

# 添 付 資 料

## 添 付 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年10月15日／2010年4月29日） .....	A4-1
5. 事業事前計画表 .....	A5-1
6. ソフトコンポーネント計画書（概略設計時） .....	A6
7. 環境社会配慮チェックリスト .....	A7-1
8. 参考資料（収集データ等） .....	A8-1

**Member List of the 1st Preparatory Survey  
on the Project for Introduction of Clean Energy by Solar Electricity Generation System  
in Palestinian Authority**

**パレスチナ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団  
団員名簿（第一次現地調査）**

- |   |  |
|---|--|
| 1. Mr. Toshinobu KATO<br>Team Leader<br>団長<br>加藤 俊伸   | Deputy Director General, and Group Director for<br>Natural Resources and Energy, Industrial<br>Development Department<br>Japan International Cooperation Agency (JICA)<br>独立行政法人国際協力機構 産業開発部 次長  |
| 2. Mr. Yoshiki EHARA<br>Planning Management<br>計画管理<br>江原 由樹  | Assistant Director, Natural Resources and Energy<br>Conservation Division, Natural Resource and<br>Energy Group, Industrial Development<br>Department<br>Japan International Cooperation Agency (JICA)<br>独立行政法人国際協力機構 産業開発部<br>資源・省エネルギー課 調査役 |
| 3. Mr. Kazunori OGAGUCHI<br>Procurement Agent<br>調達管理計画<br>尾ヶ口 和典   | Second Construction Management Division, First<br>Management Department<br>Japan International Cooperation System (JICS)<br>財団法人日本国際協力システム 業務第一部<br>施設第二課  |
| 4. Mr. Mitsuo OCHI<br>Chief Consultant/ Photovoltaic<br>System Planner<br>業務主任／太陽光発電システム<br>越智 満雄         | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |
| 5. Mr. Fumitaka KAMON<br>Interconnected Photovoltaic<br>Power System Specialist<br>系統連系太陽光発電システム<br>加門 文隆 | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |
| 6. Mr. Ado KAMAGATA<br>Equipment and Facilities<br>Planner<br>機材・設備計画<br>鎌形 亜土                            | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |
| 7. Mr. Takatsugu SHIMADA<br>Procurement Planner and Cost<br>Estimator-1<br>調達計画／積算 1<br>島田 隆次             | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |

A1. 調査団員・氏名

- |     |   |  |
|-----|---|--|
| 8.  | Mr. Kiyoshi YASAKI<br>Regulations/<br>Environment-Social<br>Considerations Specialist<br>制度・基準／環境社会配慮<br>矢崎 潔 | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 9.  | Mr. Masahiko SUZUKI<br>System Operating Specialist<br>系統運用<br>鈴木 正彦   | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 10. | Mr. Tatsuo KOIKE<br>Architectural Planner<br>建築設計<br>小池 竜雄  | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 11. | Ms. Asuka TODA<br>Coordinator<br>業務調整<br>戸田飛鳥   | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |

**Member List of the 2nd Preparatory Survey  
on the Project for Introduction of Clean Energy by Solar Electricity Generation System  
in Palestinian Authority**

パレスチナ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団  
団員名簿（第二次現地調査）

- |    |   |  |
|----|---|--|
| 1. | Mr. Mitsuo OCHI<br>Chief Consultant/ Photovoltaic<br>System Planner<br>業務主任／太陽光発電システム<br>越智 満雄                | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 2. | Mr. Fumitaka KAMON<br>Interconnected Photovoltaic<br>Power System Specialist<br>系統連系太陽光発電システム<br>加門 文隆        | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 3. | Mr. Ado KAMAGATA<br>Equipment and Facilities<br>Planner<br>機材・設備計画<br>鎌形 亜土                                   | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 4. | Mr. Takatsugu SHIMADA<br>Procurement Planner and Cost<br>Estimator-1<br>調達計画／積算 1<br>島田 隆次                    | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 5. | Mr. Kiyoshi YASAKI<br>Regulations/<br>Environment-Social<br>Considerations Specialist<br>制度・基準／環境社会配慮<br>矢崎 潔 | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 6. | Mr. Masahiko SUZUKI<br>System Operating Specialist<br>系統運用<br>鈴木 正彦   | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 7. | Mr. Tatsuo KOIKE<br>Architectural Planner<br>建築設計<br>小池 竜雄  | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |
| 8. | Ms. Asuka TODA<br>Coordinator<br>業務調整<br>戸田飛鳥   | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ |

**Member List of the Draft Report Explanation Survey  
on the Project for Introduction of Clean Energy by Solar Electricity Generation System  
in Palestinian Authority**

パレスチナ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団  
団員名簿（概要説明）

- |   |  |
|---|--|
| 1. Mr. Tsutomu KOBAYASHI<br>Team Leader<br>団長<br>小林 勤   | Senior Representative,<br>Japan International Cooperation Agency (JICA)<br>Tel-Aviv Office<br>独立行政法人国際協力機構<br>テルアビブ事務所 次長  |
| 2. Ms. Michiko Hatakenaka<br>Planning Management<br>計画管理<br>畠中 道子   | Assistant Director, Grant Aid Project<br>Management Division 2, Financing Facilitation<br>and Procurement Supervision Department<br>Japan International Cooperation Agency (JICA)<br>独立行政法人国際協力機構<br>資金協力支援部 実施監理第二課 調査役 |
| 3. Mr. Mitsuo OCHI<br>Chief Consultant/ Photovoltaic<br>System Planner<br>業務主任／太陽光発電システム<br>越智 満雄         | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |
| 4. Mr. Fumitaka KAMON<br>Interconnected Photovoltaic<br>Power System Specialist<br>系統連系太陽光発電システム<br>加門 文隆 | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |
| 5. Mr. Ado KAMAGATA<br>Equipment and Facilities<br>Planner<br>機材・設備計画<br>鎌形 亜土                            | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |
| 6. Ms. Asuka TODA<br>Coordinator<br>業務調整<br>戸田飛鳥  | ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.<br>(株)オリエンタルコンサルタンツ   |

A2. 調査行程

パレスチナ第一次現地調査 (2009年10月10日～23日)

日順	月日	官団員 (団長)	官団員 (計画管理)	業務主任/ 太陽光発電システム	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 俊伸	江原 由伸	経智 満雄	加門 文隆	鎌形 亜士	島田 隆次	矢崎 潔	鈴木 正彦	小池 竜雄	戸田 飛鳥
1	10月10日	土	成田一ノ江 (JL405 11:05-16:40) バリ-テルアビブ (AF2220 18:45-23:10) テルアビブ-ラマッラ (車移動 2h)	成田-フランクフルト (LH711 09:35-14:15) フランクフルト- (LH690 22:30-)			業務主任に同じ	成田-ウィーン (OS52 10:55-15:55) ウィーン-テルアビブ (OS59 20:25-23:55) テルアビブ-ラマッラ (車移動 2h)			業務主任に同じ
2	10月11日	日		-テルアビブ (>-2:20) テルアビブ-ラマッラ (車移動 2h)				業務主任に同じ			
3	10月12日	月	ジェリコ市長表敬、サレ提督、JDECO協議 (PEA同行) 団内会議			成田-ウィーン (OS52 10:55-15:55) ウィーン-テルアビブ (OS59 20:25-23:55) テルアビブ-ラマッラ (車移動 2h)		業務主任に同じ			
4	10月13日	火	団内会議、 PEAとM/D協議		日射量調査	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
5	10月14日	水	PEAとM/D協議および技術的説明			機材・設備調査	調達調査	環境社会配慮調査	業務主任に同じ	建設状況調査	業務主任に同じ
6	10月15日	木	M/D署名 (PEA, MOPAD, PIEFZA)、 JICAテルアビブ事務所への報告			機材・設備調査	業務主任に同じ	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
7	10月16日	金	大使館への報告 (テルアビブ)、 資料整理			資料整理	業務主任に同じ	資料整理			業務主任に同じ
8	10月17日	土	テルアビブ-バリ (AF221 07:05-12:15) バリ- (JAL406 19:20-)	関係機関協議		機材・設備調査	調達調査	環境社会配慮調査	系統運営調査	建設状況調査	業務主任に同じ
9	10月18日	日	一 成田 (>-14:10)	PEAと協議	PEA協議、技術者協会協議		調達調査	環境社会配慮調査	系統運営調査	建設状況調査	業務主任に同じ
10	10月19日	月		財務省と協議、PEAと協議	PEA協議、 機材・設備調査		調達調査	環境社会配慮調査	系統運営調査	建設状況調査	業務主任に同じ
11	10月20日	火		PEA, JDECO, PIEFZA協議			調達調査	環境社会配慮調査	系統運営調査	建設状況調査	業務主任に同じ
12	10月21日	水		関係機関協議		機材・設備調査	調達調査	環境社会配慮調査	系統運営調査	建設状況調査	業務主任に同じ
13	10月22日	木					ラマッラ-テルアビブ (車移動) JICAテルアビブ事務所報告会				業務主任に同じ
14	10月23日	金					テルアビブ-ウィーン (OS860 05:45-09:40) ウィーン-キシノウ (OS855 13:45-16:30)				業務主任に同じ

A2. 調査行程

パレスチナ第二次現地調査 (2009年11月18日～12月15日)

月日	業務主任/ 太陽光発電システム		系統連系太陽光 発電システム		機材・設備計画		調査計画/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	
	越智 満雄		加門 文隆		鎌形 亜士		島田 隆次		矢崎 潔		鈴木 正彦		小池 竜雄		戸田 飛鳥	
11月18日	水		成田-ウィーン (OS52 12:05-16:00) ウィーン (OS859 20:00-)				/		業務主任に同じ		/		/		業務主任に同じ	
11月19日	木		テルアビブ (>-00:30) テルアビブ-ラマツパ (車移動 2h)		関係省庁合同協議 (PEA, MOPAD, PIEFZA)		成田-フランクフルト (LH711 10:20-14:05) フランクフルト-テルアビブ (LH690 22:50-)		業務主任に同じ		/		/		業務主任に同じ	
11月20日	金		資料整理、社内会議、調査項目・日程確認				/		/		/		/		業務主任に同じ	
11月21日	土		コンクリート試験場・コンクリートブロック工場 ・垂鉛メッキ工場・生コン工場の視察				/		簡易気象観測機器他取付・設置		/		/		業務主任に同じ	
11月22日	日		JDECOと協議 (エルサレム本社)、 JDECOと協議 (ジェリコ支社)				調査事情・ 単備調査		業務主任に同じ		/		/		業務主任に同じ	
11月23日	月		技術者協会、建設業組合、 聴き取り調査		ローカルコントラクター (ラマツパ) 聴き取り調査		/		基準・制度調査		業務主任に同じ		/		業務主任に同じ	
11月24日	火		環境省協議		JDECO既存類似 変電所視察		業務主任に同じ		調査事情・ 単備調査		基準・制度調査		JDECO既存類似 変電所視察		業務主任に同じ	
11月25日	水		公共事業省、 統計局と協議		日射量調査 (データ確認)		機材・設備調査		調査事情・ 単備調査		基準・制度調査		日射量調査 (データ確認)		業務主任に同じ	
11月26日	木		施設計画案作成		簡易気象観測機器他 撤去 (データ確認)		/		調査事情・ 単備調査		/		簡易気象観測機器他 撤去 (データ確認)		業務主任に同じ	
11月27日	金		資料整理、社内会議				/		/		/		/		業務主任に同じ	
11月28日	土		施設計画案作成		変電所機材リスト・ 配置計画案作成		PVシステム用機材 配置計画案作成		調査事情・ 単備調査		環境社会配慮 資料作成		変電所機材リスト・ 配置計画案作成		業務主任に同じ	
11月29日 (犠牲祭)	日		施設計画案作成		変電所機材リスト・ 配置計画案作成		PVシステム用機材 配置計画案作成		調査事情・ 単備調査		環境社会配慮 資料作成		変電所機材リスト・ 配置計画案作成		業務主任に同じ	
11月30日	月		ジェリコ市に移動 資料整理、社内会議				/		/		/		成田-ウィーン (OS52 12:05-16:00) ウィーン (OS859 20:00-)		業務主任に同じ	
12月1日	火		再生鋼加工工場視 察、ローカルコントラ クター (ジェリコ) 聴き取 り調査		JDECO協議		業務主任に同じ		/		JDECO協議		/		成田-ウィーン (>-00:30) テルアビブ-ラマツパ (車移動 2h) 業務主任に同じ	
12月2日	水		環境省協議		変電所機材積算用 資料作成		設備計画案作成		テルアビブ-フランクフル (LH691 05:30-09:10) フランクフルト- (LH710 13:35-)		業務主任に同じ		変電所機材積算用 資料作成		建設事情調査・ 施設計画案作成 テルアビブ-ウィーン (OS858 15:55-18:55)	
12月3日	木		市役所協議		JDECO協議 ・見積依頼		業務主任に同じ		-成田 (>-08:35)		JDECO協議・見積依頼		市役所協議、 建設事情調査・ 日影図検証		ウィーン (OS51 14:10-)	
12月4日	金		資料整理、社内会議				/		テルアビブ-ウィーン (OS858 15:55-18:55)		資料整理、社内会議		/		-成田 (>-09:30)	
12月5日	土		関係機関 会議資料作成、 ラマツパに移動		系統連系発電 システム資料作成、 ラマツパに移動		業務主任に同じ		/		ウィーン (OS51 14:10-)		系統運用資料作成、 ラマツパに移動		業務主任に同じ	
12月6日	日		関係機関合同協議 (PEA, MOPAD, PIEFZA)				/		-成田 (>-09:30)		業務主任に同じ		/		/	
12月7日	月		気象庁会議、 調査事情調査		JDECO協議		業務主任に同じ		/		JDECO協議		業務主任に同じ		/	
12月8日	火		JDECO協議、 財務省協議		JDECO協議、資料作成				/		JDECO協議、 資料作成		財務省協議、 資料作成		/	
12月9日	水		資料作成、整理		系統連系発電 システム資料作成		機材・設備調査		/		系統運用 資料作成		建設事情調査		/	
12月10日	木		帰国前報告書作成		/		機材・設備工事 見積依頼		/		系統運用 資料作成		建築工事 見積依頼		/	
12月11日	金		関係機関協議、 JICAテルアビブ事務所報告、 大使館報告				/		/		関係機関協議、 JICAテルアビブ事務所報告、 大使館報告		/		/	
12月12日	土		資料整理		/		機材・設備調査 結果の纏め		/		電力事情調査 結果の纏め		建設事情調査 結果の纏め		/	
12月13日	日		関係機関協議 (PEA)・報告 テルアビブ-ウィーン (OS858 15:55-18:55)				/		/		業務主任に同じ		/		/	
12月14日	月		ウィーン (OS51 14:10-)				/		/		業務主任に同じ		/		/	
12月15日	火		-成田 (>-09:30)				/		/		業務主任に同じ		/		/	

A2. 調査行程

パレスチナ第三次現地調査（概要説明）（2010年4月24日～5月4日）

日順	月日	官団員 (調査企画)	業務主任/ 太陽光発電システム	系統連系太陽光 発電システム	機材・設備計画	業務調整
		品中 道子	越智 満雄	加門 文隆	鎌形 圭士	戸田 飛鳥
1	4月24日	土	成田-イスタンブール (TK051 13:35-19:40) イスタンブール- (TK792 23:30-)	成田-ウィーン (OS052 10:55-15:55) ウィーン- (OS859 20:25-)		業務主任に同じ
2	4月25日	日	-テルアビブ (>-01:40) テルアビブ-ラマツタ (車移動2h)	-テルアビブ (>-00:55) テルアビブ-ラマツタ (車移動2h)		業務主任に同じ
			MOPAD表敬、PEA表敬			
3	4月26日	月	概要書説明(PEA, MOPAD)			業務主任に同じ
			PIEFZA協議	技術仕様書説明(PEA)		
4	4月27日	火	MD協議	10:00 技術仕様書説明(PEA)		業務主任に同じ
5	4月28日	水	サイト視察	サイト視察、UNDP協議		業務主任に同じ
6	4月29日	木	MD署名 ラマツタ-テルアビブ(車移動2h) JICAテルアビブ事務所、大使館報告			業務主任に同じ
			テルアビブ-ラマツタ (車移動2h)			
7	4月30日	金	テルアビブ-イスタンブール (TK785 10:45-13:00) イスタンブール- (TK050 18:30-)	団内会議、報告書作成等		業務主任に同じ
8	5月1日	土	-成田 (>-11:45)	団内会議、報告書作成等		業務主任に同じ
9	5月2日	日	/	PEAとの最終確認 ラマツタ-テルアビブ(車移動2h) テルアビブ-ウィーン (OS858 16:00-18:50)		業務主任に同じ
10	5月3日	月		ウィーン- (OS051 13:55-)		業務主任に同じ
11	5月4日	火		-成田 (>-08:05)		業務主任に同じ

パレスチナ第一次現地調査（2009年10月10日～23日）

1. 在イスラエル日本国大使館  
 橋本 尚文 : 公使  
 西岡 達史 : 参事官  
 山本 英昭 : 一等書記官  
 高橋 紀之 : 二等書記官  
 柴崎 大輔 : 三等書記官
2. 在テルアビブ（イスラエル）JICA事務所  
 小池 誠一 : 所長  
 小林 勤 : 次長  
 久保 英士 : 所員  
 岩瀬 英明 : 企画調査員
3. エネルギー庁（Palestinian Energy Authority: PEA/PEC）  
 Eng. Jamal Abu Ghoush : Director, Program Monitoring Unit,  
 Energy Sector Assistance Phase V, PEA  
 Eng. Zafer Milhem : PEA  
 Eng. Ayman Ismail : General Director, PEC  
 Eng. Basel T. Yaseen : Director, Acting Technical Department, PEC  
 Eng. Falah Demery : Responsible of Renewal Energy Division, PEC
4. 計画庁（Ministry of Planning and Administrative Development: MOPAD）  
 Dr. Cairo Arafat : Director General  
 Mr. Ibrahim Abdelrahim : Director of Asia and America Department  
 Aid Management and Coordination
5. 工業団地・フリーゾーン庁  
（Palestine Industrial Estate and Free Zone Authority: PIEFZA）  
 Eng. Ahmad Hasasneh : Director General
6. 財務省（Ministry of Finance）  
 Mr. Hussein Jaloudi : Director of International Agreements  
 Mr. Nasser Jian : Director of Exemption Department &  
 International Organization
7. 環境省（Ministry of Environmental Affairs）  
 Mr. Ayman Thaher : -  
 Mr. Mahmoud Abu-Shanab : -
8. ジェリコ市役所（Municipality of Jericho）  
 Mr. Hassan Saleh Hussein : Mayor  
 Eng. Ghazi A. Al-Naji : Director of General Service
9. JDECO（Jerusalem District Electricity Company）  
 Eng. Nayef Khashan : Jericho Branch Manager  
 Eng. Suhilu Daban : Electrical Engineer
10. 技術者協会（Engineers Association-Ramallah Center）  
 Eng. Faisal Diab : Director, Tech. Affairs Department



### A3. 関係者（面会者）リスト

#### 12. 技術者協会 (Engineers Association-Ramallah Center)

Eng. Ahmad Edaily : Chairman  
Eng. Moh'd Abu Ajamieh : Vice Chairman  
Eng. Ma'moun Abu Rayyan : Acting Director Planning & Development  
Department

#### 13. 国連開発計画 (UNDP)

Mr. Nader Atta : Programme Analyst Infrastructure,  
Youth and Culture Poverty Reduction and  
Economic Development  
Mr. Jhony F. Theodory : Projects Manager  
Mr. Shinji Hirose : Programme Analyst

パレスチナ第三次現地調査（概要説明）（2010年4月24日～5月4日）

1. 在イスラエル日本国大使館  
山本英昭 : 参事官  
高橋紀之 : 二等書記官  
田中香織 : 二等書記官
2. 在テルアビブ（イスラエル）JICA事務所  
小林 勤 : 次長  
久保 英士 : 所員  
岩瀬 英明 : 企画調査員
3. エネルギー庁（Palestinian Energy Authority: PEA/PEC）  
Eng. Jamal Abu Ghoush : Director, Program Monitoring Unit,  
Energy Sector Assistance Phase V, PEA  
Eng. Falah Demery : Responsible of Renewal Energy Division, PEC
4. 計画庁（Ministry of Planning and Administrative Development: MOPAD）  
Dr. Estephan Salameh : Special Advisor to the Minister  
Mr. Ibrahim Abdelrahim : Director of Asia and America Department  
Ms. Taghreed Hithnawi : Director of Infrastructure Planning Directorate  
Mr. Firas Farsakh : Asia + America Dep.
5. 工業団地・フリーゾーン庁  
（Palestine Industrial Estate and Free Zone Authority: PIEFZA）  
Mr. Abdel Rahman Shteyeh : Acting Director General  
Mr. Mohammed Thekri : Project Manager of JAIP
6. 国連開発計画（UNDP）  
Mr. Nader Atta : Programme Analyst Infrastructure,  
Youth and Culture Poverty Reduction and  
Economic Development  
Mr. Jhony F. Theodory : Projects Manager

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

The Government of Japan (hereinafter referred to as "GoJ") has established Cool Earth Partnership as a new financial mechanism. Through this, GoJ 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 GoJ 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 GoJ, decided to conduct a Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") on the Project for Clean Energy Promotion Using Solar Photovoltaic System(hereinafter referred to as "the Project").

JICA sent to West Bank the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Toshinobu KATO, Deputy Director General, Industrial Development Department, JICA, and is scheduled to stay in West Bank from October 10<sup>th</sup> to 15<sup>th</sup>, 2009.

The Team held discussions with the concerned officials of the Palestinian Authority and conducted a field survey.

In the course of discussions and field survey, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

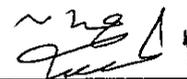
Ramallah

October 15, 2009



---

Mr. Toshinobu Kato  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency



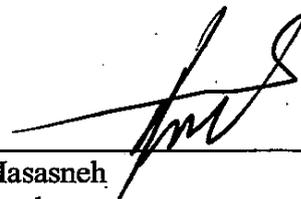
---

Eng. Jamal Abu Ghoush  
Director, Program Monitoring Unit,  
Energy Sector Assistance Phase V  
Palestinian Energy Authority  
Palestinian Authority



---

Dr. Cairo Arafat  
Director General  
Aid Management and Coordination  
Ministry of Planning and Administrative  
Development  
Palestinian Authority



---

Mr. Ahmad Hasasneh  
Director General  
Palestine Industrial Estate and Free Zone Authority  
Palestinian Authority

## ATTACHMENT

### 1. Current Situation

Palestinian Authority recognizes that Jordan rift valley area has enormous potential of solar energy and trying to apply as energy resource in its national development plan including "National Plan for Development of Renewable Energy & Energy Efficiency".

Palestinian Authority has been developing its economy by improvement of agriculture, promotion of agro-industry, and improvement of competitiveness of export industry among others. Palestinian Authority is strongly preceding "Jericho Agro-Industrial Estate (hereinafter referred to as "JAIE")" to contribute value-addition of Palestinian agri-business. Palestinian Authority is also planning to establish JAIE as an eco-friendly park.

### 2. Objective of the Project

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

This project is also expected to contribute to the development of JAIE as renewable energy supply facility.

### 3. Responsible Organization and Implementing Organization

The responsible organization and implementing organization is the Palestinian Energy Authority. (The organization chart of the responsible organization is shown in Annex-1.) Palestinian Energy and Environment Research Center will support the implementation of the Project as a part of Palestinian Energy Authority.

### 4. Items Requested by Palestinian Authority

4-1. After discussions with the Team, the installation of the on-grid power generating system using photovoltaic including following equipment was requested by the Palestinian side.

- (1) Solar module (panel) total capacity might be 550kw
- (2) Junction Box
- (3) Power Conditioner
- (4) Transformer
- (5) Data collecting and display device
- (6) Training

The Team took note the request from Palestinian side, and explained that the amount of capacity might be reduced through assessment by relevant Japanese authorities.

4-2. The Palestinian side recommended the land for Jericho Agricultural Industrial Park (Stage I) as a candidate site for installation of the system. The candidate site of the Project is shown in Annex-2.

4-3. The Palestinian side explained that there is no duplication between requested contents of the

Project and any other plans implemented by the other donors or the Palestinian side.

4-4. The Palestinian side has understood that the detailed component and the design of the Project shall be confirmed at the timing of 2<sup>nd</sup> phase of the Preparatory Survey.

4-5. The Team will report the findings and items requested by the Palestinian side to JICA Headquarters and the GoJ.

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

The Palestinian side understood the Japan's Program Grant Aid for Environment and Climate Change scheme explained by the Team, (as described in Annex-3, 4, 5, 6 and 7) .

#### 6. Schedule of the Study

6-1. The Team will proceed to further survey in West Bank until October 22<sup>nd</sup> 2009 as the 1<sup>st</sup> phase of the Preparatory Survey.

6-2. After the completion of the 1<sup>st</sup> phase of the Preparatory Survey, the Team will report the results to Palestinian side, JICA Headquarters and GoJ.

6-3. Based on the results of the 1<sup>st</sup> phase of the Preparatory Survey, JICA will conduct the 2<sup>nd</sup> phase of Preparatory Survey for design on November 2009.

6-4. JICA will conduct the 3<sup>rd</sup> phase of Preparatory Survey to explain the draft report on April 2010.

#### 7. Other Relevant Issues

##### 7-1 Preparation of the site

The Palestinian side agreed that the land to be installed the PV system shall be allocated by the Responsible Organization and necessary arrangement shall be completed by the time of the 2<sup>nd</sup> Phase of the Preparatory Survey.

The Palestinian side mentioned that the land preparation including leveling would start in a few weeks.

##### 7-2 Procurement of Equipment

The Team explained that, in accordance with the policy of GoJ, products of Japan shall be procured for major equipment in the Project. The Palestinian side also requested products of Japan for major equipment.

##### 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 and the Palestinian side agreed to establish a consultative committee in the implementation stage in order to coordinate with the

Japanese side. Palestinian relevant organization will include PEA, Ministry of Planning and Administrative Development, PIEFZA and Environment Quality Authority. Japanese side will consist of the Embassy of Japan, the JICA office and the procurement agency. Terms of Reference of the Consultative Committee is referred to Annex-8.

#### 7-4 Necessary arrangements on Grid-Connection PV system

The Responsible Organization for the Project shall be responsible for the necessary arrangements for the operation of the Grid-Connected PV system before commissioning of the Project. These arrangements might include agreement with the power supply company (i.e. Jerusalem District Electricity Co. Ltd.) for the sales of power. Another arrangement might be necessary by responsible organization with related organizations including PIEFZA to supply the electricity generated by the PV system to factories in JAIE.

Palestinian side expressed that they will establish an appropriate framework for utilizing power generated by the PV system which would benefit sustainable development of JAIE.

#### 7-5 Environmental and Social Considerations

The Team explained the outline of JICA Environmental and Social Considerations Guideline (hereinafter referred to as "the JICA Guideline") to the Palestinian side. The Palestinian 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 Palestinian side agreed that the Palestinian side shall be responsible for the exemption and/or reimbursement (payment/assumption) of all customs, tax, levies and duties incurred in West Bank for implementation of the Project.

7-8 The Palestinian side shall ensure the security of all concerned Japanese nationals working for the Project, if deemed necessary.

7-9 The Palestinian side shall provide necessary numbers of counterpart personnel to the Team during the period of their studies in West Bank.

7-10 The Palestinian side shall submit all the answers to the Questionnaire, which the Team handed to the Palestinian side, by October 21<sup>st</sup>.

<List of Annex>

Annex-1 Organization Chart of Palestinian Energy and Natural Resources Authority

Annex-2 Candidate site of the Project

Annex-3 Program Grant Aid for Environment and Climate Change

Annex-4 General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change

Annex-5 Flow of Funds for Project Implementation

Annex-6 Project Implementation System

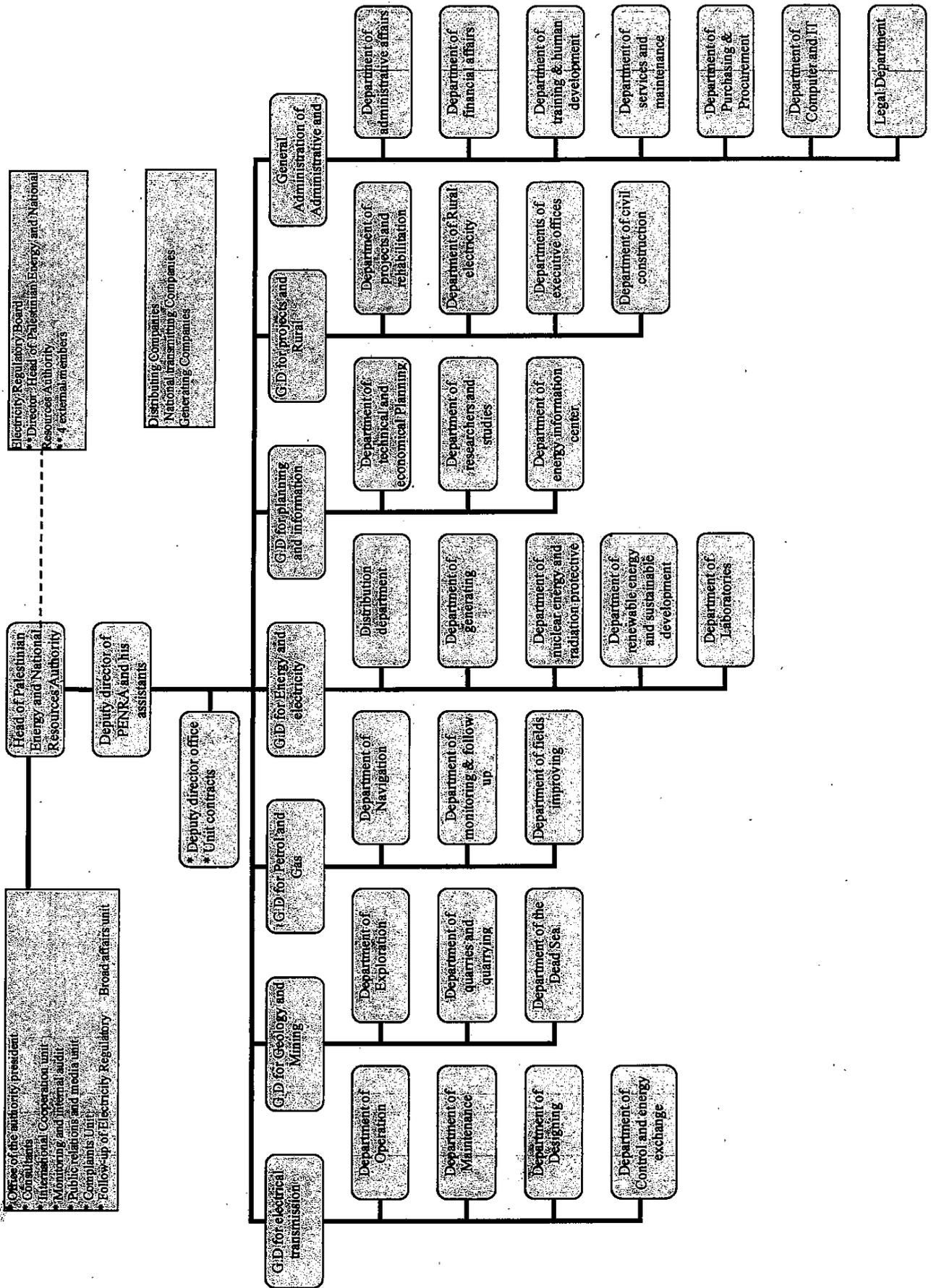
Annex-7 Major Undertakings to be taken by Each Government

Annex-8 Terms of References of the Consultative Committee

✗

me  
hand 1

**Palestinian Energy and National Resources Authority  
Proposal Organizational Structure -2008**

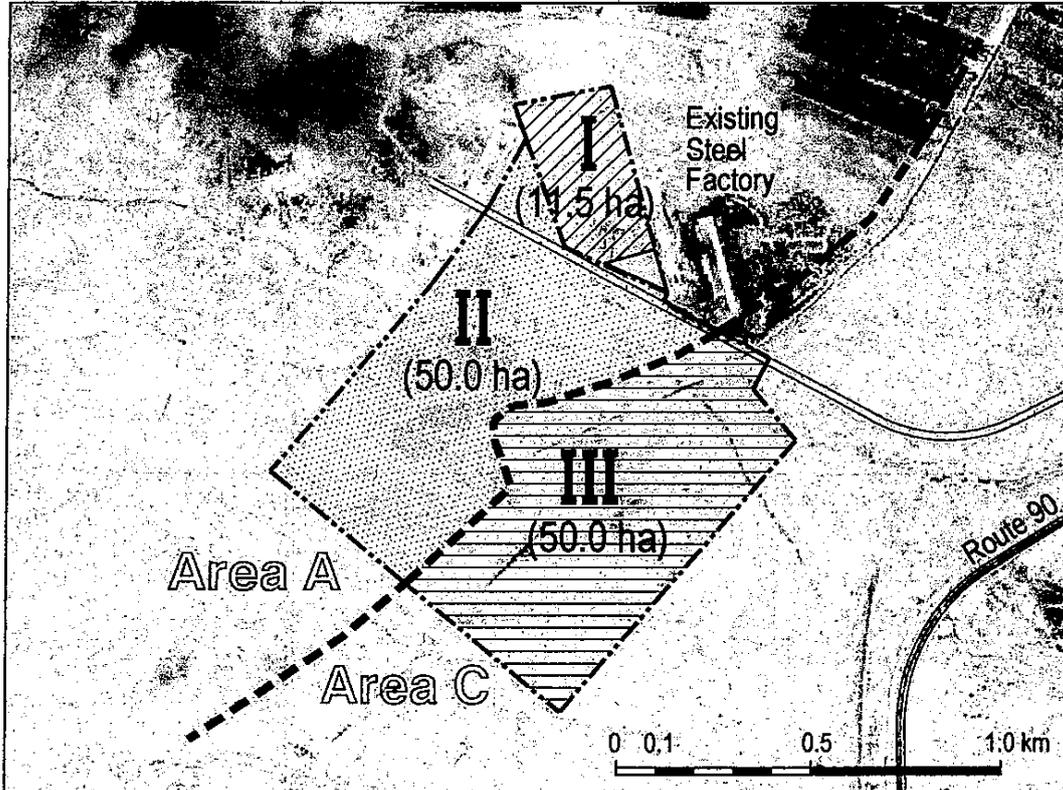


Handwritten marks and signatures at the bottom left of the page.

Handwritten initials or signature at the bottom right of the page.

Candidate Site for PV System supported by the Project

Location: Jericho Agro-Industry Estate in Jericho City, West Bank



2  
720  
2011

AH 11

**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.

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

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.

f) Firm and Consultant

The firm and consultant who would contract with the Agent shall be Japanese Nationals.

The consultants that will be employed to do detail design and supervise the work for the Project, however will be in principle, Japanese nationals recommended by JICA for the purpose of maintaining technical consistency with the Study.

g) 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.

h) 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.

i) 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.

j) 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.

k) 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

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.

m) 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.

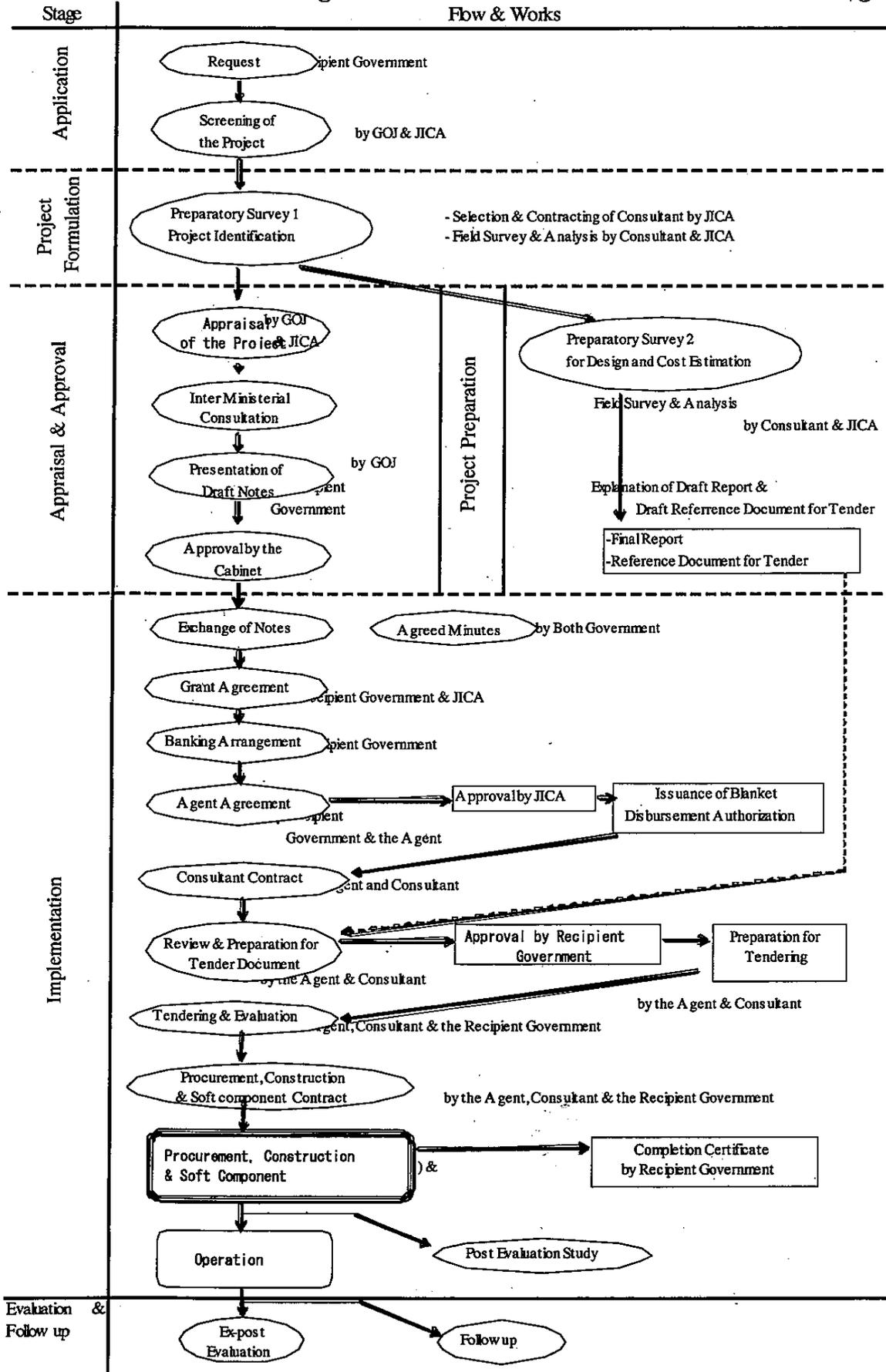
5) "Proper use of funds"

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

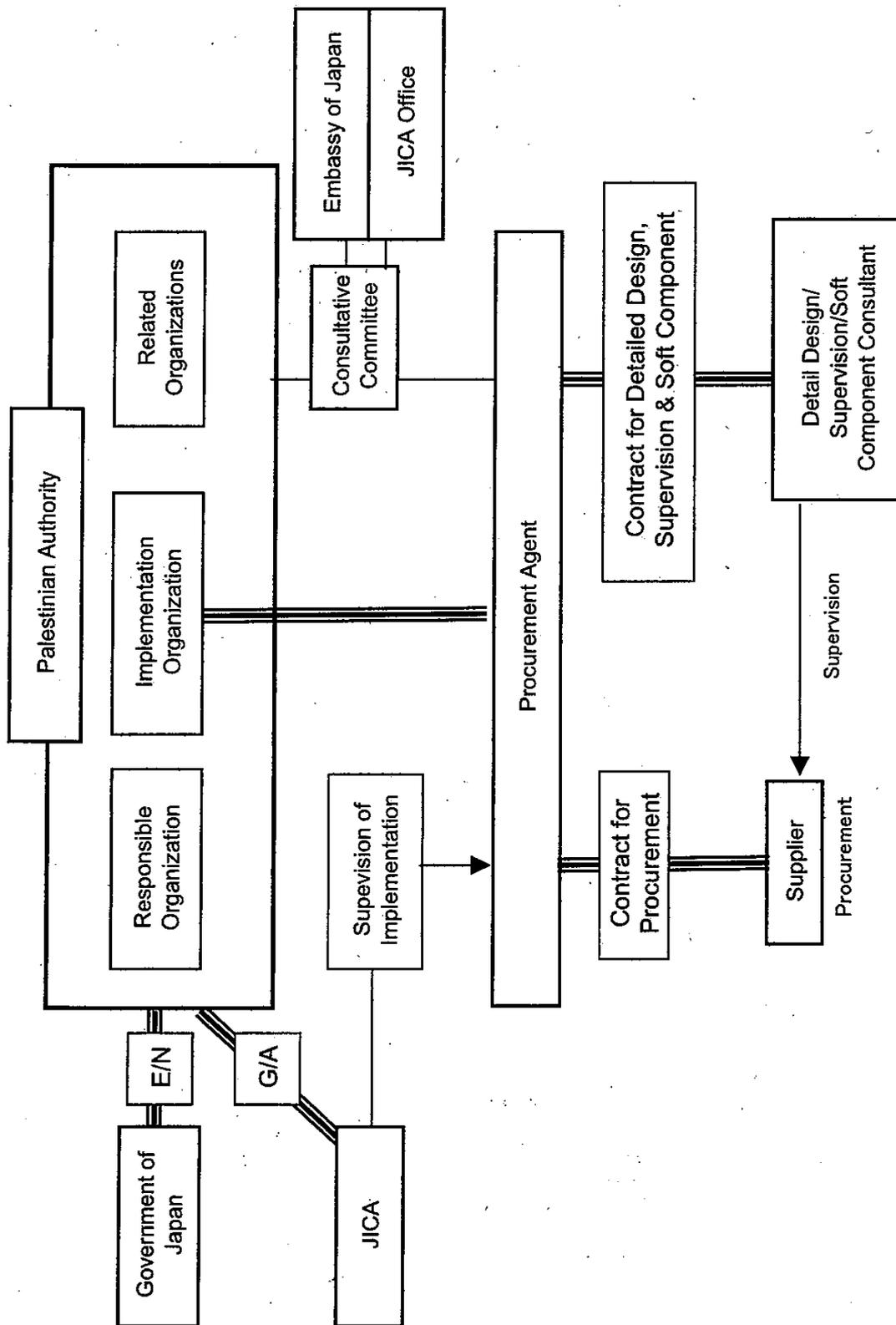
The products purchased under the Grant and its accrued interest will not be exported or re-exported from the Recipient.

**General Flow of Program Grant Aid for Environment and Climate Change**



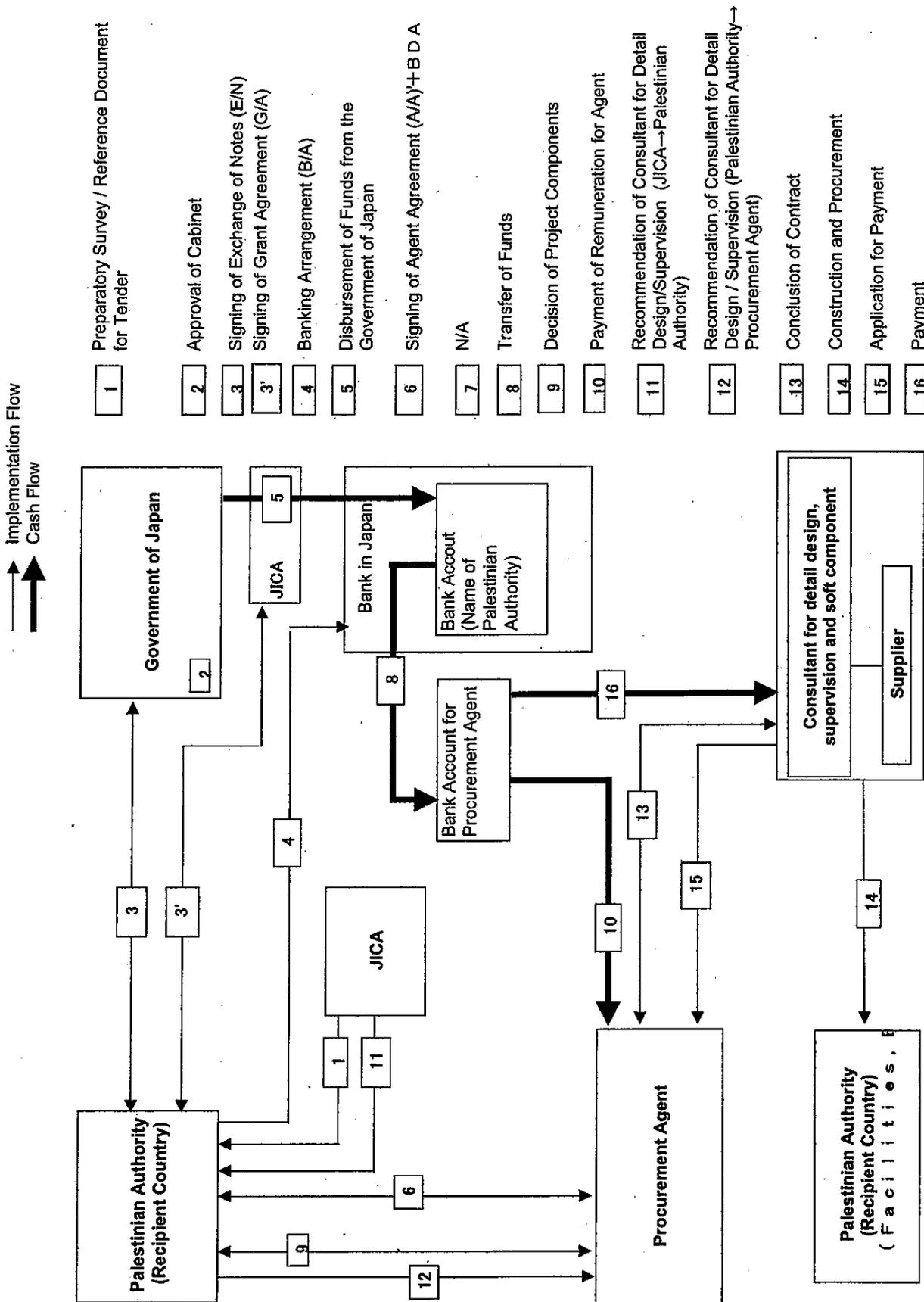
A4 13

# Project Implementation System



AA CA

Flow of Funds for Project Implementation



AH CA

## 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 bear all the expenses, other than those covered by the Grant and its accrued interest, necessary for the purchase of the Components as well as for the agent's fees.		●
14	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 Program for the speedy and effective utilization of the Grant and its accrued interest.
2. To discuss the modifications of the Program, 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.

2/2  
2/2

2/2

AD (1)

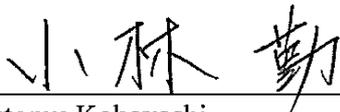
**Minutes of Discussions  
on the Preparatory Survey  
on the Project for Introduction of Clean Energy by Solar Electricity Generation System  
(Explanation on Draft Final Report)**

In October and from November to December 2009, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) dispatched the Preparatory Survey Team on the Project for Clean Energy Promoting Using Solar Photovoltaic System (hereinafter referred to as “the Project”) in West Bank, 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 Palestinian Authority on the component of the Draft Final Report, JICA sent West Bank the Preparatory Survey Team for Draft Final Report Explanation (hereinafter referred to as “the Team”), which is headed by Mr. Tsutomu KOBAYASHI, Senior Representative of JICA Palestine Office, from April 25<sup>th</sup> to May 3<sup>rd</sup>, 2010.

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

Ramallah, April 29<sup>th</sup>, 2010



Tsutomu Kobayashi  
Leader  
Preparatory Survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
JAPAN



Eng. Jamal Abu Ghoush  
Director, Program Monitoring Unit,  
Energy Sector Assistance Phase V  
Palestinian Energy Authority  
Palestinian Authority



Mr. Ibrahim Abdelrahim  
Director of Asia and America Department  
Aid Management and Coordination  
Ministry of Planning and Administrative  
Development  
Palestinian Authority

  
20/4/2010

Mr. Abdel Rahman Shtayeh  
Acting Director General  
Palestine Industrial Estate and Free Zone  
Authority  
Palestinian Authority

## ATTACHMENT

### 1. Components of the Draft Final Report

The Palestinian 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 Palestinian side understood components of the Minutes of Discussions signed by both sides on October 15<sup>th</sup>, 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 shown in **Annex-1**.

### 3. Schedule of the Study

JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Palestinian Energy Authority (hereinafter referred to as “PNA”) by August 2010.

### 4. Confirmation of progress made for the previous M/D

#### 4.1. Project site and capacity of PV module

Both sides confirmed that project site is the land for Jericho Agro-Industrial Park (Stage I) (hereinafter referred to as “JAIP”). The Team explained that the design capacity of Photovoltaic (PV) module is 300kW based on the result of outline design and cost estimation.

#### 4.2. Application of the Related Laws and Regulations

In the previous M/D, it was stated that PEA shall be responsible for the necessary arrangements for the operation of the Grid-Connected PV system before commissioning of the Project. These arrangements might include the conclusion of the agreement with the power supply company (i.e. Jerusalem District Electricity Company (hereinafter referred to as “JDECO”) for the sale of power as well as the maintenance of high tension transformer and its auxiliary equipment. Both sides reconfirmed that PEA should complete those arrangements before the tender notice; by September, 2010.

### 5. Items of Equipment to be procured

The Team explained that the items of equipment to be procured as shown in Annex-2 based on the result of the 1<sup>st</sup> and 2<sup>nd</sup> Preparatory Survey conducted in October and from November to December 2009. After discussion, both side confirmed to procure the major equipment such as PV modules consist of PV cells and Power Conditioners should be products of Japan.

### 6. Soft Component

The Palestinian side agreed that the following items are included in the soft component; the implementation of which will be focused on the operation and maintenance of the equipments to be

provided by the Project. Temporary schedule for the soft component is shown in Annex-4.

- 1) To give a lecture on the outline of photovoltaic (PV) system
- 2) To give a lecture on the outline of grid-connected PV system
- 3) To conduct theoretical and practical training for operation and maintenance of system components and system as a whole
- 4) To support preparation of manuals for the operation and maintenance by the trainees
- 5) To conduct theoretical and practical training for troubleshooting
- 6) To give a lecture on how to prepare diagnostic report for troubles encountered
- 7) To support preparation of manuals for the troubleshooting by the trainees
- 8) To conduct theoretical and practical training for collection, analysis and utilization of meteorological data and other monitoring data
- 9) To conduct achievement tests

## 7. Project Cost

The Palestinian side agreed that the Project cost should not exceed the upper limit of amount agreed on in E/N. Both sides also confirmed that the Project cost contains procurement cost of equipment, the cost for transportation up to the Project Site, installation cost, the 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 Palestinian side understood that the Project Cost Estimation presented by the team is not final draft which means that it might have some change by the result of examination through revision of the Outline Design Study as well as the tender result.

## 8. Project Schedule

Both sides confirmed the tentative implementation schedule as shown in the draft final report and ANNEX4.. The handing over of the plant is expected to be on November 2011.

## 9. Ownership and Responsibilities for Operation and Maintenance

The Palestinian side has reconfirmed that PEA represented by the Palestine Authority is the owner of the equipment for the PV system and its ancillary facilities to be procured by the Project, and PEA is responsible for Operation and Maintenance (O&M) of the said equipment and facilities.

The Palestinian side confirmed that the estimated cost for O&M described in the draft Final Report and agreed to secure necessary budget and personnel for the O&M of Grid-connected 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”) with necessary consultation by 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

  
小林

 1

the Program;

- (2) The Agent will undertake the procurement procedure necessary for the Program according to the provisions of the G/A and E/N and any other concerned guidelines; and
- (3) The Agent will commence the procurement according to the contents of the Final Report of the Outline Design.
- (4) The Palestinian side agreed 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 Program comes down to the amount agreed on G/A and E/N.  
And also if there is a remaining amount of the cost for the Program after tenders, additional items of equipment would be procured based on priorities which were set in the Final Report.
- (5) The Palestinian side 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 Palestinian side understood that PEA will 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 members of the Committee are as follows:

- (1) Representative of Palestinian Energy Authority (Chair)
- (2) Representative of Ministry of Planning and Administrative Development
- (3) Representative of PIEFZA
- (4) Representative of Environment Quality Authority
- (5) Representative of JICA Office

The both side agreed to choose the member of the Committee before the tender notice to be announced in September 2010. 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 Palestinian side or the Japanese side. The Agent may advise both sides on the necessity to call a meeting of the Committee.

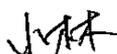
### 12. Undertakings required by Palestinian Authority

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

- (1) Allocation of land/space for installation of PV system

The owner of the land where the following equipment and materials for PV system will be installed is PIEFZA. PEA and PIEFZA will make necessary agreement to use necessary land space within the JAIP (Stage I) for the implementation of the Project by September 2010.

- 1) for PV Modules
- 2) for underground cables between equipment
- 3) for Monitor building



- 4) for Substation building
- 5) for Temporary stockyard

(2) Preparation for the Site

PEA should undertake the following works for the preparation of the site until September.2010.

- 1) Laying conduit pipes to be completed before the compression of the land development to be executed by UNDP
- 2) High tension (33kv) underground cable from the existing JDECO's switching gear station to the planned substation, to be installed by the time of completion of the substation building .

(3) Environment and Social Considerations

PEA should take necessary procedures concerning environmental and social consideration for the Project until September, 2010.

(4) Building permit

PEA should take necessary procedures required for obtaining building permit for monitor building and substation building which will be issued by the Municipality of Jericho.

(5) Application of related laws and regulations

The Palestinian side agreed that the structural design for the installation of PV system and its ancillary facilities shall comply with the relevant standards and regulations in Japan as long as it doesn't conflict with Palestinian standards and regulations.

Electrical design for Grid-connected PV system should be done in accordance with JIS/IEC.

(6) Assignment of Counterpart Personnel

1) Overall project management

The Palestinian side assigned following personnel for overall project management and coordination in each organization.

Palestinian Energy Authority: Mr.,Falah Demery, Responsible of Renewal Energy Division, PEC

2) Soft Component

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

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

- Palestinian Energy Authority
- Palestinian Energy and Environment Research Center
- PIEFZA



1

- JDECO (HQ and Jericho branch)

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

(7) Customs and Tax Exemption

The Palestinian side agreed that PEA shall be responsible for the exemption of all customs, tax, levies and duties incurred in Palestine for the implementation of the Project.

**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:

- 1) detailed drawings, specifications, and other technical information of the facilities and equipment;
- 2) cost estimation;
- 3) the Draft Final report; and
- 4) the Final Report

<List of Annex>

Annex-1 Site Plan / Equipment Layout

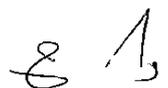
Annex-2 List of Equipments

Annex-3 Project Cost Estimation (Confidential)

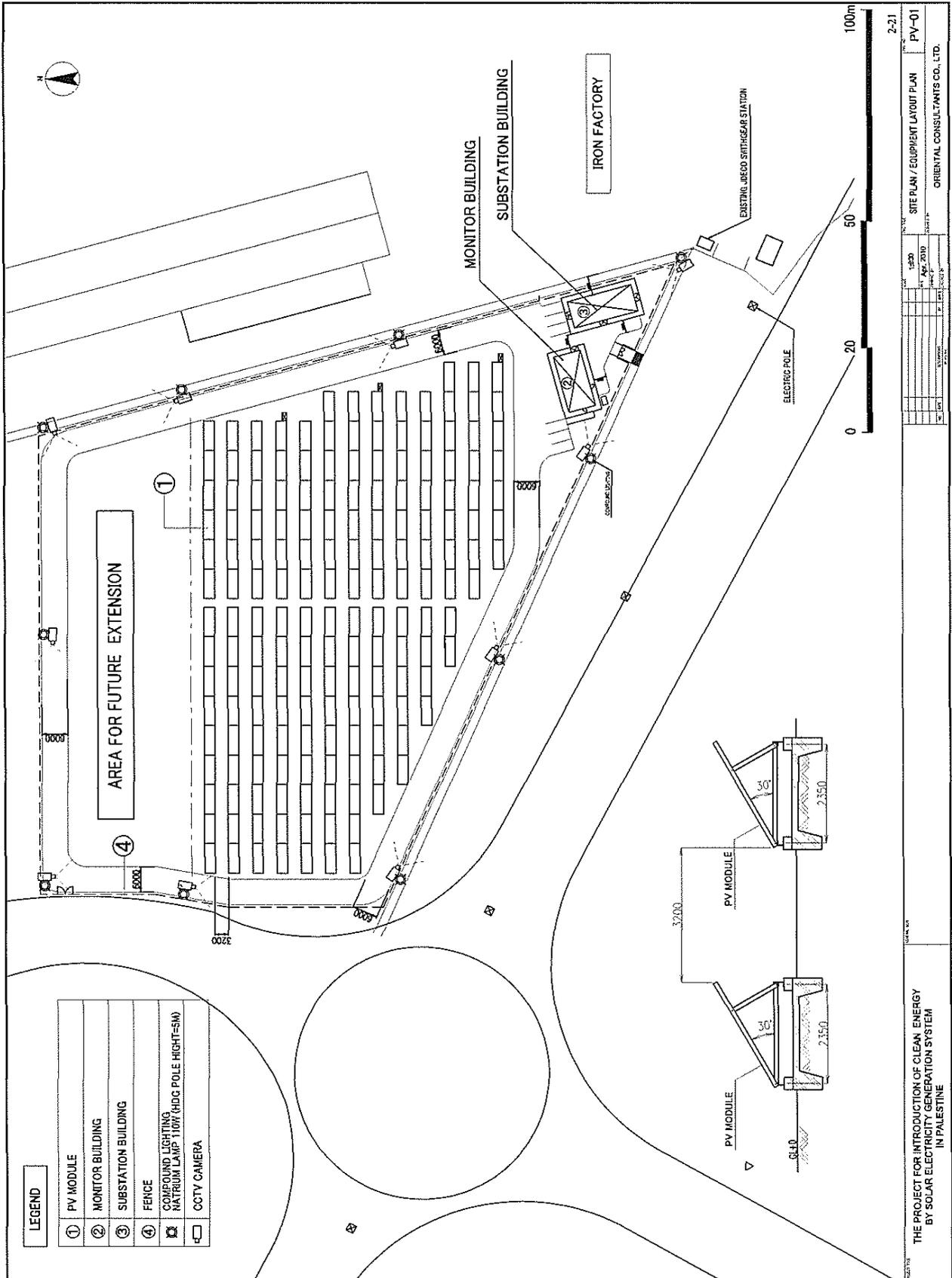
Annex-4 Implementation Schedule



小林



Site Plan / Equipment Layout



小林

Handwritten marks and symbols.

## List of Equipment

Item	Specification	Qty	Uses
Photovoltaic modules	Mono or poly-crystalline cells or thin film amorphous cells with rating capacity of 300KWp or more	1 lot	To transform solar light to electricity.
Supporting structures for PV modules	Hot-dipped galvanized steel frames	1 lot	Supporting frame to fix PV modules which will be placed on concrete slab foundation.
Power conditioners	Rating capacity of 300KW or more and output voltage shall be 400V	1 lot	To convert direct current power generated by PV modules to alternating current power and to be with protective function for grid-connected PV system
Data management and monitoring system (incl. personal computer)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Personal computer</li> <li>• CRT (15 inch or bigger)</li> <li>• Data sensing instruments</li> <li>• Signal transmitter</li> <li>• UPS (more than 10 minutes capacity)</li> <li>• Color printer (compatible with A3 size printing)</li> <li>• Software for data monitoring</li> <li>• Software for display</li> </ul>	1 lot	To track the amount of generated power, input and output voltage to and from power conditioners, solar radiation and air temperature as well as to record and display them in the specified format to be set, and in addition, it shall keep monitoring of the performance of the whole PV system and shall control operation of display system.
Meteorological observation instruments	Solar radiation meter	1 No.	To observe solar radiation.
	Thermometer	1 No.	To observe air temperature.
Display	Flat panel 32 inch or bigger (Liquid crystal or PDP)	1 No.	To indicate the amount of generated power (present, daily, monthly and annual), meteorological data (air temperature, solar radiation), the expected reduction of carbon dioxide gas and general description of the PV system.
Substation equipment	Including a network transformer (33KV→400V、630kVA)	1 lot	To reverse the output power (400V) generated by PV system to 33 KV high tension grid with protective devices.
Camera	Fixed outdoor colored camera	14 No.	To observe the boundary of project site for security and to transmit image data to a LCD monitor
LCD Monitor	Flat panel 21 inch or bigger (Liquid crystal)	1 No.	To monitor the images captured by cameras
Digital Video Recorder	Digital image recorder with hard disk (600GB or more)	1 No.	To record and store the images captured by cameras
Additional Hard Disk	Internal hard disk (2.4TB or more)	1 No.	To reserve additional capacity for storage of image data
Power Supply Unit	Input: AC 220V, Output: AC 24V, 5 ampere or more	1 No.	To distribute 24V power to the cameras
Cabinet Rack	Indoor self standing type Dimension: 570 mm (W) x 440 mm (D) x 2000mm (H)	1 No.	To enclose LCD monitor, Digital Video Recorder, Additional Hard Disk and Power supply unit, etc.

小林

### 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 Japan

Item		Project Cost (Million Japanese Yen)	Remarks
Equipment Procurement and Installation Cost	Photovoltaic system	291	
	Other equipment	8	
	Packing and shipping	10	
	Installation work	160	
	Management/ General Expenses	46	
Sub-total		515	
Consulting Services Fee		61	
Procurement Agent Fee		23	
Total		599	

(2) Cost to be borne by Palestine NIS 480,000 (Approx. JPY 1.2 Million)

- ① Laying incoming electrical cable NIS 480,000 (Approx. JPY1.2 Million)

(3) Conditions for estimation

- ① Time of estimation : December 2009  
 ② Foreign exchange rate : US\$1.00 = JPY93.97, NIS 1.00 = JPY25.14  
 ③ Implementation period : November 2010 to November 2011

Operation and Maintenance Cost on the Palestinian side are as follow:

(1) Cost for administration of sale of power generated by photovoltaic (PV) system

Although it is assumed that the sale price of the electricity and administration system of the sale volume of the electricity will be set forth as the terms and conditions in the agreement to be concluded between the Palestinian Energy Authority and JDECO, any expenses to be incurred for administration of the sale volume of the electricity shall be supplemented by the sales of the electricity.

(2) Electricity charges for operation of measurement and monitoring system, display, etc.

Electricity charge to be incurred for the operation of the measurement and monitoring system and a display (32 inch) as well as for the ancillary facilities such as monitor building and substation and outdoor light and so on is estimated at NIS 7,200 per annum.

(3) Cost of personnel expenses for regular cleaning for PV modules

Cost of personal expenses for regular cleaning of the photovoltaic (PV) modules once a

  
小林

month is estimated at NIS 9,000 per annum.

- (4) Cost of personnel expenses for operation and maintenance for photovoltaic (PV) system, substation, and mechanical and electrical works in general for ancillary facilities

Since the photovoltaic (PV) system and its ancillary facilities that will be procured and installed by this Project is completely a new facility, it is assumed that two (2) operation and maintenance staff and a security guard will have to be newly employed. Thus, cost of personnel expenses i.e. salaries for such new employees are estimated at NIS 108,000 per annum.

- (5) Cost of procurement of water for living

There is no piped water distribution network on the project site. And, therefore, water for living for operation and maintenance staff to be stationed at the monitor building has to be procured from other source until the time Jericho Agro-Industrial Estate would start operation. Cost of procurement of such water is estimated at NIS 1,200 per annum with assumption of monthly average consumption of 4.0 m<sup>3</sup> of water.

- (6) Cost of spare parts and consumables

Measurement and monitoring system to be installed on site will include an ink-jet printer that will be placed in the monitor building. And, it is assumed that ink cartridge of the printer has to be replaced four (4) times a year. Thus, cost of replacing ink cartridge is estimated at NIS 600 per annum.

Furthermore, procurement of spare parts and consumables for ancillary facilities such as monitor building and substation building as well as compound lighting will also be required.

Costs mentioned above are summarized in Table below:

Unit: New Israel Shekel (NIS)

Cost Item	1st year	2 <sup>nd</sup> year and after	Remarks
Cost for administration of sale of power generated by photovoltaic (PV) system	0.00	0.00	
Electricity charge for operation of measurement and monitoring system, display and so on	7,740	7,740	1,500KWh/month
Cost of personnel expenses for regular cleaning for PV modules	9,000	9,000	30 man-days/month
Cost of personnel expenses for operation and maintenance for photovoltaic (PV) system, substation, and mechanical and electrical works in general for ancillary facilities	108,000	108,000	
Cost of procurement of water for living	1,200	1,200	4.0 m <sup>3</sup> /month
Cost of spare parts and consumables	2,400	2,400	
TOTAL	128,340	128,340	

Note: NIS 1.00 = JPY 25.15

Implementation Schedule

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Detailed Design		■ (Field Survey)												
	□	□	(Works in Japan)		(Tender Process)			(4.5 Months)						
Procurement and Installation														
	(12.5 Months)								(Shop Drawings/ Manufacturing)					
Soft Component														
							(1.5 Months)		(Soft Component)		□	■	□	

~~小林~~

小林

小林

## 事業実施事前計画表（概略設計時）

<b>1 案件名</b>
パレスチナ太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画
<b>2 要請の背景（協力の必要性・位置付け）</b>
<p><b>(1) 要請の背景</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 我が国は、2008年1月、ダボス会議における福田首相（当時）のスピーチにおいて、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途上国に対する取り組みの一つとして、クールアース・パートナーシップを発表した。それに伴い、省エネルギー等の途上国の排出削減への取り組みに積極的に協力、支援を行なうことを決定した。</li> <li>・ この取り組みの一環として、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途上国を支援するために、2008年度に「環境プログラム無償資金協力事業」が導入された。</li> <li>・ このような背景から、外務省がクールアース・パートナー国であるモルドバ国及びパレスチナに対し、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行った結果、両国から同事業実施の要請を得られたため、協力準備調査を実施する運びとなった。</li> </ul> <p><b>(2) 協力の必要性、妥当性</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ パレスチナのエネルギー庁(以下、PEA)所轄のエネルギー環境研究センター（以下、PEC）により、2007年6月に策定されたエネルギー関連の5ヵ年計画において、以下の2項目が目標として掲げられている。 <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 太陽光発電をはじめとしたクリーンエネルギーの占める割合をエネルギー需要の20%まで高めること</li> <li>2) 工業・建設部門におけるエネルギー利用の改善をするとともに輸入エネルギーへの依存割合を削減すること</li> </ol> </li> <li>・ しかし、パレスチナでは油、ガス、電力等のエネルギーをほとんど輸入に頼っており、かつ近年の電力需要の伸びは著しく、政府は費用負担の増大に苦慮している状況である。</li> <li>・ 本件サイトは、2013年以降に稼働予定の農産加工団地（第一期工事）用地の一面に位置し、同計画との調整が必要である。</li> </ul>

### 3 プロジェクト全体計画概要

※下線部：本環境プログラム無償資金協力に直接関与する成果、活動および投入

#### (1) プロジェクト全体計画の目標（裨益対象の範囲および規模）

系統連系による太陽光発電設備の運用を行い、農産加工団地の共用施設への電力供給を行なう。それにより、環境負荷を軽減した形での系統への持続的な電力供給がなされる。

ただし、当該農産業団地の整備は2013年以降と想定されていることから、当面は本プロジェクトにより発電される電力を、エルサレム地区電力会社（JDECO）管理下にある、既存配電網に供給することでジェリコ市における所要電力の供給量を補完する。（裨益対象：ジェリコ市）

#### (2) プロジェクト全体計画の成果

- ・ 系統連系による太陽光発電システムが導入される
- ・ 上記に係る附帯施設が建設される
- ・ 財務面も含めたより安定的な電力が供給される
- ・ プロジェクトの運営・維持管理体制が整備される
- ・ 国内の再生可能エネルギーの利用比率が高まる

#### (3) プロジェクト全体計画の主要活動

- ・ 機材を調達して、据付を行なう／附帯施設の建設を行なう
- ・ 機材／施設を使用して、太陽光発電を行なう
- ・ 運営・維持管理のための人員を配置し、技術訓練を行なう

#### (4) 投入(インプット)

ア 日本側：環境プログラム無償資金協力 5.99 億円

イ 相手国側：

(ア) 太陽光発電システムの運営・維持管理に必要な人員

(イ) 設置用地、敷地準備工事

(造成・整地作業については、日本国よりの資金拠出により UNDP が実施)

(ウ) 新設変電所の一次側配線工事に係る経費

(エ) 機材及び附帯施設の運営・維持管理に係る経費

#### (5) 実施体制

実施機関：エネルギー庁（PEA）

関連機関：計画庁（MOPAD）、工業団地・フリーゾーン庁（PIEFZA）

<b>4 環境プログラム無償資金協力案件の内容</b>
<p>(1) サイト パレスチナ ジェリコ市（農産加工団地第一期工事用地内の一画）</p> <p>(2) 概要 本環境プログラム無償資金協力により整備される主要な機材・施設を以下のとおり記載する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電装置の資機材調達及び据付工事（含む、防犯監視カメラ）</li> <li>・ 上記設備に係る附帯施設の建設（モニター棟、変電所棟）</li> <li>・ 実施機関等を対象とした、運営・維持管理に関する技術支援指導</li> </ul> <p>(3) 相手国側負担事項</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 建設用地の確保</li> <li>・ 新設変電所の一次側配線工事</li> </ul> <p>(4) 概略事業費 5.99 億円</p> <p>(5) 工期 実施設計、調達・据付工事、ソフトコンポーネント期間を含め、約 18 ヶ月を予定</p> <p>(6) 貧困、ジェンダー、環境及び社会面の配慮 特になし</p>
<b>5 外部要因リスク（プロジェクト全体計画の目標の達成に関するもの）</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ パレスチナの治安情勢が維持される。</li> <li>・ 日本国よりの資金拠出により UNDP が実施する造成・整地作業が、期限内に実施・完了する。</li> <li>・ 既存配電網を所管している JDECO と、実施機関である PEA の間で、電力逆潮流（系統連系）に係る合意書が締結される。</li> </ul>
<b>6 過去の類似案件からの教訓の活用</b>
<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**

本プロジェクトで整備される太陽光発電装置により、年間 422,000kWh の発電量及び年間 290.6 トン の二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）の削減が期待できる。

（ア）年間想定発電量の 80%以上の有効活用

（イ）二酸化炭素の年間想定削減量の 80%以上の達成

**(2) その他の成果指標**

（ア）パレスチナにおける再生可能エネルギー利用率の向上

（イ）パレスチナにおける太陽光発電（系統連系）発電量の向上

**(3) 評価のタイミング**

（ア）本プロジェクトの瑕疵検査時（2012年11月頃の予定）

（イ）農産加工団地（第一期工事）の稼動開始1年後（2014年頃の予定）

独立行政法人国際協力機構

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  
(パレスチナ)

ソフトコンポーネント

「太陽光発電システムの運営・維持管理能力向上研修」  
にかかると計画書

2010年7月

株式会社 オリエンタルコンサルタンツ

## 目 次

1	ソフトコンポーネントを計画する背景.....	1
1-1	環境プログラム無償資金協力「パレスチナ太陽光を活用した クリーンエネルギー導入計画」 .....	1
1-2	本研修の必要性 .....	2
1-2-1	電力供給システム管理技術の必要性.....	4
1-2-2	系統連系に関連する運営・維持管理技術の必要性 .....	4
2	ソフトコンポーネント「系統連系による太陽光発電システムの運営・維持管理能力 向上研修」の概要 .....	4
2-1	本研修の目標.....	4
2-2	本研修の成果.....	4
2-3	成果達成度の確認方法 .....	5
2-4	本研修の活動（投入計画） .....	6
2-4-1	活動.....	6
2-4-2	パレスチナ側成果品.....	9
2-4-3	投入.....	9
2-5	本研修の実施リソースの調達方法 .....	10
2-5-1	日本人専門家の派遣.....	10
2-5-2	講師選定方法.....	11
2-6	本研修の実施工程.....	11
2-7	本研修の成果品 .....	11
2-8	本研修の概算事業費 .....	12
2-9	相手国実施機関の責務 .....	12

## 添付資料

添付資料 - 1 本研修の Project Design Matrix (PDM)

添付資料 - 2 ソフトコンポーネントの概算事業費内訳

## 1 ソフトコンポーネントを計画する背景

### 1-1 環境プログラム無償資金協力「パレスチナ太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」

世銀が実施したパレスチナ自治政府（以下、パレスチナ）のエネルギー部門の調査報告書『1999-2005 West Bank and Gaza Energy Sector Review May, 2007』および『National Plan for Development of Renewable Energy & Efficiency 2007-2012, June 2007』によると、パレスチナでは総エネルギー消費量の 90%以上を輸入に頼っており、電力に限っても総需要量の約 90%（西岸地区は電力需要の全て）をイスラエル、ヨルダンおよびエジプトからの輸入に頼っている状況である。また、パレスチナには発電能力 140MW の発電所がガザ地区にあるのみである。

一方、パレスチナでは近年（1999-2005 年）の電力需要が高まっており、1999 年～2005 年 World Bank Report によると、西岸地区で 6.4%、ガザ地区で 10%の上昇を示している。このため、電力調達に係る費用負担の増大にパレスチナは苦慮している。また、本事業対象地のジェリコ市では、現在、その電力の 100%をヨルダン国立電力公社（Jordan National Electric Company）からの輸入に頼っており、非常時にはイスラエル電力公社（Israel Electric Corporation Limited: IEC）からの電力を供給する場合もある。

よって、パレスチナでは、エネルギー開発が喫緊の要件であることから、再生可能エネルギーの積極的な利用に対する取り組みを主導しているエネルギー庁（Palestinian Energy Authority: PEA）が所管しているエネルギー環境研究センター（Palestinian Energy & Environment Research Center: PEC）が、1）太陽光発電をはじめとしたクリーンエネルギーの占める割合をエネルギー需要の 20%まで高めること、2）工業・建設部門におけるエネルギー利用の改善をするとともに輸入エネルギーへの依存割合を削減することを目標として掲げた、エネルギー関連の 5 ヵ年計画『National Plan for Development of Renewable Energy & Efficiency 2007-2012』を 2007 年 6 月に策定した。

当該 5 ヵ年計画では、太陽光発電をはじめとしたクリーンエネルギーの占める割合をエネルギー需要の 20%まで高めることを主目的としており、併せて国際機関との気候変動対策での協調、クリーン開発メカニズム（Clean Development Mechanism: CDM）への適用等を模索しているところである。

一方、日本では「クールアース・パートナーシップ」の一環として、二酸化炭素の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途上国を支援するために、2008 年度に「環境プログラム無償資金協力事業」が導入された。この事業では、再生可能エネルギーを含むクリーンエネルギーの活用促進を掲げ、民間の技術を含む日本の先進的な技術を積極的に活用する方針である。かかる状況下、パレスチナはクールアース・パートナーシップに参加し、気候変動の緩和策並びに適応策への取り組みにより、温室効果ガスの排出削減と経済成長の両立を目指すこととした。

クールアースパートナー国であるパレスチナに対し、我が国外務省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行った結果、同事業実施の

要請があった。右事業の概要を表-1に示す。

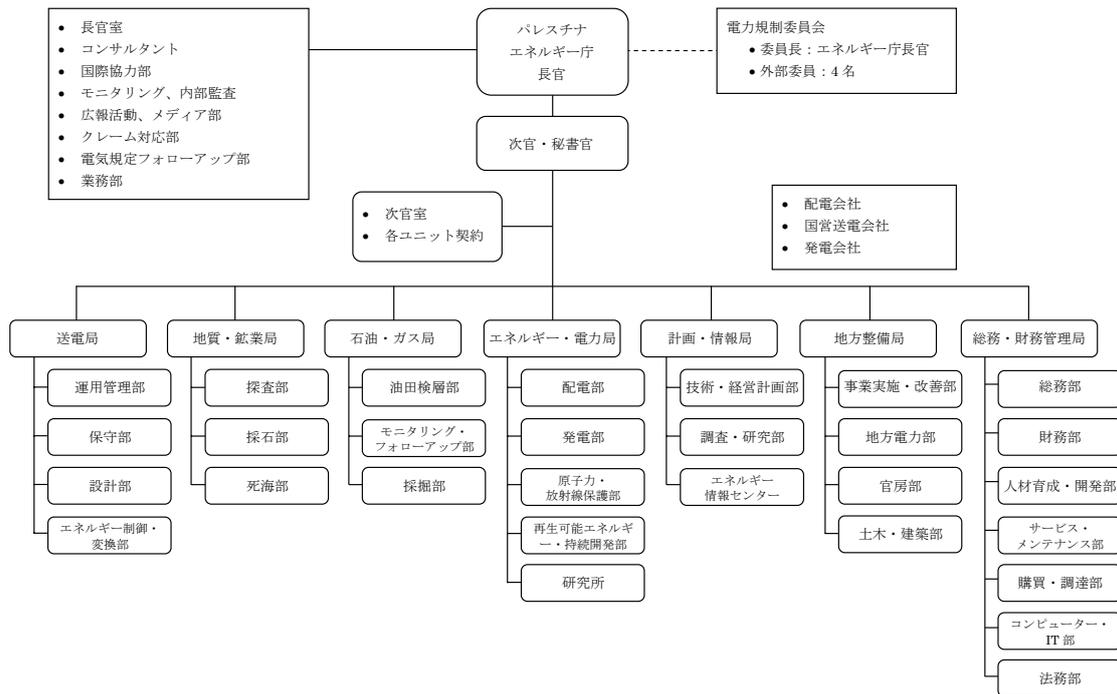
表-1 環境プログラム無償資金協力  
「パレスチナ太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」の概要

上位目標	対象国内で入手可能なエネルギーの活用によるエネルギー源の多様化と気候変動対策に資する電力供給体制の構築に寄与する。
プロジェクト目標	系統連系による太陽光発電設備の運用を通し、パレスチナ内の再生可能エネルギーの利用比率が高まり、財務面も含めたより安定的な電力供給が実現するとともに、CO <sub>2</sub> の排出量削減にも寄与する。
期待される成果	① 温室効果ガス (CO <sub>2</sub> ) が年間約 <b>196.4</b> トン削減される。 ② 太陽光による自家発電により、当面は輸入電力量が減り、国庫の支出が軽減できる。また、将来的には農産加工団地 (共用施設) の電力料を節約できる。
プロジェクトの支援計画	① 系統連系型太陽光発電(PV) システムにより発電した電力をジェリコ市郊外に建設が予定されている農産加工団地内に新設する特別高圧変電所の変圧器 2 次側系統に連系し、農産加工団地施設等への電力供給を図るとともにエルサレム地区電力会社 (Jerusalem District Electricity Co. Ltd: JDECO) 所管の既存の 33kV 配電網への電力逆潮流によりジェリコ市内への電力供給の補完に貢献する。 ② 太陽光発電に関する基礎知識や既存の発電システムとの調整、保守点検方法、緊急時の対応など、太陽光発電システムの適切な維持管理に必要な技術的研修。

出典： 業務指示書ならびに調査結果に基づき作成

## 1-2 本研修の必要性

本無償資金協力事業で調達される予定の太陽光発電システムの運営は、PEA (PEC を含む) が担当する予定であり、PEA の職員は既にこの取り組みに対して大変意欲的であることが準備調査において確認された。以下に運営実施主体である PEA の組織図を示す。



出典：調査団作成

図－1 実施体制組織図

パレスチナにおける既存太陽光発電システムは、発電量約 5～10kw 程度のものは存在するが、これらと比較して、本無償資金協力事業で調達される予定の太陽光発電システムの発電規模は約 300kw と規模が大きい。このような規模のシステム運営はパレスチナにおいて初めての試みであり、施設管理者のみならず配電会社にとっても初めて運用する取り組みとなる。

右システムの導入に際しては、維持管理、運用に係わる指導のみならず、自動的に表示・収集されるデータの整理、編集、処理から維持管理要員による解析予報作業に至る作業の流れも新たに構築することが必要であり、また右システムに不具合が発生した際に、適切に対処する処理法・修復作業に関しても、関係者が把握しておく必要がある。また、右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、配電会社である JDECO との密接な連携が必要である。

以上のように、本無償資金協力案件のプロジェクト目標（関連職員のシステム運営に関する知識とスキルの向上を含む）を達成するため、ソフトコンポーネントとして本研修「系統連系による太陽光発電システムの運営・維持管理能力向上研修」の実施を計画する。

本研修にて習得が必要な技術とその理由を以下に示す。

### 1-2-1 電力供給システム管理技術の必要性

本無償資金協力事業で設立される太陽光発電システム全体の運営並びに保守管理は、責任官庁である PEA（PEC を含む）が実施機関となる。ただし、新設変電所（高圧機器類）の運営並びに保守管理は、電力供給会社である JDECO に委託することになっている。

本無償資金協力事業の成果の持続性を最低限確保するために実施機関に求められるのは、施設の完成引渡し後の、太陽光発電装置により得られたデータの処理・解析と的確なシステム運営、更に当該発電装置に不具合が発生した場合の自主的な対処であることから、電力供給システム管理技術が必要である。

### 1-2-2 系統連系に関連する運営・維持管理技術の必要性

本無償資金協力事業の実施後、当面は当該システムにて発電される電力を JDECO 管理下の既存配電網に供給する形態で、ジェリコ市の所要電力の供給量の一部を補完する予定である。当該システムにて取得されるデータを JDECO 並びにその他の再生可能エネルギー関連機関へ提供することは、国際機関との気候変動対策での協調、CDM への適用等を模索しているパレスチナにおいて、再生可能エネルギーの積極的な利用に対する取り組みの一助となることから系統連系に関する運営・維持管理の技術が必要である。

## 2 ソフトコンポーネント「系統連系による太陽光発電システムの運営・維持管理能力向上研修」の概要

以下に、「太陽光発電システムの運営・維持管理能力向上研修」の概要を示す。なお、本研修の Project Design Matrix（以下、PDM）を本計画書の添付資料-1 に示しており、以下の概要は PDM の内容を説明する構成となっている。

### 2-1 本研修の目標

本研修の目標は、本無償資金協力「パレスチナ太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」の円滑な立ち上がりのための基盤形成である。

### 2-2 本研修の成果

研修終了時点で達成されるべき本研修の成果として、以下4点をあげる。

1. 太陽光発電システム・機材の運営維持管理方法が理解される
2. 電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法について理解される
3. 太陽光発電装置並びに系統連系にかかるトラブル予防並びに対処方法が理解される
4. JDECO の電力供給網へ継続的に供給されるためのシステムが理解される（系統連系システム）

### 2-3 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演習を取り入れた、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への理解度テストなどを行い、成果の達成度を確認することを基本方針とする。理解度テストには、彼らの今後の活動への意欲を計る記述式の設問を必要に応じて盛り込むことが望ましい。研修活動成果が発現することで、独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部作成の「ソフトコンポーネント・ガイドライン コンサルタント用（改訂版）」に示される「今後のプロジェクトを円滑に立ち上げるために必要な技術や体制が整った」と規定する。

なお、本研修は太陽光発電システム施設の完工までに実施されるものであることから、完工後の運営状況についてのモニタリングは含まず、運営開始後の運営状況についてコンサルタントが責任を負うものではない。

成果達成度の確認指標について下表にまとめた。

表-2 成果達成度の確認指標とデータ入手手段

成果	指標	指標データ入手手段
1. 太陽光発電システム・機材の運営維持管理方法が理解される	研修終了時に太陽光発電システム・機材の運営・維持管理にかかる理解度テスト（演習課題を含む）で平均80%以上の正答率が確認される 研修生により太陽光発電システム・機材の保安規定が策定される 研修生により太陽光発電システム・機材にかかる維持管理マニュアル（維持管理体制を含む）が作成される	理解度テストの結果 作成された保安規定 作成された維持管理マニュアル
2. 電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法について理解される	研修終了時に電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法についての理解度テスト（演習課題を含む）で平均80%以上の正答率が確認される 研修終了時に電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法についての理解度テスト（演習課題を含む）で平均80%以上の正答率が確認される 研修生により電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法にかかるマニュアルが作成される	2-1 理解度テストの結果 2-2 理解度テストの結果 2-3 作成された電力および気象データの整理、編集、処理、活用マニュアル
3. 太陽光発電装置並びに系統連系にかかるトラブル予防並びに対処方法が理解される	3-1 研修終了時に太陽光発電装置並びに系統連系のトラブル予防ならびに対処方法についての理解度テスト（演習課題を含む）で平均80%以上の正答率が確認される 3-2 研修終了時に故障処理時（自動処理）の診断報告書の作成方法、保管方法についての理解度テスト（演習課題を含む）で平均80%以上の正答率が確認される 3-3 研修生により日常的レベルのトラブルシューティング並びに診断報告書作成・保管にかかるマニュアルが作成される	3-1 理解度テストの結果 3-2 理解度テストの結果 3-3 作成されたトラブルシューティング並びに診断書作成・補移管にかかるマニュアル
4. JDECOの電力供給網へ継続的に供給されるためのシステムを理解する（系統連系システム）	4-1 研修終了時に系統連系にかかる理解度テスト（演習課題を含む）で平均80%以上の正答率が確認される	4-1 理解度テストの結果

出典： 調査団作成

## 2-4 本研修の活動（投入計画）

### 2-4-1 活動

本研修における期待される成果に対する活動内容を下表に示す。

表-3 本研修の成果と活動内容

成果	活動	必要な技術・業種	現在及び将来必要とされる技術水準
1. 太陽光発電システム・機材の運営維持管理方法が理解される	<p>1-1 太陽光発電システムの構成機器類はそれぞれ耐用年数が異なり適切な更新が必要であることから、機器更新計画に関わる指導を行う</p> <p>1-2 パワーコンディショナー等の故障、定期点検はメーカーによる実施が推奨されることから、定期点検・修理時のメーカー技術者派遣に関わる指導を行う</p> <p>1-3 太陽光発電設備全般について研修テキストを作成し、授業（演習を含む）を行う</p> <p>1-4 研修生ら自身が維持管理マニュアル（維持管理体制を含む）を作成する</p> <p>1-5 研修生ら自身が設備保安規定を作成する</p> <p>1-6 研修終了時に理解度確認テストを行う</p>	施設・電気設備維持管理技術	系統連系太陽光発電システム維持管理技術
2. 電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法について理解される	<p>2-1 電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法について研修テキストを作成し、授業（演習を含む）を行う</p> <p>2-2 データの保管方法とデータ活用方法について、研修テキストを作成し、授業（演習を含む）を行う</p> <p>2-3 研修生ら自身が計装にかかるマニュアルを作成する</p>	PC操作技術	データ解析・応用技術
3. 太陽光発電装置並びに系統連系にかかるトラブル予防並びに対処方法が理解される	<p>3-1 太陽光発電装置のトラブル予防ならびに対処方法について、研修テキストを作成し、授業（演習を含む）を行う</p> <p>3-2 故障処理時（自動処理）の診断報告書の作成方法、保管方法について、研修テキストを作成し、授業（演習を含む）を行う</p> <p>3-3 研修終了時に理解度確認テストを行う</p> <p>3-4 研修生ら自身が日常的レベルのトラブルシューティング並びに診断報告書作成・保管にかかるマニュアルを作成する</p>	施設・電気設備維持管理技術	系統連系太陽光発電システム維持管理技術
4. JDECO の電力供給網へ継続的に供給されるためのシステムが理解される（系統連系システム）	4-1 系統連系について、研修テキストを作成し、授業（演習を含む）を行う	施設・電気設備運営技術	系統連系太陽光発電システム運営技術

出典： 調査団作成

なお、それぞれの成果に対応する具体的指導内容を以下に示す。

**【成果1：太陽光発電システム・機材の運営維持管理方法が理解される】**

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。

- 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ーなどの機能、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などの各種試験に関する技術、技能に関する指導
- f) 機器更新、設備更新（含む、点検修理時のメーカー技術者派遣）に関する指導
- g) 気象条件を勘案した太陽光パネルの清掃に関する指導

**【成果2：電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法について理解される】**

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により説明を行う。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への表示方法などに関わるマニュアル、作業の流れを示す資料を用い、講義による説明および構築する計測監視装置や表示ディスプレイ装置を用いて実施する。

- a) 太陽光発電システム各種計測装置の機器構成を理解するための指導
- b) 気象観測装置の機能、特性などを理解するための指導
- c) 太陽光発電システムおよび気象観測装置から計測監視装置へデータを適正に収集し、整理、編集、グラフ化などを可能にするための指導
- d) 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、売電量・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
- e) 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

【成果3：太陽光発電装置並びに系統連系にかかるトラブル予防並びに対処方法が理解される】ならびに【成果4：JDECOの電力供給網へ継続的に供給されるためのシステムが理解される（系統連系システム）】

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、講義による説明と構築する受変電装置、太陽光発電システムを用いた実習を実施する。

- 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などの各種試験に関する技術、技能に関する指導
- f) 機器更新、設備更新（含む、点検修理時のメーカー技術者派遣）に関する指導

#### 2-4-2 パレスチナ側成果品

パレスチナ側の成果品は、研修にて作成される以下のマニュアル類である。

- 保安規定
- 維持管理マニュアル
- 計装マニュアル
- トラブルシューティング並びに診断書作成・補移管にかかるマニュアル

#### 2-4-3 投入

投入を下表にまとめた。なお対象者(ターゲット・グループ)は、実施機関である PEA (PEC を含む)ならびに PIEFZA、JDECO である。

なお、実施機関である PEA は、本プロジェクトにより整備される太陽光発電施設の保守管理および運営・維持管理を担当する職員の新規雇用を計画している。また、当該施設の保守管理および運営維持管理については PEA 所管する事になるものの、農産加工団地の運用が開始された場合、農産加工団地の共用施設への電力供給に係わる PIEFZA との連携が不可欠である事から、農産加工団地の運営を担当する PIEFZA の技術者も研修対象に含めることとする。

表-4 投入

	パレスチナ側	日本側
投入	研修生（ターゲットグループ）： PEA 維持管理職員 4名（注1） PEA-PEC 再生可能エネルギー担当 1名 PIEFZA エンジニア 2名（注2） JDECO（本社 1名、ジェリコ支所 2名） 研修施設： 建設予定のモニター棟および PEA 会議室 又は JDECO 訓練センター 運営維持管理経費： NIS 128,340/年	研修講師： 太陽光発電システム運用・管理専門家／研修 管理員 1.5 MM データ処理・解析（計装）専門家 1.5 MM 太陽光発電システム維持管理専門家 1.5 M/M 現地研修期間： 2011年12月頃から30日間

注1) PEA が新規採用を予定している技術者を含む

注2) 農産加工団地の運営・維持管理を担当する技術者

出典： 調査団作成

研修講師は、上記に示すように太陽光発電システム運用・管理専門家／研修管理員、データ処理・解析（計装）専門家、太陽光発電システム維持管理専門家の3名を計画する。システム管理専門家は主に「2-4-1 活動」の成果1、3、4につながる部分の研修講師を担当し、計装管理専門家は主に成果2につながる部分の研修講師を担当する。

研修では、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無償資金協力で構築する太陽光発電システム、表示システム、計測監視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関しても講義、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講師選定が適当であると考えられる。

また、太陽光発電システム運用・管理専門家は研修管理員を兼任する。研修管理員としての業務内容は、研修全体の工程、ロジスティクス、報告書の作成およびとりまとめなどを予定している。

## 2-5 本研修の実施リソースの調達方法

### 2-5-1 日本人専門家の派遣

パレスチナでは太陽光発電装置導入は初めてのケースであることから、パレスチナ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状況である。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、日本の技術指導員による指導を前提とした計画としている。

なお、研修対象となる人材の語学力については、英語での研修に必要な十分なだけの英語能力を兼ね備えていることが準備調査にて確認された。このことから、英語で指導できる日本人講師の派遣が適当であると考えられる。

### 2-5-2 講師選定方法

研修の講師は、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もつ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講師として選定する。

### 2-6 本研修の実施工程

本研修の想定される実施工程を以下に示す。

表-5 実施工程

	2011年11月	2011年12月	2012年1月
国内準備作業	0.4MM 		
現地研修期間	1.0MM		
国内とりまとめ作業		0.1MM	

### 2-7 本研修の成果品

本研修の成果品を以下に示す。本研修は、国内準備作業 0.4 ヶ月、現地での研修期間 1.0 ヶ月および国内とりまとめ作業 0.1 ヶ月であることから、短期間のソフトコンポーネントとみなし、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。この完了報告書には、本計画書の添付資料-1 に示す PDM に基づく評価結果を盛り込むものとする。

表－6 成果品一覧

<p>1. Final Report (英語版を施主に提出。)</p> <p>(ア) Plan and Implementation of Activities</p> <p>(イ) Plan and Accomplishment of Outputs</p> <p>(ウ) Factors that have affected Accomplishment of Outputs</p> <p>(エ) Problems on Development and Recommendations for Sustainability of Outputs</p> <p>(オ) Items of documents etc. as the part of Outputs</p> <p>2. 完了報告書</p> <p>(日本語版を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を使用する。)</p> <p>(ア) 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>(イ) 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>(ウ) 効果を持続・発展させ、目標を達成するための今後の課題・提言など</p> <p>(エ) 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、研修への出席簿、青果物リスト)</p> <p>(オ) 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、新聞記事など)</p>
---

出典： 調査団作成

## 2-8 本研修の概算事業費

ソフトコンポーネントの概算事業費は以下の通り (内訳は添付資料-2 を参照)。なお、現地再委託費は無い。

表－7 概算事業費

項目	金額(千円)
直接人件費	3,537
直接経費	5,117
間接費	4,527
合計	13,181

出典： 調査団作成

## 2-9 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、本案件の責任官庁であるPEA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。
- ジェリコ地区の既存配電網を管理している配電会社 (JDECO) からの要望を把握し、定期的に収集データに関しての説明を行うこと。
- 上記活動を継続・維持するため、太陽光発電 (逆潮流あり) に係わる人材育成に継続的に取り組むこと。

プロジェクト名：太陽光発電装置の運営・維持管理能力向上研修 想定実施期間：2011年11月～2012年1月  
 対象地域：パレスチナ自治区ヨルダン川西岸地区ジェリコ市 ターゲットグループ：PEA他技術者10名を想定 作成日：2010年6月30日

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p><b>【上位目標】</b>                      系統連系による太陽光発電設備の運用を通し、パレスチナ内の再生可能エネルギーの利用比率が高まり、財務面も含めたより安定的な電力供給が実現するとともに、CO<sub>2</sub>の排出量削減にも寄与する</p>	<p>1. 研修結果を実務に生かす                      2. 研修受講者が運営・維持管理を担当する                      3. 保安規定の策定</p>	<p>1. 研修後のモニタリング                      2. 瑕疵検査時に確認                      3. 瑕疵検査時に確認</p>	<p>・ジェリコ市の電力需要が急増しない                      ・パレスチナ内の太陽光以外の再生可能エネルギーの使用比率が高まる                      ・無償資金協力案件が予定通り実施される                      ・本研修参加者が継続して太陽光発電装置関係に配置され、業務に従事する                      ・太陽光発電装置の運営維持管理予算（人件費・印刷費など）が確保される</p>
<p><b>【プロジェクト目標】</b>                      無償資金協力案件「太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画」の円滑な立ち上がりを促進するための基盤ができる</p>	<p>1-1 研修終了時に太陽光発電システム・機材の運営・維持管理にかかわる理解度テスト（演習課題を含む）で平均 80%以上の正答率が確認される                      1-2 研修生により太陽光発電システム・機材の保安規定が策定される                      1-3 研修生により太陽光発電システム・機材にかかわる運営・維持管理マニュアル（維持管理体制を含む）が作成される</p>	<p>1-1 理解度テストの結果                      1-2 作成された保安規定                      1-3 作成された運営維持管理マニュアル</p>	<p>・全研修生が研修プログラムに参加する</p>
<p><b>【成果】</b>                      1. 太陽光発電システム・機材の運営維持管理方法が理解される                      2. 電力および気象データの整理、編集、処理、活用について理解される</p>	<p>2-1 研修終了時に電力および気象データの整理、編集、処理、活用の意義と方法についての理解度テスト（演習課題を含む）で平均 80%以上の正答率が確認される                      2-2 研修終了時に電力および気象データの保管方法とデータ活用方法についての理解度テスト（演習課題を含む）で平均 80%以上の正答率が確認される                      2-3 研修生により、電力および気象データの整理、編集、処理、活用にかかるマニュアルが作成される</p>	<p>2-1 理解度テストの結果                      2-2 理解度テストの結果                      2-3 作成された電力および気象データの整理、編集、処理、活用マニュアル</p>	
<p>3. 太陽光発電装置並びに系統連系にかかるトラブル予防並びに対処方法が理解される</p>	<p>3-1 研修終了時に太陽光発電装置並びに系統連系のトラブル予防ならびに対処方法についての理解度テスト（演習課題を含む）で平均 80%以上の正答率が確認される</p>	<p>3-1 理解度テストの結果</p>	

プロジェクトの要約	指標	指標データ入手手段	外部条件
<p>4. JDECO の電力供給網へ継続的に供給されるためのシステムを理解する (系統連系システム)</p> <p><b>【活動】</b></p> <p>1-1 太陽光発電設備全般について、研修テキストを作成し、授業 (演習を含む) を行う</p> <p>1-2 研修生ら自身が維持管理マニュアル (維持管理体制を含む) を作成する</p> <p>1-3 研修生ら自身が設備保安規定を作成する</p> <p>1-4 研修終了時に理解度確認テストを行う</p> <p>2-1 計装の意味と方法について、研修テキストを作成し、授業 (演習を含む) を行う</p> <p>2-2 データの保管方法とデータ活用方法について、研修テキストを作成し、授業 (演習を含む) を行う</p> <p>2-3 研修生ら自身が計装にかかるマニュアルを作成する</p> <p>3-1 太陽光発電装置のトラブル予防ならびに対処方法について、研修テキストを作成し、授業 (演習を含む) を行う</p> <p>3-2 故障処理時 (自動処理) の診断報告書の作成方法、保管方法について、研修テキストを作成し、の授業 (演習を含む) を行う</p> <p>3-3 研修終了時に理解度確認テストを行う</p> <p>3-4 研修生ら自身が日常的レベルのトラブルシューティング並びに診断報告書作成・保管にかかるマニュアルを作成する</p> <p>4-1 系統連系について、研修テキストを作成し、授業 (演習を含む) を行う</p>	<p>3-2 研修終了時に故障処理時 (自動処理) の診断報告書の作成方法、保管方法についての理解度テスト (演習課題を含む) で平均 80% 以上の正答率が確認される</p> <p>3-3 研修生により日常的レベルのトラブルシューティング並びに診断報告書作成・保管にかかるマニュアルが作成される</p> <p>4-1 研修終了時に系統連系にかかる理解度テスト (演習課題を含む) で平均 80% 以上の正答率が確認される</p> <p><b>【投入】</b></p> <p>【パレスチナ側】</p> <p>研修生： PEA 維持管理職員 4 名 PEC 再生可能エネルギー担当 1 名 PIEFZA エンジニア 2 名 JDECO 本社 1 名 JDECO ジェリコ市所 2 名</p> <p>研修施設： 本プロジェクトで建設される「モニター棟」および実施機関である PEA の手配による PEA 会議室または JDECO 所管の技術研修センター</p> <p>運営維持管理経費： NIS 128,340/年</p>	<p>3-2 理解度テストの結果</p> <p>3-3 作成されたトラブルシューティング並びに診断書作成・補修管にかかるマニュアル</p> <p>4-1 理解度テストの結果</p>	<p>外部条件</p>
	<p><b>【投入】</b></p> <p>【パレスチナ側】</p> <p>研修生： PEA 維持管理職員 4 名 PEC 再生可能エネルギー担当 1 名 PIEFZA エンジニア 2 名 JDECO 本社 1 名 JDECO ジェリコ市所 2 名</p> <p>研修施設： 本プロジェクトで建設される「モニター棟」および実施機関である PEA の手配による PEA 会議室または JDECO 所管の技術研修センター</p> <p>運営維持管理経費： NIS 128,340/年</p>	<p>[日本側]</p> <p>研修講師： システム管理専門家 1.5 MM 計装管理専門家 1.5 MM 研修管理 1.5 M/M</p> <p>現地研修期間： 2011 年 12 月 30 日間</p>	<p>• 本研修に PEC などが適切な研修生を送り出す</p> <p>前提条件：</p>

A6. ソフトコンポーネント計画書 添付資料 - 2

コード	項目・費目	規格・品質形状	数量	単位	日本円		現地貨 (NIS)		米ドル		備考
					単価	金額	単価	金額	単価	金額	
3	ソフトコンポーネント費										
(1)	直接人件費										
1)	現地業務		1.00	式		2,358,000					
2)	国内業務		1.00	式		1,179,000					
	小計					3,537,000					
(2)	直接経費										
1)	現地備人費		1.00	式				18,000.00			
2)	旅費・日当・宿泊費		1.00	式		4,381,125					
3)	手当		1.00	式							
4)	交通費		1.00	式				10,857.60			
5)	その他		1.00	式		0					
	小計					4,381,125		28,857.60			
(3)	間接費										
1)	諸経費		1.00	式		3,183,300					(1) × 90% t
2)	技術経費		1.00	式		1,344,060					{(1)+諸経費} × 20%
	小計					4,527,360					
	合計					12,445,485		28,857.60			















A6. ソフトコンポーネント計画書 添付資料 - 2

コード	項目・費目	規格・品質形状	数量	単位	日本円		現地貨 (NIS)		米ドル		備考
					単価	金額	単価	金額	単価	金額	
3)	在外勤務手当										
	小計										



A6. ソフトコンポーネント計画書 添付資料 - 2

コード	項目・費目	規格・品質形状	数量	単位	日本円		現地貨 (NIS)		米ドル		備考
					単価	金額	単価	金額	単価	金額	
5)	その他										
	小計						0				

A7. 環境社会配慮チェックリスト

パレスチナ 太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画

環境社会配慮チェックリスト (その他発電)

No.	分類	環境項目	主なチェック事項	環境影響				環境問題	環境配慮確認結果/ 計画される緩和策		
				大	小	なし	不明				
1.	許認可・説明	(1)EIA 及び環境許認可	①環境影響評価報告書 (EIA レポート) 等は作成済みか。						実施機関であるエネルギー庁は審査申請書類を環境省に提出しEIA 実施が必要か否かの通知を受ける。EIA 実施の必要はないと思われるが、必要な場合は実施機関であるエネルギー庁は EIA を実施し、環境省の許認可を得る。		
			②EIA 等は当該国政府によって承認されているか。								
			③EIA レポート等の承認は無条件か。付帯条件がある場合には、その条件は満たされるか。								
			④上記以外に、必要な場合には現地の所管官庁から環境に関する許認可は取得済みか。								
	(2)住民への説明	①プロジェクトの内容及び影響について、情報公開を含め地域住民に適切な説明を行い、理解を得るか。						実施機関であるエネルギー庁は住民に説明し、理解を得る。			
②住民及び所管官庁からのコメントに対して適切に対応されるか。							実施機関であるエネルギー庁は適切に対応する。				
2.	汚染対策	(1)大気質	①バイオマスエネルギー等の燃焼を伴う発電設備の場合、発電所操業に伴って排出される硫黄酸化物 (SOx)、窒素酸化物 (NOx)、煤塵等の大気汚染物質は、当該国の排出基準、環境基準を満たすか。②地熱発電所から排出される硫化水素等の大気汚染物質は、当該国の基準を満足するか。硫化水素による周辺植生等への影響は生じないか。③その他の施設から排出される大気汚染物質は、当該国の基準を満足するか。			✓		太陽光発電設備のため、汚染物質は発しない。			
			(2)水質	①発電設備等からの排水 (温排水を含む) は当該国の排出基準を満足するか。また、排出により環境基準を下回る区間が生じないか。			✓				同上。
				②地熱発電の場合、地熱利用に起因するヒ素、水銀等の水質汚染は生じないか。汚染が生じる場合、対策は用意されるか。			✓				同上。
				③廃棄物処分場からの浸出水は当該国の排出基準を満足するか。浸出水により土壌・地下水、海洋等を汚染しない対策がなされるか。			✓				同上。
		(3)廃棄物	施設稼動に伴って発生する廃棄物は当該国の基準に従って適切に処理・処分されるか (特にバイオマスエネルギー)。			✓		特に発生する廃棄物はない。			

A7. 環境社会配慮チェックリスト

No.	分類	環境項目	主なチェック事項	環境影響				環境問題	環境配慮確認結果/ 計画される緩和策
				大	小	なし	不明		
		(4)土壌汚染	サイトの土壌は、過去汚染されたことがないか。また、土壌を汚染しない対策がなされるか。			✓			
		(5)騒音・振動	騒音・振動は当該国の基準を満足するか。		✓				請負工事業者は、パレスチナの環境基準を遵守して施工を行う。
		(6)地盤沈下	大量の地下水汲上げ、または地熱発電における蒸気の採取により地盤沈下は生じないか。			✓			
		(7)悪臭	悪臭源はないか。悪臭防止の対策は取られるか。			✓			
3.	自然環境	(1)保護区	サイトは当該国の法律、国際条約等に定められた保護地区に立地しないか。プロジェクトが保護区に影響を与えないか。			✓			
		(2)生態系	①サイトは原生林、熱帯の自然林、生態学的に重要な生息地（珊瑚礁、マングローブ湿地、干潟等）を含まないか。			✓			
			②サイトは当該国の法律、国際条約等で保護が必要とされる貴重種の生息地を含まないか。			✓			
			③生態系への重大な影響が懸念される場合、生態系への影響を減らす対策はなされるか。			✓			
			④風力発電による微気象の変化が周辺の貴重な植生に影響を与えないか（風力発電施設近傍に貴重な植生は存在しないか）。影響を与える場合は適切な対策が用意されているか。			✓			
			⑤風力発電施設（風車）は貴重な鳥類の生息地や渡り鳥の飛行コースを考慮して設置されるか。			✓			
		(3)水象	堰等の構造物の設置による水系の変化に伴い、地表水・地下水の流れに悪影響を及ぼさないか（特に流れ込み式水力発電の場合）。			✓			
	(4)地形・地質	プロジェクトにより計画地周辺の地形・地質構造が大規模な改変や自然海浜の消失は生じないか（特に流れ込み式水力発電、地熱発電）。			✓				
4.	社会環境	(1)住民移転	①プロジェクトの実施に伴い非自発的住民移転は生じないか。生じる場合は、移転による影響を最小限にする努力がなされるか。			✓			
			②移転する住民に対して、移転前に移転・補償に関する適切な説明が行われるか。			✓			

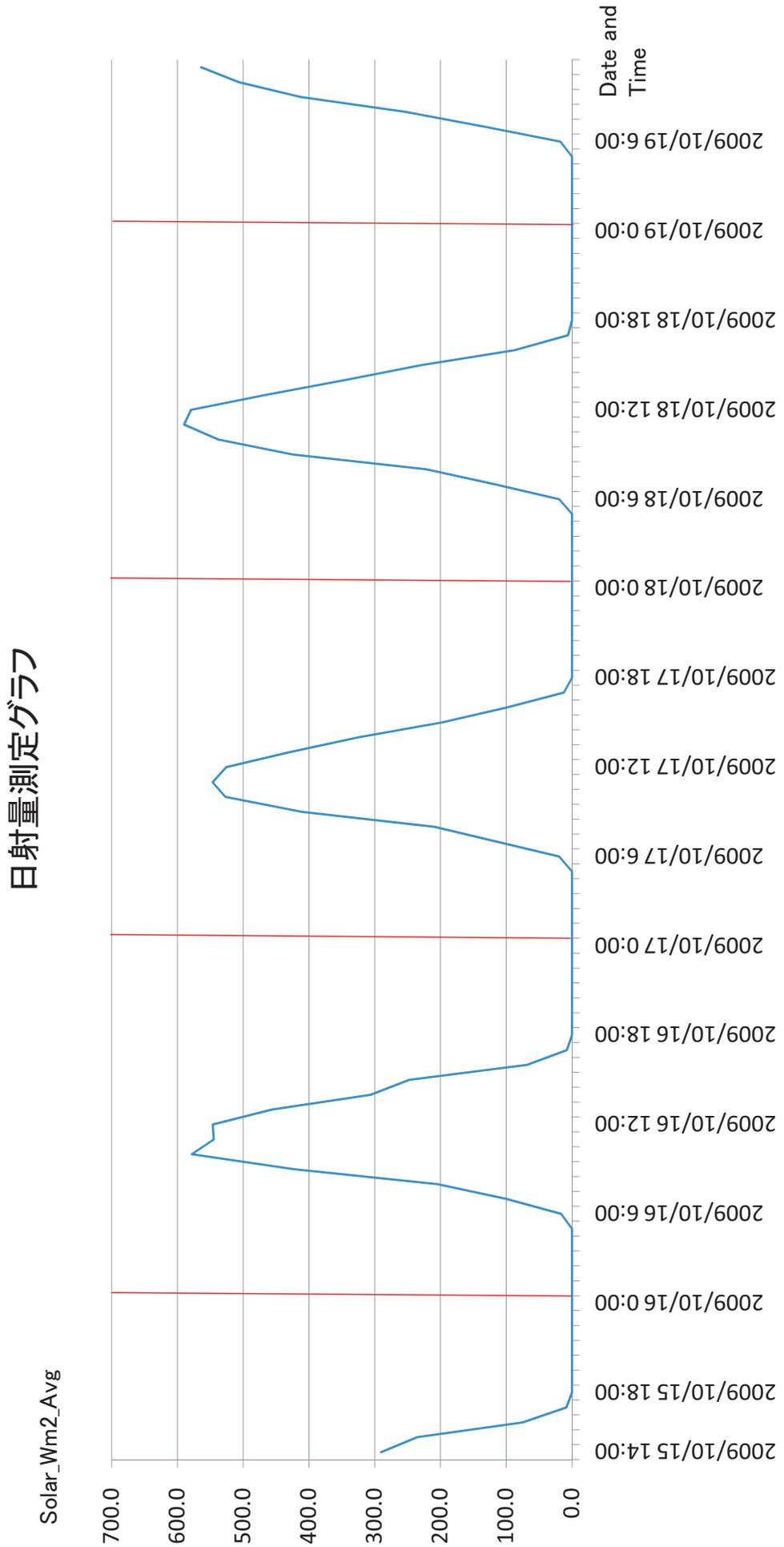
A7. 環境社会配慮チェックリスト

No.	分類	環境項目	主なチェック事項	環境影響				環境問題	環境配慮確認結果/ 計画される緩和策
				大	小	なし	不明		
			③住民移転のために調査がなされ、正当な補償、移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。			✓			
			④移転住民のうち特に女性、子供、老人、貧困層、少数民族・先住民族等の社会的弱者に適切な配慮がなされた計画か。			✓			
			⑤移転住民について移転前の合意は得られるか。			✓			
			⑥住民移転を適切に実施するための体制は整えられるか。十分な実施能力と予算措置が講じられるか。			✓			
			⑦移転による影響のモニタリングが計画されるか。			✓			
		(2)生活・生計	①プロジェクトによる住民の生活への悪影響はないか。必要な場合は影響を緩和する配慮が行われるか。			✓			
			②プロジェクトによる取水（地表水、地下水）や排水の放流が既存の水利用、水域利用の悪影響を及ぼさないか。			✓			
		(3)文化遺産	プロジェクトにより、考古学的、歴史的、文化的、宗教的に貴重な遺産、史跡等を損なわないか。また、当該国の国内法上定められた措置が考慮されるか。			✓			
		(4)景観	特に配慮すべき景観への悪影響はないか。必要な対策は取られるか。			✓			
		(5)少数民族、先住民族	①当該国の少数民族、先住民族の権利に関する法律が守られるか。			✓			
			②少数民族、先住民族の文化、生活様式への影響を軽減する配慮がなされるか。			✓			
5.	その他	(1)工事中の影響	①工事中の汚染（騒音、振動、濁水、粉塵、排ガス、廃棄物等）に対して緩和策が用意されるか。		✓			騒音・振動、濁水、粉塵、排ガス、廃棄物等	請負工事業者は、パレスチナの環境基準を遵守して施工を行う。
			②工事により自然環境（生態系）に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。			✓			
			③工事により社会環境に悪影響を及ぼさないか。また、影響に対する緩和策が用意されるか。		✓			交通迂回、渋滞等	請負工事業者は、環境への支障のない施工計画を策定し的確に実行する。
			④必要に応じ、作業員等のプロジェクト関係者に対して安全教育（交通安全・公衆衛生等）を行うか。		✓			交通安全	請負工事業者は、安全教育の徹底を図る。

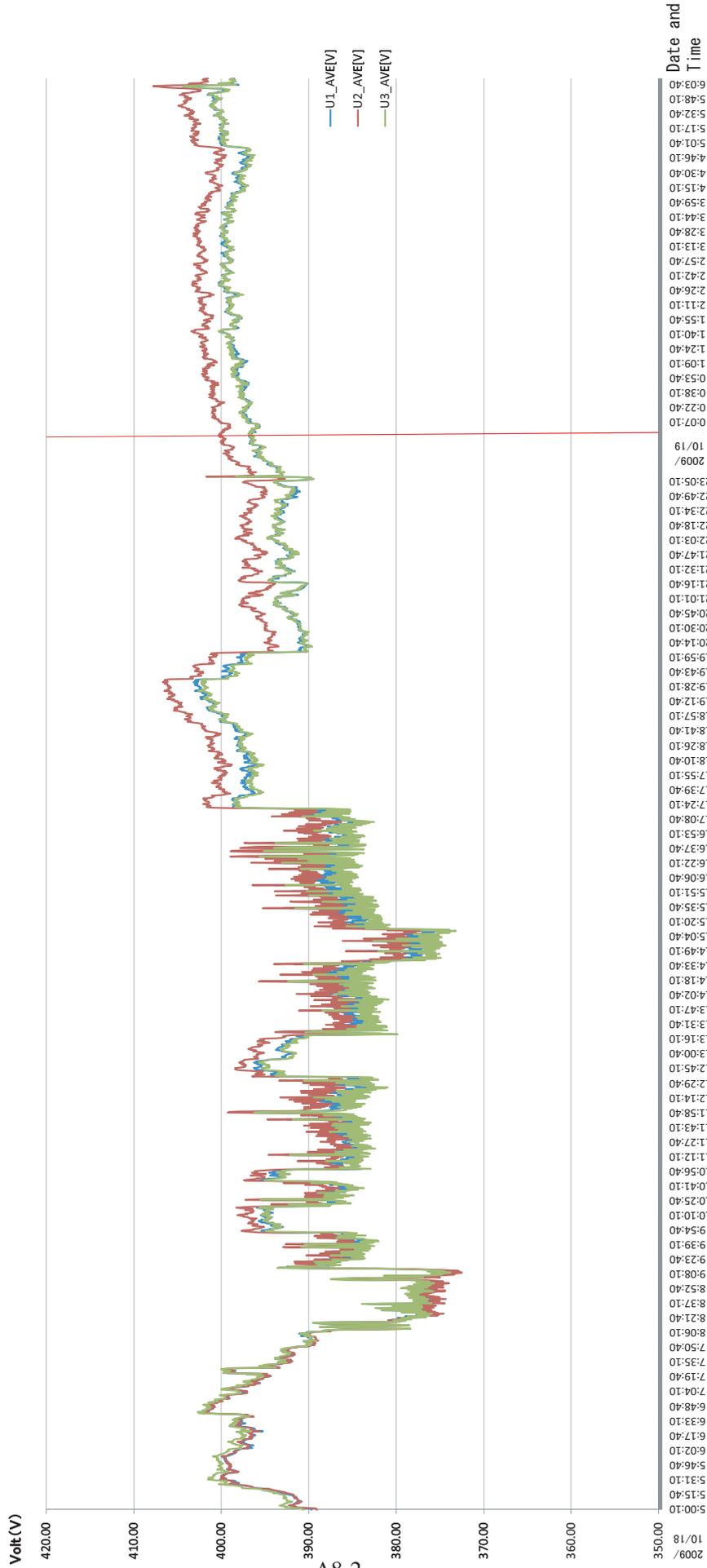
A7. 環境社会配慮チェックリスト

No.	分類	環境項目	主なチェック事項	環境影響				環境問題	環境配慮確認結果/ 計画される緩和策
				大	小	なし	不明		
		(2)モニタリング	①上記の環境項目のうち、影響が考えられる項目に対して、事業者のモニタリングが計画・実施されるか。		✓				実施機関であるエネルギー庁は、工事中の影響について、適切且つ有効なモニタリングを実施する。
			②当該計画の項目、方法、頻度等は適切なものと判断されるか。		✓				同上。
			③事業者のモニタリング体制（組織、人員、機材、予算等とそれらの継続性）は確立されるか。		✓				同上。
			④事業者から所管官庁等への報告の方法、頻度等は規定されているか。		✓				同上。
6.	留意点	他の環境チェックリストの参照	必要な場合には、送変電・配電に係るチェックリストの当該チェック事項も追加して評価すること（送電線・配電施設の建設を伴う場合等）。			✓			
		環境チェックリスト使用上の注意	必要な場合には、越境または地球規模の環境問題への影響も確認する。（廃棄物の越境、酸性雨、オゾン層破壊、地球温暖化の問題に係る要素が考えられる場合等）			✓			

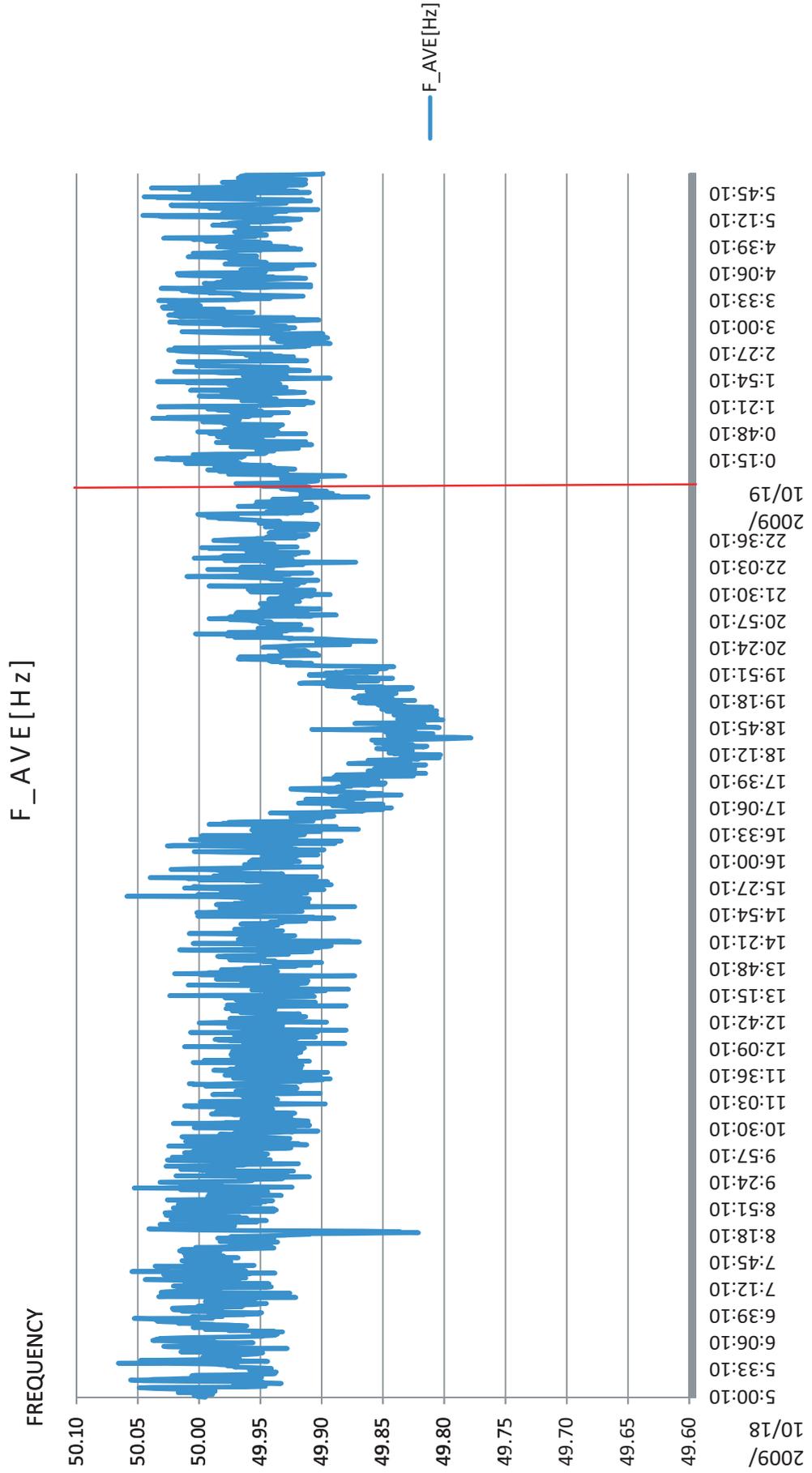
- 1) 表中『当該国の基準』については、国際的に認められた基準と比較して著しい乖離がある場合には、必要に応じて対応策を検討する。当該国において現在規制が確立されていない項目については、当該国以外（日本における経験も含めて）の適切な基準との比較により検討を行う。
- 2) 環境チェックリストはあくまでも標準的な環境チェック項目を示したものであり、事業及び地域の特性によっては、項目の削除または追加を行う必要がある。

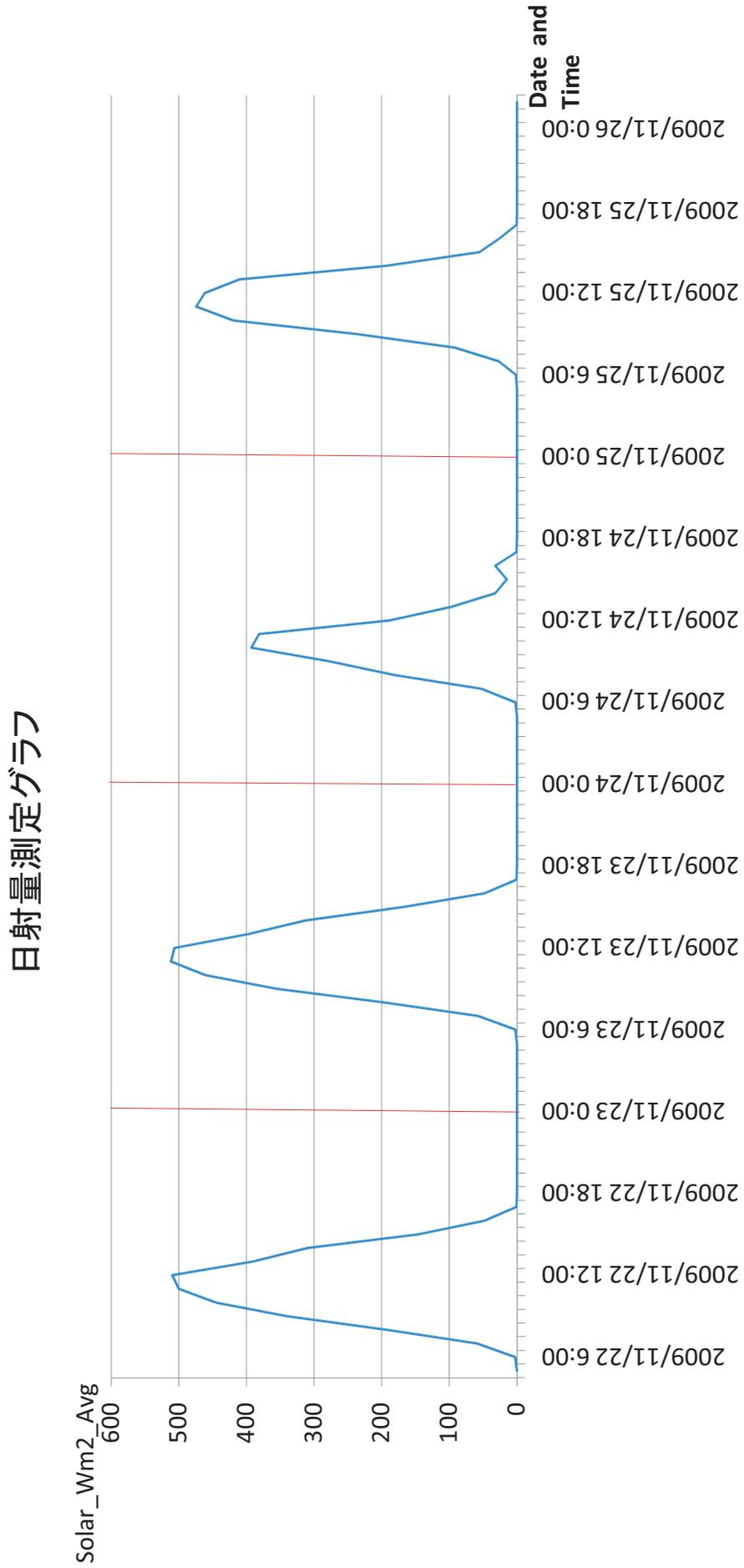


# 電圧測定グラフ

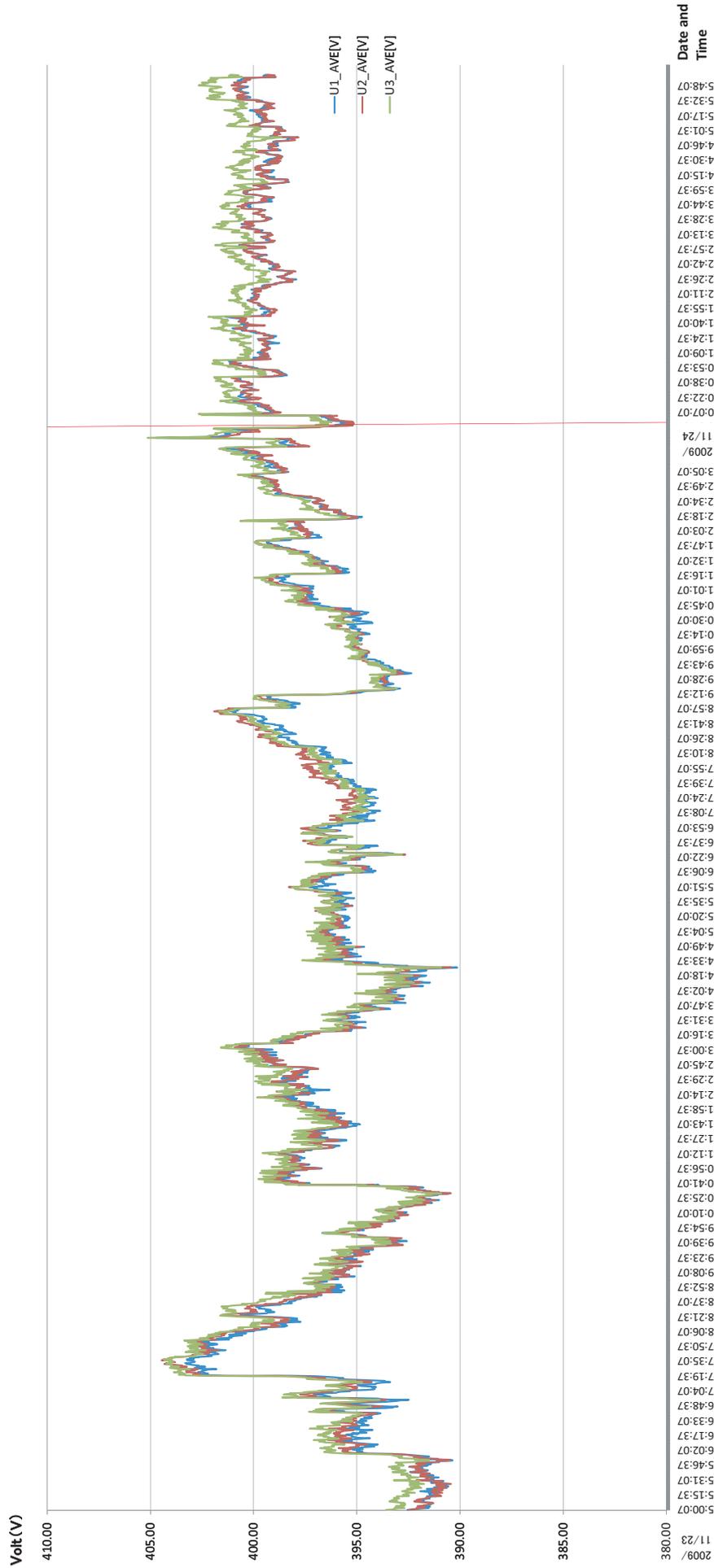


# 周波数測定グラフ





電圧測定グラフ



# 周波数測定グラフ

