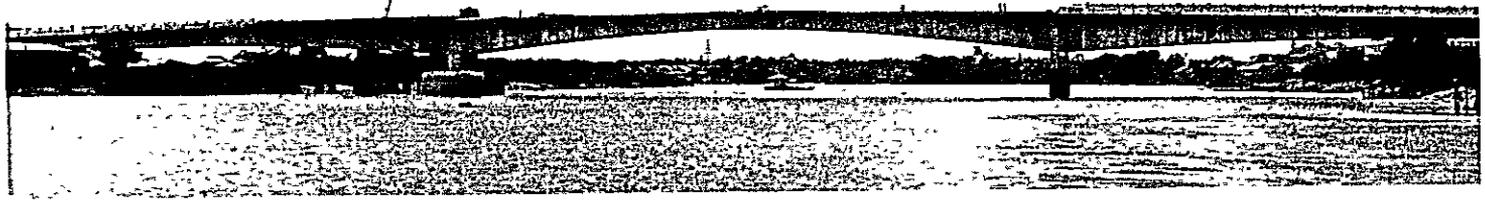


ビルマ橋梁技術訓練センター技術移転・活動の記録

# ビルマ橋梁技術訓練センター 技術移転・活動の記録



平成10年5月

平成10年5月

ツワナ会

国際協力事業団  
社会開発協力部

ツワナ会  
国際

104  
61.5  
SC  
BRARY

JICA LIBRARY  
J 1146551 (5)

JR



1146551 [5]

# ビルマ橋梁技術訓練センター 技術移転・活動の記録

平成10年5月

ツワナ会

国際協力事業団  
社会開発協力部

## 序 文

平成10年春のこと、オリエンタルコンサルタンツの柳田和朗さんから、ビルマの「ツワナ会」のメンバーが、国際協力事業団の実施した「ビルマ橋梁技術訓練センター」プロジェクトの活動の記録を取りまとめたので、事業団でも役に立ててほしい、との提案が、私に対してありました。

私も、「ビルマ橋梁技術訓練センター」プロジェクトのこと、特にそのプロジェクトの調査団員6名の方々が遭遇した航空機事故のこと、同プロジェクトに派遣された専門家の方々が、「ツワナ会」を形成し、年に1度集まっては当時を振り返り、旧交をあたためていることや、ツワナの名称が、プロジェクトの活動の中で、東南アジア有数の大河イラワジ支流に架けたツワナ橋から由来していることなどは、承知していました。

しかし、第3代目のチームリーダーであった藤原稔さん(元東北大学工学部教授)が中心となって、当時の専門家の活動の取りまとめを行っておられたことは、存じませんでした。

ですから、この報告書の原稿を柳田さんからお預かりし、目をとおしたときに、専門家の方々の「国際協力」に注ぐ熱い想いと、事故で亡くなられた方々に対する想いがいかに大きなものであったかを、改めて想い致した次第です。また同時に、元専門家の方々のこうした想いは、私ども国際協力に携わるものにとっては、なにもものにも替え難い財産であり、なんと有り難いご提案であることかと、胸に熱いものがこみあげてきました。

藤原さんや柳田さんをはじめ元専門家の皆さんは、この報告書の企画、提案、作成、取りまとめのすべてにわたり、帰国したのち10年間以上も無償の作業に携わっていたことになります。

改めて、柳田さん、藤原さんをはじめツワナ会の方々のご尽力に感謝いたします。併せて、この報告書が、ツワナ橋がイラワジ河の兩岸の人々のみならず、日本とビルマの技術者や人々を繋いだと同様に、私ども国際協力に携わるものたちの新旧の世代の間に、長く語り継がれるドキュメントとなることを切望してやみません。

平成10年5月

国際協力事業団

理事 佐藤 清

## はじめに

ビルマ橋梁技術訓練センタープロジェクトは、昭和50年にビルマ側より同センター設置の要請があり、昭和51年から数回にわたり事前調査団、実施協議チームが派遣されたが、不幸にも昭和53年3月25日、国広哲男団長以下、山本崇史、古屋敏夫、椎泰敏、加藤貞行、相川憲夫の6名の方々が航空機事故により殉職され、一時はこのプロジェクトは中止かと危ぶまれた。しかし、ビルマ側の熱意と殉職された方々の想いが通じ、昭和54年の討議議事録により、再度実施協議チームの派遣及び詳細設計を行った後、昭和55年4月から、首都ラングーンと同センターにおいて実際の訓練を開始した。

訓練は座学である教室内での設計技術訓練と、実際の河川においてPC橋梁を建設する施工技術訓練とが同時併行して行われた。

設計技術訓練では、橋梁の基礎的理論から始まり、現地で材料が入手できるPC橋について、実務的な設計に重点を置き、RC橋の標準設計、PC橋設計、中央径間100メートルのディビダック橋の設計など、基礎コース57名、上級コース10名がそれぞれ技術を習得した。

一方、施工技術訓練では、ラングーン郊外のツワナにおいて橋長300メートルのPC橋の施工訓練が行われ、工事計画、積算、工法、工程検討、施工、安全管理など、実務的な施工技術移転を中心に、技術者25名と技能者120名がそれぞれの技術を習得した。

同センターは昭和60年に6年間の訓練が終了したが、現在ビルマ(ミャンマー)国内では37箇所橋梁の建設が行われており、これらの技能者を含め、約200名の訓練生が一丸となってこれらの橋梁の設計施工に従事している。イラワジ河に無数に広がるデルタ地帯の生活に絶対必要な橋梁が次々と訓練生によって架けられている様子は、この訓練センタープロジェクトが成功したことを如実に示すものである。

ただ一抹の不安を感じるのは、これらの訓練生の後継者が育っていないことで、このプロジェクトのアフターケアについての検討が必要であろう。

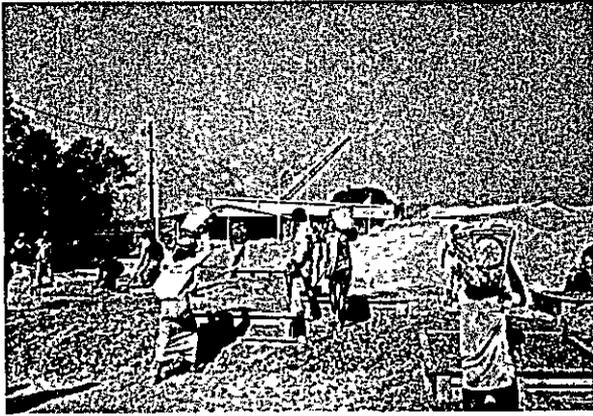
このプロジェクトに関与した各専門家、建設省、外務省、JICA、各企業、ビルマの関係官庁の方々の絶大な努力と献身的な協力に感謝するとともに、種々な事情により、この刊行が遅れたことをお詫びしたい。

さらに末筆になるが、殉職された方々、これまでにこのプロジェクトに関係され、既に亡くなられた方々のご冥福をお祈り申しあげたい。

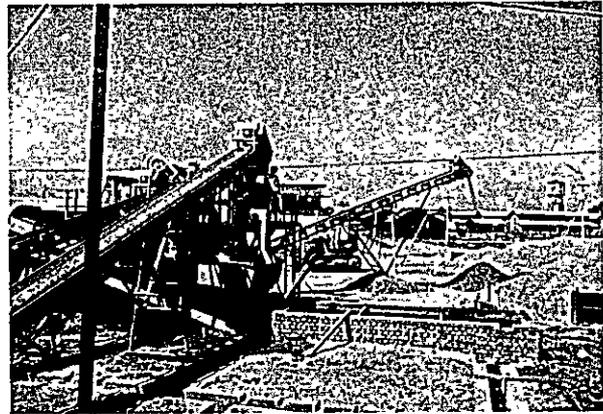
平成10年5月

ツワナ会

(文責 柳田)



骨材運搬



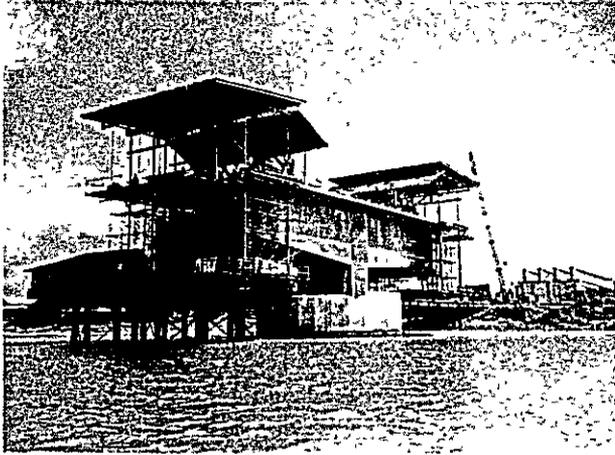
O J T骨材粒度別分類



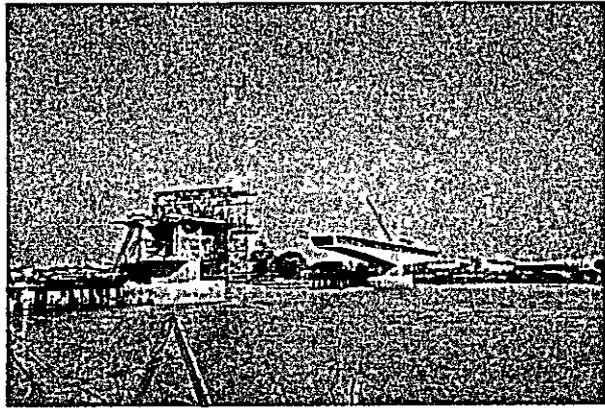
オープンケーソン施工中



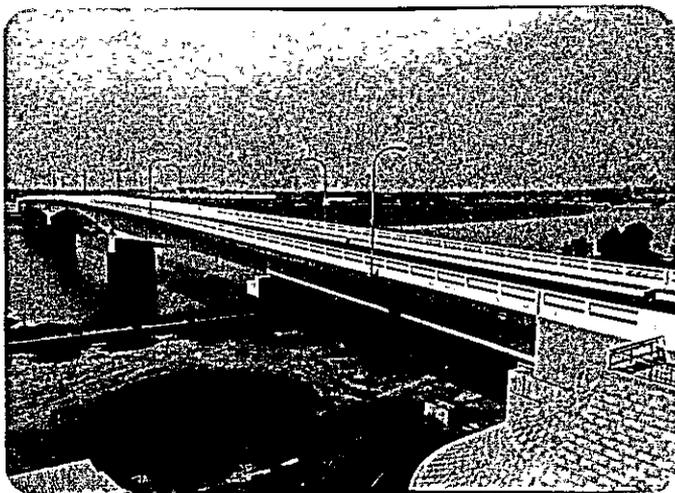
ケーソン型枠組立



ディビダークワーゲン組立



片側完成ワーゲン移動



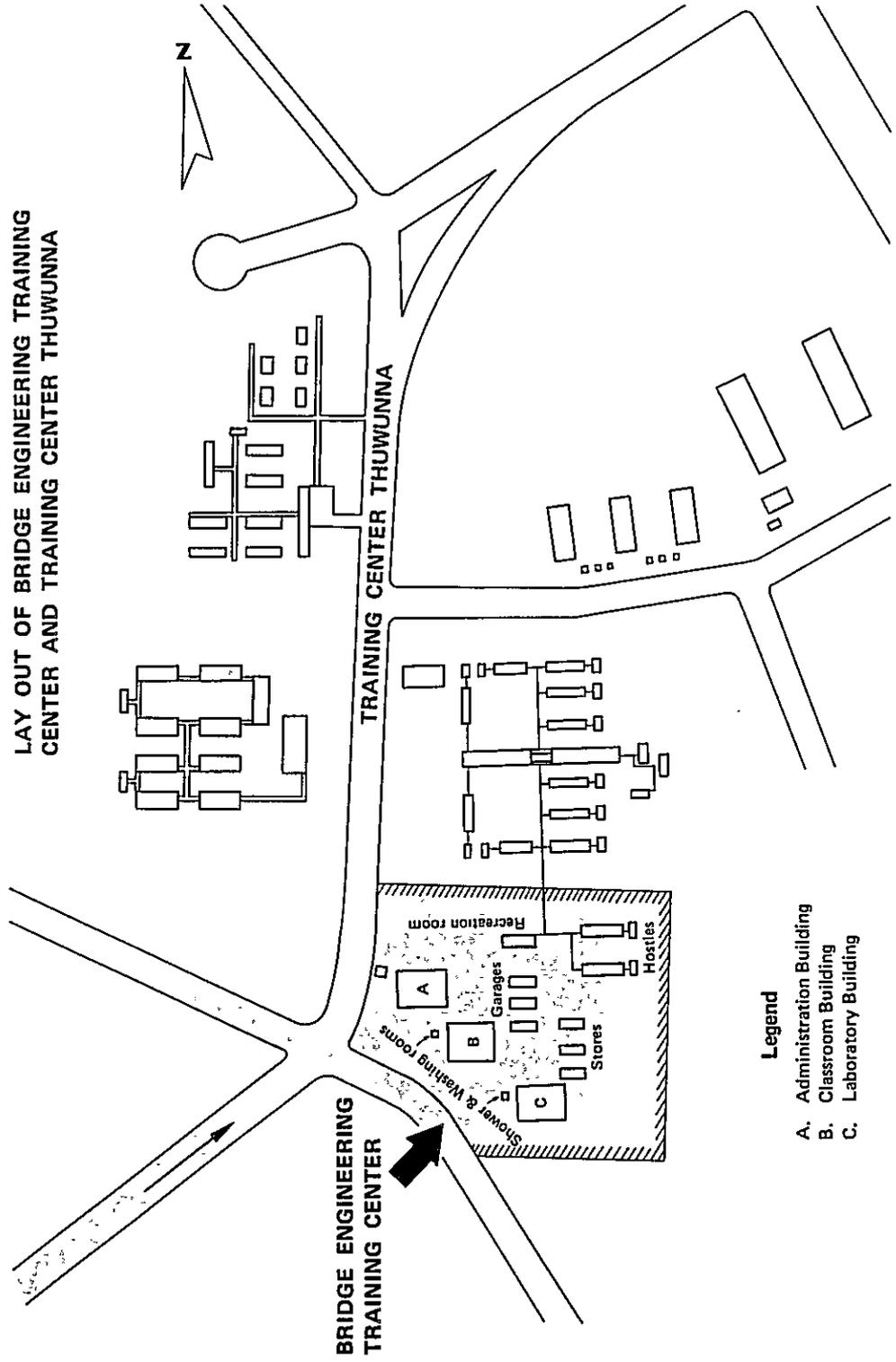
ツワナ橋全景



# 4

## In-center Training in Thuwunna Center

In-center training is to give advanced knowledge of bridge engineering to trainees who have years' experience of bridge construction work after graduation from university and it is also to train Burmese counterparts who will be the instructor in the center.





# 目 次

序文

はじめに

写真

地図

第1章 プロジェクトの概要 .....	1
1-1 プロジェクトの背景と経緯 .....	1
1-1-1 ビルマからの技術協力の要請とその背景 .....	1
1-1-2 プロジェクト開始までの経緯 .....	1
1-1-3 プロジェクト期間中の主な経緯 .....	3
1-2 プロジェクトの目的、基本計画及び協力期間 .....	15
1-2-1 第1次討議議事録、プロジェクトの暫定規模及びスケジュール、及び実橋 訓練に関する第1次ミニッツ(いずれも昭和54年7月12日調印)の内容 .....	15
1-2-2 実橋訓練に関する第2次ミニッツ(昭和56年5月22日調印)の内容 .....	18
1-2-3 第2次討議議事録(昭和58年1月24日調印)の内容 .....	22
1-3 日本側の協力 .....	22
1-3-1 両国間の合意内容 .....	22
1-3-2 専門家の派遣 .....	27
1-3-3 技協機材の供与 .....	29
1-3-4 研修員の受入れ .....	30
1-3-5 調査団の派遣 .....	32
1-3-6 無償資金協力 .....	34
1-3-7 開発調査 .....	35
1-4 ビルマ側の対応 .....	36
1-4-1 両国間の合意内容 .....	36
1-4-2 組織 .....	39
1-4-3 予算 .....	46
1-5 プロジェクトの運営体制 .....	47
1-5-1 両国間の合意内容 .....	47
1-5-2 プロジェクト運営委員会及びプロジェクト実行委員会 .....	49
1-5-3 日本国内における支援体制 .....	80

第2章 センター内訓練.....	85
2-1 概要.....	85
2-2 組織及び施設.....	86
2-3 訓練開始の準備(昭和54年7月～昭和55年3月).....	90
2-3-1 日本国内における準備.....	90
2-3-2 カリキュラムの準備.....	90
2-3-3 講義ノート準備.....	90
2-3-4 センター建物の準備.....	90
2-3-5 カウンターパートの貼り付け.....	90
2-3-6 機材の引き取り.....	90
2-4 昭和55～57年度の訓練(基礎コース).....	91
2-4-1 昭和55年度の訓練(第1期).....	91
2-4-2 昭和56年度の訓練(第2期).....	94
2-4-3 昭和57年度の訓練(第3期).....	98
2-5 昭和58～59年度の訓練(上級コース：第4期).....	102
2-5-1 昭和58年度の訓練(第4期1年目).....	103
2-5-2 昭和59年度の訓練(第4期2年目).....	104
2-6 センター内訓練のまとめ.....	106
2-6-1 訓練方法.....	106
2-6-2 成果.....	107
2-6-3 その他.....	108
第3章 実橋訓練.....	114
3-1 概要.....	114
3-2 実橋訓練橋の概要.....	117
3-2-1 橋梁の設計条件.....	117
3-2-2 橋梁の構造諸元.....	118
3-3 施工概要.....	127
3-3-1 施工条件.....	127
3-3-2 施工工程.....	128
3-3-3 施工法概要.....	128
3-4 組織.....	135
3-5 訓練開始の準備.....	138

3-5-1	計画作業の訓練	138
3-5-2	準備作業の訓練	139
3-6	準備工の訓練	140
3-7	仮設備工の訓練	143
3-8	下部工の訓練	147
3-9	上部工の訓練	148
3-10	共通工の訓練	163
3-11	実橋訓練のまとめ	171
3-11-1	目標は適切であったか	171
3-11-2	訓練の方法は適切であったか	172
3-11-3	成果は十分に得られたか	172
付録	ビルマ橋梁技術訓練センタープロジェクト資料一覧表	175
	ビルマ橋梁技術訓練センタープロジェクト資料	177
I.	プロジェクト運営関係	177
(1)	調査団報告書	177
(2)	委員会議事録	177
II.	センター内訓練関係	177
(1)	教科書	177
(2)	講義ノート	179
(3)	設計ガイドラインおよび設計計算例	179
(4)	演習成果品	180
(5)	コンピュータープログラム	182
(6)	視聴覚教育	183
III.	実橋訓練関係	183
(1)	設計図書	183
(2)	進捗状況報告書	184
(3)	工事ノート	185
(4)	施工記録	185
(5)	ガイドライン等	185
IV.	その他	186
(1)	パンフレット	186

ミャンマーへの橋梁建設の技術協力に関する文献リスト .....	187
I 雑誌 .....	187
II 新聞記事 .....	189
III 関連資料 .....	190
おわりに .....	191

# 第1章 プロジェクトの概要

## 1-1 プロジェクトの背景と経緯

### 1-1-1 ビルマからの技術協力の要請とその背景

#### (1) ビルマからの技術協力の要請(昭和50年5月)

ビルマ政府は、自国の経済発展のため農業及び工業関係の開発プロジェクトを計画・推進しているが、交通基盤の整備が不十分なために所定の成果が収められていない実情にある。すなわち、現在の道路交通網は運輸手段としてのニーズを満足するには、延長及び舗装率の面で不十分であり、特にイラワジ・デルタ地帯における整備が望まれている。

このような現状を改善するため、ビルマ建設公社は交通基盤整備を促進すべく

① 現存の道路交通網より延長を伸ばすこと及び舗装率を改善すること

② 南北幹線道路を連絡するため、河川及びクリーク(特にイラワジ・デルタ地帯)の重要な地点に橋梁を建設すること

この2点を重点項目として掲げ、これらの計画が実施可能となるよう、同国で不足している道路・橋梁建設に係る設計・施工に精通した技術者の養成を行うべく、昭和50年5月我が国に対して技術協力を要請してきた。

この要請の背景には、昭和48年8月より昭和50年10月まで国際協力事業団が実施したイラワジ河架橋計画のフォローアップ事業としての位置づけもあり、ビルマ側は日本の道路・橋梁建設の技術水準を高く評価し、訓練センター設置のための協力要請を行ってきたものである。

#### (2) ビルマからの再度の要望(昭和51年9月)

昭和51年9月にビルマ建設公社より、国内調達可能なセメントを使用するプレストレストコンクリート橋の工法を自国の中核的工法として確立するため、同工法の訓練(講義、設計、実習)に関して再度協力要望があった。

### 1-1-2 プロジェクト開始までの経緯

#### (1) 事前調査チームの派遣(昭和51年11月29日～12月16日)

上記要請に関して、我が国の関係当局間で検討を行った結果、当面は橋梁分野のみの訓練センターとすることとし、ビルマ側の合意を得たうえで、国広哲男氏(建設省土木研究所構造橋梁部長)を団長とする事前調査チーム3名が派遣された。

同チームは、ビルマ側要請の背景、内容などを確認し、技術協力センター方式による協

力の可能性・妥当性を検討するため、ビルマ建設公社、計画財務省対外経済関係局などビルマ側関係当局との協議、既存の橋梁及び工事現場の視察並びに関係資料・情報の収集などの調査を行った。その結果「本センター設置は、ビルマの社会基盤整備のための橋梁技術者養成に必要かつ極めて有意義であり、またビルマ側の協力も十分得られる。」と報告された。(ビルマ橋梁技術訓練センター設置事前調査団報告書、昭和52年3月、国際協力事業団(国協(社・セ)76-10))

(2) 実施協議チームの派遣(昭和53年3月16日～3月25日)

事前調査チームの報告を受けて国内において協議検討を行った後、日本人専門家の派遣計画、機材の供与計画、ビルマ側カウンターパートの受入計画、センター建物の建設計画、実橋訓練の実施計画、日本人専門家の待遇、センターの運営・管理、ビルマ側職員の配置計画、日本側技術協力の期間及び協力実施スケジュールなど、ビルマ橋梁技術訓練センター設置に伴う詳細計画をビルマ政府関係当局と協議をし、その結果を「ビルマ橋梁技術訓練センター・プロジェクトに係る技術協力に関する日本側実施協議チームとビルマ連邦社会主義共和国政府関係当局との間の討議議事録」並びに「ビルマ橋梁技術訓練センター・プロジェクトに対する技術協力のプロジェクト暫定的規模見通し及び実施の暫定スケジュール」として作成することを目的として、昭和53年3月16日より3月31日までの予定で国広哲男氏(建設省土木研究所構造橋梁部長)を団長とする実施協議チーム5名が派遣された。

同チームは、約1週間にわたりビルマ側と協議を重ね、その後実橋訓練の橋梁規模及び場所の視察に向かった。しかし、昭和53年3月25日、橋梁視察のため団員を乗せランゲーンを飛び発ったビルマ航空機が墜落事故を起こし、団員全員及びビルマ側カウンターパート2名が殉職するという痛ましい結果となった。したがって、同チームの目的であった討議議事録などは未調印のままとなった。

殉職された方々は次のとおりである(職名はいずれも当時)。

日本側実施協議チーム

団長	国広 哲男	建設省土木研究所構造橋梁部長
団員	山木 崇史	建設省道路局国道第2課長補佐
〃	古屋 敏夫	建設省土木研究所構造橋梁部基礎研究室研究員
〃	椎 泰敏	首都高速道路公団工務部設計技術課班長
〃	加藤 貞行	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員
同行	相川 憲夫	外務省経済協力局技術協力第2課事務官

ビルマ側カウンターパート

U Aye Pe Principal, Thuwunna Central Training Centre,

Ministry of Construction

U Hla Yin Administrative officer, Thuwunna Central Training  
Centre, Ministry of Construction

(3) 短期専門家チームの派遣(昭和53年8月26日～9月2日)

実施協議チームが航空機事故で遭難したため、プロジェクトの具体化は一時中断せざるを得なかったが、同チームとビルマ側との協議内容の確認及び今後の日緬双方の対処方針を協議すべく、浅間達雄氏(建設省土木研究所構造橋梁部長)を団長とする短期専門家チーム3名が派遣された。同チームは実施協議チームの協議内容を確認するとともに、ビルマ側の本プロジェクトに対する熱意を確認した。

(4) 実施協議チームの派遣(昭和54年4月18日～5月4日)

前記の経緯を踏まえ、今村浩三氏(日本道路公団名古屋建設局建設部長)を団長とする実施協議チーム5名が派遣された。同チームは、ビルマの橋梁建設技術の現状、専門家派遣に係る現地事情などを調査するとともに、橋梁技術訓練センタープロジェクトの運営計画につき、ビルマ側関係者(建設公社及び計画財務省対外経済関係局)と打合せを行い、その結果を「討議議事録」「プロジェクト暫定規模見通し及び暫定実施スケジュール」及び「ミニッツ」として取りまとめた(ビルマ橋梁技術訓練センター実施協議チーム調査報告書、昭和54年9月、国際協力事業団社会開発協力部(海セーCR(4)-80-163))。

なお、本プロジェクトに不可欠な実橋訓練については同チームが派遣された時点で日本側、ビルマ側双方の予算的措置が明確でなかったため、双方の予算措置が整った時点で討議議事録の改訂を行うこととし、とりあえず実橋訓練については「討議議事録」、「プロジェクト暫定規模見通し及び暫定実施スケジュール」と切り離し、別途上記「ミニッツ」として取りまとめられた。

これら「討議議事録」、「プロジェクト暫定規模見通し及び暫定実施スケジュール」、「ミニッツ」の調印が昭和54年7月12日に行われ、ここにプロジェクトが開始されることとなった。

1-1-3 プロジェクト期間中の主な経緯

(1) 詳細設計調査チームの派遣(昭和54年8月19日～9月2日)

本プロジェクトにおける実橋訓練のための橋梁の建設計画について必要な調査を行い、橋梁建設計画に必要な設計図書を作成及び無償資金協力による建設資機材の供与のための報告書作成のために、宮本潔氏(日本道路公団技術部構造技術課長)を団長とする詳細設計

調査チーム6名が派遣された。

その結果は「設計条件の確認書」として取りまとめられ、昭和54年8月29日に調印がなされた。(ビルマ国ツワナ橋建設計画(設計概要)調査報告書、昭和55年1月、国際協力事業団(開調-CR(3)-80-56))

(2) 第1回ビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会開催(昭和54年11月21日)

国際協力事業団理事を委員長とする同委員会が開催され、委員会設立の趣旨及びプロジェクトの経緯の説明の後、今後の方針について審議された。

(3) 日本人長期専門家第1陣赴任(昭和54年12月～昭和55年4月)

昭和54年12月21日に今村リーダー、朝倉、一柁各長期専門家、昭和55年2月27日に小野長期専門家、同4月2日に松本、池田各長期専門家、同4月30日に村田調整員がそれぞれ現地に赴任した。

(4) ドラフトファイナルリポート説明チームの派遣(昭和55年1月29日～2月11日)

実地訓練橋の詳細設計は、詳細設計調査チームによる調査結果を基にして、今村浩三氏(日本道路公団企画調整部調査役)を委員長とするビルマ国ツワナ橋梁建設計画作業監理委員会のもとに作業が進められ、ドラフトファイナルリポートができあがった時点で宮本潔氏(日本道路公団技術部構造技術課長)を団長とするドラフトファイナルリポート説明チーム6名が派遣された。

同チームによりビルマ側の確認を得た後、「ビルマ国ツワナ橋梁建設計画詳細設計」が昭和56年6月にできあがり、ビルマ側に引き渡された(「ビルマ国ツワナ橋梁建設計画詳細設計報告書、昭和55年3月、国際協力事業団(開・調-CR(3)-80-56)」[Engineering Service for Thuwanna Bridge Project of Burma…Design Report…, March 1980, Japan International Cooperation Agency(SDF-CR(3)-80-55)])。

(5) 橋梁技術訓練センター開所式(昭和55年4月21日)

建設省ツワナ中央訓練センター内に設けられた橋梁技術訓練センターの開所式が、昭和55年4月21日8時30分よりツワナ中央訓練センターのアセンブリーホールにおいて行われた。式にはビルマ側より建設大臣をはじめ建設副大臣、運輸副大臣、建設公社総裁、鉄道公社総裁、ラングーン工科大学学長など多数の関係者が出席し、日本側からは早川参事官はじめ大使館員及び各日本人専門家が出席した。式では、建設大臣の挨拶があり会食、センター内視察の後10時ごろ散会した。

(6) 無償資金協力に係る書簡の交換(昭和55年8月28日)

詳細設計調査チームの調査に基づきビルマ政府より我が国に対して無償資金協力の要請がなされ、昭和55年8月28日、日本側伊東外務大臣とビルマ側U Lay Maung外務大臣との間で実地訓練橋建設に必要な資材及び機材の供与を目的として、5億円を限度とする額の無償資金協力のための書簡の交換が行われた。これにより実地訓練橋の建設費のうち外貨分については一応のめどがつき、またビルマ側内貨分も昭和55年12月にビルマ政府の閣議承認を得て手当ができ、橋梁工事の準備工が開始された。

(7) 短期専門家の派遣(昭和55年9月22日～10月1日)

無償資金協力に係る書簡の交換に並行して、日本側でビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会専門部会が中心となり実橋訓練の詳細計画の検討を進めるとともに、現行討議議事録の改訂についてビルマ側の感触を打診するため、成田信之氏(建設省土木研究所構造橋梁部長)が短期専門家として派遣された。その結果ビルマ側は討議議事録の改訂には消極的であることが明らかとなった。

(8) 技協機材の贈呈式(昭和55年9月24日)

コンクリート試験、土質試験、測量、計算機などの技術協力機材(5,592万6,000円相当)の贈呈式が、昭和55年9月24日10時より橋梁技術訓練センターにおいて行われた。式にはビルマ側から建設公社総裁をはじめ約50名が出席し、日本側から早川参事官をはじめ日本大使館職員、稲田裕建設省技監、同土木研究所構造橋梁部長成田信之氏、日本道路公団中大路部長、及び各日本人専門家が出席した。

(9) 計画打合せチームの派遣(昭和56年3月31日～4月12日)

実橋訓練の実施に関する諸調査及び実橋訓練の実施計画に関する具体的事項をビルマ側関係者及び日本人専門家と打ち合わせるために、成田信之氏(建設省土木研究所構造橋梁部長)を団長とする計画打合せチーム4名が派遣された。

その結果、実橋訓練に必要な資機材、組織、人員などの措置及びプロジェクトの管理運営について得られた合意の内容が「ミニッツ」の形でまとめられた(ビルマ橋梁技術訓練センター計画打合せチーム報告書、昭和56年10月、国際協力事業団社会開発協力部(海セーJ R-82-048))。しかし、協力期間の延長については、この時点では当初の討議議事録のままにしておくことになった。

この実橋訓練に関するミニッツの調印は昭和56年5月22日に行われた。

(10) 第1回プロジェクト実行委員会開催(昭和56年9月5日)

ツワナ橋建設プロジェクトを成功裏に実現するために、建設公社内部に総裁を委員長とし、建設公社関係幹部及び日本人専門家を委員とするツワナ橋建設プロジェクト実行委員会が設置され、昭和56年9月5日第1回委員会が開催された。

(11) ツワナ橋の起工式(昭和56年10月13日)

実橋訓練のためのツワナ橋の起工式が、ビルマ側から建設副大臣、外務副大臣、運輸副大臣をはじめ100余名、日本側から橋大使、小坂忠建設省技監をはじめ大使館関係者、国際協力事業団関係者、日本人専門家、日本人会関係者らの出席のもとに、昭和56年10月13日14時より挙行された。

(12) プロジェクト運営委員会開催(昭和57年6月8日)

昭和56年5月22日調印の実橋訓練に関するミニッツに規定されたプロジェクト運営委員会が、委員としてビルマ側から建設公社総裁以下8名、日本側から日本人専門家7名、オブザーバーとしてビルマ側から経済関係局次長、日本側から大使館関係者3名の出席のもとに開催された。

センター内訓練及び実橋訓練の進捗状況及び今後の見通しなどについて審議があり、その結果いずれの訓練も現行の協力期間(昭和58年7月11日)内には完了せず、協力期間の延長が必要であること、及び当プロジェクトに関してエバリュエーションチームの派遣が望まれることをそれぞれ関係機関に報告提案することとなった。

(13) エバリュエーションチームの派遣(昭和57年12月1日～12月14日)

討議議事録に沿って本プロジェクトが実施されたか否かを明らかにし、その結果を基に協力期間の延長の可能性の検討を行い、最終的にプロジェクトのビルマ側への引継ぎの当否について検討するために、中沢弉仁氏(国際協力事業団理事)を団長とするエバリュエーションチーム6名が派遣された。

同チームは、社会的背景やプロジェクトの役割の変化をふまえたプロジェクトの位置づけ、専門家の活動状況、訓練状況、協力終了時までの訓練成果の見通し、資機材の状況、施設の整備状況、カウンターパートの状況、ビルマ側の予算、現時点での目標達成状況、現行協力期間終了時の目標達成見通しなどについて調査及び評価を行った。

その結果、センター内訓練、実橋訓練ともに目標達成のためには、協力期間の延長が必要であるとの結論に達し、ビルマ側と協議した結果2年間の延長が合意され、「討議議事録」としてまとめられた(ビルマ橋梁技術訓練センターエバリュエーションチーム調査報告

書、昭和 58 年 3 月、国際協力事業団社会開発協力部（海セー J R - 83 - 046）。

討議議事録の調印は昭和 58 年 1 月 24 日に行われた。

(14) 計画打合せチームの派遣（昭和 58 年 12 月 16 日～12 月 25 日）

協力期間延長後の協力の実績、技術移転の状況を調査し、日本人専門家及びカウンターパートと協議をしたうえで、協力期間終了時（昭和 60 年 7 月）までの計画の再確認を行うために矢作 枢氏（首都高速道路公団工務部設計技術課長）を団長とする計画打合せチーム 4 名が派遣された。

同チームは、訓練状況、資機材の状況、専門家の状況について調査を行い、それぞれ必要な調整を行った（ビルマ橋梁技術訓練センター計画打合せチーム調査報告書、昭和 59 年 3 月、国際協力事業団社会開発協力部（海セー J R - 84 - 13））。

(15) ツワナ橋連結式（昭和 59 年 10 月 26 日）

ツワナ橋の中央ヒンジ部の最終コンクリートの打設を記念して、ツワナ橋上において、建設公社総裁、日本大使館新田参事官、日本人専門家等関係者が出席して連結式が行われた。これにより、ツワナ橋の主構造部分が完成した。

(16) センター内訓練上級コース修了式（昭和 60 年 3 月 22 日）

ツワナ中央訓練センターのアセンブリーホールにおいて、建設公社総裁、日本人専門家等関係者が出席して昭和 58 年 4 月から始まった上級コースの 10 名のカウンターパートに対する修了式が行われた。

(17) ツワナ橋開通式（昭和 60 年 4 月 1 日）

ツワナ橋の建設現場において、ビルマ側から建設、計画財務、運輸、農林、労務、内務宗教の各副大臣をはじめ多数の関係者、日本側から塚本大使、中沢弉仁国際協力事業団理事、福井迪彦建設省建設経済局技術調査官、日本人専門家等関係者が出席して開通式が行われた。同橋はその後一般交通に開放された。

(18) エバリュエーションチームの派遣（昭和 60 年 5 月 29 日～6 月 7 日）

成田信之氏（建設省土木研究所研究調整官）を団長とするエバリュエーションチーム 5 名が派遣され、ビルマ側関係者及び日本人専門家との打合せ及び調査を行った。その結果、長大プレストレストコンクリート橋の設計施工技術のビルマ人技術者への移転という当初の目的を達成したと評価し、本プロジェクトは予定どおりビルマ側に引き渡されることに

なった(ビルマ橋梁技術訓練センターエバリュエーションチーム調査報告書、昭和60年6月、国際協力事業団社会開発協力部(海セ-JR-85-126)。

(19) 日本人専門家離任(昭和60年7月11日)

藤原リーダー、千田、多久和各長期専門家、山浦調整員が離任し、本プロジェクトは終了した。

プロジェクト期間中の経緯の一覧表を表1-1に示す。

表 1-1-1 プロジェクト期間中の経緯

年月	調査団、委員会、国内研修など	センター内訓練	実務訓練	専門家、供与機材など
54. 7	調査団、委員会、国内研修など	センター内訓練	実務訓練	専門家、供与機材など
8	(7.12) 討議議事録、暫定規模・スケジュール、ミニッツ調印。プロジェクト開始。 (8.19～9.2) 詳細設計調査チーム(宮本团长)派遣			
9	(8.29) 設計条件の確認書調印。 (9.20～11.25) カウンタートーパート5名国内研修。			
10				
11	(11.21) 第1回訓練センター設置委員会開催(国内)。			
12				(12.21) 今村リニターニ、朝倉、一柳各長期専門家着任。
55. 1	(1.29～2.11) ドラフトファイナルレポート説明チーム(宮本团长)派遣。			(2.27) 小野長期専門家着任。
2				
3		(3.14) 専門家建設公社本部よりセンターに移る。カウンタートーパート2名専属配置される。		
4		(4.21) センター開所式。55年度第1学期開始。	(4.上) 日本人専門家及びカウンタートーパートにより、施工計画立案、資機材仕様及び数量表作成、工費積算、資機材購入関係図書作成が開始される。	(4.2) 松本、池田各長期専門家着任。 (4.30) 村田調整員着任。 (4.18～) 54年度供与機材到着。
5				
6				
7				
8	(8.28) 無償資金協力(5億円)に係る番商の交換。 (9.24) 技術協力資機材の贈呈式。			
9				(9.22～10.1) 成田短期専門家派遣。

年月	調査団、委員会、国内研修など	センター内訓練	実橋訓練	専門家、供与機材など
10		(10.18) 55年度第1学期終了。	(10.31) 無償資金協力による資機材購入手続き開始。	
11	(11.10～12.22) カウンタートーバート3名国内研修。	(11.3) 55年度第2学期開始。	(12.1) 工事用地整地、事務所、倉庫、給配電設備などの準備工事開始。	
12	(12.3) 第2回訓練センター設置委員会開催(国内)。	(12.27) 55年度第2学期終了。		
56. 1	(1.19～1.24) 第4回プロジェクトリーダー会議に今村リーダー出席。	55年度第3学期開始。		(1.12～) 55年度第1次供与機材到着。
2				(2.22～3.16) 小林、(2.28～3.16) 塩井、杉浦、川人各短期専門家派遣。
3	(3.9) 第3回訓練センター設置委員会開催(国内)。(3.31～4.12) 計画打合せチーム(成田团长)派遣。	(3.28) 55年度第3学期終了。		(3.1～3.30) 磯村、(3.1～5.30) 小布施各短期専門家派遣。
4		(4.27) 56年度第1学期開始。		
5	(5.7～7.27) カウンタートーバート5名国内研修。(5.22) 実橋訓練に関するミニッツ印刷。		工事事務所の組織決定、人員配置。	(5.3～) 55年度第2次供与機材到着。
6				
7		道路技術訓練コース(80名)に特別講義。	(7.31) 工事事務所建物完成。	(7.29) 56年度第1次供与機材到着。
8				(8.25～57.4.24) 田沢、高原、喜井各短期専門家派遣。(8.26) 小滝、小笠原各長期専門家着任。
9	(9.5) 56年第1回実行委員会		(9.10) コンクリートプラント関係機材設置開始。ツワナ側棧橋着工。	
10	(10.3) 56年第2回実行委員会	(10.11) 56年度第1学期終了。	(10.13) ツワナ橋起工式。	(10.4～10.20) 池田、(10.11～10.18) 塚各短期専門家派遣。
11	(11.9) 56年第3回実行委員会	(10.19) 56年度第2学期開始。	(11.中) コンクリートプラント関係機材設置完了。	(11.19～11.23) 三谷短期専門家派遣。
12	(12.19) 56年第4回実行委員会	(12.24) 56年度第2学期終了。	ツワナ側棧橋完成。築島工事着手。	(11.20～11.27) 中沢短期専門家派遣。
57. 1	(1.15) 57年第1回実行委員会	中央ビルマへ橋梁視察 (1.5) 56年度第3学期開始。	コンクリート試験練り。 (1.20) タケタ側棧橋着工。	(12.26) 村里長期専門家着任。 (1.14) 柳田リーダー着任。(1.17) 今村リーダー、一棟長期専門家着任。

年月	調査団、委員会、国内研修など	センター内訓練	実橋訓練	専門家、供与機材など
2	(2.15～2.20)第5回プロジェクトリーダー会議に今村前リーダー出席。 (2.20)57年第2回実行委員会		(2.2)P <sub>2</sub> ケーソン刃口設置。(2.21)P <sub>2</sub> ケーソン第1ロットコンクリート打設。 (2.24)P <sub>1</sub> にて最初のRCD杭コンクリート打設。	(2.10～3.9)阿南、(2.10～5.9)小嶋(2.24～3.23)堀内、大貫各短期専門家派遣。
3	(3.10～3.19)機材修理チーム派遣。 (3.26)57年第3回実行委員会	(3.13)56年度第3学期終了。 設計演習成果発表会		(3.4)横山、千田、(3.18)森各長期専門家着任。(3.30)朝倉、小野、松本各長期専門家離任。(3.17～4.2)古沢短期専門家派遣。
4	(4.3～7.8)カウンターパート3名国内研修。(4.23)57年第4回実行委員会	(4.26)57年度第1学期開始。	タケタ師機橋完成。築島工事着手。	(4.22)山浦調整員着任。
5			(5.16)P <sub>1</sub> ケーソン刃口設置。(5.24)P <sub>1</sub> 橋脚フーチングコンクリート打設	
6	(6.8)第1回運営委員会		(6.1)P <sub>1</sub> ケーソン第1ロットコンクリート打設。(6.7)A <sub>1</sub> 橋台フーチングコンクリート打設。	(6.16)56年度第2次供与機材到着。
7	(7.23)57年第5回実行委員会		(7.3)P <sub>1</sub> にて最終のRCD杭コンクリート打設。(7.16)P <sub>1</sub> 橋脚コンクリート打設終了。	(7.8)高田長期専門家着任。
8			(8.7)A <sub>1</sub> 橋台コンクリート打設終了。 (8.11)P <sub>4</sub> 橋脚フーチングコンクリート打設。(8.25)A <sub>2</sub> 橋台フーチングコンクリート打設。	(8.1～8.13)徳良短期専門家派遣。 (8.23)小滝、小笠原各長期専門家離任。
9	(9.18)57年第6回実行委員会	(9.30)57年度第1学期終了。 道路技術訓練コース(80名)に特別講義	(9.16)A <sub>2</sub> 橋台コンクリート打設終了。 (9.25)P <sub>2</sub> ケーソン頂版コンクリート打設。	
10	(10.26)57年第7回実行委員会	(10.1)57年度第2学期開始。	(10.15)P <sub>1</sub> 橋脚コンクリート打設終了。	(10.8～11.7)曾根短期専門家派遣。
11	(11.13～58.3.3)カウンターパート4名国内研修。(11.29)57年第8回実行委員会		(11.14)P <sub>2</sub> 橋脚第1ロットコンクリート打設。(11.29)P <sub>2</sub> 橋脚最終ロットコンクリート打設。	(11.17～11.30)浅沼短期専門家派遣。 (11.24)57年度第1次供与機材到着。
12	(12.1～12.14)エバリエーションチーム(中沢団長)派遣。	(12.25)57年度第2学期終了。	(12.9)P <sub>1</sub> ケーソン埋木に当たる(GL-18.8m)。(12.27)P <sub>3</sub> ケーソン埋木撤去成功。	(12.5～12.19)川島短期専門家派遣。 (12.25)佐藤長期専門家着任。

年月	調査団、委員会、国内研修など	センター内訓練	実橋訓練	専門家、供与機材など
58. 1	(1.6) 58年 第1回 実行委員会 (1.17～1.22) 第6回 プロジェクトリーダー会議に柳田リーダー出席 (1.24) 協力期間延長に関する討議議事録 印刷	(1.5) 57年度 第3学期 開始。 パセインモモワ道路見学。	(1.8) ツワナ側 単純桁1本目 コンクリート打設。	
2	(2.25) 58年 第2回 実行委員会		(2.18) P <sub>2</sub> 橋脚柱頭部 コンクリート 打設開始。 (2.27～3.8) 神短期 専門家 派遣。	
3		(3.19) 57年度 第3学期 終了。 設計演習 成果発表会。	(3.17) P <sub>2</sub> 橋脚柱頭部 コンクリート 打設 終了。	(3.21) 河野、本田 各長期 専門家 参着任。 (3.30) 池田 長期 専門家 離任。
4		58年度 訓練を2グループに分けて開始(上部工グループ：ディビダーの設計手法、下部工グループ：杭、ケーソンの設計手法)。	(4.4) ツワナ側 ワーゲン 組立開始。 (4.20) P <sub>3</sub> ケーソン 頂版 コンクリート 打設。	(4.8) 57年度 第2次 供与機材 到着。
5	(5.20) 58年 第3回 実行委員会		(5.5) ツワナ側 上部 第1アロック コンクリート 打設。 (5.6) P <sub>3</sub> 橋脚 第1ロット コンクリート 打設。	
6			(6.30) ツワナ側 単純桁4本目 コンクリート 打設。	
7	(7.14) 鈴木 前首相 プロジェクト 視察。 (7.28) 58年 第4回 実行委員会		(7.12) P <sub>1</sub> 橋脚 最終 ロット コンクリート 打設。	(7.2) 松山 長期 専門家 参着任。
8		下部工グループ：ケーソンの設計製図開始。		
9		道路技術訓練コース(60名)に特別講義。上部工グループ：P.C鋼材配置開始。下部工グループ：仮設構造物設計開始。	(9.26) タケタ側 単純桁1本目 コンクリート 打設。	
10			(10.10) P <sub>3</sub> 橋脚柱頭部 コンクリート 打設開始。	
11			(11.5) P <sub>3</sub> 橋脚柱頭部 コンクリート 打設 終了。 (11.17) ツワナ側 上部 ワーゲン 施工 最終アロック コンクリート 打設。 (11.22) タケタ側 ワーゲン 組立 開始。	

年月	調査団、委員会、国内研修など	センター内訓練	実橋訓練	専門家、供与機材など
12	(12.15) 58年 第5回 実行委員会 (12.16～12.25) 計画打合せチーム(矢作团长)派遣。		(12.7) タケタ側上部第1ブロックコンクリート打設。	(12.23) 村里長期専門家離任。
59. 1	(1.15～2.22) カウンタナーバート5名国内研修。 (1.23～1.28) 第7回プロジェクトリーダー会議に柳田前リーダー出席		(1.18) タケタ側単純桁4本目コンクリート打設。	(1.5) 藤原リーダー着任。 (1.11) 柳田リーダー離任。 (1.10) 58年度供与機材到着
2				(2.29～3.30) 喜井短期専門家派遣。
3	(3.1) 59年 第1回 実行委員会 (3.23) 59年 第2回 実行委員会	59年度設計演習編としてナウワン橋が決定。 (3.12～3.15) ナウワン橋現地視察。 59年度設計演習計画が決定。 (4.1) ナウワン橋概略設計の演習開始。	(3.9) ツワナ側支保工部ボックス部コンクリート打設。	(3.22) 多久和長期専門家着任。 (3.30) 横山長期専門家離任。
4			(4.7) ツワナ側支保工部スラブ部コンクリート打設。(4.11) ツワナ側単純桁床板コンクリート打設。	(4.29) 佐藤長朗専門家離任。
5	(5.15) 59年 第3回 実行委員会	(5.1) ナウワン橋予備設計の演習開始。	ツワナ側橋面工(緑石、歩道、高欄)開始。 (6.7) タケタ側上部ワーゲ施工最終ブロックコンクリート打設。 (6.10) タケタ側単純桁床板コンクリート打設。	(5.30) 森長期専門家離任。
6		(6.18～6.23) 中央ビルマに橋梁視察。		
7		(7.23～7.26) ナウワン橋現地視察。		
8	(8.3) 59年 第4回 実行委員会	(8.1) ナウワン橋詳細設計の演習開始。	(8.14) タケタ側支保工部ボックス部コンクリート打設。	(8.31) 58年度供与機材到着。
9		(9.13～9.14) 道路技術訓練コース(60名)に特別講義。	(9.4) タケタ側支保工部スラブ部コンクリート打設。 タケタ側上部工グラウト	(9.19～10.7) 古内、(9.19～10.18) 亀谷各短期専門家派遣。
10	(10.15) 59年 第5回 実行委員会		(10.6) 中央ブロックボックス部コンクリート打設。(10.13) 中央ブロックスラブ部コンクリート打設。 (10.26) ツワナ橋連結式。	(10.28～12.27) 野口短期専門家派遣。

年月	調査団、委員会、国内研修など	センター内訓練	実橋訓練	専門家、供与機材など
11			(11.上)橋面工本格化。	(11.26)59年度第1次供与機材到着。
12			(12.20)仮成橋被売完了。	(11.26)本田長期専門家離任。 (12.29)松山長期専門家離任。
60. 1	(1.10～5.2)カウンターパート1名国内研修。 (1.18)60年第1回実行委員会。 (1.28～2.2)第8回プロジェクト会議に藤原リーダー出席。		(1.8)高欄最終コンクリート打設。	
2		(2.18～2.22)ハセイン～モニワ道路視察	(2.9)照明灯設置完了。	
3	(3.8～3.21)機材修理チーム派遣。 (3.18)60年第2回実行委員会 (3.21～7.15)カウンターパート3名国内研修。(3.22)守山外務政務次官プロジェクト視察。 (3.28～4.2)計画打合せチーム(中沢団長)派遣	(3.22)第4期訓練修了式	(3.9)橋面舗装開始。 (3.26)橋面舗装終了。	(3.3)高田、(3.18)河野各長期専門家離任。
4			(4.1)ツワナ橋開通式。	
5	(5.29～6.7)エバリエーションチーム(成田団長)派遣。			
6				
7	(7.11)プロジェクト終了。			(7.10)藤原リーダー、千田、(7.11)多久和各長期専門家、山浦調整員離任

## 1-2 プロジェクトの目的・基本計画及び協力期間

### 1-2-1 第1次討議議事録、プロジェクトの暫定規模及びスケジュール、及び実橋訓練に関する第1次ミニッツ(いずれも昭和54年7月12日調印)の内容

昭和54年7月12日に調印された第1次討議議事録では、両国政府の協力の目的について、同付属文書の「I. 両国政府の協力」の1. に次のように定められた。

日本国政府とビルマ連邦社会主義共和国政府は、橋梁建設に貢献が期待される技術者の養成に必要な技術訓練を行い、もってビルマ連邦社会主義共和国の経済発展を促進し、同国国民の福祉向上に寄与することを目的として、ビルマ橋梁技術訓練センタープロジェクト(以下「当該プロジェクト」という)の実施において相互に協力をを行う。

また、基本計画については、同付属文書の「I. 両国政府の協力」の2. に「当該プロジェクトは、付表Iの基本計画に基づいて実施される。」とあり、付表Iに次のように定められている。

#### 付表I 基本計画

1. 橋梁技術訓練センター(以下「センター」という)は、熟練橋梁技術者を養成することを目的として THUWUNNA 中央訓練センター構内に設置されたものとする。
2. センターには橋梁技術訓練コースを設置し、コースの訓練科目は次のとおりとする。
  - (1) 構造工学
  - (2) コンクリート橋工学
  - (3) 橋梁下部工
3. コースの内容は次のとおりとする。
  - (1) 訓練期間 1年間
  - (2) 訓練定員 20名
  - (3) 訓練生資格
    - (a) 25歳から45歳までの者
    - (b) 最低限 B. E. / B. S c. (土木工学)あるいは同等の資格を有する者
    - (c) 入所試験合格者

更に、協力期間については、同付属文書の「IX. 協力期間」において、「本付属文書に基づく当該プロジェクトの技術協力期間は調印された日より4年間とする」と定められた。

当プロジェクトの規模については、昭和54年7月12日に署名された「プロジェクト暫定的規模見通し及び実施の暫定的スケジュール」の付表Iにおいて次のように定められた。

付表I プロジェクトの暫定的規模見通し

技術協力の総額	約5億3,200万円
[資機材の供与額(C. I. F. ランゲーン)]	約2億3,000万円]

(注)我が国が単年度予算制度をとっているため、当該金額は協力期間にわたって必要な予算が確保され、かつビルマ連邦社会主義共和国政府が当該プロジェクト実施のために必要な措置をとることを前提とした場合の見込み額である。

また当プロジェクトの実施スケジュールについては、同じく付表IIにおいて次のように定められた。

付表II 実施の暫定スケジュール

項目	年	1979	1980	1981	1982	1983
	協力期間(R/D)		← 4 年 間 →			
(日本人専門家の派遣)						
(1) チームリーダー (1)						
(2) (A) 構造工学 (1)						
(B) コンクリート橋工学 (2)						
(C) 橋梁下部工 (2)						
(3) 調整員 (1)						
(機材供与)						
(研修員受入)						
(1) 所長/副所長	}					
(2) インストラクター						
(A) 構造工学		数人	数人	数人	数人	数人
(B) コンクリート橋工学						
(C) 橋梁下部工						
(カウンターパートおよび管理職員の配置)						
(1) 所長/副所長 (2)						
(2) インストラクター						
(A) 構造工学 (2)						
(B) コンクリート橋工学 (4)						
(C) 橋梁下部工 (4)						
(3) 管理職員 (20)						
(訓練開始)						
(建物・付帯施設の建設)						

(注) 本スケジュールは、実施に必要な予算が確保されていることを前提とした暫定スケジュールである。

本スケジュールは、将来必要に応じR/Dの範囲内で内容が変更されることがありうる。

なお、当プロジェクトに不可欠な実教訓練については、両国の予算措置上の問題から第1次討議議事録には盛り込まれず、昭和54年7月12日に署名された実教訓練に関する第1次ミニッツの中で次のように表現されるにとどまった。

橋梁技術訓練センタープロジェクトに関して、そのイニシャル討議議事録が本日署名されたが、双方共に当プロジェクトの効率的な実施に最大限の努力をし、また共に当プロジェクトの進捗状況を定期的のみならず特別な場合にも検討することについて合意に達した。また双方共に当プロジェクトの実施期間中に橋梁建設による実地訓練の重要性を認識した。

一連の討議を通じて、双方は当プロジェクトの性格の観点から、所要の調査及び主要な物品が橋梁建設に対して技術協力及び無償資金協力により日本政府より供与され、またビルマ政府により上記建設の促進に必要な措置が講ぜられることが望まれるという合意に達した。

#### 1-2-2 実橋訓練に関する第2次ミニッツ(昭和56年5月22日調印)の内容

実橋訓練に関しては、昭和56年5月22日調印のミニッツにおいて両国の合意がなされたが、その目的については同ミニッツの付属文書の「I. OJTの実施」の1.において、次のように定められた。

日本国政府とビルマ連邦社会主義国政府は、1979年7月12日に調印された討議議事録(以下「オリジナルR/D」という)付属文書第1条第1項に述べられた橋梁技術者の技術レベルの向上をはかることを目的として同討議議事録及びミニッツに基づきOJTの実施において相互に協力を行う。

また、実橋訓練の基本計画については、同付属文書の「I. OJTの実施」の2.に「OJTは付表Iの基本計画に基づいて実施される」とあり、付表Iに次のように定められている。

#### 付表I OJTの基本計画

1. OJTはラングーン市郊外ナモイエ河にツワナ橋の建設工事を行う過程を通して長スパンコンクリート橋の建設技術に経験を積んだ橋梁技術者の養成を目的として行う。OJT橋の形式及び規模は全長300メートルで中央径間100メートルの片持梁張出し工法によるプレストレストコンクリート橋である。
2. OJT橋の工事計画は図1-1に示す。
3. OJT橋建設工事のため付表VIに示す工事組織を設ける。
4. 橋梁技術訓練センタープロジェクトの構成は図1-2に示す。



- 橋梁センター講義科目
- (A) : 構造力学
  - (B) : コンクリート材料
  - (C) : 土質力学及び基礎
  - (D) : 鉄筋コンクリート
  - (E) : プレストレストコンクリート
  - (F) : 橋梁施工計画
  - (G) : 長径間 P C 橋設計法
  - (H) : P C 橋設計法
  - (I) : P C 橋設計法
  - (J) : 基礎設計法
  - (K) : 橋梁施工法

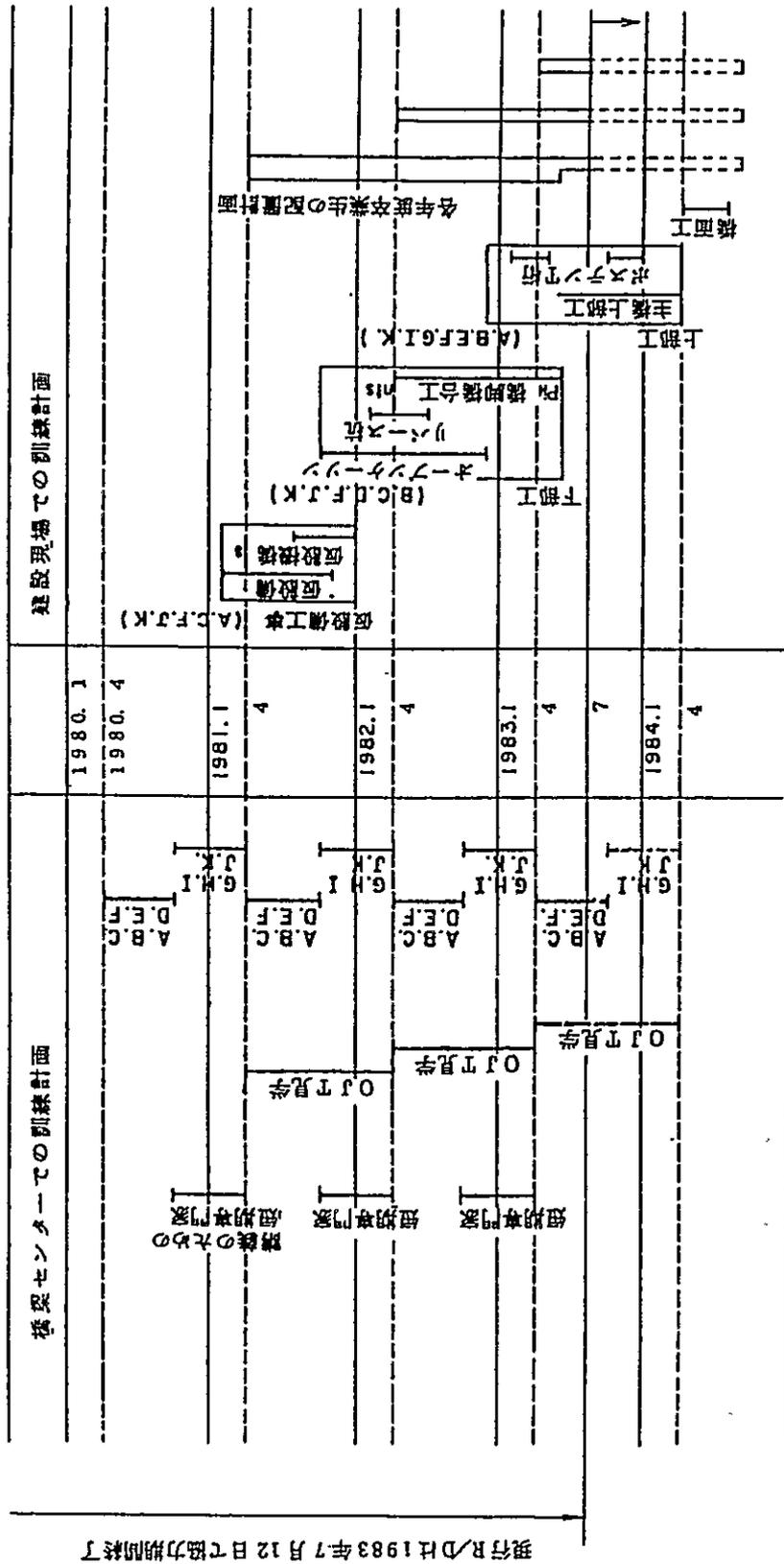
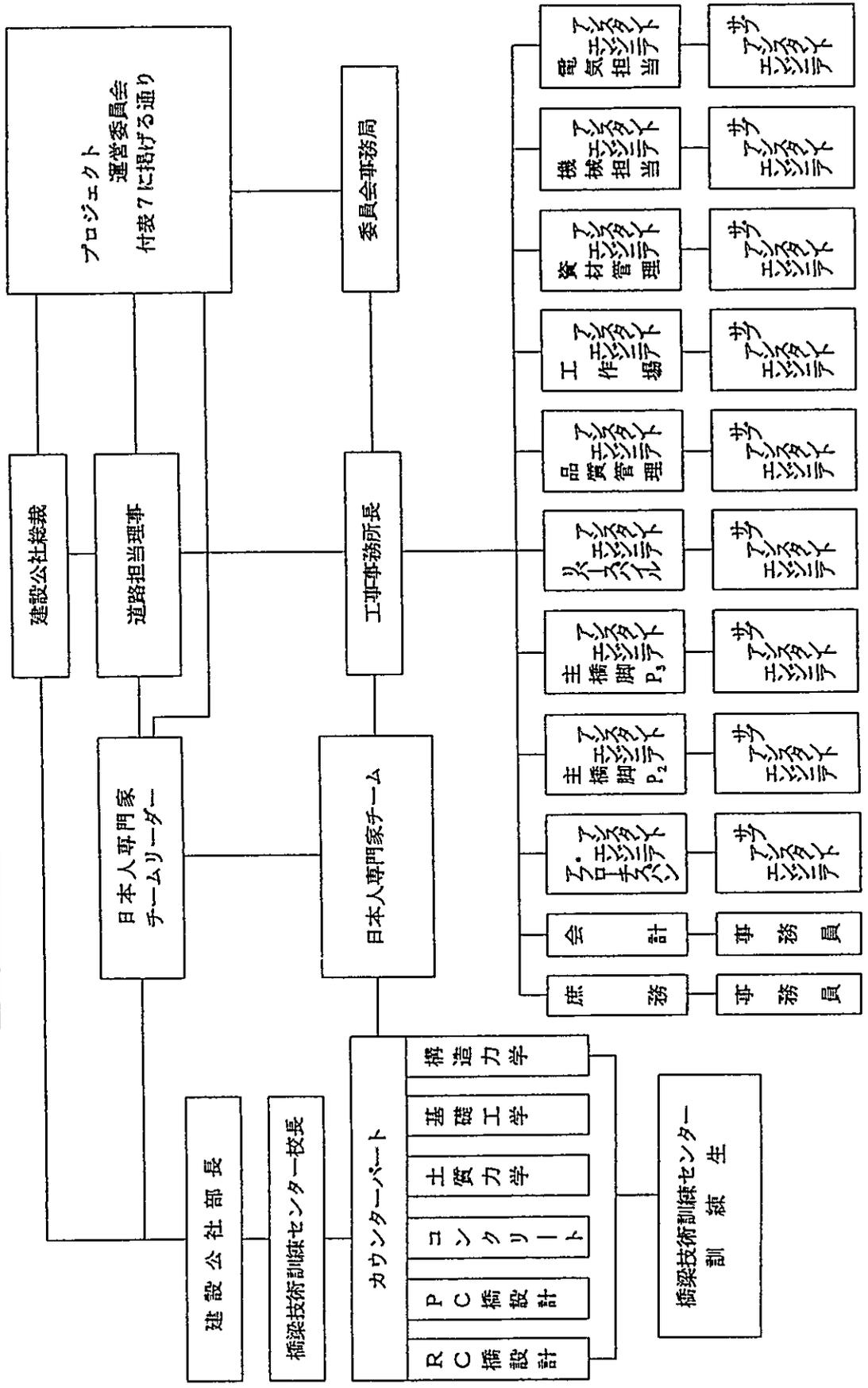


図 1-2 橋梁技術訓練センタープロジェクトの全体構成

付表 VI 橋梁建設組織（組織の規模は工事の進行に応じて変更される）

ツ　ワ　ナ　橋　建　設



協力期間については、同付属文書の「VIII. 協力期間」に次のように定められた。

本付属文書に基づくOJTのための技術協力期間はオリジナルR/D付属文書第9条に定める期間内とする。ただし、本プロジェクトの進捗状況について、プロジェクト運営委員会による検討を行い、協力期間を延長する必要があるれば両国政府は必要な措置をとるものとする。

#### 1-2-3 第2次討議議事録(昭和58年1月24日調印)の内容

昭和56年5月22日に調印された実橋訓練に関するミニッツの付属文書の「VIII. 協力期間」の規程に基づいて、昭和57年6月8日にプロジェクト運営委員会が開催され、当プロジェクトの進捗状況の検討が行われた。その結果協力期間の延長が必要であり、エバリュエーションチームの派遣及びその結果の関係機関への報告が望まれるとの結論に達した。

エバリュエーションチームは昭和57年12月1日から12月14日まで派遣され、合意事項を討議議事録にまとめたが、協力期間の延長については本文において次のように定められた。

討議の結果、双方は上記討議議事録およびミニッツに基づく当プロジェクトに対する上記技術協力を1983年7月12日から1985年7月11日まで延長することをそれぞれの政府に勧告することに合意する。

### 1-3 日本側の協力

#### 1-3-1 両国間の合意内容

昭和54年7月12日署名された第1回討議議事録では、専門家の派遣について同付属文書の「II. 日本人専門家の派遣」において次のように定められた。

#### II. 日本人専門家の派遣

1. 日本国において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府は、コロombo・プラン技術協力計画の通常手続きにより付表IIに掲げる日本人専門家の役務を自己の負担において提供するため、JICAを通じ必要な措置をとる。
2. 上記1項にいう日本人専門家及びその家族は、ビルマ連邦社会主義共和国において、コロombo・プラン技術協力計画の枠内で特権、免除及び便宜を与えられる。

##### 付表II 日本人専門家

- (1) チームリーダー
- (2) 次の分野の専門家
  - (a) 構造工学
  - (b) コンクリート橋工学

(c) 橋梁下部工

(3) 調整員

(注) 必要に応じ短期専門家が派遣される。

#### VII 日本人専門家に対するクレーム

ビルマ連邦社会主義共和国政府は、当該プロジェクトに従事する日本人専門家のビルマ国内における職務の遂行に起因し、またはその遂行中に、またはその遂行に関連して発生する日本人専門家に対するクレームが生じた場合には、そのクレームに関する責任を負う。ただし、日本人専門家の故意または重大な過失により生ずる責任については、この限りではない。

機材供与については同付属文書の「III. 機材供与」において次のように定められた。

#### III 機材供与

1. 日本国において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府はコロンボ・プラン技術協力計画の通常手続により付表 III に掲げる当該プロジェクト実施に必要な資機材を自己の負担において供与するため、JICAを通じ必要な措置をとる。
2. 上記1項にいう機材は、陸揚の港あるいは空港にてビルマ側関係当局へC. I. F. 建てにて引渡されるとき、ビルマ連邦社会主義共和国政府の財産となる。そして、それらの機材は、付表 II に掲げる日本人専門家との協議をもって当該プロジェクトの実施のためにのみ使用される。

##### 付表 III 機材リスト

- |                    |           |
|--------------------|-----------|
| (A) コンクリート試験に必要な機材 | (E) 自動車類  |
| (B) 地盤調査に必要な機材     | (F) 教育用機器 |
| (C) 土質試験に必要な機材     | (G) その他   |
| (D) 橋梁建設に必要な訓練機材   |           |

研修員受入れについては、同付属文書の「IV. 研修員受入」において次のように定められた。

#### IV 研修員受入

1. 日本国において施行されている法律及び規則に従い、日本国政府はコロンボ・プラン技術協力計画の通常手続により日本における技術研究のため当該プロジェクトに関係するビルマ側職員を自己の負担において受入れるため、JICAを通じ必要な措置をとる。
2. ビルマ連邦社会主義共和国政府は、ビルマ側職員が日本における技術研修から得た知識及び経験が当該プロジェクト実施のため有効に用いられることを保証するために必要な措置をとる。

また昭和56年5月22日署名された第2回実橋訓練に関するミニッツでは付属文書の「IV. 日本国政府のとるべき措置」について次のように定められた。

#### IV 日本国政府のとるべき措置

1. 日本国政府は、オリジナルR/D付属文書第3条1項に述べられたのと同じ条件で、付表IVに掲げるOJTの実施に必要な機材、資材及びその他を自己の負担において供与するためJICAを通じて必要な措置をとる。
2. 上記(1)項にいう資機材の引渡し及び使用はオリジナルR/D第2条1項に述べるのと同じ条件で行う。
3. 日本国政府は、オリジナルR/D付属文書第2条第1項に述べるのと同じ条件で、付表Vに掲げる日本人専門家の役務を自己の負担において提供するため、JICAを通じて必要な措置をとる。
4. 上記(3)項にいう日本人専門家及びその家族は、オリジナルR/D付属文書第2条2項に述べるのと同じ待遇を与えられる。

##### 付表IV 機材リスト

- (1) ディビダークワーゲン(2セット)
- (2) その他

##### 付表V 日本人専門家

- (a) 電気技術者
- (b) 機械技術者
- (c) クレーン操作指導員
- (d) 熟練技能指導員
- (e) PC工指導員
- (f) リバース杭指導員
- (g) その他

日本人専門家の派遣はコロポ計画による通常の手続きに従って行う。

#### VI 日本人専門家に対するクレーム

日本人専門家に対しクレームが生じた場合は、オリジナルR/D付属文書第7条と同様の取り扱いとする。

さらに昭和58年月24日署名された第2回討議議事録では、付属文書に次のように定められた。

##### 1. 訓練コース

- (1) 橋梁技術訓練コースは原則としてビルマ側で組織し、実施する。
- (2) 付表Iの2節に示した日本人専門家が橋梁技術訓練コースの上部構造に重点を置いた技術指導のために派遣される。

専門家はまた、ビルマ側、とくに上記1(1)に述べた橋梁技術訓練コースのインストラ

クターに対して必要な支援をする。

2. 実橋訓練

付表Iの1、3及び4節に示したチームリーダー、調整員および他の日本人専門家が、ツワナ橋建設に関して、それぞれの分野においてビルマ側カウンターパートに必要な技術指導を行うために派遣される。建設スケジュールを付表IIに示す。

3. 日本人専門家およびその家族は当初討議議事録及びミニッツに示された当プロジェクトにおいて与えられたのと同じの特権、免除及び便宜を与えられる。

4. プロジェクトの実施は、協力の延長期間中に日本政府より供与された機械を、当初討議議事録およびミニッツに基づいて、十分に活用して有効に行わなければならない。

5. 実橋訓練に参加しているカウンターパート2名は、協力の延長期間中に日本における研修に受入れる。

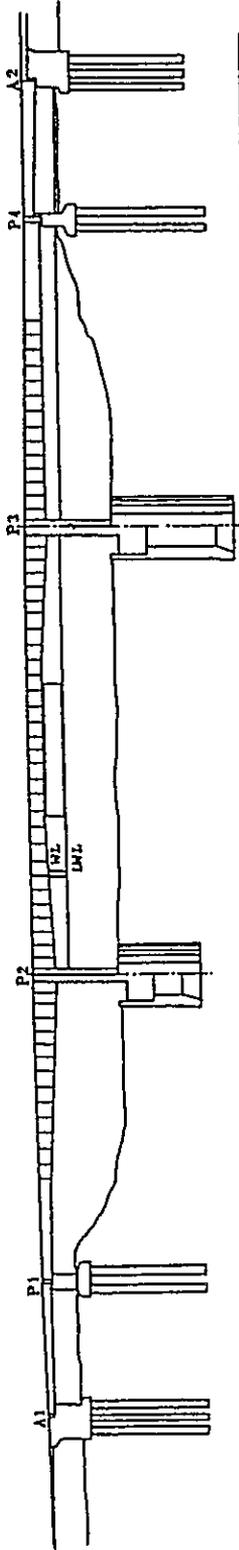
付表I 日本人専門家の分野および分担

	期 間		
	1986年7月	1984年	1985年7月
1. チームリーダー			
2. センター内訓練			
1) 構造工学			
2) コンクリート橋工学			
3. 実橋訓練			
1) コンクリート橋工学および管理			
2) 上部工(タケタ側)担当構造技術者			
3) 上部工(ツワナ側)担当構造技術者			
4) PCI(タケタ側)			
5) PCI(ツワナ側)			
6) クレーン運転士			
7) クレーン運転			
8) 電気技術者			
4. 調整員			

注：上記2および3節に示した日本人専門家以外に、双方の協議により日本人専門家が追加されうる。

ANNEX 11 CONSTRUCTION SCHEDULE OF ON-THE-JOB TRAINING BRIDGE

unit : m



Year	Activity
1981	Temporary Works, Working yard, Road, Housing, Water Supply, Electrical and Mechanical Facilities
1982	Reverse Circulation on Drilling
	Post-tensioning T-beam
1983	Pier Head V.B.V. Assembling
	False Work Main Bridge Girder on the False Work
1984	Bridge Surface Works, Road, Pavement, Drainage, Illumination Post
	Disassembly of temporary Works, Auxiliary Works
1985	Miscellaneous Works, Winding up

Note: Possibility of the delay due to unforeseeable items is not included.

### 1-3-2 専門家の派遣

当プロジェクトの協力期間中に派遣された長期専門家及び短期専門家をそれぞれ表1-2及び表1-3に示す。

長期専門家は表1-2に示すように6年の協力期間中にチームリーダー3名、センター内訓練担当7名、実橋訓練担当10名、調整員2名、合計22名派遣された。

短期専門家は表1-3に示すように昭和55年度7名、昭和56年度12名、昭和57年度5名、昭和58年度1名、昭和59年度3名、合計28名派遣された。このうちセンター内訓練担当は12名であり、カウンターパートなどを対象に特別講義などを実施し、また実橋訓練担当は13名であり、ビルマ人技術者に機械の操作などの指導を行った。さらにプロジェクト全般に関する協力企画のために3名が派遣された。

表1-2 プロジェクトに派遣された長期専門家

担当	氏名	専門分野	派遣期間	派遣当時の所属
チームリーダー	今村 浩三		54.12.20～57.1.18	日本道路公団
	柳田 和朗		57.1.13～59.1.12	首都高速道路公団
	藤原 稔		59.1.04～60.7.13	建設省
センター内訓練	一掛 久允	コンクリート橋工学	54.12.20～57.1.18	首都高速道路公団
	朝倉 肇	コンクリート橋工学	54.12.20～57.3.31	建設省
	小野 隆義	構造工学	55.2.26～57.3.31	(株)千代田コンサルタント
	村里 正彦	コンクリート橋工学	56.12.25～58.12.24	日本道路公団
	横山 功一	コンクリート橋工学	57.3.3～59.3.31	建設省
	千田 信次	構造工学	57.3.3～60.7.13	(株)千代田コンサルタント
	多久和 勇	コンクリート橋工学	59.3.21～60.7.13	日本道路公団
実橋訓練	松本 康熙	基礎工学	55.4.1～57.3.31	鹿島建設(株)
	池田 正和	基礎工学	55.4.1～58.3.31	住友建設(株)
	小笠原正光	クレーン操作	56.8.25～57.8.24	住友建設(株)
	小滝 裕	機械電気計画	56.8.25～57.8.24	鹿島建設(株)
	森 伸樹	基礎工学	57.3.17～59.5.31	鹿島建設(株)
	高田 志郎	現場総括	57.7.7～60.3.5	本州四国連絡橋公団
	佐藤 正幸	P C工	57.12.24～59.4.30	鹿島建設(株)
	本田 正	電気機械工学	58.3.20～59.12.31	鹿島建設(株)
	河野 孝司	橋梁上部工	58.3.20～60.3.19	住友建設(株)
	松山 春夫	P C工	58.7.1～59.12.31	住友建設(株)
調整員	村田 隆一		55.4.29～57.4.28	国際協力事業団
	山浦 信幸		57.4.21～60.7.13	国際協力事業団

表1-3 プロジェクトに派遣された短期専門家

年度	氏名	専門分野	担当	派遣期間	派遣当時の所属
昭55	成田 信之	協力企画	プロジェクト全般	55. 9.22 ~ 55.10. 1	建設省
	小林 邦彦	マイクロコンピューター	センター内訓練	56. 2.22 ~ 56. 3.16	(株)千代田コンサルタント
	塩井 幸武	基礎工学	センター内訓練	56. 2.28 ~ 56. 3.16	建設省
	杉浦 征二	土質工学	センター内訓練	56. 2.28 ~ 56. 3.16	首都高速道路公団
	川人 達男	耐震設計	センター内訓練	56. 2.28 ~ 56. 3.16	日本道路公団
	礎村 昭二	セメントコンクリート	実橋訓練	56. 3. 1 ~ 56. 3.30	小野田セメント(株)
	小布施哲男	電気計画	実橋訓練	56. 3. 1 ~ 56. 3.30	鹿島建設(株)
昭56	高原太二郎	機械操作	実橋訓練	56. 8.25 ~ 57. 4.24	住友建設(株)
	喜井 昭捷	機械操作	実橋訓練	56. 8.25 ~ 57. 4.24	鹿島建設(株)
	田沢 孝	クレーン操作	実橋訓練	56. 8.25 ~ 57. 4.24	鹿島建設(株)
	池田 甫	土質工学	センター内訓練	56.10. 4 ~ 56.10.20	日本道路公団
	泉 堅二郎	基礎工学	センター内訓練	56.10.11 ~ 56.10.18	建設省
	三谷 浩	協力企画	プロジェクト全般	56.11.19 ~ 56.11.23	建設省
	中沢 弍仁	協力企画	プロジェクト全般	56.11.20 ~ 56.11.27	国際協力事業団
	阿南 晃時	コンクリート工学	実橋訓練	57. 2.10 ~ 57. 3. 9	小野田セメント(株)
	小嶋 史郎	RCD杭	実橋訓練	57. 2.10 ~ 57. 5. 9	日立建機(株)
	堀内 健司	マイクロコンピューター	センター内訓練	57. 2.24 ~ 57. 3.23	(株)千代田コンサルタント
	大貫 一生	耐震設計	センター内訓練	57. 2.24 ~ 57. 3.23	首都高速道路公団
	古沢 七郎	シースローリング機械	実橋訓練	57. 3.17 ~ 57. 4. 2	栗本鉄工(株)
昭57	徳良 賢一	橋梁計画	センター内訓練	57. 8. 1 ~ 57. 8.13	首都高速道路公団
	曾根 徳明	コンクリート工学	実橋訓練	57.10. 8 ~ 57.11. 7	小野田セメント(株)
	浅沼 秀弥	土質工学	センター内訓練	57.11.17 ~ 57.11.30	建設省
	川島 一彦	耐震工学	センター内訓練	57.12. 5 ~ 57.12.19	建設省
	神 弘夫	土質ボーリング	実橋訓練	58. 2.27 ~ 58. 3. 8	本州四国連絡橋公団
昭58	喜井 昭捷	溶接工	実橋訓練	59. 2.29 ~ 59. 3.30	鹿島建設(株)
昭59	古内 力男	クレーン運転指導	実橋訓練	59. 9.19 ~ 59.10. 7	日平産業(株)
	亀谷 正郎	クレーン運転指導	実橋訓練	59. 9.19 ~ 59.10.18	三菱自動車(株)
	野口 照夫	製図工	センター内訓練	59.10.28 ~ 59.12.27	(株)千代田コンサルタント

1-3-3 技協機材の供与

プロジェクトの協力期間中に供与された技協機材は、センター内訓練用9,000万円、実橋訓練用4億9,000万円、合計5億8,000万円相当分である。なお、この中には携行機材分が各2,000万円、合計4,000万円含まれている。表1-4に各年度別の主要な技協機材を示す。

表1-4 プロジェクト期間中に供与された主要な技協機材

予算年度	機材名	仕様	価格 (FOB、万円)	到着年月
54	ボーリング機器	標準貫入試験機、シンウォールサンプラーなど	500	55.4
総計	土質試験機	圧縮、圧密、せん断試験機など	1,100	55.4
5,600	コンクリート試験機	圧縮試験機、骨材、モルタル試験機など	300	55.4
	測量機器	光波測距儀、レベル、トランシット	300	55.4
	安全用品	安全靴、ヘルメット、作業服、安全ベルト	200	55.4
	コピーマシン	湿式、乾式 各1台	200	55.4
	視聴覚機材	ビデオセット、16mm、8mm映写機、同カメラ	500	55.5
	製図用具	製図台、定規、筆記具	300	55.5
	マイクロコンピューター	32 K	200	55.6
	空調機器	7セット	300	55.7
55	コピーマシン	乾式	100	55.12
総計	土質試験機	各種ゲージ、はかり、モルタル試験機、塑性試験機	400	56.1
13,700	発電機	350 KVA	1,000	56.1
	リバース掘削機	日立 S 320、φ 1.5m用付属品	5,600	56.2
	パイプロハンマー	120馬力	700	56.2
	アジテータトラック	3 m <sup>3</sup> 積 4台、スペアパーツ含む	3,000	56.5
	貨物トラック	8 t積、スペアパーツ含む	700	56.4
56	ディビダグジャッキ	80t 2台	200	56.7
総計	シース製管機	φ 32mm P C 鋼棒用	1,400	56.7
14,300	グラウトポンプ	2.2 l/分	200	56.7
	油圧ポンプ	1馬力	100	56.7
	コンクリート試験車	100t 圧縮試験機含む	800	57.3
	フォルパワーゲン	中型2セット	7,600	57.3
	リバース掘削機アクセサリ	φ 1.2m用三翼ビット、ケーシング他	600	58.2
	スペアパーツ	バッチャープラント他用	400	58.2
	コンクリートホッパー	1 m <sup>3</sup> 3基	300	58.2

予算年度	機 材 名	仕 様	価 格 (FOB、万円)	到着年月
57	バイプロハンマー	80馬力	800	57.9
総計	油圧ハンマー	エアークントロールユニット含む	300	57.9
7,200	フレキシブルコンテナ	2 t 積	500	57.9
	貨物トラック	8 t 積	700	57.11
	フォークリフト	4 t 積 2 台	900	57.12
	高速旋盤	5.5 KW、ベッド長 2,010mm	600	57.12
	ディビダー・グジャッキ及びポンプ	80t	400	57.12
	コピーマシン	最大 A 3、拡大・縮小機能	200	57.12
58	トラッククレーン	10 t 吊	1,100	59.9
総計	コンプレッサー	10m <sup>3</sup> /分	400	59.9
5,500	発電機	350 K V A	1,000	59.9
	マイクロコンピューター	64 K 2 セット、アタッチメント一式	300	59.9
	深淺測距儀	0 ~ 40m、音波式	100	59.9
	スベアパーツ	バッチャープラント、ドーザショベル、クレーンなど	2,500	59.9
59	照明柱	400 W、220 V、20 セット	2,300	59.10
総計	リバースサーキュレーションドリル	日立 S - 320、1 セット	3,100	60.2
6,100	バイプロハンマスベアパーツ	1 式	650	60.3

#### 1-3-4 研修員の受入れ

プロジェクト協力期間中に受け入れた研修員を表 1-5 に示す。受入数を年度別に見ると、昭和 54 年度 5 名、昭和 55 年度 3 名、昭和 56 年度 5 名、昭和 57 年度 7 名、昭和 58 年度 5 名、昭和 59 年度 4 名、昭和 60 年度 2 名、合計 31 名である。また当プロジェクトに先立ち、昭和 50 年度(昭和 51 年 3 月 31 日～4 月 17 日)に開発調査関連で U Soe Aung 建設公社総裁及び U Aye Pe ツワナ中央訓練センター所長が国内研修を行っている。

表 1-5 プロジェクト期間中に受け入れたカウンターパートの国内研修員

期 間	氏 名	当時の所属	現 職
昭54.9.20~昭54.11.25	U Khin Maung Yi	建設公社ツワナ橋工事事務所長	同 左
	U Shwe Tun Maung	◇ 道路研究所長	◇
	U Kyaw Hoe	◇ 道路局橋梁設計課長	◇
	U Han Zaw	◇	橋梁技術訓練センターカウンターパート
	U Khin Maung Oo	◇	◇
昭55.11.10~昭55.12.22	U Saw Yoe Aye La	◇	ツワナ橋工事事務所
	U Myint Maung Htwe	鉄道公社	同 左
	U Win Myint	軍	◇
昭56.5.7~昭56.7.27	U Win Myint	軍	◇
	U Win Tin	建設公社	ツワナ橋工事事務所
	U Hla Myint	◇	◇
	U Saw Lwin	◇	橋梁技術訓練センター校長
	U Thin Tu	鉄道公社	同 左
昭57.4.3~昭57.7.8	U Phoe Myint	ラングーン工科大学	◇
	U Win	建設公社	橋梁技術訓練センター
	U Htay Myint	◇	ツワナ橋工事事務所
昭57.11.13~昭58.3.3	U Saw Glow	◇	◇
	U Khin Maung Sai	◇	橋梁技術訓練センター
	U Ba Wunn	◇	ツワナ橋工事事務所
	U Ohn Lwin	鉄道公社	同 左
昭59.1.15~昭59.2.22	U Tint Lwin	建設公社	◇
	U Soe Tint	◇	◇
	U Kyaw Naii	◇	◇
	U Nyunt Aung	軍	◇
昭59.1.18~昭59.2.4	U Khin Maung Yi	建設公社	ツワナ橋工事事務所
昭60.1.10~昭60.5.2	U Han Min	◇	◇
	Maj Maung Nyunt	軍	同 左
昭60.3.21~昭60.7.15	Daw The The Tin	建設公社	橋梁技術訓練センター
	U Myin Lwin	◇	◇
	U Sann Lwin		
	U Saw Donald Win		

### 1-3-5 調査団の派遣

当プロジェクト発足までに4回、発足以降終了までに9回、合計13回の調査団が派遣され、合計55名の団員が来緬した。それぞれの調査団の団員名を以下に示す。各調査団の目的、活動状況などは、「1-1 プロジェクトの背景と経緯」に示してあるのでここでは省略する。

#### (1) 事前調査チーム(昭和51年11月29日～12月16日)

団 長	国広 哲男	建設省土木研究所構造橋梁部長
団 員	勇 直充	本州四国連絡橋公団企画開発部企画課長代理
〃	佐藤 幹治	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

#### (2) 実施協議チーム(昭和53年3月16日～3月31日)

団 長	国広 哲男	建設省土木研究所構造橋梁部長
団 員	山木 崇史	建設省道路局国道第2課長補佐
〃	古屋 敏夫	建設省土木研究所構造橋梁部基礎研究室研究員
〃	椎 泰敏	首都高速道路公団工務部設計技術課班長
〃	加藤 貞行	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

注：昭和53年3月25日、航空機事故によりラングーン市郊外において全員殉職。

#### (3) 短期専門家チーム(昭和53年8月26日～9月2日)

団 長	浅間 達雄	建設省土木研究所構造橋梁部長
団 員	青野 捷人	日本道路公団技術部構造技術課員
〃	三浦 敏一	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課長

#### (4) 実施協議チーム(昭和54年4月18日～5月4日)

団 長	今村 浩三	日本道路公団名古屋建設局建設部長
団 員	荒巻 英城	建設省道路局企画課長補佐
〃	朝倉 肇	建設省九州地方建設局道路部道路計画第2課長
〃	一柁 久允	首都高速道路公団東京保全部設計課班長
〃	小野 仁規	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

#### (5) 詳細設計調査チーム(昭和54年8月19日～9月2日)

団 長	宮本 潔	日本道路公団技術部構造技術課長
団 員	塩井 幸武	建設省土木研究所構造橋梁部基礎研究室長

- ◇ 吉田 滋 (株)千代田コンサルタント社長
- ◇ 千葉四男平 (株)千代田コンサルタント技師長
- ◇ 小野 隆義 (株)千代田コンサルタント設計部次長
- ◇ 小野 仁規 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

(6) ドラフトファイナルレポート説明チーム(昭和55年1月29日～2月11日)

- 団 長 宮本 潔 日本道路公団技術部構造技術課長
- 団 員 溝口 忠 建設省道路局企画課長補佐
- ◇ 小田 純男 (株)千代田コンサルタント取締役
- ◇ 松本 康熙 鹿島建設(株)
- ◇ 池田 正和 住友建設(株)
- ◇ 小野 仁規 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

(7) 計画打合せチーム(昭和56年3月31日～4月12日)

- 団 長 成田 信之 建設省土木研究所構造橋梁部長
- 団 員 井上 啓一 建設省計画局国際課海外協力官
- ◇ 御子柴光春 日本道路公団技術部構造技術課長
- ◇ 内藤 紀雄 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

(8) 機材修理チーム(昭和57年3月10日～3月19日)

- 団 員 坂本 弘志 丸東製作所(株)
- ◇ 松永 龍児 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

(9) エバリュエーションチーム(昭和57年12月1日～12月14日)

- 団 長 中沢 弑仁 国際協力事業団理事
- 団 員 成田 信之 建設省土木研究所構造橋梁部長
- ◇ 山川 朝生 建設省計画局国際課海外協力官
- ◇ 矢作 枢 首都高速道路公団工務部設計技術課長
- ◇ 小笠原常資 日本道路公団企画調査部環境対策次長室副主幹
- ◇ 松永 龍児 国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

(10) 計画打合せチーム(昭和58年12月16日～12月25日)

- 団 長 矢作 枢 首都高速道路公団工務部設計技術課長

団員	佐伯 彰一	建設省土木研究所構造橋梁部橋梁研究室長
〃	富田 彦	鹿島建設(株)
〃	松永 龍児	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

(11) 機材修理チーム(昭和60年3月8日～3月21日)

団員	丹羽 久生	丸友機械(株)
〃	小滝 裕	鹿島建設(株)
〃	喜井 昭捷	鹿島建設(株)

(12) 計画打合せチーム(昭和60年3月28日～4月2日)

団長	中沢 弼仁	国際協力事業団理事
団員	福井 迪彦	建設省建設経済局技術調査官
〃	内田 智允	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課課長代理

(13) エバリュエーションチーム(昭和60年5月29日～6月7日)

団長	成田 信之	建設省土木研究所研究調整官
団員	原 秀寿	外務省経済協力局課長補佐
〃	板垣 秀克	首都高速道路公団調査役
〃	田原 賢二	日本道路公団課長代理
〃	林 和昭	国際協力事業団社会開発協力部海外センター課員

1-3-6 無償資金協力

昭和55年8月28日に無償資金協力に係る書簡の交換が行われ、これに基づき実橋訓練のツワナ橋建設に必要な資機材5億円相当分が供与された。表1-6に供与された主要な資機材を示す。

表1-6 無償資金協力により供与された主要な資機材(昭和55年度)

資機材名	数量及び仕様	到着年月
足場材	1式	56.4
デッキパネル	560枚、2,000×1,000×208mm	56.5
H型钢	268本、300×300×10,000	56.5
コンプレッサー	1台	56.5
発電機	1台、300KVA	56.5
シートパイル	300本、SPIV型、24m	56.6
クローラークレーン	2台、40t吊	56.6
リングビーム	6セット、φ18m	56.7
PC鋼棒	210t、φ32mm	56.7
PC鋼棒付属品	1式	56.7
PC鋼線	20t	56.7
支承	22セット	56.7
伸縮継手	5セット	56.7
バッチャープラント	1式	56.8
骨材プラント	1式	56.8
アジテータートラック	4台、4m <sup>3</sup> 積	56.8
配電設備	1式	56.12
ドーザーショベル	1台、39HP、0.4m <sup>3</sup>	56.12
バックホー	1台、50HP、0.3m <sup>3</sup>	56.12

### 1-3-7 開発調査

実橋訓練が行われるツワナ橋の詳細設計の作成等建設計画を作成するために、ビルマ国ツワナ橋梁建設計画作業監理委員会が設置された。同委員会の構成は次のとおりである(職名は当時)。

委員長(総括)	今村 浩三	日本道路公団企画調査部調査役
委員(橋梁計画)	朝倉 肇	建設省土木研究所企画部システム課主任研究員
委員(橋梁上部工)	一柁 久允	首都高速道路公団工務部工務企画課工事計画班長
委員(橋梁下部工)	塩井 幸武	建設省土木研究所構造橋梁部基礎研究室長
委員(施工計画)	宮本 潔	日本道路公団技術部構造技術課長

これらの作業は、「ビルマ国ツワナ橋梁建設計画詳細設計報告書」(昭和55年3月、国際協力事業国(開・調-CR(3)-80-56))及び“Engineering Service for Thuwunna Bridge Project of Burma (Design Report)” (March 1980, Japan International Cooperation Agency (SDF-CR(3)-80-55))としてまとめられ、最終的には昭和56年6月に“Engineering Service for Thuwunna Bridge Project of Burma (3 Vols.)” (March 1980, Japan International Cooperation Agency)がビルマ側に送付された。

#### 1-4 ビルマ側の対応

##### 1-4-1 両国間の合意内容

昭和54年7月12日に署名された第1回討議議事録では付属文書の「V. ビルマ連邦社会主義共和国のとりべき措置」において次のように規定されている。

#### V ビルマ連邦社会主義共和国政府のとりべき措置

1. ビルマ国において施行されている法律及び規則に従い、ビルマ連邦社会主義共和国政府は自己の負担において次の者を提供するために必要な措置をとる。
  - (1) 付表IVに掲げるビルマ側カウンターパート及び事務職員の役務
  - (2) 付表Vに掲げる土地、建物及び付帯施設
  - (3) 上記III条のJICAを通じて供与される機材以外で、当該プロジェクト実施に必要な機械、装置、器具、車輛、工具、補充部品及びその他の物品の調達もしくは取替
  - (4) ビルマ連邦社会主義共和国内における公務出張にかかわる日本人専門家に対する交通の便宜及び旅費
  - (5) 日本人専門家及びその家族に対する適当な家具付住宅施設
2. ビルマ国において施行されている法律及び規則に従い、ビルマ連邦社会主義共和国政府は次の経費を負担するために必要な措置をとる。
  - (1) 上記III条に掲げる機材のビルマ国内における輸送、据付、操作及び維持に必要な経費
  - (2) 上記III条に掲げる機材に対するビルマ国内で課される関税、国内税及びその他の課徴金
  - (3) 当該プロジェクトへの実施に必要な全ての運営費

#### 付表IV ビルマ側スタッフのリスト

- (1) 所長
- (2) 副所長

- (3) 次の分野のインストラクター
  - (a) 構造工学
  - (b) コンクリート橋工学
  - (c) 橋梁下部工
- (4) 管理職員
  - (a) 事務職員
  - (b) タイピスト
  - (c) 運転手
  - (d) 連絡員
  - (e) 警備員
  - (f) その他

付表V 土地、建物及び付帯施設のリスト

- (1) 土地
- (2) 建物
  - (A) 管理棟
    - (a) 所長室
    - (b) チームリーダー室
    - (c) 専門家室
    - (d) 「ビ」側スタッフ室
    - (e) 事務室
    - (f) 図書室
    - (g) その他
  - (B) 実習棟
    - (a) 構造工学
    - (b) 土質工学
  - (C) 教室棟
    - (a) 教室
    - (b) 視聴覚室
    - (c) 製図室
    - (d) その他
- (3) 付帯施設
  - (A) 倉庫
  - (B) ガレージ
  - (C) シャワールーム
  - (D) その他必要な施設

また昭和52年5月22日署名された実橋訓練に関する第2次ミニッツでは付属文書の「II. ビルマ連邦社会主義共和国のとりべき措置」において次のように規定している。

II ビルマ連邦社会主義共和国政府のとりべき措置

1. ビルマ連邦社会主義共和国政府は、オリジナルR/D付属文書第V条第1項に述べられたと同じ条件で次の者を提供するために必要な措置をとる。
  - (1) 付表IIに掲げるビルマ側カウンターパート、技能者、運転員、労務者その他の役務
  - (2) 付表IIIに掲げる土地、建物及び付帯施設
  - (3) 下記第IV条に基づきJICAが供与する以外で当プロジェクト実施に必要な機械、装置、器具、車両、工具、補充部品及びその他の物品の調達もしくは取替

- (4) 1980年8月28日の交換公文に基づきビルマ連邦社会主義共和国政府が購入する資材及び機械
  - (5) ビルマ連邦社会主義共和国内における公務出張にかかわる下記第4条3項に述べる日本人専門家に対する交通の便宜及び旅費
  - (6) 上記(6)項に述べる日本人専門家ならびにその家族に対する適当な家具付住宅
2. ビルマ連邦社会主義共和国政府は、オリジナルR/D付属文書の第5条2項に述べられている通り次に経費を負担するために必要な措置をとる。

- (1) 下記4条に掲げる機材のビルマ国内における輸送、据付、操作及び維持に必要な経費
- (2) 下記4条に掲げる機材に対するビルマ国内で課せられる関税、国内税及びその他の課徴金

付表 II 工事現場におけるビルマ人スタッフ

- (1) 工事事務所長
- (2) 以下の分野を担当する技術者、技能工、運転員、事務職員、労務者、その他の人員
  - (a) ツワナ側 タケタ側 アプローチスパン
  - (b) 主橋脚 P<sub>2</sub>
  - (c) 主橋脚 P<sub>3</sub>
  - (d) リバースサーキュレーションドリル
  - (e) 品質管理
  - (f) 工作加工場
  - (g) 資材管理
  - (h) 機械
  - (i) 電気
  - (j) 総務
  - (k) 会計

本工事組織の規模は建設工事の進行にあわせて変更される。

付表 III 土地、建物、施設のリスト

- (1) 土地
  - J T 橋建設用地
- (2) 建物
- (3) その他の必要な施設

III ビルマ人カウンターパート及び事務職員に対する便宜

1. ビルマ連邦社会主義共和国において施行されている法律及び規則に従い、ビルマ連邦社会主義共和国政府は自己の負担において付表 II に掲げるビルマ人スタッフのため必要な施設及び便宜を確保するために必要な措置をとる。
2. ビルマ人カウンターパートに関して、ビルマ連邦社会主義共和国政府は、本プロジェクトにおいて有効で適切な技術移転を図るため、付表 V に掲げる日本人専門家に対し適当な資格を有する十分な数の人員を配置するため努力する。

なお、昭和 58 年 1 月 24 日調印された第 2 回討議議事録の付属文書には次のように示されている。

「1. 訓練コース

(1) 橋梁技術訓練コースは原則としてビルマ側で組織し、実施する。」

「4. プロジェクトの実施は、当初討議議事録およびミニッツにもとづいて日本政府より供与された機械を協力の延長期間中も十分に活用して有効に行わなければならない。」

1-4-2 組織

(1) ビルマの行政組織

図 1-3 にビルマの国家組織を示す。

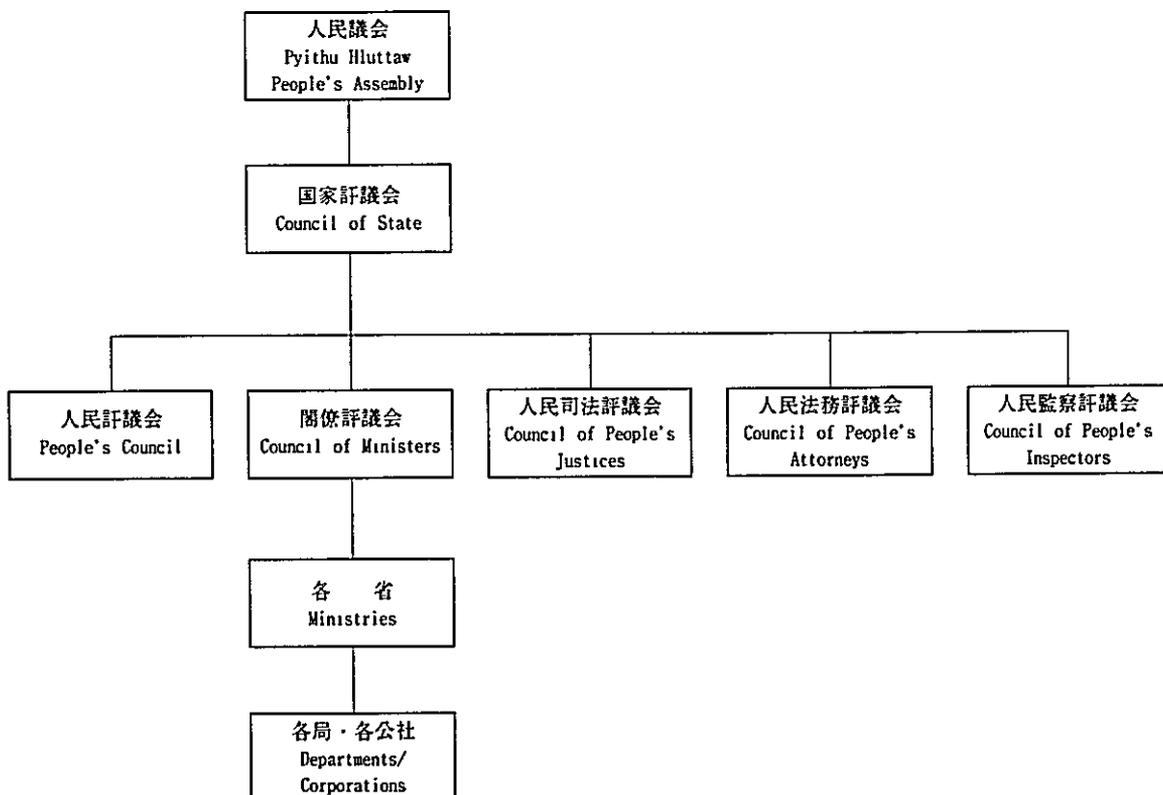


図 1-3 ビルマの国家組織

昭和49年度制定の憲法に基づき、ビルマ連邦社会主義共和国 (The Socialist Republic of the Union of Burma) は単一政党による一院制を採用している。すなわち、同憲法はビルマ社会主義計画党 (Burma Socialist Programme Party) が唯一の政党として国家を指導すると規定し、また国民により選出された人民代表により構成される人民議会 (Pyithu Hluttaw, People's Assembly : 定数475名) は国権の最高機関であり、国民に代わって主権を行使すると規定している。

国家評議会 (Council of State) は人民議会の招集など多くの権限をもっているが、人民議会議員の中から選出された者 (29名) により構成され、議長は大統領として国家を代表する。

閣僚評議会 (Council of Ministers) は公共行政の最高機関であり、人民議会議員の中から選出された者により構成され、議長は首相を、他は各省の大臣を務める。

人民評議会 (People's Council) は国権の地方機関 (地方自治) として、州 (State) ・管区 (Division)、郡 (Township)、区及び村落 (Ward and Village) の各級区において各地区住民により選出された人民代表により結成され、その執行委員会の長は各級区の長となる。

司法関係では人民司法評議会 (Council of People's Justices)、人民法務評議会 (Council of People's Attorneys) 及び人民監察評議会 (Council of People's Inspectors) があり、人民議会議員から選出された者より構成され、人民司法評議会については、州・管区、郡区及び町村区に各級区の人民評議会委員より成る下部組織を有する。

なお、ビルマは図1-4に示すように次の7州7管区から成る。

<u>州 (State)</u>		<u>管区 (Division)</u>	
ラカイン (Rakhine)	カヤ (Kayah)	イラワジ (Irrawaddy)	ベグー (Pegu)
カチン (Kachin)	カレン (Karen)	サガイン (Sagaing)	ラングーン (Rangoon)
シャン (Shan)	モン (Mon)	マングレー (Mandalay)	テナセリム (Tenasserim)
チン (Chin)		マグエ (Mague)	

また章の構成は次のとおりである。

1. 外務省 (Ministry of Foreign Affairs)
2. 国防省 (Ministry of Defence)
3. 内務宗教省 (Ministry of Home and Religious Affairs)
4. 社会福祉省 (Ministry of Social Welfare)
5. 情報省 (Ministry of Information)
6. 文化省 (Ministry of Culture)
7. 教育省 (Ministry of Education)
8. 保健省 (Ministry of Health)
9. 労働省 (Ministry of Labour)

10. 農 林 省 (Ministry of Agriculture and Forests)
11. 畜産漁業省 (Ministry of Livestock Breeding and Fisheries)
12. 鉱 業 省 (Ministry of Mines)
13. 第1工業省 (Ministry of Industry 1)
14. 第2工業省 (Ministry of Industry 2)
15. 建 設 省 (Ministry of Construction)
16. 運輸通信省 (Ministry of Transport and Communications)
17. 貿 易 省 (Ministry of Trade)
18. 協同組合省 (Ministry of Co-operations)
19. 計画財務省 (Ministry of Planning and Finance)

上記のうち、情報省及び文化省、並びに社会福祉省及び労働省はそれぞれ同一大臣が兼務している。

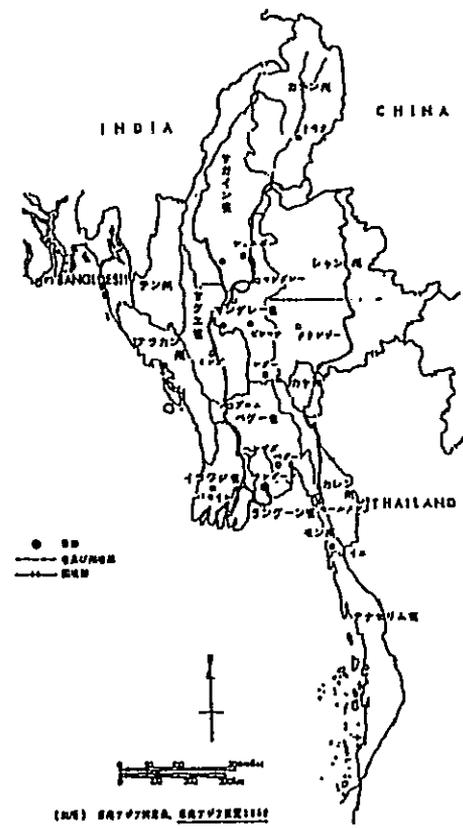


図1-4 ビルマの地方行政区分

生産手段の国有化は社会主義経済制度の根幹であるが、国营企業はそれぞれ産業別、分野別に整理され、関係省の監督下におかれる公社として運営されており、現在48公社あり、それぞれが単独の企業体として経営されている。図1-5に経済機構の中で各公社の占める位置を示す。

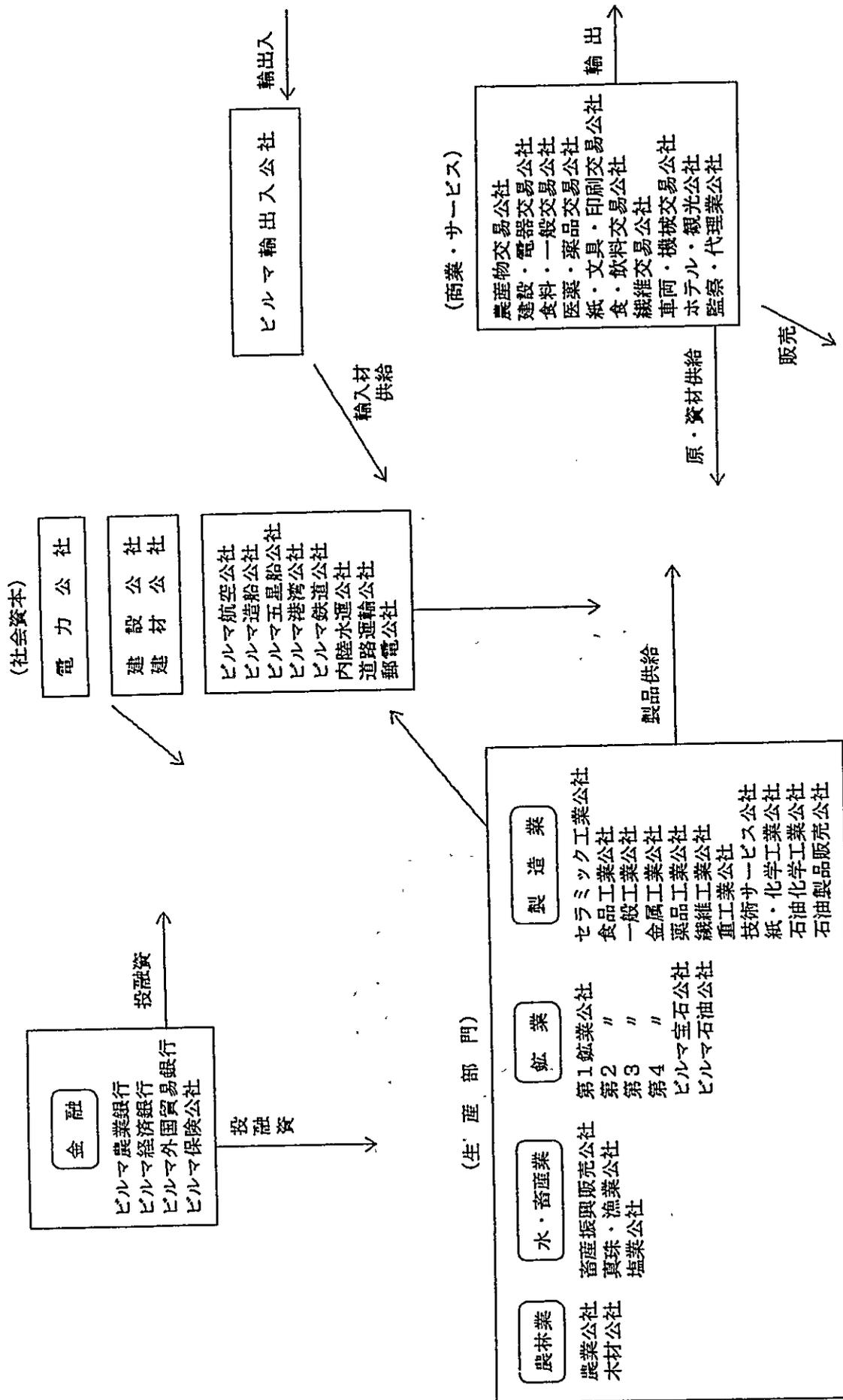
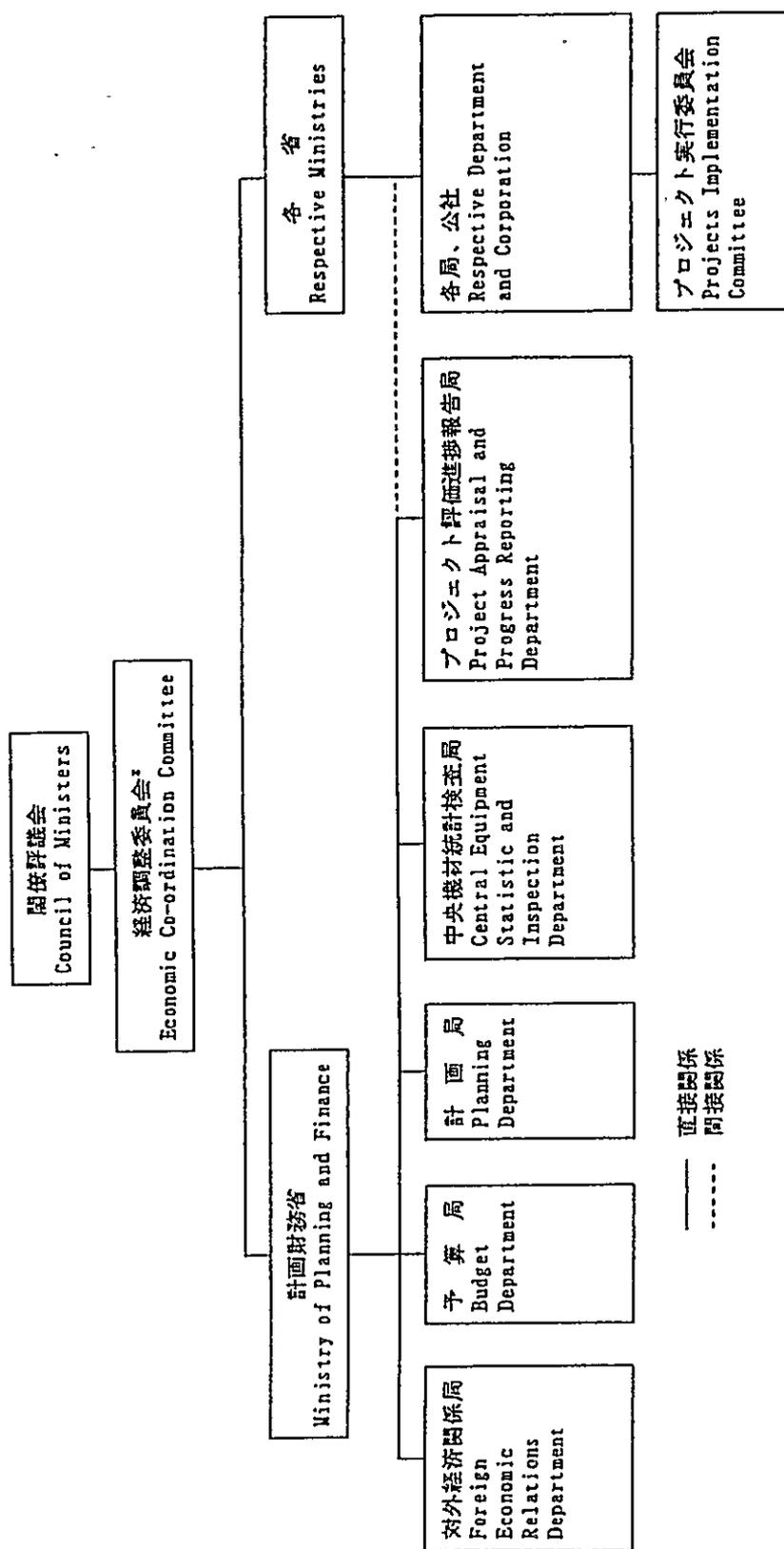


図1-5 国営經濟機構

(2) 海外援助に関する行政機構

海外援助に関する行政機構を図 I-6 に示す。



(出所) Answers to Questionnaire of the "Japanese Basic Survey Mission" Sept. 1982.

\* 経済企画調整委員会：閣議の下部システムとして経済計画、予算配分を決めるために開かれる委員会であり、閣議メンバーが全員参加する方式をとる（首相が座長となる）。同名の委員会は各省レベルでもあり、それとの区分をするため閣議経済調整委員会と呼ぶ場合もある。

図 1-6 海外援助に関する行政機構

現在のビルマの開発計画は昭和49年に策定された新20か年長期計画とそれに基づく4か年開発計画であるが、4か年計画はビルマ社会主義計画党全国大会において定められたガイドラインに基づいて、各省が案を作成し、計画財務省に提出し、同省の計画局において候補案件の絞り込み及び予算案の作成がなされる。(各案件ごとの外貨内貨所要額も算定される)。その後経済調整委員会において各省間の調整が行われ、最終案が閣僚評議会から国家評議会を経て人民議会に提出され、承認されることになる。なおこの過程の各段階で各級区の人民評議会と協議が行われる。

各案件の毎年ごとの予算は各省から計画財務省に請求し、同省は計画局及び予算局の担当により原案(外貨所要額、内貨所要額をも示した)を作成し、前述の開発計画の策定の場合と同様な手続きを経て人民議会で承認されることになる。

援助受入れの直接の窓口は計画財務省の対外経済関係局である。援助が具体化した後は、援助実施上の細かい実務上の協議は日本側とビルマ側の実施期間の間で直接行われる。



建設省は大臣官房 (Minister's Office)、住宅局 (Housing Department) 及び建設公社 (Construction Corporation) から成り、建設公社は公共建築物、道路、橋梁、飛行場などの建設及び維持管理を所管している。

建設公社には、総裁の下に計画担当、道路担当、工事担当の3局長がおり、計画局長の下には7名の部長級 (Staff Officer I)、道路局長の下には、5名の課長級 (Staff Officer II) がおり、工事局長は14の州・管区に各1名ずついるコマンドエンジニア (Regional Command Engineer；地方建設局長) の元締めである。この他に総裁直属の労務訓練、管理、会計の3名の部長級がいる。当プロジェクトの橋梁技術訓練センターのあるツワナ中央訓練センターは労務訓練担当部長の所管である。

14名のコマンドエンジニアの下に合計314のタウンシップエンジニア (Township Engineer；郡区工事事務所長) がおり、主として道路橋梁の維持工事を行っている。また、規模のまとまった建設工事は、プロジェクトエンジニアの担当する建設プロジェクトユニットとして当該のコマンドエンジニアの下に施行されるが、道路橋梁の建設で大規模のものは直接道路局長の下で施行される。当プロジェクトのツワナ橋建設プロジェクトもこの中のひとつである。

#### 1-4-3 予算

橋梁技術訓練センター及びツワナ橋建設プロジェクトの経費をそれぞれ表1-7及び表1-8に示す。

表1-7 橋梁技術訓練センター経費

× 1,000Kyat

年度	人件費	交通費	通信費	事務機器	税	その他	計
55	15	159	22	89	43	47	375
56	22	199	15	4	32	44	316
57	17	217	17	3	96	43	393
58	13	141	31	40	38	41	304
59	23	129	24	28	5	53	262
計	90	845	109	164	214	228	1,650

表 1-8 ツワナ橋建設プロジェクト経費(取り付け道路分を除く)

× 1,000Kyat

年度	人件費	材料費	機械借料	機械引取料	現場管理費	計
55	159	4,168	24	0	0	4,351
56	1,567	7,680	1,217	5,403	332	16,199
57	2,390	5,464	1,243	1,402	379	10,878
58	1,709	4,809	271	555	425	7,769
59	1,328	870	0	26	63	2,287
計	7,153	22,991	2,755	7,386	1,199	41,484

## 1-5 プロジェクトの運営体制

## 1-5-1 両国間の合意内容

昭和54年4月18日から5月4日まで派遣された実施協議チームとビルマ側とで合意された討議議事録の基本計画には、ツワナ中央訓練センターの構内に橋梁技術訓練センターを設置し、その中で橋梁技術訓練コースを設けて熟練橋梁技術者を養成することとされている。したがって実橋訓練については両国の主として予算上の点から具体的な事項についての合意が得られず、ミニッツの中でプロジェクトの目的達成のためには実橋訓練が不可欠であること、そのために両国政府が必要な措置を取るよう勧告することが合意事項として記載されている。

このような体制に対して、同討議議事録の付属文書の「VI プロジェクト管理」では次のように定められている。

## VI プロジェクト管理

1. ビルマ国建設省建設公社総裁は、当該プロジェクトの実施について全般的責任を負う。
2. ビルマ橋梁技術訓練センター所長(以下「センター所長」という)は、当該プロジェクトの運営に係る責任を負う。
3. 日本側チームリーダーは、日本人専門家を統轄し、当該プロジェクト運営に係る技術的事項に関してセンター所長に助言を行うとともに必要に応じ建設公社総裁に助言を行う。
4. 日本人専門家は、ビルマ側のカウンターパート職員に対し、下記事項につき技術的助言及び指導を行う。
  - (1) 各訓練科目における訓練計画及び訓練カリキュラム
  - (2) 日本政府によって供与された機材の据付、操作及び維持
5. センター所長と日本側チームリーダーは、当該プロジェクト実施のため密接な協議のもとに業務を遂行する。

また、同付属文書の「VIII 相互協議」では次のように定められている。

### VIII 相互協議

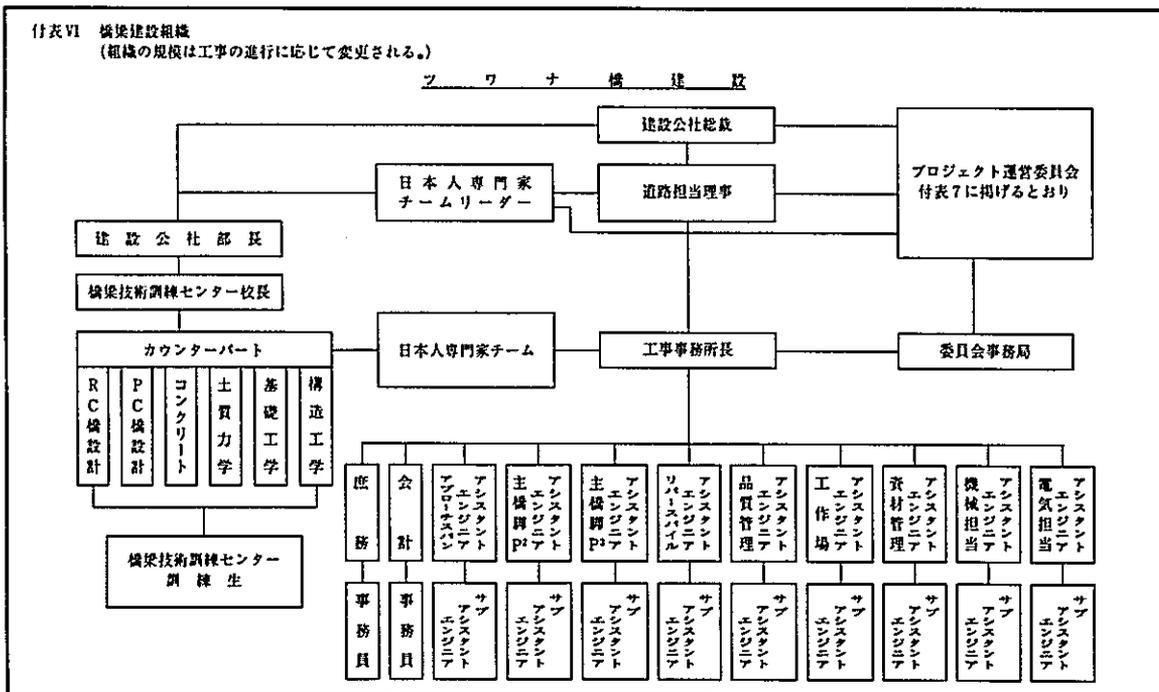
両国政府は、本付属文書から生ずる、あるいは、本付属文書に関する主要事項について相互協議を行う。

その後昭和 56 年 3 月 31 日から 4 月 12 日まで派遣された計画打合せチームとビルマ側との間で、実橋訓練に関するミニッツが合意され、実橋訓練が具体的に開始することとなった。同ミニッツの付属文書において、実橋訓練の管理運営について次のように定められている。

### V OJTの管理

1. OJT 橋梁建設工事の管理は、付表 VI に示す管理組織を設けこの組織によって行う。
2. ビルマ建設省建設公社総裁が OJT 橋梁建設工事に対する全般的責任を負う。
3. 工事事務所長は OJT 橋梁建設工事の実施に係る責任を負う。
4. 日本人専門家チームリーダーは日本人専門家を統率し、OJT 橋梁建設工事の管理に関しビルマ建設省建設公社道路担当理事に助言指導を行い、OJT 橋梁建設工事の技術的な問題について工事事務所長に助言指導を行う。  
必要な場合は、日本人専門家チームリーダーは直接ビルマ建設省建設公社総裁に会い、上記の諸点につき助言を行う。
5. 日本人専門家は、OJT 橋梁建設工事に関し、ビルマ人カウンターパート、技能員、運転員、その他に対し技術指導及び助言を行う。

同ミニッツの付表 VI に実橋訓練の管理運営組織が次の通り定められた。



同管理組織図からもわかるように新しくプロジェクト運営委員会が設置されたが、この委員会の構成と機能は同ミニッツ付属文書 VII に次のように定められた。

付表 VII プロジェクト運営委員会の構成と機能

1. 構成

日本側

- (1) チームリーダー
- (2) チームリーダーが推薦する専門家

オブザーバー

- (1) 日本大使館

ビルマ側

- (1) 建設省建設公社総裁
- (2) 建設省建設公社道路担当理事
- (3) 建設省建設公社総務部長
- (4) 工事事務所長

オブザーバー

- (1) 対外経済関係局

2. 機能

- (1) 基本計画に示す O J T 橋建設工事の進捗状況を検討促進する。
- (2) 特に予算及び専門家、研修員、機材の追加要請に関してプロジェクトの実施状況を検討する。
- (3) 両国政府の担当機関にたいし、プロジェクトの進捗状況を毎年報告する。

3. 運営委員会の開催

運営委員会は少なくとも毎月 1 回開催する。

なお、同ミニッツ付属文書 VII には相互協議について次のように定められている。

VII 相互協議

両国政府は、本付属文書から生ずる、あるいは、本付属文書に関連する主要事項について相互協議を行う。

1-5-2 プロジェクト運営委員会及びプロジェクト実行委員会

(1) プロジェクト運営委員会

プロジェクト運営委員会は討議議事録などに記載された二国間の合意内容に係る事項を審議する際に開かれ、通常の運営に関しては次に述べるプロジェクト実行委員会において審議された。したがってプロジェクト運営委員会は討議議事録に示された協力期間の延長の是非が問題になった際昭和 57 年 6 月 8 日に 1 度開催されたのみである。

次にこのプロジェクト運営委員会の審議内容を示す。

[プロジェクト運営委員会審議経過]

日 時：昭和57年6月8日 9：00～

場 所：橋梁技術訓練センター、ツワナ

出席者： ビルマ側

1. U Kyin Hlaing、建設公社総裁
2. U Khin、建設公社道路局長
3. U Min Lwin、建設公社総務部長
4. U San Myint、
5. U Khin Maung Yi、ツワナ橋建設工事事務所長
6. U Saw Lwin ツワナ中央訓練センター校長
7. U Hla Yi
8. U Hla Myint
9. U Han Zaw

オブザーバー

1. U Kyaw T in、対外経済関係局長

日本側

1. 柳田和朗、チームリーダー
2. 横山功一、専門家
3. 村里正彦、専門家
4. 池田正和、専門家
5. 森 伸樹、専門家
6. 千田信次、専門家
7. 山浦信幸、調整員

オブザーバー

1. 山田治、日本大使館
2. 武田慶一、JICA事務所
3. 高島俊政、JICA事務所

議 題：

1. センター内訓練の進捗状況報告
2. ツワナ橋工事の進捗状況報告
3. ツワナ橋完成予定日までの工事工程
4. 日本政府の供与による現場に搬入済みの機材のリスト
5. 昭和54年から昭和57年までの日本人専門家の派遣
6. その他

議 事：

1. 建設公社総裁よりプロジェクト開始後の経緯の説明があり、現行討議議事録による協力期間の期限(昭和58年7月11日)が近づいているため、センター内訓練及び実橋訓練の成果及び今後の予定を検討し、当プロジェクトの当初の目的達成のための方策を見いだしてほしい旨の要請があった。
2. センター内訓練の進捗状況の報告があり、討議の結果、一応の成果はあげているものの協力期間の延長が必要であるとの結論になった。
3. ツワナ橋工事の進捗状況の報告があり、工事工程について討議の結果、協力期間の延長が必要であるとの結論になった。また日本からのエバリュエーションチームの派遣

について討議された。

4. 日本政府の供与による現場に搬入済みの機材のリスト及び昭和54年から昭和57年までの日本人専門家派遣について報告があった。
5. 当プロジェクトの成功のためには協力期間の期限を現行の昭和58年7月11日から昭和60年3月末に延長することが必要であるとの結論になった。この件については日本からのエバリュエーションチームの報告によりビルマ及び日本の両政府に理解されるべきものとされた。

#### 結 論：

以下の項目について関係機関に報告かつ提案することに合意が得られた。

1. 第4期センター内訓練及び実橋訓練(ツワナ橋建設)のいずれもが現行の協力期間すなわち昭和58年7月11日までには完成しないことが明らかとなった。
2. 現行の討議議事録の目的すなわちセンター内訓練及び実橋訓練を完了するためには技術協力期間の延長が必要なことは明らかである。
3. 当プロジェクトに関して日本から昭和57年10月から12月の間にエバリュエーションチームを派遣し、その結果が関係機関に報告されることが望まれる。

#### (2) プロジェクト実行委員会

実橋訓練の具体化に伴い、ツワナ橋建設プロジェクトを成功裏に実現するために、建設公社内部に総裁を委員長とし、建設公社関係者及び日本人専門家を委員とするツワナ橋建設プロジェクト実行委員会が設立され、同プロジェクトに関する具体的事項の審議を行った。

以下に同委員会設立に際しての通知状(同委員会の設置要綱を含む)の英訳及び和訳を示す。

Socialist Republic of the Union of Burma

Ministry of Construction

Construction Corporation (Head Office)

(Trade Division)

Subject:- Formation of the Committee for Implementation of the Thuwunna Bridge Construction Project.

1. The Committee for Implementation of the Thuwunna Bridge Project was formed with the approval obtained at the 6th meeting of the Construction Corporation Management Committee in the year 1980 - 81.
2. As such, the membership list, duties and rights of the Committee for Implementation of the Thuwunna Bridge Project is herewith attached and submitted for favour of information and necessary action.
3. The formation of the Committee for Implementation of the Project takes effect from the date the Thuwunna Bridge alignment peg was driven in.

Sd/- Kyin Hlaing  
Managing Director.

Ministry of Construction  
Construction Corporation  
Formation of the Committee for  
Implementation of the Thwunna  
Bridge Construction Project.

Preamble

1. The Government of Japan and the Government of Burma have agreed to the opening of the training course in modern bridge technology and for construction of one prestressed concrete bridge.
2. During the 1980 - 81 financial year the Government of Japan will extend a Grant Aid for machinery, equipment and construction material to the value of Yen 500 million for the Thwunna Bridge Construction Project, and the Ministry of Construction, Government of Burma is to supplement a Capital Fund, and to jointly co-operate in the matter of providing domestic materials and also manpower management.
3. The Committee for Implementation of the Thwunna Bridge Construction Project has been formed for the purpose of successfully realizing the above - mentioned modern prestressed concrete bridge construction project.

Membership

4. It is recommended that the Committee for Implementation of the Thuwunna Bridge Construction Project be composed of the following personnel :

1.	Chairman	.....	Managing Director Construction Corporation
2.	Member	.....	Director (Roads)
3.	Member	.....	Director (Planning)
4.	Member	.....	S. O. (1) (Water and Sanitary)
5.	Member	.....	S. O. (1) (Electrical)
6.	Member	.....	S. O. (1) (Mechanical)
7.	Member	.....	Mr. Imamura, Leader Japanese Experts Team
8.	Member	.....	Mr. Matsumoto Japanese Bridge Expert (Construction)
9.	Member	.....	Mr. Ikeda Japanese Bridge Expert (Construction)
10.	Member	.....	Mr. Murata Joint Co-ordinator
11.	Member	.....	U Khin Maung Yi Executive Engineer.
12.	Member	.....	Command Engineer, Rangoon Command.
13.	Secretary	.....	U Han Zaw S. O. (3)

### Responsibility.

5. The Committee for Implementation of the Thuwunna Bridge Construction Project is responsible to the Construction Corporation, Ministry of Construction.

### Duties

6. The Committee for Implementation of the Thuwunna Bridge Construction Project is to assume the following duties:-
  - (a) to discharge duties in co-ordination with the fund scheme according to the financial year, for the purpose of the construction of the bridge:
  - (b) to systematically accept the bridge construction machinery, equipment, and material provided by the Government of Japan, to use them for the project, and to supervise and co-ordinate the work:
  - (c) to provide supervision whenever necessary in the management of bridge construction work (men/material/machinery/fund):
  - (d) to supervise and co-ordinate technical training and transfer.

### Rights

7. In discharging the duties assigned to it the Committee --
  - (a) can invite and consult, according to procedures, a person from another Ministry if it is necessary to hold such a consultation:
  - (b) to inspect, supervise, and give guidance in regard to progress of work:
  - (c) to supervise the expenditure of financial fund

### Work Regulations

8. In connection with the Committee's work regulations the following must be observed:
  - (a) a meeting must be called at least once a month:
  - (b) the Chairman must always preside at every meeting. Whenever the Chairman is unable to attend, a member of the committee who is acceptable to the majority is to be elected to preside over the meeting:
  - (c) the secretary must send out the agenda of a meeting, at

least 3 days in advance, to the member so that the letter informing them of the meeting reaches them in advance.

- (d) a meeting is to be termed in order only when two-thirds of the members are present. If the required number of members is not present the meeting must be postponed to a suitable date. If the number of members at their meeting attain at least 50 per cent of the membership of the committee, the meeting may be deemed in order. However, decisions can be approved only by a meeting at which two - thirds of the members are present:
- (e) all matters that came up at a meeting of the Committee must be co-ordinated and decided upon by those present at the meeting:
- (f) the number of those members, who had attended a meeting, the points of discussion, and the decisions arrived at must be put on record, and these minutes must be approved at the next meeting:
- (g) the minutes of a meeting of the Committee must be distributed to the members in advance so that the minutes may be approved at the next meeting:
- (h) the Secretary must take necessary action on the decisions taken by the Committee, and report the progress made in regard to their implementation at each and every meeting:
- (i) the Secretary enjoys all the rights of a member at a meeting of the Committee, and must have the opportunity to take part on the discussion and cast a vote.

#### Office Establishment

9. The Thuwunna Bridge Construction Project Committee Office establishment must be separately formed by the Construction Corporation. The Office establishment must discharge the following duties:

- (a) to compile in detail whatever is required to be submitted to the Bridge Construction Committee:
- (b) to execute whatever is required in accordance with the decisions of the Committee:
- (c) to perform all the office work of the Committee.

#### Finance

10. The expenditure of the Committee for Implementation of the Thuwunna Bridge Construction Project, Construction Corporation, Ministry of Construction must be borne under the heading for Bridge Construction Expense.

ビルマ連邦社会主義共和国建設省建設公社本部総務部

ツワナ橋建設プロジェクトの実行に関する委員会の設立について

1. ツワナ橋建設プロジェクトの実行に関する委員会は、昭和 55 年～昭和 56 年の建設公社運営委員会の第 6 回会議における承認を得て設立された。
2. ここにツワナ橋建設プロジェクト実行委員会の委員名簿、責務及び権限を添付し、通知するので、必要な措置を講ぜられたい。
3. プロジェクト実行委員会の設立は、ツワナ橋の起工式の日から有効となる。

(署名)

K yin H laing

総裁

## 建設省建設公社ツワナ橋建設プロジェクト実行委員会の設立

### 前 文

1. 日本政府及びビルマ政府は、近代的な橋梁技術の訓練コースの開設及びプレストレストコンクリート橋の建設に合意した。
2. 昭和50年～51年の会計年度中に、日本政府はツワナ橋建設プロジェクトのために5億円の機材及び建設資材を無償供与し、ビルマ政府の建設省は施設を提供し、国内産資材及び人員の提供に協力する。
3. ツワナ橋建設プロジェクト実行委員会は、上記近代的プレストレストコンクリート橋建設プロジェクトを成功裏に実現するために設立されたものである。

### 委 員

4. ツワナ橋建設プロジェクト実行委員会は、以下の委員により構成することを提案する。
  1. 委員長 建設公社総裁
  2. 委 員 建設公社道路局長
  3. 委 員 建設公社計画局長
  4. 委 員 建設公社給水衛生部長
  5. 委 員 建設公社電気部長
  6. 委 員 建設公社機械部長
  7. 委 員 今村浩三、日本人専門家チームリーダー
  8. 委 員 松本康熙、日本人専門家
  9. 委 員 池田正和、日本人専門家
  10. 委 員 村田隆一、日本人専門家調整員
  11. 委 員 U Khin Manug Yi、工事事務所長
  12. 委 員 ランゲーン地方建設局長
  13. 幹 事 U Han Zaw

### 責 務

5. ツワナ橋建設プロジェクト実行委員会は、建設省建設公社に対して責務を有する。

### 任 務

6. ツワナ橋建設プロジェクト実行委員会は、以下の任務を行うものとする。
  - 1) 橋梁建設のために、年度ごとの予算調整に関する業務を行う。
  - 2) 日本政府供与の橋梁建設用資機材を系統的に受入れ、プロジェクトに適用し、また工事

の監督調整を行う。

- 3) 橋梁建設工事の運営(人員、資材、機械、予算)に必要な監督を行う。
- 4) 技術訓練及び技術移転を監督調整する。

#### 権限

7. 定められた任務を行うために、委員会は以下の事項を行う。

- 1) 協議が必要な場合は、手続きに従って、他の省から関係者を呼び、協議することができる。
- 2) 工事の進捗に関して、調査、監督及び助言を行う。
- 3) 予算の支出を監督する。

#### 職務規定

8. 委員会の職務規定に関し、以下の事項を遵守するものとする。

- 1) 会議は、最小限月1回開催する。
- 2) 委員長は、各会議の議長を務める。委員長が出席できない場合は、委員の中から多数決により1名選出し、この者が議長を務める。
- 3) 幹事は、各委員に対して最小限3日前に会議の議題を送付し、通知が事前に委員に届くようにする。
- 4) 会議は、全委員の3分の2の出席があれば成立するものとする。委員の出席が必要数に満たない場合は、会議は適当な期日まで延期となる。会議の出席委員数が全委員の最小限50%に達した場合は、その会議は成立と見なしてよい。ただし、決定は全委員の3分の2の出席する会議においてのみ承認される。
- 5) 委員会の会議に提出された事項はすべて会議の出席者により調整し決定される。
- 6) 会議出席者数、議論的及び到達した結論は記録にとどめ、議事録は次回会議で承認を得るものとする。
- 7) 委員会会議議事録は次回会議で承認を得るために、事前に各委員に配布するものとする。
- 8) 幹事は、委員会の決定に基づいて必要な措置をとるものとし、またその実施に関する進捗状況を各会議において報告するものとする。
- 9) 幹事は、委員会の会議において委員の権限を有し、討議に参加し、投票する機会を有する。

#### 事務局

9. ツワナ橋建設プロジェクト実行委員会事務局は建設公社により独立して設置する。事務局

は以下の任務を行う。

- 1) 橋梁建設委員会に提出すべき資料の収集を行う。
- 2) 委員会の決定に関して必要な事項を実施する。
- 3) 委員会のすべての事務を行う。

#### 予 算

10. 建設省建設公社ツワナ橋建設プロジェクト実行委員会の費用は橋梁建設費の項目より支出する。

[プロジェクト実行委員会審議経過]

プロジェクト実行委員会は第1回を昭和56年9月5日に開催し、昭和56年4回、昭和57年8回、昭和58年5回、昭和59年5回、昭和60年2回、合計24回開催された。

同委員会の審議経過も示す。

(1) 昭和56年 第1回：昭和56年9月5日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khim、U Than Aye、U Min Lwin、U San Myint、U Win Htain、U Khin Maung Yi、U Saw Lwin、U Hla Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：今村浩三チームリーダー、朝倉肇、一桙久允、小野隆義、松本康熙、池田正和、小滝裕、村田隆一

〈主な討議内容〉

- 1) 総裁及びチームリーダーの挨拶；総裁による委員会設立の趣旨説明、及びチームリーダーによる実地訓練のためのツワナ橋建設の重要性の説明があった。
- 2) ツワナ橋の最終設計；縦断線形約2.5メートル下げた後のツワナ橋の最終設計の内容及び工程が討議された。
- 3) 工事工程、工事事務所の組織、現場の所要事項；これらについて説明があり、技術者、労務者、事務員などの人員確保及びセメントなどの現場の資材調達について討議された。
- 4) 品質管理；コンクリートの配合設計及び試験の状況について説明があり、セメント、骨材の品質及び調達方法について討議された。
- 5) 実橋訓練における訓練予定；実橋訓練におけるセンター訓練生の訓練予定について討議された。
- 6) 起工式；起工式の日取り(昭和56年10月13日予定)及び日本への招待状送付について紹介があった。
- 7) プロジェクト運営委員会；プロジェクト運営委員会は政策的考慮を要する事項を扱い、プロジェクトの実行委員会はより具体的な事項を扱うことになるとの説明があった。
- 8) その他；全日本人専門家は委員会の委員となり、委員会は各月の第1土曜日に開催することになった。

(2) 昭和56年 第2回：昭和56年10月3日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin Maung Maung、U Win Htein、U

Kyin Sein、U Saw Lwin、U Hla Yi、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw

- ・日本人専門家：今村浩三チームリーダー、朝倉肇、一桝久允、小野隆義、松本康照、池田正和、小滝裕、村田隆一

〈主な討議内容〉

- 1) 昭和56年9月の進捗状況；進捗状況について報告があり、仮浅橋の工法などについて討議された。
- 2) 昭和56年10月の工事工程；工事工程について説明があり、資機材調達について討議された。
- 3) 新工法及び新機材の有効利用；バイプロハンマー、RCDのアタッチメントなどの機械導入及びその活用について討議された。
- 4) 起工式の準備；起工式の準備状況とそのプログラムについて説明があった。
- 5) その他；コンクリートプラントへの導入路建設について討議された。

(3) 昭和56年 第3回：昭和56年11月9日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁（委員長）、U Khin、U Than Aye、U Min Lwin、U Ba Than、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：今村浩三チームリーダー、朝倉肇、一桝久允、小野隆義、松本康照、池田正和、小滝裕、村田隆一

〈主な討議内容〉

- 1) 昭和56年10月の進捗状況；資材調達、コンクリートプラント、仮浅橋、給水、電力線設置などについて報告の後、仮浅橋工事の工程の遅れの取りもどし方法、給水、砂の調達などについて討議された。
- 2) 昭和56年11月の工事工程；砂の調達、バッチャープラントの試運転、仮浅橋工、築島のシートパイル打設などについて説明があった。
- 3) 昭和57年4月末までの暫定工事工程； $P_2$ 、 $P_3$ の仮設工、 $A_1$ 、 $A_2$ 及び $P_1$ 、 $P_4$ の本体工より成る工事工程の説明があった。また日本人短期専門家の派遣予定の説明があった。
- 4) その他；コンクリート試験の状況報告があった（最高540キログラム/平方センチメートルが得られた）。また技術者の人員確保について討議された。

(4) 昭和56年 第4回：昭和56年12月19日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin、U Tin Tun、U Min Lwin、U Ba Than、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：今村浩三チームリーダー、朝倉肇、一柁久允、小野隆義、松本康熙、池田正和、小滝裕、村田隆一

〈主な討議内容〉

- 1) 昭和56年11月の進捗状況；ラテライト、砂、酸素ガスの遅延、労務者不足、電力線設置の遅延などによるツワナ側仮浅橋の工程の遅れが報告され、その対処方法が討議された。
- 2) 昭和56年12月の工事工程；資材調達、築島のシートパイル打込み、タケタ側の仮栈橋、バッチャープラントによる試験練りの説明があり、工期短縮のための労務者増員、酸素ガスの確保について討議された。
- 3) ツワナ側の仮栈橋の工事；工事内容の説明があった。
- 4) その他；
  - a) 日本からの無償機材の検収結果について報告があった。
  - b) 今後必要な機材について説明があった。
  - c) 実橋訓練のマネジメント及び計画担当の日本人専門家1名増員について説明があった。

(5) 昭和57年 第1回：昭和57年1月15日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin、U Than Aye、U Tin Tun、U Min Lwin、U San Myint、U Ba Than、U Khin Maung Yi、U Shwe Tun Maung、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：今村浩三チームリーダー、柳田和朗、朝倉肇、一柁久允、村里正彦、小野隆義、松本康熙、池田正和、小滝裕、村田隆一

〈主な討議内容〉

討議に先立ち、総裁より今村チームリーダーの離任に際しての感謝、並びに柳田新チームリーダー及び村里専門家着任に際しての歓迎の言葉があった。

- 1) 昭和56年12月の進捗状況；資材調達、築島工事、タケタ側仮栈橋工事の遅れ、コンクリート生産などの状況について報告があった。
- 2) 昭和57年1月の工事工程；ツワナ側ケーソン工、コンクリート試験練り、RCDパイル工の準備に着手するとの説明があり、これらに対する発電機使用について討議された。
- 3) 40トンクレーンの事故報告；事故原因及び今後の事故防止について説明があり、討議された。

- 4) バッチャープラントの試運転報告；施設、労務者など今後改善すべき点について討議された。
- 5) その他；今後1年間の工事工程の間の日本人短期専門家とPC工に関する国内研修について説明があり、実橋訓練担当の日本人長期専門家の派遣についても説明があった。RCDパイル工の技術者増員が討議された。センター内訓練の現状と今後の予定について説明があった。

(6) 昭和57年 第2回：昭和57年2月20日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin、U Than Aye、U Tin Tun、U Min Lwin、U San Myint、U Win Thein、U Ba Than、U Shwe Tun Maung、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、朝倉肇、村里正彦、小野隆義、松本康熙、池田正和、小滝裕、村田隆一

〈主な討議内容〉

- 1) 昭和57年1月の進捗状況；資材調達、ツワナ側のケーソン工及びRCDパイル工の準備、タケタ側の仮橋などが報告された。
- 2) 昭和57年2月、3月の工事工程；RCDパイル工、ケーソンのコンクリート打設、資材調達、コンクリート練りなどの説明があり、骨材集積及びケーソン沈設工について討議された。またタケタ側仮橋工、P<sub>1</sub>、A<sub>1</sub>のRCDパイル工の説明もなされた。
- 3) 昭和57年度の工事工程；全下部工事は、昭和57年度内に終了予定との説明があった。現行討議議事録の協力期間延長が話題となり、昭和57年10月頃にエバリュエーションチームが派遣される予定との説明があった。
- 4) RCDパイル及びケーソン用コンクリートの材料試験及び配合設計について状況説明があり、品質管理の訓練及びコンクリート試験室への技術者の増員が討議された。
- 5) 昨年度訓練生のツワナ橋工事現場での訓練予定の説明があり、また建設公社の技術者の現場での短期訓練の説明があった。
- 6) その他；仮橋工及びRCDパイル工への技術者の増員が討議され、また実橋訓練のマネージメント及び計画担当の日本人長期専門家の派遣について説明があった。

(7) 昭和57年 第3回：昭和57年3月26日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin、U Than Aye、U Min Lwin、U San

Myint、U Ba Than、U Shwe Tun Maung、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、  
U Han Zaw

- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、朝倉肇、横山功一、村里正彦、小野隆義、千田信次、松本康熙、森伸樹、池田正和、小滝裕、村田隆一

〈主な討議内容〉

- 1) 昭和57年2月、3月の進捗状況；砂、砂利などの資材調達、タケタ側棧橋工事、P<sub>2</sub>ケーソン沈設、P<sub>1</sub>及びA<sub>1</sub>のRCDパイル工などの報告があり、資材の品質、搬入方法などについて討議された。
- 2) 昭和57年4月の工事工程；タケタ側の築島工、A<sub>1</sub>のRCDのパイル工について説明があった。
- 3) クレーン運転中の2回目の事故；事故の報告があり、原因と今後の事故防止について討議された。
- 4) ケーソン上のコフファダムとその撤去方法；コフファダムの撤去方法について説明があった。
- 5) シースの製作方法について説明があった。
- 6) 全工事工程及び討議議事録中の協力期間の延長について説明があった。
- 7) 次年度に供与される機材リストの説明があり、リストの内容、予算、A-4フォームの提出について討議された。
- 8) その他；次年度の短期専門家及び国内研修の予定の説明があった。またセンター内訓練におけるライン河橋の設計の説明があった。

(8) 昭和57年 第4回：昭和57年4月23日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Than Aye 計画局長(委員長代行)、U Tin Tun、U Min Lwin、U San Myint、U Khin Maung Gyi、U Saw Lwin、U Kyaw Hoe、U Shwe Tun Maung、U Hla Yi、U Ba Than、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、池田正和、森伸樹、千田信次、小滝裕、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 昭和57年3月、4月の進捗状況；砂、セメントの調達、タケタ側築島工事、P<sub>2</sub>ケーソン沈設工、P<sub>1</sub>、A<sub>2</sub>のRCDパイル工について報告があり、工程、砂の調達について討議された。

- 2) 昭和 57 年 5 月の工事工程；砂の調達、 $A_1$ 、 $P_1$ の工事、 $P_2$ のケーソン沈設工、 $P_3$ の築島及びケーソン羽口の据付、 $P_4$ 、 $A_2$ の RCD のパイル工の説明があった。 $P_2$ 、 $P_3$ のケーソン沈設中の埋木対策について討議された。また船舶のタケタ側仮棧橋への衝突沈没事故の報告があり、航行船舶の安全対策が討議された。
- 3) クレーンのワイヤロープ購入及びジグブーム修理及びコンクリートプラント用スベアパーツの購入について討議された。
- 4) その他；
  - a) 短期専門家(田沢、高原、喜井、小嶋)及び村田調整員の離任、山浦新調整員の着任の紹介があった。また事故防止対策の強化について討議された。
  - b) A-1 フォーム及び A-4 フォームの手続状況について照会があった。
  - c) センター内訓練について第 3 期コースの開始と 1 学期のスケジュールの説明があった。またカウンターパート訓練でツワナ橋上部工施行時の計算を行う旨の説明があった。

(9) 昭和 57 年 第 5 回：昭和 57 年 7 月 23 日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin、U Than Aye、U Min Lwin、U San Myint、U Saw Lwin、U Hla Yi、U Shwe Tun Maung、U Ba Than、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、千田信次、池田正和、森伸樹、高田志郎、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 昭和 57 年 7 月 25 日までの進捗状況；完成済は $A_1$ 、 $P_1$ の躯体、 $P_2$ のコツファダム、 $P_3$ のケーソン、 $P_4$ の RCD パイル及び $A_2$ であるとの報告があった。
- 2) 昭和 57 年 8 月の工事工程； $P_2$ の頂板工、 $P_3$ のケーソン沈設工、 $P_4$ 、 $A_2$ の RCD パイルのフーチング工の説明があり。当月のセメント必要量(450 トン)の調達について討議された。
- 3) ツワナ橋上部構造の施工段階の計算；重要性について説明があった。
- 4) 設計内容の改訂修正承認；責任の所在について討議があり、JICA と打合せの後再度討議することとなった。
- 5) 昭和 57 年度購入予定の追加資機材；到着済機材リスト及び昭和 57 年度購入予定の追加資機材リストの説明があり、優先度及び A-4 フォーム提出について討議された。
- 6) その他；
  - a) プロジェクト運営委員会の議事録案の作成及び配布について説明があった。

- b) 国内研修のカウンターパート選考日程について討議された。
- c) エバリュエーション派遣時期は9、11、12月が適当との意見があった。
- d) 高田専門家が紹介された。
- e) センター内訓練の進捗状況が報告された。

(10) 昭和57年 第6回：昭和57年9月18日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Than Aye 計画局長(委員長代行)、U Tin Tun、U Min Lwin、U San Myint、U Saw Lwin、U Hla Yi、U Kyaw Hoe、U Shwe Tun Maung、U Ba Than、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、池田正和、森伸樹、高田志郎、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 進捗状況； $A_1$ 、 $P_2$ は躯体施工中、 $P_2$ はケーソン頂板施工中、 $P_3$ はケーソン47%完了、 $P_4$ はフーチング完了、 $A_2$ は躯体施工中、下部工全体で70%の進捗状況との報告があった。
- 2) 昭和57年9月の工事の工程； $P_2$ 、 $P_4$ 、 $A_2$ に使用したシートパイルの引抜き、 $P_3$ のケーソン沈設工、 $P_2$ のケーソン頂板施工、10月の必要セメント(300トン)の調達との説明があった。セメント、砂、鉄筋の調達及びタケタ側へのコンクリート運搬について討議された。
- 3) 上部工の工事工程；全般的な説明があり、主橋梁は12月から、単純桁部は10月から着手すべきだとの意見があった。
- 4) センター内訓練；訓練生及びカウンターパートに対する1学期の訓練状況及び2学期の訓練予定について説明があった。
- 5) その他；
  - a) 短期専門家(曾根、川島、浅沼)の派遣について説明があった。
  - b) 国内研修のカウンターパート選考状況及び国内研修の重要性について討議された。
  - c) RCD機材の他橋への転用について討議された。
  - d) ライン河橋の測量について討議された。

(11) 昭和57年 第7回：昭和57年10月26日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin、U Than Aye、U Tin Tun、U Min

Lwin, U Win Htein, U Ba Than, U Saw Lwin, U Hla Yi, U Shwe Tun  
Maung, U Khin Maung Yi, U Hla Myint, U Han Zaw

- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、高田志郎、森伸樹、池田正和、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 進捗状況； $A_1$ 、 $A_2$ 、 $P_1$ 、 $P_4$ は完成、 $P_2$ はケーソン頂板完成、 $P_3$ はケーソン施工中との報告があった。
- 2) 昭和57年10月、11月の工事工程；ツワナ側径間支保工の準備、 $P_2$ の仮栈橋撤去及び躯体工の着手、 $P_3$ のケーソン工の継続、 $A_2$ の背面壁土、 $P_4$ のシートパイル引抜きなどの説明があった。全体工程について討議され、取り付け道路は来年完成予定との説明があった。
- 3) その他；
  - a) 電力線、水道管、電話線の当初計画と現在の要求内容について説明があり、関係機関との打合せ、上部構造の設計チェックの必要性が討議された。
  - b) 照明施設について討議された。
  - c) 高欄について討議された。
  - d) 船舶衝突防止対策について、特にコフファダムの取扱いについて討議された。
  - e) 追加機材の到着について説明があった。
  - f) 曾根短期専門家が紹介された。

(12) 昭和57年 第8回：昭和57年11月29日

(議事録なし、以下は会議開催通知及び議事次第からの記載)

〈出席者〉

- ・建設公社：総裁、道路局長、工事・計画局長、中央訓練センター校長、U Khin Maung Yi, U Shwe Tun Maung, U Kyaw Hoe, U Khin Mang Oo, U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、森伸樹、池田正和、千田信次、山浦信幸

〈討議議題〉

- 1) 進捗状況
- 2) 昭和57年12月の工事工程
- 3) 一般
  - a) 高欄の設計
  - b) 公共添架物及び照明の設置

- c) エバリュエーションチームのスケジュール
- d) センター内訓練の第2学期の予定

(13) 昭和58年 第1回：昭和58年1月6日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Khin、U Than Aye、U Ye Htoon、U Min Lwin、U San Myint、U Saw Lwin、U Hla Yi、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、高田志郎、池田正和、千田信次、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 進捗状況；P<sub>3</sub> ケーソンの埋木除去、単純桁部の架設準備、P<sub>2</sub> の0ブロックの準備などの報告があった。
- 2) 昭和57年1月、2月の工事工程；単純桁部のコンクリート打設、緊張、支保工解体、P<sub>2</sub> の0ブロックの架設トラス工、鉄筋配置、PC鋼棒配置、コンクリート打設。P<sub>3</sub> の沈設工。タケタ側の単純桁部の支保工基礎の準備などの説明があった。また電力線、水道管、電話線の公共添架物について審議され、それぞれ33キロボルトアンペア(1)、6.6キロボルトアンペア(2)、200ミリメートルφ(1)、100ミリメートルφ(2)と決定した。照明柱及び高欄についても討議された。
- 3) センター内訓練の昭和58年4月から昭和60年7月までの予定；センターの将来構想が審議された。延長された2年間に10名のカウンターパートの訓練を予定しているとの説明があり、カリキュラムなどの詳細は別途後日打ち合わせることとなった。
- 4) その他；センター内訓練の第3期計画が説明され、バセイン～モニワ道路の5橋の設計及び同道路とマグエへの研修旅行が紹介された。

(14) 昭和58年 第2回：昭和58年3月3日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Than Aye、U Tin Tun、U Min Lwin、U Saw Lwin、U Hla Yi、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、高田志郎、森伸樹、池田正和、千田信次、山浦信幸

〈主な討議内容〉

A. 実橋訓練

- 1) 進捗状況；単純桁部桁 1 本終了、 $P_2$  の 0 ブロックコンクリート打設終了、 $P_3$  のケーソン沈設終了、取り付け道路ラテライト調達 90% 終了との報告があった。
- 2) 昭和 58 年 3 月の工事工程；単純桁部 2 本目の桁のコンクリート打設、 $P_3$  のケーソンの底板打設及び頂板用型値枠準備の説明及び追加機材の到着の報告があった。
- 3) その他；
  - a) 高欄について討議され、大臣が決定することになるとの説明があった。またメモリアルプレートの提案があった。
  - b) RCD パイルの他橋への適用性について討議された。
  - c) スペアパーツの購入計画について討議された。
  - d) 短期専門家(神、本田)の派遣及び長期専門家(柳田、千田、横山、村里、森)の 3 月中旬から 1 か月間のホームリーブについて説明があった。

#### B. センター内訓練

- a) 成果発表会及び閉講式について説明があった。
- b) 実橋訓練での研修は 10 名の訓練生に対して 5 月 1 週 2 週に分けて行うとの説明があった。
- c) 昭和 58 年から昭和 60 年までのセンター内訓練の準備について現行訓練を終了することと、実橋設計のデータ収集をすることについて討議された。訓練計画の訓練委員会への提出と訓練生の選考について討議された。

#### (15) 昭和 58 年 第 3 回：昭和 58 年 5 月 20 日

##### 〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Than Aye、U Tin Tun、U Min Lwin、U Hla Yi、U San Tin、U Shwe Tun Maung、U Khin Maung Yi、U Myint Than、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、高田志郎、森伸樹、千田信次、河野孝司、本田正、佐藤正幸、山浦信幸

##### 〈主な討議内容〉

#### A. 実橋訓練

- 1) 進捗状況；ツワナ側単純桁部 3 本目の桁終了、 $P_2$  の張出 1 ブロック終了、 $P_3$  のシートパイル撤去終了との報告があった。
- 2) 昭和 58 年 5 月、6 月の工事工程；ツワナ側単純桁部 4 本目の桁準備、 $P_2$  の張出し 2、3 ブロック終了予定、4、5 ブロック準備との説明があった。
- 3) スペアパーツ購入計画について討議された。

- 4) 昭和 58 年度供与予定機材の準備について討議された。
- 5) その他；
  - a) 高欄についての討議があり、2 週間以内に決定予定との説明があった。
  - b) 公共添加物の決定について討議された。
  - c) 発電機、RCD、コンクリートプラントなどの当プロジェクトの機材の使用について討議された。

#### B. センター内訓練

- 1) ツワナ橋設計書の改正、講義ノートの整理、実橋設計演習など、訓練状況の説明があった。
- 2) 製図工の作業条件について意見があった。
- 3) デイビダーク橋設計演習について発言があった。

#### C. その他

昭和 58 年度国内研修の枠は 5 名で、うち 1 名は高級研修、他 2 名はそれぞれセンターとサイトからが望ましいとの説明があった。また照明柱について討議された。

### (16) 昭和 58 年 第 4 回：昭和 58 年 7 月 28 日

#### 〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Than Aye、U Khin、U Tin Tun、U Win Htein、U San Myint、U Thant Zaw、U Saw Lwin、U Saw Lwin、U Kyaw Hoe、U Shwe Tun Maung、U Ba Than、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Khin Maung Oo
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、森伸樹、千田信次、河野孝司、本田正、佐藤正幸、松山春夫、山浦信幸
- ・日本大使館：山田治二等書記官
- ・JICA事務所：武田慶一所長、高嶋俊政

#### 〈主な討議内容〉

##### A. 実橋訓練

- 1) 進捗状況；ツワナ側単純桁部桁 4 本完了、 $P_2$ 張出し 10 ブロック終了、 $P_2$ は 0 ブロックの下までコンクリート打設終了の報告があった。
- 2) 昭和 58 年 8 月の工事工程； $A_1$ は側壁工、ツワナ側単純桁部は横桁工、 $P_2$ の張出しは 15 ブロックまで、 $P_3$ は 0 ブロックの型枠工との説明があった。
- 3) スペアパーツの購入計画；クラシファイア、クレーン、発電機、バッチャープラントのスペアパーツの購入が緊急を要するとの説明があった。

4) 高欄、公共添架物、照明柱

- a) 高欄について早急に結論を出す必要があるとの説明があった。また橋の完成予定の昭和59年4月までに取り付け道路の完成についても討議された。
- b) 水道管(φ200ミリメートル4本)及び電話線1本については設置予定、しかし高圧電力線はP C鋼材に影響を与えるため、設置不可との説明があり、これについて討議された。
- c) 歩道下の排水について討議された。
- d) 照明柱について討議された。

5) 短期専門家の派遣予定；今後の溶接工、安全教育、コンクリート工の短期専門家の派遣予定とその必要性について説明があった。

6) 機材の通関；長時間を要する供与機材の手続きがプロジェクトの進捗に影響を与えている旨の説明があり、その対処方法が討議された。

7) キャンバーの余裕量；計算値150ミリメートルに対して経験より75ミリメートルの余裕量を見る提案があり、了承された。

B. センター内訓練

- 1) 昭和58年度の訓練計画；第4期コースの訓練計画について説明があった。

C. その他

国内研修のカウンターパート選考状況について質疑があった。松山専門家が紹介された。混和剤の調達について要求があった。

(17) 昭和58年 第5回：昭和58年12月15日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Than Aye、U Tin Tun、U San Myint、U Win Htein、U Thant Zaw、U Saw Lwin、U Kyaw Hoe、U Ba Than、U Shwe Tun Maung、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Khin Maung Oo、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、村里正彦、高田志郎、千田信次、森伸樹、河野孝司、佐藤正幸、本田正、松山春夫、山浦信幸

〈主な討議内容〉

A. 実橋訓練

- 1) 進捗状況；ツワナ側単純桁部はB T フレーム待ち、P<sub>3</sub>は1ブロック終了との報告があった。
- 2) 昭和58年12月の工事工程；P<sub>3</sub>は2ブロックコンクリート打設、照明柱はG I パイプ

によりサイトで製作予定との説明があった。照明柱の日本からの購入について討議された。

- 3) 高欄；経常の決定した高欄の設計チェックについて説明があり、施工法について質疑があった。高欄の施工順序及び工期について討議があり、橋梁は昭和 60 年 1 月中に完成するよう意見が出た。
- 4) 伸縮継手；各種供給管設置に伴う歩道厚変更により伸縮継手の手直しが必要であり、短期専門家が昭和 59 年 2 月に派遣予定との説明があった。
- 5) プロジェクト終了後の現場の利用；計画打合せチーム派遣にあたり、来年度予算に関して質疑があり、レクリエーションの場とする計画があること、コンクリートプラントは存続させることが紹介された。追加機材については同チームと打ち合せるとの話があった。訓練センターは所定の目的を達するため、実橋設計をしつつ存続させるとの話があり、同センターは設計事務所に移動させてはどうかという意見が出た。
- 6) ビルマ人カウンターパートと訓練の交流；全技術者を訓練するため、技術者の交流計画について説明があった。しかし期間内の完成、品質の確保からは交流しない方がよいとの意見が出た。
- 7) その他；
  - a) 計画打合せチームの派遣及び目的（第 3 期訓練コースの状況、機材の利用状況、次のプロジェクトなどの調査）について紹介があった。
  - b) 村里専門家、柳田チームリーダーの離任、溶接の短期専門家、藤原新チームリーダーの着任が紹介された。
  - c) カウンターパート国内研修の期間などについて紹介があった。

#### B. センター内訓練

- 1) 訓練状況について報告があった。
- 2) 昭和 59 年 3 月までの訓練計画について説明があった。
- 3) 設計演習の対象橋梁の選定の要求があった。

(18) 昭和 59 年 第 1 回：昭和 59 年 3 月 1 日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁（委員長）、U Than Aye、U Tin Tun、U San Myint、U Thant Zaw、U Saw Lwin、U Hla Yi、U Kyaw Hoe、U Ba than、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：柳田和朗チームリーダー、横山功一、高田志郎、千田信次、森伸樹、佐藤正幸、河野孝司、本田正、松山春夫、山浦信幸

## 〈主な討議内容〉

### A. 実橋訓練

- 1) 進捗状況；ツワナ側単純桁部は床版工準備、 $P_2$ 側支保工部は下フランジとウェブのPC鋼棒及び鉄筋配置、 $P_3$ は12ブロック終了、13ブロックコンクリート打設準備との報告があった。
- 2) 昭和59年3月の工事工程；ツワナ側単純桁部は床版工、 $P_2$ 側支保工部は下スラブとウェブのコンクリート打設及び上スラブ準備、 $P_3$ は16ブロックまで施工、取り付け道路は路盤工、排水工、橋台保護工、 $P_2$ のコツファダムの撤去との説明があった。骨材の調達について討議された。
- 3) 昭和59年度の機材計画；計画リストについて討議された。照明柱のA-4フォーム提出の要請があった。
- 4) 各種項目
  - a) レコードプレート； $P_2$ 、 $P_3$ には建設公社マーク及び完成期日の入ったプレートを設置するとの説明があった。また将来の維持管理のために、日本の道路橋示方書の規程に準じた12"×8"の大きさで、橋名、完成期日、建設者、荷重、プレストレス工法の記入されたレコードプレートの設置の提案があり、鋳鉄使用し、橋台全面に設置することとなった。
  - b) メモリアルプレート；ビルマと日本の技術協力を記念する内容、完成期日、両国のシンボルマークの入ったメモリアルプレートが提案され、ビルマのライオンに対して日本のマークは後日回答することとなった、設置位置は橋台上のリターンウォールに英語とビルマ語で計4枚取り付けることとなった。
  - c) 照明柱；照明柱に関する日本からの回答は昭和59年7月までの予定。日本から送られない場合は現地で製作するとの説明があった。
  - d) 公共添架物；公共添架物はすべて橋梁完成後に設置することとなった。
  - e) 船舶航行安全対策；中央支間には航路表示の赤色灯を設置し、主桁には桁下空間を表示する旨説明があった。橋脚には防眩材を設置し、コツファダムは低水位下2メートルまで撤去する旨説明があった。
  - f) 交通安全対策；必要な交通標識表示を設置する旨説明があった。
  - g) 高欄；プレストキャスト材は3月製作開始との説明があり、高欄は側径間を先に、次いで中央径間を施行すべきとの意見があった。
  - h) 舗装；鏡面、取り付け道路へのアスファルトコンクリート舗装について説明があった。

### B. センター内訓練

- 1) 進捗状況の報告があった。
- 2) 設計演習計画；基本的考え方、日程、準備について説明があった。専門家と訓練生のナウン橋視察に際して、架橋地点の適否も調査してほしいとの話があった。視察前にデータを入手したいとの要望があった。工程内での報告書作成の重要性が強調された。

C. その他

溶接短期専門家(喜井)の派遣日程、横山専門家の離任及び多久和新専門家の着任、佐藤、森両専門家の離任、河野専門家のホームリーブなどの予定が紹介された。

(19) 昭和 59 年 第 2 回：昭和 59 年 3 月 23 日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Kyin Hlaing 総裁(委員長)、U Than Aye、U Thant Zaw、U Saw Lwin、U Ba Than、U Shwe Tun Maung、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：藤原 稔チームリーダー、横山功一、高田志郎、千田信次、森伸樹、河野孝司、佐藤正幸、本田正、松山春夫、喜井昭捷、多久和勇、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 進捗状況；ツワナ側支保工部は下スラブとウェブのコンクリート打設終了、 $P_3$ は15、16ブロック終了、ツワナ側単純桁部は床版工準備終了、 $A_2$ は側壁工終了、ツワナ側取り付け道路は路盤工、排水工、歩道部の準備終了、タケタ側取り付け道路はラテライト敷設、サンドパイル開始との報告があった。
- 2) 昭和 59 年 4 月の工事工程； $P_3$ の支保工部は仮棧橋設置、 $P_3$ は20、22ブロックまでコンクリート打設、 $P_2$ 側は上スラブ工終了。ツワナ側単純桁部は床版工、 $A_2$ は側壁型枠撤去、端横桁工、取り付け道路は路盤工、排水工、歩道部工事、ラテライト敷設、サンドパイルの継続との説明があった。取り付け道路の工程について討議された。
- 3) 設計演習；昭和 59 年度の設計演習計画の説明がなされた。目的達成程度の評価、支承、センターヒンジ、伸縮継手などのガイドライン、架橋位置、設計条件の確認、データの収集、演習の工程、設計演習の実施に関する組織について討議された。

(20) 昭和 59 年 第 3 回：昭和 59 年 5 月 15 日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Tin Tun 総裁代理(委員長)、U Khin、U Than Aye、U San Myint、U Win Htein、U Ngwe Tun、U Kyaw Hoe、U Shwe Tun Maung、U Khin

Maung Yi, U Than Aung, U Hla Myint, U Han Zaw

- ・日本人専門家：藤原 稔チームリーダー、高田志郎、多久和勇、千田信次、森伸樹、河野孝司、本田正、松山春夫、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 設計演習；ナウワン橋の概略設計の進捗状況について報告があり、その内容が討議された。また設計条件の変更、設計演習の実施に関する組織などについて討議があった。予備設計の工程について説明があり、質疑がなされた。
- 2) プロジェクト終了までの日本人専門家の予定；実橋訓練は、昭和59年10月ごろの主構造完成後の昭和60年3月まで主として報告書作成などの業務を行い、3月中に帰国、センター内訓練については設計演習を昭和60年3月末までに終え、専門家は昭和60年7月まで報告書作成の業務を行う、との説明があった。
- 3) ツワナ橋の進捗状況；ツワナ側単純桁部はA<sub>1</sub>部の伸縮継手設置終了、P<sub>3</sub>は、21、22ブロック終了、ツワナ側取り付け道路は舗装の基層を施工中との説明があった。
- 4) ツワナ橋の昭和59年5月、6月の工事工程；タケタ側単純桁部は床版支保工準備、A<sub>2</sub>の伸縮継手の準備、P<sub>3</sub>は残りブロックの終了、タケタ側支保工部は支保工建込み終了、ツワナ側取り付け道路は排水工、歩道、法面保護工、タケタ側取り付け道路は法面工、排水工、ラテライト2層工施工との説明があった。また支保工部は7月、センターヒンジ部は9月初旬終了予定、橋面工は上部工完成部分から着手予定との説明があった。

(21) 昭和59年 第4回：昭和59年8月3日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Khin Maung Maung 総裁(委員長)、U Khin, U Than Aye, U San Myint, U Win Htein, LT.Col.Sein Pe, U Saw Lwin, U Ba Than, U Khin Maung Yi, U Than Aung, U Hla Myint, U Khin Maung Oo, U Han Zaw
- ・日本人専門家：藤原 稔チームリーダー、高田志郎、多久和勇、千田信次、河野孝司、本田正、松山春夫、山浦信幸

〈主な討議内容〉

先立って新委員長U Khin Maung Maung 総裁の紹介があった。

A. 実橋訓練

- 1) 進捗状況及び昭和59年8月の工事工程；支保工部は支保工完了、型枠、鉄筋、PC鋼棒配置施工中、コンクリート打設は9月末予定、センターヒンジ部は10月第1週から予定との報告がなされた。取り付け道路はツワナ側は8月中に排水工、法面保護工終了予定、舗装90%終了予定、タケタ側は8月中にラテライト敷設、法面保護工終了予

定との報告がなされた。歩道板製作は継続、高欄はA<sub>1</sub>からP<sub>1</sub>まで施工予定。照明用ケーブル埋設中、照明柱は11月か12月に到着予定との説明がなされた。

- 2) レコードプレート及びメモリアルプレート；メモリアルプレートは英語とビルマ語で「日本とビルマの技術協力」の言葉と完成日を入れた案を政府に提出済、取り付け場所はパラベットウォールの内側、製作はビルマ側との説明があった。付加すべき内容があればレコードプレートに可能との説明があった。

#### B. センター内訓練

設計演習の進捗状況；ナウワン橋予備設計について説明があった。縦断勾配3%の場合の検討及び地質条件確認のためのボーリングの実施が検討された。また設計演習の過程で必要な決定、確認の方法が討議された。

#### C. その他

国内研修のカウンターパートの選考状況について質疑があった。クレーン操作1か月、パイプロハンマ修理2週間の短期専門家の派遣が紹介された。プロジェクト終了後の将来計画について質疑があった。

### (22) 昭和59年 第5回：昭和59年10月15日

#### 〈出席者〉

- ・建設公社：U Khin Maung Maung 総裁(委員長)、U Tin Tun、U Than Aye、LT.Col.Sein Pe、U Kyaw Hoe、U Shwe Tun Maung、U Ba Than、U Than Aung、U Khin Maung Yi、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：藤原 稔チームリーダー、高田志郎、多久和勇、千田信次、河野孝司、本田正、松山春夫、山浦信幸、亀谷正郎

#### 〈主な討議内容〉

- 1) 工事進捗状況及び完成までの工程；センターヒンジ部コンクリート打設が終了し、伸縮継手を設置する予定との説明があった。連結式は10月26日の午後に最終位置にコンクリートを打設することで予定しているとの説明があった。高欄工を橋の両側で施工中、タケタ側取り付け道路工を実施中、照明柱を3月末に入手の後に着手の予定、仮橋の撤去工はH型鋼の引抜きがむずかしいため昭和60年1月末までかかる予定との説明があった。サイトは橋の完成後公園として一般開放の予定との説明があった。
- 2) 設計演習の進捗状況及び詳細設計の工程；ナウワン橋詳細設計の進捗状況と今後の工程の説明があった。製図工と製図用具の充実が図られることになった。訓練生と製図工の処遇改善について議論があった。
- 3) プロジェクト終了後の将来計画；現在の訓練センターは橋梁以外の分野にも発展させる

計画であるが、詳細は今後日本人専門家とも相談して検討することとなった。JICAによる技術協力の説明があった。

- 4) その他；メモリアルプレートは上層部のみ承認済みであることと、メモリアルネームプレートを再度承認を得るのは困難であるとの説明があった。日本人専門家のプロジェクト終了までの予定の説明があった。日本側から可能なら再度要請を依頼した。日本人専門家のプロジェクト終了までの予定の説明があった。本田、松山両専門家は12月に離緬予定、製図の短期専門家が10月末に来緬予定、OJTの専門家は昭和60年3月までに離緬の予定、センターの専門家はプロジェクト終了まで滞在の予定との説明があった。機材の到着予定の説明があった。昭和59年度のサイトとセンターからのカウンターパート国内研修の手続きの早期着手の要請があった。サイトのカウンターパートの国内研修は昭和59年12月から、センターのカウンターパートの国内研修は昭和60年3月からそれぞれ開始の予定である。

(23) 昭和60年 第1回：昭和60年1月18日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Khin Maung Maung 総裁(委員長)、U Khin、U Sein Pe、U Kyaw Hoe、U Saw Lwin、U Ba Than、U Than Aung、U Hla Myint、U Han Zaw
- ・日本人専門家：藤原 稔チームリーダー、多久和勇、高田志郎、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) 工事進捗状況及び開通式までの工事工程；タケタ側の擁壁を除いて橋梁工事はすべて終了、排水パイプ設置もほぼ終了、舗装工を橋梁部とタケタ側について実施予定、照明柱はタケタ側より設置予定、高欄の塗装を実施予定、全工事3月末までに終了予定との説明があった。橋梁の塗装は不要との意見に対して塗装は高欄の外側と地覆の緑のみであるとの説明があった。開通式は4月17日の予定であり、プロジェクトエンジニアが立案し、建設公社主催の予定、招待状は副大臣と相談のうえで用意するとの説明があった。日本から開通式出席のチームを派遣、建設省次官及びJICA副総裁が出席の予定。日本側で改訂パンフレットを用意するとの説明があった。ビルマ側もパンフレットを用意するよう要請があった。
- 2) 設計演習の進捗状況及び3月末までの予定；終了式は3月22日の予定であるが、7月まで現在の訓練生により報告書作成作業を実施するとの説明があった。
- 3) JICA技術協力システム；計画設計には開発調査プログラム、建設には無償あるいは技術協力による資機材供与、必要に応じて専門家派遣があることが説明され、専門家からはナウワン橋建設には開発調査が推奨された。また次のプロジェクトとして道路橋梁

技術開発研究センターが考えられることが専門家から話題となった。

- 4) その他；メモリアルネームプレートは建設省にあげられたが、返事待ちとの説明があった。カウンターパート国内研修1名は出発済み、他の3名は3月出発予定、次年度は2名受入れの予定であるとの説明があった。開通式出席、機材修理、最終エバリュエーションの3調査団が来緬予定との説明があった。高田専門家は3月3日、河野専門家は3月18日離緬予定、他は7月11日まで滞在との説明があった。

(24) 昭和60年 第2回：昭和60年3月18日

〈出席者〉

- ・建設公社：U Khin 道路局長、U Than Aye、U Sein Pe、U San Myint、U Kyaw Hoe、  
U Shwe Tun Maung、U Saw Lwin、U Than Aung、U Khin Maung Yi、U  
Hla Myint、U Khin Maung Oo、U Han Zaw
- ・日本人専門家：藤原 稔チームリーダー、多久和勇、千田信次、山浦信幸

〈主な討議内容〉

- 1) ツワナ橋の工事進捗状況及び開通式；舗装は3月22日に終了予定。塗装は3月26日に終了予定、3月27日までにすべて終了の予定との説明があった。開通式プログラムの説明があり、スピーチは建設大臣と大使との説明があった。日本から3名が開通式出席のため来緬予定、メモリアルプレート及びネームプレートは3月28日内田氏が持込み。他2名は3月30日着、3名とも4月2日離緬との説明があった。
- 2) 設計演習の進捗状況、詳細設計の報告及び7月までの予定；説明があり、プロジェクト終了報告書の作成の追加が要請された。
- 3) プロジェクト終了後の将来計画；訓練センターは存続するが、方法などについては4月に検討予定との説明があった。

### 1-5-3 日本国内における支援体制

当プロジェクトの発足の伴い、当プロジェクトの円滑な実施を図るために、昭和54年11月、国際協力事業団内部に同事業団理事を委員長とし、事業団役職員及び関係機関の職員から成るビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会が設置された。また同時に幹事会及び専門部会も設置された。

次に同委員会要綱、委員会、幹事会、専門部会の各名簿を示す。更に同委員会の審議経過を示す。

#### [ビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会要綱]

##### (目的)

第1条 国際協力事業団(以下「事業団」という)に、事業団が行うビルマ橋梁技術訓練センター設置に係る業務に関し、第2条に掲げる事項を審議するため、ビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会(以下「委員会」という)を設置する。

##### (審議事項)

第2条 委員会の審議事項は、次の掲げるものとする。

- (1) 協力の基本方針及び実施計画
- (2) 調査に係る計画
- (3) 専門家派遣計画
- (4) 機材供与計画
- (5) カウンターパート受入計画
- (6) その他必要な事項

##### (組織)

第3条 委員会は、委員長及び委員若干名をもって組織する。

2 委員会に、幹事若干名を置くことができる。

##### (委員など)

第4条 委員長及び委員は、事業団役職員、関係機関の職員または、学識経験者の中から総裁が委嘱する。

- 2 委員長は、会務を総括し、議事を整理する。
- 3 委員長は、事業団理事をもってこれにあてるものとする。
- 4 委員長に事故あるときは、あらかじめ委員長の中から総裁が委嘱する。
- 5 幹事は、事業団職員及び関係機関職員の中から総裁が委嘱する。
- 6 幹事は、会務について委員を補佐し、関係機関との連携にあたる。
- 7 幹事は、必要に応じ、幹事会を開催する。

(専門部会の設置)

第5条 委員会は、必要に応じ、専門部会を設置することができる。

2 専門部会は、委員会から付記された事項に関し審議し、その結果を委員会に報告するものとする。

3 専門部会は、部会長及び部会員若干名をもって組織する。

4 部会長及び部会員は、委員会の推薦に基づき総裁が委嘱する。

5 部会長は、必要に応じ専門部会を開催することができる。

(設置期間)

第6条 委員会の設置期間は、ビルマ橋梁技術訓練センターの設置に係る協力業務の完了時までとする。

(開催)

第7条 委員会は委員長が招集し、必要に応じて開催する。

(庶務)

第8条 委員会及び専門部会の庶務は、社会開発協力部が処理する。

◎ビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会員名簿(設立当時、敬称略、順不同)

委員長	国際協力事業団理事	中沢 式仁
委員	外務省経済協力局技術協力第二課長	堀内 伸介
	外務省経済協力局経済協力第二課長	久保田 穰
	外務省アジア局南東アジア第二課長	田辺 敏明
	建設省道路局企画課長	萩原 浩
	建設省土木研究所構造橋梁部長	成田 信之
	建設省計画局国際課長	三谷 浩
	日本道路公団企画調査部長	近藤 茂夫
	首都高速道路公団工務部長	玉置 脩
	本州四国連絡橋公団企画開発部長	大橋 昭光
	国際協力事業団社会開発協力部長	飯島 昭美

◎ビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会幹事会名簿(設立当時、敬称略、順不同)

幹事	外務省経済協力局技術協力第二課事務官	広田 啓佑
	外務省経済協力局技術協力第二課事務官	内藤 満
	外務省アジア局南東アジア第二課事務官	佐久間平喜
	建設省道路局企画課課長補佐	溝口 忠

日本道路公団企画調査部企画課課長代理	鳥居 康政
首都高速道路公団工務企画課長補佐	三橋 晃司
建設省計画局国際課海外協力官	本多 晃
建設省計画局国際課海外協力官	松本 敦義
国際協力事業団社会開発協力部海外センター課課長	長沢 幸敏
国際協力事業団社会開発協力部海外センター課課長代理	篠浦 烈
国際協力事業団社会開発協力部海外センター課職員	内藤 紀雄

◎ビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会専門部会名簿(設立当時、敬称略、順不同)

部会長	日本道路公団技術部構造技術課課長	御子柴光春
部会員	建設省道路局国道第二課課長補佐	藤原 稔
	建設省土木研究所構造橋梁部橋梁研究室室長	佐伯 影一
	建設省土木研究所構造橋梁部基礎研究室室長	塩井 幸武
	日本道路公団東京第二建設局構造技術課課長代理	青野 捷人
	首都高速道路公団工務部設計技術課課長	徳良 賢一
	首都高速道路公団工務部設計技術課	杉浦 征二
	本州四国連絡橋公団設計部設計第一課課長	小川 英信
	千代田コンサルタント(株)取締役	小田 純夫
	千代田コンサルタント(株)設計第二課課長	近藤 浩一
	八千代エンジニアリング(株)構造第一部設計室長	斉藤 和人
	住友建設(株)土木部次長	佐藤 浩一
	住友建設(株)土木部橋梁設計課課長代理	伊藤 守
	鹿島建設(株)土木設計本部第二設計部長	根本 文夫
	鹿島建設(株)土木設計本部大事設計部設計課長	富田 价彦

[ビルマ橋梁技術訓練センター設置委員会審議経過]

(1) 第1回

日 時：昭和54年11月21日 16:00～

場 所：JICA 第6会議室

出席者：

議 題：I. 設置委員会設立について

1. 設置委員会要綱

2. 委員、幹事、専門部会員名簿

II. 実績及び今後の予定について

1. 技術協力センターベース
2. 開発調査ベース
3. 無償資金協力

資料：1) 国内における支援体制の必要性

- 2) 設置委員会要綱
- 3) 委員、幹事、専門部会会員、派遣予定専門家及び作業監理委員名簿
- 4) 実績、予定表
- 5) 討議議事録及び暫定規模・スケジュール
- 6) センター及びツワナ橋位置図
- 7) CONFIRMATIONS
- 8) ツワナ橋一般図

議 事：(記録なし)

(2) 第2回

日 時：昭和 55 年 12 月 3 日 15:00～16:30

場 所：J I C A 9 階大会議室

出席者：

議 題：I. ビルマ橋梁技術訓練センターの前回設置委員会以降の経緯

1. 技術協力センターベース
2. 開発調査ベース
3. 無償資金協力ベース

II. 今後の計画及び予定

1. 技術協力センターベース
  - 1) 専門家派遣
  - 2) 機材供与
  - 3) カウンターパート研修員受入
  - 4) 訓練実施
  - 5) 現行 R/D の改訂について
  - 6) 計画打合せチームの派遣
  - 7) O J T の考え方

資料：1) 設置委員会、幹事会、専門部会名簿

- 2) ビルマ橋梁技術訓練センター概要
- 3) ビルマ橋梁技術訓練センター実績予定表
- 4) ビルマ橋梁技術訓練センター経緯表
- 5) 前回の設置委員会(昭和54年11月21日開催)以降の経緯及び今後の計画、予定
- 6) ビルマ橋梁技術訓練センター訓練カリキュラム(1980～81年度)
- 7) ビルマ橋梁技術訓練センター短期専門家派遣計画
- 8) ビルマ橋梁技術訓練センター長期派遣専門家一覧表
- 9) On-The-Job Trainingの内容説明

議 事：(記録なし)

(3) 第3回

日 時：昭和56年3月9日

(記録なし)

## 第2章 センター内訓練

### 2-1 概要

センター内訓練の目標は橋梁設計技術者の養成、特にP C長大橋設計技術の移転を図ることであり、当初は、P C長大橋設計技術者を毎年20名ずつ1年コースで育成する計画であった。

しかし、ビルマの土木技術のレベルは想像以上に低いこと、事業規模が小さく、小規模の橋梁建設でさえそれに携われる機会のある技術者はごく少数であること、土木技術者のほとんどが橋梁設計に関して未経験であること、P C橋の建設実績は約10橋あるが、これらはすべて1962年のカナダの技術援助によるNew Thaketa橋のコピーに過ぎないこと、鉄筋コンクリート橋についても設計計算書と呼べる資料はないことなどのため、訓練生20名全員に1年間でP C長大橋の設計法を習得させるのは無理であることが明らかとなった。

これらの点から、当初の目標からは後退するが、訓練生に対する目標を一般的な橋梁設計技術者の養成に置くこととし、P C長大橋の設計技術については、カウンターパート及び訓練生の中から優秀な者を選び、カウンターパート訓練として実施することとした。前者が昭和55～57年度訓練の基礎コースであり、後者は基礎コースの中のカウンターパート訓練及び58、59年度の上級コースである。

基礎コースは昭和55年4月から昭和58年3月までの3年間行い、各年度20名、17名、20名の合計57名の橋梁技術者を育成した。

基礎コースでは3学期制とし、それぞれの学期は以下の内容の訓練を行った。

第1学期：具体的な設計に必要な基礎理論を習得させるため、構造力学、土質力学、基礎工学、コンクリート材料、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリートの基礎理論について、講義及び演習を実施した。

第2学期：設計のための基本技術を習得させるため、鉄筋コンクリート橋、プレストレストコンクリート橋及び下部工の設計について、その設計手順及び示方書の主要事項を説明し、演習を行った。

第3学期：1年間のまとめとして、実橋について設計演習を実施した。

上級コースではセンター内訓練の当初目標であったP C長大橋の設計技術を昭和58年4月より昭和60年3月までの2年間の基礎コース修了生及びカウンターパートの中から選抜された10名に対し教えた。

昭和58年度は、P C長大橋の設計技術に関する訓練でツワナ橋の設計計算書をテキストとし、ディビダグ工法による上部工及びケーソン基礎の設計の内容を理解させ、演習によって設計技術を習得させた。また設計演習上不可欠である電算プログラムの作成を行わせた。

昭和59年度はこれまでに習得した技術を体系化するために実際の中央径間110メートルのP C

長大橋を対象にして、予備設計、概略設計、詳細設計という、一貫した設計実務を通して設計を完成させる訓練を行った。

## 2-2 組織及び施設

橋梁技術訓練センターは、建設省ツワナ中央訓練センター内に新たに設けられたもので、センター内部の組織は図2-1に示すとおりである。所長はツワナ中央訓練センターの校長であるU Saw Lwinが兼務し、副所長は基礎コースではカウンターパートの1人であるU Han Zawであり、車の手配、事務用品の管理など庶務的な仕事も担当していたが、上級コースではU Kyin Swanが専任となった。

カウンターパートは、開講当初は、U Shew Tun Maung(土質調査所長)、U Kyaw Hoe(橋梁設計課長)、U Han Zaw、U Kyin Maung Ooの4名であったが、前者2名は兼務であるため多忙で実質後2名がカウンターパートという状態であった。

第2期では、第1期の卒業生の中から優秀な2名をカウンターパートとして補充、第3期では、新たに第2期の卒業生から2名を補充した。上級コースでは、カウンターパートが訓練生となることから、基礎コースのカウンターパート及び第3期の卒業生の中から優秀な10名を選抜した(表2-1参照)。その他、訓練に必要な製図工、庶務及びコンクリート試験室関係者となっている。

本センターの建物は、ツワナ中央訓練センターの建物の一部を改造したもので、ビルマ側で整備されたものである(図2-2参照)。

訓練に必要なマイクロコンピューター、コピー機、製図機、コンクリート試験機などの機械については技協機材として日本から供与した(前掲表1-4参照)。

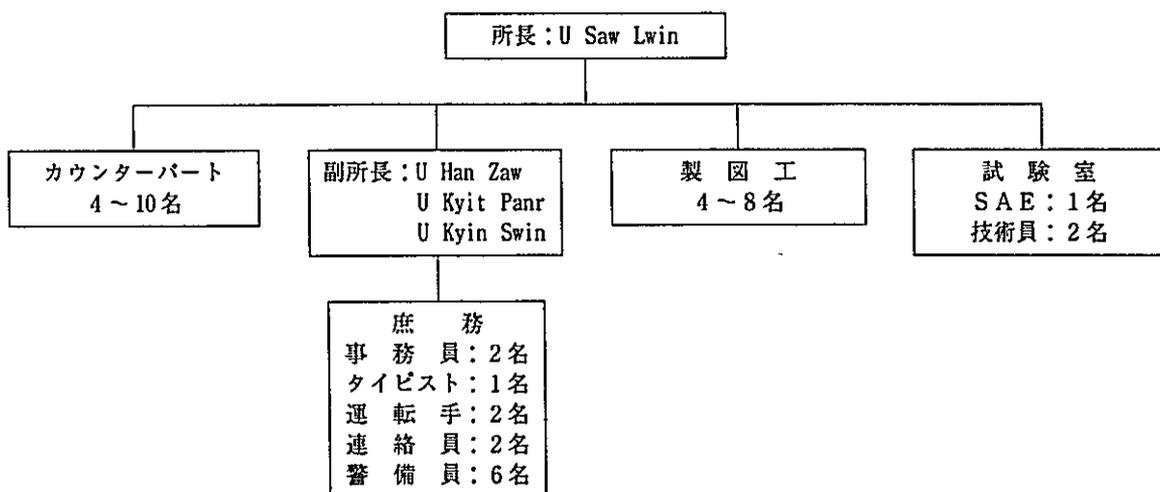


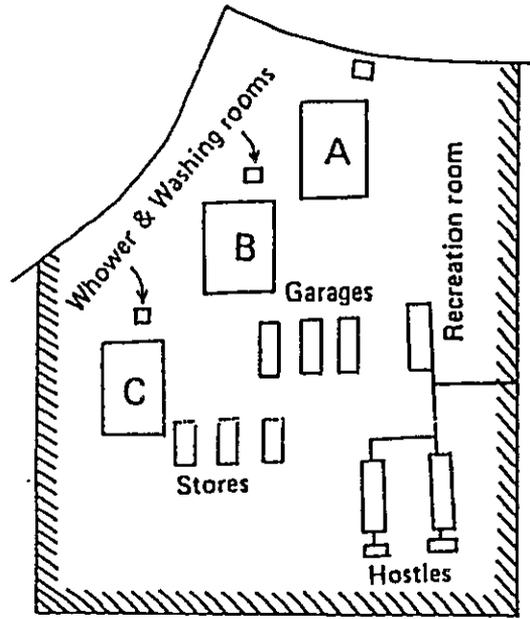
図2-1 センター組織図

表 2 - 1 カウンターパート一覧表

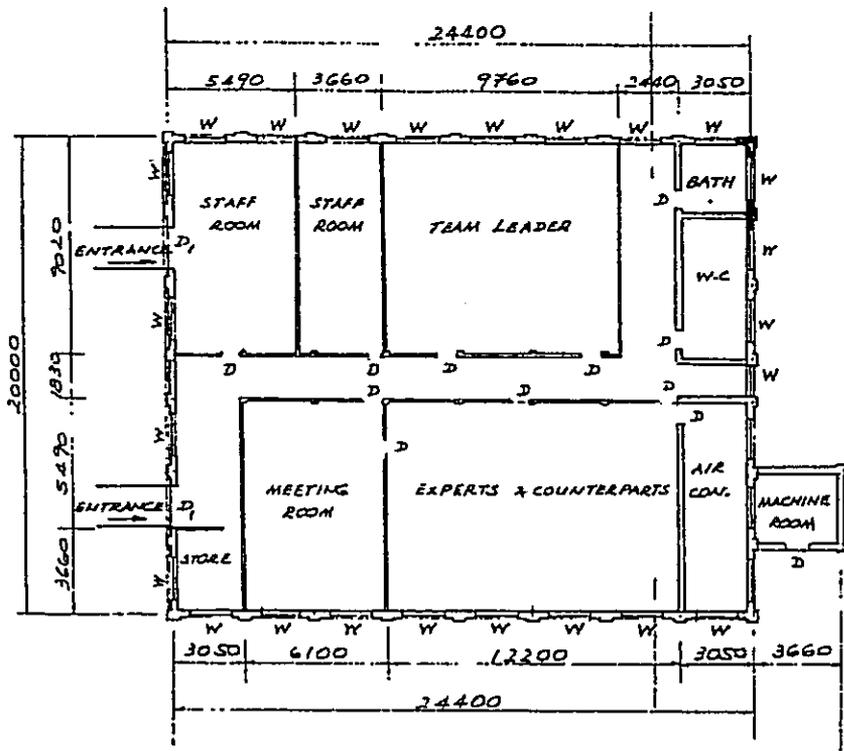
氏 名	基礎コース			上級コース	
	55年度	56年度	57年度	58年度	59年度
U Kyaw Hoe	○				
U Shwe Tun Maung	○	○	○		
U Han Zaw	○	○	○	○	○
U Khin Maung Oo	○	○	○	○	○
Cap.Win Myint		△			
U Saw Lwin		△			
U Win		○	○	○	○
U Phone Myint		○	△		
U Myint Lwin			○	○	○
Daw Thet Thet Tin			○	○	○
U Khin Maung Sae				○	○
U Sann Win				○	○
Daw Yi Yi Myint				○	○
Daw Myint Myint Thu				○	○
U Soe Aung				○	○
Mr.Mazunda	△				
合 計	4	5	6	10	10

△：年度途中で元職に復帰

- A : 管理棟
- B : 講義棟
- C : 実験棟



(a) 建物のレイアウト



SCALE 1:200

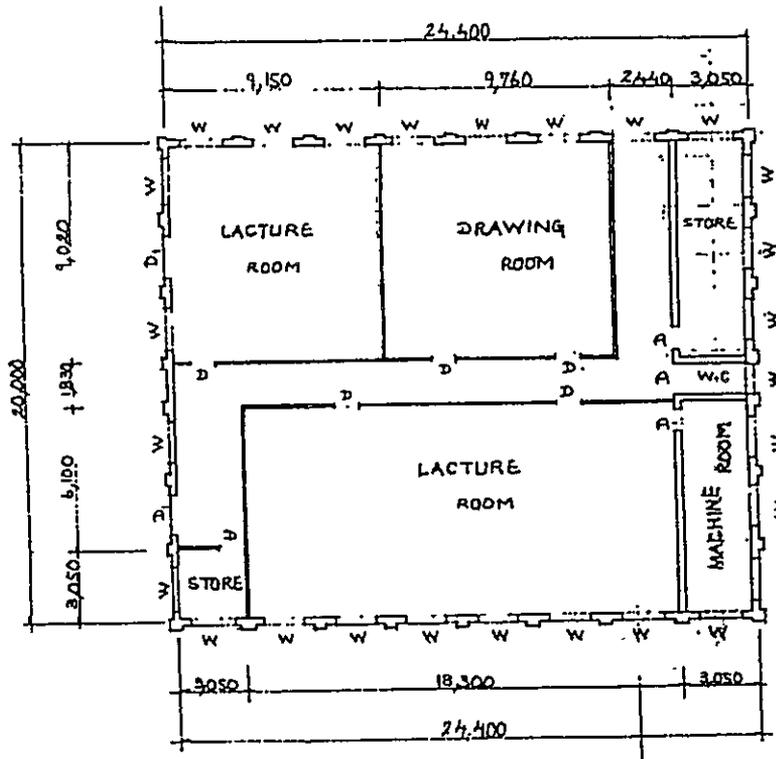
W = 1.8 meter

D<sub>1</sub> = 1.8 -

D = 0.9 -

(b) 管理棟

図2-2 橋梁技術訓練センターの建物(1)



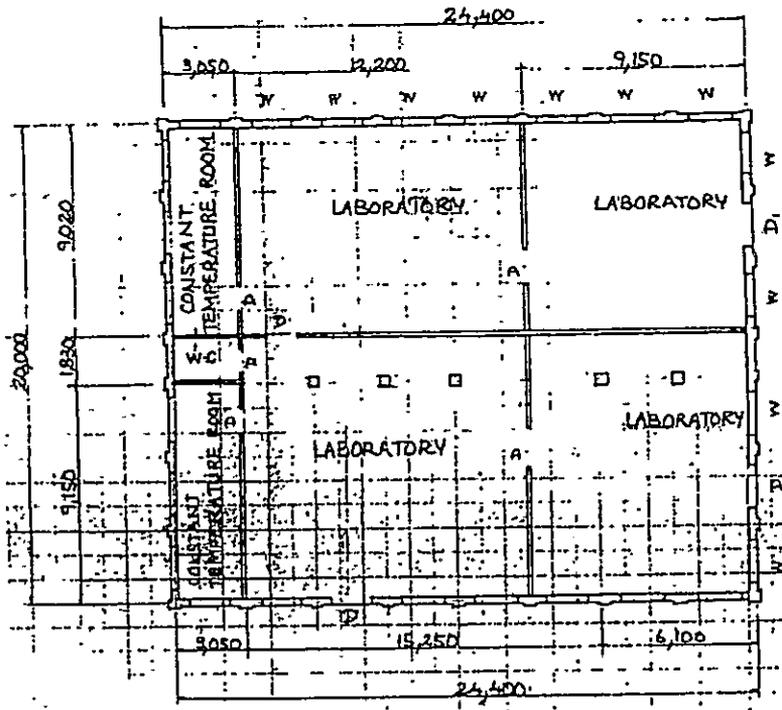
SCALE 1:200

W = 1.8 meters

D = 1.8 "

D = 0.9 "

(c) 講義棟



SCALE 1:200

W = 1.8 meters

D = 1.8 "

D = 0.9 "

(d) 実験棟

図 2-2 橋梁技術訓練センターの建物(2)

## 2-3 訓練開始の準備(昭和54年7月～昭和55年3月)

### 2-3-1 日本国内における準備

昭和54年12月に日本人専門家の第1陣が派遣されるまでにセンター内訓練に関して日本国内で次のような準備が行われた。

- (1) センター内訓練の方針と内容の検討
- (2) 試験機器などの選定及び仕様書などの予算資料の作成
- (3) 参考書、文房具など購送機材の選定、購入、発送などの手続き

### 2-3-2 カリキュラムの準備

本センター内訓練の訓練開始時期、期間、カリキュラムの概要、予算などについて、ビルマ側の国内手続きとして建設副大臣を長とする訓練委員会の審議を経る必要があり、日本人専門家の第1陣が着任後、昭和55年1月後半から、カウンターパートとの打合せを開始し、年間スケジュール、カリキュラムの暫定案をまとめ、2月の訓練委員会に提出した。

### 2-3-3 講義ノートの準備

講義ノートは専門家とカウンターパートの共同で2月半ばから作成を開始した。

### 2-3-4 センター建物の準備

センター内訓練には、既存のツワナ中央訓練センターの建物を使用するため主として内装工事が行われ3月末には管理棟がほぼ完了した。昭和55年3月14日に専門家は建設公社本部から管理棟に移った。

### 2-3-5 カウンターパートの貼り付け

専門家の赴任時にはまだ本プロジェクトに対するビルマ側の組織づくりがなされておらず、カウンターパートは一応決定していたが、まだ旧の組織に属したままであった。これに対し、改善を申し入れ昭和55年3月中旬に本拠を本センターに移したところから、2名のカウンターパート(U Han Zaw、U Khin Maung Oo)が専属配置となった。

### 2-3-6 機材の引き取り

参考書、技術資料などの専門家の輸送機材は昭和55年1月24日航空便で到着したが引き取りまでに約1か月を要し、カリキュラムの準備や講義ノートの準備が影響を受けた。

## 2-4 昭和55～57年度の訓練(基礎コース)

### 2-4-1 昭和55年度の訓練(第1期)

#### (1) 学期編成

第1学期 昭和55年4月21日～10月18日(26週間)

第2学期 昭和55年11月3日～12月27日(8週間)

第3学期 昭和56年1月5日～3月28日(12週間)

#### (2) 訓練生

訓練生は建設公社14名、ラングーン工科大学1名、陸軍2名、鉄道公社1名、灌漑局1名、ラングーン市1名の合計20名であり、年齢は27歳～43歳(平均34歳)であった(表2-8参照)。

#### (3) 訓練課目及び訓練の状況

##### 1) 第1学期

第1学期は具体的な設計に必要な基礎理論及び設計手法を十分な演習を交えながら習得させるのを目的とし、表2-2に示す課目、時間割で訓練を行った。

各課目の内容は以下のとおりである。

- ① 構造力学：静的構造の断面力、影響線、たわみの計算、不静定構造の解析法(不静定力法、たわみ角法、モーメント分配法)、不制定構造の影響線の求め方など
- ② 土質力学及び基礎：土質調査、土の分類、土の力学的性質(せん断強さ、土圧、支持力、圧密)、基礎の概論など
- ③ 鉄筋コンクリート：材料、曲げ及び軸力と曲げを受ける部材の断面計算、せん断に対する設計計算、示方書の解説など
- ④ プレストレストコンクリート：プレストレスング工法、材料などの概論、断面設計計算(曲げ、せん断、プレストレスのロス、終局耐力、たわみ)など
- ⑤ コンクリート材料：材料(セメント、骨材、水、混和剤)の概論、配合設計、各種材料試験法、品質管理など

表 2-2 昭和 55 年度第 1 学期 (昭和 55 年 4 月 21 日～10 月 18 日) 時間割

	8:30～9:20、9:30～10:20、 10:30～11:20	13:30～ 16:00	専門家及びカウンターパート
月	構造力学	同演習	小野隆義、U Han Zaw、U Kyaw Hoe
火	土質力学及び基礎	〃	朝倉肇、U Shew Tun Maung、 U Khin Maung Oo
水	鉄筋コンクリート	〃	一桙久允、U Han Zaw
木	プレストレストコンクリート	〃	朝倉肇、U Khin Maung Oo
金	コンクリート材料	〃	一桙久允、U Shew Tun Maung
土	特別講義	—	松本康熙、池田正和、U Khin Maung Yi

訓練の状況は以下のとおりであった。訓練生の全員がラングーン工科大学卒で数年以上の実務経験者であったが、橋梁の設計・施工の経験のあるものはほとんどないといってもよい状態であり、当初は曲げモーメント図すら完全に書くことができない状態であった。したがって 1 学期のカリキュラムに組み込んだ基礎的なものの中でもごく基礎的なものに多くの時間をさかざる得なかった。このため、時間的に全カリキュラムの消化ができず、2 学期にずれ込む課目もあった。また、訓練生に時間外の勉強・宿題を強いることにもなった。

土曜日の特別講義はツワナ訓練橋の施工計画、日本の橋梁施工実例、ニュータケダ橋の施工の説明など数回行ったほかは、この日を補講にあてた。

訓練の成果を見るため、学期末に試験を行ったが、その結果にはかなりバラツキがあった。また訓練生のほとんどが講義を通じて学んだことを知識として身につけていても、応用力に乏しいことが判明した。

## 2) 第 2 学期

当初 1 年を前期 (第 1 学期に相当) と後期 (第 2、3 学期に相当) に分けて、後期には設計演習を実施する予定であったが、第 1 学期末の試験結果から第 1 学期の復習、と設計演習に入る準備として設計のための基本技術の訓練の必要性が認められたので、当初予定を変更し第 2 学期としてこれを実施した。課目、時間割などについては、表 2-3 に示すとおりである。

表 2 - 3 昭和 55 年度第 2 学期 (昭和 55 年 11 月 3 日 ~ 12 月 27 日) 時間割

	8:30 ~ 9:20、9:30 ~ 10:20、 10:30 ~ 11:20	13:30 ~ 16:00	専門家及びカウンターパート
月	鉄筋コンクリート橋の設計	同演習	一柁久允、U Han Zaw
火	基礎工の設計	〃	朝倉肇、U Shew Tun Maung、 U Khin Maung Oo
水	プレストレストコンクリート橋の設計	〃	朝倉肇、U Khin Maung Oo
木	〃	〃	〃
金	ディビダーク橋の設計	〃	小野隆義、U Han Zaw
土	特別講義又は演習	—	—

各課目の内容は以下のとおりである。

- ① 鉄筋コンクリート橋の設計：T 桁橋及びスラブ橋の設計
- ② 基礎工の設計：バットレス橋台の設計及び製図
- ③ プレストレストコンクリート橋の設計：ポステン T 桁橋及び合成桁橋の設計
- ④ ディビダーク橋の設計：ディビダーク橋設計概論

訓練生に RC 構造物の設計及び PC ポステン T 桁橋の設計を完全に習得させるのにかなりの時間をさいたため、ディビダーク橋については設計内容及び設計手順の概要を説明するにとどまった。PC ポステン T 桁橋の設計では訓練生を 4 グループに分け、それぞれのグループに少しずつ異なった設計条件を与え、主桁の本数、桁高、桁形状の比較検討、及び最適断面に対して詳細設計を行わせた。このグループ分けによる演習方法は、グループごとにきめの細かい指導が可能で各個人の能力に応じた訓練ができ非常に良好な結果が得られた。

### 3) 第 3 学期

第 1 学期で習得した基礎理論及び第 2 学期で習得した設計の基本技術を実際の構造物にいかに応用するかを設計演習を通じ習得することを目的とし、時間的制約及び訓練効果を考慮し、訓練生を次の 4 つのグループに分け、設計演習を行った。

#### ① ディビダーク橋グループ (6 名)

実橋訓練橋であるツワナ橋の設計上の主要点について、手計算にて計算させ、コン

コンピューターで計算された実設計と対比させた。

② プレストレストコンクリート橋グループ(3名)

PC単純合成桁橋の設計を実施した。

③ 基礎工設計グループ(3名)

ツワナ橋のRCD杭及びケーソンについて新しいボーリングデータに基づき、杭本数、寸法形状につき比較検討を行わせた。

④ 実橋設計グループ(7名)

ベゲー駅近くの架替計画のある跨線橋につきコンクリート橋にて各種構造形式、スパン割、架設工法の比較検討を行った。

4) 実地訓練

ツワナ橋の建設がまだ開始されていなかったため長大橋の建設現場での訓練をする期会はなかったが、見学旅行を実施し、ドンタミ橋及びバイセン〜モニワ道路の建設現場を訪問し、PC橋の架設を見学した。

5) カウンターパート訓練

第1及び第2学期は、専門家、カウンターパートともに講義の準備、演習成果のチェックなどに専念したため、カウンターパート訓練は行うことができなかった。しかし、第3学期には訓練生とともに設計演習を行った。

6) 短期専門家による特別講義

第3学期に以下の項目について短期専門家により特別講義を行った。

基礎工学	(塩井幸武)
土質力学	(杉浦征二)
耐震設計	(川人達男)
セメントコンクリート	(磯村昭二)
マイクロコンピューター	(小林那彦)

2-4-2 昭和56年度の訓練(第2期)

(1) 学期編成

第1学期 昭和56年4月27日～10月11日

第2学期 昭和56年10月19日～12月24日

第3学期 昭和57年1月5日～3月13日

(2) 訓練生

訓練生は当初、建設公社12名、ラングーン工科大学1名、陸軍2名、鉄道公社1名、灌漑局1名、ラングーン市1名の合計18名であり、年齢は28～37歳(平均33歳)であった。しかし、灌漑局からの訓練生は、病気のために中退した。

(3) 訓練課目及び訓練の状況

1) 第1学期

カリキュラム及び担当した専門家、カウンターパートは表2-4に示すとおりである。

表2-4 昭和56年度第1学期(昭和56年4月27日～10月11日)時間割

	8:30～9:20、9:30～10:20、 10:30～11:20	13:30～ 16:00	専門家及びカウンターパート
月	構造力学	同演習	小野隆義、U Han Zaw、U Phone Myint
火	プレストレストコンクリート	〃	朝倉肇、U Win、U Khin Maung Oo
水	鉄筋コンクリート	〃	一桝久允、U Han Zaw
木	土質力学、基礎工学	〃	朝倉肇、U Shew Tun Maung、 U Khin Maung Oo
金	コンクリート材料(構造力学)*	〃	一桝久允、U Shew Tun Maung、 Mr. Mazunda
土	特別講義又は演習	—	—

\*7月以降構造力学に変更

各課目の内容は、第1期とほぼ同じであるが、理論中心より例題を併用して指導した。第1期訓練の実績から、講義ノートもほぼ完備したのでカウンターパートに講義をもたせることにして専門家はカウンターパート訓練を行うこととし、訓練生に対してはカウンターパートの講義に対しアドバイスを与える方式を取った。当初9月から第2学期を開始する予定であったがテストの結果、全体に成績不良のため1か月あまり延長して、1学期の基礎講座の見直しをした。

訓練生の技術力は、全体として、第1期の訓練生のレベルより低かった。これは、第1期の訓練生が参加希望者から選別されたのに対し、第2期の訓練生は、指名によって参加させられたためのものである。しかし、意欲的で理解力の優秀な訓練生も若干いた。

## 2) 第2学期

橋梁設計の基本技術を習得させるため、表2-5に示す課目、時間割で実施した。

各課目の内容は、次のとおりである。

- ① デイビダーク橋の設計：設計手順の講義と主要点の演習
- ② プレストレストコンクリート橋の設計：T桁橋の標準設計の作成  
スパン長：20メートル、25メートル、30メートル、35メートル
- ③ 鉄筋コンクリート橋の設計：スラブ橋の標準設計の作成
- ④ 基礎工の設計：橋台の設計、杭の設計法と演習

表2-5 昭和56年度第2学期(昭和56年10月19日～12月24日)時間割

	8:30～9:20、9:30～10:20、 10:30～11:20	13:30～ 16:00	専門家及びカウンターパート
月	デイビダーク橋の設計	同演習	小野隆義、U Phone Myint
火	プレストレストコンクリート橋の設計	〃	朝倉肇、小野隆義、U Khin Maung Oo、 U Win
水	〃	〃	〃
木	鉄筋コンクリート橋の設計	〃	一樹久允、U Han Zaw
金	基礎工の設計	〃	朝倉肇、U Khin Maung Oo
土	特別講義又は演習	—	—

## 3) 第3学期

設計演習として、以下に示す課題ごとにグループ分けを行い、各課題に対し担当のカウンターパートを決め訓練生は作業量に応じて再編成しながら訓練を実施した。

- ① Ngawun Bridge(担当：U Phone Myint、U Win)  
デイビダークシステム及びマルチスパンシステムの案についてスパン割、桁高、鋼材配置などの検討を行った。
- ② Zawgyi-Chaung Bridge(担当：U Han Zaw)  
RC及びPCの単純桁によるスパン割を検討し、その最適案について概略設計を実施した。ただし、下部工に対しては時間的制約から、1橋台、1橋脚の検討のみにとどまった。

- ③ Kun Chaung Bridge(担当：U Khin Maung Oo)  
RC及びPCの単純桁によるスパン割を検討し、その最適案について概略設計を実施した。下部工については詳細設計も実施した。
- ④ Thuwunna Bridge(担当：U Phone Myint)  
土質再調査結果に基づく、下部工の検討を行った。
- ⑤ PC合成桁の標準設計(担当：U Khin Maung Oo、U Win)  
ビルマの標準幅員(車道8.0メートル)に対し20メートル、25メートル、30メートル、35メートルのスパン長及び4主桁、5主桁について、実施した。スパン長30メートルのものについては、従来からビルマにあったカナダ設計方式と日本の示方書によるものとの比較を行った。
- ⑥ Prom～Magwe道路の橋梁検討(担当：U Han Zaw)  
現地調査を行い、次のような既設橋梁の検討と計画橋梁の設計や施工に対する考察を行った。
- Yin Chaung Bridge(既設)：床版ひびわれの調査研究
  - Pin Chaung Bailey Bridge(既設)：洗掘破壊事故に対する下部構造の検討
  - Daung Nay Chaung Bridge(計画中)：下部構造形式の提案
  - Kohaho Gwa Chaung Bridge(工事中)：下部工の工事に対する提案
- これらの実橋設計演習の結果を建設公社総裁U Kyin Hlaingの出席のもとに各課題ごとに発表会を行った。

#### (4) カウンターパート訓練

##### 1) 前期(5月中旬～10月末)

次に示す各課題ごとに設計実習を行った。

- ① Pegue 跨線橋の比較(担当：U Myat Oo、U Han Zaw)  
U Myat Ooが途中で転出のため、未完成のまま。
- ② Caisson、Pileの設計(担当：U Win、U San Lwin)  
ツワナ橋下部工を示方書と比較しながら演習。
- ③ デイビダグ橋の設計(担当：U Khin Maung Oo、U Phone Myint、Capt. Win Myint)  
カウンターパートの時間の都合によりオミット。
- また週2回、火曜日及び金曜日の午後に全カウンターパートと専門家で 道路橋示方書の共通編、コンクリート橋編及び下部工編の勉強会を行った。

##### 2) 後期(11月～翌3月中旬)

効果をあげるため、勉強会をやめて各自に課題を与えて設計演習を行った。毎週土曜日に建設公社本部の橋梁設計課長(U Kyaw Hoe)を交えて、その週の成果と問題点の検討を行った。また現場のカウンターパートもセンターに呼んで、下部工の設計の見直しと勉強をさせることにした。

- ① ツワナ橋の下部工設計変更：  
ケーソン：U Htay Min  
橋台：U Saw Glow
- ② PC合成桁のカナダ方式と日本方式の設計検討：U Khin Maung Oo
- ③ ツワナ橋のツワナ側に生じた円弧スベリの検討、一般式の作成及び電算化：Cap Wint Myint
- ④ PC合成桁の標準設計：U Win
- ⑤ PC橋の標準設計：U Han Zaw
- ⑥ バセイン～モニワ高速道路における橋梁形式の検討：U Phone Myint
- ⑦ Prome～Magwe間の橋梁の検討：U San Lwin
- ⑧ Ngawun橋のまとめ：U Khin Maung Oo
- ⑨ Zawgyi-Chaung橋の設計のまとめ：U Win、U Phone Myint
- ⑩ Kun Chaung橋の設計のまとめ：U Khin Maung Oo
- ⑪ Hlaing River橋の設計(地形、地質などの調査資料の収集、設計条件打合せ)：U Win、U Phone Myint

(5) 短期専門家による特別講義

第1学期末及び第3学期に以下の項目について、短期専門家により特別講義を行った。

基礎工学	(泉堅二郎)
土質工学	(池田 甫)
コンクリート工学	(阿南晃時)
マイクロコンピューター	(堀内健司)
耐震設計	(大貫一生)

2-4-3 昭和57年度の訓練(第3期)

(1) 学期編成

第1学期 昭和57年4月26日～9月30日

第2学期 昭和57年10月1日～12月25日

第3学期 昭和58年1月5日～3月19日

## (2) 訓練生

訓練生は、建設公社18名、鉄道公社1名、ラングーン市1名の合計20名であり、年齢は24～41歳(平均32歳)であった(表2-10参照)。

当初は、20名の定員枠に対し、他機関よりの訓練生を含めて、16名しか集まらず、残りの4名は1か月遅れで建設公社から参加した。これら4名は建設公社に採用になったばかりの橋梁に関する知識経験がほとんどない者ばかりであった。建設公社の土木系職員が約500名程度にすぎない現状を考えると毎年20名の訓練生を集めるのは容易ではなく、訓練の方法の見直しが必要であると感じられた。

## (3) 訓練課目及び訓練の状況

### 1) 第1学期

カリキュラム及び担当した専門家、カウンターパートは、表2-6に示すとおりである。

表2-6 昭和57年度第1学期(昭和57年4月26日～9月30日)時間割

	8:30～9:20、9:30～10:20、 10:30～11:20	13:30～ 16:00	専門家及びカウンターパート
月	コンクリート材料(構造力学)*	同演習	村里正彦、U Shew Tun Maung、 (Mr. Mazunda)
火	構造力学	◇	横山功一、U Han Zaw、Daw Thet Thet Tin
水	プレストレストコンクリート	◇	千田信次、U Khin Maung Oo、U Myint Lwin
木	鉄筋コンクリート	◇	村里正彦、U Han Zaw、U Myint Lwin
金	土質力学、基礎工学	◇	千田信次、U Shew Tun Maung、 U Khin Maung Oo
土	特別講義又は演習	—	—

\*7月以降、構造力学に変更

カウンターパートとして、2期生より新たに2名が加わった。

訓練は第3年目に入り、教材などがかなり整備されたことと、カウンターパートもかなり力をつけてきたので、講義を訓練生が理解しやすいようにカウンターパートがビルマ語で行い、専門家はこれに対してアドバイスを加えるという形式を採用し、効果的で

あった。

6月末及び9月末に全課目の試験を行い、訓練生の理解度をチェックしたが、その結果は課目によるバラツキはあるものの全般的には満足のいく結果ではなかった。この結果について専門家とカウンターパートで話し合い次のように総括した。

①講義は、理論の解説－例題の解説－演習という流れで行われており、この方式は決して悪いものではないが、スピードの遅い訓練生には、復習する時間が不足していた。

②講義をよりよく理解させるためには、最初に要点をフローチャート式に解説し、全体を把握させたのち詳細に入ること、演習はグループに行わせ、問題解決のためには討議を行わせてより理解度を深めるための場とすること、及び一連の講義の終了後にもう一度全体を総括し、理解の徹底を図ることが必要であった。

## 2) 第2学期

橋梁設計の基本技術を習得させるため表2-7に示す課目、時間割で実施した。

表2-7 昭和57年度第2学期(昭和57年10月1日～12月24日)時間割

	8:30～9:20、9:30～10:20、 10:30～11:20	13:30～ 16:00	専門家及びカウンターパート
月	ディビダグ橋の設計	同演習	横山功一、千田信次、U Han Zaw、U Phone Myint
火	基礎の設計	〃	村里正彦、U Khin Maung Oo、U Win
水	鉄筋コンクリート橋の設計	〃	村里正彦、U Han Zaw、U Myint Lwin
木	プレストレストコンクリート橋の設計	〃	千田信次、U Khin Maung Oo、 U Myint Lwin
金	〃	〃	〃
土	特別講義又は演習*	—	—

\* 10月中旬より週休2日制導入のため土曜日は休日となった

各課目の内容は次のとおりである。

- ① ディビダグ橋の設計：設計手順の講義及び主要点の演習
- ② 基礎の設計：逆T式橋台、T型橋脚、杭、ケーソンの設計
- ③ 鉄筋コンクリート橋の設計：単純T桁橋、カルバートボックス、伸縮継手、支承

#### ④ プレストレストコンクリート橋の設計：T桁橋の設計

### 3) 第3学期

第3学期の訓練課題として、建設公社本部より設計依頼のあった次の5つの実橋について訓練生を5グループに分けて設計演習を行った。

- ① Padaw Chaung 橋：橋長143(フィート)、2径間
- ② Ma Mya Chaung 橋：橋長275(フィート)、3径間
- ③ Kanyin Chaung 橋：橋長305(フィート)、3径間
- ④ Thebyu Chaung 橋：橋長203(フィート)、2径間
- ⑤ Pa Shin Chaung 橋：橋長50(メートル)、2径間

これらの橋梁はビルマ西部で工事中のバセイン～モニワ道路に建設が予定されているもので、上部工にはカウンターパートが設計したPC標準設計を用い、演習の中心は、下部工の設計となった。訓練生は、第3学期の始めに架橋地点を踏査して現地条件を把握し、地形、地質、河川データを基に、支間割の比較、構造寸法の比較、詳細な設計計算を行い、図面も一般構造図ばかりでなく鉄筋加工図などの詳細まで作成することができた。

前年度までと比較して電算機を使って計算したので単純な繰返し計算に時間をとられず、検討に十分な時間をかけることができ、非常に効果的な演習ができた。

これらの成果は、コース最終日に開かれた成果発表会にて報告され、1年間の訓練による橋梁技術の習得が十分行われたことを明確にした。

#### (4) カウンターパート訓練

カウンターパート訓練として以下の項目について実施した。

- ① ツワナ橋の施工時計算(担当：千田信次、U Win、Daw Thet Thet Tin)

具体的な施工計画に沿って緊張計算、片持施工時の応力計算、弾性短縮によるプレストレスロスの計算、上げ越し量の計算などを行った。

- ② 実橋設計(担当：千田信次、村里正彦、U Han Zaw、U Khin Maung Oo、Daw Thet Thet Tin)

建設公社の依頼により、ビルマで建設される橋梁の設計をカウンターパート訓練の一環として行うこととなり、カウンターパートは、専門家の指導のもとにこれらと取り組んだ。訓練生への指導の合い間に行ったため、予定より遅れたが12月末までに計算、設計図がほぼ完成した。この訓練でカウンターパートは計算には強いが、橋梁の詳細には弱いこと、製図工が不慣れなために非常に時間がかかることが明らかとなった。