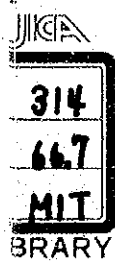


トルコ共和国  
鉦山保安技術向上協力事業  
長期調査報告書

平成 7 年 6 月



国際協力事業団



鉦開協
J R
95 - 18







トルコ共和国  
鉦山保安技術向上協力事業  
長期調査報告書

平成 7 年 6 月

国際協力事業団



1123962 (1)

## 序 文

トルコ共和国政府は、1990年1月から始まった「第6次経済社会開発5カ年計画」により経済自立促進、経済基盤強化および産業発展と民生の向上の両立を目指し、特に、エネルギー資源の開発および効率化の推進に力を注いでいる。

トルコ共和国で、石炭は全エネルギー需要の3割を占める重要な資源であり、今後、トルコ共和国政府は、さらに豊富な埋蔵量を生かしたエネルギーの国内供給の増大および安定的供給体制の確立を図ろうとしているが、同時に保安改善も不可欠な要素と認識し、トルコ石炭公社において「鉱山保安技術向上」を推進する計画を立て、1993年8月に、わが国に対してプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これに対して、わが国は平成6年11月21日から12月3日まで事前調査団を派遣して本プロジェクトの要請の背景調査、要請内容の詳細についての協議および確認を行った。その後さらに、事前調査の結果を踏まえて作成した技術協力実施計画(案)の協議・確認ならびに本プロジェクトに係るトルコ側のプロジェクト実施体制の確認のため平成7年5月22日から6月18日まで長期調査団を派遣した。

本報告書は、長期調査団の現地における調査結果および協議事項をとりまとめたものである。

ここに、本調査団派遣に際し御尽力いただいた在トルコ大使館をはじめとする日・ト両国の関係各位に対して深甚なる謝意を表するとともに、今後とも本件事業を成功させるためにより一層の御協力をお願いする次第である。

平成7年6月

国際協力事業団  
鉱工業開発協力部  
部長 松澤憲雄





# 目 次

I. 長期調査団の派遣 .....	1
I-1 長期調査団派遣の経緯と目的 .....	1
I-2 長期調査団の構成 .....	1
I-3 調査日程 .....	2
II. トルコ側との協議内容 .....	3
II-1 主要面談者 .....	3
II-2 トルコ側関係機関との懇談内容 .....	4
(1) 国家計画庁(SPO)との懇談内容 .....	4
(2) エネルギー・天然資源省(MENR)との懇談内容 .....	4
(3) トルコ石炭公社(TTK)との協議の概要 .....	4
(4) 地方自治体との面談概要 .....	6
(5) 労働組合との面談概要 .....	6
III. トルコ側の協力実施体制の確認 .....	8
III-1 予 算 .....	8
III-2 人員およびその配置計画 .....	8
III-3 施設、建物、居室等の準備 .....	8
III-4 機材、装置等の自主購入 .....	8
III-5 合同調整委員会 .....	8
III-6 長期専門家への便宜供与 .....	8
IV. TTKの調査結果 .....	9
IV-1 TTKの概要 .....	9
IV-2 視察炭鉱の概要 .....	9
(1) カラドン操業管理部 .....	9
(2) ユズルメズ操業管理部 .....	10
IV-3 保安施設等 .....	11
(1) 教育訓練センター .....	11
(2) 防爆機器テストセンター .....	11

(3) 鉾山機械製造工場 .....	12
V. 技術協力の内容について .....	13
V-1 協力の分野と内容 .....	13
V-2 技術協力スケジュール .....	14
V-3 供与機材の確認調査 .....	15
(1) 集中監視システム .....	15
(2) 入出坑者管理システム .....	16
(3) 坑内誘導無線システム .....	16
(4) 自然発火対策システム .....	17
(5) COマスク保守・管理システム .....	17
(6) 自己救命器・呼吸器保守・管理システム .....	18
(7) 通気網解析システム .....	18
(8) ガス警報機／センサー保守・管理システム .....	19
(9) 業務用自動車 .....	20
(10) プロジェクトの遂行に必要なその他の機械、装置、資材 .....	20
VI. PDM改訂案の協議結果 .....	22
VII. R/DおよびTSI両原案の協議結果 .....	22
VIII. 専門家の居住環境調査結果 .....	22
IX. 今後の日程と留意点 .....	24
付 属 資 料	
(1) AGENDA (5月29日協議の議事次第) .....	25
(2) TTKの組織 .....	26
(3) R/D原案 .....	27
(4) TSI原案 .....	38
(5) MINUTES .....	41

## I. 長期調査団の派遣

### I-1 長期調査団の経緯と目的

トルコ共和国（以下、「トルコ」という。）の炭鉱では、1983年に死者103名を出すガス・炭じん爆発事故を起こして以来、毎年20名程度の死亡災害事故を繰り返しており、最近では1992年3月にゾングルダック地区のトルコ石炭公社（以下、「TTK」という。）コズル炭鉱においてガス・炭じん爆発事故により死者265名を出す大惨事が発生した。このため、TTKは重大災害の低減と安全確保および炭鉱の合理化・生産性向上を目的とし、地質条件が類似し、高度の炭鉱保安技術を有するわが国に対し、保安改善のために緊急に実施すべき重点項目について指導を受けるべく、1992年6月、わが国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

その後、1994年11月の事前調査団において、要請の背景、内容等を確認するとともに、協力の基本的枠組み等につき協議を行い、その結果をミニッツにとりまとめた。

以上の経緯を踏まえ、今回の調査団は事前調査の結果に基づき、現地の技術レベル・現状、相手国の要望等を再確認のうえ、本プロジェクト実施に必要な技術移転内容、供与機材等の詳細につき協議・調査を行った。

主な調査事項は以下のとおりである。

- ① 事前調査で提言したトルコ側が講じるべき措置が確実に行われているかの確認。
- ② 技術協力の具体的な内容の確認（技術移転項目、目標、供与機材機種、日本研修内容、専門家の指導内容）。
- ③ 専門家の生活環境調査。

### I-2 長期調査団の構成

担 当	氏 名	所 属
団 員 総 括 災害対策技術	山尾 信一郎	通商産業省工業技術院 資源環境技術総合研究所 安全工学部
団 員 保安機器保守 管 理 技 術	高木 英夫	元 通商産業省工業技術院 資源環境技術総合研究所 安全工学部
団 員 保安管理技術	大西 彦輔	太平洋炭鉱株式会社 保安生産部

I-3 調査日程

日順	月日	曜	行 程	調 査 項 目
1	5/22	月	成 田 → フランクフルト	移動 JL 407 13:00発 18:00着
2	5/23	火	フランクフルト → アンカラ	移動 LH 3834 12:55発 17:05着
3	5/24	水		日本大使館表敬、日程打合せ
4	5/25	木		SPOおよびMENRと打合せ
5	5/26	金		生活関連事項調査・資料整理
6	5/27	土		資料整理
7	5/28	日	アンカラ → ゾングルダック	移動
8	5/29	月		TTKとのM/D、TSI、PCM等の協議
9	5/30	火		協力実施体制調査、坑外施設調査
10	5/31	水		訓練センター・試験坑道等の視察調査
11	6/ 1	木		コズル炭鉱坑内踏査・坑外施設視察
12	6/ 2	金		集中監視システム調査
13	6/ 3	土		市内生活環境調査 (福利・厚生)
14	6/ 4	日		資料整理
15	6/ 5	月		カラドン炭鉱調査・坑外施設視察
16	6/ 6	火		入出坑者管理・坑内誘導無線システム調査
17	6/ 7	水		ユズルメズ炭鉱坑内踏査・坑外施設視察
18	6/ 8	木		自然発火対策システム調査
19	6/ 9	金		呼吸器・ガス警報機保守管理システム調査
20	6/10	土		市内生活環境調査 (住居・商店)
21	6/11	日		資料整理
22	6/12	月		通気解析システム、業務用自動車管理体制調査、M/D等の最終協議および署名
23	6/13	火		市庁、県庁および労働組合等関係機関表敬
24	6/14	水	ゾングルダック → アンカラ	移動
25	6/15	木		日本大使館表敬・報告、MENR表敬
26	6/16	金	アンカラ → フランクフルト	移動 LH 3833 17:55発 20:30着
27	6/17	土	フランクフルト →	移動 JL 408 20:50発
28	6/18	日	成 田	15:05着

## II. トルコ側との協議内容

### II-1 主要面談者

#### (1) トルコ側

① エネルギー・天然資源省(MENR)	次官補	Muammer Isikoglu
	次官補	Aytekin Akagun
② 国家計画庁(SPO)	社会経済企画長	Ismail Karaman
	科学技術政策担当官	Haluk Surel
③ TTK	総 裁	Hayrettin Soytas
	副総裁(生産担当)	Tugrul Muftuoglu
	副総裁(企画担当)	Cetin Onur
	副総裁(総務担当)	Ali Riza Akin
	副総裁(機械担当)	Sami Inan
	企画部長	Saim Ulgudur
	保安部長	Mesut Ozturk
	機械担当課長	Cengiz Durma
	化学担当課長	Mualla Cakmakli
	研究担当課長	Gunduz Yerebasmaz
	コズル炭鉱長	Ali Yorulmaz
	ユズルメズ炭鉱長	Niyazi Dongel
	カラドン炭鉱副鉱長	Baftiyar Demir
コズル炭鉱保安課長	Mehmet Ali Ozkan	
④ 地方自治体	同上電気・機械課長	Ilyas Yazicioglu
	パフラゴニア県知事	Sami Seckin
⑤ 医療機関	TTK 診療所長	Ceyhan Akkaya
	国立病院副院長	Huseyn Ustunkol
⑥ 労働組合	副委員長	Selahaffin Ataman
	技術顧問	Mehinet Korfal

#### (2) 日本側

① 在アンカラ日本国大使館	大 使	都 甲 岳 洋
	公 使	平 岡 邁

一等書記官

三 木 秀 一

二等書記官

多 田 智

## II-2 トルコ側関係機関との懇談内容

### (1) 国家計画庁 (SPO) との懇談内容

1995年5月25日(木)、トルコ国家計画庁社会経済計画局 Ismail Karaman 局長および科学技術政策担当官(海外技術協力担当) Haluk Surel 氏と面談し、プロジェクトへの協力依頼に対して、以下のような主旨の発言があった。

日本とトルコが本プロジェクトのような機会を通して近い関係を維持することは極めて重要と考えている。今次のプロジェクトでは、保安機器関連の機材供与、災害防止技術の移転、保安教育・訓練、日本における研修等が行われると承知している。トルコでは炭鉱災害が多発しているので、このようなプロジェクトによって日本がトルコ人の尊い生命を救ってくれることにトルコ政府としても大いに感謝している。

また、プロジェクトを支援するのは SPO の義務と考えている、との発言もあった。

### (2) エネルギー・天然資源省 (MENR) との懇談内容

1995年5月25日(木)に Muammer Isikoglu 次官補、6月15日に Aytekin Akagun 次官補の両氏と面談した。

Isikoglu 次官補は、“TTK と長期調査団との協議、そのほかの活動がうまくいくように願っている。MENR もこのプロジェクトをサポートしているので日本の関係者も頑張ってもらいたい。自身もトルコの官僚の一人として日・トの友好関係の強化に努力されている皆さんに大変感謝している。これからも長い協力をお願いしたい。既に、MENR としてもプロジェクトの支援体制を整えているので安心していただきたい。”との発言をされた。

Akagun 次官補からは、“TTK は私の担当下にあり、TTK にはプロジェクトについて基本的なアドバイスをしておきました。アドバイスとしては、JICA の専門家から十分な教示を受けること、プロジェクトを途中で絶対に投げ出さないこと、などを言いました。今回、皆さんと一緒に仕事ができることを嬉しく思っています。また、自身としては供与機材の税関通過がスムーズにいくように努力したい。ソングルダックは小さな町ですから皆さんと市民はすぐ友達になるでしょう。私も時々プロジェクト・サイトを訪問したいと考えています。”などの発言があった。

### (3) トルコ石炭公社 (TTK) との協議の概要

TTK との協議を、日順を追って、その概要を記述すると次のようになる。

5月29日(月)：本報告書に付属資料として添付した(1) AGENDA を TTK 側に提出し、同意を得て、これに従って協議を進めた。まず今次の長期調査団の日程についての調整を行った。次に TTK が JICA プロジェクトの経験が無いことから、技術協力方式プロジェクトの意義と流れを TTK 側によく理解してもらうために、AGENDA (2)の a. ~ i. に記されている英文で書かれた資料を相手側に渡し、詳細に説明した。以下 AGENDA に従い、R/D原案、暫定実施計画書 (TSI) 原案、プロジェクト・サイクル・マネイジメント (PCM) プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) 等について、それぞれ資料を提供して協議した。

さらに、実施協議調査団 (IST) 派遣スケジュールの説明を行ったのち、前回の事前調査団M/D記載事項一つひとつについて再確認協議を行った。最後に、今次の長期調査団M/Dの原案について予備協議を行ったのち、A4フォームの説明と早期準備の必要性を説いた。これらの協議において、TTK 側は極めて協力的で、協議はスムーズに進展した。協議結果の重要部分はM/Dに記載した。

5月30日(火)：トルコ側の協力実施体制について協議後、TTK の工作・機械・電気部門を工場長 Tuncer Ozkan 氏の案内で詳細に視察調査した。

5月31日(水)：保安教育訓練センターをセンター長 Yamak 氏の案内で、鉱山救護隊本部と試験坑道をカウンターパートの Ramazan Karaaslan 氏の案内で、防爆機器試験センターをセンター長 Ergun 氏の案内で、それぞれ視察するとともに、業務およびプロジェクト関連について質疑を行った。

6月1日(木)：コズル炭鉱の坑内を視察するとともに坑外施設を詳細にわたり見学した。

6月2日(金)：TTK の集中監視システムを視察ののち、日本側供与の集中監視システムについて協議した。

6月5日(月)：カラドン炭鉱を訪問し炭鉱の保安状況について説明を受け、質疑を行ったのち、坑外施設を見学した。

6月6日(火)：供与機材の入出坑者管理システムおよび坑内誘導無線システムについて協議を行った。

6月7日(水)：ユズルメズ炭鉱を訪問し、坑内視察を実施するとともに、坑外施設の見学を行った。

6月8日(木)：TTK 側の要請により、午前中は日本から持参した自然発火防止のためのフライアッシュ充填システムのビデオを基に、集まった TTK 保安関係者約150名に対して、セミナーを開催した。このセミナーでは活発な質疑が予定時間をオーバーして行われた。午後は、供与予定機材の自然発火対策システムについて TTK 側と協議した。

6月9日(金)：1995年度に供与予定のCOマスク保守・管理システム、自己救命器保守・管理システムについて協議するとともに、それらの設置予定場所を視察、確認した。これら

の供与機材のための電源、ガス、換気設備等の必要付帯設備のトルコ側準備について協議し、了解を得た。また、ガス警報機／センサー保守・管理システムの供与についても詳細にわたり協議した。

6月12日(月)：供与機材の通気網解析システムの仕様について協議し、その設置予定室の視察を実施した。また、専門家の業務用自動車について協議するとともに、自動車の管理体制、設備について視察、見学を行った。

6月12日(月)：午後、M/Dについて最終協議を実施し、合意に達したのち、署名、交換した。

これら一連のTTKとの協議内容の詳細については、本報告書の当該頁に記述したので参照していただきたい。

#### (4) 地方自治体との面談概要

6月13日(火)午前にゾングルダック市庁とパフラゴニア県庁を表敬訪問した。ゾングルダック市長はアンカラ出張中で会えなかったが、副市長と面談した。

ゾングルダック副市長の説明によると：市中央部の広さは2,439ha、パフラゴニア県全体の面積は6,235.3haである。流入人口は減少傾向にあるが、人口はトルコで8番目の町で、現在約12万人である。周辺部のコズル町などを合わせると地域人口は約20万人である。市には住民税なるものは無く、住民には不動産税とゴミ収集税がある。また、水道は市が運営していて、この水を飲んだら何処にも行きたくなくなるであろうとの発言があった。副市長によると、ゾングルダックとは「黒海的特徴の気候を有し、第一に炭鉱の町である。」とのこと。面談後、ゾングルダック市内地図を入手した。

トルコの県知事は選挙で選ばれるのではなく中央政府によって派遣される。パフラゴニア県の庁舎はそう新しくないゾングルダック市庁舎の道を隔てた向い側に建っている立派な建物である。県知事の Sami Seekin 氏は“日本からのミッションの訪問を嬉しく思う。TTKへ日本の技術協力で5人の専門家が来ることを喜んでいる。このような日・ト間の相互関係の発展も嬉しく思います。日本の専門家の皆さんもゾングルダックで日本と同じように暮らせると思います。去年10月、サカルヤでトヨタ自動車工場の開所式がありましたが、このように日・トの友好関係はますます重要になると考えます。”などの発言をされた。

#### (5) 労働組合と面談概要

6月13日(火)に市庁、県庁を訪問したのち、TTK労働組合を表敬訪問した。委員長および教育部長等はILO会議のためジュネーブに出張中であったが、副委員長の Selahaffin Ataman 氏および技術顧問の Mehinet Korfal 氏と面談した。



Ataman 副委員長から次のような主旨の発言があった。“組合員全員を代表して歓迎の意を表します。坑内事故が増えると生産コストが上がることは我々も充分承知しております。プロジェクトの完遂のために最大限の協力を致します。我々は1992年の悲しい経験から海外技術の導入には大いに興味を持っていますが、導入後の教育指導の受け方がこれまでは弱かったようです。プロジェクトでは十分な教育もお願いします。”

なお、組合員数は28,000人、専従役員41人、組合会館は1,000人収容の講堂や大きな床面積の生協方式販売店を有する5階建てである。

### Ⅲ. トルコ側の協力実施体制の確認

#### Ⅲ-1 予 算

プロジェクト関連の TTK 側予算に関しては、事前調査団 M/D の ANNEX VII および IX の記載事項を再確認した。TTK は既に専門家の居室整備、専門家専用トイレの整備、プロジェクト対応のためのカウンターパート居室移動などにローカルコスト負担を行っていた。

#### Ⅲ-2 人員およびその配置計画

事前調査団 M/D の ANNEX VIII によりカウンターパートの張り付けを確認した。TTK 側はプロジェクト対応のため、カウンターパートの居室を TTK 保安部の 4 階建て建物の 2 階部に移動集中させ、専門家の居室も同じ階に準備済みであった。

#### Ⅲ-3 施設、建物、居室等の準備

1995年度および1996年度初期に供与予定の機材の設置室については既に十分な部屋が確保されているのを確認した。必要な配電盤、換気設備、ガス配管、水道配管等については図面を渡して早急に設備するように指示し、TTK 側も了解した。また、長期専門家の居室については、今次、ほぼ準備完了していたので、M/D に記載し、図面を添付させた。

#### Ⅲ-4 機材、装置等の自主購入

事前調査団 M/D の ANNEX VII によって確認した。TTK としては今後約 1,000 台の CO マスクを追加購入するとのことである。

また、1995年度供与予定の CO マスク保守・管理システムおよび自己救命器保守・管理システム用の標準ガスの購入について指示し、TTK 側も了承した。

#### Ⅲ-5 合同調整委員会

事前調査団 M/D の ATTACHED DOCUMENT 7 の合同調整委員会に関する記載を再確認するとともに、R/D 原案によって、R/D では、さらに詳細な記述がなされる旨を説明し、了承を得た。また、開催時期について合意したので、今次の M/D の ANNEX I に明記した。

#### Ⅲ-6 長期専門家への便宜供与

事前調査団 M/D による再確認を行うとともに、R/D 原案の ANNEX IV による説明を行い、TTK 側の了解を得た。特に専門家住居とサイト間の移動手段を TTK 側が保障することは重要と考え、TTK 側が提供することを今次の M/D に明記した。

## IV. TTK の調査結果

### IV-1 TTK の概要

TTK は1983年に TKI (トルコ褐炭公社) から分離独立したトルコ国営の石炭公社であり、管理機構としては MENR 直属の経営委員会がある。TTK 本社管理部門には技術・生産担当、研究・施設担当、電気・機械担当、総務担当、会計・商務担当の5名の副総裁が配されている。操業管理部門はコズル、ユズルメズ、カラドンの3部門に分かれ、それぞれ翼下に1炭鉱、2炭鉱および3炭鉱を管理している(付属資料(2) TTK の組織図参照)。

規模としては、資本金が7兆 TL、鉱区面積13,350km<sup>2</sup>(海底部2,896km<sup>2</sup>)、人員約2.4万人(坑内1.5万人、坑外9千人)である。

### IV-2 視察炭鉱の概要

今回の調査では、コズル操業管理部とその翼下のコズル炭鉱(コズル操業管理部はコズル炭鉱のみを所有)坑内および坑外施設、カラドン操業管理部とその翼下のゲリク炭鉱坑外施設、ならびにユズルメズ操業管理部とその翼下のアスマ炭鉱坑内および坑外施設等を視察した。コズル操業管理部と翼下のコズル炭鉱については、1992年の大事故のために前回の事前調査において詳細を調査し、既に報告しているので、ここでは、カラドン操業管理部(主としてゲリク炭鉱)およびユズルメズ操業管理部(主としてアスマ炭鉱)について記述する。

#### (1) カラドン操業管理部

6月5日(月)に Baftiyar Demir 副鉱長、Ahmet Dorttepe 氏等の案内でカラドン操業管理部(別称カラドン炭鉱)を視察した。当操業管理部はゲリク、キリムリ、アルムチュクの3炭鉱を翼下に持つ TTK 最大の操業管理部である。人員は坑内6,682人、坑外2,387人の総計9,069人で操業している。

カラドンの鉱区は3,200km<sup>2</sup>、海拔+140~-560m間隔で坑道展開して採炭、坑道総延長は110km、-1,200m以上の石炭埋蔵量は約4億2千万t、炭層傾斜は0°~80°、炭層厚は80cm~6mで20枚の炭層が稼行可能、切羽長平均150mの長壁跡バラシ採炭法を採用している。出炭計画は7,697t/日であるが、実際は6,200t/日となっている。OMSは0.5t/人・方と低い。坑内支保は坑木が主体で一部油圧鉄柱あるいはロシア製の圧気チョックを使用している。通気は5台の扇風機で総量2万m<sup>3</sup>/minの通気を実施している。カラドンには英国トランスミッション社の集中監視装置が導入されている。

新採炭法としてハンガリー方式の圧気発破採炭法やロシア製の急傾斜薄層用シールド支保

H 2 型の導入などを試しているようであるが、あまりうまくいってない様子である。

採炭された石炭は-150mおよび-360mのステーションに1 tおよび5 t 鉱車を利用して集め、チャタラジ集炭所に集積して発電所に供給している。

当炭鉱の問題点は、現在立坑が-360mまでしか無く、通気、運搬に支障が出ていることである。このため2本の新立坑を開削中である。ギリク炭鉱の1本は既に-640mまで完了しているが、もう1本は現在-30mまで進んだ所で地下水帯に当たり、防水作業中であった。この立坑は-840mまで掘進の予定で、6年後に完成とのことである。このほかに、あと2本の立坑も計画中之ことである。中国が請負で直径120cmの通気盲立坑を掘進していた。

ガス突出が-120m以深でよく発生しており、600 t/回の突出を見たこともあるとのことである。また、自然発火の発生も多いとのことである。

日本の供与予定機材である入出坑者管理システムの仕様決定の参考にするために、ギリク炭鉱の繰込場を見学（コズル炭鉱でも同様に見学を実施した）させてもらったが、繰込時には常時4～5人がかりで帳面記入方式で対応している。相当の時間と労働を費やしているのが現状であった。

## (2) ユズルメズ操業管理部

6月7日(水)に Niyazi Dongel 炭鉱長、Muzaffer Gumusel 副鉱長、Necazi Ruzgar 副鉱長および Nejat Tanki 保安部長等の案内でユズルメズ操業管理部（別称ユズルメズ炭鉱）を視察し、アスマ炭鉱坑内を踏査した。当操業管理部はアスマ、アマスラの2炭鉱を翼下に有する。アマスラ炭鉱はゾングルダックの東北東約100kmに位置するアマスラ市にある。アマスラ炭鉱は6月3日(土)に坑外のみを見学したが、当日はTTK 休日のため詳細調査できなかったため、ここでは主にアスマ炭鉱について述べる。

アスマ炭鉱はアスマ地区とディラヴィル地区に分かれるが、大略東西5 km、南北2 kmの鉱区を有し、炭層は北方へ15°～30°、南方へ45°～65°傾斜した背斜構造になっている。炭層厚は60cm～2 mで、海拔-450mから+500mまでに賦存し、22枚の炭層が採行可能炭層であるが、上部の10枚は既に採炭完了している。現在は-170m～+50m間を採炭している。採炭は切羽長約120mで発破、ピックとハンマーによる。坑内約3,000人、坑外約2,000人の人員で、1切羽当たり450 t/日の出炭能率である。1切羽当たり600 t/日を目標に現在努力中とのことである。アスマ炭鉱全体では売炭ベースで2,400t/日の出炭である。石炭運搬は切羽ではチェーンコンベアを、坑道ではベルトコンベアと1 tおよび5 t 鉱車を使用して行っている。-170m坑道が石炭主要搬出坑道となっており、+50m～-300m間に2本の立坑があり、その1本で-170mから+35mまでスキップ巻により石炭を搬出している。

当炭鉱は坑内条件は極めて良く、ガス、炭じんの問題はあまりなく、突出、自然発火の危

険性もない。通気は+70m設置された定格7,500m<sup>3</sup>/minの扇風機で実施している。通気計算にはフォートランで作成したドイツ方式プログラムを使用していた。

アスマ炭鉱にも TTK 独自で英国トランスミッション社の集中監視装置を導入している。この集中監視装置の測定点の内訳は次のようである。

アスマ炭鉱の集中監視装置のセンサーの種類と測点数

センサー種類	点数
CH <sub>4</sub> センサー	19
COセンサー	8
通気速度	30
通気戸開閉	8
圧気ファン	1
温度	2
湿度	2
ポンプ	7
合計	77

#### IV-3 保安施設等

##### (1) 教育訓練センター

5月31日(水)にセンター長 Yamak 氏の案内で TTK 教育訓練センターを視察した。当センターは400人収容のセミナールーム、1室当たり48人収容の10教室、休息ホール等から成り、新入社員教育、社内訓練等に使用されている。教育訓練コースとしては、鉱山管理者コース、語学コース、タイプライターコース、坑内適応訓練コース、機械係養成コース、コンピュータープログラミング・応用コース、ボーリング係養成コース、溶接工養成コース、鉱山機械修理工養成コース等々の58コースが準備されている。1994年には総計17,276名が教育訓練を受けている。見たところ視聴覚設備が不十分であったが、ECの援助でプロジェクター、放送設備、ビデオなどの視聴覚設備を導入中とのことであった。設備的には今次のプロジェクトでセミナーや新技術のデモンストレーションに使用するには充分であると考えられる。一方、教育訓練用のテキストは保安関係の一部のみしか目にしなかったが、内容的に適当・充分と思われず、今後の JICA プロジェクトでの指導が重要になる。

##### (2) 防爆機器テストセンター

5月31日(水)にテストセンター長 Ergun 氏の案内で視察した。組織的には MENR に所属

するが、給料は TTK が支払っている。総員 5 人で、技術者は 1 人で、残りは事務系である。1990 年以前は 50 件／年程度の検定申請があったが、1992 年以降は検定申請が無く開店休業状態である。理由は、新しい炭鉱用の機械・装置のほとんどは海外の産炭国から輸入されており、この場合、それら炭鉱用機械・装置の輸出国は先進国であるから、それらの国で検定合格していると、トルコはフリーパスで輸入使用を認めているためである。現在の仕事は TTK が使用している発破器の定期検査のみとのことである。

炭鉱用機械・装置の防爆検定のための設備・装置は整っていた。日本から持ち込む供与機材について尋ねたところ、日本の検定試験を合格していれば、当然フリーパスであるとの返事であった。特に、耐圧防爆試験基準は日本と同じであった。

### (3) 鉱山機械製造工場

5 月 30 日 (火) に Tucer Ozkan 工場長の案内で視察した。当工場は 1910 年に機関車の整備工場として発足した。1972 年に課となり、1987 年に部となり、1993 年から総裁直属の鉱山機械製造工場となっている。

1994 年の総売上は 2,400 億 TL で、その 10% は TTK 以外への販売である。敷地は約 4 万㎡で機械、木型、鋳物、溶接、電気、電子、酸素アセチレン製造、設計管理、研究開発の各部門を有する大工場である。TTK で必要とする機械・装置のほとんどを製造、修理している。

74 種の機械・装置を製造しているが、主要製品としては次のものが挙げられる。

チェーンコンベアとその駆動部

ベルトコンベアの駆動部

鉱車 (1 t、3 t および 5 t)

ポンプ

コールピック

オーガー

エアードライブモーター

電動機

扇風機 (電動、圧気駆動)

変圧機開閉器

緊急遮断スイッチ

大型水中ポンプ

人員は機械関係工場が 474 人、電気関係工場が 63 人、電子関係工場が 5 人、酸素アセチレン製造工場関係が 13 人の総計 555 人の大所帯である。

これだけの工場があれば、JICA プロジェクトの後方支援も万全である。

## V. 技術協力の内容について

### V-1 協力の分野と内容

事前調査団M/Dを再確認する形で、以下の協力分野、内容で合意した。

#### (協力分野)

- (1) 保安管理技術
  - 1) 集中監視技術
  - 2) 入出坑者管理技術
  - 3) 通気管理技術
  - 4) 坑内通信技術
  - 5) その他
- (2) 災害対策技術
  - 1) 自然発火対策技術
  - 2) ガス・炭じん爆発災害対策技術
  - 3) 坑内火災対策技術
  - 4) ガス抜き技術
  - 5) その他
- (3) 保安機器保守・管理技術
  - 1) COマスク保守・管理技術
  - 2) 救命器・呼吸器保守・管理技術
  - 3) ガス警報機・検知素子保守・管理技術
  - 4) 防爆機器保守・管理技術
  - 5) その他
- (4) 教育・訓練技術
  - 1) 保安教育用教材開発
  - 2) 訓練センター関連技術
  - 3) 救護隊訓練技術
  - 4) その他

(協力内容)

(1) 専門家派遣

1) 長期専門家 5名 5年

- ① チーフアドバイザー
- ② 業務調整員
- ③ 保安全般担当技術者
- ④ 災害対策担当技術者
- ⑤ 保安機器担当技術者

2) 短期専門家

- ① 保安全般専門家 4名 1カ月
- ② 災害防止専門家 6名 2カ月
- ③ 保安機器専門家 5名 2カ月
- ④ 教育訓練専門家 4名 2カ月
- ⑤ コンピューター専門家 5名 1カ月

(2) 機材供与

- ① 集中監視システム
- ② 入出坑者管理システム
- ③ 坑内誘導無線システム
- ④ 自然発火対策システム
- ⑤ COマスク保守・管理システム
- ⑥ 自己救命器・呼吸器保守・管理システム
- ⑦ 通気網解析システム
- ⑧ ガス警報機・検知素子保守・管理システム
- ⑨ 業務用車両
- ⑩ その他必要な機材

(3) 研修員受入れ

- ① 炭鉱保安 5名 1カ月
- ② 災害対策 5名 1カ月
- ③ 保安機器 3名 1カ月
- ④ 教育訓練 2名 1カ月

V-2 技術協カスケジュール

日本国会計年度1995年度の第3四半期にプロジェクトを発足させるとの方針で組み立てた暫



定計画に双方合意し、その旨を表示した暫定実施計画書(TSI)をミニッツに ANNEX として添付した。

実施協議調査団の派遣時期についてトルコ側は、ミッション派遣期間が2週間程度であるならば、トルコの休日や夏期休暇等の関係で1995年8月21日からが好都合であると具体的な提案をしてきたが、ミニッツでは「日本国会計年度1995年度の第2四半期の早い時期」という表現にとどめた。

プロジェクトの全体期間はR/Dに定められたプロジェクト発足の日から5年間とすることを双方再確認した。

### V-3 供与機材の確認調査

5月29日(月)の協議で、供与機材のプライオリティーは、業務用自動車>通気網解析システム>COマスク保守・管理システム>自己救命器・呼吸器保守・管理システム>ガス警報機・センサー保守・管理システム>集中監視システム>入出坑者管理システム>坑内誘導無線システム>自然発火対策システムの順であることを確認したが、予算などの関係で変更を余儀なくされることもありうるため、ミニッツへの記載は行わなかった。

A4フォームの早期準備を要請したところ、TTK側は業務用自動車、通気網解析システム、COマスク保守・管理システムおよび自己救命器・呼吸器保守・管理システムについてのA4フォームの手続きを早速に開始した。

以下に個々の供与予定機材の調査結果について報告する。

#### (1) 集中監視システム

6月2日(金)に集中監視システムについて協議した。

現在、TTK3操業管理部門のうち、カラドンとユズルメズには英国トランスミッション社の集中監視装置を自主導入している。これらは使用方法、データ処理、緊急時の対応性等については今後のプロジェクトの中で改善指導を行う必要があるものの、一応使える状態にはある。残るコズル炭鉱ではCH<sub>4</sub>14点とCO10点のみを監視する一般工場用の10数年前の時代遅れの監視システムを細々と使用している状態で、およそ炭鉱の集中監視システムとは言い難い代物である。このためTTK側は日本の優れた集中監視システムをコズル炭鉱に導入することを強く希望している。TTK側は通気速度やCO<sub>2</sub>等の集中監視も実施したい希望を持っている。コズル炭鉱は坑内規模が大きく、新規に集中監視システムを導入するとなるとセンサー類と集中監視室間の距離が長いためケーブル経費が大きくなる。このため日本側としては、ケーブルをTTK側で負担してくれるなら検討してみてもよいと提案したところ、TTK側がケーブルは負担してもよいとの返事であった。坑内図を入出できたので、今後早急に、どのくらいの規模の集中監視システムを導入すればよいかの検討に入りたい。現時点

での大約の検討では70点くらいの測点数をこなすシステムを構築すれば充分であろうと考えられる。

(2) 入出坑者管理システム

6月6日(火)に本供与機材について協議したが、これに先立ち、炭鉱の入出坑管理の主体となる繰込場(坑内労働者の作業場所、作業内容、作業班構成の指示とともに、キャップランプ、緊急時用のマスク配付等を行う坑口近辺の場所のこと)の実態を6月1日(木)にコズル炭鉱で、また、6月5日(月)にカラドン炭鉱で、それぞれ調査した。これらの結果、TTKの繰込場では、常時4～5人を配して帳面記入方式で入坑者のチェックを行っていることがわかった。これでは時間はかかるし、非能率的で、しかも不確実で、事後の情報処理も容易ではない。協議の結果、カード方式による入出坑者管理システムが最適であろうとの結論に達した。日本側としてはTTKの3操業管理部全部に本システムを導入するだけの予算は確保できないので、モデルケースとして何処か1カ所の操業管理部に設置したいので、何処がよいかを質問したところ、TTK側はコズル炭鉱を希望した。規模の面から考えて調査団もコズル炭鉱がモデルとしては最適であろうと判断した。コズル炭鉱に導入するとなれば坑内・坑外含めて2,500名規模のシステムを構築すれば充分であろうと判断される。ちなみに、コズル炭鉱の職種別人員数を示すと次のようである。

① 坑内	1,698		
	(内 訳)	保安管理者	77
		採炭	596
		掘進	185
		修理・保守	175
		運搬	378
		電気・機械	210
		雑役	77
② 坑外	104		
③ 本部コズル担当	640		
	(コズル炭鉱に就労)		
合計	2,442		

(3) 坑内誘導無線システム

6月6日(火)に坑内誘導無線システムについて協議を行った。トルコでは電波を使用する場合、トルコ電波総局の許可をとる必要があるが、坑内使用の場合には周波数の制限は無い。

ただ、坑口100m以内の漏洩電波強度が100mW以下であれば原則許可される。

日本側としては予算の関係で最大50台規模の誘導無線システムの供与が限度であろうと考えられるが、この規模のシステムに適した炭鉱はコズル炭鉱であろうと判断される。

この誘導無線システムの導入に当たって、コズル炭鉱に導入すると仮定するとメンテナンス要員として十分な人員が確保できるか？ また、ケーブル類はTTKで負担できるか？ の質問に対して、コズル炭鉱では4人のメンテナンス専従員を確保でき、漏洩同軸ケーブルはトルコ国内で調達可能であるのでTTKが購入するとの返事であった。本システムにボイス・レコーダーを組み込むか否かについては、今秋までにTTKの方で検討して回答を出したいとのことであった。

#### (4) 自然発火対策システム

6月8日(木)に自然発火対策システムについて協議した。日本側は事前調査団段階ではフライアッシュ充填システムという具体的対策システムを提案していたが、TTK側がこのシステム自体をよく理解していなかったことと、フライアッシュ入手システムのためにTTKに過大の負担がかかるのではないかという心配のために、TTK側は一度は拒否反応を起こし、自然発火対策システムというブロードな表現で事前調査団M/Dを切り抜けていた。このため長期調査団としてはTTK側保安関係者の理解を深めるために日本より持参したビデオを見せ、質疑応答をするという一種のセミナーを、協議に先立ちTTKの教育訓練センターにおいて実施した。このセミナーには約150名のTTK保安関係者が参加し、活発な質疑が展開され、予定時刻を超過するほどであった。

セミナーの効果があって、TTK側はフライアッシュ充填そのもの施工技術と効能を理解した様子であったが、協議では依然としてフライアッシュ入手に要する経費の問題がネックとなり、フライアッシュ充填システムを導入するか否かの結論は出なかった。しかし、アマスラ炭鉱およびコズル炭鉱の保安関係者は特に熱心に本システムの導入を希望していた。今後はチャタラジ発電所のフライアッシュのみでなく、他からのフライアッシュの入手の可能性をTTKの方で早急に検討したうえで、本充填システムをTTKの適正な何処かの炭鉱に導入するか否かの結論を出すとの方針で、今次の協議は終了せざるをえなかった。

#### (5) COマスク保守・管理システム

6月9日(金)にCOマスク保守・管理システムについての協議を持った。TTKは現在COマスクを7,800台使用している。また、今年中に新たに1,000台のCOマスクを購入する計画である。TTKでは、これらのCOマスクの性能チェック、試験、保守等のための設備を有しておらず、COマスクの保守・管理システムの早期導入を切望している。

COマスクの保守・管理システムを動かすにはCOおよびCO<sub>2</sub>の標準ガスの入手が不可欠であるが、幸いにTTK側で十分な量と精度のガスを準備できることが判明した。ガスの配管はTTK側がトルコの法規に従って実施するが、開閉電磁弁は日本側が供給することを確認した。

TTK側が本システムの早期導入を希望していることもあって、設置室の準備もほぼ完了していた。長期調査団は配電盤の容量、換気設備の容量等を指示し、TTK側も早急に整備することを確約した。

#### (6) 自己救命器・呼吸器保守・管理システム

COマスク保守・管理システムと並行して自己救命器・呼吸器保守・管理システムに関する協議を行った。現在TTKでは7,800台の自己救命器（フランスのFenzy社製）と107台の酸素呼吸器（ポーランド製W-70型）を使用しているが、COマスクの場合と同様に保守・管理システムを所有していないため、早期導入を切望している。

本システムの運転のためにはCO<sub>2</sub>標準ガスのほかにO<sub>2</sub>ガスがあるが、これらはTTKが供給可能であることが分かった。耐性試験用に必要な各種薬剤もほとんどTTK側で供給可能であることを確かめたが、フェノールタレインのみは日本から供給する必要がある。

また、本システムについても設置室は既にほぼ準備完了していた。さらに、配電盤、給水設備、ガス配管、圧気供給設備等の付帯設備は早急にTTKで整備することで合意した。

#### (7) 通気網解析システム

6月12日(月)に通気網解析システムに関する協議を行った。通気は炭鉱の保安維持の要であることから、協議にはTTKの3操業管理部門から総勢20名近い通気関係者が参集した。まず日本側から通気計算プログラムにおける入力要素、解析原理等の基本事項を説明したのち、質疑に入った。TTK側は当方の説明にほぼ満足した様子であったが、コンピューターシステムとの絡みでは十分な説明ができなかったため、これについては短期専門家来ト時のセミナーなどで対応したいと返答した。

システムの構成についての日本側案に対してTTK側は、アマスラ炭鉱のような遠隔地やデモンストレーションでの使用を目的としたラップトップ型コンピューター1台の追加を要求してきたので、長期調査団としては供与の確約はできないが、TTK側の要望としてA4フォームに追加記入してはどうかと回答した。また、TTK側は坑内図を作図できるくらいのプロットが欲しいと要求してきたが、予算の関係でそれは不可能であると回答した。

通気網解析システムの設置室についても既にTTKは準備を完了していた。本システムの場合、電源部が重要であるので、長期調査団の方で電源パネルを作図し、TTK側に渡した。

(8) ガス警報機／センサー保守・管理システム

6月9日(金)にガス警報機／センサー保守・管理システムに関する協議を行った。現在 TTK では、以下のような種類と台数のガス警報機／センサーを使用している。

ガス警報機

CH<sub>4</sub>計

GP320型	93台
GP332型	111台
GX - 1 (O <sub>2</sub> / CH <sub>4</sub> )	16台
GP82型	160台
小 計	380台

CO計

EC231型	17台
Trolex 社製 CO計	30台
小 計	47台

O<sub>2</sub>計

Trolex 社製 O <sub>2</sub> 計	15台
----------------------------	-----

警報機合計台数	442台
---------	------

センサー

CH <sub>4</sub> (GP105A 型)	140個
CO (EC1200型)	76個
O <sub>2</sub> (Trolex 社製)	4個
センサー合計個数	220個

今後 TTK では保安情報処理の高度化による坑内保安の向上を図るため、警報機／センサーの使用量を増大させる計画であるが、一方では警報機／センサーの保守・管理、特に保守・精度補正作業がシステム化されていないため、1台1台を手作業で行っているため非能率的であり、今後の台数増加に対応できないのが実態である。このため TTK はガス警報機／センサー保守・管理システムの早期導入を切望している。

現在 TTK がガス警報機／センサーの保守・管理のために使用している部署を視察したが、新システムを導入するには狭すぎるため、長期調査団は設置室として別の広い部屋を提供するように要求した。TTK 側は6月12日(月)に別の広い部屋の提供を申し入れてきたが、

換気やガス供給に問題点があるため、調査団側は再度拒否した。

今回の派遣期間中に本システムの設置場所についての合意は得られなかったが、TTK側は早急に再検討して適正な場所を提供することを確約した。

なお、本システムに必要な電源、ガス供給、換気設備についてはTTK側に資料を渡し、準備に万全を尽くすよう申し入れた。

(9) 業務用自動車

本件については6月12日(月)に協議を持った。日本側としては現在のところ10人乗り程度のランドクルーザー1台と26人乗り程度のマイクロバス1台の供与を考えている旨を伝えると、TTKとしてはこれに対し全く異議はないとの返事であった。

TTK側が専門家の通勤、業務のために運転手1人、燃料代および供与自動車の維持管理を提供することを確認した。プロジェクトの期間中は専門家の業務優先で使用することも申し入れた。

また、同日に維持管理体制を確認するためにTTKの運送部門を視察し、TTK輸送機械部長 Esat Zaman 氏と面談した。TTK輸送部門はTTK労働者・職員の送迎を行っており、広大な車庫と適正な維持管理体制を有していた。業務用自動車を供与しても維持管理には何らの問題は無いものと判断された。

(10) プロジェクトの遂行に必要なその他の機械、装置、資材

この項目に関係するものとしてトルコ側は5月29日(月)の協議において地圧測定システムの導入を要請してきたが、以下に列記する理由のため今後の検討課題とした。

- ① トルコ側の導入根拠・理由が明確でないこと、これまでの協力分野合意事項の枠外(必要ならば追加は可能と思われるが)であること。
- ② 要求が漠然としているため長期調査団滞在中に予算額見積りが不可能であること。
- ③ この分野の日本の技術をそのままトルコの炭鉱に応用できるか否か即断できないこと。
- ④ トルコの現状(適正なカウンターパートがないのではないか? 地圧測定結果を保安に応用するには地質条件が複雑すぎる)では保安技術の向上への貢献度に疑問があること。

また、TTK側は3台の携帯電話を以下のような理由からプロジェクトで供与するよう要請してきたが、長期調査団では判断、確約できないので、持ち帰って検討する旨を伝えた。

- ① 緊急時に何時でも何処へでもTTK、カウンターパートとJICA専門家と連絡が取れるようにしておきたい。

- ② TTK 翼下の炭鉱は3地域に分かれていて、一番遠いアマスラ炭鉱はゾングルダックから100km離れている。これらの場所へJICA 専門家が出向く道程での緊急時連絡手段を確保したい。
- ③ JICA 専門家には電話の無い現場での技術指導が多いと予想されるので、緊急連絡手段を確保したい。
- ④ 新技術のデモンストレーションやセミナー開催の主会場となる教育訓練センターはTTK 本部および専門家執務室がある保安部から離れている。
- ⑤ JICA 専門家の任国内他場所への出張・移動時も連絡手段を確保したい。

なお、TTK 側が主として使用する2台については通話料金はTTK 側が負担することを確認。ちなみに、携帯電話システムとしては最初に電話機を買い取り（日本円で約15万円）、使用時にカードを差し込んで使用するシステムがある。

## VI. プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM) 改訂案の協議結果

事前調査団時に合意作成した PDM について 5 月 19 日(月)に協議し、その改訂案を両者で作成し、合意に達したので、今次の M/D の ANNEX III に添付した。また、本 PDM についてはプロジェクト発足 1 年以内に最終案を専門家と TTK の両者で作成することで合意し、その旨を今次の M/D に記載した。

さらに、トルコにおけるプロジェクトの位置付けを明確にさせるために、TTK 側にプロジェクト・アイデンティフィケーション(P I)の作成を要請したところ、TTK 側は次期の実施協議調査団派遣までに作成することに同意したので、今次の M/D にその旨を記載した。

## VII. 実施協議討議議事録(R/D)および 暫定実施計画書(TSI)両原案の結果

今後のプロジェクトの進行をスムーズにするために、R/D 原案(付属資料(3)参照)および TSI 原案(付属資料(4)参照)の両原案について 5 月 29 日、予備協議を行った。今次の長期調査団は R/D の内容について決定権を有していないので、問題点があれば持ち帰り検討するという形を取った。その結果、両原案に対してトルコ側は何らの異議はないとの返事であった。

TSI については次期の実施協議調査団の派遣時期によって多少の変更はある旨を説明し、了承を得た。なお、この実施協議調査団の派遣時期についてトルコ側は 8 月 22 日(火)から 2 週間程度がトルコ側の行事、休暇等を勘案すると最適であると申し入れてきたが、日本側としては、確約は避け、「支障が生じなければ、日本国の 1995 年会計年度第 2 四半期の早い時期に派遣する」との表現で同意を求めたところ、トルコ側もこれに合意したので、今次の M/D にその旨を記載した。

## VIII. 専門家の居住環境調査結果

6 月 12 日(月)にアパートの下見および病院視察を実施した。アパートについては日本におけるような立派な建物のアパートの入手は難しいが、ゾングルダック地区は現在建築ブームの様相を呈しており、あちこちに新築アパートを見ることができる。通常、3 LDK 程度の間取りが多い



ようである。問題点は家具、調度品を備えたアパートの賃貸制度がほとんど無いことで、専門家が借りる場合に、初期投資に相当の金額を要すると思われることである。また、外国人に貸すことを拒む家主も多いと聞いている。さらに、ゾングルダックでは単一の業者がアパートを建てて販売することは稀で、最初から個人所有（出資）者を募って、アパートの建設予定部屋数に達してから、そのアパートを建設するシステムがほとんどである。このため長期専門家5人の住居を同一のアパートに求めることが難しくなるのではないかと心配もある。TTK側は全面的な支援を約束しているが、関係者の個人的な思惑も絡んでくるので複雑である。アパートの供給自体は問題なさそうなので、新聞広告等を出して搜してみるのがよいのではないかと考える。

医療関係としては、TTKの診療所、ゾングルダック国立病院を視察した。TTKの診療所でのCeyhan Akkaya院長の話によると、当診療所は職員（国家公務員）のみの診察治療を行い、労働者は別の社会保険病院で治療を受けている。TTK診療所にはレントゲン科、歯科、皮膚科、薬剤科があり、内科（心電図は行っている）、外科は無い。医師は歯科に3人、皮膚科に1人、ほかに2人のインターンがいる。70～120人／日の患者を診ている。また、救急車を2台所有している。予防接種について尋ねたところ、破傷風のみについては薬剤科で接種可能とのことであった。

Huseyin Ustunkol 副院長の案内で国立病院を視察したが、当病院には心臓外科、整形外科（近々開設予定）を除く全科があり、当病院は定年退職者、公務員、高齢者のための病院で20人の医者と10人のインターンで100～150人／日の治療を行っている。ベッド数は300で、集中治療室もある。医者の50%は英語が通じる。予防接種については日本から接種液を持参すれば、何でも可能とのことであった。

上記の医療機関のほかに、ゾングルダックには労働者、定年退職者を対象としたベッド数1,000の社会保険病院があり、1,500～2,000人／日の治療をしているとのことである。市内には開業医も多く、例えば歯科は20数医院あるとのことである。

日常生活の買い物等の面では、ゾングルダック市内の商店街には、日本的な特殊なものを除けば、曲がりなりにも揃っているようで、ほとんど不自由は感じないであろうと思われた。

情報源としてのラジオ日本は南方向に遮る山、建物が無ければ中東向け放送を、西方に障害物が無ければヨーロッパ向け放送の聴取が、ある程度可能ではあるが、ゾングルダック地区は地形の変化が険しいので難聴取地域である。テレビは一部英語放送もあるが、常時、長時間の視聴を希望する場合はパラボラ・アンテナの設置が必要である。本屋は小規模なものしか無く、専門書の入手のためにはアンカラ、イスタンブルに出る必要がある。

水道は市が運営していて、市当局は「ゾングルダックの水はトルコで一番良い」と言って自慢しているが、通常生活用水としては問題は無いが、飲料用としては市販のペットボトル入りの飲料水を飲用した方が無難であろう。

生活排水、工業廃水等は黒海に垂れ流しの状態なので市周辺の海岸は汚染されており、水浴等には注意が必要である。また、夏場には蚊、蝇、蠍が出るので対策が必要であろう。

## IX. 今後の日程と留意点

トルコ側は本プロジェクトに対して大きな期待を寄せ、熱意を持って対応している。日程的には今年度の第2四半期の早い時期にR/Dミッションを派遣してトルコ側の熱意に応える必要がある。また、MENRのプロジェクト担当幹部は、本プロジェクトを通して日本との関係を深めたいとの希望を有しており、早期に管理者招へいを実施した方がよいと判断される。

今年10月には在アンカラJICA事務所も開設される予定なので、今後はプロジェクトの連絡体制も整い、これまで以上のスピードアップが図られるものと期待している。

トルコでは国家の経済状態が悪く、あらゆる機関において節約、合理化を行っている。このためTTKにおいても他の国家機関と同様にコピー、FAX、電話の使用が窮屈になっていると聞いている。これらの設備はプロジェクトの遂行に重要な役割をなすものであるから、プロジェクト発足時点において完備する必要があると考える。

## 付 属 資 料

- (1) A G E N D A ( 5 月 29 日 協 議 の 議 事 次 第 )
- (2) T T K の 組 織
- (3) R / D 原 案
- (4) T S I 原 案
- (5) M I N U T E S

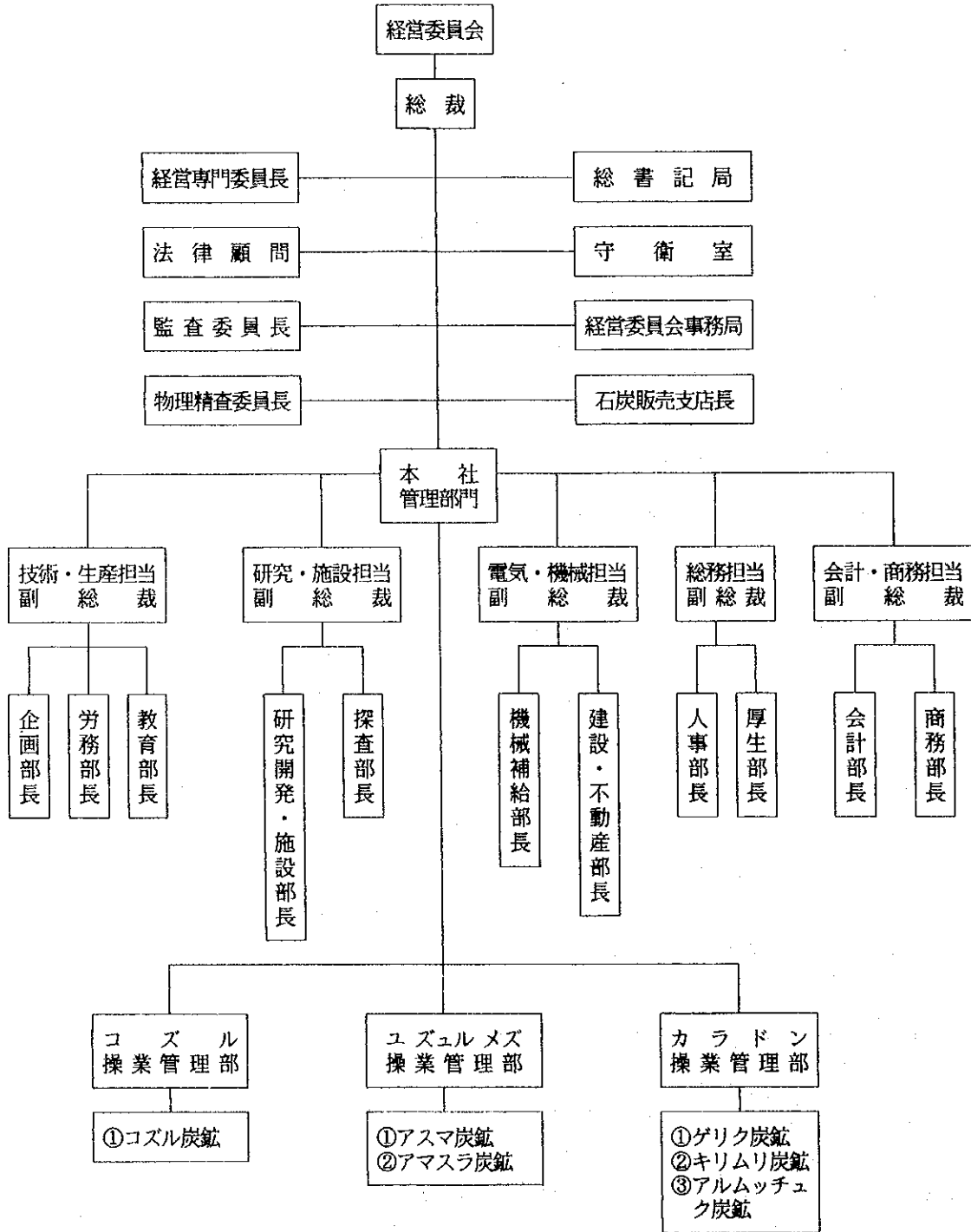


付属資料 ( 1 )

AGENDA (for the meeting on May 29, 1995)

- (1) Adjustment and arrangement of the schedule for the Expert Study Team.
- (2) Explanation about the outline of the JICA project-type technical cooperation.
  - a. Concept of 'the JICA project-type technical cooperation'.
  - b. Total view of 'the Project Cycle Management (PCM)' for the JICA project.
  - c. Annual management schedule of the JICA project.
  - d. Assemblies at the site for the JICA project management.
  - e. Procedure of dispatching long term expert.
  - f. Procedure of dispatching short term expert.
  - g. Procedure of equipment provision.
  - h. Procedure of counterpart training in Japan.
  - i. Procedure of JICA mission acceptance.
- (3) Discussion on the contents of 'the Record of Discussions (R/D)' draft.
- (4) Discussion on 'the Tentative Schedule of Implementation (TSI)' draft.
- (5) Discussion on 'the Project Cycle Management (PCM)'.
- (6) Discussion on 'the Project Design Matrix (PDM)'.
- (7) Settlement of the schedule for 'the Implementation Study Team (IST)'.
- (8) Confirming the contents of 'the Minutes of Discussions (M/D)' signed last year.
- (9) Discussion on the M/D of the Expert Study Team.
- (10) Request for sending A-4 Form.

TTK組織図



DRAFT OF THE R/D

THE RECORD OF DISCUSSIONS BETWEEN THE JAPANESE  
IMPLEMENTATION STUDY TEAM OF  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
AND THE IMPLEMENTATION DELEGATION OF THE TURKISH  
HARD COAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF TURKEY  
ON THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PROJECT OF THE IMPROVEMENT OF MINE SAFETY TECHNOLOGIES  
IN THE REPUBLIC OF TURKEY

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as 'the Team') organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as 'JICA') and headed by Mr. \_\_\_\_\_, visited the Republic of Turkey from \_\_\_\_\_ to \_\_\_\_\_, 1995, for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the project for the Improvement of Mine Safety Technologies in the Republic of Turkey.

During its stay in the Republic of Turkey, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Implementation Delegation of the Turkish Hard Coal Enterprises (hereinafter referred to as 'the Delegation'), headed by Mr. \_\_\_\_\_ in respect of the desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

As a result of the discussions, the Team and the Delegation agreed to recommend to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Zonguldak, \_\_\_\_\_, 1995

---

Mr.  
Leader,  
Implementation Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan

Mr.  
Leader,  
Implementation Delegation,  
Turkish Hard Coal  
Enterprise,  
The Republic of Turkey

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Republic of Turkey will implement the Project for the Improvement of Mine Safety Technologies in the Republic of Turkey (hereinafter referred to as 'the Project') in cooperation with the Government of Japan.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan and the Project Design Matrix which are given in ANNEX I.

### II. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF JAPAN

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, the Government of Japan will take, at its own expense, the following measures through JICA according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

#### 1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

The Government of Japan will provide the services of the Japanese experts as listed in ANNEX II.

#### 2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

The Government of Japan will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as 'the Equipment') necessary for the implementation of the Project as listed in ANNEX III. The Equipment will become the property of the Government of the Republic of Turkey upon being delivered C.I.F. to the Turkish Hard Coal Enterprises (hereinafter referred to as 'TTK') at disembarkation of the Port of Istanbul and/or the International Airport of Ankara or Istanbul.

#### 3. TRAINING OF TURKISH PERSONNEL IN JAPAN

The Government of Japan will receive the Turkish personnel connected with the Project for technical training in Japan.

### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TURKEY

1. The Government of the Republic of Turkey will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through the full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of the Republic of Turkey will ensure that the technologies and knowledge acquired by the Turkish personnel as a result of the Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of the Republic of Turkey.



3. The Government of the Republic of Turkey will grant in the Republic of Turkey privileges, exemptions and benefits as listed in ANNEX IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favourable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of the Republic of Turkey will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in ANNEX II.
5. The Government of the Republic of Turkey will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the Turkish personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Turkey, the Government of the Republic of Turkey will take necessary measures to provide at its own expense:
  - (1) Services of the Turkish counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX V;
  - (2) Land, building and facilities as listed in ANNEX VI;
  - (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided through JICA under II-2 above;
  - (4) Means of transport and travel allowances for the Japanese experts for official travel within the Republic of Turkey;
7. In accordance with the laws and regulations in force in the Republic of Turkey, the Government of the Republic of Turkey will take necessary measures to meet:
  - (1) Expenses necessary for the transportation within the Republic of Turkey of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in the Republic of Turkey on the Equipment referred to in II-2 above;
  - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. The chairman of TTK, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.

2. The director of the Safety Department of TTK, as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Chief Advisor will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the Turkish counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.
5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in ANNEX VII.
6. The management methodology that is termed 'Project Cycle Management' will be applied to the Project for the smooth implementation.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and TTK, (at the middle and) during the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of the Republic of Turkey undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in the Republic of Turkey except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between the two Governments on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

#### VIII. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five (5) years from , 1995.

## ANNEX I-1 MASTER PLAN

### 1. Objectives of the Project

- (1) Overall Goal  
Reduction of mine accidents in the Republic of Turkey.
- (2) Project Purpose  
The prevention technologies for mine accidents in TTK will be enhanced.

### 2. Outputs and Activities of the Project

#### (1) Outputs

- 1) Mine Safety Management and Control Technologies are improved.
- 2) Accident Prevention Technologies are improved.
- 3) Maintenance and Examination Technologies for Mine Appliances are established
- 4) Education and Training Technologies are improved.

#### (2) Activities

- 1)-1 Developing the appropriate technologies of central monitoring (mainly Turkish side).
- 1)-2 Developing the appropriate technologies of checking in-and-out of workers (mainly Japanese side).
- 1)-3 Developing the appropriate technologies of ventilation control (mainly Turkish side).
- 1)-4 Developing the appropriate technologies of underground communication (mainly Japanese side).
- 2)-1 Developing the appropriate technologies of spontaneous combustion prevention (mainly Japanese side).
- 2)-2 Developing the appropriate technologies of gas and/or coal dust explosion prevention (mainly Turkish side).
- 2)-3 Developing the appropriate technologies of mine fire prevention (mainly Turkish side).
- 2)-4 Developing the appropriate technologies of degasification (mainly Turkish side).
- 3)-1 Developing the appropriate technologies of breathing apparatuses (mainly Japanese side).
- 3)-2 Developing the appropriate technologies of gas detectors (mainly Japanese side).
- 3)-3 Developing the appropriate technologies of flame-proof machinery (mainly Turkish side).
- 4) Developing the appropriate safety and rescue education program and its materials (both sides)

### 3. Implementation Site

Turkish Hard Coal Enterprises  
Zonguldak, Turkey

ANNEX 1-2 PROJECT DESIGN MATRIX

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><u>Overall Goal</u></p> <p>Reduction of mine accidents</p>	<p>(1) Reduction of accident rates</p> <p>(2) Perovtion of the outputs from the Project</p>	<p>(1) Accident statistics</p> <p>(2) Achievement of advices, information offers, seminars and manual presentation etc. for pervasion of safety technologies</p>	<p>(1) MNR promotes the pervasion of ITK mine safety technologies to other mines</p>
<p><u>Project Purpose</u></p> <p>The prevention technologies for mine accidents in ITK will be enhanced</p>	<p>(1) Reduction of mine accidents in ITK</p> <p>(2) Improvement of safety facilities in ITK</p> <p>(3) Improvement of mine appliances in ITK</p> <p>(4) Productivity improvement based on the enhancement of safety technologies in ITK</p>	<p>(1) Accident statistics in ITK</p> <p>(2) Achievement of improved mine safety facilities introduction into ITK</p> <p>(3) Transition statistics of safety appliances used in ITK</p> <p>(4) Statistics of productivity</p>	<p>(1) MNR promotes the pervasion of ITK mine safety technologies to other mines</p>
<p><u>Outputs</u></p> <p>(1) Mine safety management and control technologies are improved</p> <p>(2) Accident prevention technologies are improved</p> <p>(3) Maintenance and examination technologies for mine appliances are established</p> <p>(4) Education and training technologies are improved</p>	<p>(1) Indicators here coincide with each item of the Project Activities</p> <p>(2) ITK mine engineers become more capable and knowledgeable in mine safety technologies</p>	<p>(1) Numerical appraisal of the attainment level for each item described in the Project Activities</p> <p>(2) Affirmation of safety improvement after the introduction of developed technologies</p>	<p>(1) Demonstration of the developed mine safety technologies in the practical cases.</p> <p>(2) ITK gives opportunity to as many mine engineers and miners as possible to join the training and demonstration</p>
<p><u>Activities</u></p> <p>1)-1 Developing the appropriate technologies of central monitoring (mainly Turkish side)</p> <p>1)-2 Developing the appropriate technologies of checking for going-in and out workers (mainly Japanese side)</p> <p>1)-3 Developing the appropriate technologies of ventilation control (mainly Turkish side)</p> <p>1)-4 Developing the appropriate technologies of underground communication (mainly Japanese side)</p> <p>2)-1 Developing the appropriate technologies of spontaneous combustion prevention (mainly Japanese side)</p> <p>2)-2 Developing the appropriate technologies of gas and/or coal dust explosion prevention (mainly Turkish side)</p> <p>2)-3 Developing the appropriate technologies of mine fire prevention (mainly Turkish side)</p> <p>2)-4 Developing the appropriate technologies of degasification (mainly Turkish side)</p> <p>3)-1 Developing the appropriate technologies of breathing apparatuses (mainly Japanese side)</p> <p>3)-2 Developing the appropriate technologies of gas detectors (mainly Japanese side)</p> <p>3)-3 Developing the appropriate technologies of flame-proof machinery (mainly Turkish side)</p> <p>4) Developing the appropriate safety and rescue education program and its materials (both sides)</p>	<p><u>Japanese side</u></p> <p>(1) Dispatch of 5 long term experts</p> <p>a. Chief Advisor</p> <p>b. Coordinator</p> <p>c. 3 experts (General mine safety, accident prevention and mine appliances)</p> <p>(2) Dispatch of short term experts in the field of:</p> <p>a. General mine safety technologies</p> <p>b. Accident prevention technologies</p> <p>c. Mine safety appliances technologies</p> <p>d. Education and training technologies</p> <p>e. Computer system engineering</p> <p>(3) Counterpart training in Japan</p> <p>a. General mine safety: 1 month/5 persons</p> <p>b. Accident prevention: 1 month/5 persons</p> <p>c. Mine safety appliances: 1 month/3 persons</p> <p>d. Education and training: 1 month/2 persons</p> <p>(4) Provision of machinery, equipment and materials</p> <p>a. Central monitoring data processing system</p> <p>b. Checking system of going-in and out workers</p> <p>c. Underground communication system</p> <p>d. Spontaneous combustion combating system</p> <p>e. CO mask examination system</p> <p>f. Self-rescuer examination system</p> <p>g. Ventilation network analysis system</p> <p>h. Gas alarm/sensor examination system</p> <p>i. Vehicle(s) for local transport of experts</p> <p>j. Other necessary equipment for the Project</p>	<p><u>Turkish side</u></p> <p>(1) Allocation of secure qualified personnel required</p> <p>(2) Provision of machinery, equipment and materials necessary for implementation of the Project other than provided by Japanese side</p> <p>(3) Preparing of all the basic infrastructure for laboratory works and other civil works</p> <p>(4) Privileges, exemption and other facilities for Japanese experts</p>	<p><u>Pre-conditions</u></p> <p>(1) Turkish Government recognizes the necessity of the Project and makes it a national authorized one in the National Development Plan</p>

## ANNEX II JAPANESE EXPERTS

### 1. Long-term experts

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) An expert in the field of General Mine Safety Technologies
- (4) An expert in the field of Accident Prevention Technologies
- (5) An expert in the field of Mine Safety Appliances

### 2. Short-term experts

For the smooth implementation of the Project, the following short-term experts will be dispatched for specific fields on the mine safety technology if necessity arises.

- (1) Experts in the field of General Mine Safety Technologies
- (2) Experts in the field of Accident Prevention Technologies
- (3) Experts in the field of Mine Safety Appliances
- (4) Experts in the field of Education and Training Technologies
- (5) Experts in the field of Computer System Engineering
- (6) Other experts necessary for the Project

## ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Central Monitoring Data Processing System
2. Checking System for Going in-and-out Underground Persons
3. Inductive Radio Underground Communication System
4. Spontaneous Combustion Combatting System
5. CO mask Maintenance and Examination System
6. Self-rescuer Maintenance and Examination System
7. Ventilation Network Analysis System
8. Gas Alarm/Sensor Maintenance and Examination System
9. Vehicle(s) for local transport of experts
10. Other Machinery, Equipment and Materials Necessary for the Implementation of the Project

#### ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

1. Exemptions from income tax and charges of any kind imposed or in connection with the living allowances remitted from abroad to the Japanese experts.
2. Exemptions from customs duties in respect of the importation of personnel effects (including vehicles) by the Japanese experts and their families as the importation of machinery and equipment relating to their activities.
3. Facilities for medical services to the Japanese experts and their families.

#### ANNEX V LIST OF TURKISH COUNTERPART AND OTHER PERSONNEL

1. Chairman
2. Deputy Chairmen
3. Counterpart Personnel
4. Administration Department Managers
5. Administration Department Staffs
6. Training Department Managers
7. Training Department Staffs
8. Research Department Managers
9. Research Department Staffs
10. Operation Department Managers
11. Operation Department Staffs
12. Interpreter
13. Cleaning Staff
14. Driver
15. Others

ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDING AND FACILITIES

1. Office for Japanese Experts
2. Office for Turkish Counterpart Personnel
3. Computer Room
4. Locker Room for Japanese Experts
5. Conference Room
6. Equipment Setting Rooms
7. Others

## ANNEX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE

### 1. Functions

The Joint Coordinating Committee will be held at least once a year and whenever necessary. It's functions are as follows:

- (1) To review the achievements of an annual work plan of the Project.
- (2) To review the overall progress of the technical cooperation program as well as the achievements of the above-mentioned annual work plan.
- (3) To exchange views on major issues arising from or in connection with the technical cooperation program.

### 2. Composition

- (1) Chairman  
Chairman of TTK
- (2) Committee members

#### Turkish side:

- (1) Representative of the Ministry of Energy and Natural Resources
- (2) Representative of the State Planning Office
- (3) Vice-chairmen of TTK
- (4) Director, Planning Department of TTK
- (5) Director, Research/Facilities Department of TTK
- (6) Director, Safety Department of TTK
- (7) Director, Education Department of TTK
- (8) Director, Machinery Supply Department of TTK
- (9) Director, Accounting Department of TTK
- (10) Members of TTK collieries connected with the Project
- (11) Other personnel designated by the Committee Chairman

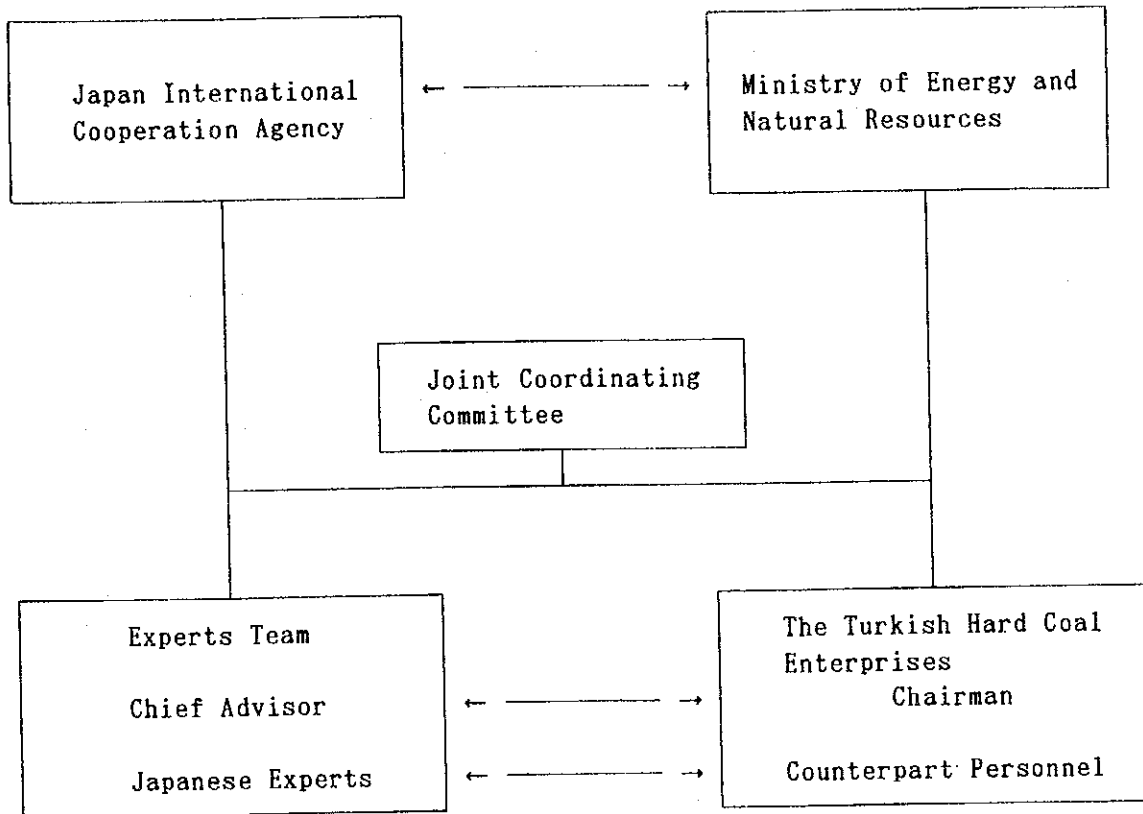
#### Japanese side:

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Representative of the JICA office in the Republic of Turkey
- (4) The Japanese Experts designated by the Chief Advisor
- (5) Other personnel to be decided and dispatched by JICA

Note: Official(s) of the Japanese Embassy in the Republic of Turkey may attend the Joint Coordinating Committee as observer(s).



ANNEX VII ORGANIZATION CHART OF THE PROJECT



DRAFT OF THE TSI

TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION  
FOR THE PROJECT  
ON THE IMPROVEMENT OF MINE SAFETY TECHNOLOGIES  
IN THE REPUBLIC OF TURKEY

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as 'the Team') and The Implementation Delegation of the Republic of Turkey (hereinafter referred to as 'the Delegation') have jointly formulated the Tentative Schedule of Implementation for the Project on the Improvement of Mine Safety Technologies in the Republic of Turkey (hereinafter referred to as 'the Project') as annexed hereto.

This document has been formulated in connection with I-2 of the Attached Document of the Record of Discussions signed between the Team and the Delegation for the Project on condition that necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides, and that the Schedule is subject to change within the framework of the Record of Discussions when necessity arises in the course of implementation of the Project.

Zonguldak,

, 1995

---

Mr.  
Leader,  
Implementation Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan

---

Mr.  
Leader,  
Implementation Delegation,  
The Turkish Hard Coal  
Enterprise,  
The Republic of Turkey

## TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

Calendar Year	1995		1996				1997				1998				1999				2000			
	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	
Fiscal Year (*)	1995			1996				1997				1998				1999				2000		
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	
I. Term of Technical Cooperation																						
II. Japanese Side																						
1. Long Term Experts																						
(1) Chief Advisor																						
(2) Coordinator																						
(3) General Mine Safety																						
(4) Accident Prevention																						
(5) Mine Safety Appliances																						
2. Short Term Experts (**)																						
3. Provision of Machinery and Equipment																						
4. Training of Turkish Personnel in Japan					△				△				△				△					△
5. Dispatch of Mission						△				△				△						△		
III. Turkish Side																						
1. Land, Building and Facilities																						
(1) Office for Japanese Experts																						
(2) Computer Room																						
(3) Equipment Setting Rooms																						
2. Local Costs																						
3. Allocation of Counterpart Personnel and Other Staffs																						
IV. Joint Evaluation																					(△)	△

Note: (\*) Japanese fiscal year starts in April and ends in March.

(\*\*) Short term expert(s) will be dispatched when necessity arises.

Calendar Year		1995					1996						
Items	Month	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7
I. Japanese Side													
1. Long Term Experts													
(1) Chief Advisor													
(2) Coordinator													
(3) Expert of General Mine Safety Technologies													
(4) Expert of Accident Prevention Technologies													
(5) Expert of Mine Safety Appliances Technologies													
2. Short Term Experts (*)													
(1) Computer Expert for Ventilation Network Analysis													
(2) Expert of Breathing Apparatus Test Facilities													
(3) Expert of Gas Sensor Test System													
3. Provision of Machinery and Equipment													
(1) Ventilation Network Analysis System													
(2) CO mask Maintenance and Examination System													
(3) Self-rescuer Maintenance and Examination System													
(4) Gas Alarm/Sensor Maintenance and Examination System													
4. Dispatch of Mission													
II. Turkish Side													
1. Land, Building and Facilities													
2. Local Costs													
3. Allocation of Counterpart and Other Personnel													
4. Submission of the Document													
(1) A-1 Form for Experts													
(2) A-4 Form for Equipment													

Note: (\*) Short term experts will be dispatched when necessity arises.

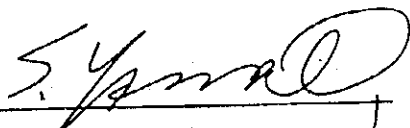
MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON THE JAPANESE PROJECT-TYPE TECHNICAL COOPERATION  
FOR THE PROJECT OF THE IMPROVEMENT OF MINE SAFETY TECHNOLOGIES  
IN THE REPUBLIC OF TURKEY

The Japanese Expert Study Team (hereinafter referred to as 'the Team') organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as 'JICA') and headed by Dr. Shin-ichiro Yamao, visited the Republic of Turkey from May 23 to June 16, 1995, for the purpose of clarifying the outline and background of the Turkish proposal as well as confirming the feasibility of the Japanese Technical Cooperation for the Project of the Improvement of Mine Safety Technologies in the Republic of Turkey (hereinafter referred to as 'the Project').

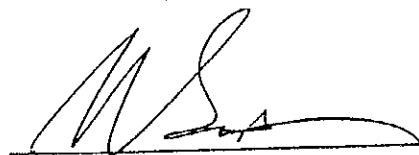
During its stay in the Republic of Turkey, the Team exchanged views and had a series of discussions on the Project with the representatives of the Turkish Hard Coal Enterprise (hereinafter referred to as 'TTK'), and also made a field survey to the Project site and the relevant facilities.

As a result of the discussions, both sides reached an understanding concerning the matters referred to in the document attached herewith.

Zonguldak, June 12, 1995



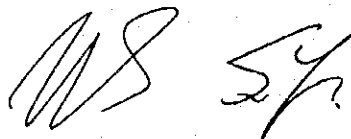
Dr. Shin-ichiro YAMAO  
Leader,  
Expert Study Team,  
Japan International  
Cooperation Agency,  
Japan



Mr. Hayrettin SOYTAS  
Chairman and General Director,  
Turkish Hard Coal Enterprise,  
The Republic of Turkey

THE ATTACHED DOCUMENT

1. TTK understood the nature and system of the Project-type Technical Cooperation implemented with the Government of Japan.
2. Both sides confirmed the contents of the Minutes of Discussions which was signed on November 25, 1994 by Mr. Takeshi Naruse, Leader, Project Pre-survey Team, JICA and Mr. Hayrettin Soytaş, Chairman and General Director, TTK.
3. Both sides agreed to establish the assemblies in the Project to ensure smooth implementation of the Project as shown in ANNEX I.
4. Both sides agreed on the Tentative Schedule of Implementation (TSI) as shown in ANNEX II.
5. TTK agreed to make a Project Identification (PI) before the Implementation Study Team is dispatched by JICA.
6. Both sides formulated the tentative Project Design Matrix (PDM) as shown in ANNEX III and also agreed to finalized it during the first cooperation year.
7. The Team stated that the Implementation Study Team will be sent in the early second quarter of 1995 Japanese fiscal year, if everything goes well.
8. Regarding the commuting of the Japanese long term experts, TTK stated that TTK would provide transportation means from their accomodations to the Project site for the Japanese long term experts.
9. TTK agreed to the provision of necessary rooms for the Japanese long term experts. The tentative layout plan is shown in ANNEX IV.
10. The list of attendants in the discussions is shown in ANNEX V.



ANNEX I ASSEMBLIES FOR THE PROJECT MANAGEMENT

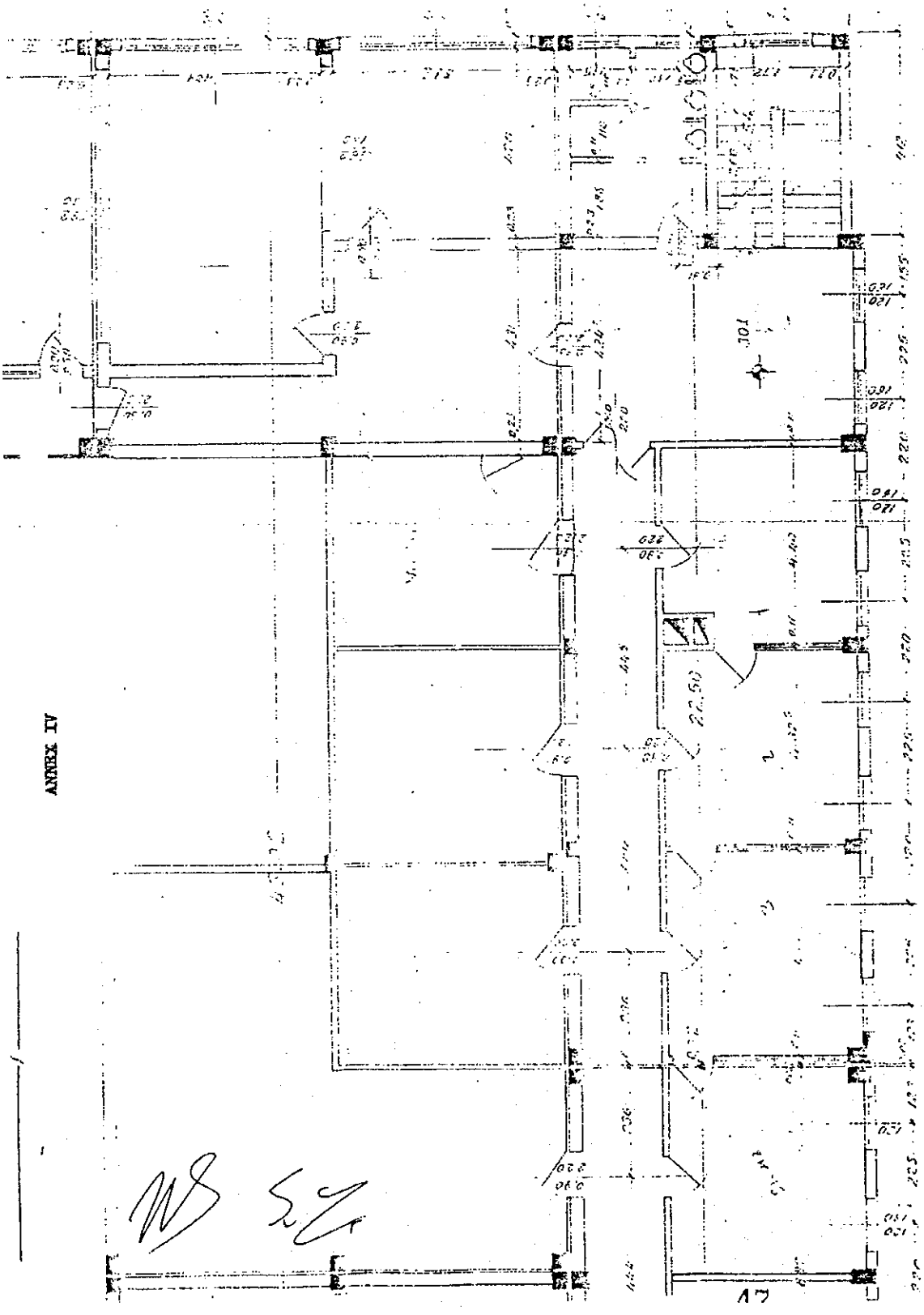
Assemblies	Periodical	Members
Joint Coordinating Committee	Twice a year (Late March and at the visit of a JICA Mission) S	Described in the M/D (November 25, 1994)
Project Management Meeting	4 times a year at least (Early March/June/September /December)	All JICA experts/Counterpart personnel
Consultation Meeting	Usually biweekly (Every alternate Tuesday)	JICA expert(s)/Counterpart personnel concerned
Team Meeting	Usually weekly (Every Monday)	JICA experts





ANNEX III PROJECT DESIGN MATRIX

Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Reduction of mine accidents</p>	<p>(1) Reduction of accident rates (2) Pervasion of the outputs from the Project</p>	<p>(1) Accident statistics (2) Achievement of advices, information offers, seminars and manual presentation etc. for pervasion of safety technologies</p>	
<p><b>Project Purpose</b> The prevention technologies for mine accidents in TTK will be enhanced</p>	<p>(1) Reduction of mine accidents in TTK (2) Improvement of safety facilities in TTK (3) Improvement of mine appliances in TTK (4) Productivity improvement based on the enhancement of safety technologies in TTK</p>	<p>(1) Accident statistics in TTK (2) Achievement of improved mine safety facilities introduction into TTK (3) Transition statistics of safety appliances used in TTK (4) Statistics of productivity</p>	<p>(1) MGR promotes the pervasion of TTK mine safety technologies to other mines</p>
<p><b>Outlets</b> (1) Mine safety management and control technologies are improved (2) Accident prevention technologies are improved (3) Maintenance and examination technologies for mine appliances are established (4) Education and training technologies are improved</p>	<p>(1) Indicators here coincide with each item of the Project Activities (2) TTK mine engineers become more capable and knowledgeable in mine safety technologies</p>	<p>(1) Numerical appraisal of the attainment level for each item described in the Project Activities (2) Affirmation of safety improvement after the introduction of developed technologies</p>	<p>(1) Demonstration of the developed mine safety technologies in the practical cases. (2) TTK gives opportunity to as many mine engineers and miners as possible to join the training and demonstration</p>
<p><b>Activities</b> 1)-1 Developing the appropriate technologies of central monitoring (mainly Turkish side) 1)-2 Developing the appropriate technologies of checking for going-in and out workers (mainly Japanese side) 1)-3 Developing the appropriate technologies of ventilation control (mainly Turkish side) 1)-4 Developing the appropriate technologies of underground communication (mainly Japanese side) 2)-1 Developing the appropriate technologies of spontaneous combustion prevention (mainly Japanese side) 2)-2 Developing the appropriate technologies of gas and/or coal dust explosion prevention (mainly Turkish side) 2)-3 Developing the appropriate technologies of mine fire prevention (mainly Turkish side) 2)-4 Developing the appropriate technologies of degasification (mainly Turkish side) 3)-1 Developing the appropriate technologies of breathing apparatuses (mainly Japanese side) 3)-2 Developing the appropriate technologies of gas detectors (mainly Japanese side) 3)-3 Developing the appropriate technologies of flame-proof machinery (mainly Turkish side) 4) Developing the appropriate safety and rescue education program and its materials (both sides)</p>	<p><b>Japanese side</b> (1) Dispatch of 5 long term experts a. Chief Advisor b. Coordinator c. 3 experts (General mine safety, accident prevention and mine appliances) (2) Dispatch of short term experts in the field of: a. General mine safety technologies b. Accident prevention technologies c. Mine safety appliances technologies d. Education and training technologies e. Computer system engineering (3) Counterpart training in Japan a. General mine safety 1 month/5 persons b. Accident prevention 1 month/5 persons c. Mine safety appliances 1 month/3 persons d. Education and training 1 month/2 persons (4) Provision of machinery, equipment and materials a. Central monitoring data processing system b. Checking system of going-in and out workers c. Underground communication system d. Spontaneous combustion combating system e. CD mask examination system f. Self-rescue examination system g. Ventilation network analysis system h. Gas alarm/sensor examination system i. Vehicle(s) for local transport of experts j. Other necessary equipment for the Project</p>	<p><b>Turkish side</b> (1) Allocation of secure qualified personnel required (2) Provision of machinery, equipment and materials necessary for implementation of the Project other than provided by Japanese side (3) Preparing of all the basic infrastructure for laboratory works and other civil works (4) Privileges, exemption and other facilities for Japanese experts</p>	<p>Pre-conditions (1) Turkish Government recognizes the necessity of the Project and makes it a national authorized one in the National Development Plan</p>



ANNEX IV

MS S.G.

17

ANNEX V LIST OF THE ATTENDANTS

Japanese Side:

- 1) Shin-ichiro YAMAO Chief Research Scientist  
National Institute for Resources & Environment  
Agency of Industrial Science and Technologies  
Ministry of International Trade and Industry
- 2) Hideo TAKAGI Ex-Senior Researcher  
National Institute for Resources & Environment  
Agency of Industrial Science and Technologies  
Ministry of International Trade and Industry
- 3) Hikosuke ONISHI Manager  
Department of Mine Safety Management  
Kushiro Colliery  
Taiheiyou Coal Company

Turkish Side:

- 1) Hayrettin SOYTAŞ General Director
- 2) Tuğrul MUFTUOĞLU Deputy General Director (Production)
- 3) Çetin ONUR Deputy General Director (Planning)
- 4) Mesut ÖZTÜRK Head of the Safety Department
- 5) Saim ÜLGÜDÜR Head of the Planning Department
- 6) Gündüz YEREBASMAZ Division Manager

*MS SE*









Vertical text on the right edge of the page, possibly a page number or reference code.

JICA

Vertical text on the right edge of the page, possibly a page number or reference code.