

中華人民共和国
石炭工業環境保護保安研修センター協力事業
運営指導報告書

2000 年 10 月

国際協力事業団

序 文

中華人民共和国は、一次エネルギー総生産量に占める石炭の割合が最も多く、石炭生産量、消費量、いずれも世界第一の石炭自給自足国です。

今後も高い経済成長率が予測され、エネルギー需要の増加に対応した石炭供給能力の拡大と、深刻化が懸念されている環境問題への適切な対応が望まれています。

同国政府は、炭坑近代化により石炭の探査から選炭までの過程において合理的に環境負荷の小さな石炭の生産をめざすとともに、そのために必要なクリーンコール技術と保安技術分野における人材の育成を行うことにより、クリーンコールテクノロジー普及による石炭にかかわる公害の防止、並びに炭鉱災害の撲滅を図ることを計画し、我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきました。

この要請を受けて、我が国政府は、国際協力事業団（JICA）を通じて1996年3月、事前調査団を派遣し、要請の背景、位置づけ、実施体制、協力の基本事項などの調査並びにセンターの設立構想について中華人民共和国側から事情聴取及び現地調査を行いました。また、1996年7月に長期調査員を派遣し、本センタープロジェクトの基本設計に関する主要事項などの説明及び現地調査を行いました。

事前調査及び長期調査の報告を踏まえ、1996年10月に実施協議調査団を派遣し、本件協力に関する範囲、双方の取るべき措置、技術協力全体計画について協議を行い、討議議事録（Record of Discussions）を取りまとめ署名・交換しました。

また、1998年10月に、計画打合せ調査団を派遣し、プロジェクトの進捗状況の確認及びプロジェクト運営について中華人民共和国側関係者と協議を行い、全体活動計画（Plan of Operations）などを策定し、かつ技術的な指導・助言を行いました。

プロジェクト開始後、約3年半を経過した現時点において、中間評価を行うとともに、プロジェクト運営について中華人民共和国側関係者と協議を行うことを主な目的として、運営指導団を2000年10月13日から10月21日まで派遣しました。

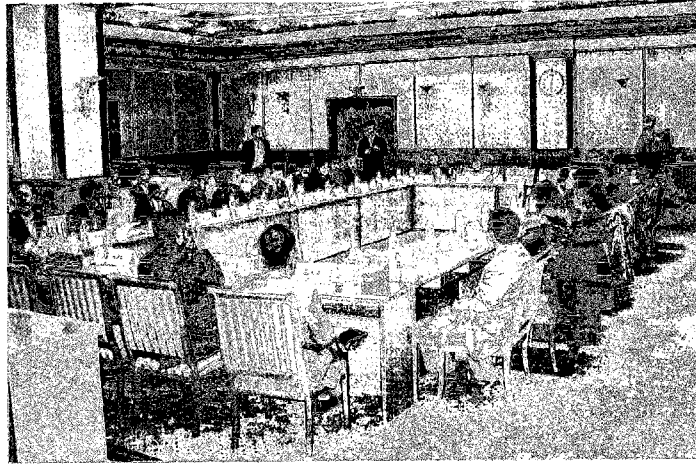
本報告書は、同運営指導の結果を取りまとめたものです。ここに本運営指導団の派遣に関し、ご協力をいただいた日・中両国の関係各位に対し、深甚な謝意を表すとともに、あわせて今後のご支援をお願いする次第です。

2000年10月

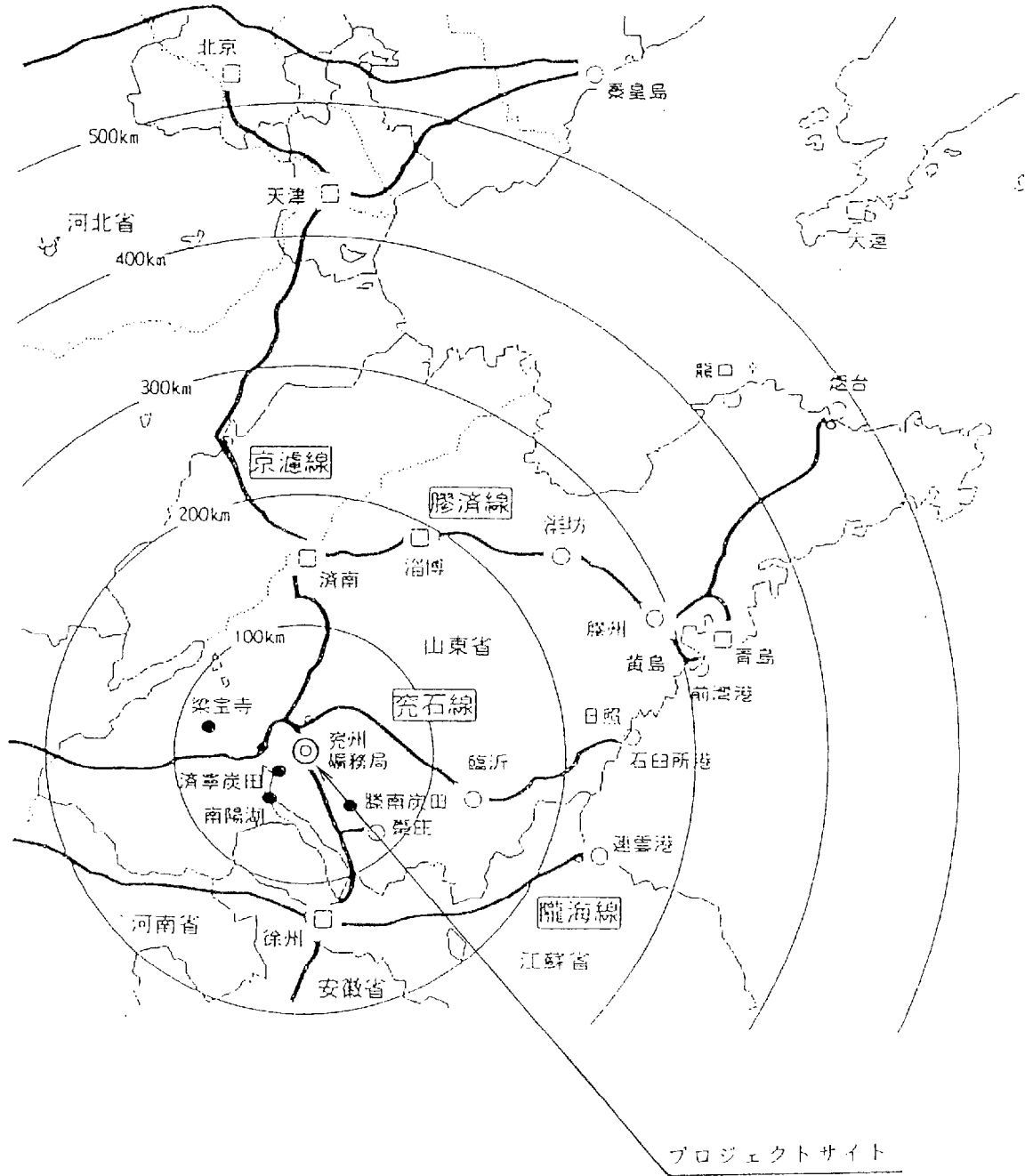
国際協力事業団

鉱工業開発協力部部長 林 典伸





プロジェクトサイト位置図



目 次

序文

写真

プロジェクトサイト位置図

第 1 章 調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の背景と目的	1
1 - 2 調査団の構成	1
1 - 3 石炭工業環境保護保安研修センター運営指導日程	2
1 - 4 合同調整委員会出席者リスト	3
1 - 5 その他の主な面談者	4
第 2 章 調査協議項目と調査結果	5
第 3 章 調査団所見	12
3 - 1 現在の進捗状況	12
3 - 2 今後の課題	14
3 - 3 合同調整委員会	16
3 - 4 今後のプロジェクト展望	16
第 4 章 プロジェクト実施運営上の問題点	17
4 - 1 石炭保安技術分野	17
4 - 2 環境技術分野	18
付属資料	
協議議事録	23

第 1 章 調査団の派遣

1 - 1 調査団派遣の背景と目的

中華人民共和国（以下「中国」と略す）石炭工業環境保護保安研修センタープロジェクトは、炭鉱近代化により石炭の探査から選炭までの過程において合理的に環境負荷の小さな石炭の生産をめざすとともに、そのために必要なクリーンコール技術と保安技術分野における人材の育成を行うことにより、クリーンコールテクノロジー普及による石炭に係わる公害の防止、並びに炭鉱災害の撲滅を図ることを目的として、1997年3月より協力を開始した（協力期間：1997年3月1日～2002年2月28日）。現在、開始後3年半が経過し、協力期間も終盤にさしかかろうとしている。

この状況を受け、現在までのプロジェクト活動実績に関する中間評価を行うとともに、今後のプロジェクトの進め方を中国側と討議し、運営指導を実施する。

1 - 2 調査団の構成

氏名	分野	所属
加藤 正明	団長・総括	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課 課長
関 行規	技術協力計画	通産省 環境立地局 鉱山保安課 石炭保安室
畠山 康史	技術移転計画	通産省資源エネルギー庁 石炭・新エネルギー部 石炭課 整備計画係長
遠藤 一	保安技術	(財)石炭エネルギーセンター 技術部 部長
田中 紳一郎	評価分析 (コンサルタント)	(株)パデコ コンサルティング本部
高木 邦夫	運営管理	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第二課
宮川 美代子	通訳	(財)日本国際協力センター 研修監理部

1 - 3 石炭工業環境保護保安研修センター運営指導日程

日順	月日	曜日	時間	内容	備考	宿泊
1	10/13	金	13:25 15:00 16:00 17:30	空港出迎NH905成田10:45 北京13:25 日本大使館表敬 国家石炭工業局表敬 JICA事務所打合せ		北京
2	10/14	土		(午前)資料整理 移動夜行寝台565次北京20:40 鄒城06:00		車中泊
3	10/15	日	09:00 14:30 16:30-17:30 18:00	表敬・石炭センター視察 専門家ヒアリング リーダー調整員 日本側専門家(保安1) 日本側専門家(保安2)		鄒城
4	10/16	月	09:00 10:00 13:00	専門家ヒアリング 日本側専門家(環境) 全国研修開講式 石炭環境保護保安研修センターと協議		同上
5	10/17	火	07:30 15:00	一部団員 濟寧三号炭鉱入坑 JICA団員 議事録案作成 石炭環境保護保安研修センターと協議		同上
6	10/18	水	09:00 (午後)	石炭環境保護保安研修センターと協議 資料整理 (議事録案作成)		同上
7	10/19	木	08:00 14:00 17:00	会議室 中国事務所長表敬 所長 センター視察 協議(国家石炭工業局と協議) 議事録案協議 合同調整委員会 署名 中方:国家石炭工業局の代表 日方:団長		同上
8	10/20	金	06:30 10:00	移動(鄒城 濟南) 山東省環境保護局 26次 濟南14:58 北京20:02		北京
9	10/21	土	(午前)	資料整理 NH906北京15:00 成田19:20		

1 - 4 合同調整委員会出席者リスト

氏名		所 属
高雅琴	プロジェクト総括責任者代理	国家石炭工業局外事司 副司長
王素鋒		国家石炭工業局人事研修司 副処長
呉式瑜		石炭加工利用協会 副秘書長
彭振華		山東省環境保護局国際合作処処長
宋沿東		山東省環境観測中心ステーション ステーション長
張安太		山東省石炭管理局弁公室
莫立崎	プロジェクト副総括責任者	エンコウ集団総経理
躍訪華		エンコウ集団公司外事処 処長
陳立可		エンコウ集団公司外事処
井君亭		エンコウ集団公司外事処 科長
張懷新	プロジェクト実施責任者	石炭環保保安研修センター センター長
毛慶泉		石炭環保保安研修センター 副主任
劉光荣		石炭環保保安研修センター 副主任・総工程師
邵澤厚		石炭環保保安研修センター 副総工程師
管延明		石炭環保保安研修センター 保安研修科 科長
韓金富		石炭環保保安研修センター 環境保護研修科 科長
加藤 正明	調査団・団長 総括	国際協力事業団 鉦工業開発協力第二課 課長
関 行規	調査団・技術協力計画	通商産業省 環境立地局 鉦山保安課石炭保安室 技官
畠山 康史	調査団・技術移転計画	資源エネルギー庁 石炭・新エネルギー部石炭課 整備計画 係長
遠藤 一	調査団・保安技術	(財)石炭エネルギーセンター 技術部 部長
高木 邦夫	調査団・プロジェクト運営管理	国際協力事業団 鉦工業開発協力第二課 職員
宮川 美代子	調査団・通訳	(財)日本国際協力センター
桜田 幸久		国際協力事業中国事務所 所長
劉 暉		国際協力事業中国事務所 所員
志賀 麗輔	チーフアドバイザー	国際協力事業団長期派遣専門家
山口 幸夫	業務調整員	国際協力事業団長期派遣専門家
小島 博文	保安	国際協力事業団長期派遣専門家
藤瀬 孝	保安機器	国際協力事業団長期派遣専門家
坂本 隆幸	環境観測分析	国際協力事業団長期派遣専門家

1 - 5 その他の主な面談者

< 中国側 >

- ・ 国家石炭工業局

外事司 柏然 副司長

- ・ 国家経済貿易委員会

国際合作司 王 処長

- ・ 山東省環境保護局

張 局長

< 日本側 >

- ・ J I C A 中国事務所

桜田 所長

田中 次長

前川 所員

- ・ 日本大使館

秋庭 一等書記官

第 2 章 調査協議項目と調査結果

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査結果
1 計画管理諸表の見直し及び策定			
1-1 P D M	<p>1996年10月に派遣された実施協議調査団においてP D Mは確定されているものの、プロジェクト目標とその指標についてはC / P側と引き続き検討する余地がある。</p> <p>プロジェクトの目標については、近代的炭鉱技術（保安・環境）が中国の炭鉱に導入されるとされており、またその指標として災害率等が掲げられている。</p>	<p>P D M修正について、中国側と協議を行う。プロジェクト目標については、近代的炭鉱技術を有する人材が育成されるとし、指標については、技術者数の増加を対象とする案でC / Pと検討する。</p> <p>（プロジェクト目標、成果等）欄を修正する場合には、R / Dを修正することが必要になることについても理解を得たうえで、修正案をM / Mに添付する。</p>	<p>左記について合意し、P D M改訂版、R / D修正案をM / Mに添付した。</p>
1-2 活動計画（P O）	<p>P D Mの確定後、P Oを作成する必要がある。</p> <p>また、環境分野専門家の早期帰国に伴う空白期間等によって、一部項目の技術移転に遅れが出ている。</p> <p>さらに、プロジェクトの持続発展性のために、センターが1級の資格を取得することが必要とされている。</p>	<p>左記について、中国側と協議し、作成したP OをM / Mに添付する。必要があれば延長についてもミニッツに記載する。延長するためには、別途、中国政府より正式要請書を提出することが必要である旨確認する。</p>	<p>左記について、中国側と協議し、作成したP OをM / Mに添付した。</p> <p>中国における中央政府の改組・環境分野専門家の早期帰国等によって、一部の技術移転項目に見直し・若干の遅れが出ていることから、中国側は日本側に1年程度のプロジェクトの延長を要請することを検討中であることを表明し、その旨ミニッツに記載した。これに対し、日本側は、中国側から正式に要請があった時点で検討し、最終的には終了時評価調査団で決定することを表明し、ミニッツに記載した。</p>
1-3 年次活動計画（A P O）	<p>上記のP O作成に伴い、P Oに基づく年次ごとの活動を管理する資料としてA P Oを作成する必要がある。</p>	<p>左記について、中国側と協議し、作成したA P OをM / Mに添付する。</p>	<p>左記について協議し、A P Oをミニッツに添付した。</p>
1-4 合同調整委員会	<p>1996年10月に派遣された実施協議調査団において合同調整委員会の構成は確定されているものの、その後、中国側に行政改革があった。</p>	<p>左記について、行政改革後の現状に照らし、中国側と協議し、必要な場合は、組織運営図とともに改訂し、M / Mに添付する。</p>	<p>左記について協議し、組織運営図とともに改訂し、ミニッツに添付した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査結果
<p>2 暫定実施計画 (T S I) の進捗状況管理及び見直し (日本側)</p> <p>2-1 専門家派遣</p> <p>2-1-1 長期専門家</p>	<p>協力期間開始から2000年8月までの派遣実績と、各長期専門家の分野と任期は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーフアドバイザー 志賀 麗輔 1998/02/23 ~ 2001/02/22 ・業務調整員 山口 幸夫 1997/03/10 ~ 2001/03/09 ・保安機器 藤瀬 孝 1997/04/08 ~ 2001/04/07 ・環境観測分析 坂本 隆幸 2000/03/15 ~ 2002/03/14 ・保安 小島 博文 2000/03/27 ~ 2002/03/14 <p>(任期が終了した専門家については以下のとおりである。)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チーフアドバイザー (酒井 正和) 1997/04/08 ~ 1997/09/14 ・保安 (曾我部 敬) 1997/04/08 ~ 1999/04/07 ・クリーンコール (小野寺 次郎) 1997/04/08 ~ 1999/04/07 ・環境観測分析 (高岡 久美男) 1997/04/08 ~ 1998/06/30 ・環境観測分析 (松成 泰通) 1998/09/09 ~ 1999/10/31 <p>2000年度計画 2000年度は派遣されている専門家の交代時期にあたることから、P O、A P Oに基づき、長期専門家の役割 (含む人数及び構成) を再検討し、2000年度以降の専門家派遣計画を作成する必要がある。</p>	<p>左記の実績を確認し、M / M に記載する。</p> <p>2000年度内協力期間途中に任期満了となる専門家の任期延長の意向について聞き取り調査を行う。</p> <p>左記について、中国側と協議し、結果をM / Mに添付する。</p>	<p>左記の実績を確認し、ミニッツに記載した。</p> <p>各専門家の任期延長の意向について聞き取り調査を行った。</p> <p>左記について、中国側と協議し、結果をM / Mに添付した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査結果
2-1 専門家派遣 2-1-2 短期専門家	<p>協力期間開始から2000年8月までの派遣実績と、各短期専門家の分野と任期は以下のとおりである。</p> <p>1998年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・環境観測分析（袴田 勝友） 1998/05/12～1998/07/10 ・粉塵処理（中西 達夫） 1998/10/22～1998/11/21 ・通気網解析（井上 雅弘） 1998/12/01～1998/12/19 <p>1999年度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・集中監視システム 据付（中島 達彦） 1999/08/23～1999/09/26 ・集中監視ソフト研修（吉田 誠治） 1999/08/23～1999/09/26 ・環境観測分析 大気観測車（杉泊 久男） 1999/10/02～1999/10/20 ・クリーンコール ガスクロ（千歳 恒盛） 1999/11/29～1999/12/18 ・環境観測分析 排ガス測定（袴田 勝友） 1999/11/29～1999/12/18 <p>2000年度計画については、8月時点で、以下の5名を派遣予定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・保安分野（自主保安） 2000/10/22～2000/10/28 ・環境観測分析（大気観測） 2000/9/18～2000/9/29 ・保安分野（粉塵爆発） 2000/11/6～2000/11/14 ・坑内無線 2000/10/22～2000/10/28 ・集中監視システム 2000/11/16～2000/11/30 	<p>左記の実績を確認し、M/Mに記載する。</p> <p>未派遣分については、中国側要望を聴取しプロジェクトの全体計画も踏まえ派遣期間などを打合せの上、M/Mに記載する。</p>	<p>左記の実績を確認し、M/Mに記載した。</p> <p>左記について、M/Mに記載した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査結果
2-2 研修員受入	<p>協力期間開始から1999年8月までの受入実績は以下のとおりである。</p> <p>1997年度実績</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 炭鉱沈下区治理 1997/5/11～1997/6/7 2 クリーンコール技術 1997/5/11～1997/6/7 3 メンテナンスセーフティー 1997/5/11～1997/6/7 4 炭鉱粉塵防止技術 1997/5/11～1997/6/7 <p>1998年度実績</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 環境保護技術 1998/7/14～1998/8/12 2 環境保護技術 1998/7/14～1998/8/12 3 炭鉱保安技術 1998/7/14～1998/8/12 <p>1999年度実績</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 環境保護技術 1999/5/10～1999/6/11 2 環境保護技術 1999/5/10～1999/6/11 3 環境保護技術 1999/5/10～1999/6/11 <p>2000年度実績</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 保安技術 2000/5/11～2000/7/5 2 保安技術 2000/5/11～2000/7/5 3 保安技術 2000/5/11～2000/7/5 	左記の実績を確認し、M/Mに記載する。	左記を確認し、ミニッツに記載した。

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査結果
2-3 機材供与	<p>協力期間開始から1999年8月までの機材供与の実績は以下のとおりである。</p> <p>1996年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 パーソナルコンピューター 2 レーザープリンター 3 基本ソフトウェア 4 ガスクロマトグラフ 5 ビデオプロジェクター 6 スクリーン 7 ビジュアルプレゼンター 8 コピーホワイトボード 9 マイクロバス <p>1997年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 原子吸光分光光度計 2 石炭工業分析装置 3 灰溶融性測定装置 4 カロリメーター 5 硫黄測定装置 6 浮沈試験設備 7 SOxガス測定装置 8 NOxガス測定装置 9 COガス測定機器 10 選炭ミニプラント 11 水処理ユニット 12 データ解析処理装置 13 粉塵測定器、質量濃度計 14 粉塵測定器レーザー粉塵計 15 プロジェクター 16 スクリーン 17 ワイドテレビ 18 ビデオデッキ 19 ビデオカメラ 20 OHP 21 スライド映写機 <p>1998年度</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 SS測定器 2 分光光度計 3 pH計 4 フッ素イオン濃度計 5 水銀分析装置 6 全有機炭素測定器 7 BOD測定装置 8 COD測定装置 9 DO測定装置 10 電子天秤 11 ばいじん測定器 12 環境測定車 13 データ解析処理装置一式 14 風速、大気圧測定器（携帯用） 15 メタン/二酸化炭素測定器（携帯用） 16 一酸化炭素測定器（携帯用） 17 防塵マスク 18 誘導無線設備 19 環境分析シミュレーションシステム一式 	<p>左記の実績を確認し、M/Mに記載する。</p> <p>協力期間開始後、現在までに供与した機材についての配置、維持管理状況及び利用状況を確認する。</p>	<p>左記の実績を確認し、ミニッツに記載した。</p> <p>視察、聞き取り調査等により、左記を確認した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査結果
2-3 機材供与 (続き)	<p>1999年度 排水測定装置一式 ・排水等分析前処理装置</p> <p>水測定装置一式 ・純水製造装置 ・定電圧装置</p> <p>保安機器装置一式 ・測定機器 ・センサー、変換器 ・光ディスクユニット</p> <p>粉塵濃度測定装置一式 ・粉塵濃度秤量機器、相対濃度計 ・マスク ・マニュアル、教材 ・教材作成用機器 ・移動式ガス炭塵爆発実験装置</p> <p>2000年度予定（調達中） 環境保護分野 ・大気観測パーツ、備品 ・排水分析システムパーツ ・排ガス測定システムパーツ</p> <p>保安分野 ・マニュアル、教材 ・保安機器、システム用ソフト、 パーツ ・集中監視システム用近代化総合 採炭設備模型及び監視制御ソフト</p> <p>2001年度予定 無し</p>	<p>左記について中国側と協議し、 ミニッツに記載する。</p>	<p>要望があったので、今後、検 討することとした。</p>
2-4 中堅技術者養成 対策費	<p>1997年度実績：403万9,000円 1998年度実績：412万2,000円 1999年度実績：285万5,000円 2000年度予定：126万7,000円</p>	<p>左記について支出を確認する。</p>	<p>左記について確認した。</p>
2-5 現地業務費支 援	<p>1996年度実績：35万円 1997年度実績：511万5,000円 1998年度実績：368万2,000円 1999年度実績：454万2,000円 2000年度予定：580万円</p>	<p>左記について支出を確認する。</p>	<p>左記について確認した。</p>

調査・協議項目	現状及び問題点	対処方針	調査結果
3 暫定実施計画(TSI)の進捗状況確認及び見直し(中国側)			
3-1 組織改編	1996年実施協議調査R/D署名後、中国側に組織改編があった。しかし1999年の計画打合せ調査団では、国家石炭工業局は、全国の石炭産業の管理部門として当該プロジェクトを引き続き指導し、管理していくことに何ら変更のないことを確認している。	プロジェクトの今後の組織運営体制について中国側と協議し、ミニッツに記載する。 国家石炭工業局に対して、今後も供与機材の無税通関の手続きや中堅技術者養成セミナーの人選や募集などを引き続き行うことを確認する。	左記について中国側と協議し、ミニッツに記載した。 中国側は、中央政府の改組後も、当該プロジェクトを引き続き指導、管理していくことに何ら変更のないことを確認した。 また、環境分野については石炭工業加工利用協会、山東省環境保護局が共同で責任を負い支援、協力していくことを確認した。
3-2 機材措置及び維持管理状況	1999年の計画打合せ調査団では良好な使用管理状態であることを確認している。	提供施設及び備品の活用状況を確認する。	視察、及び聞き取り調査により、おおむね良好な使用状態であることを確認した。
3-3 C/P、職員の配置	1999年の計画打合せ調査団では25名のC/P配置を確認している。	左記について確認し、ミニッツに記載する。	左記について確認し、ミニッツに記載した。
3-4 ローカルコスト負担	1996年度実績：20万元 1997年度実績：2,416万元 1998年度実績：1,505万元 1999年度実績：1,300万元 2000年度予定：1,293万元	左記について確認し、ミニッツに記載する。	左記について確認し、ミニッツに記載した。

第3章 調査団所見

本件調査団は、10月13日から21日までの日程で中国を訪問し、その間に長期派遣専門家へのインタビューや中国側関係機関との協議を行い、本プロジェクトの進捗状況及び今後の方向性を確認した。また、19日に行われた合同調整委員会に参加し、協議結果について議事録に取りまとめの上、JICA中国事務所長、国家石炭工業局、山東省環境保護局、同省石炭工業局ほか本プロジェクト関係者の列席のもと、調査団長と高雅琴国家石炭工業局外事司国際合作處處長との間で署名を行った。これら一連の協議を通じた調査団としての所見は、次のとおりである。

3 - 1 現在の進捗状況

- (1) 今般の調査期間中、国家経済貿易委員会から、1) 一次エネルギーの約7割を石炭に依存している環境のもと、石炭産業の発展はエネルギー政策の中でも優先事項として位置づけている旨、2) 中央政府の組織改革により、国家レベルの局を石炭とたばこ産業のみに限定したうえ、国家経済貿易委員会内にあった安全局を国家石炭工業局と合併し国家炭鉱安全監察局とし、組織強化を図らんとしている旨、表明があった。現在、中国炭坑業界は不況に見舞われている状況にはあるものの、政府上部機関は、かかる石炭産業振興への政策的支援の強化、なかんずく、保安・環境分野の必要性に対し、確固とした姿勢を示しており、本プロジェクトを取り巻く政策的環境は引き続き良好であると思われる。
- (2) 従来 of 受入機関である国家石炭工業局は国家炭鉱安全監察局への移行途上であり、現在同局は二枚看板を掲げている状況にある。本件調査団は、かかる状況にかかわらず、同局が本プロジェクトを引き続き指導、管理していくことを求めたところ、中国側より本意である旨表明があった。また、環境分野については、上記組織改革に伴い、国家石炭工業局の管轄からはずれ、炭鉱のみならず環境全般における監督官庁として、国家環境保護総局、及び山東省環境保護局の管轄に移行しつつある。したがって、本件調査団より、本プロジェクトの環境分野については、山東省環境保護局を積極的に関与すべき旨求めたところ、中国側からは了解する旨確認された(同局が、合同調整委員会のメンバーに加わることを、また、プロジェクト運営組織の中に明確に位置づけられることを、M/Mで確認)。まだ過渡的な状況にはあるものの、組織的な環境も整いつつある状況にある。
- (3) 本プロジェクトは、国家経済貿易委員会より、エンコウ集団のR & D技術センターとして認定されている。本プロジェクトの上部機関として位置づけられるエンコウ集団の豊富な財政力を背景に、上記政策的支援と合わせ、本プロジェクトは財政的にも強固な基盤が

整備されている状況にある。また、人事上も、本センター職員はエンコウ集団職員の地位を有していることから、転職による移転技術の散逸といった心配は極めて少ないものと考えられる。

(4) 技術移転状況も、中央政府の改組等の影響により移転計画の見直しが必要とされる状況にはあるものの、POに定められた計画はおおむね順調に進展している。全国、山東省、エンコウ集団内等各種レベル別研修コース参加者は、これまでに8,000名弱を数え、研修教材も既に7冊を作成するなど、着実な成果をあげている。また、プロジェクト開始後、本センターは関係諸機関から指定研修施設として位置づけられ、エンコウ集団内企業では本センターでの研修を社内義務化するなど、本センターの位置づけを確固たるものとしつつある。当初に導入した先進的な機材は、同センターで行われる研修コースの魅力ともなっており、おおむね効果的に使用されている。中国側の技術習得意欲も旺盛であるうえ、専門家の活動も中国側から高く評価されており、日中間のコミュニケーション、あるいは専門家間のチームワークは極めて良好である。

(5) ただし、現在行われている中央政府の組織改編による本プロジェクトへの影響は大きく、現在、当初目的の達成を左右する重要な局面に置かれている。

すなわち、保安分野については、上記中央政府の組織改革に時期を同じくして、炭鉱研修施設について格付け制度が制定された。同制度に従い、本センターを国家レベルの研修施設として位置づけるとのプロジェクト開始当初の目的に沿った施設として認定されるためには、既存の集中監視モデルを採炭模型と連動させた設備を導入し、関連マニュアルの作成と併せ、一層の体系的な研修を行う必要性が生じている。なお、格付け認定に関しては、本件調査団より、国家石炭工業局も積極的に認定取得に向け支援するよう要請したところ、先方より了解したうえで、調整に努める旨発言があった。

また、環境分野については、上記組織改革に伴い、国家石炭工業局の管轄からはずれ、国家環境保護総局、山東省環境保護局の管轄に移行しつつある。また、同分野の長期専門家が過去病気等により帰国を余儀なくされ、交替時期に8か月程度の空白期間が生じてしまったことも、同分野の研修生人数実績が少ないといった目に見える証左をはじめ技術移転の進捗に少なからぬ影響を与えている。このため、まずは、同分野の研修を軌道に乗せるよう体制づくりに努めるとともに、今後、山東省とのかかわり、特にいかに調査・研究、コンサルティングサービスを提供していくのかを具体的に検討し、それに基づいた技術移転計画の見直しを行っていく必要がある。

3 - 2 今後の課題

(1) プロジェクト終了時に向けた課題

本プロジェクトに導入されたコンピューターソフトウェアの一部が日本語であるため、その扱いを知っているC/Pは操作できるが、全く知らない外部研修者等には理解が困難な状況となっており、今後、本センターが継続的に研修活動等を行ううえで障害となるおそれがある。以前に比べ大分改善されてはきている模様であるが、残された部分については中国語化への対応が必要である。

また、本プロジェクトで調達された機材の中には、調達元の連絡先、機材の主要部品やその経費等が情報として整理されていないものが見受けられるところ、機材管理マニュアルのような形で整備しておくことも重要である。

さらに、C/Pの中には保安・環境分野双方とも現場経験が少なく、自らが講義を行うレベルまで到達するに支障がある者も存在する。このため、こうした事情に配慮した実践的な技術移転、例えば、観測・計測実習や実習を通じたデータを用いた論文・報告書作成等を移転内容に取り入れていくことが必要である。

以上の諸課題については、長期専門家・C/Pとも十分認識を共有しており、当初のプロジェクト期間終了までに完了する予定で作業中である。

(2) プロジェクト目標達成のための課題

本センター側から、上記中央政府の組織改革、及び環境分野の専門家の早期帰国等で、一部技術移転項目に見直し・若干の遅れが出ているとして、1年程度のプロジェクトの延長要請があった。国家石炭工業局は、センター側からの要請を受け、関係部局と調整したうえで、日本側に正式要請する意向である。本件調査団からは、かかる要請が提出された段階で検討し、終了時評価調査時点で決定するとして、その是非についての言及は避けたが、以下の事情から、延長要請について前向きに検討すべきと判断するところ、関係部局にはよろしくご検討をお願いしたい。

1) 保安分野

中央政府の組織改革に伴い、級による炭鉱研修施設の格付け制度「炭鉱保安研修施設及び教師資格認定規則」が2000年8月に制定された。本センターが国家レベルの研修施設として機能するためには、全国レベルの認定を受けねばならず、現在、本センターでは所定の基準を満たすべく種々の努力をしているところである。

基準に照らして不足している部分は、「集中監視と採炭模型が一体となった設備とそれに基づく研修実施」、「コンピューター機器・実技室の設置」、「保安心理学機器と研修実施」等が主要な部分であり、後者2点については中国側で整備するよう自助努力をして

いる。一方、前者については、日本側で機材供与し2001年10月ごろに設置が完了する予定であるが、教材を作成して指導する体制が整うまで更に1年程度が必要と見込まれる。C/Pは現場経験に乏しいものも多く、現時点でもPOに比較し8割程度の移転進捗率である。かかる遅れを回復し、かつ上記の技術移転が加わるとすれば、当初のプロジェクト期間で完了することは極めて困難な状況にある。

全国レベルの認定が受けられなかった場合は、保安研修が地方レベルに限定されることになり、これまでの協力効果の波及範囲が限定されることになるおそれがある。国家石炭工業局も積極的に支援し調整する旨発言しているが、日本側としても今一步の補完的支援で所期のプロジェクト目的が達成できるのであれば、是非前向きに検討すべきであるとする。

2) 環境分野

環境分野については、これまで長期専門家が病気等により二度にわたり早期帰国したために生じた空白期間の影響は大きく、現在派遣中の専門家もかかる空白を取り戻すために相当の努力をしているが、やはり8か月もの期間を取り戻すには時間的余裕が必要である。

また、上記組織改革による影響もあり、国家石炭工業局からは、所管の石炭工業加工利用協会からの支援により環境研修を拡大したいとの意向を一方では示しつつも、地方への業務移譲といった改革の基本的方向とも関連し、山東省環境保護局からの支援についても調整したいとの意向が示されている。同省環境保護局は本プロジェクトへの関与に極めて積極的であり、本センターの自立発展性を確保するうえでも、今後、同省環境保護局とのかかわりは不可欠であると思われる。本センターにはこれまで各種先進的機材が供与されていることから、これらを有効に活用して山東省の実施すべき環境分析業務を補完するためのコンサルティングサービスを行うなど、同省環境保護局とのかかわりを具体化していき、それに基づいた技術移転計画の見直しを行っていくとすれば、上記空白期間に若干加えた期間をプロジェクトに猶予することが必要と思われる。

(3) その他中国側要望事項

中国側より、今後山東省との関係が深化するに伴い、同省環境保護局との研修を新たに強化する必要があることから、これらの経費の一部について特段の支援依頼があった。本センターの自立的発展を確保するうえで、山東省との関係強化が今まさに必要とされる時期でもあり、前向きにご検討願いたい。また、供与した大気観測車のオゾン校正に必要な機器等技術移転に必要な機材としていくつかの要請を検討中の様子であった。かかる要請に対しては、長期専門家やJICA事務所等ともよく相談したうえで、要請を調整するよ

う中国側に申し入れたが、特に大気観測車関連機器は、山東省への環境コンサルティングサービスを展開していくうえで鍵となる機材であるところ、よろしくご検討いただきたい。

3 - 3 合同調整委員会

19日に行われた合同調整委員会に関し、合意・署名された議事録は別添のとおり。

3 - 4 今後のプロジェクト展望

ここ数年の中央政府の組織改革（本プロジェクトに関連する分野）は、環境分野については、従来の業種別縦割りの管理体制から、横断的に国家環境保護総局が監督し、個々の分析、モニタリング業務は各省レベルに委ねる一方、保安分野については、経貿委安全局を国家石炭工業局と統合し、一層の組織強化を図りつつも、その業務範囲も管理から監督へ、すなわち、個々の管理業務は独立採算的な法人に任せ、中央政府は総括的監督業務に専念せんとするものである。こうした方向が今後とも続くと仮定すれば、本センター業務も現在の範囲にとどまらず、今後の中央・地方の役割分担の変化に応じ、中央から委譲された業務に対してもフレキシブルに対応しなければ生き残ることができない状況にあるとの印象を持った。

幸い本センターは組織・財政的にも安定しており、センター施設、職員の能力ともにおおむね問題のない潜在力のある機関である。このため、一部を除き、専門家の努力もあり技術移転はおおむね良好に行われ、成果も着実にあがっているが、かかる変化に備え、中央のみならず地方政府や炭鉱関係、あるいはそれ以外の各種環境関連諸機関との接触を持ち、今後の事業展開を検討する必要があると思われる。

第4章 プロジェクト実施運営上の問題点

本プロジェクトを大別すると、石炭保安技術分野と環境技術分野に分けられる。保安分野については、現在の支援組織である国家石炭工業局が、全国的な保安の機能を充実させるために国家炭鉱安全監察局に組織が改編され、今後の当センターの機能の充実、経済的自立に向けた体制が強化されつつある。しかしながら、全国規模の保安研修施設と認定されるためには、いまだ体制の整備が完全とはいえない。

一方、環境分野については、中央省庁の改組、2度にわたる環境分野専門家の早期帰国が効率的な事業遂行に影響している。以上の点について具体的な課題を、それぞれの分野別に述べる。

4 - 1 石炭保安技術分野

1997年3月のプロジェクト開始以降、中国側政府の組織改編等の状況変化はあったものの、およそ3年半を経過した現在、保安分野についてはおおむね順調に進捗している。ただし、今後のプロジェクト運営上、考慮すべき点として以下の点が考えられる。

(1) 研修受講生の確保について

全国規模の研修コース（高級技術者対象）については、計7回実施されており、8回目は2000年10月16日から実施されている。全国研修の参加者数は当初計画の70%程度にとどまっているが、これは、最近の中国石炭産業の不況により、各企業・組織の研修予算の確保が厳しい状況にあること、また、当初の事業受入機関であった国家石炭工業部の再三にわたる改組に伴う現場の混乱であると思われる。今後、中国石炭産業の動向、中国側の組織改編への対応等について注視していく必要があると思われる。

(2) 新格付け制度について

「級」による新格付け制度「炭鉱保安研修施設及び教師資格認定規則」が、2000年8月に制定されたものの、2000年10月の本調査時点で、本センターは同認定を受けていない。本プロジェクトは、当初全国規模の保安研修を行うものとしてスタートしており、新たな規定の全国レベル研修施設要件が確保されなければその実現は困難となる。このため、本調査団と中国側との協議の結果、国家炭鉱安全監察局による「全国レベル炭鉱保安研修施設」の要件を満たすことを成果の指標とすることとした。

全国レベルの研修施設要件を満たして、本プロジェクトの自立・発展性を確保するためには、本センターの自助努力はもとより、国家炭鉱安全監察局における本センターへの支援が必要であり、その旨中国側より本調査団に対し表明されているが、日本側としても本プロジェクト期間の延長も含めた追加・補完的な人的・物的投入も検討する必要があると

考えられる。

(3) 供与機材等について

長期専門家と中国側 C / P 双方において、現在までの供与機材について特に問題は感じられなかったが、今後も機材の稼働状況、必要性等を厳正に審査し、適切な機材供与の配慮が必要と思われる。

通気網解析システム等の各コンピューターソフトウェアの一部、あるいは全部が日本語であり、本センターの研修等に一部不都合を生じていたが、一部のソフトについては中国語バージョンに変換を終了し、好評を得ている。すべてのソフトウェアについても今後変換しなければ、現状では汎用性がなく、研修等のみの使用で終わってしまう可能性があり、各炭鉱への普及の面から問題があると思われる。中国側 C / P にもこの点について少々不満が感じられた。これはプロジェクト終了時までには改善すべき点であると思われる。

集中監視システムは、各種ガスモニター等の研修用機材・教材が完成しているが、採炭設備も含めた総合的な集中監視システムの機材・教材が未完成であり、完成に時間を要する見込みである。これが完成すれば、現時点においてまだ普及していない総合的な集中監視システムの重要性を啓蒙するための、全国規模の保安研修施設へ一歩近づくと思われる。

(4) 研修内容について

中国側 C / P の中には現場経験の少ない者が多く、専門家の指導に時間がかかっている部分もみられる。また、当初計画に入っていた自然発火対策は山東省をはじめ、中国各地で採用されているケービング方式の採炭で保安上問題になっている項目なので、さらにきめ細かい専門家による指導を図る必要があると思われる。

ヒューマンエラー防止対策として、安全心理学について中国側 C / P が自ら機器を導入し、新たな研修項目として特に積極的取り組みを見せていることから、この研修項目について専門家による指導を図る必要があると思われる。

4 - 2 環境技術分野

環境分野については、中央省庁の組織改編等による中国側支援組織の問題と長期専門家の 8 か月間に及ぶ空白がある。中央省庁の改組による今後の支援体制は、基本的に中国側の責任において確立すべき課題であるが、専門家の早期帰国による環境プロジェクト推進の遅延に対しては、一定期間の延長が望ましい。今後のプロジェクト運営上、考慮すべき点として以下の点が考えられる。

(1) 研修受講生の確保について

研修の参加者数は当初計画を下回っているが、これについては、保安分野同様石炭工業の不況及び当初の受入機関であった国家石炭工業部の再三にわたる改組に伴う現場の混乱によるところが大きい。加えて、長期専門家の8か月間に及ぶ空白の影響も生じている。今後、長期専門家の8か月間に及ぶ空白期間の取り戻し、中国側の組織改編への対応等について注視していく必要がある。また、これまでの国家石炭工業局による支援に代わる新たな研修生の確保についての検討も必要である。

(2) 方向性

当初計画では、全国規模の環境センターをめざしていたものが、中国側の組織改編により、地方政府である山東省の環境センターをめざす方向へ変わってきている。その支援体制が不明瞭になっている現在、当センターの環境技術分野の自立発展性を考慮すると、その方向性について適切な助言が必要である。さらに、自立的発展性を確保するためには、研修内容、研修機材の有効活用による調査、研究、コンサルタント体制の整備など、研修計画及びカリキュラムの検討が必要になってくると思われる。また、C/Pとの本件に関する密接な協議が今後とも必要となる。

(3) 供与機材等について

- ・新しい機器の技術習得に時間がかかり、現地での観測データと中国の観測基準との整合性、補正等の現地適合性に要する時間が、専門家の空白期間により不足している。
- ・先進的な研修用機材を導入することにより、技術力がアップする一方で、研修生が職場に戻っても同レベルの機材が研修生の側に設置されていないため、実践で生かすことができないなどの問題が散見される。将来の中国全体の機材レベルの向上に応じた対応と当面の移転技術の普及問題とのバランスをいかに図るかが今後の課題になっている。
- ・測定レンジが現地の条件に合っていない機材が一部に見られた。今後の改善点である。
- ・大気観測車の有効活用は、今後のセンターの自立運営への試金石ともなるので設備の充実が必要である。
- ・今後も、機材の稼働状況、必要性等を厳正に審査し、適切な機材供与の配慮が必要である。

(4) C / Pの育成について

現場経験を持たない若手C / Pが若干名おり、今後はこれに配慮したより実践的なC / P育成（例：観測・計測実習と、実習を通じたデータを用いた論文・報告書作成等、シンポジウムの開催）の実施が必要であり、その技術移転に要する時間を考慮すれば、本プロジェクトの一定期間の延長を検討する必要があると思われる。

(5) 計量認定問題

国家計量局から各測定器の計量証明書の認定が遅れている。これは納入機器の基本的な問題なので、専門家の一層のフォローアップが望まれる。