本計画では教職員・講師の総数を31名としているが、各コース別の割当ては決定していない。上の表からも明らかなように教職員・講師の大部分は森林局内部の組織から選定される上、ビルマ森林学校から8名の講師が移されるため、教職員31名の充足は可能であると判断できる。また、森林局には大学卒業者、海外留学経験者も多く、ビルマ国内の森林関連の専門家が森林局に集中している点、あるいは訓練内容も職業訓練的要素が多い点などを考慮すると森林局内部から教職員・講師を選定するのは妥当であると考えられる。
森林局内部で選定された教職員は原則的に専任の形で2年以上の任期が与えられる。その後は希望により元の地位にもどるか、あるいは本センター内に留まるかを選択することになる。

3－3－2　CFDTCの機能

CFDTCの機能は訓練と訓練補助に二大別できる。各機能の概略は以下に示す通りである。

A.　訓練機能

訓練機能はさらに森林局職員を対象とする訓練と地域住民を対象とする訓練に分類される。

(1) 現職訓練

- 一般コース
- 専門コース

(2) 地域住民訓練

- 一般コース
- 専門コース

なお、各訓練コースの内容は「3-3-3 訓練計画」の概要に示すとおりである。

B.　訓練補助機能

(1) カリキュラム開発

- 必要性

林業振興の目的に合った独自のカリキュラムの開発を行うと同時に実施中のカリキュラムの評価方法を確立してその結果を基に内容の修正を行い、質の向上と時代の要求に対応する機能が必要である。

● 計画の内容

計画課が事務局になり、訓練課が中心になって開発、内容の修正を起案する。

カリキュラムの評価については、外部組織(Teaching Committee)で行う。

(2) 教材開発

● 必要性

短い期間内に効果的な訓練を実施しなければならない。また、その内容は実務に結びつく具体性が求められているので、独自に教材を開発する必要がある。

さらにビルマ国内で利用できる既製の教材は極めて少ないので自家製作する機能の必要性が高い。

● 計画の内容

情報課が中心になり訓練課の協力を得て教材開発および印刷、AV教材の製作を行う。

(3) 関連情報の収集・整理・提供

● 必要性

教官に有用な国内および国外情報を提供し、講義に役立てるほか、カリキュラム、教材開発の参考資料とする。さらに、農林省内外の他機関と情報の交流を行う。

● 計画の内容

情報課が中心となり、計画課、管理課、訓練課の協力を得て行う。

具体的に取り扱われる情報として次の項目が考えられる。

1. 訓練…… 教職員に関する資料、訓練統計(予算、計画、評価、研究)教材、技術協力

2. 事務管理…… 経理、会計、給与、活動日程

3. 図書室…… 一般図書文献、森林・林業関連統計、海外情報等の検索

以上の情報の実務処理を段階的にコンピュータ処理に置き換えていくことによってコンピュータ利用技術を習得することが将来の森林局業務へのコンピュータ導入の準備段階として有効であるため、パーソナルコンピュータの活用を計画している。

3－3－3　訓練計画の概要

本センターで行われる訓練コースの区分および名称は以下に示す通りである。

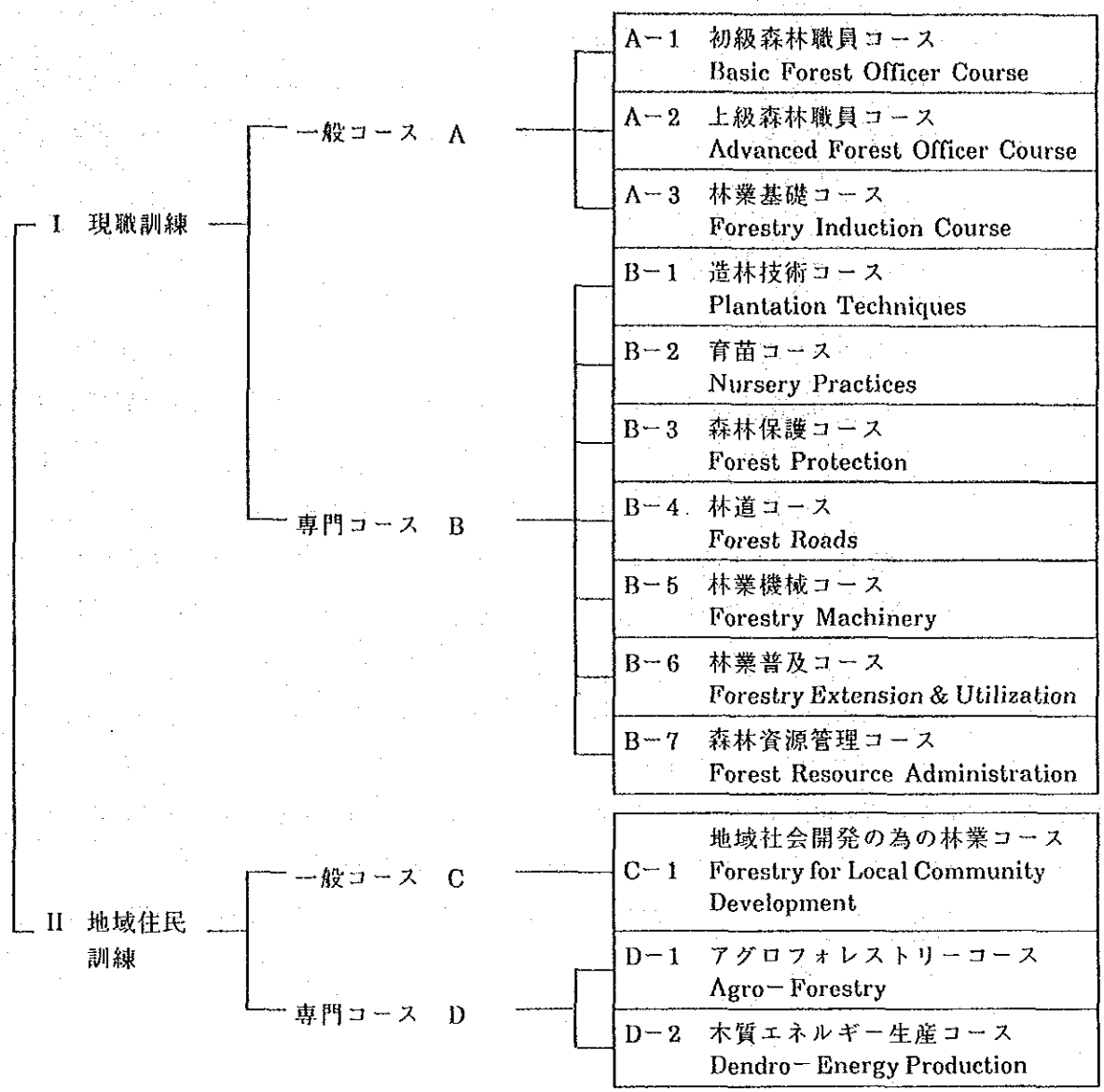


図3－3　訓練コースの区分と名称

A.　現職訓練一般コース

(1)　初級森林職員コース (A－1)

このコースでは大学の林学科卒業の新規採用者を対象として森林局での勤務に必要な基本的手順、規則、規定を修得させ、特に林業分野での経済計画の効果的実施方法を学習させる。

訓練は1月第1週より8週間実施され、50名を1組として年1回行う。
ビルマの学年度は4月に始まり、3月に終了する。しかし、卒業生の最終試験は前年9月には終り、その後12月までは野外実習となる。最終試験の結果は12月の末に発表されるため、本コースの訓練を1月の第1週から実施できることになる。
類似の訓練実績はビルマの森林学校において、大学林学科卒業生を対象に行い、1984~1986年の3年間に3回、1回に8週間実施し、219名が終了している。
なお、過去5~10年間の森林局における大学卒の新人採用数は毎年45~55人である。森林局が大学卒の新人を採用するに当たっては、身体検査と20マイルの耐久徒歩試験を行う他、労働局の認可を必要とする。

(2) 上級森林職員コース(A－2)

このコースでは森林局の中間管理職員すなわち郡森林事務所長から地区造林事務所主事にいたる3007人を訓練対象としている。訓練目的は農林省の最新政策ガイドライン、森林管理の年間計画遂行の適正かつ効果的方法、森林労務者を効率よく組織し教育する方法および人員計画、監督技術などの学習、森林施業、政策、法律、会計手順などの修得などとなっている。
訓練は年に2回、3月第1週より12週間、8月第1週より12週間に行い、1回に50名、1年間100名が受講する。教職員は大学卒で、森林官として10年以上の経験をもつ者から任命される予定である。
訓練生は森林局の下部機関の他、森林研究所(Forest Research Insitute)、国有林調査部(National Forest Inventry)などからも選ぶ。これらの訓練生はいずれも森林行政の主要な業務を担う中堅職員であるが、3ヶ月の訓練期間中は次席のものが職務を代行するので、特に差し障りはない。訓練成果は全科目に対する筆記試験その他で考査する。
類似の訓練実績はビルマ森林学校において、専門森林官を対象に1984~1986年の間2回実施され、159名が修了している。

(3) 林業基礎コース(A－3)

訓練対象は、郡森林事務所主事補、地区造林事務所主事補、フォレスター、フォレストガードなど合計5,396名である。
このコースでは基本的フィールドオペレーションの紹介とオリエンテーション、政府業務の規定修得、林業機械の操作などを行う。
訓練は年2回、6月第1週より8週間、11月第1週より8週間に行い、1回に100名、年間200名が受講する。訓練対象者は多いが、森林局の業務遂行を配慮して、訓練規模を計画した。訓練生の選抜には職位と経歴が考慮される。

B. 現職訓練専門コース

(1) 造林技術(B－1)

訓練対象者はA－2の上級森林官コースと同じ3007人である。ここでは造林に係る専門知識を修得し、各種の植林を効果的に実施する技術を学習する。
訓練は年2回、1月第1週より8週間、8月第1週より8週間に実施され、1回に50名、年間100名が受講する。訓練生は造林部門、森林研究所、国有林調査部などから選ばれる。教職員は大学卒で、造林業務に10年以上の経験をもつ者から任命される。
現在森林局ではつぎのような4つのタイプの造林事業を推進している。

1. 輸出、国内消費のための商業用材生産を目的としてTeak(*Tectona grandis*)、Pyinkado(*Xylia dolubriformis*)、Padauk (*Pterocarpus macrocarpus*)など有用広葉樹の造林。
2. 地域住民の燃料その他生活用材生産を目的として、成長の早いAcacia属樹種の造林
3. 紙パルプその他繊維資源の育成を目的として*Eucalyptus*属の樹種や*Pinus khasya*などの造林
4. ダム、貯水池などの流域保全林造成

これらの主要造林樹種については、生長特性や適地性についての知識を集積し、体系化された造林、育林技術による訓練が望まれる。さらに適地適木の概念を浸透させるため、土壌調査、簡単な理化学的性質の分析法などについて新たに設置される実験室や機器類により基本的な知識を修得する。

(2) 育苗コース(B－2)

訓練対象はA－2の上級森林官コースと同じ3007人である。ここでは苗畑管理、育苗技術および育林の初期段階における保育技術について学習する。
訓練は年2回、3月第1週より4週間、10月第1週より4週間に実施され、1回に30名、年間60名が受講する。訓練生は種苗センター、造林部門、森林研究所などから選ばれ資質の向上を計る。教職員は大学卒で育苗、植林業務に10年間以上の経験をもつ職員から任命される予定である。
前述のように森林局は従来からいろいろなタイプの人工造林を進めており、苗畑管理や苗畑に関する一応の知識や技術の蓄積はあるものと考えられる。しかし熱帯産樹種の種子には収穫や貯蔵の難しいものがあり、今後の研究課題となっている。この課題に関連しては、生理実験室と各種検査機器の設置により技術開発と共に有効な学習が可能と思われる。その他、育苗に必要な各種施設、機材の整備により技術水準の向上が期待しうる。

(3) 森林保護コース(B－3)

訓練対象は、郡森林事務所主事、地区造林事務所主事などの2249人である。目的は森林を火事、病虫害、動物、人間などから保護するための規則、関連技術を学習する。
訓練は年2回、1月第1週より6週間、7月第1週より6週間に行われ、1回に30名、年間60名が受講する。訓練生は郡森林事務所、造林部門などから選ぶ。このコースは専門化しているので1回の訓練生数は30名が限度である。
この分野の研究や知識の集積は主に森林研究所において行われている。1914年～1941年に昆虫学者が1名在籍し、研究活動が行われた。現在、この研究所の森林保護部には昆虫課、樹病課、森林火災保護課の3課があり、森林昆虫実験室、病理実験室などの施設がある。これらの実績から判断して、本センターにおいても現場で働く中堅技術者に本分野の学習を行わせることは可能であると考えられる。訓練を通じて、各種標本類、視聴覚教育材料などの収集もできるため、教材の内容を充実させてゆくことも期待しうる。

(4) 林道コース(B－4)

訓練対象は、前記のB－3、森林保護と同じく、郡森林事務所主事、地区造林事務所主事などの2249人。このコースでは森林資源の管理と利用を目的として各種林道の建設に必要な知識、技術を学習する。
訓練は年2回、3月第1週より6週間、10月第1週より6週間に行われ、1回に30名年間60名が受講する。訓練生は郡森林事務所、造林部門、種苗センターなどから選ぶ。このコースも内容が専門化しているので、1回に30名の規模が適正と考えられている。
林道は天然林からの木材搬出やその後の天然更新処理、人工的な補植(Enrichment Planting)などの諸作業、人工林造成に必要な資材の運搬などに不可欠な施設である。従来のビルマ国内の林道には絶対量の不足と共に、多くは厳しい雨季の使用に耐えられないという現状がある。この分野ではわが国の技協プロジェクトであるビルマアラカン山系林業開発プロジェクトにおいて、全天候林道に関する技術が移転されている。これは、ブルドーザによる伐開→支障木搬出→ブルドーザによる土工→上層路面工などの工程に側溝層工を伴う本格的なもので、このような技術の全国への普及が望まれている。教職員は森林局や木材公社において、上記のような林道業務経験者から任命される。

(5) 林業機械コース(B－5)

訓練対象は、前記のA－2上級森林職員コースと同じ3007人。目的は各種森林施業のニーズに合致した林業機械の取扱い、維持管理技術を修得する。

訓練は、年2回、4月第1週より8週間、11月第1週より8週間に行われ、1回に20名、年間40名が受講する。訓練生は郡森林事務所、造林部門、種苗センター、森林研究所などの担当者から選ばれる。

一般的には林業生産の機械化による生産の改善は望ましいが、遊休労働力が豊富で賃金も安い国においては、機械化による生産性向上と必要コストを人力によるそれと比較検討し、明らかにメリットのある部分を機械化するべきであろう。修理部品が現地では入手し難たいこと、燃料不足、オペレーターの不足なども考慮が必要である。機械化の可能性のある分野としては、地ごしらえに必要なブルドーザ、トラクター、刈払機などがあり、植穴堀りのスパイラルスクリュー、前述の林道機械などがある。教職員は森林局や木材公社において上記のような林業機械を担当した経験者から任命される予定である。

(6) 林業普及コース(B－6)

訓練対象は郡森林事務所主事、地区造林事務所主事などの2249人である。目的は植林や森林の保全などに関し一般の協力を得るための教育技術、農民の生活向上のための簡単な特産物利用法などを学習する。

訓練は年2回、4月第1週より8週間、9月第1週より8週間に行われ、1回に50名、年間100名が受講する。訓練生は巾広く全国から選ばれ、将来は増員も予定している。

教職員は地方局の上級職員、森林研究所の専門家などから任命される。

このコースでは林学、林業についての素養のない一般住民を対象とした教育、指導法を学習するので、視聴覚教育や野外実習、見学旅行等に重点がおかれる。

(7) 森林資源管理コース(B－7)

このコースの訓練対象は森林局の上級職位にある、課長級職員114人である。目的は高級管理職員に必要な林野行政、最新林業、林産に関する研究成果、海外における林業の実態などについて学習する。

訓練は年2回、1月第1週より2週間、6月第1週より2週間に行われ、1回に15名、年間30名が受講する。訓練生は森林局の幹部要員であり、局内の業務遂行を考慮すると、1回に15名が限度である。教職員は大学卒後、森林局、森林研究所、国有林蓄積調査所などにおいて、20年以上の経験をもつものから任命する。

C. 地域住民訓練一般コース

(1) 地域社会開発のための林業コース(C－1)

このコースの訓練対象は、農山村の地域行政に関与する村落組織の実行委員である。この母集団の総数は約50,000人と見積もられている。この訓練では林業を通して地域社会の生活水準や福祉を向上させることを目標としており、村落周辺の造林地の保存と管理法、村有の燃料林造成と製炭法、木炭ストーブの紹介、特殊林産物の生産などを学習し、地域住民を指導する能力を修得する。

訓練は年に4回、3月、6月、9月、12月に各2週間行われ、1回に30名、年間120名が受講する。この訓練生数は母集団に比べて非常に少ないが森林局の指導体制からすると、この規模が限度と考えられる。実行に当たっては、地域の実情、住民の林業に対する意欲などを考慮し重点的に訓練生を選ぶ。経過をみて訓練生数は増加する予定である。教職員はこの分野に経験をもつ上級職員から任命される。

この種のSocial Forestryの展開は地域住民の活力を有効利用して、森林面積や蓄積を増やすだけでなく、二次的な効用、すなわち就業機会と収入を増加し、行政の村落組織の経済基盤を固め、家庭や農業に必要な消耗資材を確保し、環境保全にも連なるという効用が期待される。しかし、ビルマ国の林野はすべて国有であり、実施に当たっては森林局と行政の村落組織の実行委員会との協議、確約、奨励策の推進、評価システムの確立などが必要であろう。本訓練もこのようなシステムの一要素としての機能が発揮されねばならない。

D. 地域住民訓練専門コース

(1) アグロフォレストリーコース(D－1)

訓練対象は前述のC－1コースと同様で、50,000人である。ここでは人口密度の高い地域や未開発の高原地方などでの農業と林業を結合させた土地利用システムを学習する。

訓練は年4回、2月、5月、8月、11月に各2週間行われ、1回に30名、年間120名が受講する。訓練生の選抜は前記C－1と同じ考え方で行われる。教職員は森林局の上級職員より任命される。

本コースで訓練の対象とされる立体農業の一環としての林業は、大径の構造材生産というよりは、家屋の修理、垣、農業用副資材としての中小径木、燃料材などの生産を主目的としており、樹葉や若芽は肥料や家畜の飼料としても使用し得る樹種の育成が望まれる。その他丘陵地の土壌侵食の防止、防風林の設置による間接的な農業生産の向上も求められる。現在では種々のシステムが考案され実践されているが、最終目標は統合された農林畜産業の中で環境上、あ

るいは経済的に最大利益を得られるような計画を達成することにある。地域的に異なる立地環境の下での実践にはなお未知の問題が多い。ここでは基本的な考え方を修得し、訓練実施の過程で技術開発も平行して進める必要がある。

(2) 木質エネルギー生産コース(D－2)

訓練対象は前記C－1コースと同様で50,000人である。訓練目的も前二者と重なり合う部分があるが、ここではとくに木質エネルギーの確保と増産に必要な諸問題について学習する。具体的には地域の状況と目的に合った樹種の選択、燃料専用林の造成、効率のよい木質エネルギーの発生法などの知識と技術を修得する。
訓練は年2回、4月、7月に各2週間行われ、1回に30名、年間60名が受講する。訓練生の選抜方法および教職員の資格は前記C－1、D－1コースと同様である。

なお、表3－3は各訓練コース別の訓練対象者の職名と人員を示す。

表3－3　訓練コースと訓練対象

		コース記号　受講者母集団数 コース名称	訓練対象内訳と人数 職位	4 課長	5a 課長補佐 G1	5b 課長補佐 G2	5c 郡森林事務所長 GA	6 郡森林事務所長 GB	6 造林事務所長	7a 郡森林事務所主事	7b 地区造林事務所主事	8a 郡森林事務所主事補	8b 地区造林事務所主事補	9 フォレスター	大卒新入職員
現職訓練	A一般コース	A－1　50名 初級森林職員コース													↔
		A－2　3,007名 上級森林職員コース						↔	↔	↔	↔				
		A－3　5,396名 林業基礎コース										↔	↔	↔	
	B専門コース	B－1　3,007名 造林技術						↔	↔	↔	↔				
		B－2　3,007名 育苗						↔	↔	↔	↔				
		B－3　2,249名 森林保護								↔	↔				
		B－4　2,249名 林道								↔	↔				
		B－5　3,007名 林業機械						↔	↔	↔	↔				
		B－6　2,249名 林業普及								↔	↔				
		B－7　114名 森林資源管理		↔											
地域住民訓練	Cコース一般	C－1 地域社会開発のための林業	農民協会 州・管区実行委 → 郡実行委 → 区・町実行委 → 村落実行委 272ケ所　13,192ケ所												
	Dコース専門	D－1 アグロフォレストリー													
		D－2 木質エネルギー生産	各実行委は4～5名で構成されているので、訓練対象者は5万人以上となる。												

注：受講者母集団数は森林局新組織定員14,751名体制による。

3－3－4　訓練計画の内容

各訓練コースの年間計画は表3－4に示す通りである。

表３－４　訓練コース年間計画表

		コース記号　受講者母集団数 コース名称	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間受講者数
現職訓練	A一般コース	A－1　50名 初級森林職員コース	50												50
		A－2　3,007名 上級森林職員コース				50					50				100
		A－3　5,396名 林業基礎コース						100					100		200
	B専門コース	B－1　3,007名 造林技術	50							50					100
		B－2　3,007名 育苗			30							30			60
		B－3　2,249名 森林保護	30						30						60
		B－4　2,249名 林道			30							30			60
		B－5　3,007名 林業機械				20							20		40
		B－6　2,249名 林業普及				50					50				100
		B－7　114名 森林資源管理	15					15							30
地域住民訓練	Cコース一般	C－1 地域社会開発のための林業			30			30			30			30	120
	Dコース専門	D－1 アグロフォレストリー		30			30			30			30		120
		D－2 木質エネルギー生産				30			30						60
受講者数の最大値			145	190	140	150	150	145	160	160	180	160	180	150	1,100

また、各訓練コース毎の訓練科目および訓練時間配分は以下の通りである。

初級森林職員コース　(A－1)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. マネージメントと業務管理	5	3	—	—	—		8	
2. 森林政策と森林法	20	—	—	—	4		24	
3. 予算と会計	30	—	—	—	8		38	
4. 事務手順	25	—	—	—	8		33	
5. 基礎的林業活動	25	10	25	30	8		98	
6. 作業用機材の使用法	10	—	—	—	—	5	15	
7. その他								
試験	12	—	—	—	—		12	
予備	4	—	—	—	—		4	
合計	131	13	25	30	28	5	232	

訓練時間:　8週×25時間＝200時間
　　8土曜×4時間＝32時間
　　合計　232時間

見学実習:　訓練科目2、3、4、5に関して Prome、Taikki、Hmawbi、Rangoon方面
　　最大距離240km

上級森林職員コース　(A－2)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V、教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 森林政策と森林法	25	5	－	5	4		39	
2. 事務手順	25	－	－	－	4		29	
3. 組織とマネージメント	15	5	－	－	－		20	
4. 林業計画	30	10	－	－	4		44	
5. 森林収入	30	10	－	－	4		44	
6. 予算と会計	30	10	－	－	－		40	
7. 森林施業 (大面積森林の経営管理)	35	20	25	10	－		90	
8. 森林行政上の諸規定	16	－	－	－	－		16	
9. その他								
試験	16	－	－	－	－		16	
予備	10	－	－	－	－		10	
合計	232	60	25	15	16		348	

訓練時間:　12週×25時間＝300時間
　　12土曜×4時間＝48時間
　　合計　348時間

見学実習:　訓練科目1、2、4、5に関して、Taikki、Hmawbi、Rangoon方面、
　　最大距離60km

林業基礎コース　(A－3)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V. 教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 森林政策と森林法	10	—	—	—	2	—	12	
2. 事務手順	10	—	—	—	—	—	10	
3. 測定	10	5	—	5	—	—	20	
4. 造林	10	5	10	20	—	—	45	
5. 森林調査	10	5	—	20	—	—	35	
6. 森林工学	10	5	—	15	—	—	30	
7. 森林保護	10	5	10	10	—	—	35	
8. 森林植物	10	5	5	5	—	—	25	
9. 応急手当	5	5	—	—	—	—	10	
10.その他								
試験	8	—	—	—	—	—	8	
予備	2	—	—	—	—	—	2	
合計	95	35	25	75	2	—	232	

訓練時間:　8週×25時間＝200時間
　　8土曜×4時間＝32時間
　　合計　232時間

見学実習:　Taikkiの郡森林事務所、距離40km

造林技術コース　(B－1)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 植林場所の選定と調査	6	2	4	4	－	－	16	
2. 土壌	6	1	8	4	－	－	19	
3. 気候調査	4	2	－	－	－	－	6	
4. 造林方式	2	3	－	4	8	－	17	
5. 樹種の選定	4	2	4	－	4	－	14	
6. 種蒔きと植え付け	4	4	－	8	－	－	16	
7. 雑草除去(下刈り)	4	4	－	8	8	－	24	
8. 除伐・枝打ち	4	4	－	8	8	－	24	
9. 保育学習	6	2	－	－	4	－	12	
10.保護	4	4	8	8	8	－	32	
11.ワーカーの採用	3	－	－	－	－	－	3	
12.機材の選定と運転	4	4	－	8	－	4	20	
13.組織	3	－	－	－	－	－	3	
14.コスト分析	5	－	－	－	－	－	5	
15.記録	6	－	－	－	－	－	6	
16.モニタリング監視と報告	6	－	－	－	－	－	6	
17.その他								
試験	2	－	－	－	－	－	2	
予備	7	－	－	－	－	－	7	
合計	80	32	24	52	40	4	232	

訓練時間:　8週×25時間＝200時間、8土曜×4時間＝32時間、合計232時間

見学実習:　訓練科目4、5、7、8、9、10に関して、Toungoo、Pegu、Prome方面
最大距離290km

育苗コース　(B－2)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 苗畑の選定	4	3	4	4	—	—	15	
2. 整地	2	2	—	4	—	—	8	
3. 計画	2	2	—	4	—	—	8	
4. 種子の収集・貯蔵・発芽・試験・配布	4	3	4	—	—	2	13	
5. 水の供給・灌漑	4	—	—	4	—	—	8	
6. 土壌、配合肥料	4	3	8	—	—	2	17	
7. 種まき、移植、森林保育(枝打ち、間伐)	2	2	—	8	—	2	14	
8. 保護	4	2	8	4	—	—	18	
9. 組織	2	—	—	—	—	—	2	
10.コスト分析	3	—	—	—	—	—	3	
11.記録保存	3	—	—	—	—	—	3	
12.監視と報告	3	—	—	—	—	—	3	
13.その他								
試験	2	—	—	—	—	—	2	
予備	2	—	—	—	—	—	2	
合計	41	17	24	28	—	6	116	

訓練時間:　4週×25時間＝100時間
　　4土曜×4時間＝16時間
　　合計　116時間

森林保護コース　(B－3)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 山火事防護	10	4	4	6	4	4	32	
2. 害虫防護	10	4	8	7	4	2	35	
3. 病害防護	10	4	8	6	4	3	35	
4. 家畜・野生動物からの保護	10	4	—	10	4	5	33	
5. 人為被害	10	4	—	10	4	3	31	
6. その他								
試験	2	—	—	—	—	—	2	
予備	6	—	—	—	—	—	6	
合計	58	20	20	39	20	17	174	

訓練時間:　6週×25時間＝150時間
　　6土曜×4時間＝24時間
　　合計　174時間

見学実習:　Yezinの森林研究所、距離400km

林道コース　(B－4)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 計画と設計	8	4	4	4	4	—	24	
2. 林道網計画	8	4	—	4	4	—	20	
3. 林道建設	10	5	—	14	8	—	37	
4. 林道維持管理	8	4	—	4	—	—	16	
5. 機材使用	12	5	—	4	8	10	39	
6. 積算、材料測定	8	1	—	—	—	—	9	
7. 組織	4	—	—	—	—	—	4	
8. 記録保存	8	—	—	—	—	—	8	
9. 監視と報告	6	—	—	—	—	—	6	
10.その他								
試験	2	—	—	—	—	—	2	
予備	9	—	—	—	—	—	9	
合計	83	23	4	30	24	10	174	

訓練時間: 6週×25時間＝150時間
6土曜×4時間＝24時間
合計　174時間

見学実習: 訓練科目1、2、3、5に関してToungoo方面、最大距離290km

林道機械コース　(B－5)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 機械の選択	8	12	—	—	—	—	20	
2. 運転、操作	20	10	—	32	10	—	72	
3. 維持管理	20	10	—	—	—	60	90	
4. 部品貯蔵管理	12	8	—	—	—	10	30	
5. 記録保存	8	2	—	—	—	—	10	
6. その他								
試験	2	—	—	—	—	—	2	
予備	8	—	—	—	—	—	8	
合計	78	42	—	32	10	70	232	

訓練時間:　8週×25時間＝200時間
　　8土曜×4時間＝32時間
　　合計　232時間

見学実習:　林業機械の取扱いと操作のため、Toungoo方面、最大距離290km

林業普及コース　(B－6)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V. 教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 林業教育	30	10	—	10	20	—	70	
2. 政府組織と民間の協力	5	—	—	—	—	—	5	
3. 林業普及技術	15	6	8	12	—	—	41	
4. センター内外での視聴覚機材利用	15	6	4	10	—	—	35	
5. 農民の生活向上のための普及していない樹種·竹·籐の効果的利用法	22	8	8	15	20	—	73	
6. その他								
試験	2	—	—	—	—	—	2	
予備	6	—	—	—	—	—	6	
合計	95	30	20	47	40	—	232	

訓練時間:　8週×25時間＝200時間
　　8土曜×4時間＝32時間
　　合計　232時間

見学実習:　訓練科目1、5に関してTaikki、Pegu、Toungoo方面、最大距離290km

森林資源管理コース　(B－7)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V. 教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 最新の政策とガイドライン	4	1	—	—	—	—	5	
2. 森林研究所(FRI)の研究成果とフィールドでの応用	6	4	4	4	8	—	26	
3. 諸外国よりの帰国者による諸外国の林業事情	6	5	—	—	—	—	11	
4. 最新国際的出版物との接触	★8	—	—	—	—	—	8	★Includes 6hrs. library
5. CFDTC施設・システムの学習	1	—	—	—	3	—	4	
6. その他								
試験	2	—	—	—	—	—	2	
予備	2	—	—	—	—	—	2	
合計	29	10	4	4	11	—	58	

訓練時間:　2週×25時間＝50時間
　　2土曜×4時間＝8時間
　　合計　58時間

見学実習:　訓練科目2、5に関してYezinの林業研究所、最大距離400km

地域社会開発のための林業コース　(C－1)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 村落周辺の植林地の保存と管理	3	2	—	—	5	—	10	
2. 村が所有する燃料林を確立することによる新しい燃料資源の創造	3	2	—	5	—	—	10	
3. 効率のよい木炭ストーブの紹介等	2	2	4	—	—	1	9	
4. 脂·樹脂·油·キノコ·薬用植物等の小林産品の生産(方法)	3	2	4	—	5	2	16	
5. 竹·籐·木を使用した工芸品·家庭用品(の造り方)	2	2	2	—	5	2	13	
合計	13	10	10	5	15	5	58	

訓練時間:　2週×25時間＝50時間
　　2土曜×4時間＝8時間
　　合計　58時間

見学実習:　訓練科目1、5に関してHmawbi、Taikki、Rangoon方面、最大距離60km

アグロフォレストリーコース　(D－1)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 地方の地域社会開発のための統合された林業と農業	3	3	－	－	4	－	10	
2. 飼料·燃料·肥料·小木材等地域の状況に合った材木の多目的使用法	3	3	2	4	4	－	16	
3. 丘陵地の土地の侵食防止や防風林設置による農産物生産向上を目的とした農業造林の実践	4	3	2	4	4	－	17	
4. 移動耕作システムの定住化	4	3	－	4	4	－	15	
合計	14	12	4	12	16	－	58	

訓練時間:　2週×25時間＝50時間
　　2土曜×4時間＝8時間
　　合計　58時間

見学実習:　訓練科目1、2、3、4に関してProme、Taungoo方面、最大距離290km

木質エネルギー生産コース　(D－2)

訓練科目	時間配分							摘要
	教室講義	A.V.教室講義	実験室	野外実習	見学旅行	屋内実習	合計	
1. 木質エネルギのための植林の確立	2	—	—	4	4	—	10	
2. 地方の状況の目的に合致した樹種の制定	2	2	—	4	4	—	12	
3. 燃料・木炭・木材エネルギーガスの生産(法)	2	2	—	4	4	—	12	
4. 効率良い木炭ストーブの紹介	2	—	4	4	—	—	10	
5. コスト分析と正当性	4	—	—	—	—	—	4	
6. 木材エネルギーガスの使用法	2	2	—	—	—	2	6	
7. その他								
試験	2	—	—	—	—	—	2	
予備	2	—	—	—	—	—	2	
合計	18	6	4	16	12	2	58	

訓練時間:　2週×25時間＝50時間
　　2土曜×4時間＝8時間
　　合計　58時間

見学実習:　訓練科目1、2、3に関してHmawbi、Taikki方面、最大距離60km

なお、1日の時間割りは各訓練コース共通に以下のように提案されている。

表3－5　1日の時間割

時間	項目
06:00－07:00	体操
07:00－08:00	朝食
08:00－12:00	講義、実習
12:00－13:00	昼食
13:00－15:00	講義、実習
16:00－17:30	体操
18:00－19:00	夕食
19:30－21:30	勉学

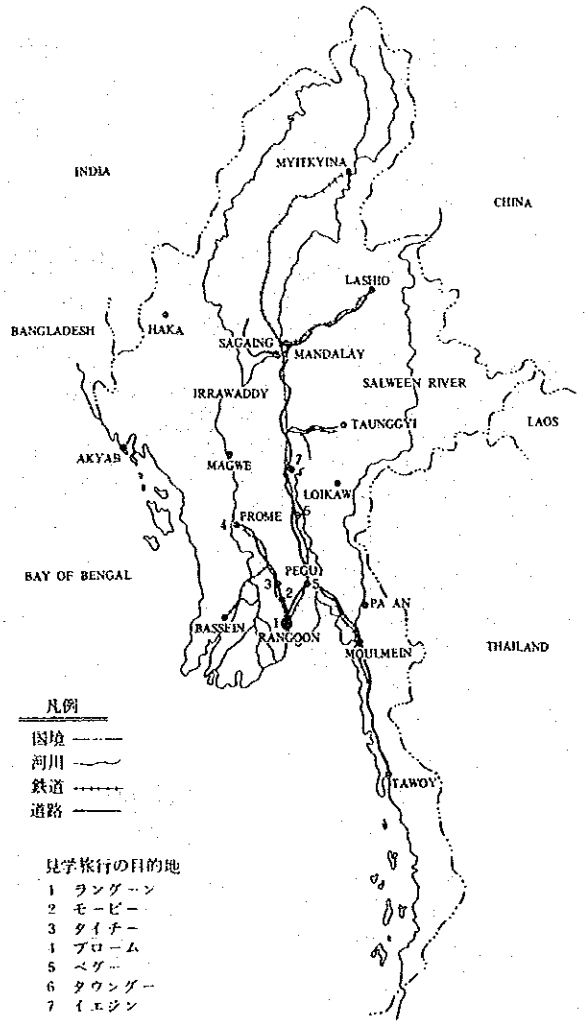


図3－4　CFDTC訓練計画による見学旅行の目的地

3－3－5　計画地位置・状況

A.　計画地位置

計画地はラングーン市北方約60km(38マイル) Rangoon-Prome道路を車で約80分の地点に位置する。計画地は森林局が所有する Hmawbi 保存林内の一角にあり、現在は造園用樹木の試植林となっている。

当初、建設予定地の候補として森林局保存林(総面積745.9ha)の中に次の3ヶ所の地域が挙げられており、この中から1ヶ所を選択する必要があった。

敷地A ---------- Rangoon-Prome道路に近い平坦な部分

敷地B ---------- 保存林中央部の池を囲む台地

敷地C ---------- 保存林中央部の南傾斜のなだらかな台地

これら3候補地に対する踏査・簡易測量の結果、侵入経路の距離、地盤の形状、建物完成後の一般市民への宣伝効果等を考慮して敷地Aが選定された。

計画地は森林局所轄のHmawbi種苗センター (Hmawbi Seed and Seedling Center) および郡森林事務所 (Township Forest Office) に接し、計画地のRangoon-Prome 道路沿いの部分については工業地域として位置付けられている。

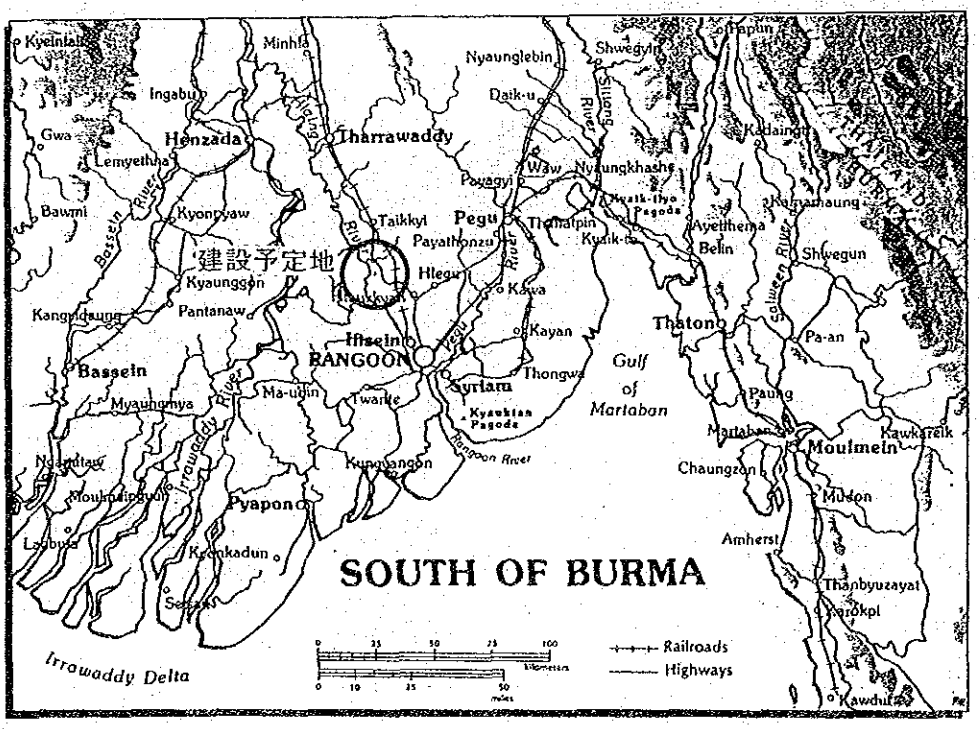


図3－5　建設予定地案内図

B. 計画地状況

(1) 地形状況

計画地は東西方向約650m、南北方向約300mの距形で面積は約10.8haである。建物の建設が予定されている周辺は緩やかな西側斜面の台地となっており、敷地内の高低差は約10mである。現在はHmawbi種苗センターの造園用樹木の育成地として使用されている。

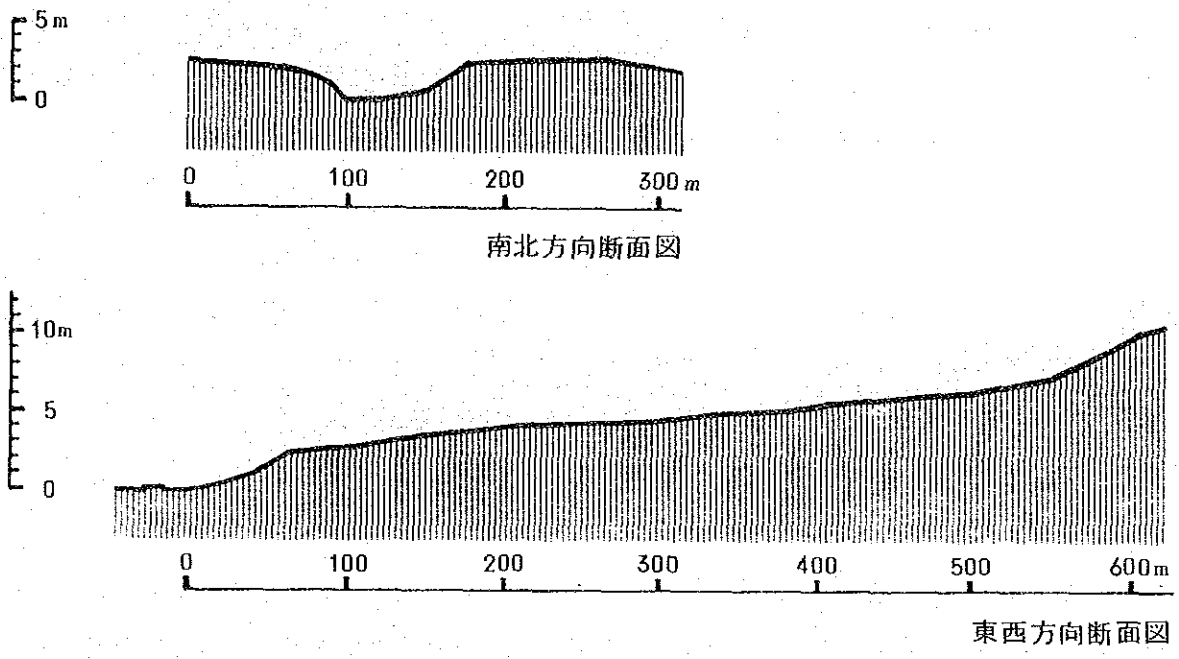


図3－6 計画地の地形状況

(2) 地盤状況

建設予定地の地盤は地質調査資料によると、地表面下0.5mまではN値10~12の粘土混り黒褐色砂およびシルト層、0.5m~2.5m近辺まではN値20~25の非常に堅いラテライト混り褐色砂質および粘土質シルト層でそれぞれ形成され、以後N値30以上の赤褐色または黄褐色ラテライト質粘土層へと続く。この場合、通常2~3階建の鉄筋コンクリート造低層建物であればN値25以上の第2層を支持層とした直接基礎を採用することが工期および経済上有利であると考えられる。

C. インフラストラクチャー

(1) 電力

電力は建設予定地の南側約1kmに位置するレンガ工場の前面にある既存変電所に隣接して、変電設備(33kV/11kV)を設け、ここから11k/V架空線にて建設予定地境界線まで引き込まれる(図3－7参照)。電力引き込み工事はビルマ側負担工事である。周辺は停電の頻度が多く、また電圧の変動率も高いため、停電並びに電圧変動の対策を必要とする。

(2) 電話

建設予定地西側Rangoon－Prome道路に沿って、架空電話局線ケーブルが敷設されているが、この回線に余裕がないため、新たにビルマ側にて本計画建物まで電話局線を敷設する必要があり、ビルマ側はTaikkyi局線と本計画敷地間を無線(UHF帯)で結ぶ計画を持っている。

(3) 給水

建設予定地周辺には公共上水道はなく給水源は井水となる。隣接するHmawbi種苗センター内の既存井戸の水質データーによると、水量、水質共給水源としては問題ない。
なお、井戸は建物施設用2本および苗畑用1本の合計3本が必要となる。

(4) 排水

建設予定地周辺には公共下水道施設はなく、また生活排水に対する放流水質規制もない。保守管理技術、経費等の観点より、汚水は腐敗処理の上、処理水を土中浸透させる方式が妥当であると考える。

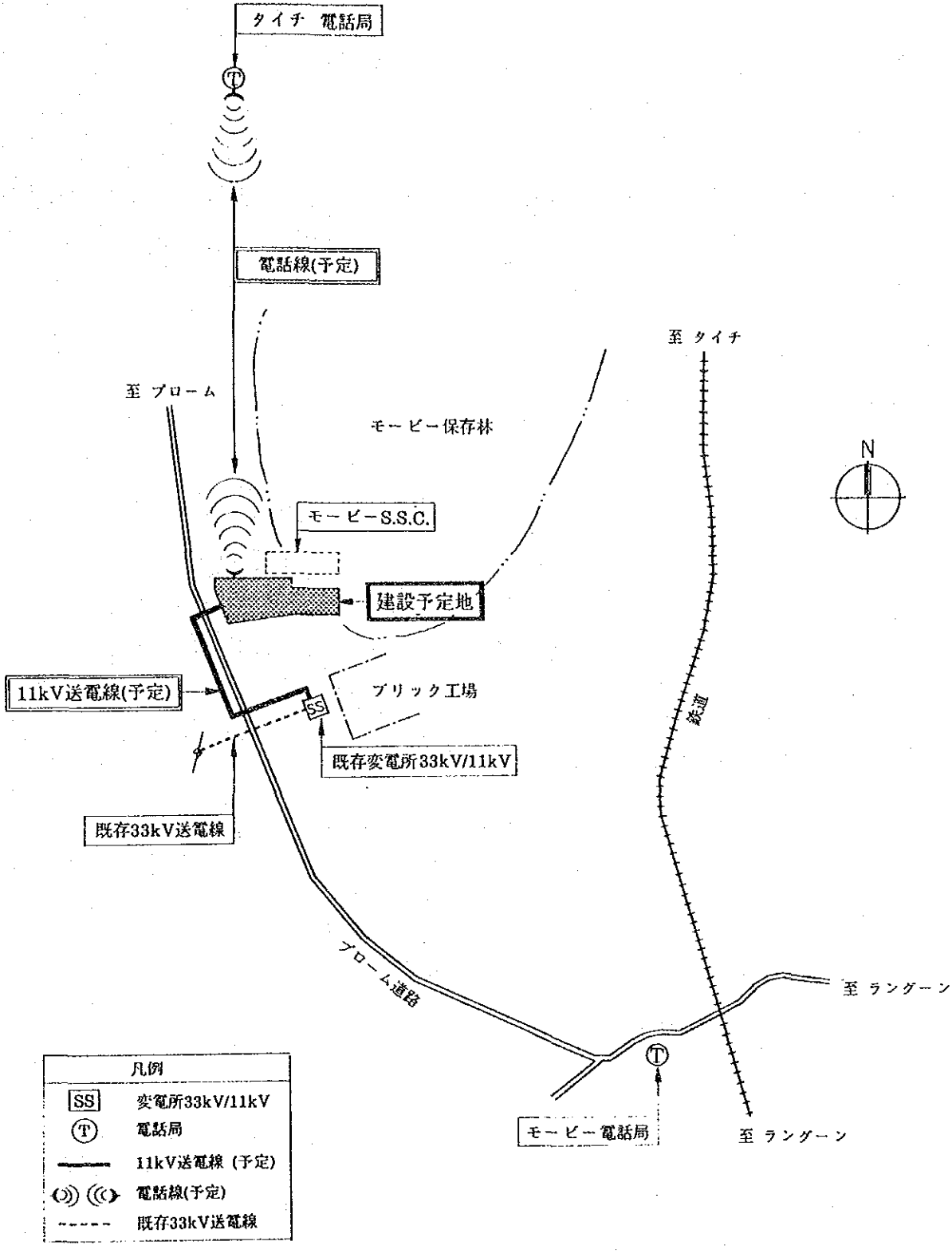


図3－7　インフラストラクチャー現況図

3－3－6　施設・機材概要

本計画の目的を達成するためには、以下に示す施設・機材が必要と考えられる。

A.　施設

本計画で必要な諸機能の相互関連を考察すると、施設は管理・訓練棟、ワークショップ棟、寄宿舎棟に分けて建設することが妥当であり、それぞれ以下の諸室を計画対象範囲に含めることが必要であると考える。

(1)　管理・訓練棟(鉄筋コンクリート造、2階建)

1.　講義施設 …… 講義室(100人、50人、30人の3タイプ)
2.　実験実習施設 …… 生物実験室、化学実験室、製図室
3.　教材作製施設 …… A/V編集室、印刷室、スライド作製室
4.　情報関連施設 …… 図書室、展示室
5.　集会施設 …… 多目的ホール
6.　管理施設 …… 事務室、講師室、所長室、会議室、保健室、専門家室

(2)　ワークショップ棟(鉄筋コンクリート造、平屋建)

1.　機材倉庫 …… 造林機材庫、林道機材庫、苗畑機材庫等
2.　ワークショップ …… 機材修理場
3.　車庫

(3)　寄宿舎棟(鉄筋コンクリート造、3階建一部平屋)

1.　寄宿舎 …… 寮室(3人部屋タイプ、個人タイプ、男子のみを対象とする)、教官室(6室)
2.　食堂 …… 食堂、厨房

B.　苗畑施設

1.　苗畑 …… ポット育苗床、スタンプ苗床
2.　苗畑附帯施設 …… 発芽小屋、ガラスハウス、ポッティング小屋等

なお、苗畑給水用として深井戸を1本設置する。

C. 機材

1. 実験用機材 …… 土壌に適した造林を目途とし、人工環境の中での発芽実験(生物実験)、土壌の分析(化学実験)等を行うのに必要な機材。

2. 苗畑用機材 …… ポット造林の育苗に必要な苗畑耕運機およびポット製造機等。

3. 造林用機材 …… 機械化造林に供するトラクター、チェーンソー等の機材。

4. 山火警防用機材 …… 山火事の消火および防火訓練に用いられる消防用ポンプ・タンクローリー・サイレン等の機材。

5. 森林・林道等測量用機材…… 収穫調査・成育状況調査の訓練に使用するコンパス、測量用巻尺、樹高測定器等の機材。

6. 林道用機材 …… 林道(巾員4m以下)敷設を目途とした訓練に使用するアングルドーザー、トラクタショベル、ハンドブレーカー等の機材。

7. 気象観測用機材 …… 造林、育林等に必要な気象データを収集する訓練に供する気圧計、温度計、湿度計、風速計、雨量計等の機材。

8. 修理工場用機材 …… 重機・車両等の基礎的な修理・保守の訓練に使用する温水洗車機、部品洗浄台、ドラムポンプ、ガレージジャッキ等の機材。

9. 視聴覚機材 …… 講義を効率的に高めるための補助機材として、講義室、多目的ホールに音響設備、OHP、ビデオモニター設備等を設ける。

10. 教材作成機材 …… 教材作成に供する印刷機、タイプライター、ワープロ、パーソナルコンピューター、ビデオ編集機等の機材。

11. 車両 …… 屋外調査実習における訓練生の移動に使用する中型バス、マイクロバス、機材運搬用トラック、教材データ記録用の視聴覚機材搭載バン等の車両。

3－4　技術協力

本センター開所後、その機能を効果的に発揮させるため、ビルマ国政府は日本国政府に対しプロジェクト方式技術協力を強く要請している。これに応え日本国政府は技術協力に関わる調査の実施を決定し、国際協力事業団を通して昭和61年10月10日～11月23日の期間、長期調査員調査団を派遣した。同調査団は要請内容の確認、妥当性および可能性の調査、評価を行い協力内容についてビルマ側と協議した。
同調査団により検討されたプロジェクト方式技術協力の内容は以下の通りである。

1.　技術協力の分野

- 造林　……　土壌調査、樹種選定、植付、保育、保護、原価計算等
- 育苗　……　苗畑設計、種子選別、貯蔵、発芽試験、まき付け、移植、施肥、除草、灌水、保護、山出し等
- 森林保護　……　病虫獣害、山火事等
- 林道開発補修　……　林道網計画、林道設計、林道開設等
- 森林機械　……　林道開発用、造林用、苗畑用、各機械の補修等

2.　技術協力の期間

技術協力に関するレコード・オブ・ディスカッション署名後必要な期間、ただし最長5年間。

3.　技術協力の内容

- 日本人専門家派遣
  必要に応じ、長期専門家、短期専門家、業務調整員を派遣する。
- カウンターパートの日本における研修
  技術協力の期間中、カウンターパートを必要に応じ日本に派遣し研修する。
- 機材供与
  技術協力の期間中、補足的に必要となる機材を供与する。

現在のところ技術協力の骨子については検討段階であるが、技術協力は本センターの工事完了直前に開始されることが、建物の管理および機材の引継ぎ上望ましいと考えられる。

第４章　基本設計

第4章　基本設計

4－1　設計方針

基本設計にあたっては、下記の事項を施設計画の設計方針とする。

1. 現地の気候、風土に適合した施設とする。

ビルマでは5月から10月にかけて雨季となり、特に7月、8月は集中的な豪雨にみまわれる。また気候は高温、多湿で乾季の日射も強いため、施設の使用および材料の選定に対する制約も大きい。従って、これら自然条件に対応した形で施設計画を行うことが必要である。

2. 施設の維持管理費の低減を図る。

自然換気、自然採光を考慮した建築計画を行い、エネルギー・コストの低減を図る。また、建設資材は耐久性の高いものを基準に選定し、長期に亘って施設の性能を維持できるよう計画し、施設の補修頻度を下げ、維持管理費を低減する。

3. 施設利用の効率化を図る。

施設内の室配置及び構造、さらに資機材の配置計画等に柔軟性をもたせ、施設利用の効率化を図る。また、これにより将来起こりうる訓練内容、活動内容の変化及び増大に対し、柔軟に対応できる施設計画とする。

4. 充分な妥当性をもった施設内容、施設規模とする。

ビルマでの林業訓練の現状及び建設事情の実態を多角的に調査、把握した上で訓練内容に分析を加え、将来計画を考察し、充分な妥当性と正合性をもった施設内容及び施設規模を設定する。

基本設計にあたっては、ビルマの自然条件、経済、技術状況等を把握した上で、それらに適合した形で施設計画を実施し、施設の機能性、経済性を確保する。

4－2　設計条件の検討

基本設計を行うにあたり、特に以下の項目を設計条件として検討する。

4－2－1　必要機能

本施設の機能は次に示す4機能に大別される。本計画ではこれら諸機能の充足を設計条件として捉え検討し、施設内容および施設規模の設定を行う。

1.　林業訓練の最高中央機関としての機能

本施設は林業訓練の分野におけるビルマの最高中央機関として位置づけられている。ここでは、他の関連組織との連繋のもとにビルマ全土に広がる森林局職員、および地域住民に対する訓練計画が立案され実行される。すなわち本施設はビルマ国全体にわたる林業発展の拠点としての中心的役割を担っており、これに対応した施設内容となることが期待されている。

2.　訓練機能

訓練活動の基本である訓練課程の編成、すなわちカリキュラムは訓練の方法、内容、評価等を具体的に示すものであり、訓練施設の必要量は主としてカリキュラムによって規定される。本施設のカリキュラムの基本方針は、林業各分野における訓練を全寮制により実施することであり、これに添った訓練内容、対象者、方法等の訓練形態は多岐に亘る。施設計画にあたっては、施設の効果的利用を考慮しながら、これら訓練形態に対応した施設内容・規模を設定する必要がある。

3.　教材開発・作成の機能

本施設では訓練対象者に訓練の内容を確実に伝達し、知識・技術の向上を図るとともに、それを地域に波及させる手段として教材を開発し作成することが重要視されている。従って訓練用教材の提供を初め、林業技術情報の一般への普及などを目標に教材の開発・作成を可能にする施設の計画が必要となる。

4. 生活環境としての機能

訓練は全寮制により実施される。すなわち、訓練対象者は1日中本施設内に留まり生活することになり、この生活を支えるための諸施設が本計画に含まれねばならない。具体的には居住施設としての寄宿舎、生活利便施設としての食堂、談話室などが必要となる。

4－2－2　自然条件

施設はそれが建設される土地の気候、風土等の自然条件に適合したものでなければならない。すなわち自然条件に適合することにより施設の機能性が保たれ、耐久性が増し、ひいては維持管理費の低減が図れることになる。本計画の場合、特に次に示すビルマの自然条件に留意して設計を行う必要がある。

1. 強　　雨

建設予定地は気候分類上、熱帯降雨林性気候の地域に属しており、季節は雨季(5月～10月)と乾季(11月～4月)に区分され、雨季、特に7月、8月は強風を伴った集中的な豪雨にみまわれる。このため、施設計画にあたっては強雨時の施設使用を前提として、建物の防水性能、漏水対策、雨の吹込み等への配慮を必要とするとともに、強雨に対する音響的対策、周辺地域の増水状況等強雨による施設への二次的な影響も考慮する必要がある。

2. 高　　温

建設予定地周辺の気温は全体的には高温で、乾季における最高気温の月平均は38℃(4月)に達する。従って快適な居室環境を確保するためには、各室の自然通風および自然換気を促すとともに、機能上それらが得られない諸室については冷房設備を設けるなど、建築計画上の対応を要する。

なお、建設予定地の風向は2月～9月が南南西、10月～1月が北北東となっている。

3. 多　　湿

一方、雨季における湿度は高く、6月～8月の相対湿度は70%～80%に達する。このため、かび、さび等施設への被害が生じやすく、建設資材の腐食などに留意しながら材料を選定するとともに、特に実験機器の保管方法には機械設備上の配慮が必要である。

4. 地　　震

ビルマの西部地域は欧亜地震帯に属しており、ビルマ国の中央を南北に流れるSittang河に沿って大断層が走っている。

このため、ビルマでは過去に大地震発生の記録が残っており、構造計画上、地震への配慮が必要である。

5. 雷

雨季には、雷が発生し、落雷による被害もしばしば報告されている。特に敷地周辺は平坦な地形であるため、落雷に対する施設計画上の対策が必要である。

4－2－3　建設事情

ビルマでは、建設活動に対する国家的体制は整備されている。すなわち、各省庁発注の建物の建設は一部の例外を除いて、大部分を建設公社が行い、使用する建材の国内生産については各建材別に担当の公社が決められている。このような建設事情の中で基本設計上、特に以下の諸点に留意すべきである。

1. 建設資材

使用する建設資材の内、現地で生産されているものについては種類が限られておりかつ形状も少ない。特に仕上材は色、形状などの多様性に欠けるため、デザイン上の制約が大きい。また、建設材料の供給についても供給方法および供給量に種々の制限があり、現地産資材の使用に際しては検討が必要である。

このため、本計画にあたっては品質保証、工期厳守の立場から日本製品を多用し、建物の耐久性を増し、ひいては長期的経済性を確保するものとする。

2. 施工体制

ビルマにおける国内公共工事は、第2工業省発注のものを除いて大部分を建設公社が施工することになっており、この他には官民ともに公認された建設企業は存在しない。従って本計画の施工段階においても、日本の施工会社は建設公社を共同施工者(サブコン)として選ばねばならず、また建設公社の協力なしに工事を遂行することは不可能である。すなわち、ビルマで建設工事を行う場合は、建設公社を国家から責任を負った共同の工事担当機関として捉え、これを前提として工事費、工期等の計画を行うことが必要である。

3. 事務手続き

ビルマでは設計契約、施工契約等計画推進の過程で必要な各種の承認手続きに時間を要する場合が多い。特に、施工契約に至るまでの諸手続き、すなわち設計監理契約の承認、入札書類の承認、施工契約交渉権の承認、施工契約の承認、契約金支払い手続き等に時間が必要である。このため、これら手続きに必要な期間を勘案するなど、全体工程面からの検討が必要である。

4－3　基本計画

4－3－1　敷地・配置計画

A. 敷　　地

敷地はラングーン市北方約60km(38マイル)の地点、Rangoon-Prome道路に面する森林局管轄のHmawbi保存林内の一角に位置する。同保存林の総面積は約746haで、この内約200haをHmawbi種苗センター(Hmawbi Seed and Seedling Center)とその試植林および郡森林事務所(Township Forest Office)が占めている。残りは、草本類と低潅木から成る起伏のある緩やかな丘陵地となっている。

建設予定地として選定した地域は、Rangoon-Prome道路沿いの、起伏が少ない平坦な場所で、雨季における滞水の心配もない。現在は一部Hmawbi種苗センターの造園用樹木の育成地として使用されている。

敷地西面はビルマでの主要幹線道路の1つで、現在拡張工事が進められているRangoon-Prome道路に接しており、ここから敷地への車輌による進入は容易である。このため、建設資材の搬入など施工計画上有利であるばかりでなく、施設完成後はRangoon-Prome道路から本施設がよく見えるため、一般に与える宣伝効果も大きいと予想される。また、敷地北面はHmawbi種苗センターへの進入路をはさんで小学校に、南面は郡森林事務所に接し、東面背後部には広大な森林局保存林が広がっている。

敷地の一部を含むRangoon-Prome道路沿いの一帯は工場地域としての計画が進められており、レンガ工場、ボールペン工場の進出がみられるが、これらからの騒音、排煙等による敷地への影響はない。

なお、敷地に関する一般データは以下の通りである。

住　所:　Hmawbi Township, Rangoon Division

位　置:　北緯17°06'、東経96°04'

海　抜:　28m

面　積:　約 10.8 ha

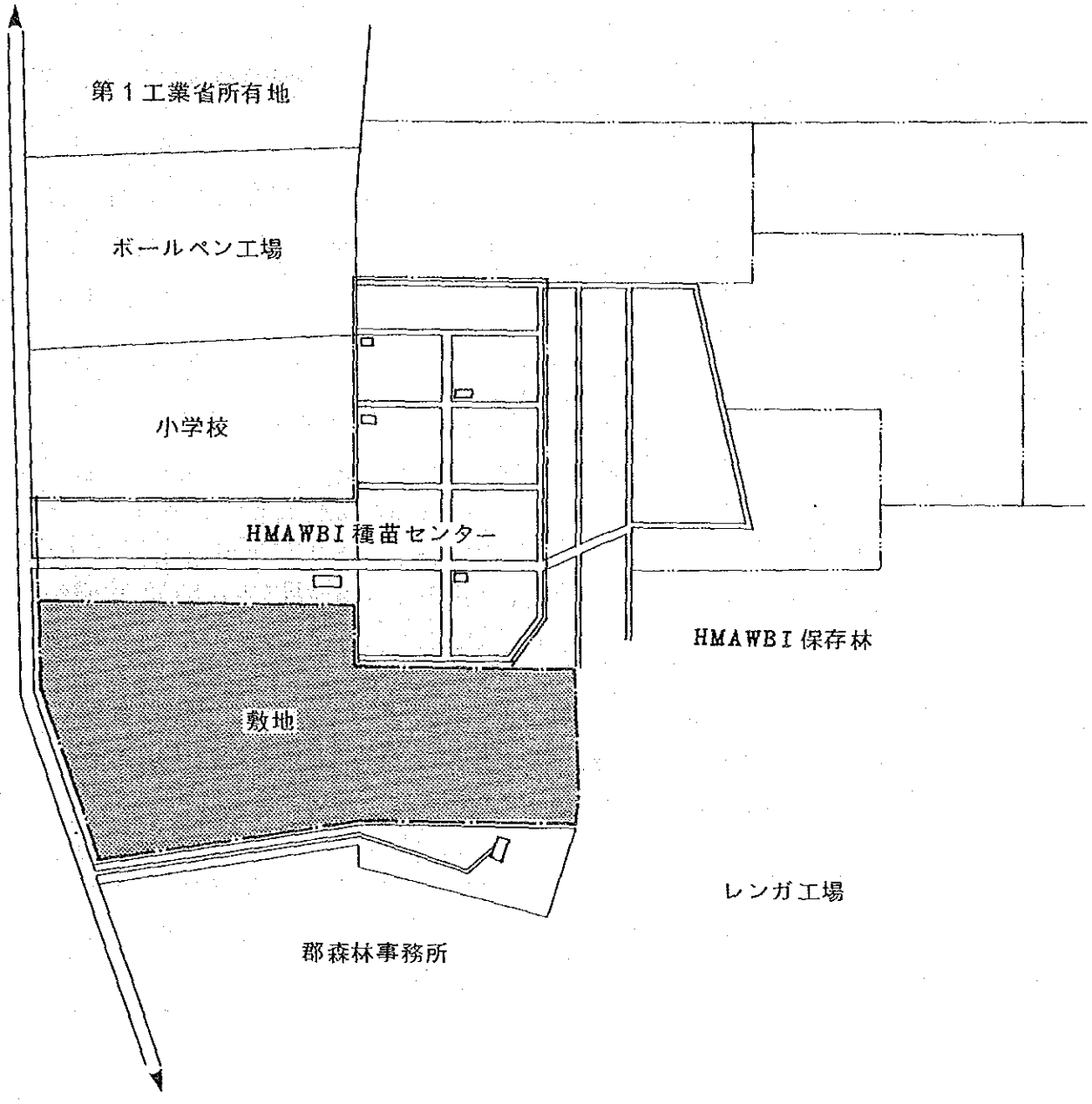

第１工業省所有地
ボールペン工場
小学校
HMAWBI種苗センター
HMAWBI保存林
敷地
レンガ工場
郡森林事務所

図 4－1　敷地現状図

B. 配置計画

(1) 敷地利用計画

敷地の形状、周辺状況及び施設内容から判断し、敷地全体を次に示す各機能に分割し、効果的な敷地利用を図る。

1. 講義室、多目的ホール、事務室等を含む主要施設ブロックはRangoon-Prome道路からの直接の進入を考慮し、敷地西側の台地中央部分に配置する。

2. 主要施設ブロックでは前面道路からの交通騒音を考慮し、前面道路と建物間の距離を十分に保つ。これにより生じる建物前面の空き地は前庭として利用し、ここに運動場及び展示林を配置する。

3. 主要施設ブロックに近い敷地北側部分の比較的まとまった平坦な部分を利用して、苗畑および屋外訓練施設ブロックを配置する。この敷地北側部分はHmawbi種苗センターに近接しているため、屋外訓練施設の共用という点から有利である。

4. 広大な保存林に続く敷地東側、すなわち主要施設ブロックの後背部に居住ブロックを配置する。居住ブロックの増築など将来への拡張は現在の保存林を使用することにより可能である。

5. 敷地南側に位置する郡森林事務所をはさんだRangoon-Prome道路沿いの一帯は工場地域として計画されている。このため、将来、工場が進出した場合の影響を考慮して敷地南側に緩衝地帯を設けこれを展示林として活用する。

なお、主要施設ブロック、屋外訓練施設ブロック、居住ブロックの各ブロック間は渡り廊下またはピロティで結び施設内動線を確保する。また、各ブロックの外周には構内道路を配置し、車輌による進入、物資の搬入等ができるよう動線計画を行う。

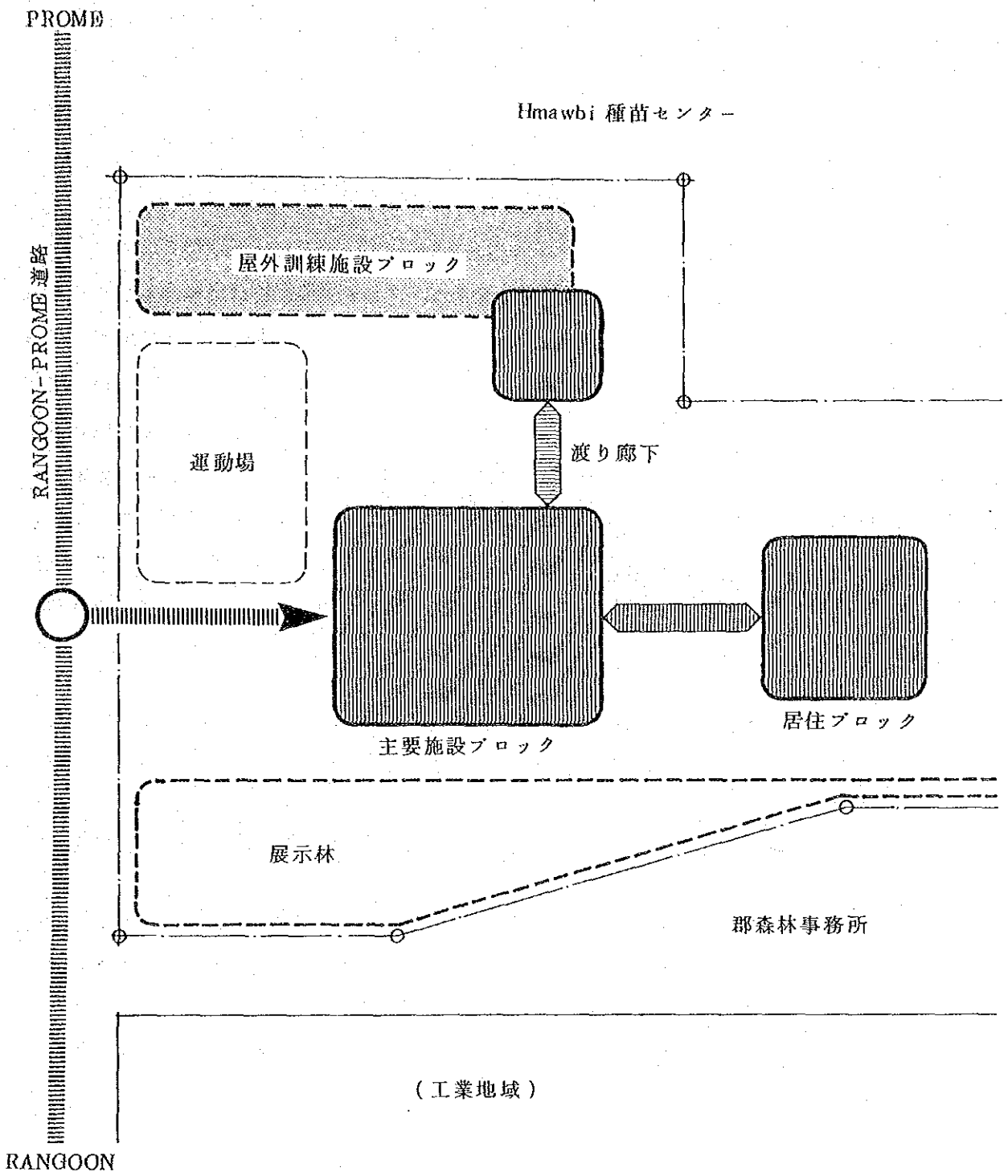

PROME
Hmawbi 種苗センター
屋外訓練施設ブロック
RANGOON-PROME 道路
運動場
渡り廊下
主要施設ブロック
居住ブロック
展示林
郡森林事務所
（工業地域）
RANGOON

図 4－2　敷地利用概念図

(2) 建物配置計画

上記3ブロックを必要機能の種別によって、さらに以下の施設群に分割し、各ブロック内でそれぞれの建物配置を行う。

1. 主要施設ブロック ---------- 訓練施設群、多目的ホール、管理施設群
2. 屋外訓練施設ブロック ---------- ワークショップ、苗畑実習施設群
3. 居住ブロック ---------- 寄宿舎

主要施設ブロックはRangoon-Prome道路からの進入路に対して正面に管理施設群を配し、その左右両端にそれぞれ訓練施設群及び多目的ホールを接続させる。訓練施設群は講義室、実験室、製図室等から成るが、安定した採光環境を確保し、恒風による自然換気を得るため、東西軸方向に配置する。正面の事務施設群は、エントランスホール、展示室などの共通部門と事務室により構成する。なお、事務室群の一部は西側採光を避けるよう設計上の配慮が必要となる。多目的ホールは事務施設群との関連を重視してこれに近い部分に配置するが、集会施設としての独立的な運営も可能となるよう配慮する。これら訓練施設群、多目的ホール、事務施設群によって3方を囲まれた外部空間は単に静的な前庭としてではなく、主として訓練生の休憩、情報交換等の場として積極的に活用できるよう計画する。

屋外訓練施設ブロックは、林道訓練、造林技術訓練などの屋外訓練に用いる機材を格納、修理するためのワークショップと苗畑実習訓練に使用する苗畑およびそれに付属する施設群とからなる。この内ワークショップは苗畑及び保存林への機材の移動が便利な位置に配置し、訓練施設群とは外部渡り廊下で結び、歩行による内部動線を確保する。

居住ブロックには寄宿舎とビルマ側で建設が予定されている職員宿舎、ゲストハウス等が配置される。本センターでは、全寮制による訓練を行うことを前提として訓練カリキュラムが組まれている。従って、寄宿舎と訓練施設群との連絡が密になると予測されるため、この間を外部渡り廊下で結び雨季時の施設利用に対応する。なお、食堂は寄宿舎内部に付属させる形を取らずに、寄宿舎と訓練施設群との中間部分に配置し、両方向から効率的に利用できるよう配慮する。

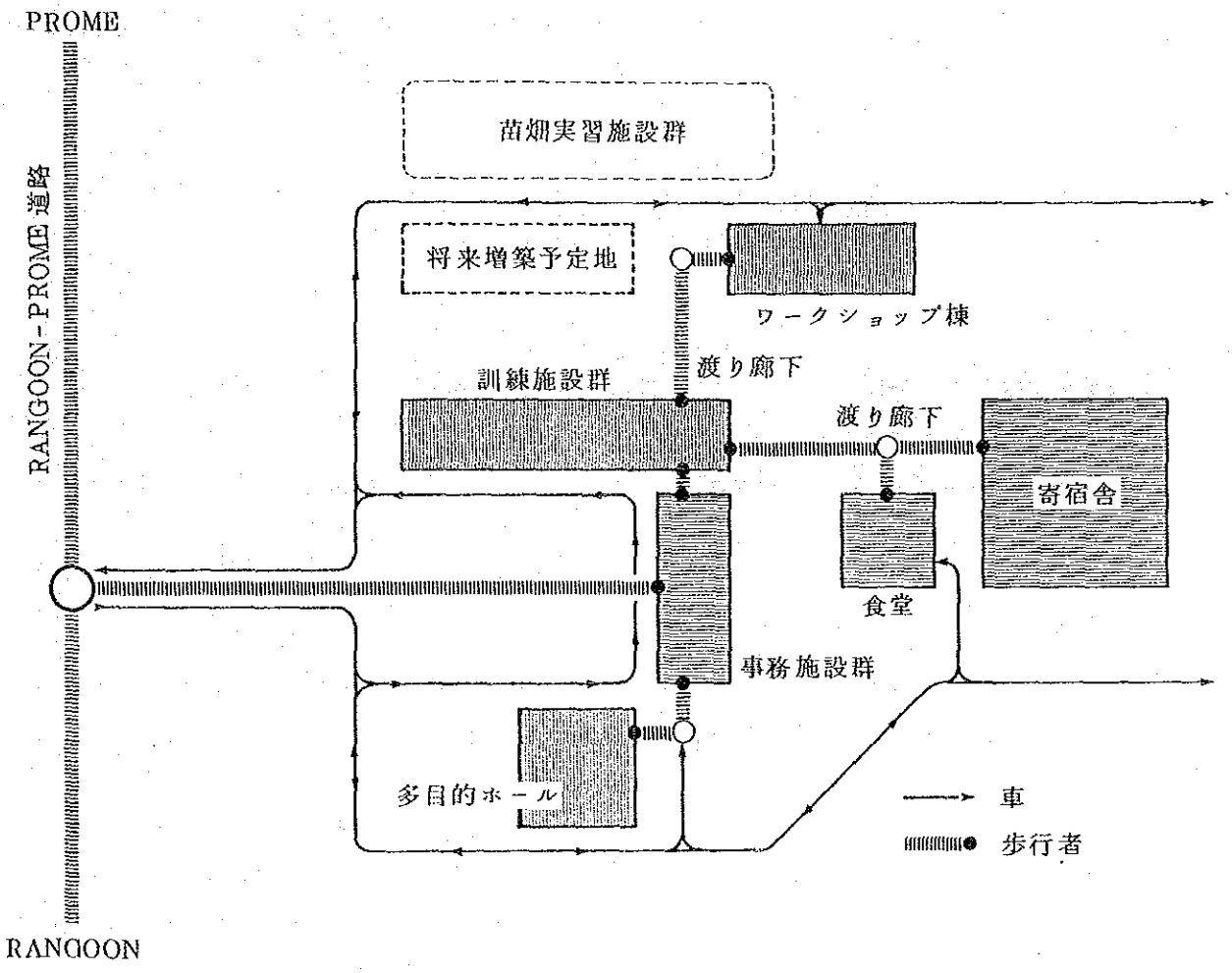

PROME
RANGOON-PROME 道路
苗畑実習施設群
将来増築予定地
ワークショップ棟
渡り廊下
訓練施設群
渡り廊下
寄宿舎
食堂
事務施設群
多目的ホール
車
歩行者
RANGOON

図 4−3　配置計画図

4－3－2　建築計画

A.　平面計画

本施設を構成する主要室およびその設計概要は以下の通りである。

(1)　主要施設ブロック

①　講義室

講義室は各訓練コースの座学講義に使用される。予定される訓練カリキュラムによると、各訓練コースの座学講義の時間数は年間の全訓練時間数の約48%を占める。講義室は規模別に3タイプ用意し、それぞれの室数および規模は訓練カリキュラムに示された内容に従い次のように定める。
なお、必要な床面積の算定については、木材公社で生産されている1人用学校用机の規格品寸法(巾68cm、奥行き45cm、高さ76cm)を基本にして家具配置を行い決定した。

1.　講義室(I)
林業基礎コース用(A－3)として定員100名で計画する。さらに室を可動遮音壁によって2室に区切り、50人用または30人用講義室2室分として使用できる構造とする。この場合、造林技術コース(B－1)、、林道コース(B－4)、林業普及コース(B－6)等の座学講義に使用する予定である。室面積は216m^2(12m×18m)となる。

2.　講義室(II)
定員50人用の講義室として計画し、主として初級森林職員コース(A－1)、上級森林職員コース(A－2)に使用する。室面積は108m^2(9.0m×12.0m)とする。

3.　講義室(III)、(IV)
定員30人用の講義室として2室設置する。主として30人用訓練コースの座学講義に使用するが、林業機械コース(B－5)の定員20人、及び森林資源管理コース(B－7)の定員15人の各コースでも使用する。
室面積は81m^2(9.0m×9.0m)とした。

訓練カリキュラムによる各講義室の年間使用日数は次の通りである。

表4－1　講義室の年間使用日数(想定)

室名	室数	席数	使用コース名	定員	使用日数
講義室(I)	1	100	A－3	100	2月/回×2回/年＝4月/年
			B－1	50	2月/回×2回/年＝4月/年
			B－6	50	2月/回×2回/年＝4月/年
			B－4	30	1.5月/回×2回/年＝3月/年
					合計　※9.5月/年　(使用率79%)
講義室(II)	1	50	A－1	50	2月/回×1回/＝2月/年
			A－2	50	3月/回×2回/年＝6月/年
					合計　8月/年　(使用率67%)
講義室(III)	1	30	B－2	30	1月/回×2回/年＝2月/年
			B－3	30	1.5月/回×2回/年＝3月/年
			B－5	20	2月/回×2回/年＝4月/年
					合計　9月/年　(使用 率75%)
講義室(IV)	1	30	B－7	15	0.5月/回×2回/年＝1月/年
			C－1	30	0.5月/回×4回/年＝2月/年
			D－1	30	0.5月/回×4回/年＝2月/年
			D－2	30	0.5月/回×2回/年＝1月/年
					合計　6月/年　(使用率50%)

※　100人講義室1室として計 4月/年使用

　　50人講義室2室として計11月/年使用

② 実験室

実験室は訓練カリキュラムによる実習課目内容に基づき、重要でかつ汎用性の高い生物・化学の2分野に対して設置する。実験室で行われる実習は、各コースの基礎的な分野に限定されると考え、50人が同時に実習できる規模とする。なお、訓練カリキュラムによると年間訓練時間の合計4,408時間に対して、実験室を使用する訓練の延時間は373時間で、全訓練時間の8.5%となる。

1. 生物実験室

各訓練コース共通に使用し、主として以下の実習を行う。

- 森林、林木に関する生物害防除の実習として、病害虫や鳥獣類の分類・生理・生態に関する実習。被害の発生環境及び被害許容水準の基礎的解析。
- 健全で優良な森林を育成するため実習、すなわち育種方法、組織培養法に関する基礎的実習及び人工林造林のための種子・苗木に関する植物生理実習。

2. 化学実験室

各訓練コース共通に使用し、主として以下の実習を行う。

- 森林土壌の生成・分類および土壌肥料に関する実習。
- 雑草除去、病虫害駆除に関する薬品の基礎的実習。

各実験室の床面積は実験室の1人当たり面積3.25~3.75m²/人(USA: School Building Code)を基本にし、各室に配置される機材及び家具の配置計画を行い設定し、1室当たり約180m²とする。これに両実験室に共通の準備室を付属させる。準備室は顕微鏡など精密機材の保管場所としての機能をもたせ乾燥装置を設備する。

③ 製図室

林業基礎コース(A－3)、造林技術コース(B－1)、林道コース(B－4)、森林資源管理コース(B－7)で製図室として使用する他、教材用森林地図の作成等の作業スペースとして活用する。A－3コースは100人、B－1コースは50人の定員ではあるが訓練カリキュラムによると製図室の年間使用頻度は低くなることが予測されるため、製図室規模を30人定員と設定して施設利用上の効率化を図る。

④ 図書室

閲覧、貸出し、訓練時間外学習など主として訓練生への資料提供、情報サービスを行う。訓練カリキュラムによると訓練生の同時最大在席者数は180名で、平均して145名が在席する。この内、図書室利用率を日本の調査統計値により10%と仮定すると、図書室に必要な座席数は18~15席となる。本計画では講師による図書室利用も考慮して座席数を18と定め、10席をキャレル方式、残り8席を大型机方式として必要面積を確保した。

また、蔵書数に関する類似施設の現状調査によるとビルマ森林学校が700冊、CADTCが400冊

となっている。本センターの場合森林局およびビルマ森林学校で現在所有する蔵書の一部が移管される計画があること、および全寮制を採るため専門書以外の一般図書が所蔵される可能性が高いことなどを考慮して蔵書数1000冊と仮定した。
なお、これに図書事務員3名程度を想定して事務室を付属させた。
以上に必要な床面積は約120m²である。

⑤ 展示室

森林の生態、造林の技術および関連する土壌、種子、昆虫、植物標本等を総括的に展示することは地方の中堅技術者の訓練効果を高める観点から有効である。本計画では展示室を約120m²とし、正面玄関から近い部分に配置し、訓練生による効果的な利用を促すとともに、一般来訪者への林業技術に対する宣伝効果をも期待する。

⑥ 教材作成室

主として訓練用教材の作成を目的として以下の3分野に関して教材作成室を設置する。

1. A/V編集室

実験室あるいは屋外等で撮影した教材を編集する。また、外国のA/V教材をベースに、吹替え編集して教材を作成する。
現在A/V関連技術者は森林局傘下に5名配属されており、また木材公社オーチン講習所、CADTC等の同類施設においても既にビデオテープを使用した訓練を実施している。以上の実績からA/V編集室は本センターにおいても有効に稼働すると判断した。

2. 印刷室

訓練生に対し教材を印刷・配布するため、あるいは希望者に内外の文献のコピーを参考書として有償で提供するため印刷室を設置する。必要床面積は原版作成→印刷→製本→一時保管の作業工程に基づいて機材の配置を行い約70m²と設定した。

3. スライド作製室

現在、ビルマではカラースライドの作製施設が不足している。このため、スライド作製は外国に発注される場合が多く、結果として時間と費用がかかることになる。一方、カラースライドは簡易な視聴覚教材として汎用性が高く、本センターにおいても各講義室で使用される計画である。以上の状況により、本センター内部にスライド作製室を設置し、独自

にカラースライドの作製が行えるよう設備する。機材の配置、作業スペース、保管場所等を考慮した必要室面積は約70m²である。

以上の教材作製室3室は作業能率を高めるため、相互に近接する位置に配置する。

⑦ 多目的ホール

次に挙げる各種の集会に対応するため多目的ホールを設置する。

- 大講義 ： 訓練生全員に対する講義、講演会
- 視聴覚講義 ： 視聴覚教材を使用した講義。本計画では施設利用の効率化を図るため多目的ホールに視聴覚教室としての機能を付随させている。
- 集会 ： 各訓練コースの入学・卒業の式典。特別講演。
  訓練生あるいは職員の各種集会。

収容人員は訓練生180名(同時最大在席者数)、教職員31名、職員20名(全職員数の約20%)および来賓20名の合計約250名と想定し、ホール座席部分の必要面積を設定する。
これにステージ、調整室、倉庫、ロビー等を付属させ延床面積約500m²で計画する。
なお、多目的ホールは外部騒音、強雨の吹込み、小動物の侵入等を防ぎ安定した室内環境を得るため、外気から遮断された内部空間とする。

⑧ 事務室

事務室は要員計画による職員数を基に、ビルマでの慣習、既存施設の現状等を考慮し、各課別の大部屋方式で計画する。この場合、事務系各課を同一階、同一棟に配置することにより、将来起こりうる職員数の増減に対応できるよう計画する。
ビルマにおける職員配属計画の現状から、職員数は組織上の予定人員の100%が実際に配置される人員と等しいとして算出したが、ここには運転手、下働き等は含んでいない。事務室面積は、課長12m²、係長8m²、一般職4m²を目安とし、想定される家具配置を行い決定した。
これによる各課別の事務室面積は以下の通りとなる。

表4－2　事務室面積設定表

課	必要面積				合計
	職員	人数	必要面積	備考	
所長室	所長	1人	1人×30m²/人　30m²	個室	
	副所長	1	1×20　20	個室	
	秘書	2	20		70 m²
管理課	課長	1	1×12　12	個室	
	係長	3	3× 8　24		
	職員	24	24×4　96		132 m²
情報課	課長	1	1×12　12	個室	
	係長	3	3× 8　24		
	職員	17	17×4　68		104 m²
計画課	課長	1	1×12　12	個室	
	係長	3	3× 8　24		
	職員	9	9× 4　36		72 m²
訓練教官課	課長	1	1×12　12	個室	
	係長	5	5× 8　40		
	職員	4	4× 4　16		
	教職員	31	31×4　124		192 m²

(合計　570m²)

(2)　屋外訓練施設ブロック

①　ワークショップ

屋外実習用の機材の収納および点検を行う。機材収納庫は各機材の運転方法、点検方法等に関する訓練が行われることを考慮し、以下に示す部門別に計画する。

- 林道機材庫----------アングルドーザー、トラクターショベル、バックホウ等
- 造林機材庫----------造林用トラクター、チェンソー、アースオーガー等

- 防火機材庫----------タンクローリー、消防用エンジン付ポンプ、折タタミ式水タンク等
- 苗畑機材庫----------ホィールトラクター、ハンドトラクター、ポット製造機等
- 測量機材庫----------コンパス、樹高測定機、トランシット等
- 気象観測機材庫----アネロイド型気圧計、自記湿温度計、自記気圧計等
- 車庫----------中型バス、マイクロバス、トラック、バン等
- 修理機材庫----------温水洗車機、交流アーク溶接機、ボール盤等

なお、ワークショップは騒音の発生源となりかつ苗畑実習との関連も深いため、独立した棟として計画し、主要施設ブロックとは外部渡り廊下で接続する。

② 苗畑関連施設

苗畑実習に付属する施設として以下のものを設置する。

- 発芽小屋---------- 10m×8m
- ポッティング小屋---------- 17m×8m
- ガラス・ハウス---------- 10m×8m
- 堆肥小屋---------- 4m×8m
- 倉庫(器具・肥料・薬剤)---------- 6m×26m

(3) 居住ブロック

① 寄宿舎

本センターでの訓練は全寮制で行われる。このことは訓練カリキュラムに示された同時最大在席者数180名全員に対して寮室を用意する必要があることを意味する。寮室はビルマでの職場における階級制度の現状を考慮して個室タイプを50室、3人部屋タイプを44室設けるものとした。個室タイプは上級森林職員コース(50名)、造林技術コース(50名)、育苗コース(30名)、森林資源管理コース(15名)の各コースに参加が予定されている課長あるいは課長補佐以上の上級職員用として使用され、それ以外の職員は3人部屋タイプを利用する計画である。なお、女子は訓練対象に含まれていない。

訓練生の成績評価の中に人物評価に関する項目が含まれており、寮内での生活態度も採点上重要な要素となる。このため、教職員の一部が寮内に住み込み訓練生の指導、監視の任に当たることになる。これに必要な教職員用個室を寄宿舎の各階、各棟毎に配置する。

また、1階部分には各寮室と廊下で結ばれたラウンジを用意して小集団単位の休憩、談話の場として活用する。

② 食堂

本計画では全寮制の訓練カリキュラムを組むため、訓練生全員が一斉に食事をとる場合が想定される。これに対応するため、訓練生の同時最大在席者数180名を対象として食堂を設置する。食堂は訓練生だけではなく職員、教職員にも利用されるが、それらは訓練生と時間帯をずらして使用すると考え、職員、教職員に対する席数の割り増しは行わないとした。食事は日替わり単一メニューのセルフサービス方式によって1日3食のサービスが予定されている。必要面積は食堂約300m^2、厨房130m^{2}でこれに手洗い、便所等を付属させる。

以上、本施設を構成する各ブロック内の必要諸室空間相互の関連から判断して、本施設は建築計画上次の3棟に大別して建設されることが妥当であると考える。

1. 管理・訓練棟 …… 講義室、実験室、製図室、図書室、展示室、教材作成室、事務室、多目的ホール等
2. ワークショップ棟 …… 機材庫、車庫等
3. 寄宿舎棟 …… 寮室、食堂等

また、それぞれの施設間は機能上、人および物の流れが多いと予測されるため、雨季時の利便性を考慮して各棟間を外部渡り廊下で結ぶものとする。その他以上3棟に加えて発芽小屋、ガラスハウス、電気施設棟、ポンプ棟などの外部付属施設が必要となる。なお、各棟別の施設規模は概ね以下の通りとなる。

(1) 管理・訓練棟

室　名		室面積
講義室 (I)	(100人用)	216m^2
講義室 (II)	(50人用)	108
講義室 (III)	(30人用)	81
講義室 (IV)	(30人用)	81
生物実験室	(50人用)	189

化学実験室	(50人用)	189
実験準備室		54
製図室	(30人用)	135
製図準備室		27
図書室	(1,000冊、18席)	120
A/V編集室		72
印刷室		72
スライド作製室		72
所長室	(便所付き)	58
副所長室	(1名)	20
秘書室	(2名)	20
事務室	(103名)	504
専門家室	(専門家 5、調整員 1)	68
応接会議室	(30名)	63
職員会議室	(24名)	45
保健室	(2 ベッド)	40
倉庫	(2ヶ所)	60
展示室		54
展示ラウンジ		72
多目的ホール	(250席、ステージ込)	324
調整室		36
倉庫		45
その他 (廊下、便所、階段等)		2,175
合計		5,000m²

(2) ワークショップ棟

室　名		面積
林道機材庫		142m²
造林機材庫		95
修理工場		95
車庫	(車両7台)	236
防災機材庫		54
測量機材庫		54
気象観測機材庫		54
事務室		27
その他 (廊下、便所等)		253
合計		1,010m²

(3) 寄宿舎棟

室　名		面積
3人部屋	(17.5m²/室×44室)	770m²
1人部屋	(9.0m²/室×50室)	450
教職員宿泊室	(18.0m2/室×6室)	108
管理人室		36
便所・シャワー(6室)		441
ラウンジ		60
その他 (廊下、階段)		1,245
		(小計 3,110)
食堂	(180席)	290
厨房		135
その他 (便所、手洗い)		25
		(小計 450)
合計		3,560m²

(以上小計　　9,570m2)

(4)　外部付属施設

室　　名		面積
ガラスハウス	(アルミ支柱)	80m2
発芽小屋	(木造)	80
堆肥小屋	(木造)	35
苗畑用機器倉庫		155
電気設備棟		120
ポンプ棟	(3棟)	70
外部渡り廊下		710
合計		1,250m2

延床面積　　10,820m2

B. 立面計画・断面計画

(1) 立面計画

本施設は広い敷地を利用して面的に拡がった数棟の低層建築になる。このように広い空間領域にわたる施設の立面計画を行う場合、施設全体に総合的表現を与えることが重要であると考える。このため本計画では、外壁の材料、使用する色の数等を制限し、これを単一化したディテールでまとめることを主眼に立面計画を行い、施設環境全体としての秩序が得られるよう配慮した。
また、建物外観はビルマで最も一般的な「傾斜屋根と庇」の表現を採用し、これに現地の建築技術が到達可能な範囲で建築表現上の現代化を図るものとした。

(2) 断面計画

断面計画を行うにあたっては①自然換気・通風の獲得、②雨水の建物への侵入防止、③直射日光の遮蔽、④水害時の冠水への対応の4点を考慮する。

階高は訓練・事務部門が4.0m、寄宿舎は3.6mとし、自然換気、通風を促す断面計画とする。すなわち、原則として各室には廊下側、バルコニー側の両サイドに開口部を設け、窓の開閉によって自然換気を得られる構造とする。また最上階部分の居室には天井を張り、屋根裏空気層をとり、これによって最上階の室内の断熱性能を上げ、輻射熱を軽減させるよう配慮した。

雨水の建物への侵入を防止し、かつ雨天時にも窓を開けて自然通風を得られるよう各室にバルコニーを設ける。ただし建物保守時以外はバルコニーには出ないものとし、外壁開口部まで雨が吹き込まない限り、バルコニー床面は雨に濡れてもよいことを前提として計画する。また廊下は通行量も多く、滞留率も高いと予測されるため廊下床面に雨が吹き込まないよう断面計画上の配慮を行う。

建物は原則として東西軸方向に配置し、開口部は北または南に面するものとするが、一部東に面する室にはバルコニーに日よけルーバーを設置し、日射の遮蔽を図る。

建物が配置される敷地周辺は西側の幹線道路に向かって緩やかな傾斜地となっており全体的には水はけの良い土地柄である。しかし、敷地中央には深さ1.5m程度の溝が蛇行しておりここに雨水が集まり敷地外に排水されている。建物完成時には雨水排水経路が計画され、この溝は移設されることになるが、現在の溝の近くに配置される建物は水害時における冠水への一応の対

策は必要となる。このため、1階床高を設計地盤面＋75cmとし、建物への浸水を防ぐとともに同時に1階部分の居住性を高める。

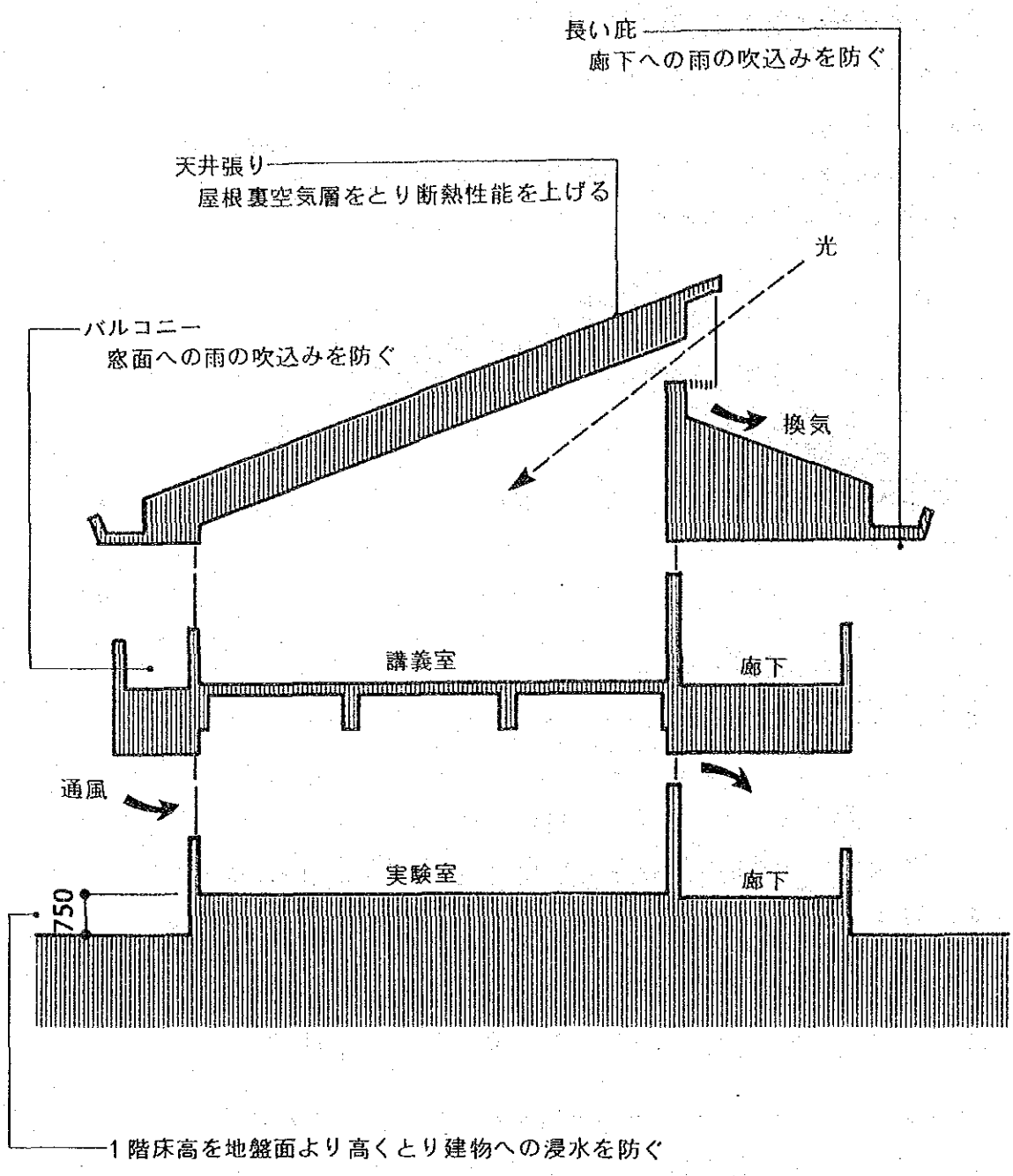


図4－4　断面計画

C. 構造計画

(1) 建物概要

本施設は主として管理・訓練棟、ワークショップ棟および寄宿舎棟とから成り、その規模は以下の通りである。

1. 管理・訓練棟

階数	地上2階
階高	4.0m
面積	約5,000m^2

2. ワークショップ棟

階数	地上1階
階高	5.0m
面積	約1,010m^2

3. 寄宿舎棟

階数	地上3階、一部平屋建
階高	3.6m
面積	約3,560m^2

(2) 構造概要

① 躯体構造形態

本建物は2階および3階建て(一部平屋)の低層であり、大スパンを必要とする施設もない。また、地震力も日本のそれの約半分と小さく建物への影響は少ない。これらの条件に現地の風土、施工、工期、経済性等を考慮すると躯体構造形態としては鉄筋コンクリート純ラーメン構造を採用するのが妥当であると判断する。

壁については雨季における豪雨を考慮し、直接外部に面するものについては鉄筋コンクリート壁とし、内壁および外廊下またはバルコニー等により区切られた外壁についてはレンガ壁を採用し工期の短縮、コストの軽減を図るものとする。

② 基礎構造形態

地質調査資料によれば本建設計画敷地の地盤は、地表面下0.5mまでN値10~12の粘土混り黒褐色砂およびシルト層、0.5m~2.5m近辺までN値20~25の非常に堅いラテライト混り褐色砂質および粘土質シルト層で、以後N値30以上の赤褐色または黄褐色ラテライト質粘土層へと続く。本計画建物は地上3階および2階の低層建物であること考えると基礎形態は地表面下1.5~2.0mのN値25以上の第2層を支持地盤とした直接基礎を採用するのが妥当である。寄宿舎棟はその規模、壁配置等から判断し布基礎またはベタ基礎、他は独立基礎により構造計画を行う。

(3) 構造材

コンクリート	:	普通コンクリート	FC=180kg/cm²(28日圧縮強度)
鉄筋	:	16mm以下	SD30, Fy=3,000kg/cm²
		19mm以上	SD35, Fy=3,500kg/cm²
鉄骨	:		SS41, Fy=2,400kg/cm²

(4) 構造設計規準

ビルマ国におては構造設計規準は制定されていない。このため、本建物の設計は日本構造設計計算規準に準拠して行うものとする。

(5) 設計荷重および外力

1. 固定荷重

実際に使用される構造材、仕上げ材等の重量により算出する。

2. 積載荷重

日本建築基準法に準拠する。

3. 地震力

ビルマ国は欧亜地震地帯に位置し、過去においても地震による災害の発生が記録されており、構造計画上充分な配慮が必要である。地震力の算定にあたっては「ビルマ国耐震設計規準案」に準拠して行う。

● 設計震度(K)

$K = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma \cdot K_0$

K : 設計震度

K_0: 標準設計震度(0.1)

α : 地震地形係数(ラングーン地域1.0)

β : 地盤種別係数(粘土質ラテライト1.2)

γ : 用途係数(1.0)

以上より本設計に採用する設計震度Kは、

$$K = \alpha \cdot \beta \cdot \gamma \cdot K_0$$
$$= 1.0 \times 1.2 \times 1.0 \times 0.1$$
$$= 0.12$$

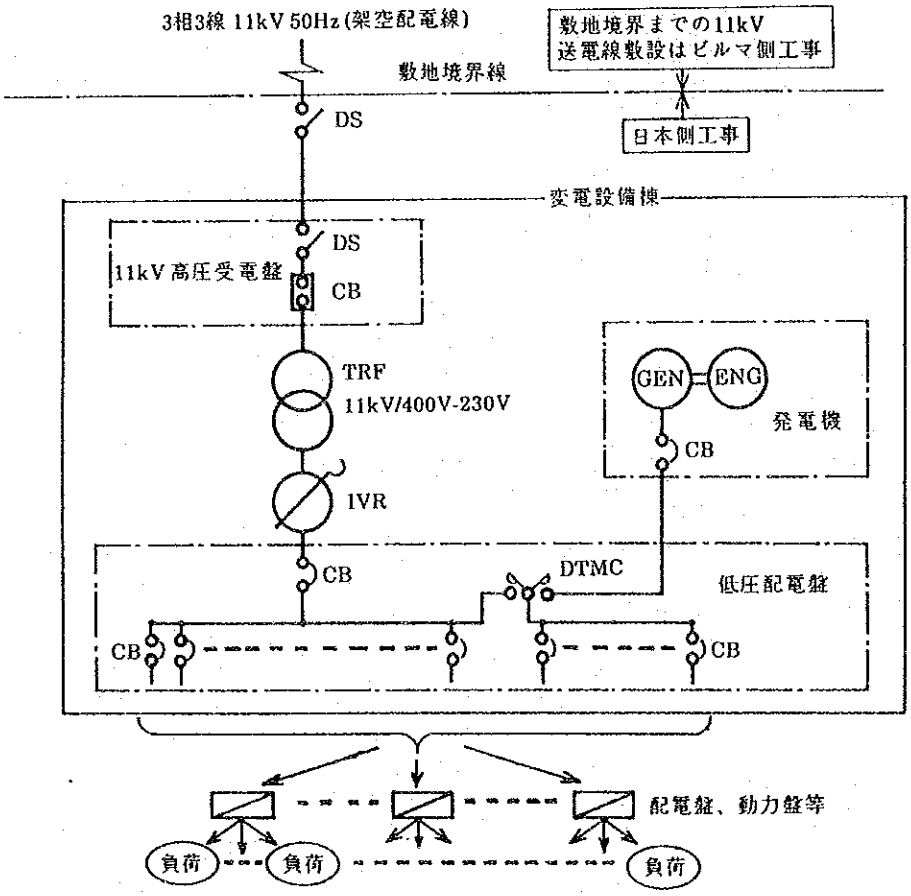
とする。

D. 電気設備計画

(1) 受変電設備

本計画敷地への電力は、11kV 50Hz 3相 3線の架空配電線で引き込まれる。受電点(西側敷地境界近く)以降は日本側工事となる。変電設備は計画敷地の南側多目的ホール近くに設け、これから各負荷へ低圧3相400V及び単相230Vの電力を供給する。

なお、電圧変動に対する対策として変圧器2次側にIVR(誘導型自動電圧調整器)を設ける。変電設備機器は変圧器およびIVRを除き閉鎖型配電盤に収納する。変圧器容量は約500kVAとなる見込みである。電力供給系統および工事区分を図4－5に示す。



凡例
DS : 断路器
CB : 遮断器
TRF : 変圧器
IVR : 誘導型自動電圧調整器
GEN : 発電機
ENG : エンジン
DTMC : 切替磁接触器

図4－5 電力供給系統図

(2) 発電機設備

停電対策としてディーゼルエンジン発電機を設置する。施設運営および訓練内容から見て、停電時においても電力の供給を必要とする機器に対して発電機電力を供給する。
発電機容量は約150kVAとなる見込みである。
発電機電力を供給する負荷は概略下記の通りである。

- 給排水設備のポンプ
- 消火栓ポンプ
- 保安照明器具(廊下灯の一部および主要諸室の照明器具の一部)
- パーソナルコンピューター
- 実験機材(恒温ユニット、冷蔵庫等)

(3) 照明設備

照明器具は主に蛍光灯器具を用い、天井直付型または吊下げ型を原則とする。
設計目標照度は窓からの採光を考慮しJIS基準照度値より低く設定した。下記に各室の設計目標照度を示す。

表4－3 設計目標照度

室名	設計目標照度(Lux)	JIS基準照度(Lux)
講義室	250~350	400
実験室	400~500	500
製図室	450~550	1,000
図書室	250~350	500
AV編集室	200~300	－
事務室	250~350	500
会議室	200~300	500
教職員室	250~350	500
ワークショップ	150~200	200
車庫	50~100	－
機材庫(造林・林道)	150~200	200
食堂	50~100	300

注記: (1) 設計目標照度は窓からの採光を含まず、照明器具のみによる照度である。
(2) JIS基準照度欄の数値はJIS基準照度(最大・最小)の中間値を採用した。

(3) 製図室の照度は機材計画で製図台に別途手元灯を設置するためJIS基準照度の1/2程度とした。

倉庫、便所、宿泊室等を除く主要諸室はその部屋の照明器具のうち少なくとも1台を、廊下は3~4台の内1台を発電機回路に接続し、停電時の安全を確保できるようにする。

(4) コンセント設備

訓練用機材および一般小型電気器具への電源として必要箇所にコンセントを設ける。各実験室には専用の分電盤を設けるほか、電圧精度を求められる実験機器および視聴覚機器に対しては、AVR(静止型自動電圧調整器)より電力供給を行う。なお、実験機器に対するAVRは機材計画に含まれる。

(5) 電話設備

本センターと外部関連施設との連絡および本施設内各室間の連絡のために電話設備を設ける。管理部門事務室に電話交換機および受付電話器を、また下記の諸室に内線電話器を設置する。

- 内線電話器を設置する室

所長室、副所長室、秘書室、事務室、会議室、教職員室、専門家室、印刷室、スライド作成室、AV編集室、実験準備室、図書室、食堂、管理人室(寄宿舎)等

各事務室の電話器台数は、係長以上は各1台、その他は5人に1台程度とする。
交換機容量は局線5回線内線60回線程度となる見込みである。
交換機の型式は以下の理由により電子交換機を採用する。

1. PTC(電話公社)はすでに電子交換機の導入を図っている。
2. 農業公社、WHOラングーン事務所等で、電子交換機の採用実績がある。
3. 日本の各電話交換機メーカーは最近クロスバー交換機の製造を中止している。

(6) 館内放送設備

本センター内の一般連絡用および非常時連絡用として館内放送設備を設ける。増幅器(マイクロホンおよび系統選択スイッチ付)を管理部門事務室に設置し、講義室、実験室、事務室、廊下、苗畑等へ放送できるものとする。

(7) 火災報知設備

手動式火災報知設備とする。受信盤を管理部門事務室に設置し、表示灯・電鈴・発信機を各消火栓の上部に設ける。消火栓ポンプ起動スイッチは誤操作を防ぐため、消火栓箱内に組込みとする。なお、感知器は設けないものとする。

(8) 避雷針設備

雷害防止のため避雷突針、避雷導線、接地極から成る避雷針設備を設ける。

E. 空気調和設備計画

気候条件並びに各室の使用条件により部分的に冷房が必要となるため、保守管理、取扱いの容易さを考慮し空冷式の冷房装置を個別に設置する。冷房を必要としない居室に対しては自然換気・通風を原則とし、付加的に天井扇を設置する事により室内環境の維持を図る。

(1) 冷房設備

冷房対象室は、所長室、副所長室、会議室、専門家室、スライド作製室、多目的ホール等とする。
冷房方式は空冷セパレート型ルームエアコンディショナーとし、多目的ホールについては空冷パッケージ型エアコンディショナーによる単一ダクト方式とする。また、各室共温度制御のみとし、湿度制御は行わない。

- 設計外気温度・湿度条件　　温度34℃(DB) 湿度60%
- 設計室内温度条件　　温度26℃±2℃(DB)

(2) ダクト設備

多目的ホールを対象とし単一ダクト方式の給気、還気を行う。

(3) 配管設備

冷房機よりの凝縮水の排水配管設備を行う。配管材は硬質塩化ビニール管(VP)を使用する。

(4) 換気設備

便所、湯沸室、実験室、厨房等に機械換気設備を設置する。

F　給排水衛生設備

(1)　給水設備

建設予定地周辺には公共水道がないため、井水を給水源とする。
敷地内に建物用として管理・訓練棟およびワークショップ棟系統・寄宿舎系統の深井戸を2本設置し、それぞれ深井戸ポンプにより地下水を揚水し、除砂装置を介して、受水槽に貯水し、ここから揚水ポンプにより高架水槽に揚水し、以降重力式にて各必要箇所に給水を行う。
また、これとは別に苗畑灌漑用として深井戸を1本設置する。

(2)　排水・通気設備

敷地周辺には公共下水道がないため、汚水についてはセプティックタンク方式の汚水処理施設を設置する。処理水は土中に浸透させるものとする。また、雑排水についてはそのまま土中に浸透させる。いずれも雨季時等土中の包水率の高い時期には浸透率の低下が考えられるため、浸透エリアにはオーバーフロー管を設け、敷地内雨水路に放流可能な方法とする。雨水は側溝等により敷地内雨水路に導き放流する。
配管材は硬質塩化ビニール管(VP)を使用する。

(3)　消火設備

屋内消火栓設備及び消火器を設置する。一部屋内消火栓には消防隊用の放水口を併設する。このための送水口は屋外にもうける
消火ポンプはポンプ棟内に設置する。消防設備の設置基準についてはビルマにて法的基準がないため、日本国消防法規に準じて設置する。
配管材料は配管用炭素鋼鋼管とする。

(4)　衛生器具設備

現地生活慣習に見合った衛生器具を設置する。また、各大便器ブース内には水栓を設置する。

(5)　厨房器具設備

現地燃料事情を考慮し調理用の器具は薪焚かまど、電気コンロの併用とし、その他冷蔵庫、食器棚等を設置する。

(6) 焼却炉設備

自燃式焼却炉を設置する。

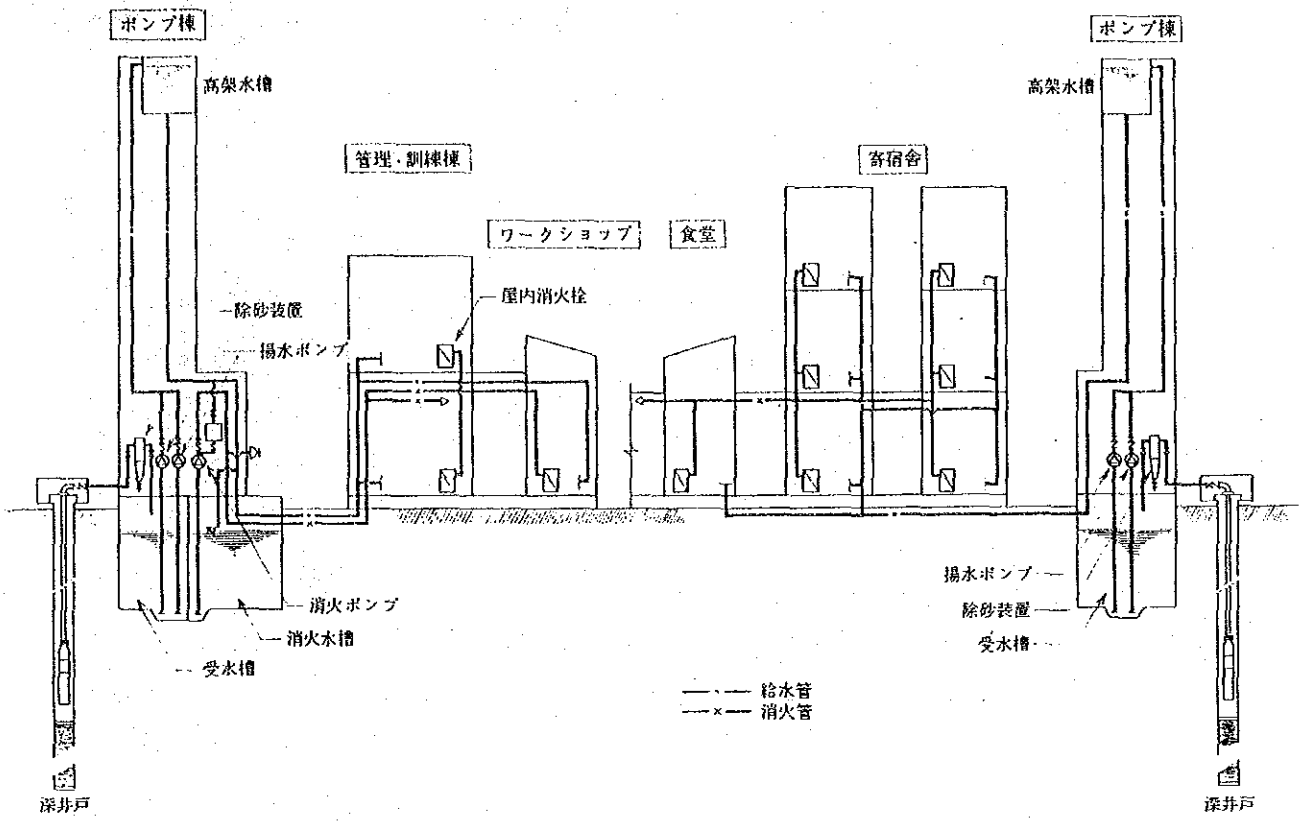


図4－6　給水・消火設備配管系統図

G. 建築資材計画

建築各部位の材料は、気候風土、必要性能、現地建設事情、工期、建設費および維持管理費等の各要因を総合的に検討し選定する。特に現地産資材は、種類が限られておりかつ形状も少なく供給方法および供給量に種々の制限がある。このため、本計画にあたっては品質保証、工期厳守の立場から日本製品を多用することにより、建物の耐用年数を増し、ひいては維持管理費の低減を図ることを目標に耐久性の高い資材を選択する方針である。

(1) 構造材

構造材は現地工法を採用して、鉄筋コンクリート造の躯体とレンガ積壁の組み合わせとする。セメント、骨材、レンガについては現地産のものに品質、供給量とも特に問題となる点はない。現地産鉄筋は丸鋼を中心に生産されているが、本計画では日本製の異形鉄筋を使用する。

(2) 外部仕上材

① 屋根

屋根材は最上階屋根スラブを鉄筋コンクリートとしコンクリートの防水性能を上げるよう配慮する。これに直接軽量下地モルタルを塗り、その上に化粧石綿スレート板を直貼りする。この方式によると日射による変質、白蟻による侵触、湿度によるさび等建築材腐食の要因となるものが含まれていないため、確実な屋根工法として耐久性が高い。また、外部渡り廊下はコンクリートスラブの勾配を大きくとり、水はけを良くした上で塗布防水を施すものとする。

② 外壁

外壁は磁器質タイル貼りとする。在来既存建物の外壁はモルタル金ゴテの上ペイント仕上げが主流となっているが、現在ビルマではペイントそのものの供給量が少なく、高価であるため外壁の維持管理が困難な状態にある。一方、現地で入手できるペンキは防水性能が劣り、汚れもつきやすいため外壁を美しく保つためには2~3年毎の塗り替えが必要となる。この場合、外壁足場等の仮設費も必要となり維持管理費増大の要因となる。以上の観点から外壁の仕上材として耐候性能に優れた磁器質タイルを採用して維持管理費の低減を図るものとする。磁器質タイルの場合10年以上に亘って補修の必要はない。

(3) 内部仕上材

① 床

床仕上げ材はビルマで一般的に用いられている現場研ぎテラゾーおよびコンクリート金ゴテ仕

上げ、あるいはモルタル洗い出し仕上げを採用する。これらは耐久性に優れ維持管理も容易であり廉価な材料である。
講義室、実験室、事務室などの一般居室は現場研ぎテラゾーとする。現場研ぎテラゾーは色彩に変化をもたせることが出来る上、耐久性に優れ高級感のある材料である。外部に面する廊下で雨に濡れる可能性のある部分にはモルタル洗い出し仕上げを採用する。これは現地工法の一つで水に濡れた場合も滑りにくいという長所をもっている。しかし大面積に用いるとクラック等を起こやすいため適宜目地を入れる必要がある。倉庫、ワークショップ等は安価で耐久性のあるコンクリート金ゴテ仕上げとする。
なお、会議室など一部の室には木床張りを使用して木製品の宣伝普及効果を期待する。

② 内壁

鉄筋コンクリート壁およびレンガ積壁の仕上げはモルタル金ゴテ仕上げの上ペイント仕上げとする。内部用ペイントは主として日本製とし、汚れが拭き取れるタイプを使用する。便所、湯沸室内壁は防水性、耐水性を考慮して陶器質タイルを使用する。ワークショップ、大型倉庫の内壁は経済性、耐久性を重視してモルタル金ゴテ仕上げのままとする。
巾木は床、壁の仕上げに応じ耐久性、耐水性を考慮した上テラゾー、セメントモルタル、ペイント仕上げ等を適宜使い分ける。
なお、会議室など一部の室には宣伝効果をねらって木板壁を使用する。

③ 天井

断熱あるいは音響など室内環境の維持のため、あるいは電気配線、給排水配管の隠蔽のため必要な部分に天井を張る。主要室天井は軽鉄下地に岩綿吸音板または化粧石膏ボード貼り、便所廻りは耐水性を考慮して珪酸カルシュウム板張りとする。外廊下等外部に面する天井はコンクリートスラブの上に無機質材吹き付けとする。

④ 建具

ビルマでの在来既存施設は木製サッシが主流となっているが、ねじれ、そりが発生し補修が必要な上、仕上げペイントの塗り替えも必要で維持管理に手間がかかる。また、気密性、水密性も期待できない。このため本施設では多くの無償資金プロジェクトに見られるように外部に面する窓はアルミサッシを採用する。なお、盗難防止および保安のため、1階部分の主要な居室には面格子を設けるものとする。また、夜間の使用が予想される寄宿舎寮室には蚊、ハエ等の侵入を防止するため、網戸を設ける計画とした。

扉は原則として木製板戸とするが、外部に面する扉で使用頻度の高い部分には耐候性、耐久性を考慮してアルミ製扉または鉄製扉を用いる。

4－3－3　圃場(苗畑)計画

A.　苗畑訓練の概要

本センター建設予定地のHmawbiはペグー山脈の南端、西側平地部に位置し、1961年から1980年までの20年間の平均年間降雨量は2,587mmであり、5月から10月前半までの雨季の降雨量は約2,500mmに達し年間降雨量の約97%がこの期間に集中する。一般に造林地の植え付け時期は雨季中の6月～7月で、この時期に苗木を山出しできるように、樹種毎に育苗期間を逆算して播種、育苗を行う。育苗期間はチークが1年間、その他の樹種は概ね3～4ヶ月間である。チークはスタンプ苗床に蒔種し、無降雨時は潅水し育苗する。日覆いは行わない。チーク以外の樹種は発芽箱に播種し、発芽した稚苗を予め用土を混合し充填したプラスチック・ポットに移植し、ポット育苗床で潅水し育苗する。また幼苗時は日覆いをして日照管理を行う。
本センターでの育苗および植林技術訓練コースで訓練する主要樹種は下記のとおりである。

表4－4　　訓練対象主要造林樹種

目的別	ビルマ名	学名
商業用 (輸出、国内用)	チーク(Teak) ピンカドー(Pyinkado) パドウク(Padauk)	*Tectona grandis* *Xylia dolabriformis* *Pterocarpus macrocarpus*
村落供給用 (燃料、杭)	メザリ(Mezali) シト(Sit) バウザカイン(Bawzakaing) シア(Sha) パウパンピュ(Paukpanpyu)	*Cassia siamea* *Albizzia procera* *Leucaena leucocephala* *Acacia catechu* *Sesbania grandiflora*
工業用 (紙、パルプ原料)	ユーカリプト(Eucalypt) ユーカリプト(Eucalypt) テンシュ(Htinshu) ヤマネ(Yamane)	*Eucalyptus camaldulensis* *E.　grandis* *Pinus khasya* *Gmelina arborea*

その他、工業用、燃料用として導入を検討する必要のあるアカシア・マンギュウム、アカシア・アウリカリホルミス等の数樹種が加えられることになる。

B. 苗畑予定地の現況

苗畑予定地は Rangoon-Promo 国道より Hmawbi 種苗センター正門に至る道路の南側に位置する東西方向に260m、南北方向に34mの矩形の用地内である。地形は平坦で、南西方向に高低角-1°弱のゆるやかな傾斜がある。
土壌はアクリソルスで現在街路樹用樹木のナガバキダチオウ、ソウカ、ミサキノハナ、セイロンテツボクと果樹のダワバの苗木が植えられており、苗木の間にゴマの間作が行われている。雨季に冠水せず、排水条件も良い。

C. 苗畑の構成と配置計画

育苗実習、苗木展示および育苗技術開発実践のための苗畑は実習内容および展示目的とそれに必要な規模から判断しポット育苗床1,221m²、スタンプ苗床625m²と設定し、必要な附帯施設用地と予備地および区画毎の周辺道路を含み、次のとおり計画する。

表4－5　苗畑の構成

名称	面積	備考
ポット育苗床	1,221m²	歩道を含む
スタンプ苗床	6265m²	歩道を含む
附帯施設用地	1,443m²	建物用地等
予備地	886m²	
道路用地	1,914m²	
計	6,089m²	

苗畑は訓練センター建物に近接して配置し、さらに地形および作業性を考慮して道路を配置して区画する。

D. 苗畑の施設概要

(1) ポット育苗床(1,221m²)

ポット育苗床は東西方向43m、南北方向28.4mの区画内に設ける。床は幅1.2m×長さ9.5mで高さは10cm程度とし、水が床面上に滞留しないように床面は緩傾斜をつける。床間歩道は0.8mとし、床の配置は日焼けを避けるため長辺を東西方向とする。床は東西方向に4床、南北方向に10床合計40床設ける。床は深さ30cm程度締め固め、その上にレンガを並べレンガが崩れないように周囲をコンクリートで固める構造とする。さらに、その上を厚さ0.4mmの塩ビニシートで覆う。また、育苗床上にポット苗を直立させるために木枠(高さ10cm)をのせる。
潅水方式は定置式スプリンクラーシステムとし、育苗床全体を4ブロックに分割し、ブロック単位別、または全ブロック一括散水が各々可能な方式とする。排水は圃場内作業道の排水溝で行う。日照管理のための日覆設備は、遮光率51%の黒色寒冷紗を用い、手動で簡単に開閉可能な高張り方式とする。

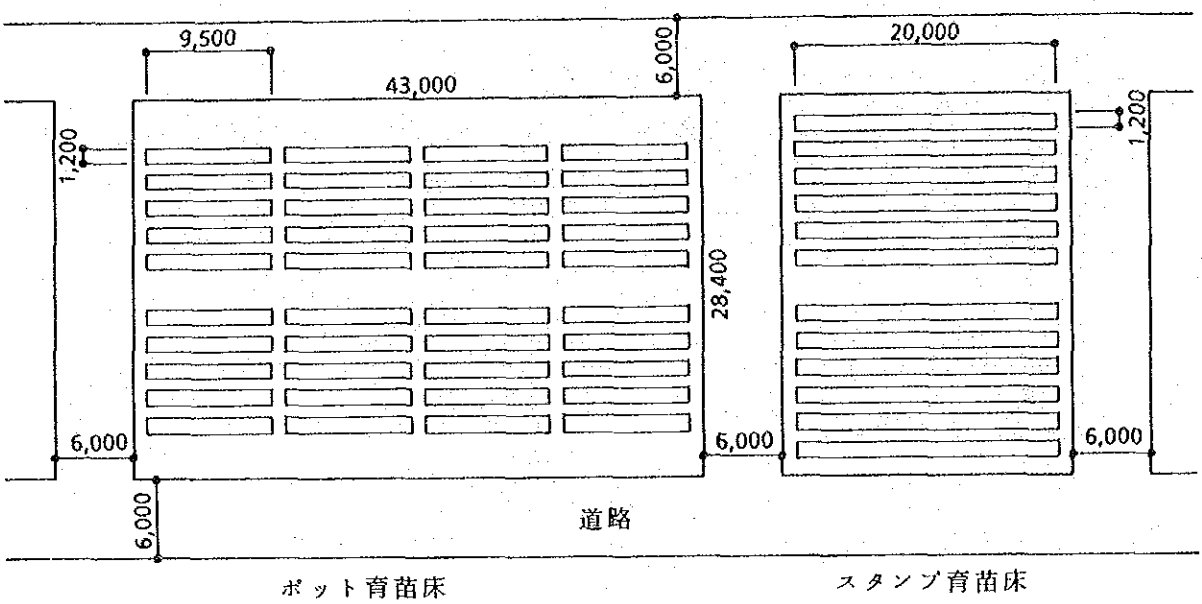


図4－7　育苗床の概要

(2) スタンプ苗床(625m²)

チークの育苗は主にスタンプ苗床で行われている。スタンプ苗床はポット苗床と道路を隔てて並列し、東西方向22m、南北方向28.4mの区画内に設ける。
スタンプ苗床は圃場を耕運、施肥後、床幅1.2m、長さ20m、床の高さ20cm、床間歩道は0.8mとして床作りを行う。スタンプ苗床は12床造成可能であるが、6床をスタンプ苗育苗に使用し6床分の用地は休閑地として緑作栽培を行い地力増進をはかる。

潅水方式は苗床全体を2ブロックに分割し、ブロック単位別、または全ブロック一括散水が各々可能なホースセット等による移動式スプリンクラーによる潅水設備方式とする。なお、日覆設備は設けない。

(3) 附帯施設(用地面積1,443m²)

育苗に必要な施設、建物として次のものを建設する。

1.	深井戸(Tube Well)	1基
2.	高架貯水槽	1基
3.	貯水池	1基　50m³
4.	ポンプ小屋(潅水用加圧ポンプ用)	3.5m×4m＝14m²
5.	発芽小屋	8m×10m＝80m²
6.	ガラス・ハウス	8m×10m＝80m²
7.	ポッティング小屋	8m×17m＝136m²
8.	堆肥小屋	8m× 4m＝32m²
9.	苗畑用機械庫	6m×26m＝156m²

また種子貯蔵のための恒温ユニット(21°C～17°C) 1基と大型冷蔵庫(5°C前後)をワークショップに設置する。

(4) 道路

道路はトラクター、資機材運搬用トラック、水タンク車等の安全走行を考慮して計画する。道路敷6mとし、道路幅員4mで両側に排水溝を設ける。道路の盛土は排水溝の掘削土を使用する。舗装材料は現地で入手可能なプリンサイトの不可逆的に固化したアイアンストーンを砕いて用いる。一部道路の交差部は隅切りを設け車両の交通を円滑にする。

E. 最大要水量

本センターに隣接するモービー種苗センターの月別気象データーおよび単純月別土壌水分バランス表は表4－6のとおりである。
この資料によれば、ポテンシャル蒸発散量の最大月は4月で213mm/月で、1日当たり213mm÷30日＝7.1mm/日である。これを潅水により補うとして必要潅水量を算定する。

表4－6　月別降雨量、降雨日数および単純月別土壌水分バランス

月別	降雨量 (mm)	降雨日数	ポテンシャル蒸散量 (mm/月)	実蒸散量 (mm/月)	土壌水分		
					保水量	不足量	過剰量
1月	7	1	109	7	0	102	0
2月	5	0	134	5	0	129	0
3月	9	0	189	9	0	180	0
4月	18	1	213	18	0	195	0
5月	305	13	149	149	100	0	56
6月	490	24	93	93	100	0	397
7月	578	22	84	84	100	0	494
8月	591	24	84	84	100	0	507
9月	348	17	87	87	100	0	261
10月	192	9	96	96	100	0	96
11月	33	3	87	87	46	0	0
12月	11	1	84	57	0	27	0

ビルマ森林局資料より：観測期間は1961年～1980年の20年間
土壌保水容量は100mm

(1)　潅水面積

1.　ポット育苗床は苗床全体を4ブロックに分割し、1ブロックは

$11.2m \times 21.5m = 240.8m^2$で計$240.8m^2 \times 4 = 963.2m^2$とする。

2.　スタンプ苗床は苗床全体を2ブロックに分割し、1ブロックは

$13m \times 22m = 286m^2$で計$286m^2 \times 2 = 572m^2$とする。

よって全潅水面積は$963.2m^2 + 572m^2 = 1,535.2m^2$である。

(2)　潅水量の算定

算定条件を以下のように設定する。

. 消費水量 …… 7.1mm/日　　. 潅漑効率 …… 85%

. 間断日数 …… 毎日散水　　. 灌水時間 …… 45分/日

1. ポット育苗床

$$Qp=166.7\times(0.09632\times7.1\times0.85)/0.75=178.8\ell/min$$

2. スタンプ苗床

$$Qp=166.7\times(0.572\times7.1\times0.85)/0.75=106.2\ell/min$$

よってポット育苗床とスタンプ苗床の同時散水を考慮し、潅水組織容量は

$$Q=178.8\ell/min+106.2\ell/min=285\ell/min$$

とする。1日分の最大要水量は285ℓ/min×45min＝12.825ℓ

(3) 貯水池容量

2日分貯水量とすることから1日分最大要水量12.825ℓ＝13m³の2倍の26m³となるが、センター内樹木、芝生への散水用水を考慮し、余裕をみて50m³容量とする。

F. 用水源

用水源は苗畑用地の西北端部に深井戸を掘り、この井戸水を貯水池に溜め、加圧ポンプにより送水、スプリンクラーで散水する。なお、隣接のHmawbi種苗センター内には4本の深井戸がある。井戸の径は4"＝10.16cm、井戸の深さ約150'＝46mで十分な水を得ている。この水のpH試験紙でのテスト結果はpH6.4であった。

G. 苗畑潅水計画

(1) 潅水方式

1. ポット育苗床の潅水はブロック単位別、または全ブロック一括散水が各々可能な定置式スプリンクラーによる潅水設備方式とし、指定した設定流量が流れると、自動的に散水が停止する定流量自動停止弁を使用する。

2. スタンプ苗床の潅水はブロック単位別、または全ブロック一括散水が各々可能なホースセット等による移動式スプリンクラーによる潅水設備方式とする。

(2) スプリンクラー散水量の算定

1. ポット育苗床

ブロック別散水を考慮し、ブロック配置上から1ブロック当たり6個所配置する。

スプリンクラー1個の散水量 q＝178.8ℓ/min/6×4＝7.45ℓ/min

2. スタンプ苗床

ホースセット等の移動式とするため、スプリンクラーは10.5m間隔で3本立を使用する。1ブロックに3本立を2列とする。

スプリンクラー1個の散水量 q＝106.2ℓ/min/3×2×2＝8.85ℓ/min

(3) 適用スプリンクラー

	ポット育苗床	スタンプ苗床
ノズル口径	2.8mmφ	3.0mmφ
散水圧力	2.0kg/cm^2	2.0kg/cm^2
散水量	7.5ℓ/min	8.5ℓ/min
散水直径	最大20m	最大21m

散水直径はいずれも調整可能なものとする。

(4) スプリンクラー立上管

立上管下部に脱着式カップラーを設け、苗床作業時やオフ・シーズン時に立上管上部(スプリンクラーヘッド/二脚スパイクを含む)を容易に撤去できるようにする。

(5) 実潅水強度

1. ポット育苗床

qo＝7.5ℓ/min×6ケ×60分/240.8m^2＝11.2mm/H

2. スタンプ苗床

qo＝8.5ℓ/min×3ケ×2×60分/286m^2＝10.7mm/H

(6) 実潅水時間

1. ポット育苗床

T＝(7.1/0.85mm/D)/11.2mm/H＝0.74H/D(約45分)

従って、1日朝・夕各22.5分/回で計45分の潅水時間を要する。

2. スタンプ苗床

T＝(7.1/0.85mm/D)/10.7mm/H＝0.78H/D(約47分)

従って、1日朝・夕各23.5分/回で計47分の潅水時間を要する。

(7) ポンプ容量の算定

スプリンクラーによる実全散水量:Q

q＝7.5ℓ/min×6×4＋8.5ℓ/min×3×4＝282ℓ/min

吐出圧力	20m
立ち上り揚程	1.5m
吸込揚程	2.5m
配管損失	1.0m
計	25m

これに10%の余裕をみて、全揚程を25m×1.1＝28mとする。従って、

ポンプ軸動力　Lp＝(0.162×1.0×0.282×28)/0.55＝2.34kW

電動機出力　Lw＝(2.34×1.25)/1.0＝2.9kW

H. 苗畑日覆設備計画

ポット育苗床に設置する日覆設備は遮光率51%の黒色寒冷紗を用いた開閉式全面張り方式を計画する。

寒冷紗1枚の大きさは10.5m×11.7mとし、8枚で床を覆う。日覆いは高さ2.25mで連結する。主柱はワイヤーロープで控杭と結び固定する。横柱間に1.75m間隔でワイヤーロープを渡し、張線機で固定する。このワイヤーロープにSカンを付した寒冷紗を装着する。開閉は寒冷紗に取り付けられたロープにより容易に開閉出来るものとする。降雨時は日覆により雨滴が大きくなり、幼苗を損なうおそれがあるので日覆いを開いて防ぎ、また育苗を行わない時期は容易に寒冷紗のみを取り外し、格納することが出来るものとする。

4－3－4　機材計画

本センターにおける訓練に関してビルマ国側は従来の室内における講義中心の形態から脱却して、実習、実験による近代的な訓練方法を積極的に導入するとしている。これは、訓練の効率化と訓練内容の充実を図り、必要な人材育成のニーズに即応しようとするものであり、このことは森林局から提示された訓練コース別のカリキュラム案からも明らかである。つまり年間延訓練時間(計4,408時間)の約60%にあたる2,251時間が実験、野外訓練、研修旅行、視聴覚機材を用いた講義等の体験実習によることとしており、機材についての要請もこの趣旨に添うものである。

森林局から要請のあった機材内容は以下のように集約できる。

1. 視聴覚教育の充実に必要な機材および教材作成に必要な機材
2. 体験実習の強化充実に必要な機材、即ち実験用,野外実習用および実習旅行等に必要な機材
3. 近代的林業技術の紹介、啓蒙等に必要な機材

機材計画は基本的にこの構想に合致すべきものとした。機材の選択および数量の決定等については訓練目的、現地の実情に適合することを基本とし、次の点を考慮して計画する。

1. 単純かつ堅牢で補修の容易なものとする。
2. ランニングコストの低減を図る。
3. 訓練効果を発揮するのに必要にして十分な機材とし、過剰または遊休とならぬよう留意する。
4. 実験用機材は取扱い操作あるいは解析に高度な専門的知識を要する機材を避け、生物学、理化学等の基礎実験に必要な機材とする。
5. 林道建設用機材は、巾員4m以下の林道作設を基準にした機材とする。
6. 修理工場用機材は、車両機械のメンテナンスに必要な機材を主体とする。

以上の見地から選択した機材リストは以下の通りである。

1．実験用機材

No.	機材		数量	単位
1	発芽試験器	(調節温度精度：0.1°C~0.2°C)	3	台
2	真空ポンプ	(回転翼形2段)	1	台
3	全自動洗浄装置	(洗浄能力：試験管約1,280本)	2	台
4	オートクレーブ	(常用圧力：1.2kgcm²G、温度：121°C， 調節範囲：105~123°C)	2	台
5	生物顕微鏡	(接眼レンズ：10、15倍， 対物レンズ：4、10、40倍)	13	台
6	双眼実態顕微鏡	(ズーム変倍式、総合倍率：8~60倍， 接眼レンズ：10、15倍， 対物レンズ：0.8~4倍)	13	台
7	冷蔵庫	(冷凍室120ℓ+冷蔵室300ℓ)	2	台
8	電子化学天秤	(デジタル表示)	2	台
9	ドラフトチャンバー	(内装：耐薬品、耐熱性塗装仕上)	1	台
10	蒸留水装置	(蒸留水採取量：1.5ℓ/h)	2	台
11	種子包装機	(シール巾：10mm，シール長：130mm)	1	台
12	ケルダール窒素分解台	(ミクロケルダール窒素蒸留装置セット、 ミクロケルダール窒素分解器共)	1	台
13	ホットプレート	(使用温度：50~250°C， 加熱板寸法：300×250mm)	14	台
14	乾熱滅菌器	(内寸法：W600 × D500×H500mm， 最高温度：200°C)	1	台
15	上皿天秤	(秤量：100g)	14	台
16	低温恒温器	(温度範囲：0~60°C)	1	台
17	植物標本棚		1	台
18	中央実験台	(L3,600×W900×H800mm)	14	台
19	壁付実験台	(L1,800×W750×H800(950)mm)	20	台
20	実験戸棚	(スチール製)	10	台
21	作業台	(L1,800×W900×H750mm)	8	台
22	流し台	(L1,800×W750×H750mm)	4	台
23	顕微鏡写真装置セット	(接眼レンズ：10倍， 対物レンズ：4,10,20,40,100倍)	1	台
24	遠心機	(最大遠心力：2,000×G，容量：15mℓ×6本)	1	台
25	恒温水槽	(使用温度範囲：5°C~70°C，内容量：18ℓ)	4	台
26	植物育成実験装置	(実験室内寸法：L600×W630×H800mm， 温度制御範囲：10~35°C ±0.5°C， 湿度制御範囲：55~80% ±5%)	1	台

No.	機材		数量	単位
27	クリーンベンチ	(外形: L1,440×W780×H2,190mm)	1	台
28	PHメーター	(アナログ表示、ガラス電極法)	8	個
29	ラボ用教卓	(L2,400×W900×H850mm)	2	台
30	ガラス機器類	(試験管、ピペット、フラスコ、ビーカー、等)	1	式
31	解剖器セット (10点セット)		32	組
32	昆虫採集セット	(捕虫網、毒つぼ、殺虫管、土壌主物採集器)	20	組
33	植物採集セット	(野冊、移植ごて、根掘り剪定はさみ、高枝はさみ、胴乱)	20	組
34	ルーブシネレーター	(内部滅菌温度: 800~850°C, 外形: L95×W170×H200mm)	1	台
35	西洋カミソリ		100	包
36	回転ミクロトーム	(切片厚: 1~40ミクロン)	1	台

2. 苗畑用機材

No.	機材		数量	単位
1	ホイルトラクター	(4輪駆動, 60PS/2,500rpm)	1	台
2	トレーラー	(容量: 3t)	1	台
3	デスクプラウ	(容量: 48~57a/hr)	1	台
4	デスクハロー	(容量: 75~100a/hr)	1	台
5	トレンチャー	(堀さく巾: 12、15、14~42cm. 堀さく深さ: 0.8~1.3m)	1	台
6	ハンドトラクター	(作業巾: 850mm,9~23a/hr,7PS/2,000rpm)	1	台
7	土壌破砕機	(ブレンダー式)	1	台
8	砂土ふるい機	(0.5~2PS/600~700rpm)	1	台
9	コンクリートミキサー	(エンジン付、練量: 0.1~0.15m^3)	1	台
10	動力噴霧器	(10ℓ/mim)	2	台
11	手動噴霧器	(4.5ℓ)	15	台
12	ポット製造機	(フィルム巾: 150~350mm, フィルム厚: 0.02~0.1mm)	1	台
13	ローラーコンベア	(L5×W0.4m)	1	台
14	ローラーコンベア	(L7×W0.4m)	1	台
15	低温恒温室	(内容積: 約11m^3 温度範囲: 2~20°C、精度±2°C)	1	台

No.	機材		数量	単位
16	発芽ボックス	(ポリスチレン製)	60	個
17	ベルトコンベア	(L5×W0.35m)	2	台
18	冷蔵庫	(235ℓ)	1	台
19	プラントカッター	(エンジン付)	1	台
20	一輪車		3	台
21	スコップ	(丸型、柄付)	60	本
22	唐鍬	(全長: 360mm)	60	本
23	ジョウロ	(6ℓ入、プラスチック製)	10	個
24	レーキ	(12本爪)	60	台

3. 造林用機材

No.	機材		数量	単位
1	チェーンソー	(24インチ　バーチェン付)	20	台
2	ブッシュカッター	(10インチ　丸鋸)	30	台
3	アースオーガー	(エンジンドリル付)	10	台
4	自動枝打機	(3本錐5.5m)	1	台
5	造林用トラクター	(本体: 寸法4,120×1,650×2,025mm, 定格出力: 26PS/3,000rpm)	1	台
6	枝打手工具セット	(剪断ばさみ、鋸セット)	30	組
7	枝打用梯子	(6m)	10	台
8	間伐用手工具セット	(ナタ: 21cm, 鋸: 24cm)	30	組
9	ポット運搬用箱	(ポリプロピレン製)	100	台
10	木登り用具セット	(ステップ、安全ベルト, ステップハンガーセット)	10	組
11	植付距離測定器	(測量用ロープ　100m)	5	巻
12	苗木運搬用シート	(ブルーシート: 3.6m×5.4m)	10	枚
13	目立ヤスリセット	(ソーチェン及び、丸のこ用:丸棒ヤスリ、丸ヤスリ、平ヤスリ)	100	組
14	チルホール	(750kg能力)	2	台
15	キャンプ用テント	(4人用)	13	組
16	キャンプ用テント	(2人用)	2	組
17	鎌	(長: 1.5m柄付, 短: 39cm柄付)	120	本
18	砥石		30	個

4. 山火警防用機材

No.	機材	数量	単位
1	折り畳み式水タンク (2,000ℓ型)	5	個
2	トランシーバー (FM 144MHz, 1.5W)	5	台
3	タンクローリー (12mmホース付、1,000ℓ)	1	台
4	消防用エンジン付きポンプ (ホース、ノズル付、34HP/5000rpm)	2	台
5	手動ポンプ (18ℓ、ジェットシューター付、自吸式)	35	台
6	消防用器具セット (5点セット、収納袋付)	35	組
7	照明装置 (投光器、1KW、発電機付)	3	台
8	サイレン	5	台
9	ヘルメット	35	個
10	防火訓練用スーツ (消火スーツ)	35	着
11	ヘッドランプ (充電式)	35	個

5. 森林・林道調査用機材

No.	機材	数量	単位
1	三脚付コンパス (12倍、反転可能)	15	組
2	測量用巻き尺 (メーター縄100m)	20	個
3	測量用巻き尺 (50m)	20	個
4	クリノメーター (金属製)	15	台
5	巻き尺 (直径測定用5m、布製)	15	個
6	キャリパー (直径測定用300mm)	15	台
7	レラスコープ (長さ: L150×W56×H120mm)	1	台
8	樹高測定器 (精度: ±1%以下)	15	台
9	プラニメータ (表示: 液晶8桁数字、ゼロサプレス方式)	15	台
10	ステレオスコープ (反射鏡式テーブルタイプ)	10	台
11	ステレオスコープ (反射鏡式ポータブルタイプ)	10	台
12	脚付トランシット (望遠鏡、全長: 170mm、倍率: 30倍)	5	組
13	ハンドレベル (全長: 200mm、倍率: 5倍)	15	台
14	製図板 (製図範囲: 577×875mm)	30	組
15	製図器セット (16品組、コンパス、デバイダー他)	30	組
16	バーニヤキャリパー (0~200)	5	台
17	双眼鏡 (倍率: 8~20倍)	15	台

No.	機材	数量	単位
18	マップメジャー	5	個
19	土壌湿度計	1	台
20	土壌採取機	10	台
21	サンプル缶	50	個
22	ポータブルコーンペネトロメーター (土壌支持力測定用)	15	台
23	測桿 (6m)	30	本
24	ポール (2m)	15	本
25	オプチカルスクエアー	2	台
26	キビルメーター (両面: 30,000/50,000)	15	台
27	箱尺 (5m、3段、直読式)	10	台
28	平板測量セット (平板、三脚、アリダートセット)	15	組
29	土壌採取筒	10	個
30	成長錐 (30cm)	10	台
31	製図用電光透字台 (透写面寸法: 1,171×828mm)	2	台
32	T型定規 (両透明アクリル縁、L90mm)	5	本
33	水平器 (アルミ製600mm)	5	台
34	方位磁石	20	個

6. 林道用機材

No.	機材	数量	単位
1	アングルドーザー (定格出力: 110ps / 1,900rpm, ブレード: W2,890×H830mm)	1	台
2	ホイールローダー (定格出力: 74ps / 2,400rpm, バケット容量: 1.2m³)	1	台
3	ホイール式バックホウ (定格出力: 52PS/2,400rpm, バケット容量: 0.25m³)	1	台
4	モータグレーダー (定格出力: 77PS/2,400rpm, ブレード幅: 2,800mm)	1	台
5	ポータブルクラッシャー (粗砕粒度: 約12mm)	1	台
6	コンプレッサー (吐出空気量: 3.7m³/min)	1	台
7	ハンドドリル (穴あけ能力: 10mm)	1	台
8	ハンドブレーカ (打撃数: 900bpm)	1	台
9	ベルトコンベア (L7×W0.35m)	1	台
10	振動ローラー (定格出力: 25.5PS/2,500rpm)	1	台

7. 気象観測用機材

No.	機材		数量	単位
1	アネロイド型気圧計	(測定範囲: 690~790mmHg)	2	台
2	最高最低温度計	(ルサフォード型)	2	台
3	毛髪湿度計	(湿度直読式、温度・蒸発張力・露点測定兼用)	2	台
4	湿度計	(20%~100%)	2	台
5	地中温度計	(5cm、10cm、20cm)	4	組
6	自記温湿計	(測定範囲: 温度-20~+50℃、湿度0~100%)	1	台
7	雨量計	(口径: 20cm、高さ: 60cm)	2	台
8	自記気圧計	(測定範囲: 940~1,045mb)	1	台
9	風速計	(風向風速計)	1	台
10	自記雨量計	(転倒桝型)	1	台
11	百葉箱	(二重鎧戸、脚付)	1	台
12	日照計	(1日用、ジョルダン日照計)	1	台
13	棒状温度計セット	(8本組)	10	組
14	微風計	(ビラム微風計、測定範囲: 0~15m/s)	1	台
15	熱電対温度計	(測定範囲: -30~+1,250℃)	2	台

8. 修理工場用機材

No.	機材		数量	単位
1	温水洗車機	(吐出圧力: 60kg/cm^2、吐出量: 780ℓ/h)	1	台
2	部品洗浄台	(吐出量: 14ℓ/min)	1	台
3	エンジンクリーナー		5	台
4	シャーシルブリケーター	(吐出圧力: 230kg/cm^2、吐出量: 350g/min)	1	台
5	オイルルブリケーター	(吐出量: 7ℓ/min、吐出圧力: 12kg/cm^2)	1	台
6	オイルバケットポンプ	(吐出量: 40cc/ストローク)	2	台
7	グリースガン	(容量: 500cc、最大圧力: 250kg/cm^2)	5	台
8	エアーガン		5	個
9	ドラムポンプ		2	台
10	ドラム缶キャリア	(積載量: 250kg)	1	台
11	オイルメジャー	(容量: 4ℓ, 2ℓ, 1ℓ)	2	組
12	オイラー	(容量: 250cc)	5	個
13	ロート		5	個

No.	機材	数量	単位
14	ガレージジャッキ (1.5t×2台、5t×1台、10t×1台)	1	式
15	馬ジャッキ (1.5t×4台、5t×2台)	1	式
16	運搬車 (荷重: 30kg、L900×W600mm)	2	台
17	油圧プレス (能力: 35t)	1	台
18	サービスクリーパー	2	台
19	エンジンチューンナップテスター (4、6、8気筒用、エンジン回転計: 0~1,600/0~8,000rpm)	1	組
20	タイミングライト (最高使用回転数: 6,000rpm)	3	台
21	スパークプラグクリーナー	3	個
22	サーキットテスター (測定範囲: 2/4/20/40V、交流電圧 250/500V、直流電流 200mA/20A、抵抗 ×1/10/100/1Kオーム)	3	台
23	急速充電器	1	台
24	バッテリー比重計セット	5	組
25	電気半田ごて	5	本
26	ターミナルキット	5	組
27	ブースターケーブル	5	組
28	バッテリーフィラー	5	個
29	ポリエチレンロート	5	個
30	ポリエチレンジョッキ	5	個
31	卓上ボール盤	1	台
32	ドリルセット	2	組
33	卓上式電気グラインダー	1	台
34	部品皿 3種類: L450×W300×D120mm, L600×W450×D150mm, L900×W600×D150mm)	5	組
35	ワイヤーブラシ (310mm、270mm)	20	組
36	エンジンブラシ	20	個
37	作業台 (L1,780×W600×H750mm)	2	台
38	バイス	3	個
39	コンプレッションゲージ、ガソリン用	1	個
40	コンプレッションゲージ、ジーゼル用	1	個
41	ピストンリングコンプレッサー	5	個
42	ピストンリングツール	5	組
43	ピストンフィーラーゲージ	5	組

No.	機材	数量	単位
44	プレスゲージ	5	組
45	ノズルテスター	2	台
46	ラジエターキャップテスター	2	台
47	レッドチェック	10	組
48	シリンダーゲージ	2	台
49	エンジン油圧計	2	台
50	ハンドバルブラッパー(20φmm)	20	個
51	ハンドバルブラッパー用キャップ	10	組
52	ハンドバルブラッパー(30φmm)	20	個
53	ハンドバルブラッパー用キャップ	10	組
54	ハンドバルブラッパー(35φmm)	20	個
55	ハンドバルブラッパー用キャップ	10	組
56	バルブリフター　(30~120mm、50~225mm)	5	組
57	サウンドスコープ	5	台
58	チャックゲージ	5	個
59	タイヤゲージ	5	個
60	タイヤサービス工具セット	5	組
61	チューブ焼付器セット	1	組
62	コールドパッチセット	10	組
63	フェンダー工具セット	2	組
64	ボディリペアーツールセット	2	組
65	ハクソーフレーム	10	台
66	ハクソーブレード	30	個
67	ガス溶接器、切断器セット	1	式
68	ボンベ運搬車	1	台
69	交流アーク溶接器	1	台
70	溶接用クランプ　(アゴ寸法: 50×38mm、100×250mm)	10	組
71	バイス・グリップツール(全長: 175mm、230mm、200mm)	10	組
72	エアーダブルアクションサンダー (10,000rpm)	2	台
73	あてゴム　(サイズ: 70×40mm、75×60mm、120×70mm)	50	組
74	板金はさみ　(左方向切断用、右方向切断用、直方向切断用)	5	組

No.	機材	数量	単位
75	アタックドライバーセット ((−)ビット大小各1個及び(+)ビット大小各1個)	5	組
76	スプレーガン (1.3mm×2個、1.5mm×3個)	1	組
77	スプレーガン用コンテナー (容量: 1,000cc)	6	台
78	エアーコンプレッサー (圧力: 8~9.9kg/cm^2、吐出し空気量: 430ℓ/min、エアータンク容量: 120ℓ)	1	台
79	エアーホース	20	本
80	ホースバンド	50	個
81	ホースジョイントセット	50	組
82	クイックホースコネクター	20	組
83	エアートランスホーマー	1	台
84	外測用マイクロメーター	2	台
85	ノギス (0−150、0−200、0−300)	10	組
86	外パス (200mm)	10	個
87	内パス (測定範囲: 200mm)	10	個
88	スケール (測定範囲: 600mm、1,000mm)	10	組
89	シックネス・ゲージ (リーフ全長: 65mm)	10	個
90	スクリューピッチゲージ (ピッチ: 0.25~2.50、28枚)	10	個
91	ダイヤルゲージ (測定範囲: 0~10mm)	10	個
92	マグネッチクベース (全高: 233mm)	10	個
93	鋳鉄製定盤 (サイズ: L900×W900×H125mm)	1	台
94	ヤゲン台(Vブロック) (サイズ: L100×H68×W40mm、L150×W90×H65mm)	10	組
95	直定規 (サイズ: L500×H40×W8mm)	10	本
96	スコヤ (サイズ: 150mm)	10	個
97	温度計 (目盛: −20℃~200℃)	10	本
98	スプリング式手はかり (はかり量: 2kg、10kg)	10	組
99	巻尺 (測定範囲: 0~5m、0~20m)	30	組
100	トルクレンチ (目盛: 50~560kgfcm、100~920kgfcm、200~1,300kgfcm、500~2,800kgfcm、100~450kgfcm、200~900kgfcm、400~1,800kgfcm、400~2,800kgfcm、600~4,200kgfcm)	5	組
101	エアインパクトレンチ (ボルト径: 16mm)	1	組
102	電気ドリル (φ13mm、φ6.5mm)	1	組

No.	機材	数量	単位
103	メカニックセット (大型用100点セット、中型用50点セット)	5	組
104	スタッドボルト抜き (可能最大ボルト径: 19mm)	5	個
105	スクリューエキストラクター (抜出可能ボルト寸法: 6.5~16mm、5本セット)	10	組
106	タップ・ダイスセット (中タップ28個、ダイス26個、タップレンチ、タップホルダー、ダイスハンドル)	2	組
107	モンキーレンチ (最大開き: 42mm、全長: 375mm)	10	個
108	リーマーセット (使用範囲: 12~27mm(8本組))	2	組
109	両口向槌ハンマー (呼び重量: 4ポンド、10ポンド)	10	組
110	ユニバーサルプーラーセット (内容:ギアープーラー、ホイールプーラー、ターミナルプーラー他)	2	組
111	ガスケットポンチセット(内容: 5~16mm(9本組))	2	組
112	ツールスタンド (サイズ: L600×W400×H1,050mm)	5	個
113	シリンダーゲージ (測定範囲: 10~18、18~35、35~60、50~150)	5	組
114	スパナセット	10	組
115	ソケットレンチセット (ラチェットハンドル、ナットスピンナーハンドル、エキステンションバー、スライディングハンドル、クロスバー)	10	組
116	鉄工ヤスリセット (12本組、荒目、中目、細目)	20	組
117	皮手袋	50	組
118	直尺 (150、300、600、1,000、1,500)	10	組
119	クランプ漏えい電流計	1	台
120	バーニヤハイトゲージ (測定長: 300、最小読取: 0.02)	4	個

9. 視聴覚教育用機材

9－1　講義室(30人×2室、50人×1室)

No.	機材	数量	単位
1	35mmスライドプロジェクター(使用スライド: 2×2スライド)	3	台
2	OHP　(ステージサイズ: 285×285mm)	3	台
3	三脚スクリーン	3	台
4	VTR　(VHS)	3	台
5	モニターテレビ	3	台
6	暗幕　(3部屋分)	1	式
7	システムラック	3	台
8	ダイナミックマイクロホン	6	本
9	ミキサーパワーアンプ	3	台
10	スピーカー	6	台
11	マイクスタンド　(テーブル用、フロア用各1台)	3	組
12	カセットテープレコーダー	3	台
13	スピーカーケーブル、マイクケーブル	1	式

9－2　講義室(100人室)

No.	機材	数量	単位
1	システムラック	2	台
2	ダイナミックマイクロホン	4	台
3	ミキサーパワーアンプ	2	台
4	スピーカー	4	台
5	マイクスタンド　(テーブル用,フロア用各1台)	2	組
6	スピーカーケーブル，マイクケーブル	1	式
7	カセットテープレコーダー	2	台
8	35mmスライドプロジェクター	1	台
9	OHP	1	台
10	三脚スクリーン	1	台
11	VTR　(VHS)	1	台
12	モニターテレビ	1	台
13	暗幕	1	式

9−3. 多目的ホール

No.	機材	数量	単位
1	張込スクリーン	1	枚
2	電動バリアブルカーテン	2	組
3	電動メインカーテン	1	組
4	三脚スクリーン(OHP用)	1	台
5	OHP (ステージサイズ: 285×285mm)	1	台
6	電動暗幕	1	式
7	メインスピーカー	4	台
8	ビデオプロジェクター	1	台
9	レクチャーテーブル(パネル含む)	1	台
10	パワーアンプリファイア	1	台
11	マイクロホン (テーブルスタンド付)	1	本
12	マイクロホン (フロアスタンド付)	1	本
13	ワイヤレスマイクロホン	2	本
14	ワイヤレスアンテナ	2	本
15	ワイヤレスレシーバー	2	台
16	マイクロホン	2	本
17	スピーカー	4	台
18	カセットテープレコダー	1	台
19	VTR (VHS)	1	台
20	マイクロホン,スピーカーケーブル	1	式
21	機器収納庫	1	台
22	実物投影機	1	台

9−4. 多目的ホール映写室

No.	機材	数量	単位
1	16mm映写機 (リール容量: 最大1,800m)	1	台
2	35mmスライド映写機 (使用スライド: 2×2スライド(23×35mm))	1	台
3	電動暗幕	1	式
4	モニターテレビ	1	台
5	カセットテープレコーダー	1	台
6	モニタースピーカー	1	台
7	備品棚	2	台
8	オーデイオコントロールミキサー	1	台

No.	機材	数量	単位
9	ミキシングコントロール卓 (パワーアンプ付)	1	式
10	制御盤	1	台
11	ケーブル，コネクター	1	式

10. 教材作成用機材

10－1 ビデオ編集機材

No.	機材	数量	単位
1	ビデオミキサー	1	台
2	テロップシステム	1	台
3	ビデオレコーダー (VHS)	2	台
4	エディティングコントローラー	1	台
5	モニターテレビ	3	台
6	オーディオカセットデッキ	1	台
7	オーディオミキサー	1	台
8	マイクロホン　(スタンド付)	1	本
9	モニタースピーカー	2	台
10	コンポネントラック	1	台
11	ケーブル	1	式

10－2. ビデオ撮影機材

No.	機材	数量	単位
1	カラーカメラ　(3管式)	1	台
2	三脚　(車付)	1	台
3	ポータブルVTR　(VHS)	1	台
4	バッテリーパック	4	台
5	ACアダプター	1	台
6	ライティングキット	1	組
7	片袖デスク　(イス共)	2	組
8	キャリングスタンド	1	式
9	定電圧トランス	4	台

10－3. 印刷室機材

No.	機材		数量	単位
1	印刷機	(シートサイズ: 315×440mm(最大) 90×140mm(最小))	1	台
2	製版機	(最大面積: 300×430mm, カセットシートフィード式)	1	台
3	丁合機	(ペーパーサイズ: 148×210mmから 318×470mm)	1	台
4	製本機	(最大製本幅×厚さ: 440mm×70mm)	1	台
5	製版カメラ		1	台
6	現像機	(処理サイズ: 最大幅310mm, 最小長: 160mm)	1	台
7	水洗乾燥機	(処理サイズ: 長さ: 1200mm×450mm)	1	台
8	紙折機	(用紙: 最大350×1000mm、最小50×50mm)	1	台
9	断裁機	(カッテイング幅: 450mm) (カッテイングレンジ: 450mm)	1	台
10	謄写輪転機	(電動)	1	台
11	原紙作成機	(謄写輪転機用)	1	台
12	電動ステイプラー		1	台
13	手動ステイプラー		1	台
14	電動タイプライター	(ペーパー幅: 420mm、タイプ幅: 335mm)	1	台
15	手動タイプライター	(ペーパー幅: 10インチ)	2	台
16	片袖デスク	(イス共)	2	組
17	ラック	(輪転機, 原紙作成機用)	2	台
18	ロッカー		3	台
19	カラーTPメーカー		1	台
20	コピーマシン	(乾式)	1	台
21	トジキ		1	台
22	流し台		1	台
23	定電圧トランス		6	台

10－4. スライド作製室

No.	機材	数量	単位
1	カメラ　(35mm)	3	台
2	スライド作製機　(湿式電子写真方式)	1	台
3	卓上型ペーパー自動現像機	1	台
4	暗室用品セット	1	組
5	フィルム自動現像機	1	台
6	引伸し機　(カラーフィルターRGB加色式)	1	台
7	貯蔵ビン	1	組
8	片袖デスク　(イス共)	2	組
9	冷蔵庫　(30ℓ)	1	台
10	流し	1	台
11	ロッカー	2	台
12	置台	3	台
13	キャリースタンド、キャリースタンド用背景紙、商品撮影台、アクリル板	1	式
14	ストロボ照明器	1	台
15	定電圧安定器	2	台

10－5. 英文ワープロ・パーソナルコンピューター

No.	機材	数量	単位
1	英文ワープロ　(プリンター付)	2	台
2	パーソナルコンピューター (ラムメモリー: 640KB(MAX))	2	台
3	8桁電卓	15	台
4	OAデイスク	4	台
5	システムチェア	4	台
6	電源バックアップ装置	4	台
7	計算尺　(丸型)	40	個

11. 車輌

11－1 車輌

No.	機材	数量	単位
1	中型バス (乗員:35人)	1	台
2	マイクロバス (乗員:26人)	1	台
3	4WDダンプトラック (乗員: 3人、積載量: 4,000kg)	1	台
4	4WDピックアップトラック (乗員: 2人、積載量: 800kg)	1	台
5	4WDバン (乗員: 5人)	2	台
6	クレーン付カーゴトラック (乗員: 3人、積載量: 6,000kg)	1	台
7	オートバイ (125cc、オフロード)	2	台

11－2 車輌搭載AV機材

No.	機材	数量	単位
1	ジェネレーター (1.7kVA、230V)	1	台
2	暗幕	1	式
3	三脚スタンド式スクリーン	1	台
4	35mmスライド映写機 (使用スライド: 2×2スライド)	1	台
5	モニターテレビ	1	台
6	VTR (VHS)	1	台
7	アンプ	1	台
8	ハンドメガホン	3	台
9	ケーブル	1	式
10	ポータブルアンプ(ワイヤレスマイク付)	1	台