成するために有意義である。

学部生がある程度研究機材の経験があることによる意義は、まず進学希望者の基礎研究力を育むこと、そして企業でエンジニアとして働く学部卒業生が大学の研究開発力を産業界に生かすための橋渡しの役割となることと言える。後者については具体的に 2 段

²² それぞれのコースにおいて「意図された学修成果」が設定されているが、インターンシップにおいては結果報告にとどまり、詳細に目標と照らし合わせた評価がなされていない場合が多い。

階のプロセスが考えられる。まず、彼らが産業界において技術職に携わりながら、産業界の課題を研究的視点で分析し、会社や工場に提示すること。次にそれらの開発を可能とする大学の機材の知識と経験を生かし、大学に対して、先端の機材を用いた研究開発（Research & Development（以下、「R&D」という。））でその企業に貢献するものを提案、実施につなげることが考えられる。

エジプト企業の設備管理環境が理想的でない事実を考慮すると、学部生は産業機材の基本メカニズムを理解し、関連する問題解決の実践力をつけることが中心となる。また、自ら技術的な様々な課題に関わってゆくエンジニアの姿勢と合わせて、管理的立場として効率的な解決方法を開発する応用能力が育成されるべきである。その上、将来の大学と企業の協力関係を構築するという幅広い能力と資質の育成が必要と考えられる。変化し続ける産業界の事情や政策にも注意を払い、長期的な課題を発掘し、学び続ける能力と資質も必要との指摘もあった。そのためには学士課程では知識と実践力を身につけるだけでなく、生涯教育の姿勢を身につけるための刺激のある教育環境も求められる。

＜研究分野の貢献＞

日本の企業は企業独自の R&D を活発に行っており、関連機材も整備している。それがイノベーションベースの経済を形成しており、その方向性に合わせた独自の人材育成も活発に実施している。一方、エジプト企業は R&D のための資源や知識ベースが不足しているため、高等教育機関に R&D 支援を頼る割合が高いといえる。企業の R&D と人材育成に対する政府の支援が課題であり、これはエジプト企業が Efficiency-Driven として生産プロセスの効率化に重点を置いていること、そして製品開発は独自のモデル開発ではなく、諸外国の既存のモデルを準用することを中心としているという特徴と関連している。R&D は財政基盤のある大企業や多国籍企業においてはある程度進んでいるが、例えば大企業である ElAraby においてもつい最近独自に家電製品のデザインなどを開発し始めたところである。ボルグ・エル・アラブ地域においては、地元企業の UNITEL が生産ラインの効率化に関する技術開発のため、E-JUST と共同開発に取り組む事例が見られた。

分野としてはボルグ・エル・アラブの地元企業によると、ソフトウェアエンジニアリングは設備投資費用が少なく Entry Barrier(事業開始障壁)が低いため、急速に発達している分野である。一方、石油化学産業（Chemical/petrochemical industry）は需要が高まっている分野だが、設備投資費用が高いため、協力を提供する大学が少ない。ドイツ大学では産業工学（Industrial Engineering）分野の機材が整備されており、企業と活発な協力を行っている。

メカトロニクス分野について今後の成長が見込まれるため、アレキサンドリア大学、アシュート大学で企業との共同研究に取り組んでいる。本プロジェクトとの関連においては、E-JUST の位置するボルグ・エル・アラブ地域周辺の企業集積の状況についても考慮する必要がある。

（6）カリキュラム認可の課題

工学部学士課程の新設において、E-JUST は 4 年制課程の設置を目指しているが、大学最高審議会（Supreme Council of Universities（以下、「SCU」という。））は 5 年制、180 単

位を基準としたエンジニアカリキュラムを原則としているため、SCU の承認を得るため、E-JUST は現在交渉を行っている状況である。特に SCU 側は、E-JUST の 4 年制学士課程については、最低 160 単位が必要と主張している。また、SCU の工学セクター委員会の代表者によると、SCU とシンジケート²³の関係については、SCU が学位を認めている限りシンジケートから拒否されることはあり得ないとしている。その他の留意事項としては、工学部の教員数の確保、そして E-JUST の目指す工学部学士課程の教育内容や質の精査も含まれる。このような最近の課題を受け、2016 年度に SCU の工学部審査委員会は新しいカリキュラム設置基準 (NARS) を立ち上げた。今後のカリキュラム開発の動向を注視する必要がある。

(7) 今後に向けて

本調査では、E-JUST の専門家、本邦支援大学教員との関係や、企業の需要、諸大学やセクター全体の課題、そして E-JUST は、世界と競争し得る研究機関としての位置づけをどのように維持し、教育内容に反映させるか等について、さまざまな課題や見解を得た。それらの一例として以下のような議論がみられた。

- ・ E-JUST は国内の産業人材ニーズや労働市場への対応と、国際的視野での人材輩出をどのようにバランスをとりながらエジプト社会に貢献するべきか
- ・ イノベーションを視野に置いた研究者の養成、または高度な専門性を得るための教育と、産業に効率性をもたらす幅広い業務に対応するための教育のどちらに焦点を置いてゆくべきか
- ・ 国立大学として広い社会層に資する能力開発が可能なプログラムにするのか、それとも少数の突出した人材の育成に力点をおく高等教育機関に発展させるべきか
- ・ エジプトの役割分担を志向する習慣の中で、協力システムを実現するための教育内容と手法をどのように実施してゆくべきか
- ・ E-JUST において高度機材を扱う技術者をどのように育て、定着させるか

²³ エジプトではエンジニアのみならず、大学の学部卒業者に対して専門家の証書を持ち、プロとして活躍するための協会、すなわちシンジケートがあらゆる専門方面で存在する。それらは例えば医師、弁護士、教師、芸術家、科学者、建築家、薬剤師等多岐に渡る。それぞれのシンジケートはメンバーの年会費と技術者の関与した事業からの技術者認定料のようなものより収入を得、その見返りとしてメンバーに身分保障、住宅優先取得権利、医療保険、銀行のローン取得権利、年金等の福利厚生の特典を与える。シンジケートの中では医師、エンジニアのシンジケートは特に収入源が安定しているため、特典が多いようである。エジプト各地の工業地区 (Industrial Area) にはシンジケートのメンバーでなくては居住できない地区があるなど、エンジニアにとってはシンジケートのメンバーになることは専門家としてのキャリアには不可欠なものと考えられている。エンジニアシンジケートにも複数の立場があり、コンサルタントエンジニアとしての立場を得るにはエンジニアとして 15 年以上経過し、10 以上のプロジェクトを実施したコンサルティング歴が求められる。

これらの検討事項は、今後 E-JUST が地域社会とのつながりを重要視しつつ、先進の研究施設として他大学との差別化を図るために教育内容・教職員の質・施設運営等を検討してゆくことに関連する。これらの実現のためには、関係者へのインセンティブ、評価システムの確立、部署間の連携体制の在り方等の検討が必要と考えられる。

1-1-2 開発計画

(1) 開発計画

エジプト国は 2012 年に「2022 年までの経済・社会開発計画に関する戦略枠組み」を公表し、それにおいては目標の一つとして高い付加価値のある産業構造の構築を挙げている。そのための人材育成戦略として：

- 高等教育における科学技術分野の重視
- 高度な製造業に従事する人材育成のための実践的手法の重視

を提唱しており、特に理工系分野の高等教育の充実化と雇用に結びつく実践的教育手法の導入を通じ、産業界のニーズに合った人材を育成することが求められている。2013 年政変後の政府においても、教育及び科学・技術分野は引き続き重要分野として認識しており、諸外国の例と比較したうえで目標値を設定した。それにより 2014 年の新憲法では 2016/17 会計年度の予算までに教育予算を GNP 比 4%、大学教育予算を同 2%まで引き上げて、国際水準の教育を提供することを政府に課している。また、科学研究に関する予算も、同会計年度までに GNI 比（国の経済規模に対する割合）を 1%まで引き上げることが規定された。これを踏まえて、2014 年に発足した新政府は 2015 年 3 月に発表した「持続的開発戦略：エジプトビジョン 2030」において、2030 年までに同国大学 10 校を世界のトップ 500 にランクインさせることや、同国の科学研究機関を世界のトップ 40 にランクインさせることなどを打ち出している。同戦略の具現化のために、今後さらに具体的な計画が出されることが予想される。

(2) 高等教育の方向性

2014 年 11 月、政府は 2015～30 年 高等教育戦略（Higher Education Strategy in Egypt (2015-2030)）を発表し、そこには 12 項目の解説を含めた。

1. 地域開発に対する大学の役割に関する国の今後の期待
2. 現在から将来のビジョンに移行するための道筋
3. 高等教育発展のための国家戦略
4. エジプト高等教育の状況
5. 2030 年までの高等教育システムに関する総合計画
6. 高等教育機関に関する法規制の開発への方向性
7. 2015 から 2030 年に向けてのエジプトの高等教育戦略
8. 2015 から 2030 年に向けてのエジプトの高等教育戦略の執行計画（Executive Plan）
9. 執行計画プロジェクトの見通し
10. 執行計画プロジェクトの概要
11. 執行計画評価における目標数値
12. 執行計画詳細の着手要件

戦略計画ではまず、現在の高等教育が 1972 年に制定された大学組織法 49 条に謳われる地域貢献の重要性について、それが十分に達成されていない現状があり、特にエジプト国が目指すべき科学技術の研究と開発に必要な人材育成の課題について言及している。そこでは技術教育への関心、実験施設や研究機材が不十分であることが課題であると指摘されている。取り上げる指標は前述した世界経済フォーラムを引用し、国際競争力の弱さが見られる分野、例えば高等教育の質、大学の産業界との協力体制について今後の取り組み強化目指している。

このために教育設備と併せて高等教育の組織運営についても「近代化」を進めることを目指しており、また人材育成のありかたについても高等教育にとどまらず中等教育の開発が必要であり、そのために以下の 4 つの教育手法においてさらなる発展を目指している。

1. 知識の学び
2. 職業のための学び
3. 他者との共同の発展のための学び
4. 自己開発と人格形成のための学び

上述 1-1-1（4）に説明した 2002 年から始まった 2 フェーズを経て、管理体制、すなわちリーダーシップ、ICT 設備、技術教育、質保証などの向上に向け、各機関と協力の上取り組んできた。2030 年までの高等教育システムに関する総合計画に対しては、

1. 地域の需要
2. 機会の平等
3. 長期の効果
4. 質の向上
5. 人材資源指標
6. 知識経済指標
7. 経済指標と労働市場の改善
8. 地域・国際枠組み

の 8 要素を中心にしている。法規制を通した高等教育開発に向けた環境改善に関しては、大学が独自のアカウンタビリティと質保証、そして財政運営に取り組むため、人材運営の柔軟性を可能にする仕組みづくり（例えば雇用・評価システムなど）も関わる。これらの法規制を確立するのに必要なプロセスとして、学術コミュニティがあらゆる過程に関与することの重要性、そして大学が競争と卓越性をもとに自立性を獲得すること、学生権利と責任のバランスの明確化なども指摘し得る。

今後、2030 年までに予想される学生数は 400,000 人であり、増え続けるエジプトの高等教育需要に対応するための遠隔教育や E ラーニングなどを通した生涯学習の開発を 4 年かけて取り組むことが計画されている。技術方面では高等教育進学数の 30%が科学技術方面（大学と技術学校を含む）に進むことを目指しており、今後 7 年の取り組みとなる。科学技術と応用研究の発展を促すために関連のコース開設も目指し、今後 5 年を計画している。産業界が必要とする技術労働効率性を上げることを目指す技術教育強化も 3

年計画として取り組まれる。このような技術教育の発展を強化するため、メディアを用いてアカデミックの高等教育と並べて技術教育や職業が重要であることを社会に認知するための取り組みもある。目標値としてはアカデミック方面の高等教育進学者を 15%減らすことを目標に、4 年計画で取り組む、としている。その他、前述した大学内で R&D を通した産業界との連携を支援するシステムとして、大学内で新規産業の企業の育成を支援するインキュベーター設置を法的・財政的に支援する計画もある。目標として今後 6 年間で技術インキュベーターを 40 か所において開発することを目指している。

1-1-3 社会経済状況

(1) 人口と面積

表 1-3 は、2015 年の北アフリカ諸国の人口を昇順に並べたものである。エジプトは、北アフリカ諸国の中では、最も大きい人口規模である。

面積は約 100 万平方キロメートルで日本の約 2.6 倍、北アフリカ諸国では、スーダン、アルジェリア、リビアに次ぐ広さの国である。

表 1-3 北アフリカ諸国の人口 (2015 年)

リビア	6,278	スーダン	40,235
チュニジア	11,254	エジプト	91,508
モロッコ	34,378		
アルジェリア	39,667		

出典: World Population Prospects, 2015 Revision

(2) GDP と 1 人当たり GDP

表 1-4 は、北アフリカ上位 4 カ国 (エジプト、リビア、モロッコ、アルジェリア) の 2006 年と 2015 年の GDP と 1 人当たり GDP を比較したものである。エジプトの GDP は、2015 年推計で、3,117.3 億米ドル、1 人当たりの GDP が 3,407 米ドルである。GDP においてエジプトは最大規模であるが、1 人当たり GDP を見ると 4 カ国中 3 位となっている。

表 1-4 北アフリカ上位 4 カ国の GDP と 1 人当たり GDP の比較 (2006 年と 2015 年)

国名	エジプト		リビア		モロッコ		アルジェリア	
年度	2006	2015	2006	2015	2006	2015	2006	2015
GDP (10 億 USD)	107.58	311.73	54.64	33.82	65.62	110.41	118.70	173.39
1 人当たり GDP (USD)	1,411	3,407	9,250	5,387	2,138	3,212	3,517	4,371

出典: アフリカ開発銀行, African Statistical Yearbook 2016

(3) GDP セクター割り当て

図 1-3 に GDP における農業、工業、サービス業分野が占める割合の変化を示す。主要産業は観光を中心とするサービス業であるが、工業分野の割合が増加している。農業分野

の割合は徐々に減少しており、1990年には19.3%であったが2015年には11.2%と半数近くまで下げている。一方で工業分野は1990年には28.6%を占めていたが、緩やかにその割合を増加させ、2000年には農業分野(16.7%)の約2倍となる33.1%を占めるようになり、2015年には36.3%になった。サービス業は90年代から15年時点まで大きな変動無く約50%で推移している。

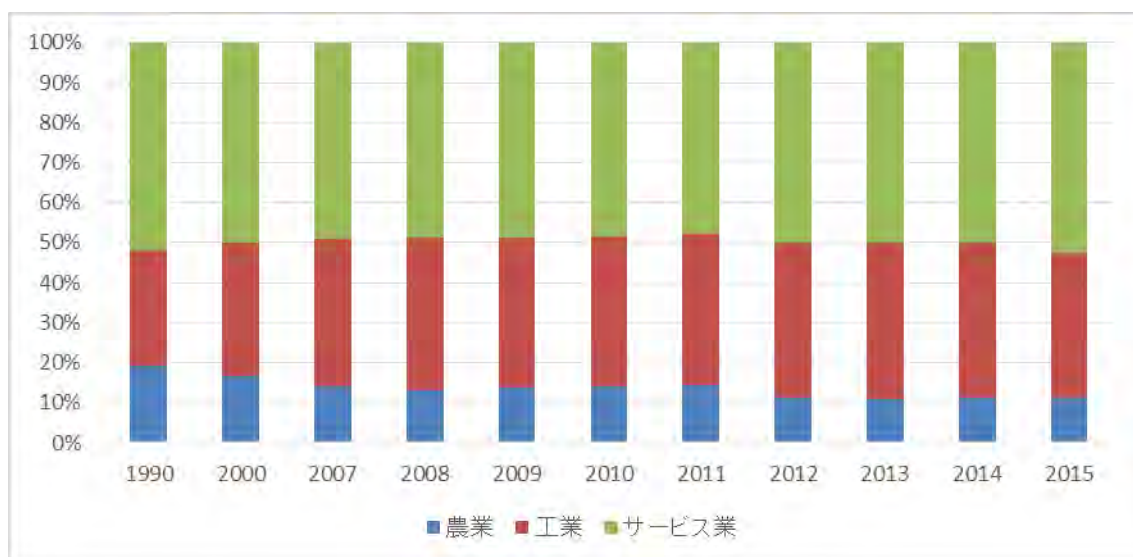


図 1-3 GDP セクター割当 1990–2015 (%)

出典：World Development Indicators 2016 のデータから調査団作成

(4) 貿易

エジプトの2015年の輸出額は200.5億ドル、輸入額は605.2億ドルとなっている。主要貿易相手はEU（輸出：27%、輸入：29%）、アラブ地域（輸出：38%、輸入：11%）、非アラブ地域のアジア圏（輸出：15%、輸入：28%）である。2015年の主要貿易相手国はサウジアラビアであり、以下イタリア、米国となっている。アフリカ圏での貿易は活発ではなく、輸出は1%、輸入は5%ほどである。1990年から2014年までの輸出/輸入割合は輸出が40～50%程度、輸入が50～60%程度で推移しており、輸入額が輸出額を上回っている(アフリカ開発銀行：World Development Indicators 2016)。

1－2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

(1) 無償資金協力の背景・経緯

エジプト国では、近年国立大学における授業料の無償化により学生数が増加しており、これに伴い教員一人当たりの学生数も増加、教育の質の低下が深刻化している。エジプト国内の大学における講義は全般的に座学による理論中心で、実践的、先端的な教育を行う大学は限定的であり、研究面においても研究機材の不足等により、総じて大学の研究能力は高くない。そのため理工系分野の優秀な学生は海外留学し、海外で就職することが多く、優秀な人材の頭脳流出は当該国の大きな課題となっている。

エジプト政府は、「2022 年までの経済・社会開発計画に関する戦略的枠組」の中で、そ

の目標の一つとして高付加価値な産業構造の構築を掲げており、そのための人材育成戦略として、1) 高等教育における科学技術分野の重視、2) 高度な製造業に従事する人材育成のための実践的手法の重視を挙げている。

上記の高等教育セクターの課題に対応するため、2005年にエジプト政府は、同国内の既存大学とは異なる日本型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」をコンセプトとした「エジプト日本科学技術大学（E-JUST）」の設立支援を我が国に要請した。2009年にエジプト政府及び我が国政府は「エジプト・日本科学技術大学の設置に関する日本政府とエジプト・アラブ共和国政府との間の協定（二国間協定）」を締結し、この中で両国政府がE-JUSTの設置及び運営を行っていくことに合意した。JICAは、技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学設立プロジェクト」（2008年～2014年）を通じ、E-JUSTの工学系大学院設立支援を行い、同大学院は2010年に開設された。現在は技術協力プロジェクト「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）を通じ、工学系大学院の教育・研究能力の向上、産業界との連携促進、大学院の運営改善等に、引き続き取り組んでいる。

（２）無償資金協力の概要

エジプト政府はE-JUSTの工学部学士課程開設を計画しており、2017年7月を目標に新キャンパス建設事業を進めているが、学士課程の開設にあたり、実践的な教育を提供するために必要な工学系教育・研究用機材を有していないことから、我が国による機材整備が要請された。

本プロジェクトはエジプト国アレキサンドリア県ボルグ・エル・アラブ市に位置するE-JUSTにおいて、新設される工学部8学科（電子通信工学科、コンピュータ情報工学科、メカトロニクス工学科、産業・製造工学科、材料工学科、エネルギー資源工学科、化学・石油化学工学科、電力工学科）に対し、高度な教育・研究用機材を整備することにより、E-JUSTの教育・研究機関としての基盤強化を図り、もってエジプトと日本の産業界との連携の強化を通じた輸出振興・産業育成による、持続的経済成長と雇用創出の実現に寄与するものである。

1－3 我が国の援助動向

表 1-5 に過去の我が国の、高等教育分野、産業人材育成分野における技術協力・無償資金協力等の実績を示す。

表 1-5 関連する我が国の技術協力・無償資金協力等の実績

協力内容	実施年度	案件名	概 要
無償資金協力	2010 年度- (実施中)	太陽光を活用した クリーンエネルギー 導入計画	E-JUST 内において、太陽光発電関連機材を整備するとともに技術者育成支援
技術協力 プロジェクト	2008-2014 年 度	エジプト日本科学 技術大学)設立プロ ジェクト	日本型の工学教育の特長を活かした「少人数、大学院・研究中心、実践的かつ国際水準の教育提供」をコンセプトとする「日・エジプト科学

			技術大学（E-JUST）」を新設、及び運営支援
	2014-2019年度 （実施中）	エジプト日本科学技術大学プロジェクトフェーズ2	E-JUST の教育・研究機関としての基盤強化、およびエジプトや日本の産業界との連携の促進に向けた支援
専門家派遣	2010-2013年度	科学技術政策アドバイザー	エジプト政府の科学技術振興政策の戦略策定・モニタリング・評価の実施支援、及び E-JUST と高等教育省との連携強化
	2014-2015 年度	エジプト高等教育政策アドバイザー	エジプト国高等教育制度・事業改善に向けた提言、及び E-JUST と高等教育省の連携強化

出所:JICAホームページを基に調査団作成

1－4 他ドナーの援助動向

表 1-6 に他のドナー国・国際機関の援助実績を示す。

表 1-6 他のドナー国・国際機関の援助実績

実施年度	機関名	案件名	援助形態	概要
2006 年～	世界銀行	高等教育戦略計画（Strategic Planning）開発のための技術援助	無償	高等教育戦略計画（Strategic Planning）開発のための技術支援
2007 年～	UNESCO	高等教育専門家介入による科学技術イノベーション政策開発の支援	無償	高等教育専門家介入による科学技術イノベーション政策開発の支援
2009 年～	OECD	高等教育開発への技術援助	無償	高等教育開発への技術支援
2012 年～	中国	China-Egyptian Research Center 設置	無償	中国 3 大学と中国教育省がヘルワン大学と協力し China-Egyptian Research Center を設置
2013 年～	米国	USAID による高等教育開発支援	無償	USAID による高等教育開発への資金援助
2014 年～	韓国	KOICA による財政支援	無償	KOICA による財政支援

上述の支援のほか、海外留学を通じた人材育成プログラムとして各種の奨学金や人材交流プログラムが実施されている。例えば欧州連合の実施するERASMUS+（2014-2020）では教育、職業訓練、青年育成、スポーツの分野で多国間交流や留学に資金援助している。USAID

は教育と開発におけるリーダーシップ（LEAD）奨学金プログラム（2007-2016）や社会的経済的にハンデを持つと考えられる女性に科学技術、もしくはビジネス（MBA）方面で米国にて学位を取得するための米国大学留学奨学金プログラムの提供（2014-2019）などに取り組んでいる。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの実施機関である E-JUST の組織図を図 2-1 に示す。

E-JUST の職員数は、工学部開設に伴い運営体制は現在の約 100 名から、2017 年には合計 245 名（教員 74 名、その他職員 171 名）のスタッフによる運営体制となる計画である。

機材の運営・維持管理については、E-JUST 技術部および工学部各学科のエンジニアまたは技師が担当する計画である。E-JUST は各学科に 2 名程度のエンジニアまたは技師を配置する計画としており、現在、技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学プロジェクトフェーズ 2」の支援を受けつつ、組織体制構築および要員の育成、及び雇用を進めている。現地メーカーや代理店と主要機材のメンテナンス契約についても実施する方向で検討中である。

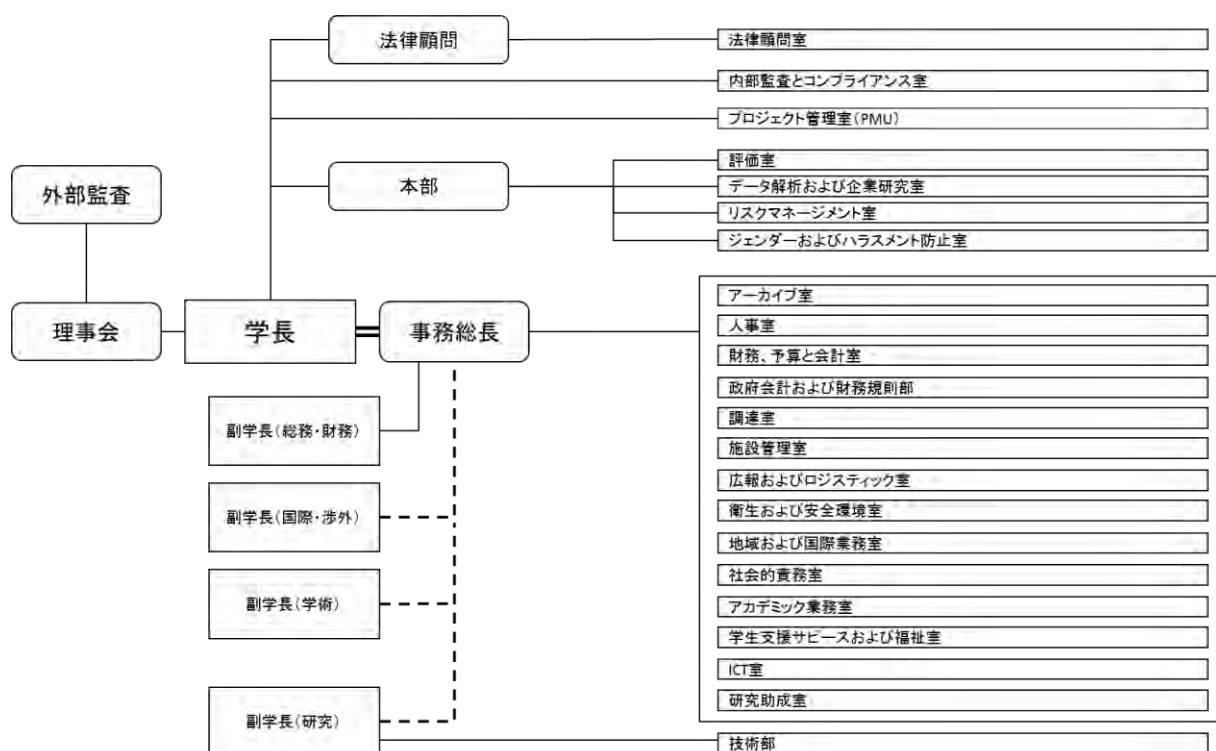


図 2-1 E-JUST 組織図

本プロジェクト実施期間中は、同時に技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学プロジェクトフェーズ 2」も平行して実施中であることから、技術協力プロジェクトと連携して運営・維持管理体制の構築支援を行うことが効果的である。

2-1-2 財政・予算

本プロジェクトの実施機関となるE-JUSTの年間予算の推移は下表2-1の通りである。2012/13年から2014/15年の3年間の年間予算の平均額は約22,286.40千エジプトポンド（約272,116千円）²⁴である。国立大学では予算の大部分を政府からの交付金で賄っている。

表 2-1 E-JUST の年間予算の推移 （単位：エジプトポンド）

予算品目	2012/13	2013/14	2014/15
教員給与	9,307,421	9,566,278	13,293,353
スタッフ給与	4,087,872	6,187,539	7,069,456
旅費・日当・宿泊	1,027,075	522,140	615,786
研修費	1,895	2,000	348,025
水道光熱費等	789,298	959,185	1,149,795
車両保守管理費用	731,944	1,069,191	364,631
メンテナンス費用	179,908	90,032	524,904
交際費	380,022	496,605	787,627
教育研究費	1,788,784	1,242,151	1,727,493
アドバイザー費用	20,000	20,000	22,030
備品・消耗品費	164,689	65,978	477,952
ライセンス更新料	182,917	350,574	1,082,900
その他	111,851	34,970	14,940
合計	18,773,676	20,606,643	27,478,892

出典：E-JUST 財務部提供資料（予算執行期間は、7月1日から6月30日まで）

E-JUST は経常予算枠とは別枠で新キャンパス整備用の予算割当を政府から交付されている。費目は土地、校舎、居住施設、機材等に分かれており、マスタープラン第1期の整備が完了する2017年頃まで優先的に交付される予定である。この予算は本プロジェクト対象の工学部だけではなく、他の学部も含めた全学を対象とするものである。2012/13年度から2014/15年度の詳細は下表2-2の通り。

表 2-2 E-JUST の新キャンパス整備予算の推移（単位：エジプトポンド）²⁵

項目	2012/13	2013/14	2014/15
土地	31,000,000	22,500,000	0
校舎（非居住施設）	29,000,000	26,000,000	59,000,000
居住施設	6,000,000	20,000,000	16,000,000
機材	1,000,000	10,000,000	9,000,000
輸送	2,000,000	5,000,000	1,000,000

²⁴ 1エジプトポンド=12.21円として計上。積算時点2016年8月（Central Bank of Egypt/三菱東京UFJ銀行為替相場参照）

²⁵ E-JUST 年次発行の理事会提出資料（第10回、第11回、第12回）より引用。政府予算の状況により承認額が最終的に決定される。

家具・設置	1,000,000	4,000,000	5,000,000
合計	70,000,000	87,500,000	90,000,000

2-1-3 技術水準

本プロジェクトで整備される機材の維持管理については、E-JUST 技術部が担当する計画である。技術部には 5 名の専任技術者がおり、その他に 6 名のラボエンジニアが配置されている。これらの技術者等の技術水準に関しては、一般的な機材故障に対する対応は可能なレベルである。但し、専門的な知識が必要な故障の場合は、メーカーまたはエジプト国内の代理店からの技術者派遣が必要となる。整備機材の納入時には、全ての機材に対し初期操作指導および運用指導を実施する計画である。また現在実施中の技術協力プロジェクトの活動で、機材のメンテナンス専門家による技術指導を導入しており、維持管理技術の向上が期待できる。

2-1-4 既存機材・施設

(1) E-JUST 施設の現状

1) 対象サイトおよび既存施設類の位置

対象サイトは、アレキサンドリア市内より約 45 キロ南西、地中海より約 7 キロのアレキサンドリア県ボルグ・エル・アラブ市に位置している。



図 2-2 対象サイト図

2) 既存施設 1(仮キャンパス)

既存施設である仮キャンパスは、対象サイトの新キャンパスの建設用地から約 2km 北東に位置している。大学のドミトリー用に建設された 5 階建て 14 棟の施設を、大学院用に 2 棟は事務、実験室、講義、4 棟は研究用、7 棟は教員・学生用宿舎、1 棟はレストラン等のサービス用として現在使用している(敷地面積約 19,000m²)。

3)既存施設 2(研究実験室)

新キャンパスの敷地内には、研究実験棟がサイトの南西境界近くにあり、電気、水道のインフラは整備されている。建築延べ床面積は、約 2,150m²、奥行き 109m 間口 19.7m の長方形な平屋建てである。電力は、西のサイト内に変電室が設置されており変圧器によって低圧電力(3 相 380-220V 50Hz)に変圧される。

4)既存施設のインフラ設備/安全設備

現在、仮キャンパスの建物の研究用実験室では、実験用ガスはボンベから機材へ供給している。廃液等はタンクに収集し、業者が回収する方式である。安全設備は、自動火災報知器、消火器等を設置している。電力は、変圧器盤より低圧電力(3 相 4 線 380-220V 50Hz)で供給されている。

(2) 学部校舎建設サイトの現状

新キャンパス建設用地は約 1,000 m x 800 m(約 840,000m²)である。周囲には建物がなく建設に支障となる居住者等もない。現在は外柵工事が終了し、現在インフラ工事の一部として各棟を地下でつなぐトンネル工事が始まっている。新キャンパス周辺には、教育施設エリアとして図書館、アレキサンドリア大学、アレキサンドリア大学医学部、行政施設などの建設が計画されている。

(3) E-JUST 既存機材の現状

大学のドミトリイ用に建設された 5 階建ての建物を現在、仮キャンパスとして使用している。元来実験室としてデザインされた建物ではないため、機材設置スペースも十分ではなく、使い勝手は良くない。現在、研究分野毎に実験室を分けて配置している。本プロジェクトにおいては既存機材の運用状況も踏まえた上で、新キャンパスの実験室が、より適切な設備設計となるよう留意する。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 先方の学部教育用の施設計画の概要

(1) 現在の進捗状況

E-JUST 新キャンパスはイソザキ・アオキ アンド アソシエイツ (以下、「IAA」という。)が設計業務を行った。現在、4 期に分かれる工期のうちの第 1 期について建設工事を実施中である。

a) 基本設計での建築概要は、以下のとおりである。

- ・ 施設計画の建築基準及び工業規格：

Egyptian Code

米国規格協会 ANSI (American National Standards Institute)

米国水道協会 AWWA(American Water Works Association)

米国防火協会 NFPA (National Fire Protection Association)

米国防火協会 NEC (British Standards)

英国規格 BS (National Fire Protection Association)

国際標準化機構 ISO (International Organization for Standardization)

欧州規格 EN (European Norm)

アメリカ暖房冷凍空調学会 ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers)

- ・敷地面積： 約 840,000 m²
- ・施設計画面積： 63,036 m²

- ・構造：鉄筋コンクリート造 (一部鉄骨造)
 - コンクリート 圧縮強度 $F_{cu}=20\text{N/mm}$
 - 鉄骨 引張強度 $F_y=400\text{Mpa}$
 - 風荷重 基準風速 $V_o=36\text{m/s}$ として算定
 - 地震 第2ゾーン：加速度 = 0.125g として算定
 - 積載荷重(床用) 階段・エレベーター、ロビー：4.0KN/m²
 - 機械室: 10.0KN/m²、倉庫：6.0KN/m²、事務室：2.5KN/m²、
 - 電気化学室：5.0KN/m²

- ・階数：F.O.E 棟 (教育棟) A, B, C, D ブロック 地下1階、地上3階建て
 - C.O.E 棟 地下1階、地上4階建て
 - リサーチサポートセンター棟 地下1階、地上4階建て
 - 大学管理棟 地下1階、地上6階建て
 - コミュニティーセンター棟 地下1階、地上4階建て
 - 学生サービス・大学センター棟 地上2階建て
 - 学生寮棟 地上4階建て

- ・給排水設備：水道本管より引込、ポンプ圧送 (飲料水用は水処理)
 - 給湯設備 電気温水器による個別局所給湯方式
 - 排水設備 汚水排水処理設備 (雨水、雑排水放流)
- ・空調設備：セントラル空調(実験室、講義室等)および個別空調(事務室等)
- ・電気設備：電力引込設備 ループ受電方式 電源仕様 22KV、3 相、リングメインユニット併設
 - 変電設備 変圧器 1000 もしくは 1600kVA、22/0.4kV、50Hz、乾式
 - 自家発電設備 発電機
 - 非常用電源設備 非常用照明、通信システム、無停電電源装置(UPS)
 - 動力設備
 - コンセント設備
 - 照明設備 LED 灯
- ・弱電設備：自動火災報知設備、IP 型情報通信システム、セキュリティーシステム、照明
- ・消火設備：屋内消火栓、スプリンクラー、二酸化炭素消火設備、自動火災報知器
- ・ガス設備：実験室や厨房等必要な場合
- ・設備管理システム：ビルマネジメントシステム

施設ごとの構成、床面積を以下に示す。各機材整備対象の諸室は、教育 (F.O.E)の A, B, C, D の4ブロックと一部 C.O.E 棟要確認の5つの施設から構成されている。各施設/棟の計画コンポーネントからの床面積および主要諸室構成を下表に示す。

表 2-3 各棟別計画の床面積

施設/棟名	ブ ロ ッ ク	階数	計画名称/室名	床面積 (m ²)	小計	
I -F.O.E	A	地下	階段、EV、廊下	54	7,506	28,361
		1 階	<u>CSE, ECE, EPE</u> 、講義室、教員室等	3,659		
		2 階	<u>CSE, ECE, EPE</u> 、教室、小図書室等	3,159		
		3 階	職員室、会議室、機械室等	635		
	B	地下	階段、EV、廊下	54	6,329	
		1 階	<u>MSE, MTR, IME</u> 、講義室、教員室等	3,160		
		2 階	<u>MSE, MTR, IME</u> 、教室、小図書室等	2,344		
		3 階	職員室、会議室、機械室等	772		
	C	地下	階段、EV、廊下	54	7,272	
		1 階	<u>CPE, ERE, ENV, EPE</u> 、講義室、教員室等	3,627		
		2 階	<u>CPE, ERE, ENV, EPE</u> 、教室、小図書室等	3,083		
		3 階	職員室、会議室、機械室等	509		
	D	地下	階段、EV、廊下	54	7,254	
		1 階	<u>IME</u> 、 <u>分析センター</u> 、マイクロスコープセンター、基礎科学室、講義室、教員室等	3,695		
		2 階	<u>IME</u> 、 <u>マニファクチャーターセンター</u> 、 <u>分析センター</u> 、 <u>マイクロスコープセンター</u> 、 <u>基礎科学室</u> 、 <u>小図書室</u> 、 <u>教室</u> 等	2,997		
		3 階	職員室、会議室、機械室等	509		
II -C.O.E	地下		駐車場、トラックヤード、EV、倉庫	389	13,753.5	
	1 階		<u>メカニカルワークショップ室</u> 、 <u>基礎科学室</u> 、 <u>基礎エンジニアリング室</u> 、 <u>ものづくりセンター</u> 、 <u>コンピュータープログラム室</u> 、 <u>事務室</u> 、 <u>機械室</u> 等	4,864.5		

	2 階	ユニバーサルウェット実験室、 <u>基礎科学室、電子回路室、</u> ドローイングスタジオ、講師室、会議室、機械室等	2,980	
	3 階	<u>MEMS</u> 、ユニバーサルドライ実験室、図書室、講義室、カフェテリア、機械室等	2,936.5	
	4 階	ナノ実験室、ユニバーサルドライ実験室、教員室、会議室等	2,585.5	
延面積				42,114.5

注 表内の下線部分に本計画機材は配置される

上記の機材計画対象の教育 (F.O.E)施設と C.O.E 施設の他に、1 期の計画では、リサーチサポートセンター、大学管理、コミュニティーセンター(図書館)、学生サービス・大学センターおよび学生寮の建設が予定されている。

b) 教育 (F.O.E)ブロックの施設の特徴

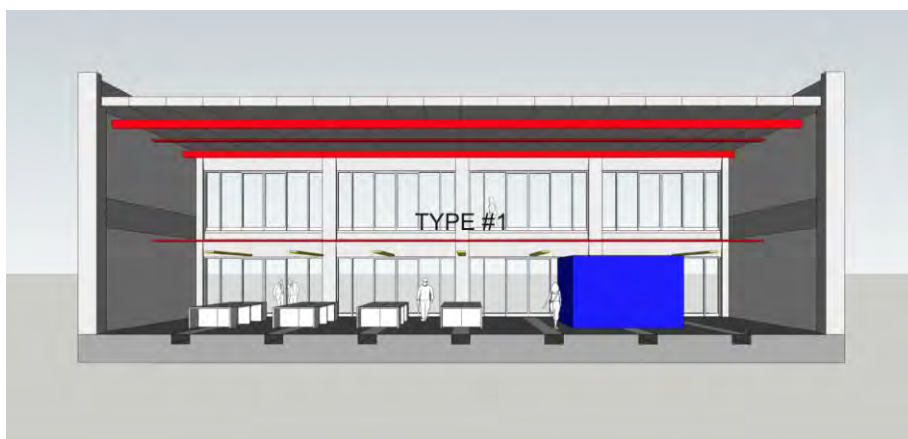
- b-1) 実験室配置の連続性：1 階、2 階の上下間相互に連続した実験室ユニット
- b-2) 伝統的エコ設備：可能な限り自然光、自然換気の利用、中庭の整備、および
- b-3) 各学部施設の外部交流スペース：各 4 学部ブロックに近接した講堂を配置し交流の場とする。

室内仕上げ

床 1 階 エポキシ樹脂、2 階 タイルカーペット
 外壁 コンクリートブロック積み、モルタルの上、塗装仕上げ
 内壁 石膏ボードの上、塗装仕上げ
 天井 モルタルの上、塗装仕上げ
 建具 アルミサッシ

ラボ室のタイプは、全 4 タイプである。

- ・タイプ 1 居室寸法：W9m x L24m x H7.4m、床置き機材：重量機材



- ・タイプ 2、3 居室寸法：W9m x L24m x H3.5m、床置き機材：重量機材(タイプ 2)、非重量機材(タイプ 3)



- ・タイプ 4 居室寸法：W9m x L6,12m x H3.5m、床置き機材：重量機材



注) 上記の図中の青い箱は、高さのある機材を示す

c) C.O.E ブロックの施設の特徴

2つの筒状のボリュームが突き出したシンメトリーな外観である。中央の吹抜けを境に左右のラボ室は、ドライ実験室とウェット実験室に対応した研究整備構成である。1階には、8つの実験室(4室(床面積 450m²)と4室(床面積 360m²))、2階には5室の実験室(1室(床面積 450m²)と4室(床面積 360m²))、3階と4階の各階には、実験室(4室(床面積 360m²))が計画されている。

(2) 本プロジェクト整備機材と建築工事側との取り扱い調整

建築工事は、エジプト政府が国軍に発注して実施中である。本プロジェクトとの連携に関してはE-JUSTを通じて適宜、調整を行うこととなる。実験施設と本プロジェクトで整備する機材が適切にマッチングすることが必須であることから、今後の摺合せ作業については密接に連絡を取り合いながら協議を進める。

2-2-2 自然条件

(1) 地形条件、敷地周辺環境

対象サイトは平坦な更地である。E-JUSTにより確保されている建設用地は、約 1,000 m x 800 m (約 840,000m²)である。周囲は建物などの建造物はまったくない状況である。新キャンパスの敷地内には、研究実験棟が南側に唯一建っている。現在、建設予定地を囲む柵を建設中である。

(2) 地質・地盤条件

エジプト側が実施した、本プロジェクトサイトの地盤調査の報告書では、1.5m の基礎深さ、支持耐力 150kPa 以上を許容支持力としている。土質は、0.5m から 1.5m に盛り土の下部の深さ 1m から 20.0m に粘性土の地層、砂、砂岩が 18.5m 程度の深度に積層している。

(3) 気象条件

平均気温は、7月から9月まで25度を超えるが、1、2月の最低平均気温は13度程度である。降水量は、11月から3月頃まで雨が多く特に12月から1月にかけての降水量は50mm程度/月に達する。9月から5月ごろまで砂まじりの風が吹き、特に4月から5月にかけて砂嵐(ハムシーン)が多く発生する。

2-2-3 環境社会配慮

本プロジェクトサイトはE-JUSTの敷地内であり、エジプト政府により現在建設工事が進められており、問題はない。従って「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カテゴリーCに分類される。

2-3 その他 (グローバルイシュー等)

特になし。

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

エジプト国内の大学における講義は全般的に座学による理論中心で、実践的、先端的な教育を行う大学は限定的であり、研究面においても研究機材の不足等により、総じて大学の研究能力は高くない。そのため理工系分野の優秀な学生は海外留学し、海外で就職することが多く、優秀な人材の頭脳流出は当該国の大きな課題となっている。

2009年にエジプト政府及び我が国政府は「エジプト・日本科学技術大学の設置に関する日本政府とエジプト・アラブ共和国政府との間の協定（二国間協定）」を締結し、JICAは、技術協力プロジェクト「エジプト日本科学技術大学設立プロジェクト」を通じ、E-JUSTの工学系大学院設立支援を行い、同大学院は2010年に開設された。

現在、E-JUSTは工学部学士課程開設を計画しており、2017年7月を目標に新キャンパス建設事業を進めている。エジプト政府は2014年8月、無償資金協力による工学部教育・研究用機材の整備を日本政府に要請。2015年9月からJICAは協力準備調査を実施した。2016年3月、日本政府は「エジプト日本科学技術大学教育・研究機材調達計画」（第一次計画）の実施を決定した。同計画では、先方からの要請のうち、主に工学部第1、2学年用の教育・研究用機材の整備を行うこととなる。本第二次計画は、工学部開設後のスケジュールに合わせ、工学部3、4学年用の教育・研究用機材を追加的に整備するための協力準備調査として、第一次計画から引き続き、実施するものである。

第二次計画は、第一次と同様に、エジプト国アレキサンドリア県ボルグ・エル・アラブ市に位置するE-JUSTにおいて、新設される工学部8学科（電子通信工学科、コンピュータ情報工学科、メカトロニクス工学科、産業・製造工学科、材料工学科、エネルギー資源工学科、化学・石油化学工学科、電力工学科）に対し、高度な教育・研究用機材を整備することにより、E-JUSTの教育・研究機関としての基盤強化を図り、もってエジプトと日本の産業界との連携の強化を通じた輸出振興・産業育成による、持続的経済成長と雇用創出の実現に寄与するものである。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

エジプト政府は2017年7月を目標にボルグ・エル・アラブ市内にE-JUSTの新校舎を建設予定であり、上記時期に併せて工学部学士課程の開設を計画しており、現在開設に向けての準備が進められている。本プロジェクトは上述のE-JUSTの工学系8学科の学部教育に必要な基礎科学系（物理・化学等）を含む教育・研究用機材を整備するものであり、整備機材は全て上記エジプト側で建設する新校舎に設置される。

エジプト国政府の要請内容と現地調査および協議の結果を踏まえて以下の方針に基づき計画する。

(1) 機材計画

本無償資金協力における整備機材は、エジプト国政府の要請内容と現地調査および協議の結果を踏まえて以下の方針に基づき計画する。

- 1) 機材選定に際しては、以下優先順に、①3年、4年時に履修する応用工学の授業に必要な機材、②学科毎の共通実験室に設置される機材を計画に含むこととし、実際の活用計画に基づき、使用頻度等も勘案の上、機材選定を行う。
- 2) 安全設備として本プロジェクトに含むことが必要かつ妥当な機材を選定する。

(2) 新施設への機材配置にかかる検討

- 1) 重量のある大型機材は 1 階に配置することが望ましく、必要に応じ独立したコンクリート基礎を設置する。2 階以上の実験室には卓上設置程度の重量の機材を設置する。
- 2) 施設側で部屋全体の機械換気を必要とする機材を特定し、必要に応じて E-JUST 側と事前に調整を行う。
- 3) 分析機器用ガス供給や実験排水の安全設備設置に関する施設と機材間の調整については E-JUST 側との協議結果に基づき、施設設備に確実に反映されるよう留意する。
- 4) 精密計測機器を設置する実験室と振動やノイズを発生するワークショップ/実験室等の配置計画については、可能な限り隣接を避ける等、干渉しないような配慮を E-JUST 側に求め、適宜調整を行う。
- 5) クリーンルームを必要とする機材を計画する場合、室温・湿度・換気管理などの 24 時間空調設備が必要となるため、運営面（予算・人員体制）にも留意する。

3-2-1-2 自然環境条件に対する方針

(1) 温度・日射対策

平均気温は、7 月から 9 月まで 25 度を超えるため、精密機器などを設置する実験室については空調機の整備を行うこと、また直射日光の当たる窓際への配置を避けた機材レイアウトを検討するなど、エジプト側で建設を行う新キャンパスの施設設計には十分留意し、機材設置計画との整合性を図る方針とする。

(2) 防砂対策

9 月から 5 月ごろまで砂まじりの風が吹き、特に 4 月から 5 月にかけて砂嵐（ハムシーン）が多く発生するため、本プロジェクトの整備機材が設置される建物においては、砂塵を考慮して密閉性の高い建具を使用するとともに、樹木を敷地境界の周りに巡らし風や砂を防ぐ計画とする。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

工学部卒業生はエジプト社会ではとくに実践力のあるエンジニアとして広く活躍する

ことが期待されている。具体的には、卒業生が就職先の企業において、産業界の課題を研究的視点で分析し、会社や工場に提示することができる—あるいは機材の知識と経験を生かし、大学と連携して、先端の機材を用いた研究開発を行う等が考えられる。本プロジェクトの計画機材は、そういったエジプトの産業界の人材ニーズの傾向、とくに E-JUST が立地するアレキサンドリア地域の振興につながる産業分野の人材ニーズを十分に考慮した内容とすることが望ましい。

3-2-1-4 調達事情若しくは業界の特殊事情／商習慣に対する方針

本プロジェクトの計画機材は学部教育用の実習機材であり、多くの機材は日本のメーカーで製造されている。しかし例えば電気通信工学分野のモジュールタイプの実習機材など、日本メーカー製品がなく、欧米メーカー製品を想定せざるを得ないものもある。また北部アフリカという地理的条件から、欧州メーカー製品を取り扱う代理店の方が、日本製品を取り扱う代理店よりも多いということもあり、精密機材などトラブル発生時の現地代理店対応が必須な機材の場合、現地代理店を持つメーカーのみを想定せざるを得ない。消耗品の入手が必須な機材についても同様である。また PC は現地調達となる。従って調達国については、機材毎に最適な調達先を検討することとし、第三国調達も含めて検討を行う。

3-2-1-5 現地業者（エンジニア、コンサルタント）の活用に係る方針

エジプトで機材を取り扱う現地代理店には、簡易な機材の設置およびトレーニングを行う技術を有するエンジニアはいるが、精密機材、高度な技術レベルを必要とする機材の据付工事、トレーニングを実施できるエンジニアは非常に少ない。従って本プロジェクトで調達する機材の中でとくに高度な技術レベルを必要とする機材の据付工事およびトレーニングは、メーカーのエンジニアを本国あるいは周辺国から派遣することが想定される。

3-2-1-6 運営・維持管理に対する対応方針

機材の運営・維持管理については、E-JUST の技術部が中心となって実施することとなる。現在、日本の技術協力プロジェクトで運営・維持管理体制の構築にかかる支援を行っており、本プロジェクトで整備される機材の維持管理については、E-JUST の技術部のエンジニアが主体的に行うこととなる。整備機材の納入時には、全ての機材に対し通常の初期操作指導を実施し、とくに精密機材あるいは高度な操作やメンテナンスが必要な機材については、通常の初期操作指導に加え、運用指導を実施する計画とし、整備機材引渡し後の確実かつ有効な活用を促進する方針とする。

3-2-1-7 機材のグレード設定に係る方針

機材グレードについては、E-JUST の学士課程のカリキュラム内容と整合した技術レベルとする。また機材選定においては、教員の技術レベルにも十分留意し、効果的に活用されるグレードの機材を選定する方針とする。E-JUST は日本の大学教育方式を取り入れ、エジプトの他大学との差別化を、特色のあるラボや専攻分野の設定等により打ち出していく計画であり、またアレキサンドリア地域の産業分野においてニーズの高い人材育成

にも力点を置く計画である。従って、これらの教育内容に合致したカリキュラムを実施するために必要な機材グレードを確保する方針とする。

3-2-1-8 調達方法、工期に係る方針

(1) 調達方法

3-2-1-4 に記載した通り、本プロジェクトで整備する機材の調達国の設定においては、日本調達、現地調達、第三国調達を機材毎に想定した計画とする。

(2) 工期

整備機材の調達計画および工期の策定に関しては、学士課程 3 年目が 2019 年 9 月に開始となることから、2019 年 7 月までに全ての機材の納入が完了する工程で計画を行う方針とする。また競争性確保の観点から、ロット分けを実施する方針とする。

3-2-2 基本計画（機材計画）

(1) 機材計画内容の検討

現地協議においては以下の項目について品目毎に確認を行った。

表 3-1 機材協議における主な確認事項

項 目	確 認 事 項
用途	4 年制学士課程カリキュラムに対応した教育・研究機材であるかどうか。
使用目的・方法等	学士課程のコース番号、対応科目、時間割、実験手引書、実習における機材の使用方法（演示用・実習用）など
数量設定の根拠	学生数、実習グループ数、その他（演示用など）
要請機材の設置場所	新設建物内のラボ名称、ラボ内のレイアウト計画
ユーティリティ関連	電源供給（単相・三相）、給排水、ガス供給等、床強度、排熱、換気など
運営体制	ラボエンジニア ²⁶ 数、ティーチングアシスタント ²⁷ 数
維持管理予算	E-JUST の予算措置計画
授業年次	学部共通の教育機材、あるいは専攻別の教育機材であるかどうか。

(2) 機材選定基準の検討

本計画に含める機材計画内容の検討に当たっては、上記機材選定の方針に従いつつ、下記の機材選定基準により、絞り込みを行った。

表3-2 機材選定基準

①	工学部学士課程カリキュラム、各学科の教育・研究内容、実習方法と整合する機材（特に第 3、第 4 学年向け）
---	---

²⁶ それぞれの実験室に常駐し、器具を管理および実験の指導や補助をする技術者。

²⁷ 実験や通常のクラスにおいて指導教官である教授の補助として学生を指導する。

②	安全設備として本事業に含むことが必要かつ妥当な機材
③	実施機関が独自で調達可能な機材は優先順位を下げる
④	現地で調達可能なスペアパーツや消耗品は対象外とする
⑤	エジプトで調達不可能なスペアパーツや消耗品が必要な機材は対象外とする
⑥	一般的な家具や事務用品は対象外とする
⑦	現地水準で教育活動が難しい機材は対象外とする
⑧	現地の維持管理技術水準を超えた機材は対象外とする
⑨	銘柄指定となる機材は対象外とする

(3) 機材数量の検討

機材数量については、学士課程用教育・研究機材は学生数、実習グループ数及びグループ毎の実習科目シフトにより適切な数量を計画する。また複数の学年で使用する実習機材についても、実験室数が1室であれば、時間割により学年間で調整を行うことを前提とする。大型機材に関しては、実験室内の配置計画も勘案して数量設定を行った。

(4) 機材グレードの検討

実習機材については、カリキュラムで必要な実習が実施できるレベルの機材を計画する。また日常的に消耗品が必要、また定期的な点検・校正が必要な機材については、エジプト国または近隣国の代理店の有無、消耗品の調達経路について十分に調査の上、調達機材が適切に活用されるよう計画を行った。

(5) 電源変動への対応

E-JUST 内の電圧変動は±10%程度であることが確認されており、一般的な実習機材の使用においては問題ない。但し、瞬間的な停電が故障の原因となる可能性のある一部の精密機材に関しては、個別に安定化電源装置あるいは無停電電源装置を付ける。

(6) 機材設置にかかる検討

前述のように現在 E-JUST は 2017 年 9 月の工学部学士課程開設に向けて新キャンパス建設のための詳細設計を IAA に委託して行った。本プロジェクトの整備機材は全て新キャンパスの実験室に設置されるため、施設の詳細設計内容に本プロジェクト整備機材に関するユーティリティ情報が確実に反映される必要がある。このため本調査においては詳細設計を担当している IAA と適宜打合せを行い、設計工程を把握するとともに、その内容についても開示を依頼し、適切なタイミングでの機材情報の提供を実施した。

また、E-JUST、IAA、コンサルタントとの三者合意により、実験室データシート (Laboratroy Room Data Sheet-LRDS) を作成し、それを機材設置、安全管理に資する設備設計に反映させることとした。LRDS には電気、空調、給排水などの一般設備情報、機材に必要なユーティリティ情報、実験室ごとに要求される安全設備情報等が網羅されており、さらに当該実験室の平面図、設備図、構造図が添付されることにより、必要な情報が一覧できるような構成とした。

具体的な計画機材内容は下記の通り。

表 3-3 計画機材リスト

機材番号	機材名	数量	Lot
1	プラスチック用 3D プリンタ	1	2
2	インタラクティブホワイトボードシステム	1	1
3	金属 3D プリンタ	1	2
4	グラフィックタッチスクリーン	1	1
5	グラフィックワークステーション	1	1
6	高解像度プロジェクター	2	1
7	動作解析実験セット	1	2
8	高解像度プロジェクター	1	1
9	携帯型オシロスコープ	2	1
10	教育用ロボットキット	1	1
11	デジタルマルチメータ	25	1
12	電子工作用工具	1	1
13	バンドソー	1	1
14	卓上フライス盤	1	1
15	卓上ボール盤	1	1
16	電子実験セット A	1	1
17	3D プリンタ	1	1
18	デジタル・フォスファ・オシロスコープ	5	1
19	任意波形ファンクションジェネレーター	5	1
20	デジタルマルチメータ	20	1
21	電子実験セット B	1	1
22	電子実験セット C	1	1
23	電子実験セット D	1	1
24	電子実験セット E	1	1
25	拡張空間実験セット	5	1
26	遠隔操作式無人航空機	1	1
27	直流トランスポートシステムワークステーション	3	1
28	交流トランスポートシステムワークステーション	2	1
29	振動装置	1	1
30	旋回シャフト装置	1	1
31	静的・動的釣合機	1	1
32	機械診断システム	1	1
33	コンピューター化振動アナライザー	1	1
34	セーフティーコントローラー A	1	1
35	セーフティーコントローラー B	1	1
36	3 軸直交ロボット	1	1
37	ボール&プレート実験装置	1	1
38	組み込み開発キット	8	1
39	ゼーベック係数・電気伝導率測定装置	1	1
40	卓上型 OES 金属分析器	1	1
41	超音波探傷器	1	1
42	正立顕微鏡	1	1
43	実体顕微鏡	1	1
44	機械式研磨機	1	1
45	マイクロビッカース硬度計	1	1
46	膨張計	1	1
47	万能研削盤	1	1
48	ワイヤレスセンサーネットワーク開発キット	6	1

機材番号	機材名	数量	Lot
49	ソフトウェア無線開発実験キット	6	1
50	シングルボードプロセッサ	12	1
51	DSP スターターキット A	12	1
52	DSP スターターキット B	12	1
53	デジタルストレージオシロスコープ	6	1
54	ファイバーオプティクス教育キット	1	1
55	組み込みビジョンスタータキット	8	1
56	デジタル回路開発プラットフォーム	8	1
57	ワンボードマイコン	4	1
58	組み込み開発キット	4	1
59	高電圧実験装置	1	1
60	プリンター	5	1
61	プロジェクター	20	1
62	拡張現実システム	5	1
63	デジタルセンサーカメラ	2	1
64	赤外線サーモグラフィカメラ	2	1
65	グラフィックワークステーション	2	1
66	物理学習キット A	10	1
67	物理学習キット B	10	1
68	物理学習キット C	10	1
69	物理学習キット D	10	1
70	物理学習キット E	10	1
71	物理学習キット F	10	1
72	ハイパフォーマンスコンピューティング	1	1
73	紫外可視分光光度計	1	1
74	フーリエ変換分光光度計	1	1
75	原子吸光光度計	2	1
76	オーブン炉	3	1
77	電気炉	2	1
78	熱・重量分析装置	1	1
79	電子天秤	6	1
80	分析天秤	2	1
81	卓上型水素イオン濃度測定器	10	1
82	加熱型磁力攪拌装置	5	1
83	循環水槽	5	1
84	振とう水槽	5	1
85	流動砂槽	2	1
86	振とう恒温槽	5	1
87	高速遠心分離機	5	1
88	ロータリーエバポレーター	5	1
89	スクラパ付ドラフトチャンバー	5	1
90	風力発電用エネルギー変換装置	1	1
91	風力発電プラント	1	1
92	粒子画像流速計・マイクロ粒子画像流速計システム	1	1
93	ポテンシオスタット・ガルバノスタット	1	1
94	多機能データ収集	1	1
95	高速シリコンディープエッチング装置	1	2
96	クリーンルーム用ドラフトチャンバー	5	1
97	紫外可視分光光度計	1	1
98	固相抽出装置	1	1
99	高速液体クロマトグラフィ	1	1
100	ガスクロマトグラフィ	1	1

機材番号	機材名	数量	Lot
101	全有機体炭素計	1	1
102	固体サンプル用前処理システム付滴定装置	1	1
103	有機元素分析装置	1	1
104	生物化学的酸素要求量分析装置	1	1
105	蒸気蒸留ユニット	2	1
106	分析天秤	2	1
107	オートクレーブ	1	1
108	電気炉	1	1
109	紫外線水浄化システム	1	1
110	ジャーテスター	1	1
111	ドラフトチャンバー	1	1
112	スクラバ付ドラフトチャンバー	1	1
113	バリア放電イオン化検出器付ガスクロマトグラフィ	1	1
114	ラマン顕微鏡	1	2
115	フーリエ変換核磁気共鳴装置	1	2
116	スクラバ付ドラフトチャンバー	12	1

(7) 安全設備に関する計画

本プロジェクトで調達される機材を設置する実験室には、実験を行うために電気・ガス・給排水等のユーティリティ設備が必須である。一般的に大学の実験室には安全管理用の設備が施されている。本プロジェクトにおいては、実験室内で発生する有毒ガスを吸着・排出する機能を持つ、スクラバ付きドラフトチャンバーを機材整備に含むこととするが、建物の建設はエジプト側のスコープとなることから、建物設備と機材の間の設備にかかる調整には十分に留意を行う。

3-2-3 概略設計図

概略設計図はなし。

3-2-4 調達計画

3-2-4-1 調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本プロジェクトは日本の無償資金協力に従い実施される。本計画は、日本国政府により閣議承認され、日本とエジプト国政府の間で交換公文(E/N)が署名された後、日本とエジプトの間で贈与契約(G/A)が署名される。その後、速やかに E-JUST と日本国法人のコンサルタントがコンサルタント契約を結び、計画の実施設計業務を行う。実施設計完了後、日本国法人の機材調達業者選定のための入札が行われ、落札した業者と E-JUST との間で業者契約が締結され、機材調達・据付工事が実施されることとなる。本計画実施における基本事項及び配慮されるべき事項は以下の通りである。

(2) 事業実施体制

1) エジプト国側実施体制

本計画のエジプト国側の実施機関は E-JUST であり、E-JUST が G/A および諸契約の署名者となる。E-JUST は担当者を任命し、プロジェクト実施中の運用、維持管理の調整にあたる。

2) コンサルタント

両国政府による E/N 及び G/A の署名終了後、E-JUST は日本国法人のコンサルタントと日本国の無償資金協力の手続きに従い、詳細設計と調達監理に係るコンサルタント契約を結び、JICA の認証を得る。この契約に従い、以下の業務を実施する。

- ① 実施設計: コンサルタントは計画内容の最終確認、実施設計図書（計画に含まれる機材に関する仕様書及びその他の技術資料）の作成を実施する。また機材調達に係る入札上限金額の積算を行う。
- ② 入札: コンサルタントはエジプトの実施機関が行う機材調達業者選定のための入札及び契約に関する書類作成への協力を実施する。また日本政府への報告業務の支援を行う。
- ③ 調達監理: コンサルタントは機材調達業者が契約書に記載された通りに業務を履行しているかどうかに関して確認を行う。

主たる業務内容は、下記の通りである。

- ① 機材調達業者より提出される調達計画書、機材仕様書その他図書の照合及び承認手続き
- ② 納入される資機材の数量、品質・性能の出荷前検査及び承認
- ③ 資機材の調達・納入・据付、初期操作・運用指導の確認
- ④ 工事進捗状況の把握と報告
- ⑤ 機材の完成検査及び引渡しへの立会い

コンサルタントは、上記業務を遂行する他、JICA に対し、本計画の進捗状況、支払手続き、完了引渡しなどについて報告を行う。

3) 機材調達業者・建設業者

機材調達業者は、日本国法人を対象として一般競争入札により選定される。契約に基づき機材の調達・搬入・据付を行い、E-JUST に対し当該機材の操作と維持管理に関する初期操作指導および運用指導を行う。また、機材引渡し後においても、継続的に機材のスペアパーツ及び消耗品の保証期間中の無償供給及び保証期間後の有償供給、技術サポートを受けられるべく、機材供給メーカー・代理店との協力のもとに後方支援を行う。

4) 国際協力機構

独立行政法人国際協力機構（JICA）資金協力業務部は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施監理を行う。

5) 調達計画の策定

調達計画に関する検討は、実施設計期間中に E-JUST 関係者とコンサルタントとの間で行う。また、日本国側とエジプト側双方の負担工事を明確にし、各々の負担工事の着手時期及び方法について工事項目毎に確認し、双方の負担工事が協力準備調査報告書の実施スケジュールに基づいて円滑に遂行されるよう協議を行う。特にエジプト側負担工事のうち、新キャンパス工事の完成は、機材入札公示前に確実に完了される必要がある。その際は、E-JUST が 2019 年 9 月に当初予定通り工学部第 3 年次を開始することもあわせて確認する。

3-2-4-2 調達上の留意事項

(1) 機材調達上の留意事項

調達機材は 2017 年 9 月に開設を予定している学士課程のため E-JUST によって建設される新キャンパス 5 棟の建物内のラボに設置される。機材の据付に当たっては、建物設備との間の調整が必要となるため、コンサルタントと建設業者、機材据付業者が綿密な連絡を取り、建築の進捗状況に合わせた工程管理をする必要がある。

(2) 免税手続き

1) 輸入税

エジプトにおいて輸入機材にかかる関税の免税手続きを行うには、免税許可の取得が必要である。輸入機材の荷受人となる E-JUST が税関に対して以下の書類を提出する。

- ・ 中央税関長宛の免税申請レター
- ・ 免税の特例措置にかかる税関中央管理局宛のレター
- ・ 通関業者宛の船積み関連書類の E-JUST への引渡し依頼書

上記の他、日本の調達業者が準備するインボイス、パッキングリスト等の船積み関連書類の提出が必要である。規定の手数料を E-JUST が税関へ支払い、貨物内容物の確認を受ける。税関は国家電気通信規制庁（NTRA）の承認を受ける必要性の有無を判断し、必要がなければ通常 3 日以内に免税許可が下りる。申請から許可取得まで 1 週間から 10 日間程度見込む必要がある。

2) 国内税

大統領令及び 2016 年 9 月 5 日に公布された付加価値税法第 27 条の 2 項の規定により、科学、教育又は文化的機関で使用される、それぞれの目的に沿った輸入品については、関連省の大臣令により免税とする旨の記載がある。

更に本税法の添付資料の免税対象品として、第 38 項に「教育、訓練及び科学研究に関わるサービス」および第 56 項に「教育に関わるサービス（学校、学部、研究機関・大学等の専門性を持ったもの）」と明記されている。

これら免税に関する諸規定を根拠として、本計画に基づき E-JUST へ導入される機材の国内税については、計画枠内の調達機材である旨の内容書を添付の上で免税措置手続きが進められるものと考えられる。

更に第 8 条には「本法の規定により、既に締結されている二国間政府合意、地域機関との合意、更に石油・鉱山取引に係る合意を排除することではなく、これらの合意内容は今後も遵守されるものである」とあり、本計画にかかる二国間合意となる交換公文の締結により付加価値税の免税は担保され得るものと思われるが、第 29 条には、「他の法律または法令に準じた免税措置があっても、明確な申し入れが無い限り本付加価値税法が優先される。これは、第 8 条の要件（二国間の合意）に矛盾するものではない」と記載されているため、税務当局との間で、本計画が免税対象となること合意を取り付けることが必要である。

3-2-4-3 調達・据付区分／施工区分

本計画の事業実施は、日本国とエジプトとの相互協力により実施される。本計画が日本国政府の無償資金協力により実施される場合、両国政府の工事負担範囲は以下のとおりとする。

(1) 日本国政府の負担事業

本計画のコンサルティングおよび機材調達・据付・運用指導に関する以下の業務を負担する。

1) コンサルタント業務

- ・機材の詳細設計図書および入札条件書の作成
- ・機材調達業者の選定および契約に関する業務支援
- ・機材納入・据付・操作指導・保守管理指導に対する監理業務

2) 機材調達・据付・運用指導

- ・機材の据付、試運転・調整および初期操作指導
- ・機材の運転、保守管理方法の説明と指導（運用指導）

(2) 両国の調達・据付区分/施工区分

両国の施工区分/調達・据付区分で特記する項目は下表のように整理される。

表 3-4 相手国負担工事内容

1. 入札前

番号	負担工事内容	実施期限	実施責任者
1	銀行口座の開設	G/A署名後1ヶ月以内	E-JUST MoIC
2	コンサルタントへの支払いにかかるA/Pの発給	コンサルタント契約署名後1ヶ月以内	E-JUST
3	新キャンパス建設用地の取得および整地 (840,000m ²)	2015年7月実施済み	E-JUST
4	建設許可の取得	2015年7月実施済み	E-JUST
5	新キャンパス建設工事（第一期）の完了	2017年7月	E-JUST
6	工学部学士課程開設にかかる正式認可の取得	2017年7月	E-JUST
7	プロジェクトモニタリングレポート（PMR）の提出（詳細設計の内容記載）	入札図書作成以前	E-JUST

2. プロジェクト実施期間内

番号	負担工事内容	実施期限	実施責任者
1	調達業者への支払いにかかるA/Pの発給（コンサルタント確認後）	業者契約署名後1ヶ月以内	E-JUST
2	B/Aに基づいた銀行手数料の支払い		
	1) A/P発給手数料	契約署名後1ヶ月以内	E-JUST
	2) A/P支払手数料	支払い毎	E-JUST
3	エジプト国の荷揚港における迅速な荷下ろし・通関手続きおよび調達業者による内陸輸送にかかる支援	プロジェクト実施期間内	E-JUST
4	本プロジェクト実施にかかる調達および役務の提供等の業務遂行上、エジプト国内への入国または滞在が必要となる日本人または第三国の外国人への便宜供与	プロジェクト実施期間内	E-JUST
5	本プロジェクトで整備される機材の調達にかかる関税、付加価値税を含む内国税および諸費用の免税手続き	プロジェクト実施期間内	E-JUST
6	本プロジェクト実施の上で必要となる日本側負担事項以外の諸費用の負担	プロジェクト実施期間内	E-JUST
7	1) 契約上の業務（船積み、据付工事、運用指導、引渡し等）完了後のプロジェクトモニタリングレポート（PMR）の提出	業務完了毎に1ヶ月以内	E-JUST
	2) PMRの提出（最終版）	契約内容に基づく業務完了証明書への署名後1ヶ月以内	E-JUST
8	プロジェクトの完了にかかる報告書の提出	プロジェクト完了後6ヶ月以内	E-JUST
9	サイト外からの公共インフラ接続（電気、給水、排水等、プロジェクト実施において不可欠な設備）の提供		
	1) 電気工事 サイトへの電気引込み	2017年7月	E-JUST
	2) 給水工事 サイトへの市水引込み	2017年7月	E-JUST
	3) 排水工事 サイト外との排水管接続	2017年7月	E-JUST
	4) 家具・機材の調達 一般家具等の調達	2017年7月	E-JUST

3. 引渡完了後

番号	負担工事内容	実施期限	実施責任者
1	本プロジェクトで整備される機材の適切かつ効果的な運営・維持管理の実施 1) 運営・維持管理費の割り当て 2) 運営・維持管理体制の構築 3) 日常点検・定期メンテナンスの実施	プロジェクト完了後	E-JUST

表 3-5 日本国負担工事内容

	負担工事内容	実施期限
1	本プロジェクトで整備される機材の調達および設置 1) 下記の輸送業務の実施 a) 日本および第三国からエジプト国までの海上または航空輸送 b) 荷揚港からサイトまでの内陸輸送 2) 機材調達の実施 3) 据付工事の実施 4) 初期操作指導および運用指導の実施	契約書で規定された履行期限内
2	コンサルタントによる実施設計、入札業務、調達監理の実施	契約書で規定された履行期限内

3-2-4-4 調達監理計画

(1) 調達監理方針

日本国政府が実施する無償資金協力の方針に基づき、コンサルタントは協力準備調査の主旨を踏まえ、詳細設計業務を含む一貫したプロジェクトチームを編成し、円滑な業務の実施を行う。本計画の調達監理に対する方針は、以下のとおりである。

- 両国関係機関の担当者と密接な連絡のうえ調整を図り、遅滞なく機材整備が完了することを目指す。
- 機材調達会社とその関係者に対し、公正な立場に立ち迅速かつ適切な指導・助言を行う。
- 機材据付け引渡後の運用・管理について適切な指導・助言を行い、機材据付け工事が完了し契約条件が満たされたことを確認した上、機材の引渡しに立会い E-JUST の受領確認を得て業務を完了させる。

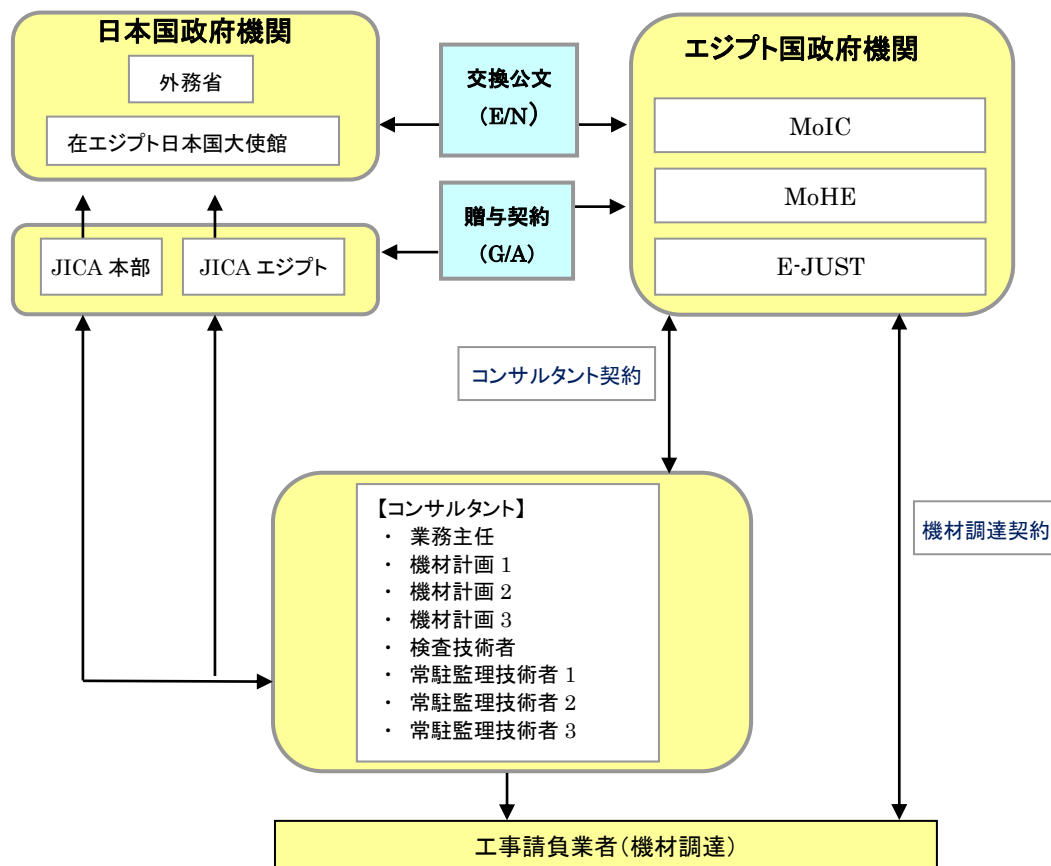


図 3-1 本プロジェクトに関する事業実施体制

(2) 調達監理計画

1) 業者打合せ・機器製作図確認（国内）

打合せ内容は、機材調達工程（発注、検査、船積み、輸送、据付工事）の確認、業者側のプロジェクトに係る体制（人員、報告フロー等）の確認、入札図書での提出要求書類の確認（機器製作図、ユーティリティリスト等）などが予定される。

2) 出荷前検査（国内）

実習機材の一部はメーカーの製造工場にて全ての組立を完了し輸出梱包された状態で指定倉庫へ搬入される。そのため、機材の出荷前にメーカー工場等にて出荷前検査を実施する。検査技術者が担当する。

3) 船積み前機材照合検査（国内）

第三者検査機関による船積み前機材照合検査に係る検査機関選定、検査用仕様書等の必要書類の準備、検査証の確認および施主への検査終了報告書の作成を行う。検査技術者が担当する。

4) 現地調達監理（現地）

E-JUST の担当責任者とともに調達業者が行う員数検査、検品、据付工事、調整・試運転、初期操作指導、運用指導について現地における調達監理業務を行う。調達機材が契約通り納入されているかメーカー、型番、仕様などをチェックするとともに、初期操作指導については具体的な参加者名、部署、担当等が記され、指導終了のサインの入った確認書類を収集する。常駐調達監理技術者が担当し、据付工事から検収・引渡しまでの全ての期間において現地業務を行う。

5) 検収・引渡し業務（現地）

上記作業の完了後、引渡し業務の終了を E-JUST の責任者に報告し、所定の手続きを行う。常駐調達監理技術者が担当する。

（3）調達業者管理計画

1) 機器製作図確認

機材調達工程（発注、検査、船積み、輸送、据付工事）、プロジェクトに係る体制（人員、報告フローなど）、入札図書での提出要求書類（機器製作図、ユーティリティリスト等）などについて、打ち合わせの中でコンサルタントに対して説明し了解をとる。本業務は検査要員が担当する。

2) 出荷前検査立会い

実習機材の一部はメーカーの製造工場にて全ての組立を完了し輸出梱包された状態で指定倉庫へ搬入されるため、メーカー工場等にて出荷前検査を実施する。

3) 船積前機材照合検査立会い

各メーカーとの事前打合せおよび検査会社による船積前機材照合検査の立ち会いを行う。検査要員が担当する。船積後、船積書類のコピー（船荷証券、保険証券、インボイス、パッキングリスト等）を検査会社に提出する。

4) 現地調達管理

全ての機材について、E-JUST の担当責任者およびコンサルタントの立会いのもと員数検査、検品、試運転、初期操作指導、運用指導を実施する。現地調達管理要員が担当する。

3-2-4-5 品質管理計画

コンサルタントは承認された調達計画書に基づき、所定の管理基準をもって調達監理を実施する。監理基準は原則的に日本の基準に準拠する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

（1）機材の調達

本プロジェクトにおいて調達される機材については、エジプトまたは近隣諸国の代理店におけるアフターセールスサービスが可能な日本産品または第三国製品を計画す

る。第三国まで調達範囲を広げるにあたっては、E-JUST または類似施設における使用実績、修理・アフターケア体制、普及度といった要素を重視することとし、価格のみで採用されることがないように努めるとともに、DAC あるいは OECD 加盟国製品に限定する等の一定の制限を設け、機材の品質を確保することとする。

表 3-6 資機材等調達先

資機材名	数量	調達先			備考 (想定国)
		現地	日本	第三国	
応用工学機材	1 式	○	○	○	米国、ドイツ
電子通信工学科専用機材	1 式		○	○	米国
コンピュータ情報工学科専用機材	1 式	○	○	○	米国
メカトロニクス工学科専用機材	1 式		○	○	ドイツ
産業・製造工学科専用機材	1 式		○	○	米国、ドイツ
材料工学科専用機材	1 式		○	○	米国、ドイツ
エネルギー資源工学科専用機材	1 式		○	○	米国、ドイツ
化学・石油化学工学科専用機材	1 式		○	○	米国
電力工学科専用機材	1 式		○	○	スウェーデン

(2) 資機材の輸送計画

日本および第三国からサイトまでの輸送は船積港からエジプトのアレキサンドリア港へ海送され、その後サイトまで内陸輸送される。アレキサンドリアからサイトの位置するボルグ・エル・アラブまでは約 45km であり、道路状況はおおむね良好である。輸送計画の策定に当たっては現地調査結果、輸送業者の見積等から適切な期間を設定した。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

機材調達業者による計画機材の搬入、据付工事および調整・試運転に続き、初期操作指導および運用指導を実施する計画とする。とくに据付工事を要する化学系の実験室等に設置する分析機材、安全設備等についてはメーカーあるいはメーカー代理店技術者による機材の使用方法、メンテナンス方法の指導が必須であることから、これら技術者を日本または第三国から派遣して、初期操作指導および運用指導を実施する計画とする。設置が不要な簡易な機材についての初期操作指導は機材調達業者が備上する技術者により行うこととする。コンサルタントはこの指導が適正に行われるよう監理を行う。引渡し時には E-JUST の各学科責任者、コンサルタント、機材調達業者とともに指導内容と理解度の確認を行うこととする。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

機材の運営・維持管理を担当する E-JUST の技術部に対しては、現在技プロにより体制構築およびメンテナンス技術移転にかかる活動を実施中である。2-4-7 に記述の

通り、据付工事を必要とする化学系の実験室等に設置する分析機材、安全設備等についてはメーカーエンジニアによる運用指導を実施する計画であることから、本プロジェクトにおいてはソフトコンポーネントの必要はないと考えられる。

3-2-4-9 実施工程

本計画が日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、本計画の工事着工までの実施工程は以下の手順となる。

- 両国政府間で E/N が締結される。
- エジプトの国会により、E/N が批准される。
- エジプト国政府（MoIC）と国際協力機構の間で G/A が締結される。
- G/A の記載に基づき、輸入関税および付加価値税の免税が、エジプト政府（税務当局）より取り決められる。
- 国際協力機構により日本国法人コンサルタントが推薦される。
- E-JUST と推薦を受けたコンサルタントとの間で詳細設計・監理契約が結ばれる。

詳細設計入札図書の作成、日本国での入札支援業務、調達業者との契約を経て機材工事に至る。

（1）詳細設計（約 7.0 ヶ月）

協力準備調査をもとに詳細設計図書と入札図書を作成する。その内容は、仕様書、入札要項等で構成される。コンサルタントは詳細設計の初期、最終の各段階に E-JUST と綿密な打合せを行い、最終成果品を提出し、その同意を得て詳細設計業務が終了する。

（2）入札（約 2.0 ヶ月）

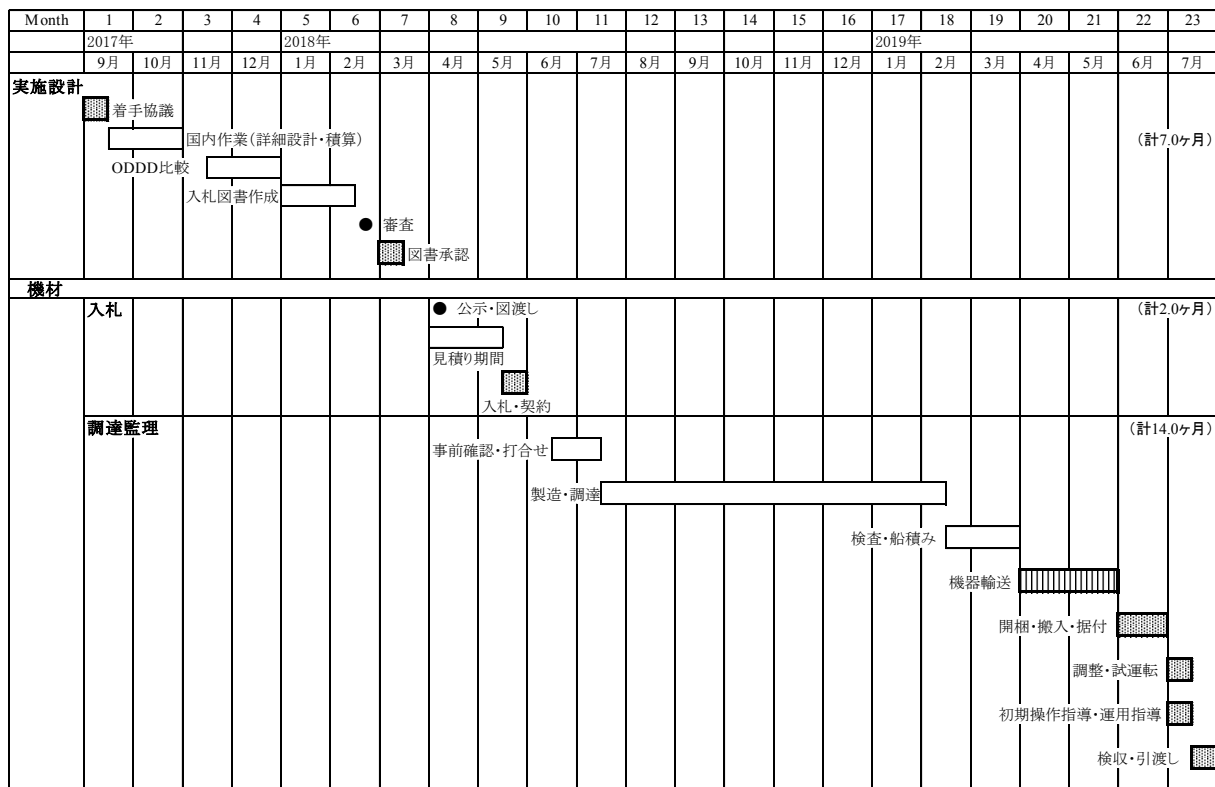
詳細設計終了後、日本国において機材調達入札を公示する。関係者立ち会いの下に入札を行い、最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると判断された場合、落札者となり E-JUST と機材調達契約を結ぶ。

（3）調達・施工（約 14.0 ヶ月）

契約書に署名後、日本国政府の認証を得て、機材調達会社は機材調達に着手する。本計画の機材調達・据付工事及び操作指導は合わせて約 14.0 ヶ月と判断される。これには順調な資機材の調達と、エジプト国側関係機関の迅速な諸手続きや審査、円滑なエジプト国側負担工事の実施が前提となる。

以上を取りまとめた事業実施工程を次表に示す。

表 3-7 事業実施工程表



3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトを日本国政府の無償資金協力により実施する上で、エジプト国政府が負担する項目は以下の通りである。

(1) 入札前

- ・銀行口座の開設
- ・コンサルタントへの支払いにかかる A/P の発給
- ・新キャンパス建設用地の取得および整地
- ・建設許可の取得
- ・新キャンパス建設工事（第一期）の完了
- ・工学部学士課程開設にかかる正式認可の取得
- ・プロジェクトモニタリングレポート（PMR）の提出

(2) プロジェクト実施期間内

- ・調達業者への支払いにかかる A/P の発給
- ・B/A に基づいた銀行手数料の支払い
 - －A/P 発給手数料、A/P 支払手数料
- ・エジプトの荷揚港における迅速な荷下ろし・通関手続きおよび調達業者による内陸輸送にかかる支援
- ・本プロジェクト実施にかかる調達および役務の提供等の業務遂行上、エジプト国内への入国または滞在が必要となる日本人または第三国の外国人への便宜供与
- ・本プロジェクトで整備される機材の調達にかかる関税、付加価値税を含む内国税お

よび諸費用の免税手続き

- ・本プロジェクト実施の上で必要となる日本側負担事項以外の諸費用の負担
- ・契約上の業務（船積み、据付工事、運用指導、引渡し等）完了後のプロジェクトモニタリングレポート（PMR）の提出および PMR 最終版の提出
- ・プロジェクト完了にかかる報告書の提出
- ・サイト外からの公共インフラ接続（電気、給水、排水等、プロジェクト実施において不可欠な設備）の提供
 - ーサイトへの電気引込み、サイトへの市水引込み、サイト外との排水管接続、一般家具の調達

（３）引渡し完了後

- ・本プロジェクトで整備される機材の適切かつ効果的な運営・維持管理の実施
 - ー運営・維持管理予算の確保、運営・維持管理体制の構築、日常点検・定期メンテナンスの実施

３－４プロジェクトの運営・維持管理計画

３－４－１運営維持管理体制

（１）運営体制

E-JUST の計画によれば²⁸、工学部学士課程の開設に伴い、2017 年には合計 245 名（教員 74 名、その他職員 171 名）のスタッフによる運営体制となる。

（２）維持管理体制

機材の維持管理については、E-JUST 技術部が担当する計画である。各学科に 2 名程度のテクニシャンを配置する計画としており、現在、技プロの支援を受けつつ、組織体制構築および要員の育成・リクルートを進めている。現地メーカーや代理店と主要機材のメンテナンス契約についても実施する方向で検討中である。

３－４－２維持管理計画

本プロジェクトで整備される機材の維持管理については、E-JUST の技術部のエンジニアが主体的に行うこととなる。整備機材の納入時には、全ての機材に対し通常の初期操作指導が実施され、とくに精密機材あるいは高度な操作やメンテナンスが必要な機材については、通常の初期操作指導に加え、運用指導を実施する計画とし、整備機材引渡し後の確実かつ有効な活用を促進する方針とする。

以下に技術部の概容・組織図を示す。

²⁸ 調査団の収集資料に基づく（E-JUST Academic Staff Recruitment Schedule for Faculty of Engineering および E-JUST Administrative Staff Recruitment Schedule for Faculty of Engineering）

技術計画

研究・教育支援

ロボ安全管理

高等研究機材利用の講習の計
 画・実施
 外部機関との協同研究プロジェ
 クト促進
 高等研究準備/教育機材調達計
 画
 保守計画・調整

共通施設管理
共通研究/教育機材管理
— 単独のラボで購入するには高額な機材
— 価格に対して、単独のラボでは利用回数に限られる機材
— 機能の最大限の活用には適切な管理と精密な技術が必要と
ラボでは保守管理が困難だが、複数のラボから要望がある機材

研究支援
分析/測定/材質試験サービス
研究装置の製作・試作
分析/製作方法についての相談・講習

実験教育
共通研究/教育機材を用いた科学技術の実験教育の実施・管理
実験教育プログラムの開発・準備

安全/危機管理・教育
化学化合物/危険物管理
廃液（有害物質含む）取り
扱い

```

graph TD
    DeptHead[技術部長] --- Div1[ ]
    Div1 --- Div2[ ]
    Div1 --- Div3[ ]
    Div2 --- Div2M[管理長]
    Div2 --- Div2C[共通機能センター  
新興学部役職兼務体制により支援される]
    Div2M --- Div2M1[管理長]
    Div2M1 --- Div2M1A[エンジニア技術者]
    Div2M1 --- Div2M1B[技術計画専門員]
    Div2M1 --- Div2M1C[危険物取扱者]
    Div2M1 --- Div2M1D[エンジニア技術者]
    Div2C --- Div2C1[分析センター]
    Div2C --- Div2C2[製造センター]
    Div2C --- Div2C3[コンピュータセンター]
    Div2C --- Div2C4[電子工学センター]
    Div2C --- Div2C5[ナノ科学センター]
    Div2C --- Div2C6[MEMSセンター]
    Div2C --- Div2C7[太陽エネルギーセンター]
    Div2C1 --- Div2C1A[チーフエンジニア]
    Div2C1A --- Div2C1B[エンジニア技術者]
    Div2C2 --- Div2C2A[チーフエンジニア]
    Div2C2A --- Div2C2B[エンジニア技術者]
    Div2C3 --- Div2C3A[チーフエンジニア]
    Div2C3A --- Div2C3B[エンジニア技術者]
    Div2C4 --- Div2C4A[チーフエンジニア]
    Div2C4A --- Div2C4B[エンジニア技術者]
    Div2C5 --- Div2C5A[チーフエンジニア]
    Div2C5A --- Div2C5B[エンジニア技術者]
    Div2C6 --- Div2C6A[チーフエンジニア]
    Div2C6A --- Div2C6B[エンジニア技術者]
    Div2C7 --- Div2C7A[チーフエンジニア]
    Div2C7A --- Div2C7B[エンジニア技術者]
  
```

The organizational chart is structured as follows:

- 技術部長 (Department Head)**
 - 管理長 (Manager)**
 - 管理長 (Manager)**
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - 技術計画専門員 (Technical Planning Specialist)
 - 危険物取扱者 (Hazardous Material Handler)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - 共通機能センター 新興学部役職兼務体制により支援される (Common Function Center, supported by a part-time system in the newly established faculty)**
 - 分析センター (Analysis Center)**
 - チーフエンジニア (Chief Engineer)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - 製造センター (Manufacturing Center)**
 - チーフエンジニア (Chief Engineer)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - コンピュータセンター (Computer Center)**
 - チーフエンジニア (Chief Engineer)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - 電子工学センター (Electrical Engineering Center)**
 - チーフエンジニア (Chief Engineer)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - ナノ科学センター (Nanoscience Center)**
 - チーフエンジニア (Chief Engineer)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - MEMSセンター (MEMS Center)**
 - チーフエンジニア (Chief Engineer)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)
 - 太陽エネルギーセンター (Solar Energy Center)**
 - チーフエンジニア (Chief Engineer)
 - エンジニア技術者 (Engineer/Technician)

図 3-2 E-JUST 技術部組織図

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

日本の無償資金協力により、協力対象事業を実施する場合に必要な事業費について、日本とエジプトとの負担区分に基づく事業費の内訳は、下記（3）に示す積算条件によれば、次のとおりと見積もられる。但し、この金額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

（1）日本国負担経費

調達業者契約承認まで非公開

（2）エジプト国負担経費

約 65 千エジプトポンド（約 1 百万円）

表 3-9 エジプト国負担経費

No.	負担項目	内容	金額（EGP）	担当
1	銀行手数料	支払授權書発行・支払手数料	65,426.00	E-JUST
合計			65,426.00	

（3）積算条件

- ①積算時点：平成 28 年 8 月
- ②為替交換レート：1 米ドル＝107.12 円
- ③調達・施工期間：詳細設計、機材調達の期間は施工工程に示した通り。
- ④その他：積算は日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営・維持管理費

（1）機材の運営・維持管理費

本プロジェクトの計画機材のうち消耗品を必要とする主な機材は以下の通りである。

表 3-10 本事業実施により追加的に必要となる消耗品の年間費用

（単位：エジプトポンド）

機材名	内容	単価	年間必要 個数	合計
プラスチック用 3D プリンタ	材料	6,000	2	12,000
金属 3D プリンタ	材料	10,000	1	10,000
	フィルター	3,000	1	3,000
ゼーバック係数・電気伝導率測定 装置	ランプ	1,000	1	1,000
	試料	100	10	1,000
膨張計	試料	11,500	1	11,500

機械式研磨機	金属板	200	3	600
	研磨紙	50	20	1,000
バンドソー 卓上フライス盤 卓上ボール盤	工具	1,500	1	1,500
	工具	1,500	1	1,500
	工具	1,500	1	1,500
3D プリンタ	材料	2,500	1	2500
コンピュータ化振動アナライザー	接着溶剤	200	2	400
全有機体炭素計	試薬	2,500	2	5,000
蒸気蒸留ユニット	試薬	2,500	2	5,000
紫外線水浄化システム	フィルター	300	1	300
正立顕微鏡	ハロゲンランプ	250	2	500
実体顕微鏡	ハロゲンランプ	250	2	500
固体サンプル用前処理システム付滴定装置	試薬	700	5	3,500
紫外可視分光光度計	試薬	700	5	3,500
フーリエ変換分光光度計	赤外線ランプ	1,500	1	1,500
原子吸光光度計	試薬	1,500	3	4,500
バリア放電イオン化検出器付 ガスクロマトグラフィ	フィルター	6,000	1	6,000
		合計		77,800

(2) 運営・維持管理費分析

本プロジェクトを実施することにより増加する年間運営・維持管理費用は、表-3-10 の合計 77.8 千エジプトポンド（約 94.9 万円）および第一次事業にかかる年間運営・維持管理費用の合計約 109.11 千エジプトポンド（約 133.2 万円）の合計約 186.91 千エジプトポンド（約 228.2 万円）となり、これは下表-3-11 の 2014/15 年度のメンテナンス費用、約 525 千エジプトポンド（約 641.0 万円）の約 36%であることから、運営・維持管理費用の増加分は吸収可能であるものと考えられる。

表3-11 E-JUSTの年間メンテナンス費用の推移 （単位：エジプトポンド）

費目	2012/13	2013/14	2014/15
メンテナンス費用	179,908	90,032	524,904

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

本プロジェクトは新しく開設される工学部学士課程の実施に必要な教育・研究用の機材整備を行うことを目的とするものである。当該学士課程は2017年9月に開設されることが予定されており、本プロジェクトの実施工程も、その前提で計画されている。このため、2016年11月に署名したミニッツにおいて、当初予定通りに当該学士課程が認可されなければ、本プロジェクト実施にかかる先方政府と日本政府の間で署名されることが予定されている交換公文を実施しないことについて、先方政府と合意した。

本プロジェクトは既存大学を対象としたプロジェクトであるが、E-JUSTは現在の仮住まいの校舎が立地する場所に隣接した敷地内に新設校舎を建設し、本プロジェクトで整備する全ての機材はその新設校舎内の実験室に設置される。完成は2017年7月を予定しているが、当該校舎が完成しなければ本プロジェクトの整備機材を設置する場所が確保できない。このため、2016年11月に署名したミニッツにおいて、本プロジェクトの機材調達にかかる入札の公示については、当該校舎の完成と工学部学士課程第3年次が確実に実施されることを前提条件とすることについて、先方政府と合意した。

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

本プロジェクト全体計画達成のために、以下の事項についてエジプト側における適切な実施または準備が行われることが必要である。

- ・3章で既述の先方負担事項の実施
- ・調達される機材の使用・維持管理のために必要な人員・予算の確保
- ・新設建物の実験室に整備される機材に必要な設置スペース・ユーティリティの確保

4-3 外部条件

本プロジェクトは、新たに開設される工学部学士課程プログラムに準拠した各学科のカリキュラム・シラバスの実施等に必要な教育・研究用機材の整備を行うものであるが、それら機材がE-JUSTの教員によって効果的に活用され、質の高い実験・実習が継続的に実施されることが、実践的なスキルを身に着けた卒業生の輩出には必須である。そのためには現在、実施中の技プロと連携して、本プロジェクトによる整備機材に係るカリキュラムや実験要領書の改善を図る等の取り組みが行われることが望まれる。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本プロジェクトは以下の点から、我が国の無償資金協力による対象事業として、妥当性が認められる。

(1) プロジェクトの裨益対象

本プロジェクトの対象地域は、プロジェクトサイトであるE-JUSTが位置するアレキサンドリア県ボルグ・エル・アラブ市である。E-JUSTにはエジプト全域から優秀な学生が集まり、卒業生の就職先は省庁や民間企業または全国の工科系大学等の高等教育機関と

なる。直接受益者は本プロジェクトで整備される機材を活用する E-JUST の工学部学士課程の学生約 2,000 人および教員約 123 人とする（2022 年）。E-JUST はエジプトの工学系随一の高等教育機関であり、本プロジェクトはエジプトの産業の発展に大きく貢献するものであることから、その妥当性が認められる。

(2) 人間の安全保障の観点

人間の安全保障とは、人間一人ひとりに着目し、生存・生活・尊厳に対する広範かつ深刻な脅威から人々を守り、それぞれの持つ豊かな可能性を実現するために、保護と能力強化を通じて持続可能な個人の自立と社会づくりを促す考え方とされている。本プロジェクトの実施によってエジプト国工学系随一の高等教育機関である E-JUST にて実践的な教育を受ける機会が増えることにより、E-JUST 卒業生の能力が強化されエジプトの産業と社会の発展に資することができ、引いては、同国の安全・安定的な社会構築に貢献できるという点において、人間の安全保障の観点に合致し、国民の生活改善に結びつく計画といえる。

(3) 当該国の中・長期的開発計画の目標達成への貢献

エジプト政府が 2012 年に公表した「2022 年までの経済・社会開発計画に関する戦略的枠組」の目標の一つとして、高付加価値な産業構造の構築を挙げており、そのための人材育成戦略として、1) 高等教育における科学技術分野の重視、2) 高度な製造業に従事する人材育成のための実践的手法の重視が提唱されており、特に理工系分野の高等教育の充実化と卒業後の雇用に結びつく実践的教育手法の導入を通じ、産業界のニーズに合った人材を育成する事が求められている。

本プロジェクトは E-JUST の工学系 8 専攻（コンピュータ科学、電子通信、電力工学、化学工学、環境工学、材料工学、機械・メカトロ、産業工学）の学部教育に必要な基礎科学系（物理・化学等）を含む教育・研究用機材を整備するものであり、エジプト国の上記開発計画に合致する。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

我が国の対エジプト国別援助計画（2009 年 5 月）では、援助計画目標のひとつとして「持続的経済成長と雇用創出の実現」を掲げており、その中の重点セクターとして「輸出振興・産業育成」を位置づけている。JICA は、重点分野のひとつに「人的資源の育成・公的セクターの改善」を掲げ、そのプログラムのひとつに「日本式教育・人材育成支援プログラム」を置いており、「エジプト日本科学技術大学（E-JUST）設立プロジェクト（2008-2014）」、「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（2014-2019）」、「高等教育省政策アドバイザー（2014-2016）」等の高等教育分野のプロジェクトはこのプログラムの中に位置づけている。本事業もこれらの協力方針に合致する。

4-4-2 有効性

以下に本プロジェクトの実施により期待されるアウトプットを示す。

(1) 定量的効果

指標名	基準値 (2017 年実績値)	目標値 (2022 年) 【事業完成 3 年後】
工学部 8 学科在籍学生数 (人)	500	2,000
各学科における実験・実習・研究時間の割合	18.6%	32.8%

(2) 定性的効果

- ① エジプトの産業界及び社会の発展に貢献する人材の育成。
- ② 工学部への入学志願者数が増加傾向を示す。

これらのことから、本協力対象事業を我が国無償資金協力により実施することの妥当性は高く、また有効性が十分に認められると判断される。

資料 1. 調査団員・氏名

1-1 現地調査 1 (2016 年 2 月 23 日～3 月 7 日)

担 当 業 務	氏 名	所 属
業務主任／機材計画 1 (学部共通機材)	岡本 明広	インテムコンサルティング 株式会社
副業務主任／機材計画 2 (基礎科学系 (物理、化学、 生物等))	田島 薫	インテムコンサルティング 株式会社
機材計画 3 (コンピュータ・エレクトロニクス)	白岩 利一	インテムコンサルティング 株式会社 (株式会社 T-Garden)
機材計画 4 (機械・エレクトロニクス)	岡本 亮治	インテムコンサルティング 株式会社
運営維持管理計画 1/機材調達 1/ 積算 1	大原 みさと	インテムコンサルティング 株式会社
運営維持管理計画 2/機材調達 2/ 積算 2 (前任)	原 弘幸	インテムコンサルティング 株式会社
運営維持管理計画 3/機材調達 3/ 積算 3	小野 奈緒子	インテムコンサルティング 株式会社

※「機材計画 4 (機械・エレクトロニクス)」担当の岡本亮治、「運営維持管理計画 1/機材調達 1/積算 1」担当の大原みさと、「運営維持管理計画 2/機材調達 2/積算 2 (前任)」担当の原弘幸は国内業務のみ

1-2 現地調査 2 (2016 年 7 月 22 日～8 月 3 日)

担 当 業 務	氏 名	所 属
総括	樋口 創	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 主任調査役/課長補佐
業務主任／機材計画 1 (学部共通機材)	岡本 明広	インテムコンサルティング 株式会社
副業務主任／機材計画 2 (基礎科学系 (物理、化学、 生物等))	田島 薫	インテムコンサルティング 株式会社
運営維持管理計画 2/機材調達 2/ 積算 2 (後任)	山内 伯文	インテムコンサルティング 株式会社

1-3 現地調査 3 (2016 年 11 月 4 日～11 月 17 日)

担 当 業 務	氏 名	所 属
総括	樋口 創	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 主任調査役/課長補佐
業務主任／機材計画 1 (学部共通機材)	岡本 明広	インテムコンサルティング 株式会社
副業務主任／機材計画 2 (基礎科学系 (物理、化学、 生物等))	田島 薫	インテムコンサルティング 株式会社

資料 2. 調査行程

2-1 現地調査 1

	日付	曜日	時間	コンサルタント（業務主任） 岡本	コンサルタント（副業務主任） 田島	コンサルタント（機材計画） 白岩	コンサルタント（調達計画） 小野
1	2月23日	火	終日	00:15 羽田空港発（QR813）→ 17:05 ボルグ・エル・アラブ国際空港着（QR1317）			
2	2月24日	水	終日	E-JUSTとの協議（学長除く）①			
3	2月25日	木	終日	E-JUSTとの協議（学長除く）②			
4	2月26日	金	終日	機材リスト整理			
5	2月27日	土	終日	機材リスト整理			
6	2月28日	日	終日	E-JUSTとの協議（学長除く）③（ENV, MTR, ERE, MSE, EPE）			
7	2月29日	月	午前	E-JUSTとの協議（学長除く）④	E-JUSTとの協議（学長除く）④	←業務主任と同じ	←副業務主任と同じ
			午後	18:35 ボルグ・エル・アラブ 国際空港発（QR1318）	代理店調査① JEOL11:00, HCA (Shimadzu)12:00, Gyza Sytems 13:00	←業務主任と同じ	←副業務主任と同じ
8	3月1日	火	終日	16:55 成田空港着（QR806）	E-JUSTとの協議（学長除く）⑤	←業務主任と同じ	←副業務主任と同じ
9	3月2日	水	午前		ボルグ・エル・アラブ→カイロ		←副業務主任と同じ
			午後		補足調査①		←副業務主任と同じ
10	3月3日	木	終日		IAA事前協議		←副業務主任と同じ
11	3月4日	金	終日		団内協議・資料準備		団内協議・資料準備
12	3月5日	土	終日		代理店調査② Multirolla 10:00, Smartsystems 13:00		←副業務主任と同じ
13	3月6日	日	終日		テクニカルノート協議（学長）/代理店 調査③ Espranza 10:00		←副業務主任と同じ
14	3月7日	月	終日		テクニカルノート署名（学長） JICA事務所報告 18:40 カイロ国際空港発 (QR1302)		←副業務主任と同じ
15	3月8日	火	終日		16:55 成田空港着（QR806）		←副業務主任と同じ

2-2 現地調査 2

	日付	曜日	時間	官団員（総括）	コンサルタント（業務主任） 岡本	コンサルタント（副業務主任） 田島	コンサルタント（調達計画） 山内
1	7月22日	金	終日		00:30 羽田空港発(QR813)→05:45 ドーハ空港着/ 07:35 ドーハ空港発(QR1315)→10:05 ボルグ・エル・アラブ国際空港着		
2	7月23日	土	終日		調査準備/団内協議		
3	7月24日	日	終日		E-JUSTとの協議①		
4	7月25日	月	終日		E-JUSTとの協議②		
5	7月26日	火	終日	0:15 羽田空港発	E-JUSTとの協議③		
				ボルグ・エル・アラブ空港着			
6	7月27日	水	午前	団内確認			
			午後	ミニッツ修正			
7	7月28日	木	終日	ミニッツ協議（E-JUST）			
8	7月29日	金	午前	移動（アレキサンドリア⇒カイロ）			
9	7月30日	土	午前	資料整理／団内協議			
10	7月31日	日	終日	国際協力省、高等教育省打ち合わせ、ミニッツ修正			現地代理店調査①
11	8月1日	月	午前	ミニッツ署名			現地代理店調査②
			午後	事務所、大使館報告	補足調査		
			午後	18:40 カイロ国際空港発			
12	8月2日	火	終日	16:55 成田空港着	補足調査		現地代理店調査③
13	8月3日	水	午前		補足調査		現地代理店調査④
			午後		19:10 カイロ国際空港発(QR1302)→ 23:25 ドーハ空港着		
14	8月4日	木	終日		02:25 ドーハ空港発（QR806）→18:40 成田空港着		

2-3 現地調査 3

	日付	曜日	時間	官団員（総括）	コンサルタント（業務主任） 岡本	コンサルタント（副業務主任） 田島
1	11月3日	木	終日			23:50 羽田空港発 (QR813) 06:00 ドーハ空港着
2	11月4日	金	終日			10:05 ドーハ空港発 (QR1315) 13:05 ボルグ・エル・アラブ国際空港着
3	11月5日	土	終日			資料整理
4	11月6日	日	終日		22:20 成田空港発 (QR807) 04:30 ドーハ空港着	E-JUSTとの協議 1
5	11月7日	月	終日		09:00 ドーハ空港発 (QR1303) 11:45 カイロ国際空港着	E-JUSTとの協議 2
6	11月8日	火	終日		関係省庁、エジプト事務所との協議 1	E-JUSTとの協議 3
7	11月9日	水	終日		関係省庁、エジプト事務所との協議 2	E-JUSTとの協議 4
8	11月10日	木	終日		関係省庁、エジプト事務所との協議 3	E-JUSTとの協議 5
9	11月11日	金	終日		資料整理/団内協議	資料整理/団内協議
10	11月12日	土	終日	23:50 羽田空港発 (QR813) 06:00 ドーハ空港着	資料整理/団内協議	資料整理/団内協議
11	11月13日	日	午前	10:05 ドーハ空港発 (QR1315) 13:05 ボルグ・エル・アラブ国際空港着	アレクサンドリア移動	資料整理/団内協議
			午後	団内協議		
12	11月14日	月	午前	ミニッツ協議		
			午後	ミニッツ準備		19:15 ボルグ・エル・アラブ国際空港発 (QR1318) 23:30 ドーハ空港着
13	11月15日	火	午前	ミニッツ協議（2回目）		02:59 ドーハ空港発 (QR806)
			午後	カイロ移動		19:00 成田空港着
14	11月16日	水	終日	国際協力省説明		
15	11月17日	木	9:00～11:00	第4回FOE & FIBH合同委員会（JICA事務所）		
			12:00～13:00	ミニッツ署名（JICA事務所）		
			13:00～14:00	JICA事務所報告		
			午後	19:00 カイロ国際空港発 (QR1302) 23:00 ドーハ空港着	19:00 カイロ国際空港発 (QR1302) 23:00 ドーハ空港着	
16	11月18日	金	終日	02:59 ドーハ空港発 (QR806) 19:00 成田空港着	02:59 ドーハ空港発 (QR806) 19:00 成田空港着	

資料 3. 関係者（面会者）リスト

所属	部署等	役職等	名前(敬称略)
Ministry of International Cooperation	Asian Sector	Undersecretary of State / Head of Asian Sector	Mona Sayed Ahmed
Ministry of International Cooperation	Asian Sector	Undersecretary of State	Waleed Al-Haddad
Ministry of Higher Education and Scientific Research	Sector of Cultural Affairs & Mission	First Undersecretary of State / Head of Sector of Cultural Affairs & Mission	Hossam Elmalahy
E-JUST		President	Ahmed El Gohary
		First Vice President	Masasaki Suzuki
	Support Services	Vice President	Ahmed Mohamed Zamel
		Secretary General	Saleh Gomaa
	Energy Resources Engineering	Professor	Mahmoud Amin Ahmed
		Professor	Ali Kamel Abdel-Rahman
		Assistant Professor	Mahmoud Bady
	Environmental Engineering	Professor	Ahmed Tawfik
		Doctoral course student	Ahmed Elreedy
	Chemical and Petrochemicals Engineering	Dean	Mona Gamal Eldin
		Professor	Ahmed El Shazly
		Associate Professor	Marwa Farouk Mohmoud El-Kady
	Industrial Engineering and Systems Management	Dean	Hassan El-Hofy
		Acting Chairperson	Amr B. Eltawil
	Materials Science and Engineering	Professor	Ahmed Abdel Moneim
		Associate Professor	Mohamed Abdel-Hady Gepreel
	Electronics and Communications Engineering	Dean	Amin Ahmed Shoukry
		Chairperson	Hossam Shalaby
		Associate Professor	Mohammed Sharaf Sayed
		Research Fellow	Ahmed Shalaby
		Assistant Professor	Moataz Mahmoud Abdelwahab
		Assistant Professor	Mohamed Abbas
		Assistant Professor	Ahamed Allam
		Laboratory Engineer	Alaa Zain el abdeen Mohamed Ali
		Associate Professor	Adel Adel Abdel Rahman
		Associate Professor	Maha El-Sabrouty

	Computer Science and Engineering	Acting Chairperson	Ahmed El-Mahdy
		Assistant Professor	Mohamed Elsayed Hussein
		Associate Professor	Wailid Gomaa
	Mechatronics and Robotics Engineering	Chairman	Abdelfatah M. Mohamed
		Professor	Ahmed Ali Abdelsoud
		Assistant Professor	Ahmed Fath El-Bab
		Assistant Professor	Mohamed Ahmed M. Fanni
		Assistant Professor	Aiman Omer
	Modern Mechanical Engineering	Doctor	Victor Parque
	College of Engineering	Assistant Professor	Ahmed Hassanin
在エジプト日本国大使館		一等書記官	星野 有希枝
JICA エジプト事務所		所長	伊藤 晃之
		次長	後藤 光
		所員	椎谷 徳子
		企画調査員	シャー佐知子
エジプト日本科学技術大学プロジェクトフェーズ 2		チーフアドバイザー（前任）	吉浦 伸二
		チーフアドバイザー（後任）	岩井 淳武
		サブチーフアドバイザー（前任）	菅原 貴之
		Advisor for Dean of Graduate School of Innovative Design Engineering	平松 幸三
		Superintendent / Adjunct Professor	松下 慶寿
		業務調整 / Engineering Education サブチーフアドバイザー（後任）	岡野 貴誠
		業務調整 / University Administration	Keiichiro Taniguchi
		業務調整 / 教育システム	Kiyoko Tanaka
		Program Officer	Eiman Barakat
		Program Officer	Termine Torki
E-JUST 新キャンパス設計会社	部署等	役職等	名前(敬称略)
(株) イソザキ・アオキ アンド アソ		取締役	砂原 カリム
		シニアアーキテクト	大野 幸

シエイツ		プロジェクトアーキテクト	小俣 裕亮
以下 在エジプト訪問企業	部署等	役職等	名前(敬称略)
Medhat Abu Zeid Egyptian Consulting House (MZECH)		アーキテクト/デザイングループマネージャー	Mamdouh MATTAR
Consulting Engineering Group (CEGMAN)		コンサルタントエンジニア/ 技術部長	Mohamed OSMAN
Heinrich's Commercial Agency		Managing Director	Antoine Mansour
SMART SYSTEMS		Managing Director	Mohamed Abdel Aziz
GIZA SYSTEMS & DISTRIBUTION		General Manager	Mohamed Kandil
Fujitsu		Senior H/W Presales Consultant	Ahmed Hamdy
JEOL SERVICE BUREAU		Products Manager	Hamdy Elakkad
ESPRANZA		Deputy Manager	Mohamed Ebeid
Quest (DELL)		Sales	Mohamed Sayed
imeSOLUTIONS (HP)		E-Marketing Director	Mohamed Mortada
Multirolla		Executive Manager	Abeer Hefnawy

資料 4. 討議議事録 (M/D)

4 - 1 現地調査 1 (テクニカルノート)

TECHNICAL NOTES

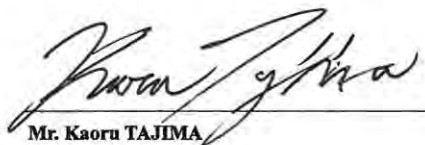
**THE PREPARATORY SURVEY
ON THE PROJECT**

**FOR PROCUREMENT OF EDUCATION AND RESEARCH EQUIPMENT
FOR EGYPT-JAPAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
PHASE 2**

Upon having discussions on the requested equipment for the Project for Procurement of Education and Research Equipment for Egypt-Japan University of Science and Technology (hereinafter referred to as "the Project") from February 23rd to March 1st, 2016 between Egypt-Japan University of Science and Technology (hereinafter referred to as "E-JUST") and the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), E-JUST and the Team confirmed the following items described in the attached sheets.

The Team will conduct a further study in Japan on the requested equipment based on the discussions and the documents collected during the survey. The results of the study will be shared and explained to E-JUST before the dispatch of the mission for explanation of the Draft Preparatory Survey Report.

Cairo, March 7th. 2016



Mr. Kaoru TAJIMA
Sub Chief Consultant
Preparatory Survey Team
Japan



Prof. Ahmed El-Gohary
President
Egypt-Japan University of Science and Technology
Arab Republic of Egypt

Attachment

The equipment list requested by E-JUST has been received during the mission. The selection criteria for the equipment will be basically set as follows.

Selection Criteria (in principle)

- ✓ Equipment required for science and engineering education of the Undergraduate Program (3rd year and 4th year) of E-JUST, which is for implementing the curriculum (draft) of 8 departments such as Chemical and Petrochemical Engineering (CPE), Computer Science and Engineering (CSE), Electronics and Communication Engineering (ECE), Electrical Power Engineering (EPE), Energy Resources Engineering (ERE), Mechatronics Engineering (MTE), Industrial and Manufacturing Engineering (IME), Materials Science and Engineering (MSE), Technical Management Department (TMD) and Environment Department (ENV).
- ✓ Among the equipment above, the ones requiring the adjustment between the facilities and the equipment shall be prioritized in terms of the installation of the equipment in laboratories.
- ✓ Equipment for realizing safety conditions of laboratories equivalent to Japanese top level universities.
- ✓ Equipment which can be procured easily by E-JUST in Egypt shall be put lower priority.
- ✓ General and laboratory furniture, and office utilities shall be excluded.
- ✓ Small spare parts and consumable which could be purchased by E-JUST are excluded.

Further Study

The Team will make a further study on the equipment list requested after this mission in Egypt. The following criteria shall be considered to evaluate the equipment.

- ✓ Equipment shall be finalized after the consultation with the Japanese Supporting Universities.
- ✓ Equipment requiring teaching technique beyond current teaching levels of E-JUST shall be excluded.
- ✓ Equipment requiring spare parts and consumable which won't be available in Egypt and/or won't be imported from other countries shall be excluded.
- ✓ Equipment requiring superior maintenance skills beyond current level of E-JUST shall be excluded in terms of a sustainable use.
- ✓ Equipment such as a software, which would be better to be purchased by E-JUST in terms of academic use and pricing, shall be excluded.
- ✓ Equipment which would be required to specify a certain model shall be excluded.
- ✓ Software required an annual update or renewal of contract with too high price to afford for E-JUST, it may be excluded.

Priority Given in the Equipment List Requested

Although the priority has been given by E-JUST as A, B and C in the equipment list requested, the Team will evaluate its necessity and validity according to the criteria mentioned above. As a results of such evaluation, even the equipment prioritized as "A" shall be excluded in the final list for the Project.

Equipment List Requested is shown in ANNEX-1.



Equipment List by the Project(GA2)

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty	Priority	
TMD (Common Aalysis Center)					(TMD)
1	01-11	GC -BID	1	A	
2	01-18	Micro focuss x ray inspection system	1	A	
3	01-20	RAMAN MICROSCOPE	1	A	
4	01-21	FTIR MICROSCOPE	1	A	
5	01-31	GC-MS/MS	1	A	
6	01-34	FT-NMR	1	A	
7	01-35	Photoelectron spectrometer (XPS)	1	A	
55. Digital Manufacturing Lab					(IME)
8	55-1	Production 3D printer for plastics	1	A	
9	55-2	smart board IWB System	1	A	
10	55-3	Metal 3D printer	1	A	
11	55-4	Graphics Editing touch tablets	1	A	
12	55-5	CNC Wire Cutting Machine	1	A	
13	55-6	Graphics Workstation	1	A	
14	55-7	high resolution projector	2	A	
15	55-8	Laser Texturing and Engraving	1	A	
27. Motion Analysis Lab					
16	27-1	10 High Speed Cameras with Analysis Software	1	A	
17	27-2	8 Channel Trigno Wireless EMG Set	1	A	
18	27-3	Force Plate	2	A	
19	27-4	GAIT Walkway	1	A	
20	27-5	High Resolution Projector	1	A	
118. MTR Project Based Learning Lab					(MTR)
21	118-1	Industrial Scope Meter	2	A	
22	118-2	Robot Set	25	A	
23	118-3	Boe-Bot	25	A	
24	118-4	Multimeter	25	A	
25	118-5	Piece Assortment Set	25	A	
26	118-6	Powered Drill/Driver	10	A	
27	118-7	Bandsaw	1	B	
28	118-8	Vise Type 1	5	A	
29	118-9	Vise Type 2	5	A	
30	118-12	Computer Toolkit	25	A	
31	118-13	Machining System	1	A	
32	118-14	Milling Cutter Set Type 1	1	A	
33	118-15	Milling Cutter Set Type 2	1	A	
34	118-16	Collets Type 1	1	A	
35	118-17	Collets Type 2	1	A	
36	118-18	Bench Drill Machine	1	A	
37	118-19	Microcontroller Type 1	25	A	
38	118-20	Mini Computer	25	A	
39	118-58	Compass Module	25	A	
40	118-59	Radar	25	A	
41	118-64	Radio Module	25	A	
42	118-65	Adapter for Radio Module	25	A	
43	118-66	USB Interface for Radio Module	25	A	
44	118-70	Micro Servo	25	A	
45	118-71	Ultrasonic Sensor	25	A	
46	118-73	3D Printer	1	A	
47	32-1	Digital Phosphor Oscilloscope	5	A	
48	32-2	Arbitrary Function Generators	5	A	
49	32-6	Multimeter	20	A	
50	32-7	Motors	20	A	
51	32-8	Motor Controller	20	A	
52	32-9	Lidar	20	A	
53	32-11	Radio Module	20	A	
54	32-12	USB Interface for Radio Module	20	A	

Equipment List by the Project(GA2)

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty	Priority
55	32-13	Ultrasonic Sensor	20	A
56	32-14	Servo	20	A
57	32-15	Continuous Servo	20	A
58	32-20	IMU Sensor	2	A
59	32-21	Microcontroller Type 1	20	A
60	32-22	Microcontroller Type 2	20	A
61	32-23	Microcontroller Type 3	20	A
62	32-24	Camera for Microcontroller	20	A
63	32-25	Range Finder Type 1	2	A
64	32-26	Range Finder Type 2	2	A
65	32-27	Speed and Direction Sensor	20	A
66	32-28	GPS Data Logger	20	B
67	32-29	GPS Circuit	20	A
68	32-30	Temperature, Humidity, USB	20	B
69	32-54	Altimeter	20	A
70	32-57	Force Sensor	20	A
71	32-66	Laser Range Finder	3	A
72	32-67	Linear Actuator	20	A
73	32-68	Large Linear Actuator	20	A
74	32-69	Dual Linear Actuator Controller	10	A
75	32-77	Force Sensitive Resistor	20	A
76	32-79	Bipolar Gearless Stepper	20	A
77	32-80	Bipolar Stepper Motor Controller	20	A
78	32-82	Unipolar Stepper Motor Controller	20	A
79	32-87	Micro SD Module	20	B
80	32-93	Sound Sensor	20	B
81	32-98	S Type Load Cell	20	A
82	32-102	Linear Potentiometer	20	A
83	32-103	Draw Wire Potentiometer	20	A
84	32-104	Rotary Potentiometer	20	A
85	32-106	Multi-Turn Rotation Sensor	20	A
86	32-107	RFID Kit	20	A
87	32-108	Capacity Proximity Sensor	20	A
88	32-109	Inductive Proximity Sensor	20	A
89	32-111	Linear Touch	20	B
90	32-112	Circular Touch	20	B
91	32-113	Linear Actuator	20	A
92	32-114	Motor Control	20	A
93	32-115	Optical Rotary Encoder	20	A
94	32-116	EMG Sensor	20	A
95	32-119	Bipolar Stepper Motor (Gearless)	20	A
96	32-120	Power Supply 15-30V	20	A
97	32-121	Power Supply 12-18V	20	A
98	32-122	Solar Panel (Portable)	20	B
99	32-123	RGBD Camera (Kinect)	5	A
100	32-124	Virtual Reality Wearable Projector (Oculus Rift)	5	A
101	32-125	Hand Motion Sensor (Leapmotion)	5	A
102	32-127	Brain Computer Interface	5	A
103	32-128	Bluetooth Mate	20	A
104	33-6	DC Transport System Workstation	3	A
105	33-7	AC Transport System Workstation	2	B
106	13-1	Universal Vibration Apparatus	1	A
107	13-2	Vibration Sensor with Clamping Set	1	B
108	13-3	Whirling of Shafts Apparatus	1	A
109	13-4	Dynamic Balancing Machine	1	A
110	13-6	Machinery Diagnostic System	1	A
111	13-7	Computerised Vibration Analyser	1	A
112	33-2	Aerial Vehicle	1	A

Equipment List by the Project(GA2)

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty	Priority	
113	12-10	Allen Bradley PLC Trainer	1	A	
114	12-11	Siemens PLC Trainer	1	A	
115	NEW-1	Cartesian Robot XYZ	1	A	
116	NEW-2	Ball and Plate	1	A	
117	NEW-3	Developer Kit	8	A	
111. MSE PBL Lab					(MSE)
118	111-1	Gaseous nitriding, carburizing and quench furnace	1	A	
119	111-4	Spark plasma Sintering	1	A	
120	111-5	Seebeck Coefficient & Electric Resistivity, thermal resistivity, specific heat Unit	1	A	
121	111-6	QUV Accelerated Weather Tester	1	A	
122		Twin Screw Extruders for Lab.	1	A	
123	111-5	Fatigue Testing Machine	1	A	
124	111-9	Benchtop OES Metal Analyzers	1	A	
125	111-10	Ultrasonic Flaw Detector	1	A	
126	111-11	Upright Microscope	1	A	
127	111-12	Stereoscope	1	A	
128	111-13	Mechanical Polishing Machine	1	A	
129	111-14	Microhardness Hardness Tester	1	A	
130	111-21	Dilatometer	1	A	
131	111-25	Universal Grinding Machine	1	A	
37. ECE PBL / 17. Data + Communications					(ECE)
132	37-12	WSN dev Kit Freescale	6	A	
133	37-13	USRP Kit	6	A	
134	37-14	Raspberry Pi processor	12	A	
135	37-15	DSP Starter Kit Type 1	12	A	
136	37-16	DSP Starter Kit Type 2	12	A	
137	37-2	Digital Storage Oscilloscope	6	A	
38. Optical Comm					
138	38-1	Fiber Optics Educational Kit	1	A	
40. RF Circuits					
139	40-4	Vector Network Analyzer	1	A	
41. Microwaves & Antenna					
140	41-1	Anechoic Chamber for Antenna Measurement	1	B	
18. Digital Systems + DSP					
141	18-7	Blackfin® Embedded Vision Starter Kit	8	A	
142	18-11	Development Board	8	A	
15. Microprocessor					
143	15-7	Arduino kit	4	A	
144	15-8	Development kit	4	A	
97. High Voltage Lab					(EPE)
145	97-1	Impulse Gnerator with peripheral equipment	1	A	
146	97-2	Digital Impulse analyser with peripheral equipment	1	A	
19. CSE PBL					(CSE)
147	19-1	Printer	5	A	
148	19-3	LCD Projectors	20	A	
149	19-4	Virtual reality system	5	A	
150	19-5	DSLR sensor camera	2	B	
151	19-6	Thermal IR camera	2	A	
152	19-7	Workstation	2	A	
153	19-8	Physics kit Type 1	10	A	
154	19-9	Physics kit Type 2	10	A	
155	19-10	Physics kit Type 3	10	A	
156	19-11	Physics kit Type 4	10	B	
157	19-12	Physics kit Type 5	10	A	
158	19-13	Physics kit Type 6	10	A	
159	19-14	Virtual reality	10	B	
160	19-15	Simulator platform	1	A	

Equipment List by the Project(GA2)

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty	Priority	
161	19-16	Motion system	1	A	
162	19-17	Driving simulator	1	B	
	44. Cloud Computing				
163	44-2	HPC	1	A	
	57. CPE PBL Lab				(CPE)
164	57-1	Inductive Proximity Sensor	1	A	
165	57-2	UV/Visible Spectrophotometer	1	A	
166	57-3	FT-IR	1	A	
167	57-4	Atomic absorption	2	A	
168	57-5	Oven Furnace	3	A	
169	57-6	Muffful furnace	2	A	
170	57-7	Thermo-gravimetric analysis (TGA)	1	B	
171	57-8	Digital balance (4 digits)	6	A	
172	57-9	Microbalance	2	A	
173	57-10	pH meter (bench top)	10	A	
174	57-11	Magnetic stirrer hot plate	5	A	
175	57-12	Circulating water bath	5	A	
176	57-13	Shaking water bath	5	A	
177	57-14	Fluidized sand bath	2	B	
178	57-15	Shaking incubator	5	B	
179	57-16	High speed centrifuge	5	B	
180	57-17	Rotary evaporator	5	B	
181	57-18	X-Ray fluorescence (XRF)	1	C	
	70. ERE PBL Lab				(ERE)
182	70-1	Energy Conversion in a Wind Power Plant	1	A	
183	70-2	Wind Power Plant	1	A	
184	70-3	Particle Image Velocimeter (PIV) and micro PIV system	1	A	
185	70-4	INTERFACE 5000E potentiostat/galvanostat	1	A	
186	70-5	Multifunction Data Acquisition	1	A	
	60. ENV Lab				(ENV)
187	60-1	UV/Visible Spectrophotometer	1	A	
188	60-2	Autoanalyzer	1	A	
189	60-3	Solid-Phase Extraction Instrument	1	A	
190	60-4	High Performance Liquid Chromatography HPLC	1	A	
191	60-5	Gas chromatography	1	A	
192	60-6	Particle size analyzer	1	A	
193	60-7	Total organic carbon analyzer	1	A	
194	60-8	Solid sampler	1	A	
195	60-9	Organic elemental analyzer	1	A	
196	60-10	BOD Analyser	1	A	
197	60-11	Steam Distillation Unit	2	A	
198	60-12	Analytical Balance	2	A	
199	60-13	Autoclave	1	A	
200	60-14	furnace	1	A	
201	60-15	UV Water Purification System	1	A	
202	60-16	Flocculation Test Unit	1	A	
203	60-17	TKN digestion unit	1	A	
204	60-18	Fume hood	2	A	
	57. MEMS				(MEMS)
205	57-1	Etching System	1	A	
206	57-2	Ion Implanter	1	A	
207	57-3	Deep reactive ion etching - DRIE System	1	A	
208	57-4	Tube Furnace	1	A	
209	57-5	General Equipment for Clean Room	1	A	

**Minutes of Discussions
on
the Preparatory Survey
for
the Project
for
Procurement of Education and Research Equipment
for
Egypt-Japan University of Science and Technology (Phase 2)**

In response to the request from the Government of the Arab Republic of Egypt (hereinafter referred to as "Egypt"), the Government of Japan decided to conduct a Preparatory Survey for the Project for Procurement of Education and Research Equipment for Egypt-Japan University of Science and Technology (Phase 2) (hereinafter referred to as "the Project"), and entrusted the Preparatory Survey to Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Preparatory Survey Team for the Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") to Egypt, headed by Mr. HIGUCHI Hajime, Deputy Director, Technical and Higher Education Team in Human Development Department, and is scheduled to stay in the country from July 27th to August 2nd, 2016.

The Team held a series of discussions with the officials concerned of the Government of Egypt. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

Cairo, August , 2016

樋口 創

Mr. Higuchi Hajime
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Prof. Ahmed El-Gohary
President
Egypt-Japan University of
Science and Technology
Arab Republic of Egypt

Witnessed by



Mrs. Mona S. Ahmed
Undersecretary of State
Head of Asia Sector
Ministry of International Cooperation
Arab Republic of Egypt



Prof. Hossam Elmalahy
First Undersecretary of State
Head, Sector of Cultural Affairs & Mission
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Arab Republic of Egypt

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to support the quality of the Undergraduate Program of the Faculty of Engineering (hereinafter referred to as “the Undergraduate Program”) based on practical education through experiments, practices, and researches by procuring education and research equipment, thereby contributing to nurturing of human resources for industrial and social development in Egypt.

2. Title of the Preparatory Survey

The title of the Preparatory Survey is “the Preparatory Survey for the Project for Procurement of Education and Research Equipment for Egypt-Japan University of Science and Technology (Phase 2).”

3. Project Site

The site of the Project is New Borg El-Arab City, which is shown in Annex 1.

4. Line Ministry and Executing Agency

4-1. The line ministry is Ministry of Higher Education and Scientific Research (hereinafter referred to as “MoHE”), which would be the ministry to supervise the executing agency.

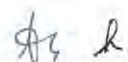
4-2. The executing agency is Egypt-Japan University of Science and Technology (hereinafter referred to as “E-JUST”). The executing agency shall coordinate with all the relevant agencies to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings are taken by relevant agencies properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.

4-3 The coordinating ministry is Ministry of International Cooperation (hereinafter referred to as “MoIC”).

5. Target Department

All departments under the Undergraduate Program in E-JUST, which are listed below, are the target departments of the Project.

- (1) Department of Electronics and Communications Engineering (ECE)
- (2) Department of Computer Science and Engineering (CSE)
- (3) Department of Electrical Power Engineering (EPE)



- (4) Department of Industrial and Manufacturing Engineering (IME)
- (5) Department of Mechatronics Engineering (MTE)
- (6) Department of Materials Science and Engineering (MSE)
- (7) Department of Energy Resources Engineering (ERE)
- (8) Department of Chemical and Petrochemicals Engineering (CPE)

6. Items requested by the Government of Egypt

- 6-1. In the application form of the Project submitted by the Government of Egypt as of August 2014, the Government of Egypt requested education and research equipment for the Undergraduate Program as per Annex 3.
- 6-2. JICA will assess the appropriateness of the above requested items through the survey (except equipment procured by the Project Phase 1) and will report findings to the Government of Japan. The final components of the Project will be decided by the Government of Japan.

7. Japanese Grant Scheme

- 7-1. The Egyptian side understands the Japanese Grant Scheme and its procedures as described in Annex 4, Annex 5 and Annex 6.
- 7-2. The Egyptian side understands to take the necessary measures, as described in Annex 7, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant to be implemented. The detailed contents of the Annex 7 will be worked out during the survey and shall be agreed no later than by the Explanation of the Draft Preparatory Survey Report.
The contents of Annex 7 will be used to determine the following:

- (1) The scope of the Project.
- (2) The timing of the Project implementation.
- (3) Timing and possibility of budget allocation.

Contents of Annex 7 will be updated as the Preparatory Survey progresses, and will finally be attached to the Grant Agreement.

8. Schedule of the Survey

- 8-1. The Team will proceed with further survey in Egypt until August 3rd, 2016.
- 8-2. JICA will prepare a Draft Preparatory Survey Report in English and dispatch a mission to Egypt in order to explain its contents around November 2016.



8-3. If the contents of the Draft Preparatory Survey Report are accepted in principle and the undertakings are fully agreed by the Egyptian side, JICA will complete the final report in English and send it to Egypt around February 2017.

8-4. The above schedule is tentative and subject to change.

9. Environmental and Social Considerations

The Project is categorized as C because the Project has minimal or no adverse social or environmental risks, and need not apply any other specific requirements.

10. Other Relevant Issues

10-1. Schedule of the Commencement of the Undergraduate Program

E-JUST explained to the Team that the first version of the plan of the Undergraduate Program has been submitted to Supreme Council of Universities (hereinafter referred to as "SCU") in March 2016. E-JUST expects to obtain the final approval from SCU by July 2017. Meanwhile, E-JUST and SCU has been materializing the plan through a series of discussions. The schedule until the commencement of the Undergraduate Program is attached as per Annex 8.

10-2. Schedule of the New Campus Construction

10-2-1. E-JUST explained to the Team that a detail design for the new campus construction by Isozaki Aoki and Associates Co. Ltd (hereinafter referred to as "IAA") has mostly completed except the design of laboratories. The Preparatory Survey Team for the Project Phase 1 has been checking the design of laboratories in view of safety utilization of them. The check will be completed in July 2016 and the result will be submitted to E-JUST and IAA in August 2016. E-JUST expects all of the Detail Design will be finally approved in September 2016.

10-2-2. E-JUST explained to the Team that they have contracted the new campus construction with the construction company named Engineering Enterprises for Civil and Steel Constructions which is the state-owned enterprise under supervision of the military in July 2016. The construction has started in July 2016 and is expected to complete in June 2017. The schedule for the new campus construction is attached as per Annex 9.

10-3. Budget Plan and Human Resource Allocation Plan

E-JUST explained to the Team that the budget plan for 2016/2017 is attached as per Annex 10. E-JUST also explained that they prepared a human resource allocation plan for the Undergraduate Program as per Annex 11.



10-4. Selection of Equipment

10-4-1. Based on the requested equipment by E-JUST as stipulated in 6-1, E-JUST and the Team confirm the candidate equipment list as per Annex 12. E-JUST and the Team agreed on the priority A and B to each listed item in accordance with following criteria.

- (1) Equipment required for science and engineering education for the 3rd and the 4th grade of the Undergraduate Program
- (2) Equipment which can be procured easily by E-JUST in Egypt shall be put lower priority
- (3) Small spare parts and consumable which could be purchased by E-JUST shall be excluded
- (4) Equipment requiring spare parts and consumable which would not be available in Egypt and /or would not be imported from other countries shall be excluded
- (5) General and laboratory furniture, and office utilities shall be excluded
- (6) Equipment which does not fit the education level of E-JUST shall be excluded
- (7) Equipment which does not fit the maintenance level of E-JUST shall be excluded
- (8) Equipment required specifying a certain model shall be excluded

10-4-2. Considering relevance, sustainability and budget ceiling, items and grade of each item will be decided.

10-4-3. The Equipment list will be finally determined in the Draft Final Report.

10-5. Tax

10-5-1. E-JUST explained that customs duties and internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Egypt with respect to the purchase of products and/or services shall be exempted in accordance with the Prime Minister Decree No.102/2015 Article 19 and other internal regulations related to the national university of Egypt. Therefore, E-JUST stated the contractor of the Project will not need to pay any customs duties, internal taxes and other fiscal levies with respect to the Project. Moreover, E-JUST explained the abovementioned tax exemption shall be utilized even for the Project Phase 1 as well.

10-5-2. E-JUST explained that E-JUST would issue the official letter to Egyptian Tax



Authority to guarantee the abovementioned condition stipulated in 10-5-1, and E-JUST would acquire the official approval by the Authority. E-JUST would attach the approval letter in the bidding documents for both the Project and the Project Phase 1 to assure that the bidder would not need to estimate the amount for the custom duties, internal taxes, and other fiscal levies in the cost calculation in the tender document for the Project and the Project Phase 1.

10-5-3. In order to complete the Project Phase 1 as its schedule, the abovementioned approval letter stipulated in 10-5-2 shall be prepared before the middle of September 2016. Otherwise, E-JUST will work to cover the Sales Tax.

10-6. Operation and Maintenance

10-6-1. The Team explained the importance of operation and maintenance of the equipment procured by the Project considering that proper asset management would have great impacts on life-span of the equipment and its maintenance cost.

10-6-2. The Egyptian side shall secure appropriate budget and human resources necessary for proper operation and maintenance of the equipment.

10-6-3. Both sides understood that the equipment for the 4th grade would be utilized after September 2020, so that proper maintenance for the equipment after its installation would be necessary. E-JUST committed to take necessary measures.

10-7. Utilities

Egyptian side committed all necessary utilities for the Project such as water and electricity will be borne by Egyptian side.

10-8. Ratification of Exchange of Notes (E/N) for the Project Phase 1

The Team requested to the Egyptian side that the ratification of the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "E/N") for the Project Phase 1 by the Egyptian parliament need to be completed by September 2016 in order to complete as schedule. The Team requested to Egyptian side for taking any necessary measures to expedite the process.

10-9. Person in charge of E-JUST

E-JUST explained that the person in charge of the Project on behalf of E-JUST would be communicated shortly.

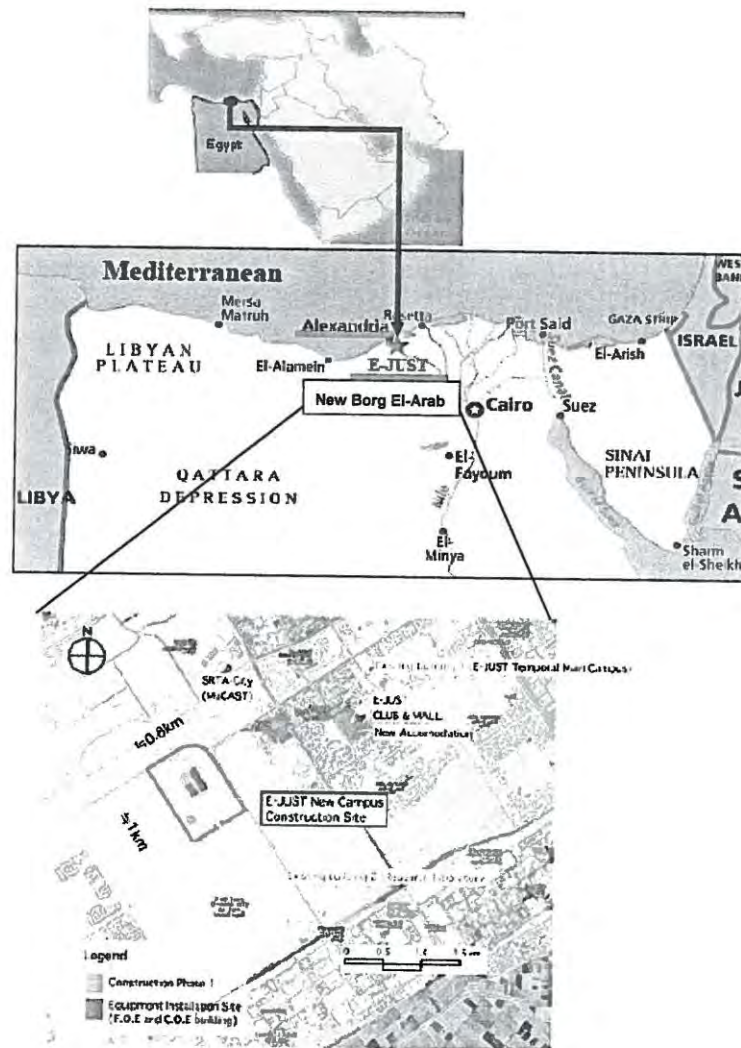
(End)

Handwritten signature and initials in blue ink, located at the bottom right of the page.

Annex 1 Project Location
Annex 2 Organization Chart
Annex 3 Equipment List Requested by the Government of Egypt
Annex 4 Japanese Grant
Annex 5 Flow Chart of Japanese Grant Procedures
Annex 6 Financial Flow of Japanese Grant Aid
Annex 7 Major Undertakings to be taken by Each Government
Annex 8 Schedule for the Commencement of the Undergraduate Program
Annex 9 Schedule of the New Campus Construction (Phase 1)
Annex 10 E-JUST Budget Plan for FY 2016/2017
Annex 11 Human Resource Allocation Plan
Annex 12 Candidate Equipment List
Annex 13 Project Monitoring Report (template)

Handwritten signature and initials in blue ink.

Project Location



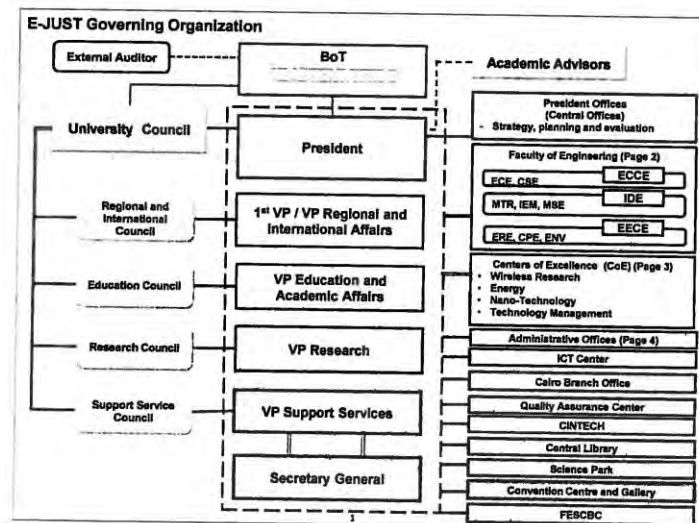
[Handwritten signature]

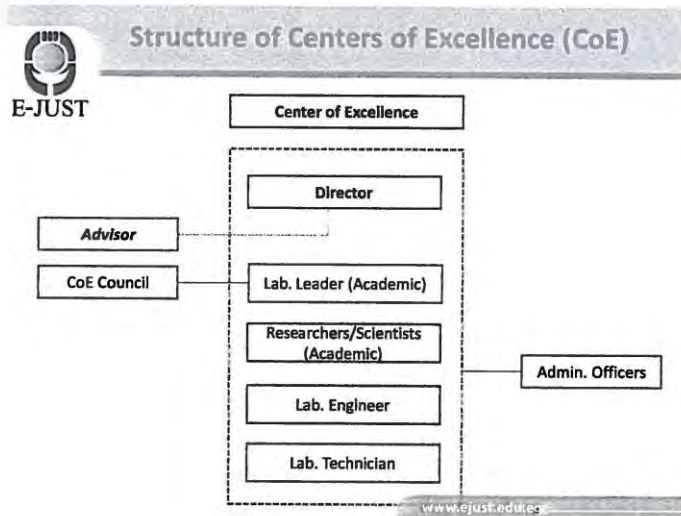
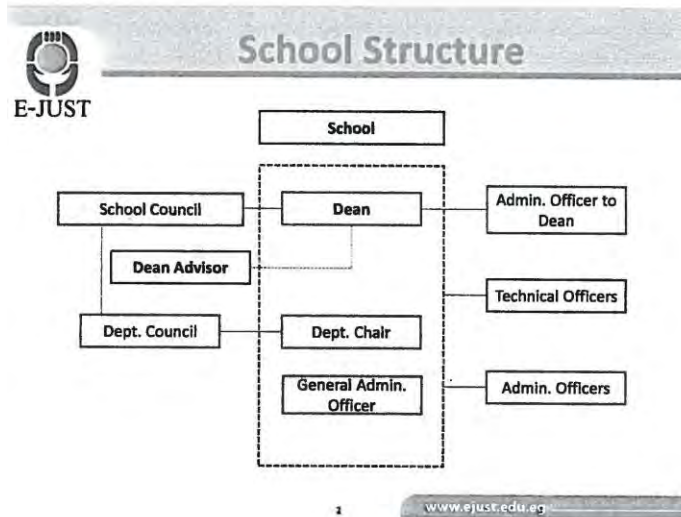


جامعة مصر للعلوم والتكنولوجيا
EGYPT-JAPAN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY
エジプト日本科学技術大学

EJUST Organization Structure

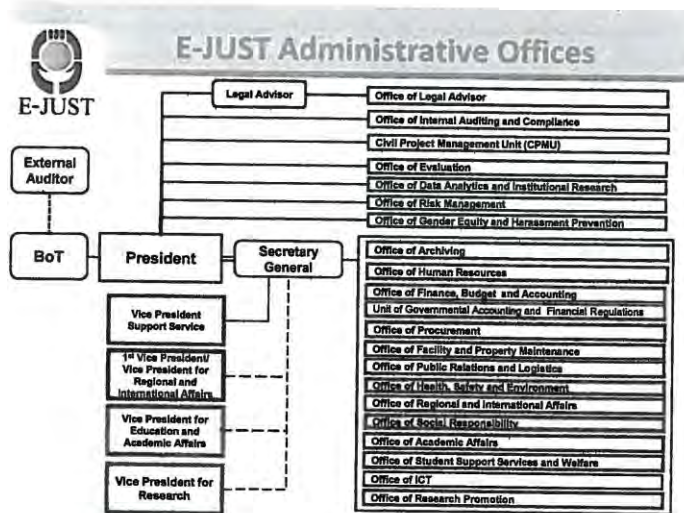
Approved by 11th BOT meeting
May 19th, 2015





2-2

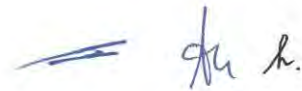
[Handwritten signature]



Main roles of President and respective VPs	
President and VPs	Offices in-charge
President	Office of Legal Advisor, Office of Internal Auditing and Compliance, Civil Project Management Unit (CPMU), Office of Evaluation, Office of Data Analytics and Institutional Research, Office of Risk Management, Office of Gender Equity and Harassment Prevention
1st VP / VP for Regional and International Affairs	Office of Regional and International Affairs, Office of Social Responsibility, CINTECH (liaison to Industries), Convention Centre and Gallery
VP for Educational and Academic Affairs	Office of Academic Affairs, Office of Student Support Services and Welfare
VP for Research (vacant)	Office of Research Promotion, CINTECH (except liaison to Industries), Central Library, Science Park,
VP for Support Service	1. Finance and Accounting Issues: Office of Finance, Budget and Accounting, Unit of Governmental Accounting and Financial Regulations, 2. Capacity Building Issues: Faculty, Employee, and Student Capacity Building Centre (FESCBC), 3. Coordination with Secretary General before reporting to the President, 4. Receiving report from the Secretary General simultaneously submitted to the President, 5. ICT Center 6. Office of Archiving, Office of Human Resources, Office of Procurement, Office of Facility and Property Maintenance, Office of ICT (General Management and Support), Office of Public Relations and Logistics, Office of Health and Safety Environment, Cairo Branch Office.
Secretary General	Coordination and support for all administrative issues of E-JUST

Equipment List and Amount

No	Laboratory Name	Amount	Page
1	PHY GIA Physics Lab1	\$753,080	1
2	PHY GIA Physics Lab2	\$387,545	2
3	Computer Graphics lab	\$304,988	3
4	Basic Engineering Materials Science	\$1,228,640	4
5	Basic Engineering 1(ECE)	\$386,640	5
	Basic Engineering (ERE)	\$882,701	6
6	Basic Engineering 2(ECE)	\$317,780	9
	Basic Engineering2 (ERE)	\$889,294	10
7	Electronics Circuits	\$775,323	13
8	Workshop-1	\$681,980	15
9	Monotsukuri	\$500,000	18
10	Workshop2	\$1,142,000	19
11	Drawing Studio	\$0	-
12	Automatic Control Lab	\$522,000	21
13	Vibration Lab	\$459,000	22
14	Electronics lab	\$85,000	23
15	Microprocessor Lab	\$280,820	24
16	ECE Simulation Lab	\$210,958	25
17	Data Comm Network Lab	\$228,923	26
18	Digital Systems Lab	\$235,200	27
19	ECE Graduation Labo	\$242,105	28
20	Unit Operation Lab	\$882,353	30
21	Environmental Lab	\$472,448	32
22	PBL CEE Labo	\$57,104	35
23	Instrumentation Lab	\$682,800	36
24	CEE Instrumentation	\$582,313	38
25	IME JE Application lab	\$222,835	40
26	Cad lab	\$285,534	42
27	Motion analysis lab	\$182,000	44
28	Manufacturing Lab	\$640,000	45
29	Ergonomics Lab	\$414,518	46
30	ICM Lab	\$707,527	48
31	Precision measurements Labo	\$707,527	49
32	Sensor and Actuator	\$282,100	52
33	Robotics and Mechatronics	\$1,383,135	53
34	Materials Characterization	\$553,400	55



Annex 3

35	Materials Processing	\$383,240	56
36	Advanced Electronics	\$123,820	57
37	Communication	\$293,828	58
38	Optical Comm	\$431,042	59
39	Solid State	\$86,780	60
40	RF-Circuits	\$877,513	61
40	Power electronics and machines	\$332,808	63
41	Antenna and Microwave	\$781,814	64
42	DSP lab	\$186,853	65
43	Cyber Physical system	\$92,752	66
44	Cloud Computing	\$102,845	68
45	Physical chemistry and reaction kinetics and catalysis lab	\$378,283	69
46	Inorganic Organic and petrochemical technology	\$343,486	70
47	Corrosion and electrochemistry	\$333,503	72
48	Process control lab	\$395,878	73
49	Renewable Lab	\$181,381	75
50	Fuel Lab	\$80,742	76
51	Thermofluids Laboratory	\$138,083	77
52	Alternative Laboratory	\$90,000	78
53	Wind Mills Lab	\$1,050,000	79
54	Supercomputer lab	\$500,000	80
55	IME Digital manufacturing	\$1,417,850	81
56	Nano lab	\$445,950	82
57	MEMS lab icon	\$777,000	84
58	GIA Equipment Icon	\$1,030,000	85
Total		\$28,761,239	

Undergraduate Engineering Laboratories (V3-13/7/2014) – Values in 1000 US\$

Dept	Modern Mechanical Engineering				Electrical and Computer		Chemical and Energy	
Track	Industrial & Manufacturing	Mechatronics	Material Science		Electrical	Computer	Chemical	Energy
ICON Equipment		(53) Wind Mills				(57) MEMS lab		
		(54) Super Computer				(58) UC lab		
		(55) Digital Manufacturing Lab						
		(56) Nano Technology Lab						
Hum				English Language Lab				
				Japanese Language Lab				
Basic Science				Basic Sciences Lab -1 (01)				
				Basic Science Lab - 2 (02)				
				Computer Programming, Lab + computer Graphics (03)				
				Materials Science lab (04)				
Basic Engineering				Basic Engineering Lab-1 (05)				
				Basic Engineering Lab-2 (06)				
				Electronic Circuits lab (07)				
				Mechanical Workshop 1 (08)				
				Drawing Studios (11)				
A				Mechanical Workshop 2 (10)				
				Electronics (14)		Data Com (17)		Unit Operation lab (\$971)

3-3

[Handwritten signature]

Annex 2

Dept	Modern Mechanical Engineering				Electrical and Computer		Chemical and Energy	
Track	Industrial & Manufacturing	Mechatronics	Material Science		Electrical	Computer	Chemical	Energy
					Microprocessor (15)	Digital Systems (18)		CEE ENV lab (\$472)
					Simulation software (16)	Grad Project (19)		PBL (\$285)
					Instrumentation Lab (based on the ECE Instrumentation lab) (23)			
					Instrumentation Lab (based on the CEE Instrumentation lab) (24)			
					MONOTSUKURI Center (09)			
Track	IEM Applications Lab (25)				Advanced Electronics (38)	Cyber Physical Systems (43)	Physical Chemistry (45)	Renewable Energy (49)
	CAD RE Lab (26)	Sensors and actuators Lab (32)	MSE-Materials Testing and characterization lab. (34)		Communications (37)			
	Motion Analysis (27)				Optical Comm (38)		Organic and Inorganic (46)	Fuel (50)
	Manufacturing Lab (28)				Solid State (39)	Cloud Computing (44)	Corrosion and electrochemistr y (47)	Thermo-fluids (51)
	Ergonomics Lab (29)				RF Circuits (40)			
					Power Electronics (40)			
	CIM Lab (30)	Mechatronics and Robotics Lab (33)	MSE-Materials Processing Lab. (35)		Microwave & Antenna (41)			
	Precision Engineering (31)				DSP (42)		Process Control (48)	Alternative Energy (52)

3-4

fu h.

JAPANESE GRANT

The Japanese Grant (hereinafter referred to as the "Grant") is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant is not supplied through the donation of materials as such.

Based on a JICA law which was entered into effect on October 1, 2008 and the decision of the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ"), JICA has become the executing agency of the Japanese Grant for Projects for construction of facilities, purchase of equipment, etc.

1. Grant Procedures

The Grant is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.



Annex 4

- Preparation of an outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japanese Grant scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

3. Japanese Grant Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles, in accordance with the E/N, to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

(2) Selection of Consultants

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.



Annex 4

(3) Eligible source country

Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. The Grant may be used for the purchase of the products or services of a third country, if necessary, taking into account the quality, competitiveness and economic rationality of products and services necessary for achieving the objective of the Project. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals", in principle.

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals, in principle. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures. The Japanese Government requests the Government of the recipient country to exempt all customs duties, internal taxes and other fiscal levies such as VAT, commercial tax, income tax, corporate tax, resident tax, fuel tax, but not limited, which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contract, since the Grant fund comes from the Japanese taxpayers.

(6) "Proper Use"

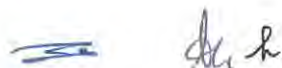
The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant.

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant should not be exported or re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"), in principle. JICA will execute the Grant by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (hereinafter referred to as "A/P") issued by the Government of the recipient country or its designated authority.



Annex 4

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an A/P and payment commissions paid to the Bank.

(10) Environmental and Social Considerations

The Government of the recipient country must carefully consider environmental and social impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA Guidelines for Environmental and Social Consideration (April, 2010) .

(11) Monitoring

The Government of the recipient country must take their initiative to carefully monitor the progress of the Project in order to ensure its smooth implementation as part of their responsibility in the G/A, and must regularly report to JICA about its status by using the Project Monitoring Report (PMR).

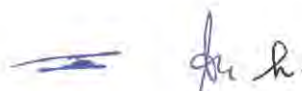
(12) Safety Measures

The Government of the recipient country must ensure that the safety is highly observed during the implementation of the Project.

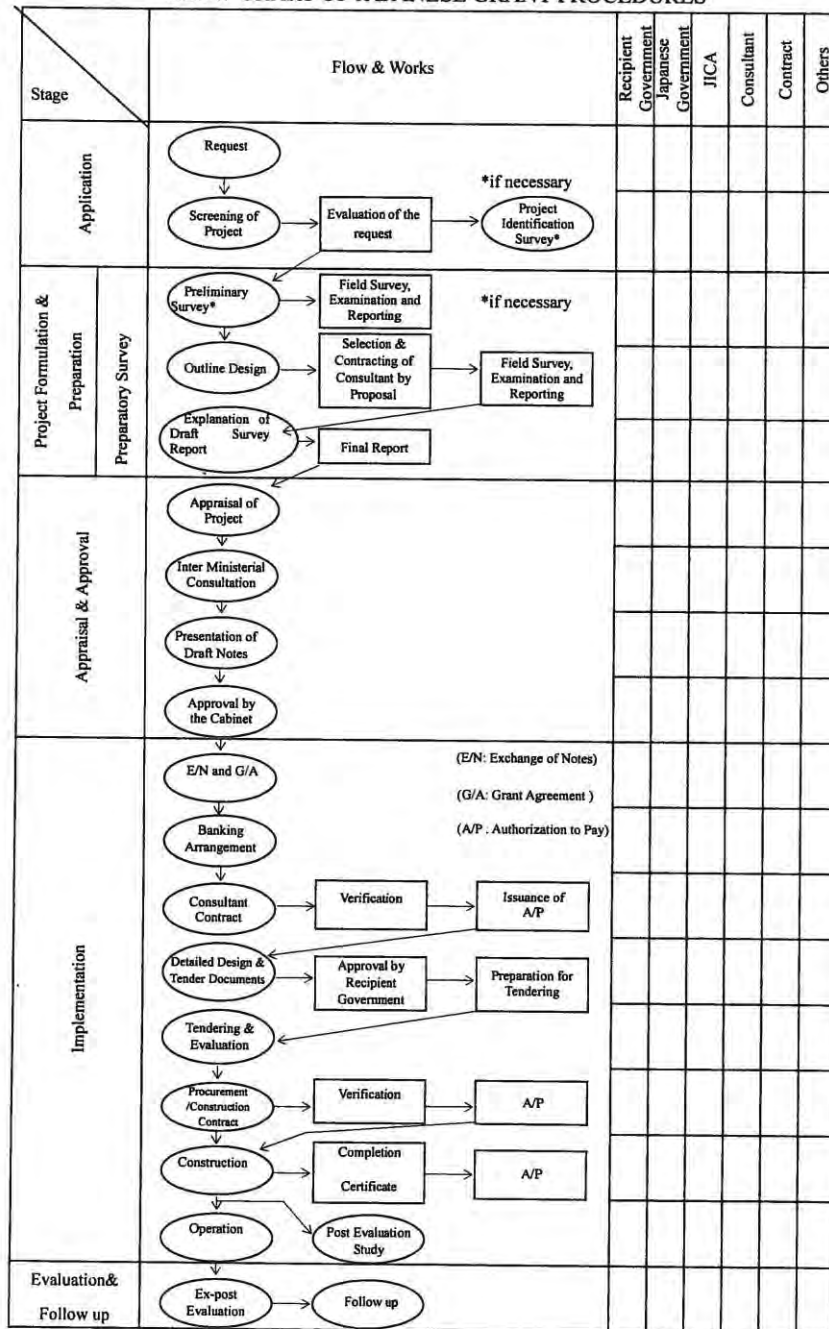
(13) Construction Quality Control Meeting

Construction Quality Control Meeting (hereinafter referred to as the "Meeting") will be held for quality assurance and smooth implementation of the Works at each stage of the Works. The member of the Meeting will be composed by the Client, the Consultant, the Contractor and JICA. The functions of the Meeting are as followings:

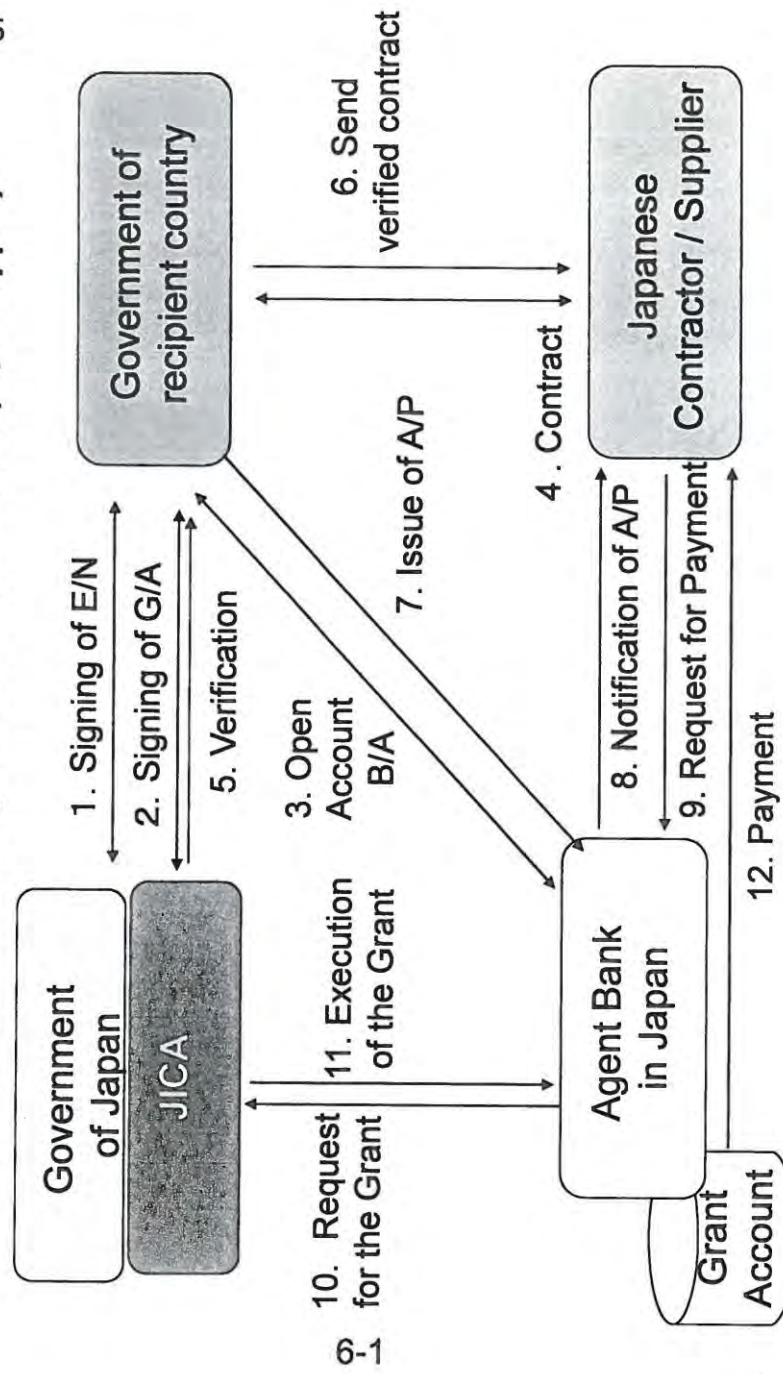
- a) Sharing information on the objective, concept and conditions of design from the Contractor, before start of construction.
- b) Discussing the issues affecting Works such as modification of the design, test, inspection, safety control and the Client's obligation, during of construction.



FLOW CHART OF JAPANESE GRANT PROCEDURES



Financial Flow of Japanese Grant Aid (A/P Type)



[Handwritten signature]

Annex 7

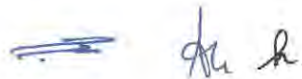
Major Undertakings to be taken by the Recipient Government

1. Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To open Bank Account (Banking Arrangement (B/A))	within 1 month after G/A effectuation	E-JUST	-	
2	To secure the construction site for the E-JUST new campus (840,000m ²)	July 2015	E-JUST	-	
3	To obtain the planning, zoning, building permit for the E-JUST new campus (840,000m ²)	July 2015	E-JUST	-	
4	To clear, level and reclaim the project sites for the E-JUST new campus (phase 1)	before notice of the tender document	E-JUST	-	
5	To submit the application of the Undergraduate Program of Faculty of Engineering to the Engineering Sector of Supreme Council of University (SCU)	April 2016	E-JUST	-	
6	To approve the Detail Design (DD) for the E-JUST new campus (phase 1) submitted by IAA	September 2016 (the end of DD)	E-JUST	-	
7	To obtain the approval of the Undergraduate Program by the SCU Engineering Sector	July 2017	E-JUST	-	

2. During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To bear the following commissions to a bank of Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after the signing of the contracts	E-JUST	5,000 JPY (per notice)	
	2) Payment commission for A/P	every payment	E-JUST	1 million JPY	
2	To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country				
	1) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation	during the Project	E-JUST	-	
3	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work	during the Project	E-JUST	-	
4	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the Products and/or the Services be exempted.	during the Project	E-JUST	-	
5	To bear all the expenses including construction of the facilities, other than those to be borne by the Grant Aid	during the Project	E-JUST	-	
6	To submit Project Monitoring Report with support of the Consultant	during the Project	E-JUST	-	MD



Annex 7

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
7	To complete the utilities required for equipment installation such as power source, water supply and drainage and plumbing	January 2017	E-JUST		
8	To provide facilities to distribute electricity, water supply, drainage and other incidental those for the E-JUST new campus				
1)	Electricity The distributing line to the site	before start of the installation of the equipment	E-JUST	-	
2)	Water Supply The city water distribution main to the site	before start of the installation of the equipment	E-JUST	-	
3)	Drainage The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site	before start of the installation of the equipment	E-JUST	-	
4)	Furniture and Equipment General and special furniture	before start of the installation of the equipment	E-JUST	-	
9	To complete construction of the E-JUST new campus buildings (phase 1)	June 2017	E-JUST		

3. After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively the equipment provided under the Grant Aid				
1)	Allocation of budget for basic consumables for operations(every year)	After completion of the handing over the equipment	E-JUST		
2)	Allocation of maintenance budget (maintenance contract provided by the supplier including spare parts)	After completion of the warranty periods	E-JUST		
3)	Operation and maintenance organizational structure	After completion of the handing over the equipment	E-JUST		
4)	Routine check/Periodic inspection	After completion of the handing over the equipment	E-JUST		

Annex 7

Major Undertakings to be covered by the Japanese Grant

No	Items	Deadline	Cost Estimated (Million Japanese Yen)*	
1	To implement equipment specifications, tender support and procurement supervision (the Consultant)	Within the execution period stipulated in the contract		
2	To provide equipment			
	1) To ensure prompt unloading and customs clearance at the port of disembarkation in recipient country			
	a) Marine(Air) transportation of the products from Japan and third countries to the recipient country	Within the shipping date stipulated in the contract		
	b) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	Within the shipping date stipulated in the contract		
	2) To provide equipment with installation, commissioning and training	Within the execution period stipulated in the contract		
	Total			

*; The cost estimates are provisional and subject to the approval of the Government of Japan.

Schedule for the Commencement of the Undergraduate Program

Year	Month	Target
2013	May	The first joint workshop on the Undergraduate Program development
2014	May	The Undergraduate Program task force was formed
2015	May	The outline of the Undergraduate Program has been reported in the 11 th BOT Meeting
	August	The first workshop with the Head of Sector of Engineering of the Supreme Council of Universities (SCU)
	November	The second communication with the Head of Sector of Engineering of the SCU
	December	The progress of the Undergraduate Program preparation was reported in the 12 th BOT Meeting
2016	March	Second joint workshop on the Undergraduate Program development
		Submission of the first application of the Undergraduate Program to the SCU (including curriculum, syllabus, course profile, ILO, assessment, teaching methodologies, the number of academic staff, schematic drawing and so on)
	March –	Feedback from SCU to E-JUST Answers by E-JUST to SCU
2017	July	The field visit and discussion in E-JUST by the SCU committees
		The final Approval for the Commencement of the Undergraduate Program
		Issue of a Ministerial decree by MoHE for starting the Undergraduate Program



Annex 9

Schedule of the New Campus Construction (Phase 1)

Year	Month	Target
2015	July	Land acquisition has been completed
2016	May	Submission of the first draft of a detailed design (D/D) to E-JUST by IAA
	July	A direct appointment of the Construction Company has been conducted by the Government of Egypt
		Contract with the Construction Company
		Commencement of Construction
	August	The check for a D/D of laboratories will be finalized by JICA
		The D/D will be finalized by IAA
	September	Final Approval of the D/D by E-JUST
2017	June	Completion of Construction



Annex 10



جامعة بحثة مصرية
ذات شراكة يابانية

E-JUST Budget for 2016-2017

operational Expenditures		2016/2017 (EGP000)	Notes
Chapter 6 + self finance	Academic wages & salaries	28000	Includes the new enrolled academics contracted on March 2017 i.e 80% of steady academics (140 out of 234 members). Including all deans and department heads. According to expected raise in number of professors meeting the BSc students.
	Administrative wages and salaries	13500	Includes 70% of the new enrolled administrative staff (83 employees out of 119 needed)
	Training (10% of admin salaries)	1350	Covering all training courses (Lab Engineers, Academic and Administrative Staff) inside and outside the country. Training varies between managerial, technical and soft skills
Chapter 2,4,5 covering (operating Expenses except wages and salaries)	Academic travel	800	Covering travel allowances for Academic staff inside and outside the country
	Administrative travel	300	Covering travel allowances for Administrative staff inside and outside the country
	Vehicles & Transportation (fuel , rent , etc)	1000	Including fuel and car rentals, oils, and lubricants expenses
	Utilities Expenses	3500	Including payment of bills for electricity, water, telephone and internet consumption, (the new 14 building and Students Services Building). Note that the average annual consumption in the last fiscal year is 1,750 thousand without expansion.
	Stationary & Printing	700	Expenses of text books, reference and printed stationary
	Maintenance	5500	Including full maintenance expenses for current 14 buildings. Besides, the maintenance of current assets of 28 vehicles and research and scientific equipment.
	Public Relation	1000	Covering Public Relations, visits, meetings and conference expenses.
	Fees , Duties, fiscal Exp & license	2000	Covering expenses for research and scientific software licence renewal, administrative programs and custom.
	Advisor Expenses	750	Covering advisory and external auditing fees (excluding engineering consultations) & Other expenses
	Other Expenses		
	Academic (lab) research (consumables)	1100	Covering Research and Scientific mission equipment small expenses
	Students Expenses (conference)	5000	Covering expenses of scientific conferences for students according to university by-laws. Expenses are increased to meet the expected raise of
Total Operational Expenditures		64300	
capital Items			Notes
Chapter 6	Non residential building	850000	According to known strategy by Japanese Advisor Arata Isezaki for the University Main Campus, which will be a direct order from the government to contractors and remaining of Class A and B.
	Residential building	150000	
	Construction	150000	
	Transportation & Vehicles	2000	To meet university needs of vehicles (two 50 seat vehicle + one pickup + two cars) serving the new students.
	Equipment	25000	Covering University needs of scientific equipment that is not included in the grantaid
	furniture & installation	15000	Furnishing current scientific labs and residential floors, new administrative buildings, students services building and Educational Building #9. Covering continuous needs for new administrative headquarters.
Total capital Items		1192000	
Grand total		1256300	

E-JUST Academic Staff Recruitment Schedule for Faculty of Engineering

Requirements

Rank	Total Planned	Planned to be available by March 2017	Currently Available Number	Planned to contract with by March 2017
Professor	30	18	13	5
Associate Professor	50	30	11	19
Assistant Professor	43	26	5	21
	123	74	29	45

Schedule:

Announcement	Starting Date	Closing Date	Short List	Interviews and Contracting	Contract Effective Date
First		Closed	Under Preparation	Feb.-March 2016	March,01,2017
Second	March, 31,2016	Apr., 30, 2106	June,30,2016	July-August 2016	March,01,2017
Third (if needed)	Sept, 30,2016	Oct., 31, 2016	Dec.,31, 2016	Jan.- Feb., 2017	March,01,2017

11-1

E-JUST Administrative Staff Recruitment Schedule for Faculty of Engineering

Requirements

Rank	Total Planned	Planned to be available by March 2017	Currently Available Number	Planned to contract with by March 2017
Director	3	3	3	0
Manager	17	17	5	12
Office Head	42	28	5	23
S. Specialist & Specialist	61	75	55	20
Assistant Service Staff	48	48	48	0
	171	171	116	55

Schedule:

Announcement	Starting Date	Closing Date	Short List	Interviews and Contracting	Contract Effective Date
First		Closed	Under Preparation	Feb.-March 2016	Contracting Date
Second	Apr. 30, 2016	May, 31, 2106	June, 30, 2016	July, 2016	Contracting Date
Third (if needed)	Oct. 31, 2016	Nov., 30, 2016	Dec., 31, 2016	Jan., 2017	Contracting Date

Candidate Equipment List

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty	Priority
55. Digital Manufacturing Lab				
1	55-1	Plastic 3D printer	1	A
2	55-2	Smart board IWB System	1	A
3	55-3	Metal 3D printer	1	A
4	55-4	Graphics Editing touch tablets	1	A
5	55-6	Graphics workstation	1	A
6	55-7	High resolution projector	2	A
27. Motion Analysis Lab				
7	27-1	10 High Speed camera with analysis software	1	A
8	27-2	8 Channel Trigno wireless EMG set	1	A
9	27-3	Force plate	2	A
10	27-4	GAIT walkway	1	A
11	27-5	High resolution projector	1	A
118. MTE Project Based Learning Lab				
12	118-1	Industrial scope meter	2	A
13	118-2	Educational robot kit	1	A
14	118-4	Multimeter	25	A
15	118-5	Tools for electronics	1	A
16	118-7	Bandsaw	1	B
17	118-13	Desktop milling machine	1	A
18	118-18	Bench drill machine	1	A
19	118-19	Electronics parts A	1	A
20	118-73	3D Printer	1	A
32. Sensors and Actuators Lab				
21	32-1	Digital phosphor oscilloscope	5	A
22	32-2	Arbitrary function generator	5	A
23	32-6	Multimeter	20	A
24	32-7	Electronics parts B	1	A
25	32-30	Electronics parts C	1	A
26	32-98	Electronics parts D	1	A
27	32-120	Electronics parts E	1	A
28	32-124	Virtual reality kit with head set	5	A
33. Mechatronics and Robotics Lab				
29	33-2	Aerial vehicle	1	A
30	33-6	DC Transport system workstation	3	A
31	33-7	AC Transport system workstation	2	B
13. Mechanical Vibrations Lab				
32	13-1	Universal vibration apparatus	1	A
33	13-2	Vibration sensor with clamping set	1	B
34	13-3	Whirling of shafts apparatus	1	A
35	13-4	Dynamic balancing machine	1	A
36	13-6	Machinery diagnostic system	1	A
37	13-7	Computerized vibration analyser	1	A
12. Automatic Control Lab.				
38	12-10	PLC Trainer A	1	A
39	12-11	PLC Trainer B	1	A
40	12-12	Cartesian robot XYZ	1	A
41	12-13	Ball and plate	1	A
42	12-14	Developer kit	8	A

Annex 12

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty	Priority
111. MSE PBL Lab				
43	111-5	Seebeck coefficient & dlectric resistivity, thermal resistivity, specific heat unit	1	B
44	111-9	Benchtop OES metal analyzer	1	A
45	111-10	Ultrasonic flaw detector	1	A
46	111-11	Upright microscope	1	A
47	111-12	Stereoscope	1	A
48	111-13	Mechanical polishing machine	1	A
49	111-14	Microhardness Tester	1	B
50	111-21	Dilatometer	1	A
51	111-25	Universal grinding machine	1	A
37. ECE PBL / 17. Data + Communications				
52	37-12	WSN development kit	6	A
53	37-13	USRP kit	6	A
54	37-14	Raspberry Pi processor	12	A
55	37-15	DSP starter kit type 1	12	A
56	37-16	DSP starter kit type 2	12	A
57	37-2	Digital storage oscilloscope	6	A
38. Optical Comm				
58	38-1	Fiber optics educational kit	1	A
18. Digital Systems + DSP				
59	18-7	Embedded vision starter kit	8	A
60	18-11	Development board	8	A
15. Microprocessor				
61	15-7	Microcomputer kit	4	A
62	15-8	Development kit	4	A
97. High Voltage Lab				
63	97-1	Complete high voltage lab	1	A
19. CSE PBL				
64	19-1	Color laser printer	5	A
65	19-3	LCD projector	20	A
66	19-4	Virtual reality system	5	A
67	19-5	DSLR sensor camera	2	B
68	19-6	Thermal IR camera	2	A
69	19-7	Graphic Workstation	2	A
70	19-8	Physics kit Type 1	10	A
71	19-9	Physics kit Type 2	10	A
72	19-10	Physics kit Type 3	10	A
73	19-11	Physics kit Type 4	10	B
74	19-12	Physics kit Type 5	10	A
75	19-13	Physics kit Type 6	10	A
44. Cloud Computing				
76	44-2	Hgih performance computer	1	A



Annex 12

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty	Priority
57. CPE PBL Lab				
77	57-2	UV/Visible spectrophotometer	1	A
78	57-3	Fourier transform infrared spectrophotometer(FT-IR)	1	A
79	57-4	Atomic absorption spectrophotometer	2	A
80	57-5	Oven furnace	3	A
81	57-6	Mufful furnace	2	A
82	57-7	Thermo Gravimetry Analyzer(TGA)	1	B
83	57-8	Digital balance (4 digits)	6	A
84	57-9	Microbalance	2	A
85	57-10	pH meter (bench top)	10	A
86	57-11	Magnetic stirrer with hot plate	5	A
87	57-12	Circulating water bath	5	A
88	57-13	Shaking water bath	5	A
89	57-14	Fluidized sand bath	2	B
90	57-15	Shaking incubator	5	B
91	57-16	High speed centrifuge	5	B
92	57-17	Rotary evaporator	5	B
93	57-19	Fume hood with scrubber	5	A
70. ERE PBL Lab				
94	70-1	Wind power energy conversion system	1	A
95	70-2	Wind power plant	1	A
96	70-3	Particle image velocimeter (PIV) and micro PIV system	1	A
97	70-4	Potentiostat/Galvanostat	1	A
98	70-5	Multifunction data acquisition	1	A
60. MEMS				
99	60-3	Deep reactive ion etching system(DRIE)	1	A
100	60-5	General equipment for clean room	1	B
20. Environmental Engineering Lab				
101	20-1	UV/Visible spectrophotometer	1	A
102	20-3	Solid-phase extraction instrument	1	A
103	20-4	High performance liquid chromatography(HPLC)	1	A
104	20-5	Gas chromatograph	1	A
105	20-7	Total organic carbon analyzer	1	B
106	20-8	Solid sampler	1	A
107	20-9	Organic elemental analyzer	1	A
108	20-10	BOD analyser	1	A
109	20-11	Steam distillation Unit	2	A
110	20-12	Analytical balance	2	A
111	20-13	Autoclave	1	A
112	20-14	Electric furnace	1	A
113	20-15	UV water purification system	1	A
114	20-16	Flocculation test unit	1	A
115	20-18	Fume hood	1	A
116	20-19	Fume hood with scrubber	1	A
TMD (Common Aalysis Center)				
117	01-11	Gas chromatograph discharge ionization detector (GC-BID)	1	A
118	01-20	Raman microscope	1	A
119	01-34	Nuclear magnetic resonance spectrometer(NMR)	1	A
120	01-35	X-ray photoelectron spectrometer (XPS)	1	B
Common				
121		Fume hood with scrubber	12	A

<u>Project Monitoring Report</u> on <u>Project Name</u> Grant Agreement No. <u>XXXXXXXX</u> 20XX, Month

Organization Information

Authority (Signer of the G/A)	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Executing Agency	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____
Line Agency	Person in Charge _____ (Division) _____ Contacts Address: _____ Phone/FAX: _____ Email: _____

Outline of Grant Agreement:

Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (): _____
Project Title	
E/N	Signed date: _____ Duration: _____
G/A	Signed date: _____ Duration: _____



1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Necessity and Priority of the Project

- Consistency with development policy, sector plan, national/regional development plans and demand of target group and the recipient country.

--

1-3 Effectiveness and the indicators

- Effectiveness by the project

Quantitative Effect (Operation and Effect indicators)		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative Effect		

2: Project Implementation

2-1 Project Scope

Table 2-1-1a: Comparison of Original and Actual Location

Location	Original: (M/D)	Actual: (PMR)
	Attachment(s):Map	Attachment(s):Map

Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
(M/D)	(M/D)	(PMR) Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.

13-2

'Soft component' shall be included in 'Items'.	All change of design shall be recorded regardless of its degree.
--	--

(Sample)Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
1. Upgrading of the Kukum Highway	length 20km, single lane (3.47m*2), path(1.25m*2) Concrete Pavement 200mm (motor lane only)	length 20km, single lane (3.47m*2), path(1.00m*2) Concrete Pavement 200mm (motor lane only)
2. Replacement of Old Mataniko Bridge	Bridge length 40m, Width 9.5m, path(1.00m*2), compound steel box-girder bridge, Inverted T type-abutment spread foundation	Ditto

(Sample)Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
1. Outpatient Department	RC, Double Storey Ground floor: Consultation room 6 Reception Satellite Lab. Pharmacy, etc 1 st floor: Consultation room 5 Dental Clinic 2	RC, Double Storey Ground floor: Consultation room 5 ditto
2. Operation Theatre, Casualty Unit, Maternity Ward	RC, Double Storey Ground Floor: Operation room 2 Casualty Unit 1 st Floor: Maternity Ward 50 beds	 ditto Maternity Ward 60 beds

(Sample)Table 2-1-1b: Comparison of Original and Actual Scope

Items	Original	Actual
1. Primary and Secondary Surveillance Radars at Chittagong Int'l Airport	i) OSR/SSR 1 set ii) RDP 1 set iii) VHF Transmitters 2 sets	Ditto
2. Access Control System for Dhaka Int'l Airport	1 set	Ditto
3. Doppler VOR/DME at Saidpur Airport	1 set	Ditto
4. Aerodrome Simulator for Civil Aviation Training Center	1 set	Ditto

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

5. Baggage Inspection System for Dhaka Int'l Airport	i) Hold Baggage Xray Inspectin system 7sets ii) Hold Baggage Explosive Trace Detecting System 7sets iii) Cabin Baggage Xray Inspection System 2sets	Ditto
6. Airport Fire Fighting Vehicles for Dhaka Int'l Airport	2 sets	3 sets

2-1-2 Reason(s) for the modification if there have been any.

(PMR)

2-2 Implementation Schedule
2-2-1 Implementation Schedule

Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
[M/D]	(M/D)		(PMR) As of (Date of Revision)
'Soft component' shall be stated in the column of 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Project Completion Date*			

*Project Completion was defined as _____ at the time of G/A.

(Sample)Table 2-2-1: Comparison of Original and Actual Schedule

Items	Original		Actual
	DOD	G/A	
Cabinet Approval	11/2015	-	-
E/N	12/2015	1/2016	24/1/2016
G/A	12/2015	1/2016	24/1/2016
Detailed Design	12/2015-4/2016	1/2016-5/2016	Amended 13/3/2017 1/2016-5/2016
Tender Notice	5/2016	5/2016	1/6/2016
Tender	6/2016	6/2016	15/7/2016
(Lot1) Construction Period	7/2016-11/2018	7/2016-11/2018	8/8/2016-30/11/2018
(Lot2) Installarion of Equipement	7/2016-6/2018	7/2016-6/2018	6/8/2016-30/60/2017

13-4

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

Project Completion Date	11/2018	11/2018	30/11/2018
Defect Liability Period	11/2019	11/2019	30/11/2019

*Project Completion was defined as Check-out of Construction work at the time of G/A.

2-2-2 Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project.

--

2-3 Undertakings by each Government

2-3-1 Major Undertakings
See Attachment 2.

2-3-2 Activities
See Attachment 3.

2-3-3 Report on RD
See Attachment 4.

2-4 Project Cost

2-4-1 Project Cost

Table 2-4-1a Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan
(Confidential until the Tender)

Items			Cost (Million Yen)	
	Original	Actual	Original	Actual
Construction Facilities (or Equipment)	'Soft component' shall be included in 'Items'.			Please state not only the most updated schedule but also other past revisions chronologically.
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision			
Total				

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

Table 2-4-1b Comparison of Original and Actual Cost by the Government of XX

Items			Cost (Million USD)	
	Original	Actual	Original	Actual
				Please state not only the most

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

				updated schedule but also other past revisions chronologically.
Total				

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar = (local currency)

(Sample)Table 2-4-1a Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Japan
(Confidential until the Tender)

Items			Cost (Million Yen)	
	Original	Actual	Original ^{1),2)}	Actual
Construction Facilities	1. Outpatient Department 2. Operation Theatre, Casualty Unit, Maternity Ward	Ditto Ditto	1,169.5	1,035.0
Equipment	1) Primary and Secondary Surveillance Radars at Chittagong Int'l Airport 2) Access Control System for Dhaka Int'l Airport 3) Doppler VOR/DME at Saidpur Airport 4) Aerodrome Simulator for Civil Aviation Training Center 5) Baggage Inspection System for Dhaka Int'l Airport 6) Airport Fire Fighting Vehicles for Dhaka Int'l Airport	Ditto	2,374.6	2,110.0
Consulting Services	- Detailed design - Procurement Management - Construction Supervision - Soft Component	Ditto	0.87	0.87
Total			3544.97	3145.87

Note: 1) Date of estimation: October, 2014
2) Exchange rate: 1 US Dollar = 99.93 Yen

(Sample)Table 2-4-1b Comparison of Original and Actual Cost by the Government of Bangladesh

Items			Cost (1,000 Taka)	
	Original	Actual	Original ^{1),2)}	Actual
Dhaka International Airport	Modification of software of existing Radar Data Processing System	Ditto	8,000	9,240
	Provision of a partition, lighting, air conditioning and electric power supply at transfer hold baggage check point	Ditto	5,000	2,453

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

	Replacement of five doors in the international passenger terminal building	Ditto	4,000	5,340
Chittagong Int'l Airport	Preparation of the radar site including felling of trees, clearing and grabbing	Ditto	5,000	3,400
Total			22,000	20,433

Note: 1) Date of estimation: October, 2014
2) Exchange rate: 1 US Dollar = 0.887 Bangladesh Taka (local currency)

2-4-2 Reason(s) for the wide gap between the original and actual, if there have been any, the remedies you have taken, and their results.

(PMR)

2-5 Organizations for Implementation

2-5-1 Executing Agency:

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original: (M/D)

Actual, if changed: (PMR)

2-6 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- The results of social monitoring as attached in Attachment 5 in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement.
- Information on the disclosed results of environmental and social monitoring to local stakeholders, whenever applicable.

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 O&M and Management

- Organization chart of O&M
- Operational and maintenance system (structure and the number, qualification and skill of staff or other conditions necessary to maintain the outputs and benefits of the project soundly, such as manuals, facilities and equipment for maintenance, and spare part stocks etc)

13-7

Original: (M/D)
Actual: (PMR)

3-2 O&M Cost and Budget

- The actual annual O&M cost for the duration of the project up to today, as well as the annual O&M budget.

Original: (M/D)

4: Precautions (Risk Management)

- Risks and issues, if any, which may affect the project implementation, outcome, sustainability and planned countermeasures to be adapted are below.

Original Issues and Countermeasure(s): (M/D)	
Potential Project Risks	Assessment
1.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
2.	Contingency Plan (if applicable):
	Probability: H/M/L
	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
(Description of Risk)	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):

13-8

3.	Probability: H/M/L
(Description of Risk)	Impact: H/M/L
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action during the Implementation:
	Contingency Plan (if applicable):
Actual issues and Countermeasure(s)	
(PMR)	

5: Evaluation at Project Completion and Monitoring Plan

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan for the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

Attachment

1. Project Location Map
2. Undertakings to be taken by each Government
3. Monthly Report
4. Report on RD
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Final Report Only)

13-10

Handwritten signature and initials in blue ink.

Monitoring sheet on price of specified materials

Attachment 6

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials	Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price $C=A \times B$	1% of Contract Price D	Condition of payment Price (Decreased) $E=C-D$	Price (Increased) $F=C+D$
Item 1	●●● t	●	●	●	●	●
Item 2	●●● t	●	●	●		
Item 3						
Item 4						
Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials	1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
Item 1						
Item 2						
Item 3						
Item 4						
Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

**Minutes of Discussions
on
the Preparatory Survey
for
the Project for Procurement of Education and Research Equipment
for
Egypt-Japan University of Science and Technology (Phase 2)
(Explanation on the Draft Preparatory Survey Report)**

With reference to the Minutes of Discussions signed between the officials concerned of the Government of Egypt and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") on August 31, 2016 and in response to the request from the Government of the Arab Republic of Egypt (hereinafter referred to as "Egypt") dated August 24 2014, JICA dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") for the explanation of Draft Preparatory Survey Report (hereinafter referred to as "the Draft Report") for the Project for Procurement of Education and Research Equipment for Egypt-Japan University of Science and Technology (Phase 2)(hereinafter referred to as "the Project"), headed by Hajime Higuchi, the Deputy Director of Technical and Higher Education Team in Human Development Department, JICA from 13 to 17, 2016.

As a result of the discussions, both sides agreed on the main items described in the attached sheets.

Cairo, November 17th , 2016



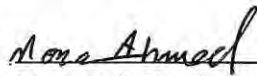
樋口 創

Mr. Higuchi Hajime
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Prof. Ahmed El-Gohary
President
Egypt-Japan University of
Science and Technology
Arab Republic of Egypt

Witnessed by



Mrs. Mona S. Ahmed
First Undersecretary of State for
Head of Asian Sector
Ministry of International Cooperation
Arab Republic of Egypt



Prof. Hossam Elmalahy
First Undersecretary of State
Head, Sector of Cultural Affairs & Mission
Ministry of Higher Education and Scientific Research
Arab Republic of Egypt

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to support the quality of the Undergraduate Program of the Faculty of Engineering (hereinafter referred to as "the Undergraduate Program") based on practical education through experiments, practices, and researches by procuring education and research equipment, thereby contributing to nurturing of human resources for industrial and social development in Egypt.

2. Title of the Preparatory Survey

Both sides confirmed the title of the Preparatory Survey as "the Preparatory Survey for the Project for Procurement of Education and Research Equipment for Egypt-Japan University of Science and Technology (Phase 2)."

3. Project site

Both sides confirmed that the site of the Project is in New Borg El-Arab City, which is shown in Annex 1.

4. Responsible authority for the Project

Both sides confirmed the authorities responsible for the Project are as follows:

- 4-1. Egypt-Japan University of Science and Technology (hereinafter referred to as "E-JUST") will be the Executing Agency for the Project. The Executing Agency shall coordinate with all the relevant authorities to ensure smooth implementation of the Project and ensure that the undertakings for the Project shall be taken care by relevant authorities properly and on time. The organization charts are shown in Annex 2.
- 4-2. The line ministry of the Executing Agency is Ministry of Higher Education and Scientific Research (hereinafter referred to as "MoHE"). MoHE shall be responsible for supervising the Executing Agency on behalf of the Government of Egypt.
- 4-3. The coordinating ministry is Ministry of International Cooperation (hereinafter referred to as "MoIC"). MoIC will coordinate interministerial issues within the Government of Egypt in order to facilitate the Project smoothly.

5. Contents of the Draft Report

After the explanation of the contents of the Draft Report by the Team, the Egyptian side agreed to its contents.

6. Cost estimate

Both sides confirmed that the cost estimate described in the Draft Report is provisional and will be examined further by the Government of Japan for its approval. Especially, consulting service fee will be finally decided at the time of its contract agreement.

7. Confidentiality of the cost estimate and technical specifications

Both sides confirmed that the cost estimate and technical specifications in the Draft Report should never be duplicated or disclosed to any third parties until all the contracts under the Project are concluded.

8. Timeline for the project implementation

The Team explained to the Egyptian side that the expected timeline for the project implementation is as attached in Annex 3.

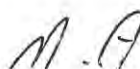
9. Expected outcomes and indicators

Both sides agreed that key indicators for expected outcomes are as follows. The Egyptian side will be responsible for the achievement of agreed key indicators targeted in year 2021 and shall monitor the progress based on those indicators.

[Quantitative Effect]

Indicators	Base Year (2017)	Target Year (2021, 2 years after project completion)
Number of Students in the Undergraduate Program (*)	500	2,000
Ratio of practical classes (experiment, practices, and research works) in the target departments (*)	18.6 %	32.8%

(*) The number is subject to the plan and progress of the Undergraduate Program preparation by E-JUST.



[Qualitative Effect]

- Graduates of E-JUST with high rate of employability in the industrial field in Egypt
- The trend of the number of applicants to the Undergraduate Program will be increasing

10. Technical assistance

Considering the sustainable operation and maintenance of the products and services granted through the Project, technical assistance is planned under the Project. The Egyptian side confirmed to deploy necessary number of counterparts who are appropriate and competent in terms of its purpose of the technical assistance as described in the Draft Report. The initial guidance for operating and maintaining the installed equipment by suppliers shall be implemented under the Project.

11. Undertakings of the Project

Both sides confirmed the undertakings of the Project as described in Annex 4. With regard to exemption of customs duties, internal taxes and other fiscal levies as stipulated in 1.(2)-5 of Annex 4, both sides confirmed that such customs duties, internal taxes and other fiscal levies including value added tax (hereinafter referred to as "VAT"), commercial tax, income tax and corporate tax, shall be clarified in the bid documents by E-JUST during the implementation stage of the Project.

The Egyptian side assured to take the necessary measures and coordination including allocation of the necessary budget which are preconditions of implementation of the Project. It is further agreed that the costs are indicative, i.e. at Outline Design level. More accurate costs will be calculated at the Detailed Design stage.

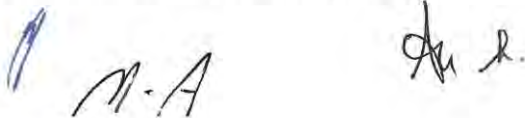
Both sides also confirmed that the Annex 4 will be used as an attachment of G/A.

12. Monitoring during the implementation

The Project will be monitored by the Executing Agency and reported to JICA by using the form of Project Monitoring Report (PMR) attached as Annex 5. The timing of submission of the PMR is described in Annex 4.

13. Project completion

Both sides confirmed that the project completes when all the equipment procured by the grant are in operation. The completion of the Project will be reported to JICA

Handwritten signatures and initials in blue ink. On the left, a stylized signature. In the center, the initials 'M.A'. On the right, a signature followed by the letter 'R'.

promptly, but in any event not later than six months after completion of the Project.

14. Ex-Post evaluation

JICA will conduct ex-post evaluation after three (3) years from the project completion, in principle, with respect to five evaluation criteria (Relevance, Effectiveness, Efficiency, Impact, and Sustainability). The result of the evaluation will be publicized. The Egyptian side is required to provide necessary support for the data collection.

15. Schedule of the Study

JICA will finalize the Preparatory Survey Report based on the confirmed items. The report will be sent to the Egyptian side in February 2017.

16. Environmental and social considerations

The Team explained that 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)' (hereinafter referred to as "the Guidelines") is applicable for the Project. The Project is categorized as C because the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment under the Guidelines.

17. Other relevant issues

17-1. Disclosure of Information

Both sides confirmed that the Preparatory Survey Report from which project cost is excluded will be disclosed to the public after completion of the Preparatory Survey. The comprehensive report including the project cost will be disclosed to the public after all the contracts under the Project are concluded.

17-2. Revised Selection Criteria

In the course of selection of the equipment of the Project after the Outline Design (hereinafter referred to as "OD") Mission, the Team recognized that safety equipment was needed to be added for safety utilization of the equipment to be installed. Therefore, the Team proposed to add one criteria regarding necessity to install the safety equipment into the selection criteria which was agreed in the Minutes of Discussion of the OD Mission signed on August 31, 2016. The E-JUST agreed on the proposal. The final selection criteria are as follows:

- (1) Equipment required for science and engineering education for the 3rd and the 4th grade of the Undergraduate Program
- (2) Safety equipment which is necessary for safety utilization shall be

included

- (3) Equipment which can be procured easily by E-JUST in Egypt shall be put lower priority
- (4) Small spare parts and consumable which could be purchased by E-JUST shall be excluded
- (5) Equipment requiring spare parts and consumable which would not be available in Egypt and /or would not be imported from other countries shall be excluded
- (6) General and laboratory furniture, and office utilities shall be excluded
- (7) Equipment which does not fit the education level of E-JUST shall be excluded
- (8) Equipment which does not fit the maintenance level of E-JUST shall be excluded
- (9) Equipment required specifying a certain model shall be excluded

17-3. Equipment list

Both sides confirmed the Equipment which shall be equipped under the Project is as attached in Annex 6.

17-4. Schedule of the commencement of the Undergraduate Program

E-JUST explained the new campus construction project (the first phase) is expected to be completed in July 2017. They also explained that the final approval by Supreme Council of Universities for the commencement of the Undergraduate Program is expected to be obtained in the same time.

The Team explained that the completion of the new campus construction and the official approval for the commencement of the Undergraduate Program is the fundamental premise for the implementation of the Project.

Both sides confirmed that the bidding process of the Project would be started only after the new campus construction project (the first phase) would have been completed, and the 3rd year of the Undergraduate Program would be expected to be commenced in place.

17-5. Tax exemption for the Project

17-5-1. Import tax exemption

The Article No. 19 on the Prime Minister Decree No. 102 in 2015 which stipulated as "the equipment, instruments, transports, spare parts and science kits that is supplied to the university as a grant from the Japanese side or any other side or purchased or imported by the university to achieve its goals is exempted from taxes and customs duties according to the laws that organized these matters, and they are

included in the university's account, considered part of its assets, mentioned and insured."

Based on the Prime Minister Decree, the Team and the Egyptian side confirmed that the import tax including custom duties shall be exempted under the Project.

17-5-2. Value added tax exemption

Pursuant to the provisions of the Presidential Decree and No.2 of Article 27 of "The Value Added Tax Law" promulgated on September 5, 2016, items imported for scientific, educational or cultural purposes by the scientific and scientific research institutes shall be exempted by ministerial decree in agreement with concerned minister. In the No.38 and No.56 of "The List of the Commodities Exempted From the Value Added Tax" as the attachment of the Law, "Education, training and scientific research services" and "Educational services carried out by the departments, schools, institutes, faculties and universities that teach curricula of special nature (International)" is stipulated as the objects to be exempted. Having regulations regarding tax exemption mentioned above, internal tax to the equipment procured for the Project shall be exempted by submitting the applications and the relevant documents. In the Article 8 of the Law, it is also stipulated that "the provisions of this Law and attached Law shall not prejudice the exemptions established by virtue of the agreements concluded between the Egyptian Government and the Foreign Countries, and International or Regional Organizations, or the Petroleum and Mining Agreements". In this course, the Exchange of Notes (hereinafter referred to as "E/N"), which shall be concluded between the Government of Egyptian and Japan, would mean the secure of the exemption of the VAT. Besides, in the Article 29 of the Law, it is stipulated that "Without prejudice to the provision of article 8 of the issuing articles, the tax exemptions stipulated in the other laws and decrees shall not apply to this tax, unless the exemption is expressly mentioned".

In conclusion, the Team and the Egyptian side confirmed that E-JUST would take care of necessary actions to exempt VAT for the smooth implementation of the Project in accordance with the Prime Minister Decree stipulated in 17-5-1 and the VAT Law.

17-6. Progress of the Project Phase 1

E-JUST explained they expected to acquire the approval of the ratification of E/N in the Egyptian Parliament within December 2016. E-JUST also explained that E-JUST and MoHE has been making maximum effort to acquire the approval of tax exemption for the Project for Procurement of Education and Research Equipment for



Egypt-Japan University of Science and Technology (the Project Phase 1) from the Tax Authority. Egyptian side expects that the process would be concluded within December 2016.

The Team requested the Egyptian side to expedite the process of E/N ratification and acquire the approval of tax exemption as soon as possible in order to avoid significant delay of the progress of the Project Phase 1. Accordingly MoIC responded to the Team by doing their best to ensure the E/N ratification would be completed within December 2016.

(end)

Annex 1 Project Site

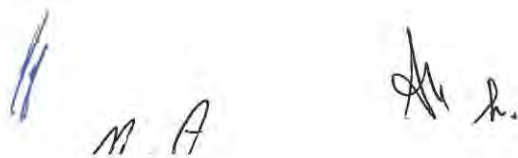
Annex 2 Organization Chart

Annex 3 Project Implementation Schedule

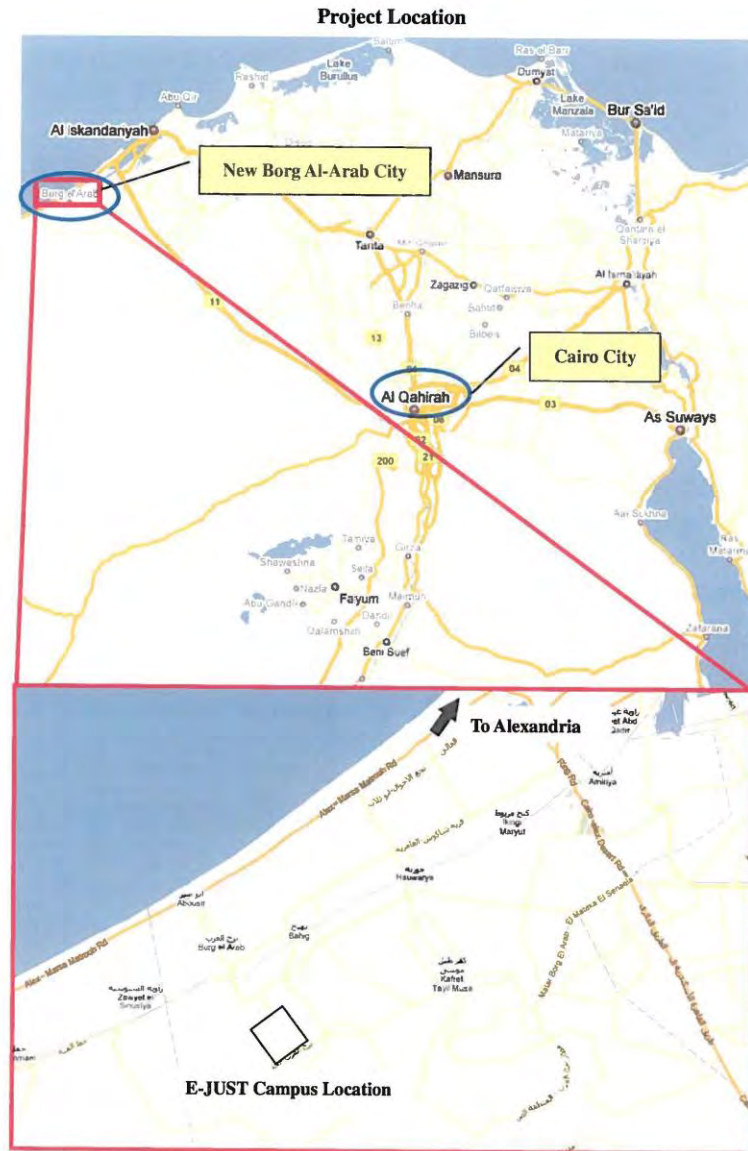
Annex 4 Major Undertakings to be taken by the Government of Egypt

Annex 5 Project Monitoring Report (template)

Annex 6 Equipment List

Handwritten signatures and initials in blue ink. On the left, there are two vertical strokes. In the center, the letters 'M' and 'A' are written. On the right, there are two more signatures, one of which appears to be 'h'.

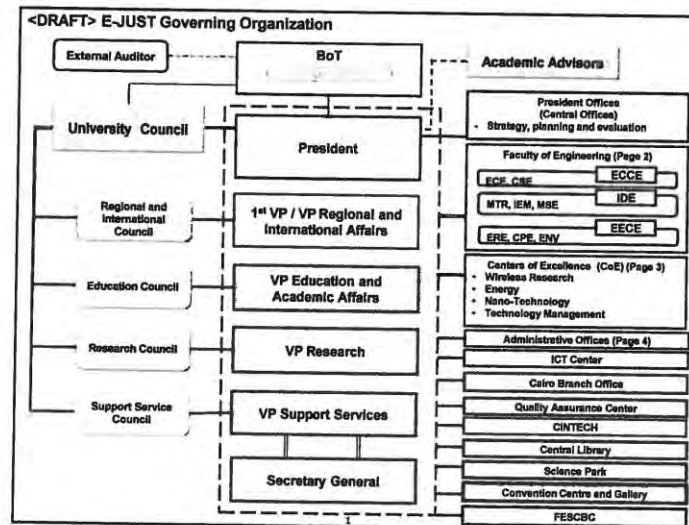
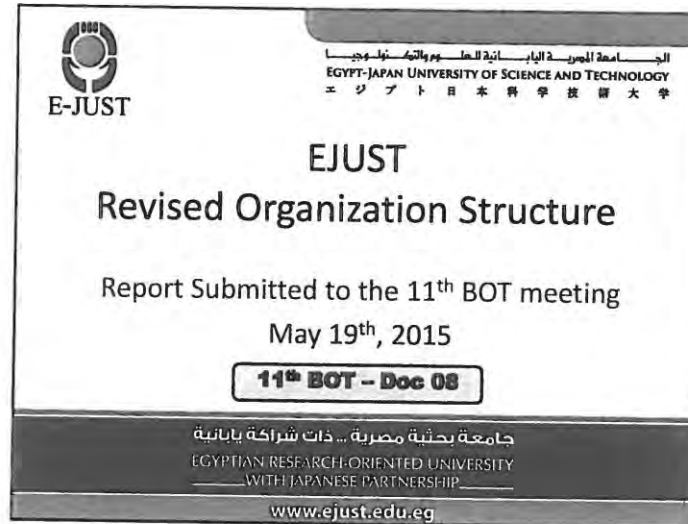
Annex 1



I-1

[Handwritten signatures and initials]

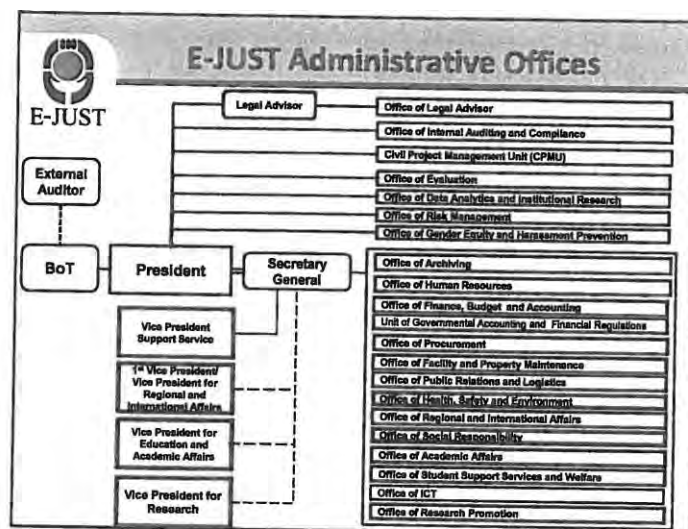
Annex 2



2-1

M.A. *Sh. R.*

Annex 2



Main roles of President and respective VPs	
President and VPs	Offices in-charge
President	Office of Legal Advisor, Office of Internal Auditing and Compliance, Civil Project Management Unit (CPMU), Office of Evaluation, Office of Data Analytics and Institutional Research, Office of Risk Management, Office of Gender Equity and Harassment Prevention
1st VP / VP for Regional and International Affairs	Office of Regional and International Affairs, Office of Social Responsibility, CINTECH (liaison to industries), Convention Centre and Gallery
VP for Educational and Academic Affairs	Office of Academic Affairs, Office of Student Support Services and Welfare
VP for Research (vacant)	Office of Research Promotion, CINTECH (except liaison to industries), Central Library, Science Park,
VP for Support Service	1. Finance and Accounting issues: Office of Finance, Budget and Accounting, Unit of Governmental Accounting and Financial Regulations, 2. Capacity Building issues: Faculty, Employee, and Student Capacity Building Centre (FESCB), 3. Coordination with Secretary General before reporting to the President, 4. Receiving report from the Secretary General simultaneously submitted to the President, 5. ICT Center 6. Office of Archiving, Office of Human Resources, Office of Procurement, Office of Facility and Property Maintenance, Office of ICT (General Management and Support), Office of Public Relations and Logistics, Office of Health and Safety Environment, Cairo Branch Office.
Secretary General	Coordination and support for all administrative issues of E-JUST

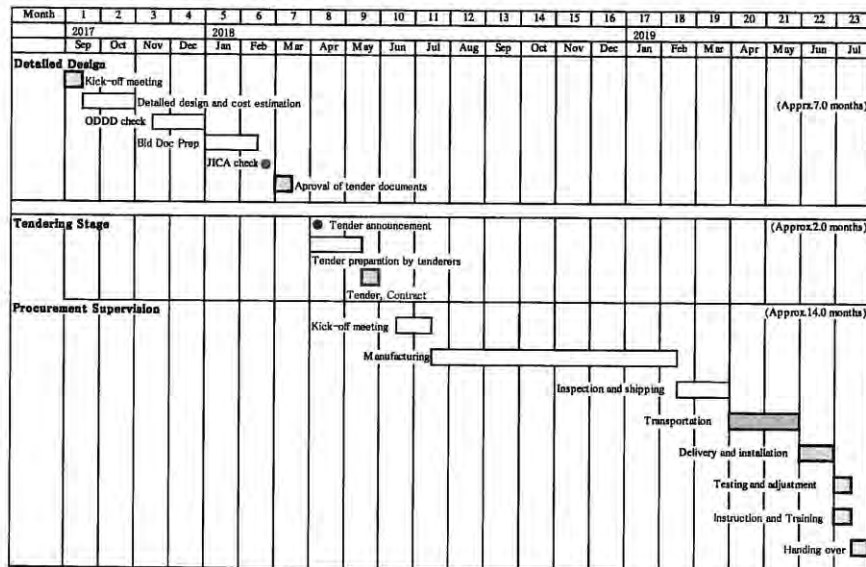
1-2

[Signature]

[Signature]

[Signature]

Annex 3 Project Implementation Schedule



1. Detailed Design (approx. 7.0 months)

A consultant prepares the detailed design and the tender document. The detailed design phase will be completed after submission of the final deliverables, with confirmation of E-JUST.

2. Tender (approx. 2.0 months)

After detailed design, the tender for the procurement will be announced in Japan. E-JUST will invite Japanese equipment suppliers who declare the intent to participate. E-JUST will conduct the tenders respectively with the assistance of the consultant, and the tenderers who bid the lowest price within the ceiling price will make contract with E-JUST.

3. Equipment procurement (approx. 14.0 months)

The equipment procurement will be commenced, after the contract will be verified by JICA. Considering the scale of the Project and the local conditions, the total period of equipment procurement as well as installation and operation training will approximately be 14 months.

Handwritten signatures and initials:

Annex 4

Major Undertakings to be taken by the Government of Egypt

1. Specific obligations of the Government of Egypt which will not be funded with the Grant

(1) Before the Tender

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To open bank account (B/A)	After ratification of E/N, within 3 months after the effectuation of the G/A	E-JUST MoIC		
2	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the consultant	within 1 month after the agreement with consultant	E-JUST		
3	To secure and clear the project sites (840,000 m ²) for the new campus	July 2015	E-JUST		
4	To obtain the planning, zoning, building permit	July 2015	E-JUST		
5	To complete the new campus construction (phase 1)	July 2017	E-JUST		
6	To obtain the official approval to commence the Undergraduate Program	July 2017	E-JUST		
7	To submit Project Monitoring Report (with the result of Detail Design)	before preparation of bidding documents	E-JUST		

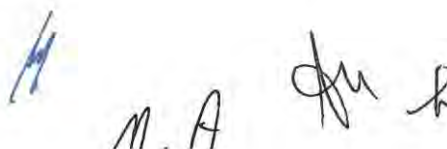
4-1

[Handwritten signatures and initials]

(2) During the Project Implementation

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To issue A/P to a bank in Japan (the Agent Bank) for the payment to the Suppliers after the confirmation of the consultant	within 1 month after signing of the contracts of the suppliers,	E-JUST	-	
2	To bear the following commissions to a bank in Japan for the banking services based upon the B/A				
	1) Advising commission of A/P	within 1 month after signing of the contracts	E-JUST	5,000 JPY per notice	
	2) Payment commission for A/P	every payment	E-JUST	1 million JPY	
3	to ensure prompt unloading and customs clearance at ports of disembarkation in recipient country and to assist the Suppliers with internal transportation therein	during the Project	E-JUST		
4	To accord Japanese nationals and/or physical persons of third countries whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the country of the Recipient and stay therein for the performance of their work	during the Project	E-JUST		
5	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies including value added tax which may be imposed in the country of the Recipient with respect to the purchase of the products and/or the services be exempted	during the Project	E-JUST		
6	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project	during the Project	E-JUST		
7	1) To submit Project Monitoring Report after each work under the contracts such as shipping, hand over, installation and operational training	within one month after completion of each work	E-JUST		
	2) To submit Project Monitoring Report (final)	within one month after signing of Certificate of Completion for the works under the contracts	E-JUST		
8	To submit a report concerning completion of the Project	within six months after completion of the Project	E-JUST		
9	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the sites				
	1) Electricity The distributing line to the site	July 2017	E-JUST		
	2) Water Supply The city water distribution main to the site	July 2017	E-JUST		
	3) Drainage The city drainage main (for storm, sewer and others) to the site	July 2017	E-JUST		
	4) Furniture and Equipment General furniture	July 2017	E-JUST		

4-2



(3) After the Project

NO	Items	Deadline	In charge	Estimated Cost	Ref.
1	To maintain and use properly and effectively equipment provided under the Grant Aid 1) Allocation of maintenance cost 2) Operation and maintenance structure 3) Routine check/Periodic inspection	After completion of the installation of equipment	E-JUST		

2. Major Undertakings to be covered by the Japanese Grant

This Part is closed due to the confidentiality.

11-A  

<u>Project Monitoring Report</u> on <u>Project Name</u> <u>Grant Agreement No. XXXXXXXX</u> 20XX, Month

Organizational Information

Signer of the G/A (Recipient)	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Executing Agency	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____
Line Ministry	Person in Charge <u>(Designation)</u> _____ Contacts <u>Address:</u> _____ <u>Phone/FAX:</u> _____ <u>Email:</u> _____

General Information:

Project Title	
E/N	Signed date: Duration:
G/A	Signed date: Duration:
Source of Finance	Government of Japan: Not exceeding JPY _____ mil. Government of (): _____

1: Project Description

1-1 Project Objective

--

1-2 Project Rationale

- Higher-level objectives to which the project contributes (national/regional/sectoral policies and strategies)
- Situation of the target groups to which the project addresses

--

1-3 Indicators for measurement of "Effectiveness"

Quantitative indicators to measure the attainment of project objectives		
Indicators	Original (Yr)	Target (Yr)
Qualitative indicators to measure the attainment of project objectives		

2: Details of the Project

2-1 Location

Components	Original (proposed in the outline design)	Actual
1.		

2-2 Scope of the work

Components	Original* (proposed in the outline design)	Actual*
1.		

Reasons for modification of scope (if any).

(PMR)

2-3 Implementation Schedule

Items	Original		Actual
	(proposed in the outline design)	(at the time of signing the Grant Agreement)	

Reasons for any changes of the schedule, and their effects on the project (if any)

--

2-4 Obligations by the Recipient

2-4-1 Progress of Specific Obligations
See Attachment 2.

2-4-2 Activities
See Attachment 3.

2-4-3 Report on RD
See Attachment 11.

2-5 Project Cost

2-5-1 Cost borne by the Grant(Confidential until the Bidding)

Components			Cost (Million Yen)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
1.				
Total				

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar = Yen

2-5-2 Cost borne by the Recipient

Components			Cost (1,000 Taka)	
	Original (proposed in the outline design)	Actual (in case of any modification)	Original ^{1),2)} (proposed in the outline design)	Actual
1.				

5-3

h m - A h. Am

Note: 1) Date of estimation:
2) Exchange rate: 1 US Dollar =

Reasons for the remarkable gaps between the original and actual cost, and the countermeasures (if any)

(PMR)

2-6 Executing Agency

- Organization's role, financial position, capacity, cost recovery etc,
- Organization Chart including the unit in charge of the implementation and number of employees.

Original (at the time of outline design)

name:

role:

financial situation:

institutional and organizational arrangement (organogram):

human resources (number and ability of staff):

Actual (PMR)

2-7 Environmental and Social Impacts

- The results of environmental monitoring based on Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- The results of social monitoring based on in Attachment 5 (in accordance with Schedule 4 of the Grant Agreement).
- Disclosed information related to results of environmental and social monitoring to local stakeholders (whenever applicable).

3: Operation and Maintenance (O&M)

3-1 Physical Arrangement

- Plan for O&M (number and skills of the staff in the responsible division or section, availability of manuals and guidelines, availability of spareparts, etc.)

Original (at the time of outline design)

Actual (PMR)

3-2 Budgetary Arrangement

- Required O&M cost and actual budget allocation for O&M

Original (at the time of outline design)

5-4

// M - A h - du

Actual (PMR)

4: Potential Risks and Mitigation Measures

- Potential risks which may affect the project implementation, attainment of objectives, sustainability
- Mitigation measures corresponding to the potential risks

Assessment of Potential Risks (at the time of outline design)

Potential Risks	Assessment
1. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
2. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:
3. (Description of Risk)	Probability: High/Moderate/Low
	Impact: High/Moderate/Low
	Analysis of Probability and Impact:
	Mitigation Measures:
	Action required during the implementation stage:

	Contingency Plan (if applicable):
Actual Situation and Countermeasures (PMR)	

5: Evaluation and Monitoring Plan (after the work completion)

5-1 Overall evaluation

Please describe your overall evaluation on the project.

--

5-2 Lessons Learnt and Recommendations

Please raise any lessons learned from the project experience, which might be valuable for the future assistance or similar type of projects, as well as any recommendations, which might be beneficial for better realization of the project effect, impact and assurance of sustainability.

--

5-3 Monitoring Plan of the Indicators for Post-Evaluation

Please describe monitoring methods, section(s)/department(s) in charge of monitoring, frequency, the term to monitor the indicators stipulated in 1-3.

--

5-6

11 M. A h. Ay

G/A NO. XXXXXXXX
PMR prepared on DD/MM/YY

Attachment

1. Project Location Map
2. Specific obligations of the Recipient which will not be funded with the Grant
3. Monthly Report submitted by the Consultant
- Appendix - Photocopy of Contractor's Progress Report (if any)
 - Consultant Member List
 - Contractor's Main Staff List
4. Check list for the Contract (including Record of Amendment of the Contract/Agreement and Schedule of Payment)
5. Environmental Monitoring Form / Social Monitoring Form
6. Monitoring sheet on price of specified materials (Quarterly)
7. Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries) (PMR (final) only)
8. Pictures (by JPEG style by CD-R) (PMR (final) only)
9. Equipment List (PMR (final) only)
10. Drawing (PMR (final) only)
11. Report on RD (After project)

5-7
M A

h. AM

Monitoring sheet on price of specified materials

1. Initial Conditions (Confirmed)

Items of Specified Materials		Initial Volume A	Initial Unit Price (¥) B	Initial total Price C=A×B	1% of Contract Price D	Price (Decreased) E=C-D	Condition of payment Price (Increased) F=C+D
1	Item 1	●●t	●	●	●	●	●
2	Item 2	●●t	●	●	●	●	
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

2. Monitoring of the Unit Price of Specified Materials

(1) Method of Monitoring : ●●

(2) Result of the Monitoring Survey on Unit Price for each specified materials

Items of Specified Materials		1st month, 2015	2nd month, 2015	3rd month, 2015	4th	5th	6th
1	Item 1	●	●	●			
2	Item 2						
3	Item 3						
4	Item 4						
5	Item 5						

(3) Summary of Discussion with Contractor (if necessary)

M . A

h. h.

Report on Proportion of Procurement (Recipient Country, Japan and Third Countries)
(Actual Expenditure by Construction and Equipment each)

	Domestic Procurement (Recipient Country) A	Foreign Procurement (Japan) B	Foreign Procurement (Third Countries) C	Total D
Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Direct Construction Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
others	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Equipment Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Design and Supervision Cost	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	
Total	(A/D%)	(B/D%)	(C/D%)	

M.A



Annex 6

Equipment List (Phase 2)

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty
		55. Digital Manufacturing Lab	
1	55-1	Plastic 3D printer	1
2	55-2	Smart board IWB System	1
3	55-3	Metal 3D printer	1
4	55-4	Graphics Editing touch tablets	1
5	55-6	Graphics workstation	1
6	55-7	High resolution projector	2
		27. Motion Analysis Lab	
7	27-1	10 High Speed camera system for human movement analysis	1
8	27-5	High resolution projector	1
		118. MTE Project Based Learning Lab	
9	118-1	Industrial scope meter	2
10	118-2	Educational robot kit	1
11	118-4	Multimeter	25
12	118-5	Tools for electronics	1
13	118-7	Bandsaw	1
14	118-13	Desktop milling machine	1
15	118-18	Bench drill machine	1
16	118-19	Electronics parts A	1
17	118-73	3D Printer	1
		32. Sensors and Actuators Lab	
18	32-1	Digital phosphor oscilloscope	5
19	32-2	Arbitrary function generator	5
20	32-6	Multimeter	20
21	32-7	Electronics parts B	1
22	32-30	Electronics parts C	1
23	32-98	Electronics parts D	1
24	32-120	Electronics parts E	1
25	32-124	Virtual reality kit with head set	5
		33. Mechatronics and Robotics Lab	
26	33-2	Aerial vehicle	1
27	33-6	DC Transport system workstation	3
28	33-7	AC Transport system workstation	2
		13. Mechanical Vibrations Lab	
29	13-1	Universal vibration apparatus	1
30	13-3	Whirling of shafts apparatus	1
31	13-4	Dynamic balancing machine	1
32	13-6	Machinery diagnostic system	1
33	13-7	Computerized vibration analyser	1
		12. Automatic Control Lab.	
34	12-10	PLC Trainer A	1
35	12-11	PLC Trainer B	1
36	12-12	Cartesian robot XYZ	1
37	12-13	Ball and plate	1
38	12-14	Developer kit	8

6-1

M - A

Jy h.

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty
111. MSE PBL Lab			
39	111-5	Seebeck coefficient and electrical resistivity measuring unit	1
40	111-9	Benchtop OES metal analyzer	1
41	111-10	Ultrasonic flaw detector	1
42	111-11	Upright microscope	1
43	111-12	Stereoscope	1
44	111-13	Mechanical polishing machine	1
45	111-14	Microhardness Tester	1
46	111-21	Dilatometer	1
47	111-25	Universal grinding machine	1
37. ECE PBL / 17. Data + Communications			
48	37-12	WSN development kit	6
49	37-13	USRP kit	6
50	37-14	Raspberry Pi processor	12
51	37-15	DSP starter kit type 1	12
52	37-16	DSP starter kit type 2	12
53	37-2	Digital storage oscilloscope	6
38. Optical Comm			
54	38-1	Fiber optics educational kit	1
18. Digital Systems + DSP			
55	18-7	Embedded vision starter kit	8
56	18-11	Development board	8
15. Microprocessor			
57	15-7	Microcomputer kit	4
58	15-8	Development kit	4
97. High Voltage Lab			
59	97-1	Complete high voltage lab	1
19. CSE PBL			
60	19-1	Color laser printer	5
61	19-3	LCD projector	20
62	19-4	Virtual reality system	5
63	19-5	DSLR sensor camera	2
64	19-6	Thermal IR camera	2
65	19-7	Graphic Workstation	2
66	19-8	Physics kit Type 1	10
67	19-9	Physics kit Type 2	10
68	19-10	Physics kit Type 3	10
69	19-11	Physics kit Type 4	10
70	19-12	Physics kit Type 5	10
71	19-13	Physics kit Type 6	10
44. Cloud Computing			
72	44-2	High performance computer	1

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty
	57. CPE PBL Lab		
73	57-2	UV/Visible spectrophotometer	1
74	57-3	Fourier transform infrared spectrophotometer(FT-IR)	1
75	57-4	Atomic absorption spectrophotometer	2
76	57-5	Oven furnace	3
77	57-6	Mufful furnace	2
78	57-7	Thermo Gravimetry Analyzer(TGA)	1
79	57-8	Digital balance (4 digits)	6
80	57-9	Microbalance	2
81	57-10	pH meter (bench top)	10
82	57-11	Magnetic stirrer with hot plate	5
83	57-12	Circulating water bath	5
84	57-13	Shaking water bath	5
85	57-14	Fluidized sand bath	2
86	57-15	Shaking incubator	5
87	57-16	High speed centrifuge	5
88	57-17	Rotary evaporator	5
89	57-19	Fume hood with scrubber	5
	70. ERE PBL Lab		
90	70-1	Wind power energy conversion system	1
91	70-2	Wind power plant	1
92	70-3	Particle Image velocimeter (PIV) and micro PIV system	1
93	70-4	Potentiostat/Galvanostat	1
94	70-5	Multifunction data acquisition	1
	60. MEMS		
95	60-3	Deep reactive ion etching system(DRIE)	1
96	60-5	General equipment for clean room	1
	20. Environmental Engineering Lab		
97	20-1	UV/Visible spectrophotometer	1
98	20-3	Solid-phase extraction instrument	1
99	20-4	High performance liquid chromatography(HPLC)	1
100	20-5	Gas chromatograph	1
101	20-7	Total organic carbon analyzer	1
102	20-8	Solid sampler	1
103	20-9	Organic elemental analyzer	1
104	20-10	BOD analyser	1
105	20-11	Steam distillation Unit	2
106	20-12	Analytical balance	2
107	20-13	Autoclave	1
108	20-14	Electric furnace	1
109	20-15	UV water purification system	1
110	20-16	Flocculation test unit	1
111	20-18	Fume hood	1
112	20-19	Fume hood with scrubber	1
	TMD (Common Aalysis Center)		
113	01-11	Gas chromatograph discharge ionization detector (GC-BID)	1
114	01-20	Raman microscope	1
115	01-34	Nuclear magnetic resonance spectrometer(NMR)	1

No.	Code No.	Equipment Name	Q'ty
	Common		
116		Fume hood with scrubber	12

6-4

M. A

for b.

資料 5. 参考資料

番号	名称	形態 図書・ビデオ・ 地図・写真等	オリジナル・コ ピー	発行機関	発行年
1	Higher Education in Egypt	図書	コピー	OECD	2010
2	Higher Education in Egypt	図書	コピー	European Commission	2012
3	Education in Egypt: Key Challenges	図書	コピー	Chatham House	2012
4	Higher Education Strategy in Egypt (2015 – 2030)	図書	コピー	高等教育省	2014
5	Government’s Strategy to Develop Higher Education in Egypt 2015 - 2030	図書	コピー	Strategic Planning and Policy Support Unit	2014
6	The Global Competitiveness Report 2015-2016	図書	コピー	World Economic Forum	2015
7	エジプト高等教育セクター調査 報告書 2013 年 6 月	図書	コピー	JICA	2013
8	エジプト産学連携・産業人材ニー ズ調査報告書 2013 年 6 月	図書	コピー	JICA	2013
9	エジプト日本科学技術大学設立 プロジェクト（2008 年 10 月～ 2014 年 1 月）事業概要資料	図書	コピー	JICA	2008
10	エジプト日本科学技術大学設立 プロジェクトフェーズ 2（2014 年 2 月～2019 年 1 月）事業概要資料	図書	コピー	JICA	2014
11	エジプト高等教育カントリーレ ポート	図書	コピー	日本学術振興 会、カイロ研 究連絡センタ ー	2015
12	エジプト・日本科学技術大学の設 置に関する日本国政府とエジプ ト・アラブ共和国政府との間の協 定 2009 年 3 月 26 日	PDF データ	コピー	二国間協定	2009
13	Progress of Temporary and Permanent Campus Preparation for 11 th BoT meeting	プレゼンテー ション資料	コピー	E-JUST	2015
14	E-JUST 組織図 V0.9	PDF データ	コピー	E-JUST	2014

15	Engineering Undergraduate Programs Bachelor Degree in Engineering, B.Sc ENG. Bylaws, Curriculum and Courses Outlines 2016 年 1 月	プレゼンテーション資料	コピー	E-JUST	2016
16	Schematic Design Architectural Drawings 2015 年 9 月	プレゼンテーション資料	コピー	IAA	2015
17	Final Land & Topographie Survey Report for E-JUST	図書	コピー	IAA/カイロ大学工学部	2013
18	Geotechnical Study for E-JUST	図書	コピー	IAA/カイロ大学工学部	2013

資料 6. その他の資料・情報

6 - 1 E-JUST 工学部学士課程実験室一覧

Technical Management Department (TMD) Equipment	General Laboratories							
	Winds Mills (53) (Not covered by the GA)							
	Super Computer (54) (Not covered by the GA)							
	Digital Manufacturing Lab. (55) (GA2)							
	Nano Technology Lab. (56) (Not covered by the GA)							
	MEMS Lab. (60) (GA2)							
	UC Lab. (58) (Not covered by the GA)							
Hum	English Language Lab. (Not covered by the GA)							
	Japanese Language Lab. (Not covered by the GA)							
Basic Science	Basic Science Lab. - 1 (01) (GA1)							
	Basic Science Lab. - 2 (02) (GA1)							
	Computer Programming Lab. (03) (GA1)							
	Materials Science Lab. (04) (GA1)							
Basic Engineering	Basic Engineering Lab. - 1 (05) (GA1)							
	Basic Engineering Lab. 2(Chemical, Energy, and Env. Eng.) (06) (GA1)							
	Electronics and Circuits Lab. (07) (GA1)							
	Mechanical Workshop 1 (08) (GA1)							
	Drawing Studios (11) (GA1)							
	Mechanical Workshop 2 (10) (GA1)							
School	School of Innovative Design Engineering			School of Electronics, Communication and Computer Engineering			School of Energy, Environment and Chemical & Petrochemical Engineering	
Applied Engineering	Mechanical Vibrations Lab. (13) (GA1, 2)							
	Simulation Software (16) (Not covered by the GA)							
	Automatic Control Lab. (12) (GA1, 2)							
	Instrumentation Lab. 1 (based on the ECE Instrumentation Lab.) (23) (Not covered by the GA)							
	Instrumentation Lab 2 (based on the IDE Instrumentation Lab.) (Chemical +Energy + Env Engineering) (24) (Not covered by the GA)							
	Basic Environmental engineeringn Lab (ENV) (20) (GA2)							
	MONOTSUKURI Center (09) (GA1)							
School	School of Innovative Design Engineering			School of Electronics, Communication and Computer Engineering			School of Energy, Environment and Chemical & Petrochemical Engineering	
Track*	Industrial and Manufacturing Engineering (IME)	Mechatronics Engineering (MTE)	Materials Science and Engineering (MSE)	Electronics and Communication Engineering (ECE)	Electrical Power Engineering (EPE)	Computer Science and Engineering (CSE)	Chemicals and Petrochemicals Engineering (CPE)	Energy Resources Engineering (ERE)
Track laboratories	IME PBL (105) (Not covered by the GA)	MTE PBL (118) (GA2)	Materials Testing and Characterization Lab. (34) (GA1)	ECE PBL (37) (GA1, 2)	EPE PBL (98) (GA1)	CSE PBL (19) (GA2)	CPE PBL (57) (GA1, 2)	ERE PBL (70) (GA1, 2)
	IME Applications Lab. (25) (GA1)	Sensors and Actuators Lab. (32) (GA2)	Materials Processing Lab. (35) (GA1)	Advanced Electronics (36) (GA1)	Power Electronics (42) (GA1)	Computing Workshop (43) (GA1)	Physical Chemistry and Reaction Kinetics and Catalysis Lab. (45) (GA1)	Renewable Energy (49) (GA1)
	CAD RE Lab. (26) (GA1)	Mechatronics and Robotics Lab. (33) (GA1, 2)	MSE PBL (111) (GA2)	Data + Communications (17) (Integrated with ECE PBL (37))	Electrical Machines Lab. (94) (GA1)	Cloud Computing (44) (GA1, 2)	Chemical Process Technology Lab.-1(Before Org/morg) (46) (GA1)	Fuel (50) (GA1)
	Motion Analysis (27) (GA2)			Optical Comm (38) (GA1, 2)	Switch Gear and Protection (95) (GA1)		Corrosion & Electrochemistry Lab. (47) (GA1)	Thermo - Fluids (51) (GA1)
	Manufacturing Lab. (28) (GA1)			Solid State (39) (GA1)	Power Systems Analysis Lab. (96) (GA1)		Chemical Engineering Process Control Lab. (48) (GA1)	Alternative Energy (52) (GA1)
	Ergonomics Lab (29) (GA1)			RF Circuits (40) (GA1, 2)	High Voltage Lab (97) (GA2)		Petrochemical Lab. (72) (GA1)	
	CIM Lab (30) (GA1)			Electronics (14) (GA1)			Unit Operation Lab. (59) (GA1)	
	Precision Engineering (31) (GA1)			Microwaves & Antenna (41) (GA1, 2)				
			Digital Systems + DSP (18) (GA1, 2)					
			Microprocessor (15) (GA1, 2)					

Track* : 学士課程2年次からの「学科共通教育研究機材」

6-2 機材用途一覧（写真付き）

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
1	プラスチック用3Dプリンタ	樹脂の積層による比較的大型の造形物の精密立体造形実習に使用する。	1	式	
2	インタラクティブホワイトボードシステム	電子ファイルの表示機能を持つ電子黒板として授業・実習等に使用する。	1	式	
3	金属3Dプリンタ	ステンレス材料の積層、溶着、機械加工による、比較的大型の造形物の精密立体造形実習に使用する。	1	式	
4	グラフィックタッチスクリーン	筆圧を反映した手書き描画等をタッチスクリーンを介してデジタルデータに変換するために使用する。	1	式	
5	グラフィックワークステーション	高精細デジタル画像及び動画の加工実習およびデータ保存のために使用する。	1	式	
6	高解像度プロジェクター	画像・動画電子データの高解像度、大画面表示を行うために使用する。	2	式	
7	動作解析実験セット	人体の動作をカメラや身体各部に装着したセンサーの動きを捉える事により電子情報化する際に使用する。	1	式	
8	高解像度プロジェクター	画像・動画電子データの高解像度による大画面表示を行うために使用する。	1	式	
9	携帯型オシロスコープ	主に実験室外あるいは狭隘な場所において、電気信号を可視化・測定、データ保存を行うために使用する。	2	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
10	教育用ロボットキット	マイクロコントローラーやロボット制御の動作プログラム作成の実習に使用する。	1	式	
11	デジタルマルチメータ	標準的な精度により電圧、電流、抵抗値等の電気電子事象の数値の測定に使用する。	25	式	
12	電子工作用工具	電気配線の接続およびモーターやセンサー等の電子素子等の加工や固定に使用する。	1	式	
13	バンドソー	エンドレスの鋸刃を交換する事により各種材料の粗切断及び精密切断に使用する。	1	式	
14	卓上フライス盤	主に金属製かつ小型の加工対象物に対するフライス加工に使用する。	1	式	
15	卓上ボール盤	金属あるいは樹脂製の小型加工対象物に対する穴明け加工に使用する。	1	式	
16	電子実験セットA	超音波センサ、磁気センサ等を用いた各種電子回路の組立実習に使用する。	1	式	
17	3Dプリンタ	樹脂の積層による比較的小型の造形物の立体造形実習に使用する。	1	式	
18	デジタル・フォスファ・オシロスコープ	電気信号を波形により可視化し精密測定及びデータ保存を行うために使用する。	5	式	

機材番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
19	任意波形ファンクションジェネレーター	電子機器や素子の特性を測定するため設定した各種波形の信号を出力するために使用する。	5	式	
20	デジタルマルチメータ	標準的な精度により電圧、電流、抵抗値等の電気電子事象の数値の測定に使用する。	20	式	
21	電子実験セットB	サーボモータ、スピードセンサ、小型ギヤボックス、制御基板等を用いた各種電子回路の組立実習に使用する。	1	式	
22	電子実験セットC	温度センサ、圧力センサ、音圧センサ、制御基板等を用いた各種電子回路の組立実習に使用する。	1	式	
23	電子実験セットD	ロードセル、近接センサー、ロータリーエンコーダ、ポテンショメータ、筋電センサ、制御基板等を用いた各種電子回路の組立実習に使用する。	1	式	
24	電子実験セットE	AC入力の直流電源、太陽電池による直流電源として各種電子回路の組立実習に使用する。	1	式	
25	拡張空間実験セット	両眼に装着し仮想空間を体験するもので実習で作成するバーチャルソフトの確認に使用する。	5	式	
26	遠隔操作式無人航空機	遠隔操縦、姿勢制御、自動操縦プログラミング作成等の実習に使用する。	1	式	
27	直流トランスポートシステムブークステーション	直流モーター駆動ベルトコンベイヤ装置の制御ソフトウェアの作成及び他のユニットとの連携動作設計の実習に使用する。	3	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
28	交流トランスポートシステムワークステーション	交流モーター駆動ベルトコンベイヤ装置の制御ソフトウェアの作成及び他のユニットとの連携動作設計の実習に使用する。	2	式	
29	振動装置	各種条件における振子やばねの挙動を実演しこれらの周期や振幅を電子計測しその特性を学習するために使用する。	1	式	
30	旋回シャフト装置	高速回転する軸の振れと、軸の長さ、太さ、回転数、軸受けの位置等の諸条件の関係を学習するために使用する。	1	式	
31	静的・動的釣合機	回転軸に取付ける重錘の位置や質量が軸の振動を増減する条件を学習するために使用する。	1	式	
32	機械診断システム	産業機械の回転機構を模した構成で各ユニットの配置や運転条件の操作により多様な振動状況が発生させるために使用する。	1	式	
33	コンピュータ化振動アナライザ	加速度センサ、回転計により検知した振動を高速フーリエ変換により解析グラフ化するために使用する。	1	式	
34	セーフティーコントローラー A	各種産業機器の制御装置であるPLCの設定方法や動作について学習するために使用する。	1	式	
35	セーフティーコントローラー B	各種産業機器の制御装置であるPLCの入出力方法について学習するために使用する。	1	式	
36	3軸直交ロボット	ボールねじやタイミングベルト駆動による3軸方向動作のプログラミングを学習するために使用する。	1	式	

機材番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
37	ボール&プレート実験装置	平板の上に置いた球体を保持する動作によりフィードバック制御及びプログラミングの学習に使用する。	1	式	
38	組み込み開発キット	各種機器に搭載される専用コンピュータ向けのソフトウェア実習に使用する。	8	式	
39	ゼーベック係数・電気伝導率測定装置	2種類の半導体を接触させ温度変化を与えた時に発生する熱から電気への変換効率を測定するために使用する。	1	式	
40	卓上型OES金属分析器	物質に含まれる元素の光学的定性及び定量分析を簡易に行うために使用する。	1	式	
41	超音波探傷器	金属の内部に発生したクラック等の大きさ及び位置の確認および部材の厚さ測定のために使用する。	1	式	
42	正立顕微鏡	金属を主とする各種工業材料の高倍率精密表面観察に使用する。	1	式	
43	実体顕微鏡	金属を主とする各種工業材料の低倍率簡易表面観察に使用する。	1	式	
44	機械式研磨機	金属材料の表面観察や硬さ試験用の試験片調製を行うため金属材料表面研磨のために使用する。	1	式	
45	マイクロビッカース硬度計	軟質あるいは薄物金属試験片を主な対象としたマイクロビッカース硬さ試験を行うために使用する。	1	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
46	膨張計	棒状の試験片を一定の温度まで加熱する事により熱膨張及び熱膨張時の応力を測定するために使用する。	1	式	
47	万能研削盤	工作機械に取付けるエンドミルやフライス工具等の切削刃物、リーマやタップ等のハンドツールの研磨に使用する。	1	式	
48	ワイヤレスセンサーネットワーク開発キット	無線通信によるセンサネットワークのデモンストラシステムとして及び無線通信システムの開発実習に使用する。	6	式	
49	ソフトウェア無線開発実験キット	無線通信における記録・再生、方向検出、スペクトルモニタリング等の機能を有し、用途に対応した通信アルゴリズムの開発実習に使用する。	6	式	
50	シングルボードプロセッサ	コンピュータとしての機能を一つの小型基板上に実装したもので、多用途の開発実習に使用する。	12	式	
51	DSPスターターキットA	デジタル信号演算装置の使用を前提とした音声処理ソフトウェア等の開発実習に使用する。	12	式	
52	DSPスターターキットB	デジタル信号演算装置の使用を前提とした画像処理ソフトウェア等の開発実習に使用する。	12	式	
53	デジタルストレージオシロスコープ	電気信号を波形により可視化し精密測定及びデータ保存を行うために使用する。	6	式	
54	ファイバーオプティクス教育キット	光ファイバー機器の特徴、光ファイバーとデジタル通信の原理、デジタル及びアナログ光ファイバーの関係性についての学習に使用する。	1	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
55	組み込みビジョンスタータキット	各種機器に搭載される専用コンピュータにおける画像処理能力向上のためのソフト開発実習に使用する。	8	式	
56	デジタル回路開発プラットフォーム	各種機器に搭載されるデジタル回路の開発から評価までを含めた実習に使用する。	8	式	
57	ワンボードマイコン	コンピュータとしての機能を一つの小型基板に実装したもので、多用途の開発実習に使用する。	4	式	
58	組み込み開発キット	各種機器に搭載される専用コンピュータ向けのソフトウェア実習に使用する。	4	式	
59	高電圧実験装置	直流、交流、インパルスの高電圧放電を行う装置であり、各種機器の高電圧および雷放電に対する耐性の実習等に使用する。	1	式	
60	プリンター	各種学習資料を比較的大量に印字するために使用する。	5	式	
61	プロジェクター	画像・動画電子データの高解像度による大画面表示を行うために使用する。	20	式	
62	拡張現実システム	視界上に表示がなされるゴーグル型のワイヤレスコンピュータで、実習で作成するバーチャルソフトの確認に使用する。	5	式	
63	デジタルセンサーカメラ	画像及び動画をを用いたコンテンツ作成実習のための高精細デジタル画像撮影に使用する。	2	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
64	赤外線サーモグラフィカメラ	物体の表面温度を非接触で測定し、色調により表示し、デジタル画像および動画として保存するために使用する。	2	式	
65	グラフィックワークステーション	高精細デジタル画像及び動画の加工実習およびデータ保存のために使用する。	2	式	
66	物理学習キット A	光源、太陽電池パネル及び建屋模型で構成され太陽光発電の原理を学習するために使用する。	10	式	
67	物理学習キット B	ドップラー効果、クラニッド図形、倍音、波長測定等音響学に関する各種実験を行うために使用する。	10	式	
68	物理学習キット C	各種電気回路素子、基板、により構成され電気回路の設計、シミュレーションおよび構築実習に使用する。	10	式	
69	物理学習キット D	各種レンズ、光源、フレーム等により構成され、カメラやメガネ等に応用されている光やレンズの学習に使用する。	10	式	
70	物理学習キット E	正負の静電気を同時に発生させる静電高電圧発生器から成り、電気力線、電位差、帯電等の実習に使用する。	10	式	
71	物理学習キット F	はね、滑車、傾斜盤、重錘等により構成され、各種力学の実験実習に使用する。	10	式	
72	ハイパフォーマンスコンピューティング	通常のパーソナルコンピュータでは処理が困難な数値解析や画像処理を行うために使用する。	1	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
73	紫外可視分光光度計	紫外及び可視光を試料に照射しその吸収スペクトルを測定する事により定量分析を行うために使用する。	1	式	
74	フーリエ変換分光光度計	赤外光を試料に照射しその吸収スペクトルを測定する事により定性・定量分析を行うために使用する。	1	式	
75	原子吸光度計	試料を火炎により原子化し、そこに光を照射し、その吸収スペクトルを測定する事により試料中の元素の定量を行うために使用する。	2	式	
76	オープン炉	各種試料を摂氏300度程度までの一定の温度環境下で保持するために使用する。	3	式	
77	電気炉	各種試料を摂氏1200度程度までの一定の温度環境下で保持するために使用する。	2	式	
78	熱-重量分析装置	各種試料の相転移や化学変化を加熱時の温度変化により測定するために使用する。	1	式	
79	電子天秤	各種試料の精密質量測定のために使用する。	6	式	
80	分析天秤	各種試料の超精密質量測定のために使用する。	2	式	
81	卓上型水素イオン濃度測定器	各種液体試料の水素イオン濃度 (pH) を測定するために使用する。	10	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
82	加熱型磁力攪拌装置	試験管中にある各種液体試料を加熱しつつ攪拌するために使用する。	5	式	
83	循環水槽	各種水槽に取付け内部に張った水を加熱し温度保持するために使用する。	5	式	
84	振とう水槽	フラスコや試験管中の試料を一定の室温以上の温度環境の下に振蕩状態を継続するために使用する。	5	式	
85	流動砂槽	プレート部に敷いた砂を加熱してその上に試料を配する事により試料を間接加熱するために使用する。	2	式	
86	振とう恒温槽	フラスコや試験管中の試料を高温から低温までの一定の温度環境の下に振蕩状態を継続するために使用する。	5	式	
87	高速遠心分離機	試験管中の試料溶液中の成分を高速回転によりその密度に応じて分離する操作に使用する。	5	式	
88	ロータリーエバポレーター	試料溶液を入れたフラスコを回転させつつ加熱する事により試料溶液を蒸留する操作に使用する。	5	式	
89	スクラバ付ドラフトチャンバー	実験操作時に発生する有害ガスを噴霧水等を通過させる事により無害化し排気するために使用する。	5	式	
90	風力発電用エネルギー変換装置	送風機と小型風力発電装置により構成され風の諸条件と発電効率を学習するために使用する。	1	式	

機材 番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
91	風力発電プラント	屋外における自然風により風力発電を行う事によりその発電特性を学習するために使用する。	1	式	
92	粒子画像流速計・マイクロ粒子画像流速計システム	流動する気体や液体に微粒子を漂わせ、これにレーザー光を照射する事により流れの場を可視化するために使用する。	1	式	
93	ポテンシオスタット・ガルバノスタット	一定の電位(電圧)、電流を発生させる装置であり電気腐食、防蝕、電池に関する実験実習に使用する。	1	式	
94	多機能データ収集	パソコンに取付け、外部機器との多チャンネル・高速入出力を行うために使用する。	1	式	
95	高速シリコンダイープエッチング装置	プラズマ放電と腐食性ガスの作用によりシリコン基板上に電子回路や微細な機械要素を作成するために使用する。	1	式	
96	クリーンルーム用ドラフトチャンパー	ダストの発生を抑えた構造を有し、実験操作時に発生する有害なガスを排気するために使用する。	5	式	
97	紫外可視分光光度計	紫外及び可視光を試料に照射しその吸収スペクトルを測定する事により定量分析を行うために使用する。	1	式	
98	固相抽出装置	溶液や懸濁液中から目的とする化学物質を分離・抽出するために使用する。	1	式	
99	高速液体クロマトグラフィ	溶媒に解いた試料に高い圧力を加えた時の細管内での移動速度の違いから、試料中の化学物質の検出・定量を行うために使用する。	1	式	

機材番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
100	ガスクロマトグラフィ	キャリアガスと混合された気体試料を加熱・気化させ細管内を移動させた時の速度の違いから試料中の化学物質の検出・定量を行うために使用する。	1	式	
101	全有機体炭素計	試料の燃焼時に発生するガスを赤外線により分析する事により有機化学物質に含まれる炭素の定量分析に使用する。	1	式	
102	固体サンプル用滴定システム付滴定装置	中和、酸化還元、キレート、沈殿等の各滴定操作を自動で行うために使用する。	1	式	
103	有機元素分析装置	試料中に含まれる窒素、炭素、水素、硫黄、酸素を対象に、試料を高温燃焼させた時に発生するガスをもとに元素分析を行うために使用する。	1	式	
104	生物化学的酸素要求量分析装置	通常5日間を要する代表的な水質汚濁の指標であるBOD値の測定を1時間程度で行うために使用する。	1	式	
105	蒸気蒸留ユニット	液体の資料に対する設定した条件による蒸留処理、また蒸留中の試薬添加操作を行うために使用する。	2	式	
106	分析天秤	各種試料の超精密質量測定のために使用する。	2	式	
107	オートクレーブ	高温高圧の蒸気雰囲気下において試料の処理あるいは滅菌を行うために使用する。	1	式	
108	電気炉	設定した昇温、保持、冷却時間の温度条件の下、試料を電熱ヒーターにより加熱処理を行うために使用する。	1	式	

機材番号	機材名	機材用途	計画数量	単位	参考写真
109	紫外線水浄化システム	化学分析に使用する純水をイオン交換、フィルタ通過、蒸留、紫外線照射、脱気等の処理により製造するために使用する。	1	式	
110	ジャーデスター	ビーカー等の容器に入れた液体試料を設定条件のもとに攪拌するために使用する。	1	式	
111	ドラフトチャンバー	移動可能型本体で有害ガスの発生や発煙を伴う実験を安全に行うために使用する。	1	式	
112	スクラバ付ドラフトチャンバー	実験操作時に発生する有害ガスを増湿水等を通過させる事により無害化し排気するために使用する。	1	式	
113	パリア装置イオン化検出器付ガスクロマトグラフ	キャリアガスと混合・イオン化された気体試料を加熱・気化させ細管内を移動させた時の速度の違いから試料中の微量成分の検出・定量を行うために使用する。	1	式	
114	ラマン顕微鏡	試料にレーザー光を照射したときの散乱光により、結晶の形状、成分の分布、応力歪等を観察するために使用する。	1	式	
115	フーリエ変換核磁気共鳴装置	電磁波を照射したときに試料から放出される信号により、試料中の化合物の分子構造を観察するために使用する。	1	式	
116	スクラバ付ドラフトチャンバー	実験操作時に発生する有害ガスを増湿水等を通過させる事により無害化し排気するために使用する。	12	式	