

トルコ共和国
海事教育向上計画
終了時評価報告書

平成17年4月

独立行政法人国際協力機構
社会開発部

社会

JR

05-023

序 文

国際協力機構はトルコ国の要請に基づき、同国の海事教育向上にかかる技術協力プロジェクトを平成12年4月から5年間にわたり実施してきました。当機構は、本技術協力の成果や協力の評価を行うとともに、今後の本事業及び本分野の自立発展性を確保するための対応を検討することを目的として、平成16年10月26日～11月6日まで、国際協力機構社会開発部調査役 不破雅実を団長とする終了時評価調査団を現地に派遣しました。

本報告書は、同調査団による現地調査結果、並びにトルコ国側政府関係者との協議結果をまとめたものです。

この報告書が、今後の海事分野における協力の更なる発展のための指針となるとともに、本技術協力により達成された成果が、トルコ国の海事教育向上に寄与することを記念いたします。

本調査に実施に際し、ご協力とご支援を頂いた内外の関係各位に対し、心より感謝の意を表します。

平成17年3月

独立行政法人国際協力機構
理事 松岡 和久

評価調査結果要約表

案件概要	国名：トルコ共和国	案件名：海事教育向上計画
	分野：運輸交通 海事教育	援助形態：技術協力プロジェクト
	所管部署：社会開発部 第3グループ（運輸交通） 運輸交通第2チーム	
	協力期間：(R/D)：2000. 4. 1～2005. 3. 31	我が方協力機関：国土交通省、 神戸大学海事科学部
<p><u>協力の背景と概要</u></p> <p>地中海、黒海等に面するトルコ国では、海運は重要な産業であり、保有する船舶量も年々増大している。一方、黒海と地中海を結ぶチャナッカレ海峡(旧名ボスポラス海峡)は幅が非常に狭く、世界有数の船舶交通の難所とされており、交通量の増加、船舶の大型化に伴い船舶事故も増加している。こうした中、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」(STCW条約)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り、船舶設備・技術の近代化、安全性の確保等に対応できる海事教育の整備が、同条約批准国に対して求められている。</p> <p>このような背景のもと、トルコ国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(CTC(MSTC)；ITUMF内に立地)に対するプロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。わが国は平成10年4月に事前調査団、同年10月と12月にそれぞれ短期調査員を派遣した上で、平成11年12月に実施協議調査団を派遣し、平成12年4月1日から技術協力が開始された。</p> <p>今般、協力終了を2005年3月31日に控え、評価5項目の観点からプロジェクト達成度を判定・評価するとともに、今後のプロジェクトの自立発展性を確保するために両国が取るべき行動についてトルコ側関係機関と協議することを目的に、終了時評価調査団を派遣した。</p> <p><u>協力内容</u></p> <p>(上位目標)</p> <p>トルコ商船の安全性が高まる。</p> <p>(プロジェクト目標)</p> <p>ITUMFは、国際基準を満たした教育システムを構築し、CTC(MSTC)においては再訓練及び最新の国際基準を満たした船員が輩出される。</p> <p>(成果)</p> <p>(1) ITUMFにおける航海科の教育訓練が国際基準に則して行われる。 (2) ITUMFにおける機関科の教育訓練が国際基準に則して行われる。 (3) ITUMFにおける海事安全管理に関する調査・研究能力が向上する。 (4) CTC(MSTC)における現職船員のための教育訓練が、国際基準に則して改善・拡充される。</p> <p>(2004年11月評価時点)</p> <p>日本側：長期専門家11名(5名派遣中)、短期専門家 19名、研修員受け入れ 15名、 機材供与 約4.7億円</p> <p>相手側：C/P 33名 土地・施設建設及び運営予算等 約6百万ドル(約6.3億円)</p>		

シミュレーションセンター及び CTC (MSTC) ビルディングの建設	
調査者	団長 不破 雅実 JICA 社会開発部 調査役 海事教育評価 井上 欣三 神戸大学 海事科学部 教授 (航海・訓練計画) 海事教育評価 引間 俊雄 海技大学校 機関科教室 機関科長 教授 (機関) 評価分析 寺尾 豊光 水産エンジニアリング株式会社 技術副主任部員 機材効果分析 仲條 靖男 財団法人 日本造船技術センター 海外協力室 評価企画 中藪 智之 JICA 社会開発部 第3グループ(運輸交通) 運輸交通 第2チーム
調査期間	2004年10月27日～2004年11月6日
評価種類	終了時評価
1. 評価の目的	
(1) 2005年3月のプロジェクト終了を控え、プロジェクトに関する活動実績や目標達成度、今後の課題等を具体的に確認し、妥当性、効率性、インパクト等に関する評価を行う。評価結果から海事教育分野のプロジェクト実施に関する教訓、合わせて技術協力プロジェクト実施における課題を抽出する (2) ITUMF における海事教育活動が、トルコ側により自立発展的に継続されるために、トルコ側が取り組むべき事項等を明らかにする (3) トルコ国の海事教育の今後に対する提言	
2. プロジェクト評価結果の要約	
(1) プロジェクトの自立発展性及びイスタンブール工科大学海事学部海事安全訓練センターのキャパシティ・ディベロップメントについて ア 一般的認識 イスタンブール工科大学海事学部の技術訓練及び海事研究における改善は日本人専門家及びトルコ側カウンターパートの努力に帰するものであり、評価に値する。しかし、初期の立ち上げが完了したが、運用・管理面の能力開発においては特に航海科では人事配置の遅れもあり、自立発展性の見通しは厳しい。 プロジェクト終了時点の2005年4月時点の状況を付記する。終了時評価調査団の交渉の結果、自立発展性に不可欠な必須カウンターパートの配置が2005年1月実現し、航海科に航海士経験者3名及び船舶工学専門家1名が配置され、SHSの運用要因として研修を開始した。JICAとしては将来にわたるITUMFの自立発展性とトルコの海事教育の自立発展性を目指して、次の対策をとっている(第5章参照)。 2005年4月より2006年3月まで、長期専門家3名(海事調査運営管理、操船シミュレータ訓練、機関室シミュレータ訓練)を配置する。これら専門家の協力により、航海科の人材の育成、機関科における新たな訓練需要(BRM等)に対応するための機材投入と訓練の確立、自立発展性を確保するために必要な調査の実施を行うこととした。こうした対策が自立発展性に与える効果は極めて大きいと考えられ、2005年末頃を目処として、状況の確認調査を実施し、本件終了時評価報告書を補完するものとする。 イ 自立発展性を確保するための要点 (ア) カウンターパートの配置 航海科における操船シミュレータ訓練コースリーダーの選任及び恒久的な配置、長期的に能力ある教官を再生産するシステムの確立を提言した。 (イ) 予算措置 財務分析、需要分析、コスト分析及び回収方法、自立的な財務管理システムの確立を提言し	

た。

(ウ) 機関科の教官の構成

機関科の教官配置は専門家の努力もあり比較的十分である。

(エ) 航海科への教官の配置

プロジェクトの投資を一番受けている部署であるにもかかわらず、適切なカウンターパートの配置がなく、訓練計画専門家が船員再教育 SHS コースの実質的責任者となっていた。この深刻な事態に鑑み、実船の操船及び SHS の経験を持っているカウンターパートの配置を強く要求した長期的には適格なスタッフ、持続可能な財務管理、十分な技術力をもってシミュレーターセンターが確立されることが必要である。

(オ) 海事教育訓練 (MET) と海事研究の相乗効果—プロジェクト目標に関して—

ITUMF と MSTC が MET の十分な実施能力を確立し、運営管理能力の基礎固めを行った上で、海事研究と MET が双方の質を向上させる相乗効果を備えるべきであることを提言した。

(カ) 国際的船員市場及び国内船員市場—上位目標について—

本調査団はより現実的な上位目標として、良質な船員を国際・国内市場に供給することを提言した。

(2) 評価 5 項目の分析

ア 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。トルコの海上輸送は近年急速に発展している。過去 10 年の間に海上輸送による輸出入量は二倍に急増しており、そのため外航船舶と船員の需要も増大している。このような状況の下で、同国の海事セクターでは相当数の有資格士官が必要とされるに至っている。

イ 有効性

本プロジェクトの有効性は一応高いと言える。プロジェクト目標の一部について、達成すべきレベルが具体性に乏しいところがあったものの、計画が目指す全体的な方向性は明確に示されている。本プロジェクトは人的資源と教育施設の分野において ITUMF 及び CTC の組織能力の向上を目的とするものであった。プロジェクト成果を産出するプロセスを通して、カウンターパートの訓練機器操作ならびに演習科目の設計・指導に係る能力は相当な程度にまで向上することができた。

ウ 効率性

本プロジェクトの効率性はそこそこの水準にある。投入のほとんどは予定どおり実施され、投入リソースには品質上の欠陥も概ねのところ無かった。プロジェクト資源の相当な部分が操船シミュレーターと機関室シミュレーターに充当された。これらの機器の導入に際し必要となった経費と比較すると、CTC 及びシミュレーターセンターにおけるコース訓練からの収入はなお低い水準にある。しかしながら、2003 年半ばに全面運用が可能となってその後の経過期間が短いにもかかわらず、操船シミュレーター支援コースの参加者への寄与は目に見えて高いものとなっている点は注目すべきと考える。シミュレーターから得られる便益を正確に評価するためには、なお時間が必要である。

エ インパクト

本プロジェクトのインパクトはそこそこの水準にある。種々の側面においてインパクトが生じる上でプロジェクトはまだ十分な時間を経過していない段階にある。なお、上位目標の達成可能性については、外部条件が達成へのプロセスに多数影響するので、評価が困難な状況にある。

オ 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性を左右する条件として 2 つの要因があるが、その動向は確定していない。現行の SHS を用いたコース訓練を維持するには、専門家がいなくても本コースを運用できる有能なインストラクターとオペレータを育成するために、トルコ側カウンターパートに十分な時間を与え、必要な指導を受け得る措置を取ることが ITUMF に求められる。コース訓練管理に専任できるシニア・インストラクターを配置する必要もある。また、学部予算が制限されていることから、重大故障に備えてシミュレーター修繕のための財源を予め確保して置くことが求められる。計画終了時期まで後 5 ヶ月しか残されていない現段階にあって、以上二件を解決できる見通しが仮に無いとすれば、本プロジェクトの持続可能性は見込み得ない。

カ 結論

プロジェクト目標達成の度合いは一応高いと評価される。人的資源、履修体制、教材を改善することによって、本計画は ITUMF の海事教育訓練体制を相当に強化することができた。本計画から得た便益を持続しさらに発展させる上で、残された計画実施期間中に、カウンターパートが操船シミュレーターの技術訓練を受けられるよう対処すべきである。またシミュレータ装置の修繕に備えて一定の財源を確保するために何らかの措置が求められる。

3. 今後の対策

(1) 短期・中期的対策

上位目標の再設計し、ITUMF 及び CTC における航海・機関の教育訓練能力向上を継続的に行うために個別投入を行う。投入の内容については以下のとおり。

ア トルコ国海事政策及び船員市場調査にかかる海事調査運営管理専門家

イ 航海科

現行の SHS に見合った航海分野の教育訓練実施能力を確保するため、一定期間の航海科専門家派遣で対応する。

ウ 機関科

基本的な技術移転は行われているが、今後の海運業界の需要に対応するため、ERS (Engine Room Simulator) 用ミミックパネルを追加投入し、一定期間機関科専門家派遣を行い、教育訓練実施能力を確保する。

(2) 長期的対策

海事訓練教育と海事研究の相乗効果を確保すること、また海事コンサルタントとしての能力の向上を目指し適切な人材とそれを運用するシステムを整備することが必要である。

目 次

序文

評価調査結果要約表

第1章 終了時評価調査団の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的	1
1-2 調査団の構成と調査日程及び主要面談者	1
1-3 終了時評価の方法	3

第2章 プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの成立と経緯	5
2-2 プロジェクトの目標・活動計画・投入計画	5

第3章 プロジェクトの実績

3-1 投入と成果の実績	7
3-2 プロジェクト目標の達成度	11
3-3 実施プロセスにおける特記事項	12

第4章 評価結果

4-1 プロジェクトの自立発展性とイスタンブール工科大学海事学部・海事安全センターのキャパシティ・ディベロップメントに関して	14
4-2 プロジェクト終了時評価の結果（PDM 評価：評価5項目の分析）	18

第5章 今後の対策

5-1 短期・中期的対策	29
5-2 長期的対策	30

付属資料

1. M/M
2. プロジェクト・デザイン・マトリックス (PDM) の変遷
3. 海事教育訓練（航海・研究）調査報告書
4. 海事教育訓練（機関）調査報告書
5. 機材評価報告書
6. 機関室シミュレーター（ERS）機能向上案の検討
7. 海事学部の新旧カリキュラム
8. CTC（MSTC）コースの実績
9. CTC（MSTC）コース収入の推計
10. トルコ側カウンターパートのヒアリング結果
11. SHS 担当教官の能力評価結果
12. JICA 海事教育関連プロジェクト比較

略 語

ARPA	Automated Radar Plotting Aid	自動衝突予防援助装置
BRM	Bridge Resource Management	船橋リソースマネジメント
BTM	Bridge Team Management	ブリッジチームマネジメント
CBT	Computer Based Training	コンピュータベーストレーニング
CFD	Computational Fluid Dynamics	流体解析
COLREG	Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea	海上衝突予防条約
COW	Crude Oil Washing	原油洗浄
ERM	Engine Room Resource Management	機関室リソースマネジメント
ERS	Engine Room Simulator	機関室シミュレータ
FOC	Flag of Convenience	便宜地籍船
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System	全世界的な海上遭難安全システム
IAMU	International Association of Maritime Universities	国際海事大学連合
ISM	International Safety Managment	国際安全管理
ISPS	International Ship and Port Facility Security	国際保安
ITUMF	Istanbul Technical University Marine Facility	イスタンブール工科大学海事学部
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
MARPOL	International Convention for the Prevention of Pollution from Ships	船舶による汚染の防止のための国際条約
MET	Marine Education Training	海事教育訓練
MSTC	Maritime Safety Training Center	海事安全訓練センター
OCIMF	Oil Companies International Marine Forum	石油会社国際海事評議会
PCM	Project Cycle Management	プロジェクトサイクルマネジメント
PDM	Project Design Matrix	プロジェクトデザインマトリクス
PSC	Port State Control	ポートステートコントロール
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SHS	Ship Handling Simulator	操船シミュレータ
SOLAS	Safety of Life at Sea	海上人命安全条約
STCW	Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafares	船員の訓練及び資格証明書ならびに当直の基準に関する条約
VIQ	Vessel Inspection Questionnaire	船体艤装及び運航体制に係る検査基準
VRM	Vessel Resource Management	船全体としての訓練

第1章 終了時評価調査団の概要

1-1 調査団派遣の経緯と目的

地中海、黒海等に面するトルコ国では、海運は重要な産業であり、保有する船舶量も年々増大している。一方、黒海と地中海を結ぶチャナッカレ海峡（旧名ボスポラス海峡）は幅が非常に狭く、世界有数の船舶交通の難所とされており、交通量の増加、船舶の大型化に伴い船舶事故も増加している。こうした中、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」（STCW条約）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り、船舶設備・技術の近代化、安全性の確保等に対応できる海事教育の整備が、同条約批准国に対して求められている。

このような背景のもと、トルコ国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（CTC（MSTC）；ITUMF内に立地）に対するプロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。わが国は平成10年4月に事前調査団、同年10月と12月にそれぞれ短期調査員を派遣した上で、平成11年12月に実施協議調査団を派遣し、平成12年4月1日から技術協力が開始された。

今般、協力終了を2005年3月31日に控え、評価5項目の観点からプロジェクト達成度を判定・評価するとともに、今後のプロジェクトの自立発展性を確保するために両国が取るべき行動についてトルコ側関係機関と協議することを目的に、終了時評価調査団を派遣した。

本調査団の具体的な調査内容は下記のとおりである。

- (1) 2005年3月のプロジェクト終了を控え、プロジェクトに関する活動実績や目標達成度、今後の課題等を具体的に確認し、妥当性、効率性、インパクト等に関する評価を行う。評価結果から海事教育分野のプロジェクト実施に関する教訓、合わせて技術協力プロジェクト実施における課題を抽出する。
- (2) ITUMFにおける海事教育活動が、トルコ側により自立発展的に継続されるために、トルコ側が取り組むべき事項等を明らかにする。
- (3) トルコ国の海事教育の今後に対する提言及び JICA 類似協力案件の実施に反映させるべき教訓を導く。（追加協力の必要性についても検討する）

1-2 調査団の構成と調査日程及び主要面談者

(1) 調査団の構成

	氏名	担当分野	現職	派遣期間
1	不破 雅実	総括	国際協力機構 社会開発部 調査役	27/Oct – 6/Nov
2	井上 欣三	海事教育評価 (航海・訓練研究)	神戸大学 海事科学部 教授	1/Nov – 5/Nov
3	引間 俊雄	海事教育評価 (機関)	海技大学校 機関科教室 機関科長 教授	27/Oct – 6/Nov
4	神山 葉子	技術協力政策	外務省 経済協力局技術協力課 外務事務官	31/Oct – 6/Nov
5	中藪 智之	評価企画	国際協力機構 社会開発部 第三グループ (運輸交通) 運輸交通第二チーム	27/Oct – 6/Nov
6	寺尾 豊光	評価分析	水産エンジニアリング株式会社 技術副主任部員	20/Oct – 6/Nov
7	仲條 靖男	機材効果分析	財団法人 日本造船技術センター 海外協力室	24/Oct – 6/Nov

(2) 調査日程

	日付			日 程 (神山外務事務官、不破総括、井上団員、 引間団員、中蘭団員)		日 程 (寺尾団員、仲條団員)
1	2004/10/20	水 Wed				寺尾団員日本発 イスタンブール入り Mr. Terao will arrive at Istanbul.
2	2004/10/21	木 Thr			午前 AM ITUMF訪問、プロジェクトチームと打合せ Courtesy Call to ITUMF, Meeting with JICA Project Team 午後 PM 調査開始、C/P個別ヒアリング Interview with C/P	
3	2004/10/22	金 Fri			午前 AM 船会社訪問 Meeting With Shipping Company 午後 PM C/P個別ヒアリング Interview with C/P	
4	2004/10/23	土 Sat				C/P個別ヒアリング (可能ならば) Interview with C/P, if possible.
5	2004/10/24	日 Sun				寺尾団員：資料整理 Data Collection and Analysis (仲條団員日本発 イスタンブール入り) (Mr. Nakajo will arrive at Istanbul.)
6	2004/10/25	月 Mon			午前 AM (寺尾団員・仲條団員) プロジェクト施設踏査 Visit Project Site and make explorations into Equipments 午後 PM (寺尾団員) C/P個別ヒアリング Interview with C/P (仲條団員) 航海科における機材運用実績、運用計画調査 新規機材投入計画 (神戸大学との共同研究課題) 航海科	
7	2004/10/26	火 Tue			午前 AM (寺尾団員・仲條団員) プロジェクトマネージャー (サー学部長) ヒアリン グ Meeting with Prof. Dr. SAG 午後 PM (寺尾団員) C/P個別ヒアリング Interview with C/P (仲條団員) 機関科における機材運用実績、運用計画調査 新規機材投入計画、研究課題	
8	2004/10/27	水 Wed		不破総括、引間団員、中蘭団員 日本発 イスタンブール→アンカラ Mr. Fuwa, Nr. Hikima, Mr. Nakazono will arrive at Ankara.		(寺尾団員) C/P個別ヒアリング Interview with C/P (仲條団員) MSTCにおける機材運用実績、運用計画調査 外部機関による機材利用調査
9	2004/10/28	木 Thr	午前 AM 海事庁、大使館、JICA事務所 Courtesy Call UMA, EOJ 午後 PM Meeting with JICA Office member イスタンブールへ (マイクロバス) Leave for Istanbul by Mini Bus		(寺尾団員) C/P個別ヒアリング Interview with C/P 資料整理 Data Collection and Analysis (仲條) 現地機材代理店の調査 (ANTALES社：NORCON代理他)	
10	2004/10/29	金 Fri		プロジェクト専門家と協議 Meeting with Project team		same as on the left
11	2004/10/30	土 Sat		資料整理 Data Collection and Analysis		same as on the left
12	2004/10/31	日 Sun		資料整理 Data Collection and Analysis (神山外務事務官日本発 イスタンブール入り) (Ms. Kamiyama will arrive at Istanbul.)		same as on the left
13	2004/11/1	月 Mon		ITUMF訪問、協議 Courtesy Call to ITUMF Meeting with ITUMF (井上団員、日本発 イスタンブール入り) (Prof. Inoue will arrive at Istanbul.)		same as on the left
14	2004/11/2	火 Tue		ITUMFと協議 Meeting with ITUMF		same as on the left
15	2004/11/3	水 Wed	午前 AM ITUMFと協議 Meeting with ITUMF 午後 PM M/M署名 Signing M/M		same as on the left	
16	2004/11/4	木 Thr	午前 AM アンカラへ移動 (マイクロバス) Leave for Ankara by Mini Bus 午後 PM 海事庁、大使館、JICA報告 Report to UMA, EOJ and JICA Office (朝：井上団員、日本へ出発) (AM: Dr. Inoue will leave for Japan.)		same as on the left	
17	2004/11/5	金 Fri	午前 AM アンカラ発 Leave for Japan		same as on the left	
18	2004/11/6	土 Sat		日本着 Arrive at Japan		same as on the left

(3) 主要面会者

【海事庁】

Dr. B. Sitki USTAUGLU Deputy Undersecretary, Undersecretariat for Maritime Affairs, Prime Ministry
Dr. Ozkan POYRAZ Advisor to Undersecretary, Undersecretariat for Maritime Affairs, Prime Ministry

【トルコ工科大学】

Prof. Dr. H. Faruk KARADOGAN Rector, ITU
Prof. Dr. Osman Kamil SAG Dean of ITUMF
Dr. Ismail Deha ER Vice Dean of ITUMF
Dr. Cengiz DENIZ Vice Dean of ITUMF
Mr. Ercument SAHIN Vice Dean of ITUMF
Prof. Dr. Ahmet BAYULKEN Head of Engine Department of ITUMF
Prof. Dr. Sureyya ONEY Head of Deck Department of ITUMF
Ms. Nejla TUNALI Faculty Secretary of ITUMF
Mr. Mustafa ERKAN Advisor to Dean, ITUMF
Mr. Atilla KOCATAS Chairman of Alumni Association ITUMF

【在トルコ日本国大使館】

Mr. Toshiyuki Momma Second Secretary, E0J

【JICA トルコ事務所】

Mr. Makoto ASHINO Deputy Resident Representative
Dr. Emin OZDAMAR Head of Technical Cooperation Division

【海事教育向上プロジェクト】

Prof. Takashi HIROHAMA Project Leader, Deck Department
Prof. Seigo HASHIMOTO Engine Department
Prof. Masao FURUSHO Maritime Research on Safety Management
Capt. Ryuta NOMURA Training Management
Mr. Masaya OMAE Project Monitoring and Coordinator

1-3 終了時評価の方法

(1) 合同評価

本終了時評価調査では、トルコ側の評価チームは編成せず、日本側の終了時評価調査団が、合同調整委員会（JCC; Joint Coordinating Committee）に評価報告結果を諮ることで、合同評価とすることとした。

(2) 評価の手順

本終了時評価では、通常の技術協力プロジェクトのPDM評価のみでなく、トルコ側と将来展望、評価、対策について議論した。今次終了時評価の最終的な目的は、プロジェクトの自立発展性を確保するために両国がとるべき行動と明らかにすることである。

本終了時評価の構成は、3つのパートから構成される。①プロジェクトの自立発展性とイスタンブール工科大学海事学部・海事安全訓練センターのキャパシティ・ディベロップメントについて、②プロジェクト終了時評価の結果（PDM評価）（以上第4章 評価結果）

及び③プロジェクトの自立発展性を確保するための提言・対策（第5章 今後の対策）である。

（3）PDM 評価の枠組みとデザイン

本調査は、評価の枠組みとしてプロジェクト・サイクル・マネジメント（Project Cycle Management: PCM）の評価手法を取り入れた。PCM を用いた評価は、①プロジェクトの諸要素を論理的に配置したプロジェクト・デザイン・マトリックス（Project Design Matrix: PDM）に基づいた評価のデザイン、②プロジェクトの実績を中心とした必要情報の収集、③「妥当性」「有効性」「効率性」「インパクト」「自立発展性」の5つの評価の観点（評価5項目）からの収集データの分析、④分析結果からの結論、という流れからなっている。なお、平成14年度より、JICA 事業評価ガイドラインが改訂されたため、本評価は、改訂後の評価ガイドラインに準じている（表1-1）。

表 1-1 PDM の構成要素

上位目標	達成されたプロジェクト目標の貢献が期待できる長期の開発目標
プロジェクト目標	プロジェクト終了時までには達成されることが期待される中期的な目標であり、「ターゲットグループ」への具体的な便益やインパクト
成果	プロジェクト目標を達成するためにプロジェクトが実現しなければならない、短期的かつ直接的な目標
活動	成果、目標を達成するために、投入を効果的に用いて行う具体的な行為
指標	プロジェクトの成果、目標及び上位目標の達成度を測るもので、客観的に検証できる基準
指標データ入手手段	指標を検証するためのデータソース
外部条件	各レベルの目標を達成するために必要な条件であるが、プロジェクトではコントロールできない条件
前提条件	プロジェクトを開始するために必要な条件
投入	プロジェクトの活動を行うのに必要な人員・機材・資金など

評価のデザインを確定するにあたり、討議議事録（Record of Discussion: R/D、開始当初から中間評価での PDM；付属資料 2. 参照）、その他プロジェクトの関連文書、専門家報告書、四半期報告書などに基づき、終了時評価の実施要領を作成すると同時に、評価項目案（評価グリッド：付属資料 1. 参照）を設定した。なお、本調査にあたっては、カウンターパート及び研修生とその上司に対する質問票によるサーベイを行うとともに、プロジェクト専門家、カウンターパート及びその他の関係者へのインタビューを行い、評価を実施した。

第2章 プロジェクトの概要

2-1 プロジェクトの成立と経緯

地中海、黒海等に面するトルコ国では、海運は重要な産業であり、保有する船舶量も年々増大している。一方、黒海と地中海を結ぶチャナッカレ海峡（旧名ボスポラス海峡）は幅が非常に狭く、世界有数の船舶交通の難所とされており、交通量の増加、船舶の大型化に伴い船舶事故も増加している。こうした中、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」（STCW条約）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り、船舶設備・技術の近代化、安全性の確保等に対応できる海事教育の整備が、同条約批准国に対して求められている。

このような背景のもと、トルコ国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（CTC（MSTC）；ITUMF内に立地）に対するプロジェクト方式技術協力を我が国に要請した。

それに対し我が国は、1998年4月の事前調査、同年10月の第1次短期調査及び12月第2次短期調査を派遣し、1999年12月に実施協議調査時に討議議事録（Record of Discussions: R/D）を署名し、それに基づきイスタンブール工科大学海事学部（Istanbul Technical University, Maritime Faculty）を実施機関として2000年4月1日から2005年3月31までの5年間の計画で本プロジェクトを実施してきた。

2001年8月には運営指導調査団を派遣し、プロジェクトの進捗を確認するだけでなく、プロジェクト目標とプロジェクト活動一つである海事安全研究に関する先方機関及びJICA専門家との相互理解の促進、供与機材（操船シミュレータ）に関するトルコ側の準備確認調査を実施した。

また、2002年10月には、中間評価調査団を派遣し、技術移転の進捗状況の確認及び今後の協力の方向性に関する協議を行い、運営方針の確認、修正点に関する提言を行った。

2-2 プロジェクトの目標・活動計画・投入計画

概要は次のとおりである（詳細は付属資料参照）。

（1）上位目標

トルコ商船の安全性が高まる。

（2）プロジェクト目標

ITUMFは、国際基準を満たした教育システムを構築し、CTC（MSTC）においては再訓練及び最新の国際基準を満たした船員が輩出される。

（3）成果

- 1) ITUMFにおける航海科の教育訓練が国際基準に則して行われる。
- 2) ITUMFにおける機関科の教育訓練が国際基準に則して行われる。
- 3) ITUMFにおける海事安全管理に関する調査・研究能力が向上する。
- 4) CTC（MSTC）における現職船員のための教育訓練が、国際基準に則して改善・拡充される。

(4) 活動

a) 航海科

- ・ 航海科のカリキュラムを分析・改善する
- ・ 乗船訓練カリキュラムを分析・改善する。
- ・ 教育訓練後の技能評価システムを分析・改善する。
- ・ 操船シミュレータを利用したカリキュラムを導入する。

b) 機関科

- ・ 機関科のカリキュラムを分析・改善する。
- ・ 教育訓練後の技能評価システムを分析・改善する。

c) 海事安全研究

- ・ 海事安全技術管理に関する調査・研究を強化する。
- ・ 人間技術管理に関する調査・研究を強化する。
- ・ 海事環境管理に関する調査・研究活動を強化する。

d) 海事安全訓練センターでの活動

- ・ CTC (MSTC) の現職船員のための教育訓練を強化・拡充する。
- ・ 操船・機関シミュレータを利用した再教育訓練を導入する。
- ・ ITUMF 卒業生のための再教育訓練を分析・改善する。
- ・ 教材、参考図書を強化する。

(5) 投入

1) 日本側投入

a) 長期専門家の派遣

- ・ 航海 (チーフアドバイザーを兼ねる)
- ・ 機関
- ・ 訓練計画
- ・ 海事安全管理研究
- ・ 業務調整

b) 短期専門家の派遣

- ・ 航海
- ・ 機関
- ・ 安全航行 (研究開発)
- ・ シミュレーション/システム
- ・ その他特定技術 (例えば最新教育手法など必要に応じて)

c) 機材供与

- ・ 特にフルミッションの操船シミュレータと機関室シミュレータおよびその周辺機器などの供与
- ・ 視聴覚教育教材、模型、参考図書などの供与

d) 必要技術習得のための C/P の日本での研修

2) トルコ側投入

a) JICA 長期派遣専門家に対する C/P の配置

b) 活動を実施する ITUMF と CTC (MSTC) の土地・建物・施設

c) 学部側スタッフの人権費の拠出

d) 運営・管理費の拠出

第3章 プロジェクトの実績

3-1 投入と成果の実績

(1) 投入

1) 日本側投入

a) 長期専門家

5人の長期専門家（チーフアドバイザー、海事教育-航海、海事教育-機関、訓練管理、海事安全研究及び業務調整）がプロジェクトの全期間配置されるよう計画された。チーフアドバイザーは予定どおり海事教育-航海を兼任した。結果として、プロジェクト全期間を通して延べ11人の専門家が以上の5ポジションに係る業務を担当した。投入人月数の合計は、プロジェクト終了時点までには303人月となり、所定の計画に達することになる。

b) 短期専門家

短期専門家の投入人月数は特に計画されていない。短期専門家が担当すべき支援分野として、航海、船用機関、海事安全研究及びシミュレーションシステムが計画された。2004年10月末時点で、延べ19人の短期専門家が派遣されており、船用機関で34人日、海事安全研究で139人日、シミュレーターシステム（航海と機関分野両方）で137人日の投入がなされている。以上は合計10.3人月に相当する。

c) 投入機材：操船シミュレータ (SHS)

合計268,642,000円がSHS主要システムの購入ならびにシステム機能を拡大・補強するため支出された。2003年以来、学部教育及びCTC (MSTC) 訓練コース等において、SHSの主要基本機能は年間平均で616時間利用されている。しかしながら、雨域表示、衝突映像、X-Band操作、オートパイロット等、拡大機能の何点かは有効に活用されるに至っていない。

d) 投入機材：機関室シミュレータ (ERS)

合計138,045,000円がERS主要なシステム及び付属機材を購入するために支出された。2002年以来、学部教育及び関連研究においてERSは年間平均327時間利用されている。しかしながらCTC (MSTC)のコース訓練に利用されていない。その理由として、現職船員の訓練には、現状のミミックパネルを改良する必要があると報告されている。

e) 他の教育研究機材及びソフトウェア

合計53,526,000円が海事教育訓練 (MET) 及び関連研究用の機材調達に支出された。以上には、貨物油ハンドリングシミュレーター、LNGタンカー、プロセス制御、ケミカルタンカー等のシミュレーションソフトウェア、流体解析 (CFD)、眼球運動の解析装置・ソフトウェア、視聴覚機器等が含まれる。

f) カウンターパート研修事業

当初計画では、トルコ側カウンターパート10人が日本で研修コースを受けることとなっていた。本プロジェクトを通じて、2004年10月末までに、15人が日本に派遣されている。内訳は、航海分野で213人日、機関分野で110人日、海事安全研究で136人日、及び操船シミュレータで102人日である。合計で561人日(18.7人月)が本邦研修事業による訓練に投入された。

g) プロジェクト運営経費の負担または講義演習の実施負担

SHSのプロジェクトター (投影機7台) の故障に備え、プロジェクトの支出により

年間保守契約が結ばれた。契約料は US\$39,297 を要した。専門家の意見によれば、この保守契約は必ずしも必要ではなかったとのことであるが、後述のような経緯によりプロジェクターは故障を起こし易い状態にあったので、万全を期したものである。他に、プロジェクターの交換用電球 21 個が 5,761,000 円で購入された。使用時間 3,000 時間後に電球を交換するようメーカーから勧められている。以上の経験から、電球交換費用として少なくとも電球 4 個分に相当する金額 1,100,000 円 (US\$10,000) を毎年留保して置く必要がある。

2) トルコ側投入

a) カウンターパート配置

プロジェクトの全期間を通し、トルコ側カウンターパートとして、ITUMF から合計 33 人の常勤あるいは非常勤の教官が配置された。実際には、プロジェクト活動に直接関与した教官はその中で 22 人程度と推定される。この内、4 名がプロジェクト半ばにして政府機関等に異動した。

b) 航海学科、機関学科及び CTC (MSTC) への教官配置

2003 年以降、トルコの海事教育機関（船員養成機関）は、STCW 条約 A-I/6 の要件を具体化した同国の通達“Directives for Training and Assessment”を満たすか否か、独立評価委員会による監査を受けることが求められている。本通達は 2002 年 7 月に官報で公示された“Regulations for Seafarers”に基づくもので法的拘束力を持つ。同委員会による監査では、特定の教科について、養成機関は、外航船クラスの船長または機関長を勤めた経験 5 年以上を持つ教官を保持することが要求されている。ITUMF は 2004 年早々に独立評価委員会の監査を受けており、何点か改善事項を指摘されたが、同校の海事教育体制は合格したとのことである。

c) シミュレータセンターと CTC (MSTC) ビルディングの建築

シミュレータセンターは 2002 年 8 月に竣工した。2001 年 2 月のトルコ経済金融危機のため工程は大幅に遅延したが、そのような悪条件にもかかわらず、センター建屋は高品質の構造と意匠により建設されている。SHS は竣工一年前の 2001 年 8 月に完成我が国の定温倉庫で保管後 2002 年 4 月 ITUMF に到着しており、この間長期にわたり屋外コンテナで保管されたために、プロジェクターのいくつかが錆びて、後で修理が必要となったと言われる。なお、シミュレータセンターに加えて、過去 4 年の間に施設機材整備のため、専ら自助努力と学外からの寄贈により種々の投入がなされている。プロジェクトに直接関係するものとして CTC の建屋建設（2003 年竣工）がある。他に学内 MET 施設の整備として、GMDSS シミュレータ調達、GMDSS と Radar/ARPA シミュレータのアップグレード、B ブロック教室の建設や消火訓練施設の整備などがある。

d) 海事学部と CTC (MSTC) を運営管理するための予算措置と支出

2000 年から 2004 年までの過去 5 年について見てみると、経済危機による影響で、2002 年の ITUMF の予算は減額され最小額 (US\$ 1,064,000) となった。次年から予算は回復し、今期 2004 年では US\$1,616,000 (過去 5 年の中で最高額) に達した。2004 年で予算内訳を見ると、73% が人件費、次いで 16% が消耗品、光熱水費及び燃料油に充てられている。CTC (MSTC) を含む学部内の施設の維持保守または機材購入のための予算は含まれていないが、現在のところ、シミュレータセンターでは光熱水費の予算不足に起因するような問題は生じていない。

e) プロジェクトの運営経費負担

上記の日本側投入第 5 項による支援を除くと、プロジェクト活動に必要な経費は ITUMF 予算あるいは CTC 訓練コースから随時得られる収入によって負担されている。これまでのところ、プロジェクト運営予算には致命的な不足は生じていなかったと見受けられる。

f) シミュレータの維持保守

・ コンピュータ技師の配置

2002 年 4 月以降有能なコンピュータ技師 1 名がカウンターパートに配置されており、随時 SHS の保守作業にも従事している。

・ 改良・アップデートのための措置及び計画立案

現在のところ ITUMF の予算を充当することによって SHS や ERS を改良する計画はない。

(2) プロジェクト成果

1) 成果 1 : ITUMF における航海科の教育訓練が国際基準に則して行われる

a) 指標 a. STCW 条約と高度海事技術に沿ったカリキュラムと講義概要

本プロジェクトにより、操船シミュレータを利用して、旧カリキュラムでは“Simulator”(新カリキュラムでは“Ship Management”)が新たに 4 年生後期(第 VIII 学期)に実施されるに至った。“Simulator”は講義 2 時間、実習 3 時間で単位数は 3.5 である。“Ship Management”では増えて、講義 4 時間、実習 4 時間で単位数は 6 となる。さらに、海図、海事図書、CBT のためのパソコンを使用することにより、新規演習の導入を検討することも可能となった。

b) 指標 b. プロジェクトによって導入された機材の活用頻度

学部教育で使用された SHS の稼働時間数は、2003 年から 2004 年の二年間で延べ 113 時間となった。旧カリキュラムの“Simulator”科目は 8 週間の履修と言われる。演習は学生を 2 グループに分けて実施されるので 1 年当りの稼働時間数は 64 時間となる。報告された二年間の稼働時間数は、カリキュラムにほぼ見合ったものと言える。

c) 指標 c. STCW 条約を満たす能力を持つインストラクターの配置

独立評価委員会が行った 2004 年 2 月の監査によると、ITUMF は海事教育訓練(MET)に係る通達“Directives for Training and Assessment”に適合する有資格教官を保持すると判断されている。本通達は STCW 条約 A-I/6 の要件を詳細に具体化したもので、航海、当直、操船、海上交信、海上安全、航海科シミュレータ分野の履修科目を講義・演習するに際し、外航船クラスの船長を勤めた経験 5 年以上を持つ教官を保持することを義務付けている。

2) 成果 2 : ITUMF における機関科の教育訓練が国際基準に則して行われる

a) 指標 a. STCW 条約と高度海事技術に沿ったカリキュラムと講義概要

本プロジェクトにより、機関学科の新カリキュラムに“ERS-I”、“ERS-II”(いずれも 3 単位)、“Driving and Shaft System”(3 単位)、“選択 I-A または I-B”、“選択 II-A または II-B”、及び“Hydraulic and PnEumatic Control System”(2 単位)が導入された。これらに加えて、シーケンシャル回路装置、空圧技術システムシミュレーション機器、自動制御システム機器、軸心調整訓練装置、及びディーゼル機関プラントの設置により、新規の演習が可能となった。

b) 指標 b. プロジェクトによって導入された機材の活用頻度

機材	稼動時間数	稼動経過期間
機関室シミュレータ	690 時間	2002 年から 2004 年
シーケンシャル回路装置	35 時間	2004 年
空圧技術機器	25 時間	2004 年
自動制御システム機器	15 時間	2004 年
軸心調整訓練装置	0 時間	04 年 10 月現在準備中
ディーゼル機関プラント	22 時間	2004 年

機関室シミュレータを除くと、他の機器は稼動時間が少ない。演習室機材の整備は中間評価調査で追加された活動であったので、プロジェクトの開始当初から始められた活動と比べると、その分使用が出遅れているためである。

c) 指標 c. STCW 条約を満たす能力を持つインストラクターの配置

航海学科と同様に、独立評価委員会が行った 2004 年 2 月の監査により、通達“Directives for Training and Assessment”に適合する有資格教官を保持すると判断されている。本通達では、機関科の場合は、船用機関、機関運用保守、ディーゼル機関、補機、油圧、海上安全、機関室シミュレータ等の分野の履修科目を講義・演習するに際し、外航船クラスの機関長を勤めた経験 5 年以上を持つ教官を保持することが義務付けられている。機関学科では、長年の海上履歴を有する機関長資格保有者が講師として数名採用されていることは今回の調査でも確認されており、特に演習・技能面では教官体制に不足するところはない。

3) 成果 3 : ITUMF における海事安全管理に関する調査・研究能力が向上する

a) 指標 a. 海事安全管理研究の活動と報告の件数

トルコ側カウンターパートによりワークショップや関連会議に提出された本分野の研究報告書に基づくと、これまでに 76 件の調査研究活動が実施されている。

b) 指標 b. 導入された研究機材の活用頻度

機材・ソフトウェア	稼動時間	稼動期間
コンピュータ流体解析	データ測定： 90 時間 分析： 240 評価： 70	2001 年から 2004 年
Star CD & ポストプロセスシステム	データ測定： 8 時間 分析： 12 評価： 12	2004 年
眼球運動測定	データ測定： 105 時間 分析： 234 評価： 72	2001 年から 2004 年
動力計付属品	データ測定： 20 時間 分析： 10 データ処理： 3 評価： 5	2004 年
人的要因分析～SHS、ERS&EMR	分析： 22 時間 データ処理： 38	2004 年

使用頻度の妥当性を判断する指標値は PDM では与えられていない。今回の調査では、他の類似案件で以上のような研究機材がどの程度活用されているか確認する作業を含むことができなかつた。比較資料が無いために研究機材の利用頻度の妥当性を判断することは難しい。

c) 指標 c. トルコ内外で発表された研究成果の件数

- ・ Workshop への提出件数： 22 件
- ・ 国内会議への提出件数： 2

- ・ 国際会議への提出件数： 37
 - d) 指標 d. 国際的学術誌で発表された研究報告書の件数
 - ・ 国際的学術誌での掲載件数： 15 件
 - e) 指標 e. ITUMF によって開催された国際会議の回数
 - ・ 現在まで「海事英語の国際セミナー」を含めて 3 回
- 4) 成果 4 : CTC (MSTC) における現職船員のための教育訓練が、国際基準に則して改善・拡充される
- a) 指標 a. MSTC における再教育訓練コースの種類・件数
- 2004 年中 CTC (MSTC) で開催された 13 件のコースの内、12 件のコースがプロジェクトによって支援されている。例を挙げると、以下のとおりである。いずれも海運業界の需要に基づいた現職船員に対するコース訓練である。この内、操船シミュレータを用いて行う BRM/BTM 訓練コースは国内タンカー会社に需要があるが、その背景には国際石油資本によるタンカー傭船の際の条件など、国際海運社会での船舶運航に係るより高度な規格の統一化とでも言うべき流れが存在するように見受けられる。
- ・ タンカー習熟コース(初回からの延べ参加者：713 人)
 - ・ タンカー上級訓練コース (413 人)
 - ・ ケミカルタンカー訓練コース (223 人)
 - ・ 原油洗浄(COW)コース(309 人)
 - ・ BRM/BTM 訓練コース(60 人)
- b) 指標 b. MSTC 再教育訓練コースへの参加者数
- 2001 年から 2004 年までの間に、合計 1718 人が CTC (MSTC) における上記の 5 コースに参加した。他の 7 コースは、消化訓練、救急訓練、ISPS 関連コース等で、合計 6633 人が参加した。
- c) 指標 c. 再教育訓練コースの合格率
- 試験の合格率は約 95%から 98%程度と言われる。次回コースを無料で受講できるので、不合格者のほとんどは次回以降で合格する。試験結果に関する統計は存在しないと報告されている。
- d) 指標 d. SHS 及び ERS を用いた訓練コースの設置数
- 2003 年から 2004 年までの間に、SHS 支援訓練は CTC (MSTC) において二種類、延べ 6 回以上開催されている。さらに、SHS を使用した VTS(航行管制システム)オペレータ訓練がシミュレータセンター主催で 3 回開催され約 60 人が受講参加した。ERS は CTC (MSTC) のコース訓練では使用されるに至っていない。
- ・ コース訓練による機材の利用頻度：
 - ・ 操船シミュレータ： 312 時間(2003 年から 2004 年)
 - ・ 貨物油シミュレータ： 55 時間(2001 年から 2004 年)
 - ・ ケミカルタンカー： 19 時間(2003 年)
 - ・ LNG： 2 時間 (2003 年)

3-2 プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：ITUMF は教育制度を整備し教育され国際標準を満たす船員を輩出し、CTC (MSTC) は再教育され国際標準を満たす船員を輩出する (仮訳)。

(1) 指標(1) : STCW 条約に準拠する学部カリキュラムと講義の数

ITUMF における現行のカリキュラムと講義概要は、歴史学等の教養科目を除くと、運用及び管理レベルにおける STCW 条約に全て適合していることが確認されているが、本プロジェクト開始前にこの適合に係る作業は既に行われ完了している。したがって、この指標は、プロジェクト目標の達成を判断する上で妥当とは言えない。

(2) 指標(2) : STCW 条約を越える水準で新規の教育システムが設立される (船員教育と大学教育の両方を含む)

本プロジェクトによって、“Ship Management”、“ERS-I”及び“ERS-II”の三科目等が新たに ITUMF 航海学科及び機関学科の履修体制に組み入れられることとなった。これらの教科により、STCW 条約の関連コードによって与えられる要件より高度なレベルの講義と実習を学生に与えることができる。また、プロジェクトによって強化された機関学科の演習室はより実地的な教育演習を寄与できる。

(3) 指標(3) : MSTC (CTC) において現職船員のために SHS 及び ERS を用いた訓練コースが設立される

CTC (MSTC) において、現職船員のために二種類の SHS 支援訓練コースが設置され、全面運用が 2003 年半ばに可能となって日が浅いにもかかわらず、既に一定の実績を達成している。しかしながら、2004 年 10 月現在 ERS はコース訓練においてまだ使用されるに至っていない。

(4) 指標(4) : STCW 条約に準拠する外航船クラス海技試験の合格率

ITUMF 卒業生の内約 85%から 90%が最初の海技試験に合格し、不合格者のほとんども二回目の試験に合格していると言われる。海技試験結果に関する統計は存在しない。

3-3 実施プロセスにおける特記事項

(1) 実施機関のニーズ把握

事前調査後のプロジェクトの設計過程において、実施機関である ITUMF の海事教育体制の何に問題があったのか十分に把握されていなかったように見受けられる。ITUMF の履修体制や MSTC のコース訓練の状況あるいは将来的な必要性に基づいて、どのような技術支援が求められているのか、実施機関に対する綿密な質疑応答が不足していた感が強い。ニーズ把握の不徹底は PDM の論理性の不足となって現われている。また供与されたシミュレータ装置の仕様に関して実施機関との間に混乱が続いたが、その遠因に機材仕様の妥当性について実施機関を交えた事前検討の不足があったと考える。

(2) ログフレームの論理性

1) 上位目標とプロジェクト目標

上位目標はトルコ船の海難事故低減を目指し、プロジェクト目標は士官の海事教育体制向上に主たる目的を置く。ITUMF が送り出す航海士や機関士が海難をよく引き起こしている場合は、両者に論理的関係があるが、現状はそうではない。ポートステートコントロール (PSC) の結果¹によると、PSC を受けたトルコ船に指摘される欠陥は消火・救命設備等の艙装の不備に起因するものが圧倒的に多い。海難事故低減に対しては、船会社に対する艙装改善の奨励や関連法規遵守の徹底を図るアプローチの方がより論理的連関が強いと言える。

¹ Paris MOU, 2003 年

2) 国際標準の意味

プロジェクト目標及び成果の主たるものは国際標準の達成に焦点を当てている。本計画のプロジェクト文書では国際標準の具体的な定義は与えられていないので、関係識者に聞いたところ、種々の見解が出ている。本計画のプロジェクトマネージャである ITUMF 学部長は、国際海事大学連合 (IAMU) が大学レベルの海事教育に必要な条件を示すため提唱する” highest standards of M. E. T system” が国際標準であると考えている。ヒアリングを行ったイスタンブールの大手船会社では、国際石油資本がタンカー傭船に際し検査するために用いる VIQ² (Vessel Inspection Questionnaire) に合格することが士官の国際標準と見なしている。類似の検査基準は” NAV9000” など日本の船会社にもあると聞く。他に米国沿岸警備隊が海技資格の試験問題 (5000 題) として公表する” Question Bank” の問題に合格すれば良いとする意見も見られる。

このような錯綜した状態から、「STCW 条約は最低限の要件を定めるものでスタンダードではない。各国が決める STCW を越える訓練基準は様々である。国際的に共通するスタンダードは存在しない」とする本計画の派遣専門家による見解は説得力を持つ。

3) 論理再構築のために

そのようなことで国際標準の一般的な定義は得られないが、一方 ITUMF の立場から見ると、時代の趨勢に応じ高度レベルの MET 組織体制を整備しなければ、船員養成のための高等教育機関としての存在理由が年々薄くなる現状が存在する。VIQ あるいは BTM/BRM 訓練の例のように、船舶運航に係るより高度な規格を求める国際資本からの圧力はトルコ海運業界にも押し寄せており、これが例えば CTC が運営するコース訓練への強い需要となって現れている。このような需要を満たすだけでは本来の大学教育の目的を満たすことにはならないと考えるが、必要条件の一つであることは間違いない。プロジェクト目標から見て論理的帰結が可能な上位目標を探るには、海運セクターの需要の進展とこれに応じて ITUMF に発生してきたニーズを明確にすることが不可欠であったと考える。

ITUMF において MET 強化の必要性はどこにあったのかとする疑問に答えるには、他の分野の情報も必要である。今回調査できなかった事項に、トルコの船員養成機関の増加とその教育水準の実態があった。海技学校が急激に増えたとの話は何回か出ており、学校急増の背景には士官や部員に対する需要の増加があることを窺わせる。設立間もないコスト節減型の海技学校に対抗して、ITUMF は費用をかけて良質の船員を送り出す立場にある。このような学校経営の違いは、必要施設の投資額の差となって現れるであろうから、ITUMF に不利な条件を与えるものと見なければならぬ。業界需要を強く反映することから各校が競争する現職船員のためのコース訓練がその良い例と言える。すなわち、ITUMF の教育体制を強化する必要があったのは、他所より高いコストをかけても教育の質を維持向上させなければならぬその存在理由自体にあるとすることができる。以上を具体的に明らかにするには、海技学校の設置及び運営状況、また可能であればこれらに対する独立評価委員会による監査結果を調査することが必要である。

² オイルメジャーが組織する OCIMF (Oil Companies International Marine Forum) が設ける船体艤装及び運航体制に係る検査基準

第4章 評価結果

本終了時評価では、通常の技術協力プロジェクトの PDM 評価のみでなく、トルコ側と将来展望、評価、対策について議論した。今次終了時評価の最終的な目的は、プロジェクトの自立発展性を確保するために両国がとるべき行動を明らかにすることである。

本終了時評価の構成は、以下の2つのパートから構成される。

- 4-1 プロジェクトの自立発展性とイスタンブール工科大学海事学部・海事安全訓練センターのキャパシティ・ディベロップメントについて
- 4-2 プロジェクト終了時評価の結果（PDM 評価：評価5項目の分析）

4-1 プロジェクトの自立発展性とイスタンブール工科大学海事学部・海事安全訓練センターのキャパシティ・ディベロップメントについて

(1) プロジェクトの成果についての一般的認識

本調査団は本プロジェクトの成果に関する概要を次のように評価した。

第一に、プロジェクト期間中におけるトルコ側カウンターパートと日本人専門家による努力の結果得られたイスタンブール工科大学海事学部の大きな改善を評価する。イスタンブール工科大学海事学部(ITUMF)・海事安全訓練センターCTC(MSTC)は、航海科・機関科の技術訓練の質と実施能力において、また海事研究の質と実施能力について、プロジェクト開始以来目覚しい進歩を遂げた。

第二に、ITUMF の目覚しい進歩は、日本人専門家とトルコ側カウンターパートの努力に帰すると思われる。適切な任務に対し資質ある日本人専門家が配置されたと言える。

第三に、現時点における ITUMF の能力開発状況は次のように要約される。機材等の投入と初期の立ち上げは完了したが、運用と管理についての能力開発は、特に航海科については、緒についたばかりである。この事態は、航海科の人材配置の遅れに相当程度起因するものであり、プロジェクトの自立発展性の見通しをかなり厳しくするものである。

(2) 自立発展性を確保するための要点：人材配置と予算措置

1) カウンターパートの配置

JICA トルコ事務所の公式な要請があつたにもかかわらず、本プロジェクトのカウンターパートは公式に配置されなかった。ITUMF では学科教官が実質的には日本人専門家と協働してきたが、プロジェクト期間中を通じて、(実質的な)カウンターパートはパートタイム配置であつた。

人材配置は、プロジェクトの自立発展性にとって最も緊急且つ重要な問題であるため、対処方策として以下の2点を提言した。

- ・ 至急航海科における操船シミュレータ (SHS) 訓練コースリーダーを選任し、恒久的に配置すること
- ・ 長期的には能力ある教官を再生産するシステムを確立すること

2) 予算措置

操船シミュレータ (SHS) と機関室シミュレータ (ERS) の運転維持管理に必要な予算の措置は、自立発展性を確保するための最低条件である。本調査では、予算措置について、次の4点を提言した。

- ・ ITUMF/MSTC の財務分析（キャッシュフロー分析）を行うべきである。

- ・ 上記施設の運転維持管理に必要なコストの分析とコスト回収方策を検討するべきである。
- ・ 船員国際市場・国内市場における海事教育訓練(MET)の需要分析が必要である。
- ・ これまで MSTC 訓練コース収入が大学に上納されてきた実態から、ITUMF (学部) が大学及び国からある程度独立し、収入と支出を管理できるように、自立的財務管理システムを確立する必要がある。

3) 機関科の教官の構成

機関科の教官配置は比較的十分であると言える。本調査団は、機関科における技術移転の良い成果は機関科専門家(橋本専門家)の多大な努力によるものであると評価する。

機関室シミュレータは機関科の教育訓練の基幹的施設である。機関科にはフルタイムのカウンターパート(機関長)がおり、ERS 訓練コース責任者として十分な技術移転を受けた。また他の教官やオペレータも配置されている。SHS 訓練コースのコース責任者や達成能力評価者と同じく、ERS コース責任者も実船における機関長としての十分な経験が必要である。幸い ITUMF は機関科には適切な人材を配置することが出来た。

機関科について特記すべき点として、2002 年の中間評価で機関科専門家(橋本専門家)が提案したラボラトリの確立が行われたことを挙げる。これらは内燃機関(ディーゼルエンジン)ラボ、自動制御ラボ、空気圧回路ラボ、軸芯調整計測機器ラボ、油圧回路ラボの5つであるが、どの海事教育機関でも設置されている基本的な教育用施設である。橋本専門家はカウンターパートと協力してトルコで得られる資材等を活用してこれらを建設し、カウンターパート1人に1つのラボの責任をとらせ、運営を行わせており、教官の意欲を非常に高めている。これらのラボを確立した経験は、カウンターパートの能力の向上、機関科の教育方法の裾野を広げ、機関科としての能力向上に繋がっている。こうした経験をトルコ側が重視し、自立発展的な方向に進むことこそが期待される。

(3) 航海科における適切かつ不可欠な教官の配置

航海科では最も深刻な問題が存在する。航海科はこのプロジェクトの投資を一番受けている部署で、操船シミュレータ訓練コースはプロジェクトの主要な成果になるべきものであるにも関わらず、適切なカウンターパートの配置がなされなかった。この事態は自立発展性をかなり脅かしており、1999 年 12 月に両国間で署名された R/D にて確認された合意事項に違反することになる。

とりわけ新しいカリキュラムにおける要点コースである操船シミュレータ訓練コースには、肝心のカウンターパート、即ち、コース責任者と訓練対象者の成績評価を欠いており、現状では訓練計画専門家(野村専門家)が船員再教育 SHS コースの実質的な責任者となっている。

この深刻な事態に鑑み、ITUMF は本プロジェクトの監督官庁である海事庁との協力の上、可及的速やかに問題を解決するよう、訓練計画専門家(野村専門家)をカウンターパートとして、以下の要件を満たすように日本側は強く要求した。

訓練計画専門家(野村専門家)のポジションを引き継ぐスタッフの資質については、実船の操船に関する十分な経験を持ち、且つ SHS に関する十分な知識と技術を併せ持つ必要がある。

短期的に、SHS 教官の最低資質は、日本における3等航海士(トルコでは unlimited ocean going deck officer certificate)の資格を有し、かつ SHS を用いた訓練でシミュレーションのシナリオの一部を取り扱うに十分なコンピュータ操作に習熟していることが

必要である。

長期的には、適格なスタッフ、持続可能な財務管理、十分な技術力をもって、シミュレータセンターが実質的に確立されることが必要であり、自立発展性は自助努力の考え方の下に確保されることが必要であることを強調する。

(4) 海事教育訓練(MET)と海事研究の相乗効果ープロジェクト目標に関してー

1) 短期的目標：海事教育訓練(MET)機能の基礎固め

2002年の中間評価において、プロジェクト目標は「イスタンブール工科大学海事学部(ITUMF)は教育された船員を輩出するための教育システムを確立し、海事安全訓練センターCTC(MSTC)においては国際水準を満足する再教育を受けた船員を輩出できる。」との目標に改訂された。

このプロジェクト目標は、以下のように解釈できる。

- ・ ITUMF は学部レベルの MET と海事研究能力をプロジェクト期間中に確立する。
- ・ CTC (MSTC) では、国際的に通用するレベルの能力を備えた船員の輩出ができるよう航海教育訓練が確立される。

以上のプロジェクト目標を中間評価後に達成するための時間的な制約を考えると、優先度についてより慎重に検討されるべきであると指摘した。

第一優先度は、ITUMF と MSTC が MET の十分な実施能力を確立し、運営管理能力の基礎固めを行うことである。

次に、海事研究は MET の質を向上させる相乗効果を持つべきである。また逆に MET は海事研究の質を向上させる効果を備えるべきである。

従って、ITUMF が MET の運営管理を固めるために相応の時間が必要で、しかる後、研究の成果を MET 運営と評価手法の改善に役立てるべきである。

2) 長期的な視点：海事教育訓練(MET)と海事研究の相乗効果

ITUMF における MET と海事研究活動の状況は、操船シミュレータ訓練システムの確立は未完成であり、従って海事研究は海洋環境や海事安全分野の海事教育訓練 (MET) とは比較的關係の薄い分野に留まりがちである。

調査団は、MET 運営管理及び海事研究・MET の統合・融合に係る段階的計画を策定するようトルコ側に提案した。

3) 海事コンサルタントとしての能力と ITUMF の展望について

ITUMF は、海事研究能力と最新のシミュレータ施設を活用して優秀な海事コンサルタントとなるべく構想を持っている。しかし、短期的にはコンサルティング活動とはいっても「単純試験」に留まっている。単純試験とは、委託者が与える条件で持って ITUMF はシミュレーションを行い、結果を分析せずに提出するのみで、シミュレーション結果の分析は委託者自身が行うものである。

プロジェクト期間中、日本人専門家の指導の元、操船シミュレータを活用したコンサルティング活動を行っているが、ITUMF が操船シミュレーションを駆使したプロフェッショナルなコンサルタントになるには時間を要すると考えられ、ITUMF 側に以下のように提言した。

- ・ 第一に、ITUMF は MET の基礎固めを実施
- ・ 第二に、操船シミュレータを活用した研究能力を向上させ、もって海事研究と MET の相乗効果を発揮させる
- ・ 第三に、しかる後に、優秀な海事コンサルタントを目指す

(5) 国際的船員市場及び国内船員市場—上位目標について—

1) 上位目標

現在のPDMにおける上位目標は「トルコ商船の安全運航が世界的な範囲で向上される。」とされている。この上位目標は1998年の事前調査の際に行われたPCMワークショップでの議論から導出されたとされている。通常、上位目標とはプロジェクト終了後概ね5年間で達成されるべきものと理解されている。

JICAではプロジェクト終了後3年目に事後評価調査を行うこととしており、その際は、上位目標の指標に基づいてプロジェクトのインパクトを計測し、また自立発展性の検証を行う。

上位目標の指標は、①トルコ船員に帰属する事故の例、②トルコ船員の質に起因するポートステートコントロール³ 摘発件数、とされている。

事前調査が行われてから約8年が経過し、国際海事機関IMOなどの組織により船舶の安全運航を確保するための努力が国際的にもトルコ国内でも行われてきた。船舶の安全運航は、良好な運航管理、堅実なエンジニアリング、法的措置の適切な執行、船員の能力確保などが整って初めて達成される。IMOが規定したSOLAS (ISMコード、ISPSコードを含む)、MARPOL、PSC、STCW、COLREG等の条約⁴が船舶の安全運航に関連する取り決めである。つまり、船員の質を向上させるプロジェクト目標は、船舶の安全運航を目指す上位目標に対しては部分的に貢献するに留まることを意味している。

プロジェクト目標の達成指標はSTCW条約95に即したカリキュラムと講義の数とされているが、この目標が上位目標の達成には殆ど寄与しないとも考えられ、本調査団は、より現実的で適切なトルコ国の海事教育訓練の戦略が模索され検討される必要があると提言した。第一の上位目標の案は、良質な船員を国際・国内の船員市場に供給すること。他の上位目標の案は後節で議論するが、ITUMFがトルコ国内のMET機関の向上に寄与し国のMETを強化する指導的地位を確保することである。

2) EU 船員市場の示唆するもの

EUの船員市場に関する報告書では、EU国籍の船員の雇用は激減しており、従ってEU商船(便宜地籍船FOCを含む)はEU以外の船員を必要としているとされている。もちろんEU船員市場におけるトルコ船員の需要を直接示唆するものではないが、近い将来EU商船は優秀な職員(オフィサー)の減少に見舞われ、EU以外の国は船員をEUの船員市場に供給することになると考えられる。

船員訓練と雇用に関する欧州委員会の報告書(“Communication from the Commission to

³ ポートステートコントロール(Port State Control=PSC)は、領海内の外国船舶に対し、寄港国が安全性検査などを行う権限の事である。寄港する港や船舶の安全、海洋汚染の防止のため、国際海事機関(IMO)などで定められた安全規定に満たしているかを対入検査する。日本では2003年8月の北朝鮮からの万景峰号の入港で、PSCの強化が社会問題となった。

⁴ 船舶の安全・海洋環境保全に関する関連条約：SOLAS条約(海上人命安全条約)；MARPOL条約(海洋汚染防止条約)；STCW条約(船員の訓練及び資格証明書ならびに当直の基準に関する条約)；LL条約(満載喫水線条約)；COLREG条約(海上衝突予防条約)

the Council and the European Parliament Brussels, 6.4.2001”) によると、次のような傾向が示唆されている。全世界の職員(オフィサー)の需給逼迫は、2000年には16,000人の不足(職員全体の4%)であったが、2010年には46,000人(12%)に及ぶと予想される。他方、部員(クルー)については2000年時点、さらに2010年の予測でも大幅な供給超過(25万人)の状況にあると見込まれている。(表4-1)

トルコ船員の需要については、BIMCO/ISF 2004 Manpower update: The Baltic and International Maritime Council” . という報告書を入手して分析することが有益である。

表 4-1 世界における船員の需給バランス

年	2000	%	2010	%
職員 Officers	- 16,000	-4%	- 46,000	- 12%
部員 Ratings	+224,000	+27%	+255,000	+ 30%

EU の船員は年々減少しているが、他方、EU 以外の国の船員は増加している。従って、EU は今後 EU 以外の船員に依存する度合いが高まると思われる。(表 4-2)

表 4-2 EU 商船に雇用される EU 及び Non EU 船員の状況 (人)

年	職員 Officers		部員 Ratings		合計	
	EU	non-EU	EU	non-EU	EU	non-EU
1985	85,140	1,144	120,496	27,781	205,637	28,926
1990					158,457	27,579
1995	52,255	2,551	76,473	30,480	128,728	33,031
1998-99					120,541	34,534

以上の現状を踏まえ、本調査団は、トルコ側が同国の海運セクター戦略や船員創出戦略と整合する方向で海事教育訓練(MET)戦略について調査検討するよう提案した。

(6) トルコ海事教育訓練機関における ITUMF の指導的地位—上位目標に関し—

ITUMF はトルコにおける最高の海事教育大学であり、国際及び国内の船員市場に最高の船員を供給している。トルコには、ITUMF(イスタンブールのツズラ)とともに地中海のイズミール、黒海のトラブズンに3つの海事大学がある。また(トルコ船主協会の設立になる)TUDEFのような民間海事大学や、部員を教育訓練する海事学校もある。

トルコ海事庁によると、ITUMF にはトルコ国内の他の海事大学の教育訓練の向上を期待している由である。その意を受けて ITUMF に MET 教官訓練コースを設置するよう提言した。

ITUMF が他の海事大学の向上に寄与するための政策を検討するために、他の大学の教育の質やどのような技術的支援をするべきか需要を調べた上で ITUMF の MET 方針を検討することが有益であると思われる。

4-2 プロジェクト終了時評価の結果 (PDM 評価: 評価5項目の分析)

(1) 妥当性

本プロジェクトの妥当性は高い。トルコの海上輸送は近年急速に発展している。過去10年の間に海上輸送による輸出入量は二倍に急増しており、そのため外航船舶と船員の需要も増大している。このような状況の下で、識者の意見によれば同国の海事セクターでは相当数の有資格士官が必要とされるに至っている。

1) トルコ船籍外航船隊の開発ニーズと国際水域における安全運航のための必要条件

トルコの海上輸送は近年に急速に発展している。過去10年で、海上輸送による輸出入

量は1994年の7400万トンから2003年の1億4000万トンまで二倍に急増した(表4-3)。海上輸送へのこのような需要増はトルコ船隊の増加を加速してきたと考えられるが、トルコ船籍船の隻数またはトン数の増加として反映されていない(表4-4)。これはトルコ船会社が所有する外国登録船(便宜置籍船)の増加によって説明することができる。この状況は統計では直接確認することができないが、海事セクターの有識者の意見によれば明らかな現象と言われる。例えば、2003年の船籍別輸送量(表4-5)を見ると、トルコとの取引はさほど多くはない筈と一般には見るべきマルタ、パナマ、リベリア等が上位に入っている。これらの国は便宜的な置籍を受入れる国として知られる。トルコ船隊については船員の需要増加を十分に把握するには、このような便宜置籍船の動向を知ることが必要と考える。

以上の現況下で、トルコ船隊及び船員は種々の海事関連条約に適合する必要に直面するに至っている。STCW条約との適合を継続させるために、海事教育訓練(MET)のための新法規が2002年に制定施行された。1998年の設計段階以降一貫して、本プロジェクトはITUMFにおけるMETシステムの強化を目的としていることから、政府の関連政策に対し明確な関連性を持っている。

表4-3 トルコ商船の船腹量(千トン)

SHIP TYPES	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
DRY CARGO	1468.8	1456.6	1467.4	1421.9	1416.9	1439.5	1432.0	1368.1	1275.9	1235.6
BULK	4273.7	5759.9	6441.3	6853.8	6256.3	6217.3	5388.1	5492.4	4944.9	4400.8
OBO	916.9	1040.9	916.9	814.1	659.1	839.4	591.2	103.3	77.7	154.4
OIL TANKER	1667.5	1697.2	1609	945	803.1	1090.6	1247	1439.8	1351.6	865.1
CHEMICAL TANKER	78.2	91.5	136.3	144.7	160.9	196.7	233.9	218.3	268	257.2
LPG TANKER	13.4	20.1	18.9	18.9	18.9	18.9	26.9	24.9	24.9	24.9
ASPHALT TANKER	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	6.6	5.3	5.3	5.3	3.5
WATER SHIP	5.9	6	6	6.1	6.1	6.1	4.9	4.9	5.8	6.3
RO / RO	78.6	128.4	143	160.3	166.3	184.8	213.7	221.7	217.2	204.4
CONTAINER	4.8	13.8	48.2	92.9	166	222.8	250.5	332.3	400.1	386.5
FERRY BOAT	9.6	8	11.3	11.5	11.7	11.9	6.6	6.6	10.9	5.2
TRAIN FERRY	6.8	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3
REFRIGERATED	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	0	0	0
FISHING BOATS	4.2	5	5.8	5.8	5.8	5.8	5.9	6.2	5.4	5.6
PASSENGER CARGO	5.1	12.6	14.4	14.4	14.9	14.9	14.9	14.9	12.7	12.4
RESEARCH SHIP	0.0	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
PASSENGER	7.6	9.3	9.4	9.5	9.3	9.2	9.2	11.5	11.4	11.4
CAR FERRIES	0.0	18.4	27.0	25.8	25.8	25.8	26.9	27.1	23.1	23.1
TUG/ SERVICE SHIP	4.2	26.9	21.1	21.1	21.1	22.0	22.2	22.2	20.8	20.7
OTHER	-	-	-	-	-	-	-	-	2.0	2.0
TOTAL	8545.4	10310.6	10893.6	10563.4	9760.4	10322.3	9489.3	9307.1	8665.6	7626.8

表4-4 国内外の船によるトルコ海上貿易の輸送量(トン)

YEARS	TURKISH FLAG				FOREIGN FLAG			
	IMPORT	%	EXPORT	%	IMPORT	%	EXPORT	%
1994	26,485,179	50.3	10,501,462	47.5	26,145,609	49.7	11,611,365	52.5
1995	27,119,128	42.5	7,958,035	39.4	36,807,426	57.5	12,216,527	60.6
1996	28,615,896	39.3	7,443,071	39.4	44,218,178	60.7	11,404,167	60.5
1997	24,732,557	32.8	8,103,344	21.9	50,631,179	67.2	28,906,351	78.1
1998	26,674,042	33.6	7,182,819	29.0	52,628,917	66.4	17,590,455	71.0
1999	24,290,639	31.2	7,501,788	22.8	53,687,514	68.8	25,421,479	77.2
2000	27,565,778	32.1	8,517,593	26.4	58,391,177	67.9	23,774,508	73.6
2001	25,174,302	34.6	10,022,452	24.7	47,606,300	65.4	30,611,304	75.3
2002	31,096,923	36.1	10,081,667	25.8	55,082,917	63.9	28,983,345	74.2
2003	29,946,962	30.3	9,798,081	23.6	68,726,675	69.6	31,678,720	76.4

表 4-5 2003 年船籍別輸送量 (トン)

輸出		輸入	
FLAG	AMOUNT	FLAG	AMOUNT
1 TURKISH	9,798,081	TURKISH	29,946,962
2 MALTA	3,243,829	MALTA	11,308,035
3 PANAMA	2,838,419	PANAMA	9,124,536
4 ANTIGUA AND BARBUDA	1,268,748	NORWAY	8,598,238
5 LIBERIA	1,081,667	RF	3,519,939
6 ST. VINCENT	966,729	GREECE	3,437,771
7 GREECE	757,495	LIBERIA	3,394,137
8 BAHAMAS	726,271	CAMBODIA	3,234,989
9 ITALY	654,843	UKRAINE	2,746,342
10 NETHERLAND	577,702	BAHAMAS	1,954,959
11 SYRIA	494,122	HONG KONG	194,454
12 HONG KONG	485,091	ANTIGUA AND BARBUDA	1,581,764
13 UKRAINE	481,501	ITALY	1,165,929
14 GEORGIA	441,002	BULGARIA	1,101,435
15 CAMBODIA	365,105	GEORGIA	1,090,494

出典: "Maritime Sector Report", Chamber of Shipping, 2004(表4-3~4-5)

2) ITUMF/CTC (MSTC) の組織能力を改善する必要性

1998 年の事前調査を除くと、本プロジェクトに関する他の先行調査結果では、ITUMF の海事教育体制を強化向上する必要性が明確な形で説明されていない。実際のところ、ITUMF とその MET システムのどこに対して本プロジェクトがワークすべきであったのか、先行調査の報告書によっては問題の所在を体系化することが困難であった。問題特定が不明確であったことは PDM のログフレームにおいても示されている。海事学部の関連教科が STCW 条約に適合するに至ることが主要成果の 1 つに挙げられているが、プロジェクト開始前の 1999 年までには、既に ITUMF では STCW 条約に適合すべくカリキュラムと講義概要の全面改訂作業が完了しており、達成すべき成果の内容を見出すことが難しい。

また先行調査では、プロジェクトの投入に含むに際し、操船シミュレータと機関室シミュレータに十分な妥当性が与えられていない。すなわち、これらシミュレータ装置が利用できないことでどのような問題が当時の ITUMF に発生していたのか具体的に検証されていない。ただ、結果論となるが、本プロジェクトを実施する経過の中で、シミュレータは ITUMF の MET に対して妥当化が可能な程に効果的であったことが示されつつある。学部教育においてはさほどの効果は具現化していないが、特に CTC (MSTC) のコース訓練において SHS が短期間で挙げ得た実績が導入効果の大きさを示している。現段階に至って言えることであるが、「3-4(2)3 論理再構築のために」で触れたような事情により海事セクターの進展に合わせてコース訓練を拡張する上で、当時の MSTC には技術及び運営面で何らかの解決困難な障害が存在していたと考えられる。

ITUMF の海事教育訓練には他にも現実的問題があり、これらの内、対応可能なものに対しては、派遣長期専門家によって解決すべき問題として特定され改善の努力が払われた。一例として、機関学科演習室の教育機器の整備が挙げられる。この整備改善によって、STCW 条約コードの実習面に係る適合達成をほぼ導くことができた。即ち、STCW 条約に船員の知識要件として規定されている、IMO 発行の「1985 年の国際船員教育訓練手引書(The Document for Guidance)」では教育訓練機関への訓練基準を勧告として示しており、この中で「機関部職員は推進機関、補機及び関連する付属装置の準備、操作及び保守に関する実際的な知識を有しているべきであり、訓練施設として組み立て式模型、視聴覚訓練教材、本物の装置及びその他の訓練装置を含めるべきである。」と記述している。

これによれば機関部職員の教育訓練のために教育訓練機関は略下記の機材を備えることが推奨されている。

- ・ ボイラー及び圧力容器（構造理解、装備、蒸気配管、操作等が可能）
- ・ ポンプ装置及び配管設備（消化、ビルジ、船外排出、ボイラー給水、バラスト、液体貨物用ポンプ、燃料油及び潤滑油、圧縮空気、配管設備、蒸発器）
- ・ 自動及び遠隔制御装置（操作、電気装置、電子装置、水圧装置、圧縮空気装置）
- ・ 電気装置及び設備（発電器、電池、配電、電気装置等）
- ・ 工具の使用（手動後部、携帯し駆動力工具、工作室用動力工具、酸素アセチレン、電気溶接機等）

ITUMF 機関科では上記派遣長期専門家により、上記のうちボイラー、ポンプ及び配管装置の一部 ERS によるものの、実機教育訓練機材を整備し独立したラボとして教育を実施しているものである。長期派遣専門家によるこれらのラボは下記のとおり。

- ・ ディーゼルエンジンラボ（中古贈与機材を利用）
- ・ シーケンシャル制御ラボ（電気装置回路）
- ・ 空気圧、油圧制御ラボ
- ・ 自動制御ラボ（温度、圧力、液位、流量制御）
- ・ 工具ラボ（ポンプ軸心調整等）

3) 高等海事教育機関としてのトルコ海運産業に対する ITUMF の役割と寄与

トルコ海事教育訓練の歴史において、ITUMF とその前身は長期の間、有資格士官を輩出する位置にあった。ITUMF は同国で最適な海事教育を学生に提供できると言われている。

4) トルコ船会社に対する ITUMF 卒業生の雇用機会

ITUMF の卒業生は海事職を目指す限り全員が士官の就職先を得ることが可能である。同国の海事教育機関の中にあつて、国内船会社が求人する際に常に ITUMF が最初の選択対象となる。ITUMF で採用者が得られない場合は、次の海事教育機関に求人申込みが行われるとのことである。なお本調査では国際船員市場で得られる就職機会について情報は得られなかった。事前調査（1998 年）によれば、1994 年～97 年の間の卒業生 100 名前後に対しほぼ一割前後が外国船会社の海事職に就職している。この間には増減の傾向は見られない。

(2) 有効性

本プロジェクトの有効性は一応高いと言える。プロジェクト目標の一部について、達成すべきレベルが具体性に乏しいところがあったものの、計画が目指す全体的な方向性は明確に示されている。本プロジェクトは人的資源と教育施設の分野において ITUMF 及び CTC (MSTC) の組織能力の向上を目的とするものであった。プロジェクト成果を産出するプロセスを通して、カウンターパートの訓練機器操作ならびに演習科目の設計・指導に係る能力は相当な程度にまで向上することができた。

1) プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標は一応達成された。本プロジェクトの目標には構成要素が二つあり、そのため異なった視点から達成度を評価する必要がある。①STCW 条約に準拠した海事教育訓練の全面的かつ実体的な構築、②国際標準の海事教育訓練の導入の二点である。大学レベルの海事教育には準拠可能な「標準」が設けられていないと考えられるが、そのような状況にあつて、目標②の達成を評価することは難しいと言わなければならない。

航海・機関学科ともリハビリすべき演習室が幾分か残されたものの、目標①の部分の達成程度は高い。目標②の部分の達成程度は評価できない。これは達成すべき水準を特定した設計内容となっていないためである。調査期間中に国際標準について様々なプロジェクト関係者の意見を聞いたが、統一された見解を形成することは不可能であった。これは海事教育プロジェクトに共通して見られる目標体系の欠陥である。

2) プロジェクト目標に対し成果が果たした事実上の寄与

本プロジェクトの目標は人的資源、教育設備及び教育システムの面で ITUMF/CTC の組織能力を向上改善することに向けられている。航海学科、機関学科及び CTC (MSTC) の強化と直接関係するプロジェクト成果を産出する過程を通して、ITUMF の海事教育システム、特に学部やセンターの教育機器の運用及び演習科目の設計や実施のための組織能力が相当に改善された。

また、研究活動における成果産出を通じて、活動に関与した教官は海事安全分野の研究能力を開発する上で様々な機会に触れることができた。

(3) 効率性

本プロジェクトの効率性はそこそこの水準にある。投入のほとんどは予定どおり実施され、投入リソースには品質上の欠陥も概ねのところ無かった。プロジェクト資源の相当な部分が操船シミュレータと機関室シミュレータに充当された。これらの機器の導入に際し必要となった経費と比較すると、CTC (MSTC) 及びシミュレータセンターにおけるコース訓練からの収入はなお低い水準にある。しかしながら、2003 年半ばに全面運用が可能となってその後の経過期間が短いにもかかわらず、操船シミュレータ支援コースの参加者への寄与は目に見えて高いものとなっている点は注目すべきと考える。経過期間が短いことからシミュレータから得られる便益の広がりや程度を正確に評価するためには、なお時間が必要である。

1) 投入の達成度

日本側の投入は時機を得て行われた。供与機材の内、機関室シミュレータ、シーケンス回路実習装置、ニューマティック・システム・シミュレーション装置等、機関科に投入された機材は全般にかなり高いレベルで有効利用されている。

しかしながら、長期的視点から、オイルメジャーを中心に訓練受講を強制化されている機関室リソースマネジメント訓練 (ERM : Engine Room Resource Management) や、船橋リソースマネジメント訓練と ERM 訓練を合わせた船全体としての訓練 (VRM : Vessel Resource Management) に対応するために、ERS の一部であるミミックパネルの機能向上を実施する必要があると思われる。

操船シミュレータ (SHS) に関しては、シミュレータセンターの建築が大幅に遅延したため、SHS がトルコに到着後 1 年を経て据え付けられることとなった。プロジェクト活動に対するトルコ側カウンターパートの関与は期待に反して少ないところがあった。

2) 成果の達成度

学部レベルにおけるプロジェクト成果の達成程度は一応高い。海事安全研究分野の成果達成の程度は高いと評価できる。機関室シミュレータの分野を除くと、CTC (MSTC) のコース訓練に係る成果は高いと言える。

3) 成果達成の程度はリソース投入の水準を妥当化できるか

投入はほぼ計画どおりに行われた。投入内容に機関室シミュレータの機能不備など品質上の欠陥が認められるものも一部あったが、これらはプロジェクト進捗の上で致命的な影響を与えていない。投入は全て、それぞれの成果を達成する上で、プロジェクト活動に必要な資源を与えることを可能とした。一方、成果の達成程度は高いあるいは一応高いと評価されるので、投入は効率的に成果に転化されたと判断できる。

4) 投入は全てプロジェクト目標に寄与することができたか

程度は幾分か異なるが、投入は全てプロジェクト目標を達成する上で寄与していると思われる。プロジェクト目標達成に対して、無駄または無関係な投入があったとは言えない。また、成果産出の過程と同様に、投入された資源を活用する過程においても、トルコ側カウンターパートが自らの能力開発を行う上で一定の機会を得ることができた。

なお、操船シミュレータの追加機能である雨域表示、衝突映像、X-Band 操作、オートパイロット等が有効に活用されるに至っていない状況が現在あり、無駄な追加であったとする意見が強い。また、これらの機能は SHS 本来の目的とは無関係とする本邦海事教育者の意見も見られる。この点においてサー学部長を中心とする実施機関の意見と本邦関係者の意見が真っ向から対立している。その背景には、欧米諸国とわが国の間にはシミュレータ支援教育に対する考え方に基本的な違いが存在するようである。シミュレータ支援教育は欧米が先行する分野であるが、操船シミュレータの場合はどうか。操船シミュレータを full-mission, multi-task, limited task, special task に分類する提案（米国、1996 年）が既に出ているが、これに対してわが国の海事教育者はどのような考えを持っているか。意見対立の由来を正しく理解するには、このような疑問を解明する必要があるように思われる。そのようなことから、「無駄または無関係であった」と否定的に評価するのは現段階では慎重でありたいと考える。

(4) インパクト

本プロジェクトのインパクトはそこそこの水準にある。種々の側面においてインパクトが生じる上でプロジェクトはまだ十分な時間を経過していない段階にある。なお、上位目標の達成可能性については、外部条件が達成へのプロセスに多数影響するので、評価が困難な状況にある。

1) 上位目標の達成

a) 上位目標を達成する上で本プロジェクトが占める戦略的位置

トルコ国籍の船員によって起こされた海難事故、特に士官と部員（士官資格の無い船員）のいずれによって海難事故が起こされたか、その詳細を知るための統計資料は今のところ所在自体が判明していない。

一方、PSC によって報告されるトルコ船籍船の欠陥のほとんどは、STCW 条約適合に係る士官の資格証明書以外の事情に起因すると考えられる。PSC で明らかにされるトルコ船の欠陥を効果的に減らすためには、船会社の責任を明確にし、海上安全規則や関連する海事法規の遵守を強化する必要がある。

トルコ海事教育訓練の歴史において、ITUMF とその前身組織は長期的間有資格士官を輩出する位置にあった。（達成のための数あるアプローチの中で）少なくとも有資格士官を送り出すアプローチに関する限りは、ITUMF は一部ながらも上位目

標達成に寄与することはできると言える。

b) 上位目標達成の上で必要な他の条件

士官と部員に対する STCW 条約の要求能力を満たすことに加えて、上位目標を達成するためには、トルコ船籍船隊が SOLAS、MARPOL、Load Lines 及びその他関連の海事関係国際条約及び ILO 条約に適合する必要がある。したがって、上位目標の達成は専ら船主や経営者がどの程度以上の条約や関連の国内法規を遵守するか
に依存する。

2) インパクトの派生

SHS を利用することで 2003/04 年に実施された VTS オペレータ訓練は元々計画外のことで、正のインパクトの一つであったと言える。SHS が運用されてからわずか 1 年でこのような訓練が開催されたことにも注目したい。トルコでは他にフルミッションの操船シミュレータを運用する海事教育機関が存在しない。これが ITUMF/CTC (MSTC) に、単に MET のニーズを満たすだけではなく、同国の海運セクターにおける他の需要を満たし得るような優位性を与えている。他の類似例として、水先人のための操船訓練コースが挙げられる。このコースは 2003 年に実施された。以上の 2 つの事例は、本プロジェクトによる技術的インパクトの現われと考えられる。ITUMF の意見によれば、さらに種々の側面でインパクトが生じていると言われる。

(5) 自立発展性

本プロジェクトの自立発展性を左右する条件として 2 つの要因があるが、その動向は確定していない。現行の SHS を用いたコース訓練を維持するには、専門家がいなくても本コースを運用できる有能なインストラクターとオペレータを育成するために、トルコ側カウンターパートに十分な時間を与え、必要な指導を受け得る措置を取ることが ITUMF に求められる。コース訓練管理に専任できるシニア・インストラクターを配置する必要もある。

また、学部予算が制限されていることから、重大故障に備えてシミュレータ修繕のための財源を予め確保して置くことが求められる。計画終了時期まで後 5 ヶ月しか残されていない現段階にあって、以上二件を解決できる見通しが仮に無いとすれば、本プロジェクトの持続可能性は見込み得ない。このような状況に対処するため、2004 年 11 月 3 日の合同調整委員会で、海事庁から SHS 専任要員を ITUMF に派遣するとの提案がなされた。この案が実現すれば、専任担当者不在に係る問題の暫時的解消が図れると考えられる。

* その後、11 月 30 日に海事庁は、ITUMF に SHS 訓練のために、新たに 4 名の人材配置を約束し、2005 年 1 月末から配置され、航海科専門家及び訓練計画専門家のもと技術移転を実施中。(2005 年 3 月中旬時点)

1) 組織面

a) STCW 条約に適合する教官（研究助手、講演者）の確保

数学や造船学等海事技術と直接関係のない分野の教官を除くと、今回ヒアリングを行った研究助手は全員が半年から 7 年の海上履歴を持つ有資格士官であった。これは、STCW 条約 A-I/6 より具体的な要件を船員養成機関に要求する通達“Directives for Training and Assessment”に示されるように、同国の海事教育訓練に係る規制が強化されている状況を反映するものと考えられる。海上履歴を持つ教官の確保は今や一個の教育機関の方針または優先度の課題ではなく法規遵守に係る課題となっている。

b) 教官（教授、研究助手、講師）の要員としての安定性

プロジェクトとの関与が深かった約 22 名のカウンターパートの内、助教授 1 名と上級講師 3 名がプロジェクト半ばにして離職し政府機関あるいは海運商工会議所に異動した。以上の事例だけでは ITUMF における教官人事の安定性を云々することはできないが、外航船で勤務するよりは格段に給与水準が低い同学部の教官のために何らかの奨励策が必要とされているように考えられる。

c) 教官の能力評価システム

2004 年早々に ITUMF が作成した“Quality Standard Manual”には、助手、講師、助教授及びその他教官の資格評価と任用手続きが規定されているが、現在のところ海事教育訓練に任ずるための能力評価に特化した評価制度は存在しない。

d) CTC (MSTC) における SHS 支援コース訓練の実施・開発に係る組織能力

今までのところ、主たる SHS 支援訓練として、BTM/BRM 訓練、水先人操船訓練及び VTS オペレータ訓練の三種が実施されている。随時起こるシステムのトラブル発見と対応及びコース訓練を実施する上で必要となる管理業務は、現在に至るまで訓練管理を担当する長期専門家に依存するところが大きかったようである。

この依存状況は、SHS 担当のカウンターパートが講義や他の業務に従事している時はコース運営に従事するために十分な時間が取れなかったことに多くが起因している。従って、プロジェクト終了以降に向けて、少なくともコース訓練が開催されている間は、フルタイムでコース管理に従事できる“supervisor”に有能な教官の一人を任用することが必要と考える。

2) 財務面

a) ITUMF における海事教育及び研究活動のための予算措置

学部予算の内人件費が 70%に達するという事実（表 4-6）に示されるように、ITUMF の海事教育訓練は専ら最小限必要な活動に限定されている。外部の財源が利用可能でない限り、新たな活動プログラムを開始したり、必要な教育機材を購入したりすることは不可能な状況にある。

表 4-6 ITU 海事学部予算内訳（百万 TL）

年次	2000	2001	2002	2003	2004
人件費	441,830	572,500	994,000	1,366,000	1,657,000
旅費	5,000	7,880	12,000	15,100	17,100
役務費	27,000	34,180	57,000	70,400	218,900
燃油・消耗品費	147,500	187,840	255,800	286,300	370,100
什器備品費	500	591	600	700	-
修繕費	-	22,500	-	-	-
練習船 Akdeniz					
役務費	35,000	44,000	81,000	114,000	-
燃油・消耗品費	65,000	74,850	140,000	170,000	-
合計（百万 TL）	721,830	944,340	1,540,400	2,022,500	2,263,100
為替レート(TL/US\$)	0.543	0.670	1.447	1.656	1.400
合計（百万 US\$）	1.328	1.409	1.065	1.221	1.616

備考:2004 年から練習船 Akdeniz の予算は一般管理費の役務費燃油・消耗品費に合算されている。

CTC (MSTC) の収支計画について調査を行った結果判明したところでは、現在のところ CTC (MSTC) コース訓練運営に係る統合計画は存在しない。したがって収支

計画もない。ただし、コース受講料は毎年レビューされ改訂されている。コース毎の損益分岐点は概ね申請者の数に左右されるようで、開催に要する費用と申請者数の見込みが計算され、その上でコース開催の決定が行われている。

b) SHS 及び ERS の維持保守に必要な予算をどのように確保するか

CTC (MSTC) コースの収益はいったん ITU の基金に納入され他の学部との共有財源となる。コース収入の税引き前金額の 12.5%が機材費として海事学部に還元される。これが CTC (MSTC) やシミュレータセンターの消耗品費や備品費の主たる財源となっている模様である。CTC (MSTC) に入るそのような収益は、年末までに全額支出されるとのことで、繰越金が翌年の予算に充当されることはない。したがって、シミュレータ装置の重大故障に備えるための財源は今のところ存在しないと考えられる。

なお、CTC (MSTC) のコース収入の推計を試みた結果 (付属資料 9. 参照) から、コース訓練による収入は (4 年平均として) 年間 30 万 US\$程度と見られる。その内機材費として、12.5%が還元されるので、年 38,000US\$が支出可能と推計できる。毎年 2 万 US\$程度を SHS の保守費に充当できれば問題ないとする考えが専門家から出されている。ITUMF がそのように決めれば、還元される金額から何とか必要な財源を確保できるように見える。ただし CTC (MSTC) ではコース開催用に消耗品など出費しており、そちらへの配分も必要である。支出内訳が判明しなかったため、還付金が十分か否か不明である。

c) 政府予算以外で海事学部が使える財源

時に応じて ITUMF はトルコの海事関連 NGO (海事学部同窓会等の 5 組織) あるいは海運業界等から寄贈を受け取ることがある。また、特に研究助手の低給料を補填するため、研究助手がコース訓練で講義あるいは演習に従事する時は、担当コース収入の税引き前金額の 42.5%が講師報酬として配分支給されている。

3) 技術面

a) コンピュータ技師の配属

カウンターパートに配属されているコンピュータ技師は LAN の保守管理など様々な業務を担当しており、多忙のため SHS 維持保守に従事することができないことが多々あったと言われる。システム装置のトラブル発見や対応に係る技術指導を完了させるには、コンピュータ技師の勤務時間を SHS 保守により多く配分することが望ましい。

b) 所要能力の開発状況

2003 年 4 月頃に SHS が全面運用を開始して以来、約 8 名のカウンターパートが SHS 支援訓練ならびに SHS システムの操作について技術指導を随時受けてきた。しかしながら担当専門家が行った能力アセスメントによると、そのほとんどは、訓練目的に沿ったシナリオ作成あるいはシステム運用に際しトラブル箇所発見と対応ができるまでには、なお指導が必要な状況にある。また何人かは、システム運用の前後に行うブリーフィングとデブリーフィングの実施手順について指導を受ける必要がある。プロジェクトの残余期間中に一連の強化指導が必要とされる状況と考える。

プロジェクト終了後には、トレーナー訓練を実施できるシニア・インストラクターをセンターのいずれかに配置する必要もある。残余期間中にこれら要員の指

導を実施できるか否かは、関連するプロジェクト活動にカウンターパートを配置するための ITUMF の努力にかかっている。

学部教育における SHS の使用についても同様な問題が存在しているが、上記の課題をクリアすることによって対応可能である。

(6) 結論

1) 総合判定

プロジェクト目標の達成度は一応高いと評価された。人的資源、履修体制、教材を改善することによって、本計画は ITUMF の海事教育訓練体制を相当に強化することができた。本計画から得た便益を持続しさらに発展させる上で、残された計画実施期間中に、カウンターパートが操船シミュレータの技術訓練を受けられるよう対処すべきである。またシミュレータ装置の修繕に備えて一定の財源を確保するために何らかの措置が求められる。

2) 阻害・貢献要因

a) 阻害要因

プロジェクト目標の達成度に係る評価は歯切れの良いものではない。これは目標の記述に「国際標準」と言う具体的な評価を困難にする基準が含まれていたためである。関係識者の意見からは国際標準の共通見解を取りまとめることができなかった。プロジェクト設計から 5 年を経た現在においても確たる見解が得られないような基準を達成目標に含めることは疑問視せざるを得ない。そのような「標準」を目標として表現せざるを得なかった事情として、STCW 条約のコードを越える教育訓練水準をプロジェクトの基本コンセプトに導入する必要がとにかくあったとする意見がある。であれば、前述のような国際標準に係る見解を取捨選択し、暫定案であってもプロジェクトとしての具体指標を得るべきであった。

また、STCW 条約に準拠しているか否かは、単にホワイトリストに載っただけでは検証できないことをここで確認すべきであろう。同条約のコードが求められるところをシステムとして考えるべきだとの意見がある。カリキュラムやシラバスで窺える講義演習の内容に加えて、教育機器の整備水準、教官の能力資質等の条件が揃って始めて要件に沿った教育訓練が可能となる。プロジェクト設計に際して、そのようなシステム要素を限なく検証する視野は一部存在していたように見受けられるが、検証の結果は PDM に十分反映されなかったように思える。そのために結果として演習室整備に係る活動がプロジェクト後半期に持越され、演習に供される時機に遅延が生じる等の弊害を招いたと考える。

学部レベルの成果産出は、PDM 指標から離れて総合的に現況を見ると、必ずしも高いとは言えない。これは、操船シミュレータを用いた教科が航海学科の新旧カリキュラムに編成されてはいるものの、一回当りに受講する学生数が多すぎて訓練効率の悪いものとなっていることによる。航海学科には学年によっては 120 人程度の学生が在籍する。2 クラスに分かれて週 4 時間の演習を受講する時に船橋当直と見学者にグループ分けされるが、その際にさらに別室での自習組が 20 人程度（クラスの 1/3 程度）発生するとのことである。現行のカリキュラムでは同じ演習を週 2 回繰返している。受講者数を適切なレベル（5、6 人程度）にするには、20

回の繰返しが必要となる。これは週 7 日一日 3 交代でようやく消化できる作業量で、そのような演習工程には現在の ITUMF の教官体制では対処できない。本邦のある海事大学では一学年 60 名に対し同様な SHS 演習を 10 回繰返すことで対処しているが、それでも試行段階にあると言われる。SHS 演習を学部の正規履修に含めることを求める設計は安易に過ぎたと考えざるを得ない。

b) 貢献要因

中間評価調査による PDM の見直しには一部論議が伴う箇所があるが、航海・機関学科の演習室設備を強化することを正規のプロジェクト活動に追加したのは大変良いことであった。当初の設計に十分でなかったものを途中で手当てできた経緯には長期専門家によるモニタリング機能が働いたことが大きく貢献した。

第5章 今後の対策

今般の終了時評価では、人的資源開発、履修体制の見直し、教材の改善、機材供与の効果によって、プロジェクトは ITUMF 及び MSTC の海事教育訓練体制を改善することができたと、ある程度評価された。しかしながら、航海科における人材配置の遅れや供与機材維持管理に必要な予算措置など、ITUMF の自立発展性を厳しくする状況が指摘され、終了時評価調査団は、海事庁及び ITUMF 側に適切な人材の継続的配置要求や、供与機材維持管理のための予算措置等 ITUMF の今後の自立発展性を確保するための提言を行った。(詳細は、第4章を参照。)

この章では、今後の ITUMF とトルコ国の海事教育訓練の自立発展性確保のための対策と、将来展望について記載する。

5-1 短期・中期的対策

JICA の提言に対して、海事庁及び ITUMF は、2004 年 11 月 30 日に、航海科への人員配置を確約し、2005 年 1 月から人員配置を実施し、自立発展性のための体制を整え始めた。

以上の先方の対応を受けて、今後、ITUMF とトルコ国の海事教育訓練の自立発展性を最大限に確保するために、以下の対策を提言した。

(1) 現行プロジェクトの終了について

新規プロジェクトの上位目標については、あらたに需要を調べ上げて再設計をし、トルコ船員市場やトルコ国の海事政策など、より ITUMF の活動に密接な目標を設定する。その上で現行プロジェクトの機能の自立発展性も確保しながら進めることが望ましい考え、現在のトルコ船舶の安全航行確保を上位目標とした現行プロジェクトは、2005 年 3 月に予定通り終了する。

一方、ITUMF 及び CTC (MSTC) における航海、機関の教育訓練は中断することなく能力育成を行う必要がある。については、全体としては計画を書き直して新たに臨む姿勢を示すために、現行プロジェクトを終了させ、続く活動は個別投入の形をとる。

以下、個別投入について記載する。

(2) 個別投入について

2005 年 4 月以降の活動の目的は、トルコ国の海事教育訓練と ITUMF の自立発展性を確保することとする。

1) トルコ国海事政策及び船員市場調査にかかる海事調査運営監理専門家

新規活動の上位目標の明確化のためには、トルコ船員の国際・国内市場における需要(質と量)を明らかにする必要がある。そのためにはトルコ国海事政策への提言と既出船員市場調査を目的とし、一定期間の海事調査運営監理専門家の派遣で対応する。

2) 航海科

本終了時評価調査において、自立発展性確保のための人員配置を要求していたが、海事庁が4名の新規人員の ITUMF への配置について具体的アクションを起こしている。航海科における SHS (Ship Handling Simulator) の技術移転は、ITUMF の自立発展性に大きく影響することから、現行の SHS に見合った航海分野の教育訓練実施能力を確

保するため、一定期間の航海科専門家派遣で対応する。

3) 機関科

機関科については、現行プロジェクトにおいて、基本的な技術移転は相当行われているものの、今後の ERM (Engine Room Resource Management) 等の海運業界の需要に対応するための ERS (Engine Room Simulator) 用ミミックパネルを追加投入し、それにかかる教育訓練実施能力の確保にかかる技術移転を実施する。本件については、一定期間の機関科専門家派遣で対応する。

- * 機関科の現状報告及び今後の課題等については、付属資料 4. の海事教育評価（機関）調査報告書を参照。
- * 個別投入専門家については、2005 年 2 月に正式要請書が先方政府より提出された。

5-2 長期的対策

(1) 海事教育訓練 (MET) と海事研究の相乗効果

海事教育訓練 (MET) と海事研究の相乗効果には、まず、ITUMF と CTC (MSTC) が MET の十分な実施能力を確立し、運営管理能力の基礎固めを行うことが第一優先である。第二に、海事研究は MET の質を向上させる相乗効果を持つべきであり、また、MET は海事研究の質を向上させる効果を備えるべきである。

5-1 で述べた短期・中期的対策は、主に ITUMF が MET の運営管理の基礎を固めることと、将来のトルコ国の海事の方向性を定めるための対策であり、相応の時間を要すると考えられる。したがって、トルコ側は、短期・中期の対策のスケジュールとともに、MET 運営管理及び海事研究の相乗効果のための段階的計画を策定する必要がある。

- * 海事教育（航海）と海事研究の現状報告及び今後の課題等については、付属資料 5. の海事教育評価（航海・研究）調査報告書を参照。

(2) 海事コンサルタントとしての能力と ITUMF の展望について

ITUMF は、海事研究能力とシミュレータ施設を活用した海事コンサルタント構想を持っている。しかし、SHS 等を利用した海事コンサルタントには、船員訓練の実施後の結果分析や、港湾計画への利用等、幅広い活用がある。それには、多くの乗船経験と確固たる基礎知識に基づいた応用能力及び分析能力や、船員訓練分野だけでなく、船と港湾との関係など、幅広い資質を備えた人材とそれを運用できるシステムが必要である。

優秀な海事コンサルタントは、MET の基礎固めを十分に行い、長期的な MET 運営管理及び海事研究の相乗効果が、将来的に実現できたしかるべき後に、目指すべきと考える。

資料1 Minutes of Meeting

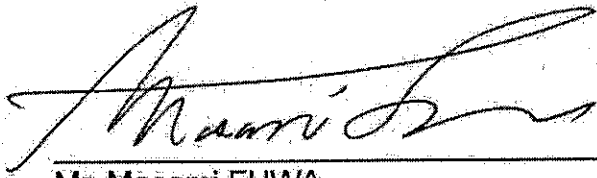
MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
THE JAPANESE FINAL EVALUATION MISSION
AND
THE AUTHORITIES CONCERNED OF
THE GOVERNMENT OF THE REPUBLIC OF TURKEY
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT ON IMPROVEMENT OF MARITIME EDUCATION

The Japanese Final Evaluation Mission organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Masami FUWA, visited the Republic of Turkey from October 27th to November 5th, 2004.

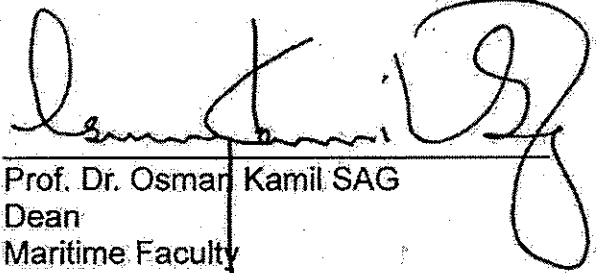
During its stay in the Republic of Turkey, the Japanese Mission had a series of discussions with the Turkish authorities concerned and jointly evaluated the present achievements of The Project on Improvement of Maritime Education in the Republic of Turkey.

As a result of the discussions, the Mission and the Turkish authorities concerned agreed to report to their respective governments the matters referred to in the document attached herewith.

Tuzla-Istanbul, 3 November 2004



Mr. Masami FUWA
Leader
Final Evaluation Mission
Japan International Cooperation Agency
Japan



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



Dr. B. Sitki USTAOGU
Deputy Undersecretary
Under Secretariat for Maritime Affairs
Prime Ministry
Republic of Turkey



Prof. Dr. H. Faruk KARADOĞAN
Rector
Istanbul Technical University
Republic of Turkey

ATTACHMENT

CONTENTS:

Part I: Discussion on sustainability of the Project and Capacity development of ITUMF/MSTC

Part II: Results of Final Evaluation for the Project

Part III: Countermeasures to secure sustainability of the Project

The Project was started in April 2000 and four and a half years have been spent. The JICA sent a final evaluation mission at this moment, and discussed future perspectives, evaluation, and countermeasures.

The ultimate goal of the current mission is to find out necessary actions taken by the both sides in order to secure sustainability of the Project. It is noteworthy that in the long run sustainability should be attained in self-sufficient manner.

This document consists of three parts: Part 1 discusses sustainability of the Project and capacity development of Istanbul Technical University Maritime Faculty (ITUMF) and Maritime Safety Training Center (MSTC), Part 2 results of final evaluation of the Project, and Part 3 countermeasures to secure sustainability of the Project.

Part I: Discussion on sustainability of the Project and Capacity development of ITUMF/MSTC

1. General understanding on achievement of the Project

The current mission evaluated overall achievement as following.

First, the current mission appreciated great improvement of ITUMF deriving from big efforts done by Turkish counterparts and Japanese experts in the course of the Project. The ITUMF/MSTC has been making a significant progress in quality and capability to give technical training on deck and marine engineering and to conduct academic research in maritime science since the commencement of the Project.

Second, the significant progress in ITUMF's capacity is attributable to efforts done by Japanese experts and Turkish counterparts. Right Japanese experts have been assigned to right tasks properly.

Third, situation of capacity development of ITUMF at this moment could be summarized as following. Investment and initial set-up were completed, however, in terms of management and operation, capacity development is still at the initial stage especially for the navigation field. This situation is attributed, to a large extent, to understaffing of Turkish counterpart personnel in the course of technology transfer, affecting much negatively on sustainability of the Project.

2. Key matters to secure the sustainability: Staffing and Budgeting

2-1. Assignment of counterpart personnel

The counterpart personnel have not been assigned officially even though the JICA Turkey Office requested in its official letter, but ITUMF faculty members have been substantially working with Japanese experts. In the course of the Project, unfortunately almost all the virtual counterpart personnel have been part-time basis.

Staffing is the most urgent and important matter to secure sustainability of the Project. Remedy is obviously explained as follows: (1) One of the most urgently needed action is to assign a permanent capable leader for Ship Handling Simulator (SHS) training course for Navigation faculty. (2) In the long run reproduction system of qualified instructors should be established.

2-2. Budgeting

Budgeting for operation and maintenance of facilities (SHS and ERS) is also essential to secure

sustainability. (1) Cash flow analysis on ITUMF/MSTC should be conducted. (2) Cost structure on O&M and cost recovery scheme should be studied. (3) Market analysis of qualified MET service to the domestic and international markets is needed. (4) Self-sufficient financial system of ITUMF is to be established so that it can control income and expenditure, to some necessary extent, independently from university and also the state.

2-3. Structure of qualified instructors in marine engine department

Instructors for the engine section are deemed relatively sufficient. The current mission evaluated and appreciated the achievement of technical transfer on engine department largely relied on huge efforts made by Prof. Hashimoto, a Japanese expert.

Engine Room Simulator is a core facility of education and training in the marine engine field. A full-time counterpart, who is a chief engineer, has successfully achieved sufficient capability to be a course director of ERS courses, whereas instructors and operators are sufficiently assigned. Like a course director and evaluator for SHS course, ERS course director should have sufficient experience as chief engineer at real ship. Fortunately, ITUMF could assign right person for that post.

It is noteworthy that Diesel Engines Laboratory, Hydraulic Pneumatic Laboratory, Automatic Control Laboratory, and other laboratories have been established according to recommendation by Prof. Hashimoto at the time of the mid-term evaluation in 2002. Those laboratories could broaden educational methodologies and strengthen capability of instructors at the department.

3. Assignment of an indispensable right staff in Deck Department

The most serious problem exists. Although the deck department is major recipient section through the Project and establishment of SHS training course should be dominant output of the Project, the right counterpart personnel has not been assigned. This situation threatens sustainability to a large extent, and that could lead to violation of mutual agreement confirmed in "Record of Discussions" signed in Dec. 1999 between Turkey and Japan.

Considering this very serious situation, the Japanese side will strongly request to the Turkish side to resolve that problem in cooperation between ITUMF and Undersecretariat for Maritime Affairs that is the supervising authority for the Project as soon as possible.

Especially for the SHS education and training, key course for renewed curricula of MET, a key counterpart personnel has been missing, i.e., a course director and an assessor of trainees' achievement for SHS. Currently Capt. Nomura, a Japanese expert, has been working as a virtual course director of the SHS course for refresher and up-dated seafarers education. Regarding to qualification of the right staff who could substitute for Capt. Nomura, she or he should have sufficient knowledge and skills in SHS, and at the same time, have sufficient experience in handling real ship.

In the short run, minimum requirement of assignment on SHS instructors can be summarized as a person who has at least unlimited ocean going deck officer certificate with sea experience, and is familiar with computer operation so he/she can deal with minor issues on scenarios in the course of the training utilizing SHS.

In the long run, the Simulator Center should substantially be established with right staff, with firm and sustainable financial management, and with sufficient technical capability. It is emphasized that in the long run sustainability should be attained in self-sufficient manner.

4. Synergy effect between MET and research – about the project purpose –

4-1. In the short run: consolidating MET functions

At the time of the mid-term evaluation in 2002, the project purposes were amended and agreed to be that "ITUMF establishes educational system to produce educated seafarers and MSTC produces refresher and up-dated seafarers that meet international standards."

An interpretation of the Project purposes is regarded to be that (1) ITUMF improves maritime education and training (MET) and also research capabilities at the level of undergraduate university within the Project term. Capabilities at the level of postgraduate level and consultant organization would be sought in future. (2) MSTC improves nautical education and training so that it can produce seafarers that meet internationally satisfactory level of capability.

Considering time frame of the achievement of the Project purpose, priority should have been

discussed carefully.

The first priority task is that ITUMF and MSTC should achieve sufficient capability and consolidate operation and management system on MET.

Second, maritime research should have synergy effects of enhancing MET quality and vice versa. Thus, it would take considerable time that ITUMF consolidate operation and management system on MET and then utilize research results on improving operation and evaluation methods of MET.

4-2. In the long run : having synergy effects between MET and research

Current situation of MET and research activity at ITUMF could be described that consolidation of SHS education and training system has not yet completed. Accordingly, maritime research activity tends to be limited to marine environment and maritime safety, less related to MET. The exception is research work done by Dr. Cemil Yurtoren, who studied at Kobe University for four years since the commencement of the Project under the JICA program. The title of the research paper is "Inoue K. Yurtoren C, et al, (2004): A method quantitatively evaluating on technical progress of students in ship handling simulator training".

The Japanese side sincerely recommends to the Turkish side to have a stepwise plan on MET management and synthesizing policy between MET and maritime research activities.

4-3. About ITUMF's perspective and capability as a maritime consultants

ITUMF has a perspective to be competent maritime consultants utilizing maritime research ability and state-of-the-art facilities of simulators, etc. In the short run their consulting works will be limited to "simple test" which means that ITUMF conducts simulation test given conditions by the client and simply submits the output to the client. Thus, analysis of the output is responsibility of the client.

In the course of the Project a Japanese expert led ITUMF to conduct consulting work by utilizing SHS. The current mission, however, evaluated and concluded that it would take time for ITUMF to follow steps to be professional consultants in terms of SHS analysis. First, ITUMF should consolidate firm basis on MET. Second, it enhances research ability fully utilizing SHS and synergy effect of MET and research emerges. Third, it seeks to be a competent maritime consulting organization.

5. International and domestic markets of seafarers: - about the overall goal-

5-1. The overall goal

The description of "Overall Goal" in the current PDM is "Safe operation of Turkish merchant vessels in world-wide basis is enhanced." It was derived from discussion in the PCM workshop held at the time of preliminary study in 1998. The overall goal is generally understood to be achieved within around five (5) years after completion of the Project.

According to JICA's policy, it will conduct a post evaluation study for the Project three years after completion of the Project. A post evaluation study will try to clarify impact and sustainability of the Project according to the objectively verifiable indicators for Overall Goal.

Objectively verifiable indicators for the overall goal are 1) Accident cases caused by Turkish seafarers; and 2) Number of cases of PSC (Port State Control) due to Turkish seafarers' quality.

While almost eight (8) years of time has been elapsed from the preliminary study, utmost efforts to secure "safe operation of ship" have being done internationally and domestically by the maritime authorities concerned such as IMO. The safe operation of ship can only be realized with good management, sound engineering, well-organized legislation and competence of seafarers on it. IMO regulations i.e., SOLAS (including ISM Code, ISPS Code), MARPOL, PSC, STCW, COLREG, etc., are recognized as the conventions related to safety operation.

This implies that the achievement of the Project purpose could only partially contributed to achieving the Overall Goal. The achievement of the Project purpose, which should be evaluated by number of curriculum and lectures in accordance with STCW '95, can hardly contribute to achieving the current overall goal. Accordingly, the current mission would like to propose to define other overall goals. In other words more realistic and appropriate strategies on Turkish MET policy should be sought and studied.

This section and the next section discuss some more realistic overall goals as following. First, overall goal could be to produce qualified seafarers to domestic and international markets. Another

overall goal will be discussed in the following section, and it could be that ITUMF be the leading university to strengthen and enhancing MET organizations in the Country.

5-2. Implication from EU seafarer market

An EU report implies that seafarers of European country nationality decreases significantly, and accordingly vessels of EU countries including Flag of Convenience (FOC) require non-EU seafarers. Although it does not directly imply demand for Turkish seafarers in European market of seafarers, it could conclude that in near future EU countries will suffer from shortage of high quality officers and that non-EU countries could supply their seafarers to European market of seafarers.

In terms of demand for Turkish seafarers, It is deemed useful to study further "BIMCO/ISF 2004 Manpower update: The Baltic and International Maritime Council".

According to the European Communities' report of "Communication from the Commission to the Council and the European Parliament Brussels, 6.4.2001" on the training and recruitment of seafarers, some tendency is implied as following.

In the year 2000 shortage of officers in the world accounted for 16,000 or 4% of total officers, and in the year 2010 the shortage of officers would account for 46,000, or 12% of total number of officers, as shown in the Table 2 below. On the other hand number of ratings is excess in 2000 and 2010.

Table 2 : Balance between demand and supply of seafarers in the world

year	2000	%	2010	%
Officers	- 16,000	-4%	- 46,000	- 12%
Ratings	+224,000	+27%	+255,000	+ 30%

The number of EU seafarers declines year by year, on the one hand number of non-EU seafarers increases. EU would have to rely much more on non-EU seafarers, as shown in Table 3 below.

Table 3 : EU and Non EU seafarers employed by EU vessels

Year	Officers		Ratings		Total	
	EU	non-EU	EU	non-EU	EU	non-EU
1985	85,140	1,144	120,496	27,781	205,637	28,926
1990					158,457	27,579
1995	52,255	2,551	76,473	30,480	128,728	33,031
1998-99					120,541	34,534

The current mission would like to recommend Turkish side to conduct careful study on MET strategy keeping consistency with its national strategy of maritime sector and seafarer production.

6. Leading position of ITUMF among Turkish MET organizations: -about the overall goal-

ITUMF is regarded as top leading maritime university in Turkey, which produces best quality seafarers to international and domestic seafarer markets. There are three maritime universities in Turkey: ITUMF at Tuzla, other universities at Izmir and Trabzon. There are another private MET College like TUDEF, and MET polytechnics for producing crew.

The Undersecretariat for Maritime Affairs would expect ITUMF to have mandate of upgrading and enhance quality of education and training of other MET organization in Turkey. Accordingly, it instructs ITUMF to establish training course for MET instructors.

In order for ITUMF to find right policy to enhance other MET organizations, it is deemed useful to conduct a study on education quality and demand for technical assistance to other MET institutions by ITUMF, and to seek right MET policy of the maritime faculty.

Part II: Results of Final Evaluation for the Project

1. Overview

The project was evaluated by means of the project cycle management. Based on the guideline for the project evaluation (JICA, 2004), following five criteria were applied for this evaluation.

Relevance: The extent to which the project's overall goal and purpose are consistent with the country's current development priorities and with current JICA country and sectoral assistance strategies and corporate goals. Possible *ratings*: High, Substantial, Modest, Low

Effectiveness: The extent to which the project purpose was achieved, or expected to be achieved, taking into account relative contribution of the outputs to achieve the project purpose. Possible *ratings*: High, Substantial, Modest, Low

Efficiency: The extent to which the project's outputs achieved and resources put in, or are expected to achieve or put in, the extent to which resources utilized to generate the output
Possible *ratings*: High, Substantial, Modest, Low

Impact: Any of the positive and/or negative influence left after the project
Possible *ratings*: High, Substantial, Modest, Low

Sustainability: The resilience to risk of net benefits flows over time
Possible *ratings*: Highly Likely, Likely, Unlikely

2. Relevance

The relevance of the project is high. Seaborn transport in Turkey has been rapidly developed in the recent years. In the last ten years, the total transport for export and import was doubled. The demands for ocean-going vessels and hence for seafarers have been increased. Under this situation, a considerable number of qualified officers have been needed by the maritime sector in the country.

3. Effectiveness

The effectiveness of the project is substantial. Although a part of the project purpose was not given a specific level to achieve, overall direction of the purpose is clearly shown. The project has been aimed at improvement of the institutional capabilities of ITUMF/CTC in terms of human resources and educational facilities. Through a process for generating outputs, skills to operate training equipment and to design and conduct practices of the Turkish counterparts could be improved to a considerable extent.

4. Efficiency

The efficiency of the project is modest. Most of the inputs were materialized as expected and there were no defects in the quality of the inputs in majority. From the available project resources, a considerable part was spent for the shiphandling simulator and engine room simulator. Compared with an amount of the costs that needed to make them available to the project, revenues from the course training in the CTC and Simulator Center are still low. However, it should also be noted that a contribution to the participants in the SHS based courses is visibly high, despite the short elapsed time after its full operation was substantially initiated in mid of 2003. To assess an exact benefit from the simulators, it may need more time.

5. Impacts

The impact of the project is modest. The project has not passed enough time to generate visible impacts in various aspects yet. Possibility of the overall goal is difficult to assess since many important assumptions can affect the process.

6. Sustainability

There are two unknown factors at present. To sustain the present course training based on the

SHS, ITUMF needs to allocate enough time of the Turkish counterparts for receiving necessary instructions from the expert to raise competent instructors and operators who can operate the SHS based courses without the expert. In addition, a senior instructor who can manage the course training in full-time basis needs to be assigned. ITUMF also needs to reserve fund for repairs of the simulators to prepare for serious malfunction of these, since the official budget is limited. If those two essential factors are not settled at this stage, only five months before the end of the project term, sustainability of the project is unlikely.

7. Conclusions

The extent of achievement of the project purpose was evaluated substantial. By improving human resources, curriculum/syllabus, and teaching equipment, the project could contribute to enhance the maritime education and training in the ITUMF to a considerable extent. To sustain and develop further the project benefits, the project counterparts will have to be made available to technical instructions for the Ship Handling Simulator (SHS) within the remaining period of the project, and some measures need to be taken so as to reserve necessary fund for operation and maintenance of the simulators.

Part III: Countermeasures to secure sustainability of the Project

In Part 3 countermeasures to secure sustainability will be discussed. Because commitment of specific actions taken by the Japanese side is beyond the mandate of the current mission, those matters should be consulted with Japanese authorities concerned after going back to Japan.

1. Assignment of right staff in navigation department

1-1. Assignment of counterpart personnel

According to the discussion in section 2, Part 1, the Turkish side explained possible remedy to the serious situation, assignment of new staff in navigation department as following. First, Dr. Cemil Yurtoren, who studied at Kobe University for four years since the commencement of the Project, will be assigned to the head of Simulator Center. Second, Undersecretariat of Marine Affairs shall assign enough number of ex-officers to Simulation Center for operation and management.

The Japanese side emphasized that the Turkish side should actually assign full-time counterpart personnel and inform of their assignment in written form to the JICA Turkey Office as soon as possible. More importantly, those counterpart personnel should be actually secured as permanent basis not temporary basis, and should have sufficient knowledge and skills in navigation and in SHS technology.

1-2. Urgent intensive transfer of technology on SHS management

Newly assigned course director and assessor for SHS training courses should receive intensive technical transfer from Capt. Nomura who is the virtual course director for SHS training courses. Key skills to sustain SHS training courses and operation and maintenance of the simulator are to be transferred completely by the termination of assignment of Capt. Nomura.

1-3. Procedure of confirmation

Because the matter of assignment of counterpart personnel is very serious problem and basic conditions for technical cooperation project of the Government of Japan, the Japanese side proposes confirmation procedure as following.

First, the deadline of informing official assignment to the Project site of new counterparts is set to be the end of November 2004.

Second, the Japanese side will confirm the condition of the assignment, full-time and permanent basis, and capability and potentiality of those counterpart personnel in December 2004.

Any procedure on supplemental assistance on the Project could not be started unless the above-mentioned process is secured and confirmed.

2. Improvement of the ERS

The Turkish side pointed out that a mimic panel, an element of the ERS provided by JICA, is below specification.

The Japanese side studied the element of ERS and found out some necessity to improve it. Accordingly, the current mission would consult with authorities concerned after going back to Japan.

LIST of ANNEXES

- ANNEX 1. Project Design Matrix (PDM) for the Evaluation
- ANNEX 2. Plan of Operation and Implementation
- ANNEX 3. List of the Dispatched Japanese Experts
- ANNEX 4. List of the Equipment Provided by the Japanese Side
- ANNEX 5. List of the Counterpart Training in Japan
- ANNEX 6. ITUMF Organization Chart (6-1: Old Chart 6-2: New Chart)
- ANNEX 7. List of the Counterpart Personnel
- ANNEX 8. Achievement and Evaluation Grid
- ANNEX 9. Attendance List for the Joint Coordinating Committee Meeting on November 3, 2004
- ANNEX 10. Final Evaluation by Prof. Dr. Osman Kamil Sag, Project Manager
- ANNEX 11. List of the Equipment Provided by Turkish side

Project Design Matrix for Evaluation: The Project on Improvement of Maritime Education in Republic of Turkey

Revised on October 22, 2002

Target group: Seafarers in Republic of Turkey

Project site: Maritime Faculty, Istanbul Technical University (ITUMF) and Maritime Safety Training Center (MSTC)

Period: April 1, 2000 to March 30, 2005

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicator	Means of Verification	Important Assumption
<p>Overall Goal</p> <p>Safe operation of Turkish merchant vessels in world-wide basis is enhanced.</p>	<p>- Accident cases caused by Turkish seafarers.</p> <p>- Number of cases of PSC (Port State Control) due to Turkish seafarers' quality</p>	<p>- Record of accident caused by Turkish seafarers</p> <p>- MOU Annual documents</p>	
<p>Project Purpose</p> <p>ITUMF establishes educational system to produce educated seafarers and MSTC produces refresher and up-dated seafarers that meet international standards.</p>	<p>- Number of curriculum and lectures in accordance with STCW95 in ITUMF</p> <p>- Newly designed educational system including both vocational and academic program which exceeds STCW95.</p> <p>- SHS and ERS courses are established for licensed seafarers in MSTC.</p> <p>- Success rate of maritime oceangoing competency examination in accordance with STCW95.</p>	<p>- ITUMF annual reports submitted to Higher Education Council</p> <p>- MSTC annual report</p> <p>- Pass list of maritime oceangoing competency examination</p>	<p>Demand for seafarers sustains</p> <p>Associated cooperation 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>1.2-a Curriculum and syllabus in accordance with STCW95 and advanced maritime technology.</p> <p>1.2-b Utilization rate of equipment introduced by the Project.</p> <p>1.2-c Assignment of instructors with competency satisfying STCW95.</p>	<p>1.2-a Curriculum bulletin of ITUMF</p> <p>1.2-b Record of utilization of equipment</p> <p>1.2-c Annual report of ITUMF to Higher Education Council</p>	<p>Turkish merchant maritime sector is continuously attractive for students.</p>
<p>2. Education and training in Engine Department of ITUMF is improved with international standards.</p> <p>3. Research capacity concerning maritime safety management in ITUMF is enhanced.</p>	<p>3-a Number of research activities and reporting concerning maritime safety management.</p> <p>3-b Utilization rate of introduced equipment for research use.</p> <p>3-c Number of presented research works inside and outside of Turkey</p> <p>3-d Number of research reports carried on the internationally established journals</p> <p>3-e Number of international meetings held by ITUMF.</p>	<p>3-a Annual report of ITUMF to Higher Education Council</p> <p>3-b Published research reports</p> <p>3-c Academic journals, bulletin and journals published by ITUMF</p> <p>3-d Internationally published journals</p>	<p>The content of STCW95 does not change fundamentally.</p>
<p>4. Refresher and up-dated courses for existing seafarers in MSTC is improved and expanded in accordance with international standards.</p>	<p>4-a Number of refresher and up-dated courses in MSTC</p> <p>4-b Number of participants to refresher and up-dated training courses in MSTC</p> <p>4-c Success rate of participants to refresher and up-dated courses in MSTC.</p> <p>4-d Number of SHS and ERS courses</p>	<p>3-a Proceedings of international meetings</p> <p>4-a,d List of refresher and up-dated courses</p> <p>4-b,d List of participants to refresher and up-dated courses</p> <p>4-c List of maritime competency examination</p>	

Narrative Summary		INPUTS		Administration of ITUMF and MSTC is secured.
Activities	Inputs by Turkish side	Inputs by Japanese side		
1-1 Review and improve the curriculum of Deck department.				ITUMF is continuously attractive for the high school students.
1-2 Review and improve on-board training curriculum				Counterpart personnel who have received technology transfer remain in the Project.
1-3 Establishment and enhancement of laboratories in Deck department				Equipment is supplied and arrived as planned
1-4 Introduce curriculum utilizing ship-handling simulator.				Cooperation from private maritime transportation companies regarding on-board training can be obtained continuously
2-1 Review and improve the curriculum of Engine department.	* Assignment of 2 to 3 counterparts to each long-term experts	* Dispatch of long-term experts. - Chief advisor - Maritime Education (Navigation) - Maritime Education (Engine) - Training Management - Coordinator		
2-2 Established and enhancement of laboratories in Engine department	* 1.2 Million US\$ from State Planning Organization of Turkey (mainly for simulator building) * MSTC building * Salary of the staff of ITUMF and MSTC. * Operational and running cost. * Assignment of computer technician. * Improvement and up-dating of simulators.	* Dispatch of short-term experts - Navigation - Engine - Maritime Research on Safety Management - Simulation System * Counterparts training in Japan.		
2-3 Introduce curriculum utilizing engine room simulator.				
3-1 Enhance research activities concerning maritime safety technology.				
3-2 Enhance research activities concerning human factor.				
3-3 Enhance research activities concerning environmental effect on maritime activities.				
4-1 Review and improve the curriculum of refresher and up-dated courses for existing seafarers in MSTC.				
4-2 Introduce the curriculum utilizing ship handling and engine room simulator in MSTC.				
4-3 Improve the teaching materials and references.				
				PRE-CONDITIONS
				Turkish government is willing to conduct the Project and have no objection.

Plan of Operation and Implementation

Plan of Operation & Implementation The Project on Improvement of Maritime Education		2000			2001			2002			2003			2004			
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
1-1 Review and improve curriculum of Deck department.		P/A															
(1) Analyse the existing curriculum and teaching method.		P															
(2) Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95.		A															
(3) Utilise the audio-visual teaching equipment.		P															
1-2 Review and improve the on-board training curriculum.		P/A															
(1) Analyse the on-board training curriculum.		P															
(2) Establish the on-board training curriculum in accordance with STCW95.		A															
(3) Introduce the TRB and other training materials for on-board training.		P															
1-3 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Deck Department.		A															
(1) Analyse the existing evaluation method.		P/A															
(2) Improve the evaluation method in accordance with STCW95.		P															
1-4 (Changed at MT. Eva.) Establishment and enhancement of laboratories in Deck department.		A															
(1) Chart Work		P/A															
(2) Computer Based Training (CBT) Laboratory		P															
1-5 Introduce curriculum utilising ship-handling simulator.		A															
(1) Set up simulator and other peripheral equipment.		P															
(2) Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilising simulator.		A															
(3) Introduce the new curriculum utilising simulator.		P															
(4) Establish the criteria of evaluation for the education and training utilising simulator.		A															
(5) Train instructors for the education and training utilising simulator.		P															
(6) Train staff for management, operation and maintenance of simulator.		A															
(7) Train staff for development and up-date of software of simulator.		P															
(8) Start the education and training utilising simulator.		A															

For Deck Department

Plan of Operation and Implementation

Plan of Operation & Implementation The Project on Improvement of Maritime Education 2-1 Review and improve curriculum of Engine department. (1) Analyse the existing curriculum and teaching method. (2) Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95. (3) Utilise the audio-visual teaching equipment.	2000				2001				2002				2003				2004			
	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV
2-2 Review and improve the evaluation method of students' skills after education and training in Engine department. (1) Analyse the existing evaluation method. (2) Improve evaluation method in accordance with STCW95.	P/A																			
2-2 (Changed at MT Eia.) Establishment and enhancement of laboratories in Engine department. (1) Diesel Engine Laboratory (2) Automatic Control System Equipment (3) Pneumatic System Simulation Equipment (4) Sequence Circuit Trainer (5) Accessories of Dynamometer	P/A																			
2-3 Introduce the curriculum utilising engine room simulator. (1) Set up simulator and other peripheral equipment. (2) Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilising simulator. (3) Introduce the new curriculum utilising simulator. (4) Establish the criteria of evaluation for the education and training utilising simulator. (5) Train instructors for the education and training utilising 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 utilising simulator.	P/A																			

Plan of Operation and Implementation

		2000				2001				2002				2003				2004				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
Plan of Operation & Implementation																						
The Project on Improvement of Maritime Education																						
3-1 Enhance research activities concerning maritime safety technology.																						
(1) Study and analyse the hazardous areas of sea traffic in the water near Turkey.		P/A																				
(2) Understand the evaluation skill for navigational safety by utilizing simulator.		P																				
(3) Understand diversified applied utilisation of ship-handling simulator.		A																				
3-2 Enhance research activities concerning human error.																						
(1) Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in a bridge, analyse its mechanism and understand the countermeasures.		P/A																				
(2) Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in an engine room, analyse its mechanism and understand the countermeasures.		P																				
(3) Enhance the research activities concerning environmental effect on maritime activities.		A																				
(1) Understand the situation of sea pollution caused by vessels and the countermeasures.		P/A																				
(2) Assume the occurrence of sea pollution in the water near Turkey and understand the countermeasures.		P																				
		A																				
		P/A																				
		P																				
		A																				
		P																				
		A																				

For Maritime Research

Plan of Operation and Implementation

Plan of Operation & Implementation The Project on Improvement of Maritime Education		2000				2001				2002				2003				2004				
		I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV	
4-1	Review and improve the curriculum of re-education and refreshment training for existing seafarers in MSTC.	P/A																				
(1)	Analyse the existing curriculum and teaching method.	P																				
		A																				
(2)	Improve the curriculum and teaching method in accordance with STCW95 and add the necessary re-education and refreshment training.	P																				
		A																				
(3)	Utilise the audio-visual teaching equipment.	P																				
		A																				
4-2	Introduce the curriculum utilising ship handling and engine simulator. MSTC.	P/A																				
(1)	Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilising simulator.	P																				
		A																				
(2)	Introduce the new curriculum utilising simulator.	P																				
		A																				
(3)	Establish the criteria of evaluation for the education and training utilising simulator.	P																				
		A																				
(4)	Train instructors for the education and training utilising simulator.	P																				
		A																				
(5)	Start the education and training utilising simulator.	P																				
		A																				
4-3	Review and improve re-education and refreshment training for the graduates of ITUMF.	P/A																				
(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.	P																				
		A																				
4-4	Improve teaching materials and references.	P																				
		A																				

For MSTC

ANNEX 4

The List of Equipment Provided by Japanese Side

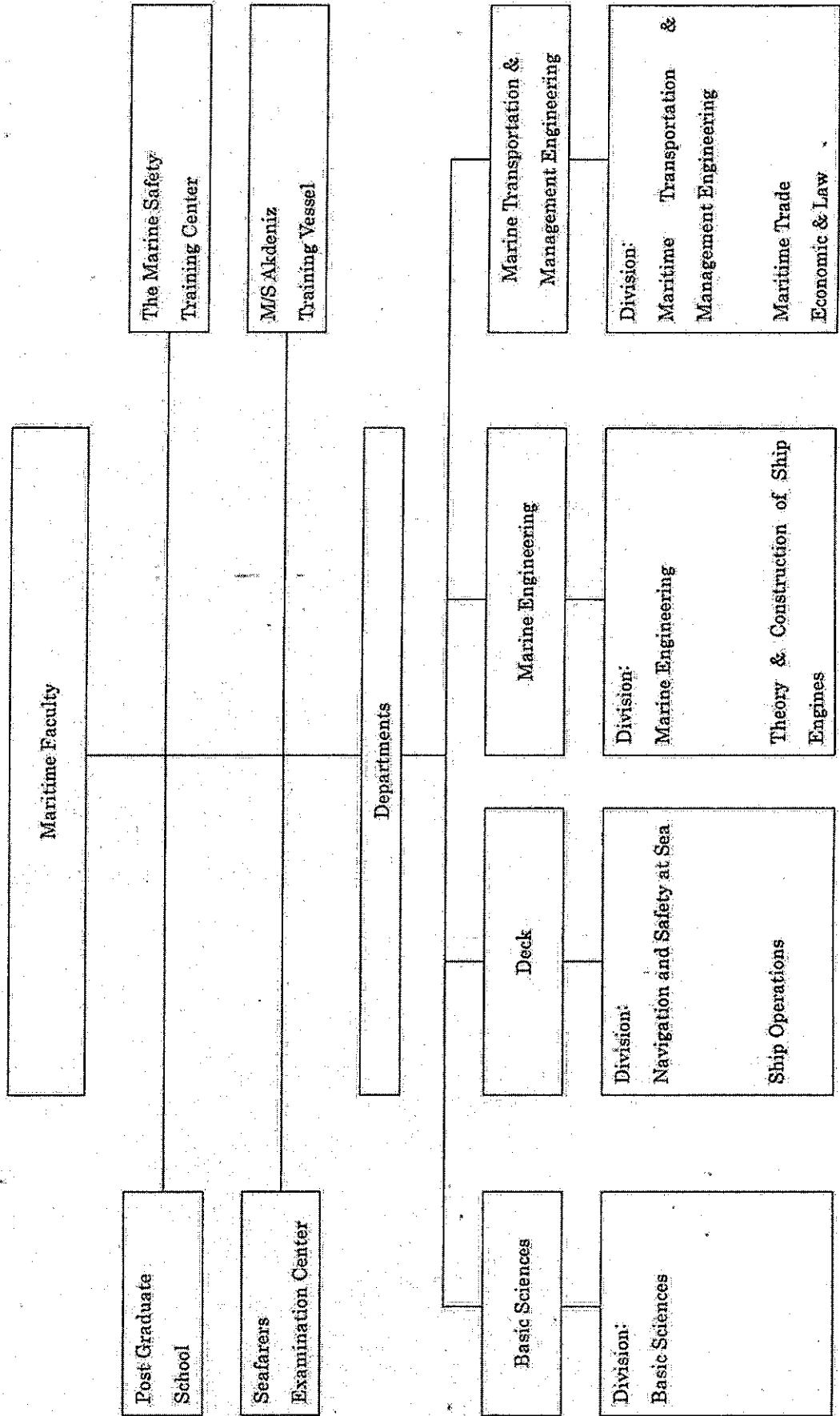
Year	Name, Model and / or Means	Supplier	Qty	Price (Yen)	Price (\$)	Date of Installation	
2000	Computer for Fluid Analysis	2 sets of Personal Computer	Data Teknik	1	1,183,104 Y	10,112 \$	2001.Jan
2000	Additional Equipment for Engine Room Simulator	Local Operation Station(1), Student Work Station(2), Server Station(1)	Antares Denizcilik	1	16,705,260 Y	138,060 \$	2001.Mar
2000	Software for Fluid Analysis	Star-CD for Prostar for 2 active CPUs	infatron	1	1,130,226 Y	9,306 \$	2001.Mar
2000	Equipment to measure the Eyeball Movement	Eye Mark Recorder, Eye Mark Detection Unit, Controller, Analyzer	Itochu	1	3,223,000 Y	68,000 \$	2001.Mar
2000	Liquid Cargo Handling Simulator	Server Workstation(1), Student Workstation(6)	Ratelmak	1	8,349,600 Y	69,000 \$	2001.Mar
2000	Portable Explosion Meter		Atlantik	1	101,398 Y	838 \$	2001.Mar
2000	Portable Toximeter		Atlantik	1	123,420 Y	1,020 \$	2001.Mar
2000	Breathing Apparatus Set		Atlantik	1	168,190 Y	1,390 \$	2001.Mar
2000	Personal Computer for AV based education	Karizma 750-G3	Data Teknik	2	440,319 Y	3,639 \$	2001.Mar
2000	UPS	APC Smart UPS 2200XLT	Data Teknik	1	188,881 Y	1,561 \$	2001.Mar
2000	Projector for AV based education	Sony VPS-CS10	Empati Bilisi	3	559,625 Y	4,625 \$	2001.Mar
2000	Software	Absort Fortlan Software	Infojira	1	141,570 Y	1,170 \$	2001.Mar
2001	Engine Room Simulator	Norcontrol Engine Room Simulator	Taiyo Electric	1	135,669,000 Y	1,094,105 \$	2001.Apr
2001	Ship Model	Tanker Central Section Model	Kare	1	373,730 Y	2,810 \$	2002.Jan
2001	Projector	Sony CHI-VPL-CX11	Vision	1	657,560 Y	5,000 \$	2002.Mar
2002	Ship Handling Simulator	Ship Handling Simulator designed by JMS	Japan Marine Science	1	220,500,000 Y	1,843,188 \$	2002.Aug
2002	Chemical Tanker Simulation Software	Transas Chemical Tanker ver.3.10 Simu. Software	Ratelmak	1	4,555,980 Y	38,330 \$	2003.Mar
2002	SHS Radar Image Monitor System		ask	1	118,800 Y	1,000 \$	2003.Mar
2002	Night Vision Monitoring for SHS		ESS	1	118,400 Y	1,000 \$	2003.Mar
2003	Personal Computer	TOSHIBA NOTEBOOK 1950-801	ESCORTLAND	1	512,741 Y	4,316 \$	2003.Jun
2003	LNG Tanker Simulation Software	Transas LNG Gas Tanker ver.3.00 Simu. Software	Ratelmak	1	5,059,725 Y	42,483 \$	2003.Aug
2003	Automatic Control System Equipment	ORASS Special Design	ORASS	1	5,048,292 Y	42,387 \$	2003.Aug
2003	Personal Computer	TOSHIBA NOTEBOOK	EKSEN	1	196,051 Y	1,646 \$	2003.Aug
2003	Copy Machine		MERT TEKNİK	1	190,560 Y	1,600 \$	2003.Aug
2003	Console for Engine Room Simulator	ORASS Special Design	ORASS	1	1,012,350 Y	8,500 \$	2003.Aug
2003	Printer for PC	HP color laserjet 2500n	Office 1	1	199,503 Y	1,711 \$	2003.Sep
2003	Additional Equipment for Ship Handling Simulator	Upgraded software, additional workstation	Japan Marine Science	1	36,855,000 Y	315,045 \$	2003.Oct
2003	Spare Parts for Projectors of SHS	Barco	Barco	1	200,200 Y	1,820 \$	2003.Oct
2003	Software	Fluidsim-Pneumatics	Festo	1	107,118 Y	990 \$	2003.Dec
2003	Software	Fluidsim-Hydraulics	Festo	1	107,118 Y	990 \$	2003.Dec
2003	Sequence Circuit Trainer	JRSC Special Design	Taiyo Electric	1	4,302,681 Y	40,363 \$	2004.Jan
2003	Accessories of Dynamometer	Baturalp-Taylan Special Design	Baturalp-Taylan	1	1,558,599 Y	14,621 \$	2004.Feb
2003	Additional System for Ship Handling Simulator	Auto Pilot Alarm System for SHS	Japan Marine Science	1	2,094,750 Y	19,236 \$	2004.Mar
2003	Diesel Engine Laboratory	Master Makina Special Design	Master Makina	1	2,689,830 Y	24,700 \$	2004.Mar
2003	Post Process System for the Fluid Analysis Equipment	A-Ztech Special Design	A-Ztech & SENTIM	1	1,177,971 Y	10,817 \$	2004.Mar
2003	Pneumatic System Simulation Equipment	HIDROAKS Special Design	HIDROAKS	1	1,152,924 Y	10,587 \$	2004.Mar
2003	Human Factor Analyze System for SHS,ERS & EMR	Sentim Special Design	SENTIM & Uytes	1	1,543,984 Y	14,178 \$	2004.Mar
			Total		463,341,799 Y	3,872,364 \$	

List of Training Counterparts in Japan

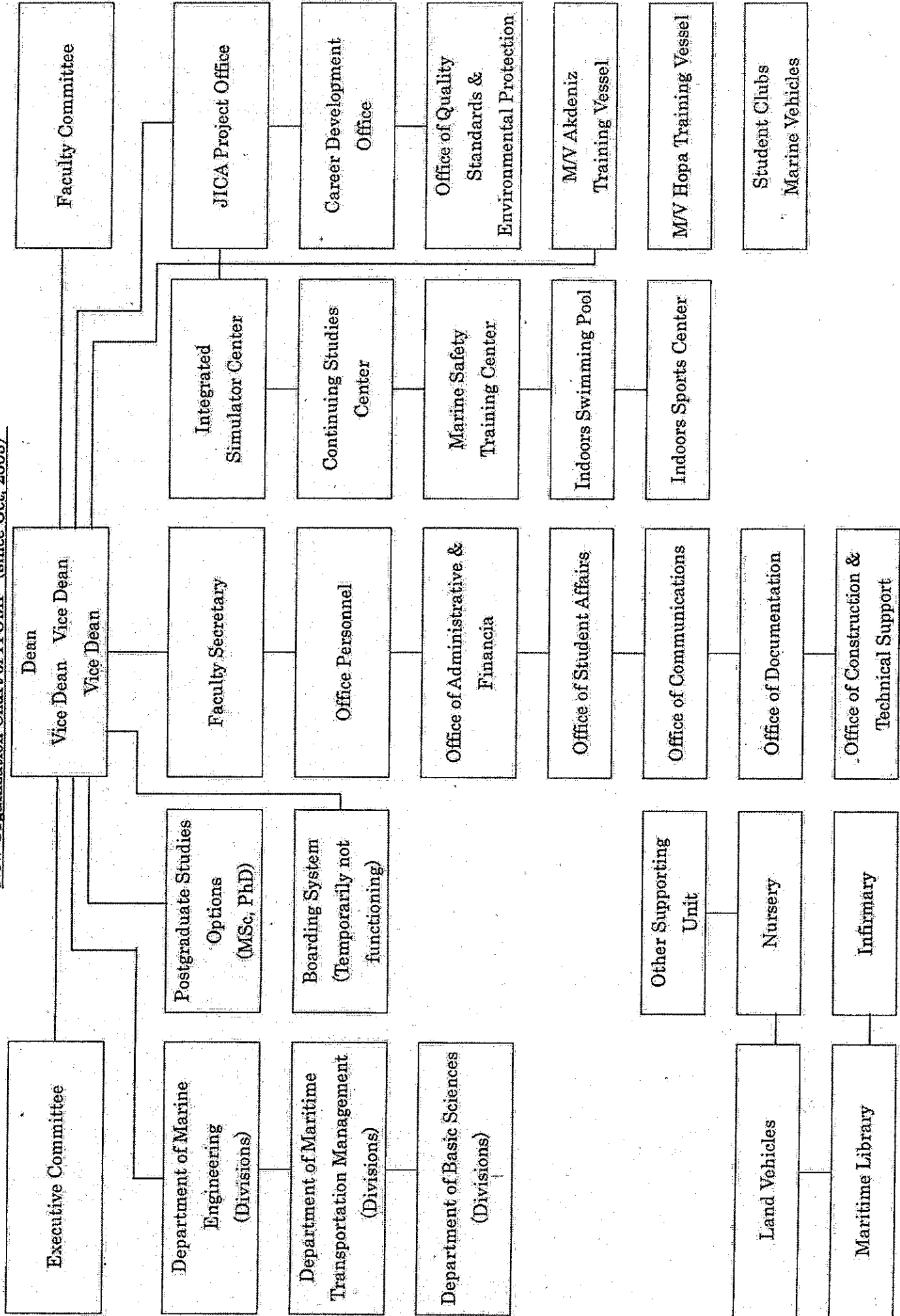
Name	Field	Term	JFY												Accepting Organization																
			2000				2001				2002					2003				2004											
			I	II	III	IV	I	II	III	IV	I	II	III	IV		I	II	III	IV	I	II	III	IV								
Bekir Sıtkı USTAOGU	Research Planning	12 Feb.01-17 Mar.01																													KUMM, KU
Ismail CICEK	On-Board Training and Engine Room Simulator	31 Jan.01-10 Mar.01																													Taiyo, MTC, KUMM
Tanzer SATIR	Ship-Handling Simulator	8 Jan.01-20 Feb.01																													IST, MTC, KUMM, MO
Ali COMERT	Tanker Training	9 Jul.01-12 Sep.01																													NYK
Munip BAS	Ship-Handling Simulator and Improvement of On-Board Training	7 Jan.02-3 Feb.02																													JMS, TUMM, KUMM
Yalcin DURMUSOGLU	Engine-Room Simulator, Engine System and On-Board Training	4 Feb.02-19 Mar.02																													MTC, KUMM
Mahmut Ayhan CEMIK	Ship-Handling Simulator	23 Jun.02-20 Jul.02																													TUMM, MO, KUMM, JMS
Kemal DEMIREL	Improvement on Training Skill in Engine Department	23 Sep.02-25 Oct.02																													IST, KUMM, MTC, Nabeco
Ozkan POYRAZ	Research on Maritime Safety Management	9 Nov.02-4 Dec.02																													KUMM, TUMM, JMS
Tanzer SATIR	Familiarization and Advanc Course of Chemical Tanker Operations	23 Mar.03-22 Apr.03																													IINO Marine Service
Oguzhan GUREL	Maintenance Management for SHS	4 Jul.03-2 Aug.03																													MTC
Serdar KUM	Advanced LNG Training	8 Jul.03-30 Aug.30																													NYK
Ali KUSOGLU	Maritime Safety Management Research	26 Sep.2003-31 Oct.2003																													KUMM
Sevliay CAN	Maritime Safety Management Research	26 Sep.2003-5 Nov.2003																													KUMM
Tanju KURTULUS	Automatic Control	5 Jan.2004-3 Feb.2004																													IST, MTC
Muhammet SANDIKCI	Maritime Education (Engineering)	Jan. 2005																													
Serdar KUM	Maritime Safety Management Research (Deck: Risk Assessment Models for Safety Management Systems)	Jan. 2005																													
Melih CELIK	Maritime Safety Management Research (Engine: Optimum Ship Machinery Design)	Jan. 2005																													
HUSEYİN GANŞIZ	Maintenance Management on Ship Handling Simulator and Projectors	Nov. 2004																													

Notes : KUMM(Kobe University of Mercantile Marine), KUI(Kobe University, Taiyo(Taiyo Electric), MTC(Maritime Technical College), IST(Institute for Sea Training), MO(MO Marine Consulting), NYK(NYK Lines), JMS(Japan Marine Science).

Old Organization Chart of ITUMF



New Organization Chart of ITUMF (since Oct. 2003)



The List of Counterpart Personnel Assigned by Turkish Side

Assign. Administration	Year		JFY 2000	JFY 2001	JFY 2002	JFY 2003	JFY 2004	Remarks
	Name	Position						
Deck	Osman Kamil SAG	Dean						
	Sureyya ONEY	Head of Deck Department						
	Ayşe YILMAZ	Senior Lecturer						
	Güven TUNÇER	Senior Lecturer						
	İlhan UÇANSU	Senior Lecturer						
	Mustafa ULUSOY	Senior Lecturer						
	Ali COMART	Senior Lecturer						
	Ozkan POYRAZ	Assistant Professor						
	Munip BAS	Assistant Professor						
	Cemil YURTOREN	Research Assistant						
	Baris TOZAR	Senior Lecturer						
	Tanzer SATIR	Research Assistant						
	Umit ULGEN	Senior Lecturer						
	Sevilay CAN	Research Assistant						
	Sitki USTAOGLU	Senior Lecturer						
	Zuhar ER	Senior Lecturer						
	Ayhan CEKIC	Senior Lecturer						
	Serdar KUM	Research Assistant						
Burcu CICEK	Research Assistant							
Yusuf KOC	Research Assistant							
Oguzhan GUREL	Research Assistant							
Ozcan ARSLAN	Research Assistant							
Engine	Ahmet BAYULKEN	Head of Engine Department						
	Ismail CICEK	Assistant Professor						
	Deha ER	Assistant Professor						
	Cengiz DENIZ	Assistant Professor						
	Ali KUSOGLU	Research Assistant						
	Yalcin DIRMUSOGLU	Research Assistant						
	Kemal DEMIREL	Chief Engineer						
	Muhammet SANDIKCI	Chief Engineer						
	Tanju KURTULUS	Chief Engineer						
	Huseyin CANSIZ	Electrician						
Melih CELIK	Research Assistant							
								Returned in Sept 2004 from PhD course of Kocaeli University Move to Coastal Safety and Salvage Administration Move to Undersecretariat for Maritime Affairs
								Move to Under Secretariat for Maritime Affairs
								Move to Chamber of Shipping
								Abroad study in USA
								Abroad study in USA

ANNEX 8

Achievement Grid

Ratings: A=High, B=Substantial, C=Modest, D=Low

Inputs		Results			Rating
Inputs from Japanese side	Descriptions	Source of Information	Focal subjects	Results	Rating
1.	Japanese long-term experts	Project monitoring reports, interview, etc.	To compare man-month and timing in aspects of planned and actual input	Five long-term experts (Chief Advisor, Maritime Education-Navigation, Maritime Education-Engine, Training Management, Maritime Research on Safety Management, and Coordinator) were designed to assign. Chief Advisor has also held duties for the Maritime Education-Navigation as planned. As a result, five positions have been manned with eleven experts for the whole project term so far. A total input, which will be of 303 man-month in the end of the project, well reaches the planned.	A
2.	Japanese short-term experts	Project monitoring reports, interview, etc.	To compare man-month and timing in aspects of planned and actual input	Total man-month to input the short-term experts were not specified in the project design matrix. Their assignments were planned to cover the fields of navigation, marine engine, maritime research on safety management and simulation system. Until end of October 2004, 19 experts in total were dispatched; 34 man-day for marine engine, 139 man-day for maritime research, 137 man-day for simulator system including both of navigation and marine engineering. These inputs correspond to 10.3 man-month in total.	A
	Equipment: Shiphandling Simulator (SHS)	Project monitoring reports, interview, etc.	Amount of purchase and extent of utilization	In total, 268,642,000 Yens were disbursed for purchasing the main system of SHS and for improving or reinforcing some functions of the simulation system. Basic and main functions of the SHS have been utilized for 616 hours/year in average since 2003 in a total of both the faculty education and the MSTC(CTC) training courses, though some of the improvement such as rain effect, X-Band operation mode and auto-pilot, however, seem not be fully utilized yet.	B
3.	Equipment: Engine Room Simulator (ERS)	Project monitoring reports, interview, etc.	Amount of purchase and extent of utilization	In total, 138,045,000 Yens were disbursed for purchasing the main system and accessories of ERS. The ERS has been utilized for the faculty education in an average operation time of 327 hours/year since 2002 but not for training courses in MSTC(CTC). For a clarification, it was told that the mimic panel needs to be reformed for use in course for the existing seafarers	B
	Other educational or research equipment, materials and software	Project monitoring reports, interview, etc.	Amount of purchase and extent of utilization	In total, 53,526,000 Yens were disbursed for purchasing various MET and relevant research equipment and materials that include simulation software for cargo handling, LNG handling, process control and chemical tankers, analysis software for fluid dynamics, eyeball movement analysis device, audiovisual equipment, and others.	A
4.	Counterparts training in Japan	Project monitoring reports, interview, etc.	Time spent for training courses and appropriateness of course subjects	10 persons of the Turkish project counterparts were planned to send to Japan for receiving the training courses. In the course of the project, 15 persons have been sent to Japan until end of October 2004; 213 man-day for Deck, 110 for Engine, 136 for maritime safety research, and 102 for ship-handling simulator. In total, 561 man-day (18.7 man-month), were spent for training in Japan.	A

5.	Supplementary support for operation costs (ordinary running costs and special measures to support the project activities) and for direct provision of physical support in terms of lecture and practice	Project monitoring reports, interview, etc.	How much the operation costs were supplemented by JICA if any	A yearly maintenance contract was provided for projectors of the SHS by account of the project to ensure immediate repairs of malfunction in the projectors. It cost the project US\$39,297. It was considered however by the experts the maintenance contract had not been needed always. In addition, 21 new bulbs for the projectors were purchased by the project in cost of 5,761,000 Yens. These bulbs are recommended by the manufacturer to replace after 3,000 operation hours. From these experiences, an amount of 1,100,000 Yens (10,000 US\$), equivalent of a cost to buy 4 bulbs, needs to be reserved annually as maintenance costs for projector bulbs.	A
Inputs from Turkish side					
6.	Assignment of the project counterparts	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm if necessary and timely inputs have been made	In the course of the project, 33 full-time or part-time academic staffs in the ITUMF in total were assigned as Turkish project counterpart. The staffs that have been directly involved in the project activities are estimated to total approximately 22. Among them four persons left to the governmental and other organizations in mid of the project.	B
7.	Lecturers in Deck Department, Engine Department and CTC(MSTC)	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm past and current assignment of academic staffs in compliance with A-1/6, "STCW78-As amended"	Since 2003, all the maritime education and training institutes in Turkey have been subject to audit by the Independent Evaluation Committee that covers more specified regulations for A-1/6, "STCW78-As amended", compliance. Under the committee's qualification standards, the institutes are required, for some specific subjects, to hold teachers with 5 years or more professional sea life as Unlimited Master or C/E. It is said that the Independent Evaluation Committee validated the MET system of ITUMF, though some minor issues were left to improve.	B
8.	Construction of the Simulator Center and the CTC(MSTC) Building	Project monitoring reports, interview, etc.	To confirm if necessary and timely inputs were made	The Simulator Center was built in July 2002. The construction schedule was delayed significantly mainly due to the 2001 economic crisis in the country. Despite such adverse conditions, the Center was built with the structure and architecture of highest quality. It was said that some parts of the projectors of the SHS simulator that was delivered to ITUMF one year before were rusted due to prolonged open-air storage and resulted in repairs later. In addition, various inputs for infrastructures and equipment were made in form of self-effort and donation in the last 4 years, which include the building for CTC(MSTC, 2003), VTS simulator, upgrading of GMDSS and Radar/Alpha, B-block class room, Fire Fighting Training Facilities and others.	A
9.	General budget and expenditures for operating and managing the MF and CTC(MSTC)	Questionnaire	To confirm if necessary and timely inputs were made	Compared in the last 5 years from 2000 to 2004, in 2002, ITUMF received the lowest amount (US\$ 1,064,000) of the official budget, affected by the economic crisis. From the next year the budget had been recovered and reached to US\$ 1,616,000 in 2004, the highest amount in the last 5 years. In the 2004 budget, 73% is allocated to salaries for the faculty staffs. 16% is to consumables, electricity and water charges, and fuel oil. There is no budget this year for purchase of equipment and maintenance/repairs for buildings in the faculty that include CTC(MSTC). At present, there seems to be no budgetary shortage for electricity and water for the Simulator Center.	A
10.	Operation and running costs for the project	Questionnaire	To confirm if necessary and timely inputs were made	All necessary costs for the project activities, excluding those mentioned in the above input in No. 5, have been borne by either the ITUMF official budget or occasional income by the CTC courses. There seems to have been no fatal shortage in operation budgets for the project.	A

11.	<p>Maintenance for the simulators:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Assignment of computer technician 2) Any actions and plans for improvement and up-dating of the simulators 	Questionnaire	To confirm if necessary and timely inputs can be made	<p>Since April 2002, a competent electrician has been assigned as a project counterpart and occasionally engaged in the SHS maintenance. There is no plans to improve the SHS nor ERS by applying the ITUMF's budgets at present.</p>	B
-----	---	---------------	---	---	---

Project Activities

Descriptions	Source of Information	Methods	Results	Rating
1-1 Review and improve the curriculum of Deck department			<p>① Analyze the existing curriculum and teaching method. In the first half of the project, the curriculum and syllabus of ITUMF were checked with the "STCW78-As amended" codes in the operational level, and in the last half, with the codes in the management level. For each of the subjects in the Deck Department, existing equipment and machinery for practice were studied by the project whether these could meet the requirements.</p> <p>② Improve the curriculum and teaching method in accordance with "STCW78-As amended". Around by 1999, the curriculum and syllabus in ITUMF had been modified already in compliance with "STCW78-As amended". Teaching methods improved by the project are shown in the activity 1-3.</p> <p>③ Utilize the audio-visual teaching equipment. Some audiovisual equipment was supplied by the project. However, it is said that more might have been needed.</p>	A
1-2 Review and improve on-board training curriculum			<p>① Analyze on-board training curriculum. Not applicable</p> <p>② Establish on-board training curriculum in accordance with "STCW78-As amended". Since a long time ago before the project, the apprentice system have been applied for the onboard trainings of three kind in the ITUMF. By this reason, the following task for the training record book was included in the project activities.</p> <p>③ Introduce the TRB (Training Record Book) and other training materials for on-board training. Since the apprentice system was introduced in ITUMF before the project, TRB has been used for a long time until present. In 2002, the TRB was reviewed and revised thoroughly by ITUMF. Followings were facilitated:</p>	B
1-3 Establishment and enhancement of laboratories in Deck Department	Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.	To which extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output.	<p>1) Chart work in the Simulator Center: some necessary nautical charts for practical training were provided</p> <p>2) Computer Based Training (CBT): some preparatory works were done for the CBT</p>	A
1-4 Introduce curriculum utilizing ship-handling simulator (SHS)			<p>① Set up simulator and other peripheral equipment. The Simulator Center was built in July 2002, and afterwards shortly the SHS system was installed and set up in the center.</p> <p>② Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator. The simulator training was introduced into the old curriculum "Simulator" for the VIII semester.</p> <p>③ Introduce the new curriculum utilizing simulator. The simulator training was introduced as "Ship Management" into the new curriculum for the VIII semester.</p>	A
			<p>④ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator. Measures for the evaluation on student after the simulator training were developed and implemented.</p>	A

	<p>⑤ Train instructors for the education and training utilizing simulator. Training for the instructors for the simulation training have been implemented, however further training are required.</p> <p>Contents of the training are as follows;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Operation of the Ship handling simulator 2) Management of the Ship handling simulator 3) Planning of training utilizing the Ship handling simulator 4) Implementation of training utilizing the Ship handling simulator ⑥ Train staff for management, operation and maintenance of simulator Refer to 1-4-⑤ above ⑦ Train staff for development and up-dated of software of simulator Refer to 1-4-⑤ above ⑧ Start the education and training utilizing simulator. The first simulator training for student was done in March 2003 (VIII semester) 		<p>B</p>
	<p>2-1 Review and improve the curriculum of Engine Department.</p>	<p>① Analyze the existing curriculum and teaching method. In the first half of the project, the curriculum and syllabus of ITUMF were checked with the "STCW78-As amended" codes in the operational level, and in the last half, with the codes in the management level. For each of the subjects in the Engine Department, existing equipment and machinery for practice were studied by the project whether these could meet the requirements. In Engine Department, enumerated TRBs were sampled and descriptions by trainers in these were studied.</p> <p>② Improve the curriculum and teaching method in accordance with "STCW78-As amended". Around by 1999, the curriculum and syllabus in ITUMF had been modified already in compliance with "STCW78-As amended". Teaching methods improved by the project are shown in the activity 2-3.</p> <p>③ Utilize the audio-visual teaching equipment. Some audiovisual equipment was supplied by the project. However, it is said that more might have been needed.</p> <p>Followings were provided the laboratories with, and respective practice methodologies that cover training objectives, function of the equipment, way of operation and others were instructed.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sequence Circuit Trainer 2) Pneumatic System/Simulation Equipment 3) Automatic Control System Equipment 4) Training Device for Shaft Center Adjustment 5) Diesel Engine Plant <p>④ Set up simulator and other peripheral equipment. The ERS was set up two months after the delivery in February 200. Afterwards, when the Simulator Center was completed, the ERS was moved to the center in September 2002.</p> <p>⑤ Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator. Roles of ERS based training in the MET and necessity for programming of the integrated ERS based training were lectured to the counterparts.</p>	<p>A</p>
	<p>2-2 Established and enhancement of laboratories in Engine department.</p>	<p>To which extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output.</p> <p>Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.</p>	<p>B</p>
<p>Engine Department</p>	<p>2-3 Introduce curriculum utilizing engine room simulator (ERS)</p>		<p>A</p>

		<p>③ Introduce the new curriculum utilizing simulator. An ERS based training program that meets the new curriculum system, which were applied first in 2002, was formulated. ERS Scenario I to III were drafted and instructed to the counterparts.</p> <p>④ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator. For evaluation on the ERS based training, Training Report (I and II) and Evaluation Sheet (I and II) were prepared and seem to have been applied for the subject "ERS-I" and "ERS-II" in the Engine Department.</p> <p>⑤ Train instructors for the education and training utilizing simulator. In the process to undertake the above ② to ④, instructors have been trained.</p> <p>⑥ Train staff for management, operation and maintenance of simulator The above instructors are also responsible for management, operation and maintenance of the ERS.</p> <p>⑦ Train staff for development and up-date of software of simulator. The ERS provided have no such software components in the system that can be developed or up-dated by user's own trials</p> <p>⑧ Start the education and training utilizing simulator. The ERS based training has been incorporated in the formal curriculum in the Engine Department of ITUMF and the first lecture/practice for the subject "Simulator" was given to the students in 2002.</p> <p>① Study and analyze the hazardous areas of sea traffic in the water near Turkey. 15 or more studies have been conducted that include "Modelling ISO 9001:2000 Transition Effect at Commercial Ship Management" and others</p> <p>② Understand the evaluation skill for navigational safety by utilizing simulator. 9 studies (7 studies overlapped with other fields); including "Development of Performance Evaluation System Using Marine Simulators" and others</p> <p>③ Understand diversified applied utilization of ship-handling simulator. 12 studies (10 studies overlapped with other fields); "Risk Assessment for Marine Traffic Accident in the Strait of Istanbul" and others</p> <p>① Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in a bridge, analyze its mechanism and understand the countermeasures. 17 studies (12 studies overlapped with other fields); "Human Factor Analysis in Maritime Safety Management and Function of Eye Mark Analyzer" and others</p> <p>② Assume the occurrence of human error in the watch-keeping operation in an engine room, analyze its mechanism and understand the countermeasures. 16 studies (7 studies overlapped with other fields); "A Comparative Study of Training Methods for Training and Education of Marine Engineering Students of IAMU Universities." and others</p> <p>① Understand the situation of sea pollution caused by vessels and the countermeasures. 16 studies (15 studies overlapped with other fields); "An Overview of NOx Emissions Controls in Marine Diesel Engines" and others</p>
<p>3-1 Enhance research activities concerning maritime safety technology.</p>		<p>To which extent, the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output.</p>
<p>3-2 Enhance research activities concerning human factor.</p>	<p>Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.</p>	
<p>3-3 Enhance research activities concerning environmental effect on maritime activities.</p>		
		<p>Maritime Safety Research</p>

	<p>4-1 Review and improve the curriculum of refresher and up-dated courses for existing seafarers in MSTC.</p>	<p>② Assume the occurrence of sea pollution in the water near Turkey and understand the countermeasures. 17 studies (15 studies overlapped with other fields): "Analysing and Development of Marine Pollution Detection System" and others</p> <p>① Analyze the existing curriculum and teaching method. This activity had been completed by the Mid Term Evaluation Mission. However, monitoring on progress and development in the maritime conventions, including STCW, has been continued, so that refresher and up-to date courses can meet new requirements.</p> <p>② Improve the curriculum and teaching method in accordance with "STCW78-As amended" and add the necessary re-education and refreshment training. Following training courses had been established and executed before the Mid-Term Evaluation Mission;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Advanced fire fighting course 2) Medical first aid course 3) Medical care course 4) Tanker familiarization course 5) Specialized training programme on oil tanker operation course 6) Crude oil washing (COW) training course 7) Specialized training programme on chemical tanker operation course 8) RO-RO passenger ship safety course 9) Proficiency in fast-rescue boats course 10) Maritime English course <p>Following training courses had been established and executed after the Mid-Term-Evaluation Mission;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bridge Resource Management (BRM)/Bridge Team Management (BTM) training course 2) Ship handling course for pilots 3) ISPS Code : Ship Security Officer (SSO) course 4) ISPS Code : Company Security Officer (CSO) course 5) ISPS Code : Port Facility Security Officer (PFSO) course 6) VTS Operator Training course <p>③ Utilize the audio-visual teaching equipment. All necessary audio-visual teaching equipment (PC, LCD projectors, etc.) had been supplied and are being utilized properly.</p>	<p>A</p>
<p>4-2 Introduce the curriculum utilizing ship handling and engine room simulator in MSTC.</p>	<p>To which extent the activity was achieved. How these activities could contribute to attain corresponding output.</p> <p>Activity reports, interview, project monitoring reports, etc.</p>	<p>① Improve the existing curriculum to fit in the education and training utilizing simulator. This activity was evaluated to complete by the Mid Term Evaluation Mission as at that time BRM/BTM training course was established. Following activities has been implemented after the Mid-Term Evaluation Mission.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Implementation of BRM/BTM training courses 2) Review and improvement of the curriculum of BRM/BTM training course 3) Review and improvement of teaching material of BRM/BTM training course 	<p>A</p>

	<p>② Introduce the new courses utilizing the simulator. Following training courses were introduced and implemented;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Vessel Traffic Management System (VTS) Operator training course (only for the part of simulator session) 2) Ship handling training for maritime pilots (for LNG tanker) <p>Following training courses were introduced, but not finalized and implemented yet;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Theoretical and simulator training for the Turkish Maritime Pilots (proposed to the Under secretariat for maritime affairs) 2) Ship handling training course for captains and officers (for Oil tanker) <p>③ Establish the criteria of evaluation for the education and training utilizing simulator. The criteria of evaluation on the following courses are being discussed, though it has not been finished yet.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) BRM/BTM training course 2) Ship handling training course for captains and officers (for Oil tanker) <p>④ Train instructors for the education and training utilizing simulator Training for the instructors for the simulation training have been implemented, though further training are required. Contents of the training are as follows;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Operation of the Ship handling simulator 2) Management of the Ship handling simulator 3) Planning of training utilizing the Ship handling simulator 4) Implementation of training utilizing the Ship handling simulator <p>⑤ Start the education and training utilizing simulator. Refer to 4-2-② and 4-2-③ above</p>	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">B</p> <p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">A</p>
<p>4-3. Improve the teaching materials and reference</p>		

Project Outputs

1.	Education and training in Deck Department of ITUMF is improved in accordance with international standards	Curriculum bulletin of ITUMF Record of utilization of equipment	<p>a. Curriculum and syllabus in accordance with "STCW78-As amended" and advanced maritime technology.</p> <p>b. Utilization rate of equipment introduced by the Project.</p> <p>c. Assignment of instructors with competency satisfying "STCW78-As"</p>	<p>The project introduced a new subject "Simulator" in the old curriculum and "Ship Management" in the new curriculum in the Deck Department, conducted in the VIII semester in the old and new curriculum.</p> <p>In addition, the new practices are made available by using new nautical charts, maritime booklets and computers for the CBT.</p> <p>SHS for faculty education: 113 hrs (2003 to 2004)</p> <p>According to the audit in February 2004 by the Independent Evaluation Committee, ITUMF holds enough number of the qualified instructors in compliance with the Turkish quality standard for the MET and hence with "STCW78-As amended".</p>	A
2.	Education and training in Engine Department of ITUMF is improved with international standards.	Curriculum bulletin of ITUMF Record of utilization of equipment	<p>a. Curriculum and syllabus in accordance with "STCW78-As amended" and advanced maritime technology.</p> <p>b. Utilization rate of equipment introduced by the Project.</p> <p>c. Assignment of instructors with competency satisfying "STCW78-As"</p> <p>a. Number of research activities and reporting concerning maritime safety management.</p>	<p>The project introduced new subjects "ERS-I", "ERS-II", "Propeller and Shafting", "Elective I-A or I-B", "Elective II-A or II-B" and "Hydraulic and Pneumatic Control System" in the Engine Department. In addition to these, the new practices are made possible in the marine engineering laboratories that use Sequence Circuit Trainer, Pneumatic System Simulation Equipment, Automatic Control System Equipment, Training Device for Shaft Center Adjustment and Diesel Engine Plant.</p> <p>ERS: 690 hrs (2002 to 2004) Sequence Circuit Trainer: 35 hrs (2004) Pneumatic System Simulation Equipment: 25 hrs (2004) Automatic Control System Equipment: 15 hrs (2004) Training Device for Shaft Center Adjustment: 0 hrs (under preparation as of October 2004) Diesel Engine Plant: 22 hrs (2004)</p> <p>According to the audit by the Independent Evaluation Committee, ITUMF holds enough number of the qualified instructors in compliance with "STCW78-As amended".</p> <p>76 research activities can be counted, based on the workshop and conference papers that were submitted by the project counterparts in ITUMF.</p>	A

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

<p>Published research reports</p>	<p>b. Utilization rate of introduced equipment for research use.</p>	<p>Computer Fluid Dynamics (2001 to 2004) Data sampling: 90 hrs Analyzing: 240 Evaluation: 70 StarCD & Post Process System for the Fluid Analysis Equipment (2004) Data sampling: 8 hrs Analyzing: 12 Evaluation: 12 Equipment to measure the Eyeball Movement (2001 to 2004) Data sampling: 105 hrs Analyzing: 234 Data summarizing: 72 Accessories of Dynamometer (2004) Data sampling: 20 hrs Analyzing: 10 Data summarizing: 3 Evaluation: 5 Human Factor Analyze System for SHS,ERS & EMR (2004) Data Analyzing: 22 hrs Data summarizing: 38</p>	<p>?</p>
<p>Academic journals, bulletin and journals published by ITUMF</p>	<p>c. Number of presented research works inside and outside of Turkey.</p>	<p>Workshop: 22 National conference paper: 2 International conference paper: 37</p>	<p>A</p>
<p>Internationally published journals</p>	<p>d. Number of research reports carried on the internationally established journals.</p>	<p>Journal paper: 15</p>	<p>A</p>

	<p>Proceedings of international meetings</p> <p>List of refresher and up-dated courses</p> <p>List of participants to refresher and up-dated courses</p> <p>List of maritime competency examination</p> <p>List of refresher and up-dated courses, List of participants to refresher and up-dated courses</p>	<p>e. Number of international meetings held by ITUMF.</p> <p>a. Number of refresher and up-dated courses in MSTC</p> <p>b. Number of participants to refresher and up-dated training courses in MSTC</p> <p>c. Success rate of participants to refresher and up-dated courses in MSTC</p> <p>d. Number of SHS and ERS courses</p>	<p>Three times so far, including "International Seminar on Maritime English"</p> <p>Among 12 active courses in CTC (MSTC) as of 2004, 13 courses have been fully or partly assisted by the project that include:</p> <p>Tanker Familiarization Course (participants during the above term: 551)</p> <p>Oil Tanker Operation Course (420)</p> <p>Chemical Tanker Operation Course (249)</p> <p>Crude Oil Washing (COW) Training Course (333)</p> <p>Bridge Resource Management/Bridge Team Management Training Course (56)</p> <p>During a term from 2001 to 2004, 1615 persons participated in the above 6 courses in CTC (MSTC).</p> <p>It is said that around 95% to 98% of the course participants can pass the first examination, and most of those who fails the first examination can receive the next course free of tuition. These is no statistics on results of the examination.</p> <p>During a term from 2003 to 2004, two different SHS based courses were held in CTC (MSTC) for 6 times or more. In addition, VTS (Vessel Traffic Management System) operator course using the SHS was held three times in the Simulator Center, participated by around 60 operator candidates. The ERS was not used in CTC (MSTC).</p> <p>Utilization rate:</p> <p>SHS for courses: 312 hrs (2003 to 2004)</p> <p>Liquid Cargo Handling Simulator: 55 hrs (2001 to 2004)</p> <p>Chemical Tanker Simulation Software: 19 hrs (2003)</p> <p>LNG Tanker Simulation Software: 2 hrs (2003)</p>	<p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>A</p> <p>B</p>
<p>4. Refresher and up-dated courses for existing seafarers in MSTC is improved and expanded in accordance with international standards</p>				

Project Purpose

Descriptions	Source of Information	OVIs in the PDM	Results	Rating
<p>ITUMF establishes educational system to produce educated seafarers and MSTC produces refresher and up-dated seafarers that meet international standards.</p>	<p>ITUMF annual reports submitted to Higher Education Council.</p>	<p>Number of curriculum and lectures in accordance with "STCW78-As amended" in ITUMF</p>	<p>All the present curriculum and syllabus, excepting basic subjects related to the national history and others, in ITUMF were confirmed to be in compliance with "STCW78-As amended" in operational and management level, and such compliance has been attained since sometime before the project. Accordingly, in this evaluation, this OVI is not used for measuring the achievement of the project purpose.</p>	-
<p>ITUMF establishes educational system to produce educated seafarers and MSTC produces refresher and up-dated seafarers that meet international standards.</p>	<p>MSTC Annual Report</p>	<p>Newly designed educational system including both vocational and academic program which exceeds</p>	<p>By the project, three subjects, Ship Management and ERS-I and II, have been newly incorporated in the curriculum of the Deck and Engine Department in ITUMF. These subjects can give students lecture and practice of a higher level than the requirements given by relevant codes of "STCW78-As amended". The laboratories in the Engine Department that were enhanced by the project can contribute the more practical education.</p>	A
<p>ITUMF establishes educational system to produce educated seafarers and MSTC produces refresher and up-dated seafarers that meet international standards.</p>	<p>MSTC</p>	<p>SHS and ERS courses are established for licensed seafarers in MSTC</p>	<p>Two SHS based training courses for the existing seafarers were established in CTC (MSTC) and have attained some achievement despite that the full operation of the SHS was substantially initiated in mid 2003. However, the ERS is not used yet for the course training as of October 2004.</p>	B
<p>ITUMF establishes educational system to produce educated seafarers and MSTC produces refresher and up-dated seafarers that meet international standards.</p>	<p>Pass list of maritime oceangoing competency examination</p>	<p>Success rate of maritime oceangoing competency examination in accordance with "STCW78-As</p>	<p>It is said that around 85% to 90% of the graduates of ITUMF can pass examination for the first maritime accreditation, and most of those who fails the first examination can also pass the second. These is no statistics on results of the examination.</p>	A

Evaluation Grid

Relevance

Descriptions	Source of Information	Focal Subjects	Results
1.	Relevance of the overall goal and the project purpose to the national policy of the Government of Republic of Turkey	Policy papers, Decree, interview	<p>Development needs for the international fleets of the Turkish flag, and requirements for their safer operation and management in the international waters</p> <p>Seaborn transport in Turkey has been rapidly developed in the recent years. In the last ten years, the total transport for export and import was doubled, from 74.743 billion tons in 1994 to 140,150 billion tons in 2003. Although demand for seaborn transport should have accelerated increase of the Turkish fleet, it is not shown in development of number or tonnage of the national flag ships. This converse tendency can be explained by increase of the foreign flag ships owned by the Turkish shipping companies (flag of convenience), which is said to be visible to those involved in the maritime sector, though not able to confirm by the statistics available. Under this situation, the Turkish fleets and their seafarers have come to need to meet various maritime conventions year to year.</p> <p>To continue to attain full compliance with the "STCW78-As amended" convention, the new legislation for maritime education and training was enacted in 2002. Since the design stage in 1998, the project has been aimed at enhancement of the system of MET in ITUMF, and hence has apparent relevance to the government's relevant policy.</p>
2.	Needs of the project operation unit (ITUMF/MSTC)	Project documents, Interview	<p>Needs to improve institutional capabilities of ITUMF/MSTC for meeting "STCW78-As amended" requirements in terms of human resources and educational facilities</p> <p>By the precedent studies for this project, with exception of the preliminary study in 1998, the needs to improve or enhance the system for MET in ITUMF are not clearly explained. Actually, it was difficult to locate problems in ITUMF and its MET system that the project had to work with. This unclear identification of the problems is also shown in the project design matrix. One of the main outcomes in the PDM was set out in compliance with "STCW78-As amended" of the relevant subjects in the faculty. Around by 1999 however, ITUMF had completed to modify their curriculum and syllabus so as to comply with the "STCW78-As amended".</p> <p>In the studies, the shiphandling simulator and engine room simulator were not enough justified to include in the project inputs. In the course to implement the project, however, the simulators were found to be justifiably effective for the MET in ITUMF, especially in course training operated by the CTC (MSTC) in case of the SHS. It may be able to say now that in the MSTC, there had been problems in technical and administrative aspects that had hindered expansion of its course operation.</p> <p>Other real problems in the MET of ITUMF were identified by the JICA long-term experts assigned for the project. One example is given in their effort to improve training equipment in the laboratories, which could lead to attain a practical side of the "STCW78-As amended" codes.</p>
3.	Needs of the beneficiaries (direct beneficiaries: students and existing seafarers)	Interview with MSTC, some representative shipping companies	<p>Roles and contribution of ITUMF in the Turkish maritime industry as a high level MET institution</p> <p>ITUMF and its predecessors have been situated in a position to produce qualified officers for a long time in history of the Turkish maritime education and training. ITUMF is said to be able to offer cadets most appropriate MET in the country.</p> <p>Employment opportunity of the ITUMF graduates in the international and domestic shiplines</p> <p>It is said that all the graduates of ITUMF have been able to find employment of officer if they hope, and ITUMF, among the MET institutes in the country, is always the first choice for shipping companies to offer the job.</p>

4.	Consistency with the Japanese ODA policies in Turkey	Recent ODA guide line for Turkey	Do the overall goal and project purpose comply with the policies of JICA?	Human resource development is one of the prioritized guide lines for the official development assistance for Turkey by JICA. The project has been aimed at improving of the institutional capabilities of a representative MET institute in the country. Both of the design and resulted outcomes of the project can well meet the guide line.
<p>General Conclusion: The relevance of the project is high. Seaborn transport in Turkey has been rapidly developed in the recent years. In the last ten years, the total transport for export and import was doubled. The demands for ocean-going vessels and hence for seafarers have been increased. Under this situation, a considerable number of qualified officers have been needed by the maritime sector in the country.</p>				

Effectiveness

1.	Accomplishment of the project purpose	Achievement Grid, interview	To conclude as to whether the project purpose is achieved	The project purpose was achieved substantially. The purpose of this project has two main particulars and hence needs to be evaluated in two different aspects: 1) real and full achievement of the "STCW78-As amended" compliance, and 2) introduction of the MET of international standards to ITUMF. The latter part of the purpose is rather a difficult task to evaluate, as the MET of a university level seem not to be given the established standards yet. The project purpose for part 1) was highly achieved, though some tasks to rehabilitate the laboratories in Deck and Engine Department were left. The extent of achievement in the project purpose for part 2) is not measurable, as it was aimed at a level of the MET that was not specifically designed.
2.	Contribution of the project outputs to the project purpose	Achievement Grid	To measure the net contribution of the outputs to the project purpose	The project has been aimed at improvement of the institutional capabilities of ITUMF/CTC in terms of human resources and educational facilities. Through a process for generating outputs directly related to enhancement of Deck and Engine Department and CTC (MSTC), the MET system in ITUMF - skills to operate training equipment and to design and conduct practices in the faculty and course training in the center - could be improved to a considerable extent. By another output in research, the involved Turkish project counterparts could have various opportunities to develop their abilities for the maritime safety research.
<p>General conclusion The effectiveness of the project is substantial. Although a part of the project purpose was not given a specific level to achieve, overall direction of the purpose is clearly shown. The project has been aimed at improvement of the institutional capabilities of ITUMF/CTC in terms of human resources and educational facilities. Through a process for generating outputs, skills to operate training equipment and to design and conduct practices of the Turkish counterparts could be improved to a considerable extent</p>				

Efficiency

1.	Input Accomplishment	Achievement Grid	General conclusion	Most of the planned input from the Japanese side was completed in time. Mimic panel for the ERS is said unusable for the course training for the existing seafarers. Due to the delay of construction of the simulator Center, SHS was commissioned a year later after the delivery. Involvement of the Turkish counterparts were less than expected.
2.	Output Accomplishment	Achievement Grid	General conclusion	Project outputs in the faculty level were substantially achieved. Output for the maritime safety research were highly achieved. Output for the CTC course trainings were highly achieved, excepting the ERS related course.

3.	Efficiency in conversion of inputs to outputs	Comparison of outputs with inputs	Can the extent to which the output has achieved justify the level of the resource inputs? And how did efficiently the inputs turn into the outputs?	All the inputs were done as planned. Though there were some defects in quality of the equipment supplied, these did not fatally influence progress of the project. All the inputs could give the project activities the resources to attain the respective outputs. Most of the outputs are evaluated to achieve in a high or substantial level. It is hence concluded that inputs were efficiently converted to outputs.
4.	Appropriateness of the planned inputs	Achievement Grid	Whether all the inputs can contribute the project purpose?	Though its extent differs, all the inputs could contribute to achieve the project purpose; that is to say, there were no inputs that were useless or irrelevant to the project purpose. Furthermore, similarly to the net contribution of the outputs to the project purpose, a process to utilize the inputs could give the counterparts good opportunities to develop their capability.
<p>General conclusion</p> <p>The efficiency of the project is modest. Most of the inputs were materialized as expected and there were no defects in the quality of the inputs in majority. From the available project resources, a considerable part was spent for the shiphandling simulator and engine room simulator. Compared with an amount of the costs that needed to introduce them, revenues from the course training in the CTC and Simulator Center are still low. However, it should also be noted that a contribution to the participants in the SHS based courses is visibly high, despite the short elapsed time after that its full operation was substantially initiated in mid of 2003. To assess an exact benefit from the simulators, it may need more time.</p>				

Impacts

1. Achievement of the overall goal				
1-1.	Appropriateness of the project design and its important assumptions to accomplish the Overall Goal of the Project.	Interview with various sources including international shiplines	Strategic position of the project to attain the overall goal	Statistic details of the marine casualties caused by the Turkish seafarers, especially by either of officers or ratings, are unknown at the moment. Most of deficiencies of the Turkish flag vessels reported by the port state control seem to have been caused by factors other than officers' qualification certificate in STCW78/95 compliance. To reduce the deficiencies in PSC effectively, responsibility of the shipping companies need to be clarified and the safety rules and other relevant maritime regulations be enforced more.
			ITUMF can contribute the overall goal in terms of supply of the qualified officers?	ITUMF has been situated in a position to produce qualified officers for a long time in history of the Turkish maritime education and training. It can be said that such positioning well enables ITUMF, so far as in an approach by production of qualified officers, to contribute the achievement of the overall goal.
1-2.	Possibility to accomplish the Overall Goal of the Project.	Interview with various sources including international shiplines	Other possible conditions to perform the overall goal	To achieve the overall goal, in addition to the STCW78/95 competency required for officers and ratings, following conventions need to be fully complied with by the Turkish flag fleets; SOLAS, MARPOL, Load Lines, and other applicable maritime and ILO conventions. Therefore, achievement of the overall goal largely depends on the extent to which the ship owners/operators respect these conventions and accompanied laws and regulations in the state.
2.	Economic and technical impacts by the project	Interview with various sources including international shiplines	Whether or not the project will leave any impacts in political, institutional, technical or economic aspects?	The VTS Operator Course held in 2003/04 by using the SHS was one of unexpected and positive outcomes of the project. It is also noted that it took only a year from the SHS was commissioned to hold this course. In Turkey, there is no other MET institutes that operate full-mission shiphandling simulators and this gives the ITUMF/CTC an advantage to meet not only the needs in MET but also other demands in the marine transport sector in the country. Another example is given by a course for Shiphandling for Pilot. This course was also held in 2003/2004. These two cases are considered to constitute technical impacts.

General conclusion

The impact of the project is modest. The project has not passed enough time to generate visible impacts in various aspects yet. Possibility of the overall goal is difficult to assess since many important assumptions can affect the process.

Sustainability

1.		Institutional aspects	
1-1.	Institutional capability of ITUMF	Recruitment of the academic staffs (research assistant, lecturers) in compliance with "STCW78-As amended"	All the Research Assistants interviewed, excluding those in fields not directly related to the maritime technology such as mathematics and ship construction, have experience of the professional sea life in 0.5 to 7 years. This seems to reflect the new legislation for the maritime education and training enacted in April 2002 that regulates more specific requirements for the MET institutes than A-I/6, "STCW78-As amended". Therefore recruitment of academic staffs with sea life experience in ITUMF is now not a matter of policy or priorities but of legislative obligation.
		Workforce stability of the academic staffs (professors, research assistant, lecturers)	Among around 22 active project counterparts, an Assistant Professor and three Senior Lecturers left to the Government and a shipping chamber in mid of the project. Although it is not able to assess the stability of workforce in ITUMF only from these cases, it is considered that some incentive measures for the academic staffs may be required.
		Competency evaluation system for the academic staffs	In the Quality Standard Manual prepared by ITUMF early in 2004, appointment procedures for Assistant, Lecturer, Assistant Professor and others are provided. There is no assessment system at present that is specialized for evaluating their competency to conduct the MET in ITUMF.
		Institutional capability to conduct and develop the SHS based courses in CTC (MSTC)	Until present, three major courses that have been conducted based on the SHS are BTM/BRM, Shiphandling for Pilot, and VTS Operator Course. It seems that some management tasks to conduct these three courses, as well as occasional works for trouble shooting of the system, have heavily depended on the IICA expert for Training Course so far. This situation seems to be caused by a fact that the Turkish project counterparts have not been able to have enough time to engage in the course operations whenever they are occupied with their lectures or other duties. In the post project stage, thus, it will be necessary to appoint a competent academic staff as "supervisor" for managing the courses in full-time basis, at least while courses are held.
2.		Financial aspect	
2-1.	Financial conditions of ITUMF/MSTC	Budgetary allocation for MET and research activities in ITUMF	As shown in a fact that the personnel expenses reach to 70% in the total budget, the MET in ITUMF is largely limited to the minimum activities. It is mostly not possible to initiate new action programs or to purchase training equipment even if needed unless the outer resource is available.
		Cost and profit plan for the CTC (MSTC)	There is no consolidated plans for operating the CTC course trainings at present. Tuition fee for the courses has been reviewed every year and updated. It is said break-even point, which mostly depends on number of the applicants, is measured for every course and decision is made whether to hold the course.

			How to ensure the budgets necessary for repair and maintenance of the SHS and ERS.	Revenue from the CTC courses is once put in the foundation of ITU and shared with other faculties. A 12.5% of an amount before tax is fed back to the faculty for equipment and materials. All such revenues to CTC are said to disburse by the end of year and no carrying-over is brought to the next year. Thus, there seems to be no available reserve for serious malfunction in the hardware of the simulators.
2-2.	Additional financial source for continuing the activities covered by the project.		Any financial sources for the Maritime Faculty other than the government budgets	ITUMF receives donations occasionally from some of the five maritime NGOs in the country, the shipping industry and others. To compensate lower salary especially for Research Assistants, a 42.5% of the revenue before tax from the CTC courses are paid them as lecturer fee when they give lecture or practice for a course.
3.	Technological aspects			
3-1.	Technical maintenance for the simulators		Availability of the electrician	The electrician assigned as a project counterpart has various duties in maintaining the LAN and others, and hence has been occasionally too busy to engage in duties for the SHS maintenance. For completing the instruction for trouble shootings for hardware of the system, it is desirable to allocate his working hours for the SHS much more.
3-2.	Instructors' skills to conduct the SHS or ERS based training or education		Development of the skills required	<p>Since around April in 2003 when the SHS was made fully commissioned, eight Turkish counterparts have received technical instruction time to time on operation of the SHS system, as well as on the SHS based training. However, according to the competency assessment by the JICA expert, most of them further need instruction for drafting of scenario that supports training objectives and for trouble shootings for running the system, and some of them still need for conducting briefing and debriefing. In the remaining period of the project, a series of enhanced instruction will be required.</p> <p>Furthermore, in the post project stage, a senior instructor will be needed to position in one of the centers for conducting training-of-trainers. It should be noted that the training for them in the remaining period will depend on the effort of ITUMF for allocating the counterparts on the relevant project activities.</p> <p>With regard to use of the SHS in the faculty education, there exist the similar problems. However, these problems would be able to handle by clearing the above.</p>
<p>General conclusion The sustainability of the project is unlikely. There are two unknown factors at present. To sustain the present course training based on the SHS, ITUMF needs to allocate enough time of the Turkish counterparts for receiving necessary instructions from the expert to raise competent instructors and operators who can operate the SHS based courses without the expert. In addition, a senior instructor who can manage the course training in full-time basis needs to be assigned. ITUMF also needs to reserve fund for repairs of the simulators to prepare for serious malfunction of these, since the official budget is limited. These two essential factors are still not settled in this stage that only five months remains until the end of the project.</p>				

Attendance List for the Joint Coordinating Committee Meeting

The Turkish Side

Dr. B. Sitki USTAOGU	Deputy Undersecretary, Undersecretariat for Maritime Affairs, Prime Ministry
Prof. Dr. H. Faruk KARADOĞAN	Rector, ITU
Prof. Dr. Osman Kamil SAG	Dean of ITUMF
Dr. İsmail Deha ER	Vice Dean of ITUMF
Dr. Cengiz DENİZ	Vice Dean of ITUMF
Mr. Ercument SAHİN	Vice Dean of ITUMF
Prof. Dr. Ahmet BAYULKEN	Head of Engine Department of ITUMF
Prof. Dr. Sureyya ONEY	Head of Deck Department of ITUMF
Dr. Ozkan POYRAZ	Advisor to Undersecretary, Undersecretariat for Maritime Affairs, Prime Ministry
Ms. Nejla TUNALI	Faculty Secretary of ITUMF
Mr. Mustafa ERKAN	Advisor to Dean, ITUMF
Mr. Atilla KOCATAS	Chairman of Alumni Association ITUMF

The Japanese Side

(Final Evaluation Mission)

Mr. Masami FUWA	Leader
Dr. Kinzo INOUE	Maritime Education Evaluation (Deck/Training Research)
Mr. Toshio HIKIMA	Maritime Education Evaluation (Engine)
Ms. Yoko KAMIYAMA	Technical Cooperation Policy
Mr. Tomoyuki NAKAZONO	Evaluation Planning
Mr. Toyomitsu TERAŌ	Evaluation Analysis
Mr. Yasuo NAKAJO	Equipment Effect Analysis

(Japanese expert)

Prof. Takashi HIROHAMA	Project Leader, Deck Department
Prof. Seigo HASHIMOTO	Engine Department
Prof. Masao FURUSHO	Maritime Research on Safety Management
Capt. Ryuta NOMURA	Training Management
Mr. Masaya OMAE	Project Monitoring and Coordinator

(Embassy of Japan)

Mr. Toshiyuki Momma	Second Secretary, EOJ
---------------------	-----------------------

(JICA Turkey Office)

Mr. Makoto ASHINO	Deputy Resident Representative
Dr. Emin OZDAMAR	Head of Technical Cooperation Division

JICA **ITUMF WELCOMES**

**THE PROJECT ON IMPROVEMENT OF MARITIME EDUCATION
FINAL EVALUATION MISSION**

Mr. Masami FUJWA (Team Leader) -
Prof. Dr. Kintu DIOLE - Prof. Dr. Yoshio HIKIMA -
Mr. Yukio KASHIYAMA - Mr. Tomoyuki NAKAZONO -
Mr. Tetsuhisa TERAO - Mr. Yasuo NAKANO

AND

HEARTFULLY THANKS TO

Long Term JICA Japanese Experts at ITUMF
Prof. Takashi HIROHAMA (Chief Advisor)
Prof. Seigo HASHIMOTO - Prof. Dr. Masao FURUSHO
Master Mariner Ryudo NEMURA - Master Mariner Masayuki ONOE
and to all

ITUMF Turkish Counterparts
Last but not the least

Turkish Administration, Japanese Embassy, ITU Rectorate,
JICA Rep. Office, and ITUMF Alumni

for their sincere contribution to the Project

October 19, 2004 - November 5, 2004
ITUMF, Tuzla Campus - Istanbul, TURKEY

JICA **FINAL EVALUATION**

by
Prof. Dr. Osman Kamli SAG
PROJECT MANAGER

of

A TECHNICAL COOPERATION PROJECT

between

THE GOVERNMENTS OF JAPAN AND REPUBLIC OF TURKEY
IMPLEMENTED AT
ISTANBUL TECHNICAL UNIVERSITY MARITIME FACULTY
by
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

01-03 NOVEMBER 2004
ITUMF CAMPUS, TUZLA
ISTANBUL, TURKEY

ORIGINAL PROJECT PURPOSE -

ITUMF establishes an MET System to produce educated seafarers and Marine Safety Training Center of ITUMF produces refreshed and updated seafarers meeting INTERNATIONAL STANDARDS.

What is INTERNATIONAL STANDARDS?

TYPES AND LEVELS OF MET IN THE WORLD -

1. DEGREE MET AND NON-DEGREE MET

2. MONOVALENT, BIVALENT AND SEMI-BIVALENT MET

ONE STEP AND TWO STEP MET -

4. 4E MET
 The 4E stands for

- Essentials
- Extensions
- Enrichment
- Elevation

TRADITIONAL / CONVENTIONAL MET AT ITUMF

4/5 Years University Degree Education along with CoC.

- a) Unlimited Oceangoing Master / Chief Mate / Officer on ships of 3000 Gross Tonnage or more
- a) Unlimited Oceangoing Chief Engineer / Second Engineer / Officer on ships powered by 3000 kW propulsion power or more

So, WHAT IS
**INTERNATIONAL STANDARDS
 FOR ITUMF?**

- DEGREE MET
- MONOVALENT
- ONE STEP
- AND
- 3E / 4E LEVEL

BOUNDARY CONDITIONS OF MET

- STUDENT
- ACADEMICAL STAFF
- EQUIPMENT
 (Laboratories, Simulators, etc.)

- CURRICULUM
 (including On Board Training)
- CONTINUING STUDIES
- RESEARCH AND CONSULTANCY

- STUDENT

	1E	2E	3E	4E
2000				√
2005				√
2007 (IDEAL)				√

ACADEMICAL STAFF

	1E	2E	3E	4E
2000		√* → ?		
2005			√	
2007				√

* QUANTITY PROBLEMS
CONSULTANCY PROBLEMS
(NOT POTENTIAL CAPACITY, NOT QUALITY)

11

EQUIPMENT

	1E	2E	3E	4E
2000	√*			
2005			√*	
2007				√

* SOME LABORATORIES
EVEN BELOW STCW STANDARDS

12

CURRICULUM

	1E	2E	3E	4E
2000		√* → ?		
2005			√ → ?	
2007				√

* ON BOARD TRAINING WEAKNESSES

13

CONTINUING STUDIES

	1E	2E	3E	4E
2000	√			
2005			√	
2007				√

14

RESEARCH AND CONSULTANCY

	1E	2E	3E	4E
2000	√			
2005			√	
2007				√

15

PROJECT OVERALL GOAL

Safe Operation of Turkish Merchant vessels in
Worldwide Basis is Increased.

16

BOUNDARY CONDITIONS

- SEAFARER
- SHIPOWNER
- ADMINISTRATION

19

- SEAFARER

	1	2	3	4	5
2000		√			
2005				√	
2007					√

Education of all Turkish Human Resource, not only ITUMF - Direct Effect

* 1-POOR 2-SATISFACTORY 3-GOOD 4-VERY GOOD
5-EXCELLENT

- SHIPOWNER*

	1	2	3	4	5
2000	√				
2005		√ →	√		
2007				√ →	√

* NOT FOR ALL
Education of Shipowner - Indirect Effect

21

- ADMINISTRATION

	1	2	3	4	5
2000	√				
2005				√	
2007					√

Education of Administration - Indirect Effect

22

STRENGTHS OF THE PROJECT -

- Student Quality
- Academic Staff Quality and Devotion
- International Publications

23

- Leadership in Turkish MET
- consultation to other MET Institutions
- consultation to the Sector
- consultation to the Administration
- Education of VTS Operators
- research in MET
- continuing / refreshment studies / courses

24

- Leadership in International MET

- IMO
- IAMU
- IMAM
- BSUN

25

- Strong Possibility to serve to Other Countries

- Black Sea MOU
- Turkish Originated Countries
- Neighboring Countries

26

- Strong International Bilateral Activities

- KU-FMS - Sister University
- SUNY - Joint B Eng Program
- LJMU - Joint M Eng / PhD

27

- Several Other 11 Bilateral Agreements

- MMA - USA
- GMU - Poland
- AAST-MY - Egypt
- AMSMA - Russia
- ONMA - Ukraine

28

- CMU - Romania* (First)
- DMU - China
- SMU - China
- TUMST - Japan
- RJJEKA - Croatia
- NV - Bulgaria

29

- to promote JICA Philosophy well nationally / internationally

30

- Encouragement Power of other cash and kind contributors

- * EU
- * SPO
- * Alumni
- * Administration & ITU Rector's Office
- * Istanbul Greater City Municipality
- * Tuzla Town Municipality

31

- Increase in International Employment of ITUMF Graduates

32

- Introduction of Turkish Seafarers into Japanese Fleet

33

- Quality standards in MET

- Turkish
- Class NK
- RINA
- IMO

34

WEAKNESSES OF THE PROJECT

- Insufficient number of counterparts / technicians
- Questions about the Maintainability / Sustainability of the project

Personnel / Utilisation

35

- Some Equipment below specification

ERS - Mimic Panel

- Further equipment still expected

SHS - Stress Monitor

36

- Some Classical Laboratories still at low standards
Navigation / Seamanship etc.

37

UNFORESEEN IMPACTS OF THE PROJECT

- Successful Leaders at the Administration

Dr.S. Ustaoglu	Deputy Undersecretary
Capt. B. Tozar	Deputy Undersecretary General Manager
Dr. O. Poyraz	General Manager
Dr. C. Deniz	Independent Assessment Council IMO Competant Person

38

Capt. A. Comert	Independent Assessment Council
	IMO Competant Person
Dr. İ. D. Er	Consultant to Undersecretary

ITUMF is proud of above JICA Project Counterparts.

39

FURTHER JICA PROJECT ACTIVITIES EXPECTED

- Utilisation of Dr. Yurtoren's PhD Thesis work of
KU-FMS
"A Study on Maritime Traffic Management in the
Straits of Istanbul"
as a Government Project to serve Turkish /
International Maritime World

40

- Support of E-learning project of ITUMF / Meteksan
by Government and JICA

41

- Encouragement of other similar national/
international projects

42

- Support of ITUMF – JICA METRQ potential by Government to be utilised efficiently

40

- Third Country Training

41

- More quantitative contribution to Japanese / Turkish Maritime Sector Collaboration

42

**OVERALL ASSESSMENT OF THE PROJECT MANAGER
(PROF.DR. O.K.SAG)
NOVEMBER 3, 2004**

	EFFICIENCY	EFFECTIVENESS	IMPACT	RELEVANCE	EXPECTED SUSTAINABILITY
OVERALL GOAL	3	3	4	4	3
PROJECT PURPOSE	4	4	5	5	4
OUTPUT	4	4	5	5	4
INPUTS	3	3	4	4	4
GRADING SCALE	5-EXCELLENT	4-VERY GOOD	3-GOOD	2-SATISFACTORY	1-POOR
	Overall Average = 3.94 (VERY GOOD)				43

CONCLUSION –

- PROJECT SO FAR DID VERY WELL CONSIDERING SOME INITIAL SET BACKS, STILL FURTHER SPACE AVAILABLE FOR MORE IMPROVEMENT.
- THIS CAN BE ACHIEVED WITH A FURTHER EXTENSION OF THE PROJECT FOR ANOTHER TWO YEARS TILL MARCH 31, 2007.
- THE OVERALL GOAL AND (IF POSSIBLE) THE PROJECT PURPOSE FOR THE NEXT TWO YEARS IN THE RAPIDLY CHANGING INTERNATIONAL MET DYNAMIC STANDARDS OF THE WORLD AS.

43

PROJECT OVERALL GOAL –

Ultmost Safe Operation of Turkish Merchant Vessels in Worldwide Basis is enhanced.

PROJECT PURPOSE –

ITUMF establishes a unique MET System to produce utmost educated seafarers (4E Level), and Marine Safety Training Center / Continuing Studies Center / Integrated Simulator Center of ITUMF produces refreshed and up-dated seafarers meeting utmost international standards as well as serving as a Center of Excellence nationally / internationally in MET research and consultation.

44

IMPACTS OF JICA PROJECT (CONTRIBUTION OF THE TURKISH SIDE)

1. VTS Simulator (OKSAG SPO project)
2. GMDSS Simulator (OKSAG SPO project)
3. Auxiliary SHS (ARPA RADAR) Simulator (OKSAG SPO project)
100,000 USD (150 Billion TL) 2001-2002
4. CBT Lab. (JICA project/ counterpart output)
20,000 USD (30 Billion TL) (2003)
5. Classroom Building (JICA project/counterpart output/donation)
70,000 USD (105 Billion TL) (2003)

6. Furbishment of SC/CSC/Classroom Building (Counterpart output & JICA)
40,000 USD (60 Billion TL) (2003)
7. PC / IT Laboratory (Donation ITU Rector)
40,000 USD (60 Billion TL) (2004-2005)
8. Video Library (Donation / Alumni)
7,000 USD (10 Billion TL) (2003)
9. Training of 5 Counterparts abroad for Tanker Simulation (Counterpart output)
60,000 USD (90 Billion TL) (2003)
10. Training of 4+2 Counterparts abroad for VTS Simulator (Counterpart output)
75,000 USD (110 Billion TL) (2003)
11. Fire fighting Center extension (Counterpart output)
20,000 USD (30 Billion TL) (2002-2003)

12. The new break water (Istanbul Greater City Municipality donation)
3,000,000 USD (4,500 Billion TL) (2004-2005)
13. Training Tug (Administration)
300,000 USD (450 Billion TL) (2003)
14. Fleet 77 Inmarsat Terminal & Airtime Charge (Donation)
40,000 USD (60 Billion TL) (2004)
15. Full Mission Tanker Simulator (Administration – European Union)
500,000 USD (750 Billion TL) (2004-2005)
16. Dormitories / Academic Staff Buildings (Alumni)
400,000 USD (600 Billion TL) (2005)

+

17. Simulator Building (OKSAG SPO project)

1,000,000 USD (1,500 Billion TL) (2002-2003)

18. CSC Building (Counterpart output / Donation)

130,000 USD (200 Billion TL) (2003)

TOTAL 6 Million USD (9,000 Billion TL)

(4 Million USD – Donations, 1,1 Million USD – OKSAG SPO project,

0,5 Million USD – Administration (EU), 0,43 Million USD – Counterpart output)