

モロッコ王国  
道路保守建設機械訓練センター  
長期調査員報告書

平成2年7月

国際協力事業団  
社会開発協力部



JICA LIBRARY



1090755(8)

22793



モロッコ王国  
道路保守建設機械訓練センター  
長期調査員報告書

平成2年7月

国際協力事業団  
社会開発協力部

国際協力事業団

22393

## 序 文

モロッコ王国では、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。

しかしながら、同国においては、建設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、これが同政策実施上の支障となっていたことから、昭和61年、我が国に対し「道路維持管理の改善に寄与するため、建設機械の運転操作及びメンテナンス並びに道路保守に携わる官民の人材の育成」を目的とした「道路保守建設機械訓練センター」建設計画に係る、無償資金協力及び技術協力を要請越した。

これに対し我が国は、平成2年4月に無償資金協力に係る事前調査団を派遣し、本プロジェクトの妥当性を確認した。

これを受け、技術協力については無償資金協力との効果的な連携を図るため、まず技術協力の基本的枠組を決定し、その結果を無償の基本設計調査に引き継ぐことが肝要との考えから、技術協力の事前調査に先立ち、相手国の要請内容を十分把握するとともに、現実的な基本計画案を検討することを目的として、平成2年7月8日から7月22日まで、建設省の熊谷元伸氏を長期調査員として同国に派遣した。なお、本調査結果は、同年10月に予定されている技術協力の事前調査の中に集約され、事前調査団による検討を経て「モ」側と正式に合意されることとなる。

本報告書は、同調査員の調査・協議結果をとりまとめたものである。

平成2年7月

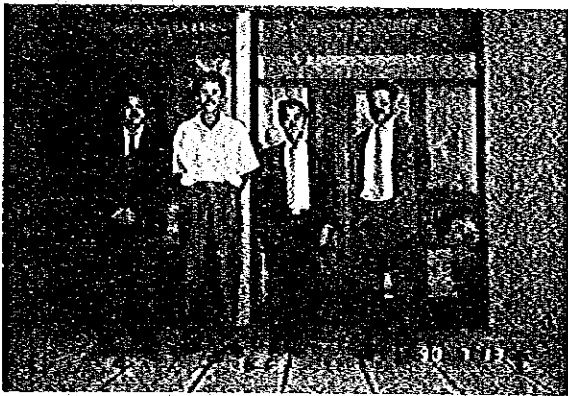
国際協力事業団

社会開発協力部

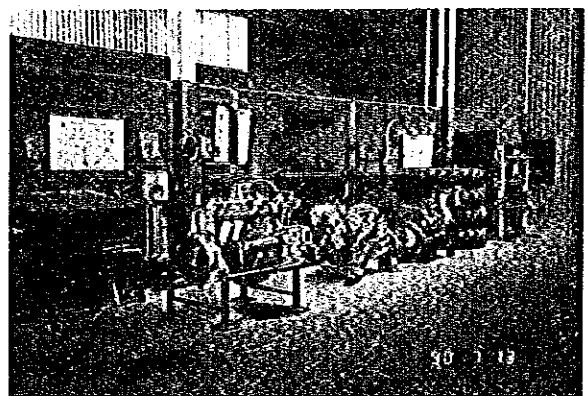
部長 小 泉 純 作



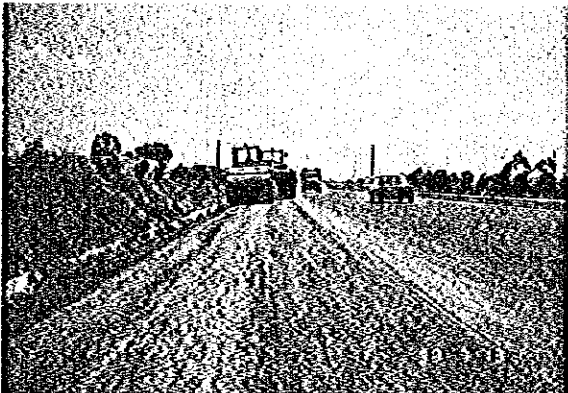




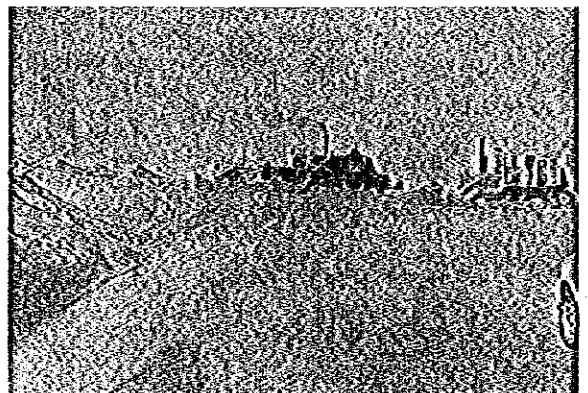
**アインボルジャ訓練センター前にて**  
 左より アマール ルグルン道路保守職員養成責任者、アインボルジャ訓練センター長、熊谷長期調査員、アーメッド サバール道路保守運営安全部長



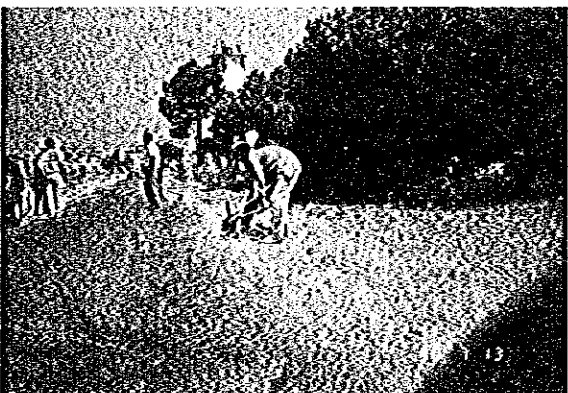
**アインボルジャ訓練センター訓練棟内の一部**



**幹線道路（ラバト～カサブランカ間の高速道路）の路肩成形の施工状況**



**ブルドーザによる除砂作業の状況（南西部）**  
 （アーメッド サバール部長より提供）



**第3道路（防塵処理を施した道路）における舗装修繕状況**



**第3道路（防塵処理を施した道路）における舗装修繕状況**



## 目 次

序 文  
写 真  
目 次

1. 長期調査員の派遣	1
1-1 調査員派遣の経緯と目的	1
1-2 調査員の構成	2
1-3 調査日程	3
1-4 主要面談者	4
2. 調査・協議結果概要	7
2-1 訓練所の必要性	7
2-2 訓練コースの内容及び期間	8
2-3 訓練生の入所資格及び定員	8
2-4 教員の資格と人数	9
2-5 カリキュラムの内容	10
3. プロジェクトの内容	15
3-1 プロジェクトの背景	15
3-2 訓練所の必要性	18
3-3 訓練コースの内容及び期間	20
3-4 訓練生の入所資格及び定員	23
3-5 教官の資格と人数	27
3-6 カリキュラムの内容	31
3-7 訓練に必要な機材及び備品の概要	31
4. プロジェクトの実施体制	43
4-1 組織及び要員	43
4-2 サイト・施設概要	45
4-3 運営費	49

5. 我が国に対する技術協力の内容	51
5-1 訓練コースについて	51
5-2 日本での研修について	51
5-3 日本人専門家の要請について	52
6. プロジェクト推進に当たっての提言	53
6-1 建設機械運転操作訓練	53
6-2 建設機械整備修理訓練	53
6-3 道路保守訓練	54
6-4 「モ」側に調査依頼した事項	56
6-5 その他	56
7. 訪問施設に関する調査結果	57
7-1 アインホルジャ訓練センター	57
7-2 ラバト機材センター	59
7-3 I. F. T. T. P. (土木公共事業設備技術者養成所)	59
7-4 O. F. P. P. T. (職業訓練就職促進事務局)	61
7-5 S. E. R. P. I. C. (小松製作所代理店)	63

## 1. 長期調査員の派遣

### 1-1 調査員派遣の経緯と目的

1986年4月に、モロッコ政府から「道路維持管理の改善に寄与するため、建設機械の運転操作並びに整備修理及び道路保守に携わる人材の育成」を目的とした「道路保守建設機械訓練センター」建設計画に係わる無償資金協力（以下、無償と略称）及び技術協力（以下、技協と略称）の要請が、我が国に対してなされた。1990年3月31日から同年4月13日まで、無償を中心とした事前調査が行われ、本計画の妥当性が確認された。

無償の事前調査団の調査結果等から、次のことが問題点として残された。

1. モロッコ側（以下「モ」側と略称）要請内容に関し、事前調査団が持ち帰った回答書と当初の要請書等の内容に異なる箇所が多数あるため、要請内容が十分把握できない。
2. 訓練内容に不明確な箇所があったり、また、訓練コースについても複雑多岐になっており、訓練を円滑に行えるのかどうか疑問である。
3. 今回の要請の中には、過去に我が国が実施してきた建設機械訓練センターとは趣きを異にする道路保守訓練コースが含まれているため、本訓練内容を十分に把握する必要がある。

そこで、今回「モ」側の要請内容（プロジェクトの内容）を十分把握し、疑問点を明らかにすると共に、諸条件を勘案の上、訓練の望ましい、かつ現実的な基本的計画案を策定することを目的として長期調査員を派遣することとなった。

## 1-2 調査員の構成

熊谷 元伸	科学技術庁防災科学技術研究所 長岡雪氷防災実験研究所第三研究室長 (建設省から出向中)
井上 博明 (通 訳)	財団法人 国際協力サービスセンター

### 1-3 調査日程

(調査期間1990年7月8日～1990年7月22日(15日間))

日順	月・日	曜日	行 程	調 査 内 容
1	7/8	日	東京発	
2	9	月	ラバト着	
3	10	火	JICA事務所、公共事業省道路局訪問、サイト調査	調査目的等の説明 サイト現地踏査
4	11	水	公共事業省道路局、公共事業技術者要請所訪問	本計画内容に対する質問及び聴取、関連施設調査
5	12	木	公共事業省道路局、大使館訪問	大使表敬
6	13	金	道路保守工事現場視察 公共事業省道路局訓練センター モロッコ道路協会会長 民間建設機械代理店訪問	道路保守工事実態調査 アインボルジャ訓練センター調査 道路建設企業の本計画に係わる要望等聴取
7	14	土	地方道路視察	
8	15	日	資料調査	
9	16	月	地方支局機材センター 公共事業省職業訓練事務局訪問	建設機械整備修理実態調査 関連施設調査
10	17	火	公共事業省道路局訪問	本計画内容の総括打合せ
11	18	水	"	" 補足打合せ
12	19	木	JICA事務所、公共事業省道路局訪問	JICA事務所へ調査結果の概要報告
13	20	金	ラバト発	
14	21	土		
15	22	日	東京着	

1-4 主要面談者

モロッコ側

1. M.Chakib BENHOUSSA

Directeur des Routes et de la Circulation  
Routiere,  
Ministere des Travaux Publics, de la For-  
mation Professionnelle et de la Formation  
des Chdres

シャキブ・ベンサーム

公共事業・職業訓練・幹部養成省  
道路・道路交通局長

2. M.Ahmed SABAR

Chef de la Division Entretien, Exploita-  
tion et Securite Routiere,  
Direction des Routes et de la Circulation  
Routiere,  
Ministere des Travaux Publics, de la For-  
mation Professionnelle et de la formation  
des Cadres

アームッド・サバール

公共事業・職業訓練・幹部養成省  
道路・道路交通局  
道路保守運営安全部長

3. M.AHMAR LEGROUN NAJIB

Rosponsible de la Formation du Posonnel  
d'Entretien Routier  
Direction des Routes et de la Circulation  
Routiere

アマール ルズルン・ナジブ

道路・道路交通局  
道路保守職員養成責任者

4. M. ALLAL OUAHAB

Chef de Cepartement Formation



アラール・ウアブ

OFFICE DE LA FORMATION  
PROFESSIONNELLE ET DE LA  
PROMOTION DU TRAVAIL

職業訓練・就職促進事務所  
職業訓練部長

5. EL GHAMRASN J MOHAMED

エル ガムラスン J  
モハメド

Directeur de la Institute de Formation des  
Technicien des Travaux Public de Rabat  
ラバト公共土木技術者養成所所長

6. Mohamed LAGHRARI

モハメド ラグラリ

ENTREPRISE NOUVELLE DES PONTS ET SHAUSSEES  
新橋梁・車道建設会社社長  
AMR (モロッコ道路協会) 会長

日本側

(日本大使館)

1. 大村 喬一
2. 地神 一美

在モロッコ大使館 特命全権大使  
在モロッコ大使館 一等書記官

(JICA事務所)

1. 柳井 進
2. 大勝 恵悟

JICAモロッコ事務所 所長  
JICAモロッコ事務所 副参事



## 2. 調査・協議結果概要

### 2-1 訓練所の必要性

道路・道路交通局（以下道路局という）は現在進行中の五ヶ年計画（1988～1992）の中で、道路の保全、取り分け第2、第3道路の舗装道路保全に主眼を置き、道路局の総予算の70%を充当している。

しかし、道路保全に携わる要員（調査、工事計画、編成の責任者、現場監督、重機オペレータ、機械工）の技術レベルは非常に低いため満足な保守ができないのが現状である。

モロッコには人材育成のための各種の訓練センターがあるが、道路保守に関する訓練部門がなく、重機オペレータ、機械工を養成するアインボルジャ訓練センターも、必要な技術を修得させるのに十分な体制にないため、訓練の効果が上がっていないことなどから建設機械の整備状態が悪く、40%以上の建設機械が有能な機械工不足、重機オペレータの質の悪さから動かない。

この結果、技術移転は専ら現場経験者に頼ることとなるが、この経験者も十分な技術レベルに達している者が少なく、むしろ訓練を必要としている状況にある。また、経験者は高齢化し定年に達している者もいるため、新人への技術移転をますます困難にしている。

道路局としてはこのような状況を憂慮し、道路保守要員の訓練が急務であるとの判断から、道路保守に係わる体系だった訓練を行える訓練所が必要不可欠と考えている。

2-2 訓練コースの内容及び機関

訓練コース名	訓練概要	訓練期間	
		新人教育	再教育
建設機械運転操作訓練コース	ブルドーザ・グレーダ・ローダ・ローラ・バックホー（ブレイカ付）の5機種すべてを対象とする。 建設機械施工法・点検・運転操作の訓練を行う。	6ヶ月	3ヶ月
建設機械整備修理訓練コース	整備修理コースと管理コースの2コースとする。 整備修理コースはエンジンコースとシャシコースに分けられる。	各6ヶ月	各3ヶ月
道路保守訓練コース	工事の編成・検査・作業のすべてを対象とし、計画・施工法及び品質・出来形管理並びに検査のやり方について訓練を行う	6ヶ月	3ヶ月

2-3 訓練生の入所資格及び定員

訓練コース名	サブコース名	新人・再教育の別	入所資格 1)	対象職種範囲	階級	等級 2)		定員
						入所時	卒業時	
建設機械運転操作訓練コース		新人	5AS+2年間の熟練工養成卒	重機万能操作員～小型機操作員	公務員2種	5	最高7	20名
		再	新人と同等程度の能力がある者					
建設機械整備修理訓練コース	整備・修理コース	新人	5AS+2年間の熟練工養成卒	機械工	公務員2種	5	最高7	20名
		再	新人と同等程度の能力がある者					
	管理コース	新人	7AS+2年間の技術者養成卒	地方支部ワークシヨップ長～機械整備指導官	技術者	8	8	20名
		再	新人と同等程度の能力がある者					
道路保守訓練コース		新人	7AS+2年間の公共事業技術者訓練卒	道路保守室長～同班長	技術者	8	8	20名
		再	新人と同等程度の能力がある者					

注：1) 5ASとは中等教育5年終了の事である。

5AS+2年の熟練工養成卒の教育水準は日本でいえば工業高校卒に相当する。

7AS+2年の技術者養成卒の教育水準は日本でいえば工業短期大学卒に相当する。

新人と同等程度の能力がある者の判断は学歴及び選考試験によって行う。

2) 卒業時の等級が最高7等級を与えられるのは、その職務を行うのに十分な能力が備わったと認められた場合のみであって、すべての卒業生に与えられるものではない。

#### 2-4 インストラクター等の資格と人数

	チーフインストラクター	インストラクター
道路保守建設機械訓練所長	技師 1名	
建設機械運転操作訓練コース	技師 1名	上級技術者 5名
建設機械整備修理訓練コース	技師 1名	上級技術者 6名
道路保守訓練コース	技師 1名	上級技術者 7名

以上の調査結果は、今後基本計画作成に当たって変更することがあり得ることを付記する。

2-5 カリキュラムの内容

訓練コース名	サブコース名	カリキュラム	
		座 学	実 習
建設機械 運転操作 訓練コース		<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設機械（ブルドーザ・グレーダ・ローダ・ローラ・バックホーの5機種）の概要</li> <li>・機械の構造と機能</li> <li>・機械の取扱い方法・運転方法</li> <li>・道路保守工事の機械化施工法</li> <li>・安全管理</li> <li>・道路種別及び構造、損傷並びに復旧法</li> <li>・道路保守関係技術基準の解説</li> <li>・機械の日常点検整備法（特にエンジンオイル・作動油・油脂類の点検・劣化度判定・交換）</li> <li>・故障診断手法並びに現場応急処置法</li> <li>・点検・運転・作業等の記録及び報告</li> <li>・関連法規</li> <li>・測量の基礎</li> <li>・実務就労準備（行政組織、運転操作員の役割、文書作成等）</li> </ul> <p>講義 新人教育……5週間 再教育 ……3週間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5機種の建設機械の運転操作</li> <li>・座学科目の実習（特に点検整備法を中心として）</li> </ul> <p>実技 新人教育…15週間 再教育 … 9週間</p>
建設機械 整備修理 訓練コース	整備・修理コース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガソリンエンジン・ディーゼルエンジンの概要</li> <li>・エンジン及び補機の構造と各部の機能</li> <li>・整備修理手引き書の読み方</li> <li>・定期点検整備法</li> <li>・計測・検査機器及び工具類の取</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整備修理手引き書（整備基準）に基づく分解組立</li> <li>・部品再生</li> <li>・座学科目の実習</li> </ul>

ス	<ul style="list-style-type: none"> <li>扱い方法並びに計測・検査方法</li> <li>故障診断手法及び現場処置方法並びに工場修理方法</li> <li>安全・関連法規（シャシコースと共通）</li> <li>実務就労準備（行政組織、機械工の役割、文書作成等）（シャシコースと共通）</li> </ul> <p>講義  新人教育…… 5 週間  再教育 …… 3 週間</p>	<p>実技  新人教育… 15 週間  再教育 … 9 週間</p>
シ ト シ コ ー ス	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 機種 of 建設機械の概要</li> <li>足回り装置の構造及び機能（ホイール式、クローラ式別に）</li> <li>油圧装置の構造及び機器</li> <li>整備修理手引き書の読み方</li> <li>定期点検整備法</li> <li>計測・検査機器及び工具類の取り扱い方法並びに計測・検査方法</li> <li>故障診断手法及び現場処置方法並びに工場修理法</li> <li>安全・関連法規（エンジンコースと共通）</li> <li>実務就労準備（エンジンコースと共通）</li> </ul> <p>講義  新人教育…… 5 週間  再教育 …… 3 週間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備修理手引き書（整備修理基準）に基づく分解組立</li> <li>部品再生</li> <li>溶接</li> <li>塗装</li> <li>座学科目の実習</li> </ul> <p>実技  新人教育… 15 週間  再教育 … 9 週間</p>
管 理 コ ー ス	<ul style="list-style-type: none"> <li>5 機種 of 建設機械の概要</li> <li>機械の構造と機能</li> <li>道路保守工事の機械化施工法</li> <li>機械の更新の考え方（減価償却と修理費、性能低下・陳腐化）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整備修理手引き書（整備基準）に基づく主要装置の分解組立</li> <li>主要部品再生</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整備修理手引き書、部品リストの読み方</li> <li>・機械の取扱い方法</li> <li>・定期点検整備法</li> <li>・日常点検整備法</li> <li>・点検整備工程計画及び整備工数</li> <li>・計測・検査機器及び工具類の取扱い並びに計測・検査方法</li> <li>・故障診断手法及び現場処置方法（移動修理車の活用）並びに工場修理法</li> <li>・部品調達・管理法</li> <li>・整備修理記録</li> <li>・部品等発注業務に係る事務</li> <li>・安全・関連法規（共通）</li> <li>・労働安全衛生</li> <li>・労務管理</li> <li>・実務就労準備（行政組織、機械管理者の役割、文書作成等）</li> </ul> <p>講義  新人教育…… 10週間  再教育 …… 6週間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要座学科目の実習</li> <li>・機材センター見学</li> </ul> <p>実技  新人教育… 10週間  再教育 … 6週間</p>
道路保守 訓練コース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路の種別と構造</li> <li>・道路保守実施体制(直営と請負)</li> <li>・建設機械の概要（各種機械の特徴と役割）</li> <li>・道路保守工事における機械化施工法</li> <li>・道路保守用機材の取扱い方法</li> <li>・測量の基礎</li> <li>・土質工学の基礎</li> <li>・舗装材料（路床材、路盤材、アスファルト合材）の規格及び製造法</li> <li>・土質・骨材・アスファルト合材試験方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工管理及び検査用器具の取扱い</li> <li>・品質管理・検査及び出来形管理・検査</li> <li>・測量</li> <li>・土質・骨材・アスファルト合材試験</li> <li>・道路保守用機材の取扱い</li> <li>・道路の損傷調査</li> <li>・直営工事及び請負工事現場見学</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路保守関連技術基準解説</li> <li>・施工管理及び検査用器具の取扱い方法</li> <li>・直営工事の施工管理方法（品質管理及び出来形管理）</li> <li>・請負工事の施工管理及び検査方法（品質管理・検査及び出来形管理・検査）</li> <li>・道路の損傷の調査方法及びその原因と対策</li> <li>・水による影響と排水</li> <li>・施工計画と工程管理</li> <li>・工事安全管理</li> <li>・工事記録</li> <li>・請負工事設計積算及び発注業務に係る事務</li> <li>・請負企業の組織と運営</li> <li>・労働安全衛生</li> <li>・労務管理</li> <li>・実務就労準備（行政組織、道路保守作業班長の役割、文書作成等）</li> </ul> <p>講義  新人教育…… 1 2週間  再教育 …… 8週間</p>	<p>実技  新人教育… 8週間  再教育 … 3週間</p>
--	---	---

注)

講義と実技の時間の割り振りについては

- ① 運転操作コース及び整備修理コースが、講義 1：実技 3
- ② 整備管理コース及び道路保守コースが、講義 1：実技 3

として取りあえずの合意したが、道路保守については講義の語目が多いため講義の時間を増やし実技の時間を減らした。



### 3. プロジェクトの内容

#### 3-1 プロジェクトの背景

1988年7月に実施したプロジェクト確認調査によれば5ヶ年計画(1988~1992年)における重点項目は、道路(既存道路の維持・管理、地方道路を中心とした道路網拡充、技術者養成)、港湾(既存インフラの有効活用)、水管理(多目的ダムの建設、水質改善、汚染防止のための上水道整備)等である。

このうち、道路について、道路局は5ヶ年計画の中で道路の保全、とりわけ第2、第3道路(道路種別は幹線、第2、第3の3種に区分され、それぞれの規格をfig1に示す)の舗装道路の保全に主眼をおいている。

国が管理している道路の総延長は1988年において59,188kmであり、道路の舗装率は下表のように比較的高い。

	道路延長	舗装延長	舗装率
幹線道路	10,900 km	9,342 km	86 %
第2道路	8,805	6,298	72
第3道路	39,483	12,914	33
合計	59,188	28,554	48

しかし、幹線道路の30%、第2、第3道路の85%はオーバーレイ又は打ち換え等、手当を必要としている。このため道路局では既存の道路網の保全に要する費用として、道路予算の70%を充当している。

自動車保有台数は、fig1-2に示すように経年的に確実に増加しており、1988年において596,389台である。

交通量は、一時期低下も見られたが、長期的には増加の傾向にあり、1988年において幹線道路が15,040万台km/日、第2道路が4,900万台km/日、第3道路が2,120

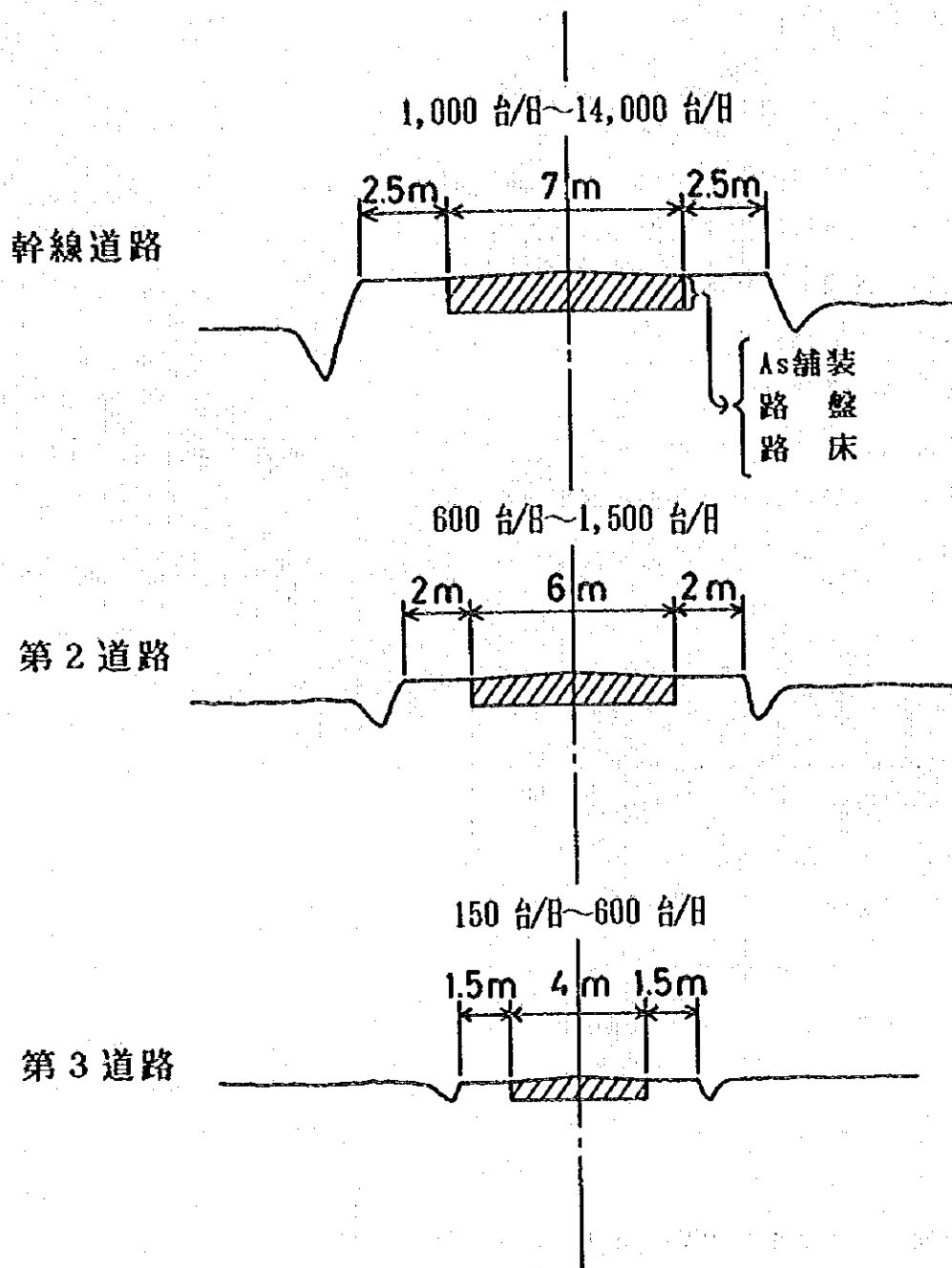


fig 1 道路種別毎の道路横断面と交通容量

指数

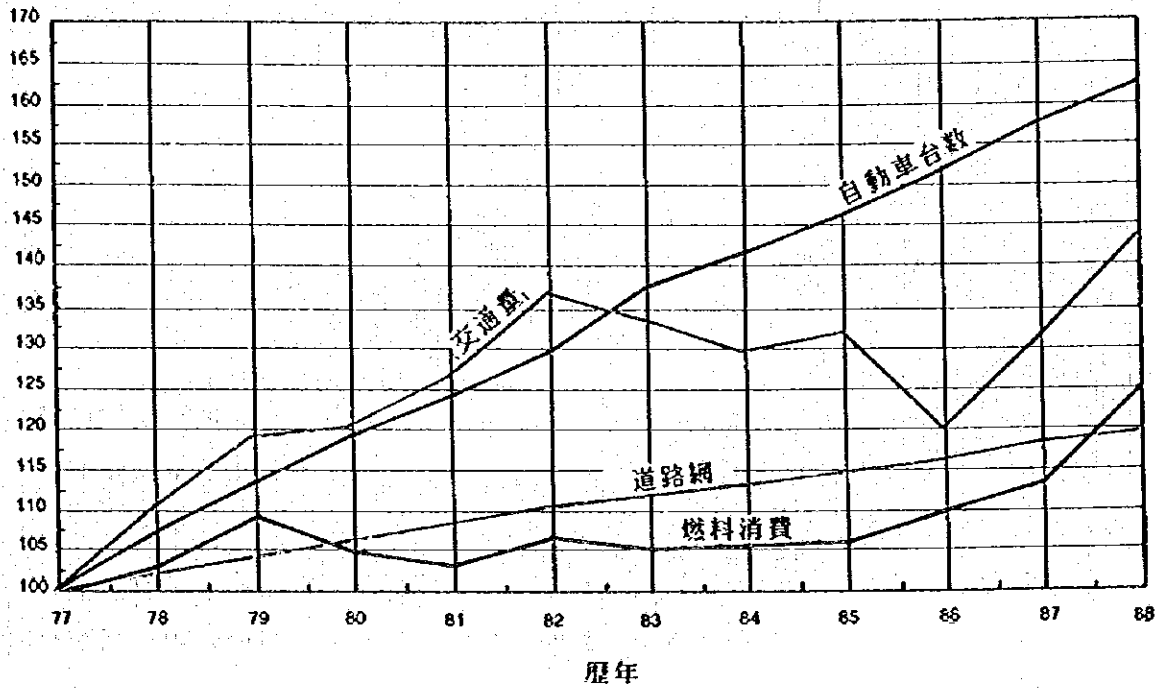


fig 1-2 1977年を100としたときの自動車交通量等の推移

万台km/日である。

モロッコでは旅客や物資の輸送のほとんどを道路に依存しているため、道路の適時適切な保守管理の必要性が極めて高いにもかかわらず、道路の保守管理に携わる要員（調査、工事計画、編成の責任者、現場監督、重機オペレータ、建設機械修理のための機械工）の技術レベルが非常に低いため、満足な保守管理ができない現状にある。

### 3-2 訓練所の必要性

#### 3-2-1 訓練の必要性

モロッコには人材育成のための各種の訓練センターがあるが、道路保守に関する訓練部門がなく、重機オペレータ、機械工を養成するアインボルジャ訓練センターも、必要な技術を修得させるのに十分な体制にないため、訓練の効果が上がっていないことなどから建設機械の整備状態が悪く、40%以上の建設機械が有能な機械工不足、重機オペレータの質の悪さから動かない。（道路局保有の建設機械をtable 1に示す。）

この結果、技術移転は専ら現場経験者に頼ることとなるが、この経験者も十分な技術レベルに達している者が少なく、むしろ訓練を必要としている状況にある。また、経験者は高齢化し定年に達している者もいるため、新人への技術移転をますます困難にしている。

道路局としてはこのような状況を憂慮し、道路保守要員の訓練が急務であるとの判断から、道路保守に係わる体系だった訓練を行える訓練所が必要不可欠と考えている。

#### 3-2-2 訓練対象者

道路局と民間企業の両方を訓練対象としている。さらに、新規採用職員（新人）と現職員（再教育）とに分けられる。

前回の回答書の対象者数は1983年における調査結果であり、データが古い文盲者及び低学歴のものが多かった。文盲・低学歴の高齢者は順次退職し、替わって教育水準を満たした人材が採用されるので、全体の教育水準は少しずつ規定の水準

table 1 道路局保有建設機械一覧表

建設機械名	メーカー名	型式名	規格	保有台数	購入年	
ブルドーザ	小松	D355	54 ton	2台	1983	
	〃	D85	23	3	78	
	I・H	T015	14	10	82	
	〃	T020	21	10	82	
					25	
グレーダ	小松 CHAMPION	720	3.7 m	57	82	
			3.7	86	82	
				143		
ローダ	I・H 〃 FIATALLL	IS	30	1.4 m <sup>3</sup>	15	71
			60	2.1	81	82~83
				1.4	11	78
					107	
ローラ	I・R 酒井 酒井		DA40	6.0ton	60	82
			SV25	2.9	9	82
			SV10	1.0	50	90
					119	
除雪ドーザ				69	70~89	
ロータリ除雪車	ウニモグ			20	70~89	
トラック				100	70~89	
ダンプトラック				365	70~84	
タンクローリ				47	89	
ワークショップ車				8	90	
給油トラック				8	90	
人員輸送車				84	84	
連絡車	日産 LANDROVER			630	70~82	
連絡車 4WD	トヨタ PEUGEOT			204	70~84	
ピックアップ(貨物乗用車)				53	70~83	
				1983		

注) I・H : International-Havester

I・R : Ingersoll-Rand

に近づくとのことで、現在見直しているところである。

(訓練対象者数は官・民とも時間の関係から調査できなかったが、かなりの人数になるものと思われる。次回の事前調査(以下、次回と略称)までに調べておくように指示した。)

### 3-3 訓練コースの内容及び期間

今回の調査のために「モ」側が準備した回答書の内容は、前回の事前調査団が得た回答書の内容と比べ、定員が明確になった事を除けば、ほぼ同じである。この定員も根拠がなく、今回の回答書では訓練内容が依然として把握できない。

そこで、訓練内容の内不明な項目及び特に改善が必要と考えられる項目について協議した。その結果、次のとおり双方の理解が得られたものである。ただし、これらの合意された項目は、今後基本計画等の作成に当たって変更することがあり得ることを伝え、「モ」側は了解した。

訓練コースについて、要請の内容は複雑多岐であったため、必要がないと思われるコースについては整理統合し、訓練がスムーズに行われるよう、また、訓練希望者がコースの選択に迷わないように配慮し、「モ」側と協議した。設定されたコースは次のとおりである。

建設機械運転操作訓練コース……1コース

建設機械整備修理訓練コース……3コース

整備修理コース

エンジンコース

シャシコース

管理コース

道路保守訓練コース……1コース

計 5コース

各コースはさらに新人コースと再教育コースに分けられ、これらをまとめると table 2 のとおりとなる。



table 2 訓練コースの内容及び期間

訓練コース名	サブコース名		訓練内容（訓練目標）	訓練期間			
				新人教育	再教育		
建設機械 運転操作 訓練コース			ブルドーザ、グレーダ、ローダ、ローラ、バックホーの5種類すべてについて、正確で効率的な運転操作の習熟及び故障を未然に防止するための作業点検法並びに工事の安全施工・適切な機械化施工を行わせるための建設機械施工法の修得	6ヶ月	3ヶ月		
建設機械 整備修理 訓練コース			整備・修理 コース	エコノミクス	トラブルの原因を速やかに発見しこれを適切に修理できるように機械の構造と各部の機能並びに修理方法について修得させるとともにトラブルが出来るだけ発生しないように適切な点検整備方法について修得させる。	6ヶ月	3ヶ月
			シコトシス			6ヶ月	3ヶ月
	管理 コース		故障機械の修理を効率的に行うための適切な工程管理の修得。 トラブルの原因を速やかに発見するとともに、点検・整備・修理を効率的に行うための計測・検査機器、工具類の適切な取扱い・管理及び部品等の計画的な管理について修得。	6ヶ月	3ヶ月		
道路保守 訓練コース			直営保守工事の編成、最適施工法、品質管理、出来形管理の仕方の修得。 請負保守工事の品質検査、出来形検査の仕方の修得。	6ヶ月	3ヶ月		

注)

- 1) 訓練期間は延べ期間であり、実期間は夏期休暇を考慮して短縮される。
- 2) 整備コース再教育の訓練期間については、現職員の技術レベルから推して最低6ヶ月は必要であると提言したが、「モ」側からの再教育者は社会的条

件（就労者であり、家庭持ちが多い）も考慮しなければならないので、3ヶ月にして欲しいとの要望によって3ヶ月にしたものである。

（訓練期間は短期間であるが、エンジンとシャシに分けたので、たとえば最初にエンジンコースを受講し、一旦職場に戻り、次にシャシコースを受講しても良い。また、「モ」側も一人の機械工がエンジン、シャシ共に修理できるようにさせたいので、いずれにしても両コースを受けさせるとのことであった）。

- 3) 年間訓練回数及び定員は訓練対象者数及び予算等によって決まるが、新人より再教育対象者数の方が相対的に多いと思われるので、年間訓練回数は新人が1回/年、再教育が2回/年としてみた。この回数で、年間の訓練ローテーションを組めばtable 3のようになる。この案については「モ」側も基本的に合意している。ただし、この案にこだわらず新人・再教育対象者数及び定員の関係から不都合が生じないよう回数を設定する必要がある。

table 3 訓練ローテーション

訓練コース名		四半期				年間定員
		I (3ヶ月)	II (3ヶ月)	III (3ヶ月)	IV (3ヶ月)	
運転コース		新人 20名		再 20名	再 20名	60名
整備コース	エンジンコース	新人 10名		再 10名	再 10名	30名
	シャシコース	新人 10名		再 10名	再 10名	30名
	管理コース	新人 20名		再 20名	再 20名	60名
道路保守コース		新人 20名		再 20名	再 20名	60名
計		80名		80名	80名	240名

注) 表の数字は定員で、官民両方を含んでいる。

### 3-4 訓練生の入所資格及び定員等

#### 3-4-1 入所資格及び定員 (table 4 に示すとおりである。)

##### 1) 入所資格について

- ① 新人の入所資格については問題がないようであるが、再教育者については学歴、年齢、経験年数、技術レベルがまちまちであるため、厳選する必要がある。このため学歴が規定に達していない場合には選考試験によって訓練の実効が上がるかどうかの判断をすることである。
- ② 訓練は仏語で行うので、仏語を理解できる人が対象となる。
- ③ 機械工の現職員の中には停年(60才停年制である)に近い人や文盲もいるが、これらの人は入所資格がないので、軽自動車の整備等に当てるとのことである。

##### 2) 定員について

「モ」例は、各コース(運転操作・整備修理・整備管理・道路保守)の定員を30名にしたいとの要望であったが、①訓練の実効を上げるためには定員をあまり多くしない方がよい。②無償の調査時には寄宿舍収容定員が60名との要請であったので、収容定員を大幅に超える変更は望ましくないと提言し、全体の定員を80名(table 3 参照のこと)、各コースの定員をそれぞれ20名とした。なお、今回の調査では寄宿舍収容定員60名にこだわり、最初各コースの定員をそれぞれ15名としたが、「モ」例からの強い要望もあって30名と15名との間の妥協案で20名としたものである。

#### 3-4-2 その他(訓練対象職種、階級、等級について table 5 のとおりである。)

##### 1) 処遇改善について

- ① 道路局における機械工等の専門技能者に対する評価が民間に比べて低いと思われるので、もっと上位の等級が与えられるよう検討して欲しい旨の提言をしたが、現状ではこれらの技能者の階級は決まっていて等級を上げることはできない。ただし、本人の努力次第で上位の職務に付くことができ、それに応じて等級は上がるとのことであった。
- ② 訓練の動機付けを高めるため権威のある卒業証明書を発行し、昇進に当たって有利になるようにする。また、卒業生で優秀な人材には、特別手当の支

給を考えているとのことであった。

table 4 訓練コースの内容及び期間

訓練コース名	サブコース名		入 所 資 格		定 員			
			新人教育	再教育	新人教育	再教育		
建設機械 運転操作 訓練コース	/		5AS(中等教育5年終了)+2年間の熟練工養成(0FPPTの一訓練部門)卒	新人と同程度の能力がある者	20名	20名		
建設機械 整備修理 訓練コース			整備・修理 コース	エコ ン ジ ス ン	5AS+2年間の熟練工養成卒	新人と同程度の能力がある者	10名	10名
				シ コ ト シ ス			10名	10名
			管 理 コース	7AS+2年間の技術者養成(0FPPTの一訓練部門)卒	新人と同程度の能力がある者	20名	20名	
道路保守 訓練コース	/		7AS+2年間の公共事業技術者訓練(1FTTP)卒	新人と同程度の能力がある者	20名	20名		

注)

1) 5ASとは中等教育5年終了のことである。

- 2) 5AS+2年間の熟練工養成卒の教育水準は日本でいえば工業高校卒に相当する。
- 3) 7AS+2年間の技術者養成卒の教育水準は日本でいえば工業短期大学卒に相当する。
- 4) 新人と同程度の能力がある者の判断は学歴及び選考試験によって行う。

table 5 訓練対象職種、階級、等級

訓練コース名	サブコース名		対象職種	階級		等級			
				新人教育	再教育	新人教育		再教育	
						入所時	卒業時	入所時	卒業時
建設機械 運転操作 訓練コース	/		重機万能操 作員～小型 機操作員	公務員 2種	公務員 2種	5	最高 7	5～7	最高 7
建設機械 整備修理 訓練コース				整備・修 理コース	エ コ ン ジ ス ン	機 械 工	公務員 2種	公務員 2種	5
		シ コ ト シ ス							
	管 理 コ ー ス		地方支部ワ ークショッ プ長～機械 整備指揮官	技術者	技術者	8	8	8	8
道路保守 訓練コース	/		道路保守室 長～班長	技術者	技術者 公務員 2種	8	8	7～8	8

table 6 地位体系及び職務体系対照表

等級	階層	活動分野ごとの職務		
		土木	機械操作	機械整備
12	高級 管理職	道務局長 公共事業地方支局長		
11	管理職 (技師)	公共事業地方支部長 部長 中央局課長		中央局機械課長 中央機械センター所長
10		地方支部長 分区長		地方支局機械センター長 中央倉庫長 中央ワークショップ長
9	上級 技術者	万能室長 課長補佐 道務教官		地方支局機械センター長 地方支局ワークショップ長 機械整備教官 機械検査官
8	技術者	室長 道務指導官 主任 } <u>新人</u> } <u>再教育</u>	運転指揮官	地方支局ワークショップ長 地方支局倉庫長 地方支局機械センター倉庫長 調達室長 機械整備指揮官 } <u>管理コ</u> } <u>ース</u> } <u>新人・</u> } <u>再教育</u>
7	保安 要員	重機械作業班長 現場検査官 室長補佐 分室長 } <u>再教育</u>	重機械万能操作員	ワークショップ係長 ワークショップ長補佐 } <u>整備コ</u> } <u>ース</u>
6		座機作業班長 軽機械作業班長 水平操機作業班長	重機操作員 } <u>再教育</u>	万能整備工 主任倉庫係 } <u>再教育</u>
5		万能班長 製図係	重車両運転手 小型機械操作員 } <u>新人</u>	応急修理機械工 } <u>新人</u> 修理機械工 産業機械工 電気工 倉庫係
4	班長 石工長 塗装長	小型車両運転手	整備機械工	
3	作業員	散布作業員 砕石作業員 石工 塗装工 点検係 (研ぎ機?)	補助機械操作員	機械工補助 木工職人 ポンプ係 配管工 鑄造工 かりゅう工
2		ランス保持者(?) 砕石散布要員 型枠工 鉄筋組立工 廻師		グリース工
1	サービ ス要員	人夫 管理人 守衛 清掃員		人夫 管理人 守衛 清掃員

注)

- 1) 対象職種及び等級についてはtable 6 を参照のこと
- 2) 階級については現在見直しを行っているところ（例えば従来あった技術補をなくすなど、7月末に案ができるとのこと）であり、これが分かれば位置付けもはっきりしてくると思われる。
- 3) 運転及び整備・修理コースにおいて、卒業時の等級が最高7等級を与えられるのは、その職務を行うのに十分な能力が備わったと認められた者にのみであって、すべての卒業生に与えられるのではない。

### 3-5 インストラクターの資格と人数

#### (1) 各コースのチーフインストラクターとインストラクターの人数

無償の事前調査において「カウンターパートについては両者合意の上選定する」との回答が得られている。

「モ」例はその後カウンターパートの候補者リストを作成したが、すべて技術者レベルであったため、技術移転がスムーズに行われるためには、まず、カウンターパートにふさわしい技師を当てるべきである旨強く提言した。

この結果、以下のように配置することとなった。

	チーフインストラクター	インストラクター
道路保守建設機械訓練所長	技師 1名	
建設機械運転操作訓練コース	技師 1名	上級技術者 6名
建設機械整備修理訓練コース	技師 1名	上級技術者 6名
道路保守訓練コース	技師 1名	上級技術者 7名

チーフインストラクターとインストラクターの教育水準・経験年数・等級は次のとおりである。

	チーフインストラクター (技師)	インストラクター (上級技術者)
教育水準 教育課程 初 等 中 等 理工系大学	5年 } 7年 } 17年 5年 }	5年 } 7年 } 12年 大学入学資格
経験年数	3年以上	3年以上
等 級	10又は11等級	9等級

- 1) 運転操作コースのチーフインストラクター（技師）の経験年数について  
技師はこの種の業務にはつかないため、他の専門の技師を当てることとなる  
と思われるので、運転操作関係の研修を日本で充分に行わせる必要がある。
- 2) 上級技術者と技術者の違いは前者が9等級で後者が8等級である。

「モ」側から最初に提示のあったインストラクター数は以下のとおりである。

運転コース	4名
整備コース	3名
道路保守コース	7名

打ち合わせの結果、

- ① 運転コースは5機種であるため1機種1名の責任者を当てるとして5名（ただし、インストラクターは5機種全部の運転操作が可能であること）、整備コース



はエンジンコースに2名、シャシコース2名、管理コース2名の計6名。道路保守コースは若干多いように思われたが、「モ」側の案（7地方支局から各1名人選）をそのまま採用することとした。

② Table 7はインストラクター候補者をまとめたものである。運転コース、整備コースとも必要数を満たしていない。リクルートについてはこれから考えるとのことであったので、民間から有能な人材を採用してはどうかと提言したが、以前アインボルジャ訓練センターに居た元インストラクターを採用することはあり得るとの回答を得たのでみである。これらの候補者には現在9等級の人はいない。現在の等級は古い職階制によって与えられたもので、低位の等級の者もいるが、候補者はすべて教育水準を満たした有能な技術者であるとの回答であった。また、現在、職階制の見直しを行っているところであり、候補者は開所までに日本で研修を行えば上級技術者9等級を与えられるとのことであった。しかし、新しい職階制については人手できなかったこともあり、上記の確認はできていない。これらの回答に対しては確認する必要がある。

③ チーフインストラクター、インストラクターとも日本での研修は是非必要である。

④ 言語については、日本人専門家も仏語ができる人を極力選ぶことになるが、カウンターパートの中に英語が分かる人を入れて欲しい旨の要望をした結果、チーフインストラクター、インストラクターの中の何人かを英語が話せるように教育したいとのことであった。

⑤ チーフインストラクターの在職年数はカウンターパートとしての役割を十分に果たすためにも、少なくとも3年以上、異動する場合でも3カ月以上のオーバーラップ期間を設けることで合意した。

（なお、モロッコでは管理職の人事異動は頻繁に行わないようであり、在職年数の規定については何ら問題がないようである）

## (2)インストラクター等のリクルート先

インストラクターは原則として道路局の職員を充当するとしている。充当できない場合には経験者（アインボルジャ訓練センターの元教官）の採用もあり得るとのことである。

table 7 インストラクター候補者リスト

氏名	担当部門	RTP/DTP 勤務先	生年月日	採用年	等級	号
KHAYOUR ABDERRAHMAN	道路保守	MEKNES	1955	'82/4/24	ATS.8	5
BELAICH YAHIA	"	"	1958/1/15	'81/7/1	AT.7	6
BOUZAR ALI	"	AGADIR	1949	'69/7/1	T <sub>2c</sub> 8	7
AHAMMAM M <sup>d</sup>	"	AGADIR	1951	'74/8/1	T <sub>2c</sub> 8	6
KHOUCANE M <sup>d</sup>	"	MARRAKECH	1941	'61/7/1	T <sub>2c</sub> 8	9
AYOUB M <sup>d</sup>	重機操作	中央機材 センター	1956	'82/9/1	AT.7	5
QOUTI HASSAN	道路保守	BERRECHID	1958/5/14	'82/10/21	AT.7	5
HANAFI M <sup>d</sup>	重機操作	中・機センタ	1959	'82/9/1	AT.7	5
ZELMAT RACHIO	"	"	1955	'82/9/1	AT.7	5
ZAIDI	"	"	1957	'82/9/1	AT.7	5
ABDELGHANI						
MOUCHRIK TOUNSI	道路保守	KENITRA	1955	'79/7/2	T <sub>2c</sub> 8	6
HABCHI HASSAN	機材整備	中・機センタ	1956	'82/9/1	AP <sub>H</sub> 7	
EL KHABBOUTI	道路保守	TAZA	1953	'78/7/1	AT.7	7
ALLAL						
HINANI MOSTAPHA	機材整備	中・機センタ	1957	'82/9/1	AP <sub>H</sub> 7	
MORSADI	"	"	1955	'82/9/1	"	
NOUREDDINE						
DERBJAR SAID	道路保守	DRTPC	57/9/25	'81/9/14	AT.7	5
MAHDI RACHID	機材整備	中・機センタ	58/10/24	'82/9/1	AP.16	
LAHLOU SEDDIK	道路保守	DTP.RABAT	37/1/10	'54/10/16	T <sub>2c</sub> 8	10
EL ATTAR HAMID	道路保守	TAOUNAT	1953	'77/7/1	T <sub>2c</sub> 8	6
BELBACHIR	道路保守	OIJDA	52/2/5	'77/7/1	T <sub>2c</sub> 8	6

RTP: 地方公共土木局, DTP: 土木事務所

AT: 技師補, ATS: 専門技師補, T<sub>2c</sub>: 二等技師

AP<sub>H</sub>: AP(Agent Public)は公務員のランクの呼称で4~11までありその上が昇外(AP<sub>H</sub>)で7等級に当たる。なお技師家のランクは現在では2等、1等、主任技師家の呼称を用い、それぞれ8、9、10等級に相当。

### 3-6 カリキュラムの内容

回答書のカリキュラムを基本に、次の各項目に留意して、その内容を整理し編成し直した。その結果をtable 8 に示す。

- ① 機械の故障を未然に防止できること。また、異常が発生しても損傷を最小限に抑えられること。
- ② 機械の修理については、可能な限り直営で行うこと。
- ③ 道路保守については、道路保守関連の一般的知識を修得させると共に現場監督、検査職員として、必要な最低限の知識を修得させること。
- ④ 安全の確保に関すること。

なお、訓練期間が短期間な割合には盛り沢山のカリキュラムの内容となっているように思われる。今後、専門家の意見、「モ」側の要望等を参酌の上、より実効の上がる、無理のないカリキュラムを編成していく必要がある。

### 3-7 訓練に必要な機材及び備品の概要

#### 3-7-1 訓練に必要な機材

(1) 運転操作訓練用の機材はブルドーザ、グレーダ、ローダ、ローラ、トラック、大型運搬車であったが今回の打ち合わせでブレーカ付きバックホーの追加要請があった。バックホーは今後道路保守工事の機械化施工を考えた場合に必要であり、また、民間では使用しているので要望したいとのことである。

機械の規格については、アインボルジャ訓練センターで使用しているものと同程度のものでよいとのことであったので以上を整理すると次のようになる。

ただし、建機の専門家の意見も聞いた上で最終決定したいとのことであった。

ブルドーザ	17t級	2台
グレーダ	3.7m級	2台
ローダ	2.5m <sup>3</sup> 級	2台
ローラ	6.7t級	2台
バックホー(ブレーカ付き)	0.3m <sup>3</sup> 級	2台
トラック	10t級	3台
大型運搬車	20t級	1台

table 8 カリキュラムの内容

訓練コース名	サブコース名	カリキュラム	
		座 学	実 習
建設機械 運転操作 訓練コース		<ul style="list-style-type: none"> <li>・建設機械（ブルドーザ・グレーダ・ローダ・ローラ・バックホーの5機種）の概要</li> <li>・機械の構造と機能</li> <li>・機械の取扱い方法・運転方法</li> <li>・道路保守工事の機械化施工法</li> <li>・安全管理</li> <li>・道路種別及び構造、損傷並びに復旧法</li> <li>・道路保守関係技術基準の解説</li> <li>・機械の日常点検整備法（特にエンジンオイル・作動油・油脂類の点検・劣化度判定・交換）</li> <li>・故障診断手法並びに現場応急処置法</li> <li>・点検・運転・作業等の記録及び報告</li> <li>・関連法規</li> <li>・測量の基礎</li> <li>・実務就労準備（行政組織、運転操作員の役割、文書作成等）</li> </ul> <p>講義            新人教育……5週間            再教育 ……3週間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・5機種の建設機械の運転操作</li> <li>・座学科目の実習（特に点検整備法を中心として）</li> </ul> <p>実技            新人教育…15週間            再教育 ……9週間</p>
建設機械 整備修理 訓練コース	整備・修理コース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ガソリンエンジン・ディーゼルエンジンの概要</li> <li>・エンジン及び補機の構造と各部の機能</li> <li>・整備修理手引き書の読み方</li> <li>・定期点検整備法</li> <li>・計測・検査機器及び工具類の取</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整備修理手引き書（整備基準）に基づく分解組立</li> <li>・部品再生</li> <li>・座学科目の実習</li> </ul>

ス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・扱い方法並びに計測・検査方法</li> <li>・故障診断手法及び現場処置方法並びに工場修理方法</li> <li>・安全・関連法規（シャシコースと共通）</li> <li>・実務就労準備（行政組織、機械工の役割、文書作成等）（シャシコースと共通）</li> </ul> <p>講義  新人教育…… 5 週間  再教育 …… 3 週間</p>	<p>実技  新人教育… 1 5 週間  再教育 … 9 週間</p>
シ タ シ コ ー ス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5 機種の建設機械の概要</li> <li>・ 足回り装置の構造及び機能（ホイール式、クローラ式別に）</li> <li>・ 油圧装置の構造及び機器</li> <li>・ 整備修理手引き書の読み方</li> <li>・ 定期点検整備法</li> <li>・ 計測・検査機器及び工具類の取扱い方法並びに計測・検査方法</li> <li>・ 故障診断手法及び現場処置方法並びに工場修理法</li> <li>・ 安全・関連法規（エンジンコースと共通）</li> <li>・ 実務就労準備（エンジンコースと共通）</li> </ul> <p>講義  新人教育…… 5 週間  再教育 …… 3 週間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整備修理手引き書（整備修理基準）に基づく分解組立</li> <li>・ 部品再生</li> <li>・ 溶接</li> <li>・ 塗装</li> <li>・ 座学科目の実習</li> </ul> <p>実技  新人教育… 1 5 週間  再教育 … 9 週間</p>
管 理 コ ー ス	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 5 機種の建設機械の概要</li> <li>・ 機械の構造と機能</li> <li>・ 道路保守工事の機械化施工法</li> <li>・ 機械の更新の考え方（減価償却と修理費、性能低下・陳腐化）</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 整備修理手引き書（整備基準）に基づく主要装置の分解組立</li> <li>・ 主要部品再生</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・整備修理手引き書、部品リストの読み方</li> <li>・機械の取扱い方法</li> <li>・定期点検整備法</li> <li>・日常点検整備法</li> <li>・点検整備工程計画及び整備工数</li> <li>・計測・検査機器及び工具類の取扱い並びに計測・検査方法</li> <li>・故障診断手法及び現場処置方法（移動修理車の活用）並びに工場修理法</li> <li>・部品調達・管理法</li> <li>・整備修理記録</li> <li>・部品等発注業務に係る事務</li> <li>・安全・関連法規（共通）</li> <li>・労働安全衛生</li> <li>・労務管理</li> <li>・実務就労準備（行政組織、機械管理者の役割、文書作成等）</li> </ul> <p>講義  新人教育…… 10週間  再教育 …… 6週間</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要座学科目の実習</li> <li>・機材センター見学</li> </ul> <p>実技  新人教育… 10週間  再教育 … 6週間</p>
道路保守 訓練コース	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路の種別と構造</li> <li>・道路保守実施体制(直営と請負)</li> <li>・建設機械の概要（各種機械の特徴と役割）</li> <li>・道路保守工事における機械化施工法</li> <li>・道路保守用機材の取扱い方法</li> <li>・測定の基礎</li> <li>・土質工学の基礎</li> <li>・舗装材料（路床材、路盤材、アスファルト合材）の規格及び製造法</li> <li>・土質・骨材・アスファルト合材試験方法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・施工管理及び検査用器具の取扱い</li> <li>・品質管理・検査及び出来形管理・検査</li> <li>・測量</li> <li>・土質・骨材・アスファルト合材試験</li> <li>・道路保守用機材の取扱い</li> <li>・道路の損傷調査</li> <li>・直営工事及び請負工事現場見学</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・道路保守関連技術基準解説</li> <li>・施工管理及び検査用器具の取扱い方法</li> <li>・直営工事の施工管理方法（品質管理及び出来形管理）</li> <li>・請負工事の施工管理及び検査方法（品質管理・検査及び出来形管理・検査）</li> <li>・道路の損傷の調査方法及びその原因と対策</li> <li>・水による影響と排水</li> <li>・施工計画と工程管理</li> <li>・工事安全管理</li> <li>・工事記録</li> <li>・請負工事設計積算及び発注業務に係る事務</li> <li>・請負企業の組織と運営</li> <li>・労働安全衛生</li> <li>・労務管理</li> <li>・実務就労準備（行政組織、道路保守作業班長の役割、文書作成等）</li> </ul> <p style="text-align: center;">講義</p> <p>新人教育…… 12週間 再教育 …… 8週間</p>	<p style="text-align: center;">実技</p> <p>新人教育… 8週間 再教育 … 3週間</p>
--	---	--

注)

講義と実技の時間の割り振りについては

- ① 運転操作コース及び整備修理コースが、講義1：実技3
- ② 整備管理コース及び道路保守コースが、講義1：実技3

として合意したが、道路保守については講義の課目が多いため講義の時間を増やし実技の時間を減らした。

(2) 整備修理訓練用機材（前回の報告書と同じ）はtable 9 に示すとおりである。これらのうち、使用頻度の高いと思われる標準工具については数量を1から2に変更したい旨要望があった。

整備修理訓練用機材については「モ」例はよく把握していないし、その必要性もよく理解していない。日本側に一任している感じである。

(3) 道路保守訓練用機材は要請書には次の計測用具が計上されているだけであった。

トランシット	2
水準器	2
鋼鉄メジャー(100m)	4
ビニール製メジャー(100m)	4
標尺(3m)	4
ポール(2m)	10

これらの用具は出来形検査の訓練に使用することであったが、実際には、出来形管理・検査のほかに品質管理・検査の訓練も行いたいとのことであったので、この訓練のために必要な機材を計上するよう促した。

その結果、次の機材の追加要望があった。

- ①骨材自動篩い装置
- ②ロサンゼルスすりへり試験機（粗骨材用）
- ③砂当量試験装置
- ④含水比試験装置（乾燥装置、秤）
- ⑤水分・密度計
- ⑥単位重量測定器
- ⑦CBR試験装置
- ⑧液性限界測定装置・塑性限界測定具・収縮限界測定装置
- ⑨万能試験器





table 9-2 整備修理訓練用機材 (その2)

名称	数量	配置先
特殊工具		
油圧式タイヤ分解装置	1	
小型車タイヤナット用十字レンチ	1	
大型車タイヤナット用十字レンチ	1	
タイヤ分解レバー	3	
バルブレンチ	1	
エア式グリスアップポンプ	1	
手動グリスアップポンプ	2	
エア式パーカッションレンチ	1	
トルクレンチ		
1 ~ 25 mkg	1	
10 ~ 80 mkg	1	
ラチェットレンチ	1	
チューブカッター	1	
植込ボルト抜き	1	
内接外接引抜き機	1	
プーラ	1	
慣性引抜き機	1	
ベアリングプーラ	1	
フライホイールプーラ	1	
小型車用リング締め環	1	
大型車用リング締め環	1	
万能バルブ外し機と付属品	1	
エア式ホーニング盤と付属品	1	
バルブ抑え装置	1	
標準工具		
工具一式 FACOM TV3B型	2	
整備工工具箱		
-メートル寸法工具一式 FACOM2055	2	
-米寸法工具一式 FACOM2055	2	
修理工工具箱		
-メートル寸法工具一式 FACOM2065	2	
-米寸法工具一式 FACOM2065	2	
電気工工具箱 FACOM 2041型	2	
バッテリースタンド FACOM790A 型	2	
板金工工具箱 FACOM 855	2	
工場用ヤスリ一式 FACOM STU	2	
ドリル一式 (1 ~ 13 mm)	2	

table 9-3 整備修理訓練用機材 (その3)

名称	数量	
寸法測定検査工具		
圧力テスター	2	
被膜テスター	1	
プラグテスター	1	
ストロボランプ	1	
エンジン圧縮計 (ディーゼル9 ガソリン 1)	2	
インジェクションポンプ調整ゲージ	1	
タコメーター	1	
電圧・電流計	1	
応急修理工用ゲージ一式 FACOM804型	1	
測定工具一式 FACOM 809J3 型	1	
ダイヤルゲージと磁石付き支台	1	
磁石付き泡式水準器	1	
測量器具一式	1	
見積価格 ( '83 )	税・関税込み 税・関税免除	215万DH 185万DH
車両		
ミニバス20乗り 乗用車	1	
ライトバン	1	
トラクターと『移動実習教室』に整 備されたセミトレーラ	1	
見積価格 ( '83 )	税・関税込み 税・関税免除	100万DHH 74万DHH

これらの試験装置は、故障した場合のことを考え、できるだけ簡易な構造で、手動式のもの望ましい。

また、手動式であればテストピースの作り方や種々の材料がどんな性質があり、どの程度の強度を有するのかなど、その過程を知るのに有利である。

⑤万能試験機は、主としてコンクリート（以下Coと略称）の強度を測定するものであるが、モロッコではCo舗装は一部の試験舗装を除いて皆無であるから、この試験機は不要であると思われる。但し、近い将来Co舗装を本格的に考えるのであれば必要である。

⑥水分・密度計はラジオアイソトープを利用した機器と思われるが、この線源の寿命は5年であることと、補正（日本へ送って点検補正）をしなければならないなど取扱いにやや問題がある。このことも「モ」側に理解させた上で必要性について再度確認する必要がある。

以上の試験装置類は、品質管理等を行うのに必要不可欠のものである。

これらの他、アスファルト（以下、Asと略称）合材の試験機については要望がなかったが（「モ」側が知らないということもある）、Asの強度試験を行うためのマーシャル試験装置を援助する方が望ましい。

### 3-7-2 訓練に必要な備品の概要

訓練に必要な備品及び数量については、table 10-1及びtable 10-2に示すとおりであり、前回の回答書と同じである。

今回、訓練の内容がはっきりしたものの、建物については平面図ができていないため、詳細な検討は行っていない。

table 10-1 訓練に必要な備品 (その1)

名称	数量	配置先
高級両袖机	1	所長室
高級半両袖机	2	事務所
会議テーブル	12	教官室と資料室
普通のテーブル	24	事務所と講義室
秘書机	1	
タイピスト机	2	
事務所用ひじ掛け椅子	3	
訪問者用ひじ掛け椅子	10	受付と事務所
タイピスト用ひじ掛け椅子	3	
普通会議用椅子	40	会議室と資料室
書き台着き会議椅子	50	会議室
業務用ひじ掛け椅子	2	受付・電話交換
椅子	150	事務所、講義室、他
両開き書類整理ロッカー	20	事務所と講義室
4段書類整理キャビネット	6	事務所
10段書類整理箱	10	事務所と講義室
5段書類整理箱	10	事務所
本箱	1	所長室
図書室棚	実測寸	資料室
製図用台形机	120	講義室
デザイナー用机	8	製図室
デザイナー用腰掛け	8	製図室
従来型黒板	12	講義室
カード用計画版	3	事務所
図面支え	13	講義室と事務所
磁石版	10	講義室

見積価格 (TTC. 1990/4) 60万DH

この表の家具に関しては全てモロッコ製品であり、輸入の対象とはならないために税・関税免除評価額なし。

table 10-2 訓練に必要な備品 (その2)

名称	数量	配置先
<b>事務機器</b>		
タイプ 計算機	2	秘書・タイピスト会計
複写機 (拡大縮小機能着き)	1	会計
ソーター (分類機)	1	教務補助・秘書
事務所用オフセット印刷機	1	同
製本装置 (一式)	1	教務補助・出版
見積価格 ( '90/4 )	税・関税込み	30万DH
	税・関税免除	23万DH
<b>視聴覚機材</b>		
ビデオ・カセット装置	1	実習講義室
OHP	6	講義室
16ミリ映写機と付属品	1	共用
スライド映写機と付属品	2	共用
録音機とシンクロ機械	2	共用
移動スクリーン	4	機械整備場
固定スクリーン	4	講義室と会議室
標準撮影設備	1	共用
見積価格 ( '90/4 )	税・関税込み	20万DH
	税・関税免除	15万DH

#### 4. プロジェクトの実施体制

##### 4-1 組織及び要員

訓練所の組織は所長以下次の部門より構成され、その要員はtable 11 に示すとおりである。回答書では総勢49名であり、このうちインストラクター等は15名であるが、今回の打ち合わせでインストラクター等は7名増となり22名となったため総勢56名となった。

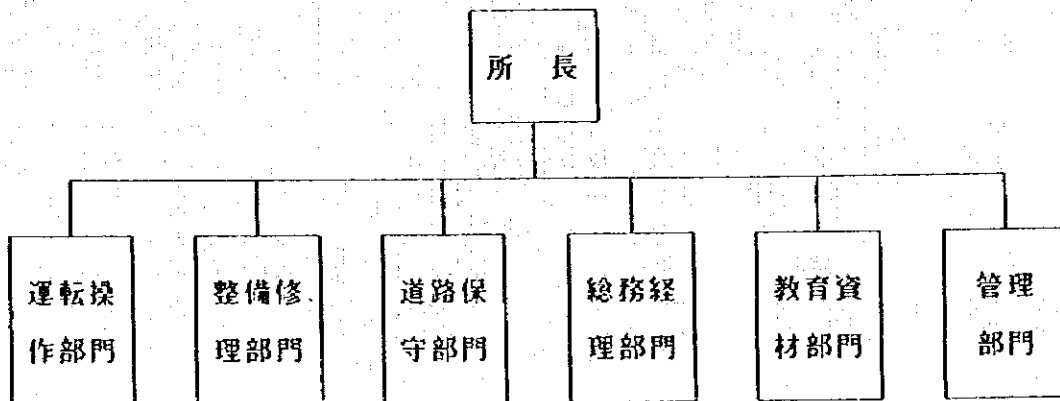


table 11 訓練所運営要員

区 分	要 員	員 数	備 考
総 括	所長 所長秘書 受付電話交換手	1 1 1	道路部門エンジニア
運転操作	チーフインストラクター インストラクター	1 5	
整備修理	チーフインストラクター インストラクター	1 6	
道路保守	チーフインストラクター インストラクター	1 7	
総務経理	経理 経理補 メッセンジャーボーイ 守衛	1 1 1 2	
教務補助	図書資料 タイピスト 印刷 製図写真 清掃夫 人夫	1 2 1 1 1 1	
寄 宿 舎	管理責任者 秘書 タイピスト 庶務 調理 調理補助 看護婦 運転手 守衛 使い走り	1 1 1 4 1 2 1 1 2 1	
計		56	



## 4-2 サイト・施設

### 4-2-1 サイト

訓練所建設予定地はラバト市より西南方向へ約30Km離れたSkhirat(スキラット)という町の郊外にある。(fig 2 参照)

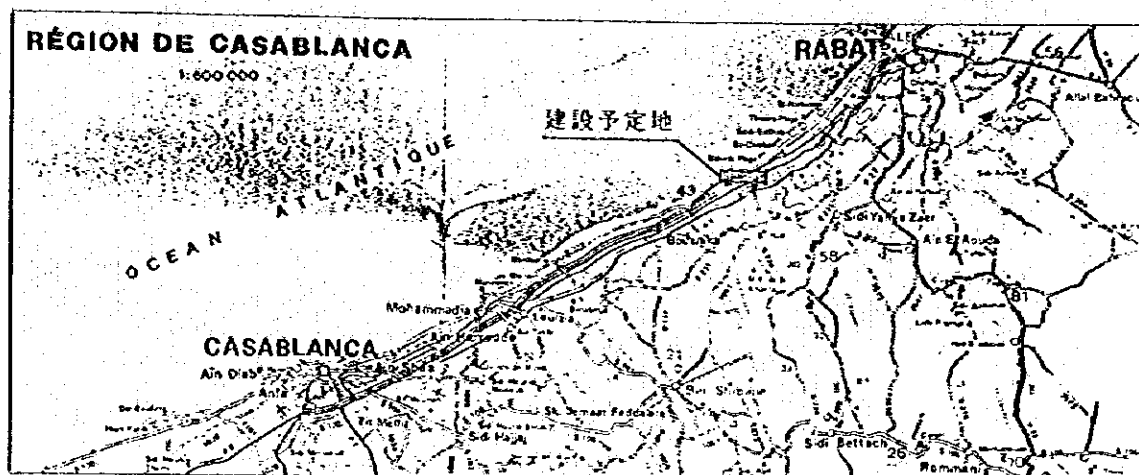


fig 2 訓練所建設予定地

訓練棟の敷地面積は $34,264\text{m}^2$ 、実習場の敷地面積は $11,190\text{m}^2$ である。(fig 3 参照)

敷地は国有地であるが、現在雑木林であるため伐採、抜根が必要である。このための費用は「モ」側が負担することになっている。訓練棟予定地の東側は更地であり条件はよいが、民地であり地主が手放さないため現在の敷地となった。実習場の北東側は民間の採石場である。

電気、水道、電話回線は国道を隔てて通っているということで引き込みは容易であるとのことであった。

(注：ここでいうサイトは、「モ」側が提示してきた第2番目の候補地のこと)

### 4-2-2 施設

施設については、前回の回答書 (table 12参照) にあるとおりで、何ら進展がみられなかったが、次の通りの要望・意見等があった。

- ① 訓練所が都心より遠隔地にあることを考慮し、訓練の動機付けを高めさらに教育の実効をあげるためスポーツ施設等の厚生施設や図書室を完備できるよう予算

の範囲内で最大限の努力をするとのことであった。

- ② 今回新規に要望があった施設にインストラクター等（所長1名、チーフインストラクター3名、インストラクター18名）22名分の官舎がある。1戸当たりの延床面積は100㎡程度とのことであった。建物はアパート形式になると思われる。

官舎の件については報告するが、実現はかなり難しいと思われると伝えてある。

- ③ 訓練の内容が整理されはつきりしてくると、寄宿舍の収容人員(60名)が少ないことが分かり、今回打ち合わせた訓練コース及び定員に合わせると最低80名(要望は少なくとも90名、ただし根拠無し)が必要となる。

- ④ 訓練施設の平面図を次回までに作成するように指示した。

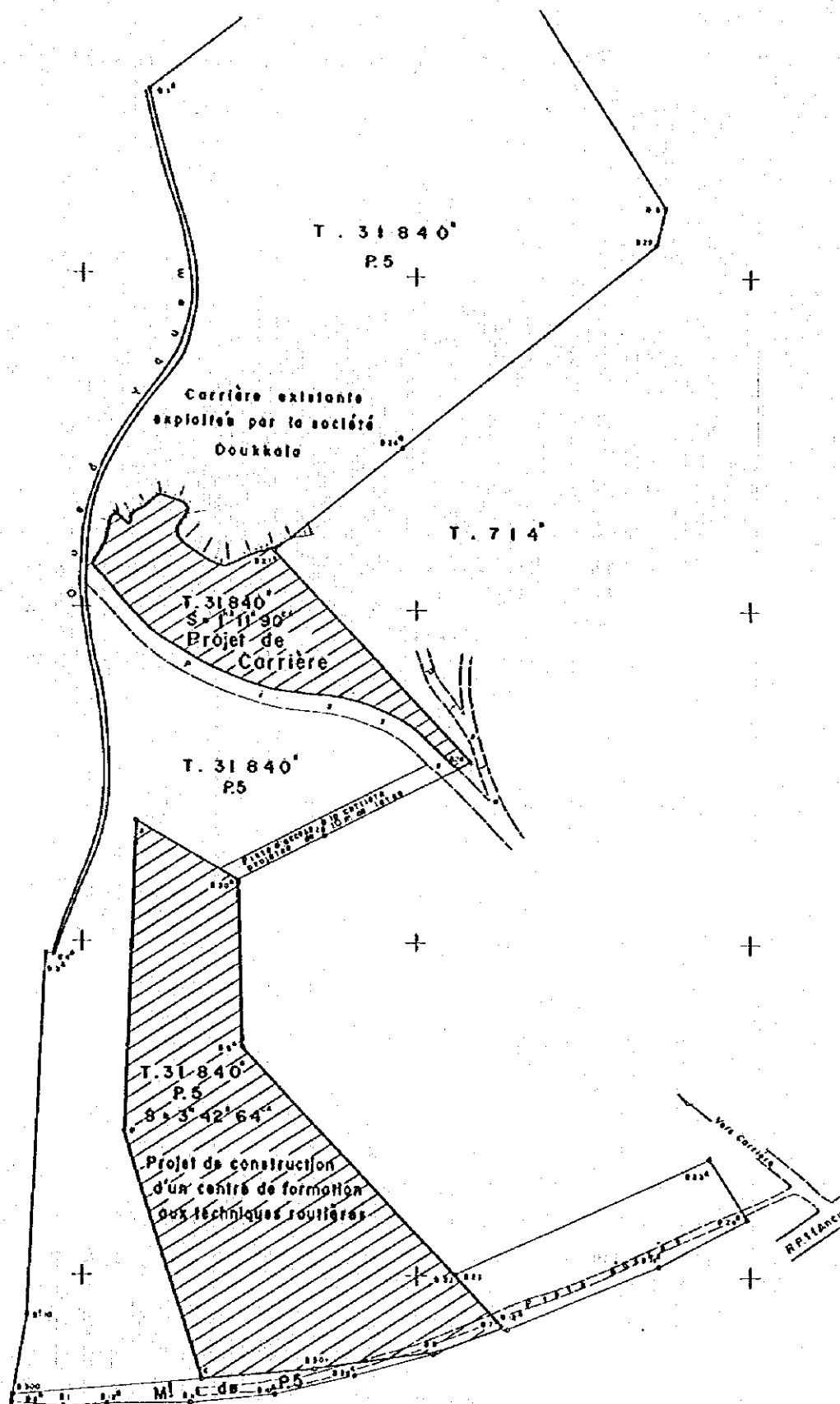
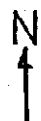


fig 3 サイト

table 12 施設の概要

訓練所は事務棟1棟、訓練棟1群、寄宿舍1棟より構成される。各々の建物は以下の室等から構成される。

建物名	室名	面積
事務棟 (平屋建)	入り口ホールと連絡廊	
	電話交換台付き受付	10
	所長室	30
	所長秘書室	20
	総務会計班室	50
	訓練室責任者執務室	20×2
	製本・タイプ・複写室	56
	教官室(教官、指揮官、非常勤講師用)	35
	映写機室付き会議室	50
	訓練所技術文献を含む資料室	56
	サニタリー(WCと洗面所)	15
訓練棟群	機械整備修理訓練棟	1,875
	機材ホール	1,500
	エンジン室	
	油圧システム室	
	電気室	
	機構室	
	板金・溶接室	
	工作機械研削室	
	工具部品倉庫	
	講義室	
	サニタリーとロッカールーム ×2 (WC・洗面所)(洗面所・シャワー)	
	道路保守訓練棟	375
	講義室	40×2
	製図室	56
	実験室	135



負担することになるという。卒業生が即戦力になれば授業料は安いものと認識している。

訓練所の年間運営費はtable 13 に示すとおりである。

table 13 訓練所年間運営費

項 目	年 間 経 費
事務用品及び複写費	60,000 <sup>DH</sup>
教育機材及び資料更新並びに購入費	100,000
建機・自動車の運営費	340,000
非常勤講師手当	800,000
電気・水道・電話料金	50,000
施設維持運営費及び予備費	50,000
訓練生宿泊費及び食費	800,000
計	2,200,000

運営費には以上の他、人件費が加算される。人件費は1,400,000DHと見積もられているが、インストラクター（技術者）の員数が運転操作コース4名、整備修理コース3名、道路保守コース7名のときの見積である。今回、インストラクターとチーフインストラクターの増員があったので、これに応じて人件費も増えることになる。

## 5. わが国に対する技術協力の内容

### 5-1 訓練コースについて

訓練コースは大きく分けて建設機械運転操作訓練コース・建設機械整備修理訓練コース・道路保守訓練コースの3コース、サブコースを含めると5コースの協力要請があった。

#### (1) 建設機械運転操作訓練コース

現場において実際の建機を運転操作して作業を行う要員に対して作業を行う上で必要不可欠な技術を修得させるための協力。

#### (2) 建設機械整備修理訓練コース（サブコース；エンジンコース、シャツコース、管理コース）

① 現場及び工場において、整備修理作業に従事する機械工に対し、作業を行う上で必要不可欠な技術を修得させるための協力

② これらの機械工の上にとって作業の指導及び監督並びに倉庫（部品等）の管理を行うのに必要不可欠な技術を修得させるための協力

#### (3) 道路保守訓練コース

現場において道路保守作業を行う要員の上にとって作業の指導及び監督並びに請負工事の検査業務を行うのに必要不可欠な技術を修得させるための協力

上記の(1)、(2)のみならず(3)のコースについてもわが国に対する技術協力の期待が大きい。

### 5-2 日本での研修について

訓練所の開校に先立って各訓練コースのチーフインストラクター、インストラクターに対して、訓練を円滑に遂行するのに必要な技術を習熟させるため、日本での研修が充分に行えるようにすること。

### 5-3 日本人専門家の要請について

各訓練コースに1名ずつ計3名の要請があり、派遣要請期間は5年である。

（「モ」側の要請は当初1名で期間は2年ということで、2年後必要とあれば延期すればよい。また「モ」側だけで訓練することができるということであったが、日本人専門家の給料、滞在費を日本側が持つことが判ると、少なくとも3名、期間も5年に変更となった。）



## 6. プロジェクト推進に当たっての提言

### 6-1 建設機械運転操作訓練

オペレーターについては、官・民とも運転操作はそこそこできるが作業点検の仕方が分からないため、点検していれば当然防げる故障でも招いてしまう。さらに、作業中に異常（例えば、燃料やオイルの異常消費、馬力の異常低下、排ガス・温度・騒音振動の異常など）が発生しても完全に動かなくなるまで無理矢理使うとのことで、ダメージを大きくしているようである。オペレータとして当然知らなければならないことが欠けている。

また、建機をどのように使ったら効率的なのか（たとえば作業速度をどの程度にし、どの程度の負荷をかければよいか等）、精度をもっとあげられるのか、あるいは作業順序をどうしたら能率的なのか等、施工法についてもほとんど訓練されていない様子である。このような分野について基礎から十分に訓練する必要がある。

### 6-2 建設機械整備修理訓練

機械工の技術レベルの低さも大きな問題である。

ラバトの機材センターを視察したが、ほとんど連絡車（乗用車、ワゴン車等）の修理である。（このセンターでは、定期点検整備と小修理だけ行っており、大修理は専門メーカの代理店にお願いしているとのこと）ダンプトラック1台とモーターグレーダ1台の修理も行っていたが、ダンプトラックはエンジンの燃料噴射ポンプの修理ということであった。ただし、どのように修理したのかははっきりしない。また、グレーダについては冷却装置の修理ということでフィンの修繕（曲がったフィンを元に戻す）をしていた。作業は幼稚である。

センター内の倉庫には一応部品はストックしてはいるが、オイルフィルタ、エヤーエレメントなどの消耗品以外はほとんど交換した様子がなかった。このセンターでは主に消耗品の交換を行っているものと思われる。日本でいえばガソリンスタンドでやっている程度の整備である。

稼働可能といわれた待機中の建機も手入れが悪いという印象である。

このセンターには整備修理手引き書（以下マニュアルと略称）もなく、機械工はカンに頼って修理をしているのではないかと思われる。マニュアルを置かないのは、

これを理解できる機械工がないからだそうである。

整備修理コースについては、新人・再教育者にかかわらずマニュアルを完全に理解させ、これに基づいて忠実に分解組立ができるように訓練しなければならない。

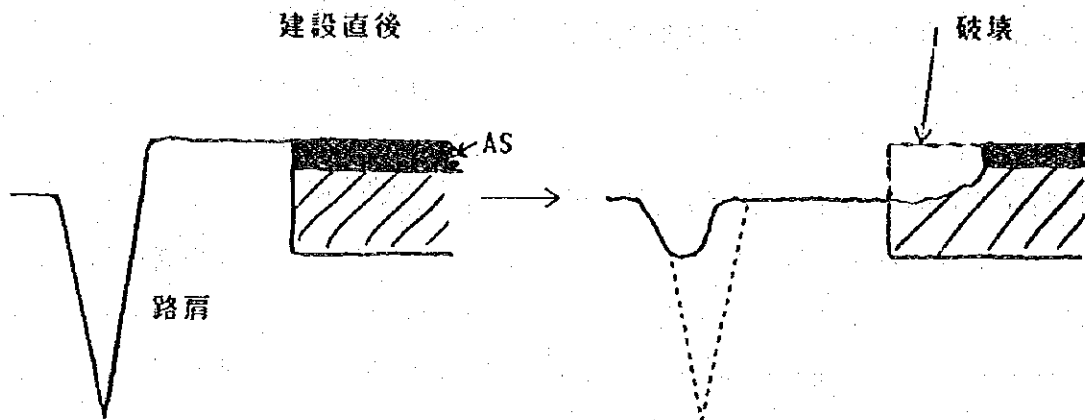
### 6-3 道路保守訓練

#### 6-3-1 道路保守現地視察

主として、道路局職員が直営で道路補修を行っている現地を調査した。

幹線、第2道路とも路面はわだち掘れがなく平坦性は比較的良好であった。土質は石灰質のためか、全体として硬さは保たれており、支持地盤として良好であると思われる。

幹線道路は非常によく整備されているが、第2道路は特に路肩部のアスファルト(As)舗装が破壊しているところが散見された。これは路肩部がAs舗装されずに土のままになっているため、路肩部を渡る車両からの衝撃等によって土砂が側溝へ寄せられ下図のようになり、舗装が破壊するものと考えられる。



側溝はグレーダでV字にカットされているだけであり、ここに土砂が入り詰まるため排水機能がほとんどなくなり、路肩を損傷させる原因になっているように思われる。

路肩部をAs舗装しないのは、モロッコは石油輸入国でありAsが高価なため車道にしか使わないのだそうである。路肩の成形はモータグレーダ(3.7m級)とマカダムローラで施工していた。グレーダで土を均して散水し、1~2時間浸透させた後ロー

ラで締め固める。寿命は1年半だそうである。As舗装厚は4cmとのことであり、日本の簡易舗装の厚さと同等程度である。

第3道路は簡易舗装よりグレードの低い防塵処理または歴青路面処理を施した道路で、維持管理が適切でないためか破損が著しく、ポットホール等の修繕に追われている。ポットホールの修繕はツルハシで傷んだ舗装と路盤の一部を取り除き、ブラシで清掃してAs乳剤を散布し、粒度が13~25mm程度の碎石を充填してAs乳剤を散布、この作業を2回行って2層にし人力で締め固めを行って完了である。この作業は日本で行っている内容とほぼ同じと思われる。(ただし、日本ではこのような舗装はほとんどなくなった)

### 6-3-2 道路保守訓練

この訓練については初めてのケースでもあり、「モ」側にどのような技術協力をすれば訓練の実効が上がるか充分つかめていないが、次の点に留意しつつカリキュラム等訓練の詳細について検討する必要がある。

- (1) 建設時にすでに問題があった箇所(例えば、第3道路で周辺より道路が低く、側溝もないため、雨水が道路に溜まり路体を弱くするなど)もあるため、補修に多大の労力と費用が掛かる原因にもなっている。(構造的に問題のある道路に対する修繕方法、特に排水について)
- (2) 現場監督職員だけでなく道路局の幹部も現在の保守のやり方でいいのかどうか分かっていないし、また、たとえ問題点が分かったとしても改善方法が分からないのが現状ではないかと思われる。
- (3) 道路の予算が少ないことやAsが豊富に得られないといった現状では将来の保守を考えた舗装は望めないのがあろうが、現地の気候、土質、道路構造、交通事情等を把握し、現状の道路保守(路肩の成形、小規模の舗裝修繕、構造物の補修、除砂)のやり方を理解した上で、日本の専門家から見て改善すべき点があれば、モロッコ道路保守等技術基準を勘案し提案していく必要があると思われる。(①効率的な補修施工法、②補修箇所の寿命をもっとのばすための施工法と施工管理、③道路の予算を有効に使うための保守のあり方など)
- (4) モロッコはAsが豊富に得られないにもかかわらず、100%As舗装である。セメントコンクリート(以下Coと略称)舗装にしないのは、施工技術がなく施工機

械も施工業者もないからとのことであった。

しかし、モロッコにはセメント工場が多く、セメントは容易に入手できることから、例えば路肩の補強にセメントや石灰を使ってはどうかと思う。As舗装との境界のシールなどの問題があると思われるが、Coの試験施工を行い施工性、耐久性の調査をする価値は充分にあると思われる。

(5) 道路局が民間企業に請け負わせている工事については、道路局の職員が出来形検査（管理を含む）をどのようにすべきか分からない。業者の言いなりになっているため、この訓練を特に充実する必要がある。

ただし、上記の(3)、(4)については当訓練所で行うべきものではなく、別途、調査試験等を行った上で最良の方法や対策を見出せば、それについて訓練し修得させた方がよい。

#### 6-4 「モ」側に調査依頼した事項

次の3件について技術協力事前調査団が派遣される時期(10月)までにとりまとめておくように依頼した。

- (1) 各コースの主任教官（技師）の候補者のリスト及び各コースの教官（上級技術者）のうち不足している運転コースと修理コースの教官について候補者のリストを作成すること。
- (2) 訓練対象者数を公共事業省道路局職員と民間企業職員とに区分し、さらに職種別、教育水準別にとりまとめること。
- (3) 訓練施設の図面（平面図）を作成すること。

#### 6-5 その他

「モ」側からは次のような要望があったので付記する。

要請書及び回答書は道路局がフランスのコンサルタントに委託して作らせた報告書に基づいて作ったが、必ずしもこれに従う必要はない。日本は他国で訓練センターを作った実績があるので、これを踏まえてよりよい訓練センターを作るため、いろいろ提案して欲しいとのことであった。

ただし、モロッコの事情（階級制度等）もあるので、すべての提案が受け入れられるということではない。

## 7. 訪問施設に関する調査結果

### 7-1 アインボルジャ訓練センター

カリキュラム等訓練内容は前回かなり詳細に報告されているので、ここでは聞き取り調査を主体としてとりまとめ、前回の報告の補足とした。

調査結果を table 14 に示す。

table 14 アイソボルジャ訓練センター

訓練 コース 項目	建設機械運転操作訓練コース	建設機械整備修理訓練コース
1.訓練サブ コース	ブルドーザ } グレーダ } の4コースがあり、 ローダ } 1人1機種を本人の ローラ } 希望で受けられる。	カナダで当初設定したコースは、 エンジン } 油圧関係 } の4コースであったが、 電気関係 } 3年後「モ」側の要望を 動力伝達 } 入れ、整備、修理、応急 修理の3コースに変更した。しかし、 各コースの位階付けが曖昧なため、こ の方式は1~2年しか続かなかった。 このため再度当初設定したコースに戻 した。センター長の意見では、当初の コースの方が各々をマスターでき効率 的とのことであった。
2.訓練期間	1機種当たり 35日 座学と実習があり、座学（主として 仕業点検法）は7日間4コース 共通で教えた後、各機種に分けて 訓練する。	1サブコース当たり 45日 各コースが独立しているため、他のコ ースも受講したければ再入校する。
3.訓練回数	8回/年	5回/年
4.定員	14名 受講生は新人よりも現場経験のある再教育者がほとんどである。 高齢者は文盲が多いため、テキストを用いないか用いても読み書きの できる人とペアで座学を受けさせている。	14名
5.授業料	無料（道路局負担）	無料
6.インストラ クター	4名	3名（他に2名のサブインストラク ターがいて、訓練の準備を担当）
7.カリキュラ ムの内容	新人・再教育同一	同 左
8.機材の内容	ブルドーザ 1・H 17t 1台 グレーダ 小松 3.7m 1台 ローダ 1・H 2.5m <sup>3</sup> 1台 ローラ 1・H 6.7t 1台 トラック 3m <sup>3</sup> 1台 トラック 7m <sup>3</sup> 1台  注) 1.H: International Harvest	機材センターの故障建機を持ち込み 教材としている。カサブランカ機材セ ンターの機械工が、訓練センターにき て修理をしており、訓練生はそれを見 学しているだけである。本来であれば 付ききりで教えたいのであろうが故障 車が次々に送り込まれ、修理が間に合 わないため、実習でいちいち教えてい る余裕がないのが現状である。 訓練センターにない工具はS.E.R.P. I.C.（小松製作所代理店）から借りてい ることであった。 エンジン性能試験機がないため、修 理後のエンジンの性能は確認できない。 本体に組み込み負荷をかけて煙の具合、 騒音、振動によって判断しているとの ことである。

## 7-2 ラバト機材センター

機材センターの主な業務は機材（道路保守用建設機械）の整備と管理である。

この機材センターはモロッコ北西部にある8カ所の機材センターの中でもっとも大きい。各地方には土木事務所があり、ブルドーザ、グレーダ、ローダ、ダンプ、タンクローリ、万能トラック等を保有しているが、道路保守工事量が多い割には機材が不足しているのでラバト機材センターで保有している機材を貸与することが多い。

ラバト機材センター長は「機材センターで現在かかえている問題は機械工の技術レベルが低いため故障車を満足に修理できないことと、センターに故障車を多くかかえていることである。したがって、機械工の再教育が大切である。」ことを強調された。

## 7-3 I.F.T.T.P. (土木公共事業技術者養成所)

土木公共事業に従事する技術者を養成するため全国に11ヶ所設置された。

ラバトの養成所は1956年に設置され、現在の訓練体制はtable 15に示すとおりである。

table 15 I. F. T. T. P. 訓練体制

項目	調査結果
1. 訓練コース	<p>1. 現場監督コース            (工事現場で指揮・監督業務に従事でき、さらに調査・計画業務にも従事できる人材を養成する)</p> <p>2. 水利・水文コース</p> <p>3. 事務管理コース</p> <p>資格を取得したい人のための新人教育と再教育を行っている。            再教育者は全体の25%程度で公共事業省で働いている人もいる。</p>
2. 対象者 (入所資格)	中等7年卒以上
3. 訓練期間	2年間で1年目が一般教養課程、2年目が専門課程(10月に入校し、6月に卒業)
4. 定員及び卒業生数並びに就職率	<p>定員は150名であるが、今年の卒業生数は83名であった。最近就職先が少ないため、入校希望者が少なくなっているようである。</p> <p>現場監督コースの就職率は80%程度である。卒業生の15%はDRCRに、65%が民間に就職しているようである。</p> <p>水利・水文コースの就職率が特に低いようであるが、将来ダム工事が始まれば就職率も上がるとのことであった。</p>
5. 教官の資格	<p>技師であり、関係省庁より派遣される。派遣対象者数は55~60名で、1人の教官の持ち時間は1週間に4時間である。</p> <p>事務管理については各省庁幹部クラスの人が教官となる。</p>
6. 研修生のレベル	<p>① 基礎的教養を修得させるための教育が主であるため、訓練所のように専門化された教育は行っていない。したがって、卒業生は即戦力にはならない。</p> <p>(モハメド校長から「道路保守については、習熟者が退職していったため、現場で教育する人がいなくなった。このため、訓練所では工事現場で即戦力となって指揮・監督できる人材を養成して欲しい」との要望があった。)</p> <p>② 年3回試験を行い、一定のレベル以上にならないと落第。2年目には現場研修を行い、卒業論文も提出させている。</p> <p>③ 以前、この卒業生に与えられた階級は7等級の技術補であったが、現在では8等級の技術者である。</p>
7. 授業料及び寄宿舎	<p>授業料、寄宿費、食費すべてが無料である。</p> <p>寄宿舎は完備されていたが、2人室でベッドとロッカーがあるだけで、実に質素であった。</p>



7-4 O.F.P.P.T. (職業訓練就職促進事務局)

O.F.P.P.T.は公共事業省の付属機関で、C.F.P. (職業訓練所)、C.Q.P. (職業技能資格者養成所)、I.T.A. (工業技術専門学校) から構成され、新人教育は技能を身につけさせること、再教育は技能改善を図ることを訓練の目的として、1974年にモロッコ政府の予算とフランスの援助により設立された。これらの組織は、国及び民間の代表から構成される評議員によって運営される。訓練体制はtable 16に示すとおりである。

table 16 O. F. P. P. T. 訓練体制

機関名	C.F.P.	C.Q.P.	I.T.A.
1. 設置数	73	60	29
2. 養成階層	専門工	熟練工	技術者
3. 訓練コース	100の分野の専門コースがある。 (資格がほしい人のため夜間のコースがある)		
4. 対象者 (入所資格)	初等5年卒～ 中等3年卒	中等4年卒(中卒)   中等7年卒(高卒)	中等7年卒以上
	入所資格を一応決めているが、学力があると認められれば 学歴は問わない。		
5. 訓練期間	1～2年 訓練コースによっ て期間が異なる。	2年	2年
6. 定員 全体	45,000名 (再教育者は年間10,000名を養成)		
定員の割合	16%	37.3%	45.7%
実際の割合	14%	44.3%	41.7%

7.教官の資格	I.T.A.卒業生で技術者	上級技術者及び技術者 訓練コースによっては技師を当てる場合もある	技師 上級技術者（大学入学資格保持+2年間の訓練を受けた者）
8.運営体制	<p>1. 運営費 運営費のうち民間企業から利益の1.6%を拠出して買っている。これは運営費の2/3に当たる。残りの1/3はモロッコ政府から出るが、政府に求めなくても授業料や賦役提供によって収入があるので独立採算でやっていける。</p> <p>2. 従業員 全従業員数は4,800名でこのうちの2/3は教官である。</p>		
9.授業料	年間40～100DH程度であり、ほとんど無料に近い。特に、低所得者層に対しては教育の機会を均等に与えるという配慮から無料にしているそうである。		
10.寄宿舍	全体で162の訓練・養成施設のうち40施設で寄宿舍を設置している。遠隔地からの研修生が人所の対象となっており、寄宿費・食費とも無料である。		
11.その他	<p>1. カリキュラムが入り組んでいるため、一つの分野を受講した人が、別の分野を受講する場合がある。</p> <p>2. 訓練は企業からの要望によって座学より実習に重点をおいている。</p> <p>3. 入校の動機は資格のほしい人が10～15%であるが、自分の技術を高めたい人が85～90%も占めている。</p> <p>4. 卒業生は職場で即戦力となるよう訓練されるということであった。</p>		

#### 7-5 S.E.R.P.I.C. (小松制作所代理店)

小松制作所のモロッコ代理店で1969年に設立され、現在の施設は1988年に完成した。敷地面積は10,000㎡あり、事務所、整備工場、部品倉庫があり、特に部品倉庫は非常に大きく部品はコンピューターで管理され、ほとんどすべての建機の部品がここで調達できると思われる。小松の他にクボタ・酒井重工業の建機も扱っている。

建機の修理台数は小型の小修理を含めると1日に6～7台、大型の大修理だけであれば1ヶ月に5～6台である。

施設内は新しいこともあり整然としていた。整備工場には天井クレーンがなかったが、吊り上げが必要なときにはトラッククレーンやフォークリフトを利用しているとのことで特に不便は感じていないようである。

エンジン性能試験装置及び油圧機器性能試験装置については設置されていなかったが、現在、設置計画を進めているとのことであった。

整備工場の2階の一部は研修室になっており、ユーザーのオペレーター等に対して、主として機械の正しい取扱い方法や点検の仕方等の基礎的な知識を修得させるための研修を行っているようである。スライド映写装置やOHP, VTR, パネル、取扱い説明書(伝語)等が完備してあった。

従業員(正社員)の構成は次の通りである。

技師	2	名
技術者(アフターサービス)	3	
〃(機械熟練工)	8	
技術補	12	
電工・溶接工・製缶工	10	
計	35	

技術者はOCP(リン鉱石公社の職業訓練校)の卒業生なので即戦力となり優秀な人材である。

技術者には新しい建機に慣れさせるため、ヨーロッパでの1～2週間の研修を年に2～3回受けさせているようである。





JICA

