

## 事業事前評価表

国際協力機構 社会基盤部 資源・エネルギーグループ

### 1. 案件名

国名：エジプト・アラブ共和国(エジプト)

案件名：

和名：エネルギー利用効率改善能力開発プロジェクト(Phase 2)

英名：Project for Capacity Development for Energy Efficiency and Conservation (Phase 2)

### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国におけるエネルギー・電力セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

エジプト・アラブ共和国(以下、「エジプト」という)の発電設備容量は、2016/7年の約45GWから2020/21年度の約59GWと、約30%増加した。電源構成は火力(石炭29%、コンバインド含む天然ガス61%)が約90%、水力を含む再生可能エネルギー(以下、「再エネ」という)が約10%を占めているが、今後再エネの割合を2035年に42%まで高めることがNational Determined Contribution(国が決定する貢献)で謳われている。

制度面では、エジプトはこれまでエネルギー及び電力補助金を通じ、発電コストを下回る価格での電力供給を行ってきたが、2014年以降電気料金を徐々に引き上げており、2030年までに補助金の撤廃と自由化を目指す電力セクター改革が実施される見込みである。小売り料金は既に段階的に値上げされており、特に大口需要家(高圧受電の需要家)については数十～100%近い値上げが実施済みである。かかる状況下、電気料金の値上げによるエジプト企業の競争力及び物価上昇による国民生活への悪影響を軽減するためには、供給側のエネルギー効率化や消費電力を削減する省エネルギー化の実現等、需要面の対策が急務と認識されている。

戦略・計画面では、エジプト政府は「持続的開発戦略2030」(2016年)及び「統合的持続的エネルギー戦略2035」(2016年)等において、省エネを国家的なエネルギー政策の優先的課題として位置付けている。省エネ政策を実施する枠組みとしては、電力再生可能エネルギー省(Ministry of Electricity and Renewable Energy、以下「MoERE」という)が中心となって取りまとめた「国家エネルギー効率化行動計画(National Energy Efficiency Action Plan、以下NEEAPという)」(2012-15年)及びNEEAP-II(2018～2020年)により、政府全体での省エネ組織体制強化や、具体的なアクションが規定済みである。石油天然資源省(Ministry of Petroleum and Mineral Resources、以下「MoPMR」という)では、石油・ガス開発・製造・精製・保管等サプライチェーン上の全てを管轄し、上記持続的開発戦略の目標を達成するために、省エネ・気候局(Energy Efficiency and Climate Department、以下「EECD」という)を設立し、エネルギー多消費産業における脱炭素化の推進を図っている。また、2022年11月にエジプトで開催されたCOP27にて、エジプトは「アフリカのエネルギー移行と気候変動イニシアチブ」(African Energy Transition and Climate Initiative)を立上げ、アフリカ地域におけるエネルギー効率や能力開発を含む7つの分野での発展を主導している。

このような状況下、JICAはMoEREやMoPMRに対して省エネ政策・制度・計画の策定能力や、電力・石油セクターにおける省エネ推進体制を強化することにより、エネルギー多消費部門におけるエネルギー利用効率の向上を目指した、「エネルギー利用効率改善能力開発プロジェクト」を実

施してきた(2020年1月から2023年6月まで)。同プロジェクトを通じて MoERE や MoPMR 等の実施機関の政策策定能力や省エネ推進体制は一定程度整備されてきたが、未だ技術移転の成果が完全には浸透、定着していなかったり、今後は更に高度かつ幅広い省エネ研修を実施できる研修体制の必要性が認識されたりしているなど、改めて省エネ促進を担う組織の能力強化が求められている状況にある。

本事業は上記の高度かつ幅広い省エネ研修施設として、既に MoPMR が保有・運営しているセンターオブエクセレンス(以下「COE」という)の機能強化やエネルギー管理士制度の枠組み策定、産業界への省エネ推進に向けた指導力強化などの側面から、省エネ担当組織である MoPMR、MoERE、産業開発庁(以下「IDA」という)ならびにエネルギーデータの責任機関として国家統計局(Central Agency for Public Mobilization and Statistics、以下「CAPMAS」という)の能力強化を図る取り組みである。

## (2) 当該国に対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ

我が国の「対エジプト国別開発協力方針」(2020年9月)の重点分野「持続的経済成長の促進」への支援において、「経済・社会インフラ整備、政策・制度改善、実施機関の能力向上等、ハード・ソフト両面で協力を実施する」としており、省エネを促進するための実施機関の能力向上支援を行う本事業は当該方針と整合する。

また、JICA の資源・エネルギー分野グローバルアジェンダ「省エネルギー促進」クラスターでは、省エネ政策の策定や制度構築など、支援対象国の能力強化を支援することを掲げており、この観点においても本事業との間で整合性を確認できる。

加えて、本事業は SDGs ゴール 9「産業と技術革新の基盤をつくろう」が示す、ゴール 9.4「2030年までに、資源利用効率の向上とクリーン技術及び環境に配慮した技術・産業プロセスの導入拡大を通じたインフラ改良や産業改善により、持続可能性を向上させる」にも貢献するものである。

## (3) 他の援助機関の対応

- GIZ(Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit :ドイツ国際協力公社)が「Egyptian-German Joint Committee on Renewable Energy, Energy Efficiency and Environmental Protection」プロジェクト(2019年から2023年)を実施している。再生可能エネルギーに関する取り組みが多いが、省エネについても産業部門での省エネ技術グッドプラクティス事例の収集、規制運用強化支援、省エネ普及啓発などを行なっている。
- DANIDA (Danish International Development Cooperation Agency : デンマーク国際開発庁)が「Egyptian-Danish Strategic Energy Sector Cooperation」プロジェクトの中で、Energy Register のペーパーレス化を支援している。
- この他、KfW (Kreditanstalt für Wiederaufbau : ドイツ復興金融公庫)が省エネルギーファンド(約800万ユーロ)の創設に向けて準備を行なっている。

## 3. 事業概要

### (1) 事業目的

本事業はエジプトにおいて、COE の機能強化をはじめ、エビデンスに基づく政策・戦略・計画策定能力の強化、産業界に対する省エネ指導能力の強化、エネルギーデータ収集・報告能力の強化およびエネルギー管理士プログラムの枠組み構築を行なうことにより、エジプト国の省エネルギー促進にかかる能力強化を図り、もって同国およびアフリカの脱炭素化に向けた省エネ促進に寄与するもの。

### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

エジプト全土(カイロ中心)

### (3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

#### 1) 直接受益者:

- ・ MoPMR、MoERE、IDA、CAPMAS

#### 2) 最終受益者:

- ・ エジプト国内エネルギー需要家および広くエジプト国民

### (4) 総事業費(日本側)

- ・ 予算額 2.0 億円(予定)

### (5) 事業実施期間

- ・ 2024 年 3 月～2026 年 3 月(25 ヶ月)を予定

### (6) 事業実施体制

- ・ JCC 議長: MoPMR 事務次官および MoERE 第一事務次官(共同議長体制)
- ・ プロジェクトダイレクター: MoPMR 事務次官および MoERE 第一事務次官(共同ダイレクター)
- ・ プロジェクトマネージャー: EECD 部長(MoPMR)、EECCD 部長(MoERE)(共同マネージャー)
  
- ・ この他、本事業に参加するカウンターパート:
- ・ MoPMR: EECD および CEO 計画管理部門および講師
- ・ MoERE: EECCD
- ・ IDA: 省エネ・気候ユニット
- ・ CAPMAS: エネルギーデータユニット

### (7) 投入(インプット)

#### 1) 日本側

#### ① 専門家派遣(合計約 30M/M):

- a) 総括/省エネルギー政策

- b)副総括/省エネルギー政策(電力)
- c)エネルギーデータマネジメント
- d)省エネルギートレーニング・オーディット
- e)エネルギー管理・監理(電力)
- f)エネルギー管理・監理(石油・ガス)
- g)普及啓発
- h)工業省エネ

## ②日本および第三国(タイ)における研修

MoPMR(5人)、MoERE(3人)、IDA(2人)、CAPMAS(1人)から、電力・石油・工業・統計分野の研修員を受入れ予定

## ③資機材

COEにおける研修機材(熱技術試験装置または熱技術可視化・運転補助ツール)

## 2)エジプト国側

### ①カウンターパートの配置

### ②専門家執務室(COE内およびMoERE内)および研修・セミナー/ワークショップ会場

### ③カウンターパート日当旅費、光熱費(インターネット含)等

## (8)他事業、他援助機関等との連携・役割分担

### 1)他援助機関等の援助活動

現在、直接的に本事業との連携や相互補完性を計画できる事業は無いが、中長期的な視点では、KfWによる省エネルギーファンド(800万ユーロを計画)が稼働すれば、本事業のセミナー等に参加する企業の省エネ導入を後押しすることになる。この観点において、本プロジェクトの出口戦略として、KfWのファンドは連携が期待できる取り組みである。

## (9)環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

### 1)環境社会配慮

#### ①カテゴリ分類:C

#### ②カテゴリ分類の根拠:

本プロジェクトは「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2022年1月公布)上、環境や社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられるため。

2)横断的事項:本事業により省エネ対策が推進されることにより、化石燃料等による発電で発生する温室効果ガス(GHG)排出量が削減されることが期待されるため、気候変動対策(緩和策)に資する(ただし、本事業の実施期間中は省エネ促進を担う組織の能力強化や研修体制の強化に注力するため、実際の省エネ促進、つまり温室効果ガスの排出削減が生じるのは本事業終了後

と予測される)。

3) ジェンダー分類: 【対象外】 ■GI (ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件)

<活動内容/分類理由>

本事業は省エネ促進を担う組織の能力強化や研修体制の強化を対象とした取り組みであり、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取り組みを組み入れていないため。

(10)その他特記事項:特になし

#### 4. 協力の枠組み

(1)協力概要

1)上位目標:

COE や関連する活動・組織を通じて、エジプトおよびアフリカの脱炭素化に向けたエネルギーの効率利用が促進される

指標及び目標値:

1. COE がアフリカや近隣諸国からの研修生に対して研修を実施している。
2. エネルギーデータを持続可能な方法で収集し、省エネに関する政策立案やモニタリングに活用している。

2)プロジェクト目標

COE の機能強化およびその他の関連組織/活動を通じて、省エネルギーを促進するための能力が強化される

指標及び目標値:

1. COE 講師が到達すべき技術目標が達成されている。
2. エジプトにおけるエネルギー効率に関する報告書が発行されている。
3. 優先順位の高い「クイックウィン」プログラムが開始され、その進捗がモニターされている。
4. IDA がトレーナーとして産業界を対象にトレーニングを実施している。
5. CAPMAS の統計データが、MoPMR、MoERE、IDA の政策立案に利用されている。

3)成果

1. COE の機能が強化される
2. MoERE のエビデンスに基づく政策・戦略・行動計画を策定する能力が強化される
3. 産業界に対して省エネを推進・支援する、IDA の能力が強化される
4. 省エネ政策立案に資するエネルギーデータの収集・報告能力が強化される
5. エネルギー管理士プログラムの枠組みが MoERE、MoPMR、IDA の間で構築される

4)活動

成果 1 関連(対 COE/MoPMR への取り組み)

1-1:COE 研修機能の強化と整備

- 1-1-1. 国際的な動向と日本の経験を反映した全体研修プログラムを作成する。同時に、研修レベルに準拠した研修教材を作成もしくはレビューする。
  - 1-1-2. 熱技術試験装置(または可視化ツール)の仕様書、調達予定価格、サプライヤー候補一覧を作成する。
  - 1-1-3. エネルギー診断のための代表的な測定機器の仕様書を作成する。
  - 1-1-4. 測定器を調達する。
  - 1-1-5. 熱技術試験装置(または可視化ツール)を調達する。
- \* 上記活動を受けて、COE 講師への研修を実施する

## 成果 2 関連(対 MoERE への取り組み)

### 2-1 国家省エネルギー行動計画(NEEAP) の枠組み作成と遂行支援

- 2-1-1. エネルギーバランスに基づく NEEAPIII の枠組み案と、NEEAP の下での「クイックウィン」プログラムの優先順位を設定する。
- 2-1-2. 優先順位の高い「クイックウィン」プログラムの KPI とスケジュール案を設定し、最も優先順位の高い「クイックウィン」プログラムを開始する。
- 2-1-3. CAPMAS および主要なステークホルダーからのデータや情報に基づいて、「エジプトにおけるエネルギー効率に関する報告書」を草稿する。

### 2-2 政策の枠組み策定

- 2-2-1. 既存のエネルギー管理士制度をレビューする。
- 2-2-2. 電気事業法に基づくエネルギー管理士制度を活性化するための方策と、エジプト電力設備・消費者保護監督庁(Egyptian Electric Utility and Consumer Protection Regulatory Agency, ERA)および エジプト電力持株公社(The Egyptian Electricity Holding Company, EEHC)と連携するための諸策を提案する。
- 2-2-3. 既存の規格・ラベリングプログラムをレビューする。
- 2-2-4. 標準・ラベリングプログラムを運用するための効果的な方策を提案する。

## 成果 3 関連(対 IDA への取り組み)

- 3-1. エネルギー集約型産業との会議を開催し、優先順位の高い「クイックウィン」プログラムの KPI とスケジュール案を設定する。そのうえで最も優先順位の高い「クイックウィン」プログラムを開始する。
- 3-2. 対象セクター(エネルギー集約型産業及び中小企業)に対し、省エネロードマップ作成を支援するためのワークショップを開催する。
- 3-3. MoPMR および MoERE と協力し、産業施設に対するエネルギー管理士プログラムの枠組みを構築する。
- 3-4. 測定ツールを調達する。

## 成果 4 関連(対 CAPMAS への取り組み)

4-1. MoERE、MoPMR、IDA の政策立案やモニタリングに活用するためのデータを入手するための調整メカニズムを強化する。

4-2. エネルギーバランス年報(「Energy Balance」)の発行内容を改善する。

4-3. エネルギーバランス年報(「Energy Balance」) (2021/2022 および 2022/2023 版を作成する)

成果 5 関連(共通対処事項)

5-1. 日本を含む他国のエネルギー管理士プログラムを研究する。

5-2. エネルギー管理士プログラムの基本的な枠組みを設定する

## 5. 前提条件・外部条件

(1)前提条件

・ なし

(2)外部条件

・ 技術移転を受けた職員の離職や異動が発生しない（大人数の離職や異動）

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

トルコ「省エネルギープロジェクト」(評価年度2008年)では成功要因の一つとして、当時のトルコがEU加盟へ向けた各種法制整備の一環として2007年に省エネ法を発効したことにより、プロジェクト成果の発現を後押ししたことを挙げている。政府の重視する政策に符合した取組みは、成果発現のみならず持続性にも寄与することから、政府の政策と平仄を合わせつつ、本案件では特にエネルギー管理法等、制度等の策定に寄与すべく注力する。

他方、スリランカ「省エネルギー普及促進計画プロジェクト」(評価年度2013年)では、省エネを促進させるためのインセンティブ制度の整備支援を行ったが、政府内部手続きや合意形成が滞り、制度承認に遅れが生じたことが挙げられている。プロジェクトで制度提言をする場合は、産業界等の利害関係者との折衝、法案文書作成支援、意思決定者との調整等必要に応じて専門家が支援することが望ましいことが教訓として示されていることから、過去案件で築いた政府関係部門との関係性を活用し、事前調整を実施する。

## 7. 評価結果

本事業は、エジプト国の開発政策、開発ニーズ、日本・JICA の援助政策と合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 8. 今後の評価計画

(1)今後の評価に用いる主な指標

4. (1)のとおり。

(2)今後の評価計画

事業終了3年後 事後評価

以上