

SYMBOL	DESCRIPTION	REMARKS
	PV SYSTEM CONNECTION BOARD	
	LOW VOLTAGE INTERCONNECTION BOARD	OUTDOOR TYPE
	MAIN SWITCH BOARD	EXISTING
	NEW WIRING	INSTALLED UNDER GROUND
	EXISTING WIRING	INSTALLED UNDER GROUND
	GROUNDING ELECTRODE	LESS THAN 10-OHM

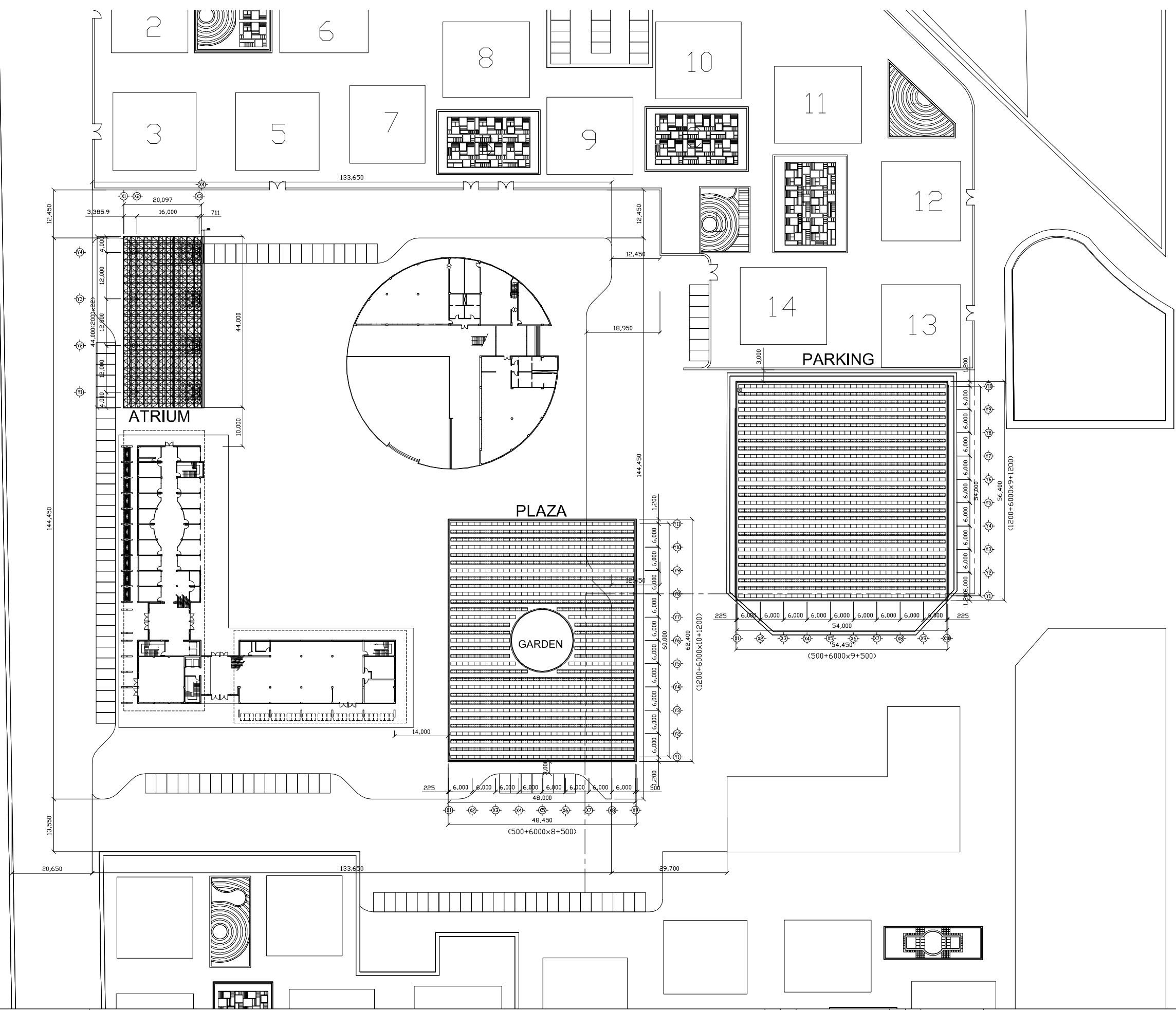
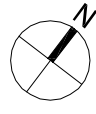
PROJECT TITLE
 THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY
 BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM
 IN THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT

GENERAL NOTE

NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D	CHECKED BY

SCALE 1:1000
 DATE Jul. 2010
 DRAWING BY
 CHECKED BY

DWG TITLE
 WIRING SYSTEM FOR DORMITORIES PLAN
 DWG NO
 PV-04
 DESIGNED BY
 ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.



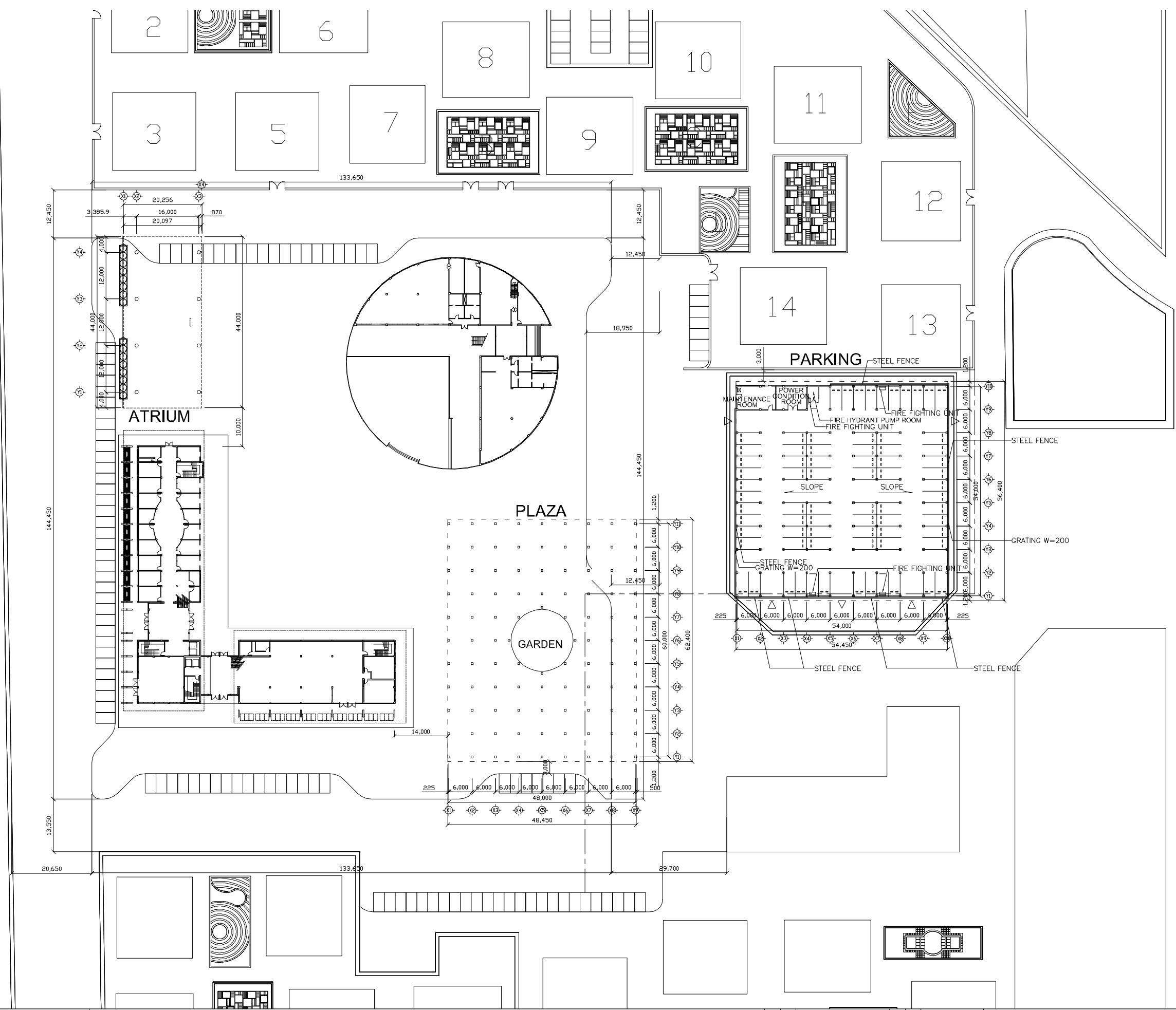
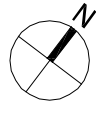
PROJECT TITLE
**THE PROJECT FOR CLEAN ENERGY PROMOTION
 USING SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM
 E-JUST in EGYPT**

GENERAL NOTE

NO	DATE	DESCRIPTIONS REVISIONS	BY	APP'D	CHECKED BY

SCALE
 1:1000
 DATE
 Mar. 2010
 DRAWING BY
 DESIGNED BY
ZONING PLAN1 (ROOF LEVEL)
 ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.

DWG NO
A-01



PROJECT TITLE
**THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY
 BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM
 IN THE ARAB REPUBLIC OF EGYPT**

GENERAL NOTE

NO	DATE	DESCRIPTIONS REVISIONS	BY	APP'D	CHECKED BY

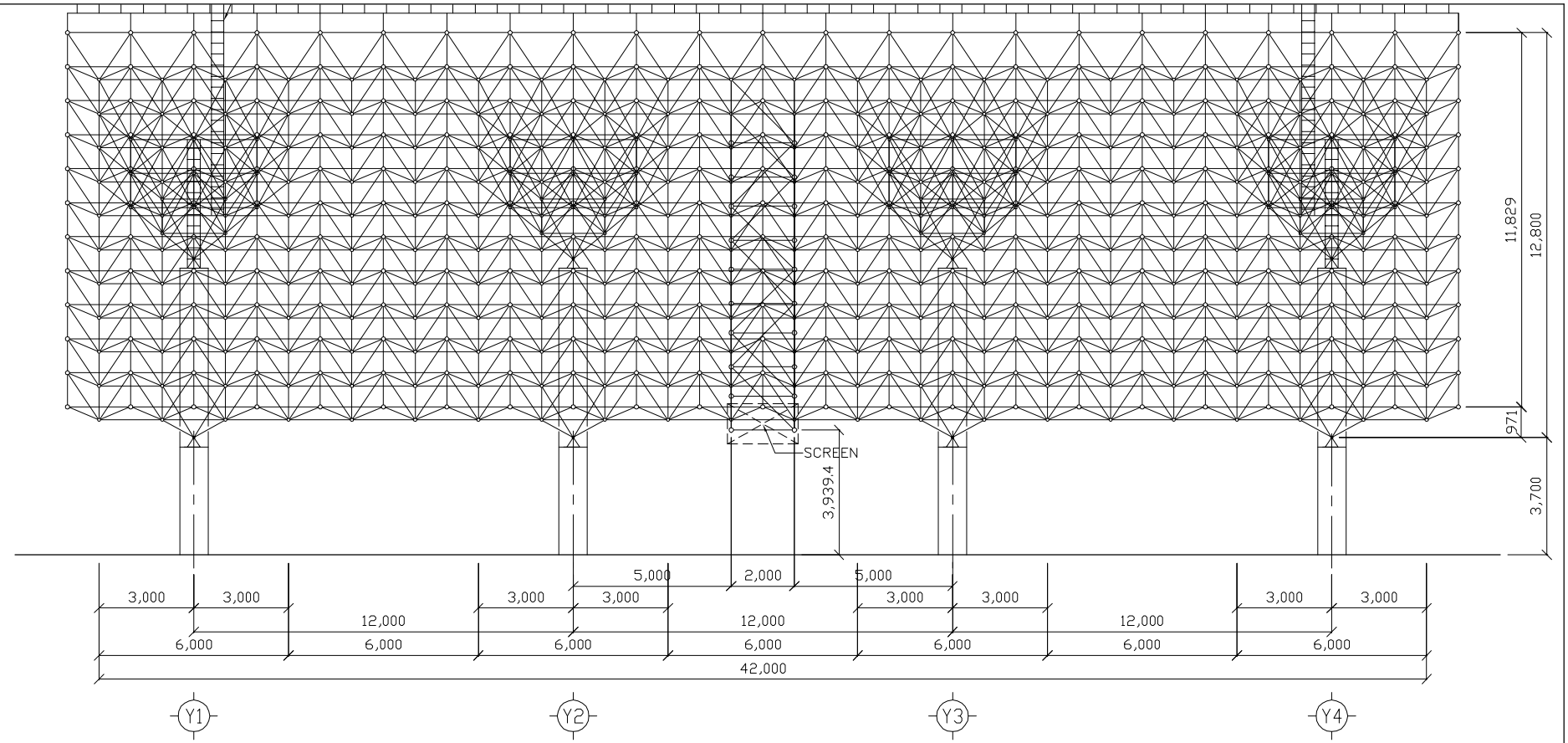
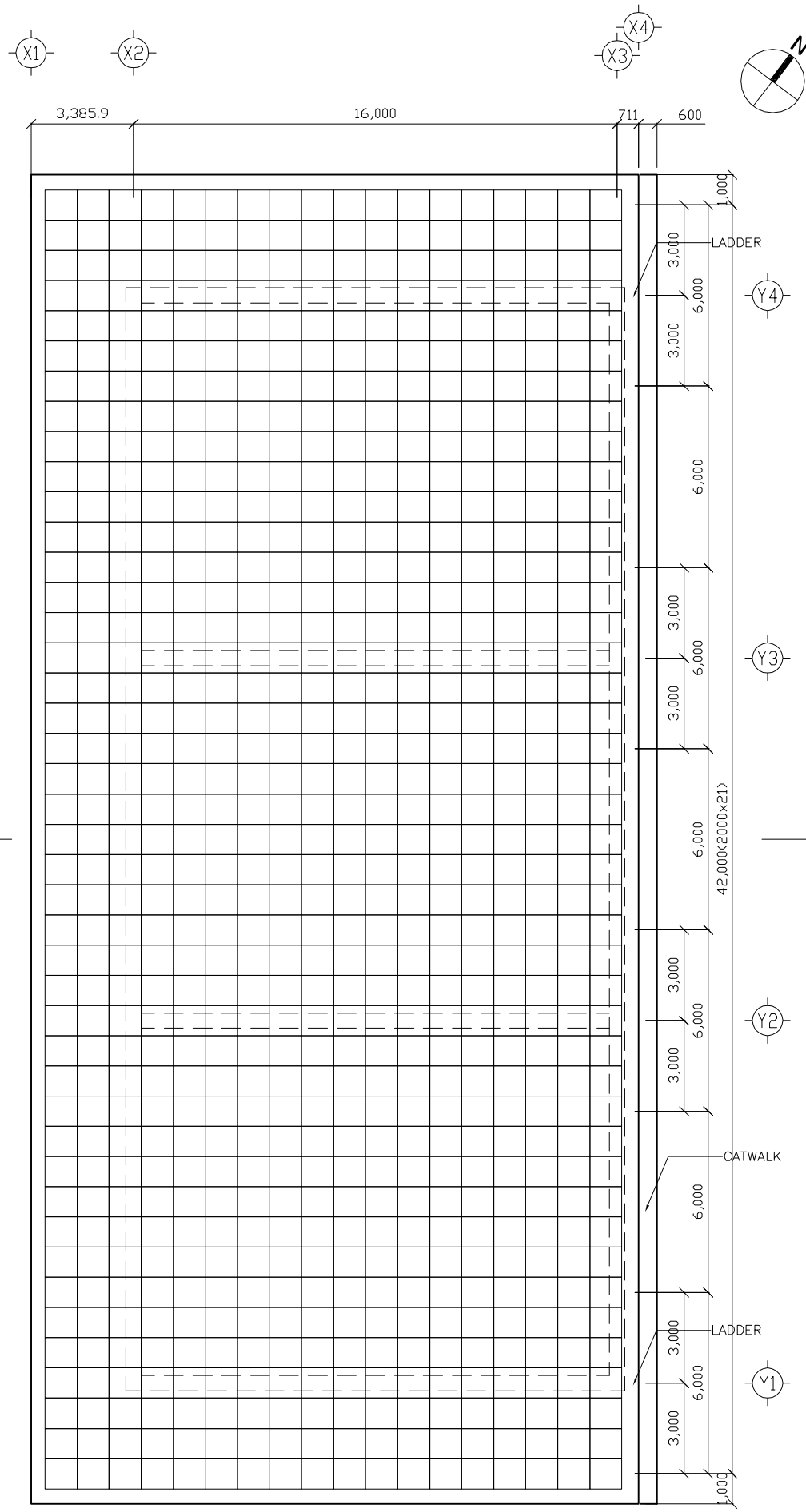
SCALE
 1:1,000

DATE
 Apr. 2010

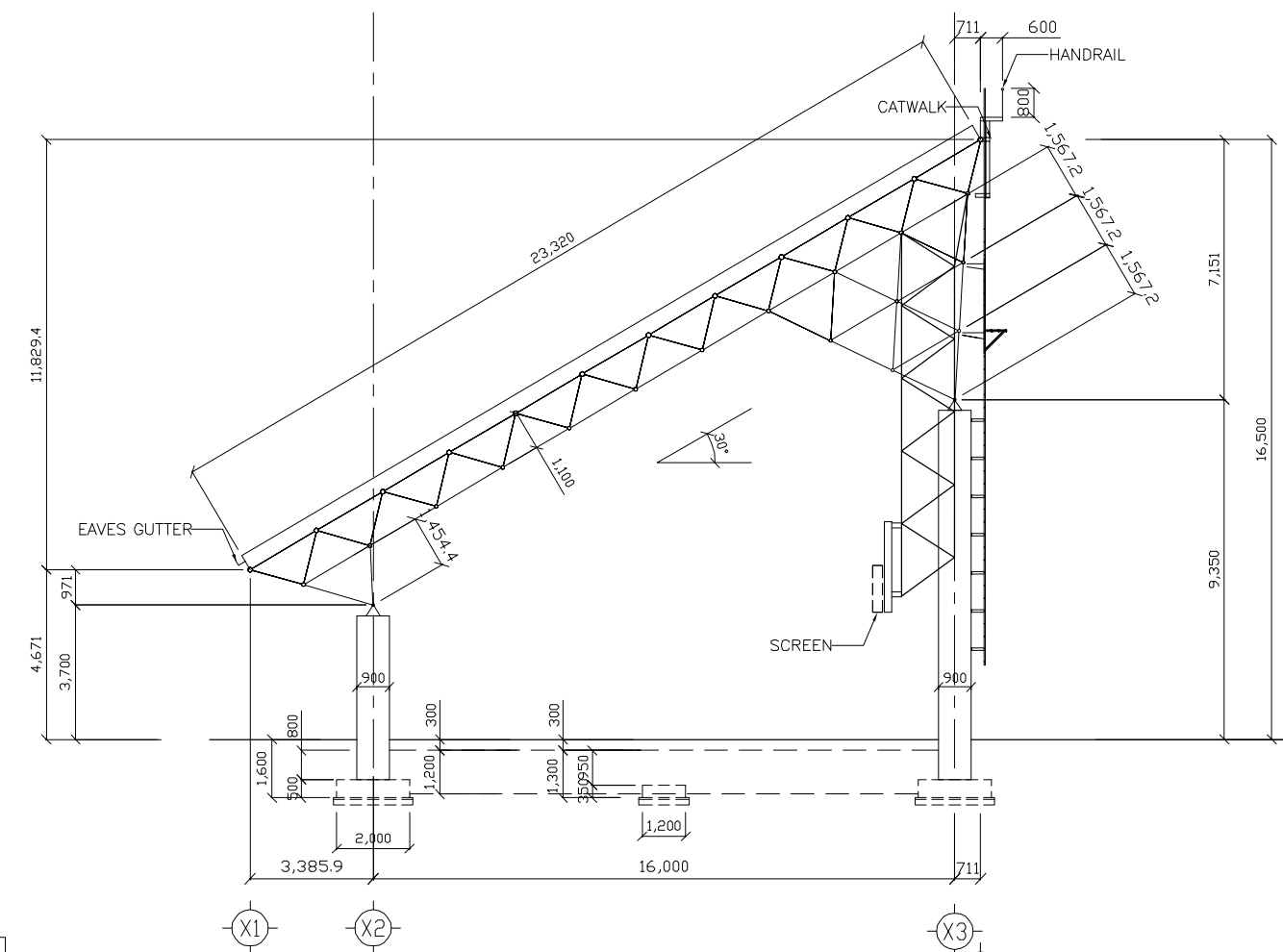
DWG TITLE
ZONING PLAN2 (FLOOR LEVEL)

DWG NO
A-02

DESIGNED BY
 ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.



SOUTH-WEST ELEVATION



A SECTION

ROOF PLAN

PROJECT TITLE
**THE PROJECT FOR CLEAN ENERGY PROMOTION
 USING SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM
 E-JUST in EGYPT**

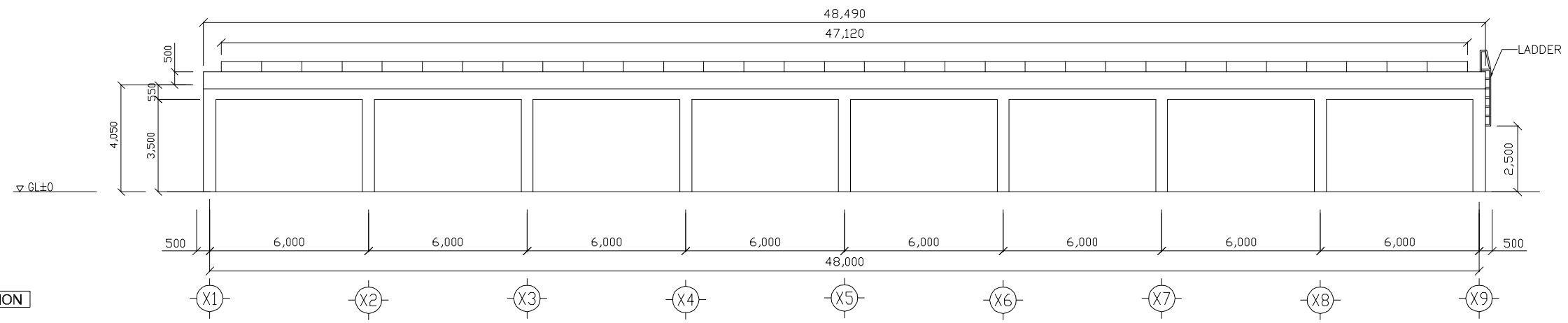
GENERAL NOTE

NO	DATE	DESCRIPTIONS	BY	APP'D	CHECKED BY

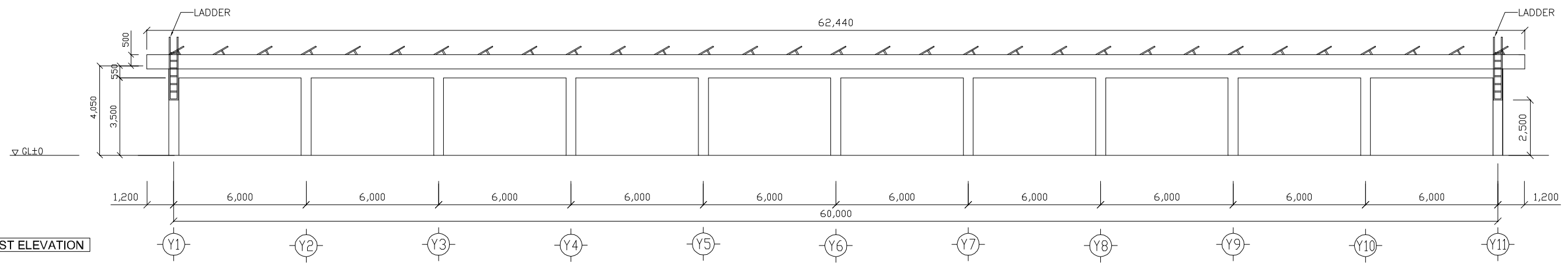
SCALE: 1:200
 DATE: Mar. 2010
 DRAWING BY: [Signature]
 CHECKED BY: [Signature]

DWG TITLE: **ATRIUM ROOF PLAN/ELEVATION**
 DWG NO: **A-03**

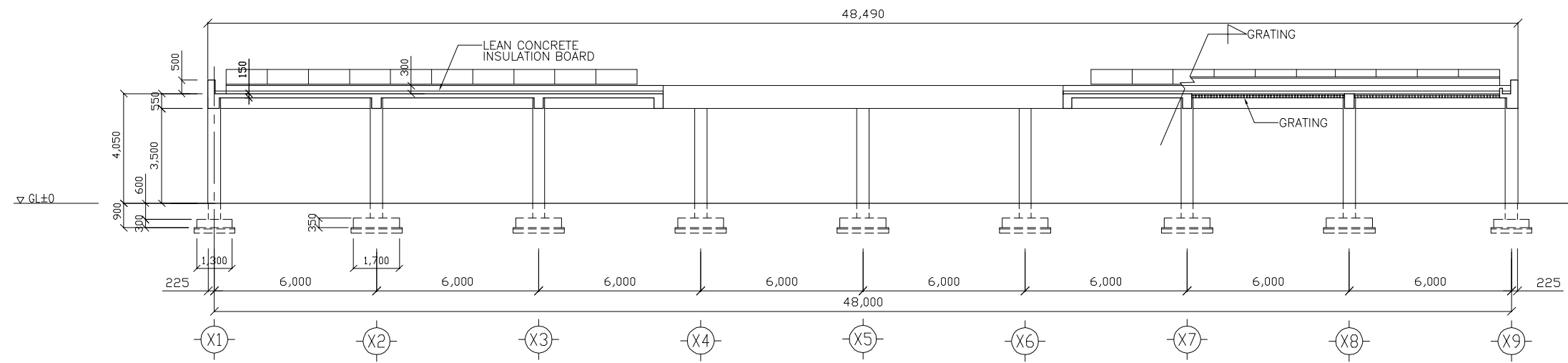
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.



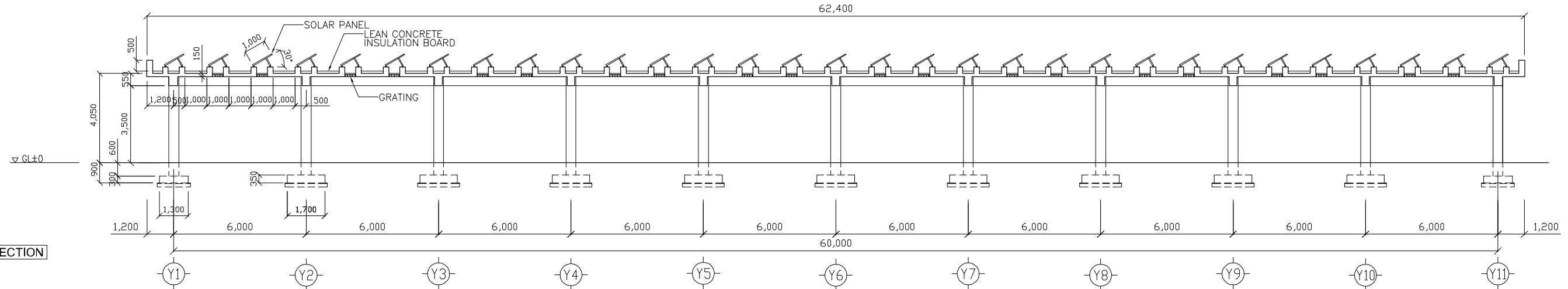
SOUTH-EAST ELEVATION



NORTH-EAST ELEVATION



A SECTION



B SECTION

PROJECT TITLE
**THE PROJECT FOR CLEAN ENERGY PROMOTION
 USING SOLAR PHOTOVOLTAIC SYSTEM
 E-JUST in EGYPT**

GENERAL NOTE

NO	DATE	DESCRIPTIONS REVISIONS	BY	APP'D	CHECKED BY

SCALE 1:200	DWG TITLE PLAZA ELEVATION/SECTION	DWG NO A-04
DATE Mar. 2010	DESIGNED BY	
DRAWING BY	CHECKED BY	
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		

3-2-4 調達計画／施工計画

3-2-4-1 調達方針／施工方針

1) 基本事項

① 実施体制

本プロジェクトは、図3-2-4-1の実施体制により、日本国無償資金協力業務の環境プログラム無償の実施手順に従い、以下のとおり実施する。

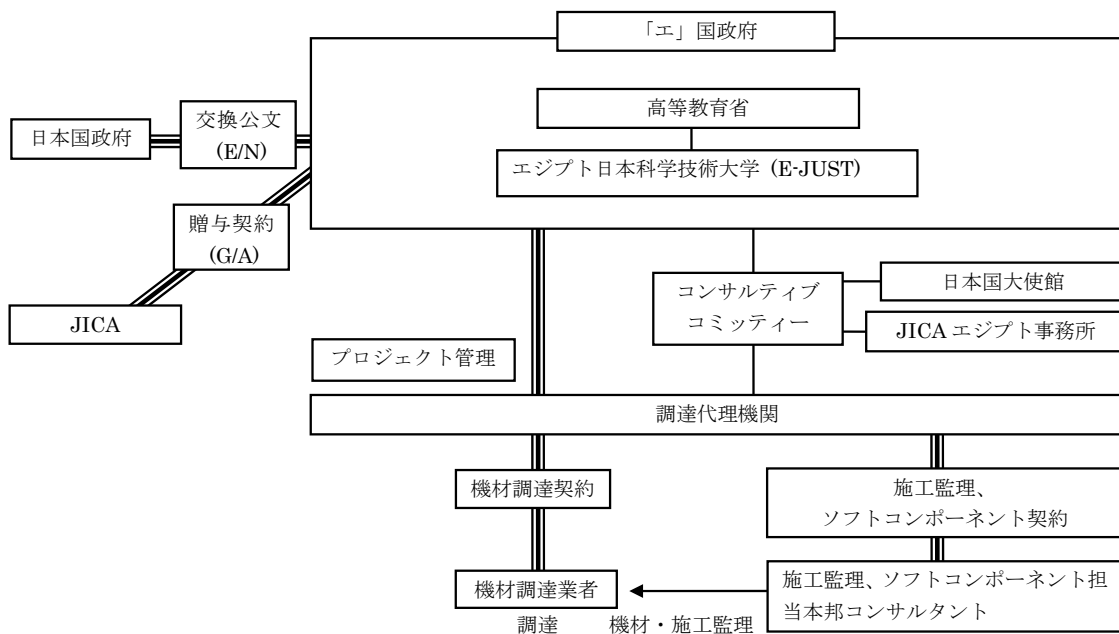


図3-2-4-1 事業実施体制

② 交換公文 (E/N)

環境プログラム無償の内容は、両国政府が交換した公文に基づいて決定される。交換公文には、確認に基づいてプロジェクトの目的、実施時期、条件、無償資金の供与額等の事項が記載される。

③ 手続きの詳細

環境プログラム無償による調達やサービスの具体的手順は、JICA及び先方政府の所管機関の間でG/Aに署名される際に合意の上決定される。

合意すべき主要な事項は以下のとおりである。

- (ア) 無償資金協力の目的と限度額
- (イ) 贈与の供与期限
- (ウ) 調達ガイドラインの適用：製品やサービスの調達は、JICAの「環境プログラム無償の調達ガイドライン」に基づいて調達、供与される。
- (エ) 被援助国政府負担事項等

④ 調達代理機関

調達代理機関は、先方政府との契約に基づき、入札手続き、施工・調達監理のコンサルタント及び調達業者との契約、プロジェクトの資金管理・支払い、進捗管理等、一連の調達手続きを先方政府に代わり行う。本プロジェクトの技術面に関する入札図書を作成、施工・調達監理等についてはコンサルタントが行う。

2) 現地輸送業者の活用分野

本プロジェクトの対象サイトは、アレキサンドリア西方にあるニュー・ボルグ・エル・アラブ市郊外に計画されている E-JUST CLUB & MALL の敷地内である。輸送区間は、「日本ーアレキサンドリア間」と「アレキサンドリアー対象サイト (E-JUST) 間」に大別できる。「日本ーアレキサンドリア間」については、円滑な手続き及びスケジュール遵守の信頼性の面から日本の輸送業者の採用が妥当である。一方、「アレキサンドリアー対象サイト (E-JUST) 間」の内陸輸送については、現地の輸送事情に精通した現地輸送業者を本プロジェクト落札業者の下で活用することが、工期及び品質を確保する上で有効である。

3) 現地据付業者の活用分野

現地据付業者（ローカルコントラクター含む）は、本プロジェクトで調達される規模の太陽電池モジュール及びそれに接続する機器の据付実績がなく、据付に必要な十分な知識や実施能力を持っていない。従って、本プロジェクトにおいては、本邦企業が元請けとなって据付工事全体を取りまとめることとし、日本等からの技術者により、現地据付業者を訓練・指導して据付を実施することにより、経済的かつ高品質の据付工事が可能となる。

4) 現地コンサルタントの活用分野

「エ」国には、建築・土木設計のコンサルタント業務を実施可能な会社は存在するが、太陽光発電システムに関する知見を有し、中立的な立場でコンサルティング業務を行える会社は存在しない。一般的に現地コンサルタント（建築・土木設計事務所を含む）はまだ経験が浅く、大規模な外国の援助案件を元請けで受注するほどの実績はないと判断される。従って、その活用にあたっては本邦コンサルタントの補助として雇用し、本プロジェクトを通じて技術移転を図る。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

「3-2-1-9 工程に係る方針」で前述したとおり、E-JUST CLUB & MALL は 2010 年 7 月着工・2011 年 12 月竣工を予定しており、本プロジェクトの施工と同時期に実施される期間のあることが想定されている。このため、「エ」国側工事と本プロジェクトの施工ヤード区分や構内道路の使用、資機材置き場の確保等の他、施工安全対策や事故時の連絡体制等について E-JUST 及び「エ」国側の建設業者との調整を事前に十分に検討した上で本プロジェクトの施工計画が準備される必要がある。本プロジェクトの施工計画策定にお

いては、先行する「エ」国側の E-JUST CLUB & MALL の建設の施工計画書他を基に、慎重な分析と協議を行った上で方針を検討しなければならない。

現地業者は、太陽光発電システムの調達、据付の経験が乏しいことから、限られた施工期間内に確実にプロジェクトを実施するために機材開梱、架構体の施工、機器組み立て・設置のみ日本等からの技術者の指導のもと、現地業者にて行い、調整・試運転、初期操作指導については、日本等からの技術者が行うこととする。なお、現地業者は、事前に技術者によるトレーニングを行い、据付作業を行う計画とする。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

本プロジェクトの実施に伴う日本国及び「エ」国が負担する事項を表3-2-4-1に示す。

表3-2-4-1 負担区分

No.	負担事項	日本国負担	「エ」国負担
①	機材を設置するスペース		●
②	建設資材置場用地の提供		●
③	受変電盤の設置及び中圧引込ケーブル敷設工事		●
④	機材調達費	●	
⑤	機材梱包海上輸送費	●	
⑥	機材内陸輸送費	●	
⑦	機材搬入・据付・調整費	●	
⑧	ソフトコンポーネント費	●	
⑨	免税処置		●
⑩	工事期間中の屋外設置場所及び進入路の確保		●
⑪	工事期間中の工事事務所の設置	●	
⑫	敷地内整地(盛土)		●
⑬	セキュリティカメラの設置		●
⑭	南側ドミトリー及び CLUB、MALL 施設の受電盤と太陽光発電システムの接続		●
⑮	既存北側ドミトリーの受電盤と太陽光発電システムの接続	●	
⑯	給水引込工事		●
⑰	フェンス設置工事		●
⑱	PLAZA 棟の Garden 工事		●

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

本邦コンサルタントは、以下の方針で施工・調達監理に従事する。

- 系統連系型太陽光発電システムは、3種類のシステム（太陽光発電システム、計測監視システム、太陽光発電情報システム）で構成されており、それぞれのシステムのインターフェイス部分で技術仕様書に記載する内容が満たされていることを確認する。

- 機材据付エリアが広範囲になることから、サイト内での据付工事の進捗状況を適宜モニタリングし、施工品質の確保及び工期内に工事が完了するよう監理する。
- 実施機関の技術者・維持管理要員が機材の調整・運転、試験等を実施可能とするための調達業者による初期操作指導を図ることを監理する。
- 治安情勢に関する情報の収集を行い、調達業者と情報を共有し、安全に配慮する。

これらの方針の下、本プロジェクトにおけるコンサルタントの施工・調達監理は、据付工事期間中の常駐監理として調達監理技術者を1名配置し、必要な専門技術者を工事の進捗に合わせてスポット監理で派遣する体制とする。なお、日本国内においては機材の製作中あるいは出荷前にメーカーの工場で機材の試験・検査に立会、調達機材が規定した仕様を満足していることを確認する。以下にコンサルタントの施工監理業務内容を示す。

- 機材製作図書及び架構体図面の確認及び承認
- 工場検査への立会い
- 調達業者の工程管理・安全管理に対する監理
- 据付、調整、試運転時の立会い
- 受け入れ検査手順書、検査実施計画書の承認
- 受け入れ検査（最終検査）への立会い及び検査完了証明書の発行
- ソフトコンポーネントの実施
- 関係機関への月次報告、完了時報告

3-2-4-5 品質管理計画

1) 検査・検収等実施計画（機材）

① 基本方針

コンサルタントは機材の製作期間中、調達業者より提出される製作図、施工図等が契約書、仕様書に適合しているかを審査し、承認を与えると共に適宜必要な品質検査を実施する。また、機材の据付工事期間中においては、調達業者より提出される工事施工計画書（実施体制表を含む）、工程表、施工手順等が適切であることを審査し、承認を与える。

② 品質検査

機材の品質検査に関しては、下記の検査・検収等を実施する。

（ア）製品（工場）検査

製品出荷前に、各機器単体の仕様適合及び性能試験を主要機材、システムについて日本国内にて実施する。

(イ) 船積前機材照合検査

主要部品については、製品（工場）検査立会と同時に員数を確認し、全ての機器の員数については、船積前機材照合検査において第三者機関により確認される。検査場所はメーカーの梱包倉庫又は積み出し港倉庫とする。

(ウ) 検収・引渡し

運用指導終了後、コンサルタント立会のもと実施機関側が、システムが要求した通りの性能や機能を備えているかを検証する。検収テストは、実際の系統連系型太陽光発電システムを稼働する形態で行われる。検収後、中間検査試験データ及び検収結果の確認を実施機関、コンサルタント、調達業者間で行った後、先方実施機関に引き渡す。

2) 品質管理計画（建設工事）

① 基本方針

コンサルタントは、入札図書（案）作成にあたり、建設事情及びメンテナンスコストを考慮した現地材料の納まり、工法について詳細な検討を加えた設計図を作成する。また、仕様書については、工事の高品質を確保するため、エジプト標準仕様書、日本建築学会建築工事標準仕様書（JASS）、日本工業規格（JIS）、BS、ASTM等に準じて作成する。

建設工事期間中においては、調達業者より提出される工事施工計画書（実施体制表含む）、工程表、施工図が契約書、仕様書に適合しているかを審査し、承認を与える。

② 品質検査

コンサルタントは、現場において建設材料及び施工の品質が仕様書に適合しているか、各種工事着手前に調達業者より提出される施工計画書、材料サンプルを審査したうえで承認を与える。また、各種工事着手後は施工計画書に基づき適宜、検査を実施し承認を与える。施工計画書に基づき重点管理項目を定めて、チェックシートを用いる等して適宜、検査する。

本プロジェクトにおいては、殆どが現地調達可能な建設資材であるが、メーカー保証書の確認の他に、適宜、抜き打ち検査等を実施し品質を確保する。

(ア) 土工事・基礎工事

機材据付用の基礎工事が広範囲となることから、調達業者は適切な掘削工事、掘削面の養生、埋め戻し・転圧工事、コンクリート打設等を考慮した工程計画、養生計画を策定し、コンサルタントが確認する。

(イ) 鉄筋工事

コンサルタントは、調達業者より提出される鋼材検査証明書を確認する。また、躯体配筋施工図（一部鉄筋加工図を含む）を審査するとともに、継ぎ手、定着、本数、被り厚等について、各部位ごとに配筋検査を実施する。

(ウ) コンクリート工事

サイトの位置するニュー・ボルグ・エル・アラブ市内には生コンクリート工場が数社ある。建設予定地（現場）への所要時間はいずれの工場からも1時間以内であり、供給能力も十分である。コンクリート工事についての主な管理方法（管理項目、検査方法等）を以下に示す。

a) コンクリート材料

材料	管理項目	検査方法
セメント	水和熱など	溶解熱方法
砂・砂利・碎石	粒度分布	ふるい分け
	絶乾比重	比重及び吸水率試験
	アルカリ反応性	アルカリ反応性試験
水	有機不純物など	水質試験

b) 試験練り時検査管理項目

管理項目	検査方法
躯体コンクリートの推定圧縮強度	圧縮試験機
スランプ	スランプコーン
コンクリート温度	温度計
空気量	圧力計
塩化物量	カンタブ

c) コンクリート打設前検査管理項目

管理項目	検査方法
練り混ぜから打設終了までの時間	練り混ぜ完了時刻照合
スランプ	スランプコーン
コンクリート温度	温度計
空気量	圧力計
塩化物量	カンタブ

d) 工程内検査の管理（コンクリート打ち上がり精度検査）

管理項目	検査方法
躯体コンクリートの推定圧縮強度	圧縮試験機
仕上がり精度（建入れ）	スケール
仕上がり精度（スラブ水平度）	レベル・スケール
仕上がり状態	目視

(エ) トラス工事

トラス設置用に全面仮設構台を設置するため、敷地内及び周辺の通行が安全に確保されているかコンサルタントにより確認・指導する。人力にて建て方、ボルト締めを行うため、コンサルタントによる建入れ検査は専用の機器を使用して行う。

3-2-4-6 資機材等調達計画

1) 資機材の調達先

本プロジェクトにおける主な調達主要機材は、以下のとおりである。

- 太陽電池モジュール
- パワーコンディショナ（必要な場合の絶縁変圧器あるいは昇圧変圧器を含む）

また、非主要機材は下記のとおりである。

- 接続箱
- 集電箱
- PV システム接続盤
- 大型ディスプレイ
- サインボード
- 太陽光発電情報システム（サーバ、ネットワーク機器等）
- 計測監視装置（パーソナルコンピュータ：データ処理用ソフトを含む）
- 気象観測装置（日射計、温度計、湿度計、風向・風速計、雨量計、気圧計、蒸発計）
- 架構体
- 電力ケーブル
- 制御ケーブル類
- 接地材料
- メンテナンス機材
- 機器据付及び建設工事のために使用するコンクリート材料を主とする建設資機材

系統連系型太陽光発電システムに関わる機器については、インターフェイス、互換性及び保障等に鑑み、一体のシステムとして調達する計画とする。ケーブル類、セメント、コンクリート用骨材、鉄筋、型枠用木材等の資材については、国際規格のものが一般的に市場に出回っていることから現地調達とする。ATRIUM 棟の屋根はスパン長及び勾配（30度）を考慮して、構造的に有利な立体トラス構造とする。現地製作の鉄骨は溶接接合技術・検査技術に難点が見られるため立体トラスは国外より輸入とし、日本等からの技術者指導のもと現地作業員により組立を行う。国外からの調達品については、3-2-1-8 2)項で言及したとおり、日本製を想定している。

2) 調達計画

調達業者は、コンサルタントが作成する機材仕様書に従って機材の設計、製作、塗装、工場試験・検査、梱包、輸送、据付を行い、現地試験、検査により運転状況を十分に確認の上、引渡しを行う。なお、調達業者は内陸輸送・据付工事に必要な許可の取得、サイトにて行われる作業等に関する必要な資料を作成し、実施機関と十分な協議を行うものとする。

3) 輸送計画

① 現地調達資機材

現地調達資機材（機器の据付工事及び建築工事に使用する建設資材が主体）については、調達業者が現地業者から購入し、調達業者の手によってサイトに搬入する。

② 日本調達資機材

横浜港よりアレキサンドリア港まで海上輸送としアレキサンドリア港よりサイトまではトラック輸送とする。アレキサンドリア港は「エ」国の主要荷揚げ港のひとつであり、港としての整備は良好である。港よりサイトまでの道路事情は良く約2時間でサイトに到着する。

③ 機材の輸送分類

機材の運搬については、全てトレーラー（又はコンテナ用トラック）を使ったコンテナ輸送とする。なお、内陸輸送に使用するトレーラー/トラックの調達事情及び輸送ルート进行を勘案し、総重量 23ton 以下の 20 フィートコンテナによる内陸輸送とする。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトで計画している系統連系型太陽光発電システムは、E-JUST 職員にとって初めて導入するシステムであることから、初期操作指導及び運用指導を計画する。

1) 指導項目、内容、方法

系統連系型太陽光発電システムの主要構成要素である、太陽電池モジュール、接続箱、パワーコンディショナ及び補助構成要素の計測監視装置、大型ディスプレイ装置、気象観測装置、太陽光発電情報システム並びに系統連系用受変電装置等に係る初期操作指導及び運用指導は、システムの工事を担当したメーカーの技術者が、E-JUST 職員に対して表3-2-4-2の内容、方法で実施する。

表3-2-4-2 太陽光発電システムに関わる初期操作及び運用指導内容

項目	指導内容	指導方法
初期操作指導・運用指導にかかる指導	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽電池モジュールの目視点検項目、各太陽電池モジュール間の接続確認及び接地抵抗測定方法などの指導 ● 接続箱、集電箱、PV システム接続盤の目視点検項目、太陽電池モジュール及びパワーコンディショナへの接続確認、並びに絶縁抵抗、開放電圧及び極性の確認方法などの指導 ● パワーコンディショナの目視点検項目、接続箱、集電箱、PV システム接続盤及び受変電装置への接続確認、並びに絶縁抵抗、接地抵抗測定方法、相回転の確認方法などの指導 ● 受変電装置の目視点検項目、パワーコンディショナ及び受電ケーブル接続確認、並びに絶縁抵抗、接地抵抗方法、相回転の確認方法などの指導 ● パワーコンディショナ及び受変電装置の遮断器などの保護装置、各種保護継電器の機能の確認と設定方法などの指導 ● パワーコンディショナ及び受変電装置の運転・停止方法、並びに発電電圧、受電電圧など各種計測方法の指導 ● 計測監視装置とパワーコンディショナ、大型ディスプレイ装置等との接続確認、及び計測監視装置、大型ディスプレイ装置、太陽光発電情報システムの運用方法の指導 ● 取引用電力計の接続確認及び発電電力量、需要電力量の見方の指導 ● 気象観測装置の目視点検項目、接続確認及び取扱いとデータ収集方法の指導 	<p>初期操作指導： 操作マニュアルを用いて、操作を行う職員に対して点検項目、接続確認、試験確認、取扱、操作方法の指導を行い、実施訓練を行う。</p> <p>運用指導： 機器製作図、操作マニュアル、システム系統図、記録フォームなどにより、技術要員に対して運用方法並びに日常点検、定期点検、各種試験測定・良否判定方法などの指導を実施すると共に、実施運用によりその習熟度確認を行う。</p>

2) 実施計画

初期操作指導及び運用指導は、本サイトにおいて系統連系型太陽光発電システムを据付け、調整、試運転実施後、工事を行った日本のメーカー等の技術者 1 名と現地技術者 1 名の 2 名が 15 日間実施する。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

1) ソフトコンポーネント導入の必要性

本プロジェクトで導入予定の系統連系型太陽光発電システムは、E-JUST 職員にとって運用した経験が無いシステムである。そのため、導入に際しては、適切な維持管理に係る基本事項に加え、事故時の対応を含めた系統連系運用に関する知識や手順についても熟知・熟練する必要がある。また、収集される電力データや関連気象データの整理、編集、処理からその活用に至る作業の流れも新たに構築することが必要である。

本系統連系型太陽光発電システムを、系統連系により安定かつ安全な運用を行うためには、当該地区を給電エリアとしている AEDC との密接な連携が必要不可欠であり、AEDC の技術者のソフトコンポーネントへの参加は不可欠である。

よって、これらの内容を網羅したソフトコンポーネントを実施することが、導入システムの円滑な運用立ち上げと協力成果の持続性を確保するために必要である。

2) ソフトコンポーネントの目標

本プロジェクトにて導入する系統連系型太陽光発電システムの円滑な運用立ち上げと協力成果の持続性の確保を可能とするために、以下のソフトコンポーネントの目標を設定する。

- ① 太陽光発電システム・機材を適切に維持管理できるようになること
- ② 事故対応を含めた系統連系運用ができるようになること
- ③ システムによって得られた電力及び気象データを適切に整理、編集、処理し活用できるようになること

3) ソフトコンポーネントの内容

本プロジェクトで導入される系統連系型太陽光発電システムに係るソフトコンポーネントは1) 太陽光発電システム・機材に掛かるもの、2) 系統連系運用に掛かるもの、3) 運用により得られたデータの活用に関するものの3つに大別し、長期間の適切な運用を目標とし、これら効果の発現により、再生可能エネルギーの有効活用に資すること目的として実施する。

① 太陽光発電システム・機材にかかるソフトコンポーネント

実施内容

- (ア) 太陽光発電システムの発電原理、構成等を理解するための指導
- (イ) 主要構成要素である太陽電池モジュール、接続箱、パワーコンディショナなどの機能、特性などを理解するための指導
- (ウ) 不適切な運用による不具合事例及びその予防措置システム等を理解し、機器の不具合発生時に迅速、適切な対応が可能となるための指導
- (エ) 日常点検や定期点検方法に関する技術、技能、計画に関する指導
- (オ) 接地抵抗測定や絶縁抵抗測定など各種試験に関する技術、技能、計画に関する指導
- (カ) 機器更新計画策定及び点検・修理時のメーカー技術者派遣に係る手続き等、設備更新に関する指導
- (キ) 運営維持管理に関わる財務計画の指導

対象者

No.	対象者	指導項目	対象員数
①	E-JUST 職員 太陽光発電システム管理指導員	上記 全項目	12
②	E-JUST 職員 太陽光発電システム データ処理指導員	上記 全項目	
③	アレキサンドリア配電会社(AEDC) 配電管理部門及び配電用変電所管理実務者	上記 全項目	6
	計		18

技術指導の方法

コンサルタント作成の太陽光発電システムとその構成要素に係る一連のマニュアル、作業の流れを示す資料、上記活動内容に対応するマニュアルを用い、講義による説明、及び本プロジェクトにて導入する太陽光発電システムの機材を用いた実習を実施する。

実施期間

実施期間 : 10 日間

② システム運用にかかるソフトコンポーネント

実施内容

- (ア) システム連系の接続ポイントである受変電装置の機器構成を理解するための指導
- (イ) 主要構成要素である遮断器、各種保護継電器、変圧器、計測機器などの機能、特性などを理解するための指導
- (ウ) システムや機器の不具合発生時に迅速、適切な対応が可能となるための指導
- (エ) 日常点検や定期点検方法に関する技術、技能、計画に関わる指導
- (オ) 接地抵抗測定や絶縁抵抗測定など各種試験に関する技術、技能、計画に関する指導
- (カ) 逆潮流の設置及び運営維持管理に関する指導
- (キ) 機器更新計画策定、点検・修理時のメーカー技術者派遣に係る手続き等、設備更新に関する指導

対象者

No.	対象者	指導項目	対象員数
①	E-JUST 職員 太陽光発電システム管理指導員	上記 全項目	12
②	E-JUST 職員 太陽光発電システム データ処理指導員	上記 全項目	
③	アレキサンドリア配電会社(AEDC) 配電管理部門及び配電用変電所管理実務者	上記 全項目	6
	計		18

技術指導の方法

系統連系に関わる受変電装置構成機器の機能、特性などについて、実物機器を用いた講義を行う。また、コンサルタントが作成するシステムや機器の不具合発生時における対応や連絡体制に関わるマニュアル、作業の流れを示す資料等を用い、講義による説明と受変電装置、太陽光発電システムを用いた実習を実施する。

実施期間

実施期間 : 10 日間

③ システムによって得られたデータの活用にかかるソフトコンポーネント

実施内容

- (ア) 太陽光発電システムの各種計測装置の機器構成を理解するための指導
- (イ) 太陽光発電情報システムの機器構成、機能等を理解するための指導
- (ウ) 気象観測装置の機能、特性等を理解するための指導
- (エ) 太陽光発電システム及び気象観測装置から計測監視装置及び太陽光発電情報システムへデータを適正に収集し、データベース化等を可能とするための指導
- (オ) 発電電力量と気象の関係など、各種データの意味を理解し、分析・評価するための知識を習得し、買電電力予算の算出など、運営に活用できるようにするための指導
- (カ) グラフ化されたデータをディスプレイに伝送、表示させることで適切な広報活動を促進するようにするための指導
- (キ) 機器更新計画の策定、点検・修理時のメーカー技術者派遣手続き等、設備更新に関する指導

対象者

No.	対象者	指導項目	対象員数
①	E-JUST 太陽光発電システム管理指導員	上記 全項目	12
②	E-JUST 太陽光発電システム データ処理指導員	上記 全項目	
	計		12

技術指導の方法

各種計測・観測機器の機能、特性などについて、実物機器を用いた講義により説明を行う。また、コンサルタントが作成する計測されたデータの処理、分析方法、得られた結果を太陽光発電情報システムへ伝達等に関わるマニュアル、作業の流れを示す資料を用い、講義による説明及び構築する計測監視装置、大型ディスプレイ装置、太陽光発電情報システムを用いて実施する。

実施期間

実施期間 : 20 日間

3-2-4-9 実施工程

本プロジェクトの調達・据付工事を最も合理的に実施した場合の事業実施工程を以下に示す。業務実施期間は、実施設計及び入札業務 4 ヶ月、調達期間 11 ヶ月、ソフトコンポーネント 1.5 ヶ月、重複する部分を除き合計 16 ヶ月となる。

表3-2-4-3 業務実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
実施設計	■	■				現地調査								
	■	■	■			国内作業								
			■			入札業務					(計 4.0 ヶ月)			
調達・据付	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
			■			製造期間								
			■			■			■		輸送・通関			
			■			■			■			■		
ソフトコンポーネント					(1.5 ヶ月)							■		

3-3 相手国側分担事業の概要

本プロジェクトが日本国の無償資金協力案件として実施されることに際して、「エ」国側負担事項については、表 3-2-4-1 の通りであるが、以下の措置を講ずることが日本側及び「エ」国側の双方で確認された。

1) 「エ」国側負担手続き

① 免税手続き

本プロジェクトの調達契約に基づく資機材の調達および業務遂行のために「エ」国に入国する日本国民に対する関税、内国税、その他の課徴金について免除する。また、調達される資機材の通関を速やかに実施し、これら資機材の輸入にかかわる関税・VATを免除する。

② 便宜供与

認証された契約に基づいて提供される役務および同契約に関連して必要となる日本人に対し、その役務を提供する目的のための「エ」国および滞在に必要な措置を保証する。

③ 銀行取極、支払い授權書の発給

日本国内の銀行に「エ」国名義の勘定を開設し、当該銀行に対して支払授權書を発給する。さらに上記の銀行取極に基づき、支払授權書の手数料の支払について責任を持って実行する。

④ 「エ」国では、建設工事開始の4ヶ月前にはEIAの承認を得ている必要があり、EIAの申請から承認まで約2～6ヶ月掛かるとされている。本プロジェクトでは正式なEIAは必要ないが、EIAに関する簡易書式（EIA Formと呼ばれている）に必要事項を記入、申請し、許可を受けなければならない。この申請等は、E-JUSTにより行われる。

2) 「エ」国側分担事業

① 受変電装置の設置及び中圧引込ケーブルの敷設工事

本プロジェクトで設置する系統連系型太陽光発電システムで発電する電力をE-JUST CLUB & MALLに対し利用可能とするためには、系統連系型太陽光発電システム及び配電網との系統連系を行う受変電装置を設置し、この受変電装置に中圧電力を供給するための引込ケーブルも敷設する必要がある。これらの工事は、先方負担にて行うことを確認している。但し、本プロジェクトにおいては、E-JUST CLUB & MALLの工事スケジュールを考慮して、系統連系型太陽光発電システムと北側ドミトリー14棟を接続する計画としている。E-JUST CLUB & MALL及び南側ドミトリー14棟の工事が終了後、上記工事に加え、系統連系型太陽光発電システムとE-JUST CLUB & MALL及び南側ドミトリー14棟との接続工事についても、先方負担にて行う。

② 給水引込工事

太陽電池モジュール清掃用の給水設備並びに駐車場部分の消火栓設備のため、水道水を引き込む必要がある。

③ セキュリティカメラの設置

現在、E-JUST CLUB & MALL 敷地内要所にはセキュリティカメラの設置が計画されていることから、既存の計画に新たに付加する形で、プロジェクトサイト内にセキュリティカメラを設置する。

④ フェンスの設置

PARKING 棟は、既存の北側ドミトリーの敷地と近接しているため、セキュリティ上の観点からフェンスを設置する。

⑤ 敷地の整地

E-JUST CLUB & MALL 内の太陽電池モジュール用の架構体を設置する場所は、前面道路と同じレベルとするための盛り土を行う。

⑥ 外構工事

PLAZA 棟には中央部に Garden が計画されており、この工事は「エ」国負担工事とする。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本系統連系型太陽光発電システムの運営・維持管理体制及び計画機材に対する主な点検・清掃・維持管理業務項目は、以下の通りである。

1) 運営維持管理体制

運営・維持管理は、E-JUST のエネルギー・環境工学部が主管となり、主務者として 4 名の技術スタッフ及び 8 名程度の実務担当者の合計 12 名により構成された運営・維持管理部門によって行われる。

2) 太陽光発電システム点検項目

日常点検・定期点検及び清掃の主な対象機器は下記の通りである。これらの点検、清掃は技術スタッフが中心となり、実務担当者によって行われる。

- 日常点検・清掃（1 回以上/月）：
 - ① 目視確認機器：太陽電池モジュール、接続箱、パワーコンディショナ等
 - ② 作業項目：清掃等
- 定期点検（2 回以上/年） JEM-TR288 の規程：
 - ③ 目視・指触：太陽電池モジュール、接続箱、パワーコンディショナ等
 - ① 絶縁抵抗測定：接続箱、パワーコンディショナ、開閉器類
 - ② 開放電圧：中継端子箱

3) 太陽光発電情報システム点検項目

日常点検、及び異例運用管理の内容は下記の通りである。これらの点検、運用管理は技術スタッフが中心となり、実務担当者によって行われる。

- 日常点検（毎日）：
 - ① 運用状況のモニタリング
 - ② セキュリティ管理
 - ③ データのバックアップ
- 異例運用管理（障害発生時）
 - ① 障害の回復、復旧作業
 - ② 動作テスト

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

- 1) 日本側負担経費：施工・調達業者契約認証まで非公表
- 2) エジプト国負担費

「エ」国の負担としては、以下の費目があり合計負担額は 1,218,321 EGP と見積もられる。

- ① 受変電装置の設置(OVGR、RPR の設置を含む)及び中圧引込ケーブルの敷設工事費：855,000 EGP（先方にて再見積り中）
- ② 給水引込工事費：4,910 EGP
- ③ セキュリティカメラの設置：120,000 EGP
- ④ フェンスの設置：18,446 EGP
- ⑤ 敷地内整地：198,380 EGP
- ⑥ PLAZA 棟の外構工事：21,585 EGP

3) 積算条件

- ① 積算時点：平成 22 年 2 月
- ② 為替交換レート：1 US\$ = 92.15 円
1 EGP = 16.78 円
- ③ 施工・調達期間：11 ヶ月
- 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。

3-5-2 運営・維持管理費

本プロジェクトによって調達する系統連系型太陽光発電システムに係る機材は、主に太陽電池モジュール、パワーコンディショナ、気象観測装置、計測監視装置、及び大型ディスプレイ装置等である。受変電装置以外については、現状施設に対して全く新しいシス

テムの導入となる。従って本案件実施に伴い増加する運営維持管理費は、以下の項目が挙げられる。

- 系統連系型太陽光発電システムによる買電電力量の低減
- 計測監視装置、大型ディスプレイ装置等の運用に要する使用電気料金
- 太陽電池モジュールの定期清掃に伴う人件費
- 太陽光発電設備、受変電装置等の電気設備全般の保守に伴う人件費
- 太陽電池モジュール清掃に要する水道使用料金
- 太陽光発電情報システムに要する通信費
- 消耗品費

1) 系統連系型太陽光発電システムによる買電電力量の低減

年間発電電力量は 641,000kWh と想定されることから、年間 289,000 EGP の電気使用料金が低減される。なお、E-JUST 等の公的機関のみ発電電力の便益を受けるものとする。

2) 計測監視装置、大型ディスプレイ等の運用に要する電気料金

計測監視装置 1 式、大型ディスプレイ (100 インチ) 1 台の運用及び ATRIUM 棟、PLAZA 棟及びメンテナンス室を含む PARKING 棟の電気設備ならびに 1 箇所のサインボードの夜間照明に要する電気料金として、年間 57,400 EGP が必要になる。

3) 太陽電池モジュールの定期清掃に伴う人件費

月 1 回の太陽電池モジュール (420kW) の清掃に要する人件費として、年間 4,900 EGP が必要になる。

4) 太陽光発電設備、受変電装置等の電気設備全般の保守に伴う人件費

系統連系型太陽光発電システムについては日常点検、定期点検及び清掃等の保守が必要であり、それに従事する人員として 12 名を予定している。この保守管理に要する人件費は年間 72,000 EGP 必要となる。ただし、12 名の運営・維持管理要員は E-JUST CLUB & MALL 及びドミトリーの電気設備等の保守も行うことが可能となり、系統連系型太陽光発電システムを含めた施設全体の運営・維持管理が適切に行われることになる。

5) 太陽電池モジュール清掃に要する水道使用料金

月 1 回の太陽電池モジュール (420kW) の清掃に要する給水等に要する水道使用料金として、年間 1,600 EGP が必要になる。

6) 太陽光発電情報システムに要する通信費

E-JUST ウェブサイトへの情報伝送方式として、インターネット回線の引込ならびにプロバイダー契約が必要となる。これに要する通信費として、年間 3,270 EGP が必要になる。

7) 消耗品費

メンテナンス室に設置する計測観測装置にはプリンターが含まれている。このプリンターはインクジェットプリンターであり、インクのカートリッジを1年に2回は交換する必要が生じると考えられる。これに要する費用は年間 8,030 EGP 必要となる。

以上を表にまとめると表 3-5-1 のようになる。

表3-5-1 調達される機材の維持管理費

単位：EGP

費 目	支出額
系統連系型太陽光発電システムによる買電電力量の低減	-289,000
計測監視装置、大型ディスプレイ等の運用に要する電気料金	57,400
太陽電池パネルの定期清掃に伴う人件費	4,900
太陽光発電設備、受変電装置等の電気設備全般の保守に伴う人件費	72,000
太陽電池モジュール清掃に要する水道使用料金	1,600
太陽光発電情報システムに要する通信費	3,270
消耗品費	8,030
維持管理費合計	147,200
収支	-141,800

注記：交換レートは 1EGP= 約 16 円

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

系統連系型太陽光発電システムで発電した電力を利用する E-JUST CLUB & MALL は 2010 年 7 月から工事を着工し、2011 年 12 月に竣工する予定となっており、本プロジェクトの竣工前（予定）にはこれらの施設は完成するスケジュールとなっている。これらの施設が本プロジェクト竣工前に完成しなければ、系統連系を行うための配電網との接続及び施設への発電電力の供給が出来なくなることから、確実にスケジュール通り工事が進捗するようにモニタリングを行う必要がある。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

1) プロジェクト実施により期待される効果

本プロジェクトの実施により、以下のような直接及び間接効果が期待できる。

表4-1-1 プロジェクトの効果

現状と問題	協力対象事業での対策	直接効果	間接効果・改善程度
①「エ」国は温室効果ガス(GHG)排出削減と経済成長を両立させる能力と資金が不足している ②2020年には国内の石油・天然ガス資源の枯渇が予想され、再生可能エネルギーの活用が求められている	①系統連系型太陽光発電システムの導入 ②上記システムの運営維持管理のためのソフトコンポーネントによる技術指導	①温室効果ガス(GHG)が年間約359.6(t-CO ₂ /年)削減される(表4-1-3参照) ②系統連系型太陽光発電システムに対し、年間延べ108万人のショーケース効果が得られる	①上位計画への寄与及び「エ」国内での太陽光発電システムの普及、拡大が促進される ②大学における再生可能エネルギーの研究に寄与し、さらには「エ」国の関連産業が育成される

2) プロジェクトのショーケース効果

E-JUST CLUB & MALL 敷地内に系統連系型太陽光発電システムを設置するため、E-JUST CLUB & MALL の利用者、訪問者及び周辺住民にショーケース効果が期待できる。さらに、拡張整備工事が実施されて年間100万人の利用客を受入れ可能となっているボルグ・エル・アラブ国際空港入口交差点に本系統連系型太陽光発電システムを紹介するサインボードを設置することにより、E-JUST の関係者、E-JUST CLUB & MALL の利用者、訪問者だけでなく、一般市民及びアレキサンドリア市周辺への観光客に対してもショーケース効果が期待される。以下に本プロジェクトのショーケース効果に係る指標を示す。

表4-1-2 ショーケース効果に係る指標

No.	設置位置	指 標
①	太陽光発電システム アレキサンドリアの西約60kmのニュー・ボルグ・エル・アラブ市の大学・開発計画区域内にあるE-JUST CLUB & MALL	(1) E-JUST CLUB & MALL の利用者、訪問者：3,000～3,500人/日 ^{*1} 3,000人×30日×12ヶ月=延べ1,080,000人 (2) 大学(EJUST)の全職員及び学生数：合計2,518人 ・教授：196名 ・研究者：672名 ・学生：1,400名 その他の職員、スタッフ：250人 (3) E-JUST 職員の寄宿舍住民数：560部屋×2人/部屋=1,120人
②	サインボード ボルグ・エル・アラブ国際空港入口交差点	車両交通量： 約2,236台/時間 ^{*2} ×8時間×30日×12ヶ月=6,439,680台/年(推定)

*1：大規模小売店を設置する者が配慮すべき事項に関する指針(平成19年2月1日経済産業省告示16号)より算定

*2：2010年2月9日12:00～13:00における計測値

3) CO₂削減効果

本プロジェクトによるCO₂削減効果は、系統連系型太陽光発電システムにより発電された電力を既存の天然ガスによる火力発電と代替した場合、CO₂削減量（359.6 t-CO₂/y）は、スギの木約 21,300 本の CO₂吸収量に相当し、これは約 100,500m³の天然ガスの節約に相当する。

表4-1-3 環境負荷削減効果

導入システム発電容量	420kW
年間発電量	641,000kWh/年
温室効果ガス排出抑制効果* ¹ (t-CO ₂ /年)	359.6t-CO ₂ /年 641,000×0.561/1,000=359.6
ライフサイクル* ² 温室効果ガス排出抑制効果 (t-CO ₂ /年) (g-CO ₂ /kWh発電端)* ³	298.3 t-CO ₂ /年 (518.8-53.4) × 641,000/1,000,000= 298.32 天然ガス複合発電：518.8 太陽光発電：53.4
環境貢献度—杉の木に換算* ⁴	約21,300本 298.3t÷0.014t/本= 21,307
環境貢献度—森林換算* ⁵	約83ha 298.3t÷3.57=83.55ha
環境貢献度—石油消費削減量* ⁶	約145,500 L (18L缶で約8,080缶分相当) 641,000×0.227L=145,507L
環境貢献度—天然ガス消費削減量* ⁷	約100,500m ³ 641,000×0.1568m ³ /kwh=100,508m ³

出典：新エネルギー・産業技術開発機構（NEDO）

*1：CO₂削減量は、平成20年環境省発表の排出係数 0.561 kg-CO₂/kWh として試算

*2：ライフサイクル評価、(Life Cycle Assessment)手法とは、発電燃料の燃焼に伴う環境負荷だけでなく、燃料採掘、輸送、廃棄物処理などの活動に伴う間接的な環境負荷も含めて、トータルの環境負荷を分析、評価する手法

*3：CO₂削減原単位は、太陽光発電システムで従来の発電設備を代替したときの削減効果として試算
CO₂削減原単位＝電力使用端CO₂排出原単位－太陽光発電システムCO₂排出原単位

出典：環境省・林野庁

*4：杉の木の二酸化炭素吸収量は14kg/本相当

出典：経済産業省・資源エネルギー庁

*5：森林係数：3.57とする

*6：火力発電の石油消費量を1kWhあたり0.227Lとして試算

*7：火力発電の天然ガス消費量を1kWhあたり0.1568m³として試算

本プロジェクトにて、「エ」国で初めて大規模な系統連系型太陽光発電システムが導入されることにより、CO₂が年間 359.6t 削減されると共に、「エ」国内での太陽光発電システムの普及、拡大が促進されることが期待され、「エ」国の上位計画である2020年までに全発電量の20%を再生可能エネルギーで賄うこと、クールアース・パートナーシップ加盟国として世界の気候変動に関する政策に寄与することが可能となる。また、E-JUSTにおける再生可能エネルギーの研究にも寄与することにより、「エ」国の太陽光発電システムの関連産業が育成されることも期待される。

4-2 課題・提言

4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクトが実施された後、プロジェクトの効果が発現・持続するためには、「エ」国側が以下の点に留意して必要な対策を実行する必要がある。

- 1) 「エ」国は、太陽熱、風力など再生エネルギーの導入に積極的に取り組んでいるが、この太陽光発電システムの導入を契機に、再生可能エネルギーの一つである太陽光発電の国内普及、拡大を図ることが重要である。そのためには、国家政策としての再生可能エネルギーに対する優遇税制、補助金、電力の固定価格買取制度（Feed-in Tariffs：FIT）及び電力会社の再生可能エネルギーによる発電の割合を定めた固定枠制度（Renewable Portfolio Standard：RPS）などの施策が必要である。
- 2) 導入される系統連系型太陽光発電システムは、E-JUST が保有し、維持運営管理は太陽光発電に関わる部分は E-JUST、系統連系に関わる部分は AEDC により行われる。持続的に本システムが運営維持管理されていくためには、E-JUST 及び AEDC の運営維持管理要員の育成、運営維持管理計画策定に加えて、協調体制の確立及び将来の機器更新計画策定等を行っていく必要がある。これらの事項については、ソフトコンポーネントで具体的に指導して行く予定であるが、その後は自立的に行っていく必要がある。
- 3) 本プロジェクトで導入される系統連系型太陽光発電システムの運営維持管理に必要な費用は年間 147,200EGP 程度と予測される。本システムにより、年間買電電力量が約 289,000EGP 低減されることが見込まれるが、毎年運営維持管理に関わる費用の予算措置が行われることが必要である。

4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携

今後「エ」国においては、太陽光発電のより一層の普及、拡大を図り、さらに各家庭、各職場、事業所での太陽光発電システムの設置、発電事業の商業ベースでの発電に結び付けるには、我が国、国際機関、先進諸国等の技術的、経済的な援助が必要である。そのためには、必要に応じて、国際協力機関など通じて我が国の民間企業等による技術協力（太陽電池モジュールの製造、逆流による系統連系の制度化、大規模蓄電池システム、スマートグリッド化等）だけではなく資金的な援助も必要となる。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトの内容とその効果、及び対象となる施設・機材の運営維持管理の現実性等について、添付資料 5「事業事前計画表（概略設計時）」にとりまとめた。その結果から、本プロジェクトが我が国の無償資金協力による協力対象事業として実施が妥当であるかどうか検証すると、以下のとおりである。

① プロジェクトの裨益対象

本プロジェクトの直接裨益対象は、給電対象のドミトリーの住民と本プロジェクトサイトの利用者年間延べ 100 万人であり、また間接裨益対象としては本プロジェクトを契機に「エ」国における太陽光発電システムがより普及、拡大することにより、貧困層を含む一般国民まで拡大する。

② プロジェクトの目標

本プロジェクトの目標は、「エ」国の豊富な太陽光資源を活用した太陽光発電事業の拡大、促進及び二酸化炭素の排出削減に貢献することである。これは、温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させ、国内電力の安定供給に寄与すると共に地球温暖化防止に繋がるものである。

③ 被援助国による運営・維持管理

調達される機材は、ソフトコンポーネントを通じて初期の技術協力が実施された後は、「エ」国の資金、人材と技術で機材の運営・維持管理が可能であり、新たな技術、より高度な技術等は必要としない。

④ 中・長期的開発計画との整合性

「エ」国は電力の安定供給を図ると共に再生可能エネルギーによる発電量の拡大を電力セクターの重点目標の一つとして掲げており、本プロジェクトはそれに沿って太陽光発電機材の調達によって再生可能エネルギーの活用と拡大を促進するものである。

⑤ 収益性

本プロジェクトは太陽光発電を活用した再生可能エネルギーによる安定した給電システムを目的とするもので、収益をもたらすものではない。

⑥ 環境社会面への影響

本プロジェクトで導入される 500kW 以下の系統連系型太陽光発電システムは「JICA 環境社会配慮ガイドライン」に照らしても、カテゴリーは C（スクリーニング後以降の環境はレビューは省略される）であり、環境に大きな影響を与えるものではない。

⑦ 無償資金協力としての実施

本プロジェクトは、温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させ、気候安定化に貢献しようとする国に対する「クールアース・パートナーシップ」の目的を満たすプロジェクトであり、無償資金協力案件として実施することに対して、制度上も特に問題となる点はなく、実施可能と考えられる。

4-4 結 論

以上に述べたように、プロジェクトの妥当性について検証の結果、本プロジェクトは「エ」国での太陽光発電事業の拡大、促進に非常に有効であり、二酸化炭素の排出削減に貢献することに加え、「エ」国の方針である再生可能エネルギーの推進及び気候変動枠組条約及び京都議定書批准国として地球温暖化防止に貢献することも可能となる。また、本プロジェクトは「クールアース・パートナーシップ」の中の支援事業として適合するため、日本の環境プロジェクト無償資金協力事業として実施することは妥当と考えられる。

資 料

資 料

1.	調査団員・氏名	A1-1
2.	調査行程	A2-1
3.	関係者（面会者）リスト	A3-1
4.	討議議事録（M/D）（2009.10.26、2010.6.20）	A4-1
5.	事業事前計画表（概略設計時）	A5-1
6.	ソフトコンポーネント計画書	A6-1
7.	参考資料／入手資料リスト	A7-1
8.	日射量シミュレーション	A8-1

資料 1. 調査団員・氏名

1. 調査団員・氏名

エジプト国太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画 団員名簿

第一次協力準備調査団（2009年10月10日～10月24日）

1.	小森 正勝	団長	独立行政法人国際協力機構 エジプト事務所 次長
2.	佐伯 健	計画管理	独立行政法人国際協力機構 資金協力支援部、実施管理第三課
3.	大本 利幸	調達管理計画	財団法人日本国際協力システム 業務第一部 施設第一課/業務第二 部 特別業務室 課長 専門調査役
4.	加藤 宏承	業務主任/ 太陽光発電システム	(株) オリエンタルコンサルタンツ
5.	山崎 啓治	系統連系 太陽光発電システム	(株) オリエンタルコンサルタンツ
6.	大村 弘	機材・設備計画	(株) オリエンタルコンサルタンツ
7.	森田 澄夫	調達計画/積算1	(株) オリエンタルコンサルタンツ
8.	月舘 吉一	制度・基準/環境社会配慮	(株) オリエンタルコンサルタンツ
9.	与座 昌敏	系統運用	(株) オリエンタルコンサルタンツ
10.	依田 雅子	建築設計	(株) オリエンタルコンサルタンツ
11.	加藤 佑希	業務調整	(株) オリエンタルコンサルタンツ

第二次協力準備調査団（2010年1月24日～2月21日）

1.	加藤 宏承	業務主任/ 太陽光発電システム	(株) オリエンタルコンサルタンツ
2.	山崎 啓治	系統連系 太陽光発電システム	(株) オリエンタルコンサルタンツ
3.	大村 弘	機材・設備計画	(株) オリエンタルコンサルタンツ
4.	森田 澄夫	調達計画/積算1	(株) オリエンタルコンサルタンツ
5.	月舘 吉一	制度・基準/環境社会配慮	(株) オリエンタルコンサルタンツ
6.	与座 昌敏	系統運用	(株) オリエンタルコンサルタンツ
7.	依田 雅子	建築設計	(株) オリエンタルコンサルタンツ
8.	加藤 佑希	業務調整	(株) オリエンタルコンサルタンツ

第三次協力準備調査団（2010年5月14日～5月22日）

1.	大竹 茂	団長	独立行政法人国際協力機構 エジプト事務所 次長
2.	福田 秀正	計画管理	独立行政法人国際協力機構 資源エネルギーグループ、 エネルギー・資源課
3.	加藤 宏承	業務主任/ 太陽光発電システム	(株) オリエンタルコンサルタンツ
4.	山崎 啓治	系統連系 太陽光発電システム	(株) オリエンタルコンサルタンツ
5.	大村 弘	機材・設備計画	(株) オリエンタルコンサルタンツ
6.	加藤 佑希	業務調整	(株) オリエンタルコンサルタンツ

資料 2. 調査行程

2. 調査工程

第一次協力準備調査 (2009年10月10日～10月24日)

月日	官団員			コンサルタント							
	団長	計画管理	調達管理計画	業務主任/ 太陽光システム	系統連系太陽光 発電システム	機材・設備計画	調達計画/積算1	制度・基準/環境 社会配慮	系統運用	建築設計	業務調整
	小森 正勝	佐伯 健	大木 利幸	加藤 宏承	山崎 啓治	大村 弘	森田 澄夫	月館 吉一	与座 昌敏	依田 雅子	加藤 佑希
10月10日	土	ドバイ発(08:50)-カイロ着(10:40) EK927 団内打合せ			トピシ発(04:40)-ウィーン着(06:20) OS654 ウィーン発(10:35)-カイロ着(14:10) OS863 団内打合せ						業務主任に同じ
10月11日	日	JICA(08:30) 新・再生可能エネルギー庁(NREA)(11:00) 大使館表敬(16:30)				JICA(08:30) 新・再生可能エネルギー庁(NREA)(11:00)					
10月12日	月	カイロ発(07:00) → アレキサンドリア着、E-JUST到着(12:00) 現地踏査 E-JUSTプレゼンテーション、協議(13:30)									
10月13日	火	E-JUST協議(10:00) E-JUST ミニッツ署名(10:30) アレキサンドリア発(15:00) → カイロ着				E-JUST協議(10:00) アレキサンドリア発 → カイロ着(15:00)					
10月14日	水	カイロ発(07:00) → コライマツ、コライマツ視察(09:00) NREA協議(12:00) エジプト電力消費者保護管理局協議(15:00)				調達調査	コライマツ視察(9:00) NREA協議、エジプト電力消費者保護 管理局協議(12:00)		建設状況調査	業務主任に同じ	
10月15日	木	高等教育省(09:00)、NREA:ミニッツ署名(11:00)、MOIC(13:00) 日本大使館への報告(16:00)				機材・設備調査	調達調査	環境社会配慮調査	日射量調査	建設状況調査	業務主任に同じ
10月16日	金	カイロ発(18:30)-ドバイ着(00:05) EK924			資料整理、団内会議						業務主任に同じ
10月17日	土	ドバイ発(03:10)-関西着(17:20) EK316 関西発(19:15)-羽田着(20:25) EK6252			候補サイトの評価及び協議資料作成						業務主任に同じ
10月18日	日	カイロ→アレキサンドリア 候補サイトの妥当性の検討									
10月19日	月	サイト詳細調査 関係機関協議			サイト詳細調査 機材・設備調査	サイト詳細調査 調達調査	サイト詳細調査 環境社会配慮調 査	サイト詳細調査 系統運営調査	サイト詳細調査 建設状況調査	業務主任に同じ	
10月20日	火	関係機関協議(09:30)			担当者協議(9:30) 日射量調査	担当者協議(9:30) 調達調査	担当者協議(9:30) 制度・基準調査	担当者協議(9:30) 日射量調査	担当者協議(9:30) 建設状況調査	業務主任に同じ	
10月21日	水	関係機関協議(09:30) ラップアップミーティング(13:30)			配電会社協議	調達調査	制度・基準調査	日射量調査	建設状況調査	業務主任に同じ	
10月22日	木	アレキサンドリア-カイロ JICA事務所へ報告(15:30)			アレキサンドリア-カイロ 配電会社協議(13:30)	アレキサンドリア-カイロ 調達調査	アレキサンドリア-カイロ 制度・基準調査	アレキサンドリア-カイロ 配電会社協議(13:30)	アレキサンドリア-カイロ 建設状況調査	業務主任に同じ	
10月23日	金	カイロ発(04:25)-フランクフルト着(08:45) LH585 フランクフルト発(13:55)-									業務主任に同じ
10月24日	土	成田着(07:50) LH710									業務主任に同じ

第二次協力準備調査 (2010年1月24日～2月21日)

月日	コンサルタント								
	業務主任/ 太陽光システム	系統連系太陽光発電 システム	機材・設備計画	調達計画/積算1	制度・基準/ 環境社会配慮	系統運用	建築設計	業務調整	
	加藤 宏承	山崎 啓治	大村 弘	森田 澄夫	月館 吉一	与座 昌敏	依田 雅子	加藤 佑希	
1月24日	日	成田発(10:20)→ フランクフルト着(14:05)		-	成田発(10:20)→ フランクフルト着(14:05)		業務主任に同じ		
1月25日	月	フランクフルト発(13:25)→ カイロ着(18:25)		成田発(10:20)→ フランクフルト着(14:05)	フランクフルト(13:25)→ カイロ着(18:25)		業務主任に同じ		
1月26日	火	11:00 国際協力省打合せ 13:00 高等教育省打合せ		フランクフルト発(13:25) → カイロ着(18:25)	調達事情・単価調査	12:00 環境省、 15:00 気象庁聞き取り調査	アレキサンドリアへ移動		
1月27日	水	11:00 エジプト電力消費者保護管理局打合せ				電力、日射量測定	E-JUST事前協議	業務主任に同じ	
1月28日	木	太陽光発電システム検討 15:30 JICA訪問			調達事情・単価調査	環境社会配慮調査	電力、日射量測定	E-JUST事前協議	
1月29日	金	アレキサンドリアへ移動				資料整理		業務主任に同じ	
1月30日	土	E-JUSTキックオフミーティング資料作成							業務主任に同じ
1月31日	日	E-JUSTキックオフミーティング							業務主任に同じ
2月1日	月	サイト調査							業務主任に同じ
2月2日	火	関連機関打合せ	太陽光発電システム、容量、パネル設置計画検討	調達事情・単価調査	関連機関打合せ	電力、日射量測定	パネル設置計画検討 図面作成	業務主任に同じ	
2月3日	水	太陽光発電システム、容量、パネル設置計画検討			サイト調査	環境社会配慮調査	電力、日射量測定	パネル設置計画検討 図面作成	
2月4日	木	E-JUST協議			施工計画検討	環境社会配慮調査	E-JUST協議	E-JUST協議	
2月5日	金	資料整理							業務主任に同じ
2月6日	土	発電表示装置設置場所調査			施工計画検討	環境社会配慮調査	電力、日射量測定 発電量算出	アレキサンドリア発(7:00)→ カイロ着(9:15) カイロ発(13:45)→ イスタンブール着(16:10) イスタンブール発(23:25)→	
2月7日	日	太陽光発電システム、機器仕様書検討			施工計画検討	基準制度調査	電力、日射量測定 太陽光発電システム、 機器仕様書検討	トビリシ着(3:40) グルジア現地調査、 環境保全天然資源省、大学協議 詳細設計	
2月8日	月	E-JUST、配電会社協議			施工計画検討	基準制度調査	電力、日射量測定 E-JUST、配電会社協議	グルジア現地調査、 環境保全天然資源省、大学協議 詳細設計	
2月9日	火	E-JUST協議			建築積算	基準制度調査	E-JUST協議	トビリシ発(5:40)→ イスタンブール着(6:10) イスタンブール発(10:30)→ カイロ着(12:45)	
2月10日	水	太陽光発電システム、機器仕様書作成			建築積算	基準制度調査	太陽光発電システム、 機器仕様書作成	入札図書案、図面調整 最終イメージ図作成	
2月11日	木	太陽光発電システム、機器仕様書作成			建築積算	カイロ発(04:25)→ フランクフルト着(07:50) フランクフルト発(13:35)→	太陽光発電システム、 機器仕様書作成	入札図書案、図面調整 最終イメージ図作成	
2月12日	金	資料整理				成田着(08:35)	資料整理		
2月13日	土	太陽光発電システム、機器仕様書作成			機材積算	-	太陽光発電システム、 機器仕様書作成	報告書、図面、 スペック作成	
2月14日	日	E-JUST打合せ 太陽光発電システム、機器仕様書作成			E-JUST打合せ 機材積算	-	E-JUST打合せ 電力、日射量収集データ のまとめ	報告書、図面、 スペック作成	
2月15日	月	E-JUST、配電会社協議			機材積算	-	E-JUST、配電会社協議	E-JUST協議	
2月16日	火	調査結果とりまとめ				-	調査結果とりまとめ		
2月17日	水	E-JUST ラップアップミーティング				-	E-JUST ラップアップミーティング		
2月18日	木	カイロへ移動、大使館、JICA調査結果報告				-	カイロへ移動、大使館、JICA報告		
2月19日	金	カイロ発(04:25)→ フランクフルト着(07:50) フランクフルト発(13:35)→	資料整理	カイロ発(04:25)→ フランクフルト着(07:50) フランクフルト発(13:35)→	-	カイロ発(04:25)→ フランクフルト着(07:50) フランクフルト発(13:35)→	業務主任に同じ		
2月20日	土	成田着(08:35)	カイロ発(04:25)→ フランクフルト着(07:50) フランクフルト発(13:35)→	成田着(08:35)	-	成田着(08:35)	業務主任に同じ		
2月21日	日	-	-	成田着(08:35)	-	-	-	-	

第三次協力準備調査（2010年5月14日～5月22日）

月日		官団員		コンサルタント			
		団長	計画管理	業務主任/ 太陽光システム	系統連系太陽光発電 システム	機材・設備計画	業務調整
		大竹 茂	福田 秀正	加藤 宏承	山崎 啓治	大村 弘	加藤 佑希
5月14日	金		成田発(21:40)EK319 → ドバイ着(04:35)		成田発(20:50) QR 803/D → ドーハ着(05:15)		業務主任に同じ
5月15日	土		ドバイ発(08:50)EK927 → カイロ着(11:40)		ドーハ発(13:50)QR 514/B → カイロ着(17:15)		業務主任に同じ
5月16日	日		カイロ ・9:00 JICA事務所団内打合せ ・13:00 国際協力省/高等教育省表敬訪問				業務主任に同じ
5月17日	月		アレキサンドリアへ移動 ・13:00-15:00 MuCSAT(E-JUST) 調査概要・結果報告、情報共有				業務主任に同じ
5月18日	火		アレキサンドリア ・9:00-14:00 MuCSAT(E-JUST) ミニッツ協議				業務主任に同じ
5月19日	水		アレキサンドリア ・9:00-12:00 ミニッツ協議 ・13:00-14:00 ミニッツ調印				業務主任に同じ
5月20日	木		カイロへ移動 ・14:00 JICA事務所/大使館報告		15:00 配電会社と協議 カイロへ移動		業務主任に同じ
5月21日	金		カイロ発(10:30)MS651 → リヤド着(13:10)		カイロ発(19:30) QR 515/A → ドーハ着(22:45)		業務主任に同じ
5月22日	土		リヤド 帰国(5/25)		ドーハ発(01:05) QR 802/D → 成田着(19:30)		業務主任に同じ

資料3. 関係者（面会者）リスト

3. 関係者（面会者）リスト

第一次協力準備調査（2009年10月10日～10月24日）

第二次協力準備調査（2010年 1月24日～2月21日）

第三次協力準備調査（2010年 5月14日～5月22日）

1. 在エジプト日本国大使館

石川 薫	大使
伊藤 毅	参事官
浅井 洋介	一等書記官
久田 成昭	一等書記官

2. JICA エジプト事務所

井黒 仲宏	事務所長
小森 正勝	次長
大竹 茂	次長
竹内 卓朗	職員
鶴岡 紀之	職員
Ms. Mayada Magdy Ragheb	Chief Program Officer

3. 新・再生可能エネルギー庁（New and Renewable Energy Authority : NREA）

Mr. Fathy Ameen Mohammad	Vice Chairman for Projects & Operations
Ms. Laila Georgy Yoissef	Vice Chairman for Studies, Researchers & Technical Affairs
Mr. Hassan H. Rakha	Head Sector for Photovoltaic Dept.
Mr. Naged K. Mahmoud	Senior Planning Eng., Ex. Chairman
Mr. Salah Abou Ouf	Director of PV Dept.
Mr. Khaled Mohamed Fekry	Director of R&D Sector
Mr. Reda Abd El hgaby Ismail	Project Manager
Mr. Mohamed Delim	Project Manager

4. エジプト・日本科学技術大学（Egypt-Japan University of Science and Technology : E-JUST）

Mr. Ahmed B.Khairy	President
Mr. Mohamed El-Sayed Regab	Acting Chairperson
Mr. Ahmed Hamza H. Ali	Professor
Mr. Abdel-Rahman Moussa	Consultant
Mr. Ahmed Abou Esmaeel	Director Mechanics Engineering
Mr. Mohamed Assem	Architectural consultant
Mr. Haytham M. Awad	Assistant Professor
Mr. Yehia Elmahgary	Project Manager
Mrs. Nermine Nadeer	President Office Manager
Mr. M. A. M. Hanafi	Professor, University of Alexandria
松下 慶寿	助教授
Mr. Amr Eid	Technical Support
Mr. Heba Gamal	Technical Support
Mr. Mohamed Ibrahim	Technical Support

5. E-JUST JICA

奥本 将勝	専門家
岡野 貴誠	専門家
角田 学	専門家
安達 まり子	専門家

6. 高等教育省 (Ministry of Higher Education)

Mr. Mohamed. G. Abou Ali	First Under-Secretary of State
Mr. Gad El Gady	Doctor Engineering and applied Geophysics

7. 国際協力省 (Ministry of International Cooperation)

Mr. Nabil Abdel-Hamid Hassan	Minister's assistant for Asian Affaire
Mrs. Samiha Barakat Farag	General Director of Japanese Dept.
Ms. Amira Medhar	Economic Researcher at Egyptian Ministry of International Cooperation

8. エジプト電力消費者保護管理局 (Egyptian Electric Utility and Consumer Protection Regulatory Agency : EEUCPRA)

Mr. Hafez E. El-Salmawy	Managing Director
Mr. Hatem Mohamed Waheed	Manager of Central Administration of Licensing and Tariff Sector

9. アレキサンドリア配電会社 (Alexandria Electricity Distribution Company : AEDC)

Mr. Ibrahim Madi	Chairman of Board of Directors
Mrs. Nazineh Eassa	Deputy Chairman for Technical Affairs
Mr. Mahmoud Barakat	Manager for Control Center
Mr. Galal Sayed Ahmed	Vice Chairman
Mr. Nabil Mowad Farag	
Mr. Abdul Salam Mustafa	
Mr. Hamdy Fayed	

10. Consulting Engineer for Alexandria area

Dr. Ibrahim Megahed

資料 4. 討議議事録 (M/D)

**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey
on the Project for Clean Energy Promotion Using Solar Photovoltaic System**

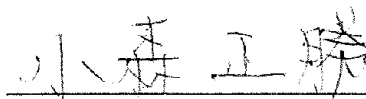
The Government of Japan has established Cool Earth Partnership as a new financial mechanism. Through this, Government of Japan is cooperating actively with developing countries' efforts to reduce greenhouse gasses emissions, such as efforts to promote clean energy. A new scheme of grant aid, "Program Grant Aid for Environment and Climate Change", was also created by Government of Japan as a component of this financial mechanism. According to the initiative of Cool Earth Partnership, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), in consultation with Government of Japan, decided to conduct a Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") on the Project for Clean Energy Promotion Using Solar Photovoltaic System in Arab Republic of Egypt (hereinafter referred to as "the Project").

JICA sent to Arab Republic of Egypt the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), scheduled to stay in the country from 10th to 23rd October, 2009.

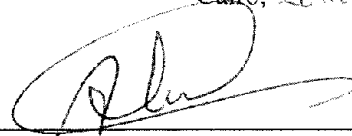
The Team held discussions with the concerned officials of the Government of Arab Republic of Egypt and conducted a field survey.

In the series of discussions and field survey, both sides agreed to the documents attached hereto.

Cairo, 26th October, 2009

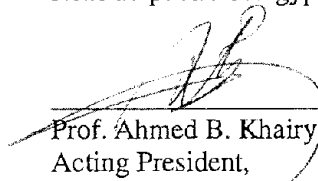


Mr. Masakatsu Komori
Leader
Preparatory Survey Team,
Japan International Cooperation Agency,
JAPAN



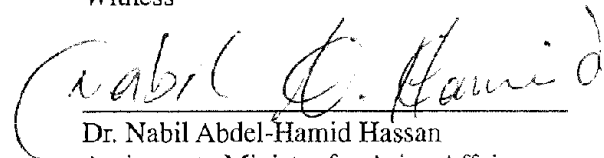
Eng. Abd El Rahman Salah El Din
Executive Chairman,

New and Renewable Energy Authority,
Arab Republic of Egypt



Prof. Ahmed B. Khairy
Acting President,
Egypt-Japan University of Science and
Technology (E-JUST),
Arab Republic of Egypt

Witness



Dr. Nabil Abdel-Hamid Hassan
Assistant to Minister for Asian Affairs,
Ministry of International Cooperation
Arab Republic of Egypt

ATTACHMENT

1. Current Situation

The increase demand on the energy resources compared with available traditional resources e.g., petrol, natural gas and coal, point out to a likely possibility of facing gap between consumption and production in the future. In spite of the promising discoveries of those natural resources, the energy sector in Egypt put energy use rationalizing in its first priorities along with deepening the renewable energy utilization to save the natural resources.

Currently Egyptian Government targets to satisfy 20% of the generated electricity by renewable energy by 2020, including a 12% contribution from wind energy, beside the additional contribution of other renewable energy applications, such as the solar heating systems for the households and industrial uses, water pumping applications, lighting the remote communities using photovoltaic (hereinafter referred to as "PV") systems as well as different applications of the biomass energy.

The studies show that the solar energy is available with high intensities in Egypt. Egyptian Government is keen to introduce PV power generation systems, but so far, it is not so widely spread. The Team and the Egyptian Government discussed and confirmed to formulate the Project which generates the energy by PV system and connect to national grid as one of the solutions to promote the PV system widely in the entire country.

2. Objective of the Project

The objective of the Project is to promote clean energy utilization and achieve emissions reductions by installing the photovoltaic system to be connected to the national grid.

3. Projects Requested by the Egyptian Government

3-1. The Egyptian side requested two projects of installing the on-grid photovoltaic power generating system as follows. The location of the projects is shown in Annex-1.

Table 1 Projects requested by Egyptian Government

	Project 1	Project 2
Location	Kuraymat	Egypt-Japan University of Science and Technology (E-JUST)
Outline	The power produced is used for local load at the site and excess power will be transmitted to the utility grid.	The power produced is used for the community center of the University and excess power will be transmitted to the utility grid.
Requested equipment	(1) Solar module (2) Junction box (3) Inverter (4) Distribution board (5) Cables for electric distribution	(1) Solar module (2) Junction box (3) Inverter (4) Distribution board (5) Cables for electric distribution

(6) Battery	(6) Data collecting and display device
(7) Data collecting and display device	(7) Security camera system
(8) Security camera system	(8) Street lighting
(9) Street lighting	

The Team explained that the results of the survey will be reported to JICA Headquarter and the Government of Japan. The final component and the design will be determined at the 2nd phase of the Preparatory Study. The Team and the Egyptian side agreed that there is a possibility that Government of Japan cannot support both projects due to the budget allocated to the Project.

3-2. The Egyptian side explained that there is no duplication between requested contents of the Project and any other plans implemented by the other donors or the Egyptian side.

4. Responsible Organization and Implementing Agency

The responsible organization and implementing agency for Project 1 (Kuraymat) will be the New and Renewable Energy Authority (NREA). (The organization chart of NREA is shown in Annex-2.)

The responsible organization and implementing agency for Project 2 (E-JUST) will be the Egypt-Japan University of Science and Technology. (The organization chart of E-JUST is shown in Annex-3.)

5. Japan's Program Grant Aid for Environment and Climate Change

The Egyptian side understood the Japan's Program Grant Aid for Environment and Climate Change scheme explained by the Team. (as described in Annex-4, 5,6,7 and 8) .

6. Schedule of the Study

6-1. The Team will proceed to further survey in Egypt until 24th of October 2009 as the 1st phase of the Preparatory Survey.

6-2. After the completion of the 1st phase of the Preparatory Survey, the Team will report the results to JICA Headquarters and Government of Japan.

6-3. If the Cabinet approve the Project based on the results of the 1st phase of the Preparatory Survey, JICA will conduct the Preparatory Survey 2 for design.

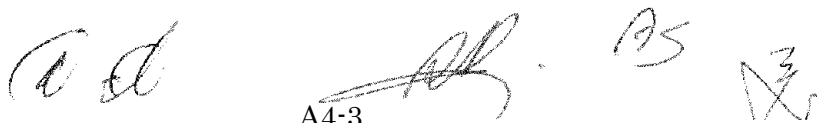
7. Other Relevant Issues

7-1 Preparation of the site

The Egyptian side agreed that the land to be installed the product shall be allocated by the responsible organization and all necessary arrangement shall be completed by the time of the 2nd Phase of the Preparatory Survey.

7-2 Procurement of Equipment

The Team explained that, in accordance with the policy of Government of Japan, products of



Japan shall be procured for major equipment in the Project. The Egyptian side understood.

7-3 Coordination with Relevant Organizations

The responsible Organization for the Project shall be the focal point for the Team, and responsible for the coordination with relevant organizations. The Egyptian side agreed to establish a consultative committee in order to coordinate with the Japanese side which consists of the Embassy of Japan, the JICA office and the procurement agency. Terms of Reference of the Consultative Committee is referred to Annex-9.

7-4 Application of the Related Laws and Regulations

The Responsible Organization for the Project shall be responsible for the application of related laws and regulations for the operation of the Grid-Connected PV system before commissioning of the Project.

7-5 Application of the JICA Environment and Social Considerations Guideline

The Team explained the outline of JICA Environmental and Social Considerations Guideline (hereinafter referred to as "the JICA Guideline") to the Egyptian side. The Egyptian side took the JICA Guideline into consideration, and shall complete the necessary procedures

7-6 Operation and Maintenance

The Responsible Organization agreed to secure and allocate the necessary budget and personnel for the operation and maintenance of grid-connected PV system procured and installed under the Project.

7-7 Customs and Tax exemption

The Egyptian side agreed that the Egyptian side shall be responsible for the exemption and/or reimbursement (payment/assumption) of all customs, tax, levies and duties incurred in Egypt for implementation of the Project.

7-8. Counter Personnel for the Project

The Egyptian side shall provide necessary numbers of counterpart personnel to the Team during the period of their studies in Egypt.

7-9 The Egyptian side shall submit all the answers to the Questionnaire which the Team handed to the Egyptian side, by 22nd October.

AS



<List of Annex>

Annex-1 Organization Chart of NREA

Annex-2 Organization Chart of E-JUST

Annex-3 Outline of the requested Projects

Annex-4 Program Grant Aid for Environment and Climate Change

Annex-5 General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change

Annex-6 Flow of Funds for Project Implementation

Annex-7 Project Implementation System

Annex-8 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex-9 Terms of References of the Consultative Committee

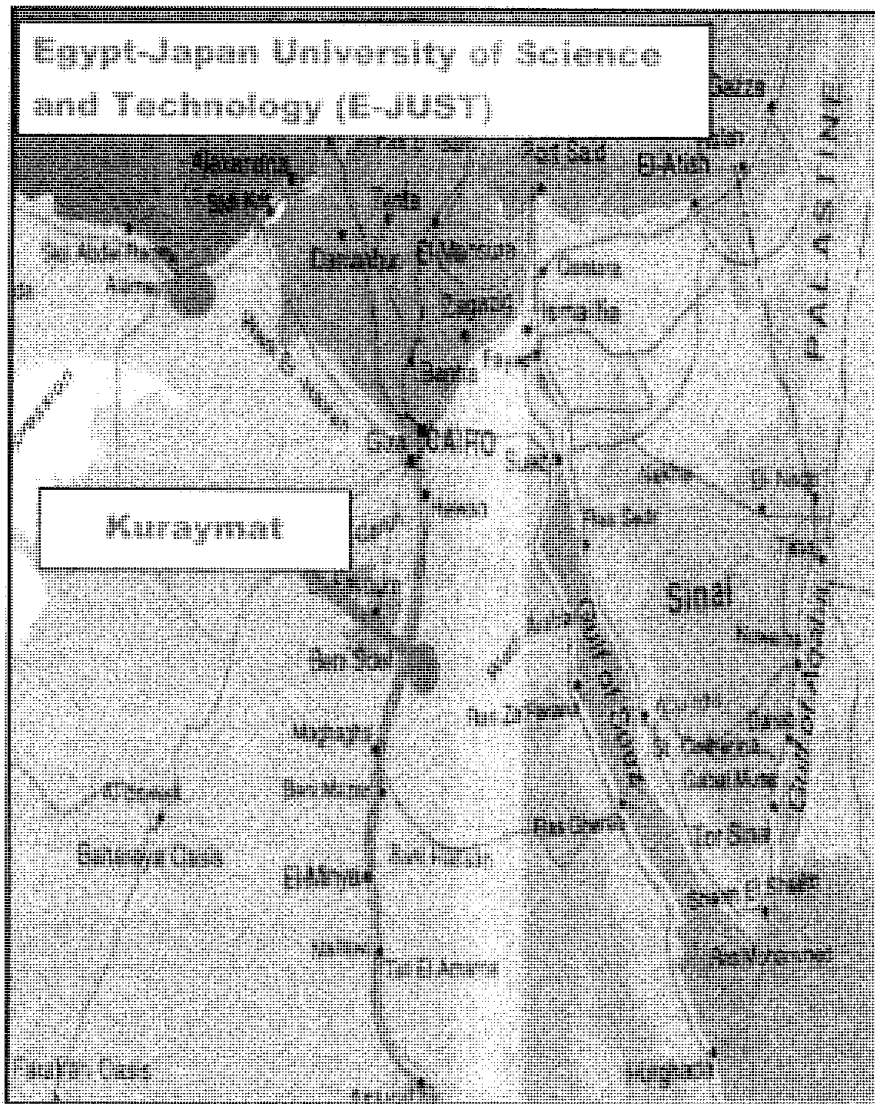
AS







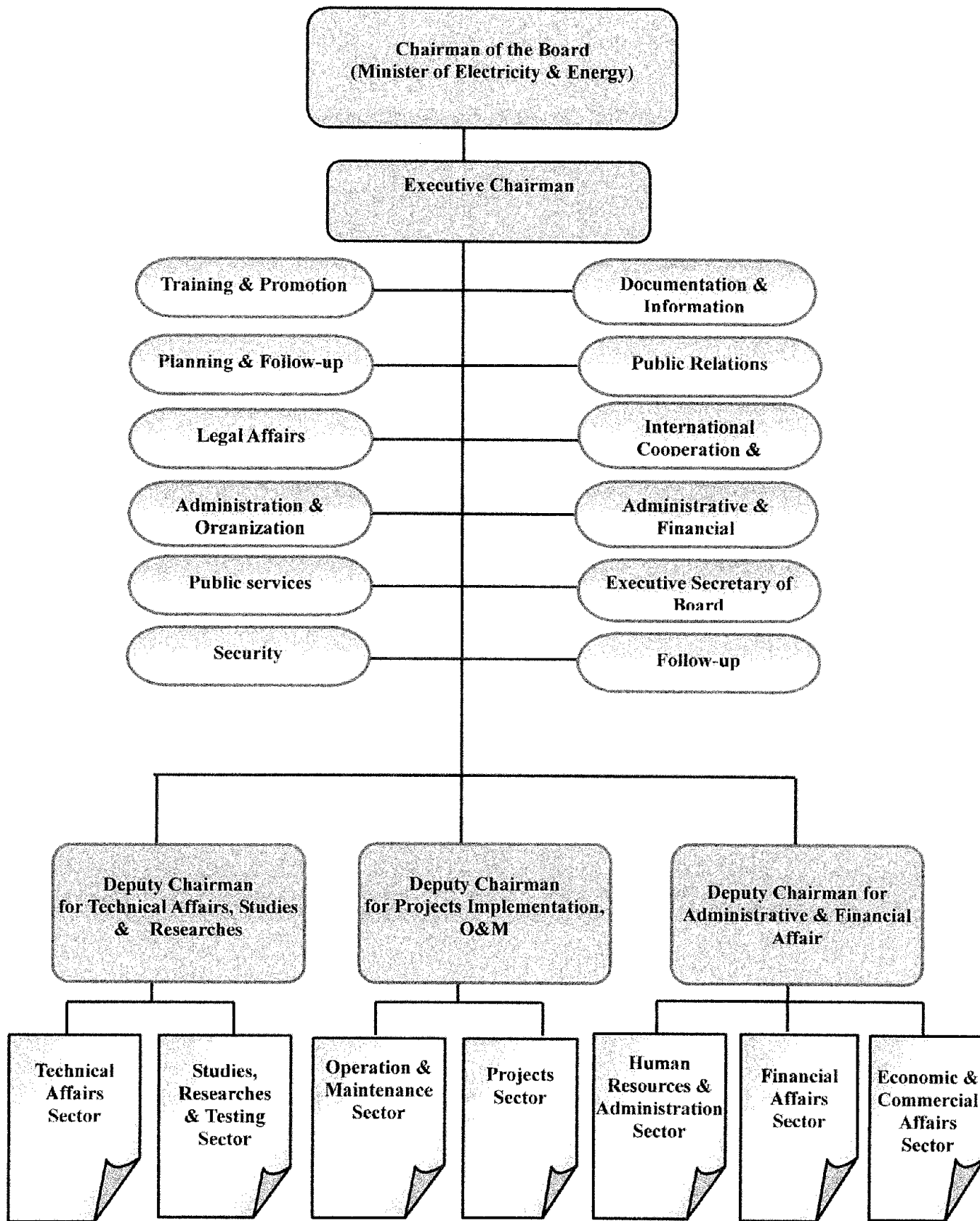
Preparatory Survey on the Project for Clean Energy Promotion
using Solar Photovoltaic System
Project Site Map



Project Site	Address
Egypt-Japan University of Science and Technology	60km west of Alexandria
Kuraymat Site	92 km south of Cairo







ORGANIZATIONAL CHART OF NREA

(Handwritten signatures and initials)

Program Grant Aid for Environment and Climate Change
of the Government of Japan
 (Provisional)

The Grant Aid provides a recipient country (hereafter referred to as “the Recipient”) with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment, and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

Based on “Cool Earth Partnership” initiative of the Government of Japan, the Program Grant Aid for Environment and Climate Change (hereafter referred to as “GAEC”) aims to mitigate effects of global warming by reducing GHGs emission (mitigation; e.g. improvement of energy efficiency) and to take adaptive measures (adaptation; e.g. measures against disasters related to climate change, including disaster prevention such as enhancing disaster risk management). GAEC may contain multiple components that can be combined to effectively meet these needs.

1. Procedures for GAEC

GAEC is executed through the following procedures.

Preparatory Survey 1	Preparatory Survey for project identification conducted by Japan International Cooperation Agency (JICA)
Application	Request made by a recipient country
Appraisal & Approval	Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet
Determination of Implementation	The Notes exchanged between the Government of Japan and the Recipient Country
Grant Agreement (hereinafter referred to as the “G/A”)	Agreement concluded between JICA and the Recipient
Preparatory Survey 2	Preparatory Survey for design conducted by JICA
Implementation	Procurement through the Procurement Agency by the Recipient

Firstly, if the candidate project for a GAEC is identified by the Recipient and the Government of Japan, the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) examines it whether it is eligible for GAEC. When the request is deemed appropriate, JICA, in consultation with the Government of Japan, conducts the Preparatory Survey (hereafter referred to as “the Survey”) on the candidate project as Phase 1 of the Survey with Japanese consulting firms.

Secondly, the Recipient submits the official request to the Government of Japan, while the appropriateness, necessity and the basic components of the project are examined in the course of Phase 1 of the Survey,

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether it is suitable for Japan's GAEC, based on the Survey report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.


A4-9

AS





Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Governments of Japan and the Recipient.

Fifthly, JICA engages Grant Agreement (G/A) with the Recipient and executes the Grant by making payments of the amount agreed in the E/N and strictly monitors that the funds of the Grant are properly and effectively used.

Procurement Management Agent is designated to conduct the procurement services of products and services (including fund management, preparing tenders, contracts) for GAEC on behalf of the Recipient. The Agent is an impartial and specialized organization that will render services according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the Agreed Minutes ("A/M").

2 Preparatory Survey

1) Contents of the Survey

The purpose of the Preparatory Survey (hereafter referred to as "the Survey"), conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project"), is to provide the basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of background, objectives, and benefits of the Project and institutional capacity of agencies and communities concerned of the Recipient necessary for project implementation.
- Evaluation of relevance of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme for Environment and Climate Change from a technical, social, and economic point of view.
- Confirmation of items agreed upon by both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of the design of the Project and reference document for tender.
- Estimation of cost for the Project.

The contents of the original request will be modified, as found necessary, in the design of the Project according to the guidelines of Japan's Grant Aid scheme.

The Government of Japan requests the Government of the Recipient to take whatever measures necessary to ensure its responsibility in implementing the Project. Such measures must be guaranteed even if they may fall outside the jurisdiction of the implementing organization of the Recipient. This has been confirmed by all relevant organizations of the Recipient through the Minutes of Discussions.

2) Selection of consulting firms

For the smooth implementation of the Survey, JICA will conduct the Survey with registered consulting firms. JICA selects the firms based on proposals submitted by firms with interest in implementing the Survey. The firms selected will carry out the Preparatory Survey and prepare a report, based on the terms of reference set by JICA.

3. Implementation of GAEC after the E/N

1) Exchange of Notes (E/N)

The content of GAEC will be determined in accordance with the Notes exchanged by the two

Handwritten signatures and initials in blue ink, including the letters 'AS' and a checkmark.

Governments concerned, in which items including, objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid are confirmed.

2) Details of Procedures

Details of procedures on procurement and services under GAEC will be agreed between the authorities of the two governments concerned at the time of the signing of the G/A.

Essential points to be agreed are outlined as follows:

- a) JICA will supervise the implementation of the Project.
- b) Products and services will be procured and provided in accordance with JICA's "Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change."
- c) The Recipient will conclude a contract with the Agent.
- d) The Agent is the representative acting in the name of the Recipient concerning all transfers of funds to the Agent.

3) Focal points of "Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change"

a) The Agent

The Agent is the organization, which provides procurement of products and services on behalf of the Recipient according to the Agent Agreement with the Recipient. The Agent is recommended to the Recipient by the Government of Japan and agreed between the two Governments in the A/M.

b) Agent Agreement

The Recipient will conclude the Agent Agreement, in principle, within two months after the signing of the G/A, in accordance with the A/M. The scope of the Agent's services will be clearly specified in the Agent Agreement.

c) Approval of the Agent Agreement

The Agent Agreement is prepared as two identical documents and the copy of the Agent Agreement will be submitted to JICA by the Recipient through the Agent. JICA confirms whether the Agent Agreement is concluded in conformity with the E/N, A/M, and G/A and the Procurement Guidelines for the Program Grant Aid for Environment and Climate Change then approves the Agent Agreement.

The Agent Agreement concluded between the Recipient and the Agent will become effective after the approval by JICA in a written form.

d) Payment Methods

The Agent Agreement will stipulate that "Regarding all transfers of the fund to the Agent, the Recipient will designate the Agent to act on behalf of the Recipient and issue a Blanket Disbursement Authorization ("the BDA") to conduct the transfer of the fund (hereinafter referred to as "the Advances") to the Procurement Account from the Recipient Account.

The Agent Agreement will clearly state that the payment to the Agent will be made in Japanese yen from the Advances and that the final payment to the Agent will be made when the total remaining amount become less than three percent (3%) of the Grant and its accrued interests excluding the Agent's fees.

e) Products and Services Eligible for Procurement

Products and services to be procured will be selected from those defined in the G/A.

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the left, the letters 'AS' in the center, and two smaller signatures on the right.

f) Method of Procurement

When conducting the procurement, sufficient attention will be paid to transparency in selecting the firms and for this purpose, competitive tendering will be employed in principle.

g) Tender Documents

The tender documents should contain all information necessary to enable tenderers to prepare valid offers for the products and services to be procured by GAEC.

The rights and obligations of the Recipient, the Agent and the firms supplying products and services should be stipulated in the tender documents to be prepared by the Agent. Aside from this, the tender documents will be prepared in consultation with the Recipient.

h) Pre-qualification Examination of Tenderers

The Agent may conduct a pre-qualification examination of tenderers in advance of the tender so that the invitation to the tender can be extended only to eligible firms. The pre-qualification examination should be performed only with respect to whether the prospective tenderers have the capability of concluding the contracts.

For this, the following points should be taken into consideration:

- (1) Experience and past performance in contracts of similar kind
- (2) Financial credibility (including assets such as real estate)
- (3) Existence of offices and other items to be specified in the tender documents.
- (4) Their potentialities to use necessary personnel and facilities.

i) Tender Evaluation

The tender evaluation should be implemented on the basis of the conditions specified in the tender documents.

Those tenderers which substantially conform to the technical specifications and other stipulations of the tender documents, will be judged in principle on the basis of the submitted price, and the tenderer who offers the lowest price will be designated as the successful tenderer.

The Agent will submit a detailed evaluation report of tenders to JICA for its information, while the notification of the results to the tenderers will not be premised on the confirmation by JICA.

j) Additional procurement

If there is any remaining balance after the competitive and/or selective tendering and/or direct negotiation for a contract, and if the Recipient would like to procure additional items, the Agent is allowed to conduct this additional procurement, following the points mentioned below:


(1) Procurement of same products and services

When the products and services to be additionally procured are identical with the initial tender and a competitive tendering is judged not efficient, additional procurement can be conducted by a negotiated contract with the successful tenderer of the initial tender.

(2) Other procurements

When products and services other than those mentioned above in (1) are to be procured, the procurement should be conducted through competitive tendering. In this case, the products and services for additional procurement will be selected from among those in accordance with the G/A.

l) Conclusion of the Contracts

Handwritten signatures and initials, including 'AS' and 'N.R.', are present at the bottom of the page.

In order to procure products and services in accordance with the guideline, the Agent will conclude contracts with firms selected by tendering or other methods.

k) Terms of Payment

The contract will clearly state the terms of payment. The Agent will make payment from the "advances," against the submission of the necessary documents from the firm on the basis of the conditions specified in the contract. When the services are the object of procurement, the Agent may pay certain portion of the contract amount in advance to the firms on the conditions that such firms submit the advance payment guarantee worth the amount of the advance payment to the Agent.

4) Undertakings required by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the Recipient is required to undertake necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the Project.
- b) To provide facilities for distributing electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites.
- c) To ensure all the expense and prompt execution for unloading, customs clearing at the port of disembarkation and domestic transportation of products purchased under the Grant Aid,
- d) To ensure that customs duty, internal taxes and other fiscal levies that may be imposed in the Recipient with respect to the purchase of the Components and the Agent's services will be exempted by the Government of the Recipient.
- e) To accord all the concerned parties, whose services may be required in connection with supply of the products and services under the contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the Recipient and stay therein for the performance of their work.

5) "Proper use of funds"

The Recipient is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign personnel necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

6) "Export and Re-export" of products

The products purchased under the Grant and its accrued interest will not be exported or re-exported from the Recipient.

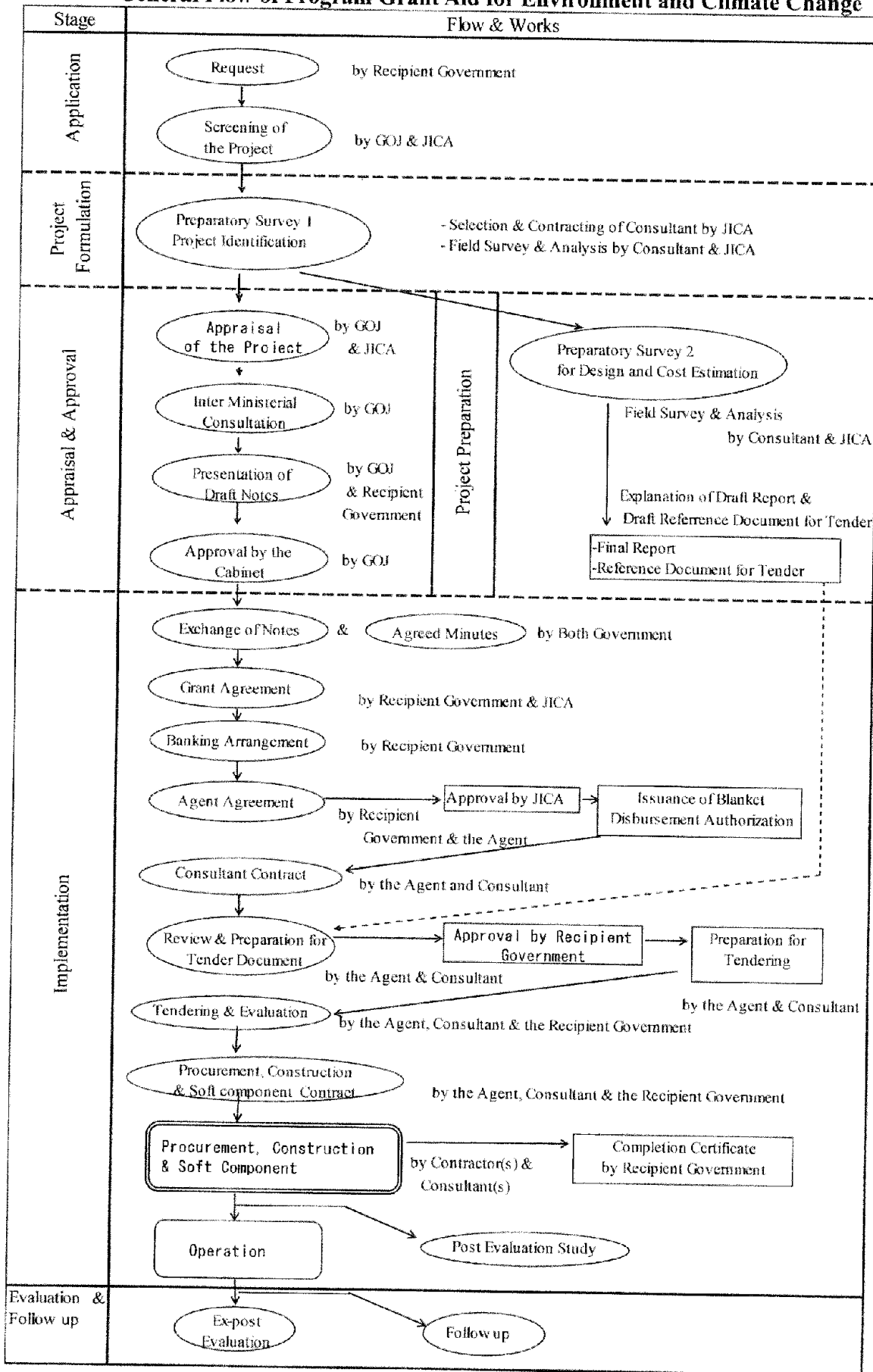
AS



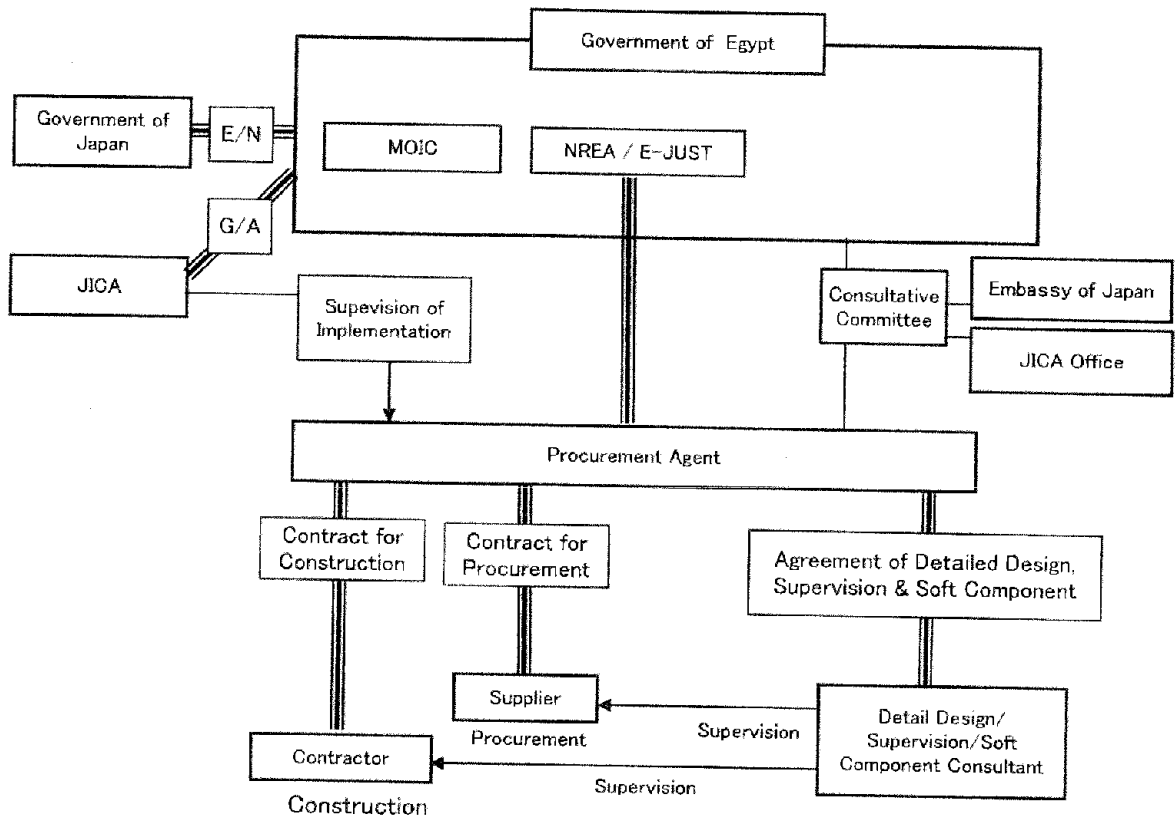
A4-13



General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change



A4-14

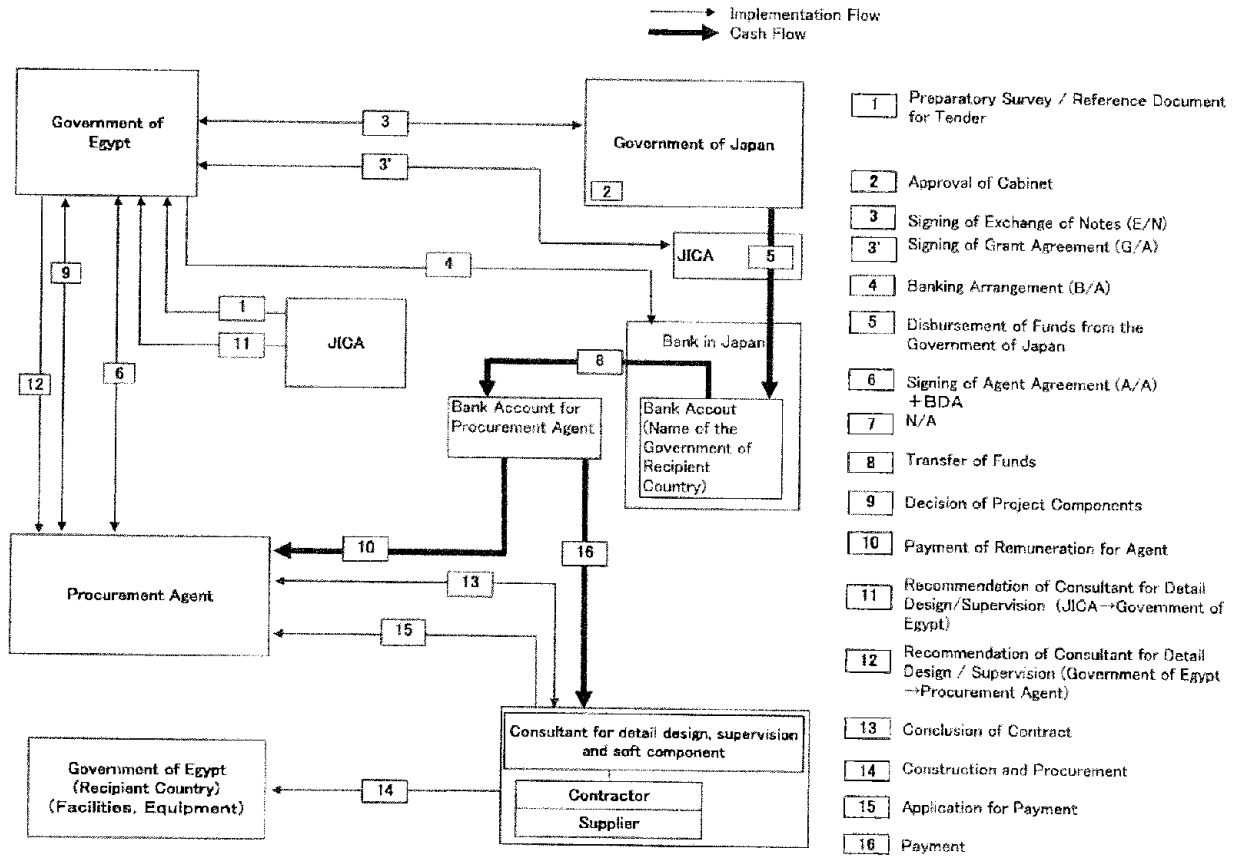


AS

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Flow of Funds for Project Implementation



AS

AS

AS

AS

Major undertakings to be taken by each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To secure land		•
2	To clear, level and reclaim the site when needed urgently		•
3	To construct gates and fences in and around the site		•
4	To construct a parking lot if necessary		•
5	To construct roads		
	1) Within the site	•	
	2) Outside the site and Access road		•
6	To construct the facility and install the equipment	•	
7	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, drainage and other incidental facilities if necessary:		
	1) Electricity		
	a. The power distribution line to the site	•	•
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	•	
	c. The main circuit breaker and transformer for the site	•	
	2) Water Supply		
	a. The city water distribution main to the site		•
	b. The supply system within the site (receiving and elevated tanks)	•	
	3) Drainage		
	a. The city drainage main (for conveying storm water, sewage, etc. from the site)	•	•
	b. The drainage system within the site (for sewage, ordinary waste, storm water, etc.)	•	
	4) Gas Supply		
	a. The city gas main to the site		•
	b. The gas supply system within the site	•	
	5) Telephone System		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		•
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	•	
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		•
	b. Project equipment	•	
8	To bear the following commissions applied by the bank in Japan for banking services based upon the Bank Arrangement (B/A):		
	1) Payment of bank commission		•
9	To ensure all the expense and prompt execution of unloading and customs clearance at the port of disembarkation in the recipient country		
	1) Marine or air transportation of the products from Japan or third countries to the recipient	•	
	2) To ensure all the expense and prompt execution of unloading, tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		•
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	•	
10	To accord Japanese nationals and / or nationals of third countries, including persons employed by the agent whose services may be required in connection with the Components such facilities as may be necessary for their entry into recipient country and stay therein for the performance of their work.		•
11	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the Components and to the employment of the Agent will be exempted by the Government of recipient country		•
12	To maintain and use properly and effectively the facilities that are constructed and the equipment that is provided under the Grant		•
13	To ensure environmental and social consideration for the Programme.		•

Terms of Reference of the Consultative Committee (Provisional)

1. To confirm an implementation schedule of the Programme for the speedy and effective utilization of the Grant and its accrued interest.
2. To discuss the modifications of the Programme, including modification of the design of the facility.
3. To exchange views on allocations of the Grant and its accrued interest as well as on potential end-users.
4. To identify problems which may delay the utilization of the Grant and its accrued interest, and to explore solutions to such problems.
5. To exchange views on publicity related to the utilization of the Grant and its accrued interest.
6. To discuss any other matters that may arise from or in connection with the G/A.



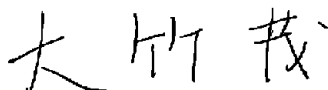
**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey
on the Project for Introduction of Clean Energy by Solar Electricity Generation System
in Arab Republic of Egypt
(Explanation on Draft Final Report)**

In October 2009 and January 2010, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Teams on the Project for Clean Energy Promotion Using Solar Photovoltaic System (hereinafter referred to as "the Project") in Arab Republic of Egypt (hereinafter referred to as "Egypt"), and through discussions, field surveys and technical examination of the results of the surveys in Japan, JICA prepared a Draft Final Report of the Outline Design.

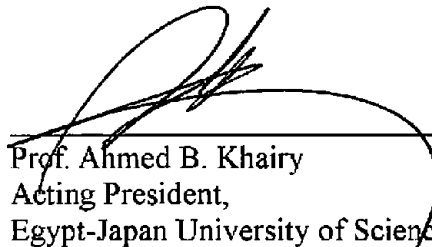
In order to explain and to consult with the concerned officials of the Government of Egypt on the component of the Draft Final Report, JICA sent to Egypt the Preparatory Survey Team for Draft Final Report Explanation (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Shigeru Otake, Deputy Resident Representative in JICA Egypt Office, from May 16th to 20th, 2010.

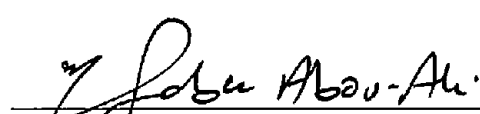
And as a result of discussion, both sides confirmed the main items described on the attached sheets.

Cairo, ~~June 20th~~, 2010

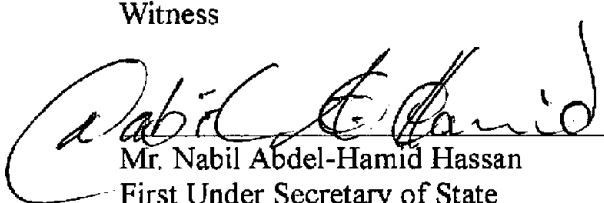


Mr. Shigeru Otake
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency
Japan


Prof. Ahmed B. Khairy
Acting President,
Egypt-Japan University of Science and
Technology (E-JUST)
Arab Republic of Egypt


Dr. Mohamed G. Abou Ali
First Under Secretary of State
Ministry of Higher Education
Arab Republic of Egypt

Witness


Mr. Nabil Abdel-Hamid Hassan
First Under Secretary of State
Ministry of International Cooperation
Arab Republic of Egypt

ATTACHMENT

1. Components of the Draft Final Report

The Egypt side agreed and accepted in principle the components of the Draft Final Report explained by the Team.

2. Program Grant Aid for Environment and Climate Change of the Government of Japan

The Egypt side understood components of the Minutes of Discussion signed by both sides on 26th October, 2009 (hereinafter referred to as "the previous M/D"), and would take the necessary measures confirmed on the previous M/D for smooth implementation of the Project following procedures of the Program Grant Aid for Environment and Climate Change of the Government of Japan as described in Annex-4, 5, 6, 7 and 8 of the previous M/D.

3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to Egypt-Japan university of Science and Technology (hereinafter referred to as "E-JUST") by August 2010.

4. Confirmation of progress made from the previous M/D

4.1. Project site and capacity of PV module

Both sides confirmed that project site is E-JUST Club & Mall. The Team explained that the design capacity of Photovoltaic (PV) modules to be procured and installed in E-JUST Club & Mall is 420kW based on the result of outline design and cost estimation.

4.2. Application of the Related Laws and Regulations

Based on the previous M/D, the Team reconfirmed that Egypt side has agreed to install the PV system and to have it connected to the national grid. It was also confirmed by both sides that E-JUST shall obtain the permission of the Egyptian Electric Utility and Consumer Protection Regulatory Agency for the installation and operation of the PV system to be connected to the national grid by November 2010.

5. Items of Equipment to be procured

The Team explained that the items of equipment to be procured as shown in Annex-1 based on the results of the Preparatory Surveys conducted in October 2009 and January 2010. After discussion, both sides confirmed that the major equipment such as PV modules consists of PV cells and Power Conditioners should be products of Japan. It was also confirmed by both sides that products of third country could be acceptable for other equipment as a part of components. But Egypt side requested products of Japan are preferable for all equipment to be procured and Japan side took it into consideration.

6. Soft Component

The Team explained that the following items are included in the soft component of the Project.

- (1) Technical guidance on operation and maintenance of the PV system
- (2) Technical guidance on operation and maintenance of the interconnection system to the grid
- (3) Technical guidance on utilization of power generating and meteorological data from the PV system

7. Project Cost

The Egypt side agreed that the Project cost should not exceed the upper limit of amount agreed on in E/N and G/A. Both sides confirmed that the Project cost contains procurement cost of equipment, the cost for transportation up to the Project Site, installation cost, the Procurement Agent fee, and the consultant fee that includes the cost for soft component for the technical assistance of operation and maintenance of the equipment and PV system as a whole.

The Egypt side understood that the Project Cost Estimation attached as Annex-2 is not final and is subject to change by the result of examination through revision of the Outline Design Study.

8. Project Schedule and E-JUST CLUB & MALL Construction Schedule

Both sides confirmed tentative implementation schedule of the Project as shown in Annex-3. Both sides also confirmed that implementation schedule of the Project and E-JUST CLUB & MALL is inseparably connected. Therefore, both sides understood that both sides should implement each construction certainly and share information of each current implementation schedule continually.

9. Ownership and Responsibilities for Operation and Maintenance

The Egypt side has reconfirmed that E-JUST is the owner of the equipment for the PV system to be procured by the Project, and E-JUST is responsible for Operation and Maintenance (O&M) of the said equipment.

The Egypt side confirmed that the estimated cost for O&M described in the Draft Final Report and agreed that E-JUST will secure necessary budget and assign necessary personnel for the O&M of the PV system procured and installed under the Project.

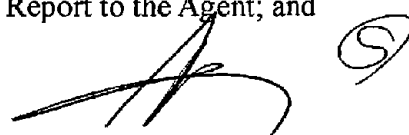
10. Procurement Process of the Project

Both sides reconfirmed that procurement process would be supervised by the Procurement Agent (hereinafter referred to as "the Agent") in necessary consultation with the Consultative Committee (hereinafter referred to as "the Committee"). And both sides also reconfirmed roles of the Agent as follows;

- (1) The Agent renders the services stipulated in the provisions of the G/A as well as the E/N for the Project;
- (2) The Agent will undertake the procurement procedure necessary for the Project according to the provisions of the G/A and E/N and any other concerned guidelines;
- (3) JICA will provide the Draft Final Report and Final Report to the Agent; and



A4-21



(4) The Agent will commence the procurement according to the contents of the Final Report of the Outline Design.

The Team explained that if tender price exceeds the amount agreed on G/A and E/N, quantity or/and items of the equipment would be reduced until the cost for the Project comes down to the amount agreed on G/A and E/N.

The Egypt side agreed that if there is a remaining amount of the cost for the Project after tenders, additional items of equipment would be procured based on an equipment lists which will be set in the Final Report.

The Egypt side also understood that decision on addition or reduction of the equipment to be procured would be made through necessary consultation among members of the Committee.

11. The Consultative Committee

The Egypt side understood that the E-JUST chair the Committee in order to facilitate consultation and procurement process. The Terms of Reference of the Committee was settled in Annex-9 of the previous M/D.

The chair of the Committee

(1) Representative of E-JUST

The members of the Committee

- (1) Representative(s) of E-JUST (including Super intendant)
- (2) Representative(s) of the Ministry of Higher Education (MOHE)
- (3) Representative(s) of the Ministry of International Cooperation (MOIC)
- (4) Representative(s) of the Ministry of Finance (MOF)
- (5) Representative(s) of Egyptian Electric Utility and Consumer Protection Regulatory Agency
- (6) Representative(s) of the Alexandria Electricity Distribution Company (AEDC)
- (7) Representative(s) of Embassy pf Japan
- (8) Representative(s) of JICA Egypt Office

The meeting of the Committee shall be held immediately after the signing of the contract between the Agent and the consultant.

Further meetings shall be held upon request of either the Egypt side or the Japan side. The Agent may advise both sides on the necessity to call a meeting of the Committee.

12. Undertakings required by the Recipient Country

The Team requested the Egypt side to abide by the following undertakings by the Egypt side in addition to major undertakings described in the previous M/D. The Egypt side agreed to do so.

(1) Environment and Social Considerations

Both sides confirmed that the project does not require full-scale EIA. E-JUST shall be responsible for submitting the simplified EIA application Form, which is generally called "EIA Form", to the Ministry of Environmental Affairs and getting the permission by September 2010.

(2) Allocation of land/space for installation of PV system



A4-22



The owner of the land where the following equipment and materials for PV system will be installed is E-JUST. The E-JUST had already agreed to offer its land for the installation of the system. It is not require any procedure in Egypt side concerning the agreement to use necessary land space within the E-JUST for the implementation of the Project.

- 1) for PV Modules
- 2) for underground cables between equipment
- 3) for Power Conditioner Cubicle
- 4) for Temporary stockyard

(3) Preparation for the Site

E-JUST should clear and level the space for PV system installation as the preparation of the site until December 2010.

(4) Construction permissions

Both sides confirmed that the E-JUST should obtain building permission of New Borg El Arab City Authority for the frame structure of the PV system by November 2010.

(5) Assignment of Counterpart Personnel

1) Overall project management

The Egypt side assigned following personnel for overall project management, coordination in each organization, and secretary of the Committee

E-JUST: Prof. Ahmed Hamza H. Ali

2) Soft Component

The Egypt side agreed to assign necessary personnel in accordance with the soft component implementation plan proposed by the Team.

The Egypt side shall inform the name of the focal Counterpart Personnel from the following organizations to JICA at the first Consultative Committee meeting.

- E-JUST: 12 person
- AEDC: 6 person

Other personnel will be assigned from each organization as required at the time of installation.

(6) Customs and Tax Exemption

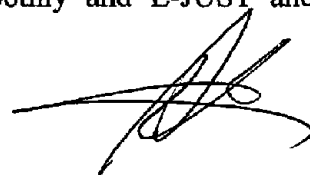
Both sides confirmed that E-JUST and MOHE shall be responsible for the exemption of all customs, tax, levies and duties incurred in Egypt for implementation of the project

(7) Banking Arrangement

Both sides confirmed that the conclusion of the Banking Arrangement (B/A) is a very important factor to implement the Program smoothly and E-JUST and MOHE should be responsible for taking the necessary measures.



A4-23



13. Confidentiality of the Project

Both sides confirmed that all the information related to the Project shall not be released to any outside parties before conclusion of all the contract(s) for the Project because they are confidential document that contains information related to the tender.

Such information includes the followings:


- a) detailed drawings, specifications, and other technical information of the facilities and equipment;
- b) cost estimation;
- c) the Draft Final Report;
- d) the Final Report

<List of Annex>

Annex-1 List of Equipment

Annex-2 Project Cost Estimation (Confidential)

Annex-3 Implementation Schedule for the Project and E-JUST CLUB & MALL



List of Major Equipment

Equipment		Quantity
Grid-connected Photovoltaic System		1 system
1-1. Photovoltaic (PV) Module		420 kW
1-2. Supporting structure for PV modules		1 set
1-3. Power Conditioners		1 set
1-4. Connecting box		1 set
1-5. Power collecting box		1 set
1-6. PV system connection board		1 set
1-7. Data management and monitoring system		1 set
1-8. Meteorological observation instruments		1 set
1-9. Large display		1 set
1-10. Sign board		1 set
1-11. PV information system		1 set
1-12. Maintenance equipment		1 set





Project Cost Estimation (Confidential)

This cost estimate is provisional and would be further examined by the Government of Japan for the approval of the Grant Aid.

1. Cost to be borne by the Japanese side:

This Article is closed due to the confidentiality.

2. Cost to be borne by the Egypt side: approximately Egyptian Pounds

Item	Amount (Egyptian Pounds)
1. Installation of the substation and medium voltage lead-in cables for 11kV	855,000
2. Water pipe work	4,910
3. Installation of security camera	120,000
4. Installation of fence	18,446
5. Site preparation	198,380
6. Payment of commission to Japanese bank	57,800
7. Total (1.)	1,254,536

3. Cost to be borne by the Egypt side for Operation and Maintenance (every year)

- (1) Electricity cost for the data management and monitoring system, the large display, etc.
Approximately 57,400 (Egyptian Pounds)
- (2) Labor cost for cleaning of the PV modules
Approximately 4,900 (Egyptian Pounds)
- (3) Personnel expense for operation and maintenance staff for the PV system
Approximately 72,000 (Egyptian Pounds)
- (4) Water charge for cleaning of the PV modules
Approximately 1,600 (Egyptian Pounds)
- (5) The Internet connection cost
Approximately 3,270 (Egyptian Pounds)
- (6) Consumable materials cost
Approximately 8,030 (Egyptian Pounds)
- (7) Total
Approximately 147,200 (Egyptian Pounds)

The equipment to be procured in the Project can be operated and maintained by the maintenance staff of the facilities (E-JUST). The O&M work will take up a little time of the staff on daily basis, which is evaluated in money term.

At intervals the equipment will require replacement of worn out parts and consumables. In the short run, most of parts and consumables to be needed will be covered by those provided in the Project, only minor, locally available items have to be purchased by Egypt side. After the provisions of the Project have run out, necessary items that have to be purchased by Egypt side will increase.

4. Conditions for estimation

- (1) Time of estimation: February 2010
- (2) Foreign exchange rate: US\$ 1.00 = JP¥ 92.15
Egyptian pounds 1.00 = JP¥ 16.78
- (3) Others:

The above estimation was carried out in accordance with relevant rules and the guideline of Japan's Grant Aid.



資料 5. 事業事前計画表（概略設計時）

事業事前計画表（概略設計時）

1. 案件名
太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画準備調査（エジプト・アラブ共和国） （ファスト・トラック制度適用案件）
2. 要請の背景（協力の必要性・位置付け）
<p>(1) エジプト・アラブ共和国（以下「エ」国という）は、近年、電力需要が毎年約7%の高い伸びを示しており、平均供給予備率は約1.5%にとどまるなど需給が逼迫した状況にある。同国の電力需要は今後も同様の伸びが予想されており、安定的に電力を供給するため、需要に見合った計画的な発電設備の整備が喫緊の課題となっている。しかし、発電に必要な外貨収入の柱となっている石油、天然ガス資源がエネルギー需要の増大により、2020年頃には枯渇してしまうとの試算がなされている。</p> <p>(2) 気候変動対策については、「エ」国は、気候変動枠組条約批准国及び京都議定書批准国の非附属書I国に属し、温室効果ガス削減のための政策を推進している。電力エネルギー省傘下の新・再生エネルギー庁（NREA）が、再生可能エネルギーを専門的に推進する機関として、石油に替わるクリーンなエネルギー源への転換の促進を行っている。</p> <p>(3) このような状況の中、本プロジェクトの上位計画にあたる国家開発5カ年計画（2007年～2012年）では、2012年までに整備する発電設備のうち、約12%を再生可能エネルギーとする計画とし、また、2008年のエネルギー最高評議会の決定において、2020年までに再生可能エネルギーを全国内消費電力量の20%までに増加させることを目標としている。</p> <p>(4) 一方、日本は温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させ、気候の安定化に貢献しようとする国に対し、「クールアースパートナーシップ」（2008年1月）を発表した。この中で、排出削減と経済成長を両立させる実行能力や資金が不足している国の支援を目的とした環境プログラム無償資金協力事業が導入された。</p> <p>(5) このような背景から、クールアースパートナー国であり、急激な電力需要増に対応しつつ環境負荷軽減を目指すために急ピッチで再生可能エネルギー開発を進めていく方針を掲げている「エ」国が、日本国政府に太陽光発電システムの導入を環境プログラム無償資金協力として要請され、かかる協力準備調査の実施が承認された。本プロジェクトは、日本の環境プログラム無償資金協力事業を活用して系統連系型太陽光発電システムを導入し、太陽エネルギーに恵まれた「エ」国での太陽光発電事業の拡大、促進及び温室効果ガスの排出量の削減に貢献することを目標とする。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲及び規模）</p> <p>① 系統連系型太陽光発電システムに対し、年間延べ108万人のショーケース効果が得られる。</p> <p>② 系統連系型太陽光発電システムによりCO₂が年間359.6t削減される。</p> <p>《裨益対象の範囲及び規模》 直接受益者：E-JUST 職員・学生、E-JUST ドミトリー及び E-JUST CLUB&MALL 利用者：年間延べ108万人 間接受益者：エジプト国全国民：</p> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果</p> <p>① 系統連系型太陽光発電システムが調達・整備される。</p> <p>② 導入システムに対して、プロジェクト運営維持管理体制が整備される。</p> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動</p> <p>① 系統連系型太陽光発電システムに係る機材が調達・整備される。</p> <p>② 上記システムを既存の配電網に系統連系する。</p> <p>③ 運営維持管理体制が構築される。</p> <p>④ 上記システムの運営維持管理に係る技術支援が行われる。</p>

<p>(4) 投入（インプット）</p> <p>相手国側</p> <ul style="list-style-type: none"> (ア) 運営維持管理要員の確保：E-JUST 12 名、AEDC（配電会社）6 名 (イ) 受変電装置の設置及び中圧引込ケーブルの敷設工事 (ウ) 給水引込工事 (エ) セキュリティカメラの設置 (オ) フェンスの設置 (カ) 敷地内整地 (キ) 外構工事 (ク) 導入システムの運営維持管理費 <p>(5) 実施体制</p> <p>実施機関・主管官庁：エジプト日本科学技術大学（E-JUST）</p>
<p>4. 無償資金協力案件の内容</p>
<p>(1) サイト</p> <p>エジプト国ニューボルグエルアラブ市</p> <p>(2) 概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ① E-JUST CLUB & MALL 敷地内において、系統連系型太陽光発電システムに係る機材の調達・整備 ② 上記システムを維持運営管理を行う E-JUST 及び AEDC（配電会社）の要員を対象に、太陽光発電システム、系統連系、及びシステムより得られたデータの活用に関する技術指導 <p>(3) 相手国側負担事項</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 運営維持管理要員の確保：E-JUST 12 名、AEDC（配電会社）6 名 ② 受変電装置の設置及び中圧引込ケーブルの敷設工事 ③ 給水引込工事 ④ セキュリティカメラの設置 ⑤ フェンスの設置 ⑥ 敷地内整地 ⑦ 外構工事 ⑧ 導入システムの運営維持管理費 <p>(4) 工期</p> <p>実施設計・入札・ソフトコンポーネントの期間を含め 16 ヶ月（予定）</p> <p>(5) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮</p> <p>特になし</p>
<p>5. 外部要因リスク</p> <p>地球温暖化等による日射量の変化</p>
<p>6. 過去の類似案件からの教訓の活用</p> <p>特になし</p>

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

(1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標

	現 状 (2010年)	プロジェクト 実施後 (2013年)	備 考
E-JUST CLUB & MALL への訪問者数	0	年間延べ 108 万人	系統連系型太陽光 発電システムの ショーケース効果
系統連系型太陽光発電シ ステムによる発電量	0	年間 641,000kWh	CO ₂ 削減量計算に必要 な数値

(2) 評価のタイミング

2013 年以降 (機材運用開始後 2 年経過後)

資料6. ソフトコンポーネント計画書

目 次

1. ソフトコンポーネントを計画する背景.....	A6-1
1.1. プロジェクトの背景.....	A6-1
1.2. ソフトコンポーネント実施の必要性.....	A6-2
1.3. 運営維持管理に関わる組織.....	A6-3
2. ソフトコンポーネントの目標.....	A6-5
3. ソフトコンポーネントの成果.....	A6-5
4. 成果達成度の確認方法.....	A6-5
5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）.....	A6-6
5.1. 活動.....	A6-6
5.2. エジプト側成果品.....	A6-8
5.3. 実施リソース.....	A6-8
6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法.....	A6-9
6.1. 本邦コンサルタントの派遣.....	A6-9
6.2. 指導員選定方法.....	A6-9
7. ソフトコンポーネントの実施工程.....	A6-10
8. ソフトコンポーネンの成果品.....	A6-10
9. 相手国実施機関の責務.....	A6-11

1. ソフトコンポーネントを計画する背景

1.1. プロジェクトの背景

エジプト・アラブ共和国（以下「エ」国という）は、気候変動枠組条約批准国及び京都議定書批准国の非附属書 I 国に属し、温室効果ガス削減のための政策を推進して 2020 年までに太陽光・風力を活用した再生可能エネルギーの割合を全発電量の 20%まで引き上げることを戦略目標としている。

「エ」国では、石油、天然ガスの輸出が外貨収入の柱になっているが、近年の目覚ましい経済発展によるエネルギー需要の増大により、2020 年頃には国内の石油、天然ガス資源が枯渇してしまうとの試算もなされている。エジプト電力公社（EEHC：Egyptian Electrical Holding Company）は、年間 6.35%の電力需要の伸びに 대응するため第 6 次の 5 ヵ年計画（2008～2012 年度）を作成した。これによると、さらに天然ガス複合発電（CCGT）による 7,750MW の発電能力が必要と試算され、これは 2012 年度の全発電能力の 37%に達する。こうした背景を踏まえ、「エ」国政府は再生可能エネルギー（水力、風力、太陽光、地熱及びバイオマス）の活用に向けて取り組みを本格化させている。

気候変動対策については、1986 年に再生可能エネルギーを専門的に推進する機関として、電力エネルギー省の傘下に新・再生エネルギー庁（NREA：New and Renewable Energy Authority）が設立され、石油に替わるクリーンなエネルギー源への転換の促進を目指している。国家開発 5 ヵ年計画（2007 年～2012 年）では、2010 年までに整備する発電設備のうち約 5%に当たる 1,490MW を再生可能エネルギーによって賄う計画とし、また、2008 年のエネルギー最高評議会の決定において、2020 年までに再生可能エネルギーを全国内需要電力量の 20%まで増加させることを目標としている。

一方、我が国は温室効果ガスの排出削減と経済成長を両立させ、気候の安定化に貢献しようとする国に対し、「クールアースパートナーシップ」（2008 年 1 月）を発表した。この中で、排出削減と経済成長を両立させる実行能力や資金が不足している国の支援を目的とした環境プログラム無償資金協力事業が導入された。

このような背景の中、我が国が太陽光発電等を活用した環境プログラム無償資金協力事業に関するニーズ調査をクールアースパートナーシップ国である「エ」国に行った。その結果、「エ」国から系統連系型の太陽光発電システムの導入の要請を受けて、対象サイトであるエジプト日本科学技術大学（E-JUST）のコミュニティー施設 E-JUST CLUB & MALL への協力準備調査を実施する運びとなった。

本プロジェクトは、太陽エネルギーに恵まれた「エ」国での太陽光発電事業の拡大、促進及び温室効果ガスの排出量の削減に貢献することを目標とする。

上記目標を達成するために、系統連系型太陽光発電システムの機材整備を行うとともに、運営維持管理のための技術支援（ソフトコンポーネント）を行う。なお、逆潮流については、本プロジェクト終了後、制度が整い次第「エ」国側にて実施したいとの意向であることから、それに関わる機材整備及び技術支援も含むものとする。

表 1 本プロジェクトによる支援計画

系統連系型太陽光発電システム機材一式		
機材名	用途	必要性
系統連系型太陽光発電システム	既存の配電網に系統連系し、太陽光を利用して発電した電力を、施設に供給する。	2020年迄に再生可能エネルギーを全国需要の20%までに増加させる政策に基づき、再生可能エネルギーの推進が求められている。
太陽光発電にかかる技術支援（ソフトコンポーネント）		
技術支援	系統連系型太陽光発電システムに関する基礎知識および保守点検、緊急時の対応等の運営維持管理に関する技術指導	「エ」国は、系統連系型太陽光発電システムの導入経験が殆どなく、同システムに関する知識および運営・維持能力が不足していることから適切な技術指導が必要である。

表 2 E-JUST CLUB & MALL 計画概要

対象サイト：E-JUST CLUB & MALL 敷地内（アレキサンドリアから西に約 60km）	
実施機関	E-JUST
設置場所	E-JUST CLUB & MALL 敷地内
立地環境	エジプトのアレキサンドリア郊外のニュー・ボルグ・エル・アラブ市
土地所有権	E-JUST
使用許可	E-JUST
発電容量	約 420kW
想定年間発電量	約 641,000kWh
設置面積	約 7,000 m ²
電力の用途	ドミトリー及びスポーツクラブ、ショッピングモールの一般用電力

1.2. ソフトコンポーネント実施の必要性

本プロジェクトによって導入される系統連系型太陽光発電システムは、E-JUST 職員によって運用した経験が無いため、その導入に際して、適切な維持管理に係る事項のみならず、事故時の対応を含めた系統連系運用に関する知識や手順についても、関係者が熟知・熟練する必要がある。また、収集される電力データや関連気象データの整理、編集、処理からその活用に至る作業の流れも新たに構築することが必要である。

太陽光発電システムを、系統連系により安定かつ安全な運用を行うためには、当該地区を給電エリアとしているアレキサンドリア地区配電会社である Alexandria Electricity

Distribution Company (AEDC)との密接な連携が必要不可欠である。AEDC は、これまでアレキサンドリア地区に安定的に電気を供給していることから、配電に関する知識、技術及び運営維持管理等については十分な知見を有しているが、これまで太陽光発電システムに系統連系した経験がないため、本プロジェクトの系統連系に関する技術指導が求められている。

よって、これらの内容を網羅したソフトコンポーネントを実施することが、導入システムの円滑な運用立ち上げと協力成果の持続性を確保するために必要である。

1.3. 運営維持管理に関わる組織

E-JUST :

E-JUST の環境エネルギー工学部が太陽光発電システムの運営維持管理の担当部門となる。中心スタッフの専門は、電気・自動制御専門技術者 x1 名、通信技術者 x1 名、化学技術者 x1 名及び土木技術者 x1 名である。これらのテクニカルスタッフを中心に、8 名の実務担当者及び4 名のセキュリティスタッフを含めて約 16 名が運営維持管理に携わる予定である。

AEDC :

本太陽光発電システムは、アレキサンドリア市及びその周辺地区を担当する配電会社である AEDC の配電線に接続を行う。E-JUST CLUB & MALL 周辺地区の配電線の運営維持管理に従事している 6 名が太陽光発電システムの系統連系部分における運営維持管理を担当する。

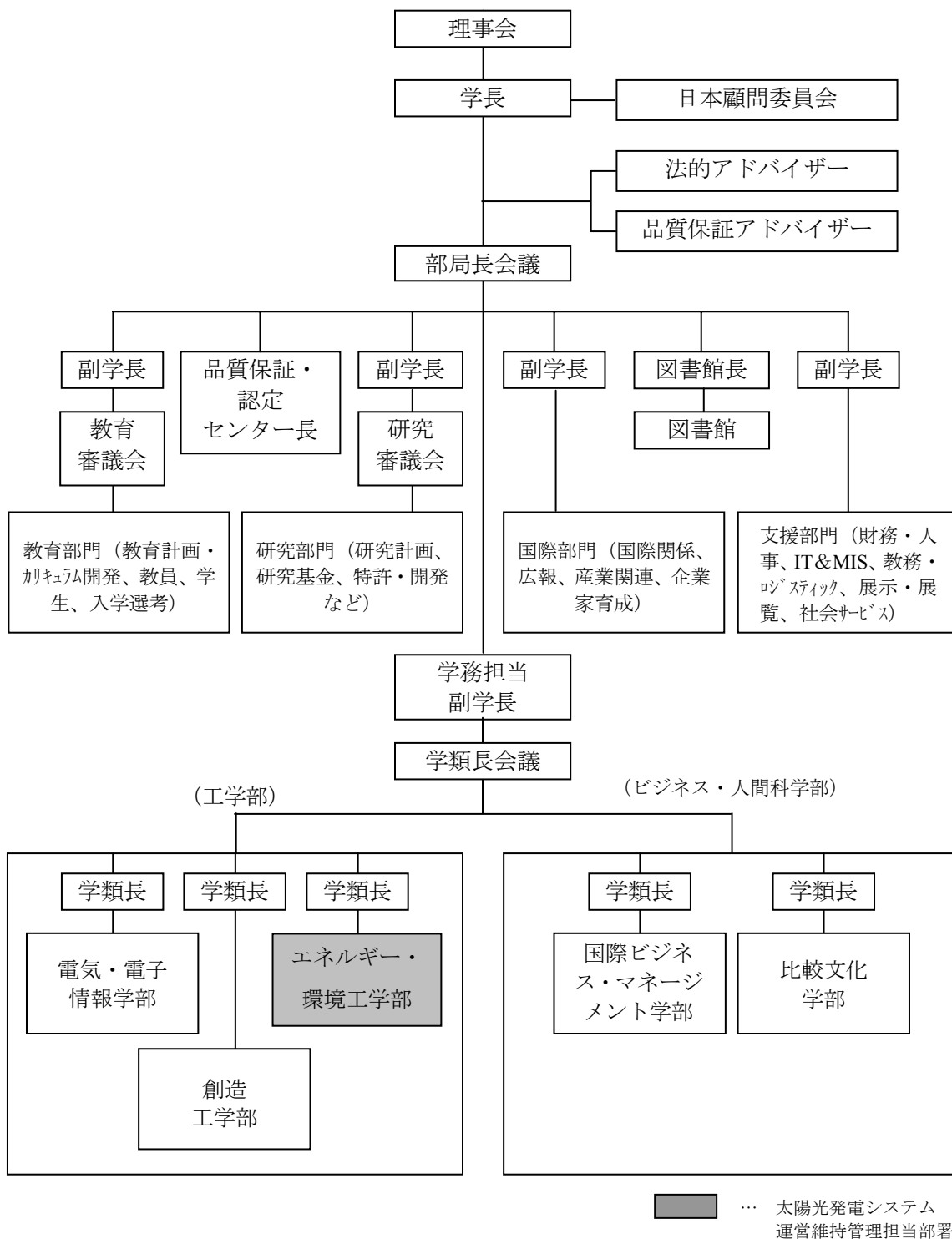


図1 E-JUST組織図

2. ソフトコンポーネントの目標

導入システムの円滑な運用立ち上げと協力成果の持続性の確保を可能とするために、以下のソフトコンポーネントの目標を設定する。

1. 太陽光発電システム・機材を適切に維持管理できるようになること
2. 事故対応を含めた系統連系運用ができるようになること
3. 得られた電力及び気象データを適切に整理、編集、処理し活用できるようになること

3. ソフトコンポーネントの成果

ソフトコンポーネント実施の結果としてソフトコンポーネント完了時に達成されるべき成果として、以下3点を挙げる。

1. 太陽光発電システムのトラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理方法について理解する
2. 系統連系における、トラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理及び逆潮流に関する設定方法・運営維持管理について理解する
3. 電力および気象データに関する機材のトラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理方法及びデータの整理、編集、処理、活用の意義と方法について理解する

4. 成果達成度の確認方法

研修においては、研修生の主体的な取り組みを引き出すため、講義形式のみならず導入した機材を使用した演習（実地演習）等を取り入れた、インタラクティブな研修プログラムを計画する。研修内容に対する研修生の理解度テスト等で、成果の達成度を確認することを基本方針とする。

成果達成度の具体的な確認方法について下表の通りである。

表3 成果達成度の確認指標と確認方法

成果	確認方法
<p>1. 太陽光発電システムのトラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理方法について理解する</p>	<p>1-1 研修終了時に太陽光発電システムの機器の名称・役割、トラブルの対処法、機器の点検、清掃の仕方等運営・維持管理にかかる理解度テスト（実地テストも含む）を行う。</p> <p>1-2 研修生により太陽光発電システムの日及び月毎の点検表、故障・修理記録表等が策定される</p>
<p>2. 系統連系について、トラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理及び逆潮流に関する設定方法・運営維持管理について理解する</p>	<p>2-1 研修終了時に系統連系に関する機器の名称・役割、定期点検、トラブル予防及び対処方法についての理解度テストを行う</p> <p>2-2 研修終了時に逆潮流の設定に関する理解度テスト（実地テストも含む）を行う</p> <p>2-3 研修生により系統連系に関する日常及び定期点検表、故障・修理記録表等が策定される</p>
<p>3. 電力および気象データに関する機材のトラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理方法及びデータの整理、編集、処理、活用の意義と方法について理解する</p>	<p>3-1 研修終了時に電力および気象データに関する機器の名称・役割、トラブルの対処法、機器の点検、清掃の仕方等運営・維持管理にかかる理解度テストを行う。</p> <p>3-2 研修生により電力および気象データに関する機材に関する日常及び定期点検表、故障・修理記録表等が策定される</p> <p>3-3 研修生により運営維持管理に関わる財務諸表が策定される</p> <p>3-4 研修生によりCO2削減量、電力及び気象データのグラフ等を用いた広報活動に使用できるプレゼンテーション資料が作成される</p>

5. ソフトコンポーネントの活動（投入計画）

5.1. 活動

ソフトコンポーネントにおける期待される成果に対する活動内容を以下に示す。

【成果1：太陽光発電システムのトラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理方法について理解する】

太陽光発電システムとその構成要素に係る一連のマニュアル、作業の流れを示す資料、上記活動内容に対応するマニュアルを用い、講義による説明と、構築する太陽光発電システムを用いた実習を実施する。

<内容>

- a) 太陽光発電システムの発電原理、構成等を理解するための指導
- b) 主要構成要素である太陽光モジュール、接続箱、パワーコンディショナなどの機能、特性などを理解するための指導
- c) 不適切な運用による不具合事例およびその予防措置システム等を理解し、機器の不具合発生時に迅速、適切な対応が可能となるための指導
- d) 日常点検や定期点検方法に関する技術、技能、計画に関する指導
- e) 接地抵抗測定や絶縁抵抗測定等の各種試験に関する技術、技能、計画に関する指導
- f) 機器更新計画および点検・修理時のメーカー技術者派遣に関して等、設備更新に関する指導
- g) 運営維持管理に関わる財務計画の指導

【成果2：系統連系について、トラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理及び逆潮流に関する設定方法・運営維持管理について理解する】

系統連系に関わる受変電装置構成機器の機能、特性などについて、実物機器を用いた講義を行う。また、システムや機器の不具合発生時における系統連系側の対応、連絡体制に関わるマニュアル、作業の流れを示す資料を用い、講義による説明と受変電装置、太陽光発電システムを用いた実習を実施する。

<内容>

- a) 系統連系の接続ポイントである受変電装置の機器構成を理解するための指導
- b) 主要構成要素である遮断器、各種保護継電器、変圧器、計測機器などの機能、特性などを理解するための指導
- c) システム機器の不具合発生時に迅速、適切な対応が可能となるための指導
- d) 日常点検や定期点検方法に関する技術、技能、計画に関わる指導
- e) 接地抵抗測定や絶縁抵抗測定等の各種試験に関する技術、技能、計画に関する指導
- f) 逆潮流の設定及び運営維持管理に関する指導
- g) 機器更新計画および点検・修理時のメーカー技術者派遣に関して等、設備更新に関する指導

【成果3：電力および気象データに関する機材のトラブル予防、対処方法を含めた運営維持管理方法及びデータの整理、編集、処理、活用の意義と方法について理解する】

各種計測・観測機器の機能、特性などについて、実物機器を用いた講義を行う。また、計測されたデータの処理、分析方法、得られた結果のディスプレイ等への表示方法については、操作マニュアル、作業の流れを示す資料を用いた講義及び構築する計測監視装置、太陽光発電情報システム及びディスプレイ装置等を用いて実習を行う。

<内容>

- a) 太陽光発電システムの各種計測装置の機器構成を理解するための指導
- b) 太陽光発電情報システムの機器構成、機能等を理解するための指導
- c) 気象観測装置の機能、特性等を理解するための指導
- d) 太陽光発電システム及び気象観測装置から計測監視装置、太陽光発電情報システムへデータを適正に収集し、データベース化等を可能とするための指導
- e) 発電電力量と気象の関係など、各種データの意味を理解し、分析・評価するための知識を習得し、買電電力予算の算出など、運営に活用できるようにするための指導
- f) グラフ化されたデータをディスプレイに伝送、表示させたりし、広報活動が適切に行えるようにするための指導
- g) 機器更新計画及び点検・修理時のメーカー技術者派遣に関して等、設備更新に関する指導

5.2. エジプト側成果品

エジプト側の成果品は、ソフトコンポーネントにて作成される以下のマニュアル類である。

- 太陽光発電システム維持管理マニュアル
- 電力および気象データの整理、編集、処理、活用マニュアル
- トラブルシューティングにかかるマニュアル
- 日常及び定期点検表
- 故障・修理記録表
- 運営維持管理に関する財務諸表

5.3. 実施リソース

本ソフトコンポーネントに投入する実施リソースを下表にまとめた。なお研修者（ターゲット・グループ）は、実施機関である E-JUST 及び AEDC である。

表4 実施リソース

エジプト側	日本側
研修者（ターゲットグループ）： E-JUST 職員 12名 ADEC 職員 6名 研修場所： E-JUST 職員：E-JUST ADEC 職員：ADEC	研修指導員： 太陽光発電システム維持管理指導員：1.5MM 系統連系指導員：1.5MM データ処理情報システム指導員：1.5MM 現地研修期間： 30日間

研修指導員は、上記に示すように太陽光発電システム維持管理指導員、系統連系指導員、データ処理情報システム指導員の3名を計画する。太陽光発電システム維持管理指導員は主に成果1、系統連系指導員は主に成果2、データ処理情報システム指導員は主に成果3につながる部分の研修を担当する。

研修では、太陽光発電システムの運営維持管理、電気及び気象データ収集、整理・編集、解析に係る一連のマニュアル、作業の流れを示す資料、上記活動内容に対応するマニュアルを教材として用いる。また、講義による説明ならびに構築する太陽光発電システム、計測監視装置、太陽光発電情報システムを実習教材として用いる予定である。各システムの維持管理方法、障害発生時の処理法その他についても講義、実習を行う。

これらの専門技術については、過去のノウハウの蓄積があることから、太陽光発電システムメーカーからの指導員選定が適当であると考えられる。

6. ソフトコンポーネントの実施リソースの調達方法

6.1. 本邦コンサルタントの派遣

「エ」国では、発電量が420kW規模の太陽光発電システムの導入は初めての取り組みであることから、「エ」国内のローカルリソースへの再委託を利用した研修活動は計画できない。したがって、国外リソースを利用した研修活動を実施することを提案する。ここでは、指導員として本邦コンサルタントを前提とした計画としている。

なお、研修対象となる人材は、英語での研修に必要な英語力を有していないことが準備調査にて確認されたため、通訳を介して本邦コンサルタントが講義を行うことを計画する。

6.2. 指導員選定方法

ソフトコンポーネントの指導員は、その技術力と経験から、過去に類似の研修を実施した経験を有する太陽光発電システムメーカーから選定することが適当であると考えられる。選定にあたっては、複数者からの技術提案書（経歴書を含む）の審査ならびに面接

試験を行ったうえで、予算内に収まり、同時に高いパフォーマンスを期待できる専門家を指導員として選定する。

7. ソフトコンポーネントの実施工程

本ソフトコンポーネントの実施工程を以下に示す。




	2011年11月	2011年12月	2012年1月
国内準備作業	0.4MM 	▲ 機器検収・引渡し	
現地研修期間	1.0MM		
国内とりまとめ作業		0.1MM	

図2 実施工程

8. ソフトコンポーネンの成果品

本ソフトコンポーネントの成果品を以下に示す。実施期間は、国内作業0.5ヶ月、現地研修期間1.0ヶ月であることから、短期間のソフトコンポーネント事業とみなし、途中にProgress Reportならびにソフトコンポーネント実施報告書は作成せず、施主に対しては英語版のFinal Reportにて、またJICAに対しては右Final Reportを添付したソフトコンポーネント完了報告書にて報告を行う。

表5 成果品一覧

<p>1. Final Report (英語、施主に提出)</p> <p>① Plan and Implementation of Activities</p> <p>② Plan and Accomplishment of Outputs</p> <p>③ Factors that have affected Accomplishment of Outputs</p> <p>④ Problems on Development and Recommendations for Sustainability of Outputs</p> <p>⑤ Items of documents etc. as the part of Outputs</p> <p>2. 完了報告書 (日本語、JICA に提出、ソフトコンポーネント完了報告書記載要領に示された様式にて)</p> <p>① 案件概要 (案件名、E/N 締結日、E/N 限度額、コンサルタント契約額)</p> <p>② ソフトコンポーネント概要 (経費、背景、計画した目標、計画した成果 計画した活動内容、従事者、先方参加者、実施機関 (時期及び M/M)、活動実績、成果の達成状況)</p> <p>③ 効果を持続・発展させ、目標を達成するための今後の課題・提言等</p> <p>④ 添付書類 (ソフトコンポーネント実施スケジュール、ソフトコンポーネント従事者履歴書、先方参加者リスト、トレーニング出席簿、成果物リスト)</p> <p>⑤ 別添資料集 (成果品 (施主への完了報告書、作成したマニュアル類、使用したテキスト、理解度テスト結果等)、その他映像、写真、新聞記事等)</p>
--

9. 相手国実施機関の責務

無償資金協力で導入される機材が有効に継続的に活用されるために、本案件の実施機関である E-JUST は以下に示す内容を実施する必要がある。

- 「運営維持管理マニュアル」を必要に応じて改定していくこと
- アレキサンドリア地区配電会社である AEDC と定期的にコミュニケーションを取り、運営維持管理向上に努めること。
- 上記活動を継続するための人材育成の継続的に取り組む

E-JUST は、「エジプト日本科学技術大学設立プロジェクト」として、2008 年 10 月～2013 年 10 月の予定で日本からの支援 (支援額 21.5 億円) が約束され、先方政府からも大学設立資金として約 100 億円が確保されていること、また、運営維持管理担当するエネルギー・環境工学部は太陽光発電も取り扱うことから、上記運営維持管理活動等の継続的な実施は可能と判断する。

資料7. 参考資料/入手資料リスト

収集資料リスト

調査名 エジプト国 太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画

番号	名 称	形態 図書・地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	TOR of Architecture Competition of E-JUST	図書	コピー	日本・エジプト科学技術大学	2009年
2	Directory Structure and File Naming Convention	図書	コピー	日本・エジプト科学技術大学	2008年
3	Strategic Vision and Mission of E-JUST	図書	コピー	日本・エジプト科学技術大学	2008年
4	Graduate Program	図書	コピー	日本・エジプト科学技術大学	2008年
5	History of E-JUST	図書	コピー	日本・エジプト科学技術大学	2008年
6	Meteorological Data	図書	コピー	気象局	2008年
7	Ministry of Electricity Annual Report	図書	コピー	電力エネルギー省	2008年
8	Financial Data for NREA	図書	コピー	新・再生可能エネルギー庁	2009年
9	Price List for Cables in Egypt	図書	コピー	新・再生可能エネルギー庁	2009年
10	NREA Annual Report	図書	コピー	新・再生可能エネルギー庁	2007年
11	Egyptian Solar Radiation Atlas	図書	オリジナル	新・再生可能エネルギー庁	1998年
12	Custom Law	図書	コピー	財務省	2005年
13	Custom Law Tariff	図書	コピー	財務省	2008年
14	The Income Tax Law	図書	コピー	財務省	2005年
15	The Environment Law	図書	コピー	環境省	1994年
16	EIA guidelines	図書	コピー	環境省	2007年
17	Alexandria Electricity Company Distribution Brochure	図書	オリジナル	Alexandria Electricity Distribution Company	2008年

資料 8. 日射量シミュレーション

想定年間発電量

1. 日陰を考慮した場合

A1. ATRIUM (40 kW)	57,324 kWh/year
B1. PLAZA (180 kW)	276,596 kWh/year
C1. PARKING (200 kW)	307,755 kWh/year
D1. 合計発電電力量	641,675 kWh/year

2. 日陰がない場合

A2. ATRIUM (40 kW)	59,253 kWh/year
B2. PLAZA (180 kW)	277,096 kWh/year
C2. PARKING (200 kW)	307,884 kWh/year
D2. 合計発電電力量	644,233 kWh/year

3. 日照率

(A) ATRIUM

A1. 日陰を考慮した場合の発電量	57,324 kWh/year
A2. 日陰がない場合の発電量	59,253 kWh/year
日照率	0.967

(B) PLAZA

B1. 日陰を考慮した場合の発電量	276,596 kWh/year
B2. 日陰がない場合の発電量	277,096 kWh/year
日照率	0.998

(C) PARKING

C1. 日陰を考慮した場合の発電量	307,755 kWh/year
C2. 日陰がない場合の発電量	307,884 kWh/year
日照率	0.9996

(D) TOTAL

D1. 日陰を考慮した場合の発電量	641,675 kWh/year
D2. 日陰がない場合の発電量	644,233 kWh/year
日照率	0.9960

A. ATRIUM

PV発電出力 PV: 40 kW
 総合設計係数 Kt: 0.7
 傾斜方位係数 Ks: 1.02
 パネル設置方位 236 °C(南西)
 パネル傾斜角 30 °

A1. 日陰を考慮した場合

月	PV定格出力 (kW)	日射量 (kWh/d)	傾斜係数	総合設計係数	日陰影響係数	日数 (日数/月)	発電電力量 (kWh)
1	40	3.04	1.02	0.7	0.91	31	2,449
2	40	3.94	1.02	0.7	0.94	28	2,962
3	40	5.32	1.02	0.7	0.97	31	4,569
4	40	6.62	1.02	0.7	0.98	30	5,559
5	40	7.56	1.02	0.7	0.99	31	6,626
6	40	8.36	1.02	0.7	1	30	7,163
7	40	8.13	1.02	0.7	0.99	31	7,126
8	40	7.48	1.02	0.7	0.98	31	6,490
9	40	6.38	1.02	0.7	0.97	30	5,302
10	40	4.94	1.02	0.7	0.94	31	4,111
11	40	3.54	1.02	0.7	0.91	30	2,760
12	40	2.80	1.02	0.7	0.89	31	2,206
年間発電電力量						365	57,324

A2. 日陰がない場合

月	PV定格出力 (kW)	日射量 (kWh/d)	傾斜係数	総合設計係数	日陰影響係数	日数 (日数/月)	発電電力量 (kWh)
1	40	3.04	1.02	0.7	1	31	2,691
2	40	3.94	1.02	0.7	1	28	3,151
3	40	5.32	1.02	0.7	1	31	4,710
4	40	6.62	1.02	0.7	1	30	5,672
5	40	7.56	1.02	0.7	1	31	6,693
6	40	8.36	1.02	0.7	1	30	7,163
7	40	8.13	1.02	0.7	1	31	7,198
8	40	7.48	1.02	0.7	1	31	6,622
9	40	6.38	1.02	0.7	1	30	5,466
10	40	4.94	1.02	0.7	1	31	4,374
11	40	3.54	1.02	0.7	1	30	3,033
12	40	2.8	1.02	0.7	1	31	2,479
年間発電電力量						365	59,253

B. PLAZA

PV発電出力 PV: 180 kW
 総合設計係数 Kt: 0.7
 傾斜方位係数 Ks: 1.06
 パネル設置方位 146 °C(南東)
 パネル傾斜角 30 °

B1. 日陰を考慮した場合

月	PV定格出力 (kW)	日射量 (kWh/d)	傾斜係数	総合設計係数	日陰影響係数	日数 (日数/月)	発電電力量 (kWh)
1	180	3.04	1.06	0.7	0.99	31	12,461
2	180	3.94	1.06	0.7	1	28	14,734
3	180	5.32	1.06	0.7	1	31	22,027
4	180	6.62	1.06	0.7	1	30	26,525
5	180	7.56	1.06	0.7	1	31	31,301
6	180	8.36	1.06	0.7	1	30	33,497
7	180	8.13	1.06	0.7	1	31	33,661
8	180	7.48	1.06	0.7	1	31	30,970
9	180	6.38	1.06	0.7	1	30	25,563
10	180	4.94	1.06	0.7	1	31	20,453
11	180	3.54	1.06	0.7	0.99	30	14,042
12	180	2.80	1.06	0.7	0.98	31	11,361
年間発電電力量						365	276,596

B2. 日陰がない場合

月	PV定格出力 (kW)	日射量 (kWh/d)	傾斜係数	総合設計係数	日陰影響係数	日数 (日数/月)	発電電力量 (kWh)
1	180	3.04	1.06	0.7	1	31	12,587
2	180	3.94	1.06	0.7	1	28	14,734
3	180	5.32	1.06	0.7	1	31	22,027
4	180	6.62	1.06	0.7	1	30	26,525
5	180	7.56	1.06	0.7	1	31	31,301
6	180	8.36	1.06	0.7	1	30	33,497
7	180	8.13	1.06	0.7	1	31	33,661
8	180	7.48	1.06	0.7	1	31	30,970
9	180	6.38	1.06	0.7	1	30	25,563
10	180	4.94	1.06	0.7	1	31	20,453
11	180	3.54	1.06	0.7	1	30	14,184
12	180	2.80	1.06	0.7	1	31	11,593
年間発電電力量						365	277,096

C. PARKING

PV発電出力 PV: 200 kW
 総合設計係数 Kt: 0.7
 傾斜方位係数 Ks: 1.06
 パネル設置方位 146 °(南東)
 パネル傾斜角 30 °

C1. 日陰を考慮した場合

月	PV定格出力 (kW)	日射量 (kWh/d)	傾斜係数	総合設計係数	日陰影響係数	日数 (日数/月)	発電電力量 (kWh)
1	200	3.04	1.06	0.7	1	31	13,985
2	200	3.94	1.06	0.7	1	28	16,371
3	200	5.32	1.06	0.7	1	31	24,474
4	200	6.62	1.06	0.7	1	30	29,472
5	200	7.56	1.06	0.7	1	31	34,779
6	200	8.36	1.06	0.7	1	30	37,219
7	200	8.13	1.06	0.7	1	31	37,401
8	200	7.48	1.06	0.7	1	31	34,411
9	200	6.38	1.06	0.7	1	30	28,404
10	200	4.94	1.06	0.7	1	31	22,726
11	200	3.54	1.06	0.7	1	30	15,760
12	200	2.80	1.06	0.7	0.99	31	12,752
年間発電電力量						365	307,755

C2. 日陰がない場合

月	PV定格出力 (kW)	日射量 (kWh/d)	傾斜係数	総合設計係数	日陰影響係数	日数 (日数/月)	発電電力量 (kWh)
1	200	3.04	1.06	0.7	1	31	13,985
2	200	3.94	1.06	0.7	1	28	16,371
3	200	5.32	1.06	0.7	1	31	24,474
4	200	6.62	1.06	0.7	1	30	29,472
5	200	7.56	1.06	0.7	1	31	34,779
6	200	8.36	1.06	0.7	1	30	37,219
7	200	8.13	1.06	0.7	1	31	37,401
8	200	7.48	1.06	0.7	1	31	34,411
9	200	6.38	1.06	0.7	1	30	28,404
10	200	4.94	1.06	0.7	1	31	22,726
11	200	3.54	1.06	0.7	1	30	15,760
12	200	2.80	1.06	0.7	1	31	12,881
年間発電電力量						365	307,884