

トルコ共和国
アナトリア工業高校自動制御科
整備改善ネットワーク
事前調査報告書
(付・第1次短期調査報告書)

平成12年5月
(2000年)

国際協力事業団
社会開発協力部

社協二
J R
00-030

序 文

トルコ共和国では近年の製造業の急速な拡大に伴い、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っている。このためトルコ共和国国民教育省は「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設けて、近代的製造業の発展に寄与する人材の育成を図ろうとしているが、技術や資金の不足から設備整備、教員訓練が遅れているため、我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。

これを受けて国際協力事業団は1999年2月以降、基礎調査団と短期調査員を派遣して調査・協議を重ねた結果、協力対象校の選定に至ったため、今般、2000年4月2日から同16日まで、文部省初等中等教育局職業教育課教科調査官 佐藤 義雄氏を団長とする事前調査団を現地に派遣した。同調査団はプロジェクト実施体制を確認するとともに、ワークショップを開催して、技術協力の枠組み、内容等の合意形成に努めた。

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あり、今後のプロジェクトの展開に広く活用されることを願うものである。

ここに、本調査にご協力いただいた外務省、文部省、群馬県、(株)地域計画連合、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5月

国際協力事業団

理事 泉 堅二郎

目 次

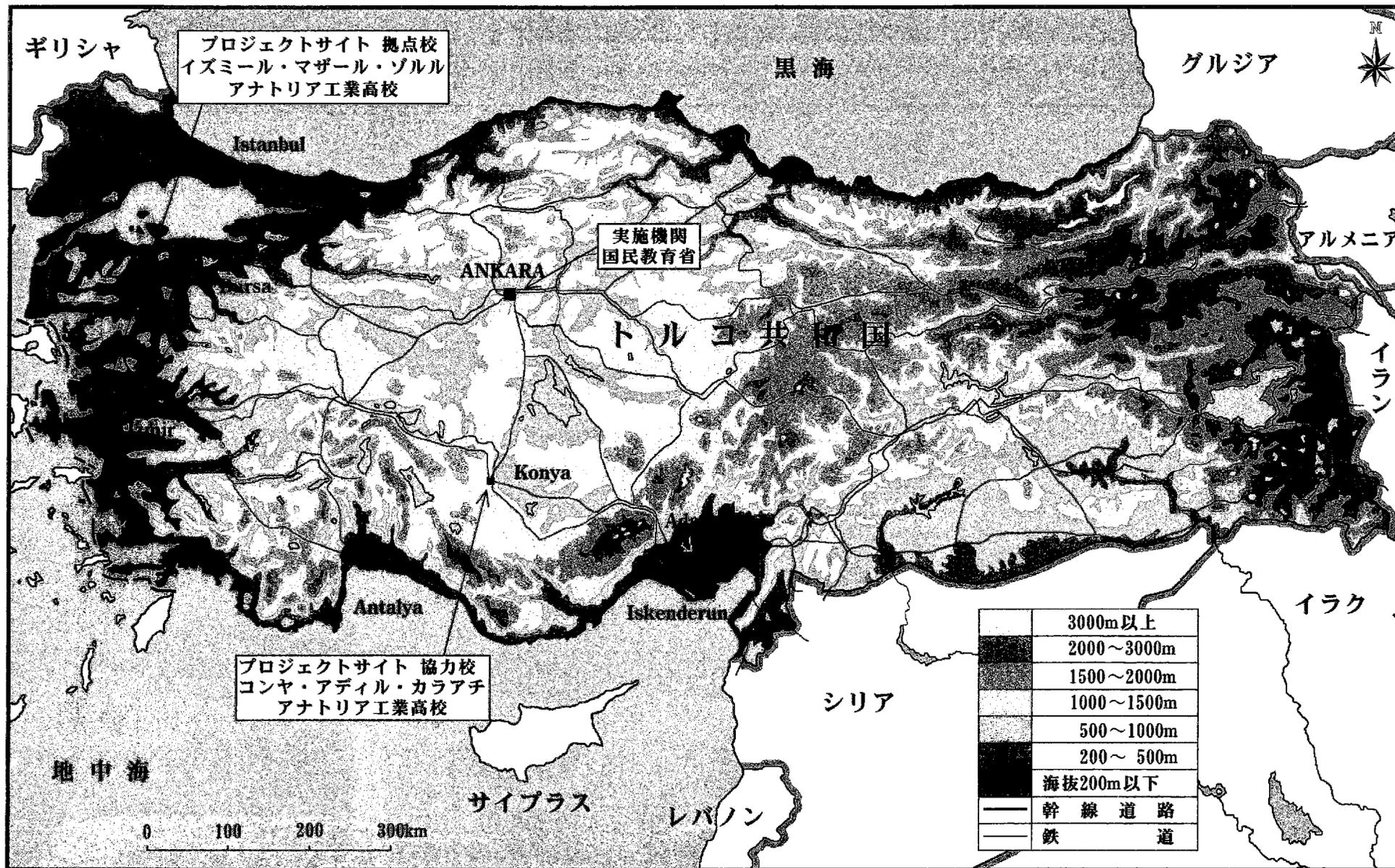
序 文

地 図

第1章 事前調査団の派遣	1
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	1
1 - 2 調査団の構成	1
1 - 3 調査日程	2
1 - 4 主要面談者	3
第2章 要 約	4
第3章 要請の背景	7
3 - 1 現行国家開発計画における本セクターの位置づけ	7
3 - 2 労働統計	7
3 - 3 一般経済指標	8
3 - 4 トルコの職業教育・訓練政策	8
3 - 5 職業教育・訓練関係行政機構	9
3 - 6 職業教育・訓練の現状と問題点	10
3 - 7 卒業生の動向	12
3 - 8 民間企業のニーズ	12
第4章 要請内容	15
第5章 相手国のプロジェクト実施体制	17
5 - 1 実施機関の組織及び事業概要	17
5 - 2 プロジェクトの組織及び関係機関との組織関連	18
5 - 3 プロジェクトの予算措置	18
5 - 4 建物、施設等整備状況	18
5 - 5 政府関係機関の支援体制	20
5 - 6 民間組織による支援体制	20

第6章 日本以外の協力との関連	21
第7章 第三国(国際機関を含む)の協力概要	22
第8章 PCMワークショップ	23
8 - 1 ワークショップの実施結果	23
8 - 2 PCM手法活用について	26
第9章 プロジェクトの基本計画	28
付属資料	
1. ミニッツ	33
2. コンヤ地区商工会議所によるトルコ/コンヤ地区社会経済指標	43
3. 第1次短期調査報告書	45

プロジェクト協力が検討されているサイトの位置図



第1章 事前調査団の派遣

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)においては、近年の製造業の急速な拡大に伴う中堅技術者の質的・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歳)の中堅技術者養成学校に自動制御科を創設し、現代的製造業の発展に寄与する人材育成を図ろうとしているが、資金の不足から設備の整備、教員の訓練が遅れており、1997年、我が国に対するプロジェクト方式技術協力の要請となった。これを受けて国際協力事業団は1999年2月、基礎調査団を派遣し、協力拠点として要請のあったアダナ、イスタンブール・ゼイティンブルヌ、エスキシェヒール各校における協力可能性調査を行った。その後、改めてトルコ政府よりイズミール・マザール・ゾルル校並びにコンヤ・アディル・カラアチ校に対する協力依頼がなされたため、2000年1月に短期調査員を派遣し、2校における実施体制を確認した結果、両校とも開校まもない新設校(イズミール校は1998年、コンヤ校は1999年の開校)で、かつ外国からの援助を受けた経験がなく、そのため、日本からの技術移転を効率よく実施できるであろうと期待されること、及び両校とも地域産業界からの積極的な支援によって開校されたため、地域産業界の積極的な支援、連携が得やすいと考えられ、卒業生の産業界への人材供給がより円滑になされると期待される。これらの理由により、この2校が協力対象校として適当であると判断した。これらの経緯を踏まえ、事前調査においては、要請背景並びにトルコ側のプロジェクト実施体制を確認するとともに、プロジェクト・サイクル・マネジメント(PCM)ワークショップを開き、技術協力の枠組み、内容等について合意形成を図ることを目的とする。

1-2 調査団の構成

- | | | |
|------------|-------|---------------------------|
| (1) 団長・総括 | 佐藤 義雄 | 文部省初等中等教育局職業教育課教科調査官 |
| (2) 情報電子工学 | 松林 巧 | 文部省初等中等教育局職業教育課教科調査官 |
| (3) 情報機械工学 | 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 |
| (4) 技術教育 | 鈴木 靖男 | 国際協力事業団国際協力専門員 |
| (5) 協力企画 | 広瀬 恵美 | 国際協力事業団社会開発協力部社会開発協力第二課 |
| (6) 参加型計画 | 渡辺亜矢子 | (株)地域計画連合研究員 |

1 - 3 調査日程

日順	月 日	曜日	内 容	
1	4月2日	日	成田発 イスタンブール着 イスタンブール発 アンカラ着	
2	4月3日	月	JICAトルコ事務所との打合せ 国民教育省表敬、協議 Chamber of Industryのヒアリング	
3	4月4日	火	PCMワークショップ	
4	4月5日	水	PCMワークショップ	
5	4月6日	木	PCMワークショップ	
6	4月7日	金	ミニッツ協議 カリキュラムに関する協議 三菱商事のヒアリング	
7	4月8日	土	国民教育省に対してミニッツ最終案提出 資料整理	
8	4月9日	日	国民教育省担当者との打合せ 団長主催夕食会準備作業	
9	4月10日	月	ミニッツ署名・交換 JICAトルコ事務所への報告 在トルコ日本大使館への報告 団長主催懇親会	
10	4月11日	火	アンカラからコンヤへ移動（陸路） コンヤ・アディル・カラアチ・アナトリア工業高校視察	佐藤団長、松林団員 アンカラ発 フランクフルト着 フランクフルト発
11	4月12日	水	現地産業界のヒアリング コンヤからアンカラへ移動（陸路）	成田着
12	4月13日	木	アンカラ発 イズミール着（空路） イズミール・マザール・ゾルル・アナトリア工業高校視察 現地産業界のヒアリング	
13	4月14日	金	現地産業界のヒアリング	
14	4月15日	土	イズミール発 イスタンブール着 イスタンブール発	
15	4月16日	日	成田着	

1 - 4 主要面談者

(1) 国民教育省

Mr. Mehmet TEMEL	Deputy Undersecretary (国民教育省技術職業教育総局)
Mr. Naim DURMAZ	Director General
Mr. Mehmet CAKIREL	Deputy Director General
Mr. Erol BELCE	Head of Department
Mr. Ibrahim DEMIRER	Director of International and Bilateral Projects Section
Mr. Osman YILDIRIM	Director of Curriculum Development Section

(2) The Union of Chambers of Commerce, Industry, Maritime Commerce, and Commodity Exchanges of Turkey

Ms. Semra SEVUK	アンカラ本部研修担当ディレクター
Mr. Hasan ANGI	コンヤ地区代表

(3) 協力対象校

Mr. Sati CALISKAN	イズミール・マザール・ゾルル校校長
Mr. Alaaddin DEMIRKAYA	コンヤ・アディル・カラアチ校校長

(4) 在トルコ日本大使館

森元 誠二	公使
寺尾 和彦	一等書記官

(5) JICAトルコ事務所

米林 達郎	所長
内藤 徹	所員
Timur SAYRAC	所員

第2章 要約

本事前調査団は2000年4月2日から同16日までの日程でトルコを訪問し、「アナトリア工業高校自動制御科整備改善ネットワーク」プロジェクトの要請背景、要請内容の調査をはじめ、トルコ政府関係者と協議を重ねた結果、合意事項をミニッツ(付属資料1)にまとめて、署名を取り交わした。

協議及び調査の概要は以下のとおりである。

(1) 職業教育ニーズ

産業界のニーズ調査を行うために、商工業会議所連盟のアンカラ本部、イズミール支部、コンヤ支部、その他関連産業施設を訪問した。これによると、コンヤ地区が機械工業関連の比較的基礎的な産業を主体としているのに対して、イズミールではプラスチック産業を主体として多くの製品が輸出され、周辺産業も含めて成熟しているなど、地域産業の質の違いがあること、それら企業の求める人材レベルと現状におけるアナトリア工業高校の授業レベルには大きな開きがあることが見受けられた。欧州連合(EU)加盟など今後のトルコの産業界の動向や訪問した企業の製造工程の自動化の進み具合などを考えると、産業界側の自動制御分野の中堅技術者への需要は今後期待でき、その育成は急務であると考えられる。

(2) プロジェクトの概要

日本人専門家チームが派遣され、アナトリア工業高校において情報電子、情報機械の2コースを確立する。そのために、革新的なカリキュラムの開発と実施、新しい学習教材の開発と普及、適切な教育教材の開発と普及、教師に対する訓練システムの確立(教授法を含む)、産業の需要に適した先端的な機材の導入、上述機材の使用、メンテナンスに係る技術の移転、上記 ~ の情報をデジタル化し、他校、産業界を含めた一般に対し、プロジェクトの成果として公開、各分野でトルコ側のカウンターパート(C/P)を支援する。協力期間は5年間で、協力開始日は後日協議のうえで決定するが、2001年5月を予定している。なお、実施協議調査団は2000年10月に派遣予定である。

(3) プロジェクトの実施体制

プロジェクトサイトは次の2校とすることで合意した。

- ・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) 日本側のとるべき措置

長期専門家6名(チーフアドバイザー、業務調整員、ファクトリーオートメーション(FA)システム、ロボティクス、情報電子技術、通信ネットワーク技術)と、必要に応じて短期専門家を派遣するほか、プロジェクト関係者のうち毎年数名を日本研修に受け入れる。また、必要な機材を供与する。

(5) トルコ側のとるべき措置

必要、かつ十分な人数の、英語でコミュニケーションが可能なC/Pと運営管理職員を配置するとともに、日本人専門家の執務室、プロジェクト活動に必要な訓練場所等の土地、建物、施設を提供する。また、プロジェクトの運営費を負担する。

(6) 合同調整委員会

プロジェクトの効果的かつ円滑な実施を図るため、国民教育省技術職業教育総局長を議長とする合同調整委員会を設け、最低年に1回又は必要に応じて開催する。

(7) プロジェクトの運営管理

国民教育省技術職業教育総局長はプロジェクトダイレクターとしてプロジェクト実施の最終責任を負い、拠点校(イズミール・マザール・ゾルル校)の校長はプロジェクトマネージャーとしてプロジェクト運営管理上の責任を負う。運営管理組織図はミニッツのANNEXのとおり。

(8) プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)

PCMワークショップで作成したPDM案はミニッツのANNEXのとおりで、実施協議調査時に日本・トルコ両国の協力作業により確定される。

(9) 暫定実施計画

プロジェクトの暫定実施計画(Tentative Schedule of Implementation: TSI)はミニッツのANNEXのとおりである。

(10) 今後の確認事項

以下の項目については、引き続き討議議事録(Record of Discussions: R/D)の締結に向けて協議を行うこととする。

- ・カリキュラムの詳細とそれに対応した機材の選定

- ・ C / Pの配置
- ・ 技術移転実施のための建物、設備の準備
- ・ トルコ側は、新カリキュラムによる学生の受入れを2001年9月に予定。職業・技術教育が実際に開始される2001年9月以降のプロジェクトの進行と、C / Pによる学生の指導に関し、詳細の詰めが必要である(機材、研修員受入れのタイミング等)。

第3章 要請の背景

3 - 1 現行国家開発計画における本セクターの位置づけ

現行の第7次5か年計画は、1996年から2000年までの5か年を対象期間とする計画である。同計画によると、「対象期間における国家開発の優先順位は教育分野に置く」としており、「市場の需要に即した人材育成ができるよう、職業・技術教育の効果をより一層向上させる」となっている。この背景には、経済面における対外関係の増加と、それに伴うトルコ産業の国際競争力を高める必要性がある。今後、トルコ産業が国際経済において発展していくためには、強い国際競争力を身につける必要があり、それを実現するためには現在潜在的に存在している人的資源を最大限に有効利用するとともに、その質の向上を図り、生産過程への参加に導くことが不可欠である。こうした認識に基づき、同計画においてはフォーマル、インフォーマルを問わず職業・技術教育の位置づけは重要なものとなっている。なお、第8次5か年計画は現在作成中である。

国民教育省によると、職業・技術高校への就学率は1994～1995年度では22.4%(89万8,000人)であったが、計画最終年度である2000～2001年度には34.5%(139万7,000人)まで引き上げることを目標としている。しかし、1998～1999年度の就学率は25.1%と目標を10%程度下回っており、その達成は容易ではない状況である。

3 - 2 労働統計

第7次5か年計画にみられる現状分析及び三菱商事アンカラ支店のインタビュー結果によると、トルコ国内の労働力は供給過多気味であり、失業が大きな社会問題になっている。1993年の失業率は、農村部で7.6%、都市部で11.4%となっている。特に、都市部の高校、大学卒業者といった若年層の失業率が高く、30%を超えている。近年では5.5%程度に落ちてきてはいるが、依然として労働力が過剰気味であることに変わりはない。地域別では、アナトリア高原の東部及び南東部で失業率が高い。

国内労働市場の動向をみると、1990年には工業部門に就業している者(15歳以上)は277万3,000人で就業者全体の15.1%であったのに対し、1994年には288万人(15.8%)とほとんど変化していない。全体に占める割合としては、農業が1990年で47.5%(873万1,000人)、1994年では44.7%(816万6,000人)と最も多く、就業者数でみるトルコ産業の構造は第一次産業中心となっていることがわかる。第7次5か年計画対象期間における将来予測値においても、工業部門の就業者は349万4,000人(16.8%、2000年)であり同様の傾向を示している。ただし、2000年予測値ではサービス業就業者数が農業を上回り、881万6,000人(42.5%)となっている。しかし、1998年に国家計画機構(SPO)が実施した住民調査によると、労働力全体の25%は工業、40%が農業、35%がサービス業に就業しており、工業の占める割合が高まってきている。

一方、トルコにとって自動制御は新しい分野であり、経験も少ないため、その概念はまだ定着していないと思われる。産業、教育関係者の間には、同分野における技術者、指導者の不足と、それによる産業発展の阻害が強く認識されているが、現状のトルコ産業は中小企業主体であり、それら企業では過剰気味の労働力を用いた人海戦術が依然として主流となっている。初期投資の大きさと安い人件費を考えると現状では自動化のメリットは少ない。また社会問題としての失業に対する配慮という側面もある。ただし、本調査におけるインタビュー、PCMワークショップ、また第7次5か年計画の現状分析などにおいて、「労働者の質の低さ」が雇用抑制の原因の1つとしてしばしばあげられているほか、産業自動化の必要性に対する関係者の認識は非常に高いことから、長期的には自動制御分野の技術者育成に対する産業界のニーズは高いと考えられる。

3 - 3 一般経済指標

トルコ政府は、1963年から国家主導の輸入代替型による工業化への転換を推進してきた。これにより、1960年代を中心に1950年代から1970年代前半までは工業化が進展し、GDPに占める工業部門のシェアが高まった。1998年にはGDPに占める工業(製造業、鉱業、エネルギー)の割合は28.0%、商業は22.7%といずれもトルコの重要な産業となっている。また、輸出に占める製造工業品(石油製品、農産加工品を除く)の割合をみても、1985年から1992年の間に62.5%から72.8%に増加しており、トルコ産業における工業の重要性が高まっている。1980年1月には「経済安定化プログラム」を策定し、それまでの輸入代替型産業育成から、競争原理を導入した輸出指向型産業育成をめざす開放型経済体制に転換した。

1980年代、比較的順調な成長を遂げてきたトルコ経済も、1990年代に入るとその脆弱性が顕在化してきている。輸入は1984年に大幅な自由化が実施され、国内の工業化の進展と相まって機械類などの資本財輸入が活発化している。また、1996年1月のEU関税同盟への加盟により、EU - トルコ間の工業製品に対する関税、数量規制が撤廃されたが、この結果、輸入は急増し、一方、輸出は期待されていたほどの伸びをみせず、輸入超過が続いている。

こうした状況の下、急増する輸入品との国内市場での競合や対外共通関税などEU統一規制の制約のなかで、国内製造業の競争力強化、付加価値商品・サービスの生産を可能とするハイテク、資本集約的産業の育成が必要となっており、第7次5か年計画ではこの点を、トルコが世界経済のなかで生き残るために克服すべき課題として位置づけている。

3 - 4 トルコの職業教育・訓練政策

第7次5か年計画においては、職業教育・訓練政策は重要な位置づけがなされており、トルコ産業発展のための重点政策の1つとなっている。質の高い技術者への需要は年々高まっており、同国が競争の激しい国際経済に参加するにつれてますます重要になってきている。こうした認識

に基づき、同国の職業教育・訓練行政は「研修及び職業訓練条項3308号（1986年6月施行）の下、すべて国民教育省により統括されている。同条項は、産業界との協力・連携関係を深め、人材育成のシステムを構築することを目的としている。また、同システムには下記のような特徴がある。

（1）見習い研修トレーニング

見習い研修トレーニングセンターの理論指導と民間企業における実務トレーニング。期間は3～4年。資格証明書(journeyman、mastershipの2種類)を発行。

（2）企業内職業訓練

従来の学校中心の教育から、企業・工場との協力によるより実務的な訓練システムの構築。職業・技術高校11学年では、1週間のうち2日間は学校で理論の授業、残りの3日間は企業で実務訓練を受ける。

（3）コストシェアリング

資金供与の目的で、「見習い研修及び職業・技術訓練開発・普及基金」を、また、職業・技術教育カリキュラムの開発と研究のため、「職業・技術訓練研究開発センター(METARGEM)」を設立。

（4）賃金及び社会保障

研修期間中、または研修前の生徒に関する賃金(最低賃金の30%を下回らないこと、賃金は免税されること)及び労災・職業病に関する補償について規定。

しかし、自動制御分野における具体的な施策、プログラムについては同計画では言及されておらず、国民教育省によると現在、国家主導による同分野支援のための特別な施策・プログラムは実施されていないとのことである。

1991年から2000年までの10年間の予算の動きを見ると、国家予算総額に占める国民教育省の予算は1991年の14.2%から年々減少傾向を示しており、2000年には7.17%まで減少している。また、同省予算に占める職業・技術教育の予算も暫減しており、1991年には6.12%であったが2000年には4.97%となっており、予算的に厳しい状況となっている。

3 - 5 職業教育・訓練関係行政機構

トルコにおける職業教育・訓練についての監督省庁は、国民教育省となっている。初等教育の終了後、こうした教育・訓練コースが設置されている。また、大・中規模企業では社内で技術者

育成のための訓練センターや部署を設置しているところもある。

職業教育・訓練の性質によって、関連教育・訓練のための学校・施設は次の4局(Directorates)の管轄下に置かれている。

- (1) the General Directorate of Technical Education for Boys
- (2) the General Directorate of Technical Education for Girls
- (3) the General Directorate of Commerce and Tourism Education
- (4) the General Directorate of Apprenticeship and Non-Formal Training

(1)と(2)は性別によって区分している印象を与えるが、実際は管轄する産業の種類による区分である。

これら4局の下に、下記のような各種の職業・技術学校が設置されている。

- ・ Vocational Lycees(職業高校：3年制)
- ・ Technical Lycees(技術高校：4年制)
- ・ Anatolian Vocational Lycees(アナトリア職業高校：4年制：1年間の語学準備コース+3年間の技術コース)
- ・ Anatolian Technical Lycees(アナトリア工業高校：5年制：1年間の語学準備コース+4年間の技術コース)
- ・ Multi-Programmed Lycees(マルチプログラム高校：3年制)

教員は全員、国民教育省県支部の要請に基づいて同省(中央)より配置される。国内の地域格差を解消し、教育の機会と質を均等に保つために、教員のローテーションシステムを採用している。

学校以外の訓練センターについては、見習い研修センター(Apprenticeship Training Centers)が全国80県に325あり、89の職種についてトレーニングを行っているほか、917の公的トレーニングセンターでも研修が行われている。1995～1996年度には遠隔教育による職業教育制度が設立され、メディアを通じた理論教育と夜間・休日の職業・技術学校における実務訓練による教育を提供している。

3 - 6 職業教育・訓練の現状と問題点

(1) 職業教育・訓練実施状況、実施されている訓練内容

職業・技術教育分野においては、3 - 5 でみたように4種類の学校が設置されており、各々の特徴を生かしながら幅広い産業・技術レベルに適応できる人材を育成している。これらの学校では、航空機エンジンなどの重工業から織物、製靴などの軽工業まで63にのぼるプログラムが設置されている。また、技術レベルについても各種学校間で差異をつけており、低レベル

から中堅技術者まで、就学年数に応じた技術レベルの教育・訓練を実施している。なかでもアナトリア工業高校は、初年度に外国語のクラスをもち、技術コースの期間も4年間と最長になっており、このなかでは最も高い技術レベルの人材を輩出している。

このほか、トルコ商工会議所(UCCET)は国民教育省の指導の下に職業訓練コースを実施している。県商工会議所が訓練センターや奨学金の提供やコースの設置を行っており、UCCETはそれを支援している。また、教員育成のための訓練コースとして、1～2週間の実地訓練(in-service training)を年間12コース設置している(1999～2000年度実績)。

なお、同分野における外国の支援については、第7章において記述するので、詳細はそちらを参照していただきたい。

現在抱えている問題点としては、第1に、教材の整備不足である。教育用機材の不足やカリキュラムの未整備がこれにあたる。第2に、教員の不足と配置の偏りである。これらの問題により、教育の質低下や機会の不均等といった弊害を招いている。インタビューでは、教員不足の一因として報酬の低さをあげる意見や、企業内教育の圧倒的な質的優位性の指摘も聞かれた。第3の問題点としては、育成される人材と企業のニーズとの間のずれがあげられる。これは、特に先端技術分野において顕著にみられる。なお、施設の建物については、民間企業などが建設したあとに国民教育省に寄付する形式がとられているため、大きな問題はない。

(2) 自動制御科整備に係る将来予測

本プロジェクトの対象候補地となっているイズミール、及びコンヤについては、その産業構造と自動制御の発展レベルとの兼ね合いが、プロジェクトの効果を高めるために重要なポイントとなる。プロジェクトによって整備された学校で中堅技術者が育成された場合、地元産業界がそれら技術者を吸収できるかどうかは、地元産業の構造と発展の度合いによるからである。

UCCETによると、イズミールには2つの大規模な工業団地があり、更に5つの新しい団地がある。主要産業は、金属、機械、織物、食品、化学、電子産業であり、こうした産業をはじめとする600以上の業種が存在する。農業の占める割合は、コンヤに比べると低くなっている。一方、コンヤについては、やはり大規模な工業団地が2つあり、加えて新規工業団地を6つ開発している。コンヤの主要産業は、機械(農業機械)、化学、食品、畜産である。

国民教育省及び三菱商事アンカラ支店へのインタビューでは、今後のトルコ産業発展における自動制御整備の重要性が明確に指摘されている。同省によれば、SPOもこのことを強く認識しており、本プロジェクトに対する全面的支援を表明しているとのことである。また、UCCETによれば、同会議所が実施している訓練コース修了生は順調に就業しており、同分野に対する産業界のニーズは十分にあることを裏づけている。

3 - 7 卒業生の動向

自動制御科卒業生の動向について現在入手できている資料は、ハイダルパシャ校の1998～1999年度データ、及びイズミール・マザール・ゾルル校からの回答のみであるが、これら資料からみられる傾向としては、いずれも大学など上級学校への進学者が多い。ハイダルパシャ校については、同年度卒業生の40%が自動制御分野に就職したが、20%は高等教育機関に進学、残りは不明という結果になっている。同様にイズミール・マザール・ゾルル校への自動制御科移転が決まったイズミール・アタチュルク校でも同年度卒業生24名のうち、20名が大学に進学、残りの4名も他業種に就職し、専門性のある中堅技術者の育成に成果をあげているとはいいがたい。実際、三菱商事アンカラ支店とのインタビューでは、若い層には技術系の学校が好まれる傾向があること、現状では、大卒エンジニアが大変なブランドとなっており、また実際優秀な人が多いため、全く関係のない職種でもエンジニアを雇用する傾向があることが指摘された。

しかし、生徒の多くが上級学校へ進学するという点については、本調査期間中に行ったインタビューでも意見が分かれている。「大学入学自体が困難であるため、卒業生の大半は卒業後すぐに就職するのが一般的」とする意見や、「上級学校といっても実際には大学の夜間部やオープンユニバーシティーであり、昼間は技術者として専門分野に就職している」とする意見である。いずれも卒業生の大半が産業界に吸収されているとする意見ではある。しかし、国民教育省の見解によると、夜間部やオープンユニバーシティーと技術職との両立という可能性は高くないようである。通常、夜間部やオープンユニバーシティーというのは、役所の役人が昇進・昇格のために通うもの、というのがその理由である。いずれにせよ、これは産業界ニーズとの整合性を示す重要な点であることから、更に情報収集を進め、プロジェクト形成の段階で対象校において育成された人材が適切に産業界に吸収されるよう、対策を講じる必要がある。

3 - 8 民間企業のニーズ

本調査で実施したインタビュー及びアンケート結果によると、民間企業の人材育成ニーズは大変高いといえる。公的機関による職業訓練ではニーズを十分に満たせないため、各企業ではオンザジョブ・トレーニングをはじめ様々な研修を実施するとともに、大学など外部研修機関が実施する研修を社員に受講させるなどしている。

国民教育省によると、イスタンブール・ハイダルパシャ工業高校では1987～1988年度から自動制御科を設置しているが、同校の卒業生は地元産業界の中堅技術者に対する需要を満たし、十分な成果をあげたことから、アダナ、ブルサ、エスキシェヒールなど他の工業地域でも同様の教育施設を設置することとなった。ハイダルパシャ校への自動制御科設置は、地元産業界の強い要請により実現したものであり、この意味からも産業界のニーズは高いとしている。

本プロジェクトの対象候補校であるイズミール・マザール・ゾルル校、及びコンヤ・アディル・

カラアチ校の両校についても、地元産業界が自発的に校舎を建設し、国民教育省に寄付した経緯がある。実際、両校及び地元産業界関係者にインタビューした際にも、自動制御技術導入とそのための人材育成の必要性が幾度となく聞かれた。このことから、同地域についても民間企業関係者は大変高いレベルでニーズを認識しているといえる。

質問票に対するイズミールの企業数社の回答のなかには、「科学技術を理解し、更に実務に適應でき」、「外国語を駆使できる」技術者に対する将来的なニーズは、今後ともますます高まっていくであろうという見通しが示されており、この意味ではアナトリア工業高校卒業生に対する高い期待がみられた。この背景には、外国企業との合併や外国投資の増加がある。また、UCCETによると近年は工場・企業の数が増加しているため、それに伴う労働力需要の上昇も見込まれるとのことである。

(1) コンヤ地区企業訪問結果

現在第3次工業団地の企業誘致を進めているところであるが、多くはそれほど高度な技術を必要としない機械製造関連の企業が多い印象を受けた。コンヤ地区商工会議所とドイツによって共同設立された職業訓練センターのコースには、自動車整備、数値制御機械に併せて溶接コースが設置されており、地域の事情を表している。いずれの企業にも共通のことだが、外国から製造機械と技術を導入して、そのまま使用している状況のようであり、企業独自の工夫などの努力はみられない。また、労働力が安価のためか、自動化している製造工程は極めて少なく、導入した機械で製造できるものだけを製造しているようである。よって経営の多角化は進んでいない。一方で、PLCを使った自動化機械設計製造専門企業、ソフトハウス、インターネットプロバイダー(2社)など、いわゆるハイテク企業もいくつかみられるが、まだまだ企業としては小規模である。現状ではアナトリア工業高校卒業生が学んだ技術をすぐに生かせる企業は少ないであろうが、今後このような企業の拡大とともに、同校卒業生の役割は大きくなってくると思われる。

訪問先：チャック工場、建設機械工場、PLC工場、パスタ工場、トラクター工場、ソフトハウス、職業訓練センター

(2) イズミール地区企業訪問結果

イズミール地区の主要産業はプラスチック関連であることから、今回の訪問は主にプラスチック生産関連工場であった。いずれも製造機械を輸入してそのままの状態で行っている状況であった。コンヤも同様であるが、1社での生産品目は少なく、多角化されていない。また、製造工程の自動化も進んでおらず、多くの製造工程を人手に頼っている。ロボットを導入するより労働力の安い人手を使ったほうが経営的にはよいのだろうが、これもドイツ流の考

え方であると思われる。

コンヤに比べると、産業的には高度化された企業が多く、海外との接点をもった企業が多い印象を受けた。

訪問先：プラスチック家具工場(椅子関連)、工具工場、プラスチック建築材工場、プラスチックフィルム工場

第4章 要請内容

本プロジェクトは、アナトリア工業高校の拠点校において新規に工業自動制御技術科を設置し、同校で確立した教育システムを他の学校へ普及させるためのモデルをつくり、協力校に対して実施、もって産業界から必要とされている自動制御技術の中堅技術者を養成することを目的とするものである。

(1) 日本側投入計画

1) 専門家派遣(長期専門家)

・チーフアドバイザー	1名
・業務調整員	1名
・情報電子技術	1名
・通信ネットワーク技術	1名
・FAシステム	1名
・ロボティクス	1名
計	6名

2) 研修員受入れ

情報電子及び情報機械の各コース、拠点校及び協力校から年間各数名。詳細については引き続き、実施協議調査に向けて協議を行う。

3) 機材供与

情報電子及び情報機械の各コース実施のための技術移転に必要な機材を供与する。詳細については引き続き、実施協議調査に向けて協議を行う。

4) プロジェクト内容

下記の2コースをアナトリア工業高校に開設し、自動制御分野の中堅技術者育成のための技術教育を実施する。

a) 情報電子コース：情報電子技術、通信ネットワーク技術

b) 情報機械コース：FAシステム、ロボティクス

技術教育期間は、語学1年、技術コース4年である。

(2) トルコ側投入計画

1) C/Pの配置

引き続き、実施協議調査に向けて協議を行う。

2) リカレントコスト負担

引き続き実施協議調査に向けて協議を行う。

3) 管理要員配置

引き続き実施協議調査に向けて協議を行う。

第5章 相手国のプロジェクト実施体制

5 - 1 実施機関の組織及び事業概要

(1) 拠点校(イズミール・マザール・ゾルル校)

トルコ西部の大工業地帯であるイズミール地区で、プラスチック関係の事業を広く経営しているマザール・ゾルル持株会社の寄付により、1998年に設立された学校。設立後すぐに国民教育省へ移管され、現在同省の監理下で運営されている。

学校規模は次のとおり。

敷地 2万1,000m²

管理棟 493m²

講義棟 2,686m²

教室数 25室

実験室数 6室

ワークショップ数 2(2,421m²)

現在の教官数 一般科目12名、技術科目19名

学生数 アナトリア工業高校 自動制御科

1年生、2年生各24名、計48名が在学中。

プラスチック産業専門高校 自動装置科

1、2年生 計252名が在学中。

最大収容生徒数 650名

(2) 協力校(コンヤ・アディル・カラアチ校)

トルコ中央部で工業化が急がれている拠点地区・コンヤ市の郊外に1999年設立された。この地区で広く事業を展開している化学医薬品会社のアディル・カラアチ持株会社によって建設され、直ちに国民教育省へ移管された。

学校規模は次のとおり。

敷地 5万9,000m²

教室数 24室

実験室数 5室

ワークショップ数 1

現在の教官数 一般科目4名、技術科目4名

学生数 アナトリア工業高校 化学科、電気・電子科、コンピューター科

3学科で1年生 計72名が在学中。

最大収容生徒数 750名

5 - 2 プロジェクトの組織及び関係機関との組織関連

ミニッツANNEX の組織図を参照。

5 - 3 プロジェクトの予算措置

プロジェクトの設置、運営に係る相手国負担のローカルコストについては、引き続き、協議を行うこととする。なお、各校の年間予算額は次のとおり。

(1) イズミール・マザール・ゾルル校 1999年予算

総 額 709億8,613万8,000トルコリラ(約1,700万円)

管理費 564億6,272万2,000トルコリラ

事業費 145億2,341万6,000トルコリラ

(2) コンヤ・アディル・カラアチ校 1999年予算

総 額 215億5,231万2,000トルコリラ(約500万円)

管理費 109億5,374万7,000トルコリラ

事業費 105億9,856万5,000トルコリラ

各学校に対する予算配付方法は、生徒数、学科の資機材、前年の学校予算、学校規模(建物、ワークショップ、実験室、職員住宅など)、さらに、大蔵省の指定する項目、による。二国間プロジェクトが行われている学校に対しては、追加的予算措置もなされる。各州の教育局は、この予算配付に関しては一切影響力を有しない。

5 - 4 建物、施設等整備状況

(1) イズミール・マザール・ゾルル校

1) 建 物

日本側実習機材設置のためのスペースは教室棟1、2、3階に十分確保されており、採光の点でも十分である。電気容量については図面がなく確認できなかった(後日、学校側より資料の提供あり)。なお、上記実習室でスペースが不足した場合に、教室棟の1、2、3階の実習室の廊下に間仕切りを設置することについても、校長の了解は得られた。

大型重量物設置の場合は、別棟の実習工場内に十分なスペースがあり、間仕切り等の工事は必要だが、搬入の点では問題ないと思われる。

専門家の部屋についても、十分準備できるとの回答があった。

さらに、日本側からの要求があれば、実習棟の建設にも前向きな姿勢を示している。

2) 施 設

設置されている実習機材は、プラスチック製造工場で使用されていた完全自動化射出成型器であり、工業教育というより企業内社員養成施設といった様相である。実習機材が不足しているためであろうが、実習にしても計画的組織的に実施されている様子はなかった。

停電が頻繁にあるので、コンピューター関連機器への無停電装置の設置が必要であろう。

3) その他

職場環境について、専門学科に英語を理解する教師はいないようであるが、校内には複数の若い英語教師がおり、学校側の資料の大半は彼らによって英語に翻訳されたうえで調査団に提供された(なお、語学については国民教育省より、配置するC/Pに対して英語の研修を集中的に実施する用意がある旨、発言があった)。

また、実習に必要な部品等については、トルコ第3の都市であり、電気・電子部品の入手は容易のようである。

(2) コンヤ・アディル・カラアチ校

1) 建 物

校舎内は機能的にレイアウトされているが、実習室のスペースが大変狭く、大型の実習機材設置の場合には一部工事が必要であろう。ただし、電子系実習機材、PLC基礎実習機材程度の設置は特に問題ない。重量物の機材設置は、実習室が2階であることから不可能であろう。現在の建物内であえて設置する場合には、1階の学生食堂を改築することになるだろう。

詳細な建築図面、電気配線図面、導入済み実習機材一覧等は後日の送付を依頼したので、電気容量については後日、確認したい。

2) 施 設

学校独自で基本的な電気関連実習機材の導入が始まっているが、数量、質ともに不足しているようである。

3) その他

学校としては既に電気科、コンピューター工学科を設置しており、自動制御科の設置は、他の2科との関連において適切であろう。

コンヤ地区にはインターネットプロバイダーが2社あり、インターネットの利用は可能であるが、デジタル回線は2000年秋に開通の予定である。

電気、コンピューター関連学科の教師は若く、意欲的に取り組む姿勢を示している。

校内には英語に通じた教師が少なく、専門家との交流で障害になることが予測される。

機械工作、NC関連の科目、実習機材を導入する際には、商工会議所がドイツの協力を得

て設置済みの職業訓練センターとの調整が必要であり、同センターが設置するコースと重なることは、避けるべきと考える。

5 - 5 政府関係機関の支援体制

アナトリア工業高校は、国民教育省技術職業教育総局が直接監督している組織であり、同局がプロジェクト運営に係る予算措置、C/Pの配置などに責任をもつこととなっている。したがって、プロジェクトを運営するにあたっては同局と引き続き緊密な関係を築いていくことが必要である。なお、新規カリキュラムの承認、実施にあたっては、Board of Educationの承認を得ることが前提となるが、同局がコミットする限り、承認されないことはあり得ないという説明がなされた。

5 - 6 民間組織による支援体制

トルコにおいては、企業が学校の校舎建築を行ったあと、その運営については国民教育省に委ねることが一般的に行われており、プロジェクトサイトとなる2校についてもそれぞれ地元産業界が、必要とする人材育成のために建設した学校である。校舎建設後も、財団を設立して必要資機材の提供を行うなど、国民教育省と連携を図っている点は評価できる。

第6章 日本の他の協力との関連

我が国のツツラ職業技術訓練高校に対する技術協力について述べる。

トルコ政府は、第5次5か年計画(1985～1989年)において、近年の急速な工業発展に伴う同国の社会・産業構造の変革に対応したバランスのとれた社会・経済開発目標を設定し、この目標を達成するための人材育成計画の推進に力を注いでいた。特に、電気・電子・コンピューター科学の技術者・テクニシャン及びこれらの人材の教育にあたる教員が不足しており、こうした人材を育成するための職業技術教育の拡充を図ることを目的として、ツツラ職業技術高校への技術協力を要請してきた。我が国は1987年からこの職業技術高校における職業教育コース(電気・電子科)、技術教育コース(電気・電子・コンピューター学科)について5年間のプロジェクト方式技術協力をを行い、当初の目的を達成して終了した(これらのコースの対象者は中学校卒業生で、訓練期間はそれぞれ3年と4年。1学年で240名の技術者を養成)。その後、アフターケアのために短期専門家を1997年1月から3月にかけて派遣、更に応用技術、新技術についての技術移転要望があり、1999年2月から3月にかけて短期専門家派遣を行っている。

同プロジェクトにおいては、日本人専門家及びトルコ側C/Pにより多数の教科書が作成され、トルコの教育分野においてツツラ校は現在指導的立場にある(例：他校へ異動したC/Pはいずれもその施設において科長、副校長、校長といった要職についており、現在でも多くの学校がツツラで作成された教科書を利用している、など)。入学する生徒のレベルも非常に高く、トルコ国内において高い評価を得る学校となっている。

第7章 第三国(国際機関を含む)の協力概要

カリキュラム開発、職業技術学校の教師の訓練・研修実施、資機材の更新のために、技術職業教育総局は通常予算以外にも追加的資源を提供する組織を探してきた。国民教育省の資料によれば、職業・技術分野においては、外国の支援によりこれまで7件のプロジェクトを実施している。ドナーの内訳は、世界銀行が2件、ドイツが3件、フランスが1件及び日本(JICAツツラ職業技術高校)が1件となっている。

なかでも、自動制御分野におけるドイツの支援の影響力は大きく、第1期、第2期に分けられる。

(1) 第1期(1987年～)

イスタンブール市内アジア側にあるハイダルパシャ校で、日本のプロジェクト方式技術協力を相当するスキームで実施し、既に終了している(機材供与、専門家派遣、ドイツでの研修プログラムの実施を含む)。現在、同校には単独派遣ベースでドイツ人専門家がいる模様である。

(2) 第2期(1992～1995年、1995～1999年)

単独機材供与のスキームのみで、イズミール(アタチュルク校)、コジェイリ、ブルサ、イスタンブール、エスキシェヒール、アダナの6校について実施中。これらの学校では、ドイツから供与された機材、説明書を使って実習を行うため、1年次にドイツ語を学習している。イスタンブール、エスキシェヒール、アダナの3校は当初日本に協力要請がなされていたが、その後、ドイツによる継続支援提案がなされ、現在に至っている。

ドイツの支援は、工業教育のなかでも極めて基礎的な技術分野に焦点を絞って実施しており、トルコ側の評価も高い。特に、トルコ国内での工業高校の教員養成の観点から、ハイダルパシャ校の存在は大きい。しかし、急速に工業化が進展しつつある現在のトルコにとって、現代産業の人材需要に応えるためには、ドイツ支援の状態では不十分な部分もあるようである(2000年1～2月短期調査より)。

第8章 PCMワークショップ

プロジェクトの枠組みを決定し、その活動内容について関係者間の合意を形成することを目的としたPCMワークショップを開催した。調査団は、日本側として実行可能な支援活動を事前に整理するため、国内においてPDM案を作成した。トルコにおいては、参加者分析からPDM作成までの一連の手順を日本・トルコ合同で行い、人的、時間的及び資金的側面からみた実行可能性を十分に勘案し、関係者間の合意を得た。

8 - 1 ワークショップの実施結果

(1) 参加者分析

本プロジェクトの受益者としては、生徒と関連産業界が主なものとしてあげられ、前者について詳細な参加者分析を行った。また、産業界との連携が重要であることが明らかとなった。分析結果は表 - 1 のとおりである。

表 - 1 Participation Analysis

Beneficiaries	Affected Groups	Decision Makers	Potential Opponents	Funding Agencies	Implementing Agencies
Students	Relevant industries	MONE (Ministry of National Education)	Private training centers	MONE	MONE
Related industries	Private Sector	Related industries	Higher education organizations	Related industries	
	Other vocational industrial high schools			JICA	

(2) 問題分析

本ワークショップでは、プロジェクトの枠組みを決め、活動として盛り込む内容について日本側、トルコ側の双方で議論し、合意に至ることを目的としていたため、問題分析では「自動制御分野における質の高い中堅技術者が不足している」を中心問題として設定し、学校教育のみでなく産業との関連などを含む幅広い議論を展開するようにした。

中心問題「自動制御分野における質の高い中堅技術者が不足している」の直接原因として、以下の9問題が選択、設定された。

- 1) 教師間のコミュニケーションが不足している(技術の出し惜しみ、不適切な進路指導)。

- 2) 生徒の一部は、学校で学んだのとは異なる分野に進む。
- 3) 自動制御分野において適切な人材育成 / 訓練が不足している。
- 4) 大学に自動制御を学べるプログラムがない。
- 5) 新しいカリキュラムがない(カリキュラムがニーズに合致していない)。
- 6) 学習材がない。
- 7) 生徒が実習を重視していない。
- 8) 学校、作業室、実験室に適切な教育用機器が設置されていない。
- 9) 技術者と産業界の連携を促す政府支援がない。

議論のなかでは、学校と産業界との連携、学校間の連携、また教師間のコミュニケーションの不足が強く指摘され、問題意識の高さを感じさせた。中心問題の「直接的な結果」としては、生産コストの上昇、労働効率の低下、労災の増加、熟練労働者の不足、外国からの技術移転の減少があげられた。の結果として「失業の増加」があげられたが、これは「産業界としては熟練労働者は雇用したいが、適切な技術をもった人材がないために雇用が増えないため」とのことである。

(3) 目的分析

問題系図にあげられた各問題カードを肯定的な表現に書き換え、目的 - 手段関係の分析を行った。作業はまず、参加者が自由にカードを書き換え、自分たちでボードに張り、すべてのカードが書き換えられた段階で全体でのチェックを行う形式をとった。上下のカード間で論理関係が成り立たない、また新たなカードの追加が必要な部分は、参加者全員の合意のうえで適宜カードの削除・追加を行った。

まず、中心問題「自動制御分野における質の高い中堅技術者が不足している」は、中心目的「自動制御分野における質の高い中堅技術者が十分に提供される」と書き換えられた。この中心目的を達成するための直接的な成果として、次の9点があることで合意した。

- 1) 生徒の専門分野が活かせるような訓練と進路指導を行う。
- 2) 生徒が専門の分野で就職する。
- 3) 自動制御分野において適切な訓練が実施される。
- 4) 自動制御分野における高等教育プログラムが実施される。
- 5) 新しいカリキュラムが開発される。
- 6) 必要な学習材が準備される。
- 7) 生徒が実習を重視する。
- 8) 適切な教育用機器が供給される。

9) 適切な産業への就職を政府が支援する。

それぞれの直接的な成果について更に分析し、目的系図を発展させた。

(4) プロジェクトの選択

目的系図に示された「目的 - 結果関係」を、次の4つのアプローチに分類した。

- 1) 人材育成アプローチ
- 2) 教育制度改善アプローチ
- 3) 機材 / 設備アプローチ
- 4) 制度整備 (Regulation) アプローチ

このうち、本プロジェクトに盛り込むものとして、人的、資金的、時間的側面、及び設備面等の実行可能性からみて適切と思われるものを選択したところ、上記の1)、2)、及び3)ということで合意した。4)については、その重要性は指摘されたが基本的にトルコ政府が実施すべき課題であるので、本プロジェクトの内容としては盛り込まないこととした。

(5) PDMの作成

本プロジェクトのプロジェクト目標としては、「中堅技術者の育成を図り、リーディングインダストリーの自動制御分野におけるニーズを満たすため、アナトリア工業高校に自動制御科の教育システムを新たに設置する」が選択された。その理由は、次のとおりである。「トルコ産業の発展を促すためには、リーディングインダストリーの自動化が不可欠であるが、必要な人材とその育成システムが不足している。そこで、トルコの職業教育システムのなかで最も優秀な人材の集まるアナトリア工業高校に新たに教育システムを設置する」。

このプロジェクト目標を達成するための成果には、以下の7つが選択された。

- 1) 自動制御分野のカリキュラムを開発する。
- 2) 教員育成システムを構築する。
- 3) 教師用指導書 / 教材を開発する。
- 4) 学習材を開発する。
- 5) 理論及び実習授業のための機材 / 設備を設置、運用及び維持する。
- 6) プロジェクト効果普及のための情報交換システムを構築する。
- 7) 日本からトルコへの技術移転について、プロジェクトの全過程においてアセスメントを行う。

一方、プロジェクト目標の効果として長期的に期待される上位目標には、「トルコ産業の、自動制御分野における中堅技術者に対するニーズを満たす」が選択された。

(6) 前提条件及び外部条件

プロジェクトを開始するために必要な前提条件として、「C/Pが計画どおり配置される」、「必要な資金が適時に獲得される」、「日本人専門家が健康で、十分に活動を行える」の3点が確認された。特に、賃金格差その他の要因により教師から民間企業への転身が多いトルコでは、技術移転に十分な期間を対象校で勤め続ける強い意思をもつC/Pの配置が重要な要素となる。資金の確保、健康の確保はそれぞれ活動を円滑に行うには、必要不可欠である。

さらに、各段階における外部条件について、「C/Pが対象校に勤め続ける」、「教育システムについて、プロジェクトに影響を及ぼすおそれのある大幅な変更がない」、「トルコ側が、プロジェクトで移転された技術の国内普及計画を立てる」などがあげられた。

(7) 指標及び投入

時間的な制約があったこと、プロジェクト活動の内容を日本側、トルコ側でまだ深く議論できていないため、具体的な投入機材の話ができないことなどの理由により、今回は詳しくは記入していない。投入人員(専門家)については、現時点での日本側案を提示した。詳細については今後双方の話し合いのなかで詰めていくこととした。

8 - 2 PCM手法活用について

(1) PCMワークショップ導入の成果

問題分析及びアプローチの選択の段階で参加者にしてもらったプレゼンテーションは、大変意義のあることであった。自分たちで組み立てた論理を、再度振り返り会場に説明する作業は、自発的な参加意識を促す効果があったように思われる。

今回は国民教育省、対象校候補関係者に加えて産業界からもワークショップに参加してもらった。目的としては、産業界のニーズを浮き彫りにすること、及び協力関係を促すことであった。時間の関係上、産業界代表の方々には第1日目の参加者分析、問題分析までしか参加してもらえなかったが、工業高校が育成する人材(技術)と産業界が必要としている人材(技術)との間に溝がある、という点が議論の1つの焦点として浮き彫りになり、参加者全体の間で確認された。プロジェクトでは、学校と産業界とのコミュニケーション促進について直接的な活動は設定されていないが、トルコ政府が今後、プロジェクトを通じて新しい教育システムを確立していくうえでの課題を浮き彫りにできたといえる。

ワークショップは、終始和やかな雰囲気活発な議論がなされた。参加者が日本側、トルコ

側合せて20名弱という人数も、参加者が参加しやすい雰囲気づくりに貢献したと思われる。発言をしない参加者がほぼいなかったことは、参加型計画の視点からは大変に大きな成果だった。

PDM作成の段階では、「活動」の主体をめぐって若干混乱がみられたので、トルコ側には「日本側に要請したいこと、かつ、トルコだけでは実施が困難なこと」を、日本側には「日本としての実施可能性」を、それぞれ考慮してもらうよう提案した。この過程で、プロジェクト目標達成のためには必要だがトルコ側で対応できるもの、日本側の協力が必要なもの、プロジェクトでは対応できないが目標達成には必要なもの(外部条件)が一つひとつ明らかになり、トルコ側、日本側の双方で合意が得られた。

(2) 今後の課題

今回作成したPDMには、時間的制約の関係で指標及び指標データ入手手段が設定できなかった。指標は各活動の進行状況や成果・プロジェクト目標の達成状況を測るものであり、今後、プロジェクトサイクルを通じてのモニタリング、終了時評価にかかわる重要なものである。できるだけ早い時期に日本側、トルコ側の双方で合意しておく必要がある。今回のワークショップで、プロジェクトの枠組みと内容については双方の合意が得られたので、これに基づいて日本側で案を準備し、トルコ側に提案する形でもよいだろう。

同じく、投入についても今回は記入を見送った。

第9章 プロジェクトの基本計画

PCMワークショップで作成したPDMを基に、日本側の技術協力可能な範囲を加味し、以下に示す協力の枠組みを立てた。

(1) プロジェクトの上位目標

自動制御技術の分野において、トルコで必要とされる中堅技術者の需要が満たされる。

(2) プロジェクトの目的

アナトリア工業高校において、産業自動制御技術学科のための新規教育システムが構築されることで、中堅技術者の養成が促進される。さらに、自動制御技術分野においてリーディング産業の需要を満たす。

(3) 期待される成果

- 1) 革新的なカリキュラムの開発と実施
- 2) 新しい学習教材の開発と普及
- 3) 適切な教育教材の開発と普及
- 4) 教師に対する訓練システムの確立(教授法を含む)
- 5) 産業の需要に適した先端的な機材の導入
- 6) 上述機材の使用、メンテナンスに係る技術の移転
- 7) 上記1)~6)の情報をデジタル化し、他校、産業界を含めた一般に対してプロジェクトの成果として公開

(4) プロジェクトの名称

和文：上級工業高校自動制御技術科整備

英文：The Project on the Industrial Automation Technologies Department in Anatolian Technical High School

英文名称は現行のドイツの支援を受けて開発された自動制御科(Automatic Command)と区別した。

(5) 技術協力の概要

日本人専門家チームが派遣され、以下の分野でトルコ人C/Pを支援する。

- 1) 情報電子、情報機械コースのカリキュラムの開発と実施

- 2) 学習教材の開発と普及
- 3) 教育教材の開発と普及
- 4) 教師に対する訓練システムの確立(教授法を含む)
- 5) 産業の需要に適した機材の導入
- 6) 上述機材の使用、メンテナンスに係る技術の移転
- 7) 上記1)~6)の情報をデジタル化し、他校、産業界を含めた一般に対してプロジェクトの成果として公開
- 8) 定期的、かつ終了前の包括的なプロジェクトアセスメントの実施

(6) プロジェクトサイト

プロジェクトサイトは、次の2校とする。拠点校においては2コースを実施し、協力校においては1コースを実施する。ただし、協力校に対する具体的な協力方法については、引き続き協議することとする。

- ・拠点校 イズミール・マザール・ゾルル校
- ・協力校 コンヤ・アディル・カラアチ校

(7) プロジェクト期間

5年間。協力開始日は、後日協議のうえで決定するが、2001年5月を予定している。

(8) コース

情報電子、情報機械の2コースとする。前者は製造物そのものの自動化をめざすもので、コース内容は情報電子技術、通信ネットワーク技術となる。後者は製造工程の自動化を目的とするもので、システム、ロボティクスが中心となる。

国民教育省において、ナウム職業教育総局長より、トルコは日本における工業技術教育に、日頃より大きな感心をもっており、このたびは、情報電子及び情報機械の両技術分野で教育支援を受けられる方向で議論が進んでいることに、トルコ政府を代表して極めて大きな期待をもっている旨、発言があった。

さらに、同省エロル総局筆頭部長(Head of Department)より、イズミール及びコンヤの両校は開校間もない新設校であるゆえ、本協力が合意、実施された場合、日本からの協力効果が大きく得られることを期待したい、との発言があった。

(9) 学生受入時期

2000年9月より第1学年を受け入れることとする。

