

2. 調査団員所感

(1) インドネシア石炭鉱業技術向上終了時評価調査)出張報告書(所感)

栗原 敦彦・経済産業省資源エネルギー庁石炭課課長補佐

1. 目的：インドネシア石炭鉱業技術向上終了時評価にあたって、プロジェクトの実績・成果達成状況等について確認し、合同評価レポートを取りまとめ、インドネシア側代表と署名を行う。
2. 日時：平成17年12月6日～16日
3. 場所：インドネシア国（ジャカルタ市、パダン市、サワレント市）
4. 報告者：栗原 敦彦（経済産業省 資源エネルギー庁 資源燃料部 石炭課）
5. 概要

インドネシアは、我が国にとって石炭輸出国として第3位を占める産炭国である。04年の生産量は約1億3千万t、そのうち約2500万tが日本へ輸出されている。炭種は発電用等の一般炭、PCIなど鉄鋼関係の原料炭となっている。我が国の石炭輸入は、その99%が海外炭であり、04年では約18,000万tが、豪州、中国、インドネシアの3国でそのうちの約9割を占め、豪州は約6割となっている。世界の石炭生産国としては中国が第1位であるが、アメリカ同様に生産は多くとも国内消費に回され、そのうちの輸出量としては多くはなく、中国はむしろ輸入国に転じようとしている（04年は原料炭においては輸入国となっている）。アジア太平洋地域での石炭輸出量は、豪州、インドネシアによるところが大きく、アジア太平洋圏だけではなく、欧州からも引き合いがある。しかし、インドネシアについては意外に確認されている石炭埋蔵量は少なく、またその比率も低品位炭が約8割を占める。ほぼ豪州集中に近い我が国にとって、豪州よりも近距離ソースとしてのインドネシアの石炭には魅力があり、今後の政策を含めたインドネシアの石炭事情の動向は非常に重要である。特に最近行われている鉱業法の改正やエネルギー政策の見直しを始め、輸出税の導入の話、他国の石炭開発に対する進出状況など話題にことかかない。インドネシアの石炭開発の課題は、現在の石炭の賦存状況や森林法の制定により露天掘り開発に対する規制から、坑内掘りへの移行ということで、この坑内掘りへの移行を円滑に進めるための技術の導入であり、もちろんこれには最新設備の導入といったハード面とともにこれよりまして重要と思われるノウハウのソフト面、技術者・人材の育成である。特にこの人材の育成は石炭産業の礎とも言うべきであり、今回インドネシアにおいて、このような人材育成の機関を設けるプロジェクトがJICAで行われたのは、我が国にとっても歓迎すべきことであろう。

さて、本調査では、事業の合同評価レポート取りまとめに当たって、BDTBT（サワレント市）を訪問し、C/Pからの成果報告、施設設備の状況を確認。教育訓練庁、石炭事業局、石炭技術局での意見交換の他、サワレント市の鉱山事務所、オンピリン炭鉱、アライド・インド・コール社、パダン大学、西スマトラ州鉱山事務所、タンジュン・アラム・ジャヤ社等にて面談ヒアリングを実施。

以下、評価の5項目に沿って上記面談等を踏まえて個人的な所感を述べる。

- (1) 妥当性；インドネシアにおける石炭の埋蔵量や森林法等規制により、坑内掘への移行が進むことは、各企業においても分かっており、坑内掘り技術の必要性を感じている。（政府の見通しでは2025年の生産見通しでは、約3億t。そのうち2,500万tを坑内掘りによるとしている。また、現在操業している坑内掘りは3炭鉱であるが、PT Arutmin Indonesia やPT Allied Indo Coalの2炭鉱が坑内掘りに向けて試掘中であり、PT Tanjung Alam JayaやPT Indominco Mandiriなど坑内掘りへの検討を始めている。）坑内掘り技術の取得には、インドネシア国内ではBDTBTの他には無く、当機関における研修による取得に期待している旨回答は多く、また、鉱山を監督する監督官についても同様に本事業通じての坑内掘り技術移転にあたり、行政側の期待も大きく、ニーズに合致し、妥当性は高いと

感じられた。

- (2) 有効性；企業の技術者や監督官として望まれるのは即戦力であり、面談した結果も皆同様な意見であった。本研修では、理論と実技を行うにあたり、充実した施設・設備があり、研修として行うには最適な環境を研修生に提供できるという点では有効性は高いものと思われる。
- (3) 効率性；今回の面談先の意見から、受講生の評判も良く、研修の関心も高いことから、概ね効率性については問題ないものと思われる。
- (4) インパクト；唯一の、インドネシア国内で坑内掘技術を学べる、理論と実技を修得できる機関としてのインパクトは強いと思われる。また、施設の充実度は、例として外部からの硫黄等の分析依頼にも現れている。
- (5) 自立発展性；問題となるのはC/Pの確保であろう。当初計画に対してシニアから新人へのC/Pの技術移転も順調に行われ、C/Pの数も現在のところ確保されている。今後はこのC/Pの定着性をいかに確保していくのかであろう。現時点では組織体制に特に問題はない。本研修制度に対する企業や行政庁の関心は高く、P3TMBは06年度の予算化を前向きに行っていることから評価できる。面談の企業も必要に応じて有償でも参加させたいとの意向もあり、財源についても現在のところ問題ないのではないか。広報についても今後ともしっかりと行うこと、その中で企業等のニーズを把握しておくことは、今後の研修のあり方などについて有意義であろう。
- (6) その他；人材育成制度を定着させるために、資格制度の必要性を以前から指摘されており、現在資格として技術局で実施しているのは、主に露天掘りであろうが、発破、測量、保安技術管理者で、これらは国の行う試験に合格後付与される。今後は、これ以外の国家資格として別に検討されている内容について、BNSPの認定した機関で試験合格した者が取得できるようになるという話であり、未だその詳細は明らかにされていないが、当然、坑内掘炭鉱における資格制度も必要であり、BDTBTも資格認定機関となれば、その効果はさらに大きくなるであろう。また、目標となる資格基準及び各作業基準の標準化を国として示す必要はあるのであろうが、まさにBDTBTが基準制定にあたって、提案するなど貢献できる場があるのではないかと考える。さらに、昨今関心の高い環境関係における分析についても、公的な証明能力を持つ機関として認定なり得られれば、かなり存在感はアピールできるのではないかとと思われる。そして、技術局でも期待している、防爆に対する検定機関としての位置づけも将来の可能性として期待できるのではないかと。インドネシアの火薬や機械器具のほとんどが海外からの輸入品であるため、いわば企画が数種類あるような状況、将来的には国産化が望ましいものの、この輸入品を再検定できる機関が必要であろうから、坑内掘り移行への促進のためにも是非とも早急に対処してもらいたいと考える。

また、認定機関として検定・分析などの手数料も含めて研修のための特別財源化し、今懸念される研修費の有料の部分で、やはり石炭開発の主力であろうカリマンタン地域における炭鉱（あるいはインドネシア国内の中小炭鉱まで広げて）や炭鉱技術者の予備軍である学生に対する経費の一部補助（ヒアリングからは特に交通費であろうか）や奨学金のような形で独自に利用できる制度にすればさらなる発展も期待できるのではないかと思う。

資格制度について言えば、定期に更新時教育や違反者に対する再教育の場としても利用できないであろうか。

これらの多くの点は、所管庁の教育訓練庁の仕事であろうが、石炭産業の健全な発展のためには、多くの技術者を排出しゆく機関の存在が重要であることを感じている者として、他の機関、技術局や環境担当局にも協力してもらいたいと考える。さらに欲を言えば、救護隊訓練では、ジャカル

タ市内のように高層ビル建築が増えてきつつあるので、これらのビル火災にあつて、救護隊のマスク装着訓練などもでき、用途は広がると思われ、さらにニーズは増えるのではないかと期待される。

最後に、JICA撤退後の運営体制にあつて、C/Pが定着し、研修において自ら工夫をし、また常にニーズを把握し、効率化を図りながら、積極的に対外的には広報・情報提供、政府には政策提言を行う、これらを研修事業と共に上手に行っていく、そういったマネジメント的な面での強化を図ることができれば、今後、さらなるBDTBTの発展ができるのではないか。そのようなBDTBTに大きく期待しているところである。

(2) インドネシア石炭鉱業技術向上終了時評価調査出張報告書（所感）

古川 博文・財団法人石炭エネルギーセンター（JCOAL）資源開発部長

JICAインドネシア国石炭鉱業技術向上プロジェクト終了時評価調査に参加したので概要を報告する。

1. 出張先：インドネシア共和国 ジャカルタ市、西スマトラ州サワルトおよびパダン市
2. 目的：JICAプロジェクト実績・成果確認と終了時評価の視点に基づきプロジェクト達成成果と教訓について調査・報告するとともに、坑内採掘鉱山教育訓練所BDTBTの自立発展性、資格制度、石炭産業の持続的発展に関する政策方針・施策について現地関係機関と意見交換する。
3. 日程：平成17年12月6日（火曜）～12月16日（金曜）11日間
4. 概要

プロジェクトは、2001年4月に開始され、2006年3月末までの5年間実施される。目標は、C/PであるBDTBTが、坑内掘炭鉱技術者・技能者および鉱務監督官を養成できること。最終的には、インドネシアの坑内炭鉱技術が向上することを上位目標とする。

終了時評価で実績及び実施プロセス検証および妥当性、有効性、効率性、インパクト並びに自立発展性について5項目評価を行う。

5. 成果：

終了時評価時点では活動成果目標はほぼ達成されている。新規追加された資格制度については提案で終了するのでこの追跡と広報活動も今後の課題である。

地方分権化の中で投資環境整備が遅れたため、活動期間中の新規炭鉱開発が少なく、既存炭鉱拡大による増産が進んだため、坑内移行は外部要因も大きく影響したため、進行していない。しかし、坑内採掘移行は確実であり、政策誘導も実施されている。今後の生産拡大に対応した、埋蔵量探査と資源評価、露天採掘から坑内採掘への移行時の環境配慮、採掘技術選択、保安資格制度整備が課題である。

(1) 管理運営体制

- ・JICA長期専門家は、7分野に当初7名、2004年以降は5名へ縮小されたが、資格制度提言を加え活動範囲を8分野に拡大した。また、短期専門家は、延べ34名が投入された。
- ・インドネシアC/Pは、2003年に一時的に6名が減少したが、配置転換や新規採用で30名と当初計画の15名を倍増させた。インドネシア政府は、人材育成策上BDTBTを重要視し、確実な予算措置を講じている。

(2) BDTBTによる坑内掘炭鉱関連機材の操作保守管理体制が整備される

- ・150mの模擬坑道が構築され、各種坑内炭鉱関連機材は操作・保守管理体制が整備されている。

(3) BDTBTが坑内掘炭鉱に関する5コースを開講するための基盤整備されている

- ・坑内採掘炭鉱に関する、研修カリキュラムが作成され、インドネシア語教材や教材は当初計画以外にC/Pにより設計製作され充実している。基盤は、採鉱、保安、電気、機械及び環境の5分野で整備されている。
- ・教育機材には、現地で当面必要な機器備品とともに、ガス分析装置など高度なものも準備されている。

(4) 上記コースが開講されている

- ・坑内採掘炭鉱に関する、採鉱、保安、電気、機械及び環境の5コースが開講されている。積極的にOJTも実施され、ベトナムJICAプロジェクトとの技術交流も図られた。
- (5) 実施されているコースが有益であることを鉱山業界および関連組織団体が周知している
 - ・今回訪問した、大学、関連政府機関、資源企業ではBDTBTを認識し、活動内容を周知しており、積極的にセミナー開催など広報活動も実施されている。
 - ・活動紹介印刷物やVCDが作成されているが、ホームページは開設されていない。
- (6) 資格制度に関する提案書が作成される
 - ・長期専門家がジャカルタにおいて、日本の保安法と資格制度を現地関連機関に紹介し、現地の資格制度の現状調査を実施している。坑内採掘における保安資格制度設立について提案書を作成予定。

6. 結果

(ア) 妥当性

- ・将来的な坑内採掘移行に伴う人材育成の必要性和日本の技術へ政府機関、企業とも期待している。
- ・インドネシアには坑内採掘の研修機関がなく現地ニーズに合致している。

(イ) 有効性

- ・センター設備は充実しており、講義と実技研修の環境が整備されている。

(ウ) 効率性

- ・BDTBT設備について、一部他分野でも適用出来るものもあり、今後の有効活用が期待される。
- ・大学などの教育訓練施設や企業研修としても利用拡大が期待される。

(エ) インパクト

- ・唯一の坑内採掘技術研修機関としてのインパクトは大きい。

(オ) 自立発展性

- ・今後の課題は、C/Pの自己啓発と人数確保並びに研修内容のリバイスによる研修陳腐化の防止であるが、現状では十分に質人数とも確保されて体制は確立している。
- ・財政的にも政府予算化を確認し、安定している。
- ・常に企業、政府機関との意見交換、情報共有によるニーズ把握と積極的な広報活動により発展していくことが期待される。

(カ) 追記

- ・坑内機器の防爆検定・認定機能については、インドネシア側に該当する機関がなくBDTBTも主体的に対応を検討すべきある。

7. 調査結果

(1) JICAジャカルタ事務所：12月7日10時：対処方針説明と打ち合わせ

- ・インドネシア状況は、中国問題が主。アジア地域エネルギー需要拡大のなか、中国は石油・ガスなど開発ODA的な幅広いアプローチを進め、7月の「イ」大統領訪中では政治経済協力とともに軍事協力関係も樹立。中国はインドネシアをターゲットとしている。
- ・インドネシアは、IMFに対し財政赤字をGDPの1%以内としている。原油価格の上昇に伴い、燃料費値上げを2回行い財政改善中であるが、インフレ懸念もある。インドネシアはOPEC加盟国であるが、2004年から石油純輸入国に転落。貧困層に燃料費・米の補助金負担がある。インドネシアは、曲がり角に差し掛かっている。

- ・石炭企業が、国営電力PLN火力発電所への供給契約では公定価格で納入すべきところ、違約金を支払ってでも中国向けに輸出した。PLNは低品位炭を使用し、発電効率低下とメンテナンスに問題が発生した。
 - ・鳥インフルエンザは、インドネシアの死者8名、訪問者には、インフルエンザ予防接種とともにタミフル持参を推奨。
- (2) JICA BDTBT 12/8 10:00～
- ・12月8日 10時～所内施設見学と事業紹介。
 - ・講義室ではパダン大学工学部D3コースが試験中。
 - ・模擬坑道：全長150m坑口3と坑内採掘の基礎教育
 - ①巻揚機と巻揚車道があり坑内実習が可能、分岐部施枠の実習中。救護隊訓練も行う。
 - ②無線機：自作リモコンによる無線操縦方式
 - ③試錐機（鉦研工業FS30S）
 - ④穿孔技術：レッグハンマ、エアオーガ、ロックボルト打設機
 - ⑤支保技術（各種鋼枠、木枠、分岐枠）
 - ⑥軌道分岐・逸走防止設備
 - ・ガス分析装置 ガスクロマトグラフ（島津製作所）
 - ・選炭ミニプラント（1/10スケール・5tph×10min）
 - ・切羽システム実機（シールド自走枠1セット・切羽チェンコンベヤ・ベルトコンベヤ）
- (考察)
- ・C/P自身が設計自作した無線操作運搬装置はじめ、創意工夫が感じられる普及が容易な機器設備が準備されているが、現状のインドネシアでは普及可能性が少ない高価な機器もある。
 - ・広報資料は準備されているが、今後はインターネットでの広報、周知活動も有効と思われる。
 - ・設備的には、水質環境評価やガス分析など外部業務受託可能性がある。
- (3) DINAS Sawah Lunto サワレント局 12/8 11:15～
- ・市内の鉦業、商業、産業を監督している機関。事務所在籍は40人、鉦山課は監督官5と事務職3名。地方分権政策により、従来の監督官は州・県・市に分散し、未研修者や新卒者が監督官に任命されている。BDTBT研修に参加することは、行政官、監督官にとり有効である。監督官研修は5人に対し、1人2～3回/年で年10回程度、新卒者を対象に計画している。
 - ・BDTBTへの要望は、座学だけでなく現場での判断能力。
 - ・サワレントの生産量は2003年60万トン、うち256千トンがRT。生産統計は、Padangセメントや発電所消費量やトラック運行統計から出している。
- (4) AIC/TMS 12/8 13:40～
- ・BDTBT研修は有用、今後も利用したい。中級研修は班長クラス15名を予定。
 - ・坑内掘区域は、現在基幹坑道展開中で2006年には坑内掘で300,000トン、300人体制とする。
 - ・採掘業者TMSは現在140～145人、掘進で1チーム5人×5班×3方操業。採掘方式は、鉄柱・カッペ方式で、採炭員は新規採用となる。
 - ・転職者の定年退職に伴う、上級管理者の充足が人事課題、国の定める資格基準に対応しながら進める。BDTBT研修が有料化されてもBDTBT派遣は継続する。
- (5) PTBA Ombilin 12/8 15:10～
- ・SigalutoとSawalungの2坑口。現在は、基幹坑道掘進と坑内整備中である。

- ・人員は、Sigaluto (OmbilinⅢ) 56人、Sawalung (Ombilin I) 172人の現場228人に選炭工場等を入れた鉱業所全体で426人。
 - ・Ombilin I 坑は、採炭方式を社内技術者とコンサルタントで評価する。2006年は現有設備を最適化し、10,000トン程度の生産見込み。
 - ・BDTBTには期待している。
 - ・BDTBTへはUPOが必要とする研修に参加したい。具体的には、現場ニーズに沿った、応用が利く技術研修を期待している。ワークショップ形式を希望する。日本の仕事に対する取り組み方が参考になった。UPOにとっては、日本による現場技術指導が必要。
 - ・日本の炭鉱では、経験技術者も再教育して、技術・知識の再確認(リフレッシュ)が可能である。このような形式をBDTBTに希望し、UPO技術者の再教育と技術リフレッシュを図りたい。技術項目としては、支保技術、発破技術、通気技術、救護隊など。
- (6) UNP : National University of Padang 12/9 08:30～
- ・Padang大の講師がBDTBT事業に参加したことは期待以上の成果。成立して間もない鉱山Study ProgramにとってBDTBTは有効。BDTBTと関係したことで良いイメージができています。
 - ・D3 Program学生に対しては、知識能力経験を深める。プログラム学生数はPadangが250名、Sawahlunto (BDTBT) に51名。
 - ・現状では石炭産業は坑内採掘移行していないが、大学は将来の課題に対応できるようにする必要がある。5年後は露天採掘から坑内採掘への移行見込み、露天採掘跡ハイウォールが増加している。BDTBTの現状は社会人のupgrade、UNPは5年先の技術者養成。たとえ、日本人専門家がBDTBTから引き上げても利用する。
- (7) DINAS West Sumatera 12/9 13:40～
- ・BDTBTは活用している。今まで11名派遣研修させた。坑内採掘に必要な知識を得られ、設備も充実している。来年以降のBDTBT派遣研修は計画しているが、人数は未定である。石炭鉱業以外の研修に期待する。特に、露天採掘技術研修を希望する。P3TMBでもできるが距離的にBDTBTが近い。
 - ・石炭鉱業以外の研修は需要がある。西スマトラには、石炭、石灰石、金属鉱山。西スマトラの62%は森林であり坑内採掘の可能性大。
 - ・希望研修項目は、発破、支保、岩盤工学、岩石力学など。支保に関する事故発生している。そのほか、排水、通気、坑内採掘……
 - ・坑内移行が計画されているPT. Karibindo Abesyapradiは、露天採掘で輸出しているが、水問題があり、坑内移行には課題が大きい。
 - ・環境問題・地盤沈下問題に関心がある。
- (8) 教育訓練庁 12/12 9:00～
- ・2005年9月クリーンコールディでJICA、METI、JCOAL訪問した。アレンジに感謝
 - ・評価報告書の提言には基本的に同意する。詳細は13日にNursalehと打ち合わせて欲しい。具体的なAction Planは詰めていく。
 - ・新「鉱業法」は、国会において専門家意見の聴取中、終了後に政府と国会の協議を経て、2006年の半ばには発効の見通し。
 - ・人材育成に関し、石油、ガス、地熱、電力部門では職能・資格の標準化が進んでいるが、石炭・鉱物分野では標準化ができていないため、法案。今後、大統領令、省令と具体的に詰めていく。

(9) 鉱物石炭事業局

- ・坑内炭鉱生産は、UPO、AIC、Kitadin、FBSのほか、Wahana BaratamaがF/S、Artmin、Gunung Bayanが試掘中。坑内生産の不確定要因は、地質データが少ないこと、インフラの未整備、投資環境の未整備、U/G技術者の不在、残存O/C炭量が多いこと。
- ・エネルギー政策は、国内一次エネルギー消費に占める石炭の割合は現在の14%から2025年に32.7%を占め、国内消費量は194百万トン。輸出は106百万トン、低品位炭利用が課題。
- ・2025年の生産は、露天採掘210、褐炭65、坑内採掘25百万トン。
- ・2020年の生産は、露天採掘176、褐炭59、坑内採掘20百万トン。
- ・今後とも輸出向け石炭を重要視する政策。低品位炭は、UBC炭を25～40百万トン輸出したい。
- ・現在国会審議中の新鉱業法の特徴は、鉱山分類の見直し、地方政府許認可、契約権限の明確化および契約方式変更（CCoWとKP→IUP、IPR、PUP）。資源量の6割を占める低品位炭利用を国内向けに進めるもの。一方、石炭は付加価値をつけて（液化・ガス化）輸出すべきとの意見がある。
- ・坑内炭鉱への政策支援策としては、U/Gと低品位炭開発に対しRoyalty減免処置によりインセンティブ付与。

(10) 鉱物石炭技術局

- ・現在は、管理者、発破、測量資格を技術局から出している。
- ・法定資格について検討中。JICA専門家と協力していく。

(11) Tanjung Alam Jaya

- ・露天炭量の減少に伴い、坑内採掘を計画。コントラクターが存在しないので人材育成が課題。坑内掘は2ピットで、パイロットプロジェクト。JCOAL研修により坑内採掘のFSができた。具体的な坑内展開については今後検討していく。
- ・日本の協力を期待。人材不足が最大課題であり、試掘による人材育成。BDTBTも利用したい。有料でも必要なら派遣する。
- ・露天採掘の剥土比が上昇しており、坑内移行を検討。また、ハイウォール斜面安定化も課題。

8. 考 察

- ・インドネシア炭は低硫黄分、低灰分による環境負荷の低さを特徴とし、日本へは豪州中国について石炭供給国となっている。石油代替エネルギーとしての国内需要が拡大しており、既存炭鉱の増産と新規炭鉱開発により生産拡大を図っている。一方、森林法による大規模露天採掘制約があり、坑内採掘への移行が予測されている。
- ・石炭の安定供給面からはインドネシアは重要な供給源であり、かつ、坑内採掘移行に際し採掘条件が似ている日本の炭鉱技術普及可能性は高い。
- ・坑内採掘には、埋蔵量探査の遅れという問題があり、坑内石炭資源評価の促進が望まれる。
- ・また、石炭開発に際しては、インフラ整備、投資環境整備、金融支援などとともに、技術移転、環境影響の極小化等の技術支援策を含んだ日本インドネシア双方に裨益がある総合開発プロジェクト形成が期待される。
- ・現地には、石炭技術者の人材が不足しており、日本への期待も大きく、石炭分野の幅広い範囲で協力が可能である。
- ・現在の大規模露天炭鉱生産は環境負荷が大きく、負荷軽減策を検討すべき時期にある。
- ・インドネシア炭の太宗をしめる低品位炭の利用については、現地要望も大きく、日本のCCT応用と導入普及の可能性はある。

3. 評価グリッド

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法
実績	上位目標の達成度 (見込み)	<p>1. ・BDTBT研修卒業生は坑内掘炭鉱に関わる業務に従事しているか？</p> <p>・どのような職務に従事しているか？</p> <p>2. 研修された技術が炭鉱、DINAS等で有効に活用されているか？</p>	BDTBTの追跡調査	資料レビュー C/P、専門家、炭鉱・DISに対するインタビュアー
	プロジェクト目標達成度	<p>1. ・C/Pは独力で相当分野の研修の計画、運営、研修ができるか？</p>	<p>BDTBTの追跡調査、炭鉱・DINASの評価</p> <p>長期専門家によるC/Pの評価</p> <p>(受講者による評価-BDTBTの行なったアンケート)</p>	<p>資料レビュー</p> <p>C/P、専門家、炭鉱・DISに対するインタビュアーおよびインタビュアー</p> <p>長期専門家、C/Pに対するアンケートおよびインタビュー (資料レビュー)</p>
成果の達成度	成果の達成度	<p>1. 何名の炭鉱監督者・技能職、監督官が研修を受けたか？</p> <p>1. ・坑内掘り炭鉱において、BDTBT研修は監督者・技能職教育教育に有効であると評価されているか？</p> <p>2. 坑内掘り予定炭鉱においてBDTBT研修は監督者・技能職教育に有効であると評価されているか？</p> <p>3. DINASにおいてBDTBT研修は監督者・技能職教育に有効であると評価されているか？</p> <p>3. その他の受講団体、組織はその組織にとって有効であると評価しているか？</p>	<p>BDTBTの研修記録</p> <p>BDTBTの追跡調査結果</p> <p>研修生派遣元の評価</p>	<p>資料レビュー</p> <p>C/P、長期専門家に対するインタビュアー</p> <p>資料レビュー</p>
		<p>1-1・C/P、専門家の配置計画にはどのようなものがあるか？ また、現時点での計画は？</p> <p>・各計画間で変更があれば、その理由は？</p> <p>・各計画通りに人員配置がなされたか (時期、人数) ？</p> <p>・C/P、専門家 (短期専門家) は質、量ともに十分か？</p> <p>・人員配置の不備による悪影響は生じたか？</p> <p>・計画はプロジェクト終了までに達成できるか？</p> <p>1-2・施設、機材、ローカルコストはどのように計画されているか？</p> <p>・当初計画に比べ、大きな変化があったか？ その理由は？</p> <p>・施設、機材、ローカルコストは計画通り配置されたか？</p> <p>・計画に、大きな変更はなかったか？その理由は？</p> <p>・施設、機材、ローカルコストは質・量ともに十分か？</p> <p>・施設、機材、ローカルコストの不備による悪影響が生じなかったか？</p> <p>・計画はプロジェクト終了までに達成できるか？</p>	<p>BDTBTの年度計画および実績表</p> <p>モニタリング・評価報告書</p> <p>プロジェクト年報</p> <p>(四半期報告書)</p>	<p>資料レビュー</p> <p>長期専門家、C/Pに対するアンケート、インタビュー</p> <p>—</p>
		<p>2-1・機材の利用、管理計画に関し、毎年、どのような計画が策定されたか？</p> <p>・計画に基づいた、利用・管理がなされたか？</p> <p>・機材利用・管理のマニュアル・記録は整備されているか？</p> <p>2-2・機材の利用・管理に関する予算は十分であったか？</p> <p>2-3・機材の利用・管理のため、どのような知識の技術移転が行われたか？</p>	<p>BDTBTの年度計画および実績表</p> <p>モニタリング評価報告書</p> <p>プロジェクト年報</p> <p>(四半期報告書)</p> <p>マニユアル</p> <p>長期専門家、C/P自身の評価</p>	<p>資料レビュー</p> <p>長期専門家、C/Pに対するアンケート、インタビュー</p> <p>—</p>

(実績)	(成果の達成度)	<ul style="list-style-type: none"> ・個々のC/Pは現有機材の利用・管理の知識をどの程度有しているか？ 3. ・技術移転は当初活動計画通り、進捗しているか？ ・質・量(時間)、ともに十分か？ ・カリキュラムは作成されたか？ 内容は十分か？ ・C/Pは必要な資格を有しているか？ ・研修コースの計画は適切に策定されたか？ 4. ・個々のC/Pは移転された技術を十分に修得しているか？ ・何度研修コースが開催されたか？ ・何人の研修生が参加したか？ ・派遣元は？ ・受講生は資格を取得できたか？ その数は？ ・BDTBT所外で行なったOJTの回数、参加者 5. BDTBTの研修を周知させるための活動の内訳と関係者の反応 ・特別コース ・セミナー ・パンフレット 6. 資格制度に対する提案 ・件数、内容 ・採否の状況 ・専門家(長期・短期)の数、専門分野 ・C/Pの数、専門分野 ・供与機材内訳、支出金額 ・運営経費 ・受入研修員 	<p>BDTBTの年度計画および実績表 プロジェクト年報 (四半期報告書) カリキュラム</p> <p>BDTBTの記録 モニタリング・評価報告書</p> <p>5. BDTBTの記録 関係団体の関心度</p> <p>・提案書 ・関係者の意見</p> <p>BDTBTの年度計画および実績表 モニタリング・評価報告書 プロジェクト年報 (四半期報告書)</p>	<p>資料レビュー 長期専門家、C/Pに対するアンケート、インタビュー</p> <p>資料レビュー 長期専門家、C/Pに対するインタビュー</p> <p>資料レビュー C/Pに対するインタビュー、アンケート</p> <p>資料レビュー (C/P、長期専門家に対するインタビュー)</p>
		投入		

評価項目	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法
	活動の進捗状況	活動は計画通り行われたか	BDTBTの年度計画および実績表 モニタリング・評価報告書 プロジェクト年報 (四半期報告書)	資料レビュー C/P、長期専門家に対するインタビューおよびアンケート
実施プロセス	モニタリングの実施状況	<ul style="list-style-type: none"> モニタリングの仕組みは整備され、計画通り行われているか？ モニタリングの結果は、どのようにプロジェクト全体に伝達されているか？ モニタリングの結果は、どのように活動に反映されたか？PDM、詳細活動の軌道修正はあったか？ 外部条件の変化へはどのように対応したか？ 定期的なコミュニケーションの場を有しているか？ どのような形で両者間に生じた問題を対処しているか？ 話し合いの結果はプロジェクトに生かされているか？具体的な例は？ C/Pは主体的、積極的にプロジェクトに参加しているか？ 坑内掘成鉱、坑内掘り計画している炭鉱、産炭地の自治体、は技術移転の内容を理解し、積極的に協力しているか？ 実施機関責任者は自分の主管するプロジェクト活動に意欲的に参加しているか？ 予算の手当ては確実に実行されているか？ カウンタートパートを計画通り配置し、プロジェクト運営に支障を生じないよう留意しているか？ 	評価・モニタリング報告書 合同調整委員会資料 プロジェクト年報（四半期報）	資料レビュー C/P、長期専門家に対するインタビュー
	専門家とC/Pとの関係性		開催された会議の内容、各々の頻度 C/P、長期専門家のコメント	C/P、長期専門家にたいするアンケート、インタビュ
	受益者の事業へのかわり 相手国実施機関のオーナーシップ		BDTBTのニーズ調査 短期専門家のニーズ調査 チーム・アドバイザー・C/Pリーダーによる評価 モニタリング・評価報告書 プロジェクト年報（四半期報告書）	資料レビュー C/P、専門家に対するインタビュー 資料レビュー インタビュー

情報源・調査方法欄のカッコ内は必要に応じて追加する調査

評価項目	評価		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
妥当性 (被援助国のニーズとの整合性、日本の援助事業としての妥当性があるか)	上位目標は相手側の国家政策に合致しているか？			<ul style="list-style-type: none"> ・鉱業を国の主要産業とする国家戦略に変更はないか？ ・鉱業投資を促進する政策（規制緩和等）は推進されているか？ ・政府はこのプロジェクトに現在何を求めているか？ 	<ul style="list-style-type: none"> ・国家エネルギー政策 ・国家石炭政策 ・MEMRの方針 	<ul style="list-style-type: none"> ・資料レビュー ・インタビュー
		ターゲットグループの選定は高いか？	BDTBT研修コースに対するニーズは高いか？	<ul style="list-style-type: none"> ・鉱山会社、DINAS、教育機関の認識 ・C/Pの認識 	<ul style="list-style-type: none"> ・BDTBTによるニーズ調査 ・鉱山・DINASの管理職 ・C/P 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー インタビュー アンケート
	ターゲット・グループ以外への波及効果は期待できるか	ターゲットグループの規模は適切か？		<ul style="list-style-type: none"> ・ターゲットグループと坑内掘炭業関連従業者の割合 ・関係者の意見 	<ul style="list-style-type: none"> ・MEMR職員 ・C/P・長期専門家 ・炭鉱、DINASの管理職 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー インタビュー アンケート
		プロジェクト目標は相手側のニーズに合致しているか		<ul style="list-style-type: none"> ・坑内掘炭鉱以外の鉱業、教育機関等の関心 ・関係者の意見 	<ul style="list-style-type: none"> ・BDTBTによるニーズ調査 ・短期専門家によるニーズ調査 ・エネルギー・鉱物資源省のコメント 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー インタビュー
日本の援助事業として妥当性があるのか？	日本の援助政策に合致しているか？	インドネシアの坑内掘炭鉱開発に対する鉱業界の意欲は高まっているか？		<ul style="list-style-type: none"> ・関係者の意見 	<ul style="list-style-type: none"> ・BDTBTによるニーズ調査 ・短期専門家によるニーズ調査 ・エネルギー・鉱物資源省のコメント 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー インタビュー
		日本の技術の比較優位性はあるのか？		<ul style="list-style-type: none"> ・日本のインドネシアに対する援助重点分野との関連性 ・JICAの国別事業実施計画との関連性 ・日本の坑内掘炭鉱技術の水準 	<ul style="list-style-type: none"> ・インドネシア国援助政策 ・JICA国別事業実施計画 ・長期専門家 ・MEMRおよび大学 	<ul style="list-style-type: none"> 資料レビュー インタビュー

評価項目	評価		判断基準・方法	必要な情報・データ (実績表の通り)	情報源 (実績表の通り)	調査方法
	大項目	小項目				
有効性 (プロジェクトの実施により、期待される効果が得られるか？プロジェクトの効果があったといえるか？)	大項目は達成されているか？	CPは担当分野の指導ができるようになったか？	専門家が設定した評価基準	(実績表の通り)	(実績表の通り)	資料レビュー
	BDTBTにおいて坑内技術者・技能職・鉱務監督官が養成できるようになったか？	研修生派遣元はコースの内容に満足しているか？ 機材は活用されているか？ 各研修コースにおいて日本の技術が活用されているか 多くの坑内掘関係者が研修の有効性を認識してきたか 資格制度の提言は活かされているか？	研修生派遣元はコースの内容に満足しているか？ 機材は活用されているか？ 各研修コースにおいて日本の技術が活用されているか 多くの坑内掘関係者が研修の有効性を認識してきたか 資格制度の提言は活かされているか？	専門家が設定した評価基準	CPが習得した知識・実技の程度 関係者の意見	・モニタリング・評価報告書 ・合同調整委員会報告書 ・プロジェクト年報(四半期報) ・CPの自己評価 ・長期専門家による評価 ・炭鉱・DINASの幹部 ・研修生 ・研修記録 ・CP、専門家 ・教材 ・CP、専門家 ・鉱山、DINAS、大学 ・CP、専門家 ・資格制度 ・MEMR ・専門家 ・CP ・モニタリング報告書 ・BDTBTの記録 ・CP、専門家
プロジェクトアウトプット目標の達成に貢献しているか？	プロジェクトアウトプット目標の達成に貢献しているか？	プロジェクト以外に貢献した要因はあるか？		関係者の意見 実施プロセスの情報 離職率 離職理由	・CP ・モニタリング報告書 ・BDTBTの記録 ・CP、専門家	資料レビュー アンケート インタビュー
	プロジェクト目標達成を阻害した要因はあるか？	適切な人数の石炭監督者が継続してBDTBTの研修生募集に応募しているか？(外部条件に変化はないか) その他の影響はあるか？	適切な人数の石炭監督者が継続してBDTBTの研修生募集に応募しているか？(外部条件に変化はないか) その他の影響はあるか？	研修応募者数	・BDTBTの記録 ・CP、専門家	資料レビュー インタビュー
				関係者の意見 実施プロセスの情報	・CP ・モニタリング報告書	資料レビュー インタビュー

評価項目	評価設定		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
効率性 (プロジェクトは効率的であったか?)	達成されたアウトプットからみて、投入の質・量・量タイミングは適切か?	専門家派遣人数、専門分野、派遣時期は適切か?	実績の部分に関しては、計画値との比較	派遣実績 ・知識および技術のレベル ・技術移転に対する取組みの度合い、熱意。 ・関係者の意見	実績表 ・専門家、C/P	資料レビュー ・アンケート、インタビュー
		供与機材の種類、量、設置時期は適切か?				
		研修員受入人数、分野、研修内容、研修期間、受入時期は適切か?	実績の部分に関しては、計画値/予算値との比較	機材実績 ・機材利用状況 ・関係者の意見 ・研修員受入実績 ・関係者の意見	実績表 ・専門家、C/P	資料レビュー ・アンケート、インタビュー
		C/Pの人数、配置状況、能力は適切か?				
		建物・施設の質、規模、利便性に問題はないか?	実績の部分に関しては、計画値/予算値との比較	建物・施設の現状 ・機材配置状況 ・関係者の意見	機材配置図 ・専門家、C/P	直接観察 ・資料レビュー ・アンケート、インタビュー
		プロジェクトの予算規模は適正か?				
	類似プロジェクトと比較して妥当なコストか? 効率性を阻害した要因はあるか?	総投入コストは妥当か?	類似案件との比較	各年の相手側予算および実績表 ・関係者の意見	予算および実績表 ・専門家、C/P	資料レビュー ・アンケート、インタビュー

情報源・調査方法欄のカッコ内は必要に応じて追加する調査

評価項目	評価 設 問		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
インパクト (プロジェクト実施により間接的・波及的効果はあるか)	上位目標は達成される見込みか？	移転された技術が坑内掘炭鉱やDINASで活用されるか？		関係者の意見	炭鉱、DINASの管理職 C/P	インタビュー アンケート
	その他の波及効果はあるか？	炭鉱やDINASから研修内容・コースに関する要望があるか BDTBTの研修内容・方法が炭鉱やDINAS独自で実施する研修に導入されているか？ 他の鉱業研修機関や教育機関においてBDTBTの研修内容・方法が導入されているか？ 大学や研究機関において石炭坑内掘の研究開発が進んだか？ 他の関連機関とのデマケ、相乗効果はあるか？		関係者の要望 炭鉱やDINASにおける研修の状況	炭鉱、DINASの管理職 C/P MEMR 炭鉱、DINASの管理職 C/P 他官庁・機関・団体の職員	インタビュー アンケート インタビュー
	インパクト発現に対するプロジエクトの貢献度は高いか？			関連機関の役割 関係者の意見 関係者の評価	C/P 専門家 研修終了者 炭鉱、DINAS・C/P	インタビュー インタビュー
	その他、予期しなかった(=PDMには書かれていない)プラス・マイナスの影響の有無			関係者の意見	MEMR C/P、専門家	インタビュー

評価項目	評価		判断基準・方法	必要な情報・データ	情報源	調査方法
	大項目	小項目				
自立発展性 (協力終了後も 効果が続いて いくか?)	BDTBTの坑内掘技術研修センターとしての位置付けは明確か?	政策支援の継続(見込み)		坑内掘開発促進政策の現状 資格制度の整備推進状況 BDTBTの役割	石炭政策 MEMR	資料レビュー インタビュアー
		関連組織・業界の支援、連携		関係者の意見	MEMR DINAS 炭鉱	インタビュアー
事業を継続するだけの能力が組織に備わっているか?	坑内掘 鉱山は増加するか?	坑内掘 鉱山は増加するか?		新規坑内掘 鉱山開発検討状況 関係者の意見	長瀬石炭供給計画 MEMR 鉱山DINAS	資料レビュー インタビュアー
		運営管理能力は備わっているか?		プロジェクト終了後の各部門の機能は明確か? 人員の配置は活動に円滑に実施するのに適切であるか? C/Pはプロジェクト終了後も定着できるか? モニタリング結果がプロジェクトに反映されているか? 関係者の意見	運営計画 モニタリング報告書 MEMR C/P 専門家	資料レビュー インタビュアー
技術の定着度・普及の仕組み	財務状況は良好か?	財務状況は良好か?		活動を円滑に実施するのに適切な予算を確保することができているか? 政府はプロジェクト終了後も財政支援を継続することができているか? 関係者の意見	予算表 MEMR、C/P、専門家	資料レビュー インタビュアー
		自ら資金を創出し、上位目標を達成に導く方法を検討しているか? C/Pは担当のコースの研究を行なえるようになっているか?		自主財源確保計画 関係者の意見	自主財源確保計画 MEMR、C/P、専門家	資料レビュー インタビュアー
その他		移転された技術は実施機関内で普及していくか? 機材の維持管理は適切に行なわれているか?	実施前、実施後の比較	専門家による評価結果 C/Pによる自己評価結果	モニタリング報告書 専門家、C/P	資料レビュー インタビュアー
				実施機関内での相互技術移転の存在 関係者の意見 保守管理状況意見 資機材の更新・増強の仕組みが検討されているか? (調査過程で明らかになる、自立発展を阻害している要因)	MEMR幹部、C/Pリーダー C/P、専門家 MEMR幹部、C/Pリーダー	資料レビュー インタビュアー アンケート、インタビュアー

4. PDM

プロジェクト名：インドネシア石炭鉱業技術向上

作成日：2004年6月7日
 プロジェクト実施機関：人材開発センター（MDCM）
 協力期間：2001年4月1日～2006年3月31日
 ターゲットグループ：坑内掘炭鉱監督者・技能者および鉱務監督官

プロジェクトの要約	指 標	指標データの入手手段	外 部 条 件			
<p>[上位目標] インドネシア国の坑内炭鉱技術が向上する。 BDTBTに移転された技術がインドネシア国の坑内掘炭鉱の管理（監督・検査）、操業、および計画に有効に活用される。）</p>	<ul style="list-style-type: none"> 石炭鉱山監督者（BDTBT研修卒業生）の就業実態、定着率、職種など 	<ul style="list-style-type: none"> BDTBT 研修卒業生に対するフォローアップ調査 	<ul style="list-style-type: none"> エネルギー需給計画が順調に進むこと 石炭政策に変化がないこと 長期的人材育成マスタープランに変更がないこと 			
<p>[プロジェクト目標] BDTBTが坑内炭鉱技術者・技能者および鉱務監督官を養成できる。</p>	<ul style="list-style-type: none"> C/Pの人数、講師としての適格性 研修生である石炭鉱山監督者・技能者および鉱務監督官の卒業人数、在籍人数 	<ul style="list-style-type: none"> ETCMCTの業務統計資料 BDTBTの業務統計資料 	<ul style="list-style-type: none"> 訓練された石炭鉱山監督者がそれぞれの組織において、引き続き、坑内炭鉱技術に関連する活動に従事すること 中央および地方政府がBDTBTを支援し協力すること 			
<p>[成果]</p> <p>① プロジェクトの管理・運営体制が確立される</p> <p>② C/Pによる坑内炭鉱関連機材の操作・保守管理体制が整備される。</p> <p>③ C/Pが坑内炭鉱に関する5つのコースを開講するための基盤が整備される。</p> <p>④ BDTBTにおいて坑内炭鉱に関する5つのコースが開講されている。</p> <p>⑤ BDTBTにおいて実施されているコースが有益であることを鉱山業界および関連組織団体が周知している。</p> <p>⑥ 資格制度に関する提案書が作成される。</p>	<p>①-1 C/P、予算の適正配置と配分 -2 計画されたコース、クラス、研修生数 ②-1 教育資機材の在庫、保守、活用状況 -2 C/Pの教育資機材に対する操作、保守技術</p> <p>③-1 各コースのカリキュラムと教育資機材 -2 各コース教育のためにC/Pに必要とされる資格 -3 専門家およびC/P自身による評価 -4 C/Pの資格取得状況</p> <p>④-1 終了したコース、クラス、研修生の数 -2 研修生がコースを終了するために必要とされる資格 -3 研修生および卒業生に授与された資格数</p> <p>⑤ BDTBTが行なった活動(特別コース、セミナー、パンフレット)とその内容</p> <p>⑥ プロポーザルの数</p>	<p>①-1 人事管理記録 経理報告書 -2 教育訓練記録</p> <p>②-1 資産台帳、教育資機材管理台帳 -2 C/Pの教育資機材操作、保守能力に関する評価報告</p> <p>③-1 カリキュラム、教育資機材に関するガイドライン -2 C/P資格に関するガイドライン -3 Competency target -4 C/Pに対する資格付与記録</p> <p>④-1 教育訓練機録 -2 研修生資格に関するガイドライン -3 研修生と卒業生の成績・評価記録</p> <p>⑤ 記録、資料</p> <p>⑥ 地質鉱物資源総局(DGGMR)における資格に関するドラフト</p>	<ul style="list-style-type: none"> 坑内炭鉱技術教育に対するニーズがプロジェクト開始時と比較して変化しないこと 			
<p>[活動]</p> <p>①-1 計画に従い人員を配置する。 -2 業務分掌を明確化する。 -3 業務活動計画を策定する。 -4 プロジェクトの施設、設備を整備する。 -5 年間活動計画を策定する。</p> <p>②-1 機材の調達・据付・保守計画を策定する。 -2 機材の調達・据付・保守を実施する。 -3 機材運用・保守マニュアルを作成する。 -4 機材の操作、保守能力を評価する。</p> <p>③-1 各技術者養成コースの計画を策定する。 -2 各技術者養成コースのカリキュラム・教材を整備する。 -3 研修生募集計画を作成する。 -4 研修生を募集する。</p> <p>④-1 C/Pが各技術者養成コースの講義に必要な知識を習得、講義する。 -2 C/Pが各技術者養成コースの現場実習に必要な機材取り扱い技術を習得、講義する。 -3 各技術者養成コースを評価する。 -4 研修生に対するフォローアップ調査を実施する。 -5 C/Pに対するOJTをBDTBTの施設およびオンピリン炭鉱で実施する。</p> <p>⑤ -1 鉱山会社・関連団体の要望を調査する。 -2 鉱山会社・関連団体の必要とする特別コースを開催する。 -3 鉱山会社・関連団体を対象にしたセミナーを開催する。 -4 坑内掘炭鉱の意向がある鉱山会社・関連団体を対象としたパンフレットを作成する。</p> <p>⑥-1 日本の資格制度を調査検討する。 -2 資格のドラフトを作成する。</p>	<p style="text-align: center;">投 入</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">日 本 側</th> <th style="width: 50%;">インドネシア側</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <p>① 長期専門家派遣（計7分野）</p> <ul style="list-style-type: none"> チーフアドバイザー/探掘分野 1名 業務調整員 1名 保安分野 1名 機械分野/電気 1名 環境分野 1名 <p>② 短期専門家派遣</p> <p>③ 研修生受け入れ 1～3名</p> <p>④ 供与機材</p> <ul style="list-style-type: none"> 探掘技術教育機材 保安技術教育機材 機械技術教育機材 電気技術教育機材 環境技術教育機材 訓練用模擬坑道 事務、視聴覚機器 業務用車両 その他必要機材 </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> ① センターへの人員の配置 ② ローカルコストの負担 ③ プロジェクトサイト施設・設備の整備と提供 日本人専門家室 教室、会議室、資料室、実習室、機材倉庫等 研修生用宿舎 日本人専門家宿舎 ④ 機材措置 日本側による供与機材以外の必要機材の提供 ⑤ 日本人専門家に対する特権措置、供与機材及び専門家が使用する携行機材に対する輸入関税の減免措置 </td> </tr> </tbody> </table>	日 本 側	インドネシア側	<p>① 長期専門家派遣（計7分野）</p> <ul style="list-style-type: none"> チーフアドバイザー/探掘分野 1名 業務調整員 1名 保安分野 1名 機械分野/電気 1名 環境分野 1名 <p>② 短期専門家派遣</p> <p>③ 研修生受け入れ 1～3名</p> <p>④ 供与機材</p> <ul style="list-style-type: none"> 探掘技術教育機材 保安技術教育機材 機械技術教育機材 電気技術教育機材 環境技術教育機材 訓練用模擬坑道 事務、視聴覚機器 業務用車両 その他必要機材 	<ul style="list-style-type: none"> ① センターへの人員の配置 ② ローカルコストの負担 ③ プロジェクトサイト施設・設備の整備と提供 日本人専門家室 教室、会議室、資料室、実習室、機材倉庫等 研修生用宿舎 日本人専門家宿舎 ④ 機材措置 日本側による供与機材以外の必要機材の提供 ⑤ 日本人専門家に対する特権措置、供与機材及び専門家が使用する携行機材に対する輸入関税の減免措置 	<ul style="list-style-type: none"> 訓練されたC/Pが、BDTBTにおいて継続して教育に携わりまたコースの運営を支援する。 適切な人数の石炭鉱山監督者が継続してBDTBTの研修生募集に応募する。 訓練コースの内容が継続的に検討され、改良される。 <p>前提： ① プロジェクトサイトにおける施設・設備がR/D締結前までにインドネシア側によって整備、完了される。 ② BDTBTの運営を鉱山エネルギー省が支援する。 ③ 研修生の募集活動を DGGMRが支援する。 ④ 優秀なインドネシア人講師とスタッフがC/Pとして確保される。</p>
日 本 側	インドネシア側					
<p>① 長期専門家派遣（計7分野）</p> <ul style="list-style-type: none"> チーフアドバイザー/探掘分野 1名 業務調整員 1名 保安分野 1名 機械分野/電気 1名 環境分野 1名 <p>② 短期専門家派遣</p> <p>③ 研修生受け入れ 1～3名</p> <p>④ 供与機材</p> <ul style="list-style-type: none"> 探掘技術教育機材 保安技術教育機材 機械技術教育機材 電気技術教育機材 環境技術教育機材 訓練用模擬坑道 事務、視聴覚機器 業務用車両 その他必要機材 	<ul style="list-style-type: none"> ① センターへの人員の配置 ② ローカルコストの負担 ③ プロジェクトサイト施設・設備の整備と提供 日本人専門家室 教室、会議室、資料室、実習室、機材倉庫等 研修生用宿舎 日本人専門家宿舎 ④ 機材措置 日本側による供与機材以外の必要機材の提供 ⑤ 日本人専門家に対する特権措置、供与機材及び専門家が使用する携行機材に対する輸入関税の減免措置 					

* 探掘技術者養成コース・保安技術者養成コース・機械技術者養成コース・電気技術者養成コース・環境技術者養成コース

備考：C/P資格はECTMCTおよびJICAにより付与される。 研修生終了資格はECTMTCより付与される。

5. 質問票集計結果

P-1

	Persons answered	1.2 Counterpart Incharge of					Total
		Mining	Safety	Electricity	Machinery	Environment	
1. How long have you been		6	5	2	4	5	22
Less than 1 year		2	2	1	1	2	8
Equal or more than 1 year and less than 2 years		2	1				3
Equal or more than 2 year and less than 3 years		1	2	1		3	7
Equal or more than 3		1			3		4
2. Sended from		5	4	1	1	4	15
a. P3TMB /BDTBT				1			1
b. Ex Ombilin Mine				1	2		3
c. Padang Univ.		1			1	1	3
d. Others			1				1
3. What education have you completed ?		1				2	4
a. Doctor's coarse							
b. Master's coarse		5	4	1	1	3	14
c. Bachelor degree coarse							
d. Others		1	1	1	2		4
4. Major field of study		1					1
a. Geology		4	5			2	11
b. Mining					4		4
c. Mechanics				2			2
d. Electrics						1	1
e. coal Processing						1	1
f. Environment						1	1
g. Other		1				1	2
5. How long have you worked as Trainer ?		2	2	1	1	2	8
a. Less than 1 year		2	3	1	1	2	9
b. 1 year to less than 4 years							
c. 4 years to less than 9 years		1			1		1
d. 9 year to less than 15 years							1
e. Equal or more than 15 years		1			1	1	3
worked in the field of (related) next division ? (Several answers are available.)		6	5	1	2	5	19
Underground							
Mining							
a. Haven't worked							
b. Less than 1 year							
c. 1 year to less than 4 years							
d. 4 years to less than 9 years							
e. Equal or more than 9 years							

		1.2 Counterpart Incharge of					Total	
		Mining	Safety	Electricity	Machinery	Environment		
6. How long have you worked in the field of (related) next division ? (Several answers are available.	6 - 2 Surface Mining	Persons answered	6	5	2	4	5	22
		a. Haven't worked	5	4	1	2	5	17
		b. Less than 1 year	1	1				2
		c. 1 year to less than 4 years				1		1
		d. 4 years to less than 9 years			1	1		2
6 - 3 Manufactures	6 - 3 Manufactures	a. Haven't worked	5	4	2	2	5	18
		b. Less than 1 year		1		1		2
		c. 1 year to less than 4 years	1					1
		d. 4 years to less than 9 years				1		1
		e. Equal or more than 9 years						
6 - 4 Governmental Mining Office	6 - 4 Governmental Mining Office	a. Haven't worked	5	3	2	4	3	17
		b. Less than 1 year		1				1
		c. 1 year to less than 4 years						
		d. 4 years to less than 9 years						
		e. Equal or more than 9 years	1	1			2	4
7. What was your knowledge level in your field before the Project?	a. Little knowledge b. Minimum knowledge level that is required for the business c. Knowledge level that the thesis of the academic journal can be almost unders d. Knowledge level that can give a lecture in the university	a. Little knowledge	2	1	1	1	1	2
		b. Minimum knowledge level that is required for the business	2	3	1	1	4	5
		c. Knowledge level that the thesis of the academic journal can be almost unders	2	1				11
		d. Knowledge level that can give a lecture in the university	2	1				4
8. What was your job performance level in your field before the Project?	a. Without directions or guidance, I could hardly do anything. (or I did not have any experience b. I only ask for advice once in a while, I could almost handle the job on r c. I could guide others d. No answer	a. Without directions or guidance, I could hardly do anything. (or I did not have any experience	2	3	1	1	1	8
		b. I only ask for advice once in a while, I could almost handle the job on r	4	2			2	9
		c. I could guide others			1	2	1	4
		d. No answer					1	1

	Persons answered	1.2 Counterpart Incharge of					Total
		Mining	Safety	Electricity	Machinery	Environment	
		6	5	2	4	5	
9. Could you master the knowledge given by the long-term experts?	<p>a. No</p> <p>b. A little</p> <p>c. Almost</p> <p>d. Well</p> <p>e. No answer</p>	1	4	2	1	4	22
9 - A The reason why you answer 'a. No' or 'b. A little' is as follows.	<p>① There was no scholarly foundation.</p> <p>② Contents are very advanced</p> <p>③ The time assigned for the lecture is too short</p> <p>④ The time assigned for the practice is too short.</p> <p>⑤ Others</p>	1					1
10. Could you master the methods of operating and maintaining the equipment, by the long-term experts?	<p>a. No</p> <p>b. A little</p> <p>c. Almost</p> <p>d. Well</p> <p>e. No answer</p>	1	4	1	2	4	16
10 - A The reason why you answer 'a. No' or 'b. A little' is as follows.	<p>① There was no scholarly foundation.</p> <p>② Contents are very advanced</p> <p>③ The time assigned for the lecture is too short</p> <p>④ The time assigned for the practice is too short</p> <p>⑤ Others</p>	1	1	1	1	1	1
							3

	Persons answered	1.2 Counterpart Incharge of					Total
		Mining	Safety	Electricity	Machinery	Environment	
11. Could you master the knowledge given by the short-term experts?	a. No b. A little c. Almost d. Well e. No answer	6	5	2	4	5	22
10 - A The reason why you answer 'a. No' or 'b. A little' is as follows.	① There was no scholarly foundation. ② Contents are very advanced ③ The time assigned for the lecture is too short ④ The time assigned for the practice is too short. ⑤ Others	1	2	1	1	5	10
the methods of operating and maintaining the equipment, and of given by the short-	a. No b. A little c. Almost d. Well e. No answer	1	4	1	1	1	8
11 - A The reason why you answer 'a. No' or 'b. A little' is as follows.	① There was no scholarly foundation. ② Contents are very advanced ③ The time assigned for the lecture is too short ④ The time assigned for the practice is too short. ⑤ Others	1	4	1	1	1	8
13. Are the technologies useful new underground development in Indonesia?	a. Useless b. Useful a certain extent c. Useful d. No idea	1	5	2	4	3	15

	Persons answered	1.2 Counterpart Incharge of					Total
		Mining	Safety	Electricity	Machinery	Environment	
		6	5	2	4	5	
14. Are the equipment supplied by JICA suitable for the trainings of your field?	a. Useless b. Suitablea certain extent c. Suitable d. No idea	1	5	1	4	1	22
14—b Are the equipment supplied operating well	a. All are well b. Some are not well c. Most are not well d. No idea / No answer	3	3	1	2	2	11
15		2	1	2	1	6	
15—a		1	1	1	2	5	
16	Omitted						
17. Have you joined the BDTBT'sOJT held at mines / manufactures site	A. a. No B. Yes a. Useless b. a little useful c. useful C. No answer	3	2	1		2	8
18 Have you confidence yourself that you will be expert in training by the completion of the Project, through the technology transfer?	a. No b. Maybe c. Yes d. Already e. (No idea)	3	3	1	4	3	14
19. Have you confidence yourself that you will be able to make plan and manage the training by the completion of the Project, through the technology transfer?	a. No b. Maybe c. Yes d. Already e. (No idea)	3	2	1	1	1	7
		1	2	1	2	2	4
		2	1	1	1	1	7
		2	1	1	1	1	4
		2	2	1	1	1	1
		4	2	1	3	2	4
		4	3	1	1	1	11
			3	1		2	6

	Persons answered	1.2 Counterpart Incharge of						Total
		Mining		Safety	Electricity	Machinery	Environment	
		6	5					
25. Have the progress of technology transfer ever been obstructed by any unavoidable circumstances?	a. No. b. Yes c. No answer Yes	3 3 1	2 2 1	5 2 1	2 1 1	4 2 1	5 3 2	22 10 10
	a. No description or the reason is not clear b. C/P has another job in BDTBT. c. Some C/P were transferred. d. Mismatch of schedule between JICA and Government	1	1	1	1	1	2	5
26.	Omitted. (The answers of the item is including item 28.)							
27. Considering recent mining circumstance in Indonesia, what do you think about the most necessity mine technologies in Indonesia today and near future?	① underground mining technology. ② Mining technology -simple, safety and cheap ③ Underground mining with environmental concern ④ Surface and underground mining technology ⑤ The improvement of production and overcoming the geological obstruction ⑥ Safety and environmental friendly ⑦ Mining technology that has environmental aspect and economical ⑧ Underground mine design, environment and safety	5	1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	7 1 2 2 1 1 1 1 1
28. Would you please write down your general/overall comment/opinion about the Project ?	① This project must be continued. ② This Project is useful good/great/excellent ③ This project increased in knowledge ④ Some activities were useful. Some activities need evaluation. ⑤ Less communication among BDBT management, expert and C/P ⑥ Minimum salary is given to the C/Ps from other than BDTBT ⑦ Mining Regulation is important and should be included in the curriculum ⑧ The Project lationed in remote area ⑨ The communication between the C/Ps and experts is difficult because of different language ⑩ The knowledge transfer should be weighted. ⑪ The course/training still in basic level.	2 4 1 1 1 1 1 1	1 5	1 1	3 3	3 2 1	10 15 1 1 1 1 1 1 1 2	

	Persons answered	1.2 Counterpart. Incharge of						Total
		Mining	Safety	Electricity	Machinery	Environment		
29. If you were a trainee in Japan, please answer the following question.		6	5	2	4	5	22	
29-1 Duration.	a. Suitable b. Too long c. Too short	3	2		1	2	8	
29-2 Contents	a. Disappointed b. Moderate c. Satisfied	3	3		2	3	11	
29-3 Relevance to work	a. Not so useful b. Useful c. No idea	3	3		2	3	11	
29-4 Would you please write down your comment/impression	① Satisfied ② Very impressive ③ The content of the training should be related to the expertise of the trainee.		1 1			2 1	1 1 1	