

トルコ共和国  
自動制御技術教育改善計画  
実施協議報告書  
( 付・第3次短期調査報告書 )  
( プロジェクト・ドキュメント )

平成 12 年 11 月  
( 2 0 0 0 年 )

国際協力事業団  
社会開発協力部

## 序 文

トルコ共和国では近年、製造業が急速に拡大して、輸出に占める工業製品の割合が約9割に達し、一方では欧州連合(EU)関税同盟への加盟の希望もあって、国際競争力を備えた製造業の強化が重要課題になってきた。このため、製造技術者、特に中堅技術者の質的・量的ニーズを満たすことが急務になり、同国国民教育省は「アナトリア工業高校」と呼ばれる5年制の技術高校に自動制御科を整備して、近代的製造業の発展に寄与する人材育成を目的としたプロジェクト方式技術協力を、我が国に要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は1999年2月以降、各種調査を重ねてきたが、今般、プロジェクト実施の基本計画を協議・合意するため、2000年10月7日から同22日まで、文部省初等中等教育局職業教育課長 山田 道夫氏を団長とする実施協議調査団を現地に派遣した。同調査団は討議議事録(R/D)等の署名を取り交わし、この結果「トルコ共和国自動制御技術教育改善計画」が2001年4月16日から5年間にわたって実施されることになった。

本報告書は、同調査団の調査・協議結果を取りまとめたもので、今後のプロジェクト活動の展開に広く活用されることを願うものである。

ここに、調査団の各位をはじめ、本調査にご協力いただいた外務省、文部省、群馬県、静岡県、在トルコ共和国日本大使館など、内外関係各機関の方々に深く謝意を表するとともに、引き続き一層のご支援をお願いする次第である。

平成12年11月

**国際協力事業団**

**理事 泉 堅二郎**

# 目 次

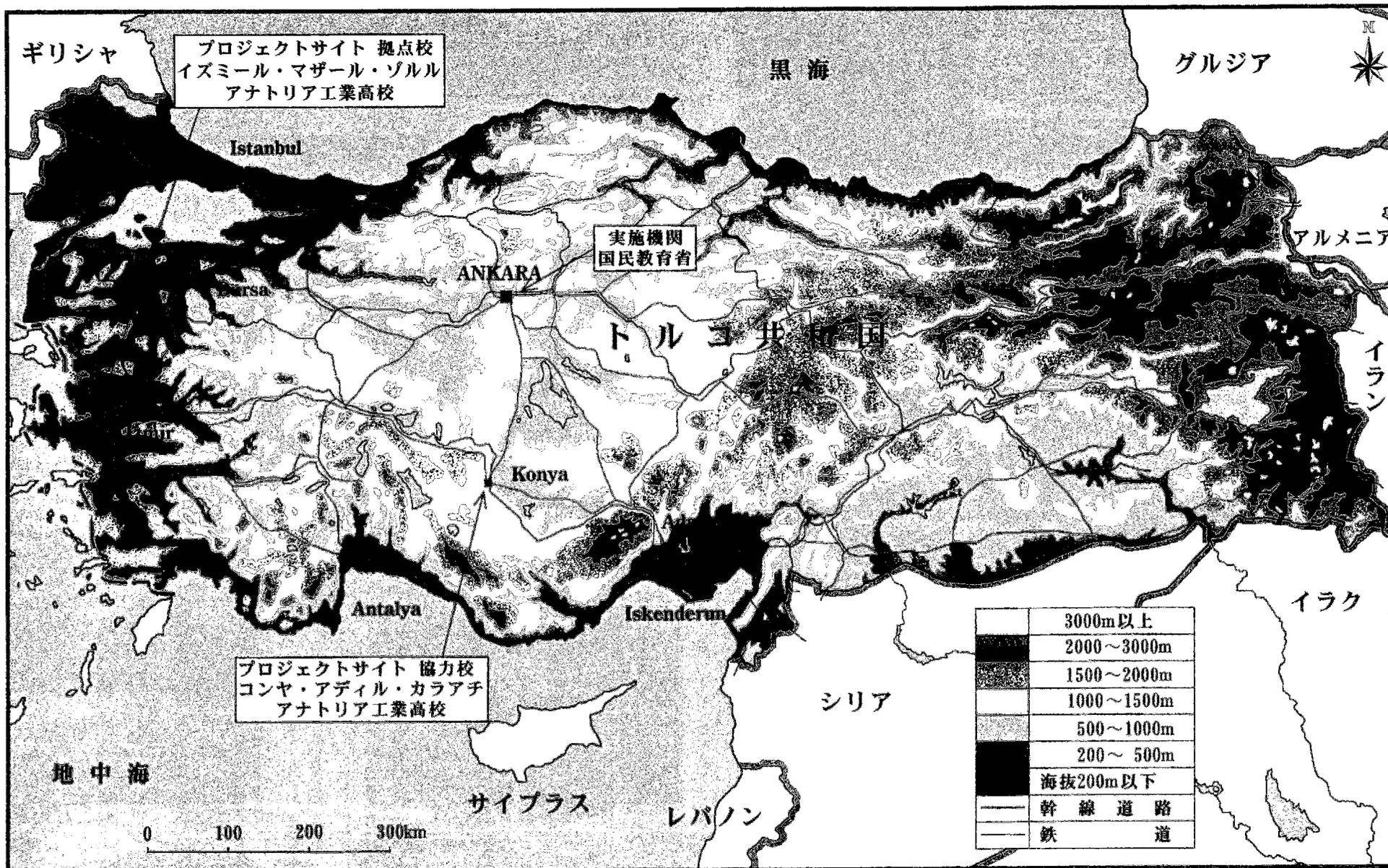
序 文

地 図

1 . 実施協議調査団の派遣 .....	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的 .....	1
1 - 2 調査団の構成 .....	2
1 - 3 調査日程 .....	3
1 - 4 主要面談者 .....	4
2 . 要 約 .....	6
2 - 1 プロジェクトの基本計画 .....	6
2 - 2 関係各機関との協議 .....	7
3 . 討議議事録の交渉経緯 .....	10
4 . プロジェクト実施上の留意点 .....	12
4 - 1 プロジェクトの実施体制 .....	12
4 - 2 プロジェクトの実施計画 .....	12
4 - 3 カリキュラム .....	12
4 - 4 トルコ側の技術力 .....	12
4 - 5 ツツラ職業技術訓練高校プロジェクトの経験 .....	13
5 . 機材入手状況調査 .....	14
付属資料	
1 . 討議議事録( R / D、英語 ) .....	19
2 . 討議議事録( 日本語 ) .....	33
3 . ミニッツ( 英語 ) .....	47
4 . ミニッツ( 日本語 ) .....	71
5 . 校舎改造、教室のレイアウト、電源、カリキュラム、 カウンターパート配置プラン等についての協議・確認事項メモ .....	85

6 . 実施協議調査対処方針 .....	107
7 . 実施協議調査までの調査経緯 .....	110
8 . 「戦後日本の高度経済成長期における工業技術教育の貢献」 (R / D署名時団長レクチャー) .....	112
9 . 第3次短期調査報告書 .....	118
10 . プロジェクト・ドキュメント(英語版)第2次短期調査成果品 .....	149
11 . プロジェクト・ドキュメント(日本語版) .....	241

# プロジェクトサイトの位置図



# 1 . 実施協議調査団の派遣

## 1 - 1 調査団派遣の経緯と目的

トルコ共和国(以下、「トルコ」と記す)では近年の製造業の急速な拡大に伴い、製造業技術者、特に中堅技術者の質的、量的ニーズを満たすことが急務となっており、第7次5か年計画(1996～2000年)では人的資源開発が開発計画の最重要項目の1つにあげられている。この人的ニーズに応えるため、トルコ国民教育省はアナトリア工業高校と呼ばれる5年制(15～19才)の中堅技術者養成学校(トルコ全国に157校存在)を整備、強化し、近代的産業の発展に寄与する人材育成を図ろうとしているが、資金及び技術力の不足から設備の整備、教員の訓練が遅れているため、我が国にアナトリア工業高校における自動制御技術支援についてのプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

この要請を受けて、1999年2月に基礎調査団が派遣され、要請背景、プロジェクト実施能力を中心に調査を行った結果、アナトリア工業高校は学力レベル、意欲ともに高く、日本からの技術協力によって高い効果が期待できると判断されたが、トルコ側が提示する協力対象校のなかには、ドイツ援助団体からの協力を受けている高校もあり、日本の協力との調整が難しいことが懸念されていた。以上の理由から、2000年1月短期調査員を派遣し、協力対象校を決定するために調査を行ったところ、学校の規模、立地条件などからイズミール・マザール・ゾルル校並びにコンヤ・アディル・カラアチ校の2校が協力対象校としてトルコ側より提案された。これを受け、4月に事前調査団を派遣し、トルコ側のプロジェクト実施体制の確認、また、ワークショップを開き、技術協力の枠組み、内容等についての合意形成を図り、ミニッツに取りまとめた。また、7～8月にかけて短期調査員(コンサルタント)を派遣し、プロジェクト・ドキュメント作成を行った。さらに、9月にも短期調査団の派遣を実施し、プロジェクトの実施計画(教育カリキュラム、投入機材リスト、相手国研修者の研修計画等)、相手国側実施体制(人員配置、予算等)について協議を行い、その結果をミニッツとして取りまとめた。

本調査は、プロジェクトを開始するにあたり、更に確認する必要のある事項について協議し、プロジェクト方式技術協力の協議議事録(Record of Discussions : R/D)を締結するとともに、合意内容をミニッツとして取りまとめることを目的として実施した。

本調査の目的は以下のとおりである。

### (1) プロジェクト実施マスタープランの協議及び合意

事前調査、短期調査時に双方で協議検討したマスタープラン案を基に最終的なプロジェクトの実施マスタープランについて協議、その内容を確認してR/Dに記載し、署名を取り交わす。

(2) 暫定実施計画( Tentative Schedule of Implementation : TSI )の協議及び合意

事前調査、短期調査時に双方で協議検討した暫定実施計画案を基に、5年間の協力期間で実施する活動計画について協議、その内容を確認してミニッツにプロジェクト・デザイン・マトリクス( PDM )及びTSIとして添付し、署名を取り交わす。

(3) 初年度計画の作成

双方で合意したTSIに基づき、協力開始初年度の具体的な詳細活動計画について協議し、必要な準備作業を確認する。

(4) トルコ側実施体制の再確認

トルコ側のプロジェクト実施体制を再確認し、留意事項などを確認する。

1 - 2 調査団の構成

(1)	団長 / 総括	山田 道夫	文部省初等中等教育局職業教育課課長
(2)	技術教育	佐藤 義雄	文部省初等中等教育局職業教育課教科調査官
(3)	教育計画	鈴木 靖男	国際協力事業団国際協力専門員
(4)	カリキュラム / 教育設備 ( 情報機械 )	外山 哲	群馬県総合教育センター 情報相談部教育情報課指導主事
(5)	カリキュラム / 教育設備 ( 情報電子 )	山内 富蔵	静岡県立藤枝北高等学校情報科学科教諭
(6)	協力企画	熊谷 晃子	国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力 第二課課長代理

1 - 3 調査日程

日順	月 日	曜日	時 間	調査行程及び内容	
1	10月7日	土	13:30発 18:30着	成田発（NH209便） フランクフルト着、泊	
2	10月8日	日	13:05発 17:10着	フランクフルト発（LH3488便） アンカラ着	
3	10月9日	月		JICAトルコ事務所との打合せ 国家計画省表敬 国民教育省表敬、協議	
4	10月10日	火		在トルコ日本大使館表敬 国民教育省とのR/D協議	
5	10月11日	水	終日	国民教育省とのR/D協議 レクチャー準備	
6	10月12日	木		R/D署名・交換 レクチャー（戦後日本の高度経済成長期における工業技術教育の貢献） レセプション 在トルコ日本大使館への報告 JICAトルコ事務所への報告	*鈴木、山内、外山各団員は、 レセプション終了後イスタンブールへ移動（18:00発TK139便）
7	10月13日	金	10:00発 午後	イスタンブールへ移動（TK115便） 機材情報、関連情報収集等	午前：機材情報収集 （鈴木、山内、外山各団員） 午後から団長以下に合流
8	10月14日	土	終日	資料整理等	山田団長及び佐藤調査官 イスタンブール発 （15:25発TK1589便）
9	10月15日	日		機材情報収集等	成田着（14:40）
10	10月16日	月	18:00発	機材情報収集等 イズミールへ移動（TK336便）	
11	10月17日	火	終日	イズミール校での教育設備状況等協議	
12	10月18日	水	15:05発	イズミール校での教育設備状況等協議 アンカラへ移動（TK385便）	
13	10月19日	木		アンカラからコンヤへ移動（陸路） コンヤ校での教育設備状況等協議	
14	10月20日	金		コンヤ校での教育設備状況等協議 アンカラへ移動（陸路） JICA事務所への報告	
15	10月21日	土	14:40発 15:40着 17:30発	アンカラ発（TK131便） イスタンブール着 イスタンブール発（JL450便）	
16	10月22日	日	10:45着	成田着	



Mr. Alaaddin DEMIRKAYA	Deputy School Director
Mr. Yildirim AKYOL	Computer Teacher
Mr. Ali HATIPOGLU	Electric Teacher
Mr. Melek TOTAN	Electronic Teacher

(6) イスタンブール日本人学校

福田 豊	校 長
ほか、1名(教頭)	

(7) 在トルコ日本大使館

竹中 繁雄	特命全権大使
森元 誠二	公 使
寺尾 和彦	一等書記官
河南 正幸	二等書記官

(8) JICAトルコ事務所

米林 達郎	所 長
内藤 徹	所 員
M. Timur SAYRAC	所 員

## 2 . 要 約

本調査団は、2000年10月7日から同22日までの日程でトルコを訪問し、「自動制御技術教育改善計画」に係る実施協議調査を行った。調査団はプロジェクト実施についての合意事項をR/D及びミニッツ( 付属資料1及び3 )に取りまとめ、山田団長とトルコ国民教育省 Naim DURMAZ技術職業教育総局長との間で署名を取り交わした。その結果、本プロジェクトは2001年4月16日から5年間の予定で実施されることになった。本調査で決まったプロジェクトの基本計画並びに協議の概要は、以下のとおりである。

### 2 - 1 プロジェクトの基本計画

#### (1) 協力期間

2001年4月16日～2006年4月15日

#### (2) 相手国側実施機関

国民教育省

#### (3) プロジェクトサイト

拠点校 = イズミール・マザール・ゾルル・アナトリア工業高校

協力校 = コンヤ・アディル・カラアチ・アナトリア工業高校

#### (4) プロジェクト目標

拠点校及び協力校において、自動制御関連産業界のニーズを満たす中堅技術者養成のための普及モデル型新規教育システムを構築する。

#### (5) 協力活動内容

アナトリア工業高校自動制御科の下に、下記の2副学科を開設し、自動制御分野の中堅技術者養成のための技術教育を実施する。

1) 情報電子 = 製品設計技術、ネットワークデザイン設計技術

2) 情報機械 = 自動生産技術、ファクトリーオートメーション( FA )システム技術

なお、イズミール校は上記2副学科を、コンヤ校は情報電子副学科を開設する。

## (6) 日本側投入

### 1) 長期専門家

チーフアドバイザー、業務調整、情報電子分野 2 名、情報機械分野 2 名の各長期専門家を派遣する。

### 2) 短期専門家

プロジェクトの円滑な実施に必要な短期専門家を派遣する。

### 3) 機材供与

2 副学科共通及び両副学科別に必要な機材を供与する。

### 4) 研修員受入れ

プロジェクトに関連する技術者を日本に研修員として受け入れる。

## (7) トルコ側投入

### 1) カウンターパート(C/P)の確保・配置

拠点校、協力校の校長をはじめ、イズミール校では情報電子副学科 7 名、情報機械副学科 6 名、コンヤ校では情報電子副学科 5 名の教員を C/P として確保・配置する。

### 2) 土地・建物等

プロジェクトに必要な施設・設備を確保する。

## (8) プロジェクト実施体制

国民教育省技術職業教育総局長がプロジェクトダイレクター、拠点校であるイズミール校校長がプロジェクトマネージャーとなり、日本側専門家の助言を得てプロジェクトの管理・運営にあたる。

## (9) 合同調整委員会

効果的な技術協力促進のために設置し、少なくとも年 1 回、または必要が生じたときに開催し、プロジェクトの年次計画策定、技術協力活動の進捗状況に関する検討等を行う。

## 2 - 2 関係各機関との協議

### (1) 国家計画省との協議

先方から、職業教育を含む人材育成は国家の経済成長につながる分野であり、本プロジェクトを重視している旨の発言があった。また、日本の教育関係分野における協力には、ツヅラ職業技術訓練高校プロジェクトが成果をあげたと承知していること、トルコとしては世界の自動制御の技術を知り、かつ取り入れていきたいとのことであった。

また、今回の自動制御技術教育改善計画プロジェクトについては、運営経費、校舎改築費用等が生じることも聞き及んでいるが、これらについては各プロジェクト実施校から国民教育省を通じ、国家計画省に予算要求があれば、配慮する旨の発言があった。

## (2) 国民教育省との協議

C/Pの確保・配置について、教員配置に関する現行規定を改定のうえ、特別に本プロジェクトに必要な教員配置ができる措置をとり、対応する手続きを進めていると説明があった。この結果ミニッツに、18名の教員を本プロジェクトに配置する旨記載することで合意した。教員配置のスケジュールについては、R/D署名のあと、1か月程度かけて教員のリクルートを行い、イズミール、コンヤ両校で半年間の英語のトレーニングを受けたい者を募集すること、応募条件として、兵役義務の対象者でない、35歳以下である、電子・電気など関連分野の教員である、などを考えているとの説明があった。英語トレーニング終了のあと、試験を行い、イズミールでは13名、コンヤでは5名を本プロジェクトのC/Pとして選定することである。

今回協議の重点確認事項であるC/Pの配置について、技術職業教育総局が十分に措置を考えていることが確認されたため、R/Dの署名はスムーズに終了した。

## (3) イズミール・マザール・ゾルル・アナトリア工業高校との協議

国民教育省技術職業教育総局Belce部長、同総局Yildirimカリキュラム開発課長、校長、関連分野の教員立ち合いの下、校舎改造、教室のレイアウト、電源等について協議し、その結果を書面(付属資料5)で確認のうえ、交換した。

なお、既存の自動制御科については、日本側が導入を予定しているカリキュラム内容の一部と重複するところがあるため、既存の自動制御科と日本側が導入する学科との整合性、統合を検討する必要があるが、トルコ側の対応を見ると、新設する学科に統合するか並行で存続させるか、必ずしもまだ結論が出ていない(イズミールでは、2002年より既存の学科はプロジェクトに徐々に統合していく旨の考えが示されたが、国民教育省技術職業教育総局長は、現時点では並行させる考えだった)。

予算確保の具体的手続きは、学校側から国民教育省に申請のうえ、国民教育省が措置をとると説明された。調査団は、2001年度予算は既に枠組みが決定しているはずで、これからでは實際上予算措置ができないのではないかと重ねて確認したところ、国民教育省で追加措置をとるための予算の枠組みがあり、その部分で対応するとのことであった。

本校は実業家マザール・ゾルル氏の寄付による学校で、5年制高校のほか、Vocational Technical High Schoolも併設されており、そちらでは実際に企業で使用する機材を用いた実

習、製品生産を行っている。実習により、国で保証した最低賃金の30%を上回る賃金を企業から受け取り、保険は国で掛けられる旨の記述が、学校案内に記されていた。日本側が協力する5年制高校は、Vocational Technical High Schoolとは全く性格を異にし、政府の協力事業として普及型の新しい教育システムを導入すること、広く公共に資するものであることを改めて確認した。

技術内容の打合せ、使用教科書から判断して、生徒に内容がどこまで理解されているかはともかく、教員の程度は相当高いことがうかがえた。

#### (4) コンヤ・アディル・カラアチ・アナトリア工業高校との協議

国民教育省技術職業教育総局Belce部長、同総局Yildirimカリキュラム開発課長同席の下、協議を行った。

まず、校舎の各教室の正確な寸法、プロジェクトに提出できるフロアが不明であったため、計測、電源確認等から実施し、機材、生徒数等を考慮のうえでレイアウトし直した案を示し、結果を書面で確認して交換した。

また、実習のための消耗品、通信費、C/Pのイズミールへの出張経費等の運営経費がかなりかかると見込まれるが、その部分については国民教育省から配賦する旨の説明があった。

なお、日本人専門家はイズミールに常駐し、コンヤへの技術協力は日本人専門家の訪問、コンヤ校の教員が日本及びイズミールでの研修を受講することによってなされる旨を説明し、了承を得た。

コンヤにおいてもイズミールと同様、教員のレベルの高さがうかがえた。

### 3 . 討議議事録の交渉経緯

前回派遣の短期調査団の協議内容を受け、以下の内容につき、国民教育省技術職業教育総局側と協議を行った。

#### (1) C/Pの確保・配置

短期調査終了時に残された主な論点は、各校に配置されるC/Pの数であった。前回の短期調査時に日本側から説明した内容を受け、授業の実施だけではなく、技術移転実施のためには、少なくとも18名のC/Pが必要との認識を国民教育省技術職業教育総局側ももっていた。この部分については、同局より、教員配置に関する現行の規定を改定のうえ、特別に本プロジェクトのために必要な教員配置ができる措置をとり、対応する手続きを進めているとの説明があった。それに従い、今回のミニッツにも、本プロジェクトに18名の教員配置を行う旨を記載することで、調査団、トルコ側双方が一致した。

教員配置のスケジュールについては、トルコ側より本R/D署名のあと、1か月程度をかけて教員のリクルートを行うこと、具体的には、プロジェクトサイトであるイズミール、コンヤで、半年間の英語のトレーニング(2001年1月ごろ開始の予定)を教員に受けさせるべく準備しているが、トレーニングの受講者を、前者においては25名程度、後者においては10~20名程度募集すること、応募条件として、兵役義務の対象者でない、35歳以下である、電子・電気など関連分野の教員である、などを考えているとの説明があった。また、英語トレーニング終了のあと試験を行い、イズミールでは13名、コンヤでは5名を本プロジェクトのC/Pとして選定するとのことである。

このような人事配置は、国民教育省としても上述のように規定上特別措置をとっての対応であるため、プロジェクト実施中の技術移転に対しては必要な人数を確保できることになるとしても、プロジェクト終了後、実際の学校運営をしていくうえでは教員定数上余剰人員が生じることになる。その点について、技術職業教育総局は、同局が同省内人事部から説明を求められた際、他校への自動制御技術教育の普及を行うためのトルコ国内の専門家として活用していくとの説明を行った旨言及があった。

今回協議の重点確認事項であるC/Pの配置について、技術職業教育総局が十分に措置を考えていることが確認されたため、R/Dの署名はスムーズに終了した。

#### (2) カリキュラムの開発と主要機材

カリキュラム及びそのカリキュラムに基づいた主要機材については、日本側が作成した案で合意が得られたので、ミニッツのANNEX (付属資料3)に添付した。この案をプロジェクト

開始後、国民教育省、既存の教員、日本人専門家等により詳細に詰める必要がある。

また、開発された新しいカリキュラムの承認手順については、シラバスの主項目とコースの目的を提出のうえ、Board of Educationに提出、許可を得る必要がある。各Grade分はそのGradeの始まる前年に許可を得なければならないが、許可は1学年ごとでも全学年まとめてでも可能である。

### (3) その他

R/D署名式に引き続き、山田団長が、「戦後日本の高度経済成長期における工業技術教育の貢献」との演題でレクチャーを行った(付属資料8)。本プロジェクトの意義をトルコ側関係者により深く理解してもらうための一助になったものとする。

## 4 . プロジェクト実施上の留意点

### 4 - 1 プロジェクトの実施体制

プロジェクトの実施体制はミニッツ( 付属資料 3 及び 4 )ANNEX の組織図( The Organization Chart of the Project )に示すとおりであるが、プロジェクトダイレクターの責任の下、プロジェクトの運営・実施に係る調整が、双方の協議( 合同調整委員会 )により行われる。

### 4 - 2 プロジェクトの実施計画

総括的な実施計画はミニッツ( 付属資料 3 及び 4 )ANNEX の暫定実施計画( Tentative Schedule of Implementation )、ANNEX の全体活動計画( Plan of Operation for the entire period )及びANNEX の初年度暫定活動計画( Annual Plan of Operation for the first year )に示したとおりである。

初年度2001年 4 月から 5 月にかけて長期専門家を派遣する予定であるが、専門家着任後はプロジェクトの基盤整備( 教室 / 実習室及び専門家執務室等の整備 )を行い、その後、カリキュラム / シラバスをトルコ側 C / P とともに検討し、Board of Education から承認を得なければならない。

また、カリキュラム / シラバスに基づいた機材仕様の詳細についても順次検討し、調達の準備に取りかかる必要がある。

### 4 - 3 カリキュラム

5 年制高校の場合、4 年目( 専門課程の 3 年目 )を終了した時点で大学入試のために高校を中退してしまう例が多い。大学に合格しない場合は職業訓練課程修了( Vocational Technical High School )の Diploma がもらえるが、今回のカリキュラムでは 4 年目で中途終了してしまう者が出た場合にどのような Diploma を与えればよいのか、4 年次でカリキュラムとしてある程度の完成度をもたせることができるのかどうか、検討する必要がある。

### 4 - 4 トルコ側の技術力

既述のとおり、既存教科書の内容、教員との打合せ内容から勘案するに、トルコ側は高い技術力を持っていると判断される。教員のヒアリングでは、教員自身が日進月歩の技術にキャッチアップすべく、自主的に技術情報を仕入れ、自己研鑽に努めていることがうかがえた。トルコ側の期待に沿うような、日本側の優れた技術教育システムの導入ができるよう、日本側の努力が必要である。

#### 4 - 5 ツツラ職業技術訓練高校プロジェクトの経験

トルコ側からは、日本の過去のプロジェクト方式技術協力「ツツラ職業技術訓練高校（1987年10月～1992年9月）に対する高い評価が聞かれた。ツツラで得られた経験（教科書の普及による他校への効果の広がり、等）を本プロジェクトにも生かすことが必要であろう。

## 5 . 機材入手状況調査

本プロジェクトに必要な機材入手に係る現地調査を行った。その結果は次のとおりである。

### (1) 三菱商事(株) イスタンブール支店

日時：10月13日(金) 午前10：00～11：00

トルコ国内の工作機械は日本製が市場を確保しており、精密機器にいたっては圧倒的なシェアをもっている。

トルコの製造技術はB級レベルで、ポルトガル、スペインと同水準であり、日本の製造業にとって、ヨーロッパへの進出拠点となり得る地域である。ただし、エンジニアの教育システムは未整備である。

人件費が安く、若年労働者の多いこの国は、ゆくゆくはヨーロッパ地域の自動車製造拠点となっていく地域であり、地理的には中東であるが、経済ではヨーロッパ圏に属しているといえる。今後は自動車産業にとどまらず、多くの分野のヨーロッパの製造拠点となっていく可能性が高いが、東ヨーロッパもヨーロッパの製造拠点の1つの選択肢に入ってきており、トルコ国内で人件費が上昇すると、その機会を逸する可能性もある。

大型の産業分野は強く、とりわけゼネコン、土木工事分野は遜色のないレベルにある。それに比して電気、電子、ソフトウェア分野は弱く、テレビの組み立ては行っているが、ブラウン管はタイから輸入している現状である。家電分野は国産メーカーが市場を押さえているが、上記のように技術的なレベルは低い。それは人材の不足に原因があると思われる。

トルコの発展には外国資本が必要であり、順当に外資が導入されれば、大きな発展をすであろう。ただし、そのためには人件費が安いこと、人的なインフラが整備されることが条件であろう。

その意味において、今回の技術協力は大変よいタイミングであろう。

本技術協力の機材については、まとめて提供できる企業は少なく、個々の分野ごとに代理店を選定していく必要があるだろう。

その後、JETRO、日本人会、森精機等の様子を聞いた。

### (2) 森精機(株) イスタンブール支店

日時：10月13日(金) 午前11：00～12：00

トルコ国内の工作機械市場は廉価な台湾製が多く、日本製は高価で普及していない。従来、国内メーカーは2社あったが、1999年に1社が倒産して現在は1社(TAKSAN社)のみであるが、今後の状況も厳しいであろう。

トルコにおける製造業の自動化は、一部で始まったところで、多くの企業は、人手に頼っている。ロボットの導入はもちろん、生産の自動化を進めているのは、知る限りではアンカラにある「TEZMAK」トラクター製造工場1社だけである。しかし、今後EU加盟等を考えると、自動化を進めることが必要であり、本技術協力は大変有効であろう。しかし、大卒は一般に機械関連の現場を避ける傾向にあり、適当な教育機関もないことなどからNC機械の普及は進んでいない。過去にNC工作機械を導入した企業でも、それを稼働させる技術がなく、使用されていないこともある。

森精機としては、教育用機材という観点からみて、本プロジェクトで使用する機材のうち、提案できるものは1製品であるとして、その製品の概要説明を受けた。そこで本プロジェクトで使用する機材を総合的に扱っている企業TEZMAKSANを紹介してもらった。

その後、工作機械を扱う代理店情報、パソコン等の情報機器、2001年イズミールで開催されるCAD/CAMフェアについて説明を受けた。

### (3) 販売店

#### 1) 1軒目(スーパーの1コーナー)

「Windows ME」の販売キャンペーンコーナーで同ソフトを購入してみようとしたところ、英語版はリリースされているが、トルコ語版は2000年10月中にリリース予定とのことで、購入はできなかった。しかし、イスタンブール市内のパソコンショップの住所を聞くことができた。

また、インターネットプロバイダーのコーナー(www.turk.net)でイスタンブールにおけるインターネット接続状況について聞いたところ、料金はISDN常時接続で1か月13ドル、3か月39ドル、1年間99ドルとのことであり、日本に比べて格安である。イズミールにもアクセスポイントがあるので、プロジェクト拠点での利用が可能であろう。

#### 2) 2軒目

パソコンショップで価格調査を行ったところ、下記のとおりである。

- ・パソコン HP社 Brio 1,229ドル  
性能：ペンティアム700MHz、64MB主記憶、10GBHDD、DVD-ROM  
18インチディスプレイ、Windows98
- ・キーボード：7ドル
- ・プリンター：HP 610C 75ドル  
HP LASER1100 429ドル  
HP SCANJET3400C 91ドル  
CANON BJC2100 85ドル

数社のプリンターカートリッジも販売されており、日本製のプリンターの消耗品も入手可能のようである。なお、Windows98のトルコ語版を購入する予定であったが、在庫がないとのことであった。

### 3) 3 軒目(スーパー)

パソコンコーナーでの価格調査

- ・パソコンメーカー不明 約15万円

性能：Pentium 733MHz、64MB、HDD10GB、15インチディスプレイ

- ・パソコンメーカー不明 約15万円

性能：Pentium 700MHz、64MB、HDD15GB、15インチディスプレイ

- ・プリンター

Xerox P8EX 5万5,000円

CANON LBP800 6万円

CANON BJC2100 12万円

- ・スキャナー

1万円前後

- ・そのほかに、機械工具、電気部品コーナーで価格調査を行ったところ、ディスクグラインダー2,000円、ジグソー2万5,000円など、工具類、電気部品ともに一般に日本より安価である。しかし、発電機(230V、700W)など高機能な機器は、約12万円と日本国内より高価である。また、AV機器は最新機器がそろっており、概して日本の価格と変わらない。

### 4) 4 軒目(アジア側スーパー)

パソコンコーナーで、トルコ語版Windows98のOSを見つけて、店員にいろいろな情報を聞いたが、upgrade版であり、インストールに失敗することもあるだろうというアドバイスがあり、購入をあきらめた。