

ザンビア共和国
中 学 校 建 設 計 画
基本設計調査報告書

昭和63年12月

国際協力事業団

無計号

88-151

18497

JICA LIBRARY



1071478[0]

ザンビア共和国
中 学 校 建 設 計 画
基本設計調査報告書

昭和63年12月

国際協力事業団



序 文

日本国政府は、ザンビア共和国政府の要請に基づき、同国の中学校建設計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施した。

当事業団は、昭和63年8月10日より9月18日まで、外務省経済協力局無償資金協力課三上哲史氏を団長とする基本設計調査団を現地に派遣した。

調査団は、ザンビア国政府関係者と協議を行うとともに、プロジェクト・サイト調査及び資料収集等を実施し、帰国後の国内作業、ドラフト・ファイナル・レポートの現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなった。

本報告書が、本プロジェクトの推進に寄与するとともにザンビア共和国の教育レベルの向上に成果をもたらし、ひいては両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものである。

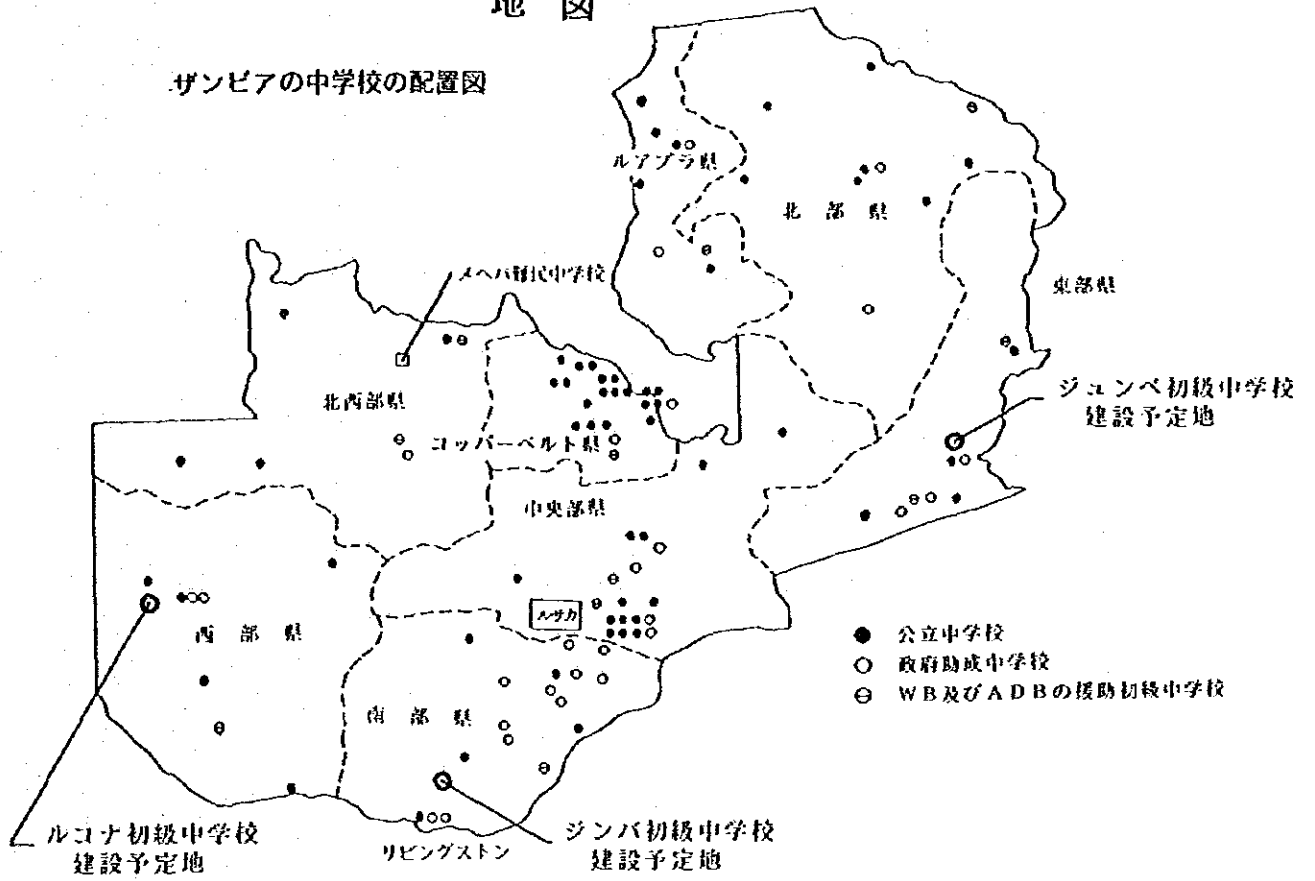
終りに、本件調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対して、心より感謝の意を表すものである。

昭和63年12月

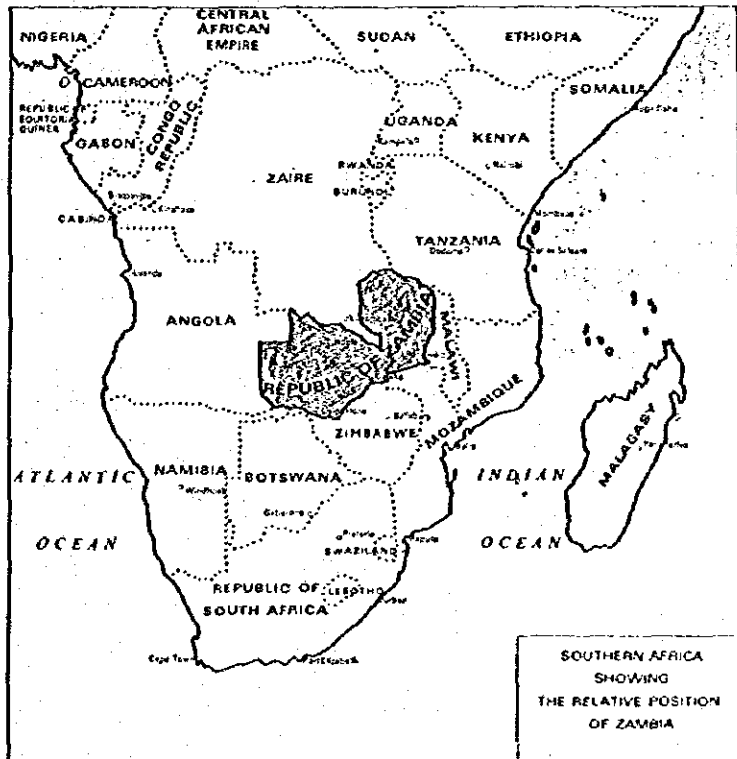
国際協力事業団
総裁 柳谷謙介

地図

ザンビアの中学校の配置図



ザンビアの南アフリカにおける位置図



要約

要 約

ザンビアの経済は、輸出の約90%を銅が占め、生活物資をはじめ工業製品の殆どを輸入に依存しているため、銅の国際価格の変動に大きく影響されている。このためザンビア国政府は、国内産原材料を使用して、産業の多角化を図ることによる経済の安定化を目指しているが、人材の不足もあり、経済開発は遅れている状態にある。

ザンビア政府は、第3次国家開発計画において、経済開発推進に必要な生産活動に参加しうる知識を有する人的資源の育成のため、教育制度を抜本的に改革して、教育の質の改善と量の拡大を図ることを決定した。この改革は、現在7年間の義務教育を、将来は6年間の初等教育に3年間の初級中等教育を加えた9年間にするものである。しかし、その実施には、教育施設と教師の大幅な拡充を必要とするために、直ちに実施することは難しく、1983年に暫定措置として、7年間の初等教育と2年間の初級中等教育の制度をしき、まず、その初級中学校の施設拡充計画を推進している。

第5次教育プロジェクトにおいて、海外からの援助による16校の初級中学校を地方に建設することが計画され、11校については、世界銀行とアフリカ開発銀行の融資を受けて実施に移され、残りの5校について、日本国政府に対して無償資金協力を要請してきた。

日本国政府はこの要請を検討の上、上記5校のうち3校について基本設計調査の実施を決定し、1988年8月に基本設計調査団をザンビア国に派遣した。調査団は、要請の内容の確認・協議、計画の背景、建設予定地及び建設事情の実態調査、プロジェクトの実施体制の確認等の基本設計調査を行った。

調査結果の解析の結果、3校の初級中学校は各校とも各学年5クラス、2学年合計で10クラス（生徒数、400名）と、全校生徒の約80%を収容できる寄宿舎とを有する規模とし、概ね次の施設と機材で構成すべきであると判断された。

1. 建 物

- (1) 管理棟
- (2) 教室棟 普通教室、理科実験室、家庭科実習室、技術科実習室、図書室等
- (3) 寄宿棟
- (4) 食堂棟 食堂兼集会場、厨房等
- (5) 便所棟 便所、シャワー室、洗濯室
- (6) 教職員宿舎 教員住宅、職員住宅
- (7) その他 車庫・倉庫、発電機室（ジュンベとルコナ）、電気室（ジンバ）

2. 機 材 実験・実習機材（理科、家庭科、木工、金工、美術、体育、農業）

AV機材

図書館・教育用家具

調理機器及び什器、学校メンテナンス用器具等

学校運営用車両

3校の建設予定地は、各々以下のような状況にある。

(1) ジンバ初級中学校

建設予定地は、ルサカから幹線道路を南西に 400km車で行ったところで、その道路に接している。サイトは約420m×550mの広さを持ち、概ね北と東から南西に向かった傾斜を有している。サイトの北西部を送電線が横切り、水道本管がサイトの東約300mのところまで敷設されている。幹線道路に沿って電話線もある。サイトの東のジンバの集落には、小病院やマーケットがある。

(2) ジュンベ初級中学校

建設予定地は、ルサカから東へ 580kmにあるチバタより、北西へ約80km行ったところにある。サイトは林の中にあって、420m×600mの矩形をした樹林で、山の裾野で急勾配の南の隅以外は、ほぼ東から西に緩やかな傾斜を持っている。サイト周辺には電気も水道も敷設されておらず、1.5km範囲内には人家もない。

チバタとジュンベ間の道路は未舗装で、雨季における資材の輸送に困難が予想される。また、サイト内の樹木の伐採には、時間と費用を要すると考えられる。

(3) ルコナ初級中学校

建設予定地は、首都ルサカから真西に陸路 590kmにあるモングより、さらに最短ルートとして水路40kmと陸路10kmを行ったところにある。サイトは、氾濫原から高さ約30mの高台の砂地で、500m×700mの矩形の敷地は東西の辺の中央が高い鞍型をしている。サイト周辺には電気も水道も未だ敷設されておらず、自給生活をしている住民の家が散在している。

特にルコナ初級中学校については、建設時の資機材の輸送、完成後の学校運営に必要な食料や燃料の調達には、十分に注意を払う必要がある。

本プロジェクトは一般教育文化省(MGEC)の下で、第5次教育プロジェクトの実施を担当してきたザンビア教育プロジェクト実施機構(ZEP IU)が実施に当たる。これらの中学校は、完成後は一般教育・青年体育省(MGEYS)の管轄下におかれる。

本計画に必要な事業費は、3校分で総額約 28.25億円(日本側負担分;約 28.12億円、ザンビア側負担分;約 0.13億円)と見込まれる。

また、本計画の実施は日本国政府とザンビア国政府との交換公文締結後、コンサルタント契約を締結し、実施設計、入札書類作成のうえ、入札を行う。入札審査後、工事契約を締結し、工事を開始する。建設工期は2期分けとし第I期にはジンバとジュンベ初級中学校を建設し、第II期にルコナ初級中学校を建設する。

なお、本計画の円滑な実施と中学校の運営のために、以下の項目を確保する必要がある。

①各サイトの整備及びジュンベ、ルコナ・サイトにおける井戸のさく泉等のザンビア国政府負担工事を確実に実施する。

②学校運営のための予算を確保すること。

③ルコナ初級中学校については、ザンベジ川の通年の水上輸送手段を確保する。

教育制度改革に伴って、膨大な数の初級中学校の建設を必要としながら、ザンビアの厳しい経済情勢下では建設は必ずしも順調には進んでいない。このような状況のために中等教育の機会に恵まれない地方に、日本の無償資金協力によって3校の初級中学校が完成すれば、毎年、全国で中等教育への進学者が600名増大し、進学率を0.4%引き上げる効果がある。これはまた、上級教育への進学者、または実践的知識・技術を身に付けて労働界に進出する600名の青年を輩出することになり、ひいては、伝統的産業における改革や、新しい産業の興業等の可能性が期待され、ザンビア共和国への多大な援助効果と、学校学校周辺への人口集中による地域開発等への波及効果も期待できる。

以上を総合的に考慮すると、本計画の実施は妥当性があり、我が国が無償資金協力を行う意義は大きいと評価される。

ザンビア共和国
中学校建設計画
基本設計調査報告書

目 次

| | |
|-----------------|-----|
| 序 文 | i |
| 地 図 | ii |
| 要 約 | iii |
| 第1章 緒 論 | 1 |
| 第2章 計画の背景 | 3 |
| 2-1 ザンビアの教育事情 | 3 |
| (1) 教育制度 | 3 |
| (2) 識字率 | 3 |
| (3) 生徒・学生数 | 6 |
| (4) 就学率 | 6 |
| (5) 教育施設 | 9 |
| (6) 小中学校の構成 | 10 |
| (7) 教師教育 | 11 |
| (8) 教育予算 | 12 |
| 2-2 関連計画 | 14 |
| (1) 国家開発計画と教育政策 | 14 |
| (2) 第5次教育プロジェクト | 15 |
| 2-3 要請の経緯と内容 | 17 |
| 第3章 計画の内容 | 19 |
| 3-1 計画の目的 | 19 |
| 3-2 要請内容の検討 | 19 |
| (1) 本計画の必要性 | 19 |
| (2) 教師と学校規模 | 20 |
| (3) 施設について | 20 |

| | |
|-----------------|--------|
| (4) 機材について | 21 |
| 3-3 計画概要 | 23 |
| (1) 実施機関 | 23 |
| (2) 基本計画 | 25 |
| (3) 計画地位置・状況 | 35 |
| (4) 施設・機材の概要 | 38 |
| (5) 運営管理体制・人員配置 | 40 |
| (6) 技術協力 | 42 |
| 第4章 基本設計 | 43 |
| 4-1 基本設計方針 | 43 |
| 4-2 基本設計条件の検討 | 44 |
| 4-3 基本設計 | 45 |
| (1) 配置計画 | 45 |
| (2) 施設計画 | 49 |
| (3) 構造計画 | 52 |
| (4) 材料計画 | 53 |
| (5) 設備計画 | 56 |
| (6) 機材計画 | 61 |
| (7) 基本設計図面 | 63 |
| 第5章 事業実施計画 | 76 |
| 5-1 事業実施体制 | 76 |
| 5-2 工事区分 | 77 |
| 5-3 施工計画 | 78 |
| (1) 施工方針 | 78 |
| (2) 施工監理計画 | 79 |
| (3) 資機材調達計画 | 80 |
| 5-4 実施スケジュール | 81 |
| 5-5 維持管理費 | 83 |
| 5-6 概算事業費 | 84 |
| (1) 日本側負担工事費 | 84 |
| (2) 先方政府負担工事費 | 84 |

| | |
|--------------------------|----|
| 第6章 事業評価 | 85 |
| 6-1 教育の機会均等への貢献 | 85 |
| 6-2 卒業生の産業界への寄与 | 86 |
| 6-3 地域開発への寄与 | 86 |
| 6-4 教育予算の確保 | 86 |
| 第7章 結論・提言 | 87 |
| 7-1 結 論 | 87 |
| 7-2 提 言 | 87 |
| (1) ザンビア政府負担工事 | 87 |
| (2) 運営費の確保 | 87 |
| (3) 輸送手段の確保 | 88 |
| (4) 技術協力 | 88 |
| 資 料 編 | |
| I 協議議事録(写)(現地調査時) | 1 |
| II 協議議事録(写)(ドラフトレポート説明時) | 8 |
| III 調査団の構成 | 10 |
| IV 調査日程 | 11 |
| V 面談者リスト | 14 |
| VI ザンビア国の概要 | 17 |

略 語 表

| | |
|--------|---|
| IMF | INTERNATIONAL MONETARY FUND 国際通貨基金 |
| OECF | THE OVERSEAS ECONOMIC COOPERATION FUND 海外経済協力基金 |
| PIU | PROJECTS IMPLEMENTATION UNIT プロジェクト実施機構 |
| ZEP IU | ZAMBIA EDUCATION PROJECTS IMPLEMENTATION UNIT ザンビア教育プロジェクト実施機構 |
| MGEC | MINISTRY OF GENERAL EDUCATION AND CULTURE 一般教育文化省 |
| MGEYS | MINISTRY OF GENERAL EDUCATION, YOUTH AND SPORT 一般教育・青年体育省 |
| NORAD | NORWEGIAN AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT ノルウェー国際開発公社 |
| SIDA | SWEDISH INTERNATIONAL DEVELOPMENT AUTHORITY スウェーデン国際開発機構 |
| WB | INTERNATIONAL DEVELOPMENT ASSOCIATION OF THE WORLD BANK 国際開発協会（第二世銀） |
| AfDB | AFRICAN DEVELOPMENT BANK アフリカ開発銀行 |

第1章 緒論

第1章 緒 論

ザンビアの経済は、世界第5位の産出を誇る銅を中心とする鉱業部門に大きく依存しており、銅の国際価格の変動に影響を受けやすい性質を持っている。

1964年の独立以降も、ザンビア人の人材不足のために、各産業の管理者や上級技術者は外国人によって占められている。そこで、第1次国家開発計画から「産業のザンビア化」を目指して、人材育成のために教育に力を注いできた。また一方、国内産原材料を基にした産業の育成による産業の多角化によって、銅依存から脱却し、国家経済の安定と経済開発を計ることを、主要な国家開発計画の目標としている。この目標達成のためには多くの人的資源と、その質の向上を必要とすることから、第3次国家開発計画（1981～1984）では、教育の質の改善と量の拡大を計るために、それまでの7年の義務教育を、将来は9年に延長することを決定した。

しかし、2年間の義務教育の延長に伴って必要になる8年次と9年次の教室数 6,720に対し、その時点でザンビアにあった8年次と9年次の教室数は1,201で、その延長の実施は不可能であった。ザンビア政府は暫定教育制度として、それまでの初級中学3年、上級中学2年であったものを、初級中学2年、上級中学3年に改正して1983年から実施に移した。これに従って、過去の5年制中学校とは別に、多数の2年制の初級中学校の建設を実施することとした。そうすることにより小学校から初級中学校への進学率が100%になった場合に、目標の9年間の義務教育（Basic Education と呼ぶ）の実施が可能となる。

上記のように学校施設が大幅に不足しているため、自国による初級中学校建設の他に、海外からの援助による16の初級中学校の建設を計画し、8校は世界銀行、3校をアフリカ開発銀行から援助により建設を行っている。このうち9校が既に開校または完成し、2校は建設中である。ザンビア国政府は残りの5校の初級中学校について、日本国政府に無償資金協力による建設を要請してきた。

日本国政府はこの要請を検討の上、要請のあった5校のうち3校についての基本設計調査を実施することを決定し、昭和63年8月10日から9月18日まで、外務省経済協力局無償資金協力課三上哲史氏を団長とする基本設計調査団をザンビア共和国に派遣した。

基本設計調査団は、要請の内容の確認と協議、計画の背景・建設予定地の状況・建設事情等の実態調査、及び実施体制の確認を行うと共に、日本国の無償資金協力制度とその手続き等についてザンビア国関係者に説明し、本プロジェクトが実施に移された場合の両国政府の責任範囲を確認した。

これらの結果をふまえて、国際協力事業団は、国内において計画の内容、規模、工期、事業費、計画の妥当性について検討し、その結果を基本設計調査報告書（ドラフト・ファイナル・レポート）にまとめ、1988年11月18日から29日まで、再び三上哲史氏を団長とする報告書説明調査団をザンビア共和国に派遣した。調査団は、ザンビア国政府関係者に基本設計調査報告書を提出説明し、内容の確認、現地調査時における検討項目の確認を行い、その結果、基本設計調査報告

書について基本的合意に達し、11月24日に討議議事録に双方の代表が署名した。

調査団の構成、調査日程、ミニッツ、ザンビア側面談者リストは、巻末の附属資料に掲載した通りである。

本基本設計報告書は、ザンビア国側関係者との協議並びに現地調査によって得られた資料の分析に基づき、本中学校建設計画の妥当性を検討し、その計画の背景、目的、内容、中学校の最適基本設計、事業費、実施体制、事業評価について取りまとめたものである。

第2章 計画の背景

第2章 計画の背景

2-1 ザンビアの教育事情

(1) 教育制度

ザンビアにおいては、1983年以前は、小学校7年間（義務教育）、初級中学校3年間、次に上級中学校、小学校教員養成校、及び各種職業訓練校等の2年間、その上に大学、中等教員養成校および技術・農業・商業の専門教育が位置していた。

ザンビア国政府は、国家開発計画の達成のためには、少数の高等教育修了者のみならず、生産活動に参加するに足る基礎知識と技術を身に付けた人材を大量に育成する必要があり、そのためには上記の教育制度の改革が必要であると判断した。そこで、第3次国家開発計画の中で、将来、義務教育を7年から9年に延長することを決定し、その実現のための暫定制度として、小学校7年間、初級中学校2年間、上級中学校3年間とすると共に、小学校教員の資質向上のために小学校教員養成校への入学資格を、上級中学校卒業以上に引き上げた。

初級中学校への進学は、各県毎にテストの成績の上位から、県内の学校施設の収容力に見合う数の生徒に進学が許される。上級中学校又は職業訓練校へは、初級中学校修了時の試験の成績の上位から、学校の収容力に応じて進学が許される。さらに高等教育への進学は、上級中学校修了後にケンブリッジ海外学校資格試験（最近はかなりザンビア化されている）の成績の上位者から希望の学校へ進学が許されている。

上記の正式教育のほかに、識字教育と職業教育が継続教育（Continuing Education）という名によって実施されている。

現在、初等・中等教育と継続教育を一般教育・青年体育省が、それ以上を高等教育省が所管している。

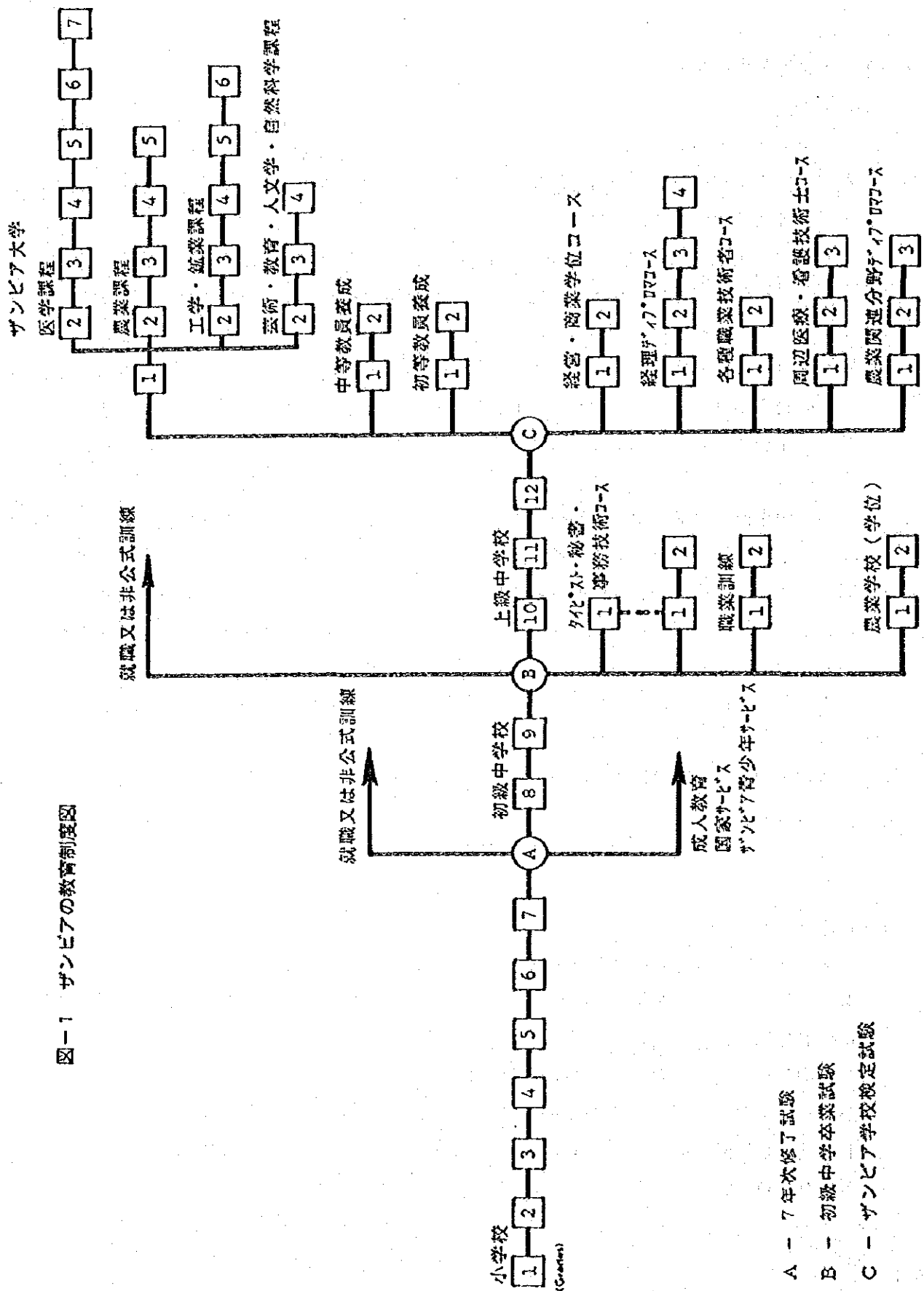
なお、ザンビア国の教育制度の概要は図-1と図-2のとおりである。

(2) 識字率

ザンビア中央統計局の資料（「COUNTRY PROFILE」1985）によれば、15歳以上の人口のうち、下位初等教育（1年～4年）を終了していない者を文盲とした場合の識字率は、1980年で男性64.3%、女性42.6%、全国平均で53.0%である。

1964年の独立以前は小学校の数も非常に少なく、教育を受ける機会に恵まれなかったが、今日ではかかる年齢層が年々減少する一方、若年の人口が毎年約4%の割合で増加し、彼らの約95%が教育を受けていることを考え合わせると、現在では識字率はかなり改善されている。

図-1 ザンビアの教育制度図

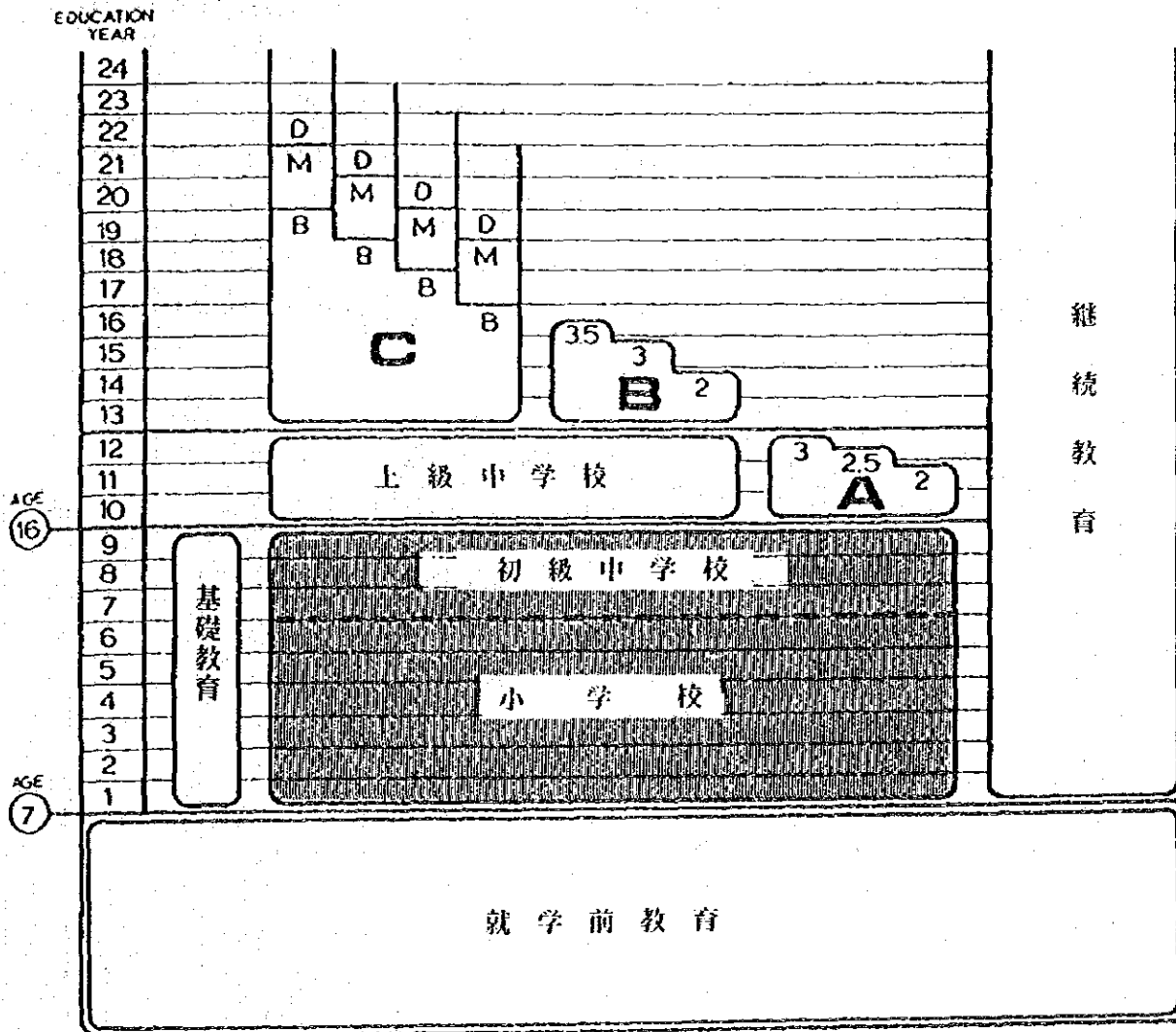


A - 7年次修了試験

B - 初級中学卒業試験

C - ザンビア学校検定試験

図-2 最終教育システム図



NOTES

A 各種職業訓練；貿易、秘書、事務職、看護婦等学位取得コース。

B 農業、工学、商業、看護等各種ディプロマコース。

C 大 学

D = 博士コース

M = 修士コース

B = 学士コース；7年制 - 医学科
 6年制 - 獣医科学科
 5年制 - 工学科、農業科等
 4年制 - 上記以外の学科

注) AとBの中に、2年間以下の履修コースもある。

(3) 生徒・学生数

表-1に、全国の初等、中等、教員養成、技術教育と大学の登録生徒・学生数の1971-1984年の推移を示す。

初等・中等の生徒の増加率は、年平均4%の人工増加率や、表-5に示す施設の増加率よりもかなり高率である。これは、就学率の向上を意味すると同時に、1クラス当りの生徒数の増加を物語っている。

高等教育(Tertial Education)に関しては、大学生は着実に増加を示しているが、教員養成と技術教育の学生数は、施設の増強が無いことと経済的制約のために、減少、又は足踏みの状況を呈している。

表-1 学校種別毎の登録者数の推移

| 年 | 小学校 | 中学校 | 教員養成校 | 技術教育校 | 大学 |
|------|-------------|---------|-------|-------|-------|
| 1971 | 729,801 | 56,005 | 2,419 | 3,656 | 1,566 |
| 1972 | 777,873 | 60,051 | 2,428 | 4,123 | 1,765 |
| 1973 | 810,234 | 61,354 | 2,642 | 4,609 | 2,244 |
| 1974 | 858,191 | 65,764 | 2,900 | 5,666 | 2,612 |
| 1975 | 872,392 | 73,049 | 3,070 | 5,421 | 2,354 |
| 1976 | 907,867 | 78,805 | 3,406 | 5,569 | 2,569 |
| 1977 | 936,817 | 83,887 | 3,780 | 5,709 | 3,102 |
| 1978 | 964,475 | 88,980 | 3,923 | 5,788 | 3,268 |
| 1979 | 996,597 | 91,795 | 4,406 | 5,284 | 3,399 |
| 1980 | 1,041,938 | 94,595 | 4,445 | 5,338 | 3,425 |
| 1981 | 1,073,314 | 98,862 | 4,485 | 5,502 | 3,923 |
| 1982 | 1,121,769 | 104,859 | 3,343 | 5,668 | 3,337 |
| 1983 | 1,194,070 ※ | 115,088 | 4,304 | 5,291 | 4,311 |
| 1984 | 1,260,366 ※ | 125,811 | 4,653 | 4,910 | 4,554 |

出典：一般教育・文化省

注) ※印は暫定値を示す。

(4) 就学率

ザンビアの法律では、7歳で1年次に登録するのが正規とされている。しかし現状は、表-2に示すように外国人に対しては11歳で登録する者がいる反面、5歳でも就学能力ありと判定された者には登録が許可されている。このため、7歳で1年次に登録する者は、毎年45%以下でしかない。しかし、就学率の統計では、年齢に関係なく、7歳児人口に対する1年次の登録数の割合を1年次の就学率としているため、就学率が100%を超えることもあり、これでは本来の就学率を必ずしも反映していないことになる。

表-2 1983年の小学校登録者数の年次・年令・性別表

| Region: Whole Country | Under | | | | | | | Over | | | | | | |
|--------------------------|-------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|-----------|-------|--|--|
| | 7 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 14 | 14 | Total | | |
| Boys | 2,924 | 35,631 | 36,657 | 18,212 | 3,385 | 792 | 246 | 91 | 45 | 57 | 98,040 | | | |
| Girls | 3,349 | 38,645 | 33,883 | 15,943 | 2,724 | 608 | 150 | 49 | 10 | 49 | 95,410 | | | |
| Total | 6,273 | 74,276 | 70,540 | 34,155 | 6,109 | 1,400 | 396 | 140 | 55 | 106 | 193,450 | | | |
| Boys | 380 | 3,122 | 33,755 | 35,311 | 18,970 | 4,946 | 1,070 | 475 | 123 | 100 | 98,252 | | | |
| Girls | 405 | 3,636 | 35,303 | 33,139 | 15,720 | 3,827 | 700 | 248 | 46 | 53 | 93,077 | | | |
| Total | 785 | 6,758 | 69,058 | 68,450 | 34,690 | 8,773 | 1,770 | 723 | 169 | 153 | 191,329 | | | |
| Boys | 12 | 469 | 3,582 | 29,970 | 33,105 | 18,981 | 5,871 | 2,206 | 437 | 205 | 94,838 | | | |
| Girls | 23 | 466 | 3,953 | 31,096 | 30,953 | 16,477 | 4,293 | 1,382 | 204 | 99 | 88,946 | | | |
| Total | 35 | 935 | 7,535 | 61,066 | 64,058 | 35,458 | 10,164 | 3,588 | 641 | 304 | 183,784 | | | |
| Boys | 0 | 26 | 529 | 3,818 | 27,656 | 31,235 | 18,484 | 7,740 | 2,138 | 769 | 92,395 | | | |
| Girls | 2 | 33 | 668 | 4,681 | 27,851 | 29,094 | 15,140 | 5,539 | 1,337 | 299 | 84,652 | | | |
| Total | 2 | 59 | 1,197 | 8,499 | 55,507 | 60,329 | 33,624 | 13,279 | 3,475 | 1,068 | 177,047 | | | |
| Boys | 0 | 10 | 95 | 520 | 3,649 | 22,469 | 25,556 | 18,358 | 7,403 | 3,267 | 81,322 | | | |
| Girls | 0 | 9 | 77 | 553 | 4,312 | 22,033 | 23,410 | 14,366 | 4,815 | 1,276 | 70,851 | | | |
| Total | 0 | 19 | 172 | 1,073 | 7,961 | 44,502 | 48,966 | 32,724 | 12,218 | 4,543 | 152,178 | | | |
| Boys | 0 | 2 | 6 | 40 | 663 | 4,014 | 21,645 | 26,414 | 17,331 | 10,167 | 80,282 | | | |
| Girls | 0 | 0 | 6 | 99 | 746 | 4,421 | 20,450 | 22,441 | 13,490 | 5,501 | 67,154 | | | |
| Total | 0 | 2 | 12 | 139 | 1,409 | 8,435 | 42,095 | 48,855 | 30,821 | 15,668 | 147,436 | | | |
| Boys | 0 | 0 | 0 | 1 | 79 | 620 | 4,347 | 22,287 | 30,952 | 29,174 | 87,460 | | | |
| Girls | 0 | 0 | 0 | 7 | 70 | 673 | 4,374 | 18,528 | 29,234 | 15,579 | 62,465 | | | |
| Total | 0 | 0 | 0 | 8 | 149 | 1,293 | 8,721 | 40,815 | 54,186 | 44,753 | 149,925 | | | |
| Boys | 0 | 1 | 2 | 2 | 12 | 15 | 6 | 13 | 7 | 23 | 81 | | | |
| Girls | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 9 | 2 | 12 | 3 | 6 | 44 | | | |
| Total | 0 | 1 | 4 | 6 | 18 | 24 | 8 | 25 | 10 | 29 | 125 | | | |
| Boys | 3,316 | 39,261 | 74,626 | 87,874 | 87,519 | 83,072 | 77,225 | 77,584 | 58,436 | 43,762 | 632,675 | | | |
| Girls | 3,779 | 42,789 | 73,892 | 85,522 | 82,382 | 77,142 | 678,527 | 62,565 | 43,139 | 22,862 | 562,599 | | | |
| Total | 7,095 | 82,050 | 148,518 | 173,396 | 169,901 | 160,214 | 145,752 | 140,149 | 101,575 | 66,624 | 1,195,274 | | | |

ESN : Educationally Sub-Normal

出典 : 一般教育・文化省 : 教育統計 1983

表-3 1983年の中学校登録者数の年次・年令・性別表

| Grade | Sex | Under 12 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | Over 19 | All Ages |
|-------|-------|----------|-----|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|----------|
| 8 | Boys | 22 | 186 | 770 | 2,582 | 5,045 | 5,653 | 3,357 | 1,157 | 355 | 54 | 19,181 |
| | Girls | 50 | 245 | 1,012 | 2,866 | 4,156 | 2,437 | 740 | 171 | 44 | 4 | 11,725 |
| | Total | 72 | 431 | 1,782 | 5,448 | 9,201 | 8,090 | 4,097 | 1,328 | 399 | 58 | 30,906 |
| 9 | Boys | 5 | 42 | 175 | 765 | 2,311 | 4,507 | 5,515 | 3,598 | 1,296 | 466 | 18,680 |
| | Girls | 19 | 69 | 231 | 1,163 | 2,956 | 3,733 | 2,311 | 636 | 96 | 16 | 11,230 |
| | Total | 24 | 111 | 406 | 1,928 | 5,267 | 8,240 | 7,826 | 4,234 | 1,392 | 482 | 29,910 |
| 10 | Boys | 0 | 1 | 29 | 176 | 809 | 2,184 | 4,377 | 5,430 | 3,682 | 1,350 | 18,038 |
| | Girls | 0 | 1 | 30 | 248 | 1,197 | 2,808 | 3,689 | 2,122 | 595 | 58 | 10,748 |
| | Total | 0 | 2 | 59 | 424 | 2,006 | 4,992 | 8,066 | 7,552 | 4,277 | 1,408 | 28,786 |
| 11 | Boys | 0 | 0 | 0 | 17 | 111 | 483 | 1,456 | 2,326 | 2,560 | 1,629 | 8,582 |
| | Girls | 0 | 0 | 0 | 33 | 207 | 696 | 1,405 | 1,295 | 680 | 154 | 4,470 |
| | Total | 0 | 0 | 0 | 50 | 318 | 1,179 | 2,861 | 3,621 | 3,240 | 1,783 | 13,052 |
| 12 | Boys | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 115 | 526 | 1,373 | 2,583 | 3,874 | 8,483 |
| | Girls | 0 | 0 | 0 | 2 | 8 | 179 | 672 | 1,334 | 1,244 | 512 | 3,951 |
| | Total | 0 | 0 | 0 | 2 | 20 | 294 | 1,198 | 2,707 | 3,827 | 4,286 | 12,434 |
| 8-12 | Boys | 27 | 229 | 974 | 3,540 | 8,288 | 12,942 | 15,231 | 13,848 | 10,476 | 7,373 | 72,964 |
| | Girls | 69 | 315 | 1,273 | 4,312 | 8,524 | 9,853 | 8,817 | 5,558 | 2,659 | 744 | 42,124 |
| | Total | 96 | 544 | 2,247 | 7,852 | 16,812 | 22,795 | 24,048 | 19,442 | 10,437 | 8,117 | 115,088 |

出典：一般教育・文化省；教育統計 1983

表-4 小学校から中学校への進学率の推移 1971 - 1985

| Year | Progression Rate |
|------|------------------|
| 1971 | 23.4 % |
| 1972 | 21.3 |
| 1973 | 21.8 |
| 1974 | 22.6 |
| 1975 | 22.9 |
| 1976 | 22.2 |
| 1977 | 21.9 |
| 1978 | 19.7 |
| 1979 | 19.3 |
| 1980 | 21.6 |
| 1981 | 20.2 |
| 1982 | 20.8 |
| 1983 | 22.4 |
| 1984 | 19.8 |
| 1985 | 21.6 |

出所：一般教育・文化省

そこで、次に3つの方法で初等教育への就学率を求めるが、ザンビアでは、ある学年の全登録者数を、その該当年齢の人口で除した数値を就学率としている。

1983年に小学校に登録している7歳～13歳の児童数を表-2から算出し、その該当人口(1980年の国勢調査に基づく1983年の予想値)で除すと、就学率は $1,019,980/1,241,250 \times 100 = 82.2\%$ となる。年齢を無視して、表-2と表-3から算出した小学校の全登録数を7歳～13歳の人口で除すと、 $1,195,274/1,241,250 \times 100 = 96.3\%$ 。また、小学校または中学校に登録している7歳～13歳児の数を、その該当人口で除すと、 $1,022,867/1,241,250 \times 100 = 82.4\%$ となる。

中等教育への就学数は、毎年着実に増加している。しかし、中学校への入学は、中学校の収容能力(実際は、各中学校共10%～20%の定員超過となっている)に見合った数だけの生徒に、試験の成績の上位から許可されるため、小学校卒業生の増加率に比較して、初級中学入学学年である8年次の収容能力の増加率が低いと、進学率は低下することになる。表-4に示すように、第5次教育計画で掲げた進学率の目標値21%は1983年に達成されたが、1984年には19.8%に低下した。その後銀行グループの援助による初級中学校や地域社会の自助努力によるベシック・スクールが開校したために、1988年には非公式数値ではあるが27.3%に上昇した。

ちなみに初級中学校への就学率は、1983年に初級中学校に登録している14歳と15歳の生徒の数を、その該当人口で除すと、 $24,664/297,750 \times 100 = 8.3\%$ 、14歳と15歳で小学校または中学校に登録している割合は、 $(151,319 + 24,664)/297,750 \times 100 = 59.1\%$ 、また、年齢とは無関係に初級中学校の全登録数を14歳と15歳の総人口で除すと、 $60,816/297,750 \times 100 = 20.4\%$ となる。

中等教育は初級(Grade 8 & 9)と上級(Grade 10～12)に分けられ、Grade 9の卒業者の約50%が上級へ進学出来ていたが、近年、初級中学校の収容力の増加に比して、上級中学校の収容力の増加が少ないため、その進学率は低下の傾向にある。

中学校の男女の比率は、1983年で男子64%、女子36%で、高学年になる程この比率の隔たりは大きくなる。政府はこの比を均等にする方針であり、男女差は毎年着実に縮小しつつある。

1983年の中等教育修了者数が12,400人に対して、その上級校(大学、教員養成校、職業教育校)への進学枠は、19歳の人口の約4%に相当する約5,350人である。

(5) 教育施設

1964年の独立当時の小学校の数は1,876校、登録児童数が38万人弱(1984年には126万人)、中学校の数は72校、登録生徒数が1万4千人弱(1984年には12.6万人)という数値から推測して、教室数が非常に少なかったことがわかる。その後1960年代に急速に教室数が増加し、1970年には小学校の収容力は1964年の約2倍、中学校は4倍にも達した。しか

し、1970年代になってからは、銅の国際価格の暴落の影響を受けて、教育施設の建設は足踏みの状態を呈した。1977年に教育文化省が作成した「教育改革の提言と勧告」で、基礎教育を7年間から9年間へ延長するという方針が出されてから、中学校の建設だけは順調に進行している（表-5）。

最近では、中学校を新設するのみではなく、老朽化した施設のメンテナンスと再生にも力が注がれると共に、寄宿生の数を制限して、余剰寄宿舎を教室に改造し、生徒の収容力の増強に努めている。

一方、小学校の方は就学人口の急増にもかかわらず、政府による小学校建設は殆ど行われていないため、2部授業や3部授業までも行って児童の増加に対応している。特に人口の流入の激しい都市部ではその例が多い。

表-5 教育施設の数の推移 1971-1984

| 年 | 小学校 | 中学校 | 教員養成校 | 職業訓練・技術 | 大 学 |
|------|-------|-----|-------|---------|-----|
| 1971 | 2,598 | 114 | 9 | 13 | 1 |
| 1972 | 2,628 | 110 | 9 | 13 | 1 |
| 1973 | 2,654 | 110 | 10 | 13 | 1 |
| 1974 | 2,669 | 113 | 11 | 14 | 1 |
| 1975 | 2,710 | 120 | 12 | 14 | 1 |
| 1976 | 2,743 | 121 | 13 | 14 | 1 |
| 1977 | 2,756 | 120 | 14 | 15 | 1 |
| 1978 | 2,777 | 124 | 14 | 14 | 1 |
| 1979 | 2,786 | 125 | 14 | 14 | 1 |
| 1980 | 2,813 | 128 | 14 | 14 | 2 |
| 1981 | 2,851 | 135 | 14 | 14 | 2 |
| 1982 | 2,886 | 142 | 14 | 14 | 2 |
| 1983 | 2,977 | 144 | 14 | 14 | 2 |
| 1984 | 3,055 | 194 | 14 | 14 | 2 |

出所：一般教育・文化省

(6) 小学校・中学校の構成

現在、小学校と中学校には、次のような種類の学校がある。

Lower Primary School (Grade 1~4)

| | |
|-------------------------|--------------|
| Primary School | (Grade 1~7) |
| Basic School | (Grade 1~9) |
| Junior Secondary School | (Grade 8&9) |
| Secondary School | (Grade 8~12) |

これらの学校は、教室の数によって次のように格付けされる。

| | | |
|-----|---------|----------|
| 小学校 | GRADE I | 31クラス以上 |
| | II | 22~30クラス |
| | III | 11~21 " |
| | IV | 5~10 " |
| | UG | 4クラス以下 |
| 中学校 | GRADE I | 23クラス以上 |
| | II | 16~22クラス |
| | III | 9~15 " |
| | UG | 8クラス以下 |

*UG = UNGRADED

また、小学校と中学校は、建設費と運営費の出資源によってGovernment School, Government Aided School (多くはコミュニティーの自助努力で建設した学校) と Private School に分類される。

(7) 教師教育

小・中学校の教師数と、生徒/教師の比の推移を表-6に示す。教師の数は、平均して年に小学校で4.2%、中学校で4%増加をしている。政府は、生徒の年毎の増加(小学校で年約4.8%、中学校で約7.5%)に見合った教師の増員を計るため、教員養成校の拡充を政策として掲げたが、経済情勢の悪化のために、近年は教員養成校の学生数とその卒業生の数が逆に多少減少している。このため、小・中学校の生徒/教師の比は増大の傾向にある。

教員の養成を行う学校は、幼稚園教員養成校-1校、小学校教員養成(家庭科を含む)校-10校、中学校教員養成校-2校、障害児教育教員養成校-1校のほか、就職前教師訓練(商業、工業、技術科目教員養成)を行うカレッジが1校ある。これとは別に、ザンビア大学の卒業生の中からも、年間約150名が教師に成っている。

表-6 小学校・中学校の生徒対教師の比の推移 1971 - 1984

| 年 | 小学校 | | 中学校 | |
|------|---------|-------|-------|-------|
| | 教師の数 | 生徒/教師 | 教師の数 | 生徒/教師 |
| 1971 | 14,708名 | 49.6% | 2,585 | 21.7% |
| 1972 | 16,024 | 48.5 | 2,779 | 21.6 |
| 1973 | 16,916 | 47.9 | 2,880 | 21.3 |
| 1974 | 17,881 | 48.0 | 3,038 | 21.6 |
| 1975 | 18,096 | 48.2 | 3,202 | 22.8 |
| 1976 | 19,089 | 47.6 | 3,478 | 22.7 |
| 1977 | 19,441 | 48.2 | 3,755 | 22.3 |
| 1978 | 19,877 | 48.5 | 3,669 | 24.2 |
| 1979 | 22,494 | 44.3 | 3,878 | 23.7 |
| 1980 | 21,172 | 49.2 | 4,297 | 22.0 |
| 1981 | 22,362 | 48.2 | 4,650 | 21.2 |
| 1982 | 23,870 | 47.0 | 4,602 | 22.8 |
| 1983 | 24,045 | 49.7 | 4,772 | 23.4 |
| 1984 | 24,993 | 50.4 | 5,030 | 25.0 |

*出典：一般教育・文化省

(8) 教育予算

ザンビアは社会主義経済制度を採っているため、小学校から大学までの教育費はすべて国の負担であったが、1986年からは中学校の寄宿費のみは個人負担とし、年間300 クアッチャを各個人が国庫に納入することを定めた。今後は、次第に教育費の受益者負担の原則を拡大していく方針である。

国家歳出に占める教育予算の割合は、表-7に示すように、1975年の11.5%から1984年の16.8%へ、全体として増加の傾向にある。経常支出の額は着実に増加をしているが、資本支出の方は経済状態を反映して増減をしている。

経常支出 (Recurrent Expenditure) の大部分は職員の給与であり、特に初等教育費においては、職員給与が95%を占めている。このことは、教材費等には殆ど配分できないことを意味している。

表-8で特徴的なのは、1983年以降、中等教育の資本支出 (Capital Expenditure) が

表-7 政府の教育関連支出割合の推移 1975-1984

| 年 | 経常支出 | | 資本支出 | | 合計 | |
|------|-------------|------|-------------|------|-----------|------|
| | 対政府全経常支出の割合 | | 対政府全資本支出の割合 | | 対政府全支出の割合 | |
| | 1000万円 | % | 1000万円 | % | 1000万円 | % |
| 1975 | 75,406 | 12.4 | 22,603 | 9.2 | 98,009 | 11.5 |
| 1976 | 91,140 | 15.5 | 21,747 | 6.6 | 115,887 | 12.4 |
| 1977 | 95,458 | 14.4 | 17,620 | 11.0 | 113,078 | 13.8 |
| 1978 | 99,672 | 15.4 | 12,580 | 7.5 | 112,252 | 13.8 |
| 1979 | 109,456 | 13.8 | 6,300 | 3.8 | 115,756 | 12.1 |
| 1980 | 129,640 | 12.0 | 7,790 | 1.4 | 137,430 | 8.3 |
| 1981 | 156,840 | 12.7 | 4,690 | 3.0 | 161,530 | 11.6 |
| 1982 | 213,720 | 16.2 | 14,800 | 4.6 | 228,520 | 13.9 |
| 1983 | 224,870 | 19.5 | 16,440 | 8.8 | 241,310 | 18.1 |
| 1984 | 230,036 | 17.7 | 19,846 | 10.9 | 249,882 | 16.8 |

出典：大蔵省・財務報告書

表-8 政府の教育関連歳出の推移 1979-1984

経常=経常支出、資本=資本支出、()内は%、(単位：百万円)

| | 1979 | | 1980 | | 1981 | | 1982 | | 1983 | | 1984 | |
|--------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|-----------------|-------------------|------------------|-------------------|------------------|
| | 経常 | 資本 | 経常 | 資本 | 経常 | 資本 | 経常 | 資本 | 経常 | 資本 | 経常 | 資本 |
| 初等教育 | 50.16 (45.8) | 1.00 (15.9) | 54.53 (42.1) | 2.08 (15.9) | 63.01 (40.2) | 1.98 (42.2) | 89.2 (41.74) | 1.08 (7.3) | 97.32 (43.3) | 0.69 (4.2) | 101.43 (44.1) | 0.44 (3.2) |
| 中等教育 | 24.06 (21.9) | 0.92 (14.6) | 27.00 (20.8) | 0.93 (11.9) | 29.06 (18.5) | 1.30 (27.7) | 40.21 (18.81) | 3.30 (22.3) | 51.06 (22.7) | 9.04 (55.0) | 47.36 (20.6) | 11.43 (57.6) |
| 教員養成 | 3.41 (3.1) | 0.29 (4.6) | 3.73 (2.9) | 0.52 (6.7) | 4.33 (2.7) | 0.24 (5.1) | 5.50 (2.57) | 1.40 (9.5) | 5.43 (2.4) | 0.18 (1.1) | 6.75 (2.94) | 0.23 (1.2) |
| 技術教育 職業訓練 | 8.16 (7.4) | 0.58 (9.2) | 8.76 (6.8) | 1.72 (22.0) | 10.53 (6.7) | 0.33 (7.0) | 13.06 (6.11) | 1.2 (8.1) | 13.95 (6.2) | 1.19 (7.2) | 13.02 (5.7) | 0.87 (4.4) |
| ザンビア大学 | 11.29 (10.3) | 0.17 (2.7) | 16.83 (13.0) | 0.75 (9.6) | 19.71 (12.6) | 0.005 (0.1) | 27.25 (12.15) | 6.72 (45.4) | 34.46 (15.3) | 2.06 (12.5) | 31.98 (13.9) | 0.55 (2.8) |
| 管理関係費 | 12.39 (11.1) | 3.34 (53.1) | 18.79 (14.5) | 1.79 (22.9) | 30.20 (19.3) | 0.84 (17.9) | 33.50 (18.1) | 1.09 (7.4) | 22.65 (10.1) | 3.28 (20.0) | 29.40 (12.8) | 6.13 (30.9) |
| 合計 | 109.46 (100.0) | 6.30 (100.0) | 129.64 (100.0) | 7.79 (100.0) | 156.84 (100.0) | 4.69 (100.0) | 213.72 (100.0) | 14.8 (100.0) | 224.87 (100.0) | 16.44 (100.0) | 229.94 (100.0) | 19.84 (100.0) |

出典：一般教育・文化省；教育統計 1979 & 1980

大蔵省；財務報告 1981-1984

表-9 学生1人当りの費用の推移 1979-1983 (単位：万円)

| | 1977 | 1980 | 1981 | 1982 | 1983 |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 小学生 | 50.53 | 52.34 | 58.71 | 73.05 | 77.52 |
| 中学生 | 262.10 | 285.43 | 293.95 | 381.47 | 443.68 |
| 教員養成校 | 773.69 | 839.15 | 965.44 | 1,301.07 | 1,262.54 |
| 技術教育 | 1,543.44 | 1,641.06 | 1,913.85 | 2,293.58 | 2,242.08 |
| 大学 | 3,317.64 | 4,913.87 | 5,024.22 | 5,283.24 | 9,884.39 |

出典：中央統計局；COUNTRY PROFILE 1985

急増したことである。これは初級中学校の建設とメンテナンスプロジェクトに対して、世銀（WB）、アフリカ開発銀行（ADB）をはじめ、海外の援助機関から援助が始まり、その資金がザンビアの国家予算として扱われているからである。これに反し、初等教育の資本支出は1982年から急に減少し、生徒が急増していることを考え合わせると、小学校の教育環境は悪化しているものと考えられる。

表-9に示した生徒1人当りの投下費用の推移から、大学生を除いてはその増加率が年約12%と、インフレ率の年約21%よりかなり低い。従って、1人当り実質教育費は低下している状況にある。

2-2 関連計画

(1) 国家開発計画と教育政策

1981-1984年に実施された第3次国家開発計画（TNDP）の目的は、社会主義型経済の確立を目指した経済開発、雇用機会の拡大、経済構造の多角化、農村・地方開発、国内原材料による工業生産拡大、所得格差の是正、産業と教育界における「ザンビア化」促進、教育・訓練施設の質・量の充実による人材育成、物価の安定である。

第4次国家開発計画に先立って策定された暫定国家開発計画（INDP）（1987年7月-1988年12月）の目的として、開発への投資拡大、経済の再活性化、外貨留保のための生産と消費のパターンの再構築、雇用機会拡大のための小規模産業の育成、政府の経済管理能力の拡大を掲げている。

このような目的の呼応して、“教育と訓練施設の拡張と改善による人材開発”という施策は、最優先施策の一つとして取り上げられ、これに基づいて教育政策は策定されている。

ザンビアは、人道主義的社会を標榜している。そして、教育の目的は、教育の機会均等を実現して個人の能力を最大限に発展させ、よって、自身の幸福のみならず、社会と仲間への無私の奉仕ができる能力を開発することとしている。具体的には、各人に実社会生活に適合できる知識と技術を習得させ、更に個人の興味と能力に応じて、国家・社会の発展に寄与できる人材を養成することを目指している。

国家の教育の現状に鑑みて、国家開発計画で掲げている目標をまとめると、①基礎教育の重視、②教育機会の拡大、③教育の質の改善、④科学・技術教育の促進となる。その各々について次の教育目標が充当される。

①基礎教育の重視

- ・一般基礎教育（Grade 1～Grade 9の全員教育）の実現
- ・小中学校教員の増員
- ・プロダクション・ユニットの導入

②教育機会の拡大

- ・学校施設の増加・改善
- ・継続教育の充実
- ・教育放送の実施
- ・通信教育の実施

③教育の質の改善

- ・教師の知識・教授能力・人格の向上
- ・新指導要綱・新カリキュラムの開発
- ・教科書・教師用副読本の制作・供給の拡大
- ・教科書以外の教材及び教育機材の開発・制作・製造・供給

④科学・技術教育の促進

- ・理数科教師養成の増大
- ・大学における科学・技術関連学科の比率拡大
- ・職業訓練校の拡張・充実

以上の4つの柱とは別に、国家経済の沈滞のため、教育関係費の一部を受益者負担にすることによって、上記の目標達成の一助にしようとしている。これは、コミュニティーの自助努力による小中学校の建設（建設費の25%は国の負担）と、中学生の寄宿費の個人負担として実施されている。また、大学生の寄宿費の受益者負担も導入しようとしている。

(2) 第5次教育プロジェクト

第3次国家開発計画（1981年-1984年）の下で、教育施設拡充のために策定された第5次教育プロジェクトに対して、WB、ADBおよび海外の援助機関が資金援助を行った。

このプロジェクトの目的は、特に基礎教育の機会均等を実現するために、地方に初級中学校を建設すると共に、学校メンテナンス・プロジェクトの発展・改善を行うというものであった。このことは、TNDPの主題の1つである鉱業への依存からの脱却と農業の重視に合わせて、人口の都市への流入の減速を計り、農村に人口を留まらせる誘因を与えることにもなる。

上記プロジェクトの概要は以下の通りである。

i) プロジェクトの期間：1982年3月-1987年9月

（実際は、1988年10月現在、建設が続行されている学校もある。）

ii) プロジェクトの内容

①初級中学校の建設

ザンビアの教育省から世銀に対して16校の要請があったが、世銀はその内の12校について計画を行った。しかし、最終的には、8校を世銀が、3校をアフリカ開発銀行が資金援助を行った。その援助額は、世銀が計25百万USドル、アフリカ開発銀行が計7.92百万USドルであった。

表-10に、11校の詳細を示す。

表-10 WB及びADBの援助で建設された初級中学校の概要

| 学校名 | タイプ | 収容数 | 校舎数 | 寄宿棟数 | 電気 | 水 | 援機関 |
|----------|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|
| MWENZO | GB | 360 | 3 | 4 | ZESCO | 水道水 | WB |
| CHIBONBO | MB | 480 | 4 | 6 | ZESCO | 井戸水 | WB |
| LUBWE | MB | 360 | 3 | 4 | ZESCO | 井戸水 | WB |
| MPONGWE | MB | 360 | 3 | 4 | ZESCO | 井戸水 | ADB |
| KASEMPA | BB | 360 | 3 | 4 | ZESCO | 井戸水 | ADB |
| MAAMBA | MB | 480 | 4 | 6 | ZESCO | 水道水 | ADB |
| SOLWEZI | MD | 360 | 3 | 0 | ZESCO | 水道水 | WB |
| MYOOYE | GB | 360 | 3 | 4 | ZESCO | 井戸水 | WB |
| LUMEZI | MB | 360 | 3 | 4 | 発電機 | 井戸水 | WB |
| KAFUMBWE | MB | 360 | 3 | 4 | 発電機 | 井戸水 | WB |
| SIOMA | MB | 480 | 4 | 6 | 発電機 | 川水 | WB |

注) タイプ GB:女子寄宿制、 MB:男女寄宿制、 BB:男子寄宿制、
 MD:男女通学制
 ZESCO:ザンビア電力供給会社
 WB:世界銀行、 ADB:アフリカ開発銀行

②中学校メンテナンス・プログラム

破損又は老朽化した中学校の建物、家具、機材を改善するという計画で、WB等は必要修理資材、予備部品、機材と輸送手段を援助した。

これと共に、ノルウェー国際開発公社(NORAD)は第3次および第4次教育プロジェクトに引き続いて、このプログラムの実施のための技術協力を行った。この技術協力は、専門家を派遣してプロジェクト実施機構(PIU)と協力してプログラムを実施すると同時に、学校の維持を自分達自身で実施させるために技術科教師に維持・修理の特別授業をすることであった。

このプログラムは、WB等の協力終了後は、ザンビア教育プロジェクト実施機構(ZEPIU)(以前のPIU)が継続して実施している。

③教育改革実施調査

ザンビア国政府が実施しようとした改革の、最も経済的かつ効果的方法を決定するために教育省が行う調査に対して、スウェーデン国際開発機構(SIDA)が資金援助と必要な専門家の派遣をするというものであり、実施期間は1982年12月から1983年12月であった。

④技術協力

中学校メンテナンス・プログラムで述べた技術協力と共に、NORADはこのプロジェクト全体の管理および技術両面にわたって技術協力を行った。

2-3 要請の経緯と内容

ザンビアは、国家開発計画において経済開発を最重点課題としながら、目標は十分に達成されているとは言い難い。その主な理由は必要な人材が不足しているため、国家の発展のためには、少数の有能な人材のみならず、国民全体の教育水準の向上が不可欠であるとしている。かかる現状に鑑み、政府は第3次国家開発計画（TNDP）において、1977年に教育省から提出された教育改革案に基づいて、基礎教育の充実を掲げた。TNDPの下で策定された第5次教育プロジェクトでは、外国からの資金によって16校の初級中学校を建設することを計画し、その内11校については、世銀とアフリカ開発銀行の出資を得て実施に移された。そこで、ザンビア国政府は、残りの5校の初級中学校の建設のための無償資金協力を日本国政府に要請した。

日本国政府は要請を検討の上、要請のあった5校のうち、3校の初級中学校についての基本設計調査を実施することを決定し、国際協力事業団は基本設計調査団をザンビア国に派遣した。調査団は、ザンビア国政府関係者との協議を通じて要請の内容を明確化し、具体化を行うと共に、3校の建設予定地とその周辺地域での現地調査を行い、計画実現の可能性の判定、実施に必要な情報・資料の収集を行った。

本計画の要請の内容は次の通りである。

- i) プロジェクト名：ザンビア共和国中学校建設計画
- ii) 実施機関：一般教育・青年体育省（MGEYS）
- iii) 建設予定地：

| | |
|------|-------|
| ジンバ | カロモ地区 |
| ジュンベ | チバタ地区 |
| ルコナ | カラボ地区 |
- iv) 生徒数：360人
- v) 主要施設：

| | |
|-------------------------------|-----|
| 普通教室 | 9室 |
| 理科実験室 | |
| 工作室（金工・木工）、家庭科実習室（料理・裁縫） | |
| 図書室 | |
| 管理諸室 | |
| 食堂（寄宿生の半数の食事または全校生徒の集会が可能な面積） | |
| 厨房 | |
| 寄宿舎（教室と同形） | 12室 |
| 教師住宅 | |

vi) 主要機材

| | |
|--------|------------------------|
| 職員住宅 | |
| : 教育機材 | 視聴覚機器、実験室機材、家庭科機材、工作機材 |
| 厨房用 | 調理機器、什器 |
| 事務用 | 事務機器、メンテナンス道具 |
| 家具 | 教室用、寄宿舍用、食堂用、事務室用 |
| 車両 | トラック、ピックアップ、4WD車 |

第3章 計画の内容

第3章 計画の内容

3-1 計画の目的

本計画の目的は、ザンビア国政府が策定した9年制の基礎教育の実現、及び教育の機会均等の実現の一助となるよう、地方に初級中学校を建設することである。このことによつて、より多くの国民が生産活動に参加できるに足りる教育を受けられるようになると共に、より多くの高等教育への進学を助け、各人の幸福のみならず、国家開発計画の目的達成に寄与することを目的とする。

3-2 要請内容の検討

(1) 本計画の必要性

独立以来、ザンビアは経済開発を最重要課題として掲げ、その達成のために国民の教育を重要施策として教育の普及に努力してきた。しかし、銅を中心とする鉱業に大きく依存してきたザンビア経済は、1975年の銅の国際価格の暴落以来低迷を続けている。そこで政府は産業構造の多角化による経済の再活性化を計画した。この実現のためには高度な技術を持った人材のみならず、生産活動に参加できる程度の教育を受けた人材を大量に育成することが必要であり、第3次国家開発計画で、将来は義務教育を7年から9年に延長することを決定した。しかし中学校施設がその該当人口の20数パーセントしか収容できない現状から、この実施のためには、多くの中学校を建設することが必要であると認められる。

本計画の3校の属する南部県、東部県と西部県は、表-12に示すように進学率が全国平均より低い。このことは、国民に均等な中等教育の機会を与える観点から、これらの県に、中学校を建設する必要性が高いことを意味している。特に広大な西部県カラボ地区については、その中央にあるカラボの町に大小合わせて3校の中学校があるのみであるので、地方にも中学校を建設することが必要である。カラボの町の南約40kmにあるルコナの周辺にも多くの小学校が散在しており、交通の便の非常に悪いこの地域の小学校卒業生のために、ルコナに中学校を建設する必要性は非常に大である。

現在、小学校(Grade 1~7)は学校施設不足のため、一部では2部授業や3部授業まで行って、当該人口の96%以上に当たる約120万の児童の教育に当たっている。しかし中学校に進学しているのはその内の約27%に過ぎない。この低率の原因は、進学希望者が多いにもかかわらず、学校施設と教師が不足していることにある。1983年におけるGrade 8と9のクラス数はそれぞれ743および675、計1,418であった。1995年に、第4次国家開発計画で目標としている14歳と15歳児の50%を就学させるには、中央統計局の人口予測の数値を使用すると、 $(227,800 + 219,100) \times 0.5/40 = 5,586$ クラスを必要とする。これは既存のクラス数の4倍に相当する。

このように、学校施設の増強の必要性が非常に高いことと、規模の大小を問わず既存のすべての中学校が定員超過になっていることを考え合わせると、中学校建設の必要性は非常に高い。

(2) 教師と学校の規模

中学校では、授業内容が小学校より高度になり、教師は各教科ともより高度な専門知識と理解を必要とし、それに見合った教授法も修得しておくことが要求されるため、教師の専門教科制を採ることが必要であると考え。後述の表-16から、全校で9クラス以下の学校で専門教科制を採ると、1週間の担当時限がMGEYSの基準の30時限に満たない多くの教師が生じ、教師の間で不公平が生じると共に、教師の活用が非効率的であることがわかる。6クラス以下の中学校でこの不公平を無くそうとすると、ほとんど全部の教師が、自分の専門以外の教科も教えなければならず、これは専門外の授業の内容の低下を招くことは明らかである。このように、小規模の中学校を建設することは避けることが望ましいと考える。

(3) 施設について

ザンビアの中学校の計画に関しては、同国の動力・運輸通信省建築局が作成した「中学校建設指針標準設計」があり、必要施設、各施設毎の1人当りの必要面積、標準的施設面積等を示している。

以下に中学校の主要な施設について検討を加える。

・普通教室

社会科、数学といった特別な器具をほとんど使用しない教科の授業に使用される教室で、1教室は40名の生徒を収容する。この教室では、OHPや16mm映写機を使用した授業も可能とする必要がある。

・理科実験室

物理、化学、生物の授業で、生徒にこれらの教科の内容をよりよく理解させるために、種々の資機材を使用して現象を示すとともに、生徒自身にも実験させる必要がある。これらの実験には、普通教室以上の広さと、電気、水、火等を使用できる設備を有する部屋が必要である。

・集会場

演劇、集会、試験に使用するために、専用の集会場の建設の要請があった。しかし、他の類似中学校には専用集会場は殆ど無いので、本プロジェクトでは、食堂が全校生徒の集会にも利用できるものとする。

・技術実習室・家庭科実習室

ザンビア国政府は、まず各人に日常生活に適応できる知識と技術を習得させるこ

とを教育の基本的目標にしていることから、これらの部屋は必要である。
技術実習室は、機能・性質上、金工室と木工室に分けることが好ましい。

・製図室

中学校のカリキュラムによれば、Grade 10からは技術製図の授業がある。しかし本プロジェクトの中学校はGrade 8 と 9の生徒だけであるので、製図室は不要と考える。

・寄宿舍

本プロジェクトの中学校は何れも地方部に建設されるものである。そのため、通学可能範囲内に居住する人口は少なく、寄宿舍が必要となる。本プロジェクトの中学校の属する各県の寄宿率を1983年の教育統計より算出すると、南部県：79.6%、東部県：75.0%、西部県：86.4%であった。これらの数値は通学者の比較的多い都市部の中学校も含んだものであるが、本プロジェクトの中学校の寄宿舍の規模は、それぞれの中学校が所属する県の寄宿率を使用して決定する。

・教師住宅・職員住宅

ザンビア国政府は独立以来、公務員の住宅は国又は地方自治体が用意する政策を採って来ている。また、ザンビアの教師は、MGEYSの本部によって任命され、各地から教員資格を有する者が或る学校に配属されることになっている。3ヵ所の建設予定地とも、教員のために借り上げできる住宅が周辺になく、学校で住宅を用意しない限り、教師を確保することは不可能である。また、主要なポストの職員はMGEYSによって派遣されるので、その人数分の住宅も必要である。

・図書室

MGEYSの基準では、図書室には5,041冊の図書を備えることになっている。しかし、ザンビアの経済情勢ではこれらの図書を購入することが困難であり、何れの中学校も殆ど蔵書を持っていない。従って、本プロジェクトで図書を供与することは大きな意義がある。

(4) 機材について

近年建設される初級中学校に備えられるべき機材については、第5次教育プロジェクトで準備された標準の機材リストがあり、これに従うのが望ましい。しかし本プロジェクトでは、この機材リストを基にして、日本の無償資金協力制度の枠組みと、それぞれの学校の環境（電気の有無等）も考慮して機材を選定することが必要である。

学校の運営に必要な車両について考察する。これらの車両の主な使用目的は、寄宿生と教職員家族のための食料や燃料の運搬である。本計画の中学校と同規模の既存中学校における、食料の調達状況を以下に示す。

| | |
|-----------------|-----------|
| ミルミル (とうもろこしの粉) | 5,600kg/月 |
| 豆類 | 2,700kg/月 |
| 米 | 5,400kg/月 |
| 肉 | 300kg/週 |
| 食用油 | 400kg/3ヶ月 |
| 砂糖 | 600kg/月 |
| 野菜 | |

上記のうち、肉と野菜は保存が出来ぬために少量ずつ購入するが、他の物は1ヶ月分をまとめて購入している。この他にも、薪や燃料油を相当量輸送する必要がある。これの輸送量、輸送距離、運転手と燃料の有効利用等を考え合わせると、中型トラック1台と小型トラック1台を用意する必要があると考える。

3-3 計画概要

(1) 実施機関

ザンビア国側の本プロジェクト実施機関は、一般教育・青年体育省 (Ministry of General Education Youth and Sport : MGEYS) である。MGEYSは、1988年11月に、行政改革によって一般教育・文化省 (MGEC) から改組された。

MGEYSにおける本プロジェクトの推進担当の長は次官 (Permanent Secretary) で、実務はMGEYSの付属機関であるザンビア教育プロジェクト実施機構 (Zambia Education Projects Implementation Unit: ZEPUI) が担当する。ZEPUIは、初め、第3次教育プロジェクト実施機関として、公共事業省 (Ministry of Woyks and Supply) の下にProject Implementation Unit (PIU) の名前で組織され、1984年にMGECの付属機関に移されると共にZEPUIと改称された。現在、ZEPUIはMGEYSの予算と、海外の援助機関からの資金で運営されている。ZEPUIは、主に中学校の建設とメンテナンスプロジェクトの実施に関するマネージメント、これらのプロジェクトに対する海外援助機関との調整と、国内の関係機関との調整を行っている。「2-2 関連計画」で述べたWB、ADB及び海外の援助機関の援助による第5次教育プロジェクトの、ザンビア側のカウンターパートもZEPUIであった。

図-3にZEPUIの組織図、図-4にMGEYSの組織図を示す。

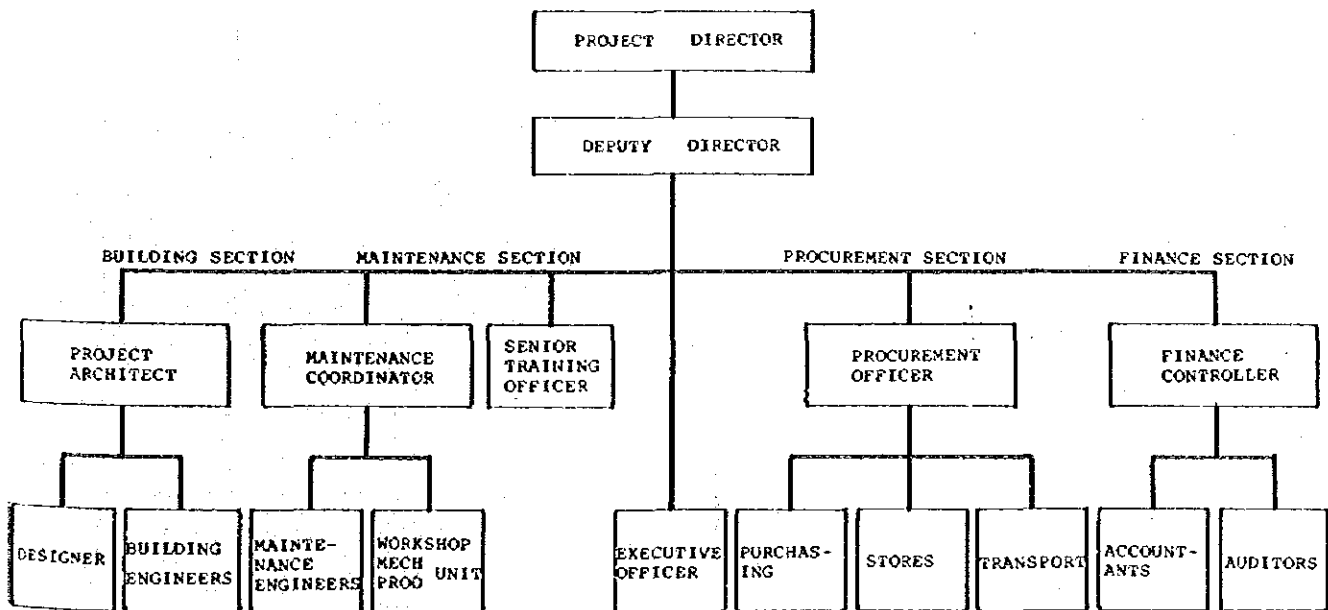


図-3 ZEPUIの組織図

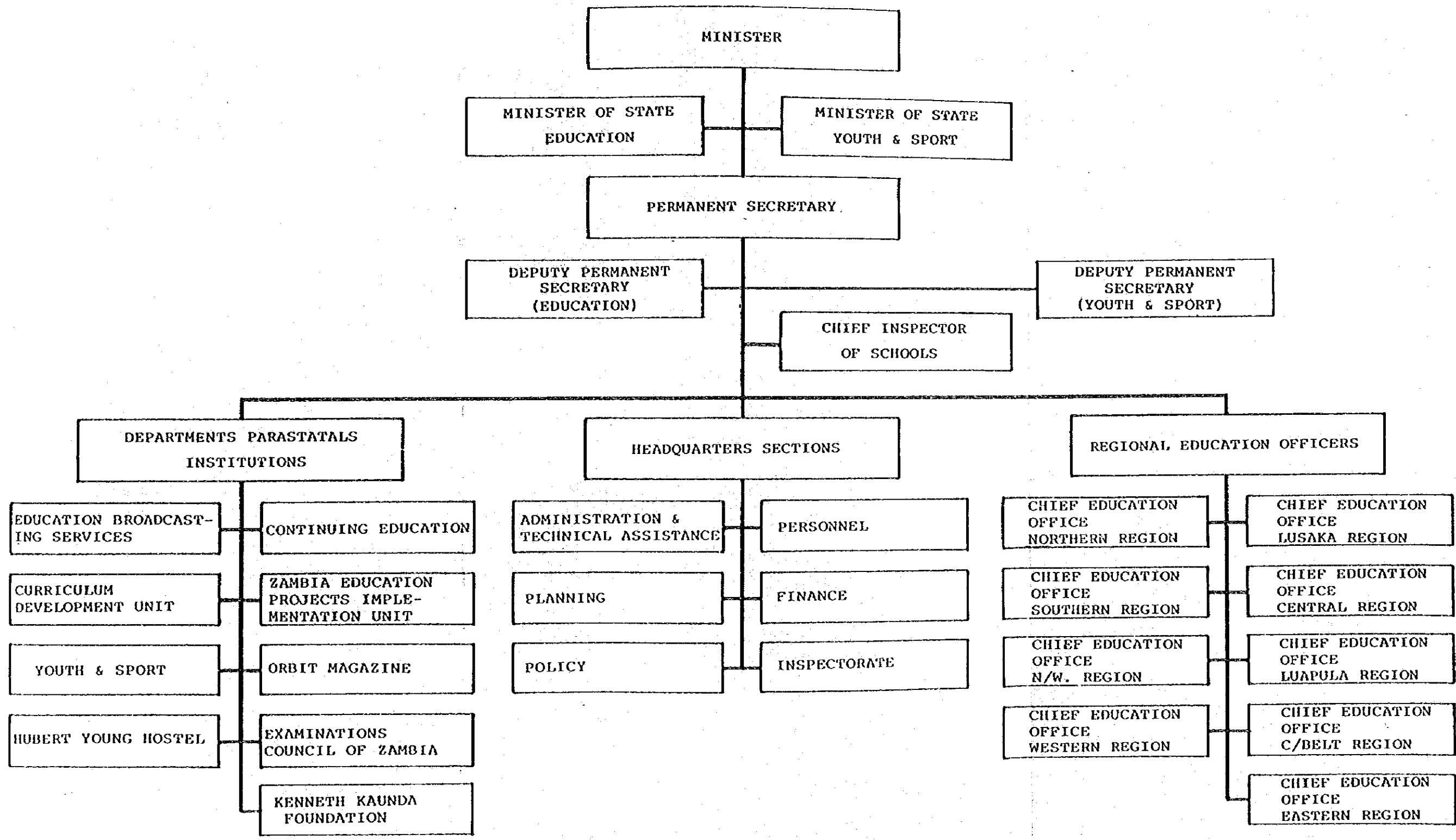


図-4 一般教育・青年体育省 (MGEYS) の組織図

(2) 基本計画

中学校のカリキュラムに基づき、各学校の規模と教師の数についての検討結果は以下のとおりである。

1) 中学校のカリキュラム

小学校、中学校および教員養成校の指導要綱とカリキュラムは、現在カリキュラム開発センターにおいて改訂作業中である。中学校では、1970年代初めに作成されたカリキュラムが、暫定教育制度に移行した現在も準用されている。

現在も使用されているカリキュラムを次ページに示す。これからもわかるように、初級中学校には普通男子コース、普通女子コース、商業コース、農業化学コースの4コースが設けられ、それぞれに応じて技術、家庭科、商業、農業化学と芸能が選択科目となっている。初級中等教育では、基礎科目である語学、数学、理科、社会科に重点が置かれ、各コース共、週40時限（1時限は40分間）を履修することが義務付けられている。

このカリキュラムとは別に、1977年に用意された「教育改革の提言と勧告」の中で、各中学校を生産単位（Production Unit）とみなし、課外活動において、何か各中学校の環境と条件に応じた生産活動を行わせることが提言され、実施に移されている。地方の学校では農業や畜産が多いが、都市部ではそのような土地もないために、マイクロバスの運行等種々の生産活動を通じて、これらに関連する管理運営から生産までの、実践教育を実施している学校もある。

生産活動に参加させる目的は、経済的意義よりも教育的意義に重きを置いている。MGEYSは、この教育的意義を、学校・社会生活に各自を適応させるに必要な準備の基礎を築くと共に、学校・社会の福祉と国家の開発に貢献できる能力を養うこととしている。そうして、生産活動へ参加することによって、知識の実技への適用、問題解決方法の習得、個人の興味と能力の発掘、規律、独立、指導力、労働の尊厳への敬意の学習といったもののほか、達成感・協同して働くことの喜びの体験が得られることが期待されている。

表-11 中等教育のカリキュラム

| | 8、9年次 | | | 10-12年次 | | | | | |
|-------|------------|-----|------|---------|-----|------|------|-----|-----|
| | 普通科 男 女 | 商業科 | 農業科学 | 芸 術 | 科 学 | 農業科学 | 技術製図 | 家庭科 | 商 業 |
| 英 語 | 8 8 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 文 学 | - - | - | - | 4 | - | - | - | - | - |
| ザンビア語 | 3 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 数 学 | 7 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |
| 宗 教 | 1 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 公 民 | 2 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 歴 史 | 3 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 地 理 | 3 3 | 3 | 3 | 4 | - | - | - | - | - |
| 製 図 | 2 - | - | - | - | - | - | 5 | - | - |
| 木 工 | 2 - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 金 工 | 2 - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 家 庭 科 | - 4 | - | - | - | - | - | - | 10 | - |
| 商 業 | - - | 6 | - | - | - | - | - | - | 8 |
| 科 学 | 6 6 | 6 | 6 | 6 | 14 | - | 6 | 6 | 6 |
| 農業科学 | - - | - | 4 | - | - | 10 | - | - | - |
| 美工音楽 | 2 2 | - | 2 | 2 | 2 | 4 | - | - | 2 |
| 体 育 | 1 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - |
| 計 | 40 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 |

- 注) 1. フランス語を履修する者はザンビア語を取らない。
 2. 8、9年次
 美術と工芸は製図に代る。
 3. 10-12年次
 ①文学は一般に芸能専攻者が取るが、もし他の専攻者でも資格があり、時間が許すならば文学の授業に出席が許される。
 ②科学専攻の14時限には3学課がある。もし男子で2つの科学学課(10時限)を取るなら4時限の製図を、女子ならば4時限の歴史または地理を取る事。
 ③科学専攻で、もっと数学を履修するならば、音楽美術と体育は取る必要はない。
 ④農業科学(10時限)は他の1つの科学学課を含む。

2) 規模設定

学校施設の規模は、収容生徒数によって表される。

ジュンベ、ゾンバ、ルコナ3校の初級中学校の規模算定は、以下の条件で行う。

①目標年次

現在の予定では、学校の完成が1991年であるので、規模算定は、開校5年後の1996年の生徒数で行う。

②学校区

一般教育・青年体育省(MGEYS)が設定した各中学校の学校区内の生徒数を対象とする。

③学校

初級中学校は、ザンビアの暫定教育制度に基づいて、Grade 8と9の2学年分の生徒を収容する。また、1クラスは40名の生徒で構成することを基準とする。ザンビアではホームルーム制を採っていないため、普通教室と特別教室の循環利用を行うことによって、普通教室数以上のクラス編成を可能にしている。

④進学率

1988年の小学校から中学校への進学(Grade 7 → Grade 8)率は、全国平均で27.3%であったが、第4次国家開発計画(FNDP)では、30.6%に全国平均を引き上げることが当面の目標(FNDPの最終目標は50%)としている。従って、1996年の進学率を30.6%と設定する。

表-12 1988年の地方別進学率

| 地 方 | 1987年 7年次クラス数 | 1988年 8年次クラス数 | 進学率 |
|---------|------------------|------------------|------|
| カッパーベルト | 852 | 261 | 30.6 |
| カプエ | 424 | 92 | 21.7 |
| ルサカ | 379 | 107 | 28.2 |
| 南 部 | 530 | 144 | 27.2 |
| ルアブラ | 351 | 83 | 23.6 |
| 北 部 | 497 | 157 | 31.6 |
| 東 部 | 403 | 96 | 23.8 |
| 北西部 | 247 | 71 | 28.7 |
| 西 部 | 314 | 82 | 26.1 |
| 全 国 | 3,997 | 1,093 | 27.3 |

⑤進級率

小学校では4年次から5年次への進級には試験があり、この段階で約10%の中退が生じている。これ以外にも毎年中退や落第者が生じているが、前年の落第者がその穴埋めをする格好になっている。このため、統計では7年次の登録生徒数は、6年前の入学数の90%またはそれ以上に達している。従って、入学数の90%に相当する生徒が、7年後には小学校を卒業すると設定する。

⑥就学年齢層の人口増加率

これは、1980年の国勢調査に基づいて作成された将来人口予測（中央統計局）の中の各県毎の人口予測から算出する。国全体の各年齢の人口増加率は約4%であるが、国内の都市部への人口集中を考慮して、補正された各県の就学年齢の各年齢毎の人口増加率は、次の通りである。

| | |
|-----------------|---------|
| 西部県（ルコナ中学校が所属） | 2.2 %/年 |
| 東部県（ジュンベ中学校が所属） | 2.5 %/年 |
| 南部県（ゾンバ中学校が所属） | 3.3 %/年 |

以上の条件を基に、各初級中学校の適正規模を算定する。

i) ジュンベ初級中学校

1987年のチバタ地区の各小学校毎の登録者数の表から、ジュンベ中学校の校区内の15の小学校の1年次の登録者数は694名であった（表-13）。1995年の7年次の児童は、1989年に小学校に入学する児童であるので、その入学児童数は、694名に人口増加率2.5%の2年分を乗じて、

$$694 \times 1.025^2 = 729 \text{名}$$

これの90%が7年次まで進んで、その30.6%が中学校に進学するとすると、

$$729 \times 0.90 \times 0.306 = 201 \text{名}$$

となる。これが1996年にこの中学校に入学する生徒数であるので、2学年の学校規模は約400名である。1クラス当り40名の基準から、1学年5クラス、2学年で10クラス編成とする。条件③に述べたように、普通教室を9室設ければ、1クラスは特別教室を使用することで、10クラスを収容することができることから、普通教室9室の規模とする。

ii) ズンバ初級中学校

MGEYSのカロモ事務所からの資料と、リビングストンの南部県事務所で購入した1987年のカロモ地区の統計資料から算定する。この中学校の校区内には10の小学校がある（表-14）。

表より、1987年の1年次の登録数は616名であった。1989年の小学校入学児童数は、人口増加率の3.3%の2年分を乗じて、

$$616 \times 1.033^2 = 657 \text{名}$$

これの90%が7年次まで進み、その30.6%が中学校に進学するとすると、

$$657 \times 0.90 \times 0.306 = 181 \text{名}$$

となる。これが1996年にこの中学校に入学する生徒数であるので、2学年の学校規模は約360名である。1クラス当り40名の基準から、1学年5クラス、2学年で10クラス編成とする。

以上より、ジュンベ中学校と同様に普通教室9室の規模とする。

iii) ルコナ初級中学校

MGEYSのカラボ事務所から得たルコナ中学校の校区内の1987年の小学生の登録数から算出する。ルコナ中学校の校区内の小学校数は15校である(表-15)。

表より、1987年の1年次の登録数は633名であった。1989年の小学校入学児童数は、人口増加率の2.2%の2年分を乗じて、

$$633 \times 1.022^2 = 661 \text{名}$$

これの90%が7年次まで進み、その30.6%が中学校に進学するとすると、

$$661 \times 0.9 \times 0.306 = 182 \text{名}$$

となる。これが1996年にこの中学校に入学する生徒数であるので、2学年の学校規模は約360名である。1クラス当り40名の基準から、小学年5クラス、2学年で10クラス編成とする。

以上より、ジュンベ中学校と同様に普通教室9室の規模とする。

表-13 1987年のジュンベ初級中学校の校区内の小学校の生徒数

| 学校名 GRADE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 計 |
|------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| CHITEMPHA | 80 | 83 | 95 | 45 | 90 | 79 | 28 | 500 |
| KATEMO | 49 | 39 | 30 | 31 | 46 | 61 | 52 | 308 |
| NCHEKA | 29 | 22 | 37 | 24 | 30 | 25 | 22 | 189 |
| JUMBE | 80 | 72 | 72 | 66 | 91 | 74 | 120 | 575 |
| KAWAZA | 26 | 42 | 30 | 26 | 34 | 35 | 50 | 243 |
| KAKUMBI | 44 | 40 | 41 | 34 | — | — | — | 159 |
| YOSEFE | 52 | 48 | 45 | 42 | 51 | 45 | 38 | 321 |
| CHIPAKO | 13 | 21 | 22 | — | 23 | — | — | 79 |
| CHIKOWA | 80 | 80 | 76 | 46 | 56 | 43 | 38 | 419 |
| CHIUTIKA | 39 | 52 | 52 | 44 | 45 | 47 | 42 | 321 |
| NSEFU | 43 | 42 | 30 | 36 | — | — | — | 151 |
| KAMOTO | 43 | 34 | 45 | 39 | 39 | 46 | 46 | 292 |
| CHIWAATALA | 45 | 43 | 39 | 30 | — | — | — | 157 |
| MPUWE | 40 | 45 | 50 | 38 | 41 | 37 | 40 | 291 |
| CHILONGOZI | 31 | 24 | 22 | 15 | 10 | 4 | — | 106 |
| 合計 | 694 | 687 | 686 | 516 | 556 | 496 | 476 | 4111 |

表-14 1987年のジンバ初級中学校の校区内の小学校の生徒数

| 学校名 GRADE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 計 |
|--------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| NAKOWA | 182 | 166 | 185 | 134 | 134 | 121 | 128 | 1050 |
| MUNKOLO | 74 | 45 | 40 | 46 | 42 | 40 | 39 | 326 |
| MUZYA | 42 | 42 | 42 | 42 | 38 | 46 | 45 | 297 |
| MALIMBA | 44 | 43 | 43 | 40 | 41 | 39 | 137 | 287 |
| SIMANGO | 48 | 46 | 50 | 48 | 47 | 47 | 50 | 336 |
| KAUWE | 43 | 43 | 46 | 44 | 43 | 45 | 45 | 309 |
| MANYEMUNYEMU | 50 | 45 | 42 | 43 | 43 | 45 | 40 | 308 |
| MAYOBA | 42 | 44 | 41 | 40 | 39 | 41 | 38 | 285 |
| KABUYU | 49 | 53 | 50 | 50 | 50 | 49 | 56 | 357 |
| SIAMULUNGA | 42 | 42 | 37 | — | — | — | — | 121 |
| 合計 | 616 | 569 | 576 | 487 | 477 | 473 | 478 | 3676 |

表-15 1987年のルコナ初級中学校の校区内の小学校の生徒数

| 学校名 GRADE | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 計 |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| LUKONA | 83 | 58 | 55 | 54 | 45 | 66 | 58 | 419 |
| LITOMA | 46 | 45 | 38 | 35 | 37 | 32 | 41 | 274 |
| LUPO | 43 | 18 | 19 | 26 | — | — | — | 106 |
| LUSA | 41 | | 18 | | — | — | — | 59 |
| LYAPEPA | 29 | 23 | 32 | 21 | 22 | 16 | | 143 |
| MAYUMBI | 21 | 21 | 19 | 17 | 13 | | | 91 |
| MBALALA | 39 | 41 | 42 | 39 | 32 | 33 | 40 | 266 |
| MBUNDE | 40 | 40 | 28 | 22 | — | — | — | 130 |
| NITWI | 34 | 27 | 26 | 19 | 13 | 21 | 23 | 163 |
| NAMATINDI | 40 | 47 | 43 | 45 | 29 | 38 | 38 | 280 |
| NDAYU | 45 | 42 | 37 | 37 | 20 | 31 | 42 | 254 |
| NDOKA | 45 | 43 | 45 | 39 | 32 | — | — | 204 |
| NANGA | 42 | 35 | 39 | 46 | 35 | 39 | 41 | 277 |
| NUMA | 40 | 44 | 41 | 23 | 26 | 33 | 21 | 228 |
| TAPO | 45 | 44 | 47 | 44 | 45 | 45 | 41 | 311 |
| 合計 | 633 | 528 | 529 | 467 | 349 | 354 | 345 | 3205 |

iv) 寄宿舎の規模

1983年の教育統計（資料編、表-A3）より、本プロジェクトの3校の所属する東部県（ジュンベ）、南部県（ジンバ）、西部県（ルコナ）の中学校の寄宿率を算出すると以下の通りである。

| | |
|-----|-------|
| 東部県 | 75.0% |
| 南部県 | 79.6% |
| 西部県 | 86.4% |

この割合を使用して、3校の寄宿生の数を算出すると以下の通りである。

| | |
|------|----------------------------|
| ジュンベ | $400 \times 0.750 = 300$ 名 |
| ジンバ | $362 \times 0.796 = 287$ 名 |
| ルコナ | $364 \times 0.864 = 314$ 名 |

ザンビア国政府は、将来学校周辺の人口が増加した場合には、寄宿舎を教室に改造する計画を持っているため、寄宿舎棟を教室棟と同じ構造にすることにしていく。教室棟は、3教室と1室の倉庫で構成されるのが標準である。

教室と同型の部屋には最多で24名、小部屋（教室棟の倉庫に当たる）には8名の寄宿生を収容できる。従って、1棟には、

$$24 \times 3 + 8 \times 1 = 80$$

収容できることになる。男女同数の原則があるので、男女各々の必要棟数と、その使用形態を以下に示す。

ジュンベ $300/2 \div 80 = 1.87$ 棟 → 2棟とする。男女 各2棟。

$$24 \text{名} \times 6 \text{(教室)} + 8 \text{名} \times 1 \text{(小部屋)} = 152 \text{名}$$

1小部屋は倉庫として使用

ジンバ $287/2 \div 80 = 1.79$ 棟 → 2棟とする。男女 各2棟。

$$24 \text{名} \times 6 \text{(教室)} = 144 \text{名} \quad 2 \text{小部屋は倉庫として使用}$$

ルコナ $314/2 \div 80 = 1.96$ 棟 → 2棟とする。男女 各2棟。

$$24 \text{名} \times 6 \text{(教室)} + 8 \text{名} \times 2 \text{(小部屋)} = 160 \text{名}$$

以下のように、3校とも3室の寄宿室と1室の小部屋からなる寄宿棟を4棟ずつ建設する。

3) 教師の数

全国の学校の教師の任命は、MGEYSの本部が行う。MGEYSでは、各学校に配属する教師の数を決定するのに、次の2通りの方法を用意しているが、一般的には1の方法が用いられている。

- I. 校長+副校長+1.5×クラス数+特別教科教師(普通3人まで)
- II. 各クラス週40時限の授業、校長と副校長は週24時限担当、一般教師は週31時限を担当するという条件で算出。

カリキュラムからわかるように、初級中学校では14教科(芸能を分けると16教科)あるが、小規模の学校に各専門教科教師を用意することは、担任教科によって受け持ち時限数に大きな不均衡を生じ、教師の効率も悪い。このため、幾人かの教師には、専門ではない教科も受け持たせて均衡を計っている。しかしこれは教師の数を減らすことにはなるが、授業内容の低下を招き、生徒にとっては不幸なことである。従って、MGEYSは小規模な中学校を作ることを極力避けたい意向を持っている。

次に、本プロジェクトの3校の必要教師数を算出する。

先ず、上記の2つの方法で算出すると以下のとおりとなる。

I. $1 + 1 + 1.5 \times 10 + 3 = 20$ 人

II. $(10 \times 40 - 2 \times 24) / 31 + 2 = 13.4$ 人

また、全国の小中学校の教師の数が不足しており、国家開発計画でも教師の効果的配置をうたっているので、1教師の担当時限数をMGEYSが基準としている最大30時限という条件で、全校の授業時限数から、教師数の算出を試みる。

表-16で、10クラスの場合(本プロジェクトの中学校の規模)と6クラスの場合の必要教師の数を算出する。本プロジェクトの3校の技師は、この表の10クラスの場合の15人の教科担任教師に、校長と副校長を加えた17人の教職員が適当であると考えられる。

表-16 必要教科教師数の算定表

| コース 教科 | 履修時限数 | | | | 10クラスの中学校 | | 6クラスの中学校 | |
|-----------|-------|----|--------|--------|-------------|-------|-------------|--------|
| | 普通 | | 商 業 | 農 業 | 1週当り 時限数 | 必要教師数 | 1週当り 時限数 | 必要教師数 |
| | 男 | 女 | | | | | | |
| 英語 | 8 | 8 | 8 | 8 | 80時限 | 3人 | 48時限 | ☆ 1.6人 |
| ザンビア語 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 | 1 | 18 | ☆ 0.6 |
| 数学 | 7 | 7 | 7 | 7 | 70 | 3 | 42 | ☆ 1.4 |
| 宗教 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 1 | 6 | ☆ 0.2 |
| 公民 | 2 | 2 | 2 | 2 | 20 | | 12 | ☆ 0.4 |
| 歴史 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 | 1 | 18 | ☆ 0.6 |
| 地理 | 3 | 3 | 3 | 3 | 30 | 1 | 18 | ☆ 0.6 |
| 木工 | 2 | - | - | - | 10以下 | * 1 | 6以下 | ☆ 0.4 |
| 金工 | 2 | - | - | - | 10以下 | | 6以下 | |
| 家庭科 | - | 4 | - | - | 20以下 | * 1 | 12以下 | ☆ 0.4 |
| 商業 | - | - | 6 | - | | ☆ 1 | | |
| 科学 | 6 | 6 | 6 | 6 | 60 | 2 | 36 | ☆ 1.2 |
| 農業科学 | - | - | - | 4 | | ☆ 1 | | |
| 美術/工芸/音楽 | 2 | 2 | - | 2 | 20以下 | * 1 | 12 | ☆ 0.4 |
| 体育 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | ☆ 1 | 6 | ☆ 0.2 |
| 合計 | 40 | 40 | 40 | 40 | 400時限 | 15人 | 240時限 | 8人 |

注) ☆印は兼任教師を示す。*印は特別教科教師を示す。

(3) 建設予定地の位置・状況

本プロジェクトの初級中学校建設予定地（サイト）は3ヵ所である。調査団はザンビアの乾季に当たる8月中旬から9月初旬にわたって、各サイトを2度ずつ調査した。

この項では、各サイト毎にその位置と状況を述べ、最後に問題点を述べる。

1) ジンバのサイト

ザンビアの南北を結ぶ動脈ともいべき幹線道路を、ルサカから南西に約400km行った所の道路に接して、ジンバ初級中学校のサイトはある。ここから更に約80km行くと、ザンビア南端の都市リビングストーンに達する。鉄道の駅からサイトまで約200mの距離である。

サイトは、南の幹線道路と北の鉄道に挟まれて不整形をしているが、おおよそ420m×550mと見なすことができる。地形は概ね北と東から南へ向かう勾配がある。南西部に窪地があり、その周辺を中心にして若干の樹木と、蟻塚が5ヵ所ある。地盤は非常に締まった砂地盤である。

サイトの北東部を送電線が横切り、幹線道路に沿って電話線が走っている。また、ジンバには水道施設があり、既存の水道管から約300m延長すれば、学校の境界まで達する。

2) ジュンベのサイト

ジュンベ初級中学校のサイトは、ルサカから幹線道路を東へ約580km走ってチバクに着き、そこからチバクとムフェを結ぶ未舗装道路を北西に約80kmの地点から、北へ約1.5km林の中に入った所に在る。

サイトは420m×600mの矩形で、南の隅を除いては比較的平坦であるが、おおよそ東から西へ緩やかな傾斜がある。サイトの全面に中位の樹木が生えており、蟻塚も4ヵ所にある。地盤は締まった砂地盤である。この地域には電気、電話、水道は無い。

3) ルコナのサイト

ルコナ初級中学校のサイトは、首都のルサカから陸路で真西に約590kmにあるモングから直線距離で約40kmの所にある。モングとルコナの間にはザンベジ川の広大な氾濫原が横たわっており、雨季にはこの平原が水没して幅約30kmの河となり、乾季には平原の中を幅約100m強の川が流れているだけである。乾季の平原には道も標識も無く、ぬかるみを避けて大きく蛇行した轍を辿るため、道案内人なくしてはルートを選択が困難である。また、砂地と小川のために、車での走行は容易ではない。

ザンベジ川の西側（ルコナ側）の最大の町はカラボで、ここからルコナまでは陸路で約50kmあるが、ここも車の走行に適した道は無く、4WDの車両で2時間以上を要する。

サイトはルコナの中心部の南数百メートル、氾濫原より約30mの高さの砂地の丘の上

にある。サイトは500m×700mの矩形で、地形は馬の鞍型をしている。サイト全面に、高さ約2mの灌木がかなり密に生えている。ルコナから少なくとも40km以内には電気、電話と水道は無い。

サイトの近くに古いLukona Basic School(Grade 1~9)があり、約550名の生徒を擁する。この学校には10教室在るが建物は非常に老朽化し、机と椅子が不足しているために三部授業を行っている。

4) 問題点

我々は現地調査に当たって、生徒と職員の通学・通勤と学校の運営、サイトの状況と環境、及び建設工事の見地から調査のためのチェックリストを作成し、これに基づいて調査を実施した。

この現地調査の結果、3サイトに共通なことは、周辺の人口が少ないために通学できる生徒の数が少ないこと、教師や職員のために借り上げできる住宅がないことであった。

表-17で、学校の建設と運営に関して重要な事項について、3サイトの概要を示した。また、この中で特に問題と考えられる事項は次のとおりである。

a. ルコナ・サイトへの輸送

ルサカとモング間には問題はないが、モングとルコナの間は年間を通じて輸送に難がある。1月から5月の間は、資機材は水路をはしけで35km航行してカマに陸揚げし、それから陸路を11km運搬することが最良の方法と考えられるが、はしけは水資源庁と動力・運輸通信省の所有物であるため、随時使用できるとは限らないという不確定要素がある。

その他の時期に既存の輸送手段を使用する場合、①モング⇄セナング⇄ルコナか、②モング⇄カラボ⇄ルコナの経路を陸路とフェリーで輸送する以外に方法はない。①の経路は年間を通じて利用できるが、セナングからフェリーで川を渡ってから、道の無い砂地の平原を150km以上も走行しなければならない。この間の走行には、4WDの車両で15時間以上を要すると言われている。②の場合は①よりは距離は短い、利用できる期間が7月から9月の間に限られる。また、モング⇄カラボ間で使用しなければならない2ヵ所の手漕ぎのフェリーの積載能力は、それぞれ5TONと3TONしかない。平原にある小川が資材運搬車両には不適であり、陸地でさえも砂地のために車両の走行は容易ではない。このような状況のため、モングからルコナまで4WDの乗用車で7時間を要する。モング⇄ルコナの間は一時に大量輸送は不可能であり、大量の資材を必要とする建設工事のためには、年間を通じて輸送手段を確保することが不可欠である。そのためには、上記の2つの経路に代って、モング⇄カマの水上輸送を確実にするため、乾季に浅くなる水路を浚渫をするか、特別にはしけと舟着き場を水路

の適切な場所に設けることが良策と考えられるので、その可能性を確認する必要がある。

b. ルコナ中学校の物資調達

ザンベジ川の西側にはガソリンスタンドは1ヵ所も無く、カラボで入手できる食料品についても、その種類、量ともに少ない。従って、学校の運営に必要な物資の多くはモングで購入することになるであろうが、前述のように輸送に問題がある。しかも、困難な輸送を強いられるために、当然物資は高価につき、学校の運営費にも影響を及ぼす。

c. ジュンベ・サイトへの輸送

チバタからジュンベまでの約80kmの道は、ブルドーザーとグレーダーで整地しただけのラテライト（粘土質の紅土）と石でできたものである。従って、雨季の11月から翌年の3月までは、一時的に一部の道路は水路と化したり、非常に滑り易くなるため、トラックによる資材の常時輸送は容易でないことが予想される。

d. ジュンベ・サイトの樹木

サイト全面に生えている樹木の除去はザンビア国政府の負担作業であるが、工事に支障のあるものだけを除去するにしても相当な数に上るうえ、かなりの大きさの樹木もあるので、それほど容易な作業ではないと考えられる。

表-17 3サイトの比較表

| | LUKONA | JUMBE | ZIMBA |
|------|--|--------------------------|-------------------------|
| 輸送 | 1月～5月以外は非常に困難。その間でも船のタイムリーな手配を行う必要がある。 | 11月～3月は輸送困難である | 問題なし。 |
| 物資調達 | 燃料・食料品もMONGUで調達。その輸送確保に留意する必要がある。 | CHIPATAで調達。時々品不足になる物がある。 | LIVINGSTONE又はKALOMOで調達。 |
| 電気 | 無し。発電機が必要。 | 無し。発電機が必要。 | 有り。 |
| 電話 | 無し。無線電話が可能。 | 無し。無線電話が可能。 | 有り。 |
| 水道 | 無し。井戸が必要。 | 無し。井戸が必要。 | 約300mの給水管の延長必要。 |
| 整地 | 多少整地を要す。多くの灌木の除去を要す。 | ほとんど必要なし。かなりの樹木の除去を要す。 | 多少整地を要す。 |
| 地盤 | 緩い砂地盤。 | 締まった砂地盤。 | 非常に締まった砂地盤。 |
| 医療施設 | 近くにクリニックが在る。 | クリニックが6kmの所に在る。 | 近くに小病院が在る。 |

(4) 施設・機材概要

1) 施設概要

3校の各々の施設の概要を以下に示す。

| | | ジンバ初級中学校 | ジュンベ初級中学校 | ルコナ初級中学校 |
|------------------|------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 管 理 諸 室 | 校長室 | 1 | 1 | 1 |
| | 副校長室 | 1 | 1 | 1 |
| | 経理室 | 1 | 1 | 1 |
| | 事務室 | 1 | 1 | 1 |
| | 教職員室 | 1 | 1 | 1 |
| | 救急室 休養室 | 1 2 | 1 2 | 1 2 |
| 教 育 施 設 | 普通教室 | 9 | 9 | 9 |
| | 理科実験室(準備室) | 1 | 1 | 1 |
| | 料理実習室(準備室) | 1 | 1 | 1 |
| | 裁縫実習室(準備室) | 1 | 1 | 1 |
| | 倉庫(準備室) | 2 | 2 | 2 |
| | 金工作業室 | 1 | 1 | 1 |
| | 木工作業室 | 1 | 1 | 1 |
| | 図書室 | 1 | 1 | 1 |
| 食 堂 棟 | 食堂 | 160人の食事または 400人の集会 | 160人の食事または 400人の集会 | 160人の食事または 400人の集会 |
| | 厨房 | 1 | 1 | 1 |
| | 食品倉庫類 | 6 | 5 | 5 |
| | 職員事務室 | 1 | 1 | 1 |
| | 売店 | 1 | 1 | 1 |
| | 外部厨房 | 1 | 1 | 1 |

| | | | | |
|-----|---|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 寄宿舎 | 寄宿室 便所棟（便所、 シャワー室、洗濯室） | 男女各6室 男女各1棟 | 男女各6室 男女各1棟 | 男女各6室 男女各1棟 |
| その他 | 車庫 倉庫 校長住宅 教員住宅 職員住宅 電気室 | 1 1 1 14 7 受変電室 | 1 1 1 14 7 発電機室 | 1 1 1 14 7 発電機室 |

2) 機材概要

初級中学校のカリキュラムに基づき、それぞれの授業に必要な教育用機材及び学校の管理運営に必要な機材を用意する。その概要は下記の通りである。

学習に係わる機材

| | |
|------|-------------------------|
| 家庭科 | 調理実習用器具 裁縫 " |
| 理科 | 物理実験用機材 生物 " 化学 " |
| 技術科 | 金属加工実習用機材 木工 " |
| 美術 | 教育用美術教材 |
| 体育 | グラウンド体育用器具類 |
| 農業科学 | 農業用器具（すき、くわ類） |
| AV教材 | 視聴覚教育用映写機類 |
| その他 | 教育用家具類 各教科参考図書類及び書架 |

学校管理運営に係わる機材

| | |
|-------|--------------------------|
| 厨房設備 | 厨房用調理器具及び食器類 |
| 補修用機材 | 学校メンテナンス用機材類 |
| 共通機材 | 消化器、医療器具、掃除用具等 |
| 車両 | 重油、薪、食料等、学校運営に係わる資材運搬用車両 |

(5) 運営管理体制・人員配置

本プロジェクトの各初級中学校の教師の数は、本節の(2)基本計画で算出した下表の人数を採用する。

| | ジンバ初級中学校 | ジュンベ初級中学校 | ルコナ初級中学校 |
|-----|----------|-----------|----------|
| 校長 | 1 | 1 | 1 |
| 副校長 | 1 | 1 | 1 |
| 教師 | 15 | 15 | 15 |
| 計 | 17 | 17 | 17 |

職員の数については、"Reference File No. ME/101/10/4-11/8/71"で告知され、その後修正が加えられた第5次教育プロジェクトで採用されている標準がある。前者から6教室と9教室規模中学校、後者から9～12教室規模の中学校(5次教育プロジェクトの標準には6教室のものはない)の職員数を表-18に引用する。これより、第5次教育プロジェクトの標準に従う。

事務員のうち1名は、タイピスト兼秘書とする。技術係は学校の施設及び設備の維持管理の技術担当であり、ジュンベとルコナの中学校にあっては、発電機の運転も担当することになる。

この表から、本プロジェクトの3校については同数の職員数となる。寮長は教師の1人が兼任することになっているので、実質職員数は28人である。この中で会計係り、管理係、事務係り、技術係、実験助手は、MGEYSの本部から派遣され、他の職員は地域住民の中から雇用されることになる。

表-18 職員の数の基準

| | Reference File No. ME/101/10/4 | | | | 第5次教育プロジェクト |
|------|--------------------------------|-------|--------|-------|-------------|
| | 9教室の学校 | | 6教室の学校 | | 9~12教室の学校 |
| | 通学制学校 | 寄宿制学校 | 通学制学校 | 寄宿制学校 | 寄宿制学校 |
| 会計係 | - | - | - | - | 1 |
| 寮長 | 基準になし | | | | 1 |
| 管理係 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 寮母 | - | 1 | - | 1 | 1 |
| 事務員 | 2 | 2 | 1 | 1 | 2 |
| 清掃係 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| 調理係 | - | 4 | - | 2 | 4 |
| 調理補助 | - | 4 | - | 4 | 6 |
| 警備係 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 運転手 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 技術係 | 基準になし | | | | 2 |
| 実験助手 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 作業係 | 4 | 2 | 4 | 2 | 4 |
| | 13 | 21 | 12 | 18 | 29 |

(6) 技術協力

本計画の実施に当たり、以下の分野の技術協力と組み合わせて実施することが望まれる。

基本的には全科目にわたってザンビア人教師を雇用することが原則であるが、科目によっては資格を有するザンビア人が不足している。その科目は理数科（物理、化学、生物、数学）、音楽、美術である。国家開発の必須条件として理数科と技術科のレベルアップのために、理数科教師の増員とレベルアップが叫ばれているが、その絶対数は特に不足している。

ザンビアの初級・上級中学校に、1988年9月現在、18名の青年海外協力隊員が理数科教師として派遣されており、彼らの活動に対して同国関係者から高い評価を得ている。従って、かかる実績をふまえ、上記の理数科の分野を中心に、その他の科目では、技術科、美術、音楽の教師として、また、プロダクションユニットの指導教官として、青年海外協力隊による技術協力が望まれる。

第4章 基本設計

第4章 基本設計

4-1 基本設計方針

本計画の各施設・機材の設計に当っては、次に述べる事項を基本方針とする。

- ① 中学校としての目的、機能及び教育活動計画を反映した施設・機材とする。
- ② ザンビア国側より、メンテナンスを容易に行えるようにする事と、他校とのグレードを合わせる目的で、動力・運輸通信省建築局が定めている「中学校建設指針標準設計」に従った設計とする事を強く要望された。従って、本施設はその標準設計を尊重した施設設計とする。また、世界銀行及びアフリカ開発銀行の援助により建設された中学校とも、ほぼ同じグレードとする。
- ③ 建設予定地3サイト共に、多少起伏や墳塚等の障害物が有る。特にジュンベとルコナについては、立木が多く、建設に伴う伐採・抜根、及び整地に多くの費用と工期が必要であると思われる。従って、それぞれのサイトの起伏ある敷地内条件を利用した施設配置計画とし、建設着工前のザンビア国側整地工事負担の軽減を図る。
- ④ 建設資材は、ザンビア国内、もしくは近隣諸国で生産されているものを極力使用すると共に、現地工法を充分取り入れた施設設計とする。
- ⑤ 現在、3サイトのうちジュンベとルコナには電気と水道の施設はない。学校運営上、発電装置と給水設備を設ける必要がある。それらについて、イニシャルコスト及びランニングコストの両面で経済的なものになるよう設計する。
- ⑥ 国土の大部分が海拔 1,000m以上という内陸高原地帯に位置する予定地の気候・風土を十分に考慮し、通風、寒暖の差、雨季の集中豪雨等への対策を考えた設計とする。
- ⑦ ザンビア国の人々の生活習慣や、中学校という施設の持つ公共性を考慮した設計とする。
- ⑧ ザンビア国の経済状況をふまえて、施設は耐久性を重視し、メンテナンスの容易な施設設計とする。
- ⑨ 高価な機材、備品を盗難から守るために、便所等の不必要と思われる室を除く全ての室の窓に格子を付ける等、防犯対策に心掛けた設計とする。
- ⑩ 本施設の計画に当っては、ザンビア国の関連法規を遵守して設計を行う。該当する基準のないものについては、ザンビア国で一般に採用されている英国の法規に準拠する。
- ⑪ 供与機材は、ザンビア国の現状レベルに即したものを選定し、ザンビア国内で容易にメンテナンスが行える仕様とする。

4-2 基本設計条件の検討

中学校の1クラス当りの生徒数は、一般教育・青年体育省の規定で40人とされている。この1クラスの人数を基に、普通教室をはじめ、各特別教室の面積と各施設が「中学校建設指針標準設計」に標準化されており、最近の中学校はそれに準拠して建設されている。

この「中学校建設指針標準設計」を制定した目的は、中学校建設にザンビア国各地で一般的に使用され、且つ入手し易い建設資材を用いる事によって、イニシャルコストの軽減を図り、また、施設の標準化・画一化で地域による不平等をなくし、メンテナンスが容易に行えるようにする事である。

本施設も一般教育・青年体育省の管轄下に組み入れられる中学校として、上記の理念を尊重し、同指針に準拠した設計とする。

教職員宿舎に関しても、上記建築局により、全国公務員宿舎の室数、床面積及び付属施設等が等級別に規定されており、建築局の標準設計に準ずる。

4-3 基本設計

(1) 配置計画

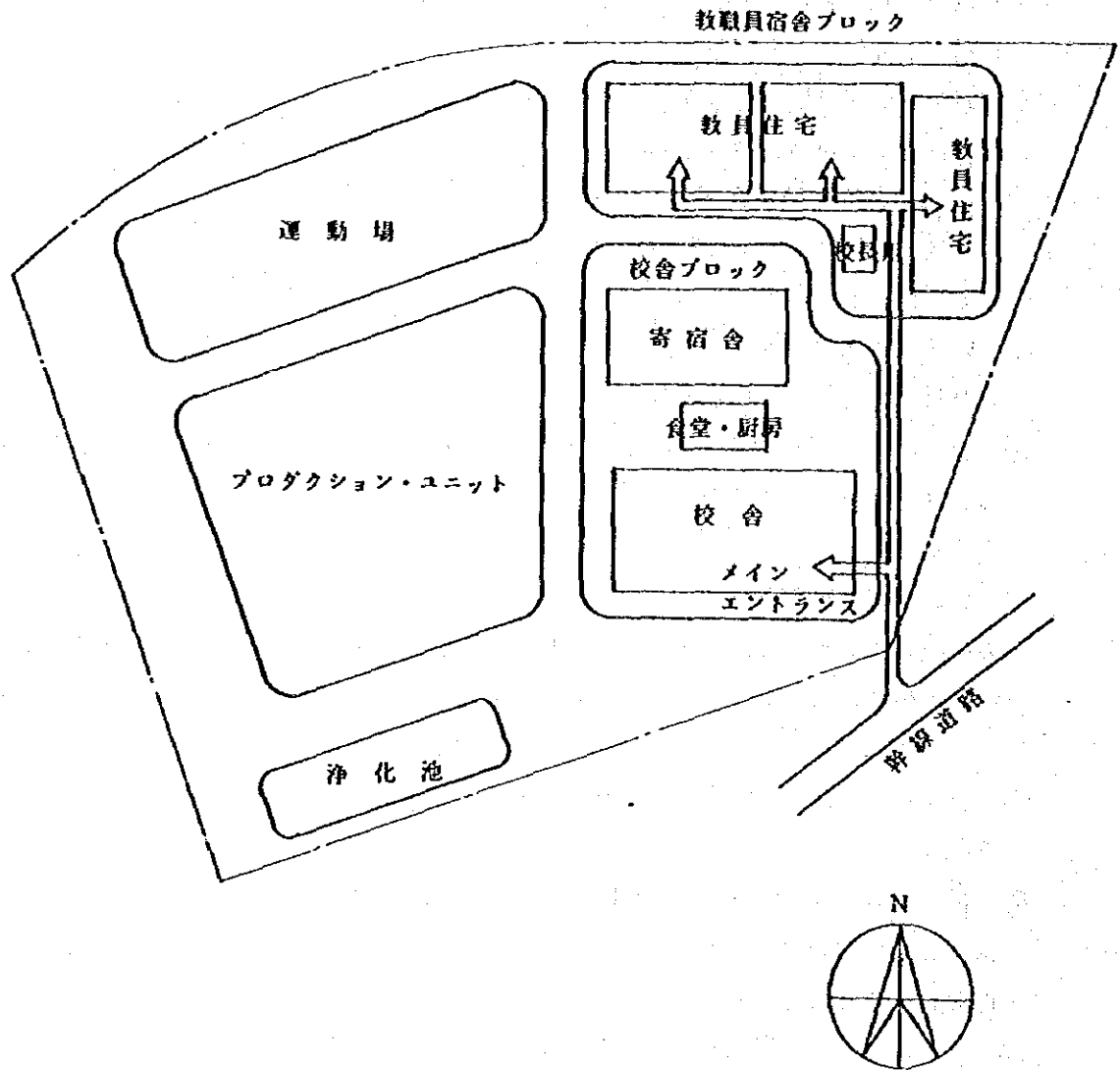
配置計画は、前述の基本設計方針に従い、更に下記の諸点に留意した計画とする。

- ① 学校施設の持つ公共性と、教職員宿舎に確保すべき独立性の関係を調和させる。
- ② 敷地の現状に即した配置とし、外構工事の負担の軽減を図ると共に、敷地の有効利用に十分留意した配置とする。

本施設を機能別に区別すると、校舎ブロック、教職員宿舎ブロック、運動場、プロダクションユニット及び浄化池である。校舎ブロックは、管理棟、普通教室棟、特別教室棟、食堂・厨房棟、寄宿棟、便所棟から構成されている。教職員宿舎ブロックは、校長用住宅、教員住宅、職員住宅から成っている。各サイトの配置には、これらの各棟を下記の点に留意して行う。

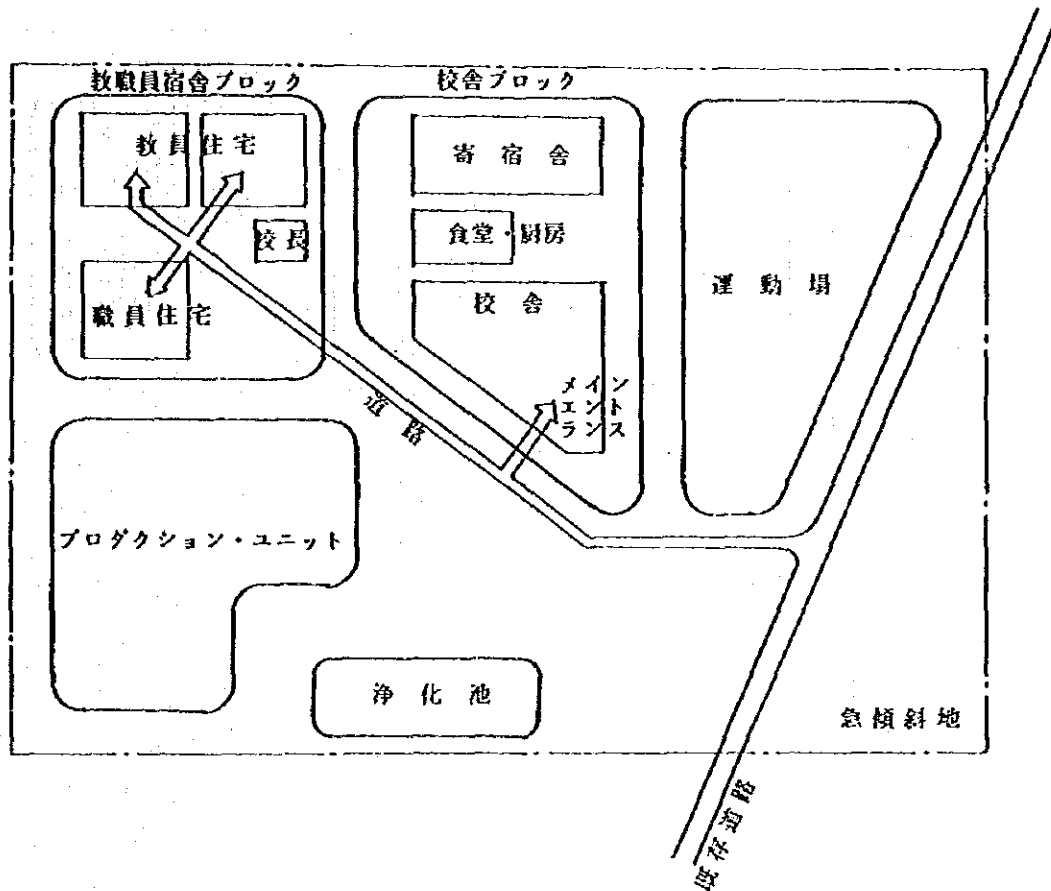
- ① 敷地外部より学校への出入口近くに管理棟を配置し、施設全体の安全等への管理が容易に行えるようにする。
- ② 金工、木工用の機具の使用により生ずる騒音が、他施設へ悪影響を与えないように、ワークショップは少し他施設より離す。また、材料等の搬入が容易に行える位置とする。
- ③ 寄宿生が食事をとり、また全生徒が集会場としても利用する食堂は、機能上各施設の中央に位置させて使用の便を図りながらも、厨房より発生する臭気、騒音、煙等が勉学と生活に悪影響を与えない位置に配置させる。また、食料品の搬入にも容易な位置とする。
- ④ 女子寄宿舎は、施設全体の責任者である校長用住宅近くに位置させ、管理し易いよう配置する。
- ⑤ 便所棟は、教室等の学校施設から容易に利用でき、且つ寄宿舎からの夜間利用にも支障のない位置とする。また、メンテナンス上、汚泥の埋設処理用空地も十分確保できるよう留意する。
- ⑥ 乾季の低温への対応として、住宅は陽光が室内に充分入る方向に向ける。また、教室は明るさの確保のため窓を北側に設ける。
- ⑦ 発電機室は、発電時に発生する騒音が、学校と宿舎に悪影響を及ぼさない程度離して配置する。
- ⑧ 農業実践教育の場としてのプロダクション・ユニット用地を、できる限り広く確保する。
- ⑨ 異臭・悪臭を発する浄化池は、他ブロックに悪影響を与えないように離すとともに、配管の閉塞が生じないように、十分な勾配が確保できる位置に配置する。

ジンバ・サイト施設機能及び配置概念図



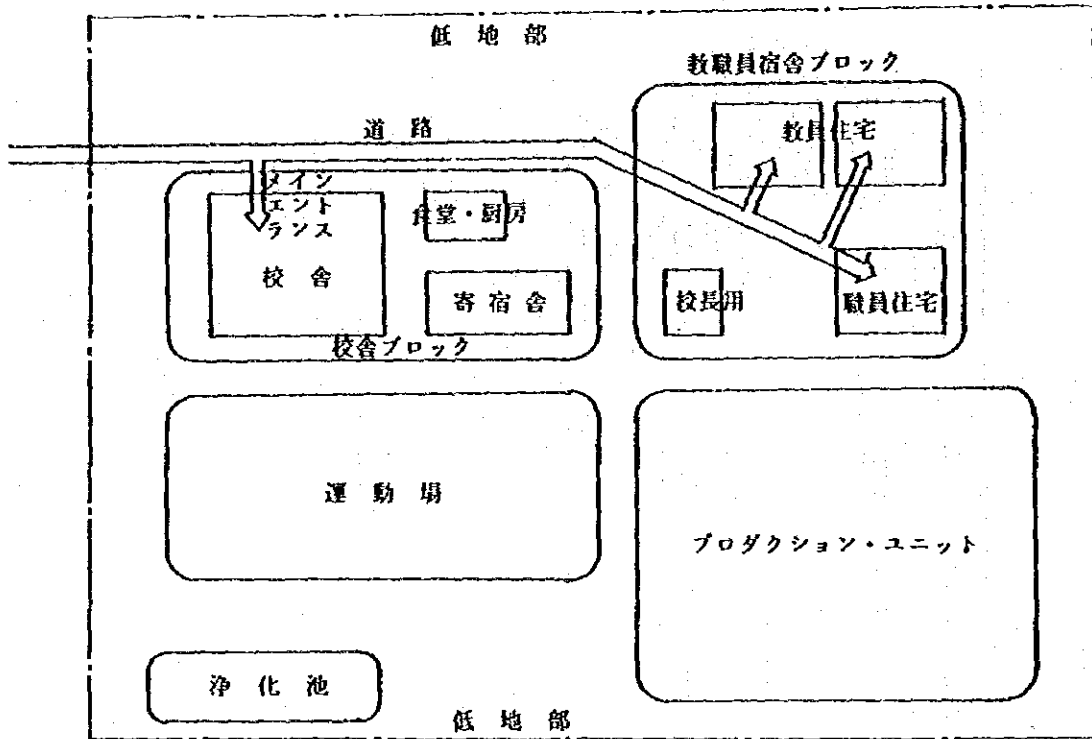
- ・ 既存幹線道路よりアプローチさせる事により、敷地内道路を短くする。
- ・ 各施設は敷地内の比較的高い部分に配置させる。
- ・ 運動場は、敷地内の比較的平坦な北西部に用地を確保する。

ジュンベ・サイト施設機能及び配置概念図



- ・不特定の人々が通る既存道路と、校舎ブロックとの間に緩衝スペースとして運動場用地を配置する。
- ・南部の急傾斜地は現状のままとする。
- ・現在、サイトには多くの立木と墳塚があるので、各施設の配置は、それらの立木の伐採がなるべく不要になるように十分留意する。

ルコナ・サイト施設機能及び配置概念図



- ・敷地は鞍のように東西軸の中央部が背をなし南北両側が低くなっている。
従って、各施設は中央部に東西方向に並べて位置させる。
- ・アプローチは既存のルコナ・ベイシックスクール側より設けるものとする。

(2) 施設計画

本中学校の各ブロックに要求される機能を十分考慮しつつ、全体として調和のとれた使い易い施設となるよう心掛ける。

1) 管理棟

校長室を中心とした棟と、教職員室を中心とした棟の2棟より構成する。

構成諸室は以下の通りである。

校長室 (応接室兼用)

副校長室

事務室 (受付兼用)

経理室

倉庫

便所 (男性用、女性用各1室)

教職員室 (教職員会議室兼用。湯沸室も含む)

救急室

休養室 (男女各1室)

便所

2) 普通教室

教室は40人の生徒収容面積とし、1教室の規模は63㎡で設計する。

教室棟は、3教室と1倉庫で構成する。窓は構造耐力上許される限りの大きさとして自然光を十分取り入れ、勉学に必要な照度を確保し、また、換気にも配慮する。教室の前面に黒板を設け、背面には掲示板を設ける。倉庫には壁面に棚を用意して収納を容易にする。

3) ワークショップ

木工と金工の実習を行うワークショップは、それぞれ20人収容とする。

4) 理科実験室

実験室は、40人収容規模の約100㎡とし、物理、化学、生物の実験を行う。

部屋の3方の壁にステンレス流しを取り付けたコンクリート製の作業台を設けると共に、戸棚、黒板、掲示板も設置する。又、貴重な器具類や、有毒物を含む試薬類の保管と、実験準備のために倉庫兼準備室を併設する。

5) 家庭科教室

家庭科には料理実習と裁縫実習があり、その実習室はそれぞれ20人収容の面積とする。この2つの授業は兼用できないので、それぞれ別の部屋とし、料理実習室には流し台、調理台、こんろ、黒板、掲示板を備え、裁縫室には作業台、黒板、掲示板を備える。

それぞれに備品収納と準備のために、壁面に棚を設けた倉庫兼準備室を用意する。

6) 図書室

図書室の閲覧形式は、面積を小さくする事と、生徒に図書への親しみを持たせるため開架式とし、1クラスの半数程度が一度に利用できる広さとする。

7) 食堂・厨房棟

食堂は、寄宿生が毎日食事をとる他に、全生徒集会、演劇、講演、式典、テスト及び寄宿生の夜間の娯楽用として利用できるよう設計する。面積は、320人の寄宿生が2交替で食事でき、且つ400人の全生徒の集会が可能な広さとする。

厨房機器の熱源は、電気が引き込まれるジンバは電気で、発電機によって電気を供給するジュンベとルコナは、ランニングコストの軽減を図るために薪又は炭を利用する。ただし、ジンバも停電時の予備として、薪又は炭を使用する外部厨房を備える。

厨房には、職員事務室、各種倉庫、便所の他に、寄宿生への文具・日用雑貨を売る売店と、食肉用の牛や豚の屠殺、解体等をするサービスヤードを備える。

8) 寄宿棟

寄宿棟は、将来寄宿舎を教室として容易に改造できるように、教室棟と同じ構造、規模とする。一棟の収容生徒数は80人とする。

9) 便所棟

便所は臭気と衛生を考慮して単独棟とし、教室ブロックと寄宿舎の双方から使用されることから、それらの中間に男女一棟ずつ設ける。便器数は、男子女子共に生徒数にみあった数を設ける。

地方ではトイレットペーパーを入手しにくいことから、堅紙を使用して配管づまりを起こすことが考えられる事と、節水の目的で非水洗式とする。便所の近辺には、腐敗槽に貯まるスラッジを定期的に埋められる空地を確保する。

10) 車庫、倉庫

供与される車両を収納する車庫と、その整備用工具等を備える部品庫、及び学校運営に必要な備品等を収納する倉庫を一棟にまとめて設計する。

11) 電気室、発電機室

電気が供給されるジンバには、分岐開閉器盤を収める電気室を設ける。また、ジュンベとルコナには、発電機2台が収納できる発電機室を設ける。これらは、必要最少限の規模・仕様とする。

12) ポンプ室

高架水槽に揚水するポンプを収納するポンプ室を、ジンバ・サイトのみ設ける。

13) 簡易便所

水の不足や便所が混雑した場合等に備えて、予備として簡易便所を設ける。

14) 教職員宿舎

教職員宿舎については、動力・運輸通信省建築局の作成した基準がある。同基

準では、校長用は「教員住宅A」、教員は「教員住宅B」、そして職員は「職員住宅」として床面積、室数、設備等が規定されている。本計画では、建設費の軽減化を目的として、教師用住宅と職員用住宅を2戸1棟形式の共同住宅として計画する。ただし、床面積、室数等は基準とほぼ同じとする。教職員住宅には厨房器具が備えられるが、電気が供給されるジンバには電気式コンロを、電気が供給されないジュンベとルコナには薪・炭たきのコンロを設置する。

(3) 構造計画

動力・運輸通信省建築局が作成した学校建築標準設計資料集に準拠した構造方式を採用すると共に、材料・工法等に現地事情を考慮した経済的で耐久性のある構造方式とする。また、構造設計基準としては、主にザンビア規準 (Republic of Zambia Standard) 及び英国規準 (British Standard) を採用する。

1) 基礎計画

本計画予定地の地盤は砂層であり、大きな地耐力は期待できないが、本施設はすべて平家建てで計画されており、直接基礎で充分支持可能である。許容有効地耐力としては、 $3.0 \text{ ton/m}^2 \sim 5.0 \text{ ton/m}^2$ を採用する。

2) 架構計画

ザンビア国で学校施設に一般的に使用されているコンクリートブロックによる組積造を採用する。床はコンクリート土間床とし、屋根は鉄筋トラス (スパイダートラス) に石綿板葺とする。

3) 構造材料

鉄筋：英国規準 (BS4449) による現地調達材

丸鋼 $f_y = 250 \text{ N/mm}^2$

異形鉄筋 $f_y = 410 \text{ N/mm}^2$

ここに、N はSI単位のニュートンを示す。

$$(N = 0.102 \text{ kg} \cdot f)$$

コンクリート： $f_c = 20 \text{ N/mm}^2$ (4週強度) を標準とする普通コンクリート

セメント：普通ポルトランドセメント (ザンビア規格 ZS001)

4) 設計荷重

ザンビア荷重規準 (Zambian Standard for Loading for Building, ZS 016 Part 1) に準拠する。

5) 地震荷重

ザンビア国境周辺、特にタンザニア、マラウイ国境、カリバ湖からモザンビーク国境にかけての地域と、カフエ川流域の一部に地震帯があり、地震動が記録されている。しかし、記録された地震は小規模 (マグニチュード3程度) のものばかりであり、最大でもマグニチュード6程度である。

本計画予定地はこの地震帯からはずれていることより、高架水槽架台以外には地震力を考慮しない。

高架水槽架台設計用水平震度として、 $K = 0.05$ を採用する。

6) 風荷重

ザンビア気象局発表の風荷重算定用統計表 (Meteorological Data for the Building Industry) の平均風速は 5.0 m/sec 程度である。本計画建物が平家建て組積造であるこ

とより、風加重は考慮しないものとする。

(4) 材料計画

本計画施設の材料計画は、下表の通りである。選定に当っては、品質・価格及び供給に問題がない限り現地材料を選定し、コストの低減、施工及びメンテナンスの容易性を追求する。

1) 構造材 (主要構造部)

| 材 料 | 部 位 | 現地 | 日本 | 備 考 |
|--------------|--------|----|----|-------|
| 鉄筋コンクリート造 | 基礎、まぐさ | ○ | | 品質・供給 |
| メッシュ入コンクリート造 | スラブ端部 | ○ | | |
| 無筋コンクリート造 | スラブ中央 | ○ | | |
| コンクリートブロック造 | 壁 | ○ | | |
| 鉄骨トラス造 | 梁間トラス | | ○ | |
| 鉄筋トラス造 | 母屋 | ○ | | |

2) 外部仕上材

| 材 料 | 部 位 | 現地 | 日本 | 備 考 |
|-------------------|-------|----|----|----------|
| 石綿板 | 屋根 | ○ | | コンクリート保護 |
| コンクリートブロック EP | 校舎外壁 | ○ | | |
| セメントモルタル EP | 宿舍外壁 | ○ | | |
| スチールサッシ OP | 窓、出入口 | ○ | | |
| 木製ドア OP | 出入口 | ○ | | |
| 着色凝固剤入モルタル コテ | 床 | ○ | | |
| ビチューメン | 基礎廻り | ○ | | |
| 0.15 mm ポリエチレンシート | 床スラブ下 | ○ | | |

3) 内部仕上材

| 材 料 | 部 位 | 現地 | 日本 | 備 考 |
|--------------|---------------------------------------|----|----|-----|
| 石棉板 t = 6 | 住宅天井 壁、巾木 壁 壁 床 床 床 | ○ | | |
| ペンキ | | ○ | | |
| モルタル コテ | | ○ | | |
| ペンキ | | ○ | | |
| ブロックあらかし | | ○ | | |
| ペンキ | | ○ | | |
| 半磁器タイル 100 角 | | ○ | | |
| モルタル コテ | ○ | | | |
| 着色凝固剤入モルタル | ○ | | | |
| コテ | ○ | | | |
| 凝固剤入コンクリート | ○ | | | |
| コテ | ○ | | | |

4) 外部仕上表

・校舎

| 部 位 | 仕 上 |
|-------|------------------------|
| 屋 根 | リブ付石綿板 |
| 外 壁 | コンクリートブロック EP |
| 建 具 | スチールサッシ OP |
| 〃 | 木製ドア OP |
| 廊 下 床 | 着色凝固剤入モルタル コテ |
| 廊下部天井 | リブ付石綿板あらわし |
| 〃 | 鉄筋トラス OP |
| 廊下部柱 | 鉄 骨 OP |
| 〃 | 石綿パイプ EP (コンクリート打込) |
| 格 子 | スチール OP |
| 基礎廻り | ビチューメン塗 |

・教職員住宅

| 部 位 | 仕 上 |
|------|---------------|
| 屋 根 | リブ付石綿板 |
| 天 井 | 石綿板 EP |
| 外 壁 | モルタル コテ EP |
| 建 具 | スチールサッシ OP |
| 〃 | 木製ドア OP |
| 床 | 着色凝固剤入モルタル コテ |
| 軒 天 | リブ付石綿板あらわし |
| 〃 | 木板 OP |
| 基礎廻り | ビチューメン塗 |

(5) 設備計画

設備計画においては、現地の実情と地域性を勘案し、学校施設の恒久的活用を目標に、堅牢で保守管理が容易、かつ維持管理費が低廉になることを十分考慮して計画する。

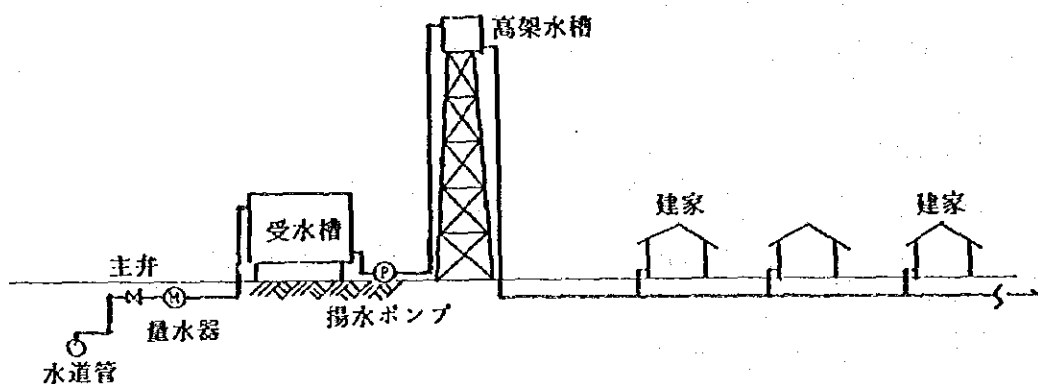
1) 機械設備計画

① 給水設備

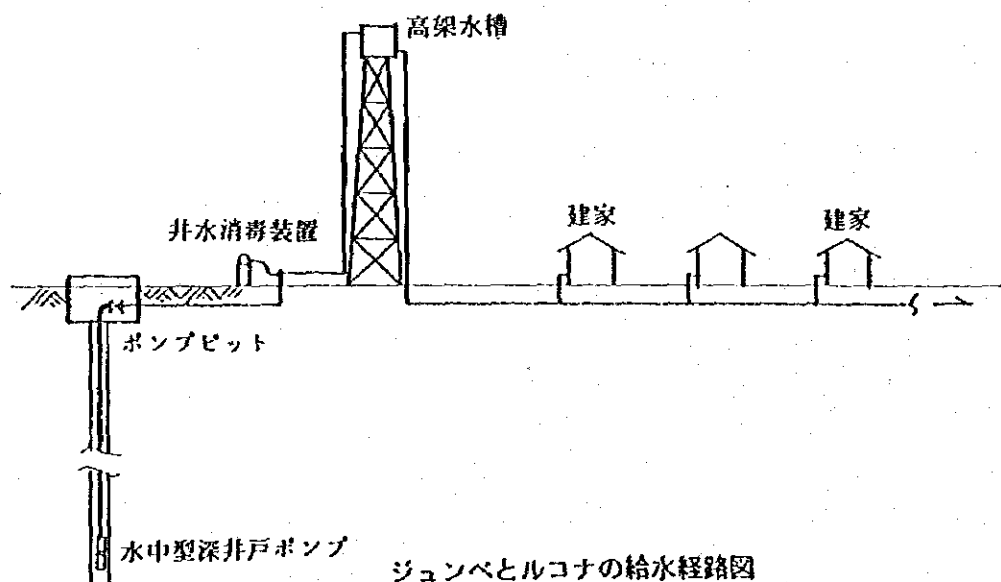
i) ジンバ・サイト

敷地境界の東約300mの地点まで水道本管が敷設されており、ザンビア国政府負担でこの給水管がサイトまで延長され、それ以降のサイト内を本計画において敷設するものとする。

敷地境界において、水道管に主バルブと量水器を設け、受水槽に導いて一旦貯水する。受水槽からはポンプによって高架水槽に揚水し、以降は重力方式にて各建家に給水する。



ジンバの給水経路図



ジュンベとルコナの給水経路図

ii) ルコナ及びジュンベ・サイト

これらのサイトは市街地から遠隔地にあつて、周囲には水道施設はない。従つて、各サイトに深井戸2本（1本はザンビア国側負担工事）をさく泉し、これに水中型深井戸ポンプを設置する。同井戸からは高架水槽に直接揚水し、以降は重力方式にて各建家に給水する。

なお、本給水装置には、次亜塩素酸ソーダによる消毒用薬注装置を付設する。

iii) 給水量の算定（3サイト共通）

| | | |
|-------------|--------------------|--------------|
| 教職員住宅（含む家族） | 22戸×6人/戸×120 ℓ/人・日 | = 15,840 ℓ/日 |
| 生徒（寄宿） | 320人×120 ℓ/人 | = 38,400 ℓ/日 |
| “（通学） | 80人×30 ℓ/人 | 2,400 ℓ/日 |
| 計 | | 56,640 ℓ/日 |

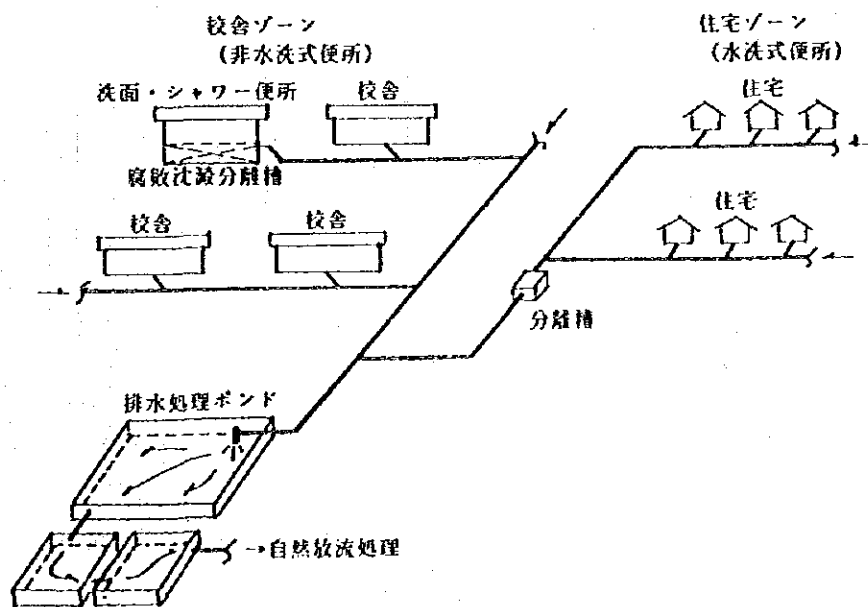
井戸の容量（ルコナ及びジュンベ・サイトの場合）

| | |
|------|---|
| 採水量 | 2.0 ℓ/sec（水資源庁からの情報による） |
| | $2.0 \text{ ℓ/sec} \times 60 \text{ sec} \times 2 \text{ 本} = 240 \text{ ℓ/min}$ |
| 採水時間 | $56,640 \text{ ℓ/日} \div 240 \text{ ℓ/min} \div 60 \text{ min} = 3.93 \text{ 時間}$ |

② 排水設備

総合排水処理施設として、各サイトともポンド方式（自然対応による排水処理池）を採用する。

生徒用便所は、給水費用の節減及び非水溶性物による配管の閉塞予防のために、非水洗式便所を採用する。従つて、大便器の下は沈澱槽とし、腐敗分解作用によつて分解された汚水分のみを、前記のポンドに導いて処理する。槽内に沈澱した固形分は、



屋外排水処理経路図

スラッジポンプによって抜き出し、空地に埋設処分する。シャワー及び洗面排水も同槽に流す。

教職員住宅の便所は水洗式とし、各住宅ゾーン毎に沈殿分離層を設け、これを経た後にポンドに放流処理する。

雑排水及び厨房からの排水も、同様の処理を行う。

③ 給湯設備

給湯設備は、学校の厨房と、教職員住宅に用意する。

熱源器は、光熱費節減のために、太陽熱利用による貯湯槽付きソーラーパネルユニットとし、それぞれの屋根上に設置する。ユニットからは配管によって各給湯栓に温水を送水する。

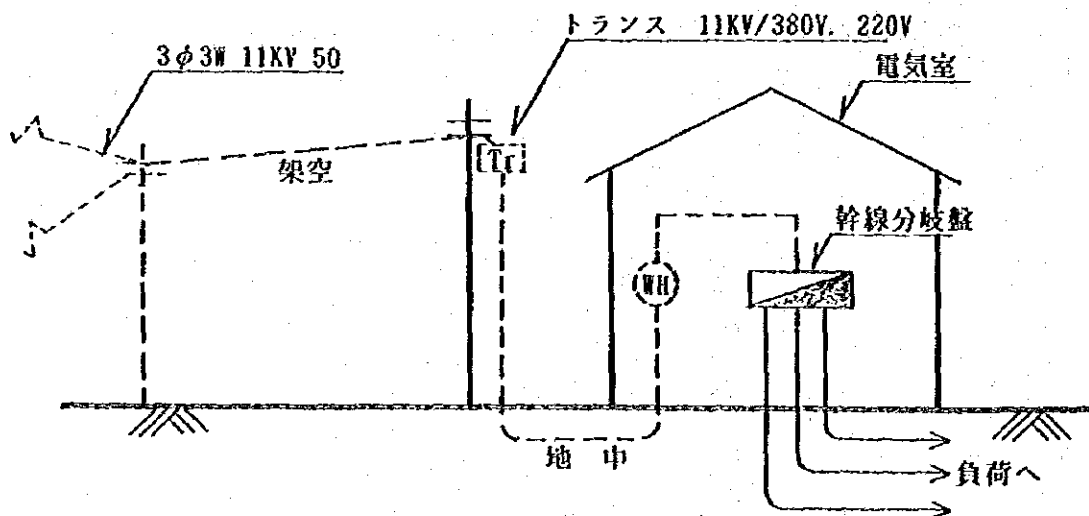
④ 消化栓設備

学校施設にのみ、消化栓設備を用意する。これは、一般給水管に消化用ホースを接続したものである。

2) 電気設備計画

① 電気引込設備 (ジンバ・サイトのみ)

電力会社の配電線路 (架空 3φ 3W 11,000V) より、電力会社によって11,000V → 3φ 4W 380/220V の変圧器が設置され、これより配電盤へ導かれるが、費用は全て本工事に含む。3φ 4W 380/220Vの供給を受け、配電盤を経て各棟に配電する。



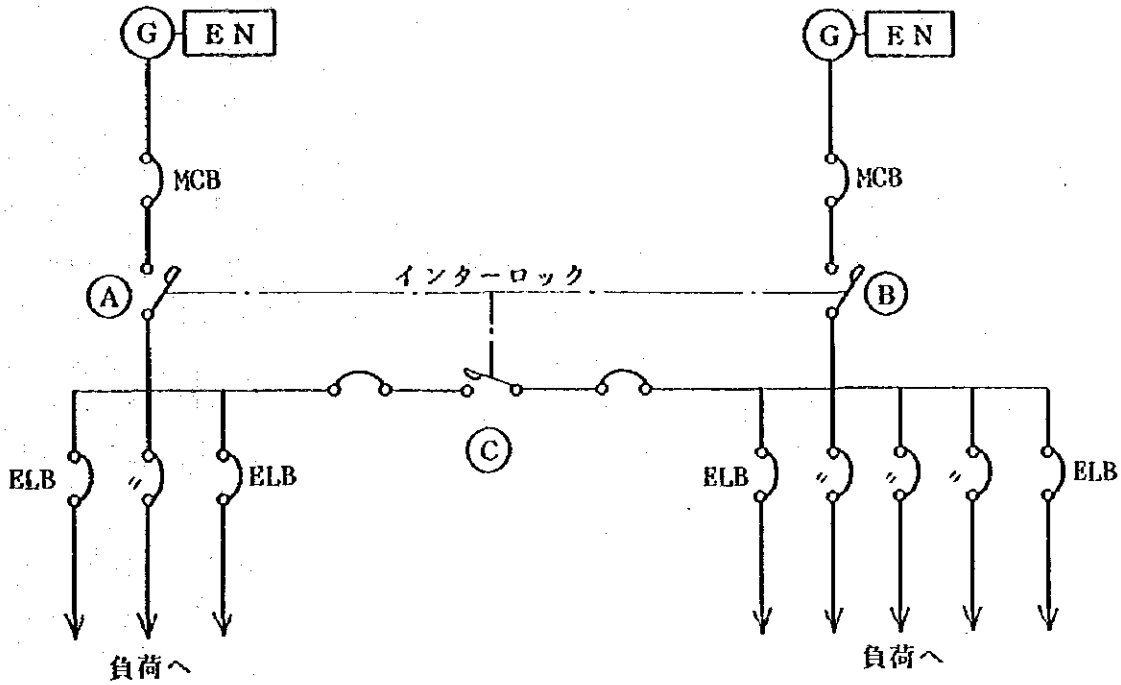
分電盤までの工事は電力会社によって施工されるが、費用はすべて本プロジェクトに含む。

ジンバの受変電設備

② 発電機設備（ルコナとジュンベ・サイト）

構内に発電機室を設け、総需要量の半分の容量を持つディーゼル発電機を2台設置し、その時点の需要量の状況に応じて発電機の運転台数を手動にて制御する。

また、技術実習機器と理科実験機器への電力は、上記の発電機とは別に小型の発電機を用意し、需要時間帯の相違に対応すると同時に、燃料費の節約を計る。



インターロック
 (C) の投入条件は (A) または (B) がoff の時のみ。(C) の投入、断は手操作とする。

ジュンベとルコナの配電設備

③ 幹線設備

電気室、または発電機室の配電盤より、各棟に設ける電灯・動力分電盤、動力制御盤へ電力を供給する。各棟の盤は動力、実習機器、及び電灯のための各ゾーン毎に設置する。

| | | | |
|-------|------|------------|------|
| 電灯分電盤 | 3相4線 | 380 / 220V | 50Hz |
| 動力盤 | 3相3線 | 380V | 50Hz |

④ コンセント設備

各室の必要個所に、電源取り出し用コンセントを設ける。使用電圧は、必要に応じて1φ 220V、または3φ 380Vを用意する。

⑤ 電話設備

ゾンバ初級中学校には、有線電話1回線を引き込む。

ルコナとジュンベ初級中学校には、太陽電池を電源とする無線電話を設置する。

受話器の設備は、校長室、副校長室、事務室と校長宿舎の4か所とする。電話交換機は、内線通話と外線通話が可能な機種を選定する。

⑥ 避雷針設備

高架水槽の上に避雷針を設ける。

(6) 機材計画

本計画の中学校の機材計画に当たっては、第5次教育プロジェクトに係わる世界銀行案件の機材リストを、ザンビア国の機材基準として調整をし、機材リストを作成する。この調整にあたって以下の点について検討した。

- ① 基礎的な教育実習に必要な機材を選定する。
- ② 建築施設の伴わない機材については削除する。
(例：体育館は今回のプロジェクトには含まれていないが、基準リストには体育館用体操機材が要求されている。)
- ③ 各教科のバランスを計り、ある一教科に教材が偏らないよう調整する。
- ④ 各サイトの条件により、機材の種類・教科等を調整し、効率の良い学習が計れるよう配慮する。(例：電源供給の可・不可により、電動工具類と手工具の割合を調整する等) また、計画全般にわたり、下記の点に留意する必要がある。
 - ① 大多数の機材について、メンテナンス等アフターケアを考慮して、計画に当たっては各教材とも十分なスペアパーツ、メンテナンスパーツ等を供給する。
 - ② 家具類については、上記①のメンテナンスの点、ならびに輸送コスト低減を考え合わせて現地調達とする。

上記2つの検討事項・調整事項の上に立って、各部門の機材計画は下記の通りとする。

1) 家庭科 調理実習用レンジ

調理用ナベ・カマ類
食器類、縫製台
ミシン、アイロン類、編物器具
育児教育用器具 等

調理用レンジについては、電源供給可能なジンバには電気式レンジ、他の2校には炭たきこんろとする。ミシンについては、3サイトとも基本的には足踏みとする。

2) 理科 物理実験用機材 光学実験機材

力学系実験機材
熱学系実験機材
生物実験用機材 解剖用具、顕微鏡等
化学実験用機材 試験管、ビーカー、アルコールランプ等
気象観測用機材 風力・風向計、雨量計等

理科実験用のバーナーについては、現地にてプロパンガスの供給が困難なため、アルコールランプとする。

3) 技術科 金属加工実習用機材 旋盤、ドリルマシーン

シャーリング、グラインダー
その他電動工具、手工具類

木材加工実習用機材 カンナ盤、丸ノコ盤等

電源供給の得られないジュンベ、ルコナについては、大型の電動機材を少なくし、手持ちの電動工具と手工具を主体とする。

手持ちの電動工具の電源については、学校全体の発電機とは別に、携帯型発電機を用意する。

4) 美術 粘土細工用ロクロ、水彩絵具、画板等

陶芸用電気炉が要求されているが、小型灯油炉を検討する。

5) 体育用具 サッカー、バスケットボール等のゴールやボール類

その他グラウンド用体育用具

基準リスト内には体育館用体操用具が含まれているが、施設内に体育館が無い場合削除し、グラウンド用器具のみとする。

6) 農業科学 農業実習用すき、くわ、噴霧器類

7) A V 機材 16 mm 映写機

三脚式スクリーン、OHP等

8) その他 図書室 蔵書数約3,000冊程度を見込み、これに対応する書架を設置する。

数学 黒板用コンパス、乱数サイコロ等

家具類 各教室の黒板、学習机

教職員用机、椅子類

9) 厨房設備 厨房用 ナベ、カマ類

食堂用 皿、ナイフ、フォーク等食器類

10) 学校補修用教材

学校補修用大工道具

ハンマ、ペイント用刷毛等

11) 共通機材 医務室用機材、家具類

消火器、掃除用具等

学校の管理に必要な機材を設備する。

12) 車両

学校運営用および資材運搬用として、小型トラック1台と中型トラック1台を供与する。現地の道路状況を考慮して、小型トラックは4輪駆動車とする。

ただし、ルコナ・サイトについては、道路状況を考慮して、中型トラックに代えてトラクターを供与する必要がある。