4．面談記録

面談議事録

日時：		2007年10月28日　14：00～
相手国機関：		JICAバングラデシュ事務所
場所：		JICAバングラデシュ事務所
出席者	JICAバングラデシュ事務所	萱嶋所長、長次長、鈴木職員、鈴木門
	JBIC	野田駐在員
	調査団	丹羽団長、実川、大嶋、西野入、秋月、松村

協議内容

冒頭、調査団より対処方針に沿って説明。事務所側から、JJ 統合に向けモデルとなるようなプロジェクトとしてほしい旨期待が述べられた。
概要は以下のとおり。

１．調査の主な確認点
団長より今回の調査では立地計画が重要、また、バングラデシュ政府は運開を2012年としているが、実際には2014年頃になるため計画等の再確認が必要。電力の規模、タイプは本格調査に委ねる旨を報告。

２．M/Mの署名
ERDがドナーとの窓口となっており、署名を行う。署名に際しては、事前に関係省庁は決裁を取っている。このため、手続きに１日はかかる。witnessに関係省庁は署名できるかもしれない。
⇒調査団より、関係省庁のwitness署名をして頂くこととしたい。

３．分社化について
日本側として、どうしてもというわけではないが、ADBや世銀が入っており、その方向に流れている。全体の流れの中でベラマラの位置づけもみえてくるのではないか。
⇒分社化は借款の要件にはなっていない。将来的に技術協力プロジェクトでフォローも可能と思料。

４．その他
現在バングラデシュは暫定政権（来年の秋頃選挙）であるが、計画などは各ドナーも評価している。

以上

面談記録

日時：		2007年10月28日　15:40～
相手国機関：		在バングラデシュ日本大使館
場所：		在バングラデシュ日本大使館
出席者	大使館	井上大使、田村カウンセラー、吉田一等書記官
	調査団	丹羽団長、実川、秋月、大島、西野入、松村
	JICAバングラデシュ事務所	鈴木職員、鈴木専門家
	JBIC	野田駐在員

協議内容

冒頭、調査団より今回の調査の概要・対処方針について説明。
概要は以下のとおり。

1．JICAにおける発電関連のF/Sの経験等
JICAでの発電分野でのF/Sは久しぶりである。JBICは経験が豊富。統合後はその知見を共有することになる。
本件は、ガスコンバインドでの要請。仮にガス不足から将来、石炭焚きに変更と言われてもできない。

2．ベラマラのサイト等
現場は洪水もあり、人がいくのも大変なところ。建設の際に資材はどのように搬入するか。
⇒雨季に船を使うなど方法はある。

3．環境面
ガスを燃焼させた際の煙など環境面は問題について、一般的に発電の中でガスは環境に負荷が少ない。環境面では温排水の影響を見てクーリングタワーの設置などを検討することになる。今回のサイトの近くの河川では雨季と乾季の水量に大幅な違いがある。
パルマ川では高級魚が取れるが、最近漁獲量が減少している。また、住民が多く、シャムナ発電所建設の際も住民移転が問題となった。

4．入札等
発電所の試運転で揉めることがあるため試運転条項には注意する必要がある。日本のコンストラクターの強みは、なんともいえない。
また、建設の入札はジェネラル・アンタイドとなる。
バングラデシュでは、メンテナンスの状況が良くなく故障が頻発するが、コンバインドサイクル発電ではある程度O&Mをメーカー等に任せる必要がある。現在TQMを技プロで実施しているが、メンテナンスについても今後検討する必要がある。

５．F/S の規模

本件は JBIC のサプロフを実施せず期間の短縮を図る予定。F/S は来年１年間を見込む。通常年間約１億円であるが、本件は 1.8 億円程度を見込んでいる。

６．その他

ガスを輸出すると国内に供給できなくなる。調査においてガス供給についての情報を得られればバングラデシュ政府に対し何らかの政策提言ができるかもしれない。

以上

面談議事録

日時：		2007年10月29日　9：30～10：30
相手国機関：		Electricity Generation Company of Bangladesh Limited (EGCB)
場所：		EGCB
出席者	EGCB	Mr. Md. Delwar Hossain, Managing Director Mr. Kazi Matiur Rahman, Director (Technial) Mr. M. A. Hasnat, Manager (P&D)
	調査団	鈴木所員（JICAバングラデシュ事務所）、野田所員（JBICバングラデシュ事務所）、丹羽団長、宮崎団員、入谷団員、松村団員、実川団員、コンサルタント３名（秋月団員、大嶋団員、西野入団員）
	その他	

協議内容

EGCBについて

EGCBは、BPDBがMeghnaghat発電所を政府/民間共同プロジェクトして推進することを意図してBPDB子会社として設立されたMeghnaghat Power Company Limitedが存在した。Meghnaghat発電所はIPPとして推進されたため、同社は休眠会社となったが、これをElectricity Generation Company of Bangladesh Limited（EGCB）に2004年２月に社名変更した。

EGCBが手がけている事業は、ADB融資に関わる２×120MWSiddihirganj発電設備、世銀融資に関わる２×150MWSiddhirganj発電設備及びJBIC融資に関わる350MWHaripurコンバインドサイクルの新設する３発電設備である。

なお、2007年11月には、Siddhirganjの既存発電設備による事業がEGCBに加わることが決定しており、2008年２月にはHaripurの既存発電設備も加わる。その後は、未定であるがTongi発電所（105MW）もEGCBの事業となる見込みである。EGCBとしては、事業拡大を計っていきたい。

O&M Contractについて

O&M Contractを締結して外部の会社に発電設備の運転・保守の全てを外注することなく、自社で実施可能であると考えているが、ADB融資に関わる２×120MWSiddihirganj発電設備及び世銀融資に関わる２×150MWSiddhirganj発電設備の運転・保守については、ADB、世銀の要請より外部の会社とO&M Contractを締結することとした。O&M Contractの期間は、６年間であり、６年後に更新を行うかどうかは、現時点では決定していない。自社で運転・保守をすることもあり得る。

以上

面談議事録

日時：		2007年10月29日　10：30～12：30
相手国機関：		MPEMR（電力・エネルギー・資源省）
場所：		MPEMR
出席者	MPEMR	DR. カーン次官他
	調査団	鈴木所員（JICAバングラデシュ事務所）、野田所員（JBICバングラデシュ事務所）、丹羽団長、宮崎団員、入谷団員、松村団員、実川団員、コンサルタント3名（秋月団員、大嶋団員、西野入団員）
	その他	

協議内容

ベラマラ火力発電所の必要性について

鈴木専門家作成の質問票に基づき、先方より回答があった。

冒頭、次官より、ベラマラ発電所の必要性について、「発電所は東部に集中しており、西部の開発は進んでいない。また、西部は近年産業が集積しており、電力需要はますます高まっている。よって、本発電所の意義は高い。」との説明があった。

その他、先方次官からの主な重要な発言については以下のとおり。

今後の電力需要予測と電力開発計画について

2010年まで6％の人口増加が見込まれ、電力需要は8,000MWと予想される。短期的な電力不足はIPPによるFast Tracking Projectとして補っていく。

長期的には、火力（天然ガス、石炭）、原子力、水力の3分野での開発を考えたい。火力については、今後火力は石炭による発電も重要になってくるが、石炭政策が今月中にまとまり、それをもとにエネルギー政策が年内にまとまる予定。同政策をもとに中長期的な電源開発を考えていく。

送電網およびガスパイプラインの建設スケジュールについて

ADBの支援による送電線の敷設は2008年から2009年にかけて完了する予定。（ベラマラ発電所への送電線は2008年6月完成）パイプラインは2011年に完了予定。

電力セクター改革の進捗について

発電事業、配電事業をそれぞれ分社化することで効率を図っていく方向で実施中。配電部門については、料金徴収の問題、インフラの整備に時間を要していることから、分社化の効果が出ていないのが実情。

ベラマラ発電所の運転開始のスケジュールについて

毎月改定される3 Year Road Mapにて2012年の運転開始を目指している。2012年までに運転開始が見込まれなければ、IPPによる建設・開発を検討せざるを得ない。2012年の運転開始に対しては、ガス供給は確保されている。計画が遅延する場合は、ガスを他の用途や計画に割り

振らざるを得ない可能性もある。

（現時点での調査団のスケジュール予測では2012年の運開が不可能との予測に対し）本案件は建設に必要な十分な面積の用地をBPDBが保有しており、環境への影響、住民移転の問題も予想されないと思われる。2000年８月にプレF/Sを実施しており、今回お願いするF/Sも半年もあれば終わるのでは。F/S調査の期間を大幅に短縮することで2012年の運開は可能なのでは。いくつかの手続きを経る過程で多少の遅れは許容できるが、遅くて１年以内つまり2013年の運開を目指して日本側で準備してほしい。

北西部発電会社（NWPGCL）の分社化体制について

公社化の登録手続きは終了。役員の任命についても、BPDP内部の登用、外部からの人材リクルートなどで対応。執行役員（CEO）については、現在公募による募集を行っているところ。年内には代表の任命を行う予定。NWPGCLの担当地域は現状ではジャムナ川、パドマ川西側一帯の全部を所掌予定。

NWPGCLの現在の取締役は、８名で内４名は社外取締役。これは、会社定款で半数以上の取締役は社外取締役であることを定めているからであるが、分社化の場合には、半数以上を社外取締役とすることは政府方針でもある。

分社化の経験はAPSCL、EGCBなどの分社化を通じて経験があり、それらの経験も利用して本件の分社化を進めていく。(MPEMR)

環境社会配慮について

環境社会配慮の手続きについては了解しており、バ国で定めた規定に則り環境影響評価(EIA)を行う予定。他方冒頭述べたとおり、建設予定地には環境に対する影響は少ないと見積もっている。本省には環境影響を担当する部署がないので、必要なデータについては環境省庁に依頼して調査団バ国内滞在中に入手のうえ、手交したい。(MPEMR)

以上

面談議事録

日時：		2007年10月29日　14：00～14：45
相手国機関：		ERD（Economic Relations Division）、Ministry of Finance
場所：		ERD
出席者	ERD	N.A. Chowdhury 日本担当課長
	調査団	鈴木所員（JICA バングラデシュ事務所）、野田所員（JBIC バングラデシュ事務所）、松村団員、実川団員
	その他	

協議内容

ベラマラ火力発電所の必要性について

援助窓口機関として、本案件をどうとらえているか？（JICA）

・電力需要がひっ迫しており、ERD としても電力セクター開発及び発電所建設は最重要の案件と考えている。日本からの援助としては、本件は日本の援助のローリングプランにそれぞれ 2008 年 F/S 調査、2009 年に L/A 締結となっていると理解している。（ERD）

・今回、JICA の F/S 後、JBIC の SAPROF は実施するのか？（ERD）

・JICA と JBIC が来年統合することもあり、技術協力から資金協力のスムーズな実施が可能となる。JICA の開発調査で行う F/S と JBIC が行う SAPROF が一部重複する役割を持っており、本件の緊急性も十分理解していることから、適宜 JICA の開発調査の中で SAPROF で行われるような調査も行うことで、JICA の開発調査による F/S 調査のみの実施で即 L/A につなげたいと考えている。

M/M および S/W の承認手続きについて

通常の技協力では ERD をサイナーとしているようだが、本件は如何？（JICA）

・今回も ERD を主サイナーとしてほしい。ただし、実施機関（電力エネルギー省、電力庁）との内容に関する事前の詰めは必要。それを以て、ERD の法務担当のクリアランスにかけ、署名という段取りとなる。クリアランスには２日ほどかかるので、署名日を逆算して事前に（ドラフトでも構わないので）ERD に送付してほしい。

→了解。（JICA）

以上

面談議事録

日時：		2007年10月29日　15：30～17：00
相手国機関：		ADB
場所：		ADB Dhaka 事務所
出席者	ADB	Mr. Rahman Murshed, Project Implementation Officer
	調査団	鈴木所員（JICA バングラデシュ事務所）、野田所員（JBIC バングラデシュ事務所）、丹羽団長、宮崎団員、松村団員、実川団員、コンサルタント３名（秋月団員、大嶋団員、西野入団員）
	その他	

協議内容

ガス・パイプラインの工事進捗について

Ashuganj から Jamuna Bridge まで（30inch-51km）、Hatikumrul（Jamuna Bridge の西側）から Bheramara まで（24 又は 30inch-87km）、Bheramara から Khulna まで（20inch-165km）のこれらのガス・パイプラインの材料手配は完了している。但し、工事は未着工で、遅れ気味であり、完成は 2011 年になる見込みである。ADB 資金で建設する Khulna 150MW Gas Turbine Peking Power Plant は、ガス・パイプライン完成前は、軽油で運転する予定である。

ベラマラにおけるガス供給について

ベラマラ発電所の完成が 2012 年以降であれば、ガス・パイプラインは完成しており供給に問題はないと思う。ガス・パイプライン能力は、Ashganj と Elenga に Gas Compressor を増設して、Hatikumrul-Bheramara 間のパイプライン輸送能力は 235mmCFD の計画である。設計ガス圧は 1000psi である。（注：ベラマラ発電所のガス最大使用量は約 80mmCFD）

なお、ADB は、ガス資源探査、ガス掘削・生産については支援せず、インフラであるガス・パイプラインの設置を支援するのが基本方針である。

石炭について

バングラデシュ石炭は品質も良く、有望な国産エネルギー資源であると考える。しかし、開発計画を精査しないと、正しい評価を行えず、石炭マスタープランをバングラデシュ政府が作成中であり、まずはこれを待ち、妥当性の評価を行い、その上で、ADB としての方針を決定する。従い、支援を開始し、生産に結びつくまでは相当の年数を要すると思う。
（注：Petrobangla の web 発表では、熱量 6135kCal/kg で推定埋蔵量 3.9 億トン）

Power Sector Reform について

BPDB には多くの問題があり、電力セクターは基礎インフラであり、stakeholders が多く存在し、効率の良い、情報公開も十分行われる制度にすべきである。そのための方法として、分社化、株式会社化は合致していると考える。

NWPGCL について

ADB は、Khulna 150MW Gas Turbine Peking Power Plant の融資に当たり、別途発電会社を設立して発電事業を行うことを条件とした。会社は、2007 年８月 28 日に設立された、しかし、執行役員（Management）の選任が未実行であり、この実行を待っている。Khulna 150MW Gas Turbine Peking Power Plant について O&M Contract による外注は条件としておらず、会社自らが実施するものと思う。Haripur については、世銀と協調し、O&M Contract 方式とした。Ashuganj Power Station Company Limited（APSCL）も O&M Contract による外注はせず、自ら運転・保守を行っている。

NWPGCL がベラマラ発電所や既存 Khulna 発電所を加え、複数の発電所を保有し、発電することに問題はなく、有効なコーポレート・ガバナンスが確立・維持されることが重要と考えている。

バングラデシュ電力価格、ガス価格について

世銀の技術協力による電力・ガスセクターの財務自立調査（Financial Restructuring and Recovery Plans）の調査が終了した。従い、現状の電力セクターとガスセクター双方とも支出超の赤字状態解消にむけて、この世銀調査結果を基として今後の対策が検討されることとなる。

但し、一気に収支均衡を計ることは、困難であり、徐々に料金値上げを実施して、一定の期間を置いて収支が健全な状態になるように計るべきである。

以上

面談議事録

日時：		2007 年 10 月 30 日（火）　10：00～12:00
相手国機関：		BPDB
場所：		BPDB　Mr. Hossein　Director　執務室
出席者	BPDB	Mr. Hossein　(System Planning Director) Mr. Obaidullah　(Sub Divisional Engineer)他 5 名
	調査団	丹羽団長、実川、松村、宮崎、秋月、大嶋、西野入各団員 JBIC 入谷
	JICA バングラデシュ事務所	鈴木所員、鈴木専門員

協議内容

あらかじめ提示しておいた質問票につき BPDP が用意した回答と資料につき意見交換した。

１．電力開発全般

１．１　電力関係データ資料はプリントすると分厚くなるのでパソコンファイルで入手した。

１．２　230kV 送電線鉄塔は建設済で Bheramara 発電所の１キロ内外の距離にある、230kV 送電線は 2010 年６月には完成予定で容量は 500MW×２。Bheramara 発電所完成 2012 年には問題ない。

１．３　発電用 Gas 供給に付いては現在 BPDB, Petrobangla, Power cell ３者からなる委員会で調整している。Bheramara 完成後もこのやり方は変わらないであろう。但し Bheramara 完成予定の 2012 年に Gas 供給割り当て方針が変わるかもしれないので既得権を確保する為 Bheramara 完成が遅れると問題あり。(Hossein Director)

１．４　O&M の contract out 方式はバングラデシュでは今度初めての方式で世銀推奨のもの。今までずっと BPDB 自身で実施してきた。O&M の実施実態、コスト、記録などは発電所現場が掌握しているので現地調査で情報入手できる。BPDB 本部では把握していない。

１．５　各発電所の停電時間記録を入手したが、「Forced Outage hours」は発電所、変電、送電の故障で止めざるをえなかった時間の合計で、計画停電分は入っていない。

２．電力セクター改革関係

２．２　NWPGCL 従業員給与について、BPDB の給与体系ではなく、能率給・成果給の割合を高め、BPDB より高い水準とする方針である。(Hossein Director)

２．３　２．３　ベラマラ新規火力発電所の所長には、Mr. Mukbal Hossain が就任することで、BPDB Board で決定済みである。なお、Mr. Mukbal Hossain も、この協議に参加していた。

３．Bheramara 450MW 計画関係

３．１　Bheramara 地点にサイトを選定した理由

当地は西部地域のほぼ中心に位置する事から、戦略的観点により当地に立地を選定した。ガス CC としたのは、燃焼効率 50%を確保できる事及び燃料価格の有利性を勘案したためである。因みに、地方部では殆どがディーゼル発電に頼っているため、価格面での不利を余儀なくされている。

３．２　巷間言われているガス不足出来の問題は供給源が枯渇したためではなく、ガスパイプの搬送能力が不足していた事に起因するもので、チッタゴン地区で散見されたものである。

３．３　ADB 支援による 230kV 基幹送電線は、候補サイト地区の南側約 0.7km 並びに 1.2km の地点を通過するダブルサーキットで、2008 年６月に供用開始の予定である。

３．３　灌漑ポンプ（３×30m³/s）による灌漑面積は 6,500ha で、電源はディーゼル発電に頼っている。

以上

面談議事録

日時：		2007 年 10 月 30 日　16：30～17:30
相手国機関：		International Finance Corporation　（IFC）
場所：		IFC
出席者	IFC	Ms. Denise Leonard, IFC Washington D.C. Mr. Per Kjellerhaug, Regional Representative, Bangladesh, Bhutan and Nepal
	調査団	入谷団員（JBIC）、早瀬所員（JICA バングラデシュ事務所）、秋月団員（コンサルタント）
	その他	

協議内容

IFC について

IFC は、世銀グループの一員であり、民間プロジェクトに対する融資・出資参加による支援を行う世銀の機関である。Mr. Per Kjellerhaug は Regional Representative であり、バングラデシュ、ブータン及びネパールを担当している。

現在運転中のバングラデシュにおける IPP に対して IFC が Financing support を供与している案件は、El Paso/Summit による Khulna Power Co.,Ltd.（110MW）である。

現在は、Bibiyana 450MW Combined Cycle 発電プロジェクトの IPP 推進について、バングラデシュ政府に対するアドバイザリー・サービスを行っている。Ms. Denise Leonard は、このアドバイザリー・サービスについての担当であり Washington D.C.本部に勤務している。

IPP 推進に関する IFC アドバイスついて

現在運転中のバングラデシュにおける IPP は、５社（内１社は REB と電力消費組合が出資した RPCL である。）で７発電所である。しかし、2002 年に運転開始をした Meghnaghat Power（450MW Combined Cycle）以降に実現した IPP はなく、Meghnaghat Phase２及び３（双方とも 450MW）の推進も問題が発生し中断している。

IPP の推進には、バングラデシュ政府の適切な主導が必要である。従い、事業権と売電に関する入札や推進について政府に対して IFC がアドバイザリー・サービスを行っている。

IFC がアドバイザリー・サービスを行っている Bibiyana 450MW Combined Cycle については、PQ を 11 月８日に発表する予定である。

IPP について

民間が投資し、民間金融機関が融資を行うプロジェクト組成に当たっては、投資回収リスク、融資金返済リスクの低いプロジェクトであることが重要である。Bibiyana については、Chevron が 2007 年３月に生産を開始した Bibiyana ガス田におけるガス田元発電であり、燃料供給についてのリスクは低い。

（注：Bibiyana ガス田のガス埋蔵量は、2. 4Tcf であり、現時点におけるバングラデシュガス埋蔵量 13. 5Tcf の 18%を占める。現時点における生産量は 350mmCFD であり、2010 年における Bibiyana ガス田の生産量は 500mmCFD の生産を計画している。なお、450MW Combined Cycle

のガス消費量は約 75mmCFD である。現時点のガス生産量は 1600mmCFD。)

Sirajganj についても、ジャムナ橋の西端に近く、東部から輸送されるガスの西部における入り口であり、230kV 送電線もジャムナ橋に設置され燃料、送電についてのリスクが低い。

IFC は、Bibiyana と Sirajganj の IPP は、民間プロジェクトとして推進するにあたり、他のプロジェクトと比較してリスクが小さく適切であると考える。

Bibiyana と Sirajganj の IPP プロジェクトに対する金融支援については、それぞれのスポンサーと IFC 間で個別に交渉する事項であり、IFC のアドバイザリー・サービスとは別であり、アドバイザリー・サービスの提供は金融支援を行うことに対するコミットとはならない。

その他

BPDB 初め、バングラデシュの政府機関・公社・公団には、非効率的な部分が極めて多い。例えば、BPDB や DESA に関して配電の検針や料金徴収において腐敗も存在する。

以上

面談議事録

日時：		2007年10月31日（水）　12：30～
相手国機関：		Bheramara 発電所
場所：		同 上
出席者	JICAバングラデシュ事務所	鈴木所員，早瀬所員，鈴木専門家
	JBIC	入谷担当，野田駐在員
	調査団	丹羽団長、実川団員、宮崎団員、西野入団員、秋月団員、大嶋団員
	BPDP	所長 Mr. Moqbul 他

協議内容

調査団より調査目的について概要を説明した後、質疑応答を行った。

1．20MWガスタービン発電機の設置時期について
　1，2号機は1976年（AG Kanistamini 製）、3号機は1982年（日立-GE 製）である。
2．旧発電機の処分について
　旧蒸気タービン発電機（10MW）は撤去済。
3．新規（GTCC450MW）発電所の建設用地について
　現況ガスタービンの撤去をしなくても、充分な用地（72acre）は確保してある。
4．予定地近傍のボーリングデータ並びに本川 Padma 川の横断形と流況データ提供を要求。
　土質データは現場にて入手済。その他は水資源開発局にて先方が入手後手交する旨取り付ける。

面談後、関連施設，用地予定地等を視察した後、揚水機場の視察を行い、過去5年間の月別最高・最低河川水位データとポンプ運転条件を提供して貰う。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月1日（木）　10：15～
相手国機関：		Baghabari 発電所
場所：		同 上
出席者	JICAバングラデシュ事務所	鈴木所員、早瀬所員、鈴木専門家
	JBIC	入谷担当、野田駐在員
	調査団	丹羽団長、実川団員、松村団員、宮崎団員、西野入団員、秋月団員、大嶋団員
	BPDP	副所長 Mr. Ali 他

協議内容

調査団より調査目的について概要を説明した後、主としてBheramaraとの共通点並びにO&M関連について質疑応答を行った。

1．設置時期は、1号機（71MW）は1971年（フランス製）、2号機（100MW）は2001年（インドBHEL製）で、ベース負荷を分担している。

2．発電能力について

1号機については、冬季は84MW, 夏季は35MW程度可能である。2号機については、冬季は121MWの出力が可能である。

3．燃料について

2000年7月にディーゼル燃料から天然ガスに切り替えた。

4．shutdownの状況について

2006年2月に1号機のシャフト支持部に問題発生し停止中である。再開見込みは2008年6月。

スペアパーツは調達済で、BPDBが自ら交換作業を行う。

5．現在取組み中のTQMにおける成果について

操作マニュアルの簡素化を行った所である。次の段階は、運転員の操作訓練を行う予定である。

6．O&Mデータシートを入手した。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月2日（金）　10：35～12:20
相手国機関：		Haripur 発電所
場所：		同 上
出席者	JICAバングラデシュ事務所	鈴木所員、早瀬所員、鈴木専門家
	JBIC	入谷担当
	調査団	丹羽団長、実川団員、宮崎団員、西野入団員、秋月団員、大嶋団員
	BPDP	副所長 Mr. Satya, Planning Director Mr. 他

協議内容

調査団より調査目的について概要を説明した後、質疑応答を行った。

1．ガスタービン発電機3基共にシャフト軸受け部に問題あり、材質を変更して交換。1、2号機は2007年5月に運転再開し、3号機は、2008年6月再開予定。
2．複雑な調達手続き，不充分な調達資金等により、部品交換が思うに任せない。改善の余地ある旨の発言あり。
3．2000年2月に、発電量を極大化する事を目途としてSBU（事業部制度）を導入し、満足の行く成果を得ている。
4．BPDPではボーナスは2ヶ月分が上限であるが、Haripur発電所では、10か月分を上限として増額できる事としている。⇒大きなインセンティヴを与えている。
5．TQM活動を実施中でQCサークルは10組を数え、過去に6つの課題を解決した。経費節減額は約5百万Takaに上る。

面談後、既設発電施設と新設予定地の視察を行った。O&M現場の視察を申し入れてあったが、連絡不徹底（先方の言い分）により、視察は適わなかった。当日（金曜）は当地の休日のため、殆どの職員が休暇を取っていたためと思われる。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月2日（金）　12：35～
相手国機関：		Siddhirganj 発電所
場所：		同 上
出席者	JICA バングラデシュ事務所	鈴木所員、早瀬所員、鈴木専門家
	JBIC	入谷担当
	調査団	丹羽団長、実川団員、宮崎団員、西野入団員、秋月団員、大嶋団員
	BPDP	所長 Chief Eng. Mr. Azim 他

協議内容

実川団員より調査目的について概要を説明した後、質疑応答を行った。

1．トラブルについて
旧ソ連の支援による210MW蒸気タービンの蒸気制御バルブに不具合（バルブ本体の離脱）がありシャットダウン中。当該機は、旧設備の50MWと3×10MW（いずれも'70年代に設置）を撤去した跡地に新設したものである。
この他には、スタータコンダクタの脱落により、2006年に約1,800hrの運転停止を見た。
ボイラー関連の小トラブルは散見される。

2．O&Mについて
O&M訓練は、約30名の技師をロシアに派遣し、3～6ヶ月の研修を受けさせた。
制御バルブ以外の大きなトラブルは特段発生していない。

3．EIA報告書の提供について
EIA報告書はEGCBが保管している。

面談後、既設発電施設の視察を行った。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月4日　10：00～12：00
相手国機関：		EMRD（エネルギー・資源省）
場所：		MPEMR
出席者	MPEMR	Joint Secretary ホッケ（HOQUE）、EMRD
	調査団	鈴木所員（JICA バングラデシュ事務所）、丹羽団長、宮崎団員、入谷団員、松村団員、実川団員、コンサルタント３名（秋月団員、大嶋団員、西野入団員）
	その他	Managing Director　イスラム（Islam）、PGCL 会社

協議内容

ベラマラ 450MW ガスコンバインドサイクル発電所の F/S を日本の無償資金で来春早々BPDB が実施したいとの要請が出ているので、その調査にきた。本日はこの発電所に供給すべきガスの問題と電力用燃料につき討議したい旨調査団から説明した。

１．ガス供給のタイミングと供給安定性
EMRD は各発電所計画その他にあわせ ADB 資金でガスパイプラインの増強を進めている。その過程で 2012 年度にこの発電所が完成する前に、2009 年６月に 1, 100psi 30 インチガスパイプがベラマラへ到達する予定である。当該発電所はパイプラインに近い位置にある。そこから更に南下してクルナ発電所までは 2010 年５月には到達する予定。供給容量は 400MMCF である。工事は概ね順調で遅れても６ヶ月以内である。
供給補償は IPP と違い BPDB と供給者である Petrobangla は政府機関同志の間係であるのでガス供給契約は締結しない。その代わりに月例のガス供給協定会議を BPDB、PetroBangla、Power Cell の３者で開催し調整している。

２．これから用意される日本側とバ国がサインすべき本件に関する M/M に Energy Division がガス供給を保証すると言う了解でサインすることは EMRD としては特に差し支えは無い。EMRD としては PetroBangla にサインさせることでも良い。

３．ガスの輸送会社は全部で４社あり PGCL（Paschmanchal Gas Limited）はベラマラのある西部地域に供給する唯一つの会社である。

４．エネルギー政策は NEP で示しているが、現在 draft の段階である。Coal Policy も Gas Policy も Draft の状態でとどまっているが本年秋には finalize したいと考えている。Coa 1 は現在 1, 500 トン／日程度の生産量である。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月4日　10：00～12：00
相手国機関：		MPEMR/EMRD（エネルギー省・エネルギー・資源局）
場所：		MPEMR
出席者	MPEMR	Joint Secretary ホッケ（HOQUE）、EMRD
	調査団	鈴木所員（JICA バングラデシュ事務所）、丹羽団長、宮崎団員、入谷団員、実川団員、コンサルタント３名（秋月団員、大嶋団員、西野入団員）
	その他	Managing Director　イスラム（Islam）、PGCL 会社

協議内容

冒頭ベラマラ発電所に供給すべきガスの問題と電力用燃料につき討議したい旨調査団から説明した。

１．ガス供給のタイミングと供給安定性
EMRD は各発電所計画その他にあわせ ADB 資金でガスパイプラインの増強を進めている。その過程で 2012 年度にこの発電所が完成する前に、2009 年６月に 1,100psi 30 インチガスパイプがベラマラへ到達する予定である。当該発電所はパイプラインに近い位置にある。そこから更に南下してクルナ発電所までは 2010 年５月には到達する予定。供給容量は 400MMCF である。工事は概ね順調で遅れても６ヶ月以内である。
供給補償は IPP と違い BPDB と供給者である Petrobangla は政府機関同志の間係であるのでガス供給契約は締結しない。その代わりに月例のガス供給協定会議を BPDB、PetroBangla、Power Cell の３者で開催し調整している。

２．これから用意される日本側とバ国がサインすべき本件に関する M/M に Energy Division がガス供給を保証すると言う了解でサインすることは EMRD としては特に差し支えは無い。EMRD としては PetroBangla にサインさせることでも良い。

３．ガスの輸送会社は全部で４社あり PGCL（Paschmanchal Gas Limited）はベラマラのある西部地域に供給する唯一つの会社である。

４．エネルギー政策は NEP で示しているが、現在 draft の段階である。Coal Policy も Gas Policy も Draft の状態でとどまっているが本年秋には finalize したいと考えている。Coal は現在 1,500 トン／日程度の生産量である。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月4日　11：00～12：00
相手先：		Bangladesh Oil, Gas and Mineral Corporation (Petrobangla)
場所：		Petrobangla
出席者	PGCB	Mr. Jalal Ahmed, Chairman Mr. Md. Muqtadir Ali, Director (PSC) Mr. Md. Mahbubur Rahman, Director (Operation) 他
	調査団	鈴木所員（JICA バングラデシュ事務所）、野田所員（JBIC バングラデシュ事務所）、早瀬所員、鈴木専門家、丹羽団長、入谷団員、実川団員、コンサルタント３名（大嶋団員、西野入団員、秋月団員）
	その他	

協議内容

ベラマラ発電所に対するガス供給ついて

西部地区における Khulna までのガス・パイプラインは 2011 年 6 月完成予定である。西部地区へのガス供給には Muchai、Ashuganj（West）及び Elenga での Gas Compressor Station の完成が不可欠であるが、これらも 2010 年 12 月には完成予定であり、2012 年のベラマラ発電所の運転には支障はない。

Bheramara までのガスパイプラインは 30 inch 管を使用することで決定した。ガス輸送能力は 400mmCFD である。Jamuna 河に設置したガス管は 30 inch 管であるが、最大 800mmCFD のガス輸送能力があり、西部地区へのガス供給力に問題はないと考えている。ベラマラ発電所に対するガス供給は Petrobangla としては、コミット済みである。

新規発電所に対するガス供給計画に関しては、Petrobangla と BPDB による委員会により決定している。ちなみに、西部地区の新規発電所に対するガス供給コミット済みは以下の通り。

Khulna 210MW　48mmCFD
Bhola　150MW　30mmCFD
Bheramara 450MW　75mmCFD

なお、Sirajganj 450MW の IPP については、75mmCFD の供給を計画しているが、Bagabari の既存 100MW を停止する等、BPDB Bagabari 発電所へのガス供給削減を条件としている。

（参考）ガス供給が困難となった場合、優先供給を行うのは、同一ガス供給量に対して発電電力量が大きい熱効率の高い発電所とするのが、社会・経済原則である。Combined Cycle 発電所は、Gas Turbine Simple Cycle に対して同一燃料消費に対して 1.5-1.6 倍の電力を発生することができる。先に完成した順に、ガス供給優先権があるのではなく、総合判断によるガス供給を実施していると考える。

新規ガス田について

Chevron と PSC（Production Sharing Contract）を締結している Bibiyana ガス田は 2007 年３月に生産を開始し、現在の生産量は約 350mmCFD である。将来は 600mmCFD まで増産が可能である。（参考）現在のバングラデシュにおけるガス生産量は、約 1600mmCFD である。Bibiyana ガス田の現時点での採掘可能ガス量は、2, 400Bcf とされており、600mmCFD の生産で、約 11 年間の生産量に相当する。実際には、減衰が伴うので、600mmCFD を継続することはできず、採掘期間も長くなる。

ガス供給の現状と将来見通し

現在 Chittagong 地区に対するガス供給力は不足している。これは、ガスパイプラインの供給容量の問題と Sangu ガス田における生産量減衰によるものであり、全体的に見てガスの供給不足はない。2010 年の生産量の目標は 2, 500mmCFD である。

ガス供給圧について

Petrobangala 子会社によるガス供給圧力は 150psig である。

（参考）BPDB の System Planning によれば、通常 150psig で Max 350psig とのことであった。

（参考）天然ガスの生産量、消費量は多くの場合、mmCFD で表現される。mmCFD は、million Cubic Feet per Day の略であり、１日あたり百万立方フィートを意味する。BPDB のガス消費量は 400 mmCFD-450mmCFD であり、IPP と合計で発電に消費しているガス量は 500-700mmCFD である。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月4日　14：00～15：00
相手先：		Center for Management Development (CMD)
場所：		JICAバングラデシュ事務所
出席者	CMD	Mr. A.M.M.Khairul Bashar
	調査団	鈴木専門家、コンサルタント３名（大嶋団員、西野入団員、秋月団員）
	その他	

協議内容

CMDは、ハリプール発電所の経営改革・効率的運営等に関してのコンサルタントとして携わった経験をもっている。従い、JICAがベラマラ発電所の経営・組織に関する技術協力を提供する場合についてのアドバイスを個人的見解でも良いので、お聞かせ願えればとのことで、Mr. Bashar と面談し聴取した。

CMDが主として提供しているサービス

CMDが主として提供しているサービスはHuman Resource Developmentである。バングラデシュにおいては、Human Resource Developmentが重要と思っている。

NWPGCLに関して

BPDB は政府の特殊法人であることから、悪く言えば勤務者は勤務をしなくてもサラリーが得られる性格がある。分社化は、この悪習を断ち切り、なくすことである。分社化した会社が単純に従業員を引き継ぐことにBashar氏は反対する。従業員を引き継いでも良いが、人材雇用にあたっては、求人広告を出して、一般と競争状態を作り出して有能な人材を雇用するように務めるべきである。さもないと、古いBPDBの体質から抜け出せないこととなる。

ハリプール発電所事故について

SBU となったハリプール発電所でなぜ事故が生じたのかと質問を行ったところ、Mr. Bashar よりの回答は、ハリプール発電所も所長をはじめ管理職が人事異動で交代するとSBUの仕組みは引き継がれていかず、形骸化された。SBUのBoardとしての社内規則もBPDBのBoard Membersが交代すると法的拘束力がないことから、社外役員を含んだハリプールSBUのBoardも開催されなくなっていった。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月4日　15：30～16：30
相手先：		Power Grid Company of Bangladesh Ltd. (PGCB)
場所：		PGCB事務所
出席者	PGCB	Mr. A. B. M. Harunur Rashid, Manging Director Mr. Arun Kumar Saha, Manger, System Planning
	調査団	早瀬所員、コンサルタント３名（大嶋団員、西野入団員、秋月団員）
	その他	

協議内容

PGCBについて

PGCB は、バングラデシュ電力セクター改革における水平分離を実施するための送電会社として1996年11月に設立された。1999年10月に45kmの送電線とその両端の変電所設備がBPDBよりPGCBに譲渡されPGCBは事業を開始した。PGCBが現在保有する送電線は230kV回線延長1466km、132kV回線延長5340km、66kV回線延長167km、変電所数76箇所である。建設中の送電線や変電所も存在し、ベラマラ近辺を経由する 230kV 第２西部地区幹線送電線（Khulna-Ishurdi-Baghabari-Sirajganj-Bogra）の送電線はPGCBが建設中であり、2008年に完成予定である。建設業者はインドのTATAである。

なお、2003年にPGCBに対する送電関連設備の譲渡は完了し、PCGBが「バ」国における送電線と送電線に接続された高圧変電所を保有しているが、DESA には送電電圧と同じ特別高電圧ユーザーも存在することから、DESAが保有している送電線・変電所も存在する。

PGCB従業員について

BPDB より資産の譲渡を受けるという場合の資産は、従業員を伴った事業資産で、従業員は不可分の存在である。従い、多くの従業員は元BPDBの職員であるが、そのことによる不都合な点はない。但し、Technical Peopleはほとんど BPDB出身であるが、Finance Peopleについては外部からの雇用である。1600人の従業員中、BPDB出身が1200名で、外部からの採用が400名である。

PGCBの収入

PGCBは送電設備（インフラ）を提供し、BPDBおよびIPPが発電した電力をPGCB送電線に流し、その電力を配電会社（REB参加の電力消費組合及びBPDB配電部門を含め）が購入している。PGCBの送電料は配電会社がBPDBに支払う。

PGCB の送電線の多くには OPGW（通信用光ケーブル）が入っている。PGCB は、現在の処は、自ら通信業者として事業を実施する計画はなく、PGCB が自社通信用として利用していないOPGWは現状通り通信事業者に賃貸を行い、PCGB事業は賃貸事業に止める方針である。(例えば、Dhaka-Chittagong間の光ケーブルの一部はGrameen Phoneに年35百万タカで賃貸中)

PGCBの株式上場

政府は、その保有していたPGCB株式の25%をダッカ証券取引所及びチッタゴン証券取引所

で民間に売却することを決定し、2006 年 10 月 9 日に上場を開始した。株式上場の最大の目的は、健全経営を推進するための Accountability 強化である。

西部—東部送電線

西部—東部送電線の現在の既存送電線は２回線で容量 400MW である。Jamuna 橋にかかる第２送電線２回線の容量は 700MW であり、完成すれば東西電力融通量は最大 1, 100MW まで可能となる。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月4日　17：00～18：00
相手先：		West Zone Power Distribution Company Limited (WZPDCL)
場所：		Power Cell
出席者	PGCB	Mr. Md. Abu Isahaque, Manging Director/CEO, WZPDCL Mr. M. A. Jalil, Director General, Power Cell, MPEMR
	調査団	早瀬所員、コンサルタント３名（大嶋団員、西野入団員、秋月団員）
	その他	

協議内容

WZPDCLについて

WZPDCL は、バングラデシュ電力セクター改革において配電部門としては最初に分割されたBPDB配電子会社で、2002年11月に設立された。2003年10月にBPDBの西部地域に存在する配電事業に関する資産・負債の譲渡を受けて配電事業を開始した。WZPDCL の配電事業地域は、REB/PBS配電地域を除くPadma河及びMeghna河の西部に位置する21Districtsである。現在の需要家数は、470,000で、年間販売電力量1,150GWh、2006年6月期の売上高3,988百万タカである。

供給力不足による停電について

WZPDCL配電地域におけるピーク時の必要供給力は600MWであるが、BPDBよりの実際供給力は450MW程度であるため、25%の電力は不足状態であり、ピーク時には需要家を交互供給停止の停電を実施している。停電については、BPDB/PGCLからWZPDCLへ通知がある電力供給予測を基とし、WZPDCLが停電対象需要家を決定する。ベラマラ発電所の建設を含め、西部地区の電力供給力強化を要望する。

（参考）西部地区には、El Paso/Summit出資によるKhulna Power IPP（110MW）が存在するが、Single Buyer制度によりIPPからの電力はBPDBに一旦販売され、PGCB送電線によりWZPDCLへ供給される形である。

WZPDCLの取締役

WZPDCLの取締役は9名で、うち3名はBPDBの理事（具体的にはChairman, Member Finance, Member Distributionの3名）、社外取締役3名、そしてWZPDCLのManaging Directorを含む執行役員3名である。発行済み株式数は10,000株でBPDBが9,994株を保有し、6株はBPDBの理事とWZPDCLの取締役が保有している。

WZPDCLの従業員

WZPDCLの従業員は現在2,725名であるが、そのうち2,338名はBPDBに在籍し、WZPDCLへの出向となっている。WZPDCLの方がBPDBよりも給与が高いが能力給・業績給の部分があり、年金の取り扱い等によりWZPDCLの従業員となるかどうかは各従業員の選択としている。この選択権実行期限は2007年12月15日であり、ほとんどの従業員はWZPDCLの従業員となることを選択すると思うとMr. Md. Abu Isahaqueの発言であった。なお、BPDBに残ることを選択する従業員はWZPDCLを離れ、転勤となってBPDBに勤務することとなる。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月4日　17：30～18：30
相手国機関：		Power Cell, Power Division, Ministry of Power, Energy and Mineral Resources
場所：		Power Cell
出席者	Power Cell	Mr. Mohammad Abdul Jalil, Director General
	調査団	早瀬所員（JICAバングラデシュ事務所）、コンサルタント3名（秋月団員、大嶋団員、西野入団員）
	その他	

協議内容

Power Cellについて

Power Cellは、次の2つの業務を行っている。

- バングラデシュ Power Sector Reform の Coordination
- IPP政策及びその実施

Power Sector Reformについて

3-Year Road Map（最新版は2006年9月制定。2007年4月見直し）を含む政府政策に従い、下記を実施中である。

1) 発電/送電/配電の水平分割
2) 株式会社化（民間企業経営手法の導入）
3) ガス・セクターと電力セクターの合理的料金や規則の制定
4) 民間参入と政府保有株式の民間放出（官民共同会社）
5) 電力セクターの財務改善（赤字体質から収支均衡そして健全経営収支へ）
6) 適正電力料金の導入
7) DSM（需要側省電力政策）
8) 再生可能エネルギー・新エネルギーの促進
9) 自家発電設備有効利用政策
10) 電力セクターの人材育成（キャパビルおよびヒューマン・リソース・ディベロプメント）

1）　及び2）については、以下の通りである。

- ✓ PGCBが既に送電線の全てをBPDBから譲渡を受け、送電の分離は完了。
- ✓ 配電については、REBが1977年に設立され電力消費組合の配電が始まった。（現在約70の消費組合が存在する。）ダッカ地域の配電公社DESAの元にDESCO株式会社が1996年に設立された。2006年に公社DESAを株式会社化するためにDPDC（Dhaka Power Distribution Company Limited）が株式会社として設立された。（一部移管済み）　そして、WGPDC株式会社（西部配電）、NWPDC株式会社（北西部配電）が発足し、SZPDC株式会社（南部配電）とCZPDC（中央配電）が今後発足する。現状は、BPBDが配電を実施している地域もあり、配電部門の分離は未完了である。
- ✓ 発電に関しては、2000年に設立され、2002年末に執行役員（Management）が選任され

発足した Ashuganj Power Station Company Limited（APSCL）が、BPBD から株式会社として分社された。その後 EGCB（Electricity Generation Company of Bangladesh）が発足し、North-West Power Generation Company Limited（NWPGCL）が設立され、２つとも株式会社の形式を取る。今後、BPDB の発電所は全て分割された幾つかの発電株式会社に属することとなる。

- ✓ 上記と平行して、BPDB の持株会社化を進め、2008 年には持株会社化完了を目指す。
- ✓ PGCB と DESCO については、2006 年に 25%の株式をダッカ証券市場において売却し 25%の株式は民間が保有し、現在はダッカ証券市場で株式売買が行われている。

Haripur SBU について

Haripur SBU は、その SBU 組織として発電所長の上に社内機関として社外役員を構成員とした運営委員会を設置した。このことにより独立性を Haripur SBU に付与すると同時に、発電所長の経営監視を目的とした。しかし、現実の問題として 2005 年に 1 号機と 3 号機が事故を起こし、復旧は 2008 年の予定である。SBU で目指したのは、かかる事故の防止であった。Haripur SBU 設置当時に Director System Planning であり、Haripur SBU をよくご存じの Jalil さんに対して、SBU と株式会社化の差について個人的な見解でよいのでどうかと質問した。

同氏の回答は、「現時点での評価では、SBU には限界があると思う。株式会社として独立し法的な権限・義務を与え運営した方が良いと言える。」とのことであった。

IPP について

Bibiyana 450MW IPP 及び Sirajganj 450MW IPP は、Power Cell が下記スケジュールで実施している。

	Bibiyana 450M	Sirajganj 450MW
アドバイザリー・サービス	ADB	IFC
PQ　発表	2007 年 12 月 8 日	2007 年 12 月 11 日
契約調印	2008 年 5 月	2008 年 5 月
発電開始	2011 年	2011 年

Meghnaghat Phase 2 については、契約調印済みであるが政府は停止条件により契約解除を行った。なお、Meghnaghat Phase 2 は、日商岩井/ Belhasa (UAE)/Orion Power (Bangladesh)であったが、日商岩井が抜け、中東主導のプロジェクトの感があった。Meghnaghat Phase 3 は、元々入札を経ていないプロジェクトであり、この実施は困難である。

Meghnaghat Phase2 と 3 は、今後 ADB のアドバイザリー・サービスを受けて再構築することとなるが、推進には時間を要すると思う。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月5日　9：30～
相手国機関：		環境森林省　環境局（DOE）
場所：		同上
出席者	JICAバングラデシュ事務所	Zia所員
	調査団	宮崎団員
	その他	M.I.M. Shameem　（DOE）

協議内容

調査団より対処方針に沿って説明した後、質疑応答を行った。

1．EIA手続きについて

EIA の手続き手順について、当方が事前に収集した資料が現在でも有効であることを確認した。具体的な確認事項としては、EIA 手続きで必要となる文書及び必要なデータ、窓口となる担当者、EIA手続きに必要な日数等について双方の見解が同じであることを確認した。

2．自然環境及び社会環境にかかるデータについて

現地調査前の国内作業では自然及び社会環境にかかるデータの入手が困難であったことを説明の上でそれらの入手方法について意見交換を行った。その結果としてDOEが所有する報告書を一部拝借してコピーの上で返却することで合意した。

3．本件調査の環境面での支援と担当者について

本件調査のC/P機関となるBPDPには環境部局はおろか環境担当者も存在しないことから調査を進める上での進捗確認とEIA手続きの相談窓口について確認した。結果として、プロジェクトマネージャーがBPDP側の行政窓口となり、DOE本局またはKulna地方局を相手方として手続き及び相談することで問題ないことを確認した。

4．環境関連NGOについて

本件調査を進めるにあたりプロジェクトに反意を持つ可能性のある NGO が存在するか否かについて確認するものの、現在で顕著な活動を行う団体はないとの回答を得た。しかし、廃棄物処理プロジェクトで一部住民移転に関する体制で政府に対して意見する NGO が存在するとのことであった。

5．環境関連分野のコンサルタントについて

国内で環境関連分野のコンサルタントは少なく、質の高い調査・分析が可能なコンサルタントは少ないとのことであった。よって、現地再委託等により実施する際はコンサルタントの選定を慎重に行う必要があるとのコメントを聴取した。

6．他の機関によるEIAレポートについて

本件調査を進めるにあたり、他機関（世銀、ADB等）が如何なるEIA報告書を作成している

か確認すべく報告書の貸与を依頼したが、現段階では公開となっていないものが多く、JICA からの正式依頼により一定期間貸与可能であることを確認した。

7．DOE の問題点について

バングラデシュ国の環境政策を一手に担う DOE ではあるが、職員が 200 人程度であるに加え、環境影響評価にかかる人員は約５名ということで対応できる範囲が非常に限定的であることが確認できた。また、国内で環境分野にかかる問題意識は低く、国民をはじめ他の行政機関に理解を求めるのが困難である旨説明があった。

8．スコーピング結果の確認について

最後にベラマラ火力発電所の建設に関して、現地踏査に基づいて作成したスコーピング案について双方合意を得た。

以上

面談議事録

日時：		2007年11月7日　15：00～16：00
相手国機関：		世銀
場所：		世銀 Dhaka 事務所
出席者	ADB	Mr. Md. Iqbal, Senior Energy Specialist
	調査団	丹羽団長、実川団員、コンサルタント１名（秋月団員）
	その他	

協議内容

Mr. Iqbal の現状説明は以下の通りであった。

BPDB と電力セクターの問題点ついて

BPDB の最大の問題点は、経営能力の欠如である。即ち、個別の技術力の問題ではなく、経営能力が欠如しているために発生している問題が多い。経営能力の改善無くして BPDB と電力セクターの改革は成功しないと考える。

BPDB 分社化について

世銀が支援した TA Power Sector Financial Restructuring and Recovery Plan は、昨年終了し、「バ」政府はそれを承認した。現在、同 TA の提言を受けて、BPDB 貸借対照表の資産・負債の見直しを新たな TA で実施中である。TA Consultant は Ernst & Young (India)である。例えば、BPDB 貸借対照表には、不良債権が多く含まれており、回収不可能な過去の売掛金を新会社に引き継いでも分社化の意味はなく不良債権処理を MOF に要請し、MOF もこの方針に賛成している。

（注）

1）例えば、2006年6月末 BPDB 売掛金は 51,232 百万タカであり、これは年間売上 45,859 百万タカより大きい。一方、貸倒引当金は 5,140 百万タカであり、明らかに貸倒引当金計上不足もしくは貸倒損失の計上不足であり、損失の繰り延べが行われている。その他、多くの不良資産等が BPDB 貸借対照表には見受けられる。

2）BPDB 不良債権及び損失の処理は、これを資本金取崩益で相殺する以外に方法はない。BPDB の出資者は「バ」政府であり、BPDB 不良債権処理は同時に「バ」政府財政においても、同額の支出を認識することとなる。

ガスセクターについて

現在 Petrobangla が IOC（International Oil Company、国際石油ガスメジャー）に支払っているガス代金は US$2.6-2.9/mmBTU である。最近のエネルギー価格上昇に伴い IOC が要求する新規 PSO（Production Sharing Contract）におけるガス価格は US$4.5/mmBTU である。今後 10 年間に必要とされるガス生産のための投資金額は、80 億ドル－100 億ドルという金額である。持続的発展のための収支バランスがとれた料金体系の設立は重要である。

（注）

1）Petrobangla によれば、IOC に支払っているガス代金は、全ての PSC の平均で US$3/mmBTU とのことであった。

2）電力セクターに販売しているガス料金は、IPP を含め全ての発電所で一率 73.91 タカ/1000CFT であり、US$1.00/mmBTU に相当する。IOC からのガス引き取り地点はガス井戸上であり、ガス処理費用、輸送費用が発生して発電所に引き渡すこととなる。Petobangla には、BGFCL 等の生産コストが実質ゼロのガス生産があることから、現状においては発電用ガスを 73.91 タカ/1000CFT で供給している。

世銀支援中の案件について

世銀が電力セクターにおいて提供している支援は、Siddhirganj 発電所 2×150MW ガスタービン発電設備と South Zone Power Distribution である。これら以外に「バ」政府に対する Development Policy Loan を供与している。Development Policy Loan においては、「バ」政府との基本開発政策に関する対話を重視している。

世銀のバングラデシュに対する支援は IBRD ではなく、IDA であるが IDA の場合は、無償と有償の２種類の資金供与が存在する。有償資金協力の場合の償還期間は据置期間 10 年＋返済期間 30 年で、利子の支払いは免除である。

以上

5．視察報告

＜視察報告－バガバリ発電所＞

1．視察実施日時

平成19年11月１日(木)

2．出席者

・調査団；丹羽団長、実川団員、松村団員、宮崎団員、西野入団員、秋月団員、大嶋団員
・JBIC；入谷担当、野田駐在員
・JICA ダッカ事務所；鈴木所員、早瀬所員、鈴木専門家
・先方 C/P；　副所長 Mr. Ali 他

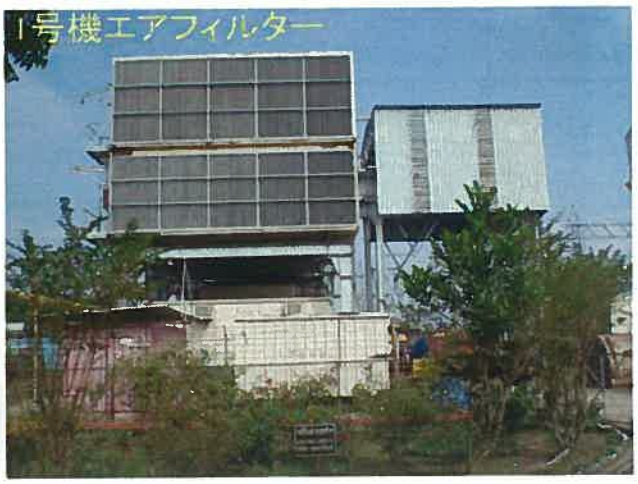
3．視察成果の概要

関連施設を視察した。

4．現場写真

添付のとおり。

運転日報


1号機エアフィルター

2号機エアフィルター

2号機エクサイター銘板

＜視察報告－ベラマラ発電所＞

1．　視察実施日時

平成 19 年 11 月 1 日 (木)

2．　出席者

- 調査団；丹羽団長，実川団員，宮崎団員，西野入団員，秋月団員，大嶋団員
- JBIC; 入谷担当，野田駐在員
- JICA ダッカ事務所；鈴木所員，早瀬所員，鈴木専門家
- 先方 C/P;　所長 Mr. Moqbul 他

3．　視察成果の概要

関連施設，新発電所建設予定地等を視察した後、揚水機場 (BWDB 所管) の視察を行い、過去５年間の月別最高･最低河川水位データとポンプ運転条件等の提供を受けた。

4．　現場写真

添付のとおり。

運転日報

所内の一画

既設変電所遠景

旧ガスタービン撤去跡地
から新規取得地を望む

既設変電所近景

灌漑用小水路

旧ガスタービン撤去跡地

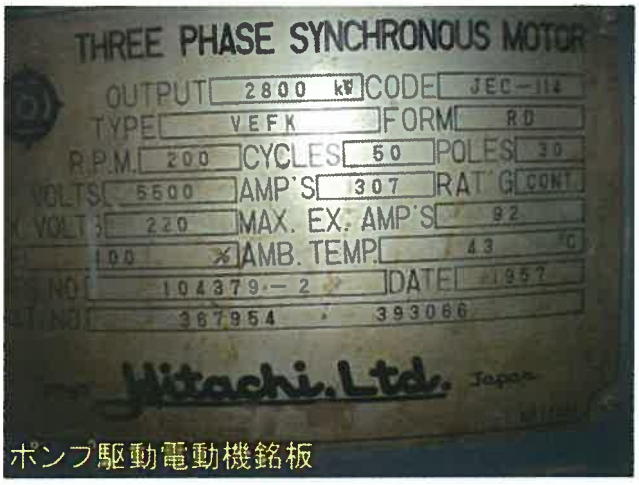
パドマ河右岸より上流を望む

灌漑用ポンプ建屋を本川側より望む

灌漑用水取水路分水地点

灌漑用水取水路右岸より対岸を望む

灌漑用水取水路周辺の公図写し



ポンプ駆動電動機銘板

ポンプ本体銘板

ポンプケーシング(1.2号機)

ポンプ3号機メンテナンス中

旧蒸気タービン用水取水建屋

現行ガスタービン銘板(3号機)

ガスタービン3号機側面

ガスタービン3号機側面(続き)

ガスタービン3号機運転中
(ディーゼル排煙)

ガスタービン2,3号機運転中(背面より)

ガスタービン1.2号機格納建屋
（1号機運転開始直後）

ガスタービン建屋前景

＜視察報告－シディルガンジ発電所＞

視察実施日時

平成 19 年 11 月 2 日 (金)

出席者

- 調査団；丹羽団長，実川団員，宮崎団員，西野入団員，秋月団員，大嶋団員
- JBIC; 入谷担当
- JICA ダッカ事務所；鈴木所員，早瀬所員，鈴木専門家
- 先方 C/P; 所長 Chief Eng. Mr. Azim 他

視察成果の概要

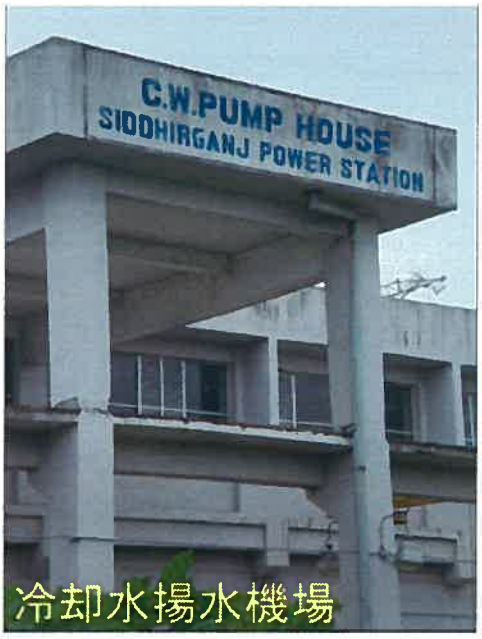
既設発電施設の視察を行った。

現場写真

添付のとおり。

記名板

冷却水揚水管



冷却水揚水機場

高水痕跡(その1)

高水痕跡(その2)

高水痕跡(その3)

高水痕跡(その4)

温排水排出口

＜視察報告－ハリプール発電所＞

1．　視察実施日時

平成 19 年 11 月 2 日 (金)

2．　出席者

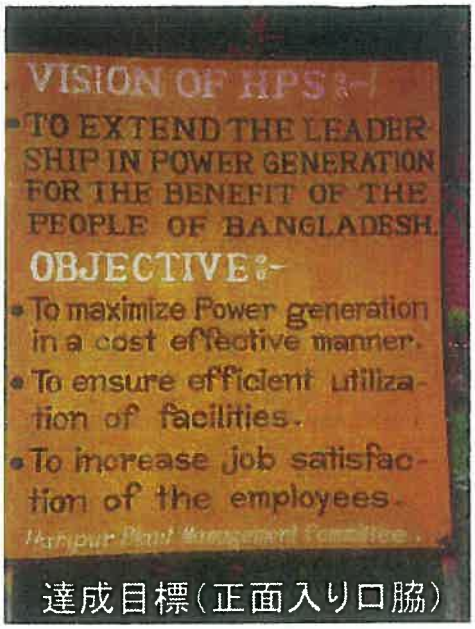
- 調査団；丹羽団長，実川団員，宮崎団員，西野入団員，秋月団員，大嶋団員
- JBIC; 入谷担当
- JICA ダッカ事務所；鈴木所員，早瀬所員，鈴木専門家
- 先方 C/P;　副所長 Mr. Satya, BPDP Mr. Debabrata Ukil 他

3．　視察成果の概要

既設発電施設と新設予定地の視察を行った。 O&M 現場の視察を申し入れてあったが、視察は適わなかった。当日（金曜）は当地の休日のため、殆どの職員が休暇を取っていたためである。

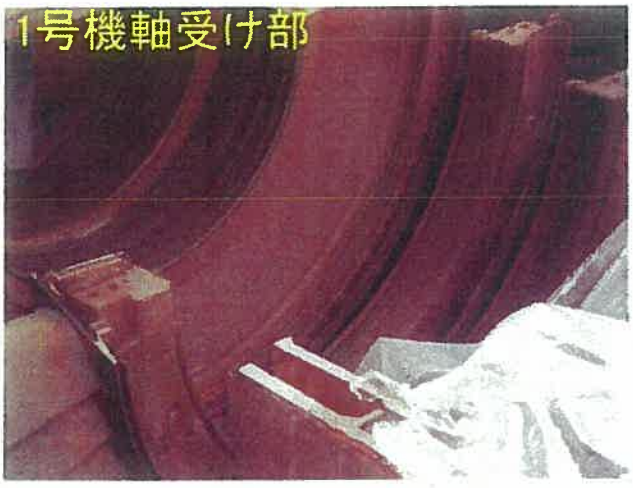
4．　現場写真

添付のとおり。



達成目標（正面入り口脇）

1号機分解中



1号機軸受け部

6．収集資料リスト

2007年11月 7 日

1) Companies Act, 1994
2) Final Report MANAGEMENT SYSTEM of Electricity Generation Company of Bangladesh
   July 20, 2006
3) Draft Final Report SAPI - 360MW Haripur Combined Cycle Power Plant Project November 2006
4) Project Proforma (PP)
   Construction of Bheramara 450MW Combined Cycle Power Station and Associated Power Evacuation Facilities October 2000
5) BPDB Annual Report 2005-2006
6) PETROBANGLA Annual Report 2005
7) PETROBANGLA からの回答書
8) Audited Financial Statements of PETROBANGLA
   For the year ended 30 June 2006
9) Financial Statements of Titas Gas Transmission Company (TGTDCL)
   for the year ended 30 June 2006
10) Financial Statements of Bakhrabar Gas Transmission Company (BGSL)
    for the year ended 30 June 2006
11) Financial Statements of Jalalabad Gas Transmission Company (JGSL)
    for the year ended 30 June 2006
12) Financial Statements of Pashcimanchal Gas Company Limited (PGCL)
    for the year ended 30 June 2006
13) Financial Statements of Gas Transmission Company Limited (GTCL)
    for the year ended 30 June 2006
14) Financial Statements of Bangaladesh Gas Fields Company Limited (BGFCL)
    for the year ended 30 June 2006
15) Financial Statements of Sylet Fields Limited (SGFL)
    for the year ended 30 June 2006
16) Financial Statements of Bangladesh Petroleum Exploration and Production Company Limited (BAPEX) for the year ended 30 June 2006
17) Financial Statements of Rupantarita Prakritik Gas Company Limited (RPGCL)
    for the year ended 30 June 2006
18) Financial Statements of Barapukuria Coal Mining Company Limited (BCMCL)
    for the year ended 30 June 2006
19) Financial Statements of Madhyapara Granite Mining Company Limited (MGMCL)
    for the year ended 30 June 2006
20) PGCL Annual Report 2006
21) WZPDCL Annual Report 2005-2006
22) WZPDCL 回答書 Memo No. Pro-188/WZDCL/2007/2064 (Date: 29. 10. 2007)
23) WZPDCL Memorandum and Articles of Association

以下電子データ

24) Bangladesh Gas Sector Master Plan　Final Report　January 2006
　(File: WM GSMP Final Report.pdf)

25) EGCB Memorandum and Articles of Association
　(File: EGCB　company act.pdf)

26) EGCB Business Plan (2007 - 2010) Second Draft 12 April 2007 by PWC
　(File: EGCB Business Plan .pdf)

27) EGCB Service Rules and other rules approved in the 34th Board Meeting held on 02 November 2006
　(File: EGCB-Rules.pdf)

28) New Generation Project (File: new Generation Project under Process.pdf)

29) Gas Supply for New Power Plant (received from Petrobangla)
　(File: PPP-PROPOSED POWER PLANTS ON GAS.ppt)

30) WZPDCL Memorandum and Articles of Association (File: WZPDC Company Act .pdf)

31) System Planning, BPDB からの回答書