

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

本協力対象事業で整備する重油焚きディーゼル発電設備（設備容量5MW×2台）が重油で運転されるための前提条件は、重油受入・移送・貯蔵設備改修が実施されることである。本協力対象事業は緊急復旧事業であるため、その進捗遅延が本協力対象事業の効果発現に影響を及ぼさないよう、現在「リ」国内で調達が確保されているディーゼル油での常用運転も想定し、軽油貯蔵設備（備蓄容量10日間）を事業範囲に含める。

また、「リ」国側負担事項として、本協力対象事業に係る環境許可の取得等が、事業実施のための前提条件である。

以上の事業実施のための前提条件の概略を以下に示す。

- 民間企業の投資事業として計画が進められている、「リ」国内への重油受入設備、貯蔵設備及びブッシュロッド発電所までの移送配管の改修事業が行われること。
- LESEP のコンポーネントとして計画されているブッシュロッド発電所内の重油貯蔵設備が行われること。
- 「リ」国の環境影響評価ガイドラインで求められている、本協力対象事業のプロジェクト概要書（Project Brief）がローカルコンサルタントを活用し LEC から環境保護局（Environmental Protection Agency : EPA）に提出され、環境許可が行われること。

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

プロジェクトの効果を発現・持続させるために「リ」国側が取り組むべき課題は以下の通りである。

(1) 工事着工前

- 「リ」国側は、本協力対象事業で整備する重油焚きディーゼル発電設備に係るブッシュロッド発電所内据付用地の整地等、「リ」国側負担工事に係わる予算措置を遅延なく行う必要がある。
- 「リ」国側は、本協力対象事業が閣議で承認された後、遅滞なくローカルコンサルタントを調達し、EPA にプロジェクト概要書を提出する必要がある。
- 「リ」国側は、本協力対象事業で整備される重油焚きディーゼル発電設備の運転維持管理に従事する技術者、運転・保守要員を選任し、運転維持管理体制を構築する必要がある。

(2) 工事中および供用開始後

- 「リ」国側は、本協力対象事業で日本側が調達・据付を行う重油焚きディーゼル発電設備の工事工程に併せて、既設の高速ディーゼル発電設備の最終接続等の接続工事を計画停電（需要家への周知・論争処理・補償を含む）も含めて行う必要がある。

- 「リ」国側は、本協力対象事業の担当技術者を選定し、工程計画、要員計画、資機材購入計画等を策定のうえ、工事の円滑な推進を図る必要がある。
- 「リ」国側は、事前に構築した運転維持管理体制に基づき、据付工事期間中に実施する「初期操作指導」、「運用指導」、ソフトコンポーネントに参加する技術者、運転要員の任命を速やかに行い、研修に参加させると共に、研修に参加しなかった他の技術者への技術の水平展開を図る必要がある。
- 「リ」国側は、本協力対象事業に必要な資機材及び派遣された日本人に対する免税措置と便宜供与を行う必要がある。
- 「リ」国側は、日本国側工事が完了後、速やかに本プロジェクトの効果が発現するよう、22 kV 配電線及び低圧配電線の整備事業、並びに需要家接続を円滑に進める必要がある。
- 「リ」国側は、本協力対象事業で整備する重油焚きディーゼル発電設備及びその付帯設備の運転維持管理が適切に行われるよう、予算措置を講じる必要がある。また、その資金確保のため、適切な電気料金設定のもと電気料金徴収を行う必要がある。

4-3 外部条件

プロジェクトの効果を発現・持続させるために前提となる外部条件は、以下の通りである。

(1) 上位目標に対して

- モンロビア市電力供給改善に関する政策が変更されない。
- 政治・経済が安定している。

(2) プロジェクト目標に対して

- 運営維持管理が持続的に行われる。
- 施設のセキュリティーが確保される。

(3) 期待される成果に対して

- 重油受入・移送・貯蔵設備の改修が実施される。
- 送配電線整備事業が計画に従い実行される。
- 接続費用が住民もしくは GPOBA 等の接続補助制度により負担され需要家接続が進行する。
- 電気料金が適切に支払われる。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

以下に示すとおり、本プロジェクトは「リ」国の開発計画やエネルギー政策の実現に資するとともに、貧困層を含む対象地域の住民、公共施設に広く裨益するものであることから、本協力対象事業の妥当性は高いと判断される。

(1) 上位計画との整合性

1) 国家エネルギー政策との整合（National Energy Policy : NEP、2009年1月）

電力セクター政策の上位計画である国家エネルギー政策では、以下の四点を政策の柱としており、本計画は同政策の①及び②の実現に資するものである。

NEPの政策の柱(Four Pillars)

- ① エネルギーマスタープランの策定を含む、エネルギーのユニバーサルアクセス
- ② 脆弱な需要家の保護とエネルギー生産コストの最低化
- ③ エネルギーセクターへの世界的なベストプラクティスの適用
- ④ エネルギーセクターでの官民連携（PPP : Public Private Partnership）の推進

またNEPは2015年までに、都市圏及び準都市圏において、信頼性が高く近代的なエネルギーへのアクセス率を30%とすることを目標として掲げている。LECの策定した電力マスタープランでは、2015年までに電力需要家の接続率を現状の1%以下から14%まで高めることを目標としており、本プロジェクトの実施によりマスタープランの実現に資することで、NEPで掲げられたエネルギーアクセスの目標達成に貢献するものである。

2) 「リ」国電力セクター強化プロジェクト（Liberia Electricity System Enhancement Project : LESEP）との整合性

内戦により破壊された電力系統の緊急復旧を図るため、世界銀行を中心とし、他ドナーとの協調による「リ」国電力セクター強化プロジェクト（LESEP : Liberia Electricity System Enhancement Project）が2010年11月より進められている。モンロビア市内の送電網についてはEUにより緊急復旧が完了しており、表1-4-2に示すように、援助資金の大部分は、22 kV配電線整備、低圧配電線整備、低所得者を対象とした接続費用補助制度に割り当てられる。

発電設備については、本協力対象事業の10 MW 重油焚きディーゼル発電設備に加えて、LESEPの追加支援として、10 MW 重油焚きディーゼル発電設備の調達が行われる。また、「リ」国政府資金による10 MW 重油焚きディーゼル発電も計画されており、現在の設備容量15 MWを重油焚きディーゼル発電設備で増強していく方針である。

他ドナーにより、送電事業、配電事業が進められ、本協力対象事業、世銀のLESEPへの追加融資、LECの自己資金で電源開発を図るといった協調がとられている。

3) 「リ」国電力公社電力マスタープラン (Electric Master Plan, Liberia Electricity Corporation) との整合性

LEC、土地・鉱物資源・エネルギー省は、2010年7月よりモンロビア市の電力供給事情の改善、LECの財務体質改善を図るため、マニトバハイドロインターナショナル(MHI)と5年間のマネージメント契約を締結している。同マネージメント契約における達成目標を表4-4-1に示す。これに対し、モンロビア市の配電線整備に係るロードマップとして、LECとMHIは電力マスタープランを2011年3月に策定、2012年6月に改訂した。

電力マスタープランにおいて、中期的には重油焚きディーゼル発電設備で、中長期的には西アフリカ送電網(WAPP)で電源を確保する方針を示している。送配電事業に対する資金調達規模及び電源開発の進捗に合わせて配電事業を計画しており、2013年から2014年頃に新規の10MW重油焚きディーゼル発電が運転を開始する想定のもと配電事業のロードマップを策定している。

表 4-4-1 マネージメント契約における達成目標

	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年
	1年	2年	3年	4年	5年
新既設需要家接続 単年	3,000	5,000	7,000	8,000	10,000
累計	3,000	8,000	15,000	23,000	33,000
電力ロス	23%	15%	12%	12%	12%
電気料金徴収率	94%	95%	97%	97%	97%

[出所] LEC Electric Master Plan

(2) 裨益性

本プロジェクトは、電力システムの緊急復旧が進められている首都モンロビア市の電源設備の緊急復旧を図るものである。一般世帯のみならず、供給区域の病院、学校等、公共施設、並びに主要産業への安定した電力供給を可能にするものであり、以下に示す貧困層を含む広く一般への裨益が期待される。

1) 貧困層を含む一般住民の生活改善

モンロビア市内都市部には213,781世帯(2008年センサス)の一般世帯が存在するのに対し、現在、LECが電力供給を行っているのは、2012年10月現在、11,000戸の一般需要家に過ぎない。LECは前述したマスタープランに従い、今後5年間(2011年開始)で33,000戸の需要家接続数を進める計画である。しかしながら、2012年現在、「リ」国唯一のブッシュロード発電所の送出し変圧器容量が10MVA(力率0.85とすると最大の送出可能容量8.5MW)に対し、最大需要電力は8.3MWを記録しており、計画を実現するには、発電設備容量が圧倒的に足りない状況である。本協力対象事業で10MWの重油焚きディーゼル発電設備はマスタープランの実現に必要な不可欠であり、その効果は貧困層を含む一般住民の生活に広く貢献する。

2) 医療施設運営への貢献

本プロジェクト対象地域は首都モンロビア市であり、「リ」国の病院連携体制において最も高度な医療行為を行う、唯一の第三次医療施設、国立病院が配置されている。「リ」国の病院連携体制及びモンロビア市の医療施設数を表 4-4-2 に示す。モンロビア市には、国立病院の他、二次医療施設である州立病院が 2 施設配置され、ヘルスセンター・クリニックが非政府系も合わせて 180 施設程度存在すると想定される(算定根拠については、表 4-4-2 備考を参照)。

JFK 国立病院では(外来患者数: 250 人、入院患者数: 160 人) 現在、LEC の電力系統より電力を得ているが、不安定な電力供給(電圧降下、周波数変動)に苦慮しており、超音波スキャナ、X 線透視撮影装置、内視鏡等、医師が診断を行うにあたって必要な基本診断機器の使用に支障をきたしている。

二次医療施設であるリデンプション州立病院では、1 年前まで LEC の商用系統から電力を得ていた。しかしながら、電圧・周波数変動が大きく X 線装置等、高額な医療機器に故障を生じるうえ、電気料金が極めて高額なため、LEC の商用系統を停止し、2 台の自家発電設備から 24 時間電力を得る体制に移行している。

ヘルスセンター(24 時間運営)及びクリニック(午前 8 時～午後 4 時)においては、太陽光発電システムを電源とする冷蔵庫が薬品・ワクチン用保管に使用され、ガスバーナー式の滅菌器が用いられている。太陽光発電システムはバッテリーを具備しているが雨季等には充電が不足し、電源が得られない状況もしばしば発生している。供給容量不足による系統電力の欠如は、一次医療に必要な医療電気機器の使用も妨げている。

本協力対象事業により電力供給力が改善し、これら医療施設の商用施設への接続が可能となる。

表 4-4-2 モンロビア市内の医療施設数

医療水準	3 次医療	2 次医療	1 次医療
担当医療施設	国立病院	州病院	ヘルスセンター・クリニック
医療施設数	1 施設 ➤ JFK Medical Center	2 施設 ➤ Redemption Hospital ➤ James N. David & Son Memorial Hospital	*1) 180 施設程度と想定される

[備考] *1) 2008 年の国勢調査によると、モンツェラド郡の人口が 1,118,241 人に対し、モンロビア市の人口は 970,824 人である(州全体の約 87%が首都モンロビア市に集中)。モンロビア市についてのみ統計データは存在しないため、この比例計算でモンロビア市内の施設数を想定。

3) 教育施設運営への貢献

本プロジェクト対象地域は「リ」国首都モンロビア市であり、リベリア大学、ステラマリ一職業訓練校等、次代の産業・経済を担う人材を育てる高等教育機関が配置されている。コンピュータスキル講座、講義資料作成において、教育目的でコンピューター等の電気設備が使用されている。2012 年 10 月現在、供給力不足もあり LEC 商用系統への需要家接続は 11,000 戸に留まっており、これら教育施設も未だ商用系統に接続されていない状況にある。そのため、各学校で自家発電設備を運用し、その運転維持管理する技術部門を設置している状況にある。学校内の自家発電設備が同期運転できないため、学内にエリア毎に複数の自家

発電設備を設置しなければならない等、非効率な状況下で設備が運用されている。

また、本プロジェクト対象地域には、表 4-4-3 に示すとおり多数の初等学校、中等学校、高等学校が設置されている。電力の欠如により、他の開発途上にある一般的なコンピューターやテレビ（教育番組の活用）等の教育機器が導入できず、社会で必要となる知識・技能の習得に支障をきたしている。本プロジェクトの実施により電力供給が可能となり、これらの状況が改善される。

表 4-4-3 モンロビア市内の学校数及び学生数

	初等学校 (6年)	中等学校 (3年)	高等学校 (3年)
*1) モンロビア市内想定学校数	1,114 校	550 校	200 校
モンツェラド郡学校規模	163 名/校	100 名/校	186 名/校
*1) 想定学生数	181,139 名	55,059 名	37,078 名

[備考] *1) 2008年の国勢調査によると、モンツェラド郡の人口が1,118,241人に対し、モンロビア市の人口は970,824人である（郡全体の約87%が首都モンロビア市に集中）。モンロビア市についてのみの統計データは存在しないため、この比例計算でモンロビア市内の施設数を想定。

(3) 緊急性

内戦前1980年の最大需要電力74MWであったのに対し、2011年の最大需要電力は8.3MWであり、首都機能を担うモンロビア市の電力不足は深刻である。EUにより送電線の緊急復旧については完了し、配電事業についてもドナー協調によりLESEPが進められている。電源開発及び配電事業に係る資金確保が、モンロビア市の電力供給改善を進めるにあたっての緊急的な課題である。LEC電力マスタープランにおいても、本協力対象事業で整備される10MW規模の重油焚きディーゼル発電設備の開発を2013年から2014年に行うことを前提条件としてロードマップを策定しており、本協力対象事業の緊急性は高い。

(4) 運転維持管理能力

「リ」国に対しては我が国の無償資金協力事業として、「モンロビア電力供給改善計画(1988年)」が実施されており、重油焚きディーゼル発電設備を整備している。本協力対象事業にて調達・据付が予定されている重油焚きディーゼル発電設備の仕様は、過去の無償資金協力で調達した機器と同等レベルであり、運転維持管理に必要な技術はそれを超えるものではない。

しかしながら、内戦に伴う技術者の流出、運転維持管理業務の数年間にわたる停滞により、LECのディーゼル発電設備の管理に係る技術水準は低下している。本協力対象事業の据付工事期間中にディーゼル発電設備のメーカーにより行われる「初期操作指導」、「運用指導」に加えて、コンサルタントによりソフトコンポーネントを実施し能力向上を図る。

ソフトコンポーネントの活動内容・投入計画については、5年間にわたりLECとマネジメント契約を結ぶMHIからも技術移転が行われていることも勘案し、「3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画」に示す範囲で実施することにより十分な運転維持管理技術が開発されると考えられる。

4-4-2 有効性

本協力対象事業の実施により期待される効果は、以下のとおりである。

(1) 定量的効果

指標名	基準値 (2012 年度)	計画不実施時の数値 (推計) (2017 年度)	計画実施時の目標数値 (2017 年度)
電力供給設備容量 (安定供給容量)	8MW	40MW [内訳] 既設：15MW 世銀支援：10MW 自己資金：10MW 水力改修：5MW	50MW [内訳] 既設：15MW 世銀支援：10MW 自己資金：10MW 日本支援：10MW 水力改修：5MW
単位発電電力量当たりの燃料費	24.7 セント/kWh (現状 100 とする)	18.3 セント/kWh (74.0)	18.2 セント/kWh * (73.8)

* 重油/ディーゼル油価格比=90%、中速機/高速機燃料消費量比=90%とした。

(2) 定性的効果

現状と問題点	本協力対象事業での対策	計画の効果・改善程度
<p><医療施設> 本プロジェクト対象地域は首都モンロビア市であり、唯一の第三次医療施設、国立病院が配置されている。モンロビア市には、国立病院の他、二次医療施設である州立病院が2施設配置され、ヘルスセンター・クリニックが非政府系も合わせて180施設程度存在すると想定される。 JFK国立病院では、現在、LECの系統より電力を得ているが、不安定な電力供給に苦慮しており、超音波スキャナ、X線透視撮影装置、内視鏡等、医師が診断を行うにあたって必要な基本診断機器の使用に支障をきたしている。 リデンプション州立病院（二次医療施設）では、1年前までLECの商用系統から電力を得ていた。しかしながら、電圧・周波数変動が大きくX線装置等、高額な医療機器に故障を生じるうえ、電気料金が極めて高額なため、LECの商用系統を停止し、2台の自家発電設備から24時間電力を得る体制に移行している。</p>	<p>モンロビア市の電力供給改善に資する本協力対象事業のコンポーネントを以下に示す。 (1) ブッシュロッド発電所における設備容量10MW(5MW×2台)の重油焼きディーゼル発電設備の設置 (2) 維持管理用車両の調達 ➢ 整備要員運搬トラック(5人乗り):5台 ➢ パケット車両:1台 ➢ 穴掘建柱車:1台 ➢ 2.9tクレーントラック:2台</p>	<p>本プロジェクトにより、電力供給が改善し、X線透視撮影装置等、医師の診察に必要な基本診断機器が安定的に使用できるようになり、データに基づく医療行為が安定的に行われる。また、地域住民のみならず遠方からの緊急患者、外来患者の医療環境が改善される。 本プロジェクトにより電力供給が改善し、薬品、ワクチン用冷蔵庫、滅菌器等の動作が確保され、ヘルスセンター・クリニックでの基本的な医療行為と、コミュニティへの訪問予防接種が安定的に行われる。患者には、多くの乳幼児や妊産婦が含まれ、その健康維持に貢献できる。また、夜間の患者にも安全に対応することが可能となる。 <モンロビア市内の裨益施設概況> ・国立病院：1施設 ・州立病院：2施設 ・ヘルスセンター・クリニック：180施設程度 裨益施設の例：</p>

現状と問題点	本協力対象事業での対策	計画の効果・改善程度
<p>ヘルスセンター及びクリニックにおいては、太陽光発電システムを電源とする冷蔵庫、ガス式冷蔵庫が薬品・ワクチン用保管に使用され、ガスバーナー式の滅菌器が用いられている。太陽光発電システムはバッテリーを具備しているが雨季等には充電が不足し、電源が得られない状況もしばしば発生している。供給容量不足による系統電力の欠如は、一次医療に必要な医療電気機器の使用も妨げている。</p>		<p><JFK 国立病院></p> <ul style="list-style-type: none"> ・外来患者数：計 250 人／日 ・ベッド数：500 ベッド ・入院患者数：160 人 ・医師数：6 人 ・管轄地域：「リ」国全域 (地域人口：120 万人) <p><リデンプション州立病院></p> <ul style="list-style-type: none"> ・外来患者数：800 人／日 ・ベッド数：205 ベッド ・入院患者数：300 人 ・医師数：9 名 (レジデント) ・管轄地域：ブッシュロッド島 (地域人口：250,000 人) <p><クララヘルスセンター></p> <ul style="list-style-type: none"> ・外来患者数：150 人／日 ・ベッド数：12 ベッド ・入院患者数：無 ・医師数：無 (週 1 回巡回医師) ・管轄地域：港湾施設地域 (地域人口：86,000 人)
<p><教育施設></p> <p>本プロジェクト対象地域は首都モンロビア市であり、リベリア大学、ステラマリー職業訓練校等、次代の産業・経済を担う人材を育てる高等教育機関が配置されている。2012 年 10 月現在、供給力不足もあり LEC 商用系統への需要家接続は 11,000 戸に留まっており、これら教育施設も未だ商用系統に接続されていない状況にある。そのため、各学校で自家発電設備を運用し、その運転維持管理する技術部門を設置している状況にある。学校内の自家発電設備が同期運転できないため、学内にエリア毎に複数の自家発電設備を設置しなければならない等、非効率な状況下で設備が運用されている。</p> <p>また、本プロジェクト対象地域には、表 4-4-3 に示すとおり多数の初等学校、中等学校、高等学校が設置されている。電力の欠如により、他の開発途上にある一般的なコンピューター、テレビ (教育番組の活用) 等が導入できず、社会で必要となる知識・技能の習得に支障をきたしている。</p>	<p>同上</p>	<p>本協力対象事業により供給力が改善し、対象地域の教育施設において、照明設備、パソコン、実習・実験機器等が安定的に使用することが可能となり、教育活動が活性化される。</p> <p>また、商用系統から安定的に電力供給が行われることにより、各教育施設に設置されている自家発電設備管理が軽減される。</p> <p><モンロビア市内の裨益施設概況></p> <ul style="list-style-type: none"> ・初等学校：1 施設 ・中等学校：2 施設 ・高等学校：180 施設程度 <p>裨益施設の例：</p> <p><リベリア大学></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒数：約 23,000 名 ・教員数： <p><ステラマリー技術訓練校></p> <ul style="list-style-type: none"> ・生徒数：約 2,000 名 ・教員数：約 6,700 人

現状と問題点	本協力対象事業での対策	計画の効果・改善程度
<p>＜海外直接投資＞</p> <p>モンロビアでは、不安定な電力供給と高い電気料金が、海外直接投資を行う上での障害となっている。MLME 大臣の声明によれば、2011 年には 100 百万ドルの投資機会を失ったとされている。</p>	<p>同上</p>	<p>本協力対象事業により電力の供給力が強化され、安価な重油を使用する中速ディーゼル発電が導入されることで、電力供給の安定化や電気料金の引下げが可能となり、「リ」国への海外直接投資の増加、雇用機会の創出、経済の活性化が期待される。</p>

添付資料

添付資料 A-1 調査団員氏名、所属

LIST OF TEAM MEMBERS

(調査団名) モンロビア市緊急電力復旧計画準備調査 (第一次現地調査)

Preparatory Survey on the Project for Rehabilitation of Monrovia Power System

No.	Name	Job title	Occupation	Period (Arr. – Dep.)
1	伊藤 晃之 Teruyuki ITO	総括 Team Leader	JICA 産業開発・公共政策 部電力課 Electric Power Division, Industrial Development and Public Policy Department, JICA	2011.9.13 - 2011.9.22
2	古川 直人 Naoto FURUKAWA	計画管理 Planning Management	JICA 産業開発・公共政策 部電力課 Electric Power Division, Industrial Development and Public Policy Department, JICA	2011.9.12 - 2011.9.22
3	不二葦 教治 Kyoji FUJII	業務主任/電力計画 Chief Consultant/ Power Development Planning	八千代エンジニアリング 株式会社 Yachiyo Engineering Co., Ltd.	2011.9.12 - 2011.9.29
4	野上 一成 Kazunari NOGAMI	副業務主任/ 発電設備計画 (ディーゼル発電機) Deputy Chief Consultant/ Generation Equipment Planning (Diesel Engine Generator)	八千代エンジニアリング 株式会社 Yachiyo Engineering Co., Ltd.	2011.9.13 - 2011.9.29
5	玉井 昌幸 Masayuki TAMAI	送配電設備計画 Transmission and Distribution Equipment Planning	八千代エンジニアリング 株式会社 Yachiyo Engineering Co., Ltd.	2011.9.12 - 2011.9.29
6	原 崇史 Takashi HARA	環境社会配慮 Environment and Social Considerations	八千代エンジニアリング 株式会社 Yachiyo Engineering Co., Ltd.	2011.9.12 - 2011.9.29

A-1. 調査団員氏名、所属

案件名：リベリア国

【第二次現地調査】

氏名	担当業務	現職
佐藤 仁	総括	独立行政法人 国際協力機構 ガーナ事務所 次長
大草 真紀	計画管理	独立行政法人 国際協力機構 ガーナ事務所 企画調査員
不二葦教治	業務主任/電力計画	八千代エンジニアリング株式会社
野上 一成	副業務主任/発電整設備計画 (ディーゼル発電機)	八千代エンジニアリング株式会社
藤井 通	調達・施工計画/積算	八千代エンジニアリング株式会社
玉井 昌幸	送配電設備計画	八千代エンジニアリング株式会社
原 崇志	環境社会配慮	八千代エンジニアリング株式会社
今井 進	建築計画/自然条件調査/積算	八千代エンジニアリング株式会社
小山田誠一	業務調整/発電設備補助	八千代エンジニアリング株式会社

A-1. 調査団員氏名、所属

案件名：リベリア国 モンロビア市緊急電力復旧計画準備調査

【追加現地調査】

氏名	担当業務	現職
不二葦教治	業務主任/電力計画	八千代エンジニアリング株式会社

LIST OF TEAM MEMBERS

(調査団名) モンロビア市電力復旧計画準備調査 (DBD調査)

Preparatory Survey on the Project for Rehabilitation of Monrovia Power System

No.	Name	Job title	Occupation	Period (Arr. – Dep.)
1	相良 冬木 Fuyuki SAGARA	総括 Team Leader	JICA ガーナ事務所 Ghana Office, JICA	2012.10.22 - 2012.10.25
2	古川 直人 Naoto FURUKAWA	計画管理 Planning Management	JICA 産業開発・公共政策部資源・エネルギー第一課 Energy and Mining Division I, Industrial Development and Public Policy Department, JICA	2012.10.21 - 2012.10.25
3	不二葦 教治 Kyoji FUJII	電力計画 Power Planning	八千代エンジニアリング株式会 社 Yachiyo Engineering Co., Ltd.	2012.10.20 - 2012.10.25
4	野上 一成 Kazunari NOGAMI	発電設備計画 Plant Planning	八千代エンジニアリング株式会 社 Yachiyo Engineering Co., Ltd.	2012.10.16 - 2012.10.26
5	藤井 通 Toru FUJII	調達・施工計画/積算 Procurement and Installation Plan/ Cost Estimation	八千代エンジニアリング株式会 社 Yachiyo Engineering Co., Ltd.	2012.10.16 - 2012.10.26

添付資料 A-2 調査行程

リベリア国 モンロビア市 緊急電力復旧計画準備調査(第一次現地調査)

No.	月日	曜日	調査内容					宿泊地
			官団員(JICA)		コンサルタント団員(八千代エンジニアリング株)			
			団長	計画管理	業務主任/ 電力計画	環境社会配慮	送配電設備計画	
	伊藤晃之	古川直人	不二葦教治	原崇史	玉井昌幸	野上一成		
1	9月11日	日	・ 移動{成田 11:45→ ロンドン16:20 by JL-401}					ロンドン
2	9月12日	月	・ 移動{羽田 6:25→ ロンドン 10:40 by BA-008}					アクラ
			・ 移動{ロンドン 14:40→アクラ20:20 by BA-081}					
3	9月13日	火	・ 移動{成田 21:55→パリ 04:15 by AF-277 (14日朝)}	・ JICAガーナ事務所表敬訪問及び本調査行程、内容の説明・協議 ・ EOJ表敬訪問及び本調査行程、内容の説明・協議			・ 移動{成田 21:55→パリ 04:15 by AF-277 (14日朝)}	機中/アクラ /機中
4	9月14日	水	・ 移動{パリ 10:30→モンロビア17:00 by AF-752}	・ 移動{アクラ 13:00→モンロビア15:00 by KQ-508}			・ 移動{パリ 10:30→モンロビア17:00 by AF-752}	モンロビア
5	9月15日	木	・ 土地・鉱物・エネルギー資源開発省 (MLME) 表敬訪問及びインセプションレポート、本調査行程等提出・説明・協議 ・ MLME とコンポーネント内容の協議 ・ リベリア電力公社 (LEC) 表敬訪問及びインセプションレポート、本調査行程等提出・説明・協議 ・ LEC とコンポーネント内容の協議					モンロビア
6	9月16日	金	・ 世界銀行(WB)からの情報収集 ・ USAIDからの情報収集 ・ EUからの情報収集 ・ LECとMD(案)に係わる協議	・ 環境社会配慮関連機関からの情報収集 ・ 道路用地管理機関の情報収集	・ サイト状況踏査(送配電ルート調査)	・ サイト状況踏査(発電設備調査)	モンロビア	
7	9月17日	土	・ サイト状況踏査(発電所用調査、燃料油備蓄設備状況調査、変電所用地調査、送配電ルート調査)					モンロビア
8	9月18日	日	・ 団内協議					モンロビア
9	9月19日	月	・ MLMEとMD(案)に係わる協議 ・ LECとMD(案)に係わる協議 ・ MD署名	・ サイト状況踏査(送配電ルート調査)		・ サイト状況踏査(発電設備調査)	モンロビア	
10	9月20日	火	・ 移動{モンロビア 13:35→アクラ 15:25 VK-806} ・ 16:30 JICAガーナ事務所へ帰国報告	・ 移動{アクラ 22:05→アムステルダム 6:40 KL-590}	・ サイト状況踏査(発電/変電設備計画)			モンロビア
			・ 移動{アクラ 22:45→ロンドン 6:25 BA-078}					
11	9月21日	水	・ 移動{アムステルダム 14:55→成田8:55 KL-861(22日朝)}	・ 移動{ロンドン 9:10→羽田4:55 BA-007(22日朝)}	・ サイト状況踏査(発電/変電設備計画)			機中/モンロビア
12	9月22日	木	・ サイト状況踏査(送配電ルート調査)					機中/モンロビア
13	9月23日	金	・ LEC とコンポーネント内容の協議					モンロビア
14	9月24日	土	・ フィールドレポート作成					モンロビア
15	9月25日	日	・ フィールドレポート作成					モンロビア
16	9月26日	月	・ MLMEへフィールドレポートの説明及び署名 ・ LECへフィールドレポートの説明及び署名					モンロビア
17	9月27日	火	・ 現地調査結果概要(持ち帰り事項及び対処方針に対する結果) 作成					モンロビア
18	9月28日	水	・ 移動{モンロビア 17:30→アクラ 19:30 by KQ-509}					アクラ
19	9月29日	木	・ JICAガーナ事務所への第一次現地調査結果報告、報告書の提出 ・ EOJへの第一次現地調査結果報告、報告書の提出 ・ 移動{アクラ 22:45→ロンドン 06:25+1 by BA-078}					機中
20	9月30日	金	・ 移動{ロンドン 19:15→成田 15:00+1 by JL-402}					機中
21	10月1日	土						帰国

- Abbreviation
- EOJ Embassy of Japan in Uganda
 - JICA Japan International Cooperation Agency
 - MLME Ministry of Land, Mines and Energy
 - LEC Liberia Electricity Corporation
 - WB World Bank
 - USAID United States Agency for International Development
 - EU Europe Union
 - MD Minutes of Discussion

A-2. 調査日程 (第二次現地調査)

No.	月日	曜日	調 査 内 容				宿 泊 地
			官団員(JICA)		コンサルタント団員 (八千代エンジニアリング㈱)		
			団長 佐藤 仁	計画管理 大草真紀	業務主任/電力計画 不二華敏治	他コンサルタント団員 野上 一成、藤井 通、玉井 昌幸、 崇志、今井 進、小山田誠一	
1	1月10日	火			・移動 {羽田 01:30→パリ 06:20 by JL-041} ・移動 {パリ 10:30→モンロビア 18:10 by AF-752}	モンロビア	
2	1月11日	水			・ 国土鉱業エネルギー省 (MLME) 表敬訪問 ・ MLME とコンボエーネット内容の協議 ・ リベリア電力公社 (LEC) 表敬訪問及び本調査行程等提出・説明・協議	モンロビア	
3	1月12日	木			・ LEC とコンボエーネット内容の協議 ・ 地形・地質調査現地再委託準備	モンロビア	
4	1月13日	金			・ サイト調査 (発電/変電設備計画/配電ルート調査) ・ 調達・施工業者訪問、見積依頼 ・ 地形・地質調査現地再委託契約締結	モンロビア	
5	1月14日	土			・ 発電機搬入路調査 ・ 地形・地質調査現地立ち会い	モンロビア	
6	1月15日	日			団内協議	モンロビア	
7	1月16日	月			・ サイト調査 (発電/変電設備計画) ・ 地形・地質調査現地立ち会い	モンロビア	
8	1月17日	火			・ 地形・地質調査現地立ち会い ・ 発電所運転・維持管理上の問題点確認 ・ LEC 収支状況調査 ・ 送配電設備拡張計画調査 ・ 電気料金と集電率調査 ・ 初期環境影響評価	モンロビア	
9	1月18日	水			同上	モンロビア	
10	1月19日	木			・ 世銀リベリア事務所訪問 ・ USAIDリベリア事務所訪問	モンロビア	
11	1月20日	金			同上	モンロビア	
12	1月21日	土		・ 移動 {アクラ 13:00→モンロビア 15:00 by KQ-508}	同上	モンロビア	
13	1月22日	日			団内協議	モンロビア	
14	1月23日	月		・ リベリア電力公社 (LEC) 表敬訪問 ・ LEC とコンボエーネット内容の協議 ・ ブッシュロッド発電所調査	・ 発電所概略設計 ・ 初期環境影響評価 ・ 港湾局訪問、港湾施設調査	モンロビア	
15	1月24日	火		・ MLME表敬訪問、コンボエーネット内容の協議	・ 発電所概略設計 ・ 初期環境影響評価 ・ フィールドレポートの作成	モンロビア	
16	1月25日	水	・ 移動 {アクラ→モンロビア}	・ LEC と MD (案) に係る協議 ・ サイト状況踏査 (発電所調査、燃料油備蓄設備状況調査、変電所用地調査)	同上	モンロビア	
17	1月26日	木	・ サイト状況踏査 (発電所用調査、燃料油備蓄設備状況調査、変電所用調査)		同上	モンロビア	
18	1月27日	金	・ MD署名		・ 発電所概略設計 ・ 初期環境影響評価 ・ フィールドレポートの作成 ・ 調達・施工事情調査	モンロビア	
19	1月28日	土	・ 移動 {モンロビア→アクラ}		同上	モンロビア	
20	1月29日	日			団内協議、移動 {モンロビア→アクラ} (野上団員)	モンロビア	
21	1月30日	月			・ フィールドレポートをLECに提出 ・ フィールドレポートの説明・協議 ・ 移動 {アクラ→ロンドン}、{ロンドン→成田} (野上団員)	モンロビア	
22	1月31日	火			・ フィールドレポートの説明・協議 ・ 第二次現地調査結果概要の作成 ・ 移動 {成田着} (野上団員)	モンロビア	
23	2月1日	水			・ フィールドレポートの説明・協議 ・ 第二次現地調査結果概要の作成 ・ 世銀本部、世銀リベリア事務所、JICAガーナ事務所TV会議	モンロビア	
24	2月2日	木			・ フィールドレポートの説明・協議 ・ 第二次現地調査結果概要の作成	モンロビア	
25	2月3日	金			・ LECへフィールドレポートの説明及び署名 ・ JICAリベリアフィールド事務所への第二次現地調査結果報告	モンロビア	
26	2月4日	土			・ 第二次現地調査結果概要の作成	モンロビア	
27	2月5日	日			・ 移動 {モンロビア 18:25→アクラ 20:25 by DL-135}	アクラ	
28	2月6日	月			・ JICAガーナ事務所への第二次現地調査結果報告、報告書の提出 ・ 在ガーナEOJへの第二次現地調査結果報告、報告書の提出 ・ 移動 {アクラ 23:30→ロンドン 06:20+1 by BA-078}	機中	
29	2月7日	火			・ 移動 {ロンドン 19:00→成田 16:00+1 by JL-402}	機中	
30	2月8日	水			・ 移動 {成田着 16:00 by JL-402}	帰国	

【略称】 Abbreviation
 EOJ Embassy of Japan
 JICA Japan International Cooperation Agency
 LEC Liberia Electricity Corporation
 MD Minutes of Discussion
 MLME Ministry of Land, Mines and Energy
 USAID United States Agency for International Development
 WB World Bank

A-2. 調査日程 (追加現地調査)

No.	日付	曜日	現地調査内容	宿泊地
			コンサルタント団員	
			不二葦	
1	8月7日	火	移動【東京 00:40→パリ 06:20 by JL041】、【パリ 10:30→モンロビア 17:05 by AF752】	モンロビア
2	8月8日	水	MLME表敬、LEC表敬、変更要請コンポーネントの確認、プッシュロッド発電所調査	モンロビア
3	8月9日	木	協議議事録(M/D)案の提出、変更コンポーネントに係る協議	モンロビア
4	8月10日	金	①M/D署名(LECのみ) ②JICAリベリアフィールド事務所表敬 ③移動【モンロビア 19:10→パリ 06:00+1 by AF755】	機中
5	8月11日	土	移動【パリ着 06:00 by AF755】、【パリ 11:00→羽田06:00+1 by JL042】	機中
6	8月12日	日	羽田着06:00 by JL042	

[Remarks]

MLME : Ministry of Lands, Mines and Energy
 LEC : Liberia Electricity Corporation
 JICA : Japan International Cooperation Agency
 M/D : Minutes of Discussions

リベリア国モンロビア市緊急電力復旧計画準備調査概略設計説明調査日程 (DBD調査)

No.	日付	曜日	現地調査内容				宿泊地
			JICA		コンサルタント団員		
			相良	古川	不二峯	藤井通、野上	
1	10月15日	月			① MEWR、NPA、JICAシエラレオネフィールド事務所表敬 ② 合同調整委員会(JCC)開催準備	移動 [東京 11:10→パリ 16:45 by JL405]	モンロビア
2	10月16日	火			合同調整委員会(JCC)開催	移動 [パリ 10:30→モンロビア 17:05 by AF752]	同上
3	10月17日	水			NPA幹部向けワークショップ開催	LEC、JICAリベリアフィールド事務所表敬	同上
4	10月18日	木			合同調整委員会(JCC)議事録確認、フォローアップ	概略設計概要書の説明、協議	同上
5	10月19日	金			① JICAシエラレオネフィールド事務所報告 ② 移動 [フリータウン 17:30→アクラ 19:50 by KQ511]	同上	同上
6	10月20日	土			移動 [アクラ 13:00→モンロビア 15:00 by KQ508]	団内協議、プッシュロッド発電所調査	同上
7	10月21日	日		移動 [東京01:00→(フラシクフルト、ブリュッセル)→モンロビア17:00 by LH7237, LH1009, SN245]	団内協議、プッシュロッド発電所調査		同上
8	10月22日	月	移動 [アクラ→モンロビア]		① MLME大臣、LEC、JICAリベリアフィールド事務所表敬 ② 概略設計概要書説明 ③ M/D協議		同上
9	10月23日	火			① 概略設計概要書説明 ② M/D協議		同上
10	10月24日	水			① 概略設計概要書説明 ② M/D協議		同上
11	10月25日	木	① M/D署名 ② JICAリベリアフィールド事務所報告 ③ 移動 [モンロビア 18:35→アクラ 20:40 by DL27]	① M/D署名 ② JICAリベリアフィールド事務所報告 ③ 移動 [モンロビア 18:35→アクラ 20:40 by DL27] [アクラ 22:45→ロンドン 06:25+1 by BA78]	① M/D署名 ② JICAリベリアフィールド事務所報告		機中
12	10月26日	金		移動 [ロンドン 8:55→羽田 4:55+1 by BA007]	移動 [ロンドン 19:15→成田 15:00+1 by JL402]	① 補足調査 ② 移動 [モンロビア 19:10→パリ 06:00+1 by AF755]	機中
13	10月27日	土		羽田着 4:55 by BA007	成田着 15:00 by JL402	移動 [パリ着 06:00 by AF755] 移動 [パリ 19:30→成田14:20+1 by JL406]	
16	10月28日	日				成田着 14:20 by JL406	

[Remarks]

MEWR : Ministry of Energy and Water Resources in Sierra Leone
 MLME : Ministry of Lands, Mines and Energy in Liberia
 NPA : National Power Authority in Sierra Leone
 LEC : Liberia Electricity Corporation
 JICA : Japan International Cooperation Agency
 M/D : Minutes of Discussions

添付資料 A-3 関係者(面会者)リスト

A-3. 相手国関係者リスト

<u>所属及び氏名</u>	<u>職位</u>
土地鉱物エネルギー省	
Ministry of Lands, Mines and Energy (MLME)	
Hon. Roosevelt G. Jayjay	Minister
Atty. Peter Y. Kerkula	Chief of Staff
Mr. Saye H. Gwaikolo	Technical Assistant to Minister
Mr. George Y. Mullin	Assistant Minister
Mr. Syo M. Maugui	Director/Energy
Mr. Sylvester M. Massaquoi	Director/Alternative Energy
Mr. Edward M. Konneh	Assistant Director/Energy
Mr. J.Y. Gbarbea	Assistant Director
Mr. Morris Kanneh	Land Reform Program Coordinator
リベリア電力公社	
Liberia Electricity Corporation (LEC)	
Mr. Shahid Mohammad	Chief Executive Officer
Mr. Joseph T. Mayah	Deputy Chief Executive Officer
Mr. Bill Jasura	Chief Finance Officer
Mr. Henry A. Lewis, Sr.	Training Manager
Mr. Matthew F. Konai	Acting Planning Manager
Mr. David F. Beyan	Generation Manager
Mr. Kelly Smith	Sr. Generation Manager
Mr. Abu D. Sanso	Acting T&D Manager
Mr. Arthur S. Johnson	Planning Engineer
Mr. Jacob Dukuly	Planning Engineer
リベリア環境保護庁	
Environmental Protection Agency of Liberia (EPA)	
Mr. Nathaniel T. Blama, Sr.	Deputy Executive Director
Mr. Johansen Voker	Planning Manager
Mr. David K. Wah	Compliance Manager
Mr. Varney Conneh	EIA Coordinator
リベリア公共事業省	
Ministry of Public Works	
Mr. Samuel F. Kpakio	Director, Zoning Inspectorate

世界銀行

The World Bank

Ms. Fanny Missfeldt-Ringius

Senior Energy Economist, Africa Energy Department

Ms. Coleen R. Littlejohn

Sr. Operations Officer, the World Bank Country Office
in Liberia

Ms. Kristin Kelly Stroup

Energy Specialist, Africa Energy Department

アフリカ開発銀行

African Development Bank (AfDB)

Mr. Mbonapeka Alain-Pierre

Principal Results Officer

米国国際開発援助庁リベリア事務所

USAID Liberia

Mr. Michael L. Boyd

Senior Economic Growth Officer

Mr. Danijel Dasic

Infrastructure Advisor

ヨーロッパ連合リベリア事務所

Delegation of the European Union to Liberia

Ms. Paula Vazquez Horyaans

Head of Section Operation

Mr. Giorgio Kirchmayr

Charge of Programmes Infrastructure

在ガーナ国ノルウェー大使館

Royal Norwegian Embassy in Ghana

Mr. Fred R. Rasmussen

Counselor

在ガーナ日本国大使館

Embassy of Japan in Ghana

望月 寿信

参事官

前田 優美

二等書記官

JICA ガーナ事務所

JICA Ghana Office

稲村 次郎

所長

木藤 耕一

次長

相良 冬木

所員

大草 真紀

所員

福原 一郎

所員

JICA リベリア・フィールド事務所

JICA Liberia Field Office

三浦 慕

企画調査員

前川 貴恵

在外専門調整員

ノルウェイコンサルタント
Norconsult

Ms. Kine Gosse

Project Engineer

ローカルコンサルタント(環境)
Earthtime Inc.

Mr. Wassim A. Hamdan

President

添付資料 A-4 討議議事録(M/D)

第一次調査

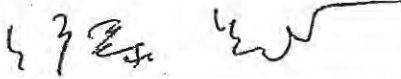
**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey on the Project for
Rehabilitation of Monrovia Power System
in the Republic of Liberia**

In response to the request from the Government of the Republic of Liberia, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), in consultation with the Government of Japan, decided to conduct a Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") on the Project for Rehabilitation of Monrovia Power System (hereinafter referred to as "the Project").

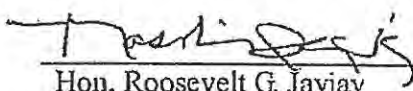
JICA sent to the Republic of Liberia the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Mr. Teruyuki ITO, Director for Electric Power Division, Natural Resources and Energy Group, Industrial Development and Public Policy Department, JICA. The Team is scheduled to stay in the country from September 14 to September 28, 2011.

The Team held discussions with the officials of concerned authorities in Liberia (hereinafter referred to as "the Liberian side"). In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the sheets attached hereto.

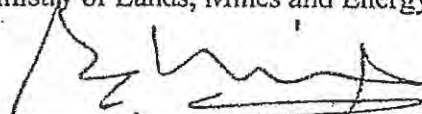
Monrovia, September 19th, 2011



Mr. Teruyuki Ito
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Hon. Roosevelt G. Jayjay
Minister
Ministry of Lands, Mines and Energy



Mr. Shahid Mohammed
Chief Executive Officer
Liberia Electricity Corporation

19/9/2011

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to ensure the continuous supply of electric power to most part of Monrovia.

2. Project Site

The Project site is located in Monrovia City as shown in Annex-1.

3. Responsible and Implementing Organization

- (1) The responsible ministry is the Ministry of Lands, Mines and Energy (MLME).
- (2) The implementing organization is the Liberia Electricity Corporation (LEC).
- (3) The Organization Structure of LEC is shown in Annex-2.

4. Requested component from Liberian side

Confirmed requests and the priority (A, the highest, to D, the lowest) of the Project from Liberian side are as follows.

- (1) Installation of 2x5 MW HFO-fired medium speed diesel generators A
- (2) Construction of new power house in existing Bushrod Power Plant A
- (3) Suitable modification of the 66/22 kV substation system at Bushrod island to include the following items A
 - One (1) 15 MVA 22/66 kV transformer to connect the 10x1 MW USAID funded power plant to the 66 kV bus
 - One (1) 7 MVA 22/66 kV transformer to connect the 5x1 MW NORAD funded power plant to the 66 kV bus
- (4) Construction of 22kV/400-230V distribution substation (10 sets) in the blocks defined by B
 - Education Ministry
 - Finance Ministry
 - Justice Ministry
 - Ecobank
 - Centennial Pavillion
 - IB Bank
 - Civil Service Agency
 - Roxy Cinema
 - Holiday Inn
 - Excusive Superstore

Insulated overhead aerial cables strung on galvanized poles, pad-mounted 500kVA/1,000 kVA transformers preferred.
- (5) Installation of 400/230 V underground distribution system in central Monrovia B
- (6) Construction of overhead distribution network from ELWA junction to Marshall City junction B
- (7) Supply of maintenance vehicles A
 - Five (5) special purpose/dedicated crew trucks/lorries
 - Two (2) multiple purpose bucket trucks equipped with
 - ✓ A bucket
 - ✓ An augur
 - ✓ A tree trimming cutter
 - ✓ A pole lifter
 - Two (2) 7 ton crane trucks

RGJ

OK
19/7/2019 N

The Team explained that the requested 7 components are considered as candidate components to be implemented; however, the items of the components might be adjusted due to the budget frameworks of the Japanese side and result of the survey.

5. Japan's Grant Aid Scheme

- (1) JICA confirmed that the Liberian side understood Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in Annex-3 and 4.
- (2) The Liberian side will take the necessary measures, as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project as prerequisites for the Japan's Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Survey

The Team will continue the Survey in Liberia until September 28, 2011.

7. Other Relevant Issues

(1) Status of the Survey

The Team explained that the purpose of the Survey is to collect information and data necessary for the outline design and cost estimation of the Project components which are confirmed through the Survey and the analysis in Japan.

(3) Coordination among relevant projects

The Team requested the Liberian side to ensure coordination among relevant projects for smooth implementation of the Project. The Team explained to the Liberian side that the Project needs to coordinate with the project of World Bank, which is to rehabilitate Heavy Fuel Oil (HFO) storage facilities in LEC compound, and the project to be conducted by private company, which is to rehabilitate HFO unloading and transfer facilities. The Liberian side accepted to provide the Team with information regarding the construction schedule, commissioning date and specification of equipment of the above projects to be conducted by World Bank and private company.

(4) Environmental and Social Considerations

- a) The Team requested the Liberian side to conduct the required environmental procedures, and obtain approval on environmental clearance for implementation of the Project.
- b) The Liberian side agreed to comply with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (hereinafter referred to as "JICA Guidelines") as well as laws and regulations in Liberia, and was requested to prepare Environmental Checklist and Monitoring Form which are designated by JICA Guidelines for an outline design.
- c) The Liberian side agreed to make necessary arrangements with governmental organizations concerned in order to secure funding for and execution of the above environmental matters in a schedule as required for smooth execution of the Project.
- d) The Liberian side agreed to complete necessary procedures by May, 2012.

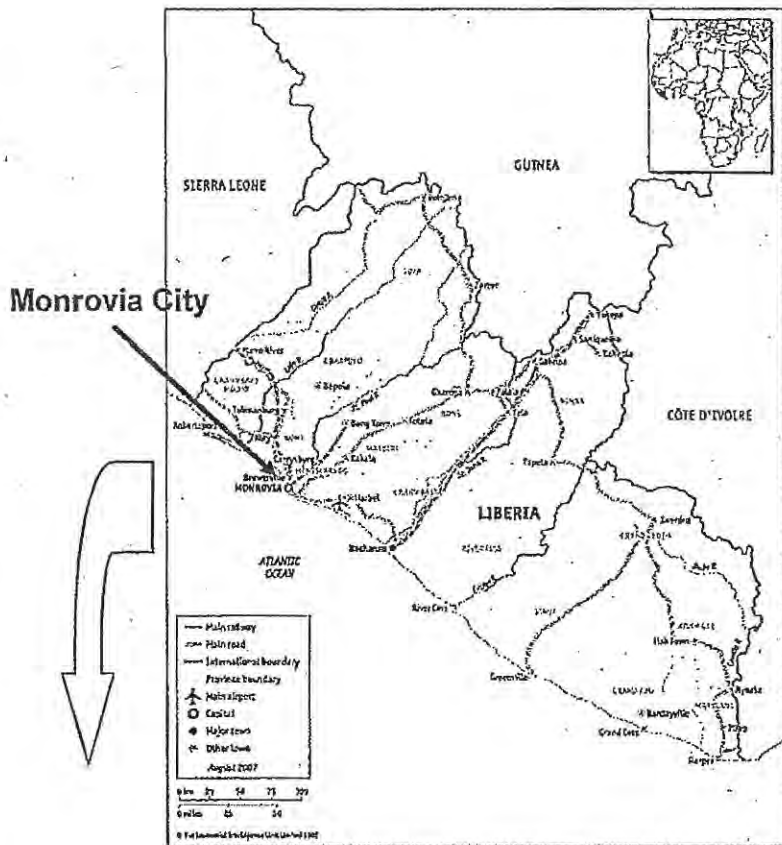
(End)

Annex-1	Project Sites
Annex-2	Organization Chart of LEC
Annex-3	Japan's Grant Aid
Annex-4	Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures
Annex-5	Major Undertakings to be taken by Each Government

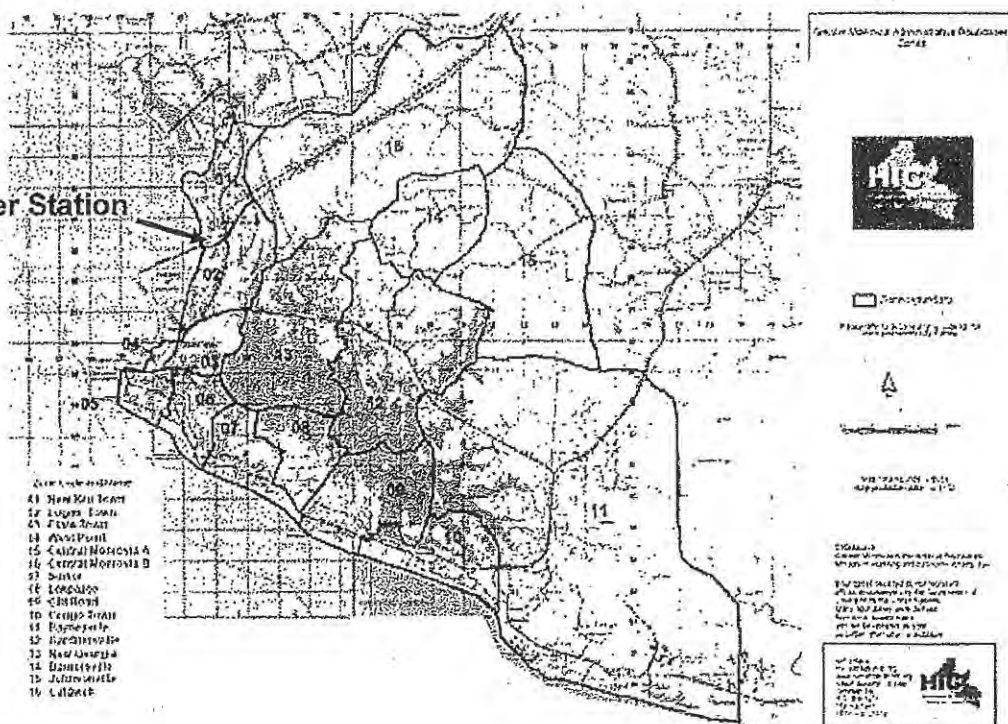
PG-5

19/9/2011

Project Sites



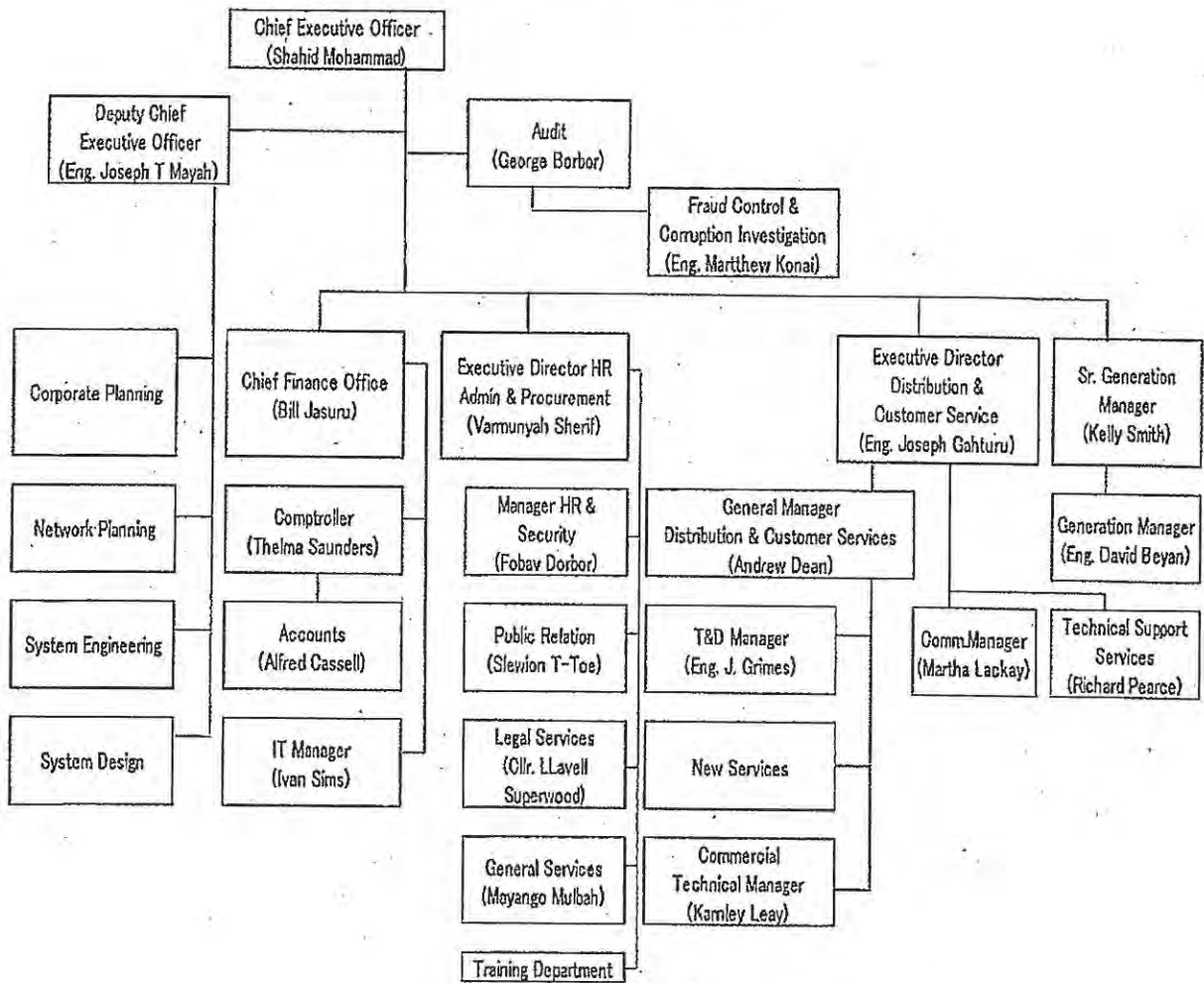
Bush rod Power Station



RGT

Shw
19/9/2011
N

Organization Chart of LEC



RGT

SL
19/9/2011

W

Japan's Grant Aid

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

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

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

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

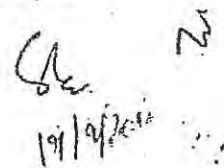
2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

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

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

RBT
6


 19/1/2011

- Estimation of costs of the Project.

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

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

3. Japan's Grant Aid Scheme

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

RGS

N

SA
19/9/2024

(4) Necessity of "Verification"

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

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

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

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

(7) "Export and Re-export"

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

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

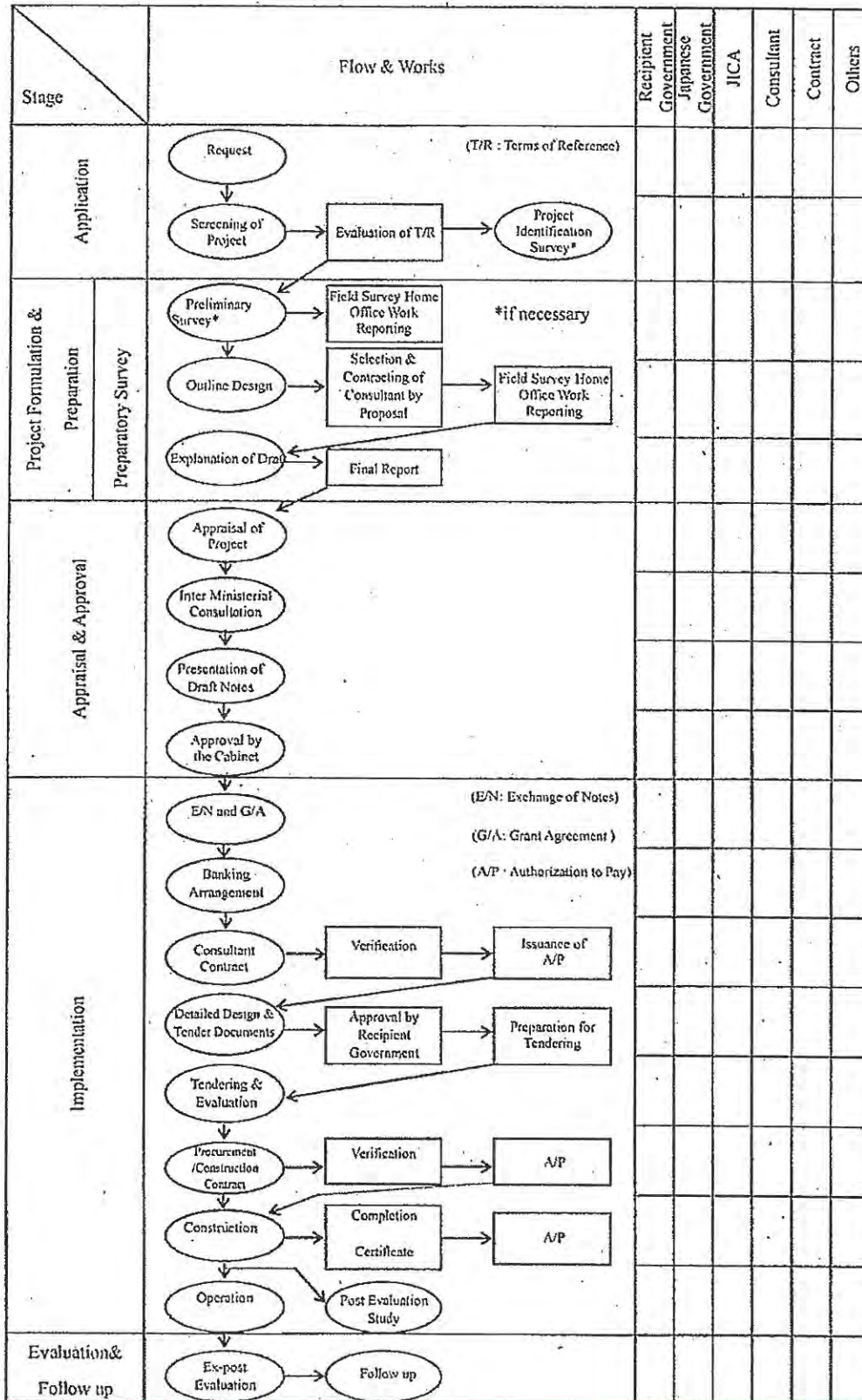
(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

RGJ
(End)

CA
19/9/2014
N

Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures



R/S

1999/9/27

N

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 [a lot] / [lots] of land necessary for the implementation of the Project and to clear the [site] / [sites]:		•
2	To construct the following facilities		
	1) The building	•	
	2) The gates and fences in and around the site		•
	3) The parking lot	•	
	4) The road within the site	•	
	5) The road outside the site		•
3	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the [site] / [sites]		
	1) Electricity		
	a. The distributing power line to the site		•
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	•	
	c. The main circuit breaker and transformer	•	
	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 storm sewer and others to the site)		•
	b. The drainage system (for toilet sewer, common waste, storm drainage and others) within the site	•	
	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	•	
4	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	•	
	2) Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		•
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	•	
5	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 products and the services [be exempted] / [be borne by the Authority without using the Grant]		•
6	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		•
7	To ensure that [the Facilities and the products] / [the Facilities] / [the products] be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		•
8	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		•
9	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		•
	2) Payment commission		•
10	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		•

*1 B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay) *2 If the environmental screening category is C, No. 10 is unnecessary

ROJ
 19/9/2011
 N

第二次調査

**Minutes of Discussions
on the Preparatory Survey on the Project for
Rehabilitation of Monrovia Power System
in the Republic of Liberia
(Second Field Survey)**

In response to the request from the Government of the Republic of Liberia, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), in consultation with the Government of Japan, decided to conduct a Preparatory Survey (hereinafter referred to as "the Survey") on the Project for Rehabilitation of Monrovia Power System (hereinafter referred to as "the Project").

JICA conducted a first field survey from September 14th to 28th, and Minutes of Discussions signed on September 19th, 2011. Through discussions and field survey, JICA examined the appropriateness of requested sites and components.

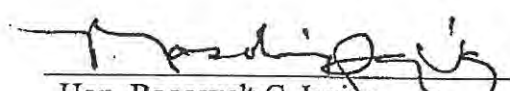
In order to conduct further study and discussion, JICA sent a Second Field Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), which was headed by Mr. Hitoshi SATO, Senior Representative, JICA Ghana Office. The Team is scheduled to stay in the country from January 10 to February 5, 2012.

The Team held discussions with the officials of concerned authorities in Liberia (hereinafter referred to as "the Liberian side"). In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the sheets attached hereto.

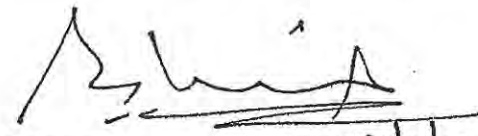
Monrovia, January 26th, 2012



Mr. Hitoshi SATO
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Hon. Roosevelt G. Jayjay
Acting Minister
Ministry of Lands, Mines and Energy



Mr. Shahid Mohammad
Chief Executive Officer
Liberia Electricity Corporation

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to ensure the continuous supply of electric power to most part of Monrovia.

2. Project Site

The Project site is located in Monrovia City as shown in Annex-1.

3. Responsible and Implementing Organization

- (1) The responsible ministry is the Ministry of Lands, Mines and Energy (MLME).
- (2) The implementing organization is the Liberia Electricity Corporation (LEC).
- (3) The Organization Structure of LEC is shown in Annex-2.

4. Requested component from Liberian side

Confirmed requests and the priority (the highest, "A", the middle, "A-", and the lowest, "B") of the Project of each component from Liberian side is as follows.

- (1) Installation of 2x5 MW HFO-fired medium speed diesel generators and Construction of new power house in existing Bushrod Power Plant A
- (2) Construction of new substation in existing Bushrod Power Plant to include the following items A-
 - One (1) 15 MVA 22/66 kV transformer
 - Six (6) 22 kV switchgear
- (3) Supply of maintenance vehicles B
 - Five (5) special purpose/dedicated crew trucks/lorries
 - One (1) bucket truck
 - One (1) pole construction truck
 - Two (2) 2.9 ton crane trucks

The Team explained that the requested 3 components are considered as candidate components to be implemented; however, the components are finally subject to the approval of the Government of Japan based on the result of the survey.

The Liberian side strongly requested to the Government of Japan for the approval of implementing all 3 components under this Project and their request was noted by the Team.

5. Japan's Grant Aid Scheme

- (1) JICA confirmed that the Liberian side understood Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team as described in Annex-3 and 4.
- (2) The Liberian side will take the necessary measures, as described in Annex-5, for smooth implementation of the Project as prerequisites for the Japan's Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Survey

The Team will continue the Survey in Liberia until February 5, 2012.

7. Other Relevant Issues

(1) Status of the Survey

The Team explained that the purpose of the Survey is to collect information and data necessary for the outline design and cost estimation of the Project components which are confirmed through the Survey and the analysis in Japan.

RGJ 64

(2) Coordination among relevant projects

The Team requested the Liberian side to ensure coordination among relevant projects for smooth implementation of the Project. The Team explained to the Liberian side that the Project needs to coordinate with the project of World Bank, which is to rehabilitate Heavy Fuel Oil (HFO) storage facilities in LEC compound, and the project to be conducted by private company, which is to rehabilitate HFO unloading and transfer facilities. The Liberian side accepted to provide the Team with information regarding the construction schedule, commissioning date and specification of equipment of the above projects to be conducted by World Bank and private company.

(3) Operation and Maintenance

The Team requested the Liberian side to constantly secure the necessary budget for operation and maintenance including major overhauls, of equipment/generators to be procured under the project, and assignment of qualified engineers and skilled technicians, to ensure long-term stable power supply. The Liberian side agreed it.

(4) Customs and Tax exemption

The Liberian side understood that it shall be fully responsible on exemption of taxes, custom duties and any other levies imposed in the Republic of Liberia, in case the Project is implemented.

(5) Counterpart Personnel

The Team requested the Liberian side that the necessary number of counterpart personnel shall be assigned to the Team and the necessary arrangements with related organizations be made during the Survey in Liberia. The Liberian side has agreed to follow the request.

(6) Environmental and Social Considerations

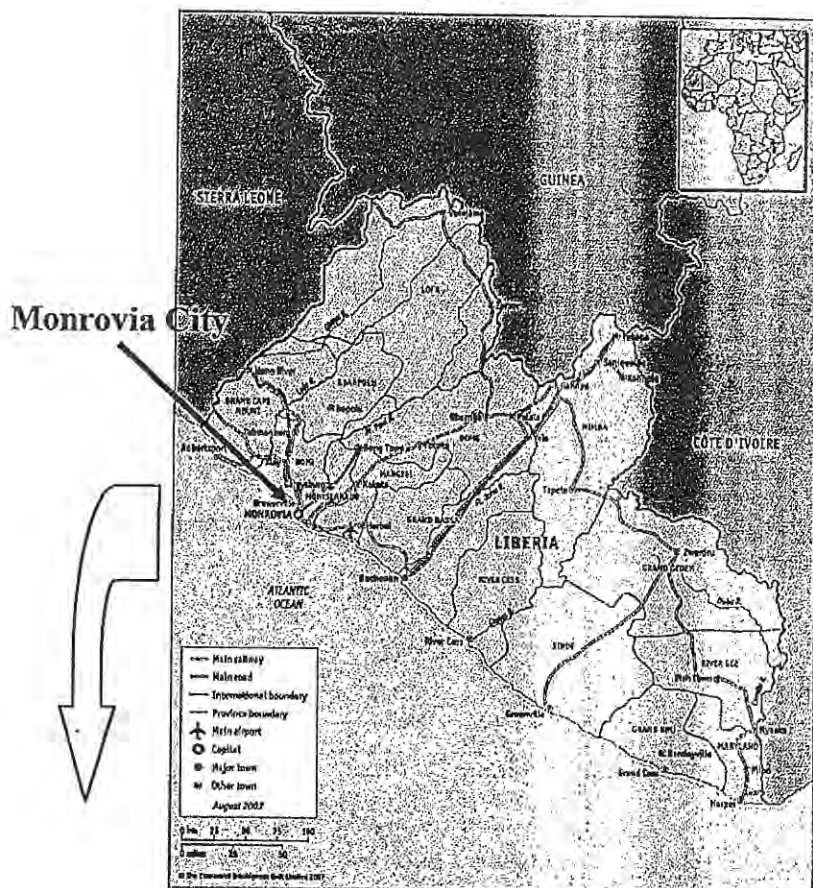
- a) The Team requested the Liberian side to conduct the required environmental procedures, and obtain approval on environmental clearance for implementation of the Project.
- b) The Liberian side agreed to comply with the JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (hereinafter referred to as "JICA Guidelines") as well as laws and regulations in Liberia, and to prepare Environmental Checklist and Monitoring Form which are designated by JICA Guidelines for an outline design.
- c) The Liberian side agreed to make necessary arrangements with governmental organizations concerned in order to secure funding for and execution of the above environmental matters in a schedule as required for smooth execution of the Project.
- d) The Liberian side agreed to complete necessary procedures by August, 2012.

(End)

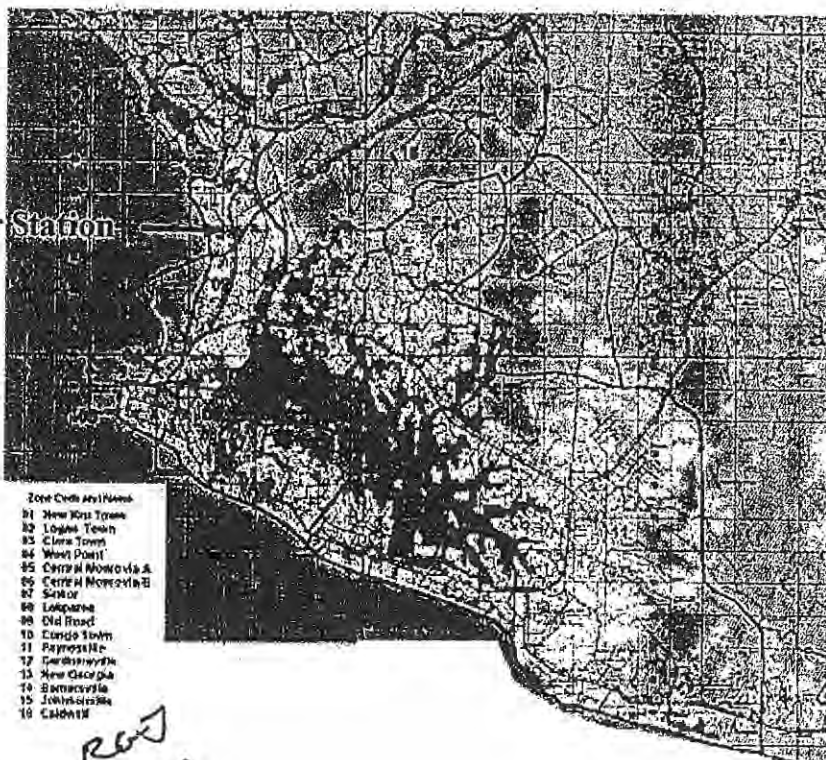
- Annex-1 Project Sites
- Annex-2 Organization Chart of LEC
- Annex-3 Japan's Grant Aid
- Annex-4 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures
- Annex-5 Major Undertakings to be taken by Each Government

RSJ
ES

Project Sites



Bushrod Power Station



REV 85

Greater Monrovia Administrative Boundaries, 2008

Zone boundary

Scale: 0 10 20 30 Miles

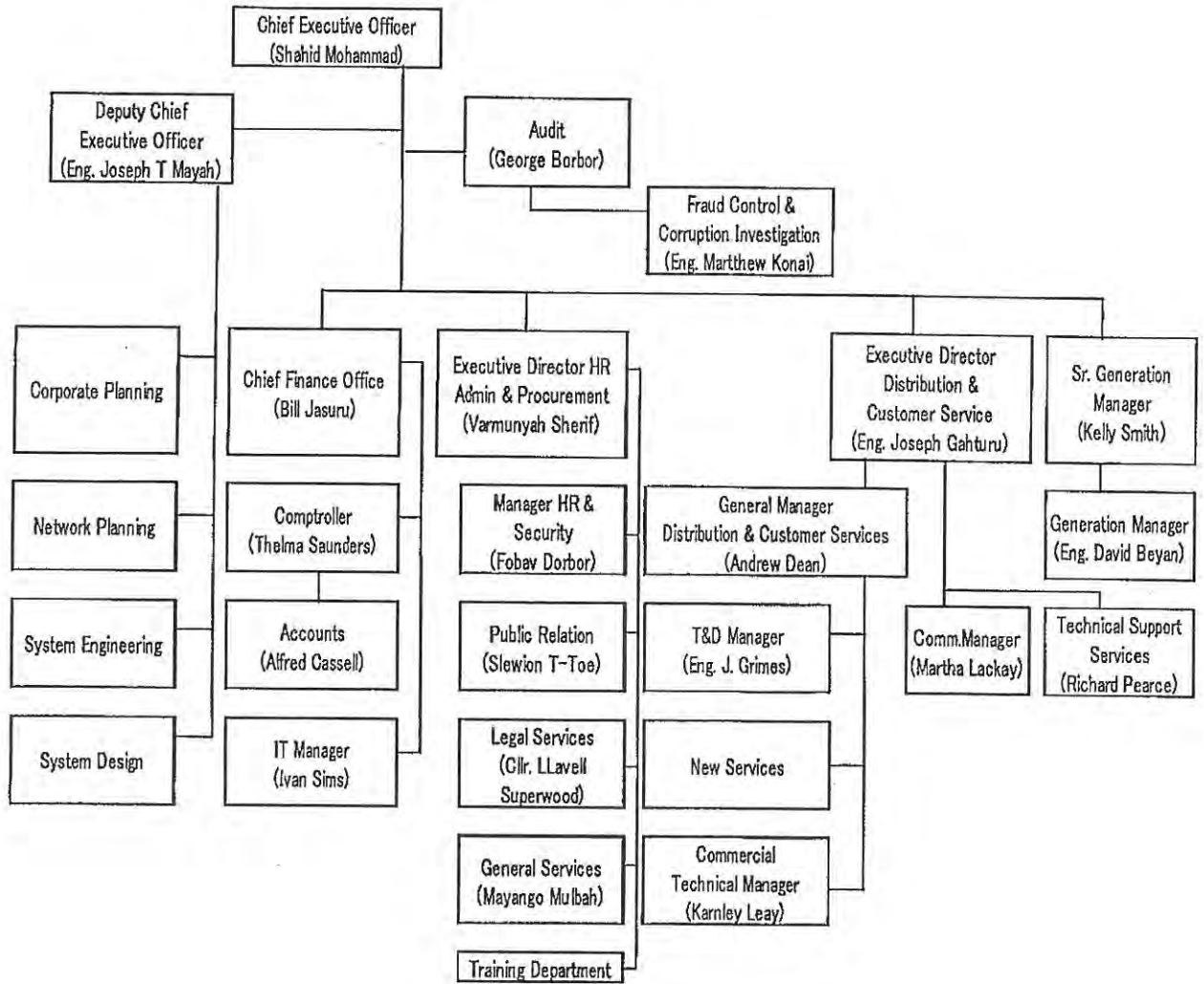
Map prepared by HIC

Map projection: UTM
Map datum: WGS 84

© 2008 HIC
Copyright Reserved by HIC
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or by any information storage and retrieval system, without the prior written permission of HIC.

[Handwritten signature]

Organization Chart of LEC



RGJ &

[Handwritten signature]

Japan's Grant Aid

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

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

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

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

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

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

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

RGS
68

- Estimation of costs of the Project.

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Result of the Survey

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

3. Japan's Grant Aid Scheme

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

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

(2) Selection of Consultants

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

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

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

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

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

(6) "Proper Use"

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

(7) "Export and Re-export"

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

(8) Banking Arrangements (B/A)

a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.


b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

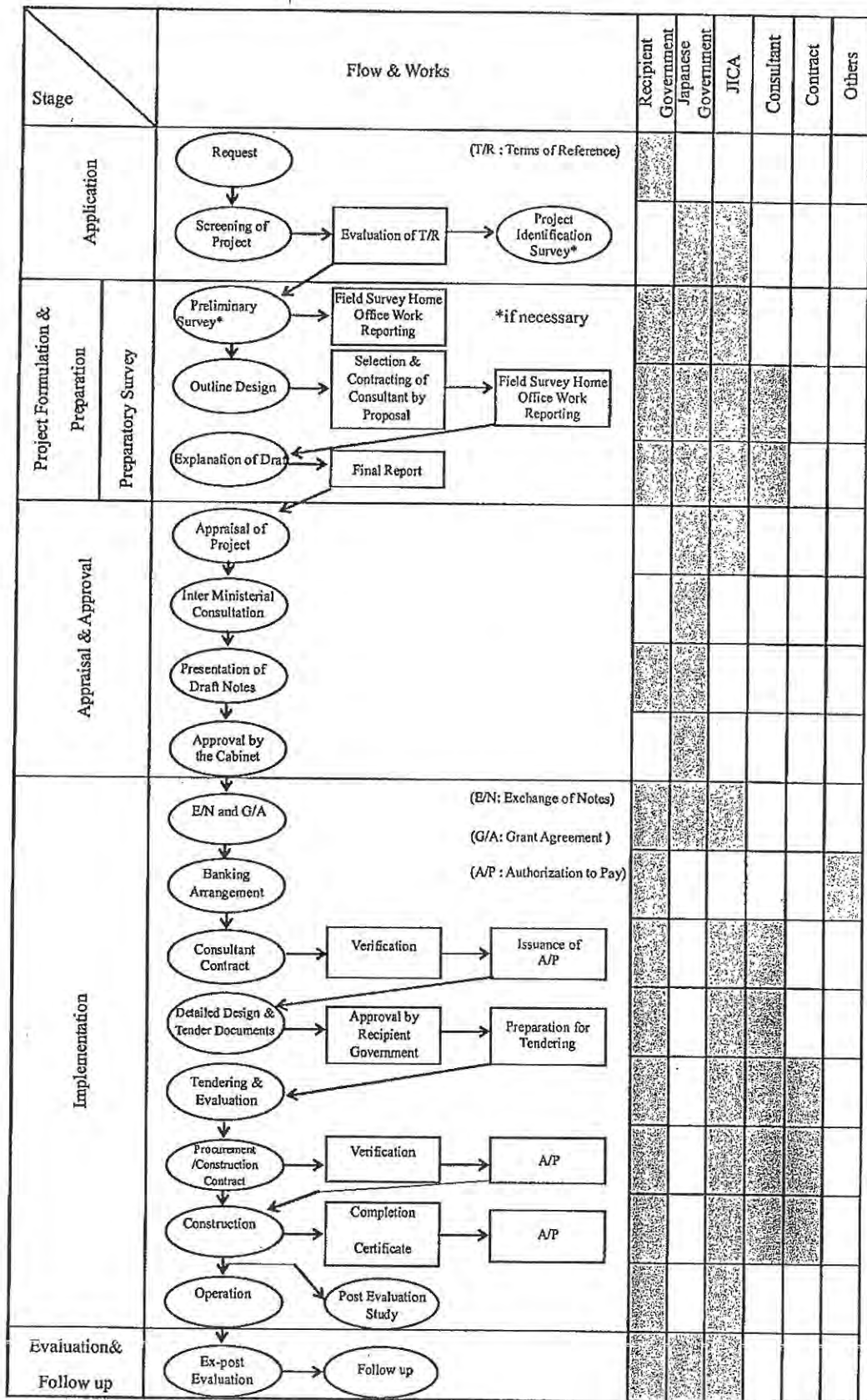
A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

 (End)





Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures



RGJ
85

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 [a lot] /[lots] of land necessary for the implementation of the Project and to clear the [site]/[sites];		•
2	To construct the following facilities		
	1) The building	•	
	2) The gates and fences in and around the site		•
	3) The parking lot	•	
	4) The road within the site	•	
	5) The road outside the site		•
3	To provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities necessary for the implementation of the Project outside the [site]/[sites]		
	1) Electricity		
	a. The distributing power line to the site		•
	b. The drop wiring and internal wiring within the site	•	
	c. The main circuit breaker and transformer	•	
	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 storm sewer and others to the site)		•
	b. The drainage system (for toilet sewer, common waste, storm drainage and others) within the site	•	
	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	•	
4	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
	1) Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	•	
	2) Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		•
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	•	
5	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 products and the services [be exempted] / [be borne by the Authority without using the Grant]		•
6	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		•

10 PGJ

7	To ensure that [the Facilities and the products]/[the Facilities]/ [the products] be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
8	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
9	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
10	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●

*1 B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay) *2 If the environmental screening category is C, No. 10 is unnecessary

RGJ