

**インドネシア共和国  
石炭鉱業技術向上プロジェクト  
運営指導（中間評価）報告書**

平成16年2月  
(2004年2月)

## 序 文

インドネシア共和国では、第6次5か年国家開発計画(1994年度～1998年度)において、石油依存体質からの脱却の更なる推進を実行してきており、鉱業・エネルギーの製品多様化は主要政策のひとつとなっています。そうしたなかで、石炭は1987年の約4%から1997年の約8%へとその生産量が倍増し、また国家電力計画でも2020年には全電源の約60%から約70%は石炭火力発電になるとされているなど、有力視されています。

同国での採炭方法は98%が露天掘によるものですが、仮想埋蔵量約388億7000万トン、可採埋蔵量約50億トンという資源量の多くは、坑内採炭対象地域に賦存しているため、2020年には全生産量の約20%が坑内採炭に移行すると見通されていました。そこで、同国政府は我が国に対し、坑内採炭技術の訓練センター設立のための技術協力を要請し、「石炭鉱業技術向上プロジェクト」が開始されることになりました。

しかし、その後のアジア経済危機、石炭の国際価格の長期低迷化等から、露天掘が主流の同国にあって、比較的成本のかかる坑内掘採炭は伸び悩み、プロジェクトは、実施開始後2年半を迎えて、成果目標、活動計画、将来展望について見直しを含めた検討を行うことが必要になってきました。このことは、当機構が2002年9月と2003年6月に実施した運営指導調査等の結果(付属資料8.9.)にもありますように、当機構として関係者間に繰り返し提言してきたところです。

本報告書は、2003年11月にプロジェクトのこれまでの活動実績、カウンターパートへの技術移転の進捗状況や達成度に関し、PCM手法に基づいて、評価5項目(妥当性、有効性、効率性、インパクト、自立発展性)の観点から日本・インドネシア側双方で中間評価を行い、評価結果と今後の活動に係る提案をとりまとめたものです。

本報告書が、今後のプロジェクトの展開や類似案件の実施に広く活用されることを願います。

また、本調査団の派遣に対してご協力いただいた外務省、経済産業省など、内外関係各機関の方々に深甚の謝意を表するとともに、あわせて引き続き一層のご支援をお願いする次第です。

2004年2月

独立行政法人 国際協力機構

鉱工業開発協力部

部長 中島 行男

# 目 次

## 序 文

第1章 中間評価の概要	1
1-1 運営指導調査(中間評価)の経緯と目的	1
1-2 評価者の構成	3
1-3 評価調査日程	4
1-4 主要面談者	5
1-5 評価項目・評価方法	6
第2章 現行のPDMによるプロジェクトの実績と現状評価	12
2-1 実績と現状の総括	12
2-2 投入実績	12
2-3 活動実績	12
2-4 技術移転及び成果達成状況	12
2-5 プロジェクト実施体制	13
第3章 評価結果	14
3-1 評価結果の総括	14
3-2 評価5項目による分析	14
第4章 今後の計画	17
4-1 PDMを改訂する理由	17
4-2 追加調査について	18
4-3 BDTBTのUPT化について	20
4-4 鉱山エネルギー省地質鉱物資源総局長を プロジェクト副ダイレクターとする件など	22
4-5 日本・インドネシア側双方の予算投入状況について	22
4-6 今後の方針について	23

## 付属資料

1. 調査団協議議事録(M/M)	27
2. PDM Ver.2	65
3. 評価結果(評価グリッド)	66
4. 評価表要約	75
5. 質問票集計結果	79
6. 石炭鉱業政策団員報告資料	88
7. 坑内採掘技術団員報告資料	90
8. 運営指導調査報告(2002年9月実施)	93
9. 運営指導調査報告(2003年6月実施)	119
10. 石炭坑内採掘技術需要予測調査報告	144

# 第1章 中間評価の概要

## 1-1 運営指導調査(中間評価)の経緯と目的

インドネシア共和国(以下「インドネシア」と記す)において実施されている技術協力プロジェクト「石炭鉱業技術向上」(協力期間：2001年4月～2006年3月)は実施開始後2年半を迎えるが、2003年6月の運営指導調査等の結果、以下のような状況が判明してきており、中間評価に際して、成果目標、活動計画、将来展望について見直しを含めた検討が必要になっている。

(1) 現在のインドネシアにおける坑内掘石炭生産量は40万トンであり、全体の0.4%に過ぎない。

これはJICA開発調査「石炭生産拡大のための人材育成M/P調査」(1996～97年実施)の需要予測の10%であり、今後生産が拡大されとしても当初の開発予測に比べて伸びがかなり遅くなると思われる。この需要見込みの差により本プロジェクトの波及効果の顕在化が懸念される。この基本的問題については、17か所の石炭鉱山の坑内掘石炭開発構想(うち3つは操業中、2つは試掘中)のあること、インドネシア政府に坑内掘保安・環境資格制度を進める明確な計画が存在することなどを考えると、坑内掘石炭開発は漸増するであろうことが、現時点で妥当な推測であると思われる。

(2) インドネシアにおける坑内掘石炭開発は技術的難度やコスト等の問題から、外資企業に委託生産する傾向が高い。その一方で、国際価格と競争するため厳しいコストダウンを余儀なくされることから、保安や環境対策に消極的になることが懸念される。同国鉱山エネルギー省も、今後、採掘権・租鉱権所有者に保安と環境対策を義務化するための制度導入の必要性を認めていること。

(3) 本件プロジェクトの実施機関が2002年に技術サービス提供機構(UPT)(独立行政法人にあたる)に組織改編されたことから、2009年までに徐々に政府からの予算を減じ、研修事業等による自己収入確保を想定する必要があること。

(4) 現在の研修需要が当初予定の石炭産業界より行政官の方が多く、インドネシア政府も行政官研修に優先度をおくと表明していること。

上述の運営指導調査(2003年6月)では、1)炭鉱の保安及び環境対策に係る資格試験制度やそのための研修制度を検討すること、2)自己収入を確保するため現在の初級導入研修(採掘、機械、電機、環境、保安)よりの絞りを絞った研修コースを開発し、将来の自立を目指すこと、3)行政官研修に加えてインドネシア石炭業界の需要に合った研修を開発すること、及びこの将来展望を得るために「民間の鉱山企業が要求する特定の坑内掘技術需要に関する調査」と「保安係員などの国家資格制度を発足させるために坑内掘り鉱山教育訓練所(BDTBT)が実施すべき研修内容の調査」をインドネシア側と専門家協働で実施する合意をしており、本体中間評価調査団は、これら調査結果を得て、現時点におけるインドネシア政府の本件プロジェクトにかかる政策や、

インドネシア石炭産業における技術の需要展望に基づいて本件プロジェクトが達成すべき目標を再設定すること、そのための個々の成果目標と計測指標の見直し、成果を遂げるための活動計画、加えて投入計画の見直しを目的としたものとする予定であった。

しかしながら、調査団の対処方針検討中にスルナ人材育成庁長官がバンドン工科大学に異動したことで、2つの調査の進捗が芳しくなかったことが判明し、インドネシア側がこの時期に中間評価を受け入れる準備をしており派遣時期延期に反対しているとの意向が伝えられたこともあり、この時期にできることをする目的で調査団派遣することとなった。なお、出発直前になって、スルナ長官後任者が着任するのが遅れるため1か月ほどバンドン工科大学の新設経営学部長と人材育成庁長官を兼務することになり、結局、協議議事録(M/M)はスルナ長官と署名することになった。

JICAが独法化され成果重視の方針が強化されたことに即して、本件プロジェクトに関しても自立発展性の確保を最重点とする方針を強化し、日本国内関係者の総意であることを、インドネシア側にもその考え方を共有してもらうことが最重要の課題である。

そこで、本中間評価調査団は次の事項を行うことを具体的目的とした。

- 1) プロジェクトの中間評価を行うこと。
- 2) 現行目標体系に沿った自立発展性を確認すること。その結果、現行の目標体系のままでは自立発展性の確保が困難か不透明な場合は、
- 3) 自立発展性を確保するために追加調査を行うべくインドネシア側に必要性を認識させた上で調査の準備に緊急にとりかかる。
- 4) 上記の調査に関連して、インドネシア側が策定作業を進めている保安・環境に係る国家資格制度を所管している地質鉱物資源総局を本プロジェクトをより明確に結びつけ、また彼らの協力を得るために、地質鉱物資源総局長をプロジェクト副ダイレクターとする方向で討議議事録(R/D)を修正すること。

上記の協議を行ったうえで、スルナ長官の後任長官が任命された後に別途運営指導調査等により政策対話を行って目標体系であるプロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)の改訂を目指すという展望をもって、中間評価調査を行った。

## 1-2 評価者の構成

### (1) 日本側

#### 1) 調査団

分野	名前	所属
団長／総括	不破 雅実	国際協力機構鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課
石炭鉱業政策	田中 哲次	経済産業省資源エネルギー庁資源・燃料部石炭課
坑内採掘技術	保坂 駒雄	三井鉱山エンジニアリング株式会社
協力企画	楠 洋介	国際協力機構鉱工業開発協力部鉱工業開発協力第二課
評価分析	熊谷 研一	コンサルタント

#### 2) JICAインドネシア事務所

竹内 博史	所員
Ms. Sulisiyo Wardani	National Staff

#### 3) プロジェクト専門家

立野 博昭	チームリーダー
瀬尾 勝彦	坑内採掘技術
久富 浩二	坑内電気技術
村瀬 良治	坑内機械技術
和泉 守	業務調整員

### (2) インドネシア側

#### 1) 鉱物資源エネルギー教育訓練庁 (Education and Training Agency of Energy and Mineral Resources, Ministry of Energy and Mineral Resources)

Prof. Ir. Surna T. Djajadiningrat, MSc, Ph.D	Head of Education and Training Agency of Energy and Mineral Resources
Mr. Kansman Hutabarat	Head of Education and Training Center for Energy and Electricity
Mr. Nursaleh Adiwinata MSc	Head of Education and Training Center for Mineral and Coal Technology
Dr. Ir. Irwan Bahar	Project Coordinator, Education and Training Center of Mineral and Coal Technology
Mr. Mulyono Hadiprayino MSc	Head of Training Development Division, Education and Training Center of Mineral and Coal Technology
Mr. Wawan Supriatna	Head of Planning Sub-Division, Education and Training Center of Mineral and Coal Technology
Drs. Tasman Sihombing, B.Sc	Head of Education and Training Unit for Underground Mines, Education and Training Center of Mineral and Coal Technology

1-3 評価調査日程

日	月	日	曜日	時間	行程		滞在
					熊谷団員(コンサルタント)	楠団員	その他団員
1	11月	11日	火		成田→ジャカルタ(16:50) (JL715)		ジャカルタ
2	11月	12日	水	7:05	ジャカルタ→パダン(8:40) (GA160) パダン→サワレント		サワレント
				PM	Allied Indo Coalヒアリング オンビリン炭鉱ヒアリング		
3	11月	13日	木		C/P及び長期専門家ヒアリング (採掘、機械、電機、環境、保安 の各分野ごとに実施)		サワレント
4	11月	14日	金		C/P及び長期専門家ヒアリング (同上)		サワレント
5	11月	15日	土	AM 12:10	サワレント→パダン パダン→ジャカルタ(13:45)		ジャカルタ
6	11月	16日	日		調査結果とりまとめ	成田(11:05)→ジャカルタ(16:50)(JL715)	ジャカルタ
7	11月	17日	月	AM	ジャカルタ→バンドン	エネルギー鉱物資源教育訓練庁 表敬訪問	ジャカルタ
				PM	P3TMBとの協議 バンドン→ジャカルタ	専門家との協議	
8	11月	18日	火	9:00	専門家との協議 地質鉱物資源総局鉱物石炭技術局訪問		ジャカルタ
9	11月	19日	水	9:00	PT Adaro訪問 専門家との協議		ジャカルタ
				10:00	協議(エネルギー鉱物資源教育訓練庁)		
10	11月	20日	木	9:00	地質鉱物資源総局鉱物石灰企業局訪問 協議(エネルギー鉱物資源教育訓練庁)		ジャカルタ
11	11月	21日	金	AM	M/M準備		機中泊
				13:30	ラップアップミーティング、M/M署名(エネルギー鉱物資源教育訓練庁)		
				17:00	JICAインドネシア事務局報告		
12	11月	22日	土		→成田(8:40)(JL716)		



#### 1-4 主要面談者

- (1) 鉱物石炭技術局 (Directorate of Mineral and Coal Technique, Directorate General of Geology and Mineral Resources, Ministry of Energy and Mineral Resources)

Mr. Suyartono	Director of Mineral and Coal Technique
Mr. Witoro	Head of Division of Mine Environmental Protection
Mr. Nur Hardono	Standardization Division
Mr. Suhargo	Mining Technique Division
Mr. Ronald	Directorate of Mineral and Coal Technique
Mr. Eddy	Directorate of Mineral and Coal Technique

- (2) 鉱物石炭企業局 (Directorate of Mineral and Coal Enterprises, Directorate General of Geology and Mineral Resources, Ministry of Energy and Mineral Resources)

Mr. Mahyudin Lubis	Director of Mineral and Coal Enterprises
Mr. Rubianto Indrayuda, Msc	Deputy Director for Mining and Geological Services
Drs. Edi Prasodjo, Msc	Directorate of Mineral and Coal Enterprises

- (3) PTBA オンビリン炭鉱

Mr. Ir Muztav Sjab	General Manger
Mr. Ponco Agus Susanto	Underground Mine Manager

- (4) Allied Indo Coal社

Mr. Eddy Nugroho	Mine Manager
------------------	--------------

- (5) PT Adaro社

Mr. Christopher Pitchi	Chartering Manger
Mr. Priyadi	Administration Manager

- (6) 石炭エネルギーセンター

上原 正文	石炭エネルギーセンター調査役(インドネシア出張中調査団に同行)
-------	---------------------------------

- (7) JICAインドネシア事務所

加藤 圭一	所長
大竹 祐二	次長

1-5 評価項目・評価方法

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)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坑内掘り炭生産量は増加したか？</li> <li>2. 坑内掘り炭鉱数は増加したか？</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坑内炭鉱災害率は減少したか？</li> <li>1. ・BDTBT研修卒業生は坑内掘り炭鉱にかかわる業務に従事しているか？ <ul style="list-style-type: none"> <li>・どのような職務に従事しているか？</li> </ul> </li> <li>1. ・C/Pは独力で担当分野の研修の計画・運営・研修ができるか？</li> </ol>	<p>鉱物石炭企業局統計 短期専門家によるC/P調査</p> <p>鉱物石炭企業局等統計 BDTBTの追跡調査</p>	<p>資料レビュー</p> <p>資料レビュー、C/Pに対するインタビュー</p> <p>C/P、専門家に対するインタビュー</p>
	プロジェクト 目標達成度	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 坑内掘り炭鉱において、BDTBT研修は監督者教育に有効であると評価されているか？</li> <li>2. 坑内掘り予定炭鉱においてBDTBT研修は監督者教育に有効であると評価されているか？</li> <li>3. その他の受講団体、組織はその組織にとつて有効であると評価しているか？</li> </ol>	<p>長期専門家によるC/Pの評価 C/Pの自己評価 (受講者による評価 - BDTBTの行ったアンケート)</p> <p>BDTBTの追跡調査結果</p>	<p>長期専門家、C/Pに対するアンケート及びインタビュー (資料レビュー)</p> <p>C/P、長期専門家に対するインタビュー 資料レビュー</p>
実績	成果の達成度	<ol style="list-style-type: none"> <li>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？ <ul style="list-style-type: none"> <li>・各計画間で変更があれば、その理由は？</li> <li>・各計画どおりに人員配置がなされたか(時期、人数)？</li> <li>・C/P、専門家(短期専門家)は質、量ともに十分か？</li> <li>・人員配置の不備による悪影響は生じたか？</li> <li>・今後、どのように推移する見通しか？</li> </ul> </li> <li>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？ <ul style="list-style-type: none"> <li>・当初計画に比べ、大きな変化があったか？ その理由は？</li> <li>・施設、機材、ローカルコストは計画どおり配置されたか？</li> <li>・計画に、大きな変更はなかったか？その理由は？</li> <li>・施設、機材、ローカルコストは質・量ともに十分か？</li> <li>・施設、機材、ローカルコストの不備による悪影響が生じたか？</li> <li>・今後の予算見直しは？</li> </ul> </li> </ol>	<p>BDTBTの年度計画及び実績表 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>
	プロジェクト 目標達成度	<ol style="list-style-type: none"> <li>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？ <ul style="list-style-type: none"> <li>・計画に基づいた、利用・管理がなされたか？</li> <li>・機材利用・管理のマニュアル・記録は整備されているか？</li> </ul> </li> <li>2-2. ・機材の利用・管理に関する予算は十分であったか？</li> <li>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？ <ul style="list-style-type: none"> <li>・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？</li> </ul> </li> </ol> <p>2-1-2-2-3 今後の見直しは？</p>	<p>BDTBTの年度計画及び実績表 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) マニュアル メンテナンス記録</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>

評価項目 (実績)	調査項目 (成果の達成度)	必要な情報・データ	情報源	調査方法
		3. ・技術移転は当初活動計画どおり、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？ ・個々のC/Pは移転された技術を十分に習得しているか？ ・今後の見通しは？	BDTBTの年度計画及び実績表 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) カリキュラム	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
	投入	何年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？ ・ 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	BDTBTの記録	資料レビュー 長期専門家、C/Pに対するインタビュー
			BDTBTの年度計画及び実績表 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)

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	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法
実施プロセス	活動の進捗状況	活動は計画どおり行われたか？	BDTBTの年度計画及び実績表 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及びアンケート
	モニタリングの実施状況	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニタリングの仕組みは整備され、計画どおり行われているか？</li> <li>・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？</li> <li>・モニタリングの結果は、どのように活動に反映されたか？</li> <li>・PDM、詳細活動の軌道修正はあったか？</li> <li>・外部条件の変化へはどのように対応したか？</li> </ul>	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及びアンケート
	専門家とC/Pとの関係性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・定期的なコミュニケーションの場を有しているか？</li> <li>・どのようなかたちで両者間に生じた問題を対処しているか？</li> <li>・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？</li> <li>・C/Pは主体的、積極的にプロジェクトに参加しているか？</li> </ul>	開催された会議の内容、各々の願度 C/P、長期専門家のコメント	C/P、長期専門家に対するアンケート、インタビュー
	受益者の事業へのかかわり	<ul style="list-style-type: none"> <li>・坑内掘戻、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？</li> </ul>	BDTBTのニーズ調査 短期専門家のニーズ調査	資料レビュー C/P、専門家に対するインタビュー
	相手国実施機関のオーナーシップ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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？</li> <li>・予算の手当ては確実に実行されているか？</li> <li>・C/Pを計画どおり配置し、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？</li> </ul>	チーフ・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

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	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法
<b>妥当性</b> (被援助国のニーズと、整合性、日本の援助事業として妥当性があるか)	上位目標は相手側の開発政策に台致しているか？ ターゲット・グループ以外への波及効果は期待できるか？ プロジェクト目標は相手側のニーズに台致しているか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 鉱業を国の主要産業とする国家戦略に変更はないか？</li> <li>・ 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？</li> <li>・ 政府はこのプロジェクトに現在何を求めているか？</li> <li>・ 関連団体、特に、鉱山会社は本プロジェクトに深い関心を抱いているか？</li> <li>・ 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？</li> <li>・ 鉱業界として現在、炭鉱技術向上のために求めているものは何か？</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ BDTBTによるニーズ調査</li> <li>・ 短期専門家によるニーズ調査</li> <li>・ エネルギーター・鉱物資源省のコモメント</li> <li>・ BDTBTによるニーズ調査</li> <li>・ 短期専門家によるニーズ調査</li> <li>・ エネルギーター・鉱物資源省のコモメント</li> <li>・ BDTBTによるニーズ調査</li> <li>・ 短期専門家によるニーズ調査</li> <li>・ エネルギーター・鉱物資源省のコモメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資料レビュー</li> <li>・ インタビュー</li> <li>・ 資料レビュー</li> <li>・ インタビュー</li> <li>・ 資料レビュー</li> <li>・ インタビュー</li> </ul>
<b>有効性</b> (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？プロジェクトは有効であったか？)	日本の援助事業として妥当性があるのか？ BDTBTにおいて坑内技術者が養成できようになったか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プロジェクト目標の達成は計画どおりであったか？</li> <li>・ プロジェクトにどのように見直しが必要か？</li> <li>・ プロジェクト終了時点でプロジェクト目標は計画どおりに達成できるか？</li> <li>・ C/Pは新たな、技術・知識を身につけることができたか？</li> <li>・ C/Pは講師として自立できたか？</li> <li>・ C/Pが継続してBDTBTの教育に携わっているか？(外部条件に変化はないか)</li> <li>・ 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)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 日本の援助政策・国別事業実施計画</li> <li>・ 日本の技術水準</li> <li>・ モニタリング・評価報告書</li> <li>・ 合同調整委員会報告書</li> <li>・ プロジェクト年報(四半期報)</li> <li>・ C/Pの自己評価</li> <li>・ 長期専門家による評価</li> <li>・ BDTBTの記録</li> <li>・ BDTBTの記録</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資料レビュー</li> <li>・ C/P、長期専門家に対するアンケート、インタビュー</li> <li>・ 資料レビュー</li> <li>・ C/Pに対する長期専門家に対するインタビュー</li> <li>・ 資料レビュー</li> <li>・ C/Pに対する長期専門家に対するインタビュー</li> </ul>

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	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法
効率性 (プロジェクトは効果的であったか)	投入された資源量に見合った成果が達成されているか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>成果は計画どおり達成されているか？</li> <li>プロジェクト終了までに成果は計画どおり達成できるか？</li> <li>配置されたC/P、専門家は、所との期間中、全員がプロジェクトに専念できるか？</li> <li>配置されたC/P、専門家は技術移転に相応しい技量を有しているか？</li> <li>提供された施設・機材の稼働率は高いか？</li> <li>提供された機材は、計画された活動に適しているか？</li> <li>計画どおりの活動をするのに十分な資金が提供されているか？</li> <li>今後、活用面においての投入計画の当初計画に対する大きな乖離はないか？</li> <li>人員配置のタイミングは計画どおりであるか？</li> <li>施設・機材の投入のタイミングは計画どおりであるか？</li> <li>資金投入のタイミングは計画どおりであるか？</li> <li>今後、タイミング面において投入計画の当初計画に対する大きな乖離はないか？</li> <li>投入にあたり、投入されるものは機能と支払い金額の面から十分検討されているか？</li> <li>投入に著しい影響を及ぼした、予期できなかった外部要因はあったか？</li> </ul>	(前述のとおり) <ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング・評価報告書</li> <li>プロジェクト年報 (四半期報)</li> <li>専門家及びC/Pのコメント</li> <li>施設資機材視察</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>C/P、長期専門家に対するアンケート、インタビュ</li> <li>直接観察</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング・評価報告書</li> <li>プロジェクト年報 (四半期報)</li> <li>専門家及びC/Pのコメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>C/P、長期専門家に対するアンケート、インタビュ</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング・評価報告書</li> <li>プロジェクト年報 (四半期報)</li> <li>専門家及びC/Pのコメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>C/P、長期専門家に対するアンケート、インタビュ</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>モニタリング・評価報告書</li> <li>プロジェクト年報 (四半期報)</li> <li>専門家及びC/Pのコメント</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>資料レビュー</li> <li>C/P、長期専門家に対するアンケート、インタビュ</li> </ul>

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	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法
インパクト (プロジェクト実施によりドネシアの炭鉱技術が向上したか？)	炭鉱技術が向上したか？	<ul style="list-style-type: none"> <li>坑内掘炭鉱の増加に影響を与えたことができたか？ (開発に関する質問が寄せられている、etc)</li> <li>坑内掘炭鉱の生産増加に影響を与えられたか？ (坑内掘炭鉱、保安技術)</li> <li>坑内掘炭鉱の保安技術に対する質問が寄せられたか？ (保安技術)</li> <li>保安技術に対する質問が寄せられたか？ (保安技術)</li> <li>大学等研究機関で坑内掘炭鉱の研究開発が活発に行われるようになったか？</li> <li>坑内掘の研修回数が増加したか？ OJTにBDTBTの研修が導入されているか？</li> <li>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</li> </ul>	BDTBTに対する引き合い数 BDTBTに対する引き合い数 BDTBTに対する引き合い数 BDTBTに対する引き合い数 BDTBTの計画、実績対比 BDTBTの調査 C/P、長期専門家を受けた内・外部のコメント	資料レビュー C/P、長期専門家に対するアンケート 資料レビュー C/P、長期専門家に対するアンケート 資料レビュー C/P、長期専門家に対するアンケート 資料レビュー C/P、長期専門家に対するアンケート 資料レビュー C/P、長期専門家に対するアンケート

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	調査項目	必要な情報・データ	情報源	調査方法
自立 発展性 (協力終了後も効果が持続しているか？)	政策支援の継続 (見込み)	・インドネシアにおける石炭鉱業投資重点政策に変化はないか？ ・変化が懸念される要因は存在していないか？	エネルギー・鉱物資源省の見解	インタビュー
	坑内掘炭鉱の将来像	・プロジェクト終了後の坑内掘炭鉱の数、坑内掘炭鉱からの生産はどのようになるか？ ・坑内掘を外注業者に行わせる炭鉱において、坑内作業の教育訓練及び保安管理体制に関して政府はどのような指導を行なうのか？	エネルギー・鉱物資源省の見解	インタビュー
	関連組織・業界の支援、連携	・連邦政府、地方政府、地方自治体の支援は継続するか？ ・エネルギー・鉱物資源省の他部門との連携は検討されているか？(特に、保安資格制度等に関して)	モニタリング・評価報告書 エネルギー・鉱物資源省の見解	資料レビュー インタビュー
	BDTBTの将来像	・プロジェクト終了後、研修の対象となるターゲット・グループはなにか？ また、年間どのようなコースに何人の受講者が見込まれるか？ ・プロジェクト終了後のBDTBTの研修コストは誰が負担するのか？	エネルギー・鉱物資源省の見解	インタビュー
	実施機関の組織能力の有無	・実施機関の責任者はプロジェクトのマネージメントに積極的であるか？ ・人員の配置は活動を円滑に実施するのに適切であるか？ ・離職率はどの程度か？ ・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るか？(零細鉱山監督者教育に対する援助等も含めて) ・プロジェクト終了後も財政支援を継続することができるか？(零細鉱山監督者教育に対する援助等も含めて) ・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？ ・モニタリング結果がプロジェクトに反映されているか？	モニタリング・評価報告書 エネルギー・鉱物資源省、P3TMBの見解	資料レビュー インタビュー
	技術の定着度・普及の仕組み	・BDTBTに知識・技術をどのように定着させるかを検討しているか？ ・インドネシア全土に技術を普及させる仕組みが検討されているか？(技術ニーズの再検討、資格研修所、州別の研修体制) ・資機材の維持管理は行き届いているか？ ・資機材の更新・増強の仕組みが検討されているか？	モニタリング・評価報告書 エネルギー・鉱物資源省、P3TMBの見解 C/P、長期専門家の見解	資料レビュー インタビュー
	社会配慮	・BDTBT周辺、地方自治体等への社会配慮が不十分であったために生じている不都合はあるか？	C/P、長期専門家が受けた内・外 ンケット・インタビュー	C/P、長期専門家に対するア ンケット・インタビュー
	その他	(調査過程で明らかになる、自立発展を阻害している要因)		

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

## 第2章 現行のPDMによるプロジェクトの実績と現状評価

### 2-1 実績と現状の総括

カウンターパート(C/P)が大きく入れ代わったこと及びこれによるIntroductory Courseに係る技術移転の遅れがみられる。これを除けば、専門家投入、機材供与等のタイミングについては、ほぼ当初計画どおりに進んだといえる。

しかしながら、次章以降で述べるように、坑内掘石炭採掘技術に関するインドネシア側のニーズがプロジェクト開始時期から比べて大きく変化ないしはプロジェクト開始前の先方ニーズ把握の不足から、プロジェクトの方向性を実際のニーズに合わせて修正する必要がある。

### 2-2 投入実績

日本側は、これまでに短期・長期専門家の派遣、研修や模擬坑道などの機材供与、そしてインドネシア側C/Pの本邦研修を行ってきている。これに対し、インドネシア側も坑内掘り鉱山教育訓練所(BDTBT)の施設提供、一部の研修用機材の用意、C/P配置などの投入を行っている。

### 2-3 活動実績

2002年までにカリキュラム及び教科書は作成された。2002年末までに作成された教科書は68科目に上る(共通8、採鉱14、保安12、機械18、電気16)。現在、見直しのための改訂作業が行われている。

研修コースについては、2002年には採鉱2回、保安2回、地方行政官1回、機械1回、電気1回の計7回が開催された。期間は各コースとも約2週間。研修人員はコースあたり20名で合計140名が参加した。派遣元別には地方政府74名、鉱山会社51名、教育機関15名であった。鉱山会社のうち25名はオンピリン炭鉱(UPO)からであった。

2003年には採鉱、保安、機械、電気、環境各2回計10回のコースが開催された。期間は各コースとも約2週間。研修人員は各コースとも約20名で合計187名。派遣元別には地方政府65名、鉱山会社99名、教育機関23名。鉱山会社のうち66名はUPOからであった。また2003年6月には坑内掘開発中のAICの新規従業員60名を対象に保安教育を特別コースとして開催した。

### 2-4 技術移転及び成果達成状況

以下2-5でも述べるように、C/Pの離脱及び長期の欠席の影響を大きく受けたコース、とりわけ、保安においては計画に比べ半年から1年程度の遅れが生じており、その他のコースではほぼ計画どおりに技術移転が進行している。現状では70%のC/Pが実技知識を身につけ、自ら担当するコースの計画策定・運営が可能になっている。専門家の見通しによれば、2004年中には



Introductory Course の技術移転は完了する予定であり、専門家、C/Pの自己評価ともにプロジェクト終了までには、ほとんどのC/Pがトレーナーとして自立できそうである。

一方で、特に新卒のC/Pに対しては、どのように実務経験を積ませていくかが急務の課題となっている。そのために、インドネシアの国内鉱山や日本における研修が強化されており、たとえば、新卒4名他1名が2004年1月NEDOの日本における上級コース研修に参加することになっている。

## 2-5 プロジェクト実施体制

モニタリング評価は2001年に一度、2002年以降は半年ごとに行われている。その結果は合同調整委員会で検討され、C/Pや長期専門家を通じて、プロジェクト全体に伝達された。モニタリング結果は年報または半期報に記載されるなどして、プロジェクトにフィードバックされる。

C/Pは、長期専門家との間で技術移転の方法、内容に関する検討を行っており、C/Pの意見も多くプロジェクトに反映されている。

人員配置については、当初ほぼタイミング・員数とも計画どおりに行われたが、2002年6月のUPOの合理化によって、UPOから派遣されていたC/P6名が2003年2月までに、プロジェクトを離れた。これに対処するために鉱物・石炭技術教育訓練センター(P3TMB)から新卒者4名、UNPから2名を補充した。この変更は技術移転の進行に深刻な影響を及ぼした。また、P3TMBからの派遣者に関しては、大半が2002年のラマダン以降3か月近く帰省したままプロジェクトに戻ってこないこともあった。現在C/Pの人数は18名で当初計画よりは増加しているが、うち4名は当初計画にはないパートタイムのC/Pである。

施設、機材、ローカルコストはほぼ当初計画に沿って計画されており、タイミングや内容について、大きな問題は発生していない。

ただし、プロジェクトの開始当時、エネルギー・鉱物資源省内の組織改変に伴ってOMTC(現BDTBT)の位置づけが定まらずに、ローカルコストの予算執行に問題があった。今でも、政府の困難な財政状況のためローカルコストの予算執行遅れが生じることがあり、研修計画の変更が余儀なくされることがある。

## 第3章 評価結果

### 3-1 評価結果の総括

オンビリン炭鉱(UPO)から派遣されていたC/Pが会社の合理化の影響でプロジェクトを離れたことや、鉱物・石炭技術教育訓練センター(P3TMB)から派遣されていたC/Pの長期欠席により2002年度までにプロジェクトは悪影響を受けた。これについてはやる気のある若手、あるいは旧UPO職員の採用によりIntroductory Coursesに係る技術移転は、プロジェクト期間内に目的を達成できる見通しである。

しかし、坑内掘炭鉱の増加が当初の見込みより少ないこと、地方分権化により鉱業権管理の多くが地方に委譲されたため、地方の行政官、鉱務監督官の教育訓練が急務となってきたことなど、プロジェクト開始当時に比べてインドネシア側のニーズに変化が見られる。

また、インドネシアでは国家レベルでの資格・規格標準化の動きを強めており、エネルギー鉱物資源省においても省関連の資格・規格の国家レベル統一を推進している。エネルギー資源教育庁(以下「教育庁」)はこの資格取得教育機関としてP3TMBとともに坑内掘り鉱山教育訓練所(BDTBT)を考えている(ただし、即座に資格研修機関に指定されるかについては法的整備、資格に関する関係者間の利害の対立、坑内掘鉱山が少ないことなどの問題がある)。

このような鉱業事情の変化、鉱業教育訓練の多様化に対応して、投入、活動、成果、プロジェクト目標の見直しをより先方のニーズに即したかたちで行うことが必要である。BDTBTに対する教育訓練の内容、及びその規模に関するニーズ調査を行い前述の見直しを図るとともに、独立した法人としての自立発展性を高めるため、具体的な資金計画が必要である。

### 3-2 評価5項目による分析

#### 3-2-1 効率性

基礎コースの効率性は高い。

外部要因によるC/Pの活動不足が一部のコースにおいて成果の達成を遅延させている。また、ローカルコストの予算執行の遅れによる活動の変更、見積もり単価と契約単価の差異が大きかったことで擬似坑道の設計変更が行われ完工が3か月遅れたために若干の影響があった。

上述の事項を除けば、人材、機材、施設が適切にタイミングよく配置され、かつ有効に活用されて、それに見合った成果が、現在実施されているIntroductory Courseのうちの基礎教育について達成されている。

教科書はかなり高度な知識・技術から操業、保安の基礎的な事項まで含まれており、C/PへのIntroductory Coursesの完全な技術移転には国内外におけるOJTが必要になり、本来の

炭鉱中堅技術者の訓練を志向するのであれば、C/Pの坑内掘経験の程度から現時点では効率性は低い。また、行政官、鉱務監督官を対象にするのであれば、技術的には現在の投入で十分で、法的要素を加味する必要はあるものの効率性は高いといえる。また、資格の研修機関となることに関しては、P3TMBとの連携、相互補完を行えば可能であり、効率性は高いと考える。

### 3-2-2 有効性

基礎コースの有効性は高い。

効率性のところで触れたように成果は外部要因のために一部遅れたこと。また、ターゲット・グループが鉱務監督官あるいは鉱務監督官及び炭鉱技術者へと変化している。このため、プロジェクト目標が変化し、効率性の評価を複雑にしている。

まずプロジェクトの管理運営体制はプロジェクトスタート後1年以内には整備されており、主要機材の操作保守整備も大部分のC/Pができるようになっている。

また、教科書・カリキュラムも2002年度内に作成された。研修コースは2002年、2003年に通常コースが合計17コース開催され327名が参加した。また、特別コースも2回開かれた。C/Pの多くは技術移転の行われた範囲内で研修コースを計画運営できるようになっている。

したがって、今までに行われた Introductory Courseの基礎コースに関しての有効性は高いといえる。

また、鉱務監督官に対する教育訓練に関しては高度な技術経験はさほど必要とされないことから、効率は高いといえる。資格研修に関しても同様の理由で高い。

中堅の技術者養成に対しては、5年で技術移転を行うことを考えれば、多くのC/P(特に新入者)はOJTによるプロジェクト以前の技術経験が少なかったことで、必要な技術の半分をマスターしているとはいえず、効率性は低い。

### 3-2-3 インパクト(効果)

以下の正のインパクトが発現している。

大学等がプロジェクトに短期実習生を送り込んできており、これがインドネシアにおける石炭坑内掘の研究開発の口火となる可能性が出てきた。サワラント地区において技術移転の一部がNEDOとJICAの連帯で行われており、これはインドネシアの鉱業技術向上にインパクトを及ぼすであろう。

今後、研修内容を十分検討することで実需に対応し、上位目標につながる、正のインパクトを創生していくことが重要である。

#### 3-2-4 妥当性

インドネシアのエネルギー、経済政策における石炭の重要性は変わっていない。現在の石炭事情(価格)、インドネシアの経済・財政・社会的不安定さ等による鉱業投資の低迷から、坑内掘開発は当初の計画より遅れてはいるが3月のJICAニーズ調査結果にあるように当面、緩やかではあるが開発が進んでいる。また、日本の豊富な坑内掘の経験が移転されることで、妥当性は高いといえる。さらに、技術移転で費用対効果がより十分に検討されるようになれば妥当性は更に向上する。

#### 3-2-5 自立発展性

プロジェクト終了後もBDTBTはP3TMBの1部門として維持・継承される。運営費は引き続き政府が負担し、研修費は受益者が負担するなど、自立発展性に関する検討は教育訓練庁においても、概念が検討されている。しかしながら、自立発展性が保証されるためには、具体的な財務計画が必要であり、そのためには、ニーズ調査を継続して行い、関連組織の求める内容を把握し、研修コースとその規模を検討することが重要である。またUPTという特殊な位置づけが、たとえば、将来的に政府によりどのように処遇されるか、を明確にし、自立発展性検討に織り込まなければならない。

#### 3-2-6 結論

効率性、有効性に関しては基本コースの技術移転という点に関して高いといえる。ただし、今後の見通しとしては多様化したターゲット・グループに対して、いかに実需多く、効率性、有効性が高く正のインパクトの多い技術移転のためのプロジェクトの見直しが必要である。そのためには、かかる観点からニーズ調査のやり直しが必要である。そして、それをもとに具体的な財務計画を策定し、早急に自立発展性を確立しなければならない。

#### 3-2-7 提言

BDTBTが主体的に開発計画を策定することが重要である。インドネシアにおける坑内掘からの出炭が以前に予測していたより、緩やかな伸びであることから、プロジェクトの当初計画、すなわちPDMを見直し修正することを勧告する。現有設備・機器の機能を維持し、またインドネシア側C/Pの能力を改善、定着させることは重要である。くわえて、インドネシア国内における坑内掘炭鉱の技術需要の把握を緊急に行わなければならないであろう。またBDTBTの性格や任務を考えれば、国家資格制度の制定、特に坑内保安及び環境保護の資格制度の具体化と資格取得研修の計画策定が急務である。

## 第4章 今後の計画

### 4-1 PDMを改訂する理由

本調査団は中間評価を実施し、効率性、有効性についてはある程度確認できたが、自立発展性については現行のプロジェクト計画に沿った活動だけでは不十分であり、目標体系を改訂する必要があるとの結論に至った。主な根拠は、現行の目標体系がターゲット・グループを民間石炭企業の中堅技術者に的をおき、各レベルにイントロの研修を施すものになっていることに対して、実態は行政官研修の性格が強いこと、民間については技術や研修の選択を自社の責任で行っていること、現行の体系に資格取得研修が包含されていないことによる問題である。さらに、坑内掘り鉱山教育訓練所(BDTBT)のパダン国立大学(UPT)としての将来像を考えると、一定の財務的安定を確保するために協力期間中に如何にして自立発展性を高めるかが、鍵と思われることである。

しかしながら自立発展性を確保するための追加調査については、新長官任命の前においてインドネシア側の実質的な協議の相手がスルナ人材育成庁長官から部下のヌルサレ所長に移っていることもあり、十分な理解を得ることは難しいと判断された。無理に調査の実施をはたらきかけることは却ってインドネシア側の主体性を侵し、調査への情報提供などの協力が期待できないばかりか、日本側が調査したがっているとの解釈を生む危険性があるので、追加調査の準備は棚上げ事項とした。

2003年12月にはスルナ長官後任(スルヤントロ鉱山エネルギー大臣顧問)が就任しているので、適切なタイミングでPDM改訂の議論をインドネシア側と行うことが必要と思われる。その際に、民間石炭企業の特定ニーズをとらえ、また坑内保安・環境資格制度の見通しを得て需要推計と将来研修計画を策定したいが、追加調査は断念するので、将来の目標はまだ不明瞭な中で計画改訂を行うことを想定している。

これらについて、本中間評価調査団は鉱山エネルギー省地質鉱物資源総局の石炭鉱物技術局長、石炭鉱物企業局長と協議した。現時点で明瞭なのは、同技術局は人材育成庁と協力して石炭開発における保安・環境保全制度・資格制度を具体化するために保安技術管理者等の資格要件を具体化すること、特に坑内掘り資格制度については日本の協力を期待していること、BDTBTがP3TMB(鉱山技術研修所、バンドン人材育成庁の一部)とともにこれら資格制度取得のための指定研修機関となることである。(P3TMBは露天掘りを含む石炭開発全体を所管し、BDTBTはP3TMBの機能のうち坑内掘り石炭開発に関する資格取得研修を担務することとされている。) 他方、石炭鉱物企業局長の示唆によれば、インドネシアの民間石炭企業に技術研修を義務づけることは原則禁止されており、あくまで市場メカニズムのなかで研修生を引きつける必要があること、ただし例外は保安・環境保全資格制度に基づく研修はP3TMB及びBDTBTを指定することが法的に可能である

由である。なお、日本側が望んだ同総局長をProject Co-Directorとすることや、ミニッツのWitness署名者として総局長を含めることなどは複数のインドネシア側責任者(ヌルサレ所長、ルビス石炭鉱物企業局長)の意見もあって断念した。

こうした情報を基礎にすると、BDTBTの将来像は、民間石炭企業が雇用するインドネシア人(フォアマンや労働者など)に対する有益な(基礎的)技術研修を行うこと、特に有料でも研修生を引きつけられる研修を企画実行すること、及び坑内保安・環境保全資格制度に連動する資格取得研修を企画し実施することが想定され、それにより実施機関としての持続可能性を確保することにつながる。

そのために坑内保安・環境保全資格制度の求める資格要件を具体的にすることが必要であり、この支援は2004年度にジャカルタまたはバンドンに配置する坑内保安専門家(サブリーダー兼務)が人材育成庁及び地質鉱物資源総局に協力する方針である。このとき我が国の坑内保安制度等を参照するばかりではなく、豪州やカナダなどのコントラクター委託開発方式が機能している国の保安制度なども比較検討して、インドネシアに適合する制度を提案していくことが適当と考えられる。

プロジェクトの計画改訂のもう一つの根拠は、2003年6月の運営指導調査団派遣時にスルナ長官も発言しているとおり、プロジェクトのターゲット・グループは民間の中堅技術者ではなく(それも含むが)、地方分権政策の下で権限委譲された鉱務監督官や鉱業権可担当者であることである。これによりプロジェクトの設計はかなり影響されるものと考えられる。経緯を記せば、本プロジェクトの事前調査段階でインドネシア側は地方行政官の研修を中心にした旨を発言しているが、プロジェクト計画策定の過程でおそらく日本側により優先度を下げられたと思われる。したがって、インドネシア側の主体性を重視する意味でも、今後、計画改訂を行うことは必要である。

#### 4-2 追加調査について

本中間評価調査団は追加調査の趣旨を英文で作成し、先方の主体性に注意しつつインドネシア側に提案した<sup>1</sup>。結果として、インドネシア側の主体性や姿勢には不安も感じられたので、提案は棚上げとした。

追加調査は、BDTBTの持続可能性の確保を最終目標にしており、3つの部分から成る。1) BDTBT研修のニーズ調査、2) 坑内保安・環境保全資格要件(Competency standard)に関するオプション提案、3) BDTBTの「ロードマップ」：財務的な独立可能性に係る3シナリオ提案。

これらは6月の運営指導調査以降インドネシア側が実施したニーズ調査の補完が目的であるが、調査の方法論や考え方が基本的に異なっている(インドネシア側の調査レポートを協議で入手済み)。

1) については、民間石炭企業の求める研修需要を市場メカニズムに即して有料で引きつけられるレベルと内容を調べるもので、基本的に民間が採用する坑内掘り技術の選択と関係がある。フォアマンやワーカーの雇用方針とも関連する。またBDTBTで行う妥当性も検討する必要がある。企業にとっては自社でのOJTとの比較検討対象となる。また地方行政官に求められる資格要件定義も重要であり、これまで及び今後も行政官が研修生の多くを占める状況にあってターゲット・グループを設定し直す時期にあるので、早急に研修目標の設定と効果的・効率的な研修プログラムの設計が必要となっていることに対応するものである。

2) については国家資格制度に規定されているものであるが、坑内保安・環境保全については資格要件は具体化していないため、本プロジェクト実施期間中に自立の準備を考えるうえでは迅速化が必要であることから提案している。コンサルタント投入により効率的に有益な提案が、国際比較のうえでなし得るとすると、これは2005年度ジャカルタとバンドンを所管する専門家にとって有力な情報となり、資格制度の求める法定研修プログラムの中身を早く検討できることになり、ひいてはBDTBTの自立発展性に寄与すると考えられる。

3) のロードマップとはスルナ長官の命名になるものであり、6月にも協議したように総選挙や大統領選挙を控えたインドネシアにあって、これら国営サービス提供機関の財務的独立性を高める要求が加速する可能性に備えるものである。基本的に経営計画のオプションを示すものであり、収益面は1)、2) から情報が得られ、またUPTを規定する法的な条件や制約も分析し、コスト面については全容解明は困難と思われるが、一定のコストダウン戦略は示せる可能性がある

#### 1 追加調査の趣旨について

The ultimate goal of the Study is to ensure sustainability of the Education and Training Unit for Underground Mining (BDTBT). The Study consists of three parts 1) Needs survey for BDTBT training programs, 2) Policy options for safety and environmental preservation on underground coal mining, 3) "Road map" for BDTBT to be a recognized and sustainable UPT.

First, in order for the BDTBT to be a recognized and sustainable UPT, it should earn revenue by itself to recover the cost for operating training activities, whereas it could rely on government budgetary support only for salaries and wages for employees and overhead cost. When seeking to earn training fees, it should design and implement much more attractive courses of training, and it also could get fees if they provide high quality analytical and research services to the outside organizations. Regarding training programs, main target group for BDTBT's training programs is stakeholders especially local government officers as the Project Director mentioned at the discussion with the June mission. However, it should attract much more private coal mine companies. The Study aims at designing attractive training courses for private coal mine companies seeking underground coal production.

Second, the Ministry of Energy and Mineral Resources is in the course of establishing competency standard for safety and environmental preservation, but the progress is relatively slow. The Study could contribute to accelerate the procedure of making competency standard, and that can lead to setting up new qualification system for safety and environmental preservation especially for underground coal mining. Those qualification systems will be implemented together with specific training programs which is competent and designed for applicants to get national certificate at a designated training institute, i.e., the BDTBT.

Third, the "Road map" for BDTBT should be a stepwise plan, and requires well-organized business plan to get enough support from stakeholders, leading to increasing revenue, and requires also cost down policies. The Study will clarify possibility to what extent for the BDTBT to be financially independent from the Government and will offer countermeasures to be taken.

る。

こうした考え方は、スルナ長官、スマルトノ局長、ルビス局長はかなり前向きに評価していたが、今回の協議相手方であるヌルサレ所長には理解しにくい面、あるいは受け入れにくい面があったとも考えられる。

結果として、インドネシア側が主体性を持ってこの提案を受け入れ、情報提供やその他の調査支援にコミットしているわけではないことから、無理に提案することを慎重に回避する方針である。

#### 4-3 BDTBTのUPT化について

この点については6月ミッションの際にスルナ長官とかなり議論している。6月ミッションの報告書から抜粋しておく<sup>2</sup>。今次ミッションは6月協議を基にヌルサレ所長と議論したが、ヌルサレ所長は1994年インドネシア行政改革府(メンパン)の省令を引いて、UPTとはインドネシア語で「サービス提供機関」の意で、同省令により次のとおり規定されている。第1に母体となる国の機関の機能の一部を担当して母体のために貢献する機関の一つをUPTとする。BDTBTの場合は、P3TMBの担当する鉱山技術研修機能のうち坑内掘技術研修を担当するものである。第2にUPTは国の機関であって独立ではない。またUPTを一つ設置したら同種の機能を持つUPTを他に設置してはならない。BDTBTの場合、坑内掘技術研修所であるので、西スマトラに設置した以上、カリマンタンにもう一つ同種のUPTを設置することはできず、BDTBTがカリマンタンに要員を派遣して「活動」することはできる、とヌルサレ所長が説明した。後でP3TMBから1994

#### 2 4. UPT化に関連した将来におけるBDTBTの経営管理について

IHOMTCは2002年12月に施行された鉱山エネルギー大臣省令によりUPT(政府の技術サービス提供機関：独立行政法人の類)になりBDTBT：坑内掘技術研修ユニットとしてバンドンのP3TMBの直下の組織となった(格上げ)。UPT化は石油・ガス研修所、エネルギー電力研修所などが先行しており、こちらは予算上も独立化の程度が高い模様。

BDTBTの歳入は主として政府からの予算、ドナーからの供与、施設機材の使用料収入で構成され、UPT化したあとも予算的には政府の支援が継続されるとの説明があった。今後もおおむね2009年ころまで主として政府予算で運営される見込みであり、その間徐々に政府への依存度を減じていくことになる。現在の予算規模は35億ルピア程度(5000万円)であり来年から増額する見込み。この予算の半分は従業員給与等、他の半分が施設・機材等の維持管理や運営費に充てられている。2009年以降になると予算上はかなりの程度政府から独立する傾向が高まり、維持管理費・運営費は基本的に研修コース料金やラボ等の受託業務収入で賄う必要がある。

こうした将来の方向性を踏まえて、インドネシア側は今調査団に対しBDTBTの経営管理能力の向上について支援を要請した。日本側からは、同様の経営管理強化の必要性がJICA技協プロジェクトに絡んで他国でも認められ、一部については自己収入を上げるための事業計画(ビジネスプラン)の策定能力、そのためのマーケティング調査能力について協力しようとしているものがあることを説明。BDTBTについても将来は運営経費を自己収入で賄うためにそうした経営管理能力が必要であることを述べた。したがって、BDTBTの研修は公務員を対象とするだけでは足りず、民間炭鉱会社からの研修ニーズを的確にとらえ、現在の初級コースを越えて研修内容を需要に合った高度なもの、選択的なものにすることが必要であることを述べ、インドネシア側も全く同意であるとした。こうしたBDTBTのCapacity buildingも技協プロジェクトの範囲に入るのであろう。

長官によると大臣から2004年総選挙以降はBDTBTについても独立化する傾向が強まる可能性があって、それに備えるように指示されているとのこと。したがって、おおむね2009年までに如何にして独立化を進めるかというロードマップが必要で、その計画の下、5年間程度をかけて準備していくと述べた。



年メンパンの省令のインドネシア語コピーを入手し、通訳に概略説明してもらったところ、上記の2点の条件は記載されている。しかし、1994年当時の省令ではUPTは自己収入を得ることができ、それらを自己投資などに活用できるという条件も記載されていた。また、メンパン省令は1997年経済危機以降に改訂されており、自己収入を得ることはできるが、全額政府に納入し、そのうえで政府から予算として示達されるかたちに変った由。これらはインドネシア事務所の助力を得て後日明らかにしたい。

なお、比較検討するためにインドネシア事務所に鉦開1課所管の貿易研修センター(IETC)の例を聴取した。IETCは商工省輸出振興庁(NAFED)の下部機関でありジャカルタにあるUPTである。IETCは現在、50%を自己収入で賄っている中央政府認可のUPTである。近年、スラバヤにもう一つの貿易研修センターをUPTとして設置する計画ができたが、地方分権後であるので、スラバヤのUPTは東ジャワ州政府に許認可権があり、手続き上の問題もあってUPT認可が遅れている由。また、おそらく収入が好調なためか、貿易総局ごと下部機関も包含してUPT化を試みたが、政府により却下された由。

以上から類類したのは、収益力のある機関の場合UPT化のメリットが大きいと思われること。同種の機能を有するUPTでも許認可権のある別の州政府機関に申請すれば設置が可能であるらしいことである。他方、BDTBTの場合はP3TMBも言及していたが、収益力が低く将来にわたって政府財政支援が必要と思われることである。

そこで最大の関心は、スルナ長官が示唆したように2004年選挙の後で財務的独立性を政府から要求されるか否かである。6月にスルナ長官は2009年くらいまでは徐々に財務的独立に移ることを想定するが、選挙の影響は大臣からも示唆されているとしていた(6月のM/Mに記載)。今回、面会したときはUPTであるBDTBTは、人件費・一般管理費は政府予算、事業経費は自己収入で賄うことが原則であると述べた。政治的要因により影響されることは日本の例からも想像される。

したがって、本調査団はヌルサレ所長に対して、3つのシナリオ(楽観、悲観、中間)に基づき、財務的な展望の予測作業をしてはどうかと提案した。しかし、ヌルサレ所長は確としてBDTBTは国の機関でありP3TMBの配下にある機関であるから、確実に将来にわたり政府予算が充当されるとして、提案を明確に却下した。換言するとBDTBTの持続可能性は自明であるから調査は不要とする立場である<sup>3</sup>。この点は極めてセンシティブであることは理解できる。逆に有利な情報は、BDTBTが時限的な「プロジェクト」の位置づけだったものが2002年12月にUPTにする代わりにP3TMBの下部機関となったことから、永続的に存続させる方針だとヌルサレ所長が言及

3 これについては、BDTBTの歳入は明確だが、歳出の内訳は藪の中であり、知られたい意向とも考えられる。しかし、財務的な自立発展性は多くのJICAプロジェクトで肝心の事項であるので、今後はそうした自立発展性の確認をJICAも関与していけるような交渉が一般的には必要と思われる。無償ではそうした面が強調されるし、開調でも財務分析は必須事項である。

したことである。この点については、今次M/Mで確認することは避け、次期人材育成庁長官が着任したあとの協議で再度確認し、M/Mに記載しようとする。

#### 4-4 鉱山エネルギー省地質鉱物資源総局長をプロジェクト・副ダイレクターとする件など

日本側は、専門家、事務所、調査団の総意として、鉱山エネルギー省地質鉱物資源総局長をプロジェクト・副ダイレクターとすることを提案した。これは、今後、総局石炭鉱物技術局(スルヤントノ局長)の行う鉱山保安・環境保全資格制度の具体化作業とBDTBTの将来研修計画が密接に関係していること、総局の作業は行政改革府(メンパン)の動きが遅いこともあって遅れており、総局自身の制度として先行実施させようとしていること、2005年度ジャカルタ・バンドンを兼務する長期専門家が坑内保安・環境保全資格制度の具体化作業を支援する任務を帯びることから専門家が動きやすいようにしたいことなどが理由である。また総局の石炭鉱物企業局は民間石炭企業の交渉相手であり民間の動きに敏感であることからBDTBTの将来需要を想定していくときに有益な相談相手となると思われたからである。こうした理由に対し、ヌルサレ所長は、鉱山エネルギー省では人材育成庁と総局が協力してあたっており、P3TMBでも露天掘鉱山保安制度の具体化作業を担当しているので、今のままで総局との連携はとれているとの理由でこれを拒絶した。また、石炭鉱物企業局長(ルビス局長)に聞いてみたところ、ヌルサレ所長と同意見であり、また12月から1月にウィンピー総局長も異動するため、やめておいた方がいいとのことであった。本調査団は、M/Mについても総局長に共同署名者になってもらいたい意向をスルナ長官面会時に述べ、長官も基本的によいだろうと述べたが、会議に総局長もスルナ長官も参加していない以上、無理であると判断し、全面撤回した。

#### 4-5 日本・インドネシア側双方の予算投入状況について

これはヌルサレ所長から提示された問題点である。インドネシア側は2000年にインドネシア事務所が書簡で示した日本側投入総額の概算額8億円という数字をコミットメントとしてとらえている。また、BAPPENASの指示と思われるが、インドネシア側は日本・インドネシア側双方の年ごとの投入実績を金額で報告する義務を負っている。インドネシア政府が財政均衡主義として政府投資予算の不足分を援助で賄う方式を過去長く採用していることから、必然的に各プロジェクトには金額報告の要求がある。内訳は、機材、日本側人件費及び運営費に分かれており、プロジェクトから聴取して計算し報告している。ヌルサレ所長がこの点を提起してきた背景は、日本側が残期間にどの程度投入する余地があるかを、コミット金額から投入実績額を差し引いて予測しようとしていること、できるだけ機材に投入させようとの意向が強いことなどがあげられる。

本調査団は、スルナ長官との協議に即して「ロードマップ」策定のために財務分析を検討したのであるが、ヌルサレ所長にとっては日本側がインドネシア側の投入に不信感をもっている、

とらえた可能性もある。しかし、基本的にはスルナ長官の意図を正確に理解しているかどうか、不安なところである。全く別の考え方や信念をもっている可能性もあり得る。

協議のなかで、8億円という数字に固執する先方に対して、JICAインドネシア事務所レターは概算積算であり、コミットをするものではないこと、JICAは成果や自立発展についてコミットしていると理解してほしいと説明したが受け入れられなかった。

結果として、日本側の金額については、プロジェクト現場、在外事務所、本部で定義が異なり、またインドネシア側の金額の根拠もわからないので、一面的な比較は意味がないことを主張し、平行線に終わった。ただし、上記のようにBAPPENASが双方の金額の報告を義務づけているのであれば、何らかの対応策を検討する必要もあると思われた。

#### 4-6 今後の方針について

スルナ長官の後任が着任し(ウインピー総局長の後任も着任し)、その後、時期を考えてPDM改訂のための調査団を派遣することを検討する。目標体系の改訂に向けて、中間評価の結論を受けて、日本・インドネシア側双方が準備を始めるためにM/Mにてこの旨言及した。

追加調査を行わずに計画改訂を行うことを想定するので、不確実な面があるが、ターゲットグループの再設定や企業側の考え方、保安等資格制度の進捗状況なども徐々に判明してきているので、計画改訂の準備はプロジェクトと本部及びJICAインドネシア事務所で協働しながら進めることとしたい。