

テュニジア共和国
ビゼルテ水産学校建設計画
基本設計調査報告書

平成12年1月

国際協力事業団

オーバーシーズ・アグロフィシャリーズ・コンサルタンツ株式会社

株式会社レーモンド設計事務所

無償四
CR (2)
00-017

序文

日本国政府は、チュニジア共和国政府の要請に基づき、同国のビゼルテ水産学校建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成 11 年 7 月 29 日から 8 月 19 日まで基本設計調査団を現地に派遣し、チュニジア国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 11 年 10 月 20 日から 11 月 1 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 12 年 1 月

国際協力事業団
総裁 藤田 公郎

伝達状

今般、チュニジア共和国におけるビゼルテ水産学校建設計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

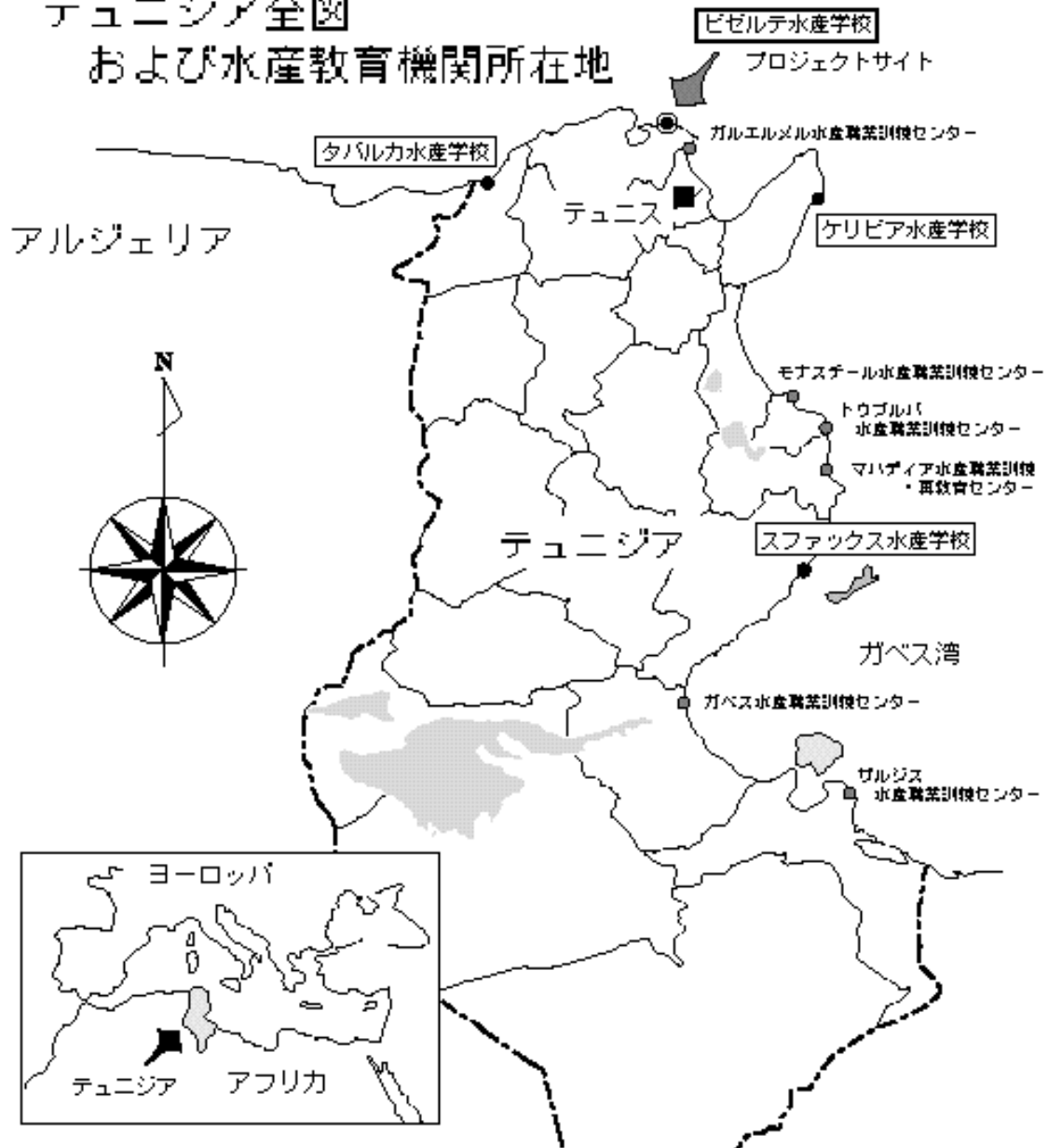
本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が平成 11 年 7 月 23 日より平成 12 年 1 月 25 日までの 6 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、チュニジア国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

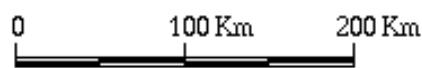
平成 12 年 1 月

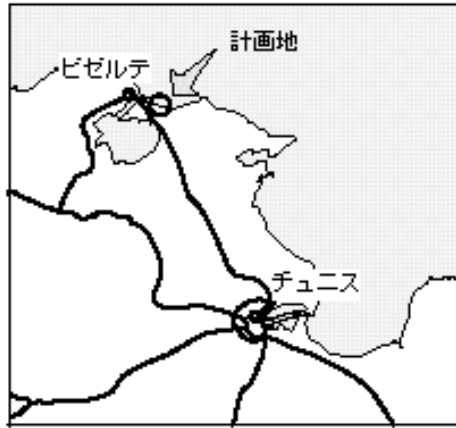
チュニジア共和国
ビゼルテ水産学校建設計画基本設計調査共同企業体
代表 オーバーシーズ・アグロフィシャリーズ・
コンサルタンツ株式会社
業務主任 新谷 真人

チュニジア全図 および水産教育機関所在地

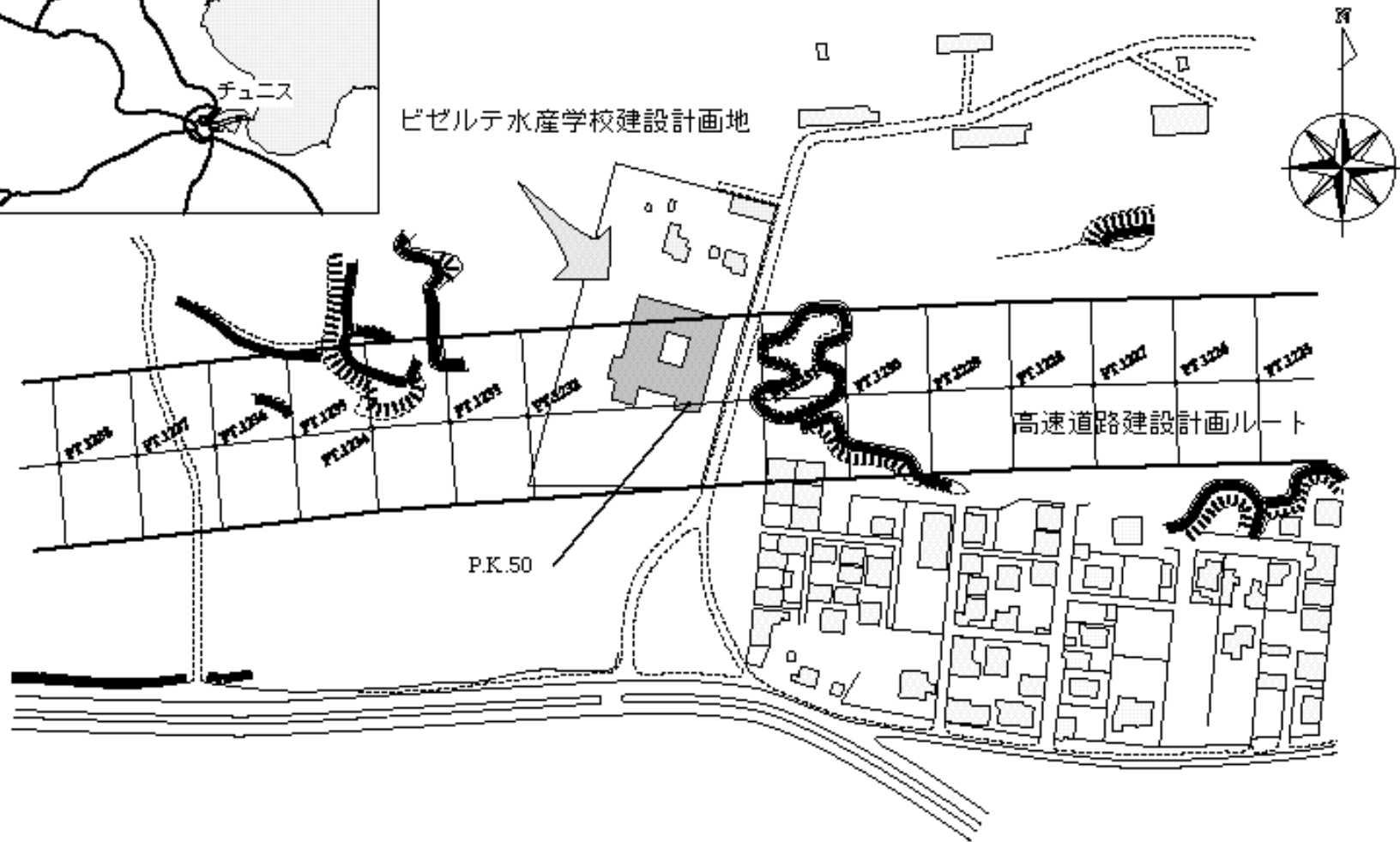


教育機関	教育内容
ビゼルト水産学校	遠洋漁船船長科 沿岸漁船船長科、潜水科、 小型漁船機関員科、漁具製作科 沿岸漁船船長科、小型漁船機関員科 漁具製作科 漁船機関士科、小型漁船機関員科 木造船船科（フレーム組りだし大工）
タバールカ水産学校	
スファックス水産学校	
ケリビア水産学校	漁船員科、小型漁船機関員科 漁船員科、小型漁船機関員科 養殖科、漁具製作科 漁船員科、小型漁船機関員科 漁船員科、小型漁船機関員科 漁船員科、小型漁船機関員科 漁船員科、小型漁船機関員科
ガルエルメル水産職業訓練センター	漁船員科、小型漁船機関員科
モナスチール水産職業訓練センター	漁船員科、小型漁船機関員科
トゥブルバ水産職業訓練センター	漁船員科、小型漁船機関員科
マハディア水産職業訓練・再教育センター	漁船員科、小型漁船機関員科
ガベス水産職業訓練センター	漁船員科、小型漁船機関員科
ザルジス水産職業訓練センター	漁船員科、小型漁船機関員科





ビゼルテ水産学校建設計画地および高速道路建設計画ルート





ビゼルテ水産学校完成予想図
ビゼルテ水産学校建設計画、チュニジア共和国

要約

チュニジア共和国は北アフリカ、マグレブ諸国の中央に位置し、北に地中海、東および南にリビア、西にアルジェリアと接している。国土面積は 16.5 万 K m² で我が国の本州の約 7 割程度の面積で人口は 921 万人（97 年）、人口増加率は 1.8 % である。農林水産業は同国の基幹産業であり全人口の 30% が従事している。農林水産業はその人口の多さに比べ GDP に占める比率は 14 % と低いが 96 年以降、生産量は年率 6% 程度の伸びを見せている。

同国の漁業は、85 年代からの沖合い化により生産量の拡大と収益の向上を果たしてきた。漁業従事者数は 6 万人、関連産業を加えると 10 万人の直接雇用を創出している。水揚げ金額は 2.47 億 TD（約 2.1 億 US\$）、輸出により 1.26 億 TD（約 1.1 億 US\$）の外貨収入を得るなど国民への動物性蛋白質の供給源、経済活動、雇用機会の創出源として重要性が高い。一方で、漁業の沖合い化の結果、沖合い漁船船長の充足は 50% に満たない状況^{注1}にある。現在沖合い漁船船長の不足は、1 年限定免許制度の導入により対応しているが、正規の沖合い船長免許所有者の早急な育成の必要性が増してきている。また、漁船への普及がめざましい電子機器の活用、漁獲物の品質、付加価値の向上等に対応する漁船員の質の向上が求められている。

このような背景のもと、チュニジア共和国は第 9 次社会・経済開発計画（1997 - 2001 年）を策定し、漁業分野では、漁業資源の開発、利用の適正化とその普及、生産性の改善、養殖の開発、未利用資源の開発の促進を目標としている。

同開発計画における漁業資源の一層の開発と利用の適正化、生産性の改善等の推進に必要な人材教育の一環として、98 年に大統領令による「農漁民及びその子弟に関する訓練・教育令」が公布された。これには、全国に約 40 校ある農業省管轄の教育・訓練機関で、農漁業従事者の再教育およびその後継者の育成のための教育・訓練システムの構築が義務付けられている。

これを受けて、同国唯一の沖合い漁船の船長養成機関であるビゼルテ水産学校では、本科生の教育に加え、年間 30 課目（1 課目は 10 人～15 人、5 日間）の漁民を対象とした再教育、1 年限定沖合い漁船船長の再教育の他、公務員の上級職資格取得の為の教育等を実施する計画が進められている。しかしながら、現在のビゼルテ水産学校は、社会人の再教育施設としての機能の拡大、本科生の教育年数の 2 年から 3 年への延長等により教室数の不足等の問題を抱えている。また、現在の校舎がテュニス - ビゼルテ間の高速道路建設予定地に位置することから、移転の必要性が生じている。教育規模の拡大によるこれらの問題点を解消するとともに現在のビゼルテ水産学校が担っている重要な機能（沖合い漁船船長の養成機能、漁民の再教育、公務員教育機能等）の維持を目的として、チュニジア国政府はビゼルテ水産学校の移転・建設に係る無償資金協力を我が国に要請してきた。

この要請を受け、日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は次の通り調査団を現地に派遣した。

注¹ 沖合い漁船数 774 隻に対し、正式の沖合い漁船船長の海技免許所有者数は 331 名である。

基本設計調査 : 平成11年7月29日から8月21日
 基本設計概要説明調査 : 平成11年10月20日から11月3日

上記調査の結果、本プロジェクトの対象施設であるビゼルテ水産学校は、同国唯一の沖合い漁船の船長養成機関であり、水産セクターの問題点である沖合い漁船船長の不足の解消、社会人の再教育施設としての役割を担っており、同校の移転により同校の機能の維持を図ることが妥当であると判断された。そして、無償資金協力案件として内容および規模を以下の通り計画した。

表 - 0 - 1 施設計画の内容

施設区分	構 成	面 積
教室ゾーン	教室、教室、教室 大教室、図書室 航海訓練教室、無線室 漁具実習教室 学生控室 教室トイレ(男、女)	850.20 m ²
管理ゾーン	校長室、同秘書室 教頭室、同秘書室 経理室(大蔵経理)、経理室(伝票係)、経理室(現金出納係) 監督員室、教員室 湯沸室、コピー室 救急保健室、庶務員室 職員トイレ(男、女)	255.90 m ²
宿泊ゾーン	本科学生宿泊室 16室 社会人宿泊室(男) 10室、社会人宿泊室(女) 2室 外来教員宿泊室 舎監宿泊室、舎監用洗面・トイレ・シャワー室 学生宿舍洗面・トイレ(男)、シャワー室(男) 10ブース 社会人宿舍洗面・トイレ・シャワー室(男、女) 海上作業服保管庫、汎用倉庫	747.20 m ²
福利 厚生ゾーン	学生食堂、教職員食堂 厨房、食品冷蔵庫、食品庫(食品管理スペースを含む) 洗濯機室、リネン室、ボイラー室、汎用倉庫 厨房員用トイレ、シャワー(男女兼用)	574.00 m ²
その他	漁具製作実習棟、警備員室、車庫	371.00 m ²
合計	合計	2,798.30 m ²

表 - 0 - 2 機材計画の内容

機材区分	機材内容、数量
教育機材	操船装置 1 式、レーダーシミュレーター 1 式、魚探映像再生装置 1 式、風向風力計 1 式、六分儀 10 台、アネロイド気圧計 1 台
建築物に付随する 機材	ホワイトボード 1 式、ガスレンジ 1 式、冷蔵庫 1 室、洗濯機 1 式、給湯設備 1 式、校内放送装置 1 式

本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施する場合、全体工期は実施設計を含め 13 ヶ月が必要とされる。概算事業費は、日本側 6.72 億円、相手国側は約 3,000 万円 (311,000 TD) と見積もられる。

本プロジェクトの実施機関は農業省農業教育・普及庁であり、本プロジェクトの施設完成後の運営主体はビゼルテ水産学校である。施設の運営、維持管理費は、現在の施設に比べ年間約 180 万円 (19,000 TD) 増大するが、新校舎の完成する2001年には、学校の年間予算は1999年に比べ約500万円(51,700 TD)の増額が予定されており、予算上の問題はない。

本プロジェクトの実施により以下の効果が期待され、無償資金協力案件として妥当かつ有意義と判断される。

本科生の沖合い漁船船長の養成機能が維持されること、また、1年限定沖合い漁船船長の再教育が強化されることによって現在の正式海技免許所有者の不足状態が解消される。

操船シュミレータ - の導入、レーダーシュミレータ - 等の性能・機能の改善により、あらかじめ教室で質の高い学習が可能となり、教育効果、効率の向上が図られる。

大教室、社会人教育の教室等の設置により、漁業に従事している漁船員に新しい漁業教育、魚探を用いた漁法、保存性の高い魚処理法、より高度の操船技術等の技術移転の機会が増大すると共に長期計画に沿った多くの受講生の受け入れに対応可能となる。

現在の漁船の魚探、GPS、レーダーの装備率は80～90%であるが、これらの機器データを実作業へ応用、活用する技術が十分とは云えない。技術を正規に習得した正式海技免許所有者の育成によって操業はより効率的、経済的かつ安全となり、その結果、操業コスト・運行コストを低減し、海難、船上事故の減少する事が可能となる。

漁獲後の魚処理法に関する知識、例えば沖合い漁業は海上操業期間が長く、沿岸漁業における魚処理方法に加え、船上でのより高度な鮮魚処理技術の習得により水産物の付加価値の向上に寄与する。

本プロジェクトのより円滑かつ効果的な実施について以下の諸点が提言される。

学校運営財政の改善

学校運営費の中で実習船にかかる経費が最も多く、総運営費の40%に達している。また、その多くは補修費である。このために教育機材の購入、確保が限られた状態にある。

実習船による訓練の教育効果、効率を再評価し、代替え可能な教育は積極的に教室での座学、陸上訓練への変換を行い、実習船による訓練は海上で行うことに意義があり、また効果的な教育科目に絞り込む必要がある。

教科の柔軟性

授業内容はほとんど中央省庁で決定されているが、水産学校の役割が再編成された現在、水産学校と漁業訓練センターの所在地域に隣接する海域の操業・開発に必要な漁法、知識、技術等、海域の特色に応じた教育内容の設定等、現場教師の立場からの意見の汲み揚げを積極的に行い、教科の柔軟性を高める事が必要である。この結果、教育の質の向上、また、積極的な教育の展開へとつながる事が可能となる。

教員の相互能力開発の場

旧学校には、教育上の諸問題を教員相互で話し合い、また、情報交換を行う共有場所の確保が困難であった。今計画では、教員がこれらの問題の解決のため、自由なコミュニケーションあるいは問題の討議が出来る教員室を準備する予定である。

マハディア漁業訓練・再教育センターでは、教員のための共有場所を設置することにより教員相互のコミュニケーションが活発化し、教員の教育・指導方法等にもその効果が現れている。

本校においても、教員の講義ノートの相互閲覧による教科内容の向上、学生への教育方法・生活指導等の相互意見の交換、新しい教材の作成・準備等に教員室を積極的に活用し、教員相互に知識の向上を図る必要がある。

農業教育・普及庁による支援

マハディア漁業訓練・再教育センターでは、既に教科書の質の向上のためコンピューターを利用した教科書の共同編纂等が開始されている。農業教育・普及庁など上部組織において教員の質の向上に努力を払われているが、水産教育に係わるセミナーだけではなく、コンピューター等のセミナーにも教員を派遣するなど、教員の能力開発をさらに支援する必要がある。

略語表

略語	正式名称	日本語訳
APIP	Agence des Ports et Installations de Pêche	港湾施設庁
AVFA	Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole	農業教育・普及庁
BAC	Baccalauréat	大学受験資格
CIDA	Canadien International Development Agency	カナダ国際開発機関
CRDA	Commissariat Régional au Développement Agricole	農業開発地方委員会
FADES	Fonds Arabe de Développement Économique et Social	アラブ経済社会開発基金
FAO	Foods and Agriculture Organization of the united nations	国連農業食糧機関
GMDSS	Global Maritime Distress and Safety System	海上における遭難及び安全のための世界的なシステム
GPS	Global Positioning System (of Navigation)	(航海の) 全地球測位システム
IMF	Internatioal Monetary Fund	国際通貨基金
IMO	International Maritime Organization	国際海事機関
INSTM	Institut National des Sciences et Technologies de la Mer	国立海洋科学技術研究所
M.A.	Ministère de l'Agriculture	農業省
ONAS	Office National d'Assainissement	衛生(下水道)公社
PRICAT	Programme pour le Renforcement Institutionnel Canadien en Tunisie	カナダ・チュニジア水産技術支援計画
SONEDE	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux	水供給開発公社
SSB	Single Side Band	側波帯(無線機)
STCW	International Convention on Standards of Training Certification and Watchkeeping for Seafarers	船員の訓練及び資格証明並びに当直の基準に関する国際条約
STEG	Société Tunisienne d'Electricité et de Gaz	ガス電力公社
TD	Tunisien Dinar	チュニジア・ディナール(通貨)
UNDP	United Nations Developpement Programme	国連開発計画
VHF	Very High Frequency	超高周波帯(無線機)

目次

序文
伝達状
地図
鳥瞰図
要約
略語集

第1章 要請の背景	1
第2章 プロジェクトの周辺事情	3
2 - 1 当該セクターの開発計画	3
2 - 2 他の援助国、国際機関等の計画	5
2 - 3 我が国の援助実施状況	5
2 - 4 プロジェクトサイトの状況	5
2 - 4 - 1 自然条件	7
2 - 4 - 2 社会基盤整備状況	8
2 - 4 - 3 既存施設・機材の現状	9
2 - 5 環境への影響	14
第3章 プロジェクトの内容	15
3 - 1 プロジェクトの目的	15
3 - 1 - 1 プロジェクトに関連する課題・問題点	15
3 - 1 - 2 プロジェクトの目的	17
3 - 2 プロジェクトの基本構想	18
3 - 2 - 1 プロジェクトの基本方針	18
3 - 2 - 2 要請内容の検討	18
3 - 3 基本設計	19
3 - 3 - 1 設計方針	19
3 - 3 - 2 基本計画	22
3 - 4 プロジェクトの実施体制	67
3 - 4 - 1 組織	67
3 - 4 - 2 予算	68
3 - 4 - 3 要員・技術レベル	69
第4章 事業計画	71
4 - 1 施工計画	71
4 - 1 - 1 施工方針	71
4 - 1 - 2 施工上の留意事項	71
4 - 1 - 3 施工区分	73

4 - 1 - 4	施工監理計画	74
4 - 1 - 5	資機材調達計画	75
4 - 1 - 6	実施工程	76
4 - 1 - 7	相手国負担事項	78
4 - 2	概算事業費	78
4 - 2 - 1	概算事業費	78
4 - 2 - 2	維持・管理計画	79
第5章	プロジェクトの評価と提言	81
5 - 1	妥当性にかかる実証、検証および裨益効果	81
5 - 2	技術協力との連携	82
5 - 3	課題と提言	82
資料編		
資料編 A		
A - 1	基本設計調査団員氏名、所属	資料編 -1
A - 2	概要説明調査団員氏名、所属	資料編 -1
A - 3	基本設計調査日程	資料編 -2
A - 4	概要説明調査日程	資料編 -3
A - 5	相手国関係者リスト	資料編 -4
資料編 B		
B - 1	当該国の社会・経済事情	資料編 -9
資料編 C		
C - 1	沖合い漁船数と海技免許所有者数の現状	資料編 -11
C - 2	操業海域	資料編 -11
C - 3	漁船規模と必要な海技免許	資料編 -11
C - 4	沖合い漁船、船機長のライセンス取得方法	資料編 -11
C - 5	沖合い漁船船長コース時間表および各施設利用計画	資料編 -12
C - 6	漁民教育用カリキュラム	資料編 -13
C - 7	教育機材の内容、作動状態	資料編 -13
C - 8	展示用電子機器	資料編 -14
C - 9	管理、補助教育機材	資料編 -14
C - 10	操船シュミレーター、その他の機材の仕様	資料編 -15
資料編 D		
D - 1	測量図および地質柱状図	資料編 -17

第 1 章

第1章 要請の背景

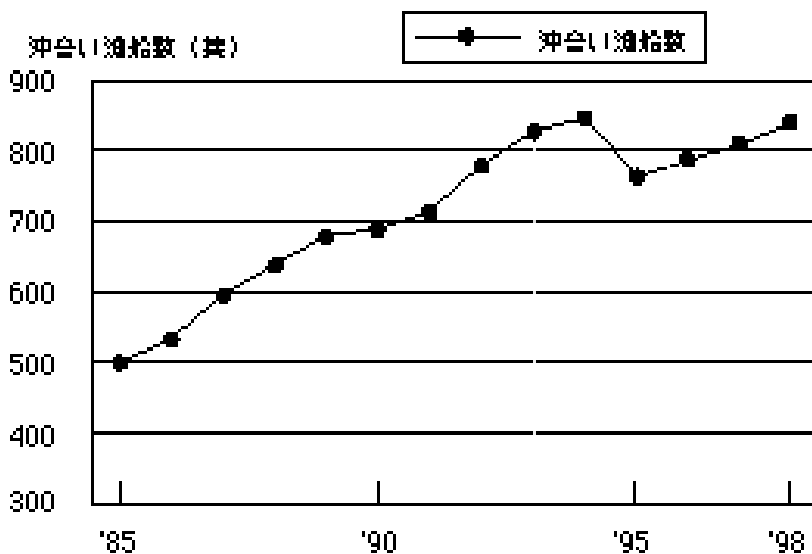
チュニジア共和国は北アフリカ、マグレブ諸国の中央に位置し、北に地中海、東および南にリビア、西にアルジェリアと接している。国土面積は16.5万km²で我が国の本州の約7割程度の面積で、人口は921万人（97年）、人口増加率は1.8%である。農林水産業は同国の基幹産業であり全人口の30%が従事している。農林水産業はその人口の多さに比べGDPに占める比率は14%と低いが96年以降、生産量は年率6%程度の伸びを見せている。

同国の漁業は、1,300kmの海岸線と地中海の中でも広い7.7万km²の大陸棚および南部のガベス湾に発生する湧昇流に恵まれ、豊かな漁場を形成している。漁業従事者数は6万人、関連産業を加えると10万人（95年資料）の直接雇用を創出している。

同国の漁業は、約7,000隻の無動力漁船、5,000隻の小型動力漁船に加え、774隻の沖合い漁船が操業している。98年の年間漁業生産量は9万トン、人口1人当たりの鮮魚の年間消費量は単純計算で約8.9kg、水揚げ金額は2.47億TD（約2.1億US\$）で農漁業分野の全生産高27.9億TD（約23.4億US\$）の8.9%に相当する。また、年間、約0.8万トン（0.16億TD）の水産物を輸入している一方で、全漁獲量の18%にあたる約1.6万トンが輸出され、1.26億TD（約1.1億US\$）の外貨収入を得る等、食料自給、経済分野で重要な地位を占めている。

同国の漁業は、1980年代半ばからの沖合い化により生産量が増え、収益が向上した。一方で、沖合い漁船船長の充足は50%に満たない状況であり、暫定的な1年限定免許制度の導入により業界の需要をかるうじて満たしている状態で、沖合い漁船船長の育成が急務となっている。また、漁業の沖合い化に伴い、沖合い漁船への普及がめざましい魚探やレーダーなどの電子機器の活用方法や高度な魚処理技術を有している漁船員の育成が急務となっている

グラフ - 1 - 1 沖合い漁船数の推移



1998年農業省統計による

表 - 1 - 1 沖合い漁船数と海技免許所有者数の現状

漁船種類	トロール漁船	イワシ旋網漁船	マグロ旋網漁船
稼働漁船数	362 隻	344 隻	68 隻
沖合漁船船長の正式海技免許所有者数	171 名	114 名	46 名
同上1年限定海技免許所有者数	196 名	279 名	23 名
合計	367 名	393 名	69 名
沖合漁船船長全体の充足率	101.4 %	114.2 %	101.5 %
同上正式海技免許所有者による充足率	47.2 %	33.1 %	67.6 %

農業省の1998年5月調査による

このような背景のもと、チュニジア共和国は第9次社会・経済開発計画（1997 - 2001年）を策定し、漁業分野に於いては、漁業資源の開発、利用の適正化とその普及、生産性の改善、養殖の開発、未利用資源の開発、特に北部海域の浮魚資源の開発の促進を目標としている。

同開発計画における漁業資源の一層の開発と利用の適正化、生産性の改善の推進に必要な人材教育の一環として、98年に大統領令による「農漁民及びその子弟に関する訓練・教育令」が公布された。

また、の一環として、農漁業開発資金から300万TD（252万US\$）の投資が行われ、計画地のビゼルテ水産学校の所在地を含めた北部地域の漁場開発が推進されている。

本プロジェクトの対象施設であるビゼルテ水産学校は、同国唯一の沖合い漁船の船長養成機関および1年限定沖合い漁船船長の再教育施設としての役割を担っている。また、大統領令を受けて本科生の教育に加え、年間30課目（1課目は10人～15人、5日間）の漁民を対象とした再教育、1年限定沖合い漁船船長の再教育の他、公務員の上級職資格取得の為の教育等を実施する計画が進められている。沖合い漁船船長および漁船員の育成との観点から、このような機能を担っているビゼルテ水産学校の重要性は高い。

現在のビゼルテ水産学校は1980年に建設されたものであるが、社会人の再教育施設としての機能の拡大、本科生の教育年数の2年から3年への延長等により教室数の不足等の問題を抱えている。また、現在の校舎がテュニス - ビゼルテ間の高速道路建設予定地に位置することから、移転の必要性が生じている。

教育規模の拡大によるこれらの問題点を解消するとともに、現在のビゼルテ水産学校が担っている重要な機能（沖合い漁船船長の養成機能、漁民の再教育、公務員教育機能等）の維持を目的として、チュニジア国政府はビゼルテ水産学校の移転・建設に係る無償資金協力を我が国に要請してきた。

第 2 章

第2章 プロジェクトの周辺事情

2-1 当該セクターの開発計画等

2-1-1 水産セクターの開発計画等

(1) 概要

同国の水産セクターの上位計画として、本プロジェクトに関連するものは下記の通りである。

第9次社会・経済開発計画

各水産訓練・教育機関の改編計画

水産セクターの社会人に関する教育・訓練の強化計画

(2) 第9次社会・経済開発計画

チュニジア共和国の第9次社会・経済開発計画の漁業分野に於いて、漁業資源の開発、利用の適正化とその普及、生産性の改善、養殖の開発、未利用資源の開発、特に北部海域の浮き魚資源の開発の促進を目標としている。

特に北部海域および沖合い漁場の開発のためには、当初、農漁業開発資金から50万TD^{注2-1}(42万US\$)の投資が予定されていたが、99年5月の大統領演説に於いて、一気に300万TD(252万US\$)に投資額を増大する決定が発表された。既に漁業生産面では北方漁場および沖合い漁場での生産量の増大傾向が現れており、政府による同分野への経済投資の強化策と相まって同校の所在する北部地域の漁場開発はその重要性が増大してきている。

(3) 各水産訓練・教育機関の改編計画

同国の漁業の発展は、漁船隻数の増大と沖合い漁船の規模の拡大により果たされてきた一方で、沖合い漁船船長の慢性的な不足状況が続いてきた。この解消策として政府は、1年限定沖合い船長免許制度の導入を図りかろうじて業界の需要を満たしてきた。

1996年に至り、1年限定沖合い船長免許制度が暫定処置である事から、継続的に沖合い漁船船長の育成が必要であり、将来的には沖合い漁船船長の質の向上が不可欠である事が再認識された。

これを受けて、農業省は水産学校、漁業訓練センターの再編成を行い、各教育・訓練機関の役割特化を果たした。旧来のスファックス水産学校、ケリビア水産学校の沖合い船長養成機能を現ビゼルテ水産学校に統合し、教育年限を2年から3年に延長するとともに入学者年齢も旧来の16才を18才~25才に引き上げた。同時に、学校の教育内容のレベルアップに伴い、公務員の上級職資格取得のための教育を実施する計画が開始された。

(4) 水産セクターの社会人に関する教育・訓練の強化計画

1997年より開始された第9次社会・経済開発計画の目標である、漁業資源の開発、利用の適正化とその普及、生産性の改善の促進に必要な人材育成のため、98年に「農漁民とその子弟の教育・訓

注²⁻¹ TD: テュニジアディナール、1 US\$=1.1915 TD、1TD=96.52 円

練」に関する大統領の政令が発表された。この結果、農業省、農業教育・普及庁傘下の全国約40校の農漁業教育機関^{注2-2}で大統領政令に基づき短期の農・漁民教育が実施される事となった。これを受けて、98年の新学期から、ビゼルテ水産学校でも従来の国家公務員の教育の他に、年間120名の漁民の再教育プログラムが開始された。

過去の講習が漁民に好評であったため各水産学校、訓練センターに於ける漁民の再教育の講習内容が見直され、1回の受講生を10名～15名、講習期間も5日間を1課目とし、旋網、トロール漁具、航海、電子機器、海上法規等20課目（付属資料-6、漁民教育用カリキュラム参照）に増やすと共に、職業訓練・雇用省からも受講生に助成金（1日約1,300円）が支給される等、漁民の需要に対応した計画に改編された。ビゼルテ水産学校では、農業省農業教育・普及庁と協議した結果、年間30課目の受講生受け入れが可能な体制を整備しつつある。

2 - 1 - 2 財政事情

1980年代に天候不順から基幹産業の農業が大きなダメージを受け、それが引き金となって経済が悪化したが、その後の世銀による構造調整により経済は急速に回復し、1992年から96年の間は平均年間成長率は4.5%、96年にはインフレーションも3.7%に低下した。

近年の経済政策としては、ヨーロッパ等との自由貿易の拡大、公営企業の民営化等を積極的に行っており、観光産業の興隆にも支えられ、堅実な経済成長を達成している。その一方で、社会保障システムに多くの予算をつぎ込んだ結果政府財政は苦しい状況にあり、94年より二国間・多国間の債権を発行している。

1996年のGNPは175.5億US\$、一人あたりのGNPIは1,971US\$、年間成長率は6.9%、インフレ率3.7%、年間貿易赤字18億US\$、対外債務は113億US\$、失業率は若年層に高く15%前後で推移している。

1997年の国家総予算額は81億TDであった。各省の予算配分は大蔵省に36.3%、教育関連省庁（義務教育部門と高等教育の合算）に12.7%、内務省6.5%、公共保健省の5.7%に続き、農業省は4.7%、総額3.8億TD（約367億円）の予算を得ている。

農林水産業は同国の基幹産業であり全人口の30%が従事している。農林水産業はその人口の多さに比べGDPに占める比率は14%と低い。96年以降、生産量は年率6%程度の伸びを見せている。

本計画の主管官庁は農業省、農業教育・普及庁で、実施機関はビゼルテ水産学校である。農業省の予算は次表に示す通りで、堅実な増加傾向にある。

表 - 2 - 1 農業省予算（出典：1998年農業省資料）

	1993年	1994年	1995年	1996年	1997年
農業省	291,065,000 TD	321,848,000 TD	352,260,000 TD	373,741,000 TD	379,855,000 TD

注²⁻² 農業省、農業教育・普及庁傘下の水産教育機関としては、ビゼルテ水産学校の他に沖合い漁船の機関長を養成するケリビア水産学校、沿岸漁船の船・機長を養成する2校の水産学校の他に6校の漁業訓練センターがある。

2 - 2 他の援助国、国際機関等の計画

水産分野における他のドナーが実施したプロジェクトとしてはスウェーデンのケリピア水産学校の建設と技術支援、カナダの漁業教育方法の支援、漁業教育機材の供与があり、それらは以下の通りである。

表 - 2 - 2 他のドナーが実施したプロジェクト（出典：1998年農業省資料）

援助国	年度	金額	内容
スウェーデン	1964 - 1969 年	-	ケリピア水産学校の建設と技術支援
カナダ	1995 - 1999 年	26.4 万 TD + 2.6 万 TD（同国負担分）	効果的な教育方法の確立と有機的な漁業教育施設の組織化。ビゼルテ水産学校へのレーダースュミレーターの導入、ケリピア水産学校への機材、教育方法の強化等。

2 - 3 我が国の援助実施状況

水産分野における我が国の援助として以下のものがある。

表 - 2 - 3 我が国の援助の実施状態（出典：1998年農業省資料）

日本の援助	年度	金額	内容
無償資金協力	1997 年	8.41億円	国立海洋科学技術研究所（INSTM）の漁業調査船（資源調査機器、航海機器、調査用漁労装置、漁具等を含む）全長：約 35 m、主機関馬力：1,000馬力、1隻を建造、供与。
プロジェクト方式の技術協力	1998年より3年間	32 万 TD + 0.28 万 TD（同国負担分）	マハディア漁業訓練・再教育センターへの技術移転とそれに必要な教育、訓練機材の供与。

2 - 4 プロジェクトサイトの状況

2 - 4 - 1 自然条件

（1）プロジェクトサイトの状況

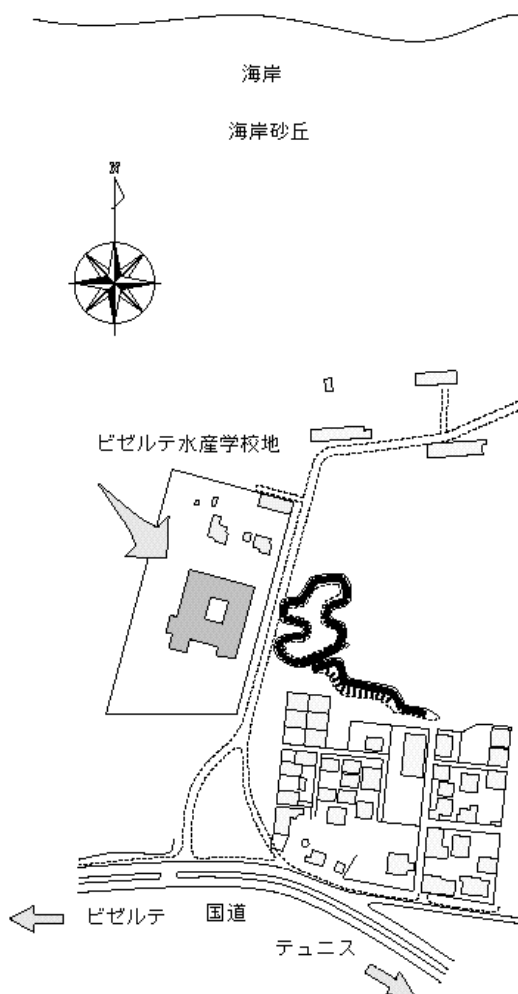
建設計画地はチュニジア国北部のビゼルテ県、ビゼルテ市東部の近郊に位置する。計画地の南側約 50m にテュニスとビゼルテを結ぶ国道が走っている。

計画地はこの国道の北側に位置し、計画地と国道の間には国道よりも 2～3m 低い空き地がある。計画地の3方は海岸の保安林である松林に囲まれている。

計画地に隣接する建物は、敷地北側の森林局より貸与^{注2-3}された敷地内にある作業小屋と計画地の北

注²⁻³ 森林局より所有権譲渡を行うと土地代金の決済が生じ、これを避けるため貸与の形が取られている。敷地の利用に関しては譲渡と変わらない事が保証されている。

図 - 2 - 1 計画地周辺図



東角のユースホステル、東側に数軒の民家が存在するのみである。

計画地の東側に沿って道があり、この道に沿って海岸に向かうと5m程度の高さの海岸段丘があり、300m程度の巾の松林の防風林を越えて海浜に達する。海岸線は約100m程度の巾の砂浜が広がり、海水浴に適した場所で、ビゼルテ市民の憩いの場所となっている。

(2) 自然条件

1) 降水量

降水量は30年間の平均で年間650mm前後となっている。また、雨期は10月～4月で年間の85%の降雨量があり、乾期は5月～9月で15%の降雨量となっている。表 - 2 - 4 に過去30年間の月平均降水量のデータを示す。

表 - 2 - 4 月平均降水量 (単位: mm)

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
降水量	86	87	60	52	27	11	3	8	38	85	91	106	654

2) 気温・湿度

平均最高気温は7月、8月に40℃を越え、平均最低気温は12月から4月まで10℃以下になる日が多く、まれに氷点下になる。湿度は年間を通じて70%前後である。表 - 2 - 5 に過去30年間の月最高、最低平均気温および月平均湿度を示す。

表 - 2 - 5 月最高、最低平均温度および月平均湿度（単位： 、 %）

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
平均最高気温	20.5	21.3	24.6	26.0	32.7	36.7	40.7	40.2	36.8	31.9	26.0	21.1
平均最低気温	0.8	1.0	1.1	3.2	6.3	10.6	14.0	15.4	12.9	8.7	4.4	2.0
平均湿度	78.7	75.4	74.1	72.6	70.9	66.5	64.5	65.6	69.2	73.0	74.8	76.9

3) 風

1981年から1995年まで15年間の月別風速・風向の割合を示したデータによると、年間を通じて風速5m/s前後の西風が吹いている。6月から8月には北東の海風が吹く割合が多くなる。

4) 高潮、津波

現地は海岸線から300mと近接している。現地住民からの聞き取り調査により高潮・津波等の被害は無く、現地視察の結果もこれらの被害の可能性の低いことを確認した。また、周辺を松林に囲まれているため潮風はかなり遮られている。

5) 地震

今回入手した地震記録および気象庁に於けるヒヤリングによると、ビゼルテ地域は2つの断層に挟まれており、周囲50 Kmの範囲内で、5世紀と9世紀にマグニチュード6.8の地震が発生し被害が出た記録がある。過去100年間ではマグニチュード4以下程度の地震が数回あるが、地震による被害は無い。

6) 地形

8月3日から8月6日までの4日間、現地再委託により、予定敷地の地形測量を実施した。測量対象範囲は現校舎敷地及び森林局より貸与された隣接地を合わせた約1.1ヘクタールである。

測量基準点は学校敷地に沿った脇道の突き当たり、隣接地の北東角に在るユースホステルの正面門柱に仮ベンチマークを設定し、縮尺1/500の地形図を作成した。

測量の結果、要請書に記載された現校舎の隣接地を含む計画の敷地面積は0.97ヘクタールである。また高速道路建設後に残される敷地は辺が100m、高さ85mの平行4辺形に近い形状である。敷地内の高低は北側に向かってやや下り勾配で最大高低差は1.1mであるが平均的には0.5m前後の緩い傾斜で、平坦な地形である。

7) 地質

現地の地質調査会社に再委託を行い、8月4日から8月17日の14日間、計画予定地で地質調査を実施した。敷地はほぼ4辺形であるので、各辺の中央に近い敷地内の計4ヶ所でロータリー式ボーリングマシンを使用して調査を行った。地表から5-6mの深さまで砂層が存在し、深さ1-2mにおいて標準貫入量から許容支持力8.0 t/m²が得られるとの結果を得た。

砂層の下に有機物が混在する軟弱層があるが、層厚は 1 m 程度と薄いので単位面積当たりの接地圧を小さくすることによって極力沈下が生じないようにする事が可能である。

2 - 4 - 2 社会基盤整備状況

(1) 交通網

テュニス - ビゼルテ間は片側 2 車線の舗装国道が整備されており、平均時速 70 km 程度での移動が可能である。国際航空路はフランス、イタリアからの便が多く、国内航空路も整備されている。

(2) 通信

リースの携帯電話もあり、国内通信、海外通信とも回線は十分整備されている。新規電話、FAX の設置も特に困難はない。大都市には、私設の貸し電話、貸し FAX 店も多い。近年になって E-mail の接続ショップが増加している。

(3) 車輛、重機

中堅クラスの建設会社では自前の運送車輛、建設重機を所有しているところが多い。また、運送車輛、建設重機のリース会社もある。

(4) 電気事情

停電は少なく、あっても半日以内に復旧出来る補修能力を有する。電圧は安定しており、変動は少ない。

(5) 海上輸送

計画地に近い国際貿易港として、テュニス港、ビゼルテ港の両港がある。ビゼルテ港にはコンテナ埠頭が無く一般貨物のみの取り扱いとなる。テュニス港はコンテナクレーン設備を有し、日本からの貨物はテュニス港で陸揚げされる。

(6) 給水

計画地近辺は、ビゼルテ市の水供給公社のサービス範囲にある。計画地前面道路に 100 mm の給水本管が敷設されており、2 - 3 kgf/cm² の給水圧が得られる。水質および給水事情は良好である。

(7) 燃料

フランス系、イタリア系の燃料供給会社が全国に支店網を構築しており、いずれに於いてもガソリン、軽油、混合油の調達が可能である。

(8) 排水、衛生設備

海岸部の都市の市街地では下水道施設が完備しているが、計画地では公共排水路が未敷設である。従い、排水は敷地内で処理を行う必要がある。公共排水路のマスタープランは策定されており、2002年頃には計画地にも公共排水路が設置される計画である。

(9) ガスの供給

地域ガス供給施設はなく、厨房用にはブタンガスボンベが使用されている。ガスの供給は集合配管が一般的である。

2 - 4 - 3 既存施設・機材の現状

(1) 既存施設の利用状況

既存施設の概要を以下に示す。現在の学校は、1階部分の中庭を囲う様に教室、管理部門が「の字」状に配置されている。L字状の2階部分が東側（図上右側部分）にあり学生・社会人の宿泊室が配置されている。また、増設した3階部分に航海実習教室がある。

図 - 2 - 2 既存学校配置図



1) 航海訓練教室

航海訓練教室は、増築された3階部分にある。教室の面積は約96 m²で、周囲に巾1.8 m、8ヶ所の電子機器の実習ブースがあり海図が広げられるようになっている。また、中央部に海図実習用の大型テーブルが8脚並んでいる。この教室に隣接してガラス窓で仕切られたレーダーシュミレーターの制

御室兼マニュアル関連を保管する 16 m²の部屋が設けられている。また、屋上には、レーダー、SSB、VHF無線機のアンテナが設置されている。

航海訓練教室に於ける授業は、主任教官、助教官の2人体制で2時間授業が週に3回、4時間授業が1回の合計4回使用されている。その他、航海、電子機器の取り扱いは漁民の再教育のカリキュラムに組み立てられており、本教室が利用されている。

2) 一般教室

教室は、80 m²の面積の普通教室が2室、135 m²の面積の大教室が1室あり、同国類似のケリピア校の普通教室の70m²、大教室の100m²と比較してやや広い。

現在のカリキュラムでは、1週間に延べ88時間の座学が行われている。また、1年生、2年生とも実習船による乗船実習があるが、週に7回は本科生のみで3教室を同時に使用する計画となっており、週に8回は2教室を同時に使用する等、教室の利用率は高い。

3) 漁具実習室

漁具実習室は、教室の一角に講義が行える様に黒板、机等の設備が準備されており、教室入口の広い部分では結索、編網等の実習が行える配置となっている。また、教室の一角には教材に使用する漁具倉庫がある。この為、面積は約280m²と広い。

漁具実習教室における漁具の講義と実習は、週4日、1日当たりの授業時間は2~4時間である。また、網修理、網の組立は実習船で使用するトロール網漁具の修理・整備を兼ねており、週2日、それぞれ8時間と4時間程実施されている。しかしながら、学校に広い網修理場がないため、ビゼルテ漁港の岸壁で行なっている。

4) 図書室

図書室は、約60m²の面積で、壁際に巾1mの書架が、8台設置されている。同室は本来の図書室の他に、職員会議、社会人教育、小会議、各種のミーティングの場としても利用されている。

5) 学生宿舎

男性宿泊室は約27m²の面積の部屋が幅員1.5mの廊下の両側に10室並び、総計90名の宿泊が可能である。隣室間は壁にて仕切られているが、廊下と宿泊室は高さ0.9mの腰壁で区画されており、上部は開放されている。収納は既製品 スティールロッカーと天井と壁のコーナーを利用した収納棚を利用している。学生宿泊室に勉強机は設置されていない。

各部屋のベッド数、定員等は次表 - 2 - 6 の通りである。学生宿舎の一部には男性の社会人教育受講者の宿泊施設があり、同一の面積の室に一段ベット6台を入れ6名を収容している。

この他に女性の社会人宿泊施設があり、16 m²の面積の部屋に2台の1段ベットと幅1.8 mのロッカーが設置されており、2名が居住出来る。また、廊下を挟んで反対側に女性専用のトイレ及びシャワー室が設置されている。女性の社会人教育では過去最大4名の参加者があった。

表 - 2 - 6 寄宿舍の規模、定員

区分	ベットの種類	定員 / 1室	室数	小計
学生宿泊室（男性）	2段ベット6台	1室の定員12名	6室	72名
社会人宿泊室（男性）	1段ベット6台	1室の定員6名	3室	18名
社会人宿泊室（女性）	1段ベット2台	1室の定員2名	2室	4名
総計			11室	94名

学期始めの学生数は65名程度で、中途退学等により、学期末には60名程度と減少し、学生宿泊室の利用率は約90%～83%である。一方、現在の社会人宿泊室の利用状況は、公務員教育に11名、漁民教育の1回の人数が10名～15名であるが、社会人教育の受講者の一部は近隣の民家へ下宿、あるいは通学もあり、現状としては一応足りている状態である。

6) 舎監及び外来教員の宿舍

舎監は業務上、学校に宿泊する 必要があり、学校が生活の場とも なっている。このため、舎監は 定員2名の16m²の部屋を現在は1人で使用している。

外来教員宿舍は、外来あるいは他の水産教育・訓練機関からの出張者が使用する他、漁民教育、あるいは公務員教育で必要とされる 外来教師の宿泊場所としても使用 される。この他に、本庁、支庁 からの出張者も利用している。同国の職業教育・訓練機関ではこの様な施設が一般的に整備されている。各室は2人部屋として使用され、広さは16m²である。

7) 食堂

食堂の規模は、216 m²で、2.4 m長さの8人掛けのテーブル12式がある。定員は96名で、毎日3回の食事が供与されている。通常は、本科生65～60名に加え、公務員教育の11名で70名～85名の利用者数となる。これに加え、漁民の再教育がある場合は、更に15人程度が加わり、ほぼ定員一杯となる。

新学期から、1年限定船長の再教育と漁民の再教育の回数が増大する事から、定員の拡大が求められている。

8) 厨房および附属施設

厨房は96 m²の面積で、ガスオープン4ケ口×3台、麺茹機・フライヤー×1台、ガス台×2台を配置し、ウォーマー×1台の他に蛇口が3ヶ並んだ流し台がある。厨房は6人の職員により、1日3回の食事のサービスを行っている。

食品庫は、約48 m²の面積で、約1週間分の食品を保管している。ここに2.5 m×1.5 mの床面積の冷蔵室がある。

9) 衛生、リネンおよび附属施設

洗濯機室は約24 m²の面積で、大・中・小の洗濯機3台が設置され、学生の衣類の洗濯の他、寝具等の洗濯も行われている。裁縫室兼倉庫も約24 m²の面積で、足踏みミシンが設置されており、衣類の繕いに使用されている。

電気ボイラー室は約 4 m²の面積で、150 のボイラー3 台が設備され、シャワー室のみに給湯している。

トイレは学校全体で4ヶ所に分かれて配置されている。また、2階の宿舍用のトイレは8ブースであるが、学生の同時使用を考慮すると数量は不足している。この他に女性専用トイレがあるが、トイレの配置が悪く、利用者数と数量が対応していないため不便さが感じられる。

10) 校長室(1人室)

校長室の面積は約 24 m²で、他のケリビア水産学校、マハディア漁業訓練・再教育センターの校長室と比較するとやや狭い。校長室では、毎日の業務の他、漁民の再教育のためビゼルテ市の農業地方委員会、農漁業労働組合、職業教育雇用省の代表者等の会合もこの部屋で行われている。また、更に、ファクス・コピーの事務機器等の什器備品も多く、同国の標準から見ると手狭である。

11) 教頭室および教頭秘書室(1人室)

教頭室は旧来の1室を教頭室と教頭秘書室に2分割したため、各々約7 m²となっている。教頭室および教頭秘書室には、学生名簿、入学記録等が保管しており、手狭な状態となっている。

12) 校長秘書室および経理室(1人室)

校長秘書は、通常の秘書業務に加え、学校の文書管理を兼務している。室の面積は約16m²で、机・椅子・コンピューター等の備品や収納棚等が配置されている。経理係の3部屋についても同様である。過去にさかのぼった資料、経理簿等も3年前程度であれば比較的短時間で出てくる等、正確な業務がなされている。

13) 守衛室

守衛室は約 12 m²で、学校の入り口(校門)付近にあり、受け付けを兼ねている。事務机1式があり、学校内の保安・管理のほか、来客の取り次ぎ、必要に応じ他の手助け等が日常的な業務といえる。部屋の規模は、他校に比較してやや手狭である。

14) 海上作業服保管庫

2階の海上作業服保管庫は、学生の海上作業の衣服を保管する場所で、約 40 m²を学生 60 名で使用している。保管庫は同時に乾燥室も兼ねていることから、良好な通風の確保も必要とされる。

(2) 機材の利用状況

1) 概要

航海訓練教室には以下の機材が設置されており、実習教育に利用されている。維持・管理状態は良好であり、GPS1台を除き全て稼働状況にある。故障中のGPSは、現地代理店により修理の予定となっている。

表 - 2 - 7 操作訓練用電子機器

機材名	構成品	製造メーカー/モデル	調達年	状態
レーダー シュミレーター	信号発生器(進路、速力設定器等の付属品)パソコン パソコンディスプレイ プリンター レーダー表示器	イタリア、シンデル社 T1 60/B、IPC(台湾) IPC(台湾) ヒューレット フルノ	97年	作動
レーダー レーダー	アンテナ、ディスプレイ ディスプレイ	フルノ、モデル 1831 フルノ、モデル 1831	96年 96年	作動 作動
GPS	本体、アンテナ	フルノ、GPS 50	96年	作動
GPS	本体、アンテナ	フルノ、GPS 70	96年	作動
GPSとプロッター	本体、アンテナ	フルノ、GPS 1250	96年	故障中
GPSとプロッター	本体、アンテナ	フルノ、GPS 8000	96年	作動
魚探(画面表示式)	ディスプレイ、操作部	フルノ、FCV 251	96年	作動
魚探(画面表示式)	ディスプレイ、操作部	フルノ、FCV 668	96年	作動
魚探(記録紙式)	記録部、操作部、発信器	フルノ、FE 606	96年	作動
SSB無線機	送信機、受信機	セーラー、T128、R105	90年	作動
VHF無線機	送受信機	ARABCOM、AK20M	85年	作動
VHF無線機	送受信機	SHIPMAN、RS8000	92年	作動
TV、ビデオ ビデオカメラ	完備品 なし	SONY	96年	作動

以下の機材は修理不能となった状態で漁船から取り外した機器で、いずれも使用年限を越えている。しかしながら、航海訓練教室に展示され、説明用機器として活用されている。

表 - 2 - 8 展示用電子機器

機材名	構成品	製造メーカー/モデル	調達年	状態
ソナー	設定部のみ	フルノCH-14	不明	展示用
魚探(記録紙式)	記録部、操作部	シムラッド	不明	展示用
ネットゾンデ	発信機のみ	フルノ	不明	展示用
オートパイロット	設定部のみ	不明	不明	展示用
SSB無線機	送信機、受信機	セーラー、T121、R105	74年	展示用
SSB無線機	送信機、受信機	radio ocean RO1510	不明	展示用
レーダー	ディスプレイ、操作部	不明	不明	展示用
方向探知器	受信機、操作部	フルノ、FD-171	不明	展示用
手持ち式方向探知器	コンパス	Sestrel No. 36091/B	不明	展示用

以下の機材が管理、補助教育機材として利用されている。

表 - 2 - 9 補助教育機材

機材名	台数	調達年	状態
オーバーヘッドプロジェクター	2台	不明	かなり古いが稼働
実体プロジェクター	1台	不明	かなり古いが稼働
コピー機	1台	96年	稼働
PCI パソコン	3台	不明	良好
プリンター	2台	不明	良好

2) 教育機材の利用状況

沖合い漁船では、GPS（全地球測位システム）、レーダー、魚探等はほぼ全船が装備しており、これらの機器の有効活用の技術習得は本科学生のみならず、漁民の再訓練においても近年その重要性が高まっている。これを受けて、航海訓練教室に於ける授業は、主任教官、助教官の2人体制で2時間授業が週に3回、4時間授業が1回の合計4回使用されており、利用率は高い。

3) 漁具実習に関連する機材

本科学生に対し毎日、漁具仕立て、編網、結索、漁具学のいずれかの授業が行われており、それぞれの授業で漁具実習用工具、ロープ、網糸等の教材、網の模型等が活用されている。実習用漁具資材・工具は同校の教育機材費で、また国内で調達可能な状況にある。

4) 車輜

本科学生あるいは再教育の為に漁民の移動用にマイクロバスが要請されていたが、既に学校の予算で購入されていた。この他に実習船-学校間の漁具をはじめとした資機材の輸送にピックアップトラックが使用されている。ピックアップは老朽化が進み、修理費が高んでいるが資材輸送に不可欠であり、依然として使用されている。

2-5 環境への影響

計画地の周辺は松林による防風林が形成され、ビゼルテ市民の憩いの場ともなっている海岸に近い場所にある。現学校は此の地において1968年より運営されており、過去、環境に悪影響を及ぼした事実はない。本計画における学校も本質的に前の学校と同様であり、環境への影響が悪化する要素はなく、生活排水等は新施設の導入によりむしろ改善される方向にある。

計画における環境への影響の度合い、施工段階で必要とされる留意事項等を検討し、その結果を以下にまとめる。

新設の学校は地形的にはほぼ同一場所、同一規模であり、環境へ与えるインパクトに大きな差はない。また、導入予定の施設、機材から騒音、有害物の放出が懸念されるものはなく、基本的な問題はない。

現在の学校の施設は古く、トイレの浄化槽、汚水処理タンク等の能力は低い。新校舎の建設によりこれらの設備は改善され、周囲への悪影響は軽減される。

防風林の伐採は禁止されている。従い、施工中に樹木を傷つけないよう注意が必要である。工事によるコンクリートや木片、残土等の処理を的確に行い、環境の美化、復元に配慮する。

第 3 章

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

3-1-1 プロジェクトに関連する課題・問題点

(1) 水産セクターの現状

同国では、12,900 隻の沿岸漁船と 774 隻の沖合い漁船が操業している。近年の漁獲量は 9 万 t 程度で推移しているが、沿岸漁業分野の水揚げ量が漸減、沖合い漁業分野で漸増状態にある。

表 - 3 - 1 漁業種別漁獲量の割合と推移（出典：98年チュニジア国漁業統計）

年度 漁業種	1996		1997		1998	
	漁獲量 (トン)	%	漁獲量 (トン)	%	漁獲量 (トン)	%
沖合漁業	50,385	59.8	55,402	62.2	59,047	65.6
沿岸漁業	31,579	37.5	31,497	35.4	28,544	31.7
その他漁業	2,250	2.7	2,127	2.4	2,448	2.7
合計	84,214	100.0	89,027	100.0	90,039	100.0

1998年の漁業種別漁獲量は表 - 3 - 2 に示す構成となっている。同国の水産資源のうち浮き魚資源量は 58 万トンと推定され、年間 14 万トンの漁獲が可能である一方、底魚資源の漁獲可能量は年間 6.25 万トン（87年の調査）で、既存漁場における底魚資源への漁獲強度が大きい。このようなことから、一部ではあるが底引きトロールから中層トロール漁業への転換等が始まっている。

表 - 3 - 2 漁業種別漁獲量、漁獲強度（出典：98年漁業統計、単位：t）

項目	漁業種		底魚漁業	浮き魚漁業	養殖等 その他	合計
	トロール	沿岸漁業	トロール	旋網		
98年水揚げ量	24,066 t	28,544 t	34,981 t	2,448 t	90,039 t	
年間漁獲可能資源量	62,500 t		140,000 t	-	-	
漁獲量 / 漁獲可能資源量	84.2%		25%	-	-	

チュニジア国の年間 1 人あたりの鮮魚の平均消費量は単純計算で 8.9kg であるが、沿岸地域での魚食傾向は根強いものがある。また、年間 1.5 万 t、1 億 US\$ を越える輸出と観光客向けの高級レストランへの鮮魚の販売単価は高く、貴重な外貨収入源となっている。

表 - 3 - 3 漁業種別漁獲物の単価（出典：98年漁業統計、金額：TD）

仕向け	漁業種	トロール	沿岸漁業	旋網	養殖等その他	全平均魚価
国内販売魚の単価 (kg)		3.63	3.67	1.21	5.29	2.74
輸出魚の平均単価 (kg)						7.84

水産セクターにおける人的資源、特に沖合い漁船船長の不足は、表 - 3 - 4 に示す如く厳しい状況にある。98年における沖合い漁船数の 774 隻に対し、正規の沖合い漁船船長数は 331 名で、その充足率は 42% に過ぎない。この問題解決のため、1 年限定沖合い漁船船長制度を導入し 498 名が暫定的な沖合い漁船船長の資格を得ているが、両者を併せた沖合い漁船船長の総合計は 829 名で、沖

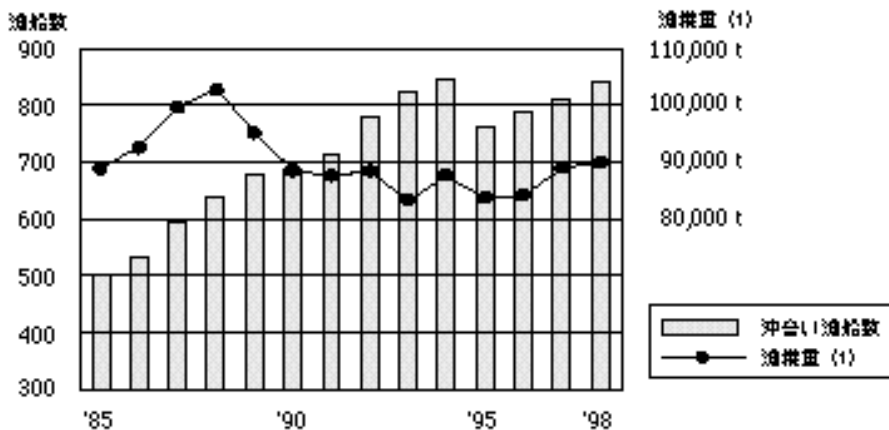
合い漁船隻数に対する充足率は107%に止まっている。

表 - 3 - 4 沖合い漁船数と海技免許所有者数の現状 (1 9 9 8 年 5 月 調 査)

漁船種類	トロール漁船	イワシ旋網漁船	マグロ旋網漁船
稼働漁船数	362 隻	344 隻	68 隻
沖合漁船船長の正式海技免許所有者数	171 名	114 名	46 名
1年限定沖合漁船船長海技免許所有者数	196 名	279 名	23 名
正式+1年限定沖合漁船船長の合計	367 名	393 名	69 名
同上、正式海技免許所有者による充足率	47.2 %	66.2 %	67.6 %
沖合漁船船長全体の充足率	101.4 %	114.2 %	101.5 %

沖合い漁船数、漁船規模は 1985 年頃より拡大を続けてきたが、総漁獲量は 90 年代に入り伸び悩みの状況にある。特に沿岸漁業分野の 1 隻あたりの年間漁獲量は、80 年代の 4.5 t ~ 4.7 t から 90 年代に入ると年々低下し、98 年には 2.4 t と半減している。

グラフ - 3 - 1 漁獲量と漁船数の変移



(2) 水産セクターの課題

同国の水産業は10万人の直接雇用を創出するなど重要産業となっている一方、前項の水産セクターの現状から判断されるように、以下の様な問題点と課題を有している。

表 - 3 - 2 およびグラフ - 3 - 1 に示すように、既存の底魚漁場の過開発と漁獲量の頭打ちの解消として、長期的な資源の保護・管理、資源の有効利用が必要とされる。

表 - 3 - 2 に示されるとおり、あるいは上記の過開発の防止のためにも浮き魚等の未利用資源あるいは未開発資源の活用、新漁場への漁船の転換が必要とされる。

これらの未利用資源の活用、新漁場の開発の為に必要とされる新技術の導入、生産性の改善、漁獲物の鮮度保持を含めた付加価値の向上、輸出の振興と収益の増大 (表 - 3 - 3 参照) のため、漁業関連従事者の能力の向上が必要とされている。

特に沖合い漁船船長の不足の解消とその育成は、上記諸問題の解決に必須の急務である。

同国政府はこれらの問題の解決を目指し、第9次社会・経済開発計画では、漁業資源の開発、利用の適正化とその普及、生産性の改善、養殖の開発、特に北部海域の浮き魚資源を対象とした未利用資源の開発の促進を策定した。99年には、政府は300万TD（250万US\$）を投資し、北部海域の開発を推進するなど、開発計画の推進に努力を重ねている。

一方、漁業の発展に必要な人的資源の面では、正規の免許を所有する沖合い漁船の船長の慢性的な不足状態の解消、また、漁船分野での普及が著しい、電子機器の操作・活用技術の向上、漁獲物の品質・付加価値の向上等のため、漁船員の質の向上を目的とする教育の強化が開始されている。

（3）ビゼルテ水産学校の問題点

同国では、上記開発計画の促進に必要な人材教育の一環として、98年には大統領による「農漁民およびその子弟の教育・訓練令」が発表されている。この大統領令より、各地の水産学校、漁業職業訓練センターにおける本科生の教育に並行して地域漁民とその子弟への新技術の習得等の再教育の実施を命じている。

ビゼルテ水産学校では、既に公務員の上級職取得のための教育を実施しているが、新たに漁民の再教育に加え、1年限定沖合い漁船船長の再教育を行い、正規の沖合い漁船船長免許の取得の教育も併せて実施する事となった。

また、96年の同国の水産教育機関の再編成により、沖合い漁船船長養成機関として、旧来のスファックスおよびケリピア水産学校の機能を統合し、入学者年齢も旧来の16才を18才～25才に引き上げ、教育期間も2年から3年に延長する改革をおこなった。

この結果、ビゼルテ水産学校が担う、正規の沖合い漁船船長の養成、1年限定沖合い漁船船長の再教育、公務員教育、漁民教育等が施設の不足により、困難に直面している。

また、同校では、国際海事機関（IMO）で制定されたSTCW法（海事従事者のための訓練要項）に基づき、同国で制定されたカリキュラムに従い、沿岸・天文航法、操船術、気象学、航海・魚群探知器等の電子機器の運用等の教育を実施している。また、同国の沖合い漁船は、GPS、レーダー、魚探はほぼ全漁船に装備されていることから、教育機材としても資料編C-7に示す様にレーダーシュミレーター、GPS（全地球測位システム）魚探等が備えられ、操作訓練が可能な状態にある。しかしながら、レーダーシュミレーターにしても一度に訓練に参加出来る学生数はクラス中の1名からせいぜい2～3名程度で教育の効率が低い。魚探等では、実際の海底映像が画面に表示されないことから、映像解析等の訓練が不可能な状態にあり、教育機材に関して、訓練の効率、教育効果の面で改善が求められている。

3-1-2 プロジェクトの目的

ビゼルテ水産学校は1980年に建設され、沖合い漁船船長を養成する同国唯一の最高教育機関としての役割に加え、1年限定沖合い漁船の船長や社会人の再教育機関としての機能の付加、本科生の教育期間の2年から3年への延長による教室数の不足等の問題を抱えている。また、現在の校舎が

ビゼルテ - テュニス間の高速道路建設予定地にあたることから移転の必要性が生じている。

本計画の目的は、この教室の不足、移転の必要性を踏まえ、ビゼルテ水産学校を移転・建築し、チュニジア国の水産教育に大きな役割を担っている本学校の機能を維持することである。

3 - 2 プロジェクトの基本構想

3 - 2 - 1 プロジェクトの基本方針

プロジェクトの基本方針を以下にまとめる。

ビゼルテ水産学校の機能を維持するとの目的に基づき、教育施設の整備を行う。規模については基本的に現在と同規模とするが教室数の不足等、現在問題となっている点については、必要性を考慮して適切な規模設定を行い、問題の解決を図る。

使用計画・使用実績・効果等を踏まえ新規機材の導入を検討する。また、教育機材に関しては、可能な限り現在使用している機材の継続使用を図るとともに、現在の実習内容に即しており、既存機材との相乗効果が期待される機材の導入を検討する。

建築物に付随する機材は原則として協力の対象とするが、チュニジア国のGDPはUS\$1820と高く農業省の予算も確保されていることから、訓練船に設置する新機材、教育事務機器（事務機器の他、教室の椅子、机、宿舍のベッド等）等のチュニジア国側の通常予算で対応可能と考えられる教育用機材については協力の対象外とする。

3 - 2 - 2 要請内容の検討

(1) 要請内容の確認

チュニジア国側との協議の結果、プロジェクトの要請内容を以下の通り確認した。

表 - 3 - 5 施設の要請内容の確認

棟名	構成	面積
管理棟	校長室（1室）、管理室／教官室（8室）、会議室（1室）、図書室（1室）、トイレ（2室）、倉庫（1室）	510 m ²
教室棟	教室（4室）、作業室（1室）、海図作業室（1室）、航海シュミレーション室（1室）、トイレ（2室）	690 m ²
漁具製作実習棟	実習作業場（1室）、管理室／倉庫（計2室）	400 m ²
宿泊棟、福利厚生棟	学生宿泊室（4人部屋20室、本科生60人）＋短期研修生用宿泊室（20人）、食堂（1室）、厨房（1室）、トイレ（2室）、シャワー（2室）、舎監室（1室）、洗濯室／リネン室（1室）、ボイラー室（1室）、倉庫（1室）	1,200 m ²
その他	守衛室	12 m ²
合計		2,812 m ²

表 - 3 - 6 機材の要請内容の確認

航海訓練用機器	数量	教育用機器および機材	数量
・マグネットコンパス	1セット	・エアーコンプレッサー	1セット
・レーダー	1セット	・オーバーヘッド プロジェクター	1セット
・レーダーシュミレーター	1セット	・スクリーン	1セット
・魚探	1セット	・ビデオデッキ、カメラ	1セット
・ネットレコーダー	1セット	・コピー機	1セット
・操船装置（ジャイロコンパス付）	1セット	・ホワイトボード	5セット
・風向風力計	1セット	・校内放送	1セット
・気象ファクシミリ	1セット		
・NAVTEX	1セット		
・無線電話（VHF、SSB）	各1セット		
・六分儀	10セット		
・三桿分度器	10セット		
・アネロイド気圧計	1セット		

（２）要請内容の検討

基本方針に基づきこの要請内容を確認し、施設については利用人数およびテュニジア国の建築基準、水準に従い規模を決定する。機材に関しては、資料編 C-7 に示される如く教育機器の整備が進行しているが一部に教育効果が十分に引き出せていない状況も見られる。この教育効果を高める観点から基本方針に示したように次の考えに基づき、導入機材を決定する。

現在の実習内容に即しており、既存機材との相乗効果が期待される機材の導入を検討する。

なお、機材の選定にあたっては次の点に留意する。

使用計画、実績・効果等を踏まえ新機器材の導入を検討する。

教育機材は代理店の能力を含め、維持・管理を考慮した選定を行う。

3 - 3 基本設計

3 - 3 - 1 設計方針

（１）施設設計の基本方針

１）増築等の将来展望を考慮した敷地利用計画

現在の水産学校の敷地の南半分と校舎の大部分は全て高速道路建設による立ち退き区域に含まれ、北半分の敷地とそこに建設されている教員用官舎が残るのみである。

現在の敷地の北半分とその北側にある森林局の隣接地が貸与の形で実施機関へ利用権が認められており、この2区画が本計画の敷地となる。また、敷地計画は、将来の学校の規模の拡大を考慮し、北側の隣接地に校舎等の増築が可能な様にサイトの利用計画を立案する。具体的には、現在の敷地の北半分に校舎等の整備を行い、更にその北側部分は教職員住宅用地あるいは学校の運動場として使用する。

2) 高速道路建設工事との関連を考慮した設計

施設へのアクセスは、現在入り口が面している東側の道路あるいは西側の森林局所有地となる。建設予定の高速道路の入札は完了し、テュニス～メンゼル・ジェミール間（ビゼルテ水産学校より15km程テュニス寄り）の工事が2001年1月より2年間の工期で実施される事が決定した。ビゼルテ水産学校の敷地を含む、メンゼル・ジェミール～ビゼルテ間も2003年までに完工予定とされている。この様に、高速道路の建設の基本方針は示されているものの、プロポーザル方式となっているため、学校周辺のインフラ整備、アクセス道路、下水道、電気等の敷設状況が変化する可能性もあり、状況の変化を出来る限り水産学校の実施設計に反映する。

新校舎は高速道路に面して建設される。高速道路を大型の車両が通過する際の騒音は10mの測定位置で75ホンである。施設の離間距離は道路境界から外壁面まで10mとする。

3) 社会慣習、環境を考慮した設計

テュニスの新都心では近代的な建物も多く見られ、計画の建物では必ずしも伝統的な様式を固守する必要はない。現在の学校の色調は外壁が白、窓は淡青色となっており、計画の施設もこれに倣う。また、計画地は海岸に近いので塩害に配慮した仕上げ、建具、配線、配管、構造とする。

社会的慣習として、年功序列、家父長制に由来する区別は教育の場にも存在する。このため年長者と若年者の日常生活の場を同格に共有することが困難である。また私生活を他人にあからさまにすることを避ける日常的な慣習がある。こうした社会的慣習に十分配慮して設計を行う。

4) 適正規模を考慮した設計

ビゼルテ水産学校の教職員数および本科学生、また、再教育を受ける漁民・公務員の講習期間、講習内容、定員数、教育目的、内容、教職員の施設運営・管理方法あるいは教職員、学生の生活慣習に配慮し、同国の他の水産学校における施設構造・仕様等を参考とし、施設規模を設定する。

5) 維持・管理の容易さを考慮した設計

維持・管理の負担を最小限に留めるべく、適切な施設構造・仕様、簡素な機器の設計に留意する。

(2) 自然条件に対する方針

ビゼルテ水産学校の建設計画地は、テュニジア共和国北部ビゼルテ県ビゼルテ市郊外にある。計画地は海岸近くにあり、高温少雨の地中海性気候の影響を強く受けている。気温の年較差、日較差は著しく、年間の最高気温は40℃、最低は0℃、日差も20℃を越える。従い、このような自然条件を考慮した室内環境の設計を行う。

自然災害はほとんど無く、過去100年間でマグニチュード4以下程度の地震が数回ある程度で被害は無い。従って、地震・風などに対して過度にならないよう施設設計を行う。

地質調査の結果は、地表から5-6mの深さまで砂層が存在し、深さ1-2mにおける標準貫入量から許容支持力8 t/m²が得られる事から、鉄筋コンクリート造2階建てが可能な敷地地盤である。砂層の下に有機物が混在する軟弱層があるが、層厚は1m程度と薄いので単位面積当たりの接地圧を小さくすることによって極力沈下が生じないように計画する。

(3) 現地業者、現地資機材の活用についての方針

1) 現地建設業者および建設資材

同国の建設業者の上位3～5社は、床面積1万m²から1.5万m²以上の規模の工事を中心に受注している。従い、本計画の3,000m²程度の規模の工事を行う建設会社は中堅企業となり、技術的にも安心できる場所は約40社程度となる。

セメント、鉄筋は自国でも生産しており、調達に不足を来すことはない。但し、同国での高速道路建設、ラ・グレット港の横断橋等の建設工事が予定されており、開始時には建設資材の値上がりの可能性が取りざたされており、すばやい資材の手当が必要である。

中堅企業ではある程度の建設重機を自前で揃えており、リースも可能な事から、建設重機に関しては特に困難はない。

コンクリートプラントも散見するが、夏期の炎天下の輸送中の温度上昇に対する管理の問題もあり、本計画程度の規模であれば現場でのミキシングが一般的との事であった。夏期の温度上昇時のコンクリート練りは氷の使用、あるいは夜間作業で対応しており、品質管理体制も整っている。

施工業者も多くあるが、中堅建設会社では施設も一括受注できるところが多い。また、配電盤等も図面に従い、製作、納品している。電気関係は国内製品の他、フランス、スペイン、イタリア等から常時輸入されており、種類も豊富で市場で調達可能である。

以上の点から、本計画では自社建設重機を保有し、技術的にも堅実な中堅建設会社を活用し、出来る限り現地製品の利用を考慮する。

2) 現地設計事務所の活用

本計画では、公共施設の建物強度、防災を含む各種施設の技術面の検討は、1996年に制定された「10年保険法」によりビューロー・デ・コントロール^{注3-1}による検査が義務づけられている。従い、本来の審査窓口の住宅設備省のビゼルテ地方局は、ビューロー・デ・コントロールの審査結果を追認の上、合格の判定と建築申請の認可を行う。

これらの機関への審査申請は、現地における設計事務所が組織する団体に所属する企業にのみ認められており、本計画の技術面での審査申請は現地設計事務所、あるいはコンサルタントとの連名で行う事が求められている。また、建築審査に際して作成する技術図書は、通常の無償資金協力案件あるいは我が国における建築申請で準備する技術図書よりも詳細な、施工図面に近い図書が求められている。この様に、申請資格の問題に加え、大量の審査図面が要求されている事、また、本計画の極めて限定されたスケジュールを考慮し、現地設計事務所を活用する。

注³⁻¹ テュニジア国における設計図書の建築審査は2段階である。本プロジェクトの設計図書は初め、申請窓口であるビゼルテ県庁の地域局に提出され、必要書類が整っていることが確認された上で予備審査（概略設計）に入る。予備審査では予定される建築物の平面計画・配置計画・土地所有権が検討、確認される。

この審査を通過した後に技術審査（詳細設計）によって建物強度・防災を含む各種設備の技術面の検討がなされる。この審査は住宅設備省ビゼルテ地方局が行なっていたが、公共施設は1996年に制定された「10年保険法」により、ビューロー・デ・コントロールによる検査を受けるよう義務付けられた。従い、事実上の技術審査はビューロー・デ・コントロールが行い、住宅設備省ビゼルテ地方局はその追認の上、合格の判定をして建築申請を許可する。

3 - 3 - 2 基本計画

(1) 設計基準および材料規格

1) 面積・規模等に関する基準

ビゼルテ水産学校はビゼルテ市郊外に位置し、建物の建蔽率、高さ、隣地間隔等の基準の適用を受けない。(市街地における建物には都市計画上のこれらの規制がある)

2) 防災基準

同国では、基本的にフランスの防災基準を準用しているが、管轄機関は消防署である。計画地周辺は松林の保安林があり、森林火災時に建築物の延焼或いは類焼を防ぐため、建物の外壁は松林から12m離れた位置に設定する事が義務付けられている。また建物避難経路の確保、消火器の設置も同機関の指示に従い設置する必要がある。

3) 構造設計基準

チュニジア国ではフランス基準を採用している。ビューロー・デ・コントロールの審査を受ける必要もあり、本計画の設計基準としてフランスの構造設計規準を準用する。従って、構造の安全性の評価は限界状態設計法に基づいて行う。

4) 材料規格

工業製品の多くはフランス規格で生産される。従って、設計上の材質・材料強度などはフランスの規格に従って設計される。

チュニジア国あるいはフランスに適用する規格、規定がない部分については我が国の関連法規、規定に従い、あるいはそのまま適用する事が過大となる場合はそれを準用する。

(2) 施設の計画人数の設定

プロジェクトの規模を設定するにあたり、本科生、社会人教育の現状を分析し、施設の利用人数等の設定をおこなう。

1) 本科生の授業の現状

ビゼルテ水産学校では、国際海事機関(IMO)で制定されたSTCW法(海事従事者のための訓練要項)に基づき、同国で制定されたカリキュラムに従い教育を実施している。

教科内容は、沖合い漁船船長に必要な沿岸・天文航法、漁船運用、操船術、通信、海洋学、漁具漁法(電子機器による魚群探知を含む)、漁獲物取り扱い、船用機関、船舶概論、気象、海上法規、漁業資源管理、海上での安全・衛生、漁船運営、英語、体育、水泳、乗船実習等で3年間の教育課程終了後、従事者適任証書が与えられる。卒業後、更に一般漁船による24ヶ月の乗船実務を経て沖合い漁船船長免許が取得出来る。

学生の応募は全国からあり、入学、修学に要する費用は全て国家負担となっている。また、各地の漁業訓練センターの成績優秀者に対して推薦入学制度もある。96年の教育機関の再編成により入学応募者の年齢制限を旧来の16才から18才~25才に引き上げた事から、現在では、高校卒業生が

入学者の80%を越える状況となり、ビゼルテ水産学校は実質的には短期大学程度の教育機関となっている。各学年の定員は20名、3学年合計で60名であるが毎年数名の中途退学者があることから、最近では3名～5名程度の増員入学を行っている。近年の入学応募者と入学者数は次表-3-7に示す通りである。（在校生数は学期の始まりと終わりの人数を示す）

表 - 3 - 7 本科学学生応募者数、在校生数 ビゼルテ水産学校資料

	96年 - 97年度	97年 - 98年度	98年 - 99年度	新年度学期
学生応募者数	127人	114人	129人	-
学生数	71 - 36人	60 - 57人	63 - 56人	約65人

2) 社会人教育の現状

本科学学生への教育の他、一般漁民を対象とした1日～3日の短期講習コースと公務員の上級資格取得のための教育（1年の教育期間）が既に実行に移されている。これに加え、99年 - 2000年度の新学期から、1年限定沖合い漁船船長を対象とした年間36名（3ヶ月毎に12名）の教育コースの開設が計画されている。

漁民を対象とした1日～3日の短期講習は、98年の大統領による「農漁民とその子弟の教育・訓練」に関する政令に基づいて開始された。漁民は、グループあるいは単独で漁業組合、農業地方委員会、農漁業労働組合、社会人教育・雇用省の地方支局に受講したい科目を申し込む。申込書は集計され、前述の各組織とビゼルテ水産学校の代表者からなる委員会による調整の後実施される。

講習内容は漁民グループの要請に応じ底引きトロール網、エビトロール網、延縄、刺し網、旋網等の漁具漁法、漁獲物取り扱い、小型機関、資源保護・管理、航海、電子機器等多岐にわたり、ビゼルテの水産学校の教員で対応不可能な場合は他より講師を招いて実施された。98 - 99年6月学期末までの実績は約120名で主として漁村を中心に実施された。講習は通常20名程度を1グループとして実施され、1グループで最大4名の女性受講生の参加があった。

過去の講習が漁民に好評であったため各水産学校、訓練センターに於ける漁民の再教育の講習内容が見直された。1回の受講生数を10名～15名、講習期間も5日間を1課目とし、旋網、トロール漁具、航海、電子機器、海上法規等20課目（資料編C-6、漁民教育用カリキュラム参照）に拡大した計画に改編された。また、漁民の受講中の給与補填を船主に働きかけているほか、受講生に対して社会人教育・雇用省から1日あたり13TDの経費が支援される事となった。ビゼルテ水産学校では、農業省農業教育・普及庁と協議し、年間30課目の受講生の受け入れ計画を立案し、講師陣の体制整備と漁民への広報を進めている。

現在の教員で全ての社会人教育に対応する事は困難であり、現計画では3割程度の授業は現ビゼルテ水産学校の教員が受け持ち、残る7割は、農（漁）業開発地方委員会、漁業組合、大学、国立漁業海洋研究所の職員、中央官庁、民間会社等から講師を招く計画である。なお、学校では、年間60課目の実施に必要な（1課目は1日6時間x5日）の学外講師の臨時雇用予算を計上している。

1年限定沖合い漁船船長の免許制度はあくまでも一時的な処置で、将来は学校卒業生による正規海事免許保持者に置き換えていく計画としている。しかしながら、水産業界の当面の便宜と需要を

満たすため、1年限定沖合い漁船船長はビゼルテ水産学校で3ヶ月の講習を受けると暫定処置により沖合い漁船船長の終生ライセンスが与えられるシステムを導入している。9月より始まる99年 - 2000年度の新学期では、3ヶ月毎に12名の受講生を受け入れ、教育を行う計画である。

BAC (Baccalauréat 高校卒業生に与えられる大学受験資格)の資格を有する国家公務員が一定期間実務に就いた後、再教育を受ける事により表 - 3 - 8 に示す上級の資格が得られる制度が取られている。

表 - 3 - 8 公務員の再教育による上級資格の取得

必要な経歴、実務歴	受講後の資格
高校卒業 (BAC 大学受験有資格者)	技手 (Adjoint Technique)
高校卒業 (BAC 大学受験有資格者) + 2年間の実務	技師補 (Ingénieur Adjoint)

ビゼルテ水産学校聞き取り調査

この制度の基に、農業省からの指示に従いビゼルテ水産学校は1年間の公務員の再教育を毎年19人受け入れてきた。しかしながら、漁民の再教育が開始された事等から学校教職員への負荷の増大と施設の利用計画にも無理が生じ、本科学士の教育にも支障が出た。このため、本年度は従来の19人の受け入れを11人に減じて実施している。過去の漁民教育、公務員教育の実績と新計画は、以下の表 - 3 - 9 に示すとおりである。

表 - 3 - 9 社会人教育計画

年度	漁民再教育	限定沖合い船長再教育	公務員教育
96年 - 97年度学期	-	-	19人
97年 - 98年度学期	-	-	19人
98年 - 99年度学期	120人 (講義は1日)	-	11人
新年度学期	年間最大30課目に対応 1課目は10~15名 x 5日間	12人 x 3ヶ月 36人 (年間)	11人 (1年間)
教師の対応策	講義の7割は学外講師による		

3) 計画人数の設定

a) 受講生の計画人員

本科生、社会人教育の受講生の計画人員を以下のごとく定め、建物の規模の設計を行う。

表 - 3 - 10 学校施設を利用する受講生の計画人員

受講生	施設利用人数	施設利用人数累計	宿泊施設対象人数
本科生の数 (3学年)	64名	64名	64名
限定沖合い船長の受講生数	12名	38名	23名
漁民再教育の受講生数	15名		
公務員教育の受講生数	11名		
合計	102名	102名	87名

施設を利用する受講生の人数を表 - 3 - 1 0 の通り 102 名とする。社会人教育の内、漁民再教育は 5 日間と受講期間が短いことから宿泊施設利用者数から除外する。従い、社会人教育で宿泊施設を利用する人数を 23 名とし、内女性用宿泊施設を 4 名として計画する。

b) 教室の利用計画人員

教室の定員は現状通り 1 室 20 名で計画する。本科生用の教室数は、1～2 年生用に 2 教室、社会人教育用に 1 教室の合計 3 教室とする。

この他に、全本科生および講習生を含めた全校学生の集会、地域セミナー等があり、60 人を越える集会は表 - 3 - 1 1 に示す通り年間 80 回程度開催されている。従い、机・椅子が必要な学生・受講生の授業の最大規模を 60 名として規模を設定し、それを越える人数の集会は椅子のみとして対応する大教室 1 室を計画に含める。この教室は、各地域の漁業組合に所属している漁民やその家族に対して水産に関わる教育を行ったり、より一般的な生活に関わる講習・講演の為にも利用される。日本の学校の多くが、かつて公民館のように用いられたように時として地域住民の集会にも貸し出される計画である。

表 - 3 - 1 1 会議、セミナー等の頻度と出席者数（ビゼルテ水産学校資料）

集 会 の 種 類	出席者数	年間集会回数	累計
月1回の管理者会議	12 名	9 回	27 回
月2回の教育者会議	13 名	18 回	
週1回の本科生の集会（注1）	60 名	約 36 回	81 回
週1回の本科生および社会人教育の受講生（注2）	98 名	約 36 回	
月1回の地域住民を対象としたセミナー（注3）	100 - 120 名	9 回	108 回
年間集会回数合計			

注1： 校長訓話、学生監督官からの指導・通達、OBの職場紹介、漁業会社からの講演、会社案内

注2： 映写、ビデオ、スライド等による新技術の紹介、その他

注3： 地域住民を対象とした漁協、港湾局、農漁業開発地方委員会、社会人教育・雇用省の地方支局のセミナー

(3) 施設設計

1) 敷地利用計画

計画地はほぼ平坦で、平行四辺に近い形状である。1 辺はアプローチ道路をはさみ高速道路の側道に接し、1 辺は松林、他の 2 辺は計画地の先の海岸に至る道路に面している。

ビゼルテ水産学校の現在の敷地面積は約 13,600 m² で、校舎区画が 9,100 m²、職員住宅区画が約 4,500 m² となっている。この内、約 7,500 m² が計画中の高速道路予定地であり、残余の敷地は約 6,100 m² となる。また、隣接地の面積は約 2,700 m² である。本計画では以下の理由から約 6,100 m² を本計画の建設用地と設定し、計画案を策定する。

将来の増築なども考慮し、学校の平面形状は隣接地に向け展開可能な計画とする。

隣接地を将来、職員住宅の建設地として利用する。

隣接地を新校舎の中庭とつながる運動場として利用する。

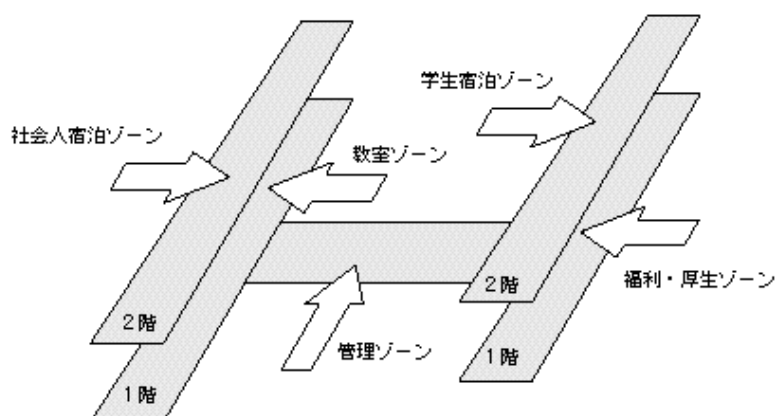
2) アクセス

施設へのアクセスは、現在、入口が面している東側の道路、あるいは、西側の森林局の所有地を経由するものとする。

3) ゾーニング計画

各室の機能に応じてゾーニング（区画割）を行う。ゾーニングは教室、管理、福利厚生、宿泊の4つのゾーンからなり、他に漁具製作実習棟、守衛室等の外部の施設がある。

図 - 3 - 1 ゾーニング図



管理上、学生は昼間に宿泊ゾーンへ出入りする事が禁止されているので、宿泊ゾーンと他の区画を明確に区別する。また社会人と本科生、あるいは男性と女性の宿舎は各々が他の部屋の前を通ることなく他のゾーンに行き来できるような配置とする。また、教職員の用いる部屋・場所等の管理ゾーンは学生の生活圏あるいは教室等から可能な限り隔離された設計とする。また、日常のスムーズな生活動線及び非常時の避難経路を確保する。ゾーニングとそれに属する諸室は以下の通りである。

表 - 3 - 1 2 教室ゾーン

区画	室名
教室ゾーン	教室、教室、教室、大教室、図書室 航海訓練教室、無線室、漁具実習教室 学生控室 教室トイレ（男、女）

表 - 3 - 1 3 管理ゾーン

区画	室名
管理ゾーン	校長室、同秘書室 教頭室、同秘書室 経理室（大蔵経理）、経理室（伝票係）、経理室（現金出納係） 監督員室、教員室 湯沸室、コピー室 救急保健室、庶務員室 トイレ（男、女）

表 - 3 - 1 4 宿泊ゾーン

区画	室名
宿泊ゾーン	本科学生宿泊室16室 社会人宿泊室(男)10室、社会人宿泊室(女)2室 外来教員宿泊室 舎監宿泊室、舎監用洗面・トイレ・シャワー室 学生宿舎用洗面・トイレ(男)、シャワー室(男)10ブース 社会人宿舎用洗面・トイレ・シャワー室(男、女) 海上作業服保管庫、汎用倉庫

表 - 3 - 1 5 福利厚生ゾーン

区画	室名
福利厚生ゾーン	学生食堂、教職員食堂 厨房、食品冷蔵庫、食品庫(食品管理スペースを含む) 洗濯機室、リネン室、ボイラー室、汎用倉庫 厨房員用トイレ、シャワー(男女兼用)

表 - 3 - 1 6 外部棟

区画	室名
外部棟	漁具製作実習棟、汎用倉庫 守衛室、車庫

4) 室内環境計画

各階天井高はテュニジアの気候を考慮して室内の気積を大きくするため各ゾーンに応じて天井高さを3mから4.5mとやや高目にとる。

外壁は夏と冬の極端な温度較差を考慮して断熱性の高い構造体或いは下地材を採用する。開口部も冬は保温性、密閉性のある建具と、夏は通風が確保でき且つ日差しを遮るルーバー状の建具を2重に用いる。また、建具・開口位置は通風性が確保できる計画とする。

5) 各室計画

教室ゾーン

教室ゾーンについては、敷地の自然条件・周辺環境を十分考慮した設計を行う。特に高速道路からの騒音を考慮し、道路に対し最小面積となるように教室を配置する。また、建物と隣接する松林の火災による防災上の距離を確保する。具体的には、高速・一般道路からの影響が比較的少なく、松林に面した景観の良い西側の1階に各教室・大教室・図書室等を集中させる配置とする。1階教室は、教室の通風を確保するため片側居室の配置計画を採用し、幅員4mの廊下は日除けを兼ねた半屋外の空間となる計画とする。

大教室は将来の拡張を考慮し、天井高を5mと大きくし、隣接地に近い場所に計画する。図書室との境は、大人数の集会の場合は図書室のスペースも利用できる様に折り畳み式の壁とする。

航海訓練教室は、レーダー、コンパス等の活用上、良好な視界が望まれることから北側の大教室の上部の2階に配置する。無線室はアンテナ等の設置、また、航海計器を教える

教員が管理を行うことから航海訓練教室に隣接した配置計画とする。

また、漁具製作実習スペースは広い面積を必要とするため、校舎と分離して配置する。

管理ゾーン

教室・管理室等は、マハディア訓練センターにおける日本人専門家の提案や一般的な日本の高校を参考にして規模を設定、設計する。

外部の人の訪問が多い管理関連の諸室は学校入口に近い所に配置し、諸室は廊下の両側に配置する。特に来訪者の多い校長室、経理室を入口のエントランスホールに近いところに配置し、その奥に教務部関連の諸室を配置する計画とする。

救急保健室は中央の運動広場に向け入口を設ける。また、学生との関係が深い教員室、監督員室、教頭室は、中央の運動広場から入りやすいように廊下を設ける計画とする。

宿泊ゾーン

受講生、学生の昼間の宿泊ゾーンへの立入りは禁止されている。このため、他の施設と隔離が容易な2階に宿泊ゾーンを配置する。また、男性、女性社会人宿舎と学生宿舎を明確に区分する。また、宿舎は宿泊する学生、受講生の社会的地位・立場、年齢などを考慮し、部屋の規模、内容、配置を計画する。

男性、女性社会人宿舎は各々エントランスホールより単独階段にて各区画に至る。男性社会人宿舎区画の中央にトイレ・シャワー室・洗面所を配置し、各室よりの動きが極力短くなるような計画とする。

本科学生は福利厚生ゾーンから階段、内部廊下を通り各室に至る。全宿泊室とも中廊下をはさみ、その両側に配置する。学生宿舎の階段付近に舎監室を配置する。トイレ・シャワー室・洗面所をその棟の端部に配置する。非常階段は隣接地側に設ける。

福利・厚生ゾーン

片側居室の配置計画を採用する。学生食堂、職員食堂に開放感を与えるため、幅員4mの廊下をはさみ建物中央の運動広場に面する配置とする。厨房は食堂に隣接した配置とし、セルフサービスも可能なように学生食堂との境に配膳テーブルを設置する。厨房は調理用の熱のこもりにくい配置計画とする。

厨房に隣接し、食品庫等を配置する。食品庫は、食料の搬入に便利のように東側のサービス空間と廊下に面した開口を計画する。

厨房員の衛生管理の必要性から、独立したトイレ・シャワー室を設ける。トイレ・シャワー室は厨房から最小限2枚の扉と通路を隔てた場所に設置することが要求されており、規準に従い配置計画を行う。

洗濯機室・リネン室・ボイラー室は、建物外周のサービス空間に面し、汎用倉庫は学校入口のアプローチ広場に面して配置する。

5) 施設規模の設定

5) - 1 規模の算定基準

以下の算出基準に基づきその規模を設定する。

現在の諸室の規模と利用状況。

チュニジア国の建築基準、教育施設の規模の基準、その他のチュニジア国の基準。

チュニジア国で使用されている仏版 - 建築設計資料集成「建築計画の要素」。

チュニジア国の類似の学校施設の規模、社会的慣習。

我が国の類似の学校施設の規模（建築設計資料集成等）。

過去の類似国の学校施設の規模。

5) - 2 教室ゾーン

現在チュニジア国の水産教育施設にはホームクラス制度はなく、各時間割に従って学生が各教室を移動するローテーションシステムが取られている。ビゼルテ水産学校では1学年を約10名ずつのA、Bの2グループに分け、同システムを基に英語等の座学は通常の教室を利用し、実習を伴う科目ではそれぞれの実習教室を利用している。このため、教室ゾーンの規模の設定に当たっては必要最小限の室数で計画する。

ビゼルテ水産学校の1998年 - 1999年の学年毎のカリキュラムと校舎移設後の社会人教育の教育ゾーン施設の利用計画を巻末の資料編C-5に示す。また、漁民教育のカリキュラムを同じく巻末の資料編C-6に示す。以下現在の利用状況を基に計画の諸設備の規模を検討する。

a) 教室

現在のカリキュラムでは、座学が1週間に延べ88時間、1日平均7.3時間となっている。また、1年生、2年生とも実習船による乗船実習があるが、大教室を含めた3教室の同時使用は本科生のみで週7回であり、教室の利用率は高い。

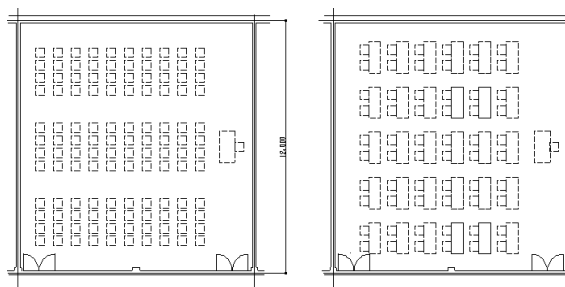
よって、本科学生教室の利用学生数を20名とし、同教室数は現状通り2教室とする。規模はケリビア水産学校の教室の70 m²に倣う。また、この新年度学期から社会人教育の受講生数が拡大されることから、既に実行されている公務員の教育に加え、漁民再教育、1年限定の沖合い漁船船長の為の教室として同じ規模の教室、1室を計画に含め、合計3教室とし、その規模を表-3-17にまとめる。

表 - 3 - 17 教室および大教室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
教室	80 m ²	2	70 m ²	3	ケリビアの教室規模に倣う。
大教室	130 m ²	1	145 m ²	1	建築設計資料集成による。

b) 大教室

現在、大教室は全本科生の集会および2教室では賄いきれない座学にも使用されている。大教室の床面積は130 m²で集会時の利用人数は60名であるが他の教室に比べ一人当たりの床面積が小さい。チュニジア国には、同規模の教室の面積設定基準がないため、我が国の建築学会編「建築設計資料集成」による60名の教室規模より床面積を145 m²と設定する。また、145 m²の床面積であれば、机・椅子を使用した60名の集会に加え、椅子のみを利用した地域セミナーとして120名の集会も可能となる。また、将来の利便性を考慮し、天井高さを大きくし、図書室との仕切壁を可動式とする。



椅子のみを利用した地域セミナーとして120名の集会も可能となる。また、将来の利便性を考慮し、天井高さを大きくし、図書室との仕切壁を可動式とする。

c) 航海訓練教室

航海訓練教室に於ける授業は、主任教官、助教官の2人体制で、2時間授業が週に3回、4時間授業が週に1回の合計4日程使用されている。

現在の航海訓練教室は、80 m²の教室部分と16 m²のレーダーシュミレーター制御室兼教官室の2室より構成され、教室部分には海図作業机8式と周囲には8式の航海訓練ブース(1.5m x 1.5m)がある。教育機材は巻末の資料 - C7、C8に示す通り、18式の電子機器が設置、あるいは展示されている。レーダーシュミレーター制御室兼教官室は機器のマニュアル、予備品等の管理・保管にも使用されている。

計画では、航海訓練教室の18式の教育機材をすべて移設し、これに加え新たに導入する操船シュミレーターを設置する(表 - 3 - 18 参照)。

また、現在、10名の学生数に対し8台の海図作業テーブルしかなく授業に支障を来しているため、同テーブルを2台増やし、10台が設置できるように教室の規模を設定する(表 - 3 - 19 参照)。

表 - 3 - 18 操船シュミレーターの設置に必要な床面積

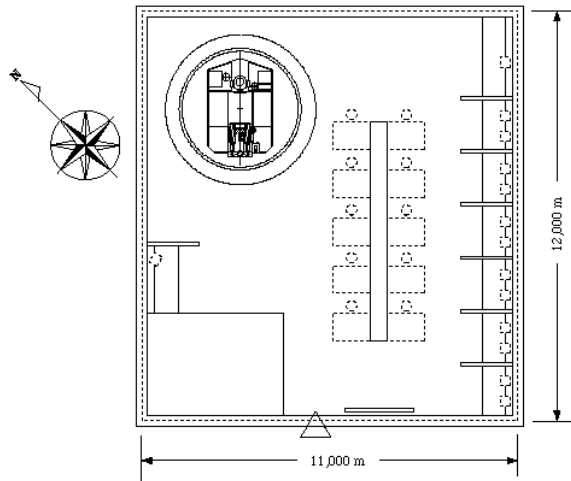
品名	寸法	サイズ	回転台直径	安全圏の径	必要床面積
操船シュミレーター	前後長さ	2.8 m	3.4 m ²	5.4 m ²	29.2 m ²
	左右巾	1.8 m			

表 - 3 - 19 2台の海図作業テーブルの増設に必要な床面積

品名	寸法	机のサイズと周囲スペース	床面積	合計床面積
海図テーブル	前後長さ	1.1 m + 0.6 m = 1.7 m	2.4 x 2	4.8 m ²
	左右巾	0.8 m + 0.6 m = 1.4 m		

表 - 3 - 2 0 航海訓練教室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
航海訓練教室	96 m ²	1	130 m ²	1	96+34=130 m ² 、表 - 3 - 1 8、1 9



以上の検討の結果、航海訓練教室に必要な床面積は現在の床面積の96 m²に上記の合計面積の34m²を加え、約130 m²として設計する（表 - 3 - 2 0 参照）。

d) 無線室

無線室にはSSB無線機2台とVHF無線機2台が設置され、実習船が出港している時は毎日の定時通信に使用されている。この他、学生の授業として、無線機の操作訓練、学生の無線機操作の試験場にも使用されている。現在の床面積は15 m²で学生10名分のスペースとしてはやや狭いが、操作訓練は立った状態で行われていることから、本計画においても同一床面積の15 m²で設定する。

表 - 3 - 2 1 無線室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
無線室	15 m ²	1	15 m ²	1	現状通り。

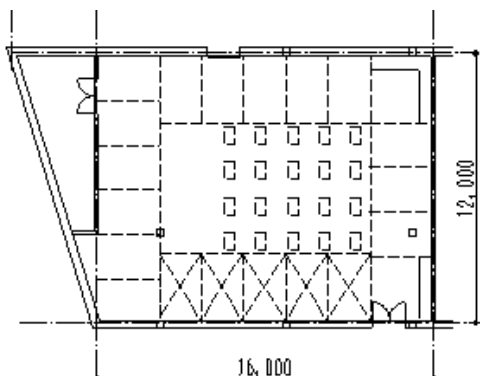
e) 漁具実習教室

現在、漁具実習教室では、ロープ等を用いた結索、編網の基礎実習および漁具漁法学全般に亘る座学を行っており、この教室の利用度は、週4日、1日当たりの利用時間は2~4時間である。漁具実習教室には、黒板、机等の設備が準備されている講義スペースと、結索、編網等の実習が可能な実習スペースと実習教材を保管する漁具倉庫スペースがある。

実習教室全体の床面積は272 m²である。その内、講義スペースが73 m²、実習スペースが135 m²、実習用に使用する糸、ロープ、網等を保管する倉庫が54m²、漁具の模型を設置し、講義により具体性を持たせるための展示スペースが10m²となっている。

結索の授業では、結索の種類およびその使用用途を座学で講義した後に、実習スペースに移動し、壁面に設けられた通常船体に設置されている支柱やクリートという特別な設備に向かってロープ等を用い結索の実習を行う方法が採られている。

編網の授業では、座学で網の修理・仕立ての理論の講義が行われた後、実習スペースに移動して実習が行われる。網の補修作業、編網、仕立ての訓練では 2 m × 2 m 程度の網を利用した実習で、網の一部および網の一边を緊張させた状態で結わえる壁面等が必要であり、一人当たり 2 m × 3 m のスペースが必要である。



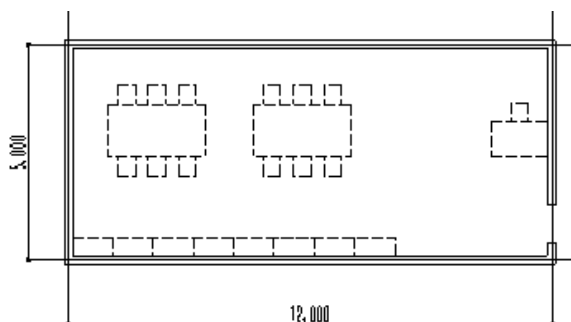
本計画では、講義スペースの一部と実習スペースの一部を共有することにより教室面積の有効利用を計り、展示スペースも効果的な配置としてスペースを節約する。また、本倉庫には安価な基礎実習用の網・ロープ・糸等を残し、実操業に使用する漁具資材は漁具製作実習棟の倉庫に移設する。作図より、次の表 - 3 - 2 2 の通り、総床面積を 195 m² として設定する。

表 - 3 - 2 2 漁具実習教室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
講義スペース	73 m ²	1	40 m ²	1	学生数、社会人数 20 名で計画。一部実習スペースとの共有を計る。
実習スペース	135 m ²	1	120 m ²	1	網修理の実習は 2 m 巾 × 3 m 長さ × 20 名 = 120 m ² 。
倉庫	54 m ²	1	25 m ²	1	大型漁具資材は新設の漁具製作実習棟の倉庫に 29 m ² 分を移設。 54 - 29 = 25 m ²
展示スペース	10 m ²	1	10 m ²	1	既存スペースに同じ。
合計	272 m ²	1	195 m ²	1	

f) 図書室

図書室は平均 10 名 ~ 15 名の学生に常時利用されている。また、同室は本来の図書室の目的の他に、管理者の会議、社会人教育、小会議、各種のミーティングの場としても利用されており、この場合、自習する学生は同室を利用できず、問題となっている。



現在の図書室の規模は、57.5 m² の床面積で、壁際に巾 1 m の書架が、8 台設置されている。

計画では、建築設計資料集成に従い現在の利用人数に必要な机、椅子を配置し、図書室の適正規模を検討した結果、現状規模の 60 m² で設定する。

表 - 3 - 2 3 図書室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
図書室	57.5 m ²	1	60 m ²	1	現状規模。

g) 学生控室

現在、学生は朝宿舎を出ると規則で昼間は宿舎には入れない。これは、管理上の問題と清掃等の作業を容易にするためである。また、学生食堂も食事の配膳作業や片付け、清掃が行われており立ち入りが禁止されていることなどから、授業と授業の間の休み時間および昼休み時間に学生が待機する学生控室が設けられている。

一部の学生は図書室等で自習などを行っているが、多くの学生はこの部屋で学内の通達、テレビニュース、学生同士の情報交換等を行っている。学生控室はモロッコの学校でも見られる施設であり、その必要性が認められる事、また、現在の規模は妥当と云える事から、現状通りの床面積として計画する。

表 - 3 - 2 4 学生控室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
学生控室	24 m ²	1	24 m ²	1	現状規模通り。

h) 教室ゾーンのトイレ

現在のトイレは 32 m²であるが、学校の入口付近にあり、教室ゾーンから離れているため利用に不便を来している。

本計画では、対象人員を施設の利用計画人数で検討したとおり、男性105名とし女性は地域セミナー等の参加者も考慮し最低数の2式として設定する。仏版 - 建築設計資料集成（建築計画の要素、P-221）を踏まえ、通路を含んだトイレの衛生施設の配置面積は大略以下のように決定する。

表 - 3 - 2 5 衛生設備1個に要する必要床面積

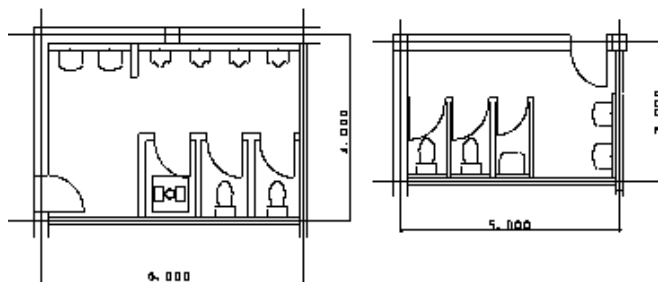
衛生施設（1個あたり）	トイレ（大）	トイレ（小）	アラビヤ式便所	手洗い（独立ベーン）	掃除用ベーン
通路を含んだ必要床面積	4 m ²	2 m ²	4 m ²	2 m ²	4 m ²

表 - 3 - 2 6 教室ゾーンのトイレの規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量		設定の根拠
				男性用	1室	
教室ゾーントイレ	32 m ²	1	24 m ²	男性用	1室	上記基準による
	-	-	16 m ²	女性用	1室	上記基準による

計画のトイレの1室は 男性用： 大2、アラビヤ式1、小4、手洗い2、合計24m²。
女性用： 大2、掃除用ベーン1、手洗い2、合計16m²。

作図結果を下図に示す。



5) - 3 管理ゾーン

a) 校長室

校長室では毎日の事務業務、幹部職員との打ち合わせの他、漁民の再教育の計画・実施のためビゼルテ市の農業地方委員会、農漁業労働組合、職業教育雇用省の代表者等との会合もこの部屋で行われている。現在の校長室の床面積は24 m²で小さく、事務スペース、応接スペースが十分ではなく、上記の会合に参加する人数が多い場合は図書室を利用するため、図書室の本来の機能を損ねている。

他のケリピア水産学校、マハディア漁業訓練・再教育センターの校長室の床面積は34 m²であり、計画の規模もこれに倣い校長室の床面積を他の水産学校の校長室と同程度で設定する。また、同国では、校長クラスの執務室は、トイレを室内に設ける事が通例となっていることから本計画もこれに倣う。

表 - 3 - 27 校長室の規模の設定

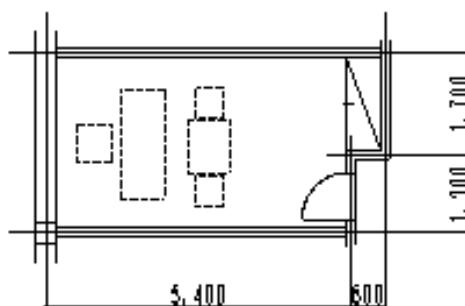
施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
校長室	24 m ²	1	34 m ²	1	他の水産学校と同程度とする。

b) 校長秘書兼文書管理室 / 経理室 / 教頭室 / 教頭秘書室

b) - 1 校長秘書室兼文書管理室

校長秘書は通常の秘書業務に加え学校の一般文書管理を兼務している。室の面積は約16m²で、机・椅子・コンピューター等の備品や収納棚等が配置されている。

現在の書類ロッカー、机、パソコン等の配置状況を作図上で検討したところ、床面積は妥当といえ、現状通りとする。



b) - 2 経理室

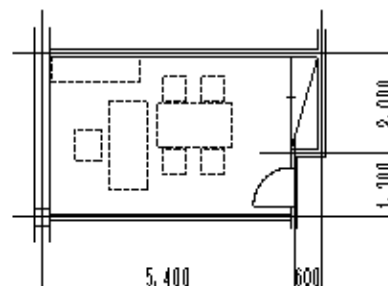
経理室は、「大蔵経理」、「伝票係り」、「現金出納係り」の3室がある。全ての水産学校および漁業訓練センターには大蔵省から担当官が派遣されており、予算と決算の業務を行っている。伝票係りは、物品購入及び修理の見積書を入手検討し、発注業務を行うほか、支払書の作成業務を行っている。現金出納係りは、上記支払書に基づく支払業務の他、実習船の漁獲物の売り上げ収入の管理も行っている。

テュニジア国の学校では経理システム上、各経理担当職員の業務が明確に区分され、業務はそれぞれ別室で行われることとなっている。各室の床面積は約16 m²で、机・椅子・コンピューター等の備品や収納棚等が配置されており、現在の書類ロッカー、机、パソコン等の配置状況を作図上で検討したところ、床面積は妥当といえ、現状通りとする。

b) - 3 教頭室

教頭は、教職員の管理、時間割の設定、利用教室の割り振り、学生の管理等の業務を行っている。教頭室は旧来の1室を教頭室と教頭秘書室に2分割したため、各々約10 m²となり、他の職員の部屋と比較して狭い。

現状では、事務スペース、教職員との打ち合わせを行うスペース、学校運営に関する文書保管スペースが不足し、業務に支障を来している。書類ロッカー、机、打ち合わせスペース等の配置状況を作図上で検討したところ、床面積は妥当と云え約16 m²で設定する。



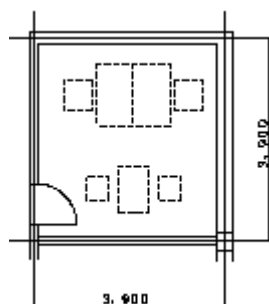
b) - 4 教頭秘書室

教頭秘書は、教頭を補佐する秘書業務の他、現在および過去の教職員名簿・業務記録および学生名簿・学業記録等を管理している。教頭秘書室は旧来の1室を教頭室と教頭秘書室に2分割したため各々約10 m²と狭く、文書保管スペースが不足し支障を来している。書類ロッカー、机、パソコン等の配置状況を作図上で検討したところ、室の面積は他の類似の部屋面積と同一の約16 m²が必要なため、同規模で設定する。

表 - 3 - 2 8 校長秘書室、経理室、教頭室、同秘書室等の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
校長秘書兼文書管理室	16 m ²	1	16 m ²	1	作図による検討の結果、現在の部屋と同一規模とする。
経理室	16 m ²	3	16 m ²	3	経理システムを考慮し3室3人。
教頭室	10 m ²	1	16 m ²	1	類似の部屋と同一規模とする。
教頭秘書室	10 m ²	1	16 m ²	1	類似の部屋と同一規模とする。

c) 監督員室



現在、監督員の総数は4名で、学生の生活指導、学業の進捗状況や学習態度、洋上実習の規律指導を行っている他、学生簿の記録・管理も行っている。

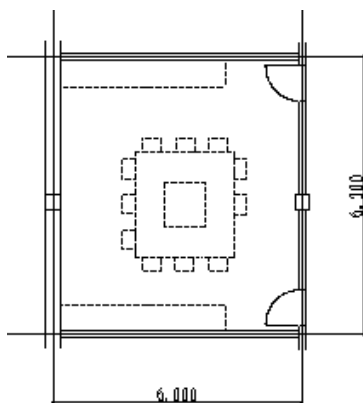
現在の監督員室の床面積は約9m²と小さい。学生との面談や教員との打ち合わせスペース、文書保管スペースがなく、上記業務に支障を来している。

計画では、2名分の事務机に面談机1組を配置し、仏版 - 建築設計資料「建築計画の要素」(256P)を踏まえ、4名分のスペース、16m²として設定する。

表 - 3 - 29 監督員室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
監督員室	9 m ²	1	16 m ²	1	「建築計画の要素」(256P)により、必要スペースを4 m ² x 4名 = 16 m ²

d) 教員室



現在の教員数は11名であるが、現在、同校には教員室はない。

マハディアの漁業訓練・再教育センターでは教員室を設置することにより教員相互のコミュニケーションが活発化し、教師の講義用のテキストの相互閲覧、自己研鑽、教育方針の討議等教員の質の向上が図られた。このことから本計画でも教員室を計画に含める。また、スファックスの水産学校にも床面積55m²の同じ施設が設けられていることから、必要性は妥当といえる。

本計画では会議室型のテーブルを採用し特定の個人用机は配置しない。従い、規模の設定は、仏版 - 建築設計資料「建築計画の要素」(256P)により、多人数事務室の4m²/人と会議室の必要床面積の2.5m²/人の平均の3.25m²/人を基準として教員総数の11名分として教員室の規模を設定する。

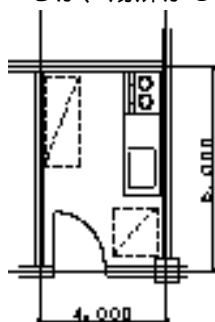
表 - 3 - 30 教員室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
教員室	0 m ²	-	36 m ²	1	3.25 m ² x 11名 = 36 m ²

e) コピー室および湯沸かし室

コピー機は、学校内の通達文書、本省との交換文書などの複写にコピー機が使われている。また、校長室への来賓等にたいして茶やコーヒーを供するために湯沸かし室が利用されている。

旧来通路だったスペースを仕切って現在のコピー室兼湯沸かし室として使用しており、床面積は 20 m²である。室には、コピーマシン、製本器、予備の用紙等のスペースがあるが、湯沸かしスペースが独立して確保できなかったため同室を併用している。



しかし、湯沸かしスペースで使用する水や発生する蒸気等によるコピーマシンへの悪影響が懸念されることから、計画では、コピー室と湯沸かし室を分離する計画とする。

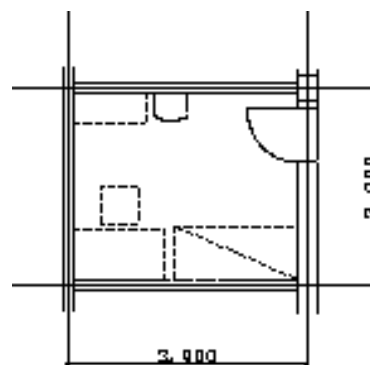
コピー室は、コピーマシンの背面の手入れスペース、製本器等の小机等を考慮し、6 m²と設定する。同様に、湯沸かし室はシンク、コンロ、冷蔵庫、食器棚等を考慮し、作図により6 m²と設定する。

表 - 3 - 3 1 コピー室、湯沸かし室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
湯沸かし室	20 m ²	-	6 m ²	1	作図による検討
コピー室	上記に含む	1	6 m ²	1	配置を想定。

f) 救急保健室

救急保健室は、身体の不調を訴える者の問診、一時的な休息、実習等で負傷した者の応急治療を施す施設である。学校施設には救急保健室を設置するように指導がなされ、本校では教職員食堂を緊急的に救急保健室として使用している経緯がある。救急保健室にはベッド1式、事務机、洗面台、応急治療用器具を保管するロッカーを各1式設置する。



計画では、仏版 - 建築設計資料「建築計画の要素」(416P)より、ベッドのみの診察室が7.6 m²、更に机を配置する1名分の事務スペースとして4 m²を加え、救急保健室の規模を11.6 m²と設定する。

表 - 3 - 3 2 救急保健室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
救急保健室	16 m ²	1	11.6 m ²	1	「建築計画の要素」(416P)による

g) 庶務員室

庶務員には、学校施設の保守点検・清掃を行う庶務係り、車輛の保守点検を行う車輛係り兼運転手、これら作業記録を作成する事務員等が含まれ、事務員2名、その他7名の構成となっている。庶務員室は学校校舎の入り口付近にあり、受け付けを兼ねている。また、来客の取り次ぎ、必要に応じ他の手助け等も行う。

現在、庶務員室は約 12 m²で、大型の事務機があり、部屋の規模は、他校に比較してやや小さい。

2名の事務員用の机の配置スペースに8m²、その他7名にはイス席のみとして1人あたり1.5m²のスペースで10.5m²、合計18.5m²で設定する。

表 - 3 - 3 3 庶務員室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
庶務員室	12 m ²	1	18.5 m ²	1	事務員2名に8m ² 、その他7名に10.5 m ² のスペースで合計18.5m ²

h) 教職員用トイレ

現在の管理ゾーンの教職員用トイレは、男女の区別がなく床面積は 20 m²である。テュニジア国でも社会通念上トイレの区分が求められており、計画でも男女別々で設計する。

利用人数を男性職員 35 名、女性職員 10 名内 1 個を車椅子用として、表 - 3 - 2 5 の衛生施設の必要床面積により床面積を設定する。

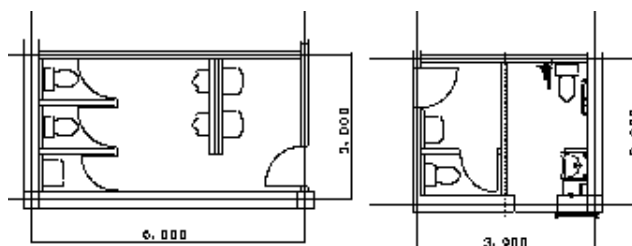
表 - 3 - 3 4 教職員用トイレの規模の設定

男性トイレ大 (2)	掃除用ベーン (1)	男性トイレ小 (2)	手洗い (2)	合計
8 m ²	4 m ²	4 m ²	4 m ²	20 m ²

女性用トイレは大1、手洗い (独立ベーン) 1、とし更に車椅子用トイレ1を加え、合計 12 m²と設定する。従い、教職員用トイレの合計は次表の如く設定する。また、作図により、以下の通り規模の適正さを確認する。

表 - 3 - 3 5 教職員用トイレの規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
教職員用トイレ	20 m ²	-	32 m ²	1	20 m ² + 12 m ² = 32 m ²



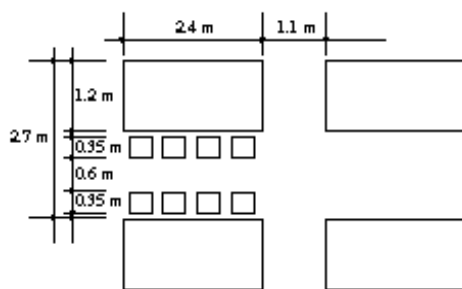
5) - 4 福利厚生ゾーン

a) 学生食堂

学生食堂では毎日3回の食事が給食課6名により調理・準備されている。サラダ等は予め厨房員により食卓に配膳され、温いスープ類は食事開始時に学生が並び、順番に皿を受け取る方式が取られている。また、クスクスなどは大皿に盛られ、各テーブルの中央に置かれ各人が取り皿に取って食される。このような配膳方法が採られているため、給食課の人員的・時間的な問題もあり、2交代制の食事方法は取られていない。また、食堂では、衛生環境を良好に維持するため、食事以外の目的で使用されることはない。

食堂の床面積は216 m²で、上記の様な食事スタイルのためにやや大きめの8人掛けのテーブル(2.4m x 1.2m)12式がある。

現在の利用者数は、本科生65~60名に公務員教育の受講生11名を加え76名~71名である。更に本年度新学期より、漁民の再教育の受講生20名と限定沖合船長の受講生12名が加わる。よって、本計画では利用者規模を108名として計画する。



計画ではテーブルサイズを2.4m x 1.2mとし、仏版 - 建築設計資料「建築計画の要素」(243P)に基づき椅子を置く側のテーブル間隔を1.5m、テーブルの通路側の間隔を1.1mとして3列 x 5段のテーブルを配置する。

その結果、必要な床面積は14.1m x 11.6mとなる。

これに厨房全面に2.5m巾の配膳スペースを取ると食堂の必要面積は16.6m x 11.6m = 192m²となる。また、手洗いスペースは入口付近の外部に設ける。

表 - 3 - 36 学生食堂の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
学生食堂	216 m ²	1	192 m ²	1	16.6 m x 11.6 m = 192 m ²

b) 教職員食堂

同校の教職員食堂は施設の不足から急を要する救急保健室に転用されたため、現在、教職員食堂はなく、他の管理スペースで食事するなど支障を来している。旧教職員食堂の床面積は16 m²で、2学年制の当時の教員数の7名分の規模であった。この様な経緯から、本校の移設に伴い、ケリビア水産学校に存在する教職員食堂の復活が望まれている。

アラブ圏の慣習として、教員は学生と厳然として区別されるべき立場にあり、独立した教職員食堂が求められている。従い、壁で仕切られた1室を教職員食堂として計画する。利用者数は、教員数の11名に管理部職員10名を加え、合計21名とする。床面積の規模の設定には、学生食堂の一人当たりの床面積 192 m² ÷ 108 名 = 1.7 m² と同等の規模とし、1.7 m² x 21 名 = 35 m² とする。また、内部に手洗いスペースを設ける。

表 - 3 - 37 教職員食堂の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
教職員食堂	0 m ²	-	35 m ²	1	1.7 m ² x 21 = 35 m ²

c) 厨房

給食課6名で学生用及び社会人受講生用の食事を毎日3食作っている他、配膳も行っている。現在の面積は96m²である。

チュニジア国に適正な規模設定基準がないため、我が国の建築設計資料集成を参考にすると、社員食堂に付随する厨房の床面積は、昼食のみに利用する厨房では食堂面積の30%、3食を準備する厨房では食堂面積の50%となっている。本校は、3食を準備する厨房の範疇となるが、同校の献立の調査の結果、日本の献立に比べ調理品目数が8割～9割程度であること、教職員食堂の朝と夜の利用者が監督員と外来教員であることが判明した。よって、床面積を50%の8割5分の42.5%で設定する。

表 - 3 - 38 厨房の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
厨房	96 m ²	1	97 m ²	1	(192 + 35) m ² x 42.5% = 97 m ²

d) 食品庫、食品冷蔵庫

学校の給食課長が作成する献立に従い、食料品発注書が作成され、業者から約1週間分のまとまった数量の食料品が搬入される。給食課はこれら食料品を食品庫に保管し、必要に応じ使用している。保管されている品物の内容は各種調味料、小麦粉、スパゲティーなどの乾物類、野菜類および食器類などである。

現在の食品庫の面積は48m²である。計画では、食堂の利用者数の増加にともなう給食数量の増加もあるが、棚を有効に使用すれば、床面積は36m²で設定しても十分保管が可能であるといえる。

また、食品管理者室は12m²である。献立の作成、食料品の注文書の作成、および食料品の在庫管理を行う他、給食課6名の待機室にも利用されている。本計画では現状に倣い、12 m²と設定する。

また、給食課が発注した給食用食料品の内、低温管理が必要な物は、冷蔵庫に保管されており、必要に応じ出し入れがなされている。肉、乳製品、果物等が入られるが、長期保存は行っていない。現在の食品冷蔵庫の面積は4.5m²である。計画の食品冷蔵庫は同容積で計画するが、独立の組立式防熱パネルを使用することから、組立用スペースや背面のスペースに1.5m²が必要となり、床面積はやや大きくなり、6m²で設定する。

表 - 3 - 39 食品庫の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
食品庫	48 m ²	1	36 m ²	1	保管食料調査により、現状規模を縮小
食品管理者室	12 m ²	1	12 m ²	1	既存の規模に倣う。
食品冷蔵庫	4.5 m ²	1	6 m ²	1	背面のスペースの確保のため
合計	64.5 m ²	1	54 m ²	1	

e) 洗濯機室

洗濯機室は約24 m²の面積で、大・中・小の洗濯機3台が設置され、学生の衣類の洗濯の他、寝具等の洗濯も行っており、妥当な面積である。計画の洗濯機室にも同種の洗濯機を設置する計画であり、大量の洗濯物を処理する必要があることから同程度の床面積で設定する。

表 - 3 - 40 洗濯機室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
洗濯機室	24 m ²	1	25 m ²	1	既存施設と同程度規模とする。

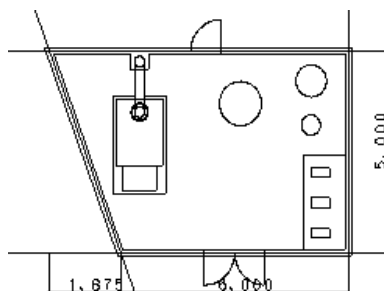
f) リネン室

現在のリネン室の面積は 24 m²で、アイロン道具の他、足踏みミシンが設置されており、衣類の繕いに使用されている。計画のリネン室も同様に毛布、シーツ類の補修、保管が必要なことから同程度の床面積で設定する。

表 - 3 - 41 リネン室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
リネン室	24 m ²	1	25 m ²	1	既存施設と同程度規模とする。

g) ボイラー室



現在のボイラー室の床面積は 24 m²で 150 のボイラー3 台が設備され、シャワー室のみに給湯を行っている。計画のボイラー室は暖房を考慮するため現在より大型の温水器を設置する。

ボイラからの温水は保守・管理を容易にするため2系統に分け、更に、給湯、暖房系統に分かれる為、密閉膨張タンクを設ける。従い、ボイラー室の床面積は保守・管理スペースを考慮して作図により必要面積を検討し、35m²で設定する。

表 - 3 - 4 2 ボイラー室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
ボイラー室	24 m ²	1	35 m ²	1	作図により必要面積を検討

h) 汎用倉庫 (階下)

現在、食堂に隣接して、実習船で使用する予備の船用品、ペンキ類、ロープ、機械の予備品類、予備の各種電灯や電球、施設修理用電動工具類・大工道具類およびこれらに付随する道具類、板・窓ガラス、車輛修理工具、予備の事務用品、各種文房具、予備の調理機器類、清掃道具、新学期前には学生の作業服などの供与品、実習船の・魚函類・作業着・合羽・ヘルメット・救命胴衣等を保管する倉庫がある。床面積は120m²である。

保管されている品物の2割程度は更なる空間の有効利用により効果的な保管が可能と云える事から、計画では床面積を96m²で設定する。

表 - 3 - 4 3 汎用倉庫 (階下) の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
汎用倉庫 (階下)	120 m ²	1	96 m ²	1	上部空間の有効利用を図り、規模縮小

i) 厨房員用トイレ、シャワー室

衛生環境の保全のため、厨房員用トイレ、シャワー室を別途設ける。厨房員用トイレ、シャワー室は厨房と隔離し、少なくとも2枚の扉、通路を隔てた場所に設置することが求められている。

衛生設備は、シャワー2ブース、トイレ大1、小1、手洗い(独立ベーション)1とし、設置に必要な通路を含んだ床面積は、仏版 - 建築設計資料集成(建築計画の要素、p-221)より以下のように設定する。

表 - 3 - 4 4 厨房員用トイレ、シャワー室の規模の設定

トイレ大 (1)	トイレ小 (1)	手洗い (1)	シャワー (2)	合計
4 m ²	2 m ²	2 m ²	8 m ²	16 m ²

5) - 5 宿泊ゾーン

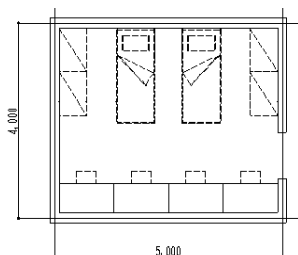
a) 本科生の宿泊室

現在の本科生の宿舍棟には、約27 m²の床面積の室が廊下の両側に10室ある。本科生の宿泊室は2段ベットが1室に6台あり、定員は12名で6室、総計72名の宿泊が可能である(他の4室は社会人受講生用等に使用されている)。

隣接する宿泊室間は壁にて仕切られているが廊下と宿泊室は高さ0.9mの腰壁で区画さ

れ、上部は開放されている。収納は既製品スティールロッカーと天井吊り下げ型収納棚を設置し勉強机は設置されていない。

旧本校は、2年制の学校として発足し、入学者も中学卒業生を対象としていた。新学制となり、入学者の年齢制限が引き上げられた結果、高校卒業生が80%を越え（その他に訓練センターからの推薦入学生がいる）、内容的には短期大学のレベルにある。この事から、年齢にふさわしい生活環境・学習環境が整備された宿泊施設への改善が求められており、他の水産学校でも現在の1室12人から1室4人または1室2人への変更を望む声強い。



現在、チュニジア国の一般漁船内部では1室2人～4人であること、我が国の無償援助で建設された他国の同程度の学校（平成2年、ナイジェリア漁業専門学校）でも1室4人で、21m²（約）となっていることから、本計画においても1室4人、5m²/人で計画する。

また、作り付け棚程度の勉強机を設ける事により放課後の勉学の場を提供し、学力の向上を図る計画とする。

表 - 3 - 4 5 本科生の宿泊室の規模の設定

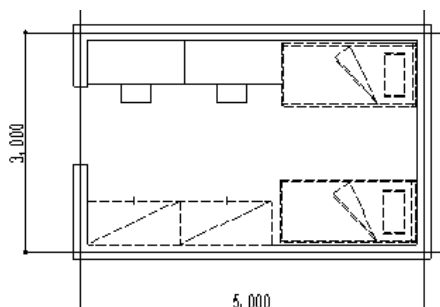
施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
本科生の宿泊室	27 m ²	6	20 m ²	16	1室4人。5m ² /人を基準。

b) 男性社会人受講生の宿泊室

現在、本科生宿舍棟の一部に3室の男性社会人受講生の宿泊施設があり、本科生の宿泊室と同じ約27 m²の面積に一段ベット6台を入れ総計18名が宿泊可能となっている。これは、本校建築当時、社会人教育制度がなかったため同制度発足時に急遽本科生宿舍の一部を社会人受講生の宿舍として使用することになったためである。社会人と本科生との社会的地位を考慮し、社会人受講生の宿舍と本科生宿舍の明確な分離と、1室6人から1室2人への生活環境、自習環境の改善が求められている。

男性社会人受講生の宿舍の1室当たりの定員については、本科生宿舍の1室当たりの定員を12名から4名に減じた改善率と同等の割合（3分の1）を適用し、1室6人を1室2人とする。

現在、チュニジア国の一般漁船の居住施設は1室2人～4人であることから、1室2人は妥当といえる。



同宿泊室の床面積は、社会人が本科生より通常持参する生活用品の数量が多いことからやや大きめの収納スペースが必要である。以上の条件から作図により社会人受講生宿泊室の1室の床面積を15 m²と設定する。

表 - 3 - 4 6 男性社会人受講生の宿泊室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
男性社会人の宿泊室	27 m ²	3	15 m ²	10	1室2人。作図による。

また、社会人受講生宿舍の衛生施設は、20名に対してシャワー4式、トイレ4式、掃除用ベーン、共同洗面台1台（蛇口5）で計画し、設置に必要な通路を含んだ床面積は、仏版 - 建築設計資料集成（建築計画の要素、p-221）より以下のように設定する。

表 - 3 - 4 7 男性社会人受講生の宿舍の衛生施設の規模の設定

トイレ大 (4)	シャワー (4)	共同洗面台1台 (蛇口5)	掃除用ベーン (1)	合計
16 m ²	16 m ²	5 m ²	4 m ²	41 m ²

c) 女性社会人受講生の宿泊室、シャワー・トイレ室

現在の女性社会人受講生の宿泊室は、16 m²の床面積の2人部屋で、2台の1段ベットと1.8 m幅のロッカーが設置されている。また、廊下を挟んで反対側に女性専用の便所及びシャワー室を設けている。女性の社会人教育では過去最大4名の参加者があった。

従い、女性社会人受講生の宿泊室は、1室2人の規模とし、1人当たりの床面積は、男性社会人受講生の宿泊室と同一規格で設定する。また、シャワー、トイレ、掃除用ベーン各1式（計12 m²）と洗面用ベーンの計3式（計6 m²）を女性社会人受講生の宿泊区画に設置する。

表 - 3 - 4 8 女性社会人受講生の宿泊室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
女性社会人の宿泊室	16 m ²	1	15 m ²	2	男性社会人宿泊室に倣う
シャワー、トイレ	18 m ²	1	18 m ²	1	規準に従い設定

d) 外来教員宿泊室

外来教員宿泊室は、他の水産教育機関からの出張者が使用する他、漁民教育、あるいは公務員教育で必要とされる外来教員の宿泊場所としても使用される。また、社会人教育受講生の宿泊室にも転用される他、本庁、支庁からの出張者も利用しており、この種の機関では通常の施設と位置づけられている。現在の外来教員宿泊室は本科生宿舍の一部にあり、1室2人で、床面積は18 m²となっている。

計画では、男性社会人受講生の宿泊室と同一規格の1室を設定する。

表 - 3 - 4 9 外来教員宿泊室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
外来教員宿泊室	18 m ²	1	15 m ²	1	社会人受講生の宿泊室規模と同じ

e) 舎監宿泊室

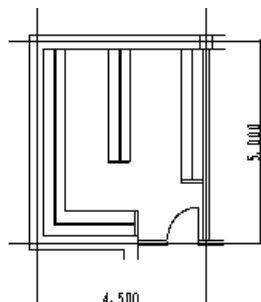
監督員1名が舎監として放課後の学生の生活指導を行っている。

現在の舎監は、学生宿泊棟の一室を生活の場として利用している。宿泊室は1室1人で18m²である。また、やむを得ずシャワーおよびトイレを本科生宿舎用の施設を利用している。本計画では、男性社会人受講生の宿泊室と同一規格の1室に、シャワー、トイレ各1式のスペースを加えて23m²で設定する。

表 - 3 - 5 0 舎監宿泊室の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
舎監宿泊室	18 m ²	1	15 m ²	1	社会人受講生の宿泊室規模に同じ
シャワー、トイレ		-	8 m ²	1	規準に従い設定

f) 海上作業服保管庫



海上作業服保管庫は、本科学生に支給される海上作業服の保管と共に湿った作業服を乾燥させる目的もある。現在の保管庫の床面積は40 m²、1室である。

本計画では、中央通路巾を1m、衣類かけの巾を0.6m、衣類と衣類の間隔を乾燥に必要な0.2mとして60名の本科学生分として床面積を設定する。

表 - 3 - 5 1 海上作業服保管庫の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
海上作業服保管庫	40 m ²	1	22.5 m ²	1	上記の条件に従い作図により決定

g) 本科生宿舎用トイレ洗面室

現在の本科生宿舎用トイレ、洗面室の床面積は48 m²である。

計画では、トイレ室の規模を大6、アラビヤ式2、手洗い3とし、仏版 - 建築設計資料集成（建築計画の要素、p-221）より35m²、同様に洗面室は共同洗面台4ヶ所で蛇口数を26ヶ所とし、必要な床面積を30m²と設定する。

表 - 3 - 5 2 本科生宿舎用トイレ、洗面室の衛生施設の設置面積の算定

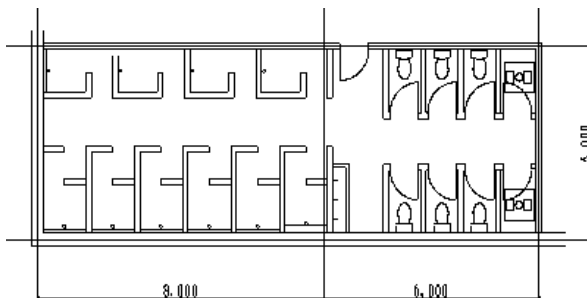
トイレ			洗面室		合計
トイレ大 (6)	アラビヤ式 トイレ (2)	共同手洗い (3)	共同洗面台4台 (蛇口26)	掃除用 ペーシン (1)	
24 m ²	8 m ²	3 m ²	26 m ²	4 m ²	65 m ²
35 m ²			30 m ²		

表 - 3 - 5 3 本科生宿舍用トイレ、洗面室の規模の設定

施設の名	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
本科生トイレ、洗面室	48 m ²	1	65 m ²	1	35 m ² + 30 m ² = 65 m ²

h) 本科生宿舍用シャワー室

現在のシャワー室の床面積は 18 m²である。本計画では、20 名の本科生を 1 単位としてその 1/2 の 10 ブースのシャワー室を設ける。



通路を含んだシャワー室の床面積を仏版 - 建築設計資料集成 (建築計画の要素、p-221) より、1 ブース 4 m²、必要な床面積の合計を 40 m²として設定する。

表 - 3 - 5 4 本科生宿舍用シャワー室の規模の設定

施設の名	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
本科生シャワー室	18 m ²	1	40 m ²	1	10 ブース x 4 m ² = 40 m ²

i) 汎用倉庫 (階上)

現在、本校では急な宿泊者の増加や破損等に備え予備9セット程度のベッド、マットレス、枕などを保管するために、本科学生宿舍に隣接した汎用倉庫を設けている。よって、同じ目的のため本科学生宿舍内に汎用倉庫を設け、規模は同程度で設定する。

表 - 3 - 5 5 汎用倉庫 (階上) の規模の設定

施設の名	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
汎用倉庫 (階上)	27 m ²	1	27 m ²	1	現状通りの規模。

5) - 6 外部棟、その他の施設

a) 漁具製作実習棟

4 時間の漁具編網仕立て実習が週 3 回実施されている。この漁具編網仕立て実習では、同校の実習船で使用しているトロール網漁具の修理を行うことにより、漁具実習教室で学んだ基礎実習を実際の漁具に応用している。また、同トロール網漁具が老朽化した場合は新規の網を作成する実習も行っている。通常トロール網漁具 1 張の修理には 2~4 日を要し、同漁具を修理している間は実習船は予備のトロール網漁具を使用している。

現在、この実習は学校から4 kmほど離れたビゼルテ漁港の同校の実習船が停泊する公共の岸壁で実施され、学生は教員と監督員とともに学校から小型バスで移動している。

ビゼルテ漁港岸壁には農業省が管理している巾12 m、長さ36 m程度の大屋根の網修理場があり、夏季には摂氏40度にもなる熱射が遮えざられる様になっている。しかし、公共の施設であることから、途切れることなく一般漁船の網修理に使用されているため、実習に使用できる機会に恵まれない状況にある。夏期休暇の前後ともなると日中は摂氏40度にもなり炎天下で作業を行わざるを得ず、冬の雨季には雨が降れば実習が行えないこともある。さらに、実習で使用している岸壁に一般漁船の資材の積み込み用トラック等が来れば、実習を一時中断するとともに一般漁船の作業を遅延させることもある。

このような状況から、学生の移動時間のロス、実習中断、雨天中止等による実習効率の改善および学生の実習環境、健康管理上の改善が求められている。

計画の漁具製作実習棟は、学校内にトロール網漁具の仕立て場を設ける事により、網の運搬は実習船と学校とを1往復するだけでよく、週3往復の学生の移動、修理用資材・工具の運搬等のロスが省け、漁具教育の実習効率が高まる。また、屋内作業となることから、天候に左右されることなく、学生の実習環境の改善も行える。同時に、天井の梁を利用してトロール漁具の上面を吊り、より実際の袋状の形状で網修理が可能となることから、網を立体的に捉えた修理等、実習効果が高まる。

学校で使用しているトロール網の規模は、大略、巾10m、長さ30mである。この網が広げられる規模をベースとして巾8.5m、長さ30mの屋根のみの構造として計画する。

表 - 3 - 5 6 漁具製作実習棟の規模の設定

施設の名称	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
漁具製作実習棟	0 m ²	-	255 m ²	1	8.5 x 30m=255 m ² 。屋根のみ

b) 漁具製作実習棟に隣接する倉庫

現在、実習船2隻で予備網を含め底曳き用と中層用の6式のトロール漁具を有し、実習船のドック期間中は全ての漁具を陸揚げし保守点検修理を行っている。よって、新漁具製作実習棟に隣接する倉庫には、1網の体積は4~4.5 m³、1網の床面積で約4 m²、6式で24 m²の完成漁具の床面積が必要となる。

また、現在漁具実習教室内の倉庫にあるトロール網の修理に用いる反網地・ロープ・糸などや新しいトロール漁具を作成するためのに必要なワイヤー・ロープ・浮子、沈子などの漁具を新倉庫に移設して保管する。この保管に要する床面積は29 m²で、これに完成漁具の床面積24 m²に加え、新倉庫の床面積を53 m²として設定する。なお、新倉庫内には資材を管理する簡易な事務スペースを設ける。

表 - 3 - 5 7 漁具製作実習棟に隣接する倉庫の規模の設定

施設の名	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
新倉庫	0 m ²	-	53 m ²	1	24 m ² + 29 m ² = 53 m ² 管理スペース 4 m ² を含む。

注：漁具実習教室の倉庫には基礎実習用の網・ロープ・糸等を保管し、トロール関連漁具は新設倉庫に移設する。このため、同教室付属倉庫の床面積は従来の規模から 29 m² を減じた。

c) 守衛室

守衛は 4 名であり、学校の入出者の管理を行うと同時に学校内の安全管理を行っている。昼勤と夜勤はローテーションが組まれ、夜勤では一名が就寝し他の一名は見回り等を行っている。

現在の守衛室は校門入口にあり、床面積は 10.5 m² で内部はベッド、ロッカー、机、椅子がある。配置を検討する事により現在より床面積を減じ、8 m² で設定する。

表 - 3 - 5 8 守衛室の規模の設定

施設の名	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
守衛室	10.5 m ²	1	8 m ²	1	3 x 2.7m = 8 m ²

d) 車庫

学校の車庫にはマイクロバス 1 台とピックアップ 2 台の合計 3 台が収容されている。現在の床面積は 36 m² でマイクロバスの後部がはみ出しており、直射日光や降雨による車体への影響が大きく維持管理上の問題が多い。

計画では、車庫の奥行きはマイクロバスの長さの 6 m とし、間口巾は車体巾の 2.3 m を考慮して 3m/1 台とし、3 台分の 6m x 9m の 54 m² で設定を行う。

表 - 3 - 5 9 車庫の規模の設定

施設の名	現状規模	数量	計画規模	数量	設定の根拠
車庫	36 m ²	1	54 m ²	1	3 m x 3 台 x 6 m = 54 m ²

6) 施設面積表

ゾーニング計画、規模の設定に基づき配置計画を行った結果、諸室面積を以下の様に決定する。

表 - 3 - 6 0 諸室床面積合計表

学校床面積	教育ゾーン、	1階	850.20 m ²	-	747.20 m ²
	管理ゾーン、	1階	255.90 m ²	-	
	宿泊ゾーン	2階	-	-	
	福利厚生ゾーン、	1階	574.00 m ²	-	
	外部棟	1階	371.00 m ²	-	
合計			2,051.11 m ²	747.20 m ²	2,798.30 m ²

表 - 3 - 6 1 教室ゾーン

区画	階	室名	利用人員	面積 (m ²)	部屋数	小計 (m ²)
教室ゾーン	1	教室、教室、教室	各21	72.00	3	216.00
	2	航海訓練教室	11	132.00	1	132.00
	2	無線室	11	19.20	1	19.20
	1	漁具実習教室	21	204.00	1	204.00
	1	学生控室	64	24.00	1	24.00
	1	大教室	60-120	144.00	1	144.00
	1	図書室	12	72.00	1	72.00
	1	教室トイレ(男)	60	24.00	1	24.00
	1	教室トイレ(女)	6	15.00	1	15.00
	合計					

表 - 3 - 6 2 管理ゾーン

区画	階	室名	利用人員	面積 (m ²)	部屋数	小計 (m ²)
管理ゾーン	1	校長室	1	33.40	1	33.40
	1	同上秘書室兼文書管理室	1	17.20	1	17.20
	1	教頭室	1	19.00	1	19.00
	1	同上秘書室	1	15.40	1	15.40
	1	監督員室	3(4)	15.20	1	15.20
	1	教員室	11	37.80	1	37.80
	1	経理室(大蔵経理)	1	15.60	1	15.60
	1	経理室(伝票係、現金出納係)	1	15.60	2	31.20
	1	コピー室		5.70	1	5.70
	1	湯沸室		6.00	1	6.00
	1	救急保健室	1	11.70	1	11.70
	1	庶務員室	9	18.00	1	18.00
	1	教職員トイレ(男)	35	18.00	1	18.00
	1	教職員トイレ(女)	10	11.70	1	11.70
合計						255.90 m ²

表 - 3 - 6 3 福利厚生ゾーン

区画	階	室名	利用人員	面積 (m ²)	部屋数	小計 (m ²)
福利構成ゾーン	1	学生食堂	108	192.00	1	192.00
	1	教職員食堂	20	36.85	1	36.85
	1	厨房	6	95.15	1	95.15
	1	食品庫 (食品管理スペースを含む)	1	50.50	1	50.50
	1	食品冷蔵庫	1	6.00	1	6.00
	1	洗濯機室	2	25.00	1	25.00
	1	リネン室	2	25.00	1	25.00
	1	ボイラー室		35.00	1	35.00
	1	厨房員用トイレ・シャワー室	6	16.20	1	16.20
	1	汎用倉庫		92.30	1	92.30
			合計			

表 - 3 - 6 4 宿泊ゾーン

区画	階	室名	利用人員	面積 (m ²)	部屋数	小計 (m ²)
宿泊ゾーン	2	本科生宿泊室	4	20.00	16	320.00
	2	社会人宿泊室 (男)	2	15.00	10	150.00
	2	社会人宿泊室 (女)	2	15.00	2	30.00
	2	外来教員宿泊室	2	15.00	1	15.00
	2	舎監宿泊室	1	16.50	1	16.50
	2	学生宿舎用洗面・トイレ(男)	64	60.00	1	60.00
	2	学生宿舎用シャワー室 (男) 10ブース	64	40.00	1	40.00
	2	社会人宿舎用洗面・トイレ・シャワー室 (男)	20	45.00	1	45.00
	2	社会人宿舎用洗面・トイレ・シャワー室 (女)	4	17.20	1	17.20
	2	舎監宿舎用洗面・トイレ・シャワー室	1	5.50	1	5.50
	2	海上作業服保管庫	64	22.50	1	22.50
	2	汎用倉庫		25.50	1	25.50
			合計			

表 - 3 - 6 5 外部棟

区画	階	室名	利用人員	面積 (m ²)	部屋数	小計 (m ²)
外部棟	1	漁具製作実習棟	21	255.00	1	255.00
	1	上記の付属倉庫	1	54.00	1	54.00
	1	守衛室	4	8.00	1	8.00
	1	車庫		54.00	1	54.00
			合計			

7) 構造計画

建物は2階建てである。構造は鉄筋コンクリート造とする。基礎は、地耐力 $8t/m^2$ が得られるので直接基礎とする。ただし不同沈下を生じないように、基礎底面を大きくして地盤に対する接地圧を低減する。海に近く敷地内の孔内水位は高い、水質は海水と考えられる。したがって地下水位より低い部分の鉄筋コンクリートは鉄筋のかぶりを厚くするか耐硫酸セメントを用いるなどの方法をとって腐食に対処する。

教室ゾーンの各室は比較的スパンが大きな無柱の部屋が必要である。鉄筋コンクリート造の梁のスパンは応力・変形を考え8m程度以下に押さえる。航海訓練教室、大教室はスパンが12mと大きくなるので格子梁またはシェルによる構造とする。

主要な構造材の材料強度は日本のJIS規格における、コンクリート $18N/mm^2$ 以上、鉄筋SD295相当以上とする。基準はフランス規格を原則とし、チュニジアの固有な規定はそれを遵守する。

また、屋根面では外壁から庇を出し、日差しを防ぐようにする。

8) 仕上げ計画

年間を通じて少雨であるので、屋根は平坦にして下地または仕上げ材に水密性の高い材料を用いる。外壁はチュニジア国で一般的に用いられる焼成レンガを下地とし、モルタルペンキ仕上げ、或いは磁器タイルを原則として使用する。床は水洗いをする事が多いので、モルタルかなごて仕上げ或いは現校舎に使われているテラゾータイルとする。仕上げ計画の検討にあたっては、自然条件および施設使用状況を考慮し、以下の主要点を念頭に於いて計画する。

建設地は海岸に近く、塩害を受けやすい。

気候は年間を通じて日中は高温である。一方、冬季には0近く迄温度が下がる。

衛生管理、維持管理が簡便に出来るように汚れにくく、清掃しやすい材料を使用する。

長期の使用を考慮し、毀れにくい堅牢な材料を選択する。

表 - 3 - 6 6 仕上げ計画

場所	仕上げ計画
屋根	塩害による腐食を考慮して金属材料の使用を極力避け、コンクリート屋根にアスファルト防水を施し、保護層としてコンクリート製平板を設置する。但し、漁具製作実習棟の大屋根はガルバリウム鋼板ダブルパック折版屋根とする。
天井	本計画では天井を設けない構造とし、自然換気が行き届く様に配慮する。コンクリートスラブ屋根の部分は、室内側をモルタル塗りの上、アクリルエマルジョンペイント仕上げとする。但し上部階にトイレ・シャワー室が設置され、排水管が露出する場合は天井を設ける
外壁	塩分を含んだ海風が吹く地域であり、一般的なモルタル塗りを行った上にアクリルエマルジョンペイント塗装とする。
内壁	施設の壁は原則としてモルタル塗りの上にペイント仕上げとする。シャワー、トイレ、洗面、洗濯、厨房の様に衛生管理が要求される箇所は清掃が容易なタイル貼りとする。
床	使用目的に合わせて2種類に使い分けるが、校長室をはじめとする諸室は大型テラゾータイル貼りとし、漁具製作実習棟、倉庫等はコンクリート金ゴテ押さえとする。

表 - 3 - 67 仕上げ表

a) 外部仕上げ

屋根	アスファルト3層防水 + コンクリート平板300×300・砂共厚50mm
外壁	ブリック下地モルタル塗りAEP
建具	木製建具扉、窓OP仕上げ
外部バルコニー	アスファルト3層防水 + コンクリート平板300×300下地砂共厚50mm + コンクリート平板300×300、上裏コンクリートAEP、手すりH=1100ブリック下地モルタル塗りAEP
外部階段	踏面・蹴上・段鼻上とも磁器タイル250角、腰壁H=1100ブリック下地モルタル塗りAEP
ピロティ	コンクリート + 250角テラゾーブロック貼

b) 本館、内部仕上げ(1階)

諸室	床	壁	天井	備考
教室	コンクリート250角 テラゾー ブロック貼	ブリック + モルタル 下地、AEP塗装	モルタル下地AEP一 部石膏ボード張り AEP	ホワイトボード 1800×1200×2
漁具実習室	同 上	同 上	モルタル下地AEP	ホワイトボード 1800×1200×2
学生控室	同 上	同 上	同 上	
大教室	同 上	同 上	アルミ下地 岩綿吸音板12	カーテンレール
図書室	同 上	同 上	モルタル下地AEP	
校長室	同 上	同 上	同 上	
校長秘書室	同 上	同 上	同 上	収納棚
教頭室	同 上	同 上	同 上	
教頭秘書室	同 上	同 上	同 上	収納棚
監督員室	同 上	同 上	同 上	
経理室	同 上	同 上	同 上	収納棚
教員室	同 上	同 上	同 上	
コピー室	同 上	同 上	同 上	
湯沸室	同 上	同 上	同 上	流し台、ガス台
救急保健室	同 上	同 上	同 上	
庶務員室	同 上	同 上	同 上	
学生食堂	同 上	同 上	同 上	
教職員食堂	同 上	同 上	同 上	
厨房	同 上	同 上 FL + 2100迄150角 陶器質タイル	同 上	厨房機器一式、 流し台
食品庫	同 上	ブリック + モルタル 下地、AEP塗装	同 上	棚板 D = 500@ 450床より4段
食品冷蔵庫				半既製品

洗濯機室	コンクリート+ 250角テラゾー ブロック貼	ブリック+モルタル 下地、AEP塗装 FL+2100迄150角 陶器質タイル	モルタル下地 AEP	流し台
リネン室	同 上	ブリック+モルタル 下地、AEP塗装	同 上	棚板D=500@ 450床より4段
ボイラー室	同 上	同 上	同 上	
トイレ	同 上	同 上 FL+2100迄150角 陶器質タイル	同 上	大便器、 洗面器、鏡
トイレ	同 上	同 上	同 上	同 上
トイレ	同 上	同 上	同 上	同 上

c) 本館、内部仕上げ(2階)

諸室	床	壁	天井	備考
無線室	コンクリート +250角テラゾー ブロック貼	ブリック+モルタル 下地、AEP塗装	同 上	棚板D=600FL+750に一段
航海訓練教室	同 上	同 上	同 上	航海テーブル1500×1100×7所 隔て板共メラミン板カーテルル
学生宿舎	同 上	同 上	同 上	作り付け机D=600、 FL+450、L=4m
男性社会人 宿舎	同 上	同 上	同 上	作り付け机D=600、 FL+750、L=2m
女性社会人 宿舎	同 上	同 上	同 上	同 上
舎監宿舎	同 上	同 上	同 上	同 上
海上作業服 保管庫	同 上	同 上	同 上	ステンレスパイプ35
学生用洗面 ・トイレ	同 上 (防水下地)	同 上 FL+2100迄150角 陶器質タイル	同 上	大便器、鏡、洗面流し テラゾー
学生用 シャワー室	同 上	同 上	同 上	
社会人用 洗面・トイレ	同 上	同 上	同 上	大便器、鏡、洗面流しテラゾー
社会人用 シャワー室	同 上	同 上	同 上	
倉庫	テラゾー ブロック25角	ブリック+モルタル 下地、AEP塗装	同 上	棚板D=900FL+800に一段
物入 (階段下等)	コンクリート 金鋳目地切り	同 上	同 上	

d) 漁具製作実習棟

諸室	床	壁	天井	備考
漁具製作棟	コンクリート 金鋳目地切り	ブリック+モルタル 下地、AEP 塗装	ガルバニウム鋼板0.6 ダブルパック折版	
倉庫	同 上	同 上	モルタル下地AEP	

e) 車庫、守衛室等

諸室	床	壁	天井	備考
車庫	コンクリート 金鋳目地切り	ブリック+モルタル 下地、AEP 塗装	モルタル下地AEP	
守衛室	コンクリート 金鋳目地切り	ブリック+モルタル 下地、AEP 塗装	モルタル下地 AEP	

9) 設備計画

a) 電気設備

電気設備の計画にあたっては、複雑な取り扱いや保守管理を必要とする物は極力避け、簡潔で効果的な設備とする。使用資機材は保守管理の観点から、できるだけ現地調達の容易な標準使用の材料、製品を使用する。電力事情は極めて良く、停電頻度は年2～3回で、電圧の変動も極めて少ない。

受変電設備

前面道路に敷設されているSTEGの30KV架空線路から380/220Vへ降圧して施設内の低圧主配電盤へ電力を引き込む。また低圧動力盤には力率改善の為の低圧進相コンデンサーを設置する。電気負荷容量は下表のように計画し、検討の結果からトランス容量は200KVA程度とする。

表 - 3 - 6 8 電気負荷容量

	面積	電灯コンセント負荷	動力負荷	合計
管理ゾーン	228.5 m ²	11 KVA	5 KVA	
教室ゾーン	855.0 m ²	17 KVA	18 KVA	
宿泊ゾーン	743.6 m ²	19 KVA	5 KVA	
福利厚生ゾーン	502.0 m ²	26 KVA	25 KVA	
外部棟	508.3 m ²	18 KVA	5 KVA	
計	2,837.4 m ²	91 KVA	58 KVA	149 KVA

幹線設備

施設内の低圧主配電盤より各分電盤、動力盤及び機器手元スイッチへ給電を行う。配線は原則として現地標準ケーブルをPVC管路で保護する方式とする。

動力設備

各分電盤より熱源機器、空調機器、厨房機器、教育・実習機器へ給電する。また、配線は原則として現地標準ケーブルをPVC管路で保護する方式とする。

コンセント設備

コンセント設備は各管理室、教室、会議室、宿舍、食堂等諸室の一般コンセントと、作業諸室の教材機器、工具等の為の専用コンセントへの給電を行う。

照明設備

電球の交換や保守が容易な蛍光灯を主体とする照明計画を採用する。器具の選定にあたっては塩害を考慮し、且つ将来交換の容易な標準的価格の製品を採用するよう検討する。

下記の照度基準に依り照明計画を行う。また、適宜に外灯を配置し夜間の保安を考慮する。

表 - 3 - 6 9 照度基準

諸室	照度
教室、図書室、校長室、経理室、教員室等	500 lx
大教室	250 lx
食堂、学生控室	120 lx
ボイラー室、便所、廊下	60 lx

電話配管設備

交換機、電話機等の設備は施主側負担工事とし、本計画では引き込み管路、屋内配線用管路、及びアウトレットの設置のみとする。

TV用ケーブル配管

屋上から校長室、食堂、学生控室等の諸室までTVケーブル配管用管路を敷設し、アウトレットを設置する。アンテナの設置及び配線工事は施主側負担工事とする。

シーリングファン設備

冷房をおこなわない教室、実習室、図書室、食堂等には天井付きの扇風機を設置する。

b) 給排水衛生設備

衛生設備の計画にあたっては、複雑な取り扱いや保守管理を必要とする物は極力避け、簡潔で効果的な設備とする。使用資機材は保守管理の観点から、できるだけ現地調達の容易な標準仕様の材料、製品を使用する。

市水給水設備

計画地前面道路に100mmの市水給水本管が敷設されており、水圧(2-3kgf/cm²)、水質及び給水事情は極めて良い。よって本計画では給水本管直結方式を採用する。給水本管より分岐し、敷地内に量水器、主バルブを経て各端末に給水する。

給湯設備

宿泊ゾーンの学生用及び社会人用宿舎のシャワー、洗面所にはボイラー室から給湯を行う。また、湯沸室に電気湯沸器、厨房にはガス瞬間湯沸器を設置し、局所給湯を行う。

排水設備

公共排水路が未敷設の為、排水は敷地内で処理を行う。施設内より排出される汚水、生活排水は腐敗浄化槽で処理の後、浸透槽で地中浸透処理を行う。また、将来公共排水路が敷設された場合の接続を考慮した配管経路を計画する。厨房の排水はグリーストラップを設け残滓、廃油等を処理したのち排水する。

衛生器具設備

衛生器具類は保守管理の観点から、現地調達しやすい標準仕様の製品を使用する。また大便器については一部アラビア式大便器を設置する。

ガス設備

厨房用にブタンガスボンベによる集合配管設備を設ける。また配管工事は現地配管方式によって配管を行う。

厨房設備

既存厨房機器の更新を行い、一部使用可能な機器については移設を行う。

洗濯設備

既存洗濯機の更新を行い、一部使用可能な洗濯機については移設を行う。

c) 空調換気設備

冷房設備

冷房設備は特別な諸室に限り設置する事を原則とし、一般教室には設置しない。冷房の対象となる部屋は校長室、大教室及び機能上湿度および砂等のほこりを嫌う精密機材を配置する部屋とし、冷房専用のスプリットタイプの空調機を個別に設置する計画とする。

暖房設備

教室、実習室、教員室、図書室、大教室、学生宿舎、社会人宿舎、舎監室、食堂、学生控室の諸室に放熱器を設置し軽油焚きのボイラーによる温水暖房器を設置する。

換気設備

スプリットタイプの空調機が設置された部屋、ボイラー室、厨房の諸室には強制換気を行う為の換気扇を設置する。

d) 防災設備

消火栓設備

初期消火を円滑に行う為、小型消火器を用途に応じ設置する。この他に、テュンジアの法律に基づいて、ホースリール型の2号屋内消火栓を半径20mで建物内をカバー出来るように設置する。敷地入口には市水本管からの採水用の消火栓を設置する。

非常灯設備

2階の廊下及び階段部分には非常照明（バッテリー内蔵）を設置し非常時の避難を円滑にする。また2階からの避難路には非常口灯（バッテリー内蔵）を設置する。

e) 校内放送設備

非常時の情報伝達、始・終業時間、授業変更等の伝達、国旗掲揚の国歌、教職員、学生、社会人受講生の呼び出し用等に使用する校内放送装置を設置する。スピーカーは、主要通路、教室に配置する。

(4) 機材計画

基本方針に基づき、各機器に関して、現状と課題、解決策を検討し、導入機材を決定する。

1) 簡易操船シュミレーター

現状と課題

STCW法による地文航海術の学習は、1) 航法計算の基本である中分緯度航法、2) 流潮航法（潮流の影響による誤差を修正して目的地に至る航法）、3) 磁気式コンパスの自差、偏差の修正による真針路による流潮航法、4) 前項の航法で、複数の変針により針路を変えて目的地に到着する航法等の段階を経て進められている。

現在、ビゼルテ水産学校では乗船実習が行われているが、2隻の実習船は建造後19年、21年を経過している。また、この内の1隻は近々廃船の予定となっている事から、洋上訓練は減少する方向にある。

船上における航法訓練は、1) スペース、機材の関係から一度に2～3名の学生しか訓練できない、2) 計算結果と実際の船位が判明するまで1時間以上の時間が掛かる、3) 磁気コンパスに誤差を与え、これを修正する訓練は航海に使用する計器だけに危険が伴う、等の理由から、十分な初級航法訓練が効率的に行われていない問題があり、教育効果、効率面での改善が求められている。

解決策

航法の計算結果は、当然ながら計算でも求められるが、シュミレーションを導入することにより学生の航法計算による船位と正しい目的地がディスプレイを用いた海図上に直ちに示され、学生は自分の計算結果の正誤とその原因を容易に知ることが出来、授業の効率化が図られる。

また、回転する操船台を使用する事により、方位により誤差量が増加する磁気コンパスと床に設置する方位環を利用した真方位により、磁気コンパスの誤差量が容易に判断出来、正確、迅速な磁気コンパスの修正技術が取得できる。

簡易操船シュミレーターの導入により、ディスプレイ上に示された海図上で仮定の船の操船を行う訓練により、実習船による訓練の不足の一部を補うことが出来る。

導入機材

航海の開始地点と複数の変針点および最終目的地を設定し、仮想船舶の針路、速力を変え、潮流を横切って目的地へ到達するに要する真針路および必要時間が模擬的に再現できるシュミレーション装置を導入する。

針路設定は、床に設置する方位環から検出する真方位と磁方位の両方が利用できる。真方位と磁方位の併用により、自差曲線の作成、磁気コンパスの自差修正および自差・偏差の修正計算の練習を行う。

また、模擬台船上で操舵装置、速力制御装置を操作し、CRT画面上の仮定の漁船を操縦できる装置とする。

2) レーダーシュミレーター用ディスプレイ装置

現状と課題

STCW法による教育では、レーダー画面で相手船を観測して、衝突回避運動をとる操船訓練教育が義務付けられている。この教育を実地に行くと船舶の衝突の危険性が高まるため、多くの教育機関でシュミレーターを利用している。

しかしながら、同校のレーダーシュミレーターは簡易型のため、教官用条件設定機と学生用訓練機が1対1の対応となっており、同時に訓練を受ける学生数は1人である。また、レーダー操作中の状況を他の学生が見学しようとしても、学生用のレーダーの画面が10インチ程度と小さいため、レーダー操作を行う学生を含めせいぜい1度に3名の学生しか画面が見られない状況にある。この結果、レーダー操作を行う学生1名、操作を見学できる学生2名以外の7名の学生は単に時間待ちの状況で、教育効率が低い。

解決策

10台の海図テーブル上に5台のパソコン用ディスプレイを設置し、教官が設定したシュミレーションの画面あるいは学生が操作するレーダー画面を表示可能とする。2人の学生が1台のパソコン用ディスプレイ上でシュミレーションを観察でき、授業の効率化が図れる。

導入機材

教官用レーダーシュミレーターの操作画面およびレーダー画面から映像信号を取り出し、パソコン用ディスプレイに操作中のレーダー画面を表示する。多数の学生が、教官のレーダーシュミレーターの操作と学生のレーダー操作状況を観察できる装置とする。

表示方法として、パソコン用ディスプレイを複数台使用する方法とLCDを利用したビデオプロジェクターを使用する方法の両者について検討を加え、映像の鮮明度の高いパソコン用ディスプレイを採用した。

3) 魚探の映像テープ再生装置

現状と課題

同国の漁船の大多数が魚群探知器を装備している。魚群探知器は超音波を利用して海底の地形、魚群をディスプレイ上に表示し、魚群の位置・大きさ、魚種の推定、プランクトン等による偽像の判断、海底地形による漁具損傷の可能性の有無の判断等、機器の操作に加えて画像判断が重要な技術習得の要点となっている。

一方、現有機は陸上に設置されているため、操作状態にしても画面上には何等の映像も現れず、スイッチ類の操作による作動訓練のみで、より重要な映像による実習訓練は不可能な状態にある。

解決策

映像テープ再生器を導入する事により、学校にある現用の魚群探知器を利用し、実映像を利用した教育が可能となる事から実習効果が大きく改善される。映像テープはINSTM（国立海洋科学技術研究所）の調査船に装備されている録画装置を利用して入手する。再生した映像を基に学習する事により魚群とプランクトン等の映像の識別、海底地形より漁具の破損の可能性等の判別の訓練効果が強化される。

導入機材

ビゼルテ水産学校が所有するFCV-251型魚群探知器に録画テープ再生装置を取付ける。魚群探知器の録画テープは、学校が所有する魚探の画面上で再生され、魚群、プランクトン、海底地形が表示される。映像テープはINSTM（国立海洋科学技術研究所）の調査船に装備されている録画装置を利用して入手する。

4) 六分儀

現状と課題

学生に対する教育は国際海事機関で制定されたSTCW法に基づいたカリキュラムに従い天文航法の授業が行われている。学生による六分儀を使用した天測（天体の星、太陽と水平線の角度を計測して地球上の位置を計算する作業）実習は、水平線と星が同時に見える薄暮時の恒星観測か、あ

るいは太陽の南中時観測（真南を通過する太陽の角度）が初心者でも測りやすいため推奨されている。しかしながら、前者は薄暮の5～15分間前後と後者は南中時をはさんだ数十秒間に限られ、現有の2個の六分儀では十分な実習が行えない状況である。

解決策

計画では、既存の2個に要請の10個を加え、各実習船、学校に4台ずつの配分とし、いずれの場においても同時に4名の実習が可能とする。

導入機材

国際海事機関で制定されたSTCW法に基づいたカリキュラムで使用する天文航法用の六分儀で耐久性の高い機種を選定する。

5) 気象観測機器（風向風速計、アネロイド気圧計）

現状と課題

学校では、STCW法に基づいた気象学が教えられているが、聞き取り調査では海難事故の発生もあり、座学で得た気象学の知識を基に実際の気象変化を予測する実践の場が必要とされている。

解決策

海上に於ける気象変化の予測の原点は風向風速と気圧の測定にある。本計画では、新校舎のレーダーストおよび航海訓練教室に機器を装備し、実際の気象の観測を行う体制を整える。天気図等のデータと気象観測結果を比較する事により、気象変化の予測、予知能力が高まり知識の実践力を向上させる事が可能となる。

導入機材

頭部に回転式プロペラを持ち、後部の方向舵により本体が常に風上を向くように回転軸上に設置された一体型風向風速計を屋外の高所に置き、指示器は航海訓練教室に設置する。

また、空盆を有する船用アネロイド気圧計を航海実習教室に取り付ける。

OAFIC
 OVERSEAS
 AGRO-FISHERIES
 CONSULTANTS, CO., LTD

SHUWA DAINI
 TORANOMON BLDG. 2F
 21-19
 TORANOMON 1-CHOME
 MINATOKU, TOKYO
 105-0001, JAPAN

TEL: 81-3-3504-0769
 FAX: 81-3-3504-0779
 E-MAIL: oafic@gol.com



**RAYMOND ARCHITECTURAL
 DESIGN OFFICE, INC.**

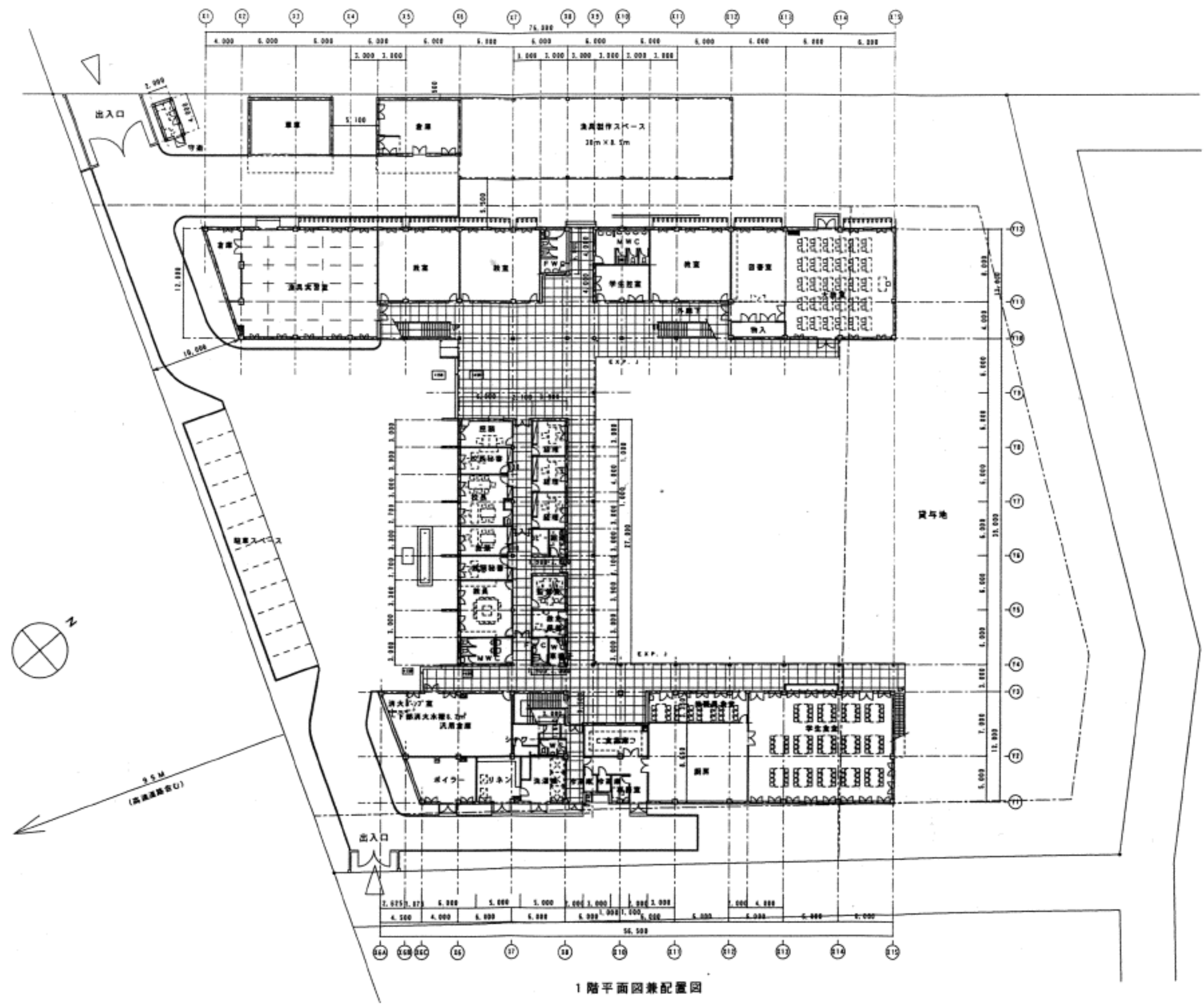
58-1, YBYOGI 5 CHOME
 SHIBUYA-KU, TOKYO
 151-8023, JAPAN

TEL: 81-3-5453-2131
 FAX: 81-3-5453-2130

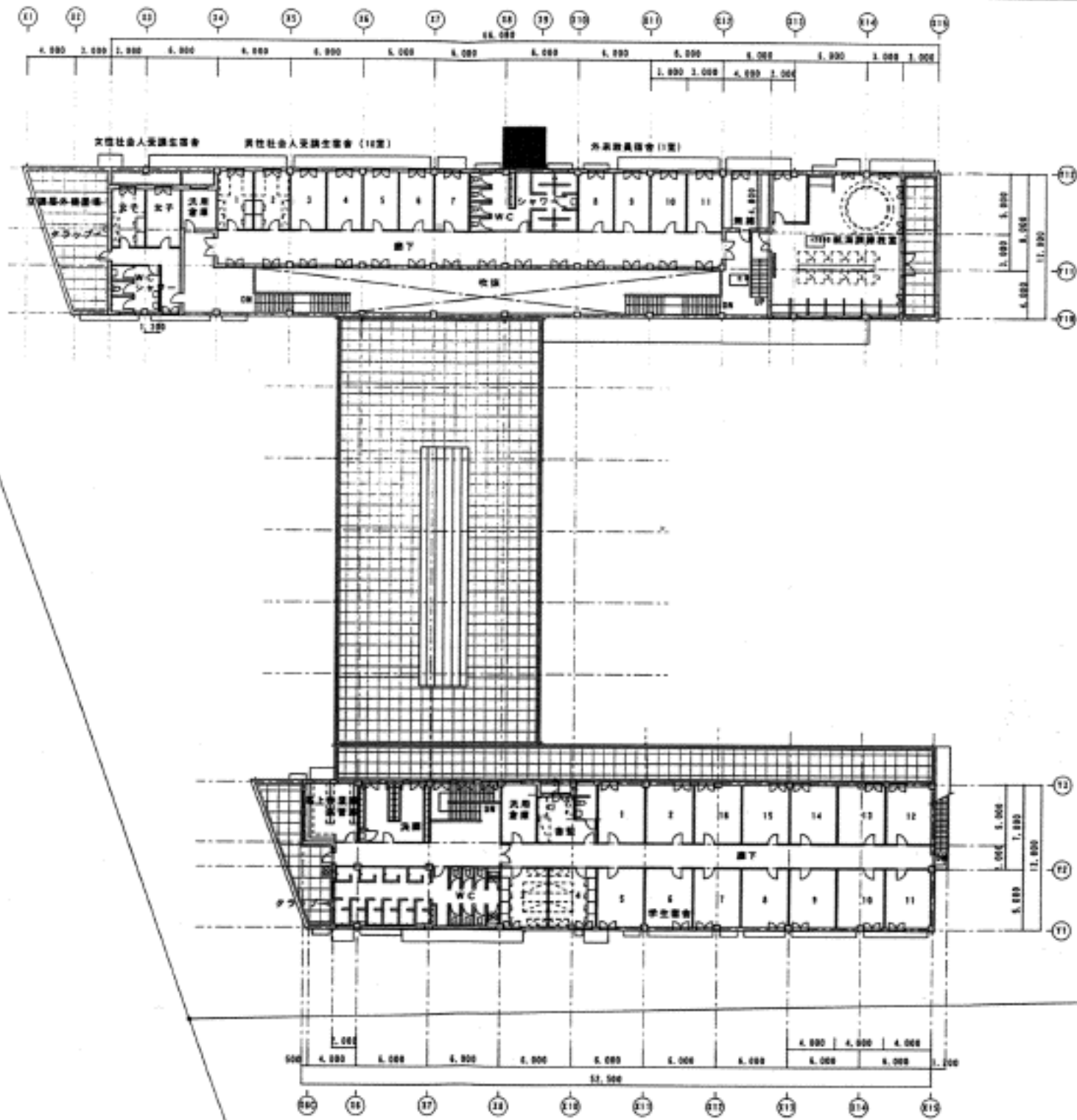
École de Pêche
 de BIZERTE
 BIZERTE TUNISIE

1:400 ÉCHELLE

24 DEC 1999



1階平面図兼配置図



2階平面図

OAFIC
 OVERSEAS
 AGRI-FISHERIES
 CONSULTANTS, CO., LTD
 SHUN DAINI
 TORANOMI BLDG. 2F
 21-19
 TORANOMI 1-CHOME
 MINATO-KU, TOKYO
 105-0001, JAPAN
 TEL: 81-3-3504-8769
 FAX: 81-3-3504-8779
 E-MAIL: oafic@go1.com

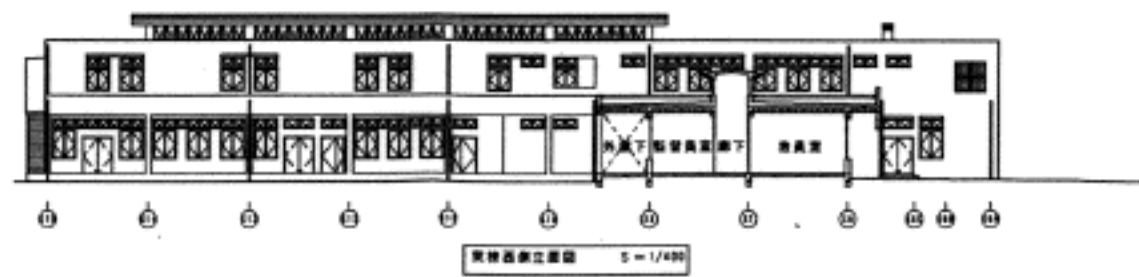
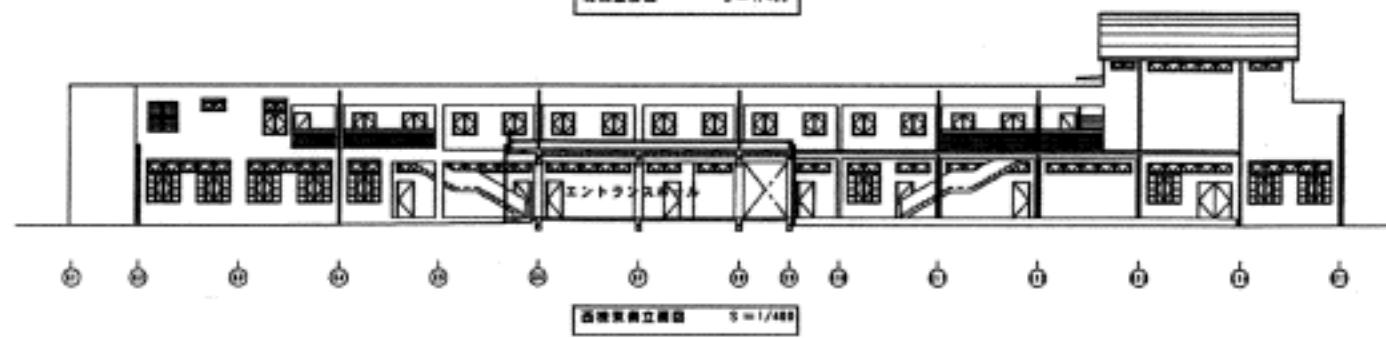
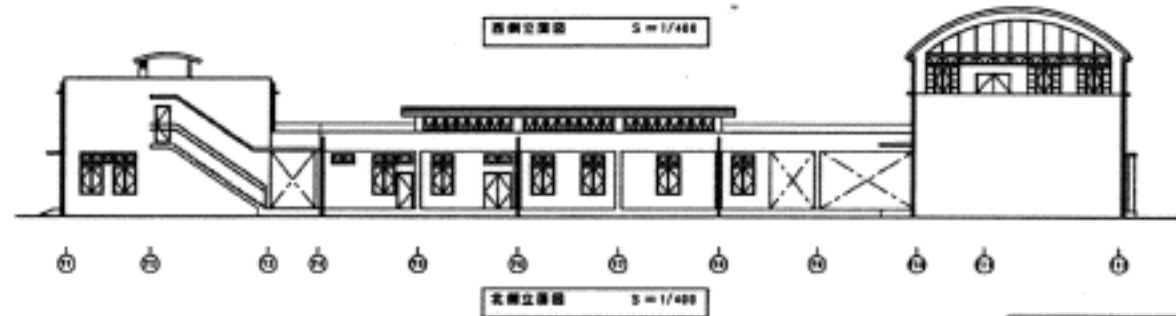
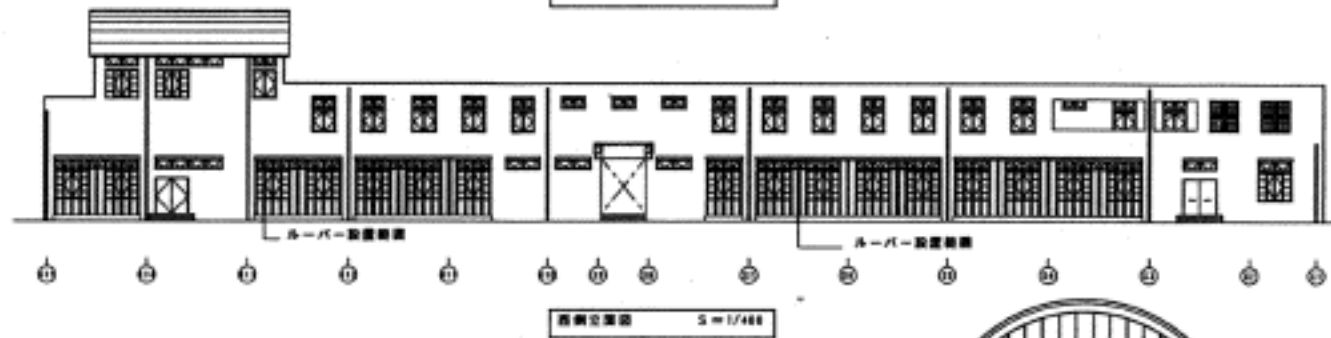
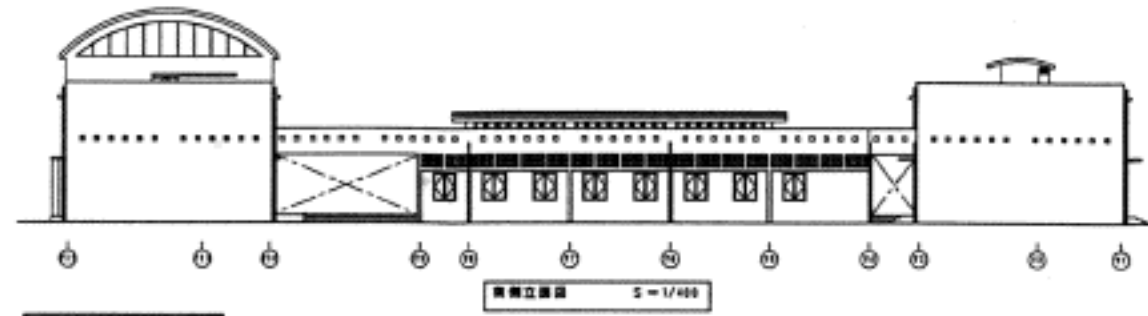
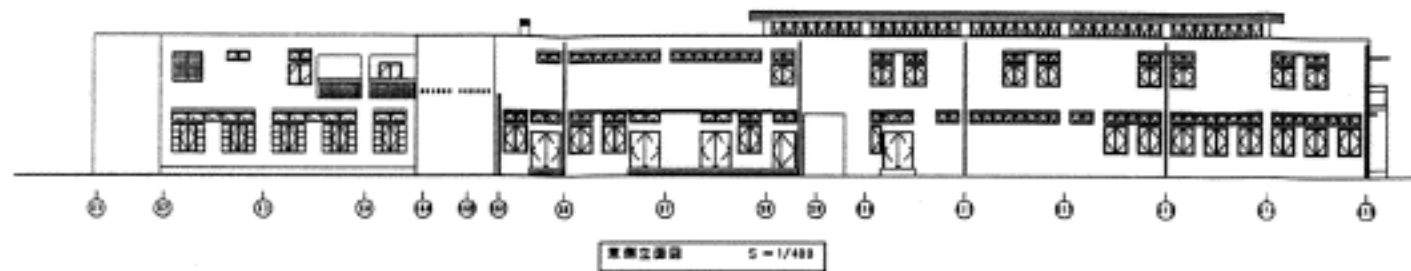


**RAYMOND ARCHITECTURAL
 DESIGN OFFICE, INC.**
 58-1, YOTOGI 5 CHOME
 SHIBUYA-KU, TOKYO
 151-0022, JAPAN
 TEL: 81-3-5453-3131
 FAX: 81-3-5453-3130

École de Pêche
 de BIZERTE
 BIZERTE TUNISIE

1:400 ÉCHELLE

24 DEC 1999



OAFIC
OVERSEAS
AGRO-FISHERIES
CONSULTANTS, CO., LTD

SHUNDA DAINI
TORANOMON BLDG. 2F
21-19
TORANOMON 1-CHOME
MINATO-KU, TOKYO
105-0001, JAPAN

TEL: 81-3-3504-9769
FAX: 81-3-3504-9779
E-MAIL: oafic@goi.com



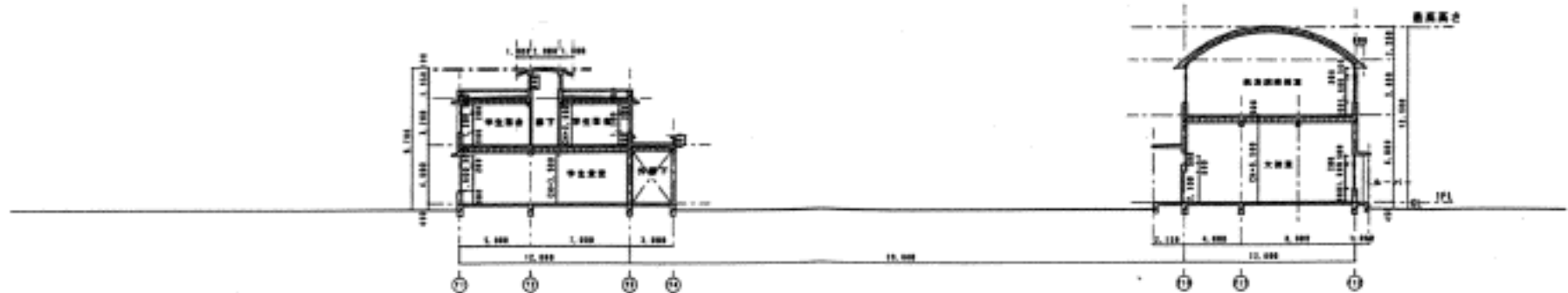
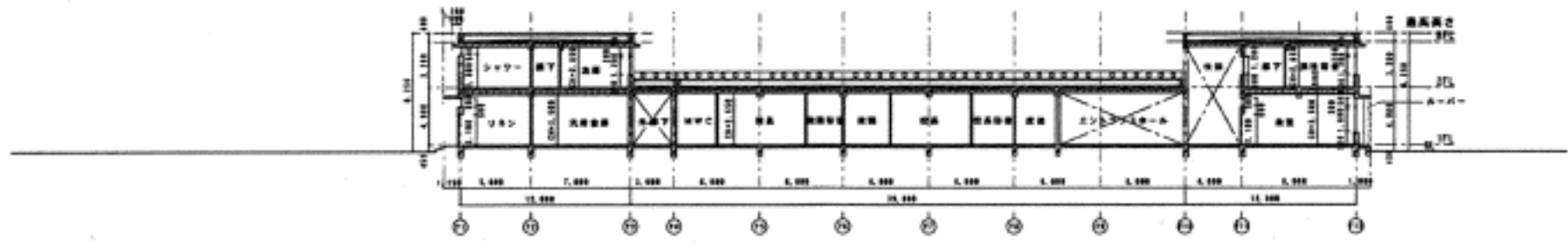
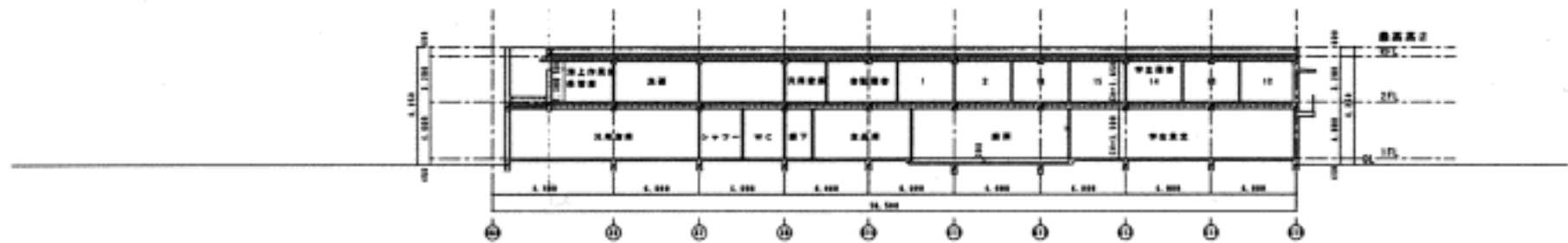
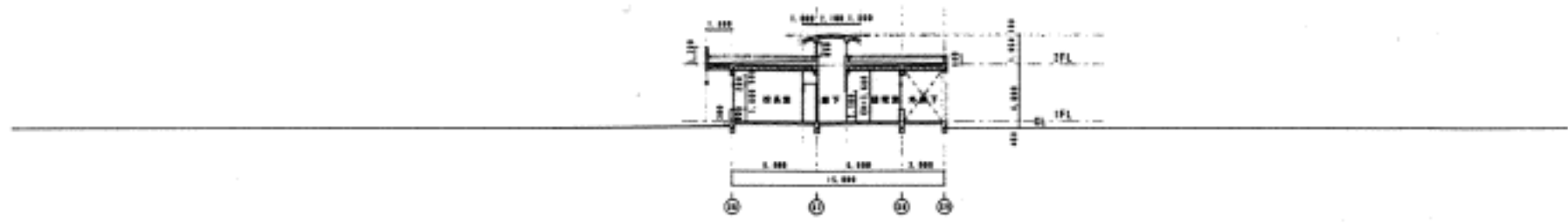
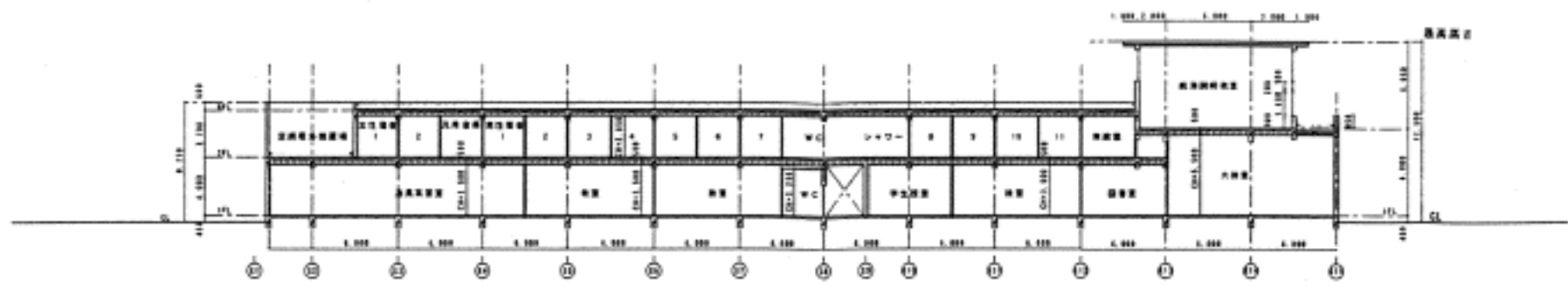
RAYMOND ARCHITECTURAL
DESIGN OFFICE, INC.

5B-1, TOTOGI 5 CHOME
SHIBUYA-KU, TOKYO
151-0023, JAPAN

TEL: 81-3-5452-2121
FAX: 81-3-5452-2120

École de Pêche
de BIZERTE
BIZERTE
TUNISIE

24 DEC 1999



図面番号 S=1/400

図面番号 S=1/400

図面番号 S=1/400

図面番号 S=1/400

図面番号 S=1/400

OAFIC
 OVERSEAS
 AGRO-FISHERIES
 CONSULTANTS, CO., LTD
 SHUWA DAINI
 TORANOMON BLDG. 2F
 21-19
 TORANOMON 1-CHOME
 MINATOKU, TOKYO
 105-0001, JAPAN
 TEL: 81-3-3504-0749
 FAX: 81-3-3504-0779
 E-MAIL: oafic@epi.com



**RAYMOND ARCHITECTURAL
 DESIGN OFFICE, INC.**
 5B-1, TOTOGI 5 CHOME
 SHIBUYA-KU, TOKYO
 151-0023, JAPAN
 TEL: 81-3-5453-3131
 FAX: 81-3-5453-3130

École de Pêche
 de BIZERTE
 BIZERTE
 TUNISIE

24 DEC 1999

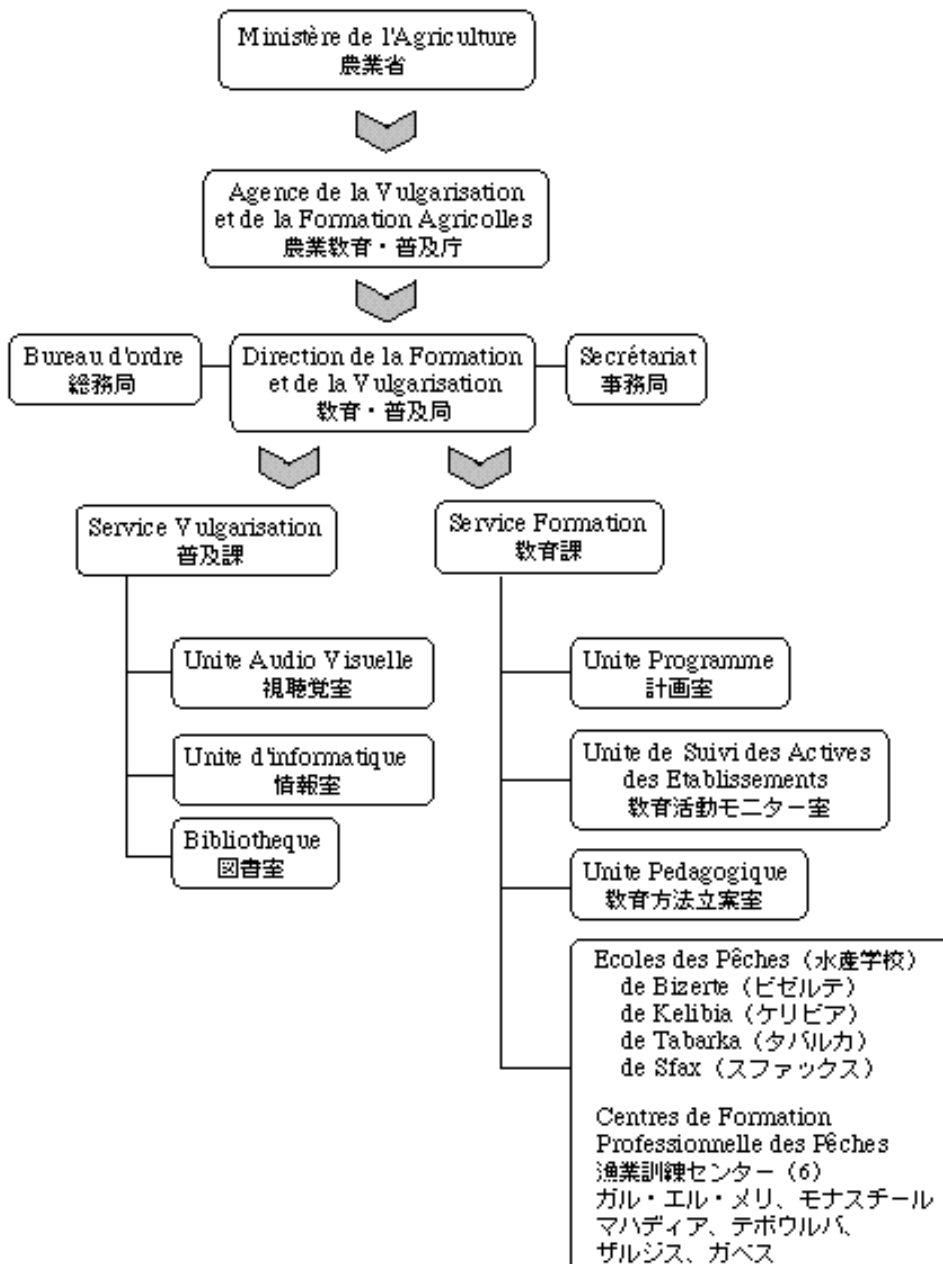
3 - 4 プロジェクトの実施体制

3 - 4 - 1 組織

本計画の主管官庁は農業省農業教育・普及庁で（図 - 3 - 2）、実施機関はビゼルテ水産学校である。

農業省、農業教育・普及庁傘下には、水産分野では本ビゼルテ水産学校の他に沖合い漁船の機関長の養成を担う水産学校が1校、沿岸漁船の船・機長の養成を担う水産学校が2校、漁業訓練センターが6校ある。水産分野以外では約30校の農業教育機関も統括している。

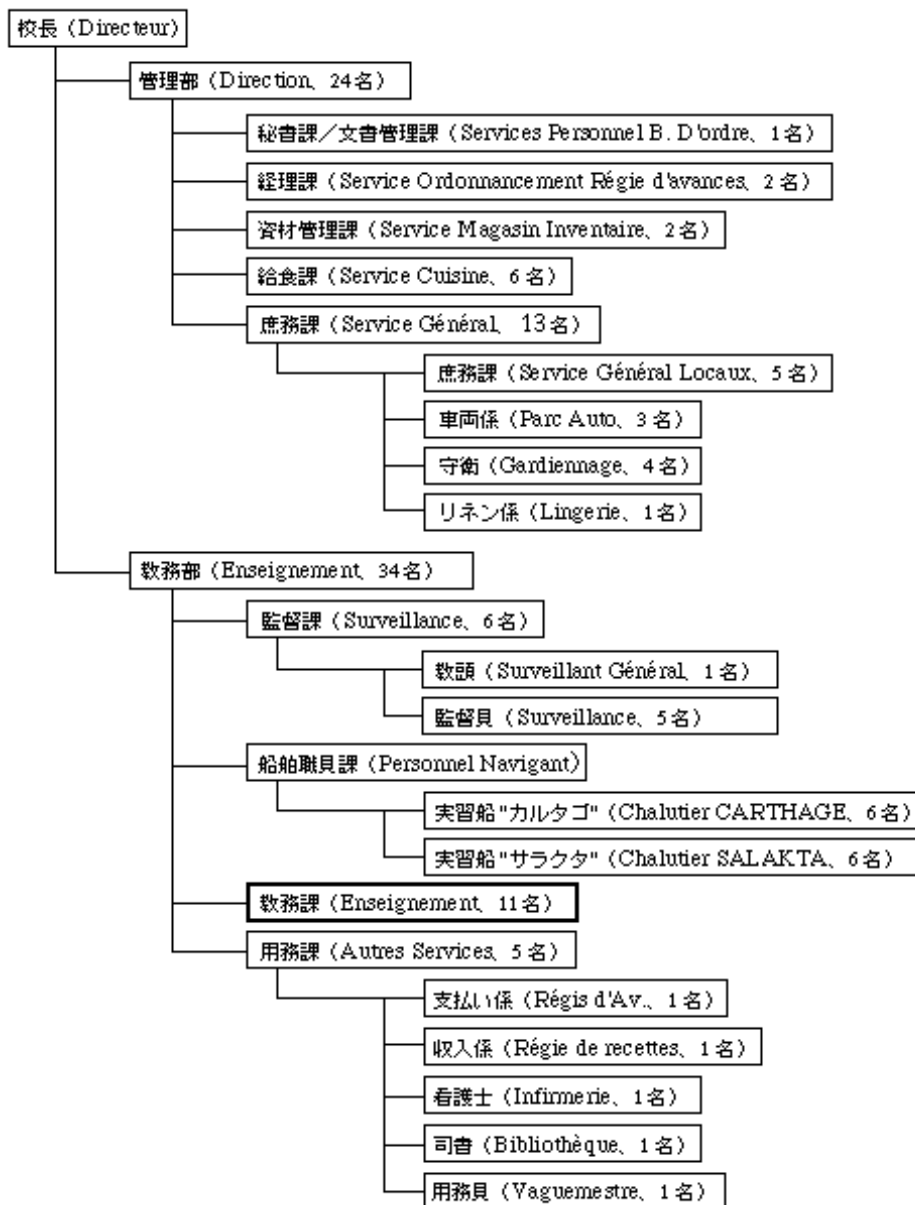
図 - 3 - 2 テュニジア国、主管官庁組織図



ビゼルテ水産学校は、96年に現在の組織に改編された。学校は、校長以下管理部の25名、教務部の34名で総計59名に加え、大蔵省から経理官1名が派遣されている。

教務部は、11名の教師と2隻の練習船の運航に携わる12名の船舶職員課、教頭を含めた監督課等がある。

図 - 3 - 3 ビゼルテ水産学校組織図



3 - 4 - 2 予算

ビゼルテ水産学校の年間運営予算は表 - 3 - 7 2 に示す通り、237,000ディナール(約2,300万円)で予算は漸増傾向にある。職員給与は国家から直接職員に支払われるため、運営予算には計上されていない。

表 - 3 - 7 2 ビゼルテ水産学校の運営予算（単位：TD、1TDは約96.5円）

科目		年度	1997	1998	1999	2000	2001
収入	国家予算		157,000	160,000	160,000	-	-
	臨時、雑収入		5,000	20,000	17,000	-	-
	漁獲物販売収入		57,000	60,000	60,000	-	-
	収入合計		219,000	240,000	237,000	263,150	288,700
支出	実習船運航費		89,000	93,000	95,000	95,000	100,000
	生徒食事/リネン/洗濯等		38,000	42,000	41,500	56,500	57,500
	教育機材費		7,000	10,000	8,200	10,500	13,500
	実習機材費		4,600	5,000	2,000	3,000	4,000
	車輛、建物、機材維持費		23,580	26,000	27,000	26,500	34,000
	車輛燃料費、ガス、電気料		12,000	14,000	14,000	17,000	19,500
	通信費		2,100	2,100	3,000	3,300	4,300
	保険料		3,000	3,000	4,000	5,000	5,500
	その他		10,520	11,020	6,700	7,050	7,650
	小計		189,800	206,120	201,400	223,850	245,950
	職員交通費、出張旅費		11,300	13,200	13,700	14,300	15,350
	雑費		1,800	3,580	3,300	3,100	3,500
	臨時雇用職員手当		7,000	8,000	9,000	10,000	10,000
	短期セミナー経費		9,100	9,100	9,600	11,900	13,900
	小計		29,200	33,880	35,600	39,300	42,750
	支出総合計		219,000	240,000	237,000	263,150	288,700

*1：1997年～1999年は実績値、2000年～2001年は予定額である。

*2：学校の予算年度は9月～8月末の1年間である。例として1997年度は1997年9月から1998年8月末迄である。

*3：99年8月学校の経理資料による。

3 - 4 - 3 要員・技術レベル

(1) 要員計画

ビゼルテ水産学校は1966年の開校以来、同国の重要な教育機関として漁船乗組員、船長の養成を行っている。現在の職員数は59名で、これに1名の大蔵経理員が派遣されている。

人員構成は管理部に校長以下26名、教務部が34名でこの内、教員が11名、船舶部職員が12名で2隻の実習船に6名ずつ配置されている。

1999年の5月までの教員数は8名であったが、漁民教育の拡大、限定沖合い漁船船長の再教育等の拡大があったため、現在は3名の増員があり、海洋学1名（英語の教師を兼務）、漁具漁法に4名、航海（電子機器を含む）に4名、管理・水産経済に1名、船用機関1名の総計11名が教務課に配置されている（表 - 3 - 7 3 参照）。新施設に移転後も現在の要員が引き続き運営、教育にあたる計画である。

また、1年限定沖合い漁船船長、漁民・公務員の社会人教育に対応するために、7割程度の講義に対し、外部講師を農漁業地方開発委員会、漁業組合、大学、国立漁業海洋研究所、中央官庁、民間会社から招く計画であり、年間60講義分の予算が既に確保されている。

表 - 3 - 7 3 教員名と専門教科、技術レベル

教員名	専門職	技術レベル
M. Souissi Mohsen	海洋学英語兼任 (Océanographie、Angles)	上級技師長 (Ingénieur Général)
M. Kalboussi Ameiri	航海学 (Navigation)	技手補 (Adjoint Technique)
M. Hanana Ferid	漁具・漁法 (Technique de pêche)	技師補 (Ingénieur Adjoint)
M. Kachouri Ramzi	管理・水産経済学 (Gestion, Economie de pêche)	次席教授 (Professeur de Secondaire)
M. Kedhiri Mohsen	漁具・漁法 (Technique de pêche)	技手補 (Adjoint Technique)
M. Aouni Abdelkarim	航海学 (Navigation)	技師補 (Ingénieur Adjoint)
M. Jouini Tauek	航海学 (Navigation)	上級技師 (Ingénieur Principal)
Mme Hanani Kaouthar	漁具・漁法 (Technique de pêche)	上級技師 (Ingénieur Principal)
M. Hanani Hedi	航海学 (Navigation)	技手補 (Adjoint Technique)
M. BennaBechir	船用機関 (Mecanique)	工手 (Technicien)
M. Gattoussi Hassen	漁具・漁法 (Technique de pêche)	工手 (Technicien)

(2) 技術レベル

教員のレベルは、国家公務員の最高級の資格である上級技師長1名、技師3名、技師補2名、技手3名、工手2名で他の水産学校に比べ教員のレベルは高い。

設置される施設、設備に関しても従来と類似のものであり、特に複雑な維持・管理が要求されるものはない。航海訓練教室への新機材の導入についても、現在の機器のレベルと類似のものである。これらのことから、新規学校の運営に技術的な問題はないと云える。

表 - 3 - 7 4 公務員の経歴と資格 (ビゼルテ水産学校聞き取り調査)

経歴	資格
高校卒業 (大学受験無資格者)	技手補 (Agent Technique)
高校卒業 (BAC 大学受験有資格者)	技手 (Adjoint Technique)
高校卒業 (BAC 大学受験有資格者) + 2年間の実務	技師補 (Ingénieur Adjoint)
大学卒業生 (修士)	技師 (Ingénieur)
大学卒業生 (修士) + 6年間の実務	上級技師 (Ingénieur Principal)
大学卒業生 (修士) + 10年間の実務	技師長 (Ingénieur au chef)
大学卒業生 (修士) + 10年以上の実務	上級技師長 (Ingénieur Général)

第 4 章

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

本プロジェクトは日本国政府による無償資金協力により実施されるため、プロジェクトは所定の工期内に完了させなければならない。実施設計に始まる施設の施工と資機材の調達計画を適切に立案する必要がある。特に施設の施工にあたっては以下の方針に基づき実施する。

高速道路建設及び水産学校立ち退きの時期に配慮して施工工程を立案する。

農業省、農業教育・普及庁の監理下で進められ、施設の品質を管理するためビューロー・デ・コントロールおよび住宅設備省が関与することから、チュニジア国の建築審査に対応できる実施体制でプロジェクトを遂行する。

現地の建設事情を踏まえた工法を選択する。

相手国政府との連携を密にし、協同にて作業を実施する。

文化、伝統を初めとする相手国の生活慣習を尊重し設計をする。

出来る限り予備品類の価格が安く、入手が容易であり、故障時のアフターサービスが受けやすい機材を選択する。

4-1-2 施工上の留意事項

(1) 仮設用地、工事現場へのアクセス道路の確保

ビゼルテ水産学校の建設計画地は、チュニジア共和国北部ビゼルテ県ビゼルテ市郊外にある。計画地は、北に地中海、南に丘陵を控え、丘陵の麓を国道が通っている。高速道路は国道と計画地の間を東西に抜ける計画となっている。計画地の北側は、5 m程度の高さの海岸段丘で巾 300 m程度の松林の防風林が東西に伸びており、100 m程度の巾の砂浜の先に海岸線がある。

計画地の周囲の防風林に悪影響を及ぼさない仮設用地および工事現場へのアクセス道路の確保に留意する。

(2) 高速道路の建設計画

現在、テュニス～メンゼル・ジェミール間（ビゼルテ水産学校より15 km程テュニス寄り）の工事が2001年1月より2年間の工期で実施される事が道路公団によって決定されている。ビゼルテ水産学校の敷地を含む、メンゼル・ジェミール～ビゼルテ間も2003年までに完工予定とされており、一般の建物については2000年3月までに立ち退くこととなっている。ただし学校施設については、道路公団は、2001年6月以降の撤去に同意する意向を示している。高速道路建設による学校の立ち退き時期は、仮設用地、代替校舎、工事現場へのアクセス道路の確保に関連する。学校機能を維持しながらプロジェクトを遂行するために、チュニジア国側と高速道路建設のスケジュールに対応した実施工程の計画に留意する。

(3) 現地業者の有効活用

1) 現地建設業者の有効活用

同国の建設業者の上位3～5社は、床面積1万m²から1.5万m²以上の規模の工事を中心に受注している。本計画の3,000 m²程度の規模の工事を行う建設会社は中堅企業となり、一括受注が可能で技術的に信頼できるところは約40社程度となる。

セメント、鉄筋は自国でも生産しており、調達に不足を来すことはない。建設重機は、中堅企業ではある程度自前で揃えており、また、リースも可能であることから、特に困難はない。また、配電盤等も図面に従い、製作、納品している。電気関係は国内製品の他、フランス、イタリア、スペイン等から常時輸入されており、種類も豊富で、市場で調達可能である。

これらを踏まえ、コンクリート工事の質、工程、予算を統括する能力を有し、クレーン、十分な数のバッチャープラント、輸送用車輛等の建設重機を保有し、且つ、整備能力のある現地建設会社を選定し、有効に活用する。

2) 現地設計事務所の有効活用

審査窓口の住宅設備省のビゼルテ地方局、ビューロー・デ・コントロール等の審査機関への申請は、現地における設計事務所が組織する団体に所属する企業にのみ認められており、本計画の技術面での審査申請は現地設計事務所、あるいはコンサルタントとの連名で行う事が求められている。

また、建築審査に際して作成する技術図書は、通常の無償資金協力案件あるいは我が国における建築申請で準備する技術図書よりも詳細な、施工図面に近い大量の審査図面が要求されている事、本プロジェクトの実施が極めて限定されたスケジュールであること等を考慮し、現地設計事務所を有効に活用する。

(4) 現地の特殊事情及び施工上の留意事項

現地では、夏期気温が上昇することから、コンクリート製造時の氷の使用、打設後の養生等、品質監理の認識も高い。また、建設機械の利用も比較的容易で工事環境は整っている。しかしながら、施工には以下の点に留意し実施する。

現地建設会社の労務能力、能率を十分考慮して組織体制を組み、施工計画を立案する。

塩分の少ない砂、指定した大きさにそろえられた骨材等、資材調達を厳密に行い、調合時の管理等、十分な品質管理を行う。

砂地での施工であるため、基礎の型枠面、コンクリートの打設面など砂のつきやすい部分の清掃を十分に行う。

工事期間中、建設現場内外の事故防止、盗難防止に努める。

夏期、6～9月の4ヶ月間は、平均最高温度が35度を越え、7月～8月には40に達する日もある。また、この時期には、労働時間が午前7時30分より午後1時30分と短縮されるので作業の進捗の遅れを見越す必要がある。

テュニジア国では国民の98%がイスラム教徒であり、ラマダン月(11月頃)は同様に作

業の進捗の遅れを見越す必要がある。

コンクリート練り上げは、暑い日中を避けて夜間に行うか、氷を使用し、温度上昇に注意する必要がある。また、打設後の養生には格別の注意が必要で、場合によっては夜間工事も考慮しなければならない。

新校舎の工事期間中も既存校舎では授業が行われており、教職員及び学生の安全確保の必要がある。また、計画地の近くに海水浴場があり、歩行者も多い。従い、安全管理とともに工事現場の清掃、整理・整頓、工事騒音並びに埃等の対策も必要である。

工事期間は、高速道路建設と重なるので、これによる資材・機材の搬入・搬出、安全確保等、高速道路建設工事との調整が必要である。

4 - 1 - 3 施工区分

(1) 工事範囲

本プロジェクトが我が国の無償資金協力により実施される場合、本計画の工事範囲は以下の通りである。

計画用地およびアクセス道路用地の確保とアクセス道路の建設。

ビゼルテ水産学校の建設。

教育機材の調達と設置、作動確認と操作の説明。

上記計画の実施および工事監理に伴う役務の提供。

上記の工事の実施に必要な諸手続きと許認可の取得。

その他、施設運営上必要な付帯設備の工事、調達。

(2) 日本国政府とチュニジア国政府の分担事項

本計画の実施に伴う両国の負担事項は以下の通りである。

1) チュニジア国政府の分担事項

チュニジア国政府が負担すべき項目のうち主要なものを以下に示す。これに対し、チュニジア国政府はこのプロジェクト実行に必要な50万ディナールの予算を準備中である。初年度の2000年1月に30万ディナールを計上し、残りを次年度の予算措置とする計画である。また、計画地へのアクセス道路用地の確保とアクセス道路の建設は工事開始前に完工の必要があり、チュニジア国政府による迅速、確実な対応が計画実施の前提となる。

既存校舎、既存官舎の解体、撤去

アクセス道路用地の確保とアクセス道路の建設

建設用地、作業用地、工事機械と資材保管の用地の確保と提供、用地内の障害物の撤去

上記の工事の実施に必要な諸手続きと許認可の取得およびビューロー・デ・コントロールの設計審査費用等

- 施設運営上必要な付帯設備の工事、調達
- 1次側変圧器の設置とケーブルの引き込み
 - 上下水管の引き込み
 - 既存校舎の機材・設備などの移設
 - 職員宿舎の建設
- その他、施設運営上必要な付帯設備の工事、調達

2) 日本国政府の分担事項

建設に必要な全ての資機材と労務の調達。但し、基本設計調査報告書の記載事項に従う。
建設に必要な輸入資機材の海上、内陸輸送の実施及び輸出保険料の負担。
実施設計、入札業務補助及び施工監理などのコンサルタント役務の提供。

4 - 1 - 4 施工監理計画

(1) 基本方針

チュニジア国政府との設計監理契約締結後、コンサルタントは、同国関係機関と実施設計調査・協議を行う。

施設の基本図、計算書、工事仕様書を日本国内で作成し、施主となるチュニジア国農業省の承認を得る。コンサルタントと現地設計事務所は連名で建築許可申請を担当官庁とビューロー・デ・コントロールに提出し、建築審査を経て建築許可を得る。詳細設計図は現地設計事務所を起用して作成する。コンサルタントは一定のインターバルでチュニジア国を訪問し、設計事務所と協議、また、設計監理を行う。

入札図書の完成後、施主となるチュニジア国農業省の承認を得て、計画の実施手続き・承認を得て入札資格審査、入札、入札評価等を得て適正な手順に従い請負会社を選定する。チュニジア国政府と請負会社の工事契約後、コンサルタントは国内において施工会社が提出する施工図のチェック、加工部材の製作・製造監理、製品・資材の品質検査および船積み検査を行う。

請負会社の現地事務所の立ち上げ後、コンサルタントは常駐監理技術者を同国に派遣し、現地建設業者の選定状況、政府との定期的技術会議、工事監理および品質監理、試験、出来高検査の立ち会い、監理報告書の作成等の業務監理、工程監理を行う。

(2) 施工監理上の留意事項

次の事項に留意し施工監理を行う。

隣接する学校で授業を受ける学生、受講生、住民、通行者の安全の確保。

資機材の搬入に関連する事故が発生しないように施工工程、高速道路建設工事との調整、

(3) 施工監理体制

総合監督者は、常駐監理技術者と協力して、元請け会社の施工・管理体制、施工図のチェック、資機材輸送計画、プレキャスト製品及び施設建設の精度維持は勿論、骨材等の建設資材調達計画、資機材の調達計画を監理する。

日本で調達する資材は、日本側担当者が工場検査、船積み検査を行う。

関係諸機関と定期的に業務の打ち合わせを行い、実施工程、業務の調整を図る。

国際協力事業団事務所、大使館に定期的な報告を行い、指導を受ける。

4 - 1 - 5 資機材調達計画

同国内でほとんどの建設用基本資機材は調達できる。但し、同国での高速道路建設、ラ・グレット港の横断橋等の建設工事が予定されており、開始時には建設資材の値上がりの可能性が取りざたされている。この為、建設契約締結後は速やかに建設用資機材の調達を行う。

(1) 建設資機材

1) セメント、鉄筋、鉄骨

チュニジア国では、その殆の建設資材が製造されており、容易に入手可能である。従い、調達に不便を来すことはないが、鉄骨のみ海外より輸入しているため発注には十分な期間が必要である。

コンクリートプラントも散見するが、夏期の炎天下の輸送中の温度上昇に対する管理の問題もある。従い、本計画程度の規模であればコンクリート製造管理の容易な現場でのミキシングを採用する。また、プレキャストコンクリートも使用されており、その活用を検討する。

2) 電気設備

電気関係は国内製品の他、フランス、スペイン、イタリア等から常時輸入されており、種類も豊富で一般市場で調達も可能である。配電盤等も図面に従い、製作、納品している。

3) 建設機械

建設重機は、中堅企業ではある程度自前で揃えており、また、リースも可能である事から、十分に調達可能である。

4) 調達計画

調達計画を以下のように定める。

表 - 4 - 1 建築資機材調達計画

資機材名	調達国	備考
セメント、鉄筋	チュニジア	入手が容易、規格に合致
アルミ窓枠	チュニジア	現地で販売されている

資 機 材 名	調 達 国	備 考
温水ボイラー	テュニジア	現地で販売されている
食料冷蔵庫	テュニジア	現地で販売されている
大型洗濯機	テュニジア	現地で販売されている

(2) 教育機器

1) 基本方針

本計画に含まれる教育機材の大部分は、日欧の製品である。また、教育機材の一部であるパソコン用ディスプレイ等は同国内で一般的に流通している。本計画の資機材の調達にあたっては維持・管理、運用面から検討し、各々の機材の調達方法を次のようにする。

教育機器類は運転、整備を考慮し、現地あるいは近隣国に代理店のある機種を優先的に選定する。

現在使用中の教育機器と類似、整合性の取れる機種を選定する。

電子機器は安定性が高く、また、機械的な教育機器は単純な構造であり、消耗部分もないことから過剰な予備品は支給しない。

2) 調達計画

計画の教育機材の内、現地で調達可能な機材はパソコン用ディスプレイとパソコンであるが、いずれも日本国内調達に比べ高価である。従い、教育機材の調達計画を以下の様に定める。

表 - 4 - 2 教育機器の調達計画

機 材 名	調達国	備 考
操船シュミレーター	日本製	現地にない
レーダーシュミレーターの多人数表示装置(レーダー、パソコン用ディスプレイ等)	日本製	現地で販売されている製品もあるが高価
魚探の記録表示装置	日本製	現地にない
六分儀	日本製	現地にない
風向風速計	日本製	現地にない

4 - 1 - 6 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両国間の交換公文(E/N)締結後に、テュニジア国政府によって日本国法人コンサルタントの選定が行われ、同国政府とコンサルタントの間でコンサルタント契約が締結される。その後、実施設計、入札図書作成、入札、請負業者契約、および建設工事を経て事業は完成する。

(1) 実施設計業務

チュニジア国の本プロジェクトの実施機関と日本法人コンサルタントとの間で、コンサルタント契約が締結された後、契約書の日本国政府による認証を経て、コンサルタントは実施設計を開始する。実施設計では、本基本設計調査報告書をもとに、実施設計図書、仕様書、入札要綱等の入札設計図書一式が作成される。この間、チュニジア国政府側と施設・機材の内容に関する協議を行い、最終的に入札設計図書一式の承認をチュニジア国政府から得るものとする。

(2) 入札業務

本プロジェクト施設の請負業者（日本法人建設会社）は、入札により決定される。入札は、入札公示、入札参加願いの受理、資格審査、入札図書の配布、入札、入札結果評価、工事請負業者指名、請負業者契約の順に行われ、約2ヶ月を要する。

(3) 建設工事

請負業者契約締結後、同契約書の日本国政府による認証を経て工事に着手する。本プロジェクトの施設規模・内容、現地建設事情等を考慮し、不可抗力による事態が起こらないという前提のもとに工期を試算した結果、工期は約8ヶ月が必要である。

交換公文（E / N）締結以降、竣工に至る本事業の実施工程は、表 - 4 - 3 に示すとおりである。

表 - 4 - 3 事業実施工程表

項目 / 月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
実施設計	現地調査											
		国内作業										
			現地作業									
						入札準備・入札・契約						
											(計5.0ヶ月)	
施 工		準備工	仮設工事									
			基礎工事									
				躯体工事								
							仕上工事					
												(計8.0ヶ月)
機材製作、 調達	打合せ											
		機材製作、調達										
											(計7.0ヶ月)	
						海上、国内輸送	据付け、調整					
		国内作業		現地作業								

4 - 1 - 7 相手国負担事項

チュニジア国側分担事項は次のとおりである。

本プロジェクトの建設用地の確保と用地の整地を行うこと

アクセス道路用地の確保とアクセス道路の建設

作業用地、工事機械と資材保管の用地の確保と提供

建設工事の実施に必要な諸手続きと許認可の取得およびビューロー・デ・コントロールの設計審査費用等。

用地までの配電、給水、排水、その他の付随的な施設の整備、工事等を行うこと。（1次側変圧器の設置とケーブルの引き込み、上下水管の引き込み、既存校舎の機材・設備などの移設等）

教職員宿舎の建設。

本プロジェクト計画地外の外柵、門扉等の築造。

本プロジェクトの実施上必要となる事項で、日本国政府の無償資金協力によって負担されないその他の必要となる経費。

本プロジェクトで使用される生産物の港における陸揚げ、通関等に係る経費の負担と速やかな実施。

本プロジェクトで調達される生産物および役務のうち日本国民に課せられる関税、内国税およびその他の財政課徴金を免除すること。

認証された契約に基づいて供与される日本国民の役務について、その作業の遂行のための入国および滞在に必要な便宜を与えること。

4 - 2 概算事業費

4 - 2 - 1 概算事業費

本計画を日本国の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約6.72億円となり、先に述べた日本国とチュニジア国との負担区分に基づく双方の経費内訳は積算条件によれば次の通り見積もられる。

(1) 日本国側負担経費

事業費区分	合計
建設費	566.7 (百万円)
ア．直接工事費	428.1 (百万円)
イ．現場経費	66.4 (百万円)
ウ．共通仮設費等	72.2 (百万円)
機材費	42.1 (百万円)
設計監理費	63.7 (百万円)
合計	672.5 (百万円)

(2) テュニジア国側負担経費

チュニジア国政府が負担すべき項目のうち主要なものを以下に示す。これに対し、チュニジア国政府はこのプロジェクト実行に必要な50万TDの予算を準備中である。初年度の2000年1月に30万TDを計上し、残りを次年度の予算措置とする方針である。

事業費区分	負担金額
ビューロー・デ・コントロールの設計審査費用	審査対象工事入札金額の0.5 - 1.0% (30,000TD)
付帯設備の工事、調達	
ア．1次側変圧器の設置とケーブルの引込み	3,000 TD
イ．上下水管の引き込み	10,000 TD
ウ．既存校舎の機材・設備などの移設	10,000 TD
エ．職員宿舎の建設	250,000TD
A/Pに対する銀行手数料の支払い(0.1%)	推定 8,000 TD
合計	推定 311,000 TD

(3) 積算条件

事業費区分	合計
積算時点	平成11年8月
為替交換レート	1US\$=115.00円、1TD=96.52円
施工期間	1期による実施とし、詳細設計、建設工事および機材調達の期間は施工工程に示したとおり。
その他	本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い、実施される。

4-2-2 維持管理計画

本計画は、ビゼルテ水産学校の高速度道路建設による移転とその機能を維持することを目的とし、新たな学校の運営に過大な維持管理技術、費用は伴わない計画としている。

建設される建物は、現地の工法と類似の鉄筋コンクリートを使用した物であり、維持・管理についても既存の建物と大きく変わることはない。既存の学校の建物、車輛、機材等の維持・管理費は年間2.7万TD(約260万円、人件費を除く学校の運営費の11%程度)で、新校舎建設後の維持・管理費に大きな差はないと考える。

導入される温水ボイラー、厨房機器、食品冷蔵庫等の設備の多くも、同国で流通している製品を調達する計画で、特殊な維持管理技術を必要としない。

導入される教育機材にコンピューターを利用した機材があるが、使用されている機器は汎用のDOS/V機である。また、レーダーは、現地に代理店があり、対応できるレベルの機種を選定している。

従い、施設の維持・管理に関しては、従来採用してきた定期的な点検と故障時には現地代理店の技術的な支援を受ける体制で十分であり、計画の施設の維持・整備、管理に対し新たな職員の雇用

は基本的に必要とせず、現在のスタッフによって対応可能といえる。

しかしながら、施設全体の規模及び設備の更新による光熱費、設備機器の保守管理費の若干の増額が予想され、現在の施設に比べ増加する維持・管理費は概ね以下のように見積もられる。

表 - 4 - 4 年間の維持・管理費の増加分

項 目	現在のコスト	金額増加分	小計
暖房及び給湯設備			
水、電気、ガス代	5,000 TD	1,000 TD	6,000 TD
油代	-	16,000 TD	16,000 TD
機械保守管理費			
ボイラー（年3回のメンテナンス、 年1回のオーバーホールを含む）	-	2,000 TD	2,000 TD
合計	5,000 TD	19,000 TD	24,000 TD

施設運営の年間経費が19,000 TD増加するが、長期予算計画では新校舎の完成する2001年に、年間予算は1999年に比べ51,700 TDの増額が予定されており、予算上の問題はないといえる。

第 5 章

第5章 プロジェクトの評価と提言

5 - 1 妥当性にかかる実証、検証及び裨益効果

「要請の背景」および「水産セクターの現状」で整理したように、同国の漁業は、沿岸漁業の沖合い化により生産量の拡大と収益の向上を見たが、沖合い漁船船長の不足、漁船員の質の向上等の課題を抱えている。

沖合い漁船船長は、暫定的な1年限定免許制度の導入により業界の需要をかるうじて満たしている状況にあるが、いずれ正式な沖合い漁船船長免許所持者により漸次入れ替えが予定されている。1998年の沖合いトロール漁船、イワシ旋網漁船とマグロ旋網漁船は、それぞれ362隻、344隻と68隻であるのに対し、正規の海技免許所持者による充足率はトロール漁船、マグロ旋網漁船で1/2程度、イワシ旋網漁船に至っては1/3程度に低迷している。従い、沖合い漁船船長資格者の育成、漁船への普及がめざましい電子機器の活用、漁獲物の付加価値の向上等に対応する漁船員の質の向上が急務となっている。

現在ビゼルテ水産学校は社会人の再教育施設としての機能の付加、本科教育年数の2年から3年への延長等により、教室数の不足等の課題を抱え、現在の校舎がテュニス・ビゼルテ間の高速道路建設予定地に位置しており、移転の必要性が生じている。本学校は、同国で唯一沖合い漁船船長を養成する機能を有し、上記で述べた課題を解決する重要な役割を担っていることから、本計画を実施し、本学校の機能を維持することの意義は大きく、無償資金協力案件として妥当である。

具体的には、本計画は次のような効果をもたらすものと想定される。

沖合い漁船船長の養成機能が維持されること、また、1年限定沖合い漁船船長の再教育が強化されることによって現在の正式海技免許所有者の不足状態が解消される。

大教室と社会人教育の教室を設置することにより、漁業に従事している漁船員に新しい漁業教育、魚探を用いた漁法、保存性の高い魚処理法、より高度の操船技術等の技術移転の機会が増大すると共に長期計画に沿った多くの受講生の受け入れに対応可能となる。

操船シュミレータ-の導入、レーダ-シュミレータ-等の性能・機能の改善により、あらかじめ教室で質の高い学習が可能となり、教育効果、効率の向上が図られる。

また、テュニジア国における重要な産業である水産業における技術水準を高める役割をビゼルテ水産学校が担っている事から、本計画の実施は間接的に以下のような裨益効果をもたらす。

現状の漁船の魚探、GPS、レーダ-の装備率は80~90%であるが、これらの機器データを実操業へ応用、活用する技術が十分とは云えない。技術を正規に習得した正式海技免許所有者の育成によって操業はより効率的、経済的かつ安全となり、その結果、操業コスト・運行コストを低減し、海難、船上事故を減らす事が可能となる。

漁獲後の魚処理法に関する知識、例えば沖合い漁業は海上操業期間が長く沿岸漁業における魚処理方法に加え、船上でのより高度な鮮魚処理技術の習得により水産物の付加価値の向上に寄与する。

5 - 2 技術協力との連携

本計画の目的が現在のビゼルテ水産学校の機能の維持であり、先方が十分な運営・維持管理能力を有していることから、本学校への技術協力は必要ない。しかし、マハディア漁業訓練・再教育センターでは漁業訓練計画の日本人専門家が活動しており、教科書の質の向上のためコンピューターを利用した教科書の共同編纂等を指導している。この事から、ビゼルテ水産学校と同センターの連携を深めることにより、より一層の同水産学校の教育および教員の質の向上が期待される。

5 - 3 課題と提言

(1) 学校運営財政の改善

現在のビゼルテ水産学校の運営費の中で実習船にかかる経費が最も多く、総運営費の40%に達している。また、その多くは修理費である。この多大な支出のために他の教育機材の購入、確保が限られた状態にある。実習船による教育効果、効率を再評価し、代替え可能な教育は積極的に教室での座学、陸上訓練への変換を行い、実習船による訓練は海上で行うことに意義があり、また効果的な教育科目に絞り込む必要がある。

(2) 教科の柔軟性

授業内容はほとんど中央省庁で決定される。このため、教員の授業に対する意欲を損ねる可能性がある。水産学校の役割が再編成された現在、学校、訓練センターの所在地域に隣接する海域の操業・開発に必要な漁法、知識、技術等、海域の特色に応じた教育内容の設定等、現場教員の立場からの意見の汲み揚げを積極的に行い、教科の柔軟性を高める事が重要である。この結果、教育の質の向上、また、積極的な教育の展開へとつながる事が可能となる。

(3) 教員の相互能力開発の場

旧学校には、教育上の諸問題を教員相互で話し合い、また、情報交換を行う共有場所の確保が困難であった。今計画では、教員がこれらの問題の解決のため、自由なコミュニケーションあるいは問題の討議が出来る教員室が準備されている。

マハディア漁業訓練・再教育センターでは、教員のための共有場所を設置することにより教員相互のコミュニケーションが活発化し、教員の教育・指導方法等にもその効果が現れている。

本校においても、教員の講義ノートの相互閲覧による教科内容の向上、学生への教育方法・生活指導等の相互意見の交換、新しい教材の作成・準備等に教員室を積極的に活用し、教員相互に知識の向上を図る必要がある。

(4) 農業教育・普及庁による支援

マハディア漁業訓練・再教育センターでは、既に教科書の質の向上のためコンピューターを利用した教科書の共同編纂等が開始されている。農業教育・普及庁など上部組織において教員の質の向上に努力を払われているが、水産教育に係わるセミナーだけではなく、コンピューター等のセミナーにも教員を派遣するなど、教員の能力開発をさらに支援する必要がある。

資料編

[資料編] A

A - 1 基本設計調査、団員氏名、所属

1	総括 Leader	江塚 利幸 Mr. EZUKA Toshiyuki	国際協力事業団無償資金協力部準備室、 業務第4グループ長 Director, Fourth Project Management Div. Grant Aid Management Dept. JICA
2	技術参与 Technical Advisor	松尾 龍志 Mr. MATSUO Tatsushi	水産庁漁政部国際課海外漁業協力室、 企画調整班連絡調整係長 Technical Officer, Office of the Overseas Fisheries Cooperation, Fisheries Agency
3	計画管理 Planning Coordinator	荒 仁 Mr. ARA Hitoshi	国際協力事業団無償資金協力部準備室、 業務第4グループ Staff, Fourth Project Management Div. Grant Aid Management Dept. JICA
4	業務主任 / 建築計画	新谷 真人 Mr. ARAYA Masato	オーバーシーズ・アグロフィシャリーズ・コン サルタント株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
5	建築計画 / 自然条件調査	奥津 有二 Mr. OKUTSU Yuji	株式会社レーモンド設計事務所 Raymond Architectural Design Office Inc.
6	漁業訓練計画 / 訓練機材計画	岡村 憲二 Mr. OKAMURA Kenji	オーバーシーズ・アグロフィシャリーズ・コン サルタント株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
7	訓練機材計画	上床 和則 Mr. UWATOKO Kazunori	オーバーシーズ・アグロフィシャリーズ・コン サルタント株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
8	施工・調達計画 / 積算	古角 信弘 Mr. KOKADO Nobuhiro	株式会社レーモンド設計事務所 Raymond Architectural Design Office Inc.
9	仏語通訳	岡田 登 Mr. OKADA Noboru	佐々木エージェンシー Sasaki Agency S.A.R.L.

A - 2 概要説明調査、団員氏名、所属

1	総括 Leader	小笠原 昇市 Mr. OGASAWARA Shouichi	水産庁、漁政部国際課、海外漁業協力室、 農林水産技官 Officer of Overseas Fisheries Cooperation, International Affairs Division, Fisheries Agency
2	計画管理 Planning Coordinator	荒 仁 Mr. ARA Hitoshi	国際協力事業団無償資金協力部準備室、 業務第4グループ Staff, Fourth Project Management Div. Grant Aid Management Dept. JICA
3	業務主任 / 建築計画	新谷 真人 Mr. ARAYA Masato	オーバーシーズ・アグロフィシャリーズ・コン サルタント株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
4	漁業訓練計画 / 訓練機材計画	岡村 憲二 Mr. OKAMURA Kenji	オーバーシーズ・アグロフィシャリーズ・コン サルタント株式会社 Overseas Agro-Fisheries Consultants Co., Ltd.
5	仏語通訳	岡田 登 Mr. OKADA Noboru	佐々木エージェンシー Sasaki Agency S.A.R.L.

A - 3 基本設計調査日程

日順	月日	曜日	調査内容
1	7/29	木	成田発、パリ経由、テュニス着
2	30	金	日本国大使館及び JICA 事務所表敬、外務省・農業省表敬、測量会社・ポーリング会社面談契約
3	31	土	住宅設備省協議、ビゼルテ水産学校視察・協議、サイト確認
4	8/01	日	ケリビア水産学校教育事情・建築事情調査
5	02	月	農業省、農業教育・普及庁と協議、自然条件調査現場指示及びビゼルテ水産学校建築物調査
6	03	火	高速道路公団調査、農業教育・普及庁と協議、建築事情調査、設計事務所所長より建築関連ヒアリング
7	04	水	農業教育・普及庁と協議、住宅設備省ビゼルテ地方局と建築基準・建築申請調査及び資料入手、環境国土開発省ビゼルテ地方局で環境問題調査、自然条件調査の進捗状況を確認
8	05	木	ミニッツ調印、日本国大使館報告、(官団員：マハディア漁業訓練・再教育センター視察)、農業教育・普及庁にて調査日程・必要資料打合せ
9	06	金	(官団員：海洋科学技術研究所漁業調査船視察、テュニス発、パリ着)、ビゼルテ水供給開発公社・ビゼルテガス電力公社・ビゼルテ電話会社等と協議、ビゼルテ衛生公社(下水道)と協議
10	07	土	(官団員：パリ発)、ビゼルテ水産学校設備・機器の現状調査、JICA 視聴覚専門家より国内一般視聴覚(パソコンを含む)教育事情聞き取り
11	08	日	(官団員：成田着)、海洋科学技術研究所調査、市内建築事情調査、団内会議
12	09	月	住宅設備省ビゼルテ地方局にて建築基準・申請手続きに関して協議、ビゼルテ水産学校教育機材の使用方法の確認、ビゼルテ消防署にて防災対策協議、建設機材調達事情ヒアリング
13	10	火	気象庁にて調査、運輸省にて船舶職員資格制度を調査、ビューロー・デ・コントロールの調査、農業省水産開発計画の調査、統計院調査
14	11	水	マハディア漁業訓練・再教育センターで水産教育事情・施設調査、高速道路騒音測定
15	12	木	ビゼルテ住宅設備省にて建築手続き調査、ビゼルテ県庁にて建築申請調査、測量会社と協議、農業省にて水産教育の調査、水産教育機材代理店調査
16	13	金	建築事情調査、建築資機材価格調査、団内会議
17	14	土	建築機材調達調査、ビューロー・デ・エチュード調査
18	15	日	ビゼルテ水産学校にて建築物レイアウト・概要説明・協議
19	16	月	設計事務所にて建築申請図面関係ヒアリング、ビューロー・デ・コントロール調査、大蔵省にて免税措置関係の調査
20	17	火	農業省、農業教育・普及庁にて水産教育施設に関する協議、収集資料確認
21	18	水	農業省、農業教育・普及庁にて水産教育施設・機器に関する協議、日本国大使館報告、JICA事務所報告
22	19	木	建築機材調達調査、気象庁調査、テュニス発、パリ着
23	20	金	パリ発
24	21	土	成田着

A - 4 概要説明調査、日程表

日数	月日、曜日	業 務 内 容	宿泊地
1	10月20日 水	成田発 - パリ着 (AF275 12:00-17:10) パリ発 - テュニス着 (AF1684 20:55-22:25)	チュニス
2	10月21日 木	JICA事務所、大使館表敬訪問、計画の説明等 外務省、農業省農業教育普及庁、国際協力・投資省等表敬訪問	チュニス
3	10月22日 金	農業省プロジェクト実行委員会と協議	チュニス
4	10月23日 土	ビゼルテ農業地方開発委員会表敬訪問、住宅設備省ビゼルテ支局と協議、ビゼルテ水産学校視察	チュニス
5	10月24日 日	団内打ち合わせ	チュニス
6	10月25日 月	住宅設備省ビゼルテ支局、ビゼルテ水産学校にて協議、農業省建築設計技師と協議	チュニス
7	10月26日 火	農業省農業教育・普及庁にミニッツ案提出、協議 JICA主催昼食会、ボーリング会社協議	チュニス
8	10月27日 水	農業省農業教育・普及庁とミニッツ協議・署名、設備省訪問・協議、農業省主催夕食会	チュニス
9	10月28日 木	(官団員チュニス発、パリ着) 住宅設備省ビゼルテ支局にて防災基準の確認、ビゼルテ水産学校にて協議、農業省建築設計技師と協議	チュニス
10	10月29日 金	(官団員パリ発) ビゼルテ水産学校にて協議	チュニス
11	10月30日 土	(官団員成田着) 設計事務所と打ち合わせ、図面修正	チュニス
12	10月31日 日	設計事務所と打ち合わせ、図面修正	チュニス
13	11月 1日 月	農業省プロジェクト実行委員会と協議、図面最終確認	チュニス
14	11月 2日 火	チュニス発 - パリ着、パリ発	機中泊
15	11月 3日 水	成田着	

A - 5 相手国関係者リスト

外務省、海外投資・国際協力省等

M. Ridha Azeiz	Division Japon, Ministère des Affaires Etrangères、外務省日本課
M. Bdrhan Kamel	Chef de Division Japon、外務省日本課、課長
M. Zrelli Khaled	Conseiller des Affaires Etrangères, Division Japon, Ministère des Affaires Etrangères、外務省日本課、外務アドバイザー
M. Abdelhamid BOUHAWALA	Directeur Général de Coopération Bilatéral, Ministère de la Coopération Internationale et de l'Investissement Extérieur 海外投資・国際協力省、二国間協力局長
M. Cheniour Nizar	Consultant, Ministère de la Coopération Internationale et de l'Investissement Extérieur 海外投資・国際協力省、アドバイザー

農業省農業教育普及庁

M. Taieb Gargouri	Directeur Général, de l'AVFA (Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole), Ministère de l'Agriculture 農業省農業教育普及庁長官
M. Ahmed Bourigua	Directeur Président de la Commission de Suivi de l'Exécution du Projet, Ministère de l'Agriculture 農業省、プロジェクト実行委員会委員長
M. Mohamed Lassoued	Responsable de Coopération Internationale 農業省、国際協力担当官
M. Bouzouita Hassine	Directeur Pédagogique et Technique, et Coordonateur de la Coopération Internationale de l'AVFA (Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole) 農業省農業教育普及庁長官代理、農業教育普及局国際協力調整担当兼技術教育局長
M. Baccar Chedly	Directeur de l'AVFA (Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole), Ministère de l'Agriculture 農業省農業教育普及庁水産教育普及局長
Mme Larbi Fatma	Chargée de Mission et de la Coopération Internationale, Cabinet du Ministère de l'Agriculture 農業大臣官房国際協力ミッション担当
M. Ahmed Chouiekh	Directeur de la Préservation des Ressources et de l'Administration des Pêcheries, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère de l'Agriculture 農業省水産養殖総局資源保護漁業管理局長
M. Slim Samoud	Directeur de l'Unité Centrale de Coordination et de Suivi, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture, Ministère de l'Agriculture 農業省水産養殖総局調整継続セントラルユニット局長
M. Lotfi Ghazzi	Chef de Service de la Formation, AVFA, Ministère de l'Agriculture 農業省訓練課長
M. Tarhouni Ridhia	Chef de Service de la Formation, AVFA 農業省課長
M. Ajmi Mohsen	Chef de Service de la Vulgarisation, AVFA 農業省普及課長
M. El Amri Sadok	Chef de Service, Direction Générale du Financement et Encouragement, Ministère de l'Agriculture 農業省財政援助総局課長
M. Ben Khedija Moncef	Inspecteur Pédagogique, Ministère de l'Agriculture 農業省教育審査官
M. Khalsi Mohamed Abdelmajid	Technicien affecté au Service Formation, AVFA, Ministère de l'Agriculture 農業省農業教育普及庁訓練課専任技術者
M. Besta Mehrez	Ingénieur de Pêche, Direction Générale de la Pêche et de l'Aquaculture 農業省水産養殖総局水産技術者
M. Jellaoli Mohamed	Ingénieur de Pêche, Direction Général de la Pêche et de l'Aquaculture 農業省水産養殖総局水産技術者

農業省ビゼルテ水産学校

M. Wassinn Boughdir	Directeur, Ecole de Pêche de Bizerte, Ministère de l'Agriculture 農業省ビゼルテ水産学校長
M. Hammami Hedi	Surveillant Général et Enseignant, Ecole de Pêche de Bizerte ビゼルテ水産学校学生総監督兼教師（兼教頭）
M. Larniri Karboussi	Enseignant (Navigation), Ecole de Pêche de Bizerte ビゼルテ水産学校航海学教師

M. Galhoussi Hassen	Enseignant (Engins de pêche), Ecole de Pêche de Bizerte Bizerte Water School Fishery & Fisheries Teacher
M. Souissi Mohsen	Enseignant (Océanographie), Ecole de Pêche de Bizerte Bizerte Water School Oceanography Teacher
M. Hanana Ferid	Enseignant (Technique de pêche), Ecole de Pêche de Bizerte Bizerte Water School Fishery & Fisheries Teacher
M. Kachouri Ramzi	Enseignant (Gestion, Economie), Ecole de Pêche de Bizerte, Bizerte Water School, Maritime Law & Economics Teacher
M. Jouini Tauek	Enseignant (Navigation), Ecole de Pêche de Bizerte Bizerte Water School Navigation Teacher

ケリビア水産学校、マハディア漁業職業再訓練センター関係者

M. Ziadi Moncef	Chef d'arrondissement des Pêches du governorat de Nabeul (Port de Kelibia), CRDA Nabeul ナブール県庁（ケリビア漁港）水産支局長
M. Saada Habib	Directeur, Ecole de Pêche de Kelibia, AVFA 農業省農業教育普及庁ケリビア水産学校長
M. Zouhaier Hafnaoui Sagrouni	Directeur, Centre de Formation et de Recyclage des Pêches de Mahdia マハディア漁業職業再訓練センター長
M. Moussa Mohamed	Surveillant Général, Centre de Formation et de Recyclage des Pêches de Mahdia マハディア漁業職業再訓練センター教頭

ビゼルテ農業開発地方委員会

M. Ayadi Ferid	Directeur Général des Forêts en Bizerte, CRDA (Commissariat Régional au Développement Agricole) de Bizerte, Arrondissement Forêts en Bizerte Bizerte Forest Branch (Bizerte Agricultural Development Local Committee) Forest Director
M. Mansour TAIEB	Directeur Général, CRDA de Bizerte、 Bizerte Agricultural Development Committee Chairman
M. Gueblaoui Mohamed	Directeur Général des Pêches en Bizerte, CRDA de Bizerte Bizerte Agricultural Development Local Committee Water Director
M. Ben Zbiba Mahmoud	CRDA par intérim de Bizerte Bizerte Agricultural Development Local Committee Deputy
M. Bransia Mausoure	Arrondissement des sols CRDA de Bizerte Bizerte Agricultural Development Local Committee Land Director
M. Cherid Abdallah	Chef de Division, CRDA de Bizerte Bizerte Agricultural Development Committee Director

住宅設備省

M. Youssef Hamdi	Directeur Général de la Planification, Ministère de l'Equipement et de l'Habitat 住宅設備省計画総局長
M. Mohamed Naceur Mamlouk	Directeur Grands Travaux, Ministère de l'Equipement et de l'Habitat 住宅設備省公共工事局長
Mme MIZOUNI Zeineb	Architecte Général 住宅設備省
M. Chouikha Habib	Chargé du Service des Bâtiments 住宅設備担当官

住宅設備省、ビゼルテ地方局

M. Doukh Kamel	Directeur Régional de l'Équipement et de l'Habitat 住宅設備省ビゼルテ地方局長
M. Lotfi Bousbih	Ingénieur, Direction Régionale de l'Équipement et de l'Habitat de Bizerte 住宅設備省ビゼルテ地方局、技師
M. Abdelaziz Ben Mohra	Chef du Service de l'Habitat, Direction Régionale de l'Équipement et de l'Habitat de Bizerte 住宅設備省ビゼルテ地方局、住宅サービス課長
M. Dammak Mohamed El Hedi	Chef du Service des Bâtiments Civils à la Direction Régionale de l'Équipement et de l'Habitat de Bizerte 住宅設備省ビゼルテ地方局、民間住宅サービス課長
Mme Temoui Omezzine	Chef du Service de l'Aménagement Urbain, Direction Régionale de l'Équipement et de l'Habitat de Bizerte 住宅設備省ビゼルテ地方局、都市計画サービス課長
M. Garma Mouez	Ingénieur Principal, Sous Direction d'Études et de Contrôle, Direction Régionale de l'Équipement et de l'Habitat de Bizerte 住宅設備省ビゼルテ地方局、調査・管理副部局、技師
M. Samoud Adel	Chef de Service des Ponts et Chaussées en Bizerte 住宅設備省ビゼルテ橋・堤防課長

ビゼルテ消防署、水供給開発公社、電力ガス公社、衛生公社（下水道）、テュニジーテレコム等

M. Belgith Driss	Directeur Régional de Bizerte(Colonel), Office National de Protection Civile ビゼルテ消防署長（隊長）
M. Blanco Mohamed	Chef de la Salle Opérationnelle (Adjudant), Office National de Protection Civile en Bizerte ビゼルテ消防署指揮室長（副隊長）
M. Salah Bel Hadj Bechir	Chef District de Bizerte, Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux (SONEDE) 水供給開発公社ビゼルテ管轄長
M. Ghariani Belgacem	Chef District de Bizerte, Société Tunisienne d'Electricité et de Gaz (S.T.E.G.) 電力ガス公社ビゼルテ管轄長
M. Gabtni Hamadi	Ingénieur de l'Office National d'Assainissement (O.N.A.S.) en Bizerte 衛生公社（下水道）ビゼルテ地区エンジニア
M. Touati Othman	Chef District de Tunisie Telecom en Bizerte テュニジーテレコムビゼルテ局長

環境国土開発省ビゼルテ支局

M. Fethi Bouzgaya	Chef District de Bizerte, Ministère de l'Environnement et de l'Aménagement du Territoire 環境国土開発省ビゼルテ支局長
-------------------	--

高速道路公団

M. Malouch Slaheddine	Président Directeur Général, Tunisie Autoroutes 高速道路公団理事長
M. Agal Tarek	Responsable de l'Exploitation, Tunisie Autoroutes 高速道路公団開発担当

大蔵省、経済開発省等

M. Ghord Mouez	Ministère des Finances、大蔵省
M. Kaabi Noureddine	Sous-Directeur des Infrastructures, Ministère du Développement Economique 経済開発省インフラストラクチャー局次長

気象庁等

M. Mohamed Allouche	Directeur Général, Institut National de la Météorologie 気象庁長官
M. Ben Jemaa Abdelkader	Ingénieur, Institut National de la Météorologie 気象庁エンジニア
M. Ketata Mohamed	Ingénieur, Institut National de la Météorologie 気象庁エンジニア

運輸省海運総局、海洋科学技術研究所等

Mme Heger Farza	Directrice du Transport Maritime, Direction Générale de la Marine Marchande, Ministère du Transport 運輸省海運総局海運局長
M. Chérif Sammari	Responsable du Laboratoire Milieu Marin et du N/O Hannibal, Institut National des Sciences et Technologies de la Mer (INSTM), Secrétariat d'Etat à la Recherche Scientifique et à la Technologie, Premier Ministère 首相府科学技術研究官房海洋科学技術研究所高等教育助教授
M. Lotfi Ben Abdallah	Responsable du Laboratoire Bio-Acoustique, INSTM 海洋科学技術研究所、音響資源学担当

検査会社・ビューローベリタス、建築技師、建築設計事務所、ボーリング会社、地形測量会社等

M. Rais Faouzi	Ingénieur Génie Civil CHEBAP, Directeur Adjoint, Bureau Veritas ビューローベリタス副社長（都市工学士）
M. Kamel El Hmadi	PhD Génie Civil USA, Société d'Etudes et de Travaux d'Ingénierie (SETTING INGENIERIE) 建築コンサルタント会社共同経営者
M. Anoua Khadhr	Ingénieur E.N.P.C. Paris, SETTING INGENIERIE 建築コンサルタント会社共同経営者
M. Ridane Mustapha	Architecte 建築技師
M. Taoufik Assal	設計事務所社長
M. Mongi Bouhlila	Directeur Général, Géotechnique Tunisie ボーリング会社社長
M. Ahmed Trigui	Directeur Général, Société d'étude Topographiques et Foncières 地形測量会社社長

電子航海機器販売店、代理店

Mme Rais Dorsaf	Chef de Département Commercial, Général Equipement 電子航海機器販売代理店、営業主任
M. Amira Hedi	Technicien, Général Equipement 電子航海機器販売代理店、技術者

在チュニジア国日本国大使館、国際協力事業団チュニジア事務所、専門家等

野口 雅昭	Ambassadeur Extraordinaire et Plénipotentiaire du Japon 在チュニジア国日本国大使館、特命全権大使
川田 正博	Conseiller, Ambassade du Japon en Tunisie 在チュニジア国日本国大使館、参事官
地引 万由里	Premier Secrétaire, Ambassade du Japon en Tunisie 在チュニジア国日本国大使館、一等書記官
須藤 亨	Deuxième Secrétaire, Ambassade du Japon en Tunisie 在チュニジア国日本国大使館、二等書記官
辻岡 政男	Représentant Résident, Agence Japonaise de Coopération Internationale en Tunisie (JICA) 国際協力事業団チュニジア事務所長
竹本 啓一	Adjoint au Représentant Résident, JICA en Tunisie 国際協力事業団チュニジア事務所員
M. Ben Salem Lotfi	Chargé des Relations Extérieures, JICA 国際協力事業団チュニジア事務所渉外担当
M. Bel Haj Yahia Abdelmajio	Chargé des Relations Extérieures, JICA 国際協力事業団チュニジア事務所渉外担当
M. Ben Mbarek Hassen	Chargé des Relations Extérieures, JICA 国際協力事業団チュニジア事務所渉外担当
江藤 誠一	Conseiller en Chef, Projet du Centre de Formation et de Recyclage des Pêches de Mahdia マハディア漁業訓練センタープロジェクトリーダー
椿 裕己	Expert en Pêche Côtière, Projet du Centre de Formation et de Recyclage des Pêches de Mahdia マハディア漁業訓練センタープロジェクト沿岸漁業専門家
寺島 二三夫	Expert en Mécanique marin, Projet du Centre de Formation et de Recyclage des Pêches de Mahdia マハディア漁業訓練センタープロジェクト船用機関専門家
藤井 豊	Coordinateur, Projet du Centre de Formation et de Recyclage des Pêches de Mahdia マハディア漁業訓練センタープロジェクト調整員
望月 明光	Expert en Audio-Visuel, JICA JICA 視聴覚専門家

[資料編] B

B-1 当該国の社会・経済事情

国名		チュニジア共和国		1998.10		1/2							
		Republic of Tunisia											
一般指標													
政体	共和制	*1	首都	テュニス		*1							
元首	Pres. Gen. Zine el Abidine BEN ALI	*1	主要都市名	スファクス、ビザチン、サファクス		*1							
独立年月日	1956年3月20日	*1	経済活動可人口	3,000千人 (1995年)	*4								
人種(部族)構成	77%アラブ系98%	*1	義務教育年数	9年間 (1997年)	*5								
			初等教育就学率	99.0% (1994年)	*5								
言語・公用語	アラビア語、仏語	*1	初等教育終了率	% (年)	*6								
宗教	回教98%	*1	識字率	66.7% (1995年)	*7								
国連加盟	1956年11月	*2	人口密度	58.06人/Km ² (1996年)	*1								
世銀加盟	1958年04月	*3	人口増加率	1.8% (1996年)	*1								
IMF加盟	1993年01月	*3	平均寿命	平均72.6 男71.27 女74.03	*1								
面積	163.61千Km ²	*1	5歳児未満死亡率	35/1000 (1996年)	*7								
人口	9,019,687千人(1996年)	*1	カロリー供給量	3,173.0 cal/日/人(1995年)	*7								
経済指標													
通貨単位	チュニジア・ディナール	*1	貿易量	(1997年)	*8								
為替(1US\$)	1US\$=1.17 (1998年06月)	*8	輸入	7,914.0百万ﾄﾞﾙ	*8								
会計年度	1月~12月	*1	輸出	5,559.0百万ﾄﾞﾙ	*8								
国家予算	(1996年)	*9	輸入カバー率	2.1月 (1995年)	*10								
歳入	5,825.0百万ﾄﾞﾙ	*9	主要輸出品目	炭化水素、農産物 (1994年)	*1								
歳出	6,378.0百万ﾄﾞﾙ	*9	主要輸入品目	工業製品、炭化水素、食品 (1994年)	*1								
国際収支	441.00百万ﾄﾞﾙ(1996年)	*9	日本への輸出	15.7百万ﾄﾞﾙ(1997年)	*11								
ODA受取額	126.00百万ﾄﾞﾙ(1996年)	*7	日本からの輸入	86.8百万ﾄﾞﾙ(1997年)	*11								
国内総生産(GDP)	18,035.00百万ﾄﾞﾙ(1995年)	*4											
一人当たりGDP	1,820.0ﾄﾞﾙ (1995年)	*4	外貨準備総額	1,569.8百万ﾄﾞﾙ(1998年1月)	*8								
GDP産業別構成	農業 12.0% (1995年)	*4	対外債務残高	1,479.0百万ﾄﾞﾙ(1996年)	*10								
	鉱工業 29.0% (1995年)		対外債務返済率	16.5% (1996年)	*10								
	サービス業 59.0% (1995年)		インフレ率	4.8% (1995年)	*7								
産業別雇用	農業 28.0% (1990年)	*7											
	鉱工業 33.0% (1990年)												
	サービス業 39.0% (1990年)		国家開発計画	第9次経済社会開発5ヵ年計画 (97~2001年)	*12								
経済成長率	3.9% (1995年)	*4											
気象(1961~1990年平均) 場所:Tunis (標高 66 m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
最高気温	14.0	16.0	18.0	21.0	24.0	29.0	32.0	33.0	31.0	25.0	20.0	16.0	23.3℃
最低気温	6.0	7.0	8.0	11.0	13.0	17.0	20.0	21.0	19.0	15.0	11.0	7.0	12.9℃
平均気温	11.4	11.8	13.2	15.4	19.1	22.9	26.3	26.6	24.1	20.1	15.8	12.4	18.3℃
降水量	64	51	41	36	18	8	3	8	33	51	48	61	422 mm
雨期乾期													

*1 CIA World Fact Book 1997-1998

*2 Member States of United Nations

*3 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998

*4 World Development Report 1997

*5 UNESCO Statistical Yearbook 1997

*6 Status and Trends 1997

*7 Human Development Report 1998

*8 International Financial Statistics August 1998

*9 International Financial Statistics Yearbook 1997

*10 Global Development Finance 1998

*11 世界の国一覧表 1998年版

*12 最新世界各国要覧 98年版

*13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition

*14 埋科年表, 国立天文台(1997)

国名	チュニジア共和国
	Republic of Tunisia

1998.10 2/2

*15

項目	年度	1993	1994	1995	1996
技術協力		2,892.93	3,087.67	3,256.28	3,461.48
無償資金協力		2,244.22	2,456.48	2,796.65	2,606.79
有償資金協力		3,939.97	4,352.21	3,878.11	3,025.02
総額		9,077.12	9,896.36	9,931.04	9,093.29

*15

項目	年度	1993	1994	1995	1996
技術協力		11.40	6.31	6.98	6.71
無償資金協力		0.40	0.00	0.00	0.88
有償資金協力		-11.19	-12.17	-15.68	-10.96
総額		0.61	-5.86	-8.70	-3.37

*16

	贈与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	139.30	-97.80	41.50		41.50
1. フランス	61.00	-2.20	58.80		58.80
2. ベルギー	11.70	-1.80	9.90		9.90
3. スペイン	2.60	-4.40	-1.80		-1.80
4. オランダ	7.60	-4.50	3.10		3.10
多国間援助 (主要援助機関)	104.70	18.50	123.20		123.20
1. CEC					
2. WFP					
その他	0.00	-38.20	-38.20		-38.20
合計	244.00	-117.50	126.50		126.50

*17

技術	関係各省庁一計画の地方開発庁・外務省
無償	
協力隊	

- *15 Japan's ODA Annual Report 1997
- *16 Geographical Distribution of Financial Flows to Aid Recipients 1992-1996
- *17 国際協力情報(JICA)

[資料編] C

C - 1 沖合い漁船数と海技免許所有者数の現状 (1998年5月調査)

漁船種類	トロール漁船	イワシ旋網漁船	マグロ旋網漁船
稼働漁船数	362 隻	344 隻	68 隻
沖合漁船の割合 (推定値)	100 %	50 %	100 %
沖合漁船船長の正式海技免許所有者数	171 名	114 名	46 名
同上限定海技免許所有者数	196 名	279 名	23 名
合計	367 名	393 名	69 名
沖合漁船船長全体の充足率	101.4 %	114.2 %	101.5 %
同上正式海技免許所有者による充足率	47.2 %	66.2 %	67.6 %
沖合漁船機関長の正式海技免許所有者数	117 名	121 名	38 名
同上限定海技免許所有者数	276 名	272 名	31 名
合計	393 名	393 名	69 名
沖合漁船機関長の充足率	108.6 %	228.5 %	101.5 %
同上正式海技免許所有者による充足率	32.3 %	35.2 %	55.9 %

C - 2 操業海域

操業海域	従業制限	必要な船長の海技免許
距岸 20 海里内	沿岸海域	漁業従事者適正証書または沿岸漁船船機長
距岸 20 海里 ~ 200 海里	沖合い海域	沖合い漁船船長

C - 3 漁船規模と必要な海技免許

漁船の規模	必要な船長の海技免許
総トン数 5t を超え 10t 以下	漁業従事者適正証書
総トン数 10t を超え 50t 以下	沿岸漁船船機長
総トン数 50t を超える漁船	沖合い漁船船長

C - 4 沖合い漁船、船機長のライセンス取得方法

海技免許の種類	海技免許取得の条件
1 年限定沖合い漁船海技免許	漁民として 7 年以上の経歴を有し、所定の試験に合格した者
限定終生沖合い漁船海技免許	1 年限定沖合い漁船海技免許所有者で、所定の教育機関で 3 ヶ月の講習を修了した者
正式沖合い漁船海技免許	水産学校を卒業し、所定の乗船経歴を得て海技免許を取得した者

C - 5 沖合漁船船長コース時間表および各施設利用計画

曜日	時間	沖合漁船船長コース1年生		沖合漁船船長コース2年生		教室 (No.1)	教室 (No.2)	教室 (No.3)	航海訓練教室	漁具実習教室	漁具製作実習棟	無線室	大教室
		グループ A (I-A)	グループ B (I-B)	グループ A (II-A)	グループ B (II-B)								
月曜	8時 - 10時 10時 - 12時 14時 - 16時 16時 - 18時	結索 航海英語 編網	結索 航海英語	運用気象 安全 運用気象 安全	洋上訓練	I - A , B 社会人教育	II - A II - A II - A	公務員教育		I - A , B I - A		(実習船との 通信業務)	
火曜	8時 - 10時 10時 - 12時 14時 - 16時 16時 - 18時	航海学 保健衛生安全 航海チャート (3時間)	航海学 保健衛生安全 編網	漁具学 規則 海洋学	洋上訓練	I - A , B I - A , B	II - A II - A	公務員教育	社会人教育 I - A I - A	II - A I - B		(通信業務)	
水曜	8時 - 10時 10時 - 12時 14時 - 16時 16時 - 18時	漁具学 無線符号 体育水泳	漁具学 体育水泳 無線符号	航海学 航海チャート 海事書類 天文航法	安全 運用気象 航海チャート 英語	II - B II - B II - B	II - A II - A II - A	公務員教育	II - A II - B	I - A , B 社会人教育		I - A I - B 社会人教育	校長指導訓話 生活指導 社会人専門家の講演、映 写、スライド等による新 技術の講演
木曜	8時 - 10時 10時 - 12時 14時 - 16時 16時 - 18時	洋上訓練	航海チャート 海洋学 機関	航海学 航海チャート 海事書類 天文航法	天文航法 規則、海洋学 航海 漁具学	II - B II - B I - B I - B	II - A II - A II - A	公務員教育	I - B II - A II - B		社会人教育	(通信業務)	
金曜	8時 - 10時 10時 - 12時 14時 - 16時 16時 - 18時	洋上訓練		航海術 海上標識 編網・漁具仕立 (4時間)	編網・漁具仕立 (4時間) 標識 海事書(機関)	社会人教育 II - B II - B	II - A	公務員教育	II - A		II - B II - B II - A II - A	(通信業務)	
土曜	8時 - 10時 10時 - 12時			編網・漁具仕立 (4時間)							II - A II - A	(通信業務)	校長指導訓話 生活指導 社会人専門家の講演、映 写、スライド等による新 技術の講演

- ・グループ A とグループ B は隔週で交代する。
- ・ I - A : 沖合漁船船長コース1年生グループ A を表す。
- ・ I - B : 沖合漁船船長コース1年生グループ B を表す。
- ・ II - A : 沖合漁船船長コース2年生グループ A を表す。
- ・ II - B : 沖合漁船船長コース2年生グループ B を表す。
- ・ 社会人教育: 水産関連産業に従事している社会人を対象とした再教育(1~3日)と1年限定沖合漁船船長の再教育(3ヶ月)とに分けられる。
- ・ 公務員教育: 公務員の上級職資格を得る為の教育(1年間)を表す。

注) 沖合漁船船長コース3年生は、実習船による訓練が多く本時間表には記載していないが、全校生の集会等には参加する。

ビゼルテ水産学校資料

C - 6 漁民教育用カリキュラム

番号	課 目	対 象 者	受講生 人数/回	講習 期間
1	大型回遊魚用旋網の組立	イワシ、マグロ旋網の網仕立て人 旋網船の船の船長	10 ~ 15 名	5 日間
2	漁労装置の活用	漁民、網仕立て人 (1 船グループ)	10 ~ 15 名	5 日間
3	反網 (漁網) の仕立て	漁民、網仕立て人 (1 船グループ)	10 ~ 15 名	5 日間
4	網口の高いトロール網	トロール船の船長、網仕立て人	10 ~ 15 名	5 日間
5	地中海型トロール網	トロール船の船長、網仕立て人	10 ~ 15 名	5 日間
6	中層トロール網	トロール船の船長、網仕立て人	10 ~ 15 名	5 日間
7	小型回遊魚用旋網の組立	イワシ、マグロ旋網の網仕立て人 旋網船の船の船長	10 ~ 15 名	5 日間
8	エビトロール網	トロール船の船長、網仕立て人	10 ~ 15 名	5 日間
9	三重刺し網	沿岸漁船の船長、沿岸漁民	10 ~ 15 名	5 日間
10	手釣り、延縄	沿岸漁船の船長、沿岸漁民	10 ~ 15 名	5 日間
11	海図	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
12	推測航法	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
13	地文航法	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
14	電子航海機器	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
15	航路標識、信号等	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
16	海上の安全、復元性等	海上勤働者	10 ~ 15 名	5 日間
17	沿岸航法	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
18	航海の安全、信号等	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
19	沿岸漁船船長の実務 (法務)	沿岸漁船、底引き漁船、旋網の船長	10 ~ 15 名	5 日間
20	規則 (資源保護、品質管理)	漁民 (1 船グループを単位とする)	10 ~ 15 名	5 日間

C - 7 教育機材の内容、作動状態

航海訓練室には以下の教育機材があり、教育に利用されている。

機材名	構成品	製造メーカー / モデル	調達年	状態
レーダー シュミレーター	信号発生器 (進路、速力 設定器等の付属品) パソコン パソコンディスプレイ プリンター レーダー表示器 電源安定化装置	イタリー、シンデル社 T1 60 / B IPC (台湾) IPC (台湾) ヒューレット フルノ	97 年	作動
レーダー	アンテナ、ディスプレー	フルノ、モデル 1831	96 年	作動
レーダー	ディスプレー	フルノ、モデル 1831	96 年	作動

機材名	構成品	製造メーカー/モデル	調達年	状態
GPS	本体、アンテナ	フルノ、GPS 50	96年	作動
GPS	本体、アンテナ	フルノ、GPS 70	96年	作動
GPS とプロッター	本体、アンテナ	フルノ、GPS 1250	96年	故障中
GPS とプロッター	本体、アンテナ	フルノ、GPS 8000	96年	作動
魚探（画面表示式）	ディスプレイ、操作部	フルノ、FCV 251	96年	作動
魚探（画面表示式）	ディスプレイ、操作部	フルノ、FCV 668	96年	作動
魚探（記録紙式）	記録部、操作部、発信器	フルノ、FE 606	96年	作動
SSB 無線機	送信機、受信機	セーラー、T128、R105	90年	作動
VHF 無線機	送受信機	ARABCOM、AK20M	85年	作動
VHF 無線機	送受信機	SHIPMAN、RS8000	92年	作動
TV、ビデオ	完備品	SONY	96年	作動

使用年限を越え、修理不能となった状態で漁船から取り外した機器は航海訓練室に展示され、説明用機器として活用されている。

C - 8 展示用電子機器

機材名	構成品	製造メーカー/モデル	調達年	状態
ソナー	設定部のみ	フルノ CH-14	不明	展示用
オートパイロット	設定部のみ	不明	不明	展示用
魚探（記録紙式）	記録部、操作部	シムラッド	不明	展示用
SSB 無線機	送信機、受信機	セーラー、T121、R105	74年	展示用
SSB 無線機	送信機、受信機	radio ocean RO1510	不明	展示用
レーダー	ディスプレイ、操作部	不明	不明	展示用
方向探知器	受信機、操作部	フルノ、FD-171	不明	展示用
手持ち式方向探知器	コンパス	Sestrel No. 36091/B	不明	展示用
ネットゾンデ	発信機のみ	フルノ	不明	展示用

以下に示す機材が管理、補助教育機材として利用されている。

C - 9 管理、補助教育機材

機材名	台数	調達年	状態
オーバーヘッドプロジェクター	2台	不明	かなり古いが稼働
実体プロジェクター	1台	不明	かなり古いが稼働
コピー機	1台	96年	稼働
PCI パソコン	3台	不明	良好
プリンター	2台	不明	良好

C - 10 操船シュミレーター外観図

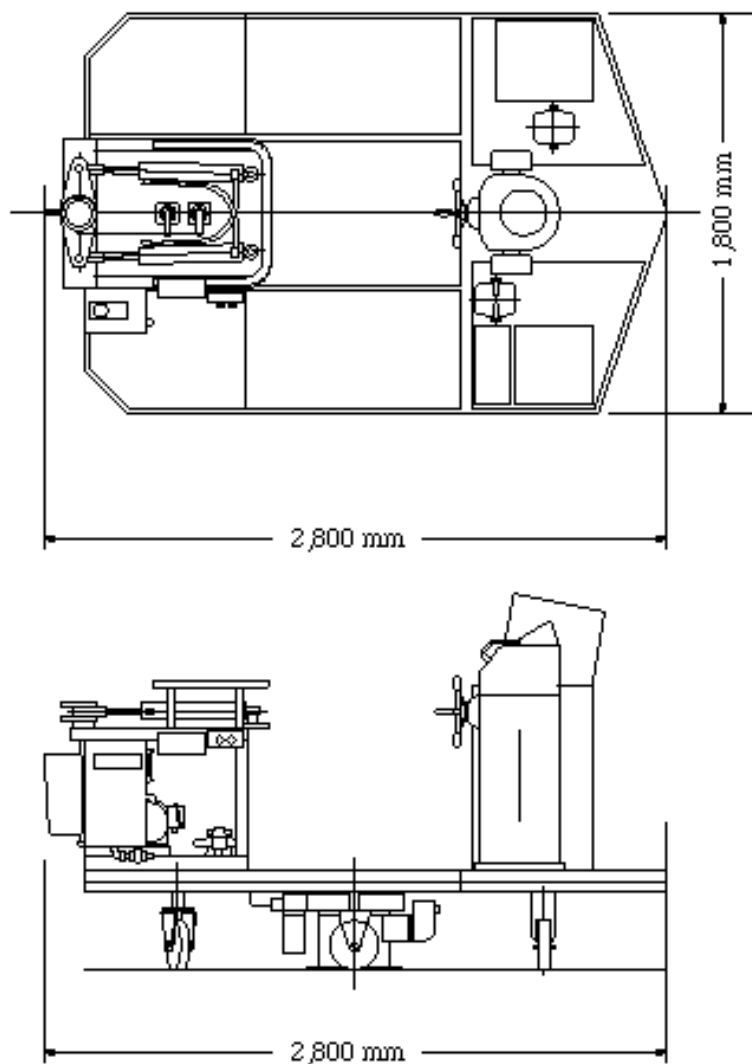
装置の概要 航海の開始地点と複数の変針点および最終目的地を設定し、仮想船舶の針路、速力を変え、潮流を横切って目的地へ到達するに要する真針路および必要時間が模擬的に再現できるシュミレーション装置を導入する。

針路設定は、床に設置する方位環から検出する真方位と磁方位の両方が利用できる。真方位と磁方位の併用により、自差曲線の作成、磁気コンパスの自差修正および自差・偏差の修正計算の練習を行う。

また、模擬台船上で操舵装置、速力制御装置を操作し、CRT 画面上の仮想の漁船を操縦できる装置とする。

構成部品 船位表示装置、油圧操舵装置、速力制御装置、真方位信号器、磁気コンパス、パソコン等を油圧モーター付き船型回転台（略2.8m x 1.8m）上に設置する。なお、回転台の周囲の床に直径約3.2mの方位環を設置する。

ソフトウェア ビゼルテ港からテュニス湾に至る電子海図の表示、中分緯度航法計算、ディスプレイ上の船位シュミレーション機能を含む。



仕様	
パソコン：	デスクトップ、17 インチカラーCRT、CPU 300MHz、メモリー64MB、ハードディスク 4GB、 FDD および CD ドライブ内装。
航跡プロッター：	12 CRT 、640 x 480 ドット、メルカトル図法、縮尺 1/1,000 ~ 1/9,500,000
操舵スタンド：	油圧式
油圧操舵機：	2.2 Kw、電動油圧式。
回転台寸法：	巾 1.8 m x 長さ 2.8 m。油圧駆動 360 度無制限回転式
速力制御：	速力設定器および指示器。
羅針儀及び方位環：	マグネットコンパスおよび真方位環
重量：	約 900 k g。
電源：	220 v ~ 240 v、三相。
設置場所：	航海訓練教室。
数量：	1 式。
その他の条件：	据え付け後引き渡し。マニュアル、操作指導を含む。

C - 11 レーダーとパソコン用ディスプレイ

装置の概要	教官用 レーダー シミュレーターの操作画面およびレーダー画面から映像信号を取り出し、パソコン用ディスプレイに操作中のレーダー画面を表示する事により、学生と教官のレーダーの操作状況を他の多数の学生に展示する装置。
構成部品	レーダー、パソコン用表示器、表示器用台、インターフェース、ケーブル等。

レーダー外観図



パソコン用ディスプレイ外観図



レーダー指示器の仕様

表示器：	14 インチ、カラーCRT
ピクセル：	1024 x 768 ドット
距離環、方位マーク：	48 海里以上、あり
特徴：	ARPA (Automatic Radar Plotting Aid) の機能を備えている指示器である事 (トルーモーション等) 。
電源：	220 v ~ 240 v、単相。
数量、その他：	付属品、据えつけを含む 1 式。指導を含む。

パソコン用ディスプレイの仕様

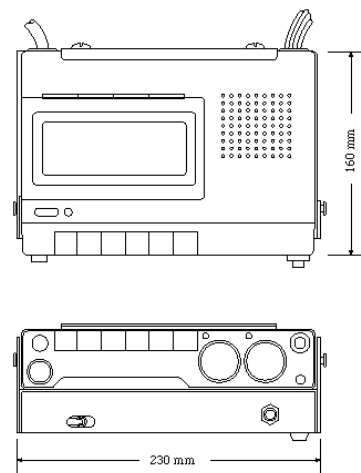
モデル：	DOS/V 用
表示器：	17 インチ、カラーCRT
ピクセル：	1024 x 768 ドット
水平 / 垂直走査周波数：	30 - 86 KHz / 55 - 130 KHz 程度で上記レーダーの信号周波数に合致する機種
A G ピッチ：	0.27 mm 程度以上
電源：	220 v ~ 240 v、単相。
数量：	付属品、据えつけを含む 5 式

信号切り替え装置およびケーブル

仕様：	教官用パソコンおよびレーダー表示器からの信号を 5 台のパソコン用ディスプレイへ接続するケーブル 1 式と切り替え装置
切り替え装置：	教官の手元で、教官用パソコン とレーダー表示器からの信号を切り替え、パソコン用ディスプレイへ表示する切り替え器
数量：	1 式

C - 1 2 魚探映像データ再生器

装置の概要 ビゼルテ水産学校が所有する FCV-251 型魚群探知器に録画テープ再生装置を取付け、魚探信号を記録したテープで映像を再生する事により、魚群、プランクトン等の映像の識別、海底地形より漁具の破損の可能性等の判別の訓練効果を強化する装置。



仕様

互換性：	国立海洋科学技術研究所が所有する調査船の魚群探知器の映像録画装置の信号記録に合致する事
録画メディア：	汎用カセットテープ
魚探操作機能：	レンジ切り替え、感度調整、干渉除去等
付属品：	テープ、電源装置、ケーブル、インターフェース等一式
サイズ、重量等：	10 cm H x 25 cm W x 15 cm D、約 2.5 kg
電源、消費電力：	220 - 240 v、A C、約 10 w
数量：	1 式。マニュアルを含む。
その他：	据え付け、運転確認・指導を含む。

C - 1 3 六分儀

装置の概要	国際海事機関で制定された STCW 法に基づいたカリキュラムで使用する天文航法用の六分儀で耐久性の高い機種。
-------	--

六分儀外観図



仕様

精度：	- 5 度 ~ 90 度の範囲において 20 " (秒) 以内
アーク角度、フレーム材質：	- 5 度 ~ 125 度、アルミニウム鋳物、アーク部は青銅
マイクロメーター：	1 目盛り 0.2 ' (分)
動鏡、水平鏡のサイズ：	約 57 x 42 mm、約 57 mm 径
シェードグラス：	動鏡用 4 枚、水平鏡用 3 枚
観測用望遠鏡：	約 7 x 35 mm、視角 6.5 度
重量、ケースサイズ等：	約 2 kg、16 cm H x 35 cm W x 35 cm D
数量：	10 式。
付属品：	清掃布、清掃油、マニュアルを含む。

C - 14 ベーン式風向風速計

装置の概要 頭部に風速を計測する回転式プロペラを持ち、後部の方向舵により本体が常に風上を向くように回転軸上に設置された一体型風向風速計で指示器は航海訓練室に設置する。

風向風速計外観図



仕様

モデル：	ベーン式風向風速計
風速測定範囲：	約 0.35 m/s ~ 70 m/s
風向測定範囲：	0 ~ 360 度
最大隔測ケーブル長：	少なくとも約 100 m
風速指示器：	アナログあるいはデジタルとの併用
風向指示器：	アナログ
発信器部サイズ、重量等：	高さ約 60 cm、長さ約 55 cm、約 4 k g
電源、消費電力：	220 - 240 v、A C、約 7 w
数量、その他：	マニュアルを含む 1 式。据え付け、運転確認を含む。
付属品：	発信器、接続箱、指示器取り付けボルト、隔測ケーブル約 30 m、電源ケーブル約 10 m、その他付属品。

C - 15 アネロイド気圧計

装置の概要 空盆を有する船用アネロイド気圧計。

仕様

モデル：	船用アネロイド気圧計
目盛り板サイズ：	約 110 mm
測定範囲、精度：	920 hPa ~ 1040 hPa (0 ~ 40)、2 hPa 以内
目盛りの最小単位：	1.0 hPa
サイズ、重量等：	約 160 mm 径 x 80 mm H、 約 1 k g
数量、付属品：	1 式。取り付けネジ、 マニュアル等を含む。

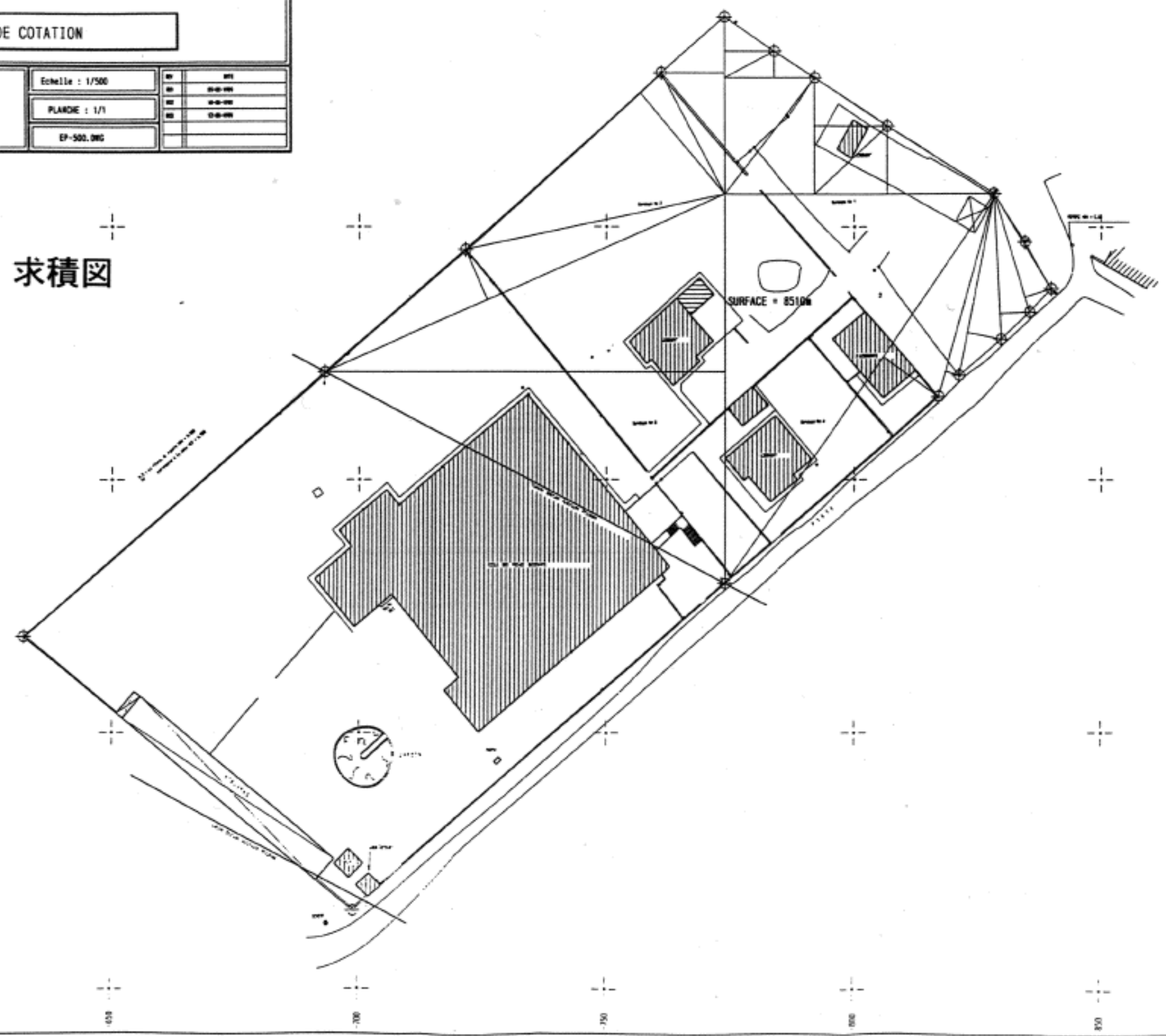


O.A.F.I.C
 ECOLE DES PECHES
 BIZERTE
 PLAN DE COTATION

PLAN SECTION	PLAN ELEVATION	PLAN DE COTATION	PLAN DE COTATION
PLAN SECTION	PLAN ELEVATION	PLAN DE COTATION	PLAN DE COTATION
PLAN SECTION	PLAN ELEVATION	PLAN DE COTATION	PLAN DE COTATION
PLAN SECTION	PLAN ELEVATION	PLAN DE COTATION	PLAN DE COTATION

ARMED TRIGAUT (SETOP) GEOMETRE EXPERT 1, Rue Jean Jaurès BIZERTE 7000 TUNIS Tel : 846 707 - Fax : 850 408	Echelle : 1/500	01 02 03 04
	PLANCHE : 1/1	05 06 07 08
	EP-500.DWG	

D-1 求積図



O. A. F. I. C
 ECOLE DES PECHEES
 BIZERTE
 PLAN COTE

LEGENDE

PLAN LECTURE P-01	PLAN LECTURE P-02	PLAN LECTURE P-03	PLAN LECTURE P-04	PLAN LECTURE P-05	PLAN LECTURE P-06	PLAN LECTURE P-07	PLAN LECTURE P-08	PLAN LECTURE P-09	PLAN LECTURE P-10
PLAN LECTURE P-11	PLAN LECTURE P-12	PLAN LECTURE P-13	PLAN LECTURE P-14	PLAN LECTURE P-15	PLAN LECTURE P-16	PLAN LECTURE P-17	PLAN LECTURE P-18	PLAN LECTURE P-19	PLAN LECTURE P-20

AMMER TRIGLO (SETOP) SOCIÉTÉ (SPRL) 1, Rue Jean Aronson Buisson 1000 BRUXELLES Tel : 020 792 - Fax : 020 406	Echelle : 1/300	01	02
	PLANDRE : 1/1	03	04
	EP-500.DWG	05	06
		07	08

D-2 平面図





Client: OAFIC
 Chantier: Ecole de pêche de BIZERTE
 Sondage N°: SC1

D-3 地質柱状図

Méthode de forage: Rotation Date début:
 Type et diamètre d'outil: carottier double 101mm Date de fin:
 Diamètre de tubage: 140mm Niveau d'eau Statique:
 Coordonnées: Niveau d'eau de forage:

Profondeur de PC en (m)	Profil	Nature géologique	Carottage %	R.Q.D %	S.P.T			BCH	
					N	N. Coups	Prof (m)	N	Type Ech Niveau d'eau
0		Terrain végétale							
0.50					1	45	0.55		
1.50					2	45	1.55		
2.50					3	45	2.55		
3.50		Sable fin à moyen siliceux beige-brunâtre, peu argileux au sommet			4	45	3.55		
4.50					5	45	4.55		
5.30		Passage très organique bleu, peu consistant, noirâtre			6	45	5.55		
6.50		Passage sableux très coquillé, poreux, beige-jaunâtre							
7.60		Sable fin siliceux à faible pourcentage de fines Mélangeement organique, grésille							
8.40		Sable fin détritique à gravas calcaire, dans une faible matrice argileuse, beige							
8.80								8.80	
9.40		Argile très carbonatée, peu graveleuse, beige- blanchâtre						9.30	1
20.00		Calcaire tendre à aspect creux, fracturé par endroits, à joints argileux à 11.60m et 13.00m d'épaisseur de 10cm à joints crevés à 12.60 m, blanchâtre							

SDG N. SC1 PAG. 1/1



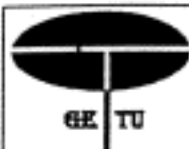
Client: OAFIC
 Chantier: ECOLE DE PISCINE DE BIZERTE
 Sondage N°: SC2

D-4 地質柱状図

Méthode de forage: Rotation Date début: 4/8/1999
 Type et diamètre d'outil: Carottier double 101mm Date de fin: 7/8/1999
 Diamètre de tubage: 140mm Niveau d'eau Statique: 3.50m

PROFONDEUR DU P.C. (m)	PROFIL	NATURE GÉOLOGIQUE	% CAROTAGE	Pocket Penetrom. (kg/cm ²)	Scléso.	S.P.T.		PROF. (m)	ECHIT.		
						N	COUPS N.		Penetr. cm	N	Type Echiv.
0.30		Terre végétale									
5.05		Sable fin silteux beige, organique à la base				1	13 ⁹ 11	45	0.55		
						2	12 ⁵ 13	45	1.55		
						3	23 ¹⁵ 27	45	2.55		
						4	38 ¹⁷ 42	45	3.55		3.50m
						5	44 ²⁰ 37	45	4.55		
6.75		Argile vaseuse, légèrement sableuse noirâtre				6	5 ³ 8	45	5.55		
								6.00			
								6.50	1		
7.50		Grès siliceux, riche en coquillage, jaunâtre				7	R		8.75		
						8	R		8.00		
9.80		Tuf graveleux et calcaireux, argileux à la base, beige à blanchâtre				9	48		9.50		
						10	R		10.55		
11.00		Marne calcaire beige à blanchâtre				11	R		11.55		
						12	R		12.55		
						13	R		13.55		
14.70		Calcaire tendre, fracturé, marneux et oxydé par endroits, blanchâtre				14	R		14.55		
						15	R		15.55		
						16	R		16.55		
						17	R		17.55		
						18	R		18.55		
						19	R		19.55		
20.00		Calcaire dur oxydé et marneux par endroits blanchâtre									

PAG. 1/1
SDG N.



Client: OAFIC
 Champier: Ecole de pêche de Bizerte
 Sondage N°: SC3

D-5 地質柱状図

Méthode de forage: Rotation Date début: 8/8/99
 Type et diamètre d'outil: Carottier double 101mm Date de fin: 10/8/99
 Diamètre de tubage: 140mm Niveau d'eau Statique: 3.00m
 Coordonnées: Niveau d'eau de forage:

PROFONDEUR DU P.C. (m)	PROFIL	NATURE GÉOLOGIQUE	% CAROTAGE	Pocket Penetrom. Scléso. (kg/cm ²)	S.P.T.		PROF. (m)	EDIT.		
					M	N. COUPS Penetr. cm		M	Type Ech.	
0.50		terre végétale			1	4	5	45	0.55	
2.00		Sable fin graveleux légèrement organique de couleur beige à noirâtre			2	5	6	45	1.55	
5.20		Sable fin beige à brunâtre			3	8	5	45	2.55	
6.40		Vase argileuse légèrement sableuse, coquillée noirâtre			4	11	7	45	3.55	
6.90		Sable argilo-graveleux, beige-brunâtre			5	12	16	45	4.55	
8.70		Sable fin silteux légèrement argileux rougeâtre avec un passage gréseux altéré entre 7.30 et 7.60m			6	7	3	45	5.55	
8.40		argile marneuse, calcaireuse à la base gris verdâtre			7	20	13	45	7.55	
20.00		Calcaire tendre entre 9.40 et 11.20m dur entre 11.20 et 20.00 m de couleur grise			8	2	2	45	8.55	2

3.00m
~

SDG N. 1/1



Client: OAFIC
 Chantier: Ecole de Pêche de BIZERTE
 Sondage N°: SC 4

D-6 地質柱状図

Méthode de forage: Rotation
 Type et diamètre d'outil: Carottier double 101mm
 Diamètre de tubage: 140mm
 Coordonnées:

Date début: 16/08/1999
 Date de fin: 18/08/1999
 Niveau d'eau Statique:
 Niveau d'eau de forage:

Profondeur de PC en (m)	Profil	Nature géologique	Carottage %	R.Q.D %	S.P.T			ECH	
					N	N. Coups	Prof (m)	N	Type Ech
0.30		Terre végétale			1	7	0.55		
		Sable fin siliceux, à faible matrice argileuse beige			2	9	1.55		
6.40					3	10	2.55		
					4	13	3.55		
					5	15	4.55		
					6	17	5.55		
7.00		Passage argilo-sableux, très organique noirâtre			7	3	6.55		
								7.40	
								7.90	1
		Argile sableuse, beige-brunâtre entre 7.00 et 9.00m et rouille à la base						9.50	
10.00								10.00	2
		Argile marneuse gris-noirâtre							
12.00									
		Calcaire marneux à argileux par endroits, grisâtre à blanchâtre							
14.60									
		Calcaire tendre fracturé, à joints oxydés de couleur blanchâtre							
20.00									

SDG N. SC4 PAG. 1/1