

第 部 実施協議調査団報告書

目 次

1 .実施協議調査団の派遣	5
1 - 1 調査団派遣の経緯と目的	5
1 - 2 調査団の構成	6
1 - 3 調査日程	7
1 - 4 主要面談者	8
2 .要 約	10
3 .討議議事録等の交渉経緯	12
3 - 1 R / D の協議	12
3 - 2 ミニッツの協議	13
4 .プロジェクトの実施体制と実施計画	14
4 - 1 プロジェクトの実施体制	14
4 - 2 プロジェクトの実施計画	16
4 - 2 - 1 航海科	16
4 - 2 - 2 機関科	18
4 - 2 - 3 海事安全研究	21
5 .プロジェクト実施上の留意点	29
付属資料	
1 .討議議事録(R / D)	33
2 .ミニッツ	45
3 .ITUMF 向け操船シミュレーターの仕様	61

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)は、地中海、マルマラ海及び黒海に面し、かつ黒海と地中海をつなぐボスポラス海峡をもっており、海運は同国の重要な産業になっている。また、今後中央アジア諸国からパイプラインで輸出される石油を、黒海から海路輸送する計画等があり、これら海域の海上交通は激増すると見込まれている。このため、船舶の安全航行の確保の重要性はさらに増すことが予想される。

船舶事故の多くは人的原因によるものであり、事故防止のための船員教育の重要性は高い。しかしながら現在、トルコ人船員約7万人のうち、オフィサー(上級船員)は1万2,500人、部員(下級船員)は5万7,500人であるが、部員のほとんどは十分な海事教育を受けておらず、同国にとって海運振興と船舶安全航行を実現する海事教育の充実が緊急課題になっていた。一方、1995年に「船員の訓練、資格証明及び当直の基準に関する国際条約(STCW95)」が改正されたことにより、2002年までに同条約の定める訓練要件を満たす必要があることから、海事教育の充実が急務となっている。

こうした背景の下、トルコはオフィサークラスの船員を養成するイスタンブール工科大学海事学部(ITUMF)と、既に業務に就いている船員の再教育訓練を行っている海事安全訓練センター(MSTC)に対するプロジェクト方式技術協力を我が国に要請してきた。

要請の主な内容は、近代的教育機器の導入等により、STCW95の要件を満たすことを通じて、ITUMF及びMSTCにおける船員訓練方法の改善・開発を行うことである。

この要請を受けて国際協力事業団は、1998年4月に事前調査団、引き続き、同年10月に第1次短期調査員、同年12月には第2次短期調査員を派遣して、トルコ側とプロジェクトの内容について調整を行い、実施協議に向けた準備を進めてきた。

本実施協議調査団は、これまでの各調査の合意事項を基に、プロジェクトのマスタープラン、活動内容、投入規模、実施体制、暫定活動計画等について協議し、合意事項を討議議事録(R/D)及びミニッツに取りまとめるほか、プロジェクト開始前までに双方が実施すべき事項、またプロジェクトの初年度計画を協議し、確認することを目的とする。

本調査団の主要調査項目は、以下のとおりである。

- (1) R/D及びミニッツ案の協議及び合意
- (2) プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)を用いた協力内容・範囲の確認及び合意
- (3) PDMに基づく活動計画(PO)の作成、合意
- (4) POに基づく初年度年次活動計画(APO)の作成、合意

- (5) 5年間分の機材供与計画及び機材の調達方法に関する協議
- (6) 日本側・トルコ側双方の投入についての合意
- (7) トルコ側実施体制の再確認
- (8) プロジェクト開始までに双方が実施すべき事項の確認

1 - 2 調査団の構成

- (1) 団長・総括 : 大内 晃 (外務省経済協力局技術協力課課長補佐)
- (2) 船員行政 : 藤井 照久 (運輸省海上技術安全局船員部教育課海技企画官)
- (3) 航海 : 河原 健 (運輸省航海訓練所研究調査部)
- (4) 機関 : 細井 登 (運輸省航海訓練所研究調査部)
- (5) 海事教育機器 : 井上 欣三 (神戸商船大学商船学部教授)
- (6) 協力企画 : 村瀬 憲昭 (JICA 社会開発協力部社会開発協力第二課)

1 - 3 調査日程

日順	月日	曜・時間	移動及び業務	宿泊地
1	12/12	日	成田発 11:55 ~ イスタンブール着 17:50 (JL459)	イスタンブール
2	12/13	月	9:30 イスタンブール工科大学 (ITU) 学長表敬 10:30 ITU 本校内施設視察 (本校内で実施中のプロジェクト - JICA 以外のプロジェクトも含む - 視察) 16:00 ITUMF 及び MSTC 視察 (現有施設・機材、供与予定機材設置場所等) 17:30 協議スケジュール、協議項目に関する打合せ	同上
3	12/14	火	9:00 協力内容協議 (協力範囲の確認、マスタープラン・暫定実施計画、長期専門家・カウンターパート (C / P) 配置計画、機材の設置・調達計画、機材設置に係るトルコ側投入計画、初年度活動計画など) 練習船アクデニス号機関室視察 (細井団員のみ) ITUMF 施設視察 (専門家執務室等)	同上
4	12/15	水	9:30 ボスポラス海峡現状視察 15:00 R / D ミニッツ修正作業	同上
5	12/16	木	14:00 イスタンブール発 10:20 ~ アンカラ着 11:20 (TK120) トルコ海事庁 (UMA) 表敬、協力内容協議 (機材等の免税処置、専門家の身分保障、合同調整委員会・諮問委員会の設置等) R / D、ミニッツ案協議	アンカラ
6	12/17	金	11:30 R / D、ミニッツ署名・交換 12:30 JICA 事務所に報告 17:00 日本大使館報告 19:00 調査団主催夕食会	同上
7	12/18	土	(井上団員以外) アンカラ ~ チューリヒ (SR8577) チューリヒ ~	(井上団員) アンカラ ~ チューリヒ (SR8577) (チューリヒ泊)
8	12/19	日	~ 香港 (SR177) 香港 ~ 成田 (CX508)	チューリヒ ~ 関空 (JL454) (12/20 着)

1 - 4 主要面談者

(1) 海事庁 (Prime Ministry Undersecretariat for Maritime Affairs)

Mr. Kadir DURMUS	海運局長
Mr. Suleyman BAYAR	海運副局長

(2) イスタンブール工科大学 (Istanbul Technical University)

Prof. Dr. Gulsun SAGLAMER	学 長
---------------------------	-----

(3) イスタンブール工科大学海事学部 (Maritime Faculty, Istanbul Technical University)

Prof. Dr. Osman Kamil SAG	学部長
Prof. Dr. Sureyya ONEY	副学部長 (航海科長)
Prof. Dr. Ahmet BAYULKEN	機関科長
Dr. Mustafa YILMAZ	副学部長
Dr. Ali KANDEMIR	副学部長
Assoc. Prof. Dr. Sezer ILGIN	海運管理科助教授
Assoc. Prof. Dr. Nil GULER	海運管理科助教授
Mr. Hisashi YAMAMOTO	主任講師
Capt. Guven TUNCER	上級講師
Capt. Ilhan UCANSU	航海科上級講師
Assoc. Prof. Dr. Necmettin AKTEN	海運科上級講師
Capt. Mustafa ULUSOY	海運科上級講師
Capt. Ali COMERT	海運科上級講師
Dr. Ismail CICEK	機関科助手
C / E Ismail Deha ER	機関科助手
C / E Cengiz DENIZ	機関科助手
C / E Aydin ERCAN	機関科助手
C / E Ali KUSOGLU	機関科助手
Dr. Capt. Ozkan POYRAZ	航海科助手
Dr. Capt. Munip BAS	航海科助手
Capt. Sitki USTAOGU	航海科助手
Capt. Baris TOZAR	航海科助手
Capt. Tanzer SATIR	航海科助手
Capt. Cemil YURTOREN	航海科助手

Mr. Umit ULGEN

航海科助手

Mr. Sevilay CAN

航海科助手

(4)在トルコ日本大使館

森元 誠二

公 使

河南 正幸

二等書記官

(5)JICA トルコ事務所

米林 達郎

所 長

大竹 茂

所 員

Mr. Timur SAYRAC

現地所員

2.要 約

本調査団は1999年12月12日から同19日までの日程でトルコを訪問し、「トルコ海事教育向上計画」に係る実施協議調査を行った。調査団は、協力の基本的な枠組みをトルコ側と協議した結果、合意事項をR / D 及びミニッツ(付属資料1 及び2)に取りまとめて12月17日、海事庁(UMA)において、トルコ側実施機関であるイスタンブール工科大学海事学部(ITUMF)のサー(Osman SAG)学部長、監督官庁であるUMAのドゥルムシュ(Kadir DURMUS)海運局長との間で署名を取り交わした。

本実施協議の概要は以下のとおりである。

(1)プロジェクトの概要

1)プロジェクト名：海事教育向上プロジェクト(Project on Improvement of Maritime Education)

2)協力期間：2000年4月1日から5年間

3)プロジェクト目標：ITUMF 及び海事安全訓練センター(MSTC)において国際基準を満たした船員を輩出し、もってトルコ商船の航行の安全性を高める。

4)活 動：

a)航海科・乗船実習カリキュラム及び同教育訓練後の技能評価システムの分析・改善並びに操船シミュレーターを利用したカリキュラムの導入。

b)機関科カリキュラム及び同教育訓練後の技能評価システムの分析・改善並びに機関室シミュレーターを利用したカリキュラムの導入。

c)海事安全技術管理、人間技術管理及び海事環境管理に関する調査・研究の強化。

d)MSTCの現職船員のための教育訓練の強化・拡充、操船シミュレーター及び機関室シミュレーターを利用した再教育訓練の導入、ITUMF卒業生のための再教育訓練の分析・改善及び教材・参考図書強化。

5)実施体制：プロジェクトの総括責任者として海事庁海運局長を、プロジェクト運営管理者としてITUMF学部長を指名するとともに、合同調整委員会(トルコ側：UMA海運局長、ITUMF学部長、その他カウンターパート、日本側：専門家、JICAトルコ事務所員にて構成)を設置する。なお、合同調整委員会は、更にトルコ商船業界からの需要・フィードバックを吸い上げることとした。

(2) 特記事項

- 1) ITU のサラマー (Gulsun SAGLAMER) 学長表敬の際、同学長は本件プロジェクトの重要性を強調するとともに、日本側の協力に謝意を表した。また、実施機関の責任者である ITUMF のサー学部長は、調査のほぼ全日程に同行し、実施協議においても同学部の教授陣約 20 名が出席するなど、同学部の熱意が十分に感じられた。さらに、UMA のコルチャク次官、ドゥルムシュ海運局長及びバイア (Suleyman BAYAR) 同局副局長と面談した際は、皆一様に本件プロジェクトの重要性を強調するとともに UMA の全面的支援を表明した。これらから見て、トルコ側の本件プロジェクト実施体制は整っているものと思われる。
- 2) R / D 及びミニッツに監督官庁である UMA 海運局長の署名が得られ、ミニッツに本件プロジェクトが海技試験・船員資格認定制度の改善を含む海事行政の改善に貢献することを目的とするとの趣旨を盛り込めた。
- 3) 実施協議でサー学部長は、本件プロジェクトに学部教育のみならず、大学院教育も含めてほしい旨を要請したが、調査団は、プロジェクトの趣旨は船員レベルの向上にあること、また 5 年間の限られた協力期間中は学部レベルの教育に集中して協力したい旨を述べ、先方も了承した。
- 4) トルコ側は、シミュレーターを設置する建物について、既存の建物はやや手狭と考えるので、新たに建設することにしたと述べた。建設費は民間の海運会社から寄付金の申し入れがある由。この建物は床面積約 400m² のプレハブを予定しており、約 1 か月で建設できる見込みだが、シミュレーターの仕様に合わせた構造にしたいとして、機材に係る調査団の早期派遣を求めた。同調査団が派遣される際は、シミュレーターの仕様と建物の設計を十分に調整する必要があると思われる。
- 5) 実施協議の際トルコ側は、シミュレーターを使用した操船教育と機関教育を同時に開始する必要があることから、操船シミュレーター及び機関室シミュレーターを同時に設置してほしいと要請した。これに対して調査団は、予算の範囲内で可能ならば同時期の設置を検討したいが、これが困難な場合は、両シミュレーターの設置を可能な限り近い時期とするよう、努力したいと述べ、先方はこれを了承した。本件プロジェクトの効果的・効率的実施を図るため、可能であれば初年度に操船シミュレーター及び機関室シミュレーターを供与することが望ましいが、予算の制約でこれが困難な場合は、初年度と次年度の機材供与の執行時期を可能な限り近くすることにより、両シミュレーターの設置時期を近づけるよう、配慮すべきであると思われる。
- 6) シミュレーターについては、かなりの維持管理費が必要と推測されるので、実施機関側は、将来のシミュレーターの維持管理体制を事前に十分検討しておく必要があると思われる。
- 7) なお、本件プロジェクトの進捗状況を見つつ、可能であれば、プロジェクトの後半ないし最終段階に、第三国研修を併せて実施することを検討すれば、周辺国への波及効果の観点から効果的と思われる。

3 . 討議議事録等の交渉経緯

3 - 1 R / D の協議

本調査団が事前に用意した R / D 案を基にトルコ側と協議し、ほぼ同案のとおり、トルコ側と合意することができた。主な協議内容は以下のとおりである。

- (1) ANNEX I MASTER PLAN の活動項目 1 - 4 では、操船シミュレーターを用いたカリキュラムを導入することとしているが、この項目に関して、トルコ側からイスタンブール工科大学海事学部 (ITUMF) で教育研究活動を行うためには、フルミッションの操船・機関室シミュレーターが必要であるとの要望が出された。フルミッションの機材については、日本側・トルコ側双方の共通認識とはなっていないので、次回の機材計画調査で、機材の詳細を決めることとし、トルコ側の了解を得た。
- (2) トルコ側から学部教育だけでなく、大学院教育に対する協力も、本プロジェクトで実施してほしいとの要望が出されたが、本プロジェクトが船員レベルの技術向上を目的としており、また協力期間も限られていることから、本プロジェクトでは学部教育のみを対象とし、大学院教育についてはトルコ側の自助努力で対応することとした。
- (3) ANNEX I の 3. Activities of the Project, 1-2 Review and improve the boarding training curriculum on-board training とした。
- (4) ANNEX V で記されている Secretary については、トルコ側から十分な英会話能力をもった者の雇用が難しいとの発言があり、協議を行った結果、「English-speaking ability is required」の記述を「English ability is required」に変更した。
また、ドライバーについては、日本側から 2 人の雇用を求めたが、トルコ側からの強い要望により、1 人の雇用とした。
- (5) ANNEX VI のトルコ側が負担すべき施設等に関して、トルコ側からシミュレーター用の建物は、新しくプレハブで建設するとの発言があった。機材計画調査で導入される機材の仕様が決まったあと、機材に合わせて建物を設計するとのことであった。
- (6) ANNEX VII の合同調整委員会のトルコ側メンバーに Staff of MSTC を加えることで双方が合意した。

3 - 2 ミニッツの協議

(1)ミニッツ(付属資料2)II「SCOPE OF TECHNICAL COOPERATION」の2.では、プロジェクトが船員行政改善のため、海事庁(UMA)に対して必要な助言を行うようになっており、このような目的をプロジェクトにもたせることについてトルコ側の反発が予想されたが、トルコ側との協議のなかではむしろ歓迎する旨のコメントが出された。

(2)ANNEX II の PDM 上位目標の指標で、トルコ船員が原因となった事故件数に関するデータを必要としているが、トルコ側からデータを集めることが難しいかもしれない旨の発言があった。また、日本側の投入の部分で、短期専門家(Simulation System)の業務内容について確認を求められたので、調査団員からシミュレーターのメンテナンス、海事安全管理分野の調査研究指導などを予定している旨、回答した。

(3)ANNEX III の Plan of Operation で、当初調査団が提示した案では、1 - 4 操船シミュレーターと2 - 3 機関シミュレーター設置時期が異なっていたが、トルコ側の要望により、2つのシミュレーターとも同時期に据え付けを完了させる予定とした。

3 - 1 の海事安全管理分野の研究活動については、シミュレーター据え付け完了前から活動が始まる予定となっており、トルコ側からシミュレーター設置前の研究活動実施は困難である旨のコメントが出された。これに対し、調査団は、シミュレーターを活用しなくても実施可能な研究活動があることを説明し、トルコ側の了解を得た。

4 - 1 の Audio-Visual Teaching Equipment について、トルコ側から説明を求められたので、調査団員からパソコン、プロジェクター、ビデオソフトなどの活用を予定している旨、回答した。

4 - 2 のシミュレーターを用いた教育に適したカリキュラムの改善に関して、トルコ側からどの程度の期間が必要か問い合わせがあった。調査団は一般的に少なくとも1年はかかるが、ITUMF に導入されるシミュレーターの詳細が明らかになっていないので、具体的には不明であるとコメントした。4 - 2 に関する詳細スケジュールは、シミュレーター詳細が明らかになったあと、速やかに協議することで双方了解した。

(4)今後の予定として、操船及び機関室シミュレーターの調達を円滑に進めるために必要なこれら機材仕様の詳細をトルコ側と協議し、取りまとめることを目的として、機材計画調査団を派遣する予定である旨を説明し、トルコ側の了解が得られた。派遣時期は2000年3月中の2週間が予定されている。

4.プロジェクトの実施体制と実施計画

4 - 1 プロジェクトの実施体制

(1)トルコ側実施体制

R / D、 の1、2項に示されるとおり、プロジェクト総括責任者を船員教育を含むトルコ海運・船員行政全般を所掌する海事庁(UMA)海運局長とし、また、プロジェクト運営管理者をイスタンブール工科大学海事学部(ITUMF)の学部長として、トルコ側の責任体制を明確化した。

さらに、R / D、 の5項により、プロジェクトの効率的な運営を図るため、ANNEX 及びミニッツ ANNEX に示されるような合同調整委員会を設置して運営体制を強化するとともに、同委員会を通じた本プロジェクトとトルコ海運界との連携、トルコ海技資格制度との関係を明確化し、プロジェクト成果の反映を容易ならしめることとした。

ITUMFについては、事前調査団報告書に詳しく報告されているとおりであるが、今回実地調査の所見としては、イスタンブール工科大学(ITU)他学部あるいは我が国をはじめとした海運先進国における船員教育機関と比較して、その教育体制及び教育機材は決して十分なものとはいえない。これは、ITUMFがITUの正式な学部となって日が浅いことなど種々の要因があるものと思われるが、ここにトルコ側の本プロジェクトに対する期待の大きさが存在している。したがって、R / D、 ANNEX にまとめたとおり、主要供与機材は教育訓練用シミュレーターとすることが妥当であり、後述するように研究分野も視野に入れることから、これらについては操船シミュレーター及び機関室シミュレーターとすることが適当である。

一方、ITUMFにおいては、教官の育成に極めて積極的であり、様々な機会を利用して学位取得等に努めており、プロジェクト実施の重要な要素となるカウンターパート(C / P)については、十分な適格者の配置が期待できる。

また、UMAとITUMFとの連携についても、UMA所掌事務をITUMFが実施する関係にあることから、良好な状況にあるものと考えられる。

以上、本プロジェクトに対するトルコ側の期待は極めて大きく、またトルコ側の実施体制については特に大きな問題点は見受けられないものの、あえて留意点を指摘するならば、以下のとおりである。

- 1) 今回の協議において、トルコ側の希望した大学院関係への協力については、協力内容がさらに膨れ上がることから対象外としたが、全般的に期限つきであることとは無関係にプロジェクトに対する期待が大きく、この傾向はプロジェクト進行中にも続くものと思われる。
- 2) 事前調査団報告にもあるとおり、ITUMFに対するトルコ側の予算措置は決して十分なも

のではなく、同国が経済再建途上にあることから同様の状況がしばらく続くものと考えられる。今回の協議で、シミュレーター設置のための施設を新規に建設することになったが、これは施設を導入機材に合わせるといった観点から理想的である半面、想定している海運会社からの資金援助が円滑に実施されるかどうかについて留意する必要がある。

3)シミュレーター導入後のその運営経費の確保についても、2)同様、民間資金の導入等、将来的に様々な検討が必要になるものと思われる。

(2)日本側協力体制

今回の協議全体を通じて、ITUMFにおける教官の研究活動の充実に関する強い期待がうかがえた。この期待に応えるべく、従来の船員教育の国際協力プロジェクトにおける協力分野に、調査・研究分野を付加し、我が国からは商船大学教官を派遣する計画としていることから、従来にも増して日本国内の連絡体制を維持する必要がある。

供与機材については、上記研究分野にも利用できる機能を確保する必要があることから、主要な機材となる操船シミュレーター及び機関室シミュレーターの2機材について、その仕様を早期に調整・決定し、併せてトルコ側の強く、かつ妥当な希望である両機材の並行導入を図るべきである。

研修員受入れについても、供与機材導入計画にリンクした受入計画を早期に策定するとともに、長期研修員制度の活用による、例えば学位取得の方策の検討など、ITUMFの教官レベルのニーズに対応する必要がある。

また、ITUMFにおいては、2000年6月発足予定の世界の海事教育機関で構成する国際海事大学連合(IAMU)の中心的役割を果たすなど、独自のプロジェクトを積極的に実施しているところである。派遣専門家をはじめ、本プロジェクトも、内容を整理しつつ可能な限りの支援体制をとるべきであり、その結果は本プロジェクトの成果にも反映可能と考える。

以上、本プロジェクトについては、過去の船員教育プロジェクトに比べ、内容的に豊富、かつ多方面にわたることから、5か年の協力期間内で一定の成果につなげるためには、我が国における機材調達、研修員受入れ、短期専門家の派遣その他関連する支援に関し、密接な連携体制の確保が、プロジェクト運営に関して不可欠な要素と考える。

(3)トルコにおける船員教育訓練体制のあり方について

本プロジェクトの総括責任者であり、合同調整委員会の議長であるUMA海運局長は、トルコにおける船員教育、海技試験及び海技資格制度全般を所掌しており、ITUMFが同国におけるオフィサー教育、船員再教育及び海技試験を担っている環境にある。一方、今回の協議のミニッツの2において、本プロジェクトがトルコの海技試験、海技資格制度改善のための

助言を与えることを目的の一部としていること、R / D の ANNEX において、本プロジェクトの活動の1つに、乗船訓練カリキュラムの改善が加えられていることを考慮すると、本プロジェクトの成果がトルコにおける船員行政及び船員訓練体制全般の改善に十分発揮され得るものと思われる。

また、事前調査団報告にあるとおり、海事安全訓練センター(MSTC)においては既に周辺諸国の船員の再教育を実施している。このような環境下、本プロジェクトについては、将来的な第三国研修実施に発展させることを視野に入れた運営を図っていくことも必要であろう。

4 - 2 プロジェクト実施計画

4 - 2 - 1 航海科

(1) ITUMF、MSTC の訓練体制の現状及び課題

1) ITUMF について

事前調査団及び短期調査で指摘されているように、船舶職員となるために要求されている訓練体制が十分ではない。すなわち、ITUMF が導入している訓練記録簿(TRB)を利用した乗船訓練に問題がある。ヨーロッパにおいては乗船訓練を船会社に依頼して実施しているが、訓練担当の専属教官を配置して行っていることを考慮すると、このあたりに ITUMF の問題がある。

この点の調査、分析及びこの対応策を立案支援することがプロジェクトの重要な使命の1つとなる。

2) MSTC について

今までの調査と ITUMF の報告からでは、開設訓練コースの実態が十分把握できていない。プロジェクト開始早々に、実態を把握し、トルコ船員に適した訓練コースと訓練方法を構築し、トルコ船員の安全運航に寄与することが重要な使命の1つとなる。

航海科から見た船舶安全運航技術の1つは、船橋で運航にあたる船舶職員が、まず、周囲の状況を把握し、相手船を認識した場合には、次に、海上衝突予防法等の交通ルールに従い、相手船と危険な関係に陥らないように「適切な動作」をとることである。また、職員と一緒に船橋で当直に入る部員の安全運航能力が高く、職員の見落としなどをアピールできれば(MSTC の訓練内容の1つとなり) 事故を減少できる。

このような総合的運航技術を身につける訓練装置として、「操船シミュレーター」は最も有効である。

(2) プロジェクトの活動を進めるうえでの留意事項

一般的に、大学などのカリキュラムは、教授内容の項目だけを掲げるもので、具体的内容

や教育手法は担当教授に任されている。ITUMF においても同様に、カリキュラムの項目から一歩踏み込んだ、講義要録等まで分析することをも考えておく必要がある。この分析によって、ITUMF の船舶職員要請内容の問題点が判明しよう。ここに至るためには、ITUMF 教官の信頼と協力が欠かせない。本プロジェクト側と教官との良好な人間関係の構築を第 1 の目標とする必要がある。

(3) 実施の手順、活動項目別優先度

船舶の安全運航技術(特に操船技術と安全運航)の向上訓練のために導入しようとしている操船シミュレーターの使用開始時期に合わせ、活動項目の順番を決める必要がある。使用開始以前には、カリキュラムの分析・修正、及びシミュレーター訓練用カリキュラム、並びに同訓練手法の作成。開始後は、訓練と並行してカリキュラムと手法の手直しと定着化。MSTC に関する実施手順も同様である。

これらと並行して、TRB の見直し(乗船カリキュラムの見直し)引き続きトルコの海技試験、海技資格制度改善のための助言となろう。

以上から、現在の計画は、おおむね妥当である。専門家着任後、細部についてトルコ側と検討し、実施するのが望ましい。

(4) 短期専門家の分野、派遣期間について

シミュレーター据え付け時に、メーカーから専門家を短期に派遣することは当然であるが、シミュレーター訓練開始後、適切なインターバルで、メンテナンス要員、オペレーター要員、インストラクター要員の能力向上に、訓練施設または商船大学から専門家を派遣することが望ましい(メンテナンス要員、オペレーター要員、インストラクター要員ともに 1 ~ 3 か月)。

一方、MSTC の訓練内容向上には、実船で訓練教官の経験ある者、例えば、航海訓練所航海科及び機関科部員教官を、短期専門家として 3 か月程度ずつ派遣することは、効果的と考える。

(5) C / P 研修内容、研修期間、研修先機関、研修方法

ITUMF では構築されていないシミュレーター訓練にあたる教官は、第 1 にコンピューターに強く、柔軟な頭脳の持ち主で若さあふれる者が望ましい。

彼らを、メーカーがシミュレーターの組み立てを開始する時点で、メンテナンス要員、オペレーター要員として研修に派遣し、技術移転を図る必要がある。

シミュレーター訓練開始後において、メンテナンス要員、オペレーター要員、インストラクター要員(各 1 人)を 1 組とし、3 組で輪番に訓練を行うのが合理的である。これに必要な要員を順番に研修させる必要がある。

1 回目のメンテナンス要員、オペレーター要員については、メーカーで3 か月程度、以後の要員については1 ~ 3 か月程度が望ましい。

(6) シミュレーター導入上の留意点

トルコ船員の初級者から上級者までの安全運行能力と技術向上のために、訓練装置として導入し、ITUMF 教官の研究能力向上にも寄与する(プロジェクト目的の1つ)ために、極めて実践場面に近い状況をつくり出せる性能をもつ必要がある。

神戸商船大学と学術協力を結んで調査研究にも活用しようとして計画されているのだから、神戸商船大学にあるシミュレーターとソフト面で互換性があることが望ましい。

今後、シミュレーターを彼ら自身が訓練及び調査研究に活用できるためには、既存ソフトの運用だけでなく、彼ら独自のソフトを作成できるだけの機能を持ち、彼らにソフト作成能力を技術移転する必要がある。

また、彼らが装置の維持管理及び運転ができるよう、装置は堅牢でシンプル、かつブラックボックス等のないものが望ましい。

以上を考慮した“シミュレーターの仕様”は、付属資料3のようになろう。

(7) シミュレーター以外の機材内容について

今回の供与機材については、シミュレーターを第一とすべきで、予算の残余部分で、教科参考書、模型及びプロジェクター等の導入を図るべきである。例えば、最近の視聴覚教材として、パソコンとデジタルカメラを連結して、教室等でスクリーンに投影できるプロジェクターは、最新の船舶機器の理解に有効であるとともに、例えば、航海訓練所の練習船教育で使用している教材を容易に活用できるなど、教育効果の向上が期待でき、また、比較的安価な機材であるため、推奨したい。

4 - 2 - 2 機関科

(1) ITUMF、MSTC の訓練体制の現状及び課題

1) 設備関係

a) 稼働状態にある実習機器はほとんどなく、工作実習用の旋盤・万力、旧式機関のカット模型等がわずかに使用可能である。

b) 近代化船に設置されている自動制御システム等の実習設備は皆無であった。

c) 練習船は船齢45年の老朽船で搭載機器等はかなり古く、自動化設備・機関制御室等の近代化船に必要な機器は搭載されていない。発電機等の一部の機器は現在も稼働中で実習に利用されているが、全般に整備不良が目立つので改善が望まれる。

- d) 建物は旧式なもの、プレハブ式が多く ITU 本部にある建物に比べ、かなり見劣りがする。
- e) 図書館には多数の書籍があるが、古いものが多い。

2) 訓練体制

- a) 若手教官の資格は十分であり、教育に対する熱意を感じさせるが、商船士官として乗船経験が不足している。
- b) 前述のとおり、実習機器、教材等が不足しているため、講義中心の教育体系になっている。
- c) 総合大学の1学部であるので、教養科目は充実しているが、船舶職員養成の実習を含む実務教育はやや不十分である。
- d) 現行のカリキュラムには機関システム教育が不足している。
- e) 今後、実務面の教育訓練の強化が必要と思われる。
- f) 実習の一場面しか見てないが、安全面について調査が必要と思われる。

3) シミュレーターの必要性

シミュレーターの導入は機関システムの習得に極めて効果的で場所、時間、人数、訓練効果、設備の保守管理などを考慮すると有効である。

(2) プロジェクトの活動

留意点は以下のとおりである。

- 1) 第一にシミュレーターが設置後スムーズに訓練に使用され、故障等が起きても直ちに復旧できるシステムを構築しておく必要がある。
- 2) 活動計画(PO)に記された活動項目に沿って、まず十分に実態把握を行う必要がある。
- 3) シミュレーターに関する事項を最優先に行い、プロジェクト終了後もシミュレーターがトルコ側の自助努力によって、円滑に活用されるように支援することが重要である。

(3) 短期専門家

短期専門家の分野、派遣期間等は表 - 1 のとおりとするのが望ましい。

表 - 1 短期専門家派遣

短期専門家の分野	派遣機関	派遣期間
シミュレーターソフトの改善、構築	・海技大学校 ・シミュレーター製造業者	・納入後訓練開始時から初期故障解決まで ・経年劣化が出始めたときから解決できるまで ・交代者が取り扱いに習熟するまで
自動制御を含む機関システム	・海技大学校 ・造船所の機関システム設計者	適宜

(4) C / P 研修内容、研修期間、研修先機関、研修方法

C / P 研修内容等は表 - 2 のとおりが望ましい。

表 - 2 C / P 研修

C / P 研修内容	研修期間	研修先機関	研修方法
シミュレーターの修理方法	プロジェクト開始直後から	・シミュレーター製造会社	設計工程を見ながら研修する。
シミュレーターソフトの構築及び改善	シミュレーターソフトの構築時	・海技大学校 ・シミュレーター製造会社	製造工程を見ながら研修する。
コンピューターの更新技術	プロジェクト中期から終了までの間	・海技大学校 ・シミュレーター製造会社	新しいシステムを見学しながら研修する。
自動制御を含む機関システム	適宜	・海技大学校 ・機関システム製造会社または造船所	新造船等の艤装中に研修

(5) シミュレーターを導入するうえでの留意点

- 1) 第1の留意点はシミュレーター訓練が現地でスムーズに行われることであり、そのために下記の点が重要である。
 - a) シミュレーター導入までにカリキュラムを用意しておく。
 - b) シミュレーターが故障した際にすぐに運転を再開できるための方策を十分用意する。
 - c) シミュレーター操作、修理可能な者を多数育成する。
 - d) 比較的高価で手に入りにくい消耗品の部品等はシミュレーター納入時に多数備えておく。
- 2) 操船シミュレーター及び機関室シミュレーターの導入時期をできるだけ近づける。
- 3) 機関室シミュレーターは下記の要件を備える必要がある。
 - a) 国際海事機関(IMO)等の基準に適合していること。
 - b) 実際に船上に搭載される大型ディーゼルエンジンプラントに関する主機、補機、各種計測装置、自動制御装置等、実物と可能な限り同等な機能を備える。
 - c) 本装置設置後使用環境の変化、システムの改良に対応するためのモデリングツール及びシミュレーター構築ツール等を組み込む。
 - d) 本装置に用いる部品等はできるだけ汎用品を用いる。
 - e) シミュレーターは実船の機関室が有する機能を忠実に模擬したものであるが、予算の有効利用を考えると機関制御室部分の充実を最優先することが望ましい。

f) 教材、研究機材不足の対策としてコンピューターソフトを組み込む。

- ア .自動制御実習プログラム
- イ .機関効率測定プログラム
- ウ .機関システム学習プログラム
- エ .機関修理プログラム
- オ .その他

4) 故障ができるだけ起きにくく、故障が起きても修理が容易に行える。

5) 将来、シミュレーターのアップグレードの必要が生じた際に対応するため、トルコ側 C / P がシミュレーターソフトの構築方法、改善方法を身につけておく必要がある。

6) 機関室シミュレーターの製造業者は下記の要件を備える必要がある。

- a) できるだけ実船の機能に近づけるために大型ディーゼル船、大型ディーゼル機関、各種計測装置、制御装置等を製造している。
- b) 本装置設置後使用環境の変化、システムの改良に対応するためのモデリングツール及びシミュレーター構築ツール等が組み込まれており、そのノウハウをトルコ側にできる限り教えることができる。
- c) 本装置設置後修理の必要が生じたときに誠意をもって対応できる。
- d) 操船シミュレーター及び機関室シミュレーターの製造業者は下記の理由で同一会社かジョイント会社が望ましい。
 - ア .新築する同一建物に設置するため、教室等で共用できる機器があれば効率的であり、建物を有効使用できる。
 - イ .シミュレーター製造会社から派遣される修理担当者や短期専門家が一方だけの修理・指導だけでなく、他方についても助言できるので効率がよい。

(6) シミュレーター以外の機材

- 1) 予算の活用を考えるとシミュレーター以外の機材は必要最小限にとどめ、可能な限りシミュレーターに予算を使用すべきである。
- 2) シミュレーターの概要等を教える際、CRT 画面のスクリーン投影設備は有効である。

4 - 2 - 3 海事安全研究

(1) 技術協力の枠組み、協力分野の現状と課題

ITUMF は、トルコ唯一の国立商船教育機関であり、1992 年に ITU に商船学部が設置されて以来、大学レベルの商船教育の実施をめざして努力している。

しかし、ITUMF は大学とはいえ、現状においては、まず STCW95 の基準を満たした船員教育を実践するためのハード面及びソフト面の支援を必要としている。したがって、本プロジェ

クトは基本的には ITUMF が STCW95 に準拠して学部商船教育を実施するために必要な協力支援を行うことである。

一方、ITUMF が単なる船員養成機関ではなく、将来、国際海事社会において高等水準商船大学として認められるまでに成長するためには、ミニマムリクアイアメントとしての STCW95 の水準を凌ぐ大学レベルの船員教育カリキュラムの設定と、大学教官としての研究能力の向上が必要である。ITUMF による本プロジェクト方式技術協力への要請は、この点を意図したものである。

ところで、ITUMF では近年、若手教官スタッフに博士学位取得者の増加傾向がみられるなど、教官の能力水準に向上が見られる。しかしながら、本来商船大学が備えるべき教育内容や教育設備並びに商船大学研究者としての研究手法や研究の方向性等々を見る限り、現在のところ、高等水準商船大学としての教官の水準とその体制はいまだ十分とはいえない。

21 世紀の国際海事社会における高等水準商船大学においては、個々の船員が船上において個々の船舶の安全運航に貢献するための教育、いわゆる船員教育に加えて、船舶運航の実践技術をベースに学術的科学的アプローチのもと、陸上から船舶運航の安全管理に貢献するために必要な知識技術が要請されつつある。

そこで、本協力分野では、21 世紀に向けて世界の高等水準商船大学がめざすべき教育研究分野としての海事に関する安全管理技術を中心とした調査研究分野を対象に、ITUMF 教官スタッフの研究能力の育成向上支援を分担する。

また、本協力分野の技術協力の成果として、ITUMF に研究センスと先見性を有し、自己開発能力を身につけた研究者が育成されることにより、本プロジェクトが終了したあとにおいても、これらの研究者が、自ら独自の研究を発展させ得るとともに、新しい船員教育に関する手法の改善やカリキュラムを創造することにより、ITUMF が高等水準商船大学として自立の道を歩むものと期待される。本協力分野は、まさにこの点に目標を置いたものである。

(2) 海事安全研究分野における調査研究内容の設定

ITUMF の教官スタッフの研究能力向上を具体的に進めるために、以下に示すような海事に関する安全技術、人間技術、環境影響に関する調査研究を具体的な活動内容として設定する。

a) 海事安全技術

- ・トルコ周辺海域の航行危険性の調査分析
- ・操船シミュレーターを利用した航行安全性評価技術の理解
- ・操船シミュレーターの発展的応用活用法の理解

b) 人間技術

- ・船橋当直におけるヒューマンエラー発生の想定とそのメカニズム分析及び対策技術の理解

- ・機関運転当直におけるヒューマンエラー発生の想定とそのメカニズム分析及び対策技術の理解

c) 海事環境

- ・船舶を発生源とする海上汚染の現状分析及びその対策技術の理解
- ・トルコ周辺海域における海上汚染事故発生の想定とその対策技術の理解

(3) 調査研究作業の実施

1) 神戸商船大学による長期専門家派遣

上記調査研究分野の指導を分担担当する3名の長期専門家を準備し、1名ずつ交代で継続的に派遣する。

2) 神戸商船大学による短期専門家派遣

長期専門家の派遣に加えて、各調査研究分野において年度ごとに具体的な調査研究テーマを設定し、当該研究テーマの指導者として適任の者を短期専門家として派遣する。

3) ITUMF 側における C / P の配置

a) 海事安全技術

- ・トルコ周辺海域の航行危険性の調査分析
- ・操船シミュレーターを利用した航行安全性評価技術の理解
- ・操船シミュレーターの発展的応用活用法の理解

上記に関する調査研究分野における C / P 2名の配置

b) 人間技術 -

- ・船橋当直におけるヒューマンエラー発生の想定とそのメカニズム分析及び対策技術の理解

上記に関する調査研究分野における C / P 2名の配置

c) 人間技術 -

- ・機関運転当直におけるヒューマンエラー発生の想定とそのメカニズム分析及び対策技術の理解

上記に関する調査研究分野における C / P 2名の配置

d) 海事環境

- ・船舶を発生源とする海上汚染の現状分析及びその対策技術の理解
- ・トルコ周辺海域における海上汚染事故発生の想定とその対策技術の理解

上記に関する調査研究分野における C / P 2名の配置

4) C / P の本邦における短期研修

設定した具体的な調査研究テーマの実施にあたっては、適任の指導者を短期専門家として現地に派遣し、C / P への技術移転を進めるが、あわせて、当該調査研究分野に配置され

た C / P を神戸商船大学に招へいして、更に必要な調査研究の実践を深めるための研修を行う。研修メニューは神戸商船大学が用意し、研修期間は 6 か月とする。

5) 神戸商船大学による博士課程への留学生受入れ

長期及び短期専門家派遣による現地での研究指導は、1 人の専門家が有する知識、技術、経験を C / P を含む多くの ITUMF の教官スタッフに広く移転できる点では効果的である。しかしながら、研究能力の育成向上は特定の専門領域に偏ることなく、総合的でなければならない。この点をカバーする意味において、本調査研究分野に関連の深い神戸商船大学の教授グループによる研究指導を行い、限られた受入人数ではあるが多くの教授による広範な知識、技術を移転することも重要である。

そして、「海事安全研究」に関する協力の成否は、この研究分野の学術的メンタリティーを理解し、広範かつ深い専門的テクノロジーを身につけた研究者の育成にかかっている。このような ITUMF において次世代の中核となる教官の育成は、将来トルコと日本の間の架け橋となりつつ、ITUMF の研究者のリーダーとして、本協力分野の成果を ITUMF 内に伝承していくことにつながる。

このような若手研究者を神戸商船大学の大学院博士課程に留学生として受入れ、大学教官にとって学術研究能力の証明となる博士学位の取得をめざす。この留学生受入れは本プロジェクト協力期間の最終年度には少なくとも博士課程修了、学位取得が可能なように、JICA と文部省の協力を得て初年度から開始し、最初の 1 年間は文化・言語研修、引き続いて 3 年間の大学院博士課程進学を基本とする。

(4) 国内協力体制の整備

ITUMF が単なる船員養成機関ではなく、将来、国際海事社会において高等水準商船大学として認められるまでに成長することを支援するには、現地における支援協力体制はもちろん、むしろ国内における作業の指導管理体制の整備充実が重要と思われる。最も効果的、効率的な目標達成への実現に向けては、省庁調整会議的なものよりは、むしろ、例えば、図 - 1 のような作業管理委員会の構成による国内協力体制も考えられる。

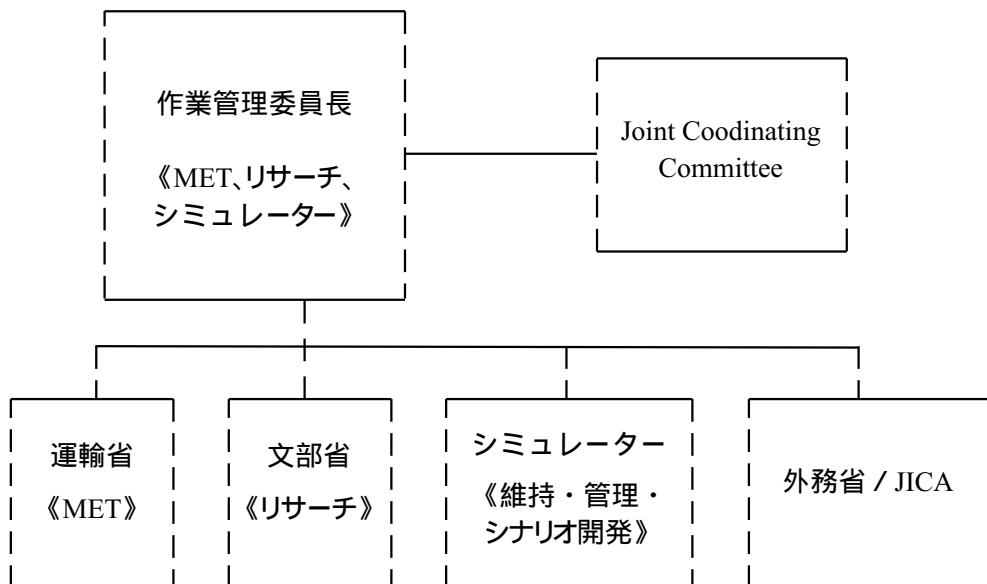


図 - 1 作業管理委員会案

(5) 「海事安全研究」分野協力実施の手順、初年度実施計画

1) 時間的優先度 1

a) 長期専門家派遣

・ 船橋における人間技術

船橋当直におけるヒューマンエラー発生の想定とそのメカニズム分析及び対策技術の理解

・ 機関室における人間技術

機関運転当直におけるヒューマンエラー発生の想定とそのメカニズム分析及び対策技術の理解

・ 海事環境

船舶を発生源とする海上汚染の現状分析とその対策技術の理解

トルコ周辺海域における海上汚染事故発生の想定とその対策技術の理解

以上のうち、各専門分野の専門家を長期専門家として派遣する。長期専門家は5年間を3期に分けて順次派遣する。

b) 短期専門家派遣

・ 海事安全技術

「トルコ周辺海域の航行危険性の調査分析」

上記に関し、ボスポラス、ダーダネルス両海峡を対象に海上交通実態調査と、同海域周辺における海難事故調査を実施し、後に実施するリスク分析に際しての基礎データを収集、分析する。短期専門家の派遣期間はおよそ3か月程度とする。

c) 神戸商船大学による C / P 短期研修の受入れ

ボスポラス、ダーダネルス両海峡を対象に海上交通実態調査と、同海域周辺における海難事故調査を実施するにあたっては、現地における観測機材の設置・調整作業、観測データの取得、データの分析、コンピューターシミュレーションのためのモデル化作業等々、業務が多岐にわたり、短期間の専門家派遣では十分な技術移転の時間が見込めないおそれがある。この点を補充するため神戸商船大学が用意する研修メニューにより、神戸商船大学において C / P の短期研修を受け入れる。この研修には 6 か月の期間をあて、現地での技術移転を本邦において補充するとともに、この種基礎研究の本邦における実践の実情を体験させ、あわせて、これら基礎データの応用活用の事例を事前に学ばせることにより、次年度の研修への導入とする。

d) 神戸商船大学による博士課程への留学生受入れ

神戸商船大学大学院、博士後期課程に 1 ~ 2 名の国費留学生を、長期研修員制度を活用するなどして受け入れる。

e) ポータブル型レーダー船舶航跡解析装置の購入

「海事安全技術」研究分野においては「トルコ周辺海域の航行危険性の調査分析」に関し、初年度にボスポラス、ダーダネルス両海峡を対象に海上交通実態調査を計画しているが、その際ポータブル型レーダー船舶航跡解析装置の購入が不可欠となる。

これは、持ち運び式の船舶用レーダーと航跡解析装置としてのパソコンとデータ解析ソフトとからなるもので、日本国内ではセットとして販売されている。

この機材は、当面は本プロジェクトの一環として使用するが、後にはこの機材を商船大学レベルのカリキュラムとしての「海上交通工学」の授業、実験、フィールド演習等に、そのまま活用できるメリットも併せもっている。

2) 時間的優先度 2

- ・ 操船シミュレーターを利用した航行安全性評価技術の理解
- ・ 操船シミュレーターの発展的応用活用法の理解

これらは、操船シミュレーター設置後の適当な時期に個別の研究テーマを設定して、短期専門家派遣及び C / P の本邦短期研修にて実施する。

(6) 実施上の留意点

1) シミュレーターのグレード

R / D 協議の席上、サー学部長は FULL MISSION という用語にこだわった。この用語は操船シミュレーターではよく使われるが定義が不明確であり、機関室シミュレーターではあまりなじみがないので、誤解の生じないように R / D には使用しなかった。

この用語は操船シミュレーターでは設備と機能のグレードを指すことが多いが、学部長の言いたかったのは操船シミュレーターも機関室シミュレーターも、設備、機能ともに同様にハイグレードなものを導入願いたいという意向であったと解すべきであろう。

2) シミュレーターの導入

神戸商船大学で操船シミュレーターを過去に競争入札によって購入した当事者の経験からいえば、競争入札は確かに経済的に合理的ではあるが、シミュレーターのような受注生産で内容のグレード調整が容易にでき、かつメーカー間の競争が過当な分野では、ユーザーに対してより良い品を提供したいといった意識が失われ、一応基本仕様は満足させるが、結局は「売ればよい」式の販売合戦に巻き込まれることがあり、ユーザーの利用応用の意図が不在になるおそれがある。

神戸商船大学としては、導入される操船シミュレーターには学術上の応用、活用の特別の機能を要求する立場にあるので、メーカーの選定にあたっては神戸商船大学側の利活用上の意図をよく理解し、かつ導入時はもちろん、将来にわたって教育研究開発利用に積極的に対応協力できるような精神性あふれるメーカーを選択していただけるよう、要望する。

さらに、具体的には、現在神戸商船大学で開発済みの分析評価ソフトウェアや教育利用ソフトウェアの技術資産が、そのまま適用できる機種であることが、技術移転の効率性からいっても望ましく、また、将来 ITUMF に出向かなくても神戸商船大学で開発した技術をフロッピー 1 枚持参するだけで即座に技術移転できるような、機種の互換性は特に望まれるところである。

このほか、メーカーによってはお仕着せの仕様しか提供しないところもあり、提供したシミュレーターのオペレーションソフトをブラックボックスに置き、ユーザー側の自由な開発利用を許可しない、また、たとえ許可されてもその後の保証が打ち切られたり、高額のコストの別途追加発注を余儀なくされる例がある。

いずれにしても、神戸商船大学が分担する研究活動が不可能とならないように、また、教育研究上の活用の視点から仕様の策定と決定が可能となるよう、配慮が必要である。

3) シミュレーターシステムに関する短期専門家派遣について

PDM の活動 2 - 3 シミュレーターの維持管理、ソフトの開発に関する短期専門家派遣については、導入される機種が神戸商船大学のものと同機種であるならば可能である。

この点については、もし仮に神戸商船大学のものとは異なる機種のシミュレーターを導入することになることも考えると、シミュレーターシステムに関する短期専門家派遣についてシミュレーター機材のメーカーから直接派遣することも検討しておくべきであろう。

4) シミュレーター建屋と電気設備等

シミュレーターが設置される建屋はプレハブで建設されるということであり、類似のプ

レハブ建屋の視察をしたところ、日本でいうプレハブよりは堅固で気密性もよいと判断できた。2階建吹き抜け建設も可能という説明もあったが、1999年度末に実施される機材計画調査では、シミュレーターの仕様とともにシミュレーター配置設計と、それに対応するプレハブ建屋の建設可能性を総合的観点から調査する必要がある。

特に建屋の建設にあたっては停電対策、空調対策、防振対策、遮光対策等広範な視点からチェックが必要であろう。

5.プロジェクト実施上の留意点

(1)プロジェクトの協力内容について

今回の協議のなかで、トルコ側から本プロジェクトで学部教育のみならず、大学院教育に対しても日本側の協力を得たい旨の要望が出された。この点については、本プロジェクトで大学院教育は対象としないことでトルコ側の一応の了解は得られたが、今後プロジェクトの活動が進むにつれて、再度トルコ側から類似の要望が出された場合には、本調査で双方が合意した事項を踏まえ、また、5年間の協力期間中に優先すべき活動を見据えつつ、トルコ側と慎重に協議することが望まれる。

(2)シミュレーターの導入について

本プロジェクトで導入する予定の操船シミュレーター及び機関室シミュレーターについては、トルコ側から両シミュレーターを同時に設置願いたい旨の強い要望があった。2000年3月には引き続き機材計画調査が予定されており、同調査の結果を基に速やかに仕様書作成等を進める必要がある。また、両シミュレーターを同時に設置するためには、2000年度において、同機材購入のための予算措置を講じる必要があるが、これが困難な場合であっても調達スケジュールを調整して、可能な限りは両機材を同時期に設置すべく対策を講じる必要がある。

また、シミュレーターを設置する建物はトルコ側が用意するとのことであり、トルコ側に対しては、日本側の機材調達状況を伝えるとともに、建物建設のための予算確保状況、建設スケジュール等について確認を求めていく必要がある。

さらに、シミュレーター設置後はかなりの維持管理費が必要になると思われるので、イスタンブール工科大学海事学部(ITUMF)において、シミュレーターの活用方法と併せて、どのような維持管理体制を構築するかを十分に検討していくことが必要であろう。

(3)トルコ側の実施体制

事前調査から今回の実施協議調査まで、トルコ側はサー学部長が中心となってプロジェクト実施に向けた準備を進めてきた。この間、シミュレーター導入を想定して数名の若い有能な教官が配置されるなど、プロジェクトの実施体制が整いつつあるが、まだ十分とはいいがたく、現場の教官の育成とともに、サー学部長を支えていくような人材の育成も必要であろうと思われる。研修員受入制度等を活用し、これら人材の育成が図られることが望まれる。

(4) 日本側の協力体制について

これまでの協議を通じて、ITUMF における船員教育分野の調査研究活動に対する支援への期待が大きいことが感じられた。このため従来の船員教育プロジェクトで実施された航海及び機関分野の協力に加え、本プロジェクトでは神戸商船大学の支援を得つつ、海事安全管理分野の協力を組み入れることとなった。今後プロジェクトを進めていくうえで、日本側の支援機関の間で密接な連携が確保されることが重要である。

付 属 資 料

- 1 .討議議事録(R / D)
- 2 .ミニッツ
- 3 .ITUMF 向け操船シミュレーターの仕様

1. 討議議事録 (R / D)

RECORD OF DISCUSSIONS
BETWEEN
JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF
THE REPUBLIC OF TURKEY
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR THE PROJECT ON IMPROVEMENT OF MARITIME EDUCATION

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team") organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Akira OUCHI, visited the Republic of Turkey for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project on Improvement of Maritime Education in the Republic of Turkey.

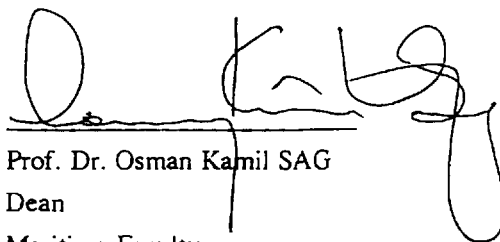
During its stay in the Republic of Turkey, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Turkish authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by both Governments for the successful implementation of the above-mentioned Project.

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

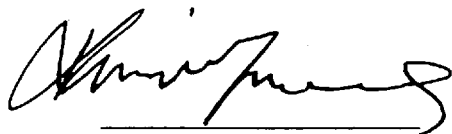
Ankara, December 17, 1999



Mr. Akira OUCHI
Leader
Implementation Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Prof. Dr. Osman Kamil SAG
Dean
Maritime Faculty
Istanbul Technical University
Republic of Turkey



Mr. Kadir DURMUS
Director General
Maritime Transportation
Prime Ministry Undersecretariat
for Maritime Affairs
Republic of Turkey

ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN BOTH GOVERNMENTS

1. The Government of the Republic of Turkey will implement the Project on Improvement of Maritime Education (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 which is 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 -CIF (cost, insurance and freight) to the Turkish authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.
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 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 nationals as a result of the Japanese technical cooperation will

Handwritten signature

Handwritten signature

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 favorable 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 to be organized 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 for the Project :
 - (1) Services of the Turkish counterpart personnel and administrative personnel as listed in ANNEX V;
 - (2) Land, buildings 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; and
 - (5) Suitably furnished accommodations for the Japanese experts and their families.
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 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; and
- (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General of Maritime Transportation, Prime Ministry Undersecretariat for Maritime Affairs, as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Dean of Maritime Faculty, Istanbul Technical University, 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 provide 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.

V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by the two Governments through JICA and the Turkish authorities concerned, 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 shall 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.

A O .

K
oo

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. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of the Republic of Turkey, the Government of the Republic of Turkey will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of the Republic of Turkey.

IX. TERM OF COOPERATION

The duration of technical cooperation for the Project under this Attached Document will be five(5) years from April 1st, 2000.

A.C.

M.
SES

ANNEX I MASTER PLAN

1. Objective of the Project

(1) Overall Goal

Safe operation of Turkish merchant vessels in worldwide basis is enhanced.

(2) Project Purpose

Maritime Faculty, Istanbul Technical University (ITUMF) and Maritime Safety Training Center (MSTC) produce educated or refreshed seafarers who meet international standards.

2. Outputs of the Project

(1) Education and training in the Deck department of ITUMF is improved in accordance with international standards.

(2) Education and training in the Engine department of ITUMF is improved in accordance with international standards.

(3) Research capacity concerning maritime safety management in ITUMF is enhanced.

(4) Re-education and refreshment training for existing seafarers in MSTC is improved and expanded in accordance with international standards.

3. Activities of the Project

1-1 Review and improve the curriculum of Deck department.

1-2 Review and improve on-board training curriculum.

1-3 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Deck Department.

1-4 Introduce curriculum utilizing ship-handling simulator.

2-1 Review and improve the curriculum of Engine department.

2-2 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Engine Department.

2-3 Introduce curriculum utilizing engine room simulator.

3-1 Enhance research activities concerning maritime safety technology.

3-2 Enhance research activities concerning human error.

3-3 Enhance research activities concerning environmental effect on maritime activities.

4-1 Review and improve the curriculum of re-education and refreshment training for existing seafarers in MSTC.

4-2 Introduce the curriculum utilizing ship-handling and engine room simulator in MSTC.

4-3 Review and improve the curriculum of re-education and refreshment training for the graduates of ITUMF.

4-4 Improve the teaching materials and references.

h.a.

K
OK

ANNEX II LIST OF JAPANESE EXPERTS

1. Long-Term Experts

- (1) Chief Advisor
- (2) Coordinator
- (3) Experts in the fields of:
 - a. Maritime Education (Deck)
 - b. Maritime Education (Engine)
 - c. Training Management
 - d. Maritime Research on Safety Management

*Chief advisor could concurrently act as expert in one of the above-mentioned technical field.

2. Short-Term Experts

Short-term experts will be dispatched, when necessity arises.

A.O.

K
aes

ANNEX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT

1. Equipment for simulation training
2. Equipment for audio-visual teaching
3. Other equipment for the Project

Note: 1. The above-mentioned equipment is limited to equipment necessary for the transfer of technology by the Japanese experts.

2. The contents, specifications and quantity of the above-mentioned equipment to be provided each year will be discussed, in principle every year between the Japanese experts and the Turkish counterpart personnel based on the annual plan of the Project, within the allocated budget of the Japanese fiscal year.



ANNEX IV PRIVILEGES, EXEMPTION AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

In accordance with the laws and regulation in force in the Republic of Turkey, the Government of the Republic of Turkey will grant the following:

1. Exemption from income tax and other charges of any kind imposed on or in connection with the living allowances remitted from abroad for the Japanese experts.
2. Exemption from income tax, export duties and any other charges imposed on personal household effects of the Japanese experts and their families, including one motor vehicle per expert.
3. The Government of the Republic of Turkey will use all its available means to provide medical and other necessary assistance to the Japanese experts and their families.
4. To issue, upon application, entry and exit visas for the Japanese experts and their families free of charge.
5. To issue identification cards to the Japanese experts and their families to secure the cooperation of all governmental organizations necessary for the performance of the duties of the experts.
6. Exemption from customs duties for import and export of machinery and equipment by the Japanese experts in connection with the Project activities.

A.C.

K
acs

ANNEX V LIST OF THE TURKISH COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

1. Counterpart personnel

(1) Prime Ministry Undersecretariat for Maritime Affairs

Director General for Maritime Transportation as Project Director of the Project

(2) ITUMF

a) Prof. Dr. Osman Kamil SAG, Dean of ITUMF as Project Manager of the Project

b) Maritime Education (Deck) (at least 2)

c) Maritime Education (Engine) (at least 2)

d) Training Management (at least 2)

e) Maritime Research on Safety Management (at least 2)

2. Administrative Personnel

(1) Administrative staff (1)

(2) Secretary (1) (English ability is required)

(3) Driver (1)

A. Q.

[Handwritten signature]

ANNEX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES

1. Land, buildings and facilities necessary for the Project
2. Room and space necessary for installation and storage of the Equipment
3. Office space and necessary facilities for the Japanese experts
4. Other facilities mutually agreed upon as necessary

A.C.

A
J

ANNEX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE

The Joint Coordinating Committee, which consists of both the Japanese and the Turkish sides, will be established for the smooth and effective implementation of the Project.

1. Functions

The Joint Coordinating Committee will meet at least once a year or whenever the necessity arises, in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate the Annual Plan of Operation of the Project,
- (2) To review the overall progress of the Project and achievement of the technical cooperation program as well as the Annual Plan of Operation, and
- (3) To review and exchange views on major issues arising from or in connection with the Project.

2. Composition

(1) Chairperson

Director General of Maritime Transportation, Prime Ministry Undersecretariat for Maritime Affairs, the Republic of Turkey

(2) Members

a) Turkish side

Prof. Dr. Osman Kamil SAG, Dean of ITUMF

Vice Deans of ITUMF

Head of Deck Department, ITUMF

Head of Engine Department, ITUMF

Staff of Deck Department, ITUMF

Staff of Engine Department, ITUMF

Staff of MSTC

b) Japanese side

Chief Advisor

Coordinator

Long-term Experts

Representatives of JICA in the Republic of Turkey

Other personnel concerned to be dispatched by JICA, if necessary

Note: Representatives of Ministry of Foreign Affairs, the Republic of Turkey and Officials of the Embassy of Japan in the Republic of Turkey may attend the Joint Coordinating Committee meetings as observers.

2. ミニッツ

MINUTES OF MEETING
BETWEEN
THE JAPANESE IMPLEMENTATION STUDY TEAM
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF THE GOVERNMENT OF TURKEY
ON
JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON IMPROVEMENT OF MARITIME EDUCATION

The Japanese Implementation Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Akira Ouchi, visited the Republic of Turkey for the purpose of working out the details of the technical cooperation program concerning the Project on Improvement of Maritime Education (hereinafter referred to as "the Project") in the Republic of Turkey.

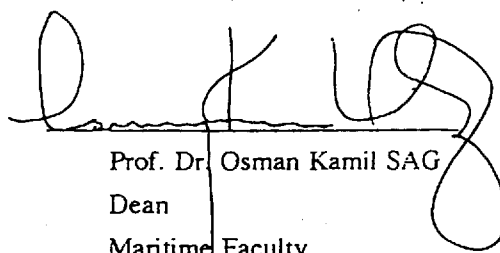
During its stay in the Republic of Turkey, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Turkish authorities concerned with respect to preferable measures to be taken by both governments for the smooth implementation of the Project.

As a result of the discussions, the Team and the Turkish authorities concerned agreed to report to their respective Governments the matters referred to in the document attached hereto.

Ankara, December 17, 1999



Mr. Akira OUCHI
Leader
Implementation Study Team
Japan International Cooperation Agency
Japan



Prof. Dr. Osman Kamil SAG
Dean
Maritime Faculty
Istanbul Technical University
Republic of Turkey



Mr. Kadir DURMUS
General Director
Maritime Transportation
Prime Ministry Undersecretariat
for Maritime Affairs
Republic of Turkey

THE ATTACHED DOCUMENT

The meetings between JICA and Turkish authorities concerned were held from December 13 to 17, 1999 at Maritime Faculty, Istanbul Technical University and Undersecretariat of Maritime Affairs in Turkey with the participants listed below;

Turkish Side

Mr. Kadir DURMUS	Director General of Maritime Transportation, Prime Ministry Undersecretariat for Maritime Affairs
Mr. Suleyman BAYAR	Deputy Director General of Maritime Transportation, Prime Ministry Undersecretariat for Maritime Affairs
Prof. Dr. Osman Kamil SAG	Dean, Maritime Faculty, Istanbul Technical University (ITUMF)
Prof. Dr. Sureyya ONEY	Vice Dean and Head of Navigation Department, ITUMF
Prof. Dr. Ahmet BAYULKEN	Head of Marine Engineering Department, ITUMF
Dr. Mustafa YILMAZ	Vice Dean, ITUMF
Dr. Ali KANDEMIR	Vice Dean, ITUMF
Assoc. Prof. Dr. Sezer ILGIN	Maritime Transport and Administration Department, ITUMF
Assoc. Prof. Dr. Nil GULER	Maritime Transport and Administration Department, ITUMF
Mr. Hisashi YAMAMOTO	Senior Lecturer, ITUMF
Capt. Guven TUNCER	Senior Lecturer of Navigation Department, ITUMF
Capt. Ilhan UCANSU	Senior Lecturer of Navigation Department, ITUMF
Assoc. Prof. Dr. Necmettin AKTEN	Senior Lecturer of Navigation Department, ITUMF
Capt. Mustafa ULUSOY	Senior Lecturer of Navigation Department, ITUMF
Capt. Ali COMERT	Senior Lecturer of Navigation Department, ITUMF
Dr. Ismail CICEK	Research Assistant of Marine Engineering Department, ITUMF
C/E Ismail Deha ER	Research Assistant of Marine Engineering Department, ITUMF
C/E Cengiz DENIZ	Research Assistant of Marine Engineering Department, ITUMF
C/E Aydin ERCAN	Research Assistant of Marine Engineering Department, ITUMF
C/E Ali KUSOGLU	Research Assistant of Marine Engineering Department, ITUMF
Dr. Capt. Ozkan POYRAZ	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF
Dr. Capt. Munip BAS	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF
Capt. Sitki USTAOGLU	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF
Capt. Baris TOZAR	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF
Capt. Tanzer SATIR	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF
Capt. Cemil YURTOREN	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF
Mr. Umit ULGEN	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF
Mr. Sevilay CAN	Research Assistant of Navigation Department, ITUMF

Japanese Side

Mr. Akira OUCHI	Assistant Director, Technical Cooperation Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs
Mr. Teruhisa FUJII	Senior Planning Officer for Maritime Technology, Education Division, Seafarers Department, Maritime Technology and Safety Bureau, Ministry of Transport
Mr. Tsuyoshi KAWAHARA	Research and Investigation Bureau, Institute for Sea Training, Ministry of Transport
Mr. Noboru HOSOI	Research and Investigation Bureau, Institute for Sea Training, Ministry of Transport
Prof. Dr. Kinzo INOUE	Professor, Faculty of Maritime Science and Technology, Kobe University of Mercantile Marine
Mr. Noriaki MURASE	Staff, Second Technical Cooperation Division, Social Development Cooperation Department, JICA

JICA Turkey Office

Mr. Tatsuro YONEBAYASHI	Resident Representative
Mr. Shigeru OTAKE	Assistant Resident Representative
Mr. Timur SAYRAC	National Staff

A. O.

oo

K

I. PROJECT TITLE

Project on Improvement of Maritime Education

II. SCOPE OF TECHNICAL COOPERATION

1. The Project will be implemented to improve education and training for seafarers in accordance with international standards concerning seafarers education and training and to enhance research activity concerning maritime safety management. The Project areas are as follows:

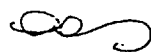
(1) Maritime Faculty, Istanbul Technical University (ITUMF)

ITUMF has Deck department and Engine department to give education and training to candidates of officer seafarers. The Project is to improve the curriculum of these two departments in accordance with the STCW95 (International Convention on Standards of Training, Certification and Watch-keeping for Seafarers, 1995) and to enhance research activity concerning maritime safety management.

(2) Marine Safety Training Center (MSTC)

MSTC is attached to ITUMF and was established to give re-education and refreshment training to the existing seafarers. The Project is to improve the refreshment courses of MSTC in accordance with the STCW95.

2. The Project will also aim to give necessary advice to Prime Ministry Undersecretariat for Maritime Affairs (UMA) through General Directorate for Maritime Transportation of UMA in order to improve the seafarers administration including seafarers examination and certification system in Turkey.



III. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. With reference to Article IV of the Record of Discussions (hereinafter referred to as " the R/D"), both the Team and the Turkish side agreed that under the overall responsibility of the Project Director, coordination of administration and implementation of the Project will be carried out by the Turkish side.
2. The Organization Chart of the Project is given in ANNEX I.

IV. PROJECT DESIGN MATRIX

The Team explained that the Project Design Matrix (hereinafter referred to as " the PDM") is commonly used in Japanese project-type technical cooperation in order to manage and implement projects clearly, efficiently and effectively. It is also used as a reference for monitoring and evaluating the Project.

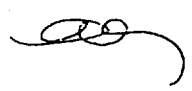
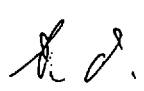
As a result of the discussions, both sides agreed to apply the PDM as shown in ANNEX II to the Project with the following understanding.

1. The PDM is a logically designed matrix which defines the initial understanding of the framework of technical cooperation for the Project and indicates the logical steps toward the achievement of the Project purpose.
2. The PDM is to be flexibly revised according to the progress and achievement of the Project, upon agreement between the Turkish and Japanese sides.

V. PLAN OF OPERATION

The Plan of Operation has been tentatively formulated according to the R/D. The Plan of Operation for the whole period is shown in ANNEX III and the Annual Plan of Operation for the first year is shown in ANNEX IV.

The Annual Plan of Operation is to be drafted by both the Turkish counterparts and the Japanese experts, and is to be submitted to the Joint Coordinating Committee. The activities are subject to change within the scope of the R/D, if necessity arises in the course of the Project implementation.



VI. INPUT TO THE PROJECT BY THE JAPANESE SIDE

1. Dispatch of Japanese Experts

With reference to Item 1, Article II of the R/D, both the Team and the Turkish side confirmed that the relevant request form, namely the A-1 form, to assign Japanese long-term experts for the term of technical cooperation will be submitted by the Turkish side within four (4) weeks after the signing of the R/D.

2. Provision of the Equipment

With reference to Item 2, Article II of the R/D, both the Team and the Turkish side confirmed that the relevant request form, namely the A-4 form, for provision of the Equipment will be submitted by the Turkish side after consultation between the Turkish authorities concerned and the Japanese experts.

The Turkish side agreed that it will take necessary measures in coordination with the relevant authorities for the passage through customs of the Equipment provided by the Government of Japan without delay. The ITUMF will be responsible for the proper documentation and clearance of the delivered Equipment at the port of entry, as well as the proper administration of the Equipment provided for use while ensuring appropriate utilization and maintenance of the Equipment for the implementation of the Project.

The Turkish side confirmed that it will meet its obligation under Item 7(2), Article III of the R/D by putting the R/D on the official bulletin " Resimi Gazete".

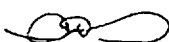
3. Technical Training of Counterpart Personnel in Japan

With reference to Item 3, Article II of the R/D, counterpart personnel will receive training in Japan according to the annual work plan of the Project within the limits of the budget allocated for technical cooperation. The relevant request form, namely the A2A3 form, for training in Japan will be submitted by the Turkish side after consultation between the Turkish authorities concerned and the Japanese experts.

VII. INPUT TO THE PROJECT BY THE TURKISH SIDE

1. Assignment of Personnel

With reference to Item 6(1), Article III of the R/D, the Turkish side agreed that an appropriate number of full-time counterpart personnel as well as administrative personnel will be assigned. The appointment of full-time counterparts and administrative personnel in ITUMF will be completed by April 1st, 2000.



2. Allocation of Budget

(1) With reference to Item 6(4) and 6(5), Article III of the R/D, the Turkish side requested the Japanese side to consider supporting them.

(2) With reference to Item 7(1) and 7 (3), Article III of the R/D, the Turkish side will allocate the budget necessary for the implementation of the Project:

-Expenses for construction of building for installing the simulators to be provided by the Government of Japan

-Salaries and other allowances for the Turkish staff

-Expenses such as electricity, water, gas, fuel and other contingencies

-Expenses for maintenance of facilities and equipment

-Other necessary local expenses.

The Turkish side however requested the Japanese side to bear communication expenses of the Japanese experts.

VIII. TENTATIVE SCHEDULE OF IMPLEMENTATION

The Tentative Schedule of Implementation has been formulated according to the R/D, on condition that the necessary budget will be allocated for the implementation of the Project by both sides. The schedule is subject to change within the scope of the R/D when necessity arises in the course of the Project implementation.

The Tentative Schedule of implementation is shown in ANNEX V.

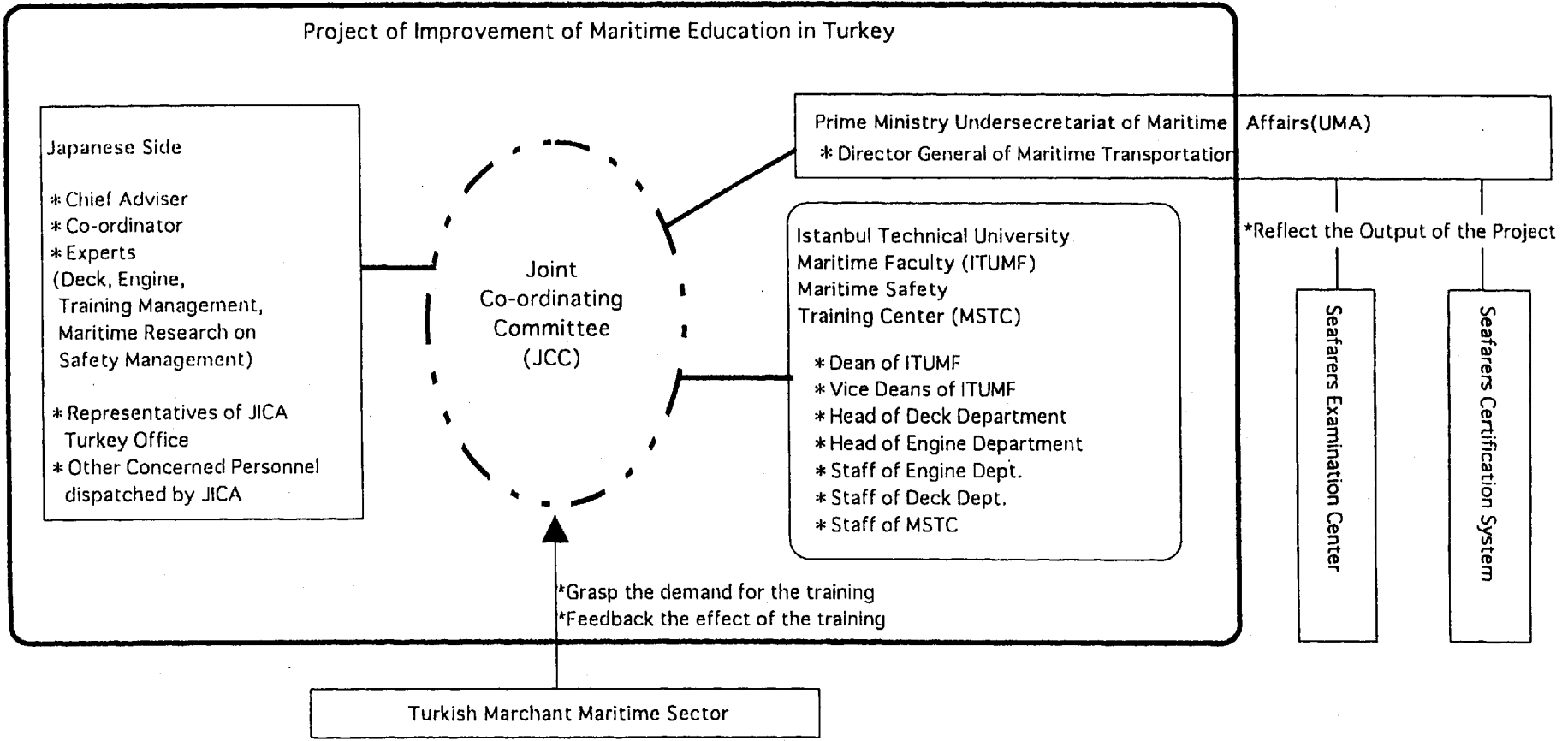
S. d.

[Signature]

[Handwritten mark]

Handwritten mark

ANNEX I Organisation Chart on the Project



Handwritten mark

Handwritten mark

ANNEX II Project Design Matrix

Project Name: The Project on Improvement of Maritime Education

Project Site: Maritime Faculty, Istanbul Technical University (ITUMF) /Maritime Safety Training Center (MSTC)

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal Safe operation of Turkish merchant vessels in world-wide basis is enhanced.</p>	<p>* Accident cases Turkish seafarers. * Number of cases of PSC(Port State Control) of Turkish vessels.</p>	<p>* Record of accidents caused by Turkish seafarers. * MOU Annual documents.</p>	
<p>Project Purpose ITUMF and MSTC produce educated or refreshed seafarers who meet international standards.</p>	<p>* Number of curriculum and lectures in accordance with STCW95 in ITUMF. * Number of curriculum and lectures in accordance with STCW95 in MSTC. * Success rate of maritime oceangoing competency examination in accordance with STCW95.</p>	<p>* ITUMF annual report submitted to Higher Education Council. * MSTC annual report. * Pass list of maritime oceangoing competency examination.</p>	<p>Demand for seafarers sustains. Associated co-operation of Turkish merchant maritime sector is encouraged.</p>
<p>Outputs</p> <p>1. Education and training in Deck Department of ITUMF is improved in accordance with international standards.</p> <p>2. Education and training in Engine Department of ITUMF is improved in accordance with international standards.</p> <p>3. Research capacity concerning maritime safety management in ITUMF is enhanced.</p> <p>4. Re-education and refreshment training for existing seafarers in MSTC is improved and expanded in accordance with international standards.</p>	<p>1,2-a Syllabus in accordance with STCW95. 1,2-b Curriculum in accordance with STCW95. 1,2-c Utilization rate of equipment introduced by the Project. 1,2-d Assignment of instructors with competency satisfying STCW95.</p> <p>3-a Number of research activities and reports concerning maritime safety management. 3-b Utilization rate of introduced equipment for research use. 3-c Number of presented research works inside and outside of Turkey. 3-d Number of research reports carried on the internationally established journals. 3-e Number of international meetings held by ITUMF.</p> <p>4-a Number of re-education and refreshment training courses in MSTC. 4-b Number of participants to re-education and refreshment training courses in MSTC. 4-c Success rate of participants to re-education and refreshment training courses in MSTC in maritime competency examination.</p>	<p>1,2-a Curriculum bulletin of ITUMF. 1,2-b Record of utilization of equipment. 1,2-c Annual report of ITUMF to Higher Education Council.</p> <p>3-a Annual report of ITUMF to Higher Education Council. 3-b Published research reports. 3-c Academic journals, bulletin and journals published by ITUMF. 3-d Internationally established journals. 3-e Proceedings of international meetings.</p> <p>4-a List of re-education and refreshment training courses. 4-b List of participants to re-education and refreshment training courses. 4-c List of maritime competency examination.</p>	<p>Turkish merchant maritime sector is continuously attractive for students.</p> <p>The content of STCW95 does not change fundamentally.</p>

ANNEX II Project Design Matrix

Activities	Inputs		
<p>1 - 1 Review and improve the curriculum of Deck department.</p> <p>① Analyze the existing curriculum and teaching method.</p> <p>② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95.</p> <p>③ Utilize audio-visual teaching equipment.</p> <hr/> <p>1 - 2 Review and improve on-board training curriculum.</p> <p>① Analyze on-board training curriculum.</p> <p>② Establish on-board training curriculum in accordance with STCW95.</p> <p>③ Introduce the TRB(Training Record Book) and other training materials for on-board training</p> <hr/> <p>1 - 3 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Deck department.</p> <p>① Analyze the existing evaluation method.</p> <p>② Improve the evaluation method in accordance with STCW95.</p> <p>1 - 4 Introduce curriculum utilizing ship-handling simulator.</p> <p>① Set up simulator and other peripheral equipment.</p> <p>② Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.</p> <p>③ Introduce the new curriculum utilizing simulator</p> <p>④ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator.</p> <p>⑤ Train instructors for the education and training utilizing simulator.</p> <p>⑥ Train staff for management, operation and maintenance of simulator.</p> <p>⑦ Train staff for development and up-date of software of simulator.</p> <p>⑧ Start the education and training utilizing simulator.</p>	<p>Inputs by Turkish side</p> <p>* Assignment of 2~3 Counterparts to each long-term experts.</p> <p>* Land, buildings and facilities of ITUMF and MSTC.</p> <p>* Expenses for construction of building for installing the Equipment provided by Japanese side.</p> <p>* Salary of the staff of ITUMF and MSTC.</p> <p>* Operational and running cost.</p> <p>* Assignment of computer technician.</p> <p>* Improvement and up-dating of simulators.</p>	<p>Inputs by Japanese side</p> <p>* Dispatch of Long-term experts</p> <p>- Chief Advisor</p> <p>- Maritime Education (Navigation)</p> <p>- Maritime Education (Engine)</p> <p>- Training Management</p> <p>- Maritime Research on Safety Management</p> <p>- Coordinator</p> <p>* Dispatch of Short-term experts</p> <p>- Navigation</p> <p>- Engine</p> <p>- Maritime Research on Safety Management</p> <p>- Simulation System</p> <p>* Provision of equipment</p> <p>- Ship-handling simulator, engine room simulator and peripheral equipment.</p> <p>- Audio-visual equipment, models, references.</p> <p>* Receiving of Turkish counterparts for training in Japan.</p>	<p>Administration of ITUMF and MSTC is secured.</p> <p>ITUMF is continuously attractive for the high school graduates.</p> <p>Counterpart personnel who have received technology transfer remain in the Project.</p> <p>Equipment is supplied and arrived as planned.</p> <p>Cooperation from private maritime transportation companies regarding on-board training can be obtained continuously.</p>
<p>2 - 1 Review and improve the curriculum of Engine department.</p> <p>① Analyze the existing curriculum and teaching method.</p> <p>② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95.</p> <p>③ Utilize the audio-visual teaching equipment.</p>			
<p>2 - 2 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Engine department.</p> <p>① Analyze the existing evaluation method.</p> <p>② Improve the evaluation method in accordance with STCW95.</p>			
<p>2 - 3 Introduce curriculum utilizing engine room simulator.</p> <p>① Set up simulator and other peripheral equipment.</p> <p>② Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.</p> <p>③ Introduce the new curriculum utilizing simulator.</p> <p>④ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator.</p> <p>⑤ Train instructors for the education and training utilizing simulator.</p>			

ANNEX II Project Design Matrix

<p>⑥ Train staff for management, operation and maintenance of simulator.</p> <p>⑦ Train staff for development and up-date of software of simulator.</p> <p>⑧ Start the education and training utilizing simulator.</p>
<p>3 - 1 Enhance research activities concerning maritime safety technology.</p> <p>① Study and analyze the hazardous areas of sea traffic in the water near Turkey.</p> <p>② Understand the evaluation skill for navigational safety by utilizing simulator.</p>
<p>③ Understand diversified applied utilization of ship-handling simulator.</p> <p>3 - 2 Enhance research activities concerning human error.</p> <p>① Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in a bridge, analyze its mechanism and understand the countermeasures.</p> <p>② Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in a engine room, analyze its mechanism and understand the countermeasures.</p>
<p>3 - 3 Enhance research activities concerning environmental effect on maritime activities.</p> <p>① Understand the situation of sea pollution caused by vessels and the countermeasures.</p> <p>② Assume the occurrence of sea pollution in the water near Turkey and understand the countermeasures.</p>
<p>4 - 1 Review and improve the curriculum of re-education and refreshment training for existing seafarers in MSTC.</p> <p>① Analyze the existing curriculum and teaching method.</p> <p>② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95 and add the necessary re-education and refreshment training.</p> <p>③ Utilize the audio-visual teaching equipment.</p>
<p>4 - 2 Introduce the curriculum utilizing ship handling and engine room simulator in MSTC.</p> <p>① Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.</p> <p>② Introduce the new curriculum utilizing simulator.</p> <p>③ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator.</p> <p>④ Train instructors for the education and training utilizing simulator.</p> <p>⑤ Start the education and training utilizing simulator.</p>
<p>4 - 3 Review and improve the curriculum of re-education and refreshment training for the graduates of ITUMF.</p> <p>① Select and set up education and training concerning the advanced ship-handling skills (Ship-handling of special vessels such as Tanker, Chemical Tanker, Liquid Gas Carrier, Approach ship-handling of big vessels to the berth, Ship-handling for leaving and approaching to berth)</p>
<p>4 - 4 Improve the teaching materials and references.</p>

Pre-condition
Turkish government is willing to conduct the Project and have no objection.

A ANNEX III Plan of Operation

Plan of Operation (Whole period)	2000			2001				2002				2003				2004					
	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	
The Project on improvement of maritime education																					
1 - 1 Review and improve curriculum of Deck department.																					
① Analyze the existing curriculum and teaching method.																					
② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95.																					
③ Utilize audio-visual teaching equipment.																					
1 - 2 Review and improve on-board training curriculum.																					
① Analyze on-board training curriculum.																					
② Establish on-board training curriculum in accordance with STCW95.																					
③ Introduce the TRB (Training Record Book) and other training materials for on-board training																					
1 - 3 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Deck Department																					
① Analyze the existing evaluation method.																					
② Improve the evaluation method in accordance with STCW95.																					
1 - 4 Introduce curriculum utilizing ship-handling simulator.																					
① Set up simulator and other peripheral equipment.																					
② Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.																					
③ Introduce the new curriculum utilizing simulator.																					
④ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator.																					
⑤ Train instructors for the education and training utilizing simulator.																					
⑥ Train staff for management, operation and maintenance of simulator.																					
⑦ Train staff for development and up-date of software of simulator.																					
⑧ Start the education and training utilizing simulator.																					
2 - 1 Review and improve curriculum of Engine department.																					
① Analyze the existing curriculum and teaching method.																					
② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95.																					
③ Utilize the audio-visual teaching equipment.																					
2 - 2 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Engine department.																					
① Analyze the existing evaluation method.																					
② Improve the evaluation method in accordance with STCW95.																					
2 - 3 Introduce the curriculum utilizing engine room simulator.																					
① Set up simulator and other peripheral equipment.																					
② Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.																					
③ Introduce the new curriculum utilizing simulator.																					

I: January-March, II: April-June, III: July-September, IV: October-December

ANNEX IV Annual Plan of Operation for the First Year

Plan of Operation	2000									2001		
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3
The Project on improvement of maritime education												
1 - 1 Review and improve curriculum of Deck department.												
① Analyze the existing curriculum and teaching method.												
② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95.												
③ Utilize audio-visual teaching equipment.												
1 - 2 Review and improve on-board training curriculum.												
① Analyze on-board training curriculum.												
② Establish on-board training curriculum in accordance with STCW95.												
③ Introduce the TRB (Training Record Book) and other training materials for on-board training												
1 - 3 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Deck Department												
① Analyze the existing evaluation method.												
② Improve the evaluation method in accordance with STCW95.												
1 - 4 Introduce curriculum utilizing ship-handling simulator.												
① Set up simulator and other peripheral equipment.												
② Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.												
③ Introduce the new curriculum utilizing simulator.												
④ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator.												
⑤ Train instructors for the education and training utilizing simulator.												
⑥ Train staff for management, operation and maintenance of simulator.												
⑦ Train staff for development and up-date of software of simulator.												
⑧ Start the education and training utilizing simulator.												
2 - 1 Review and improve curriculum of Engine department.												
① Analyze the existing curriculum and teaching method.												
② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95.												
③ Utilize the audio-visual teaching equipment.												
2 - 2 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Engine department.												
① Analyze the existing evaluation method.												
② Improve the evaluation method in accordance with STCW95.												
2 - 3 Introduce the curriculum utilizing engine room simulator.												
① Set up simulator and other peripheral equipment.												
② Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.												
③ Introduce the new curriculum utilizing simulator.												

ANNEX IV Annual Plan of Operation for the First Year

	2000												2001			
	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3				
④ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator.																
⑤ Train instructors for the education and training utilizing simulator.																
⑥ Train staff for management, operation and maintenance of simulator.																
⑦ Train staff for development and up-date of software of simulator.																
⑧ Start the education and training utilizing simulator.																
3 - 1 Enhance research activities concerning maritime safety technology.																
① Study and analyze the hazardous areas of sea traffic in the water near Turkey.																
② Understand the evaluation skill for navigational safety by utilizing simulator.																
③ Understand diversified applied utilization of ship-handling simulator.																
3 - 2 Enhance research activities concerning human error.																
① Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in a bridge, analyze its mechanism and understand the countermeasures.																
② Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in a engine room, analyze its mechanism and understand the countermeasures.																
3 - 3 Enhance the research activities concerning environmental effect on maritime activities.																
① Understand the situation of sea pollution caused by vessels and the countermeasures.																
② Assume the occurrence of sea pollution in the water near Turkey and understand the countermeasures.																
4 - 1 Review and improve the curriculum of re-education and refreshment training for existing seafarers in MSTC.																
① Analyze the existing curriculum and teaching method.																
② Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95 and add the necessary re-education and refreshment training.																
③ Utilize the audio-visual teaching equipment.																
4 - 2 Introduce the curriculum utilizing ship handling and engine simulator in MSTC.																
① Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator.																
② Introduce the new curriculum utilizing simulator.																
③ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator.																
④ Train instructors for the education and training utilizing simulator.																
⑤ Start the education and training utilizing simulator.																
4 - 3 Review and improve re-education and refreshment training for the graduates of ITUMF.																
① Select and set up education and training concerning the advanced ship-handling skills. (Ship-handling of special vessels such as Tanker, Chemical Tanker, Liquid Gas Carrier, Approach ship-handling of big vessels to the berth, Ship-handling for leaving and approaching to berth)																
4 - 4 Improve the teaching materials and references.																

U7

V Tentative Schedule of Implementation

Subject of Activities	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Term of Cooperation	[Solid bar across all years]					
2. Input by Turkish Side						
The land and Building for the Project	[Solid bar across all years]					
Assignment of Turkish full-time counterpart personnel	[Solid bar across all years]					
Assignment of administrative personnel for the Project	[Solid bar across all years]					
Expenses necessary for the implementation of the Project	[Solid bar across all years]					
3. Input by Japanese side						
Dispatch of long-term experts						
Chief Adviser	[Solid bar across all years]					
Coordinator	[Solid bar across all years]					
Maritime education (Deck)	[Solid bar across all years]					
Maritime education (Engine)	[Solid bar across all years]					
Training Management	[Solid bar across all years]					
Maritime Research on Safety Management	[Solid bar across all years]					
Dispatch of short-term experts		[Solid bar across 2001-2005]				
Training of Turkish counterpart personnel in Japan		[Solid bar across 2001-2005]				
Provision of equipment		[Solid bar across 2001-2005]				
Dispatch Consultation/Evaluation Teams			[Short bar]		[Short bar]	
Joint Coordinating Committee	[Short bar]	[Short bar]	[Short bar]	[Short bar]	[Short bar]	

000

LA

3. ITUMF 向け操船シミュレーターの仕様

ITUMF 向け 操船シミュレータ の仕様

- 1) STCW条約に規定された操船シミュレータの基準を満たし、現在、各国で航海士又は船長等の訓練に使われているシミュレータと同等の性能を有し、今後、5年間に予想される操船シミュレータの性能向上に対応できる能力をもつこと、又は、その性能を追加できる能力をもつこと。
- 2) 4オウン・シップス・ステーションを持つこと。
 - (1) メインブリッジは、
 - ・ 水平視界22.5度、垂直視界16度以上のビジュアル・イメージ・システムであること。
 - ・ フルカラーのイメージ・ジェネレータとして、映像書き換え能力は1秒間に10回以上であること。
 - ・ 画像の分解能は約2分であること。
 - ・ ビジュアル・イメージ・システムの画面の同期が取れていて、画像の動きは違和感がないこと。
 - ・ 訓練は、初級航海士の避航操船から船長の離着桟操船までリアルにできること。
 - ・ 配置する装置及び計器類は、近代的で標準的なライナーに装備されたものと類似し、できるだけ実機を取り付け、又、自船と他船並びに周囲の音響を取り入れ、可能な限り実船の船橋で操船している雰囲気を作ること。
 - (2) キュービクルの1つには、
 - ・ 操舵装置、ARPA 付き RADAR 等、操船に必要な航海計器、VHF 及び海図テーブル並びに前面に CRT ディスプレイなどにより景観を表示すること。
 - (3) 他の2つのキュービクルには、
 - ・ 初級航海士が避航操船訓練に必要な装置と機器を備え、GMDSS 訓練も行えること。
 - ・ 臨場感を与えるために、前面に CRT ディスプレイなどにより景観を表示すること。
 - (4) オウン・シップス・ステーション間で Radar/ARPA 訓練及び GMDSS 訓練が出来ること。
- 3) インストラクター・オペレーション・ステーションを設け、インストラクターはメインブリッジ及び各キュービクルで訓練中の状況を把握でき、訓練内容を状況に応じ変更でき、連絡できる装置を持つこと。
- 4) 訓練状況を再現、記録、プリントアウトできること。
- 5) プリーフリック、ディプリーフリック・ルームを設けること。
- 6) 技術移転を終了した ITUMF 教官の運用により、訓練シナリオ等が作成できるよう、他船作成の為に「交通流作成ツール」を持ち、彼ら自身でソフトの修正及び新規作成ができる機能をもつこと。また、その使い勝手には、可能な限り特殊な能力を要しないこと。
- 7) ITUMF 教官の学術研究、船舶交通工学及び港湾工学の調査研究並びに日本の大学との学術交流に活用でき、日本のソフトと互換性があるハードとソフトであること。

