

モロッコ王国

道路保守建設機械訓練所建設計画

基本設計調査報告書

平成 3 年 5 月

国際協力事業団

モロッコ王国 道路保守建設機械訓練所建設計画

基本設計調査報告書

平成 3 年 5 月

国

411
614
GRS

無調二

91-36

JICA LIBRARY



1087666[2]

22678

モロッコ王国

道路保守建設機械訓練所建設計画

基本設計調査報告書

平成3年5月

国際協力事業団

国際協力事業団

22638

序 文

日本国政府は、モロッコ王国政府の要請に基づき、同国の道路保守建設機械訓練所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。

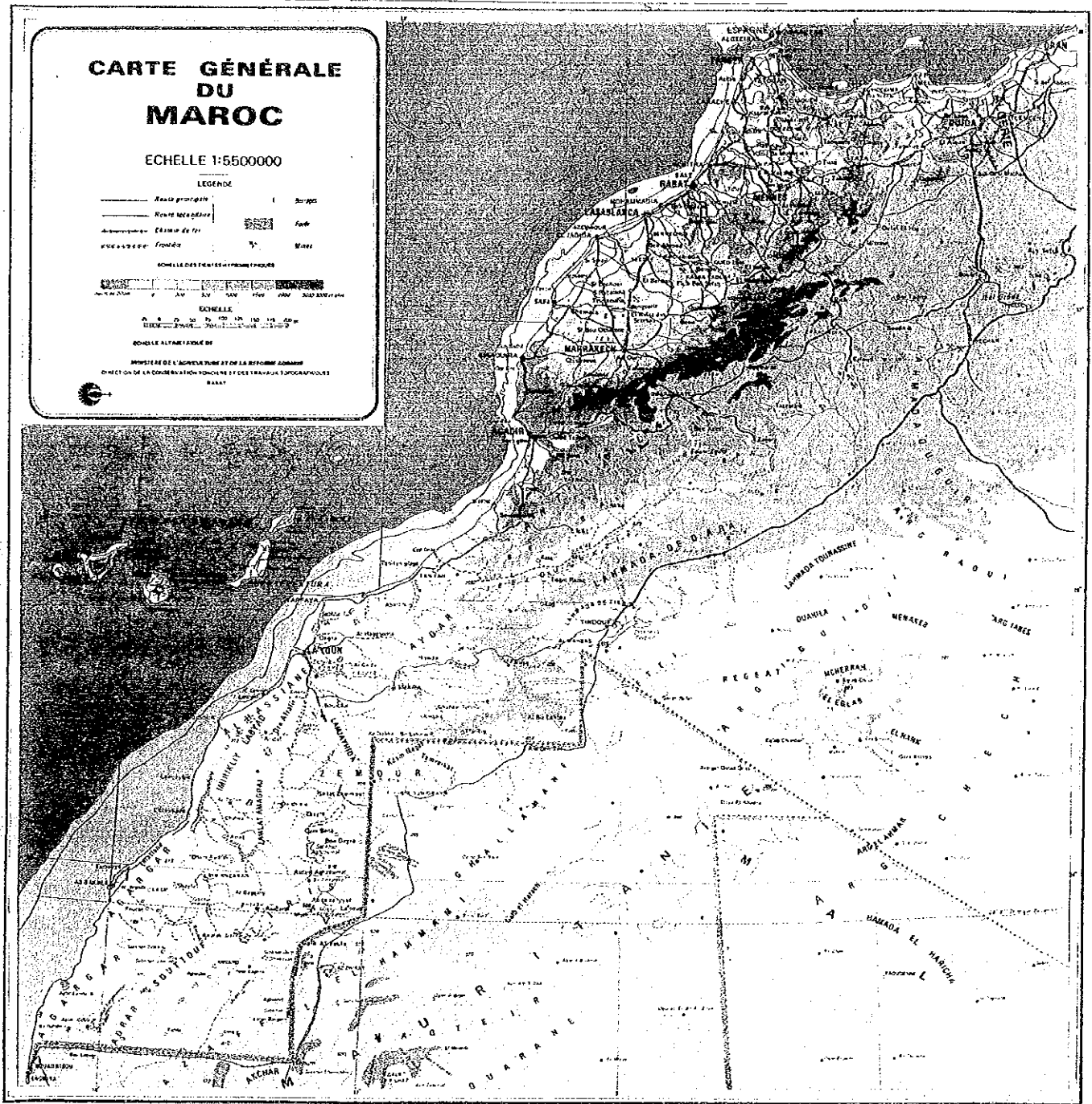
当事業団は平成2年12月3日から12月29日まで建設省東北地方建設局企画部環境審査官の川端徹哉氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、モロッコ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いたしました。帰国後の国内作業の後、建設省土木研究所施設課長の鈴木隆氏を団長として平成3年3月31日から4月9日まで実施された報告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。

最後に、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3年5月

国際協力事業団
総裁 柳 谷 謙 介



モロッコ王国全図

CARTE GÉNÉRALE DU MAROC

ECHELLE 1:5500000

LEGENDE

- Route d'Europe
- Route Marocaine
- Chemin de fer
- Frontière
- S. 1000
- 500
- 200
- 100
- 50
- 20
- 10
- 5
- 2
- 1
- 0

ÉCHELLE

1:5500000

ADRESSE ALPHABÉTIQUE

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

1:5500000

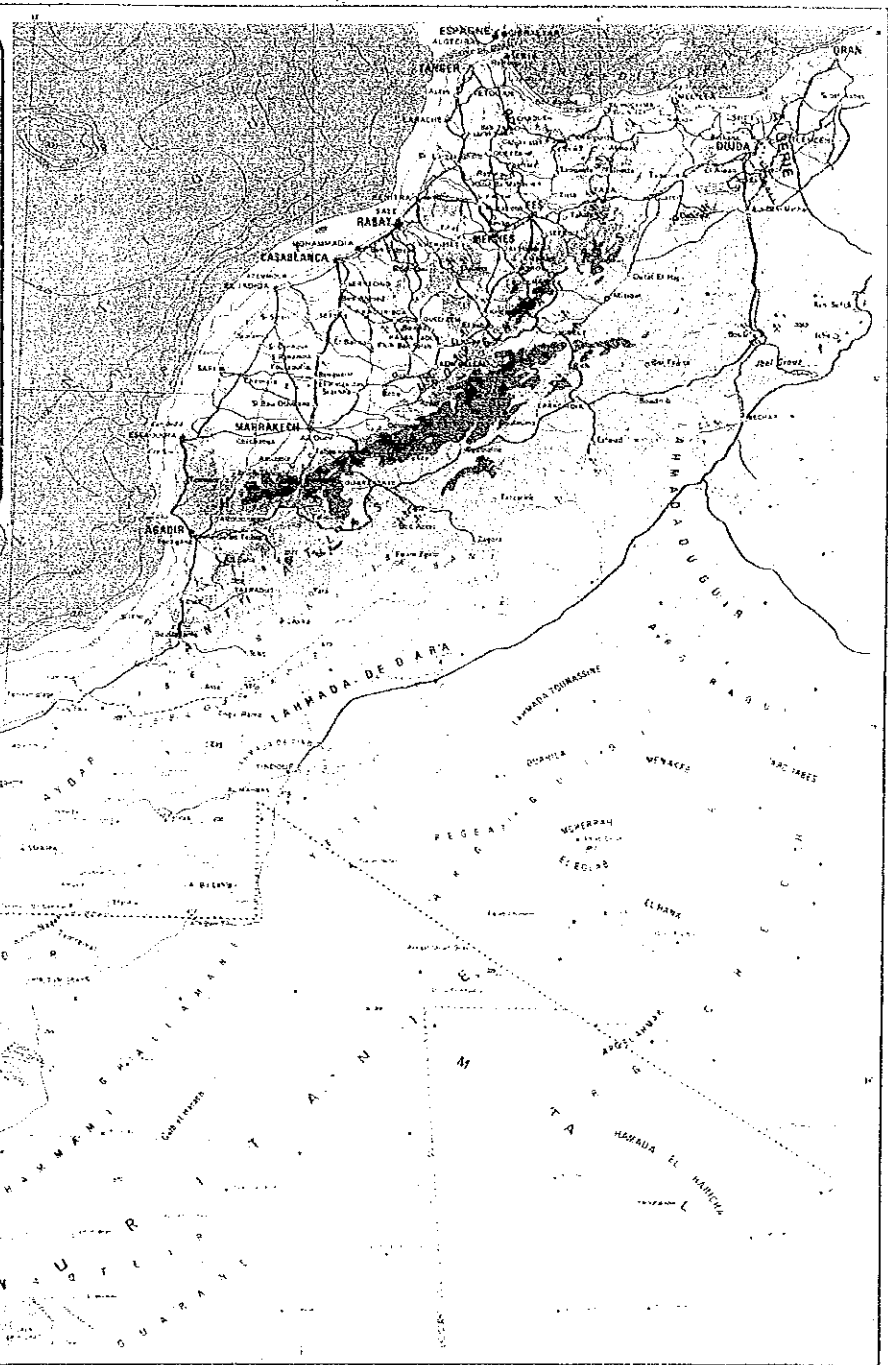
1:5500000

1:5500000

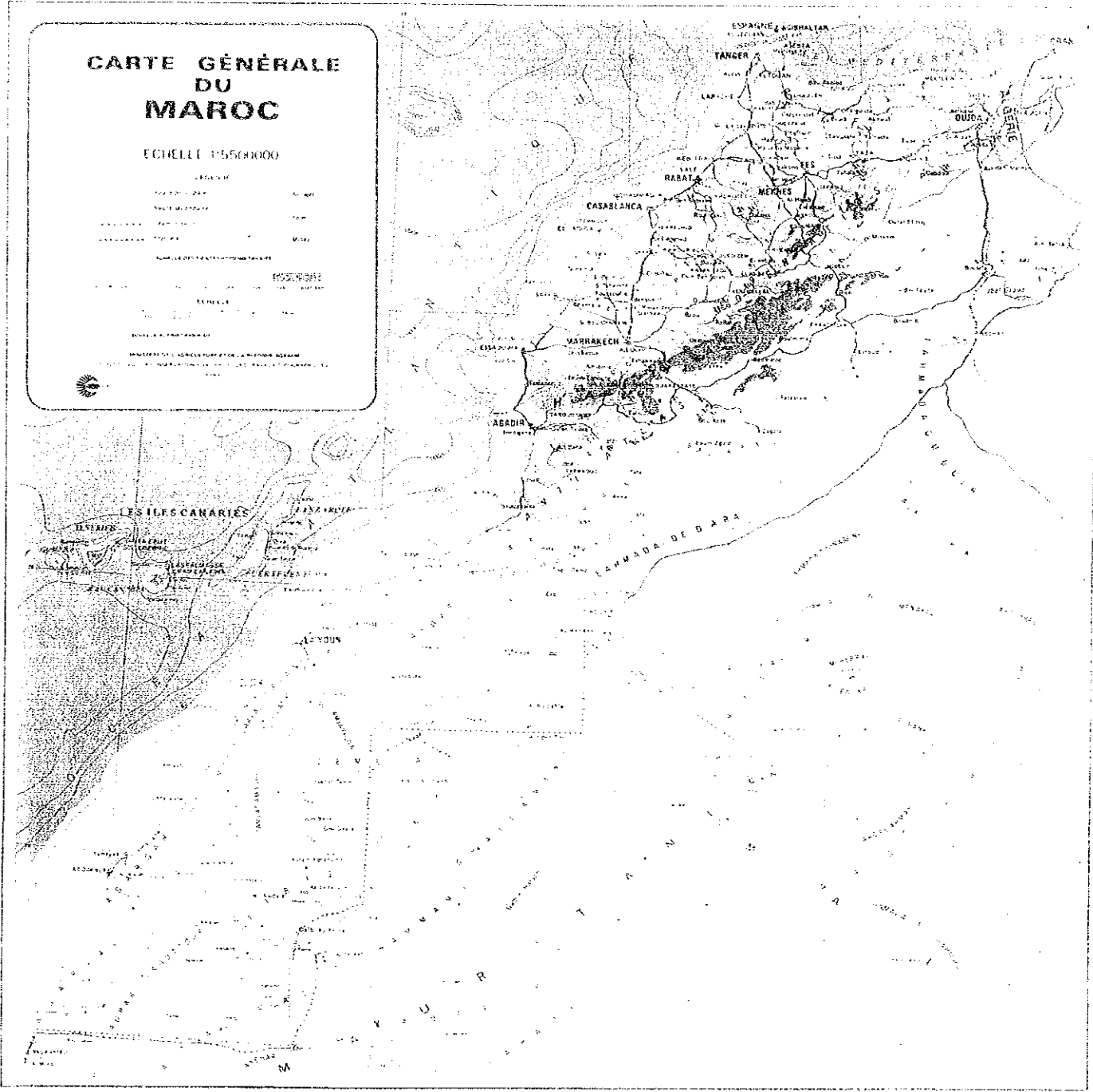
1:5500000

1:5500000

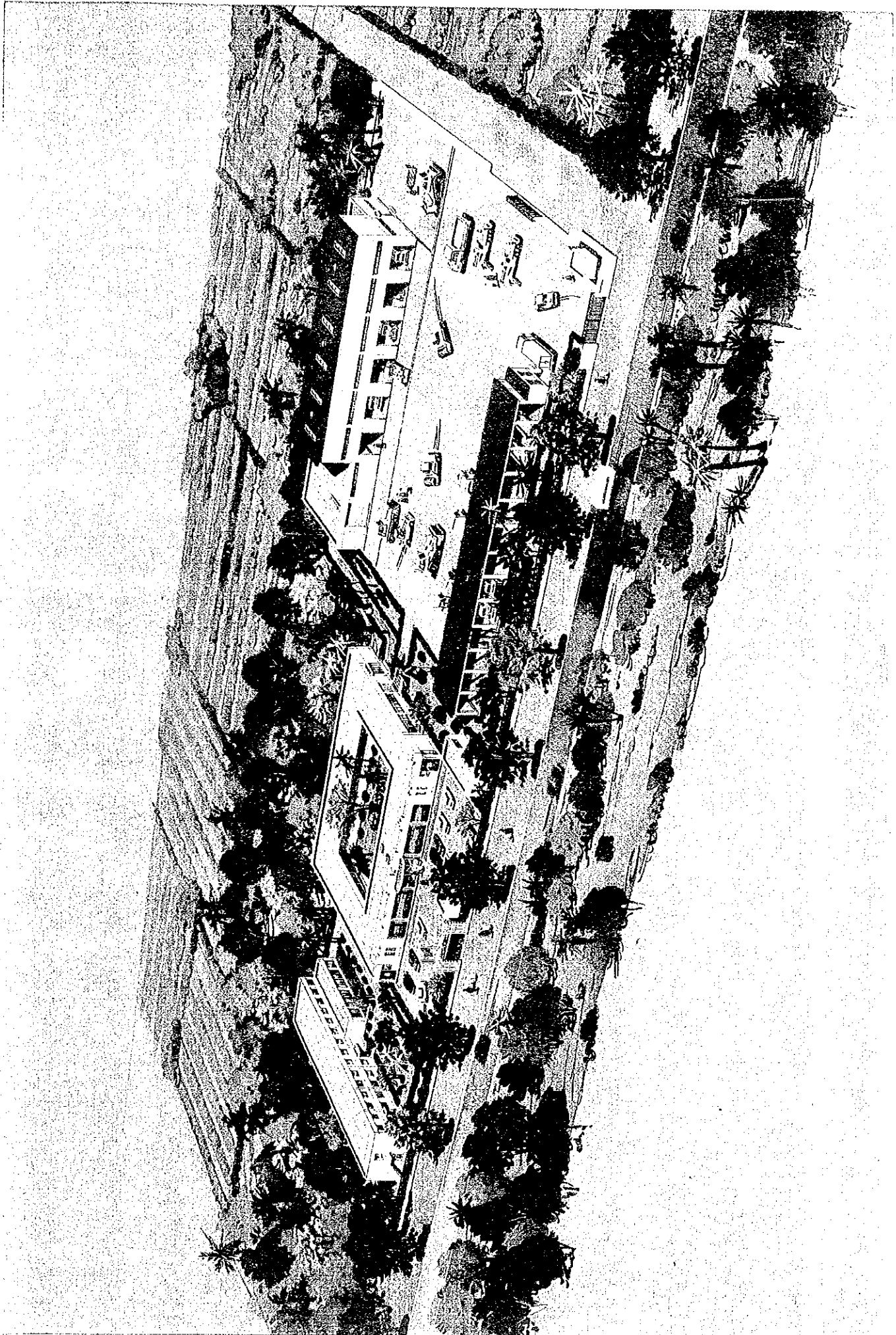
1:5500000



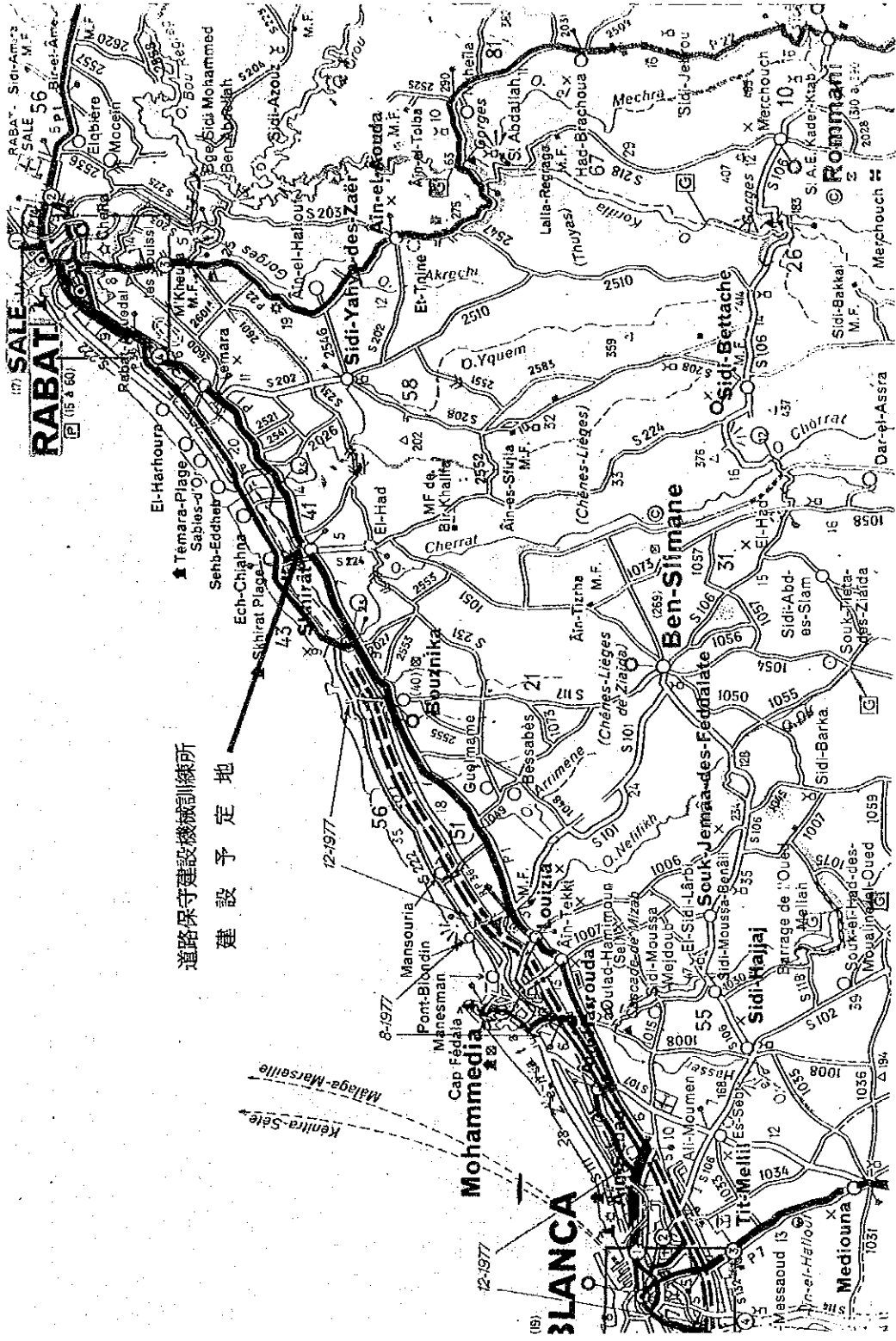
モロッコ王国全図



モロッコ王国全図



モロッコ王国道路保守建設機械卸總所建設設計画



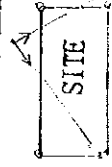
道路保守建設機械訓練所
建設予定地

計画地位置図



計画地全景（北東側/国道1号線の反対側より）

カメラ位置



至るCASABLANCA

至るRABAT

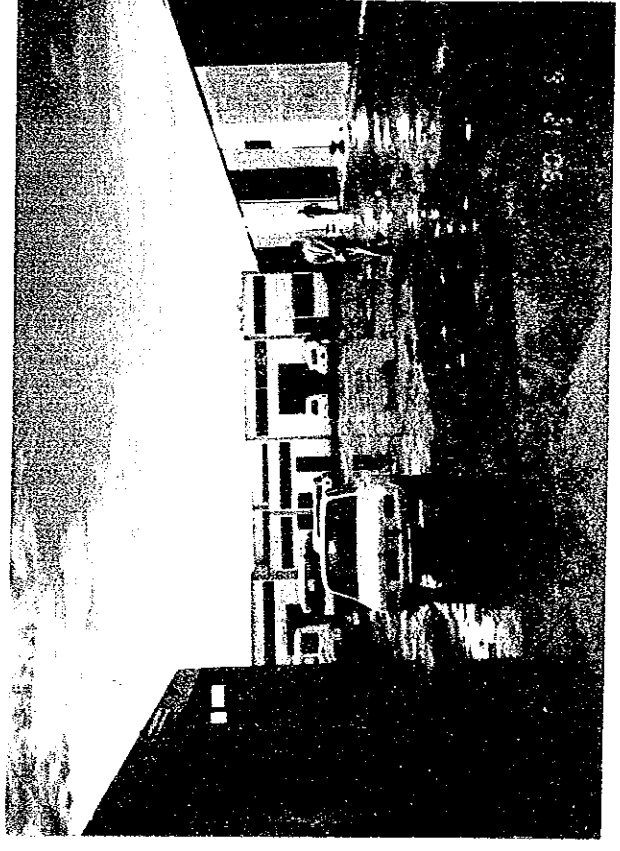
国道1号線



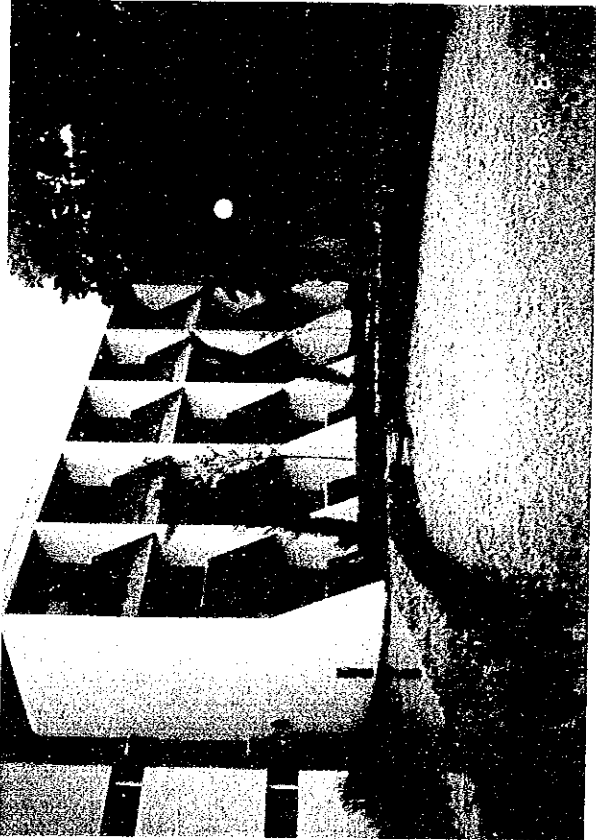
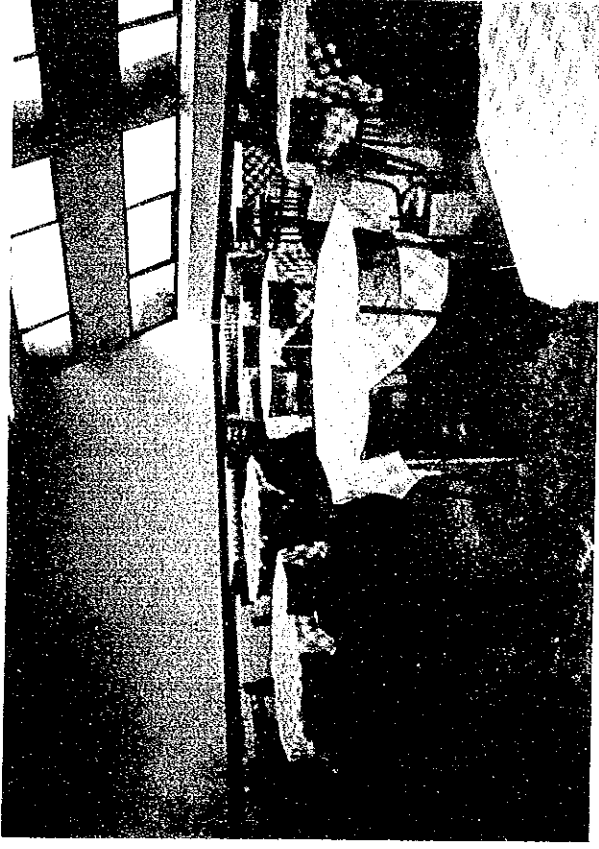
計画地前面道路（国道1号線／ラバト方面）



計画地前面道路（国道1号線／カサブランカ方面）



DRCRラバト機材センター



土木公共事業技術者養成所 (IFTTP) の寄宿舎

要 約

要 約

陸上交通運輸の内、旅客輸送全体の95%、貨物輸送全体の80%を道路輸送に依存しているモロッコ王国（以下「モ」国という）は、道路があらゆる経済活動の基盤となる重要なインフラであるとの観点から、道路整備事業に力を入れてきた。

国が管理している道路の総延長は、59,449kmで幹線道路（10,906km）、二次道路（9,366km）、三次道路（39,177km）の3種類の規格に分類されており、全体の舗装率は約49%である。

しかし、既設舗装道路の内、幹線道路の約67%、二次、三次道路の約85%はオーバーレイ又は打ち換えの必要にせまられている。その為、第5次国家開発5ヶ年計画（1988年～1992年）で策定された道路整備5ヶ年計画では既設舗装道路網の維持保全に主眼がおかれ、道路整備予算の70%以上が計上されている。

従って、この既設舗装道路の維持保全には、効率的で効果的な道路保守工事の実施が必要であり、又建設機械の適正な維持管理技術の必要性が大きい。

「モ」国の道路保守工事の実施主体は公共事業・職業訓練・幹部養成省 (Ministere des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres:以下 MTPという) の道路・道路交通局 (Direction des Routes et de la Circulation Routiere:以下 DRCRという) である。DRCRはラバト市に本局を置き、全国に42の地方局・支部を有し、総計5,800人余の職員を要し、約2,000台の道路整備機械を同地方支局・支部に配分して道路整備事業を展開している。大型工事はDRCRより民間業者へ委託し、その他はDRCR自身が直接工事している。しかしながら、官民双方共、現場での施工に当る建設機械のオペレーターや施工計画・検査監督等に携わる道路保守技術者並びに建設機械に係る整備技術者の技術不足が見られ、経済的且つ効率的な道路保守を実現するには不十分な状況にある。

係る背景の下、同国政府はこれら技術者の能力を高め、道路整備事業を充実させていくため、道路保守建設機械訓練所建設計画（以下本計画という）を策定し、1986年4月、我が国に無償資金協力の要請を行った。

この要請に基づいて、日本国政府は事前調査を実施することを決定し、国際協力事業団は平成2年3月31日より4月13日まで、事前調査団を派遣した。

事前調査団は要請内容の把握及び基本構想の確認に努め、その結果を「事前調査報告書」にとりまとめた。

この事前調査団の報告に基づいて、国際協力事業団は本計画訓練所に係る「モ」国政府の技術協力要請内容も協議・確認するため、平成2年7月8日より同月21日まで長期調査員を派遣し、引続き平成2年10月7日から同月21日まで、技術協力事前調査団を派遣し、プロジェクト方式技術協力の内容、スコープについて協議を行った。

日本国政府は上記3事前調査の結果を踏まえて基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は平成2年12月3日から同年12月29日まで、基本設計調査団を「モ」国へ派遣し、現地調査を実施した。

基本設計調査団は「モ」国側との協議を通し、計画の背景、要請内容、訓練計画、訓練所の維持管理計画等の把握、確認を行うと同時に、建設予定地、類似関連施設、道路保守現場の実情、建設関連等現地調査及び資料収集を実施し、帰国後、調査・協議結果を基に最適な基本計画をとりとまとめた。引続き平成3年3月31日から同年4月8日までドラフトファイナルレポート説明調査団を「モ」国に派遣した。

現地調査結果の概要は以下の通りである。

「モ」国に於ける道路整備の目標は、国の経済政策に合致した、必要な道路網を2,000年迄に整備する事にあり、そのための柱として1988～1992年の道路整備5ヶ年計画では以下の4項目を重点事項としている。

- 既存道路網の維持保全
- 道路網の道路交通及び利用者のニーズへの適応
- 国管理の道路網の発展
- 大規模開発計画への援助

この目標を実現するため「モ」国政府は5年間の道路整備予算として、総計6,676百万DH（約1,130億円）を計上している。この内70%以上は既設舗装道路網の保守のための予算であり、新規の道路建設への投資は抑えられている。

世銀及びアフリカ開発銀行は道路保守に重点を置いた「モ」国の努力を支援するため、道路整備事業に約13億6千万DH（約230億円）の融資を決めており、又、フランス国は専門家を派遣する等の道路保守関係職員の技術の向上にも援助している。

DRCRの建設機械主要4種類の1989年現在の保有台数は275台であるが、内40%近くは故障している。

「モ」国には道路整備事業に携わる技術者の養成を行っている訓練所として、MTP及びその他の機関に所属する職業訓練所が幾つか存在するが、これらの訓練所で行われている教育訓練は一般的な技術訓練が中心であり、道路保守等の専門分野を対象としていない。従って、それらの卒業生はDRCRが道路整備事業に必要としている技術レベル及び数を満足していないのが現状である。

建設機械の運転操作及び整備修理技術の職業訓練を行う訓練所としては、DRCRが運営管理する「アインボルジャー訓練センター」が唯一のものである。同センターはDRCRが1982年にカナダの企業から建設機械を購入した際、DRCRとの間で締結された技術協力契約で設立され、建設機械の運転操作及び整備修理の2訓練コースを持っている。開校以来約400名の訓練終了者を出しているが、その訓練対象者はDRCRの職員のみであり民間の訓練生は受け入れていない。

同センターは宿泊設備がない、運転実習場が近くにない、施設のスペースに制約がある、訓練対象機材がカナダ製のみで適応性に欠ける等の問題点があり、現在「モ」国が必要としている道路整備技術者を育成するという目的を達成するには不十分な規模・施設内容である。その為、同センターは本計画訓練所の開校と同時に本計画訓練所に統合が計画されている。

このような「モ」国の現況を改善し、道路整備事業に携わる技術者の教育、訓練、育成の為に、「モ」国側は本計画訓練所の訓練計画として以下の3つの訓練コースを立案している。

- 建設機械運転操作訓練コース
- 建設機械整備訓練コース
- 道路保守訓練コース

更に建設機械整備訓練コースについては、訓練の目標及び整備・修理の対象とする機器の種類より以下の3コースに分かれている。

- 整備1コース（主としてエンジン関係の整備・修理）
- 整備2コース（主としてシャーシー関係の整備・修理）
- 管理コース（建設機械の効率的運用・管理、検査法等）

各コースの定員は10～20名で、訓練所の定員の合計は65名である。又訓練期間はコース毎に2～5ヶ月となっており、年間の訓練回数は、コース毎に2～4回となっている。訓練は全寮制で行われ、年間の訓練生徒数は約180名を計画している。

各訓練コース毎の訓練の目標、定員、期間、訓練回数、カリキュラム及び入所資格、又インストラクターの資格、人数等、ソフト面からの訓練計画の内容については、「モ」国側と協議し、確認されており、本計画の目的達成の為に妥当な計画と判断される。

本計画の目的は道路整備工事に携わる官民の要員に体系だった訓練教育を行い、建設機械の運転操作、整備修理及び道路保守分野の技術者の養成と技術の向上を計るために必要な施設の建設と機材の整備を実施することである。

本計画訓練所の建設予定地はラバト市から南西（カサブランカ方面）約30km、スキラット町の中心から北東約1kmに位置し、直接国道1号線に面している。敷地面積は約7.4Haで、施設建設予定地約2Haと運転実習場約5.4Haに2分割されており、施設用地は北東側の約20mを除き、ほぼ平であるがユウカリの木が多く植えられている。電力、電話、上水道の施設は国道1号線に沿って完備されているが、下水道設備は無い。

本計画訓練所の施設は事務研修棟、整備訓練棟、寄宿舍、建設機械格納庫等で構成され、その他必要な付帯設備を計画した。主要施設の概要、規模は以下の通りである。

施設名	構造	階数	延床面積	主要諸室
事務研修棟	R C 造	1	1,120 m ²	所長室、管理事務室、教官室、教室、視聴覚室、実験室、会議室、秘書室、資料室、印刷室、準備室、その他
整備訓練棟	R C 造	1	1,430 m ²	車輛修理工場、エンジン修理工場、パワーライン整備室、エンジン馬力試験室、燃料供給装置修理室、電装品修理室、足廻り整備工場、溶接板金工場、部品倉庫、工具室、事務室、講義室、その他
寄宿舍	R C 造	2	1,050 m ²	寄宿室（33室）、職員食堂、訓練生食堂、厨房、事務室、保健室、便所、洗面所、シャワー室、その他

建設機械格納庫	R C 造	1	468 m ²	運転操作訓練用建設機械13台の車庫、
電気室	R C 造	1	50 m ²	受変電室、低圧盤室
ボイラー室	R C 造	1	24 m ²	寄宿舍に併設
油脂庫	R C 造	1	16 m ²	建設機械格納庫に併設
プロパンガス庫	R C 造	1	3 m ²	

(注：R C 造：鉄筋コンクリート造)

本計画において整備される機材については、訓練計画の目標を達成するために必要で且つ「モ」国の現状に適合した仕様・数量が選定された。整備される主要な機材の概要は以下の通りである。

分 類	主 要 機 材
運転操作訓練用 建設機械・車輛	ブルドーザ、モータ・グレーダ、ホイール・ローダ、 ハイドロリック・エクスカベータ、ダンプ・トラック、 バイブレーション・ローラ、トレーラ・トラック、
整備・修理訓練用 機材	車輛修理用機材、エンジン修理用機材（含む馬力試験）、 燃料供給装置修理用機材、電装品修理用機材、油圧装置 試験修理用機材、バッテリー修理用機材、タイヤ整備用 機材、工作機械、溶接板金用機材、足廻り整備用機材、 エアーコンプレッサー、洗車設備、給油設備、部品収納 棚、修理用工具、その他
教育訓練用機材	パーソナルコンピューター、スライド用資材、オーバ ヘッドプロジェクター、カットモデル、プラスチックモ デル、システムボード、A V用機材、その他
舗装関連訓練機材	アスファルト・ディストリビュータ、アスファルト・ ケトル、チップ・スプレッダ、その他
土壌検査用器具	骨材自動ふるい装置、含水比試験装置、単位重量試験装 置、C B R 試験装置、液性限界測定装置、塑性限界測定 装置、マーシャル安定度試験装置、その他
車 輛	ステーションワゴン、ミニバス、ピック・アップ

本計画にかかる総事業費は約19.08億円（日本側負担：第1期施設建設費9.01億円、第2期機材費6.92億円、「モ」国側負担：約3.15億円）と見積もられ、建設工期は2期分けとして、第1期に実施設計3ヶ月、施工・調達期間は12ヶ月、第2期に実施設計2.5ヶ月、施工・調達期間9ヶ月が必要である。

本計画の事業主体はDRCRであり、本計画訓練所はDRCRの一部局として所長以下42名の職員で管理運営される計画である。職員の内13名は「インボルジャー訓練センター」の職員が本計画訓練所開校と同時に移行が計画されており、残りの職員の大多数もDRCRの本局及び地方支局から選任される予定である。

これらの職員人件費は年間約1,700千DH（29百万円）と試算されているが、職員の大多数が既にDRCRの職員であるので、人件費のほとんどは既にDRCRの通常予算に組み込まれており、新しく大きな予算措置をする必要はない。

人件費以外の運営維持管理費の年間約2,400千DH（約41百万円）は、訓練生から徴収する授業料から充当する計画である。これらの授業料は訓練生を送出するDRCRの各部局及び水利局、地方自治体、民間企業等の負担となる。開校初年度に訓練生の約2/3（426人月／年）を送出する計画のDRCRは約170万DH／年を負担するが、この金額は1990年の道路保守予算と比較してもわずか0.17%にすぎず、授業料経費を捻出することは困難ではないと思われる。

同様に運転操作訓練用の建設機械及び整備修理用機材の予備品の調達費も訓練所開校後2年目から必要となるが、この費用もDRCRの1992年予算と比較すると約0.1%程度であるので、DRCRにとって大きな負担にならないと判断できる。

本計画訓練所へ入校が予定される訓練生については、DRCR、水利局、地方自治体、民間会社を合わせて、道路保守訓練コースに約3,000名、建設機械整備訓練コースに約3,600名、建設機械運転操作訓練コースに約2,000名の入所希望があり、訓練所開校後かなり長期に渡り年間定員180名は充足されると期待される。

本計画は「モ」国政府の国家開発第5次5ヶ年計画の基本理念の一つである教育・人材育成（人作り政策）に合致している。本計画が我が国の無償資金協力により実現に至れば、「モ」国の官・民の建設産業界では道路整備事業を中心として建設工事の効率化、工期短縮、建設機械の稼働率向上と延命化等による経費の節減が期待出来、又「モ」国が現在世銀、IMFの主導による構造調整政策にとりかかっている中で、財政赤字削減の一助となることも期待できる。

従って、道路整備予算の70%以上を既設道路の維持保全に充てている「モ」国政府にとって本計画の実施は緊急に必要とされ、又整備の行き届いた道路網を持つことは、道路を経済活動の基盤としている「モ」国にとって国民生活の向上、産業・経済の発展に貢献する可能性が高い。

以上により、本計画は我が国の無償資金協力の主旨に合致しており、計画の妥当性も高く、プロジェクト方式技術協力と併せて、無償資金協力により実施に移されることが望まれる。

序 文
モロッコ王国全図，透視図等
要 約

目 次

	(頁)
第1章 緒 論	1-1
第2章 計画の背景	2-1
2-1 「モ」国の道路状況	2-1
2-1-1 道路概況	2-1
2-1-2 道路の現状	2-4
2-1-3 道路整備事業実施機関	2-7
(1) 公共事業・職業訓練・幹部養成省 (MTP)	2-7
(2) 道路・道路交通局 (DRCR)	2-10
2-2 建設機械事情	2-15
2-2-1 建設機械保有台数	2-15
2-2-2 建設機械の整備状況	2-15
2-3 類似訓練施設の現況	2-17
2-3-1 土木関連訓練事情	2-17
2-3-2 建設機械整備訓練事情	2-19
2-4 国家開発計画	2-22
2-4-1 国家開発計画の推移	2-22
2-4-2 第5次5ヶ年計画	2-23
2-5 道路整備5ヶ年計画	2-25
2-6 要請の経緯と内容	2-27

第3章 計画の内容	3-1
3-1 計画の目的	3-1
3-2 要請内容の検討	3-1
3-2-1 計画の妥当性, 必要性	3-1
3-2-2 実施運営計画	3-3
3-2-3 他の援助国, 国際機関との関係	3-9
3-2-4 当該計画の構成要素	3-10
3-2-5 要請施設・機材の検討	3-12
(1) 要請施設	3-12
(2) 要請機材	3-14
3-2-6 技術協力の必要性	3-17
3-2-7 協力実施の基本方針	3-18
3-3 計画の概要	3-18
3-3-1 実施機関及び運営計画	3-18
3-3-2 訓練計画	3-22
3-3-3 計画地の位置状況	3-26
3-3-4 施設・機材の概要	3-27
(1) 施設概要	3-27
(2) 機材概要	3-30
3-3-5 維持管理計画	3-32
3-4 技術協力	3-33
第4章 基本設計	4-1
4-1 基本方針	4-1
4-1-1 自然条件に対する方針	4-1
4-1-2 社会条件に対する方針	4-2

	(頁)
4-1-3 建設事情	4-2
4-1-4 維持管理能力に対する方針	4-4
4-1-5 建設関連業者	4-4
4-1-6 施設、機材等の範囲、レベルに対する方針	4-6
4-1-7 工期上の方針	4-8
4-2 基本条件の検討	4-9
4-2-1 施設関係基本条件	4-9
4-2-2 機 材	4-19
4-3 基本計画	4-20
4-3-1 敷地・配置計画	4-20
4-3-2 施設計画	4-22
(1) 平面計画	4-22
(2) 断面計画	4-27
(3) 構造計画	4-28
(4) 設備・電気計画	4-29
(5) 建設資材計画	4-31
4-3-3 機材計画	4-33
4-4 施工計画	4-45
4-4-1 施工方針	4-45
4-4-2 建設事情及び施工上の留意点	4-46
4-4-3 施工監理計画	4-47
4-4-4 資機材調達計画	4-50
4-4-5 実施工程	4-51
4-4-6 概算事業費	4-55
(1) 日本側負担経費	4-55
(2) 「モ」国側負担経費	4-55
(3) 積算条件	4-56

「資料編」

- | | |
|--------|---------------|
| 添付資料－1 | 調査団員名簿 |
| | (1) 基本設計調査 |
| | (2) ドラフト報告書説明 |
| 添付資料－2 | 現地調査日程 |
| | (1) 基本設計調査 |
| | (2) ドラフト報告書説明 |
| 添付資料－3 | 面談者リスト |
| 添付資料－4 | 協議議事録 |
| | (1) 基本設計調査 |
| | (2) ドラフト報告書説明 |
| 添付資料－5 | 「モ」国側負担工事費内訳 |
| 添付資料－6 | カンントリーデータ |
| 添付資料－7 | 土質調査レポート |
| 添付資料－8 | 基本設計図集 |

第1章 緒論

第1章 緒 論

「モロッコ」王国の道路保守工事の実施主体は公共事業・職業訓練・幹部養成省 (Ministere des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres : 以下 MTP という) の道路・道路交通局 (La Direction des Routes et de la Circulation Routiere : 以下 DRCR という) であり、大型工事は DRCR が民間業者へ委託し、その他は DRCR 自身が直接工事している。しかしながら、官民双方共、現場での施工に当る建設機械のオペレーターや建設機械に係る整備技術者及び工事に係る施工計画・検査監督等に携わる道路保守技術者の技術不足が見られ、経済的且つ効率的な道路保守を実現するには不十分な状況にある。

係る背景の下、同国政府はこれら技術者の能力を高め、道路整備事業を充実させていくため、道路保守建設機械訓練所建設計画 (Le Projet de construction d'un Institut de Formation aux Engins et a l'Entretien Routier : 以下本計画という) を策定し、1986年4月我が国に無償資金協力の要請を行った。

この要請に基づいて、日本国政府は事前調査を実施することを決定し、国際協力事業団が平成2年3月31日より4月13日まで、外務省経済協力局政策課課長補佐の相星孝一氏を団長とする調査団を派遣し、要請の背景と内容の把握に努め、並びに我が国の無償資金協力制度とプロジェクト方式技術協力制度について説明を行った。

この調査団の報告に基づいて、国際協力事業団は更に本計画訓練所に係る「モ」国側の技術協力要請内容を確認するため、平成2年7月8日より同月21日まで科学技術庁防災科学技術研究所室長の熊谷元伸氏を長期調査員として「モ」国に派遣し、引続きプロジェクト方式技術協力に係る調査を行うため平成2年10月7日から同月21日まで、建設省建設経済局建設機械課課長補佐の橋元和男氏を団長とする技術協力事前調査団を派遣した。

日本国政府は上記3事前調査の結果を踏まえて基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団が平成2年12月3日から同年12月29日まで、建設省東北地方建設局企画部環境審査官の川端徹哉氏を団長とする基本設計調査団を「モ」国へ派遣した。

基本設計調査団、「モ」国側関係者と一連の協議を行うとともに、計画地の現地調査、関連施設の調査及び資料の収集を行い、協力の対象範囲、「モ」国側の負担措置等について確認を行った。調査団は帰国後、現地調査の結果を踏まえ、最適な規模の設定、資機材の選定、概算事業費の積算、実施計画の策定等を行った。その後、国際協力事業団は基本設計調査の内容について協議し、確認するため、平成3年3月31日から4月9日まで建設省土木研究所施設課長の鈴木隆氏を団長とするドラフト報告書説明調査団を同国に派遣した。

本報告書は以上に基づき、本計画の実施にあたり、最適と判断される施設の規模設定、資機材の選定、基本設計、事業実施計画、維持管理計画、事業評価、提言等を取りまとめたものである。なお、調査団の構成、面談者リスト、現地調査日程、協議議事録等は「資料編」に記載した。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 「モ」国の道路状況

2-1-1 道路概況

「モ」国では、道路（車）は人間の移動手段として重要であるとともに、物流の面でも特に大きな役割を果たしている。燐鉱石の輸送（重量が巨大なため鉄道輸送が中心）を除けば、同国の貨物の約5分の4は道路輸送にたよっている。「モ」国政府は、道路はあらゆる経済活動の基盤となる重要なインフラであるとの観点から、道路拡充政策に力を入れてきた。

主要幹線道路は、首都ラバトと同国最大の商都カサブランカとを結ぶ延長92kmの区間を最大の幹線として、北はヨーロッパへの玄関口となるタンジールへ、南はアガディールを経て西サハラへ続く南北軸、北アフリカ・アラブ道路の一部をなす形でラバトからアルジェリア国境近くのウジダに至る東西軸、およびカサブランカからマラケシュを通りアトラスを越えサハラの外縁部へと伸びる内陸軸などがある。

国が管理している道路の総延長は、59,449kmで幹線道路（10,906km）二次道路（9,366km）、三次道路（39,177km）の3種類の規格に分類されている。「モ」国の道路網は、アフリカ大陸諸国のなかでは良く整備され発達しているが、全体の舗装率は約49%である（表 2-1）

道路の幅員は8～12mであるが、車道部は交通量に応じて4m、6m、7m、或は車道4車線となっており、交通量の多い区間のみ路肩部も舗装されている。（図 2-1）

表 2-1 道路規格別，舗装延長・舗装率

	舗装延長												1989年 舗装率
	1989年 道路 延長	1973	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	
幹線道路 (PR)	10,906	7,098	8,374	8,556	8,739	8,734	8,829	8,874	8,919	9,235	9,342	9,577	88%
二次道路 (RS)	9,366	5,611	5,989	6,043	6,097	6,132	6,168	6,203	6,239	6,294	6,299	6,438	69%
三次道路 (CT)	39,177	9,053	10,958	11,230	11,503	11,767	12,031	12,295	12,558	12,756	12,913	13,126	34%
合計	59,449	21,321	21,762	25,829	26,339	26,683	27,028	27,372	27,716	28,285	28,554	29,141	49%

(モロッコ統計年間より)

なお、舗装の種別は、幹線道路で交通量の多い区間は加熱混合式舗装、その他は簡易舗装（浸透式）である。二次道路は、浸透式が主流である。三次道路は、歴青路面処理または防塵処理的な構造である。

図 2-1 道路規格別毎の横断面の構成図

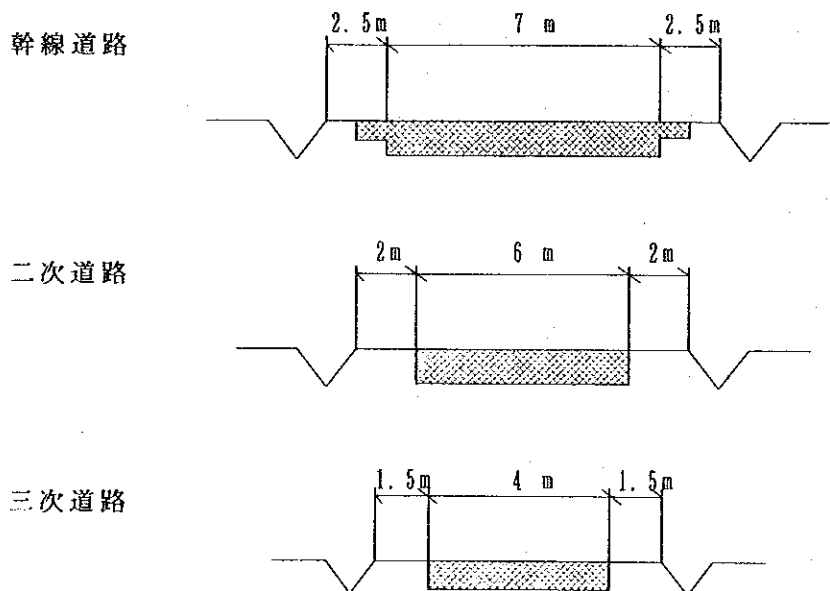


表2-2 に示す通り、「モ」国の自動車保有台数は近年著しく増加し、1988年末現在、乗用車 589千台、大型車 263千台、自動2輪車19千台となっている。

この自動車保有台数の増加により、道路交通量は図 2-2に示す通り、長期的には増加の傾向にあり、1989年には2,230 万台km/日に達している。

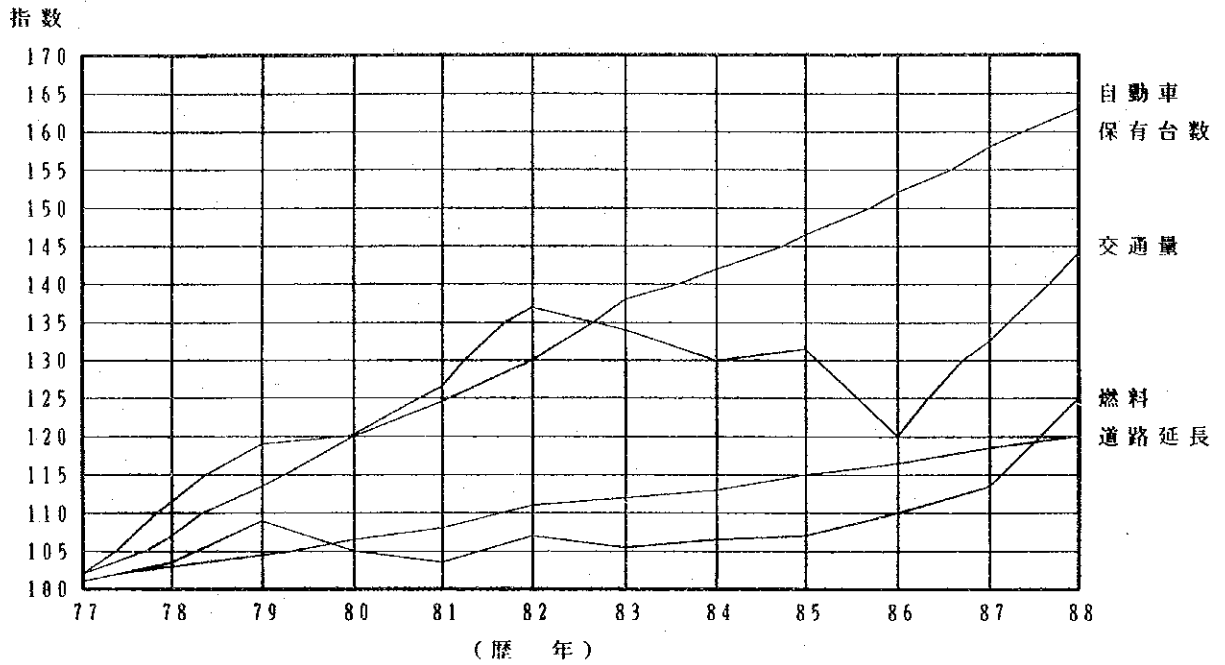
また、自動車の保有台数は経年的に増加しており、潜在的な道路交通需要は今後共大きいと考えられる。

表 2-2 自動車保有台数の推移

		1984	1985	1986	1987	1988
オートバイ計		18,736	18,901	19,015	19,104	19,201
乗 用 車	乗用車計	491,144	508,343	527,437	554,059	588,895
	普通乗用車	480,973	498,032	516,866	543,398	577,944
	ステーションワゴン	6,447	6,593	6,847	6,937	7,227
	その他	3,724	3,718	3,724	3,724	3,724
大 型 車	大型車計	232,689	239,914	247,722	255,149	263,089
	トラック2ton以下	121,716	125,042	128,135	131,630	135,079
	トラック2ton超	63,052	63,689	64,694	65,798	67,147
	トラクター	38,674	41,612	44,771	47,041	49,657
	バス	1,382	1,561	1,816	2,081	2,393
	通勤用車	6,477	6,592	6,835	7,099	7,292
	救急車	287	304	339	357	357
	その他	1,101	1,116	1,132	1,143	1,164
総 合 計		742,569	767,158	794,174	828,312	871,185

(モロッコ統計年間より)

図 2-2 交通量及び自動車保有台数の推移



2-1-2 道路の現状

「モ」国内の道路の舗装状態を道路規格ごとにまとめた結果を表2-3に示す。

表 2-3 道路の舗装状態

	総延長	舗装済延長	注) 舗装状態 (%)		
			良好	普通	悪い
幹線道路 (PR)	10,906km	9,577km	33	39	28
二次道路 (RS)	9,366km	6,438km	16	52	32
三次道路 (CT)	39,177km	13,126km	13	42	45
計	59,449km	29,141km	20	44	36

(DRCR統計データ)

注) 舗装状態は、概ね次のように分類される。

良好 : 通常の良い状態

普通 : 保守のためにオーバーレイ工法で概ね対応可能な
舗装の状態

悪い : 保守のために打ち換え工法で対応する必要がある
舗装の状態

表 2-3からも明らかなように、「モ」国内の既設道路は、幹線道路の約67%、二次・三次道路の約86%はオーバーレイか打ち換える必要がある。このようなことから、道路整備事業の実施機関であるDRCRは、既存道路網の維持保全のために道路の維持修繕を優先しており、道路整備予算の70%以上を道路の維持管理に当てている。何らかの処置が必要とされる道路の延長は、打ち換えに関しては、1,000 km/年以上、オーバーレイは 2,000 km/年以上とされている。オーバーレイは、土質、交通量、自然環境により概ね8年から10年毎に実施し、また打ち換えは車道の劣化の程度により、20年から30年ごとに行われている。このような道路の管理システムにおいては、欧州の技術・計測機器が導入され、保守管理のためのデータベースも構築されており、体系だったものとなっているようである。

しかしながら、維持管理の現場では、資金面、現場の技術水準等の問題により、この管理システムが効率よく運用されていないものと考えられる。

道路保守工事の内、定期保守、大型補修、舗装及び補強の工事は、DRCRの委託により民間企業によって実施されている。

日常の保守、路肩再成型、構造物修理、側溝清掃、除雪及び除砂に関する作業等は、国の事業として、DRCRの必要な機材を備えた作業班により行われている。そのために、DRCRの各地方支局あるいはその出先機関である地方支部には、次のような作業班が存在する。

- 万能作業班
- 重機作業班
- 緊急作業班
- 地方道路・市道工事作業班
- 水平標識作業班

除雪作業は、全国42県のうち約30%、13県で実施されており、毎年2,300～2,400km程度の道路が除雪されている。

除砂作業もDRCRの道路業務活動のうち重要なものであり、ブルドーザー、ローダー、運搬トラックを有する作業班により行われている。

DRCRでは、道路保守の改善のために1982年頃大規模な調査を実施し、組織の再編成、道路保守のためのシステムについて検討した。

その結果、道路の保守活動を効率的に実施するため、組織の再編成、道路に関するデータベースの構築、整備、それに道路の状態の調査方法の確立等については、既に実行に移されている。また、道路保守についての基本戦略についても検討が行われ、実行プログラムは策定されている状況にあるといえよう。

しかしながら、このような道路保守計画を策定する部門と道路保守を実行する現場との技術水準に大きな差があるようであり、実際に道路保守現場で作業を実施する職員の技術水準に問題があるようである。

DRCRの総予算と、その内、道路保守予算及び道路保守予算中の建設機械のメンテナンスに掛る予算の過去3年間の推移を表2-4に示す。

表 2-4 DRCRの予算と道路保守予算

単位：千DH

年 度	1988 年	1989 年	1990 年
① DRCR予算総額	1,045,100	1,245,932	1,321,000
② 道路保守予算	651,087	909,022	1,025,350
③ 比 率 (②/①)	62 %	73 %	78 %
④ 建設機械メンテナンス予算	16,000	23,000	50,000
⑤ 比 率 (④/②)	2.5%	2.5%	4.9%

(DRCR提供資料による)

DRCRの道路整備予算の内、70%以上が道路保守予算として計上されており、毎年増加の傾向にあり、同様に建設機械のメンテナンス予算も、道路保守予算に占る割合が、年毎に増加している。

2-1-3 道路整備事業実施機関

「モ」国に於ける道路整備事業の実施機関は公共事業・職業訓練・幹部養成省(MTP)内の道路・道路交通局(DRCR)である。以下MTP及びDRCRの組織、運営、予算等の概略を示す。

(1) 公共事業・職業訓練・幹部養成省(MTP)

1) MTPの組織

MTPは「モ」国における道路・港湾・水利及び上水道等の分野を担当しており、その組織は図 2-3の通りである。この組織を見ると、日本の省庁に比較して、1つの省でより広範囲の行政を実施している。職員数は、1990年12月現在で12,981名(内管理職 1,125名)であり、過去数年の経緯を見ると減少傾向にある。(内、DRCR職員が約45%の 5,835名を占める)(表 2-5参照)

表 2-5 M T P の職員数
身分別職員構成

(単位 人)

	1984	1985	1986	1987	1988
正 職 員	8,562	8,624	9,322	9,813	9,904
臨 時 職 員	2,219	1,641	1,191	972	906
季節労働者	3,252	2,938	2,405	2,016	2,094
計	14,033	13,203	12,918	12,801	12,904

2) M T P の予算

1988年におけるM T Pの予算額は、約30億D H (1 D H = 17円換算で、約 510億円)である。そのうち前年度未払金は、5億D Hとなっており、全体の6分の1にのぼっている。

(表 2-6参照)

本計画実施機関であるD R C RのM T Pにおける予算の割合は約35%になっており、約10億 4,400万D H (約177.5億円)である。

図 2-3 MTP の組織図

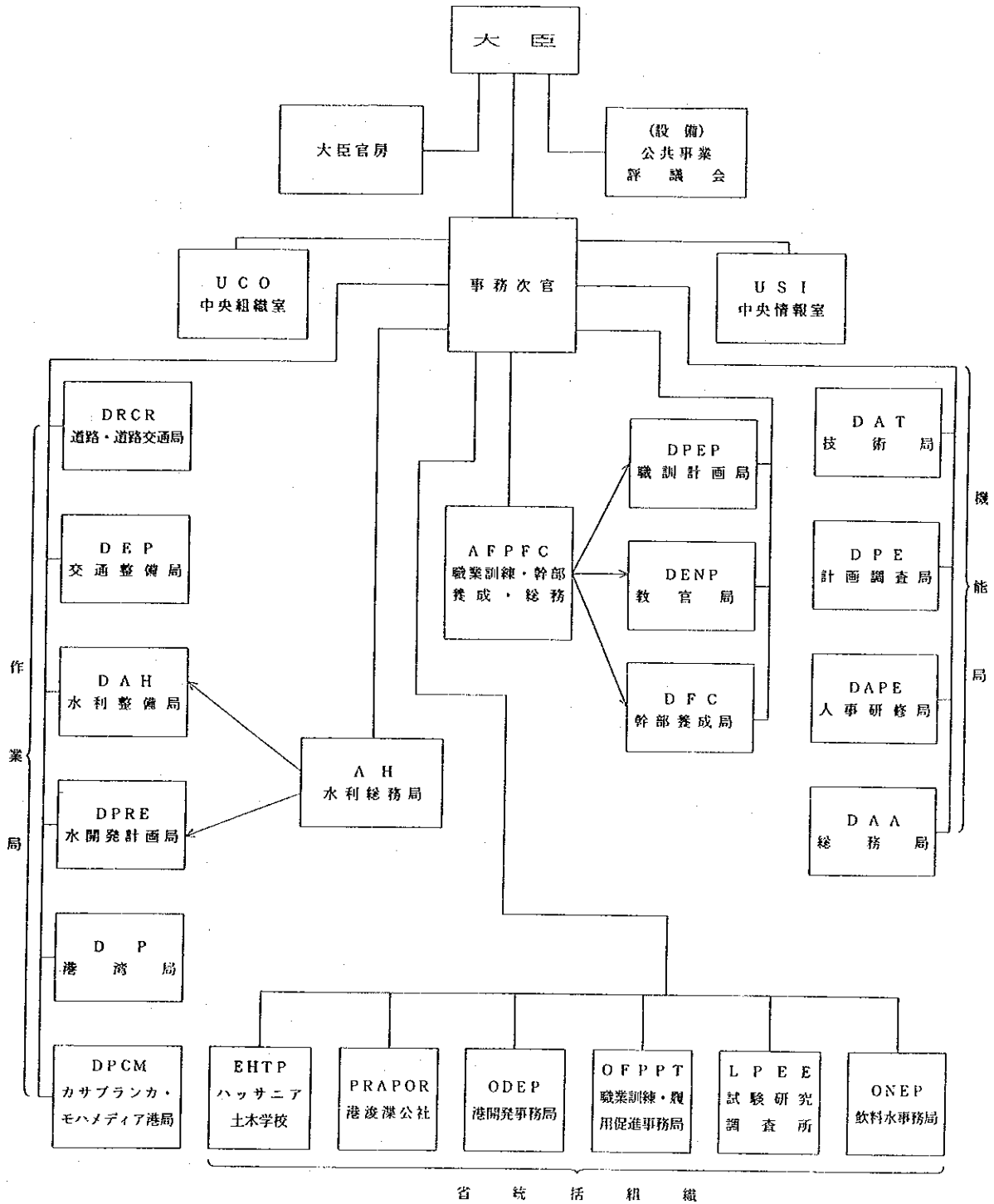


表 2-6 1988年度MTP予算

会計収支

単位：1,000 DH

部 局 別	88年 予算	87年 未払金	大蔵省から の示達額	87年 示達率	88年 示達率
道 路	1,043,990	115,928	861,622	82	83
港	241,090	57,115	207,226	80	86
水 利	985,700	242,112	687,773	71	70
飲 料 水	320,820	0	320,820	58	100
職 訓	348,000	67,379	266,587	61	77
土木技術者養成所	17,500	6,846	11,623	68	66
調 査 実 験	13,300	1,369	5,550	61	42
ハッサニア学校	13,500	4,363	11,413	54	85
公 共 設 備	8,100	8,000	8,000	61	99
そ の 他	8,000	0	8,000		100
計	3,000,000	503,112	2,388,614	73	80

注) 87年未払金は88年度予算に繰り込まれる。

(2) 道路・道路交通局 (DRCR)

1) DRCRの業務内容

DRCRは、公共事業・職業訓練・幹部養成省(MTP)の道路及び道路交通関係を掌握する一つの局で、以下のような内容を主な業務としている。

- 道路に関する国の政策を策定し実施する。そのために、
 - * 道路整備計画を策定し実行する。
 - * 道路網の日常整備及びその運営を監視する。
 - * 局の権限の範囲内で道路交通の最良の条件を保証する規則を適用する。
 - * 地方官庁の求めに応じて都市交通に関する研究を行う。
- 交通事故及び交通量に関するデータの収集、運用および公表を行う。

- 港湾関係保有地を除き、道路、河川及び海上の国有地を管理する。
- 採石場を計画・管理する。
- 道路保守及び建設に適応しうる技術規則を作成し、道路網に関するデータを集積する。

2) D R C R の体制・組織・職員

D R C R の中央局は、以下の6部から構成されている。

(D R C R 中央局の組織図を図2-4に示す。)

- ・ 総務部
- ・ 計画部
- ・ 情報管理部
- ・ 技術部
- ・ 道路保守開発安全部 …………… 今回の調査におけるカウンターパート。当該訓練所は当部に所属することとなる。
- ・ 国立道路調査研究所

D R C R は、日常の道路維持管理を行うことから、地方に出先の組織を有しており、これらの地方支部局は、全土にわたり42ヶ所存在する。

出先機関との関係は、図 2-3に示すようになっている。なお、地方支局及びその下部組織である地方支部には、D R C R のみでなく、M T P 内のその他の局（例えば、水道、建築等）の出先の組織も含まれている。

図 2-3 M T P 及び D R C R の出先機関との関係図

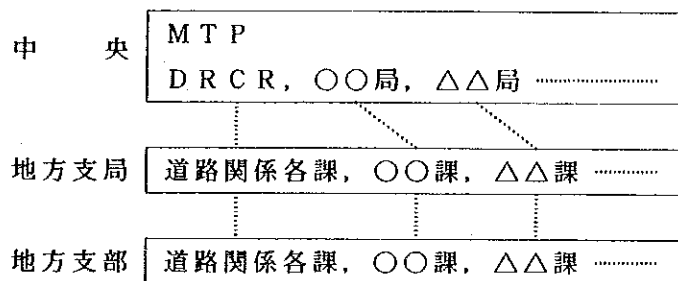
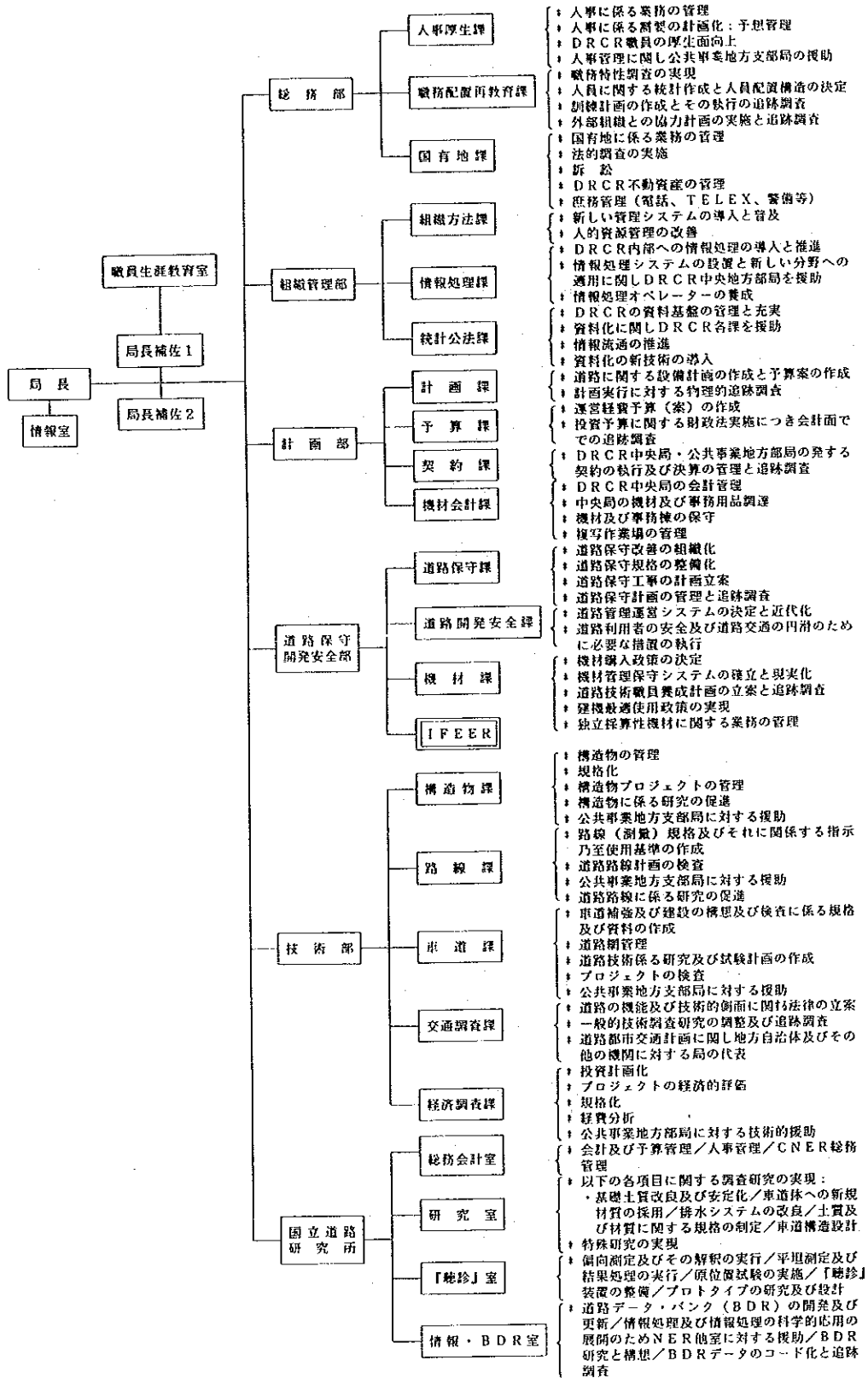


図 2-4 DRCR中央局組織図と各課機能



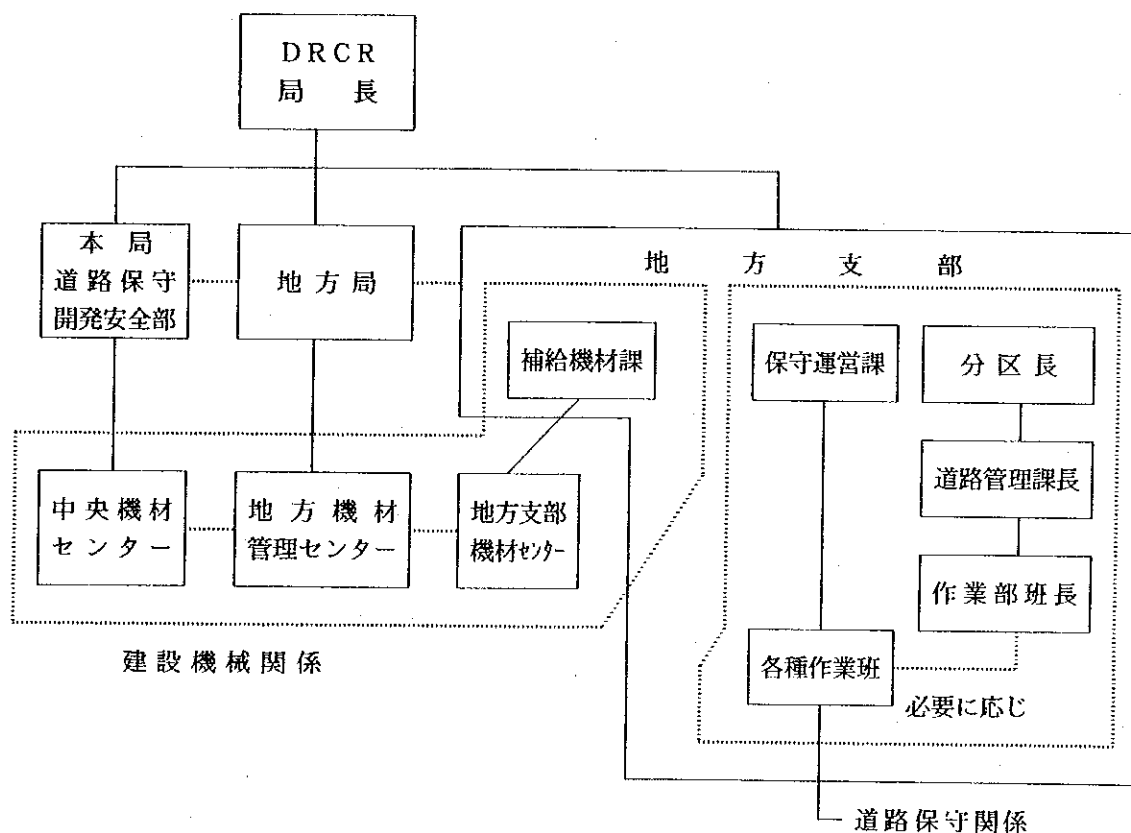
地方支局は、複数の県を管轄し、管内での省の業務を遂行する一方、所在する県を対象とする地方支部をも兼ねている。

地方支部は、県単位の配置されている機関である。

DRCR部門のみの道路保守及び建設機械関係の組織は、図2-5のとおりである。

道路保守関係では、分区長は地方支部の中で数分区の中の1分区を担当する長で、その下に道路保守主任、作業班長等がいる。現場での作業は、作業班長が必要に応じて作業班を動かして日常の作業を遂行する。各種作業班の中には、万能作業班、重機作業班、緊急作業班、地方道路・市道工事作業班、水平標識作業班があり、各班長が現場監督に相当する。

図 2-5 DRCRの中央と出先の関係



建設機械関係では、機材センターが建機の管理・運転等を担当し、各センターに整備工、修理工、電気工、運転操作員等が配属されている。

DRCR職員は、1991年3月末時点で5,835名である。DRCR中央局と地方機関の職員数の割合は、6%対94%となっている。職員の内訳は以下の通りである。

- エンジニア	157名
- 技能士、技能工助手、班長	540名
- 各部門チーフ、現場監督	213名
- 機材センター修理チーフ、及びその助手	70名
- 重機、重車輛運転手	369名
- その他運転手	348名
- 機械工及びその助手	238名
- 電気工及びその助手	42名
- 板金工、溶接工	62名
- 倉庫チーフ、倉庫係、及びその助手	95名
- 作業員	577名
- 秘書、タイピスト	495名
- メッセージャー、ガードマン	710名
- 会計係、及びその助手	238名
- その他	
(組積工、製図工、測量工、コック他)	1,681名
合 計	5,835名

このうち管理職は253名である。また、221名(全定員数の3.5%)が技師である。

2-2 建設機械事情

2-2-1 建設機械保有台数

「モ」国に於いては建設機械は製造されていないため、その保有台数はCIMA（建設機械製造業者協会）が発表している「モ」国に対する輸出統計が一番信頼の置けるデータであろう。本統計による主要4建機の年次別データは表2-7の通りである。

表 2-7 主要4建機年度別輸入データ

(単位：台)

機種 \ 年度	1987年以前	1988	1989	計
ブルドーザ	108	26	28	162
モータ・グレーダ	129	8	12	149
ホイール・ローダ	237	70	48	355
エキスカベータ	40	9	11	60

この内DRCRは、ブルドーザ30台（18.5%）、モータ・グレーダ88台（59.1%）、ホイール・ローダ69台（19.4%）を保有している。

すなわちDRCRはモータグレーダ等、主として道路工事に使用される機械の保有率は高いが、ブルドーザやホイール・ローダの如く、鉱山および一般土木作業にも使用される機種種の保有率は低い。更にサイズ的に見ると、道路工事と云う性格上、小型機種に集中している。

2-2-2 建設機械の整備状況

DRCR保有の建設機械4機種についての故障率は表2-8の通りである。この場合の故障率とは、月当り故障日数を%で表わしたものである。

表 2-8 D E C R 保有建機の故障率

	保有台数	故障率 (%)
ブルドーザ	30	39
モータ・グレーダ	88	32
ホイール・ローダ	69	28
ローラ	88	18

建設機械の場合は通常「稼働可能率」(アベイラビリティ)により機械の整備状況を判断するが、DRCRに於いては「稼働可能率」のデータが無い場合、残念ながら整備状況を正確に論ずる訳にはいかない。しかしながら故障率が30%を越えれば稼働可能率が60%を下回ることが想定され、良い管理状態にあるとは云えない。この稼働可能率が低い原因として、日常の維持管理が悪く、機械が老朽化している等の理由で故障の発生頻度が高い事や、修理技術の低さ、部品、修理用器具の不足等により修理に余分の時間が掛かっている事等の理由が考えられる。統計的に管理されていないため状況を的確につかむことは難しいが、それ等の原因が相乗的に作用して稼働可能率を低下させていることは事実であると判断される。

2-3 類似訓練施設の現況

2-3-1 土木関連訓練事情

「モ」国内には、土木関連事業に携わる技術者の養成を行っている訓練所として、MTP及びその他の機関に属する職業訓練所が幾つか存在する。

これ等の訓練所は大きく下記の2つのタイプに分類される。

- ① 若い生徒を対象とした、ある一定の職務（技術）を訓練するための基礎的な教育を行う訓練所。（初心者教育）
- ② 既にDRCR等の局内に就業している技術者のレベルアップを図るための再教育を行う訓練所。

しかしながら、これ等の職業訓練所の卒業生は、DRCRの道路整備事業に必要とする技術レベル及び数を満足していないのが実情である。

なぜならば、これ等の訓練所で行われている訓練は、一般的な技術訓練が中心であり、土木の1分野である道路保守技術を対象としたものではないためである。

以下に土木技術者の養成を行っている代表的訓練所の概要を示す。

(1) 土木公共事業技術者養成所

土木、建築、製図、水利及び管理の分野に係る技術補の養成所であり、MTPに属し、国内11ヶ所に設置されている。教育期間は2年間であり、基礎的技術分野の講義と実習及び現場研修が行われる。同養成所入所条件は次の通りである。

1. 応用科学、数学など理系分野で7年の中等教育を終えた者（高校卒業相当）
2. 1.と同等の教育水準を有し4年以上の経験を持つ公務員
3. 同養成所を卒業後、4年以上の経験を有す現場監督（再教育）

なお、この養成所はアインボルジャ訓練センターの運転操作訓練コース教官の出身校である。

(2) ハッサニア公共事業大学校

公共事業・職訓・幹部養成省 (MTP) の管轄組織であり、土木工学、電気工学の2つの分野における幹部技師の養成を行う。教育期間は4年間であり理論教育を重視する。入学条件は大学入学資格を有すること。教育過程は次の通り。

1. 最初の1年間は、共通であり学生は高等数学等の授業をうける。
2. 2年目は建築、輸送、油圧に関する3つの分野の授業を順にうける。
3. 3年目と4年目には、入学時に選択した専門分野の授業をうける。

(3) 職業訓練就職促進事務局 (OFPPT)

独立採算制による公益法人で、MTPの管轄組織であり、職業訓練及び就職促進を行う。教育期間は各訓練校(下記に説明)及び各コースに応じ6ヶ月～2年間である。訓練分野は建築・工業・商業等と幅広く一般職業訓練を行う。1974年発足以来1988年までの訓練実績は約8万人の技術者、熟練工及び一般工が養成され約5万人の労働者が再教育を受けた。OFPPTの傘下には下記の訓練機関が存在する。(1988年現在)

1. 国内全土に73の職業訓練所 (CFP), 60の職業技能者訓練所 (CQP), 29の工科専門学校 (ITA)。
2. 国立技術幹部要員養成学院 (INFCT)
経理、秘書幹部要員養成学校 (INFCCS)
建築学校 (IMB)

なお、アインボルジャ訓練センターの整備修理訓練コースの教官は、上記2の国立技術幹部要員養成学院の卒業生である。

(4) OCP (燐鉱石公社) 職業訓練校

OCP (燐鉱石公社) が独自に持つ職業訓練校であり、7年の中等教育を終了後(高卒に相当)、3年間の教育を行う。「モ」国においてトップレベルの職訓校と目され、入学がなかり難しい。教官はフランスの大学卒業者が多い。

2-3-2 建設機械整備訓練事情

「モ」国において、建設機械の運転及び整備修理の職業訓練を行う機関はDRCRが運営管理するアインボルジャ訓練センターが唯一のものである。

同センターは、過去DRCRがカナダの企業より建設機械を購入した際、同企業及び同国SOFATI社(国際技術協力研修会社)とDRCRとの間で結んだ技術協力契約に基づき設立され、概要は以下の通りである。

- | | |
|--------|--|
| ① 名 称 | アインボルジャ訓練センター |
| ② 訓練目標 | 建設機械オペレーターと建設機械整備・修理工の養成及び再教育 |
| ③ 場 所 | DRCRカサブランカ支局中央機材センター敷地内 |
| ④ 組 織 | DRCR中央機材センターの有する6課のうちの訓練課に属する。 |
| ⑤ 運営体制 | 所長1名、教官9名(運転操作インストラクター4名、機械整備インストラクター5名)秘書1名、雑務1名、管理人1名。 |

- ⑥ 建物及び機材 1階に機械整備場，2階に講義用の3教室からなる訓練棟とラバト市郊外に採石場を利用した実習場があるが、所有機材は貧弱である。
- ⑦ 訓練対象者 DRCR所属の建設機械オペレーターと整備工職員。
- ⑧ 内 容 1982年末より2年間，契約により技術協力が行われ、その内容は次の通りである。
1. 同センターのインストラクター養成。
(中等教育を7年以上受けたものを対象に
運転と機械整備分野についての技術移転)
 2. 養成されたインストラクターの訓練生に対する研修方法等に係る指導。
- インストラクターの訓練期間は整備修理コース6ヶ月，運転コース4ヶ月であり、両コース合わせて12名のインストラクターが養成された。現在，9名が同センターに勤務しており、他は転職している。
- ⑨ 運 営 費 1989年センター運営費の合計は、1,525千DHで、DRCRの予算で運営されている。

⑩ 訓練計画

訓練コースは以下の2つのコースがある。

- I. 建設機械運転操作訓練コース
- II. 建設機械整備修理訓練コース

訓練実績

1983年～1990年の訓練修了生数は運転操作コースで403名，整備修理コースで261名である。訓練生は入校時と訓練終了時に審査を受けているが、その結果は1987～1990年の平均で運転操作コースでは29.66点が68.35点に、整備修理コースでは42.08点が68.46点（それぞれ100点満点で）となっている。

訓練指導員（インストラクター）

I. 運転操作訓練コース 人数：4名（うち、訓練計画作成担当が1名。残り3名が各機種別担当インストラクター・サブインストラクターはなし）

学歴：全員が高校卒業後、土木公共事業技術者養成所に学び、その後カナダ人の技術研修を経験した技術補。

II. 整備修理訓練コース 人数：5名（うち、サブインストラクターは2名）

学歴：全員が高校卒業後、職業訓練就職促進学校（OEPTT）で学び、その後、カナダの技術研修を受けた技術者。

- 問題点：
1. 同センターは宿泊施設がないため、訓練生、教官共不便を生じており、訓練状況が低調となる要因の一つとなっている。
 2. 訓練センター付近に運転実習場がないため、移動に時間を要し、不便である。
 3. 現有する施設のスペース及び教官数の制約のため訓練用の専門科目を増設することや、コースの年間開設回数、訓練生の受入人数を増やすこと等ができず、より充実したコースの設置及び拡充が不可能。
 4. 訓練対象機材がカナダ製のみのため、他の機材に対する適応性に欠ける。

なお、当アインボルジャ訓練センターは、本計画訓練所が完成した時点で、本計画訓練所に統合される予定であるが、現在設置されている機材は老朽化しているので、本計画訓練所の機材として再使用することは不可能と判断される。

2-4 国家開発計画

2-4-1 国家開発計画の推移

「モ」国は1956年の独立以来1985年までに、過渡的な臨時（暫定）計画を含め第4次5ヶ年計画までに7つの開発計画を実施してきた。1986、87年の2年間は国家経済立直しのための調整期間とされ、開発計画の空白期間となったが、実施中の第5次5ヶ年計画も含めて、国家開発計画の推移は、概ね表 2-9の通りである。

表 2-9 国家開発計画の推移

(単位: 百万DH, %)

計 画 名 (計画期間)	重 点 目 標	投資予定額 (5ヵ年計画の比率)	実質成長率	
			目標	実績
臨時2ヵ年計画 (1958 ~ 59年)	農地改革, 工業化, 教育	895 (—)	7.0	5.4
第1次5ヵ年計画 (1960 ~ 64年)	労働力・資本・市場面における自立, 国内経済の統合	6,601 (48)	7.0	4.0
暫定3ヵ年計画 (1965 ~ 67年)	農業の開発と近代化, 観光業の振興, 熟練労働力の養成	3,483 (71)	3.7	2.4
第2次5ヵ年計画 (1968 ~ 72年)	農業生産の拡大, 観光促進, 職業訓練 の強化	11,450 (44)	4.3	5.6
第3次5ヵ年計画 (1973 ~ 77年)	投資と輸出の伸長に基づく経済の高成 長, 成長成果の平等分配	26,293 (43)	7.5	7.3
暫定3ヵ年計画 (1978 ~ 80年)	経済的バランスの回復, 社会開発, バランスのとれた経済成長への調整	36,894 (26)	4.6	3.4
第4次5ヵ年計画 (1981 ~ 85年)	国家資源の統合, 経済成長の回復, 社会的不平等の是正, 地方の開発	110,909 (31)	6.5	2.8
第5次5ヵ年計画 (1988 ~ 92年)	経済的バランスの回復, 適正な経済 成長率の確保, 農業及び工業の振興, 民間主導の経済発展	205,000 (48)	4.0	?

注: 1975年, 政府投資予定額が当初の 112億DHから 263億DHへ上方修正された。

2-4-2 第5次5ヶ年計画

第4次5ヶ年計画は、初年度の早魃によるつまずきと、1983年の対外債務繰延（リスケジュール）によって勢いをそがれることになった。資金不足のため、予定されていた開発プロジェクトの実施も、ダム、高速道路、鉄道、学校等必要不可欠なものだけに限定され、それ以外のプロジェクトは86年以降にもち越された。

1983年の対外債務繰延以降、政府は緊縮財政政策への転換を余儀なくされた結果、第4次5ヶ年計画期間は実質的に経済構造調整期間としての性格をもつものとなったといえる。同経済期間終了後の1986、87年の2年間も引き続き緊縮財政政策がとられ、次期開発計画スタートのための準備期間として経済的バランスの回復（国際収支、財政収支の均衡達成）が図られることになった。その結果、当初86年から開始される予定だった第5次5ヶ年計画は、87年になって検討が始められ、88年から実行に移されることになった。

第5次5ヶ年計画は、第一に経済的バランスの回復（国際収支、財政収支の均衡達成）、第二に高い人口増加率を考慮した適正な経済成長率の確保、第三に農業および工業の振興、第四に民間主導の経済発展の4点を基本指針としている。そしてこの基本指針に基づき、以下の諸項目を重点目標に掲げている。

① 農村開発

農村開発は、農産物の自給を目指す同国にとって必要不可欠であるとともに、地域経済の活性化にもつながる。この実現のため、積極的なダム建設による灌漑の促進が計画されている。

② 経済の地方分散（地域経済の活性化）

これまでの急激な都市化の弊害である都心と地方の格差是正を図るものである。

③ 中小企業の振興

雇用吸収および輸出拡大のため、とくに労働集約的な輸出指向型の中小企業の育成開発を重点的に行う。

④ 公営企業の民営化等による公共部門の効率化

財政再建を目指すおりから、国は経済活動を刺激し調整する役割に回り、民間部門に経済発展の担い手となることを期待するといった考えに基づくものである。

⑤ 輸出振興

同国の国内市場の限界を考慮すれば、適正な経済成長を実現するためには輸出の発展が不可欠である。とくに、現在農産物と燐鉱石関連に大きく依存している同国輸出の今後の持続的、安定的な成長を図るためには、工業製品の輸出振興が必要である。

⑥ 人材トレーニング

人材トレーニングは、国王がかねてより高いプライオリティーをおいているもので、教育部門の充実で人的資源の質的向上を図るとともに、職業訓練部門の拡充により技術指導者、熟練労働者等を育成するものとされている。

第5次5ヵ年計画中の政府予算の歳出規模は年平均740億DHとされ、財政再建努力により財政赤字の対GDP比(1986年実績6.5%)を92年には3.2%に縮小する計画である。

投資資金の調達計画について「モ」国政府は、世銀、アフリカ開発銀行(AFD)その他の国際機関に対し開発資金の供与を求めて交渉を続けており、投資資金のかなりの割合は海外資金に依存することになるとみられる。

道路関連の投資計画は、本計画(1988年～92年)期間中に既設道路のメンテナンスに約50億DH(850億円)、新設道路に16億DH(272億円)を計上している。

2-5 道路整備5ヶ年計画

国家開発第5次5ヶ年計画でかかげている基本方針の内、適性な経済成長率の確保と、農業および工業の新興を達成する為には、あらゆる経済活動の基盤である道路の整備，拡充政策の実施は不可欠である。

「モ」国に於ける道路整備の目標は、国の経済に合致し、必要な道路網を2000年までに整備することであり、そのための柱として1988～92年の国家開発第5次5ヶ年計画に於ける道路整備5ヶ年計画では、以下の4項目を立てている。

- 既存の道路網の維持保全
- 道路網の道路交通及び利用者のニーズへの適応
- 国管理の道路網の発展
- 大規模開発計画の援助

道路整備予算として表 2-10 のような予算が組まれており、その他に道路の維持保全のために、世銀，アフリカ開発銀行の融資が同表のようになされることが決定している。このうち世銀は道路の保守に重点を置いた「モ」国の努力を支援しており、同5ヶ年計画において、外国技術協力による道路保守関係職員の技術の向上にも援助している。なお、同5ヶ年計画のDRCRの予算のうち、75%は舗装道路の保守のための予算であり、新規の道路建設への投資は、抑えられている。現在の新規道路建設事業としては、地方道路建設計画の完了，サフィーエサウィラ幹線道路(SAFI-ESSAOUIRA 120 km)の工事開始及びリサニーザグラ間(RISSANI-ZAGOURA 120 km)の建設が主たるプロジェクトである。

表 2-10 道路整備5ヶ年計画予算

90年3月9日現在

(単位：千円)

OPERATIONS	1988	1989	1990	1991	1992	TOTAL	%
1. 調査援助							
道路技術訓練	0	160	1,100	1,250	800	3,310	
行政近代化	0	4,525	13,300	6,750	7,100	31,675	
行政機材適応化	15,100	1,800	8,600	12,100	12,100	49,600	
TOTAL 1	15,100	6,485	23,000	20,000	20,000	84,585	1.27
2. 既設道路維持・修理	651,087					651,087	
修 理							
主要幹線		225,483	220,920	539,240	510,240	1,495,883	
2次3次道路		290,207	336,660	146,210	183,830	956,907	
斜面保護		3,000	9,000	0		12,000	
日常保守							
主要幹線		129,000	147,000	184,000	184,000	644,000	
2次3次道路		211,232	209,000	276,000	276,000	972,232	
開発・設備・安全		0	27,000	17,000	0	44,000	
保守開発機材購入		50,100	75,770	47,550	60,230	233,650	
TOTAL 2	651,087	909,022	1,025,350	1,210,000	1,214,300	5,009,759	75.03
3. 道路網拡張	378,913					378,913	
幹 線		118,609	76,300	65,300	75,000	335,209	
2次3次道路		174,720	130,350	164,700	165,000	634,770	
研 究		25,096	50,000	50,000	40,000	165,096	
土地獲得		12,000	16,000	20,000	20,000	68,000	
TOTAL 3	378,913	330,425	272,650	300,000	300,000	1,581,988	23.70
総 計	1,045,100	1,245,932	1,321,000	1,530,000	1,534,300	6,676,332	100
特別会計	0	434,232	430,000	430,000	430,000	1,724,232	
一般予算	1,045,100	811,700	891,000	1,100,000	1,104,300	4,952,100	
世 銀			107,222	350,118	399,004		
A F D B			3,000	50,566	379,036		

(90年財政法要覧に基づく)

2-6 要請の経緯と内容

「モ」国の陸上交通運輸において、道路輸送は古くから最も重要な輸送手段であり、今日では旅客輸送全体の95%、貨物輸送全体の80%を占めている。同国では従来より道路があらゆる経済活動の基盤となる重要なインフラであるとの観点から道路拡充政策に力を入れてきた。1989年末の道路総延長は59,449 kmであり、そのうち約50%が舗装道路である。こうした道路舗装の拡充は主として1974~77年の燐鉱石価格高騰等による経済成長期に急ピッチで行われた。しかしながら、近年は対外債務の累積による財政状態の悪化を反映して新規道路建設は減少し、既存道路のメンテナンスが同国政府の道路整備政策の中心となっている。

これら道路整備事業の実施主体は公共事業・職業訓練・幹部養成省(MTP)の道路・道路交通局(DRCR)である。DRCRはラバト市に本局を置き、全国に42の地方局・支部を有し、1991年3月末で総計5,835人の職員を擁し、約2,000台の道路整備機械を同地方支局・支部に配分して道路整備事業を展開している。

しかしながら、同国政府はDRCRのみならず民間企業も含め、同国保有機械の運転操作及び修理整備に携わる技術者や道路保守技術者の技術力が低く、これら人材を養成する手段の改善を急務と考えている。

そこで、同国政府は、DRCR並びに民間企業の技術者の能力を高め道路整備事業を充実させてゆくため、道路保守建設機械訓練所計画を策定し、我が国に同訓練所の建設と訓練用機材の整備にかかる無償資金協力と道路保守分野の訓練に係る技術協力を要請したものである。

無償資金協力事前調査時の1990年4月9日付の協議議事録に示された本計画の要請内容は、以下の通りである。

(1) 施 設

- (1) 事務棟 一棟
- (2) 訓練棟 二棟
- (3) 寄宿舍 一棟

(2) 設 備

- (1) 建設機械及び整備用機材（含工具類）
- (2) 運搬用車両
- (3) 教材（視聴覚機材を含む）
- (4) 家具及び事務機材

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 計画の目的

「モ」国政府はあらゆる経済活動の基盤としての道路の整備事業に力を入れてきたが、道路整備分野に携わる官民の要員の数及び技術力の不足に直面しており、効率的で経済的な道路整備工事の実施に支障をきたしている。

本計画の目的はこの状況を緊急に改善するために、道路整備工事に携わる官民の要員に体系だった訓練・教育を行い、建設機械の運転・操作、整備・修理及び道路保守分野の技術者の養成を計るための研修用施設を建設し、資機材を整備することである。

3-2 要請内容の検討

3-2-1 計画の妥当性、必要性

陸上交通運輸の内、旅客輸送全体の95%、貨物輸送全体の80%を道路輸送に依存している「モ」国は、道路があらゆる経済活動の基盤となる重要なインフラであるとの観点から、道路整備事業に力を入れてきた。

しかし、既設舗装道路の内、幹線道路の約67%、二次、三次道路の約85%はオーバーレイ又は打ち換えの必要にせまられている。その為、第5次国家開発5ヶ年計画で策定された道路整備5ヶ年計画では既設舗装道路網の維持保全に主眼がおかれ、道路整備予算の70%以上が計上されている。

従って、この既設舗装道路の維持保全には、効率的で効果的な道路保守工事の実施が必要であり、又建設機械の適正な維持管理技術の必要性が大きい。

しかしながら、「モ」国の道路整備分野においては、未だ、技術力のある建設機械オペレータ、整備・修理工が不足している。従って、建設機械の日常点検や定期点検の不徹底とか、適正な運転操作の欠如が生じ、機械の損耗が著しい上、道路保守工事が非効率なものとなっている。DRCR、民間道路建設会社共、建機の軽微な故障程度は独自で修理に努めているが、技術的に不十分であり、保有する建設機械の40%近くが稼働出来ない状態にある。

また、道路保守工事に係る施工計画・管理・検査等技術も未熟であり、実際の道路保守現場の出来形や品質の管理にも支障が生じている。その結果、道路保守工事は計画通り進捗していない。

この原因は「モ」国には道路保守に関する専門の訓練所が無く、建設機械の運転操作及び整備修理技術を習得する為のインボルジャー訓練センターも、その規模、設備、体制等が充分で無いことがあげられる。

本計画訓練所は、これ等の状況を緊急に改善する為に、道路整備工事に携わっている官・民の要員に体系だった訓練・教育を行い、建設機械の運転・操作、整備・修理及び道路保守技術分野の技術者の養成と技術の向上を計ることを目的として建設される。

従って、本計画の実施は既設道路保守事業に力点を於いている「モ」国にとって優先度の高い計画であり、その必要性は高いと判断される。

3-2-2 実施運営計画

本計画が実施されると、当該訓練所はM T P傘下の道路・道路交通局（D R C R）の一部局として運営・管理され、道路保守開発安全部に所属することとなる。

(1) 訓練生確保

訓練生については、表 3-1訓練予定（希望）者数に示す通り、「モ」国全体で本計画訓練所への入所希望者数が計 8,000人以上もあり、本計画訓練所の年間定員 180人は、かなりの長期に渡り満たされると思える。尚表 3-2に訓練所開校初年度に入校が予定されている訓練生のコースごと及び派遣元ごとの人数を示す。

表 3-1 訓練予定（希望）者数

区 分	職 種	DRCR	水利局	地 方 自治体	民 間 (90社)	TOTAL
道 路 保 守	技 能 工	579	24	1,500	400	2,992
	フ ァ ア マ ン	149	40		300	
建 設 機 械 整 備 ・ 修 理	機 械 工	245	20	1,350	600	3,635
	資 機 材 管 理	42			200	
	修 理 技 師	33			300	
	整 備 工	38			300	
	倉 庫 管 理	97			400	
	TOTAL	210	10		1,200	
建 設 機 械 運 転 ・ 操 作	ブ ル ド ー ザ ー	14	21	500	120	2,037
	グ レ ー ダ ー	95	3		200	
	ロ ー ダ ー	93	47		400	
	コ ン パ ク タ ー	87	25		180	
	そ の 他	69	83		100	
	TOTAL	358	179		1,000	
合 計		1,541	273	3,350	3,500	8,664

(D R C R 提 供 資 料 に 基 づ く)

表 3-2 初年度訓練生予定数

	建設機械 運転操作 訓練コース 年3回	建設機械整備修理 訓練コース			道路保守 訓練コース 年4回
		整備修理Ⅰ	整備修理Ⅱ	管 理	
		年2回	年2回	年2回	
道 路 道路交通局	42	14	14	14	40
水 利 局	6	2	2	2	8
地方自治体	6	2	2	2	8
民間企業	6	2	2	2	4
小 計	60	20	20	20	60
合 計	180				

(DRCR提供資料に基づく)

又、DRCRの1991年以降1995年までの、新規採用予定者数は表 3-3の通りである。これ等新規採用者も本計画訓練所で訓練を受ける予定である。

表 3-3 新規採用予定者数 (1991年～1995年)

職 種	TOTAL
建設機械運転手	75
機 械 工	75
資 機 材 管 理	25
技 能 工	80

(2) 運営要員確保

本計画訓練所が開設されると、アインボルジャー訓練所は本計画訓練所に統合され、その職員13名も本計画訓練所に移行するので必要人員(42名)のうち13名は既に確保していると判断できる。

残りの29名(寄宿舍職員11名を含む)の内、大多数の職員はDRCR本局、地方支局等の現在の職員(計5,835名)から選任される計画である。

(3) 職員人件費

これら上記職員の人件費は既に各所属機関の年間運営費に予算化されているので改めて予算計上をする必要がなく、職員確保と同様、人件費についても確保されていると判断できる。開校初年度における年間総人件費はDRCRの計算に依ると表3-4に示す如く約1,700千DH(約29百万円)である。

(4) その他維持管理費

人件費以外の運営維持管理費の約2,400千DH/年(約41百万円)については(表3-5参照)、訓練生から徴収する授業料から充当する計画である。授業料は概ね開校初年度で約4,000DH/人月(約68千円/人月)となり、これら授業料は、訓練生を送出するDRCRの各部局、水利局、地方自治体並びに民間会社等の負担となる。

この授業料の負担についてDRCRの例で検討してみると、DRCRの開校初年度の授業料負担は約170万DH(416人月×4,000DH/人月)となる。

DRCRの計上予算は、表2-10に示す通り、1992年度で1,534百万DHである。このうち授業料は約170万DHであるから、全体予算のわずか0.11%にしかすぎず、又、1990年の道路保守予算と比較しても授業料経費は0.17%にすぎない。

さらにDRCRはアインボルジャー訓練所の維持管理費（人件費40万DHを除く）として1989年度実績で113万DHを充てており、本計画の訓練所経費としては57万DHが新規に必要な負担となるので、DRCR自身でこれら授業料を捻出することは困難なことではなからう。

DRCRは上記の人件費、運営維持管理費の他、機材の予備品を本計画訓練所開校後2年目より調達する必要がある（表3-6参照）。この費用の全額をDRCRが予算計上しても、DRCRの1992年予算の0.1%以下であるので、運営維持管理費同様、負担可能な範囲と判断出来る。

以上の結果、「モ」国要請に基づく本計画の実施運営に必要な人員の確保及び予算確保について、DRCRは妥当な計画を立てていると判断出来る。

表 3-4 当該訓練所の人件費

管理職名	6名（所長：1，技師：3，経理：1，舎監：1） 1ヶ月 8,000 DH $8,000 \text{ DH} \times 12 \times 6 = \underline{576,000 \text{ DH}}$
教 師	16名 1ヶ月 4,000 DH $4,000 \text{ DH} \times 12 \times 16 = \underline{768,000 \text{ DH}}$
従 業 員	20名 1ヶ月 1,500 DH $1,500 \text{ DH} \times 12 \times 20 = \underline{360,000 \text{ DH}}$
小 計 (A)	$\underline{1,704,000 \text{ DH}}$

(DRCR提供資料に基づく)

表 3-5 初年度の維持管理費内訳（概算）

項 目	年間費用(単位千DH)	算 出 根 拠
1. 事務用品費	50.0	DRCRの算出に基づく (注) 寄宿舍分は訓練生寄宿舍費でまかなう
2. 外注人件費	200.0	DRCRの算出に基づく (臨時職員等人件費)
3. 訓練生寄宿費 (食費を含む)	600.0	同 上
4. 車輛燃料費		
(1) 建設機械 (ディーゼル油)	620.0	$15\ell/\text{H}/\text{台} \times 13\text{台} \times 3\text{H}/\text{日} \times 22\text{日} \times 12\text{ヶ月} \times 4\text{DH}/\ell$ =620,000DH/年
(2) 車輛 (ガソリン)	185.0	$25\ell/\text{H}/\text{台} \times 4\text{台} \times 22\text{日} \times 12\text{ヶ月} \times 6.99\text{DH}/\ell$ =185,000DH/年
(3) 潤滑油	120.0	(1)+(2)の15%
小 計	925.0	
5. 水光熱費		
(1) 電気代	330.0	<p>使用電力量</p> <p>修理機械 $300\text{kW} \times 1.25 \times 0.5 \times 3\text{h} \times 22\text{日} \times 12\text{ヶ月}$ =148,500kwh</p> <p>建築設備 $4,200\text{m}^2 \times 20\text{w} \times 7\text{h} \times 0.7 \times 25\text{日} \times 12\text{ヶ月}$ =123,480kwh</p> <p>計 約 272,000 kwh/年</p> <p>使用電力料金 $272,000\text{kwh} \times 0.8272\text{DH}/\text{kwh} \times 1.07$ =240,000DH</p> <p>契約電力料金 $300\text{kW} \times 241.13\text{DH}/\text{kW} \times 1.07 = 7,400$</p> <p>電力税 $300\text{kW} \times 7.07\text{DH}/\text{kW} \times 1.07 = 2,300$</p> <p>メーターレンタル費 $237.45\text{DH} \times 12 \times 1.07 = 3,000$</p> <p>メーター保守費 $519.88\text{DH} \times 12 \times 1.19 = 7,400$</p> <p>小 計 約 330,000DH/年</p>

項 目	年間費用(単位千DH)	算 出 根 拠
(2) 水道代	49.3	水道使用量 生活用水 0.15 m^3 /人 \times 121人 \times 22日=400 m^3 /月 ワークショップ等 10 m^3 /日 \times 22日=220 m^3 /月 植樹散水 100 m^3 /日 \times 30日=300 m^3 /月 計 920 m^3 /月 水道料金 0 m^3 ~ 24 m^3 : 24 m^3 \times 1.07DH/ m^3 = 25.7 25 m^3 ~ 60 m^3 : 36 m^3 \times 2.93DH/ m^3 = 105.5 60 m^3 ~ : (920-60) \times 4.25=3,655.0 計 3,786.3 DH/月 3,786.3 \times 1.083(税) \times 12 = 49,300DH/年 35kg ボンベを4個/月使用する 118 DH \times 4 \times 12= 5,700 DH
(3) ガス代	5.7	
小 計	385.0	
6. 教 材 費	132.0	訓練生1人当り5DH/日とする 600人 \times 10DH \times 22日=132,000DH/年
7. 施設補修費	12.0	1,000DH/月 \times 12ヶ月= 12,000DH/年
8. 通 信 費	17.4	TEL : 1回/人/日 \times 56人 \times 1DH \times 22日 \times 12ヶ月 = 14,800DH/年 郵便 : 10DH \times 22日 \times 12ヶ月=2,600DH/年 計 17,400DH/年
9. 消耗品その他	36.0	3,000DH/月 \times 12ヶ月= 360,000DH/年
合 計	2,357.4	

表 3-6 予備品調達費用

開校後の年度	2	3	4	5	6
必要費用 (千DH)	882.3	1,176.5	1,470.6	1,470.6	1,470.6
機材価格 に対する %	3	4	5	5	5

(注) DRCRは機材の予備品調達費用の他に、機材更新の費用を準備する必要がある。機材の種類でその寿命が違うが、10~15年で機材更新の必要があると思われる。

3-2-3 他の援助国、国際機関との関係

「モ」国への主要援助国は旧宗主国フランスを筆頭として、アメリカ、西ドイツなどの欧米諸国であるが、近年スペインの比重が漸増している。これらの国々は年次資金供与額（クレジット・ライン）を定めて、その範囲で多角的な資金・経済・技術協力を行なっているが、フランスの文化協力、アメリカの食糧援助、西ドイツの農業開発などのように、各国の特徴がそれぞれ現れている。またノルウェー、スウェーデンなどの北欧諸国の援助は額こそ少ないが人道的援助として評価されている。

西欧先進国以外では、サウジアラビア、クウェートのような湾岸産油国も資金援助を行ってきたが、石油収入の低下とともに先細り傾向にあり、投資に重点を移しつつある。

国際機関では、世界銀行とIMFが構造調整政策の実施との関連でさまざまなプロジェクト援助を行っている。また、比重は低いがEC、OPEC、アフリカ開発銀行などもそれぞれ援助を実施している。

1988～92年の道路整備5ヶ年計画のなかで、道路の維持保全に関連しては、世銀、アフリカ開発銀行の融資が表3-7のようになされることが決定しており、このうち世銀は道路の保守に重点を置いた「モ」国の努力を支援している。又、フランスは道路管理技術の移転の為の技術者を1989年より10年間に渡り同国に派遣し保守関係職員の技術の向上に援助している。

表 3-7 道路整備予算計画

単位：1,000DH

	第5次度整備5ヶ年計画					
	1988	89	90	91	92	93
DRCR予算	1,045,100	1,245,932	1,321,000	1,530,000	1,534,300	未定
世銀借款	—	—	107,222	350,118	399,004	69,554
アフリカ銀借款	—	—	3,000	50,566	379,036	—
計	1,045,100	1,245,932	1,431,222	1,930,684	2,312,340	—

これ等世銀及びフランス国等の援助による道路保守関係職員の技術の向上は、本計画訓練所の側面からの援助に繋がるが、重複するものではない。

3-2-4 本計画の構成要素

本計画の目的は 3-1項で述べた如く、効果的で効率的な道路整備事業を実現する為の、建設機械及び道路保守に携わる官民の技術者の養成及び技術の向上を計るための研修用施設の建設と資機材の整備である。

この目的を達成するために、本計画（全体計画）は以下の要素により構成される。

- 訓練用施設（整備訓練棟及び研修室）
- 管理棟
- 訓練生用寄宿舍（本計画訓練所は全寮制が計画されている）
- その他補助施設（格納庫，給湯所，洗車場等）
- 建設機械運転・操作実習場
- 訓練用資機材（建設機械，整備・修理用機材，実験室用機材，視聴覚教育機材等）
- 訓練所を運営管理する管理組織（スタッフ）
- 訓練を実施指導するインストラクター及びその補助スタッフ
- 技術協力で派遣される日本人専門家
- D R C R 及び他の省庁，民間企業より派遣される訓練生
- 目的を達成する為の訓練計画

これ等の構成要素の相互間の関連を示すと図 3-1の如くなる。

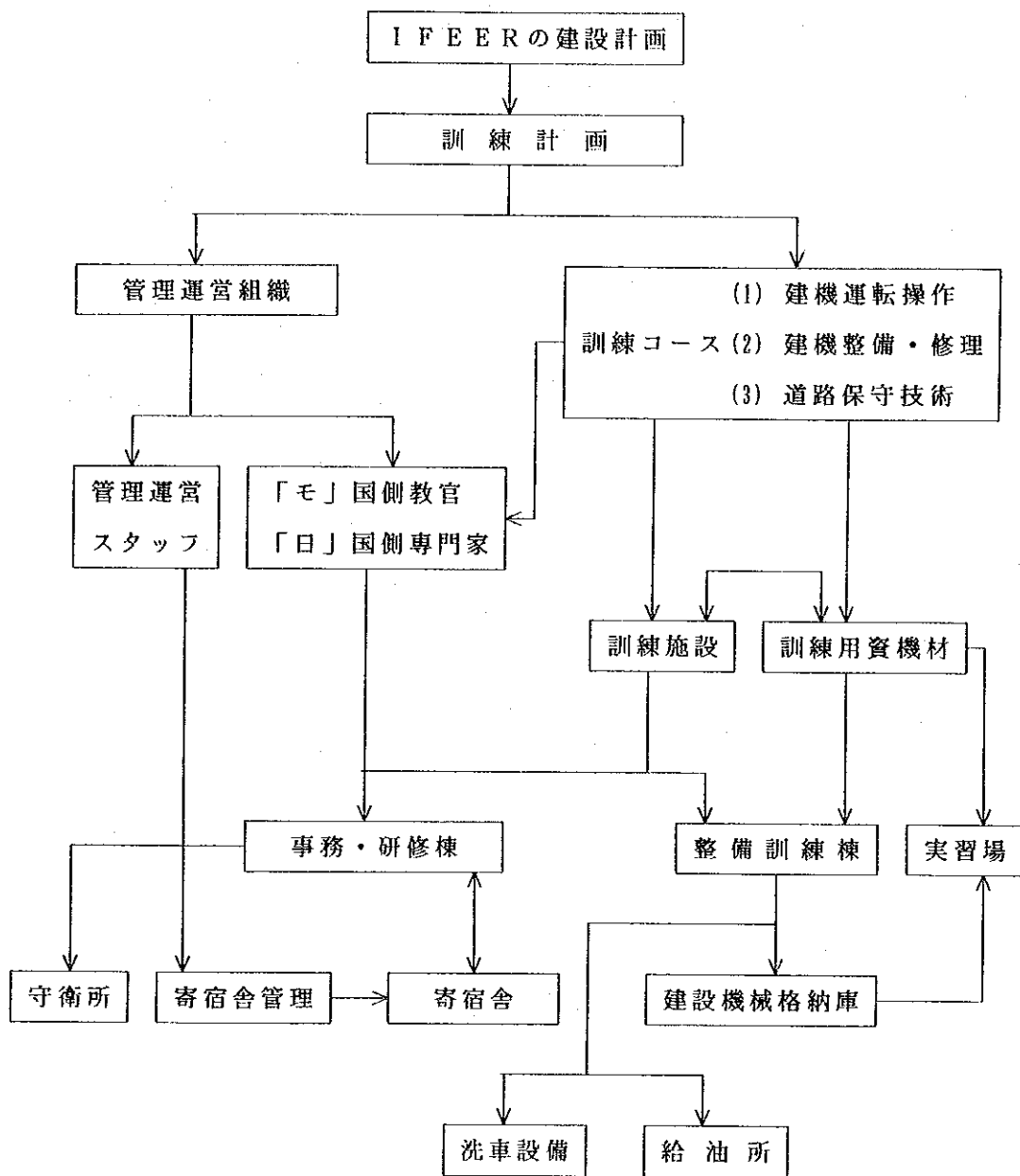


図 3-1 IFEER構成要素関連図

3-2-5 要請施設・機材の検討

(1) 要請施設

本計画の目的を達成する為に「モ」国側より建設を要請された施設は、2-6 項に示した通り、下記の施設である。

- 事務棟 1棟
- 訓練棟 2棟
- 寄宿舍 1棟

この要請内容を基に、現地調査及び国内解析をした結果、以下の施設が必要と判断された。

1. 事務・研修棟 1棟
2. 整備訓練棟 1棟
3. 寄宿舍 1棟
4. 建設機械格納庫 1棟
5. 給油、洗車施設 1棟
6. 守衛所 2棟
7. ボイラー室 1棟
8. 電気室 1棟
9. 門及びフェンス
10. 建設機械操車場
11. 実習場

上記施設の必要性は以下の検討に基づいている。

- 「モ」国側要請にある訓練棟2棟は、1棟が建設機械の整備・修理の訓練棟であり、他の1棟は座学の為の教室、実験室から構成されている訓練棟である。しかし、座学の為の訓練棟は事務棟に設置される管理部門及び教官室、資料室、教材印刷室等との関連が深く、かつ動線が可能な限り短い方が効率的であるので、事務・研修棟として1棟にま

とめた。

- 訓練計画・実習時間、実習場所に検討を加え、最も効果的かつ効率的な訓練を実施する為に事務研修棟内に3つの一般教室と視聴覚教室、実験室及び製図室を設ける。
- 視聴覚教室には視聴覚教育器具、カットモデル、プラスチックモデル等の教育用機材を備え、ここでは主に建設機械運転操作及び整備訓練コースの学習を行う。
- 各種試験機器を備えた実験室及び設計製図用具を備えた製図室は、主として道路保守用訓練コースの学習に使用する。
- 道路保守訓練に必要な測量学の講義は一般の教室で行われるものとする。
- 一般教室及び視聴覚教室には講義に必要な教材・器具等を収納し講義の準備を行う準備室を設ける。
- 建設機械の整備・修理の訓練を行う整備訓練棟は、訓練中の騒音、排気及び建設機械、部品の搬出入等の影響が他の施設に影響を及ぼさないよう「モ」国側の要請通り独立の建物とする。
- 全寮制で訓練教育を実施する本計画訓練所には寄宿舍は無くてもならないので「モ」国側の要請通り寄宿舍1棟を計画する。宿泊室は2人部屋（計33室）とし、室の面積は類似施設である、土木公共事業技術者養成所と同等の $3.0\text{m} \times 4.5\text{m} = 13.5\text{m}^2$ とする。
- 寄宿舍の食堂は現地の風習に合わせて、訓練生用と教官・インストラクター等スタッフ用に分け、その間に厨房を配

置する。(セルフサービスシステム)

- 運転操作訓練用の建設機械を雨や直射日光から守り、故障頻度の低減と延命を計るための、建設機械格納庫1棟を計画する。
- 同建設機械の洗車施設を計画する。
- 同建設機械の給油施設を計画する。
- 本計画訓練所に必要となる共通施設として、受変電設備を設置する電気室、及び給湯用のボイラー室を計画する。
- 建設機械の操作・運転の实地訓練を行うための実習場は「モ」国側により施設用地に隣接して敷地が確保されている。

但し、無償資金協力で建設される施設は、本計画訓練所の訓練計画に直接必要な施設とし、守衛所(2棟)、門、フェンス、建設機械操車場のコンクリート等は「モ」国側負担工事とする。

(2) 要請機材

「モ」国側より要請された機材の内容は2-6項に示した通り、下記の機材である。

- 建設機械及び整備用機材(含む工具類)
- 運搬用車両
- 教材(視聴覚機材を含む)
- 家具及び事務機材

本計画訓練所は無償資金協力で整備される機材の選定に当たっては、実施される訓練・教育に対する必要性を検討する必要がある。以下予定される訓練コース別に機材の選定方針を示す。

1) 建設機械運転操作訓練コース用機材

本コースで使用される主な機材は建設機械そのものであり、「モ」国で普及している主要4建機（ブルドーザ、モータグレーダ、ホイールローダ、エキスカベータ）に道路保守作業には欠くことの出来ないローラにダンプトラックを加え6種類を運転操作訓練対象機種とする。

これらの機械の仕様の選定に当たっては、「モ」国の道路保守作業に使用されているサイズのものを中心とし、同国の主要な輸出産業である磷鉱石の採掘用に主に使用されているような大型のものは、普及台数が多くても対象外とする。

数量については、建設機械運転操作訓練コースの1コースの定員である20名が6種類の建設機械の運転操作を9週間でマスターするためには、1種類の建設機械が2台必要となる。

このコースでは整備訓練棟に於いて建設機械の日常管理（ディリー・メンテナンス）の教育も受けるが、日常管理教育用の機材は建設機械整備訓練コース用として用意されているものを使用することとし、特に本コース専用としては用意しないこととする。

2) 建設機械整備訓練コース用機材

本コース用機材は、施設計画の項で述べた整備訓練棟および事務研修棟内の教室に配備される。

整備訓練棟は各整備訓練目的毎に仕切られて居り、例えばエンジン試験室に於いてはエンジン試験を、機械加工場に於いては工作機械の操作についての技術が習得できるよう、必要な治具、工具、器具、機械等を配備する。

整備用機材は道路保守に使用されている建設機械が整備できる程度の種類のものを選定することとし、車体の分解・組立は、少なくとも主要4建機が同時に行える様、4つの車体整備場を計画する。

また運転操作訓練コース用として本計画に盛込まれた6種類計12台の建設機械の特殊分解工具も整備訓練コース用機材に盛込むと同時に、補給予備部品も用意する。

本計画訓練所には3訓練コースが開設されるが、いずれのコースでも座学は事務研修棟内の教室で行われる。座学による教育は本整備訓練コースが主であるため視聴覚教育用機材は本コース用に分類する。

また、座学学習で建設機械の主要部品個々の機能を理解させる為に通常、カットモデル、プラスチックモデル、掛図等を利用するので、本計画においてもこれらカットモデル、プラスチックモデル、掛図の類も用意することにした。

工事管理、原価管理、部品管理、工業簿記等の座学には、初心者用のパーソナルコンピューターを計画する。

さらに屋外に設置される洗車用機材、給油装置も本コース用の教材として必要である。

3) 道路保守訓練コース用機材

本訓練コースは実作業上の原理を修得させることに主眼が置かれている。従って、舗装用の機材は極めて小型のものを採用する。

また土壌やアスファルトの物理的性質検査を主目的として設置する実験室に対し、検査器具を一式準備する。

3-2-6 技術協力の必要性

本計画訓練所では 3-3-2項で示す通り年間 180名の建設機械運転及び整備技術者と道路保守技術者が養成される計画であるが、無償資金協力による本計画の実施は、ハード面での技術移転の場を提供するものと言える。これに対し、本計画訓練所の施設機材を有効に活用するソフト面での技術訓練については、前述した通り現状の「モ」国側の技術者不足から、その効果的な結果を短期間の内に期待することは困難であると判断される。この為、同国の教官のレベルが向上し、「モ」国が自力にて技術訓練を実施できる処まで、技術協力を行うことがのぞましいと判断される。

本計画訓練所での訓練内容及び現地実情からみて、特に下記の技術協力の必要性が高いと考えられる。

1) 運営・管理の指導

本計画訓練所は「モ」国で唯一の性格をもつ道路保守技術及び建設機械技術訓練所であり、ここで短期間に技術訓練の効果을あげてゆく為には、効率の良い運営管理の方法を導入してゆく必要がある。

2) インストラクターの育成

訓練指導を実施するインストラクターは、具体的な技術移転の受け口であり、その技術力の向上や効果的な指導方法の導入は本計画訓練所の要となる。優秀なインストラクターの育成には現地での指導に加えて、日本での技術研修も必要となる。

3) 訓練プログラムの作成

本計画訓練所での訓練内容は「モ」国の現状に比較して密度の高いものである。従って、訓練効果を着実に達成させる為には、日本での事例を参考に、また「モ」国の現状を考慮した訓練プログラムの作成とそれに基づく訓練指導が必要となる。