

マダガスカル共和国  
第三次小学校建設計画  
予備調査報告書

平成18年3月  
(2006年)

独立行政法人 国際協力機構

無償資金協力部

## 序 文

日本国政府は、マダガスカル共和国政府の要請に基づき、同国の第三次小学校建設計画に係る予備調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構は平成 17 年 12 月に予備調査団を現地に派遣しました。

この報告書が、今後予定される基本設計調査の実施、その他関係者の参考として活用されれば幸いです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 18 年 3 月

独立行政法人国際協力機構  
無償資金協力部  
部長 中川 和夫

# 調査対象位置図

マダガスカル共和国



アンチラナナ州：CISCO ANDAPA

<A04 EPP BEANANA>



1981年「マ」国建設、校長室付属の教室棟



1998年FID建設教室棟

<A06 EPP ANDRAKATA>



2003年CRESED II建設教室棟



同左教室内観

アンチラナナ州：CISCO ANTALAHA

<A12 EPP AMPATAKAMANITRA>



建設が中断している父母会による教室棟



父母会建設木造教室棟と2003年CRESEDI I 教室棟

<A09 EPP ANDAMASINA へのアクセス道路>



学校敷地まで5km地点で走行不能となる

<A08 EPP ANTSAMBALAHY への船着き場>



川を運行するピログ(小舟)の船着き場

アンチラナナ州：CISCO SAMBAVA

<A21 EPP AMBOHIMALAZA>



2003年 CRESED II 建設教室棟



2000年 FID 建設教室棟

<A23 EPP ANTANIFOTSY>



2003年 CRESED II 建設教室棟



1998年 FID 建設教室棟

<A24 EPP ANJANGOVERATRA>



2003年 CRESED II 建設教室棟



1985年頃父母会により建設された教室棟

アンチラナナ州：CISCO VOHEMAR

<A29 EPP TSARABARIA>



水はけの悪い敷地



1996年 FID 建設教室棟

トリアラ州：CISCO AMPANIHY OUEST

<T05 EPP EJEDA>



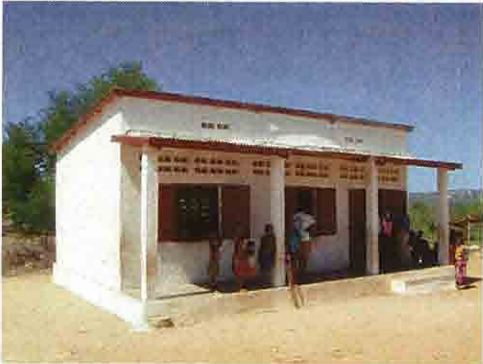
1977年「マ」国建設、2000年FID改修の教室棟



1922年「マ」国建設教室棟

トリアラ州：CISCO BETIOKY SUD

<T10 EPP IHOTRY>

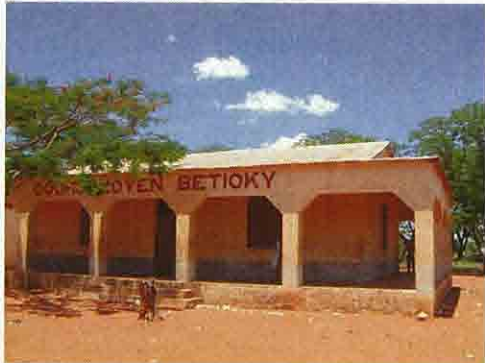


「マ」国建設教室

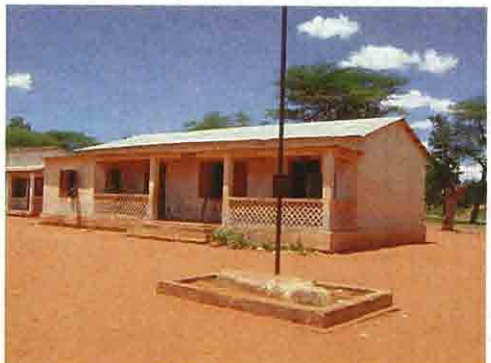


同左教室内観

<T16 EPP ANTSAKOAMASY>



1976年「マ」国建設教室棟



1978年「マ」国建設教室棟

<T17 EPP VATOLATSAKA>



1971年コムニオン建設教室



同左老朽化した教室内観

トリアラ州：CISCO TOLIARA II

<T24 EPP MITSINJO BETANIMENA>



「マ」国建設教室棟



「マ」国建設教室棟

<T27 EPP ANDRANOMENA>



1960年「マ」国建設、AIDE ET ACTION 改修教室



1992年 AIDE ET ACTION 建設教室棟

## 略語一覧

AFD	.....	Agence française de Développement (フランス開発庁)
AFNOR	.....	Association française de normalisation (フランス工業規格協会)
AGETIPA	.....	Agence d' Execution des Travaux d' Linteret Public (公共工事実施局)
BAD	.....	Banque Africaine de Developpement (アフリカ開発銀行)
BADEA	.....	Banque Arabe pour le Developement Economique en Afrique (アラブ・アフリカ開発銀行)
BCI	.....	le Budget consolidé d' investissement (国家統合投資予算)
BCP	.....	Bureau de coordination du projet (計画調整機関)
BID	.....	Banque Islamique de Developpement (イスラム開発銀行)
BOQ	.....	Bill of Quantity (数量明細書)
CIDA	.....	Canadian International Development Agency (カナダ援助庁)
CISCO	.....	Circonscription Scolaires et Administatitives (学区事務所)
CNCA	.....	Commission Nationale des Contrats de l' Administration (国家建設工事運営委員会)
CRESED	.....	Credit Renforcement du Secteur de l' Education
DAGE	.....	Directeur de l' Administration Générale et de l' Equipe ment (教育省総務機材局)
DCES	.....	Direction de la Construction et de l' Equipement Scolaires (教育省学校建設機材局)
DDI	.....	Direction de la Dette et de l' Investissement (財務省投資局)
DEE	.....	Direction de l' Enseignement Elémentaire (教育省初等教育局)
DEMSG	.....	Direction de l' Enseignement Moyen et Secondaire Général (教育省中等教育局)
DIRESEB	.....	Direction Inter-Regionale de l' Enseignement Secondaire et del' Education Base(州初等・中等教育地方局)
DIREN	.....	Direction Regionales de l' Education Nationale (県初等・中等教育地方局)
DPEFST	.....	Direction de la Planification de l' Education Fondamental, Secondaire et Technique (基礎・中等・技術教育計画局)
DPRE	.....	Direction de la Planification et de la Reforme de l' Education (教育企画改革局)
EFA FTI	.....	Education for All (万人のための教育計画 ファーストトラック)
EPT	.....	Plan Education Pour Tous (万人のための教育開発計画)
FAF	.....	Fiaraha-miombon' antoka ho Fampandrosoana ny Fanabeazana (学校運営委員会)
FID	.....	Fonds d' Intervention pour le Developement (開発投資基金)
FID-EPT	.....	Fonds d' Intervention pour le Developement- Education Pour Tous (万人の



ための教育計画 開発投資基金)

FRAM.....	Fikambana' ny Ray-Amandrenin' ny Mpianatra (父母会)
HIMO.....	Le Programme des investissements à haute intensité de main-d'œuvre (雇用促進計画)
IA.....	Inspection d' Académi (視学官)
IDEN.....	Inspections Départementales (県視学官事務所)
ILO.....	International Labour Organization (国際労働機関)
kfw.....	Kreditanstalt für Wiederaufbau (ドイツ復興金融公庫)
MENRS.....	Ministere de l' Education National et de la Recherche Scientifique (国民教育・科学省)
NF.....	Association Francaise de Normalisation (フランス規格協会) により制定された国家規格
OPEC.....	Organization of the Petroleum Exporting Countries (石油輸出国機構)
PDEF.....	Programme Décennal de l' education et de la Formation (教育・訓練10年計画)
PQ.....	Pre-qualification (事前入札参加資格審査)
PRSP.....	Poverty Reduction Strategy Paper (貧困削減戦略文書)
TBM.....	(マダガスカル国建設工事適用技術法規要覧)
UCP.....	Unité de Coordination des Projets (教育省教育プロジェクト調整ユニット)
UNICEF.....	United Nations International Children's Emergency Fund (国連国際児童緊急基金)
UNOPS.....	United Nations Operation & Service(国連プロジェクト・サービス機関)
WB.....	World Bank (世界銀行)
WFP.....	World Food Programme (世界食糧計画)
ZAP.....	Zone Administrative Pédagogique (地区教育事務所)

## 図表一覧

表 1	調査団構成	1-2
表 2	調査日程	1-3
表 3	要請校の変更	2-2
表 4	マダガスカル为学校数	2-6
表 5	マダガスカルの就学者数	2-6
表 6	小学校の学校数、学級数と就学者数の推移	2-8
表 7	公立校と私立校での1教室あたりの児童数の推移	2-9
表 8	公立校と私立校での1校あたりの教室数の推移	2-9
表 9	小学校就学率の推移	2-9
表 10	小学校の留年率	2-10
表 11	小学校卒業試験（CEPE）結果の推移	2-10
表 12	小学校教員数の推移	2-11
表 13	公立小学校の学級数と教室数	2-11
表 14	初等教育の予算額	2-12
表 15	マダガスカル国教育予算の推移	2-17
表 16	無償資金協力による教育セクターへの援助	2-18
表 17	協力内容の比較表	2-20
表 18	教室規格の比較表	2-21
表 19	教室建設費の比較表	2-21
表 20	教室面積比較表	2-21
表 21	仕様比較表	2-22
表 22	我が国と他援助機関による小学校校舎の建設コストの比較表	2-24
表 23	アンチラナナ州とトリアラ州の年間気温	2-25
表 24	近年マダガスカルを来襲した主なサイクロンの概況	2-25
表 25	要請4学区の教育状況	2-26
表 26	要請4学区における学校数、児童数、教師数	2-28
表 27	サイト調査結果一覧表	2-38-41
表 28	建設資機材調達先	2-47
表 29	トラック輸送費	2-48
表 30	主要建設資機材課税率	2-48

図 1	人間開発指数の推移	2-4
図 2	マダガスカル、ニジェール、セネガルの人間開発指数	2-4
図 3	成人識字率と若者の識字率の推移	2-5
図 4	若者識字率の男女別推移	2-5
図 5	マダガスカルの公立教育制度	2-6
図 6	教育省の分権化	2-7
図 7	小学校就学児童数の推移	2-8
図 8	2004/05 年度の小学校就学児童	2-9
図 9	国民教育・科学省組織図	2-16
図 10	学区事務所組織図	2-16
図 11	実施体制図	2-23
図 12	事業実施体制図	3-6

# 目 次

序文

調査対象位置図

写真

略語一覧

図表一覧

目次

第1章 調査概要	1-1
1-1 要請内容	1-1
1-2 調査の目的	1-2
1-3 調査団の構成	1-2
1-4 調査日程	1-3
1-5 主要面談者	1-5
1-6 調査結果概要	1-8
1-6-1 先方との協議結果	1-8
(1) 教育セクターの動向確認	1-8
(2) 要請背景および要請内容の確認	1-9
(3) 我が国無償資金協力に対する先方の認識と意向の確認について	1-9
1-6-2 現地調査（踏査）結果	1-9
(1) サイクロンによる学校施設への被害	1-9
(2) 設計・仕様および施工	1-10
(3) 小学校教室の維持管理	1-10
(4) 結論要約	1-10
第2章 要請の確認	2-1
2-1 要請の経緯	2-1
2-1-1 要請の経緯	2-1
2-1-2 要請内容	2-1
(1) 要請校の変更	2-1
(2) 要請コンポーネントの変更	2-2
2-2 要請の背景	
2-2-1 教育分野の現状	2-3
(1) マダガスカルの初等教育の概況	2-3
(2) 初等教育をとりまく状況	2-3
(3) 教育開発の取り組み	2-12
2-2-2 実施体制	2-15
(1) 組織体制	2-15
(2) 予算	2-17
(3) 要員・技術レベル	2-17
2-2-3 無償資金協力事業の現状	2-17
(1) 我が国の援助動向	2-17

(2) 我が国の無償資金協力に対する先方の評価	2-18
(3) 他ドナーによる施設建設協力状況	2-18
(4) 各ドナーによる学校施設建設状況	2-20
2-3 サイトの状況と問題点	2-24
2-3-1 要請地域の状況	2-24
(1) 要請対象地域の自然条件	2-24
(2) 要請地域の教育概況	2-25
(3) サイト調査実施校の現状	2-28
(4) 学校施設維持管理状況	2-36
2-3-2 施工・調達事情	2-42
(1) 施工事情	2-42
(2) 調達事情	2-46
(3) 労務事情	2-49
(4) コンサルタント事情	2-49
(5) 学校施設建設の実施方法	2-51
(6) その他、法令・規制など	2-52
2-4 要請内容の妥当性の検討	2-53

### 第3章 結論・提言

3-1 協力内容の妥当性	3-1
3-1-1 対象地域・サイト	3-1
3-1-2 協力コンポーネント	3-1
3-1-3 我が国技術協力との連携	3-1
3-2 プロジェクトの実施方法	3-2
3-2-1 「現地仕様に基づく低コスト型設計」のための新方式（新方式）	3-2
(1) 新方式による小学校建設の参考標準設計の提案	3-2
(2) 事業実施体制	3-4
(3) 施工規模、期分け、一括資機材調達等	3-6
3-2-2 一般無償による実施とコスト縮減の可能性	3-7
(1) 施設計画に関して	3-7
(2) 施工管理に関して	3-8
3-3 事前の調査に際し考慮すべき事項	3-8
3-3-1 施設計画	3-8
(1) 国民教育・研究省の小学校標準設計の方針確認	3-8
(2) 関連法規、規準、積算資料等の情報収集	3-8
(3) 要請対象校の土地所有権証書、アクセス状況の確認	3-8
3-3-2 事業実施体制	3-8
(1) 事業実施代理機関からの情報収集	3-8
(2) 現地施工業者の検討	3-8
(3) 現地コンサルタントの検討	3-9
3-3-3 施工計画	3-9
(1) 工期、期分け	3-9
(2) 施工監理	3-9

(3)品質管理	3-9
3-3-4 資機材調達	3-9
(1)建設資機材調達計画検討	3-9
(2)現地調達基本建設資材の確認	3-9
(3)教育資機材	3-9

添付資料

1. 署名ミニッツ
2. 収集資料リスト
3. コンサルタント質疑回答書
4. 施工業者リスト
5. 施工業者質疑回答書

## 第 1 章

## 第1章 調査概要

### 1-1 要請内容

マダガスカル国（以下マ国とする）は、アフリカ大陸の東、インド洋に浮かぶ人口**1,690**万人の島国である（世界銀行**2003**年）。1人当たりの**GNI**は**\$290**（**2003**年）でサブ・サハラアフリカ諸国平均（**\$500**：**2003**年）を下回る一方、人口増加率は**2.9%**で、同地域平均（サブ・サハラアフリカ諸国平均**2.2%**：**2003**年）を上回り、世界的に見ても非常に貧しい国の1つに数えられる。

マ国では、**1980**年代後半における教育・文化革命政策により、小学校総就学率**107%**、純就学率**74%**という高い教育水準に達していたが、**90**年代前半における構造調整による新規教員の採用凍結、サイクロン被害、政治・経済の混乱等の影響により小学校閉鎖数が増加し、就学児童数が伸びなかった。その結果、**1995**年には、小学校の総就学率は**89%**、純就学率は**60%**まで低下した。このような現状にあって、マ国政府は「第**2**次国家教育改善計画（**PNAE-2**）**2000-2015**」を策定した。同計画に基づく教育セクターの改善政策により、**1999**年度の小学校総就学率は**111%**、純就学率は**71%**まで回復した。また、上記の計画を踏襲するかたちで**2003**年から「教育分野改革開発戦略計画」が策定され、基礎教育の普遍化と質の改善、アクセスの改善を目指し、**2015**年までの初等教育の修了率**100%**を目標としている。

このように、**1990**年代後半からマ国の児童就学率は上昇傾向にあるが、世銀やその他のドナーからの支援にも関わらず、教育施設および機材・備品は未だ不足している。**2003**年における基礎教育第**1**課程（小学校）の児童数は、**15,310**の公立小学校**39,166**教室に対し**271**万人とされており、これは**1**教室あたり**70**人の児童に相当する数である。このように教室の絶対数が不足しているため、マ国では**2**部制・**3**部制の学校運営が行われている。**1997**年では、全日制の公立学校のうち**1**部制のものは**43.5%**、**2**部制は**18.5%**、**3**部制以上は**37.5%**であり、絶対数の不足が著しい（アンチラナナ州全日制：**44.3%**、**2**部制**7.5%**、**3**部制以上**48.0%**、トリアリ州全日制**17.7%**、**2**部制**59.9%**、**3**部制以上**22.3%**）。さらに、教室の老朽化も深刻な問題であり、**2003**年のマ国統計資料によると、公立小学校における老朽教室は全教室中**11.8%**（アンチラナナ州：**13.9%**、トリアラ州：**8.8%**）で修復または建て替えを必要としている。

このような背景のもと、マ国政府は**1990**年代後半からわが国に無償資金協力による小学校建設を要請し、わが国は**1997**年、**1998**年にマ国の要請に応え、小学校建設計画を実施した（フィアナランツァ州、トアマシナ州）。同計画に引き続く第**2**次小学校建設計画の要請に対し我が国は**2001**年**7**月に基本設計調査団を派遣した



が、「マ」国の大統領選挙に端を発する政情不安から同計画は中断された。その後、**2002**年に「マ」国の政治的社会的混乱は収束したため事業化調査を行い、同調査に基づき第**2**次小学校建設計画を現在実施中（アンタナナリボ州、マジュンガ州）である（**2006**年度に終了予定）。

本計画は**2004**年**8**月、アンチラナナ州、トリアリ州の2州における教育訓練研究センターの改築および機材整備、小学校建設と備品の整備が要請されたものである。その後、教育訓練研究センターについては別途要請とすることが両政府間で整理され、本調査では小学校建設のみを対象とすることとした。

## 1-2 調査の目的

我が国は従来より学校建設にかかるコスト削減に努めてきたが、今般本要請を検討するにあたって、従来の一般無償型設計についてのさらなるコスト削減の検討に加え、現地仕様に基づく低コスト型設計の実施可能性について調査し、最も現地の状況に適した学校建設実施方法を検討するために、本予備調査を実施することとした。

さらに、対象地域はサイクロン発生の可能性があることから、気象状況およびサイクロンの被害状況調査を行い、サイクロンに対する耐久性をいかに確保することができるか検討することを目的とする。

## 1-3 調査団の構成

	氏名	担当分野	所属	派遣期間
1	原田 秀明	総括	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部 業務第2グループ長	2005/12/17- 2005/12/24
2	横関 祐見子	教育計画1	独立行政法人国際協力機構 東南部ア フリカ地域支援事務所 国際協力専門 員	2005/12/13- 2005/12/23
3	清水 一平	教育計画2	独立行政法人国際協力機構 東南部ア フリカ地域支援事務所 企画調査員 (広域重点課題支援)	2005/12/13- 2005/12/23
4	森田 千春	計画管理	独立行政法人国際協力機構 無償資金協力部業務第2グループ 教育・職業訓練チーム	2005/12/12- 2005/12/24
5	佐々木 史郎	施設計画	株式会社 設計計画	2005/11/19- 2005/12/24

6	増田 豊	施工・調達事情 調査	株式会社 設計計画	2005/11/19- 2005/12/24
5	松原 雅男	通訳	財団法人日本国際協力センター	2005/11/19- 2005/12/24

表 1 調査団構成

1-4 調査日程

No.	日付	曜 日	官団員				コンサルタント団員、通訳		
			原田	森田	横関	清水	佐々木(計画)	増田(施工)	松原(通訳)
1	11/19	土					18:40 成田発 22:50 香港着 23:50 香港発		
2	11/20	日					07:10 ヨハネスブルグ着 09:15 ヨハネスブルグ発 13:35 アンタナナリボ着		
3	11/21	月					JICA 事務所打合せ、MENRS 表敬・協議、ノルウェー大使館協議		
4	11/22	火					UNICEF、世銀協議、日本国大使館表敬・協議、AFD 協議		
5	11/23	水					MENRS、FID、CRESED 協議、第二次計画現場事務所協議・現場視察		
6	11/24	木					現地コンサルタント(DINIKA) 協議、AGETIPA 協議、 現地施工業者(TAN-2000 CONSTRUCTION,SARA) 協議		
7	11/25	金					アンタナナリボ 07:30 アンツィラナナ 09:25,DIRESEB 表敬・協議、AFD 学校サイト視察、 現地施工業者協議		
8	11/26	土					学校サイト視察(AMBALAVOLE 小学校) アンツィラナナ 1450 サンババ 1525		
9	11/27	日					資料整理		
10	11/28	月					CISCO SAMBAVA 表敬・協議、サイト調査(A24, A21, A23)		
11	11/29	火					CISCO ANDAPA 表敬・協議、サイト調査(A4,A6)		
12	11/30	水					CISCO ANTALAHA 表敬・協議、現地コンサルタント・ 施工業者協議、サイト調査(A12)		
13	12/1	木					CISCO VOHEMAR 表敬・協議、サイト調査 (A29,A31)		

14	12/2	金				CISCO SAMBAVA 協議、現地コンサルタント・施工業者協議、現場視察
15	12/3	土				サンババ 1550 アンタナナリボ 1655
16	12/4	日				資料整理
17	12/5	月				JICA 事務所報告、MENRS 協議、建設資材調査
18	12/6	火				SOCOTEC 協議、MENRS 協議、家具製作会社 (ENAC)・施工業者(COLAS)調査
19	12/7	水				現地施工業者 (SARA、SCB) 現場視察、一次実施校視察
20	12/8	木				現地コンサルタント (JARY) 協議、現地施工業者 (TAN2000) 工事現場視察、JICA 事務所打合せ
21	12/9	金				MENRS 協議、現地コンサルタント (DINIKA) 協議、現地施工業者 (SOGEA) 調査
22	12/10	土				アンタナナリボ トリアラ
23	12/11	日				資料整理
24	12/12	月	成田発	( ~ 12/12 技術協力関連調査)		DIRESEB 表敬、CISCO TOLIARA II 表敬・協議、施工業者協議、PROJET HIMO による学校校舎視察
25	12/13	火	05:40 アンタ ナナリボ 着			サイト調査 (T22, E23, T21, T25, T26)、現地コンサルタント協議
			協力隊員協議、UNICEF 協議			
26	12/14	水				アンタナナリボ ( 8:20 ) - トリアラ (9:25) 、DIRESEB 表敬・協議、CISCO TOLIARA II 表敬、サイト視察 (T27, T24)、CISCO AMPANIHY OUEST と CISCO BETIOKY SUD の所長と協議
27	12/15	木				トリアラからベツィオキーへ移動、途中サイト視察 (T17, T10, T16)、CISCO BETIOKY SUD 協議後アンパニーへ移動
28	12/16	金				CISCO AMPANIHY 協議、サイト調査 (T5)、FID 援助校視察後、トリアラへ移動
29	12/17	土	成田 発			DIRESEB 協議、CISCO BEKILY, BETROKA, FORT DAUPHIN の各所長と協議
30	12/18	日	13:35 タナ 着			トリアラ ( 11 : 15 ) アンタナナリボ ( 12 : 20 )、団内協議

31	12/19	月	AM:JICA、EOJ PM:ミニッツ協議	MENRS 協議、AGETIPA、FID/EPT 協議、世銀協議
32	12/20	火	ミニッツ協議、過去の無償案件視察、他ドナーとの協議	ノルウェー大使館、現地コンサルタント (JARY,DINIKA)、ユニセフ協議、
33	12/21	水	ミニッツ協議、過去の無償案件視察、他ドナーとの協議	気象庁にて資料収集、SOCOTEC・AGETIPA 協議
34	12/22	木	AM:ミニッツ署名 PM:JICA、EOJ 報告	
			草の根無償小学校視察	AIDE ET ACTION 協議
35	12/23	金	09:25 アンタナナリボ 22:20 バンコク 23:45	アンタナナリボ ナイロビ 09:25 アンタナナリボ 22:20 バンコク 23:45
36	12/24	土	07:30 成田着	07:30 成田着

表 2 調査日程

## 1-5 主要面談者

### 国民教育・科学省 (MENRS)

- M. Randimbivololona FANANTENANIRAINY, 事務次官
- M. RANDRIANASOLO Bruno, 視学官局長
- M<sup>me</sup> RAZAFINDRAMARY Tahinarinoro, 計画局長
- M. RAKOTOSOLOFOARISOA Laurent, 入札担当責任者
- M<sup>me</sup> RAVOLOLONIRINA G. Patricia, 計画担当
- M<sup>me</sup> RAHARIMIANDRASOA M. Angeline, 計画担当
- M. ANDRIAHERISAINA Rabiary, 経済計画局

### アンチラナナ州初等・中等教育局 (DIRESEB)

- M. JAOMASAY Fernand, 局長
- M. RAKOTOARIMANAN Victor, 計画長
- M. RAZAFIARISON Louis Désire, 施設科長

### アンチラナナ州 教育学区 (CISCO)

- M. MARINJARA Georges, SAMBAVA 学区長
- M. RAZAFINAIVO Henry Toussaint, スクールマップ担当
- M. RABEVITA Justin, 教育補佐
- M. RABEMIADANA Paul, ANDAPA CISCO 長
- M. TSARAVY Gilbert, 同上計画担当
- M. INKEVA Tombolaza, 同上計画補佐
- M. ZASOFY Theogene, ANTALAHA CISCO 長
- M. RAKOTOMANANA Alphonse, 同上教育補佐
- M. BELAHY Rene, VOHEMAR CISCO 長
- M. RATSIMALONA Rene Fils, 同上計画補佐

- M. RAKOTONDRAZAFY, 同上教育担当
- M. JAO ANTINONY, 同上事務管理補佐
- M. RANIRISON Edouar, 同上教育補佐

アンチラナナ州各学校関係者

- M<sup>me</sup> RASOLOARIMANANA Juliette , EPP Anjangoveratra 副校長
- M. SAROBIDY Jean Yves, EPP Anjangoveratra 教員
- M. JAOMARIA, EPP Anjangoveratra 教員
- M. RASOLOFOJAONA Georges A. ,EPP Ambohimalaza ZAP 長
- M. RAKOTO Gilbert, EPP Ambohimalaza 副校長
- M. HOUSSEN Abdoullah, EPP Antanifotsy 校長
- M<sup>me</sup> Marie SOATOMBO, EPP Beanana 校長
- M. RASOLOFOMANANA Eugene, EPP Andrakata 校長
- M. JAOVITA Roger, EPP Ampatakamanitra 校長
- M. AVIZARA Georges, EPP Tsarabaria ZAP 長
- M<sup>me</sup> TOTO Jean Marie, EPP Tsarabaria 校長

トリアラ州初等・中等教育局 (DIRESEB)

- M. MAMIZAFINY Abel, DIRESEB 長
- M. Alfred RANDRIANASOTO, 施設科長

トリアラ州 教育学区 (CISCO)

- M. RAZAFINDRAIBE Emile Maurice, BEKILY CISCO 長
- M. RAFANOMEZANA Jean Noel A., BETROKA CISCO 長
- M. RANDRIAMANDROSO Eugene, FORT-DAUPHIN CISCO 長
- M<sup>me</sup> RAZAFIMORO Elisette, FORT-DAUPHIN CISCO 計画助手
- M. HENRY Soya, AMPANIHY CISCO 長
- M. MONISITA Justin, BETIOKY-SUD CISCO 長
- M. Dieder SERRE, TOLIARA II CISCO 長
- M. ZANATANY Andriamanantena, TOLIARA II CISCO 教育担当
- M. HAMADY Mahamany, TOLIARA II CISCO N°27 長
- M. DENISE, TOLIARA II CISCO N°24 長
- M. TANANDRAZA Gaston, TOLIARA II CISCO ZAP 長
- M. JOELSON Gilbert, TOLIARA I CISCO 長

トリアラ州各学校関係者

- M. REALY Julien, EPP Vatolatsaka 校長
- M. VONARIVO, EPP Ejeda ZAP 長
- M<sup>me</sup> RASOALALAINA Pauline, EPP Ejeda 校長
- M<sup>me</sup> RANOZAVANY, EPP Bekinagna 校長

トマシナ州 教育学区 (CISCO)

- M. NAIIVOSOLO Aimé, MAHANORO CISCO 計画長
- M. RAJOMAHARIMANANA Samuel, VATOMANDRY CISCO 教育助手

世界銀行

- M. Patrick P. RAMANANTOANINA, 上級教育専門家

UNICEF

M. Francisco BASILI, 計画調整

フランス開発エージェンシー (AFD)

M. Emmanuel HAYE, 計画担当

ノルウェー大使館

M<sup>me</sup> Lillian WIKSTRØM, 参事官

施工会社

<ANTANANARIVO>

M. Albert LEFRET, COLAS タナセンター長  
M. Moussa DOUMBIA, SOGEA SATOM ロジ担当  
M. René DEIBER, S.C.B 代表  
M. David RANAIVO, SARA et C<sup>ie</sup> 代表補佐  
M. Semir SOUNDARDJEE, ENAC  
M. Tsiory ANDRIAMAMONJY, TAN-2000 代表

<SAMBAVA>

M. BE Clarisse, BC  
M. S. Michel, EGECOM  
M. AVELLIN Jaosily, SIVANA 代表  
M<sup>me</sup> Jocelyne Soavelo Leong, SOAVELO 代表  
M. RAKOTOMALALA Samuel, MAMY  
M. RAZAFIMIARAKA Samuel, SOAFIANANTSA

<ANTALAHA>

M. RESAKA Leandras, RESAKA 代表  
M. KAHTOAN Mahomine Mohamed, MIHEN 代表  
M. ARINJAKA Fanja Roger, ARINJAKA 代表  
M. TOMBOJOANY Hery Rene, HARRY 代表  
M. RAKOTOARISON Maurice, JOEL 技術者  
M. RANDRIAMIAMISON Tiana Alain, BEMANDRINDRA 代表

<TOLIARA>

M. LOW-KEIN J. François, BEL AIR 代表  
M. VIDISOA Bebe, VIDISOA BEBE 代表

実施機関

<ANTANANARIVO>

M. RANDRIARIMALALA Clark, AGETIPA 執行役員  
M. RAKOTONDRAFARA Benjamin, AGETIPA 顧問  
M. Gladys S. RANALISOLOFO, AGETIPA 計画主任  
M<sup>me</sup> RANALISOLOFO Gladys, AGETIPA ディエゴ計画監理  
M. Davida RAJAON, FID、EPT 代表  
M. ANDRIAMAHAHO Faly, FID 渉外担当  
M. RAPANOELINA Mamisoa, FID 品質管理部  
M. RAKOTONIRINA Florent, EPT 調査・評価担当

M. RABEHARISOA Daniela, EPT PPI 調整担当

コンサルタント会社

<ANTANANARIVO>

M. Richard RAPARSON, DINIKA 代表

M. RAVELOMANANA Honoré, DINIKA 技術長

M. RANDRIAMBAO Mamonjy, DINIKA デイエゴ現場監査

M. RAZAFINDRATOVO David, DINIKA デイエゴ現場管理

M. Rado RANDRIANARIVONY, SOCOTEC エンジニア

<SAMBAVA>

M. RATOVONDRAINY Marc Claude, BIC 代表

M. RABENEFITRA Felix, COTECHS 代表

M. BEMARAMBO Cyrille, ECNE 代表

<TOLIARA>

M. RATSIRISIJA AC. Gilbert, ITOMAPY

<無償資金協力 第二次小学校建設計画>

入江 敬一, マツダコンサルタンツ常駐監理者

佐々木 弘, 鴻池組現場所長

建築資機材供給会社

HOLCIM MADAGASCAR

SMOI

POINT PACOM

Onduline Madagascar

在マダガスカル日本大使館

吉原 修, 大使

Yoshitaka IIZAWA, 参事官

垂井 俊治, 一等書記官

JICA マダガスカル事務所

外川 徹, 所長

香川 顕夫, 次長

浦田あゆみ, 企画調査員

M<sup>me</sup> RASOLONJATOVO Hary, 計画助手

1-6 調査結果概要

1-6-1 先方との協議結果

(1) 教育セクターの動向確認 (ミニッツ附属書 6-4)

小学校児童数が急増する状況下 (2001/02 年から 2004/05 年の 3 年間で 1.5 倍),

マ国政府は、2003年「教育分野改革開発戦略計画（PSRDSE）」および2005年「万人のための教育計画（EPT計画）」を策定し、基礎教育の質、アクセスの改善を目指し、2015年までに初等教育の修了率を100%とすることを目標として、取り組んでいる。このため、2015年までの10年間に毎年2000教室の建設が必要となっている。これに対し、ドナーからの協力を含め本年建設された新教室は924教室、（その他：修復141教室）であり、一層の対応が求められている。

(2) 要請背景および要請内容の確認（ミニッツ附属書3、4、6-5）

① 対象地域および対象校の選定

我が国に協力要請された対象校については、本調査団の現地調査によって、特に、北部のアンツィラナナ州においては建設資機材の搬入さえ困難な地域が含まれるとの実態が把握されたことから、サイトへのアクセスが可能であること、土地保有に問題がないこと、他ドナーとの重複がないこと等の我が方のサイトの選定基準を改めて説明し、このような基準から最終的なサイトが決定される旨理解を求めた。これを受けて、マ国教育・科学省より、対象校について改定版リストが提示された。

② 協力コンポーネント

限られた資金を効率的に活用するとの観点から、必要最小限の施設に集中させるとの考え方及び井戸建設の困難性、マ国としても応分の負担を行ってもらう必要があること等を説明、協議した結果、我が国の協力コンポーネントは、教室、トイレ、倉庫付校長室を基本とするとの合意を得た。

(3) 我が国無償資金協力に対する先方の認識と意向の確認について（ミニッツ附属書6-3）

① これまでの我が国無償資金協力に対するマダガスカル国の評価

これまでわが国が無償資金協力にて実施した小学校教室建設について、教育・科学省、関係諸機関ともに、その品質および耐久性について高く評価していることが確認できた。

② 本計画に求める内容およびそのレベルについて

調査団から今後検討する新たな実施方法（現地リソースを積極的に活用した低コスト型の教室建設）の目的と特徴を説明したところ、マ国側からは、「教室数の量的拡大が、緊急の課題となっている現状があるところ、従来の日本の協力の質を落としても量的な拡大に是非とも協力願いたい。」との意向が表明された。

1-6-2 現地調査（踏査）結果

(1) サイクロンによる学校施設への被害



現地調査、教育・科学省からのヒアリングによれば、北部、南部を問わず、当国はサイクロンに見舞われるが、学校施設で被害を受けているものは、住民参加型で建設されたもの、あるいは NGO により建設されたものであり、我が国の協力はもちろんのこと、世銀、AFD 等ドナーによるものは設計図に基づき、適正な資機材を使用して建設されているため特段の問題はないと思われる。

## (2) 設計・仕様および施工

### ①設計・仕様

マ国の小学校教室は現段階において一定の設計基準が設定されておらず、各ドナー毎に異なる設計・仕様が用いられている状況である。今後、本計画を新方式で実施する場合の設計案としては、サイクロン耐性も考慮した AFD の規格 (約 3 万円/㎡) を参考に改善を加えたものを検討することが適当である。

### ②施工

現状では、AFD、ノルウェー、世銀が当地施工業者を活用し、学校建設に当たっているものの、当国の設計コンサルタント及び施工業者は質的にも、量的にも制約があるところ、我が国が新方式による協力を実施するに際しては、工期を比較的長期間に設定し、優良施工業者の確保に配慮するなどの検討が必要となると考える。

## (3) 小学校教室の維持管理

学区教育委員会 (CISCO) が修理のための資機材を調達し、父母等地域住民の労務提供により小学校教室修理が行われている。今後、新方式による教室建設を実施する場合には、従来以上の維持管理体制が必要となり、地域住民による一層の参加・協力が求められる。現存する学校運営組合 (FAF) および父母会 (FRAM) を中心とした地域住民の小学校教室維持管理への参加促進を目的として現在実施中の第二次小学校建設案件ソフトコンポーネントの成果を他地域に普及していくことが効果的である。そのための方策としては「建築」、「村落開発普及」、「衛生教育」等の職種の青年海外協力隊の学区教育委員会 (CISCO) への派遣の可能性を検討することが望ましい。

## (4) 結論要約

- ①先方実施機関との協議および対象地域の現地踏査を行った結果、対象地域での小学校教室建設の必要性が認められ、要請内容は概ね妥当であることを確認した。
- ②マ国側は、これまで2次に亘る我が国の協力について高く評価しており、特に建設された教室の品質について極めて高い評価をしている。他方で、マ国においては教室数の量的拡大が緊急の課題となっている現状があるところ、従来のわが国の協力の質を落としても量的な拡大に是非とも協力願いたいとの意向が表明された。よって、現地設計・仕様により現地コンサルタント・施工業者の活用を想定した新方式

による協力についても、質よりも量が求められていること、現地施工業者等の活用により同業者の振興及び技術力の向上につながると考えられることから、導入について前向きな検討をお願いしたいとの意向が示された。

- ③既存の学校施設でサイクロンの被害が甚大であったものは、住民参加型、あるいは NGO により建設された木造もしくは土壁造の施設であることから、鉄筋コンクリートもしくはコンクリートブロック造が基本となると想定される現地設計・仕様による現地コンサルタント・施工業者の活用を前提とした我が国の新方式による協力については、サイクロン耐性にかかる特段の問題はないと思われる。
- ④学校施設の維持管理体制整備のため、青年海外協力隊員を学区教育委員会 (CISCO) に派遣し、現存する学校運営組合 (FAF) および父母会 (FRAM) を中心とした地域住民の小学校教室維持管理活動を促進することはプロジェクトの効果を更に高める。
- ⑤以上より、本要請内容に基づき今後本格調査を実施すること、加えて本格調査の実施に際しては新方式での実施を前提とし、青年海外協力隊員の派遣等の他スキームとの連携を視野に入れてこれを行うことが妥当であると考えられる。

## 第 2 章

## 第2章 要請の確認

### 2-1 要請の経緯

#### 2-1-1 要請の経緯

1990年代後半からマ国の児童就学率は上昇傾向にあるが、世銀やその他のドナーからの支援にも関わらず、教育施設および機材・備品は未だ不足している。2003年における基礎教育第1課程（小学校）の児童数は、15,310の公立小学校39,166教室に対し271万人とされており、これは1教室あたり70人の児童に相当する数である。このように教室の絶対数が不足しているため、マ国では2部制・3部制の学校運営が行われている。1997年では、全日制の公立学校のうち1部制のものは43.5%、2部制は18.5%、3部制以上は37.5%であり、絶対数の不足が著しい（アンチラナナ州全日制:44.3%/、2部制7.5%、3部制以上48.0%、トリアリ州全日制17.7%、2部制59.9%、3部制以上22.3%）。さらに、教室の老朽化も深刻な問題であり、2003年のマ国統計資料によると、公立小学校における老朽教室は全教室中11.8%（アンチラナナ州:13.9%、トリアラ州:8.8%）で修復または建て替えを必要としている。

このような背景のもと、マ国政府は1990年代後半からわが国に無償資金協力による小学校建設を要請し、わが国は1997年、1998年にマ国の要請に応え、小学校建設計画を実施した（フィアナランツァ州、トアマシナ州）。同計画に引き続く第2次小学校建設計画の要請に対し我が国は2001年7月に基本設計調査団を派遣したが、「マ」国の大統領選挙に端を発する政情不安から同計画は中断された。その後、2002年に「マ」国の政治的社会的混乱は収束したため事業化調査を行い、現在はその第2次小学校建設計画を実施中（アンタナナリボ州、マジュンガ州）である（2006年度に終了予定）。

本計画は2004年8月、アンチラナナ州、トリアリ州の2州における教育訓練研究センターの改築および機材整備、小学校建設と備品の整備が要請されたものである。その後、教育訓練研究センターについては別途要請とすることが両政府間で整理され、本調査では小学校建設のみを対象とすることとした。

#### 2-1-2 要請内容

##### (1) 要請校の変更

マダガスカル国から本計画の対象校として65校の小学校が要請されたが、これらの計画対象校のなかには、2-3-1(3)にて後述するように、アクセスが極めて困難な学校、既に他の援助計画による新校舎建設が決定されている学校等が含まれていたため、

マダガスカル国側からこれらの学校について差し替えたい旨の意向が示された。このため、これらの学校に関しては変更することでマダガスカル国側と同意した。変更された小学校を表3に示す。

学区名	要請から除外された学校	新たに要請された学校
アンチラナナ州		
ANDAPA	A01 ANDILANDRANO 小学校 A02 ANJIAVALAHELY 小学校 A03 DOANY	EPP ANTSAHAMELOKA 小学校
ANTALAHA	A07 VINANIVAO 小学校 A08 ANTSAMBALAHY 小学校 A10 MAROFOTOTRA 小学校 A13 AMBODIBONARA 小学校 A14 AMBOLOBE 小学校	EPP AMPOHIBE 小学校 EF1C ANTSAHANORO 小学校 EPP MAROMANDIA 小学校 EPP AMBODIVOAHANGIBE 小学校
SAMBAVA	A15 ANTSAHAMATSAVANA 小学校 A16 MELOKANARANA 小学校 A20 ANDREMBONA 小学校 A22 ANTSAHAMATSAVANA 小学校	EPP AMBOHITRAKONGONA 小学校 EPP DE BEMANEVIKA 小学校 EPP MASOVARIKA 小学校
VOHEMAR	A26 ANTSIVOLANANA 小学校 A27 ANTAFIAMBE 小学校 A28 ANTSOHA 小学校 A30 AMBODIMANGA IV 小学校 A32 AMBINANIN' ANDRAVORY 小学校	EPP AMBODIMANGA I 小学校 EPP TSARAHITA 小学校 EPP ANALANANA 小学校 EPP ANTSAHAVARIBE 小学校 EPP AMPANFENA 小学校
トリアラ州		
BETIOKY SUD	T09 ANDRANAMY 小学校 T11 ANKAZAMANGA EST 小学校 T13 TANANTSOA 小学校	EF1 AMBATOFOTSY EST 小学校 EPP ANDRAMY 小学校
FORT DAUPHIN	T29 TSIHARY 小学校	EF1 AMBINANIBE 小学校

表3 要請校の変更

## (2) 要請コンポーネントの変更

マダガスカル国側から要請された計画内容は小学校65サイトにおける学校施設の整備と機材調達である。学校施設については、教室、倉庫付校長室からなる小学校校舎、便所棟、太陽光発電装置付教員住宅、井戸の整備である。機材については、椅子・机、収納棚等の家具と定規、巻尺、地球儀等からなる教材の調達である。

井戸整備については、学校サイトに必ず地下水脈が有るわけではなく、技術的に学校建設計画に含めることが困難であること、教員住宅については、教室増設のニーズが逼迫している状況に鑑み、本計画においては教員住宅は計画から除外して、教室建設を最優先すべきであることをマダガスカル国側に説明し、先方もこれに同意した。よって、本計画の計画対象内容は小学校校舎、便所棟の施設整備と家具、教材の調達とすることで、マダガスカル国側と同意した。

## 2-2 要請の背景

### 2-2-1 教育分野の現状

#### (1) マダガスカルの中初等教育の概況

##### ① 増え続ける児童数

マダガスカルの中小学校児童数は、2001/02年の230万人から2004/5年の360万人に、3年間で1.5倍に増えている。一方、教室数は52,206から63,920と1.2倍に増えているに過ぎない。その結果、公立中小学校における一教室あたりの平均児童数は50.5人から65人に増えた。ちなみに、同じ時期の私立中小学校の変化は32人から36人となっている(MENRS教育統計2005年)。

##### ② 政府の就学促進努力

学校への交付金や就学児童に学用品の入った鞆を支給するなど、新政府の中小学校教育普遍化への働きかけは続いており、今後も児童数が増え続けることが予想される。このような状況に対応するためにMENRS(教育省)は、教育開発計画をより戦略的なものとする努力をしている。2003年に作られた「教育開発戦略」および「万人のための教育計画(EPT計画)」は、そのような流れの中で理解することができる。このEPT計画に対して2005年11月に、教育機会、教育の質、教育財政、マネジメント、援助の調和化の面からのレビューが行われた。ここで、今後10年間に必要な教室数は少なく見積もっても2,000教室/年とされている。

##### ③ 教育行政の地方分権化

マダガスカルにおける教育行政の流れは、本省-DIRESEB-CISCO-ZAP-学校となっている。今後は、6州のDIRESEBが廃止されて22のDRENがCISCOと本省の間をつなぐようになる。いずれにしても学校の情報を持っており質の管理をしているのがCISCOであることに変化はない。

##### ④ 教育システム改革の動き

5年制である中小学校を7年制にしようという計画がある。もし、中小学校が7年制となると、必要な教室数はさらに増加することになる。

##### ⑤ 地域住民の学校支援

教師の資格や経験年数、教師の数、教材の充足度、教室の状況などで都市と地方の格差が大きい。教師の社会経済的地位は必ずしも高くはないが、限られた資源の中で多くの努力をほらい、少しでもよい教育を提供しようとしている。そのような教師と学校をCISCOとZAPが支えている。父母会(FRAM)および学校運営委員会(FAF)もコミュニティの側から学校を支援している。

#### (2) 初等教育をとりまく状況

##### ① 人間開発の視点から

マダガスカルはアフリカ地域では人間開発の進んだ国に入る。マダガスカルの間開発指数は 177 カ国中 146 位で、人間開発低位国（Low Human Development）に入るものの、その中では一番高い。<sup>1</sup> 図 1 に示されるように、マダガスカルの間開発指数は僅かずつではあるが、毎年少しずつ伸びている。<sup>2</sup>

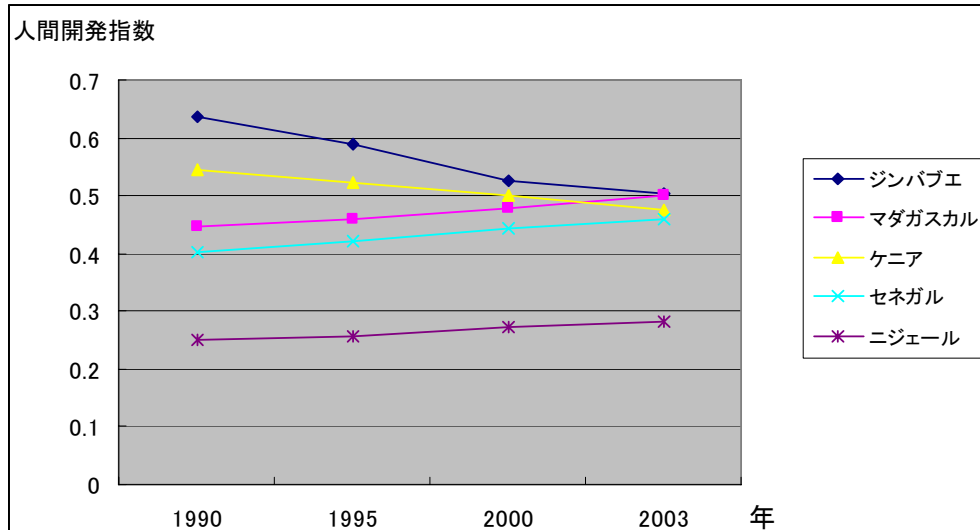


図 1： 人間開発指数の推移 (UNDP 人間開発報告 2005 より)

人間開発の内容を見てみる。経済について、調整した一人当たり GDP 809US ドル (実数 324US ドル) で経済指数 0.35、健康に関しては平均余命 55.4 才で平均余命指数 0.51、教育は、成人識字率 70.6%、初中高等教育を合わせた就学率が 55.4%で、教育指数 0.64 となっている。<sup>3</sup> 図 2 に示されるように、三つの開発指数中、経済指数が最も低く教育指数が高い。同じく仏語圏アフリカで、最近、小学校建設の予備調査が実施されているセネガルおよびニジェールは教育指数が一番低くなっているのと対照的である。

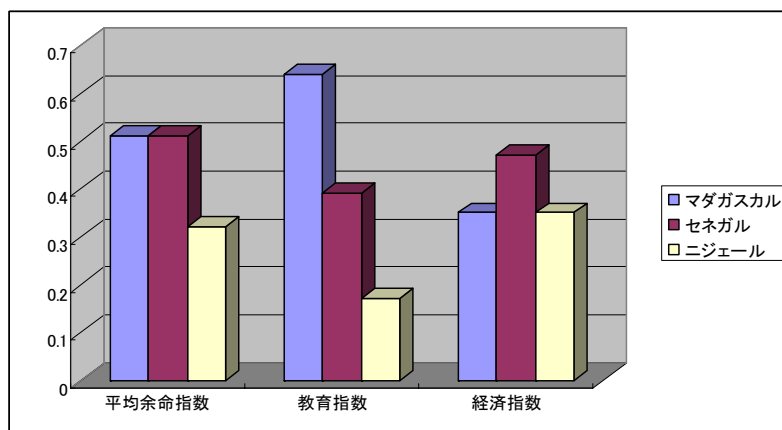


図 2： マダガスカル、ニジェール、セネガルの人間開発指数 (UNDP 人間開発報告 2005 より)

<sup>1</sup> 2005 年人間開発報告の数値 (2003 年統計結果) による。

<sup>2</sup> 人間開発指数が下がっている国の多くは、HIV エイズの影響で平均余命指数が落ちている。

<sup>3</sup> 2005 年人間開発報告の数値 (2003 年統計結果) による。

## ② 教育開発の現状

### (a) 成人識字率

マダガスカルの成人識字率(adult literacy rate)は 70.6% (男性 76.7%、女性 65.2%) であり、1990 年の 58.0%から大きな伸びを示しており、アフリカ地域の平均 61.3%および最貧国 (LDC) の平均 54.2%を上回っている。<sup>4</sup> しかしながら、15 歳から 24 歳の若者の識字率(youth literacy rate)は 70.1% (男性 72.4%、女性 68.1%) で、成人識字率を下回っている。これは、今後の成人識字率の伸びが期待できないということであり、EFA達成にも支障を来たすことになる。この若者識字率は、図 3 に示されるように、1990 年から 2015 年まで僅かずつ下降している。図 4 は若者の識字率を男女別に見たものであるが、男子の識字率が急速に低下している。これは、初等教育で確立されるべき識字を獲得できない若者が多いことを示しており、ドロップアウトや学習到達度の低さなど、初等教育の質の問題であると言えよう。

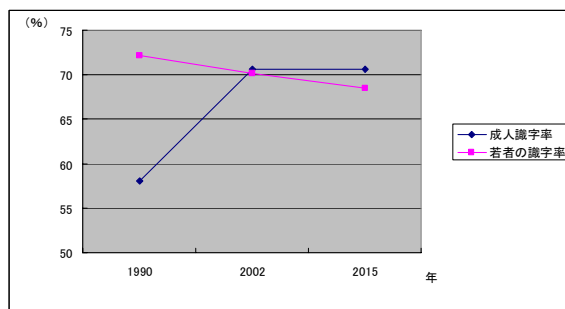


図 3 : 成人識字率と若者の識字率の推移 (UNESCO EFA Global Monitoring Report 2006 より)

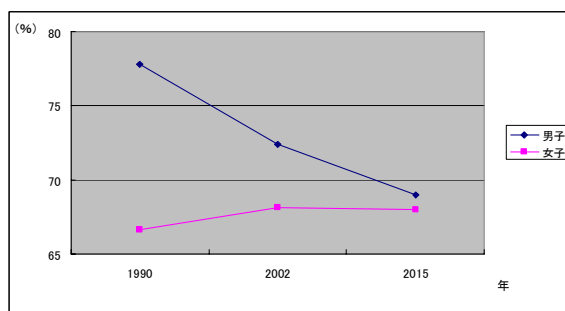


図 4 : 若者識字率の男女別推移 (UNESCO EFA Global Monitoring Report 2006 より)

## ③ マダガスカルの教育の概観

マダガスカルの初中等教育は、図 5 に示されるように、小学校 5 年間、中学校 4 年間、高校 3 年間となっており、その上に大学レベルの高等教育がある。

<sup>4</sup> UNESCO EFA Global Monitoring Report 2006



	教育機関	クラス	試験・修了証書	年齢	名称
初等教育	基礎教育第一課程 (5年) école primaire public (小学校)	11 <sup>e</sup> CP1		6	小学生
		10 <sup>e</sup> CP2		7	
		9 <sup>e</sup> CE		8	
		8 <sup>e</sup> CM1		9	
		7 <sup>e</sup> CM2	CEPE 初等教育修了証書	10	
中等教育	基礎教育第二課程 (4年) Collège d'Enseignement Général (中学校)	6 <sup>e</sup>		11	小学生
		5 <sup>e</sup>		12	
		4 <sup>e</sup>		13	
		3 <sup>e</sup>	BEPC 中等教育修了証書	14	
	2 <sup>nd</sup> Cycle (3年) Lycée 中等教育	2 <sup>e</sup>		15	高校生
		1 <sup>ère</sup>		16	
Terminale		バカロレア 大学入学資格	17		
高等教育	大 学	1年		18	大学生
		2年		19	
		3年	Licence	20	
		4年	Maitrise	21	
		AEA	AEA	22	
		DEA	DEA (Eq. Of Masters)	23	
		DOCTORAT	DOCTORAT	...	

図5：マダガスカルの公立教育制度 (JICA マダガスカル事務所 教育企画調整員作成資料から)

マダガスカル国の学校数は、表4に示されるとおり、小学校の大部分(76%)は公立であるが、中学校(47%)、高校(27%)では、公立の割合が減少して私立校が多くなっている。就学者数で見ると、小学校では公立校が81%、となっている。中学校では、この割合が、58%となり、高校では、51%と、中等教育では私立に就学する生徒の割合が増えていることを示している。

	小学校	中学校	高校
公立	15,690	875	114
私立	4,946	980	301
計	20,636	1,855	415

表4：マダガスカルの学校数 2004/2005 (マダガスカル教育省 教育統計 2004/2005)

	小学校	中学校	高校
公立	2,916,089	281,322	54,000
私立	681,642	204,917	52,959
計	3,597,731	486,239	106,959

表5：マダガスカルの就学者数 2004/2005 (マダガスカル教育省 教育統計 2004/2005)

マダガスカルの2005年12月現在の教育行政の仕組みは図6に示されるとおりである。国家、州、郡、市町村に教育行政機関がある。現在のところ、DIRESEBには多くの権限がなく、CICSOが地方レベルでの教育行政の中心となっている。教育開発計画についてもCICSOが作成したものがDIRESEB経由で教育省計画局に送られるが、DIRESEBは、特にこの指導などをする立場にはいない。また、2006年1月に地方分権の変革が予定されており、現在の6州が22の県に分割される。この結果、DIRESEBはなくなる。

分権のレベル	教育行政機関
国家レベル	<b>MENRS 教育省</b> ( <i>DAAREN. Direction d'Appui aux Affaires Régionales de l'Education Nationale</i> )
州 (Faritany) レベル => 県へ分権化	<b>DIRESEB 初等中等教育局</b> ( <i>Direction Provinciale de l'Education de Base</i> ) (→ <i>DREN : Direction Régionale de l'Education Nationale</i> )
郡 District (Fivondronana) レベル	<b>CISCO 学区事務所</b> ( <i>Circonscription Scolaire</i> )
市町村 Commune (Firaisana) レベル	<b>ZAP 地区教育事務所</b> ( <i>Zone Administratif et Pédagogique</i> )
区 (fokontany) レベル	<b>小学校</b> - FRAM (PTA) - FAF (学校運営委員会)

図6：教育省の分権化 (JICA マダガスカル事務所 教育企画調整員作成資料から)

#### ④ 小学校教育の概観

マダガスカル国の小学校教育は、2002年の新政権樹立後、就学者数が大きく伸びている。2001/02年の240万人から2004/5年の360万人に、3年間で1.5倍に増えている。一方、教室数は52,206から63,920と1.2倍に増えているに過ぎない。その結果、公立小学校における一教室あたりの平均児童数は50人から65人に増えた。ちなみに、同じ時期の私立小学校の変化は32人から36人となっている(MENRS教育統計2005年)。

##### (a) 小学校就学者数

マダガスカル国の小学校児童数は、図7に示されるように順調な伸びを示している。特に、新しい政権となってスクールキット<sup>5</sup>の配布や就学キャンペーンを行った2002年以降の就学者数の伸びが顕著である。

<sup>5</sup> 2003年から、新政権の就学促進のために、1年生に学用品の入ったリュックサックが配られるようになった。

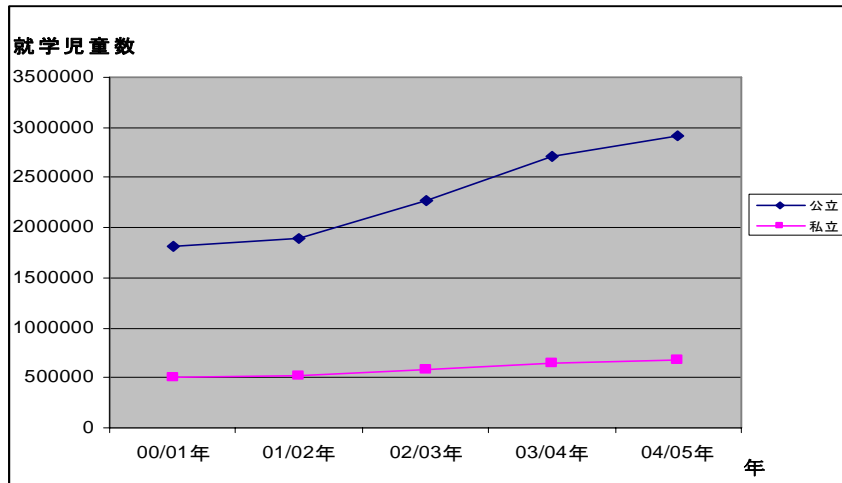


図7： 小学校就学児童数の推移 (マダガスカル教育省 教育統計から作成)

図8は、2004/5年の小学校学年別の就学者数を示している。1年生が男女共に60万人程度であるのに、5年生では20万人以下となっている。これは、毎年、入学する児童数が増えているのと共に、後述するように、留年やドロップアウト率が高いことを示している。他のアフリカ諸国と異なり、小学校の教育機会における男女格差がほとんどないことはマダガスカルの特徴であると言える。1年から4年までは僅かに男子児童数が女子を上回っているものの大きな差ではない。

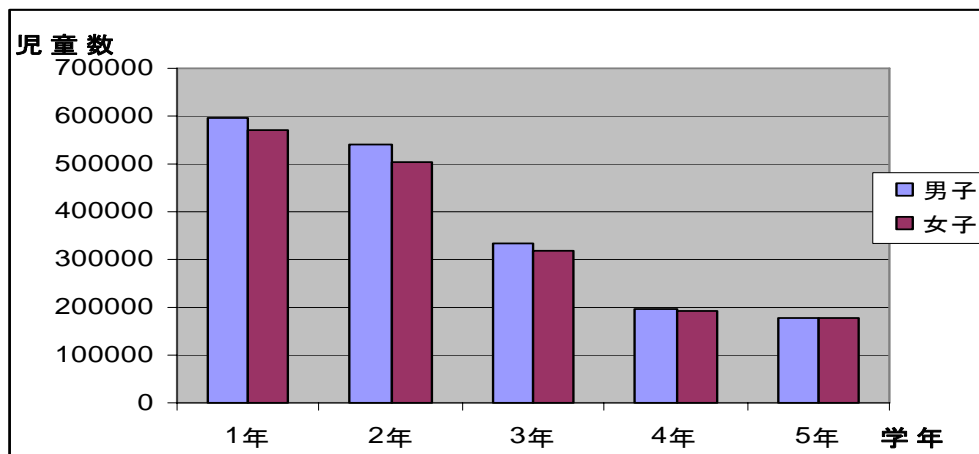


図8： 2004/05年度の小学校就学児童 (マダガスカル教育省 教育統計2005から作成)

表6は、2000/01年から2004/05年にかけての小学校の学校数、教室数および児童数を示している。児童数が急速に増えていることが理解できる。同時期に、児童数は約1.6倍となっているが、教室数の増加は1.2倍にとどまっており、教室数の増加は児童数の増加に追いついていない。

年度	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
学校数	16,262	18,295	18,977	20,160	20,636
教室数	52,206	52,206	52,811	61,570	63,920
就学者数	2,307,314	2,409,082	2,856,480	3,366,600	3,597,800

表6： 小学校の学校数、学級数と就学者数の推移 (マダガスカル教育省 教育統計から作成)

この児童数と教室数について、公立と私立での格差がある。表7に示されるように、公立学校での1教室あたりの児童数が急速に増えている。児童数を教室数で単純に割ると、公立校では、2000/01年には1教室あたりの児童数が50人未満であったのが2004/05年には65人近くになっている。一方、私立学校では32人から36人と、公立校に比べて比較的ゆるやかな増加である。

年度		00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
1教室あたりの児童数	公立学校	49.7	50.5	64.2	62.6	64.9
	私立学校	31.6	35.0	33.5	35.7	36.0
	計	44.2	46.1	54.1	54.5	56.3

表7：公立校と私立校での1教室あたりの児童数の推移（マダガスカル教育省 教育統計から作成）

表8は公立校と私立校の1校あたりの教室数である。単純に計算すると、私立学校は1校あたり4.5校から3.8校になっているが、これは新設校が増加したためと考えられる。一方、公立校では1校あたりの教室数は、3教室以下である。農村では1~2教室しかない学校も多く見られ、複式学級を実施している学校が多いことを示している。

年度		00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
1校あたりの教室数	公立学校	2.9	2.6	2.4	2.8	2.9
	私立学校	4.5	3.8	4.0	3.8	3.8

表8：公立校と私立校での1校あたりの教室数の推移（マダガスカル教育省 教育統計から作成）

#### (b) 小学校就学率<sup>6</sup>

表9は、教育省統計による過去5年間の小学校就学率の推移を示したものであり、2004/05年には純就学率が98%を超えたとしている。しかしながら、この統計の信憑性については疑問が残る。純就学率が98%となるためには、ドロップアウトや留年が非常に少ないことが条件となるが、これは達成されておらず、教育省統計では、2003年から2005年に入学した児童のうち、卒業までにドロップアウトをする児童が62.0%、留年して卒業するのが20.8%、落第せずに5年で卒業するのが17.3%であると予想している。教育省の説明では、人口統計データの更新が遅れているために正確な就学率を測ることが出来ないとのことである。因みにUNESCOの教育統計では、2002/03年の純就学率が78.6%（男子78.4%、女子78.7%）となっており、教育省統計である82.2%を下回る数値となっている。

年度	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
総就学率	102.0%	105.9%	123.1%	141.9%	147.7%
純就学率	66.9%	70.1%	82.2%	96.8%	98.2%

表9：小学校就学率の推移（マダガスカル教育省 教育統計2004/05）

<sup>6</sup> 就学率では、総就学率と純就学率が使われる。総就学率は、学齢人口に対する就学者数の割合であり、学齢以下あるいは以上の就学者数が多ければ100%を超えることもある。一方、純就学率は、学齢人口に対する学齢の就学者数となっており、100%を超えることはない。

(c) 小学校教育の効率性

マダガスカル的小学校は、留年率、ドロップアウト率ともにアフリカ地域の平均を上回っており、効率性が低いことを示している。

小学校5年間の留年率は23.2%（男子22.9%、女子23.6%）であり、アフリカ地域の平均15.6%（男子16.7%、15.5%）を大きく上回っている。<sup>7</sup> 表10に示されるように、学年毎の留年率のパターンは低学年で多く、学年が上がる毎に僅かに減っている。

学年		1年	2年	3年	4年	5年
留年率	男子	25.4%	24.7%	24.5%	21.3%	20.1%
	女子	26.1%	25.4%	26.2%	23.3%	23.2%
	計	25.8%	25.0%	25.2%	22.0%	21.3%

表10：小学校の留年率（UNESCO EFA Global Monitoring Report 2006より）

小学校5年間のドロップアウト率は、47.1%（男子47.6%、女子46.6%）となり、アフリカ諸国の平均40.5%（男子42.5%、女子37.6%）を上回っている。<sup>8</sup> 小学校5年間を終えることの出来る児童の割合は52.9%（男子52.4%、女子53.4%）となっているが、先に見た教育省統計からわかるように、この割合がさらに下がるのが危惧されている。

小学校卒業時にCEPEという全国試験が行われる。試験の結果は、表11に示される通り、毎年、試験を受ける児童数が増加している。合格者数は01/02年に落ち込んだが、その後は毎年大きな伸びを示している。合格率は、2005年に大きく前進し70%を超えた。

年度	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
登録者数	182,300	201,535	243,475	271,079	314,021
合格者数	113,003	94,947	148,769	163,608	207,191
合格率	63.5%	49.1%	62.2%	59.7%	72.7%

表11：小学校卒業試験(CEPE)結果の推移（マダガスカル教育省 教育統計2004/05）

小学校から中学校に進学する生徒の割合は44.6%（男子45.6%、女子43.7%）となっているが、これは途上国地域中で最も低いアフリカ諸国の平均60.0%（男子73.6%、女子46.0%）を、さらに下回る数値である。<sup>9</sup>

(d) 教員

表12は、2000/01年から2004/05年の教員数の推移を示している。教員数は毎年順調に伸びており、過去4年間に1.4倍に増加している。この他に、学校の庶務などを行う職員がいるが、公立小学校で1,611名、私立小学校では2,325名となっている。

<sup>7</sup> UNESCO EFA Global Monitoring Report 2006より

<sup>8</sup> UNESCO EFA Global Monitoring Report 2006より

<sup>9</sup> UNESCO EFA Global Monitoring Report 2006より

年度	00/01	01/02	02/03	03/04	04/05
公立教員	33,868	36,181	38,509	47,315	48,871
私立教員	15,543	14,555	16,800	16,950	18,266
計	49,411	50,736	55,309	64,265	67,137

表 12： 小学校教員数の推移 (マダガスカル教育省 教育統計 2004/05)

教員一人当たりの生徒の数は、2000/01 年の 46.7 人から 2004/05 年の 53.6 人に増加している。

公立学校の教員は、正規公務員 (fonctionnaire)、父母会が雇用する FRAM 教員、短期契約で採用される臨時教員 (vacataire) および、その他の臨時教員に分かれる。2004/2005 年度では、60%が正規公務員、33%が FRAM 教員、4%が契約教員、2%がその他となっている。現在、FRAM 教員を含む正規教員以外は、契約教員 (contractuel) として 1 年毎の採用と契約として政府から給与が支払われるようになってきている。毎年、募集があり正規公務員の資格を持っていないが、高校を修了した人が受ける。この契約教員の給与は正規公務員の教師よりもかなり低く、三分の一程度となっている。以前には、父母会が FRAM 教員と呼ばれる非正規教員の給与、住居や食べ物の提供をしていたが、現在は契約教員として国から給与が出ることで、父母からの支援は減る傾向にある。それでも、地域によっては金銭、住居や食べ物等の提供をしているところもある。

(e) 学校施設

教室の不足は深刻である。前述のように(表 6 参照)、小学校の教室数は、2000/01 年から 2004/05 年にかけて 1.2 倍に増えている。また、既存の教室の約 10%は仮設教室となっているが、これは住民が建てた耐久性の低い建物であると理解できる。表 13 は、2004/05 年の教室数を学級数と比べたものであるが、全国では、教室数は学級数の 54.0%(仮設教室を含めると 60.3%)となっている。州で見ると、トリアラ、マハジャンガ、アンツィラナが低くなっている。

州	学級数	教室数			充足率 (仮設教室を含めた数値)
		普通教室	仮設教室	計	
アンタナナリボ	17,085	9,853	844	10,697	57.7% (62.6%)
アンツィラナ	6,131	3,041	447	3,488	50.4% (56.9%)
フィアナランツォア	18,730	10,856	1,216	12,072	58.0% (64.5%)
マハジャンガ	10,357	4,948	580	5,528	47.8% (53.4%)
トアマシナ	14,231	7,750	1,156	8,906	54.5% (62.6%)
トリアラ	8,049	3,779	487	4,266	47.0% (53.0%)
計	74,583	40,227	4,730	44,957	54.0% (60.3%)

表 13： 公立小学校の学級数と教室数 (2004/2005 年) (マダガスカル教育省 教育統計 2004/05 より作成)

### (3) 教育開発の取り組み

#### ①マダガスカル政府の教育開発への取り組み

マダガスカル国の国民教育科学調査省 (MENRS) では、2003 年に策定された教育開発戦略計画を基に教育開発を進めている。2003 年 10 月の目標と 2005 年での達成状況は以下の通りである。

- 留年率の減少： 減少は達成されず、留年率は 8%上昇した。
- 教員数の増加： 教員の数は増加しているが、財政面での再考が必要。
- 教育の質の改善： 教師教育（教員養成と現職教員養成）の強化を通じて努力が続けられている。
- 教授言語政策： 教育的な見地から政策の検討が続けられている。
- 格差の解消： 僻地や貧困地域の学校を対象とした補助金や机・椅子の提供などが行われている。
- 教育省のキャパシティ構築： 既存の人的資源を最大限に活用するための教育省の機構改革が始まった。分権化を進め、教育の質の向上のための学校単位での交付金なども、教育行政の計画策定能力の向上に役立っている。
- その他： 保健教育などが活発化している。教員への研修などを通じて児童への情報の提供が行われた。

この、万人のための教育開発計画 (Plan Education Pour Tous)の目標は、2015 年までに達成すべき長期目標として、1) UPE の達成、2) 留年率を 5%に下げる (2004/5 年現在 23%)、3) 教員一人当たりの児童数を 40 とする (2004/5 年現在 53.6 人) が挙げられている。また、2008 年までの中期の活動目標として、1) 教員給与を一人当たり GDP の 3 倍とする、2) 毎年 2,000 教室の建設を行う、が挙げられており、そのために必要な予算は表 14 に示される通りである。

年度	必要な予算額	不足額		
		総額	うち経常予算	うち開発予算
2005	128.6	24.7	22.7	1.9
2006	166.9	81.3	48.1	33.2
2007	181.2	86.6	51.7	34.9

表 14： 初等教育の予算額(単位：百万ドル) (Plan Education Pour Tous; situation 2005)

長期目標と中期目標を達成するための初等教育の予算は、2005 年で 2,400 万ドル不足しているが、援助機関の支援で不足総額は 1,600 万ドルとなる見込み。2006 年、2007 年には、8,000 万ドル以上の不足となっているが、これは 2005 年の 3 倍以上の額であり、計画が実行できるかどうか危惧される。

## ②教育開発支援の動向

### (a) 教育支援をする開発パートナーの動き

マダガスカルで教育支援をする援助機関は、毎月 1 回程度の会合を持っている。主な援助機関としては、世銀、UNICEF、ILO、FAO、WFP、AFD(フランス)、ノルウェー、日本等である。会議は各援助機関で交代に行い、司会と議事録作成は会議が行われた機関が担当している。世銀のミッションがワシントン D.C. 本部から訪問する際にもドナー会合が開かれる。

通常の議題としては、援助協調、一般財政支援となった時の課題などである。現在のところ、ドナーの総意としては、マダガスカル政府のキャパシティの面などから、財政支援には消極的である。

### (b) 小学校建設

小学校建設支援を行っている援助機関の協力動向は以下の通り。無償では、フランス AFD、ノルウェー、日本などの協力があり、有償協力は、世界銀行、アフリカ開発銀行、OPEP、アラブ開発銀行などが行っている。この他に UNICEF がマダガスカル政府予算での校舎建設の実施促進を行っている。

- フランス AFD： 北部および南部 3 つの CISCO で 60 学校 300 教室の改修と 300 教室の増築を行っている。教育支援プロジェクトは総額が 8.5 百万ユーロで校舎建設以外に現職教員研修を含んでいる。校舎建設は 5.9 百万ユーロとなっている。校舎建設と共に給水（井戸や水道）も含まれている。NGO に委託して、校舎と給水施設の維持管理のための住民の研修も行っている。
- ノルウェー： 2005 年から 3 ヶ年で小学校建設を行う予定。ILO が実施機関となり、86 校 218 教室、14 のリソースセンターを建設予定。サイクロンの被害を受けやすい地区であり対策を考慮した、ある程度の強度と維持管理および修復がしやすい設計となっている。ILO は、現場の人材を活用して公共事業を行う際に現場の人材を活用するという雇用促進計画（HIMO）の一環として小学校建設にかかわるようになった。工事を請け負うことになる 110 人の中小企業の技術者の研修もあわせて行う。加えて 86 ヶ所の父母会に対して、校舎の維持管理に関する研修も行う予定。
- 世界銀行： 教育セクター全体を対象としており、小学校建設は一つのコンポーネントとなっている。小学校の施設改善として、4,100 校（12,500 教室）の建築と改修を行う予定であったが、2002 年の計画の見直しで、校舎建設については、FID の予算に一本化することにした。FID は地方開発を行う基金で政府からの予算にコミュニティ参加が 10%追加されるもので、FID—EPT という教育活動のみを行う専門の機関（Agency）が出来た。



- アフリカ開発銀行： 小学校 1200 教室の新設と簡易研修を 1999 年より開始している、工期の遅れ、建設資材費の高騰により、建設予定校数を 900 教室に変更し、2006 年にプロジェクト終了の予定。
- OPEP： 小学校および中学校の校舎の新設と改修（700 校）を、4 つの州（マジュンガ、フィアナランツァ、トゥワマシナ、アンタナナリボ）で実施中である。2006/7 年にプロジェクト終了の予定。
- アラブ開発銀行： アンチェラナ州を対象として、小・中・高校の新設と改修を行っている。当初は計 2679 校の新設と 322 校のリハビリを予定していたが、900 校の新設と 141 校のリハビリに止まっている。
- UNICEF： 現職教員の研修や、ライフスキル等を含む包括的な教育支援プログラムの中で小学校建設支援を行っている。従来の FRAM(父母会)に加えて、FAF(学校運営組合)が出来たが、この組織を活用して、資金収集、建設の監理等を行うことができるように、FAF のキャパシティ構築をあわせて行う予定。
- Aide et Action (NGO)： 意欲のある住民組織のある地域での学校支援を行っている。2001 年からアンタナナリボの郊外で教室建設を含む包括的な協力を行ってきた。また、現在、トリアラ州で、住民の啓蒙と社会的動因 (Social Mobilization) によって学校を支える活動を行っている。教室の建設や台風によって破壊された教室の修復のための資材提供など、住民による学校運営への支援を促進するための支援を行っている。

#### (d) 援助協調、手続きの調和化と覚書とコモン・バスケット

マダガスカル教育セクターの援助協調は、比較的ゆるやかなものとなっている。定期的な会合では、情報の共有がなされており、EFA FTI の話し合い、情報の共有などが行われている。毎月 1 回程度開催される会合に出席する主な援助機関は、世銀、UNICEF、ILO、AFD(フランス)、ノルウェー、日本等。JICA からは企画調査員と現地スタッフで対応し、他ドナーからの信頼を得ている。

コモンバスケット・資金協力に関して、資金協力には、消極的であり、教育コモンバスケット等が始まる可能性は低い。また、教育開発支援の手続きの調和化に関して急速な動きはない。しかし、EFA 達成のために、限られた資源を有効に使おうという意識はあり、教室建設に関してコストの比較が行われている。

2005 年 11 月には、EFA FTI(万人のための教育 ファーストラック)のための覚書(MOU)が出され、主な援助機関が署名した。

## 2-2-2 実施体制

### (1) 組織体制

本プロジェクトにおけるマダガスカル国側の実施機関は国民教育・科学省 (MENRS: Ministère de l' Education National et de la Recherche Scientifique) であり、プロジェクトの担当部署は基礎・中等・技術教育計画局 (DPEFST: Direction de la Planification de l' Education Fondamental, Secondaire et Technique) である。

マダガスカルの行政区は現地調査時においては 6 つの州 (Provence) に分かれているが、マダガスカル国政府はこれを 2006 年 1 月に 22 の県 (Région) に分割することを予定している。この変更に伴い、現在の州初等・中等教育地方局 (DIRESEB: Direction Inter-Régionale de l' Enseignement Secondaire et de l' Education Base) が県初等・中等教育地方局 (DREN: Direction Regionales de l' Education Nationale) に分割され、県レベルでの教育政策と計画の実施を担当する予定である。第 2 章で述べられている通り、郡レベルでは学区事務所 (CISCO: Circonscription Scolaires et Administratives) が教員配置・予算配分、教育統計資料の収集等を担当しており、町村レベルでは地区教育事務所 (ZAP: Zone Administrative Pédagogique) が学校・教員の管理等を担当、父母会 (FRAM) と学校運営委員会 (FAF) が学校運営・施設維持管理等を担当している。

国民教育・科学省 (MENRS) は小学校校舎の建設実施にあたっては、実施代理機関に業務を委託しており、省内には契約担当官が 1 人いるのみで、小学校建設の監理業務を担当できる技術者は存在しない。また、州初等・中等地方局 (DIRESEB) は国民教育・科学省 (MENRS) と学区事務所 (CISCO) との連絡窓口程度にしか機能しておらず、各学校の教育活動状況、教員配置等の情報は学区事務所が管理している。地区教育事務所 (ZAP) も機能しているとは言い難く、学校と学区事務所の連絡役程度の業務しかおこなっていない。

国民教育・科学省 (MENRS) と学区事務所 (CISCO) との組織図を以下に示す。

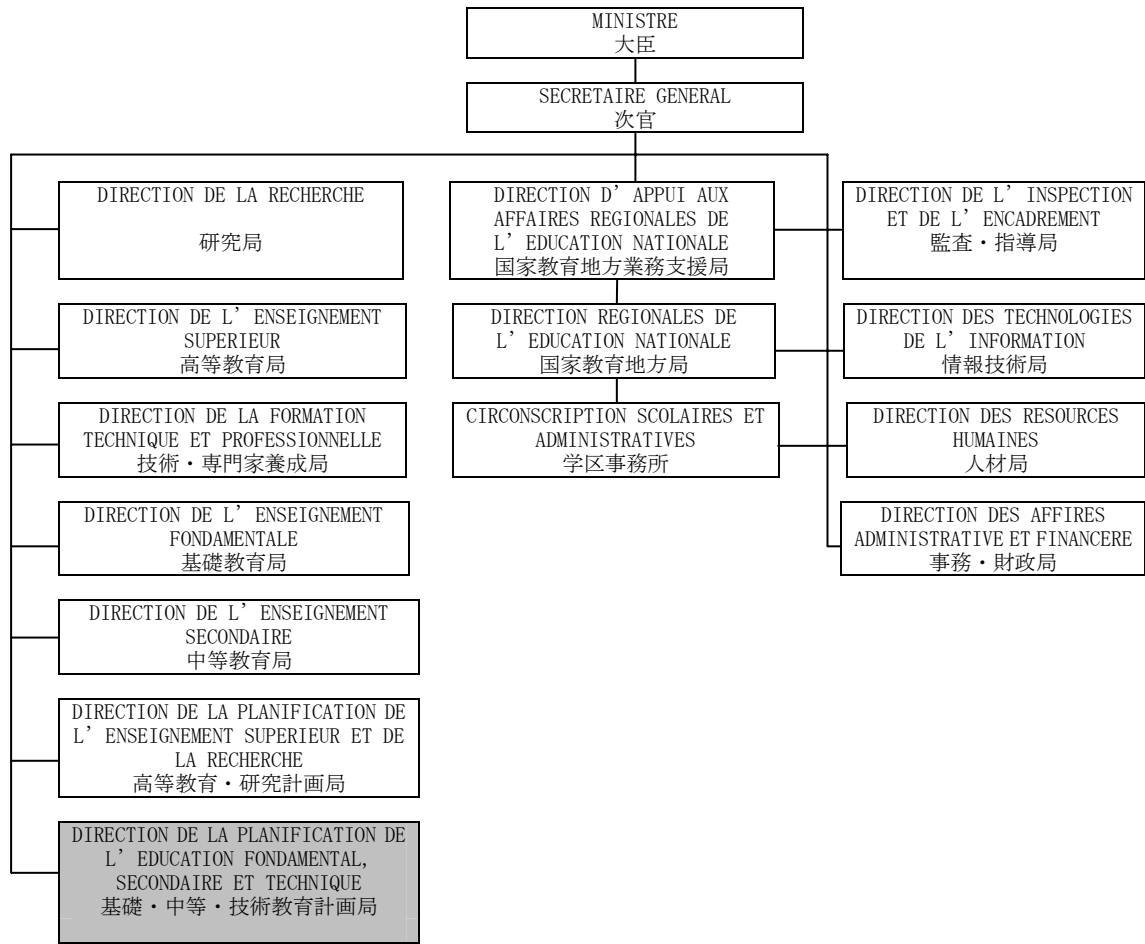


図9 国民教育・科学省組織図

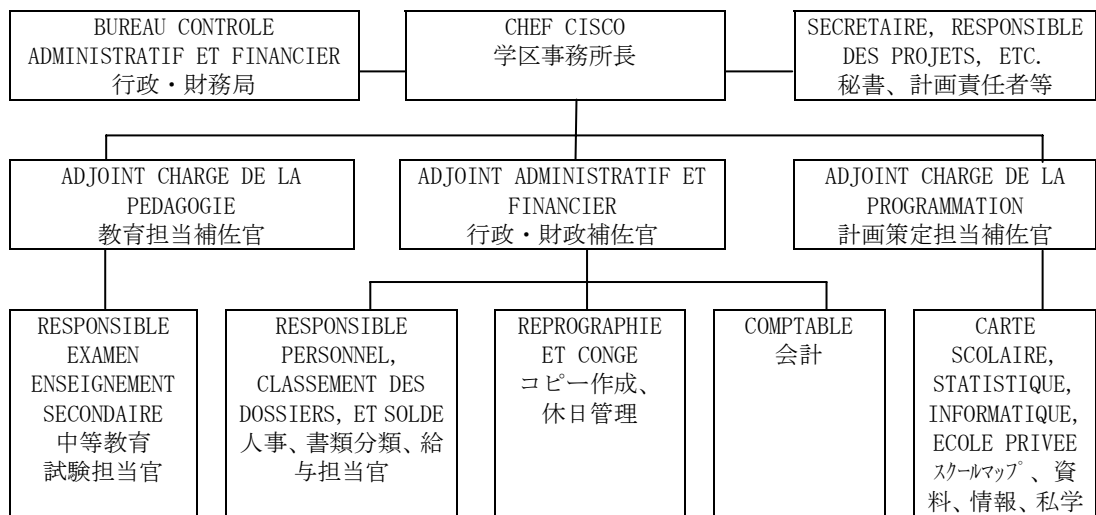


図10 学区事務所組織図

## (2) 予算

2000年代当初より、教育予算はほぼ一貫して増加傾向を示している。教育分野別の支出では、初等・中等教育が重視されており、予算が優先的に割り当てられている。

年度		2001年	2002年	2003年	2004年	2005年
人件費	初等・中等教育	79,480	102,736	127,973	138,196	153,717
	専門・技術養成教育	4,367	5,464	5,600	6,965	7,906
	高等教育	7,306	10,771	11,758	14,641	9,798
	科学研究	1,311	1,858	1,867	-	2,094
	小計	92,464	120,829	147,198	159,802	173,516
運営費	初等・中等教育	30,023	21,527	26,560	50,714	64,583
	専門・技術養成教育	1,812	1,905	1,775	4,887	6,338
	高等教育	12,922	12,885	11,116	28,278	27,728
	科学研究	1,401	1,276	1,234	-	-
	小計	46,158	37,593	40,685	83,879	98,648
投資	初等・中等教育	44,249	58,494	21,813	51,671	102,459
	専門・技術養成教育	5,107	4,259	2,325	4,026	1,168
	高等教育	3,059	3,064	1,978	9,663	14,423
	科学研究	4,799	5,875	8,757	-	-
	管理	-	-	10,735	12,487	813
	小計	57,214	71,637	37,526	77,846	115,505
合計		195,836	230,059	225,409	311,599	391,026

表15 マダガスカル国教育予算の推移(2001～2005年度、単位：千ARIARY)出典：国民教育・科学省

## (3) 要員・技術レベル

本プロジェクトにおける実施機関は国民教育・科学省(MENRS)であり、プロジェクトの責任者は同省次官で実務を担当するのは基礎・中等技術・教育計画局(DPEFST)である。同局は教育調査、スクールマップ、計画策定・評価、統計・情報処理等を担当しており、各ドナーによる援助計画の担当窓口ともなっている。

しかしながら、国民教育・科学省には計画の実施監理ができる技術者は存在せず、外部の業務実施代理機関に業務委託をすることによって、計画を実施している。本案件の実施においても、業務実施代理機関に計画実施の業務委託をする必要がある。

### 2-2-3 無償資金協力事業の現状

#### (1) 我が国の援助動向

これまでに我が国はマダガスカル国において、食料援助、食料増産援助以外に、基礎教育、保健・医療、給水分野等の基礎生活分野を中心として、水産、経済インフラ分野への援助を積極的に実施している。教育セクターへの無償資金援助協力の概要を表16に示す。

BD 年度	案件名	供与金額 (億円)	概要 (計画対象州)
1997	小学校建設計画	16.68	52校 188教室 (トアマナ州、フィアナツツ州)
2004	第2次小学校建設計画	15.4	58校 343教室 (アンタナリボ州、マジンガ州)

表 16 無償資金協力による教育セクターへの援助 (出典) 第2次小学校建設計画事業化報告書

## (2) 我が国の無償資金協力に対する先方の評価

これまで我が国が無償資金案件にて実施した小学校建設については、国民教育・科学省 (MENRS)、他援助国、援助機関ともに、建設された施設の品質、及び耐久性の高さについては非常に高く評価している。

他方、マダガスカル国側に、現地の人材・建設資材をより積極的に活用して低コスト化を図ることにより、より多くの教室数を計画することが可能となる旨説明したところ、マダガスカル国側からは、教室数の量的拡大が急務の課題であるため、従来の日本の無償資金援助協力により建設される施設の質を多少落としても量的な拡大を是非図って欲しい旨の意向が表明された。

## (3) 他ドナーによる施設建設協力状況

主な援助国、援助機関による施設援助協力内容を以下に示す。

### 1) 世銀

FIDはFID ASSOCIATIONという実施代理機関を通して計画の実施を実施しており、CRESEDは国民教育・科学省 (MENRS) が省外に計画調整機関 (BCP: BUREAU DE COORDINATION DU PROJET) を設立して、国民教育・科学省 (MENRS) 自ら計画の実施をおこなった。

CRESED IIは教育セクター全体を対象とした計画で、コンポーネント1～6で構成されており、小学校の施設改善としては4,100学校 (12,500教室) の小学校校舎建設・改修が計画され、当初は地方別に校舎建設を行う予定であった。しかしながら当初想定していたよりも支出が多かったため、2002年に計画見直しをおこなった結果、校舎建設はFIDの予算のみで継続することとして、CRESED IIで校舎建設に割り当てられていた残りの予算を、予算が不足した分野に転用することに計画内容が変更された。

現在、世銀はオランダのコンサルタントに委託して学校校舎の新たな基準作成を行っている。2年前から教育省への援助は資金援助方式で実施しており、大蔵省を通して教育省へ予算割り当てが行われている。世銀は万人のための教育のための援助も実施中で、計画実施代理機関としてFID ASSOCIATIONから分離独立したEPT (ENGINEERING POUR TOUT、会長は同一人物で実質的には同一組

織である)が国民教育・科学省から業務委託を受けて、事業実施を担当している。同計画ではプレファブ工法により1,400教室、在来工法により279教室の建設をおこなう予定である。本報告書においてはFID ASSOCIATIONとEPTは実質的に同一組織であるためFID-EPTと総称することとする。

## 2) UNICEF

新たに300教室の校舎建設を行う予定である。ILOとの協力にて、ローカルコミッティーの協力による資金監理から技術移転、建設監理を担当して実施する方法、ILOに全て委託して公開入札にて実施する方法、UNOP (UNITED NATIONS OPERATION & SERVICE)に委託して実施する3つの方法にて実施される予定である。

## 3) フランス開発エージェンシー

フランス開発エージェンシー (AFD: GROUPE AGENCE FRANCAISE DE DEVELOPMENT) はマダガスカル基礎教育計画を実施中で、計画の一環として、現在アンチラベ、アンバンジャ、アンチラナナの3CISCOにおいて60の小学校を対象に300教室の改修、300教室の新設を行っている。教育省はAGETIPAに業務実施を委託して、AGETIPAはコンサルタントと契約して現場監理を行っている。3回の入札が行われ、現在30校の校舎建設が実施中である。中小規模のコントラクターを対象として入札を行ったが、30校には応札が無かった。

このため、ショートリストからコントラクターを選定して改めて入札を実施したが、2、3校の遠隔地の学校には応募がなかった。これらの学校については、入札なしで実績のあるコントラクターに特命にて工事を発注し、2006年には完工する予定である。

計画予算は8.5百万ユーロで、教員訓練も含まれており、校舎建設にはそのうち5.9百万ユーロが割り当てられている。1教室(59M<sup>2</sup>)は15MGF(12,000ユーロ)である。計画には給水(井戸、市水)も含まれていて、NGOに委託して近隣住民を訓練し、マニュアル作成することにより、維持管理を改善することに対しても支援をしている。同計画による施設は耐風構造設計が施されていること、本計画と同様に地方部におけるサイトを対象としていることから、本計画の施設設計に際して参考となると思われる(詳細はを参照のこと)。

## 4) ノルウェー

ノルウェー大使館は2年前に開設されたばかりで、大使館開設まではILOの協力にてプロジェクトを実施してきた。ノルウェーはEPTの支援の一環として数カ月前から小学校建設計画(HIMO-BATIMENT 2005-2007)の策定を始め、2005年に教育省と3ヶ年計画の実施について合意した。

予算は5,000,000US\$で実施はILOに委託される。同計画で86校の公立小学

校（218教室）とリソースセンターのための14の建物が建設される予定である。施設建設以外にも中小の建設業者の技術者の技術訓練、86の父母会の施設維持管理のための訓練も実施する予定である。

#### 5) アラブ・アフリカ開発銀行

アラブ・アフリカ開発銀行（BADEA: Banque Arabe pour le Développement Economique en Afrique）は一般教育支援計画（PROJET D' APPUI A L' ENSEIGNEMENT GENERAL）を実施することで、国民教育・科学省と2000年1月24日合意している。一般教育施設の職員の管理運営と教育能力の開発と共に、初等・中等教育施設の収容能力の改善も目的としている。

フィアナランツア州、トアマシナ州、アンタナナリボ州、アンチラナナ州の4州を対象に500教室の改修、1,000教室の新設を行う予定である。プロジェクト実施期間は2000年11月から2006年12月31日迄で、予算はBADEA側が800万ドル、マダガスカル国側が200万ドル、総額1,000万ドルである。

### (4) 各ドナーによる学校施設建設状況

#### 1) 各ドナーによる協力内容

国民教育・科学省（MENRS）は世銀の援助にて、小学校施設の標準施設案を策定中であるものの、現時点においては、各援助国、援助機関がそれぞれ異なる施設内容にて施設建設を実施している。我が国及び各ドナーによる協力内容の違いを比較表にて以下に示す。

援助国/機関 (計画名)	実施年度	計画教室数		実施機関又は 実施代理機関	計画対象 地域	仕様
		教室/年	総数			
世銀 (CRESED II)	1999-2005	281	1,406	BCP	44 CISCO	鉄筋コンクリート構造、煉瓦/CBH壁、亜鉛鉄板屋根
世銀 (FID4)	2001-06	598	2,988	FID ASSOCIATION	全国	鉄筋コンクリート構造、煉瓦/CBH壁、亜鉛鉄板屋根
世銀 (EPT)	2004-05	556	1,667	ENGINEERING POUT TOUT	全国	軽量鉄骨構造、断熱パネル壁、亜鉛鉄板屋根
アフリカ開発銀	2002-06	300	1,200	BAD	-	鉄筋コンクリート構造、煉瓦/CBH壁、亜鉛鉄板屋根
アラブ開発銀行	2003-07	390	1,170	BADEA	4州	鉄筋コンクリート構造、煉瓦/CBH壁、亜鉛鉄板屋根
ノルウェー	2002-05	73	218	ILO	-	鉄筋コンクリート構造、屋根木トラス、煉瓦/CBH壁、亜鉛鉄板屋根
フランス 開発エージェンシー	2004-06	151	453	AGETIPA	3 CISCO	鉄筋コンクリート構造、屋根スチール梁、煉瓦/CBH壁、亜鉛鉄板屋根
日本	2004-07	-	204	JICA	2州	鉄筋コンクリート構造、CBH壁、亜鉛鉄板屋根
		172	343	JICA	2州	

出典：REVIEW OF PRIMARY SCHOOL CONSTRUCTION STANDARDS, COST AND CONSTRUCTION MANAGEMENT CAPACITY IN MADAGASCAR, BY MERS, BANQUE MONDIALE

表 17 協力内容の比較表

援助国/機関 (計画名)	収容生徒数	教室面積 (M <sup>2</sup> )	教室床面積/児童 (M <sup>2</sup> )	窓面積 (M <sup>2</sup> )	窓/床面積率 (%)	室内天井高 (m)
世銀 (CRESED II)	54	54.2	1.0	7.92	14.6	3.6
世銀 (FID4: 在来工法)	40	46.9	1.17	6.0	12.79	3.3
世銀 (FID4: プレファブ工法)	40	47.0	1.17	5.6	11.92	2.6
世銀 (EPT)	40	45.6	1.14	5.6	12.29	3.0
アフリカ開発銀行	40	59.4	1.5	8.4	14.14	3.1
アラブ開発銀行	48	52.8	1.1	5.28	10.0	3.0
ノルウェー	36	43.5	1.21	5.28	12.174	2.7
フランス開発エージェンシー	48	59.4	1.24	8.4	14.14	3.8
日本	48	52.8	1.1	5.28	10.0	3
平均値	44.2	51.8	1.17	6.76	13.06	3.12

注) 室内天井高さ; 勾配天井の場合は壁際の天井高さによる。

出典: REVIEW OF PRIMARY SCHOOL CONSTRUCTION STANDARDS, COST AND CONSTRUCTION MANAGEMENT CAPACITY IN MADAGASCAR, BY MERS, BANQUE MONDIALE

表 18 教室規格の比較表

援助国/機関 (計画名)	年度	コスト/教室 (\$)	教室面積 (M <sup>2</sup> )	コスト/ M <sup>2</sup> (\$)
世銀 (CRESED II)	2002	7,711 (9,500)	54.2	143 (176)
世銀 (FID4: 在来工法)	2004	7,983	47	170
世銀 (FID4: プレファブ工法)	2004	11,402	47	243
アフリカ開発銀行	2004	10,327	52.8	196
アラブ開発銀行	2004	29,626	52.8	561
ノルウェー	2003/04	8,683	43.5	200
フランス開発エージェンシー	2004	19,113	59.4	322
日本	2004	32,190	57.4	561

注: () 内の数値はインフレ率 23% を乗じた 2004 年度の推定金額を示す

出典: REVIEW OF PRIMARY SCHOOL CONSTRUCTION STANDARDS, COST AND CONSTRUCTION MANAGEMENT CAPACITY IN MADAGASCAR, BY MERS, BANQUE MONDIALE

表 19 教室建設費の比較表

## 2) 我が国無償資金協力と他ドナーによる施設建設の比較

我が国の無償資金協力にて実施した「小学校建設計画」、「第二次小学校建設計画」に加えて、本計画の計画対象となるアンチラナナ州にて建設中 (2005 年 12 月時点) であるフランス開発エージェンシーの援助によるマダガスカル基礎教育計画による小学校校舎 (AFD)、及び世銀の開発投資基金の援助により計画された小学校校舎 (FID) の施設内容を比較した結果を下表に示す。

計画名	小学校建設計画		AFD	FID
	第 1 次計画	第 2 次計画		
1 教室の面積	63.00m <sup>2</sup>	60.48 m <sup>2</sup>	57.50 m <sup>2</sup>	49.00 m <sup>2</sup>
1 教室の生徒数	48 人	50 人	48 人	50 人
教室面積/生徒数	1.31 m <sup>2</sup> /人	1.21 m <sup>2</sup> /人	1.20 m <sup>2</sup> /人	0.98 m <sup>2</sup> /人

凡例) N/A: 資料無し

表 20 教室面積比較表



計画名		小学校建設計画		AFD	FID
		第1次計画	第2次計画		
屋根 / 構造	小屋 組	木製トラス/木 母屋	鉄筋コンクリート製トラ ス/鉄骨母屋/合板野地板	鉄骨梁/鉄骨母 屋	鉄筋コンクリート 登梁/木母屋
	廊下 屋根	鉄筋コンクリ ートスラブ	同上	無	無
廊下	柱	有	平屋建；無 2階建；有	無	無
教室	間仕 切壁	上部解放	上部壁立上げ	上部壁立上げ	上部壁立上げ
	天井	屋根面に沿った 板張り天井	野地板（合板）と母屋板 を塗装した勾配天井	無	屋根面に沿った板 張り天井
	窓建 具	木製縦軸回転窓 +アクリル入り 固定欄間窓	ガラスジャロジー又は木 製外開き窓、ガラス又は 木製格子固定欄間窓	外開き鋼製窓+ 解放欄間（防虫 網付）	外開き鋼製又は木 製又はガラス窓、 穴ブロック欄間

表 21 仕様比較表

### 3) 我が国が実施した施設の状況

#### 第一次小学校建設計画

小学校建設計画により建設された学校校舎のうち、タマタブ州にある、1997年建設された EPP MIAKARA 校と 1999年建設の AMBOHIMIARINA 校を視察した。いずれの学校校舎も設計、仕様、施工とも高度の品質を保持しており、校長からは非常に高い評価を得ている。ただし、どちらの小学校にも木製建具への雨による損傷・腐朽があり、材料の選択（無垢材ではなく合板フラッシュ使用）と屋根・庇からの雨水排水計画に問題があったと思われる。なお、完成当初設置されていたとする庇排水を受けるドラム缶等が無く、降雨時の建物両側排水口より流出する雨水被害が甚大であることが想像されるため、早急の補修等の対処が必要と考える。

#### 第二次小学校建設計画

アンタナナリボ州 RENIVOHITA に施工中の EPP NANISANA 校の建設現場を視察した。他ドナー建設による小学校と比較すると、第一次建設実施小学校同様、設計、仕様、施工とも質の高いレベルにあり、前回からの改善策も実施されていた。施工現場の作業環境も、狭いサイトながら安全管理、資材管理が行き届き、問題のない状況であった。ただし今回の教室棟建設には、現地施工業者にとっては不慣れな 2 階建てがあり、仮設足場、コンクリート打設等に苦勞の跡が見えていた。竣工前ではあるが、地域の気候風土も考慮した本計画は、マダガスカル国の要請内容を十分充足していると考えられる。なお今後のさらなる建設コスト縮減案については別項で述べる。

### 4) 建設事業の実施方法

我が国の無償資金協力による案件は、日本のコンサルタントと日本のコントラ

クターによって案件が実施されている。他方、他ドナーによる案件実施方法は、各ドナーが選定した事業実施代理機関に業務委託をして、事業実施代理機関の選定する現地のローカルコンサルタント、ローカルコントラクターによって案件実施がおこなわれている。計画内容も、我が国を含めて各ドナーが独自に計画内容の策定をおこなっている。

しかしながら、マダガスカル国は今後、各ドナーからの援助資金を一括して財務省にプールして、各省に必要なに応じて配分する方法に変更し、設計基準も統一規格を策定して同一の学校校舎を建設する予定であり、教育省は現在世銀の援助で統一規格を策定中である。ただし、ドナーが独自の援助方法を取りたい場合は、従来通りの援助方法で事業実施する方法も可能であるとのことである。現在行われている事業実施方法を以下に示す。

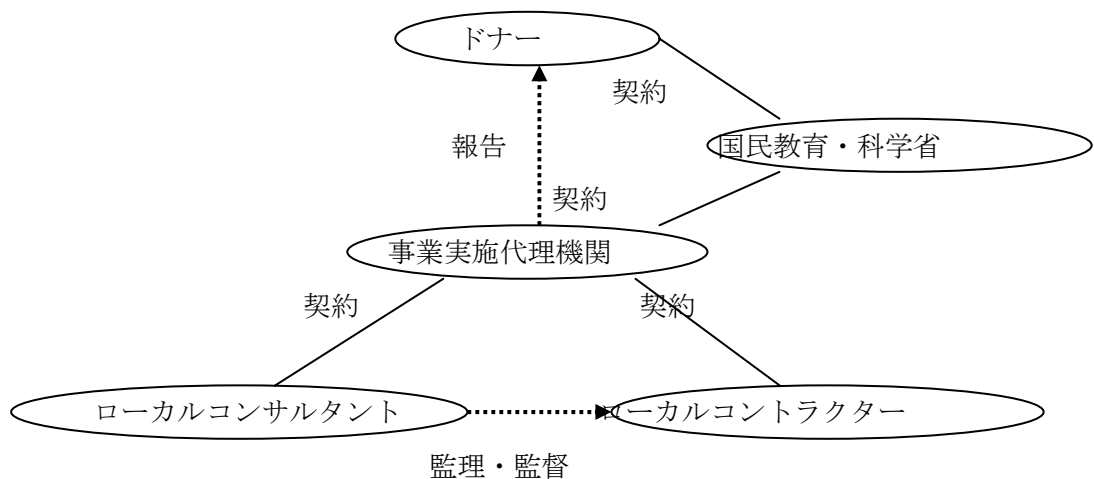


図 11 実施体制図

各ドナーは、ドナーが選定した事業実施代理機関（第 3 章 3-2-1 (2)、P 3-4）を選定して国民教育・科学省（MENRS）を通して契約をおこない事業を実施している。事業実施代理機関は公開入札をおこなってローカルコンサルタント、ローカルコントラクターを選定している。監理業務においては、ローカルコンサルタントが出来高を査定して、ローカルコントラクターに支払いが行われている。

### 5) 建設コスト

マダガスカル国において建設されている小学校校舎の建設費の比較検討をおこなった。我が国の無償資金協力援助による小学校校舎は第二次小学校建設計画（1/2 次）の積算内訳書をもとに算定した。建設サイトはアンタナナリボ州の首都圏とマハジャンガ州の 2 州に位置し、施設内容は教室、校長室、倉庫、便所、及び家具と機材から構成されている。総床面積は 15,472.16m<sup>2</sup>である。工期は 2005 年 3 月着工で 2006 年 2

月の完工予定である。

比較検討した他国援助機関による小学校校舎は、フランス開発エージェンシーの援助である基礎教育計画による校舎（AFD 校舎）と世銀の援助の開発援助基金による校舎（FID 校舎）である。AFD 校舎はアンチラナナ州の AMBANJA CISCO に位置する ANTRANOKARANY 小学校で、積算対象となっている施設は 3 教室から構成される教室棟のみで、床面積は 189.13m<sup>2</sup> である。2005 年 9 月着工で工期は 5 ヶ月の予定である。FID 校舎はアンタナナリボ州の MIARINARICO CISCO に位置する BETSINJOVINA 小学校で、積算対象となっている施設は 2 教室から構成される教室棟のみで、床面積は 119.00m<sup>2</sup> である。2005 年 7 月着工で同年 10 月に完工、引き渡しがおこなわれている。

項目	第二次小学校建設 計画（第1期）	AFD	FID
1 建築建設費	47,613	28,013	11,810
A 直接工事費	30,221	28,013	10,751
A-1 建築費	22,937	27,564	10,599
1 直接仮設	25,203	0	0
2 土工・地業	678	372	1,608
3 躯体	14,437	11,038	4,092
4 仕上	7,373	15,706	4,748
A-2 設備費	359	0	0
A-3 その他工事費	2,040	449	152
A-4 家具備品	3,285	0	0
A-5 輸送梱包費	1,345	0	0
			0
B 間接工事費	13,885	0	1,058
B-1 共通仮設	6,738	0	1,058
B-2 現場経費	7,147	0	0
C 一般管理費	3,507	0	0

注) 単位：円/m<sup>2</sup>、1 円=18.26 アリアリにて換算した。

表 22 我が国と他援助機関による小学校校舎の建設コストの比較表

## 2-3 サイトの状況と問題点

### 2-3-1 要請地域の状況

#### (1) 要請対象地域の自然条件

##### ① 気候

マダガスカル国の中央には平均海拔 800～1,800mの南北に伸びる高地があり、また、南東貿易風とタリオと呼ばれるモザンビーク海上からの季節風の影響で同国には様々な気候が存在する。1 年は乾期と雨期に大別され、乾期は 5 月～10 月で、南東貿易風の吹く比較的涼しい乾燥した気候で、雨期は 11 月～4 月で、東北の季節風の吹く高温多湿な気候である。

アンチラナナ州の東部海岸地域は、北端部のアンチラナナを除き雨量が多く、高温多湿な地域である。これに対して、南西部海岸地域に位置するトリ

アラ州は雨量が少なく高温な地域で、トリアラ市では雨量が年間 312mm と半砂漠状態にある。計画対象地域であるアンチラナナ州とトリアラ州の年間気温を下表に示す。

月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年平均
アンチラナナ州													
平均最高気温(°C)	29	28	30	30	29	28	27	27	28	29	30	30	29
平均最低気温(°C)		24	23	23	23	21	21	21	21	22	23	24	22
平均気温(°C)	27	26	27	27	26	25	24	24	25	26	27	27	26
トリアラ州													
平均最高気温(°C)	33	31	31	31	28	27	27	26	28	30	30	32	24
平均最低気温(°C)	22	21	20	17	16	16	14	14	16	18	20	21	18
平均気温(°C)	27	26	25	24	22	21	20	20	22	24	25	26	24

表 23 アンチラナナ州とトリアラ州の年間気温

## ②サイクロン

マダガスカル国では 12 月から 3 月の雨期にかけて毎年サイクロンが発生している。以前は北部を中心に発生していたが、最近ではマダガスカル全土を来襲して、多大な被害をもたらしている。近年に発生した主なサイクロンの概要を下表に示す。

名称	時期	被災場所	最高風速	最高降雨量/日
C.T. ELINE	2000 年 2 月	中央部	120km/h	128.0mm
F.T.T. CYPRIEN	2002 年 1 月	南部	219km/h	139.6mm
F.T.T. FARI	2003 年 1 月	南部	72km/h	68.5mm
C.T. ELITA	2004 年 1 月	中央部	63km/h	30.0mm
C.T.T.I. GAFILO	2004 年 3 月	南部・西部・北部	100km/h	20.1mm
C.T.I. ERNEST	2005 年 1 月	南部	180km/h	237.2mm
T.T.M. FELAPI	2005 年 1 月	南部・北部	60km/h	106.9mm

表 24 近年マダガスカル国を来襲した主なサイクロンの概況

## (2) 要請地域の教育概況

本計画の対象地域は北部のアンチラナナ州と南部のトリアラ州であり、現地調査期間中の 11/25 から 12/3 までアンチラナナ州、12/10 から 12/17 までトリアラ州の調査を実施した。各州の州初等・中等教育地方局 (DIRESEB) 局長、学区事務所 (CISCO) 所長および地区教育事務所 (ZAP) 所長との協議、要請対象校の内、サンプルとして数校のサイト調査と各校長・教員との教育状況調査、および主要都市における建設事情調査等をおこなった。

①北部アンチラナナ州

a) 地域特性、アクセス

アンチラナナ州内要請校のある4つの学区事務所（CISCO ANDAPA、ANTALAHA、SAMBAVA、VOHEMAR）は沿岸部と山間部に位置し、雨量が豊富で比較的植生の豊かな地方に属している。

各CISCO間を結ぶ主要幹線道路は、最近舗装整備が完了し、車によるアクセスには問題が無い。ただし、ピログ（小舟）による川からのアクセス、徒歩のみによるアクセスしかない学校サイトも含まれており、建設工事には不適當な要請校も含まれていた。

b) サイクロン被害状況

サイクロン被害は沿岸部に多く発生し、被害内容は小学校の建物に関しては、父母会建設の木造仮設教室の倒壊、破損事例がほとんどである。特にコンクリート校舎には被害は無いが、施工不良が原因で屋根材が破損する被害例が散見された。ただし、屋根材は学区事務所（CISCO）から支給されて、父母会の協力によりいずれの屋根被害も修復済みであった。

c) 教育活動状況

アンチラナナ州の2004/05年度の総児童数は264,584人で、2000/01年度の179,590人に対し47.33%増加しており1教室当たりの生徒数は86.16人と教室不足が著しい状況にある。2004/5年度の留年率も32%と高く、教育効率も悪い状況にある。今回要請された4学区の2004/05年度の教育状況の概要を下表に示す。

学区名	児童数	留年者数 (率)	学級 数	教室 数	児童数/ 教室	教師数		
						合計	正規	臨時
ANDAPA	33,902	12,036 (35.55%)	704	424	79.96	707	474	233
ANTALAHA	43,834	16,284 (37.15%)	1,008	413	106.14	713	498	215
SAMBAVA	57,453	20,679 (35.9%)	1,221	631	91.05	1,033	684	349
VOHEMAR	40,459	12,193 (30.14%)	1,048	407	99.41	734	496	238
合計	175,648	61,192 (34.84%)	3,981	1,875	93.68	3,187	2,152	1,035

出典) アンチラナナ州初等・中等教育地方局 (DIRESEB ANTSIRANANA)

注記) 教室数は使用可能な恒久教室数を示す。

表 25 要請4学区の教育状況

d) 既存施設状況

調査を実施した小学校のほとんどには、父母会（FRAM）による木造仮設教室、FIDおよびCRESED IIによる鉄筋コンクリート造教室が数棟存在している。これらの教室は今後も使用可能ではあるが、生徒の教育環境や安全性を考える

と、木造仮設教室は建替えが、コンクリート教室も多少の軽微な改修・補修が必要であると判断する。

## ② 南部トリアラ州

### a) 地域特性、アクセス

一方トリアラ州は、雨期2ヶ月（1～2月）、降雨量年間300mmという乾燥した地域であり、日中の気温が40℃近くになり、「マ」国で通常の12～2時の昼休みがここでは3時までという、労働効率の悪い地域でもある。

トリアラ州都トリアラと、市内にあるCISCO TOLIARA IIを除く各学区事務所（CISCO BEKILY、AMPANIHY OUEST、BETIOKY SUD、BETROKA、FORT DUPHIN）をつなぐ主要幹線道路は、トリアラ市内は一応舗装されてはいるものの損壊が目立ち、周縁部以降になると道路状態は凸凹だらけの未舗装となる。このため、各学区事務所（CISCO）への移動には乾期でも車で半日必要で、雨期での移動には倍以上の日数を要する。各学校サイトまでのアクセスも同様に、走行速度10～20km/時による所要時間算出が必要である。

また、電気、通信事情も北部アンチラナナ州より劣悪で、遠隔地の学区事務所CISCO BEKILY等とのFAX、E-MAILによる連絡は不可能である。

### b) サイクロン被害状況

南部地方でもサイクロンが到来する頻度が増え、沿岸部にはその被害も記録されている。木材の豊富な北部地方とは異なり、父母会建設の教室は木造が少なくバンコ型式（土壁建物）のものが見られるが、やはりコンクリート造の教室より耐久性は劣り、老朽度に応じて罹災の危険性も高くなる。南部地方でも、建物倒壊よりは屋根被害が多い状況にある。

### c) 教育活動状況

トリアラ州は面積の広大さに比して学校数が少なく、学校の増設が必要とされている。2004/5年度のトリアラ州の公立小学校の学校数は2,037校、児童数334,611人、教師数6,941人（正規教員4,683人、臨時教員2,258人）である。今回要請された4学区における2004/5年度の学校数、児童数、教員数を表23に示す。

学区名	小学校数	児童数	教師数		
			合計	正規	臨時
BEKILY	93	12,681	320	216	104
AMPANIHY OUEST	113	19,149	248	127	121
FORT DUPHIN	157	32,916	683	484	199
BETROKA	154	15,588	461	296	165
BEKILY	93	12,681	320	216	104
TOLIARA II	183	42,693	971	745	226
合計	793	135,708	3,003	2,084	919

出典) ドリアラ州初等・中等教育地方局 (DIRESEB TOLIARA)

表 26 要請 4 学区における学校数、児童数、教員数

#### d) 既存施設状況

トリアラ州では、1920 年代に「マ」国（フランス植民地政権）建設による教室が多く、他ドナーによる小学校建設事例は少ない。最近 FID、AIDE ET ACTION、NORAD 等により建設された小学校がそれぞれ数校程度という状況である。「マ」国建設による教室は、コンクリート造ではあるが老朽化が顕著であり、建替えが望ましいと判断する。他ドナーによる教室も、建設年度からみた建物のいたみが早く、建物品質の低さとともに適切な維持監理不足が問題とされる。

#### (3) サイト調査実施校の現状

本調査にてサイト調査を実施した要請校の現状を各校毎に記す。表 24 に、今回調査実施した小学校のサイト調査結果、アクセス状況等に関する聞き取り調査内容を記す。特にアンチラナナ州に関しては、学区事務所 (CISCO) 所長からの聞き取り調査により、各小学校へのアクセスに問題があると判明したため、限られた時間内でできるだけ多くの小学校へのアクセス状況についての調査を行った。

##### ①アンチラナナ州

首都アンタナナリボからアンチラナナ州への移動は、空路によって州都アンチラナナを経由し SAMBAVA へ移動した。さらに各学区事務所 (CISCO) へ移動するためには SAMBAVA より陸路にて移動することとなる。

##### (a) アンダパ学区 (CISCO ANDAPA)

SAMBAVA より西南に 110km、車で 2 時間（舗装道路）程の内陸（山間部）に中心都市の ANDAPA がある。

##### ・ A04 BEANANA 小学校

ANDAPA 市中心の CISCO に隣接した、地区モデル校的存在の小学校である。児童数は 921 人、教師は正規公務員 14 人である。教室棟は、2003 年 CRESED II 建設のコンクリート造 2 教室、2000 年 FID 建設のコンクリ

ート造2教室、1981年父母会建設のコンクリート造3教室(校長室付属)、旧植民地時代の国による建設コンクリート造1教室および1995年父母会建設による木造仮設1教室のそれぞれ1棟平屋建てがある。木造仮設教室以外は使用可能であるが、木製建具・梁の腐食、壁の汚れが目立ち、建設年度の古い順に改修の必要性が高い。FID建設によるトイレが2ブース(生徒用1、教員用1)設置されている。敷地内には市水が引き込まれ使用しており、電気引き込みはされていないが、付近に電気供給はある。校地表土は粘土質である。2004年のサイクロンで屋根材が吹き飛ばされる被害を被っている。問題点としては、校長室が無い、教室・便所共に不足していることが挙げられた。

• **A06 ANDRAKATA 小学校**

CISCO ANDAPA から東へ約13km車で20分程の、川に隣接した場所にある。児童数は620人、教師は正規公務員8人である。教室棟は、2003年CRESED II建設のコンクリート造2教室、1998年FID建設のコンクリート造2教室、1961年および建設年度不明の父母会建設による木造仮設2教室および1教室(校長室付属)のそれぞれ1棟平屋建てがある。木造仮設教室の亜鉛波形鉄板屋根は2001年に改修されている。建物内外の汚れが目立つが、使用は可能である。FID建設によるトイレが2ブース(生徒用1、教員用1)設置されている。敷地の道路側に市水が設置され、村との共同使用となっている。敷地はアクセス方向に前後して、中央部分高さ1mの段差で2つに分けられ、新設教室の建設用地としては、現在その低い側の既存木造校長住居または木造仮設1教室を取り壊し、その跡地利用提供を考えている。

2000年のサイクロンで木造仮設校舎が全壊し、他の1校舎の屋根材が飛散する被害を被った。問題点としては、教室が不足している、雨期には教室内が暗すぎて授業に支障をきたしている、等の問題が挙げられた。

(b) アンタラア学区 (CISCO ANTALAHA)

SAMBAVA より南に90km、車で1時間(舗装道路)の沿岸部に中心都市にANTALAHAはある。

• **A09 ANDAMASINA 小学校**

対象校敷地は、CISCO ANTALAHA から北へ約20km、車で2時間のANDAMASINAにあるとのことで、中国援助建設によるラテライト舗装幹線道路を約1時間走行後支線道路に入ったが、残り5kmの地点で悪路のため走行不能となり、サイト調査を断念した。

• **A12 AMPATAKAMANITRA 小学校**



CISCO ANTALAHA から南西へ約 15km、車で 1 時間の内陸部の AMPATAKAMANITRA にある。児童数は 552 人、教員は正規公務員 6 人である。教室棟は、2003 年 CRESED II 建設のコンクリート造 2 教室、2004 年 FID 建設のコンクリート造 2 教室（校長室付属）、1960 年父母会建設による木造仮設 2 教室のそれぞれ 1 棟平屋建てがある。また父母会による建設で、現在施工を中断している木造仮設教室棟も存在した。FID 建設によるトイレが 3 ブース（生徒用 2、教員用 1）設置されている。

敷地内に井戸は無く、30m 離れた川より取水している。校地はアクセス道路に対して、左右に 2m 程度の段差により 2 分されており、水はけの悪い土質状況であった。木造仮設教室は立て替えが必要である。2000 年、2003 年のサイクロンで木造仮設校舎が全棟倒壊する被害を被っている。

• **A13 AMBODIBONARA 小学校**

対象校敷地は、EPP ANDAMASINA 校へのアクセスと同方向で、CISCO ANTALAHA から約 15km、車で 20 分の ANDIBONARA にあるが、最終地点で川を渡らなければ校地にアクセスできない場所にあるため、その川のピログ渡し場までの確認をし、サイト調査は中止した。

(c) サンババ学区 (CISCO SAMBAVA)

SAMBAVA 市が学区の中心地である。

• **A21 AMBOHIMALAZA 校**

CISCO SAMBAVA より西 10km、車で 30 分程の AMBOHIMALAZA にある。児童数は 651 人、教師は 10 人（正規公務員 7 人、臨時教員 3 人）である。教室棟は、2003 年 CRESED II 建設のコンクリート造 2 教室、2000 年 FID 建設のコンクリート造 2 教室、1965 年父母会建設による木造仮設 4 教室（内 2 教室は新校舎建設中の中学校に貸与している）のそれぞれ 1 棟平屋建てがある。どちらも使用可能であるが、木造仮設教室については立て替えが必要と考える。FID 建設によるトイレが 2 ブース（教員用）1 棟と、父母会建設による木造トイレ 2 ブース（生徒用）1 棟が設置されている。

学校敷地内に使用不能の空井戸があるが、校地より 30m 離れた道路際に村共有の井戸があり、学校でも使用している。敷地表土は砂質である。

サイクロンは 2001 年に来襲しており、1 校舎の屋根が被害を被った。問題点としては、家具、教材が不足している。

• **A23 ANTANIFOTSY 小学校**

人口密度の高い SAMBAVA の中心地にあり、通常の 2 倍以上広い学校敷地を所有している。児童数は 733 人、教員は 18 人（正規公務員 13

人、臨時教員 3 人) である。教室棟は、2003 年 CRESED II 建設のコンクリート造 2 教室、1998 年 FID 建設のコンクリート造 2 教室、1985 年父母会により建設し 2005 年 FID により改修されたコンクリート造 5 教室のそれぞれ 1 棟平屋建てがある。また FID 建設によるトイレ 2 ブース (生徒用) 1 棟が設置されている。

FID 建設校舎横には、2000 年に設置された雨水利用による手洗い場があるが、雨樋とつなぐパイプが無く使用不可となっている。教員・校長住居および井戸も同一敷地内にある。電気の引き込みはないが、前面道路に幹線が通っている。問題点としては、町の中心地に位置するため生徒の応募が多すぎて収容しきれない、門扉が無いために一般の通行人が校庭を横断する、等が挙げられる。

・ **A24 ANJANGOVERATRA 小学校**

CISCO SAMBAVA より北西約 30km の ANJANGOVERATRA にあり、車で 45 分位の場所である。児童数は 570 人、教員は 10 人 (正規公務員 5 人、臨時教員 5 人) である。学校敷地は、主要幹線道路沿いにあるマーケットに隣接している。

教員は 11 人 (正規公務員 9 人、臨時教員 2 人) で教室棟は、2003 年 CRESED II 建設のコンクリート造 2 教室、建設年度不明の父母会による木造仮設 5 教室のそれぞれ 1 棟平屋建てがある。どの教室も使用可能である。校長住居は、学校敷地内に独立してある。付近に村所有のトイレ 2 ブースがあるが、生徒は使用していないようである。隣に中学校があり、その中間に井戸が設けられている。

サイクロンは 1976 年、1982 年、2003 年の 3 回来襲しており、屋根が吹き飛ばす等の被害を被った。運営上の問題点としては、地図、掛け図、ゾロバン等の教材が不足している。

(d) CISCO VOHEMAR 地区

SAMBAVA より北に 150km、車で 3 時間 (舗装道路) の沿岸都市 VOHEMAR にある。

・ **A26 ANTSIVOLANANA 小学校**

CISCO VOHEMAR より南へ約 60km、車で 1 時間、SAMBAVA への主要幹線道路から少し村落部に入った ANTSIVOLANANA にあり、幹線道路からは徒歩でアクセスした。なお調査時間に制限があったため、学校所在地の確認だけをし、サイト調査は実施していない。

・ **A27 ANTAFIAMBE 小学校**

CISCO VOHEMAR より南へ約 90km、車で 2 時間 40 分程にある村落で、

SAMBAVA への主要幹線道路から支線で入った ANTAFIAMBE にある小学校である。現地調査では、残り 12km 地点までのアクセス状況のみを確認した。支線は上り下りの連続した未舗装山道で、雨期の走行にはかなり時間を要する、凸凹だらけの道路状況であった。

• **A29 TSARABARIA 小学校**

CISCO VOHEMAR より南へ約 59km、車で 1 時間程の位置にある TSARABARIA に学校敷地はあり、前出の EPPANTSIVOLANANA 校よりやや VOHEMAR 寄りである。児童数は 571 人、教員は正規公務員 5 人である。教室棟は、1996 年 FID 建設のコンクリート造 2 教室、1983 年父母会建設木造仮設 3 教室、1928 年当時植民地統治をしていたフランス政府の建設による木造 1 教室、それぞれ 1 棟平屋建てがある。FID 建設以外の教室は、老朽化が激しく立て替えが必要である。FID 建設によるトイレ 2 ブース（教員用）1 棟が設置されているが、生徒用は無く、当校の教員によると生徒の住居にもトイレは無いため、公衆衛生を含めたトイレ使用の指導は難しいとのことであった。全国の小学校において、学校敷地レベルは前面道路より低いのが通常であるが、この小学校のように水はけの悪い地質の校地を持つと、常時校庭内に水たまりができ、豪雨時の床冠水被害の恐れがある。

なお校地の近くに村落共有の井戸が設けられ、学校でも使用している。国からの補助金が今年度初めて支給されたが、フランス語圏交流地方センターの建設費に充てられたとのことであった。

1994 年のサイクロンで木造仮設校舎が全壊する被害を被った。問題点としては、校長室が無い、教室、家具が不足している、収納スペースが不足している、等が挙げられた。

• **A31 ANTSIRABE NORD 小学校**

CISCO VOHEMAR より南へ約 90km、車で 2 時間、SAMBAVA への主要幹線道路から少し村落部に入った ANTSIRABE AVARATRA にある。この小学校ではアクセスの確認のみを行い、サイト調査は実施していない。

② トリアラ州

調査団は、トリアラ州へは首都アンタナナリボより空路にて州都トリアラに入り、各 CISCO へはトリアラより陸路にてアクセスしている。なお、要請校のある BEKILY、BETROKA、FORT DUPHIN の各 CISCO でのサイト調査は実施していないが、各 CISCO 長との面談でアクセス状況等の把握をしている。

(a) 西アンファニィ学区 (CISCO AMPANIHY OUEST)

州都トリアラより東南に 280km、車で 10 時間（トリアラ市内以外は未舗

装道路)の内陸都市 AMPANIHY にある。

• **T05 EJEDA 小学校**

学校敷地は、CISCO AMPANIHY OUEST より西北 50km、車で(未舗装道路) 4時間の EJEDA にある。児童数は 786 人、学級数は 10、教師は 9 人(正規公務員 8 人、臨時教員 1 人)であり、2 部制授業を実施している。教室棟は、1977 年建設後 2002 年 FID 改修のコンクリート造 3 教室が 1 棟、1922 年当時植民地統治をしていたフランス政府の建設によるコンクリート造 2 教室 1 棟、コンクリート造 1 教室 2 棟のそれぞれ平屋建てがある。FID 改修以外の教室は、天井材の剥がれ、中心部での垂れ下がり等が見られ、天井裏にコウモリが棲みつくなど、老朽化と汚れが目立つ現況である。トイレは 2 ブース 1 棟設置されているが、扉は壊れメンテナンスもされておらず、使用されていない実態である。FID 改修教室の横には、2000 年設置された雨水利用コンクリート製水槽があり、雨期には使用している。敷地内に井戸はあり使用している。電気は、架空で幹線は通っているが引き込み、利用はしていない。サイクロンによる被害は無いが、こうもりの被害で天井が破損している。

(b) 南ベツィオキ学区 (CISCO BETIOKY SUD)

州都トリアラより東南 160km、車で 5 時間(トリアラ市内以外は未舗装道路)の内陸都市 BETIOKY にある。

• **T10 IHOTRY 小学校**

CISCO BETIOKY SUD より北西に約 25km、車で 1 時間程度離れた TONGOBORY の主要幹線未舗装道路近くにある。児童数は 141 人、教師は 3 人(正規公務員 2 人、臨時教員 1 人)である。教室棟は、建設年度は不明であるが、コンクリート造 1 教室 1 棟平屋建てがある。

建物内外の老朽化がひどく立替が必要であり、既存の 1 教室だけでは基本的な教育環境形成もできず、教室の増設が望まれる。トイレは無く、井戸も校地から 50m 離れた場所に設置され、村での共有で使用している。

• **T16 ANTSAKOAMASY 小学校**

小学校敷地は、道路斜め向かい側に CISCO BETIOKY SUD、真向かい側にはサッカー場のある市中心地に位置しており、地区モデル校的存在の広い敷地を持つ小学校である。児童数は 823 人、学級数は 14、教師は 18 人(正規公務員 14 人、臨時教員 4 人)であり、2 部制授業を実施している。

教室棟はほとんどが「マ」国建設によるもので、1977 年完成のコンクリート造 2 教室、同 1 教室のそれぞれ 1 棟ずつ、1976 年完成のコンクリート造 2 教室が 2 棟(1 棟には校長室付属)ある。ほかに 2000 年 CISCO 建設

の1教室1棟が整備されている。ただしどの教室棟も、トタン屋根に傷みがあり改修が必要である。

トイレは4ブース設置されているが、扉、屋根が損壊しており使用していない。敷地内には市水が整備され、使用している。電気は前面道路沿いに幹線が通っているが、学校では利用していない。サイクロンによる被害は受けていない。

• **T17 VATOLATSAKA 小学校**

CISCO BETIOKY SUD より北西に約 65km、車で2時間程の主要幹線未舗装道路近くの VATOLATSAKA にある。児童数は 262 人、教師は 正規公務員 3 人であり、3 部制による複式授業を実施している。勾配のある敷地内に、建設年度不明であるが、「マ」国建設によるコンクリート造 1 教室 1 棟が存在する。建物は鉄筋が剥き出しのコンクリート柱があるなど老朽化が進んでおり、改修あるいは立替の必要がある。また常時複数シフト学級を取っているため、教室および教員の増設、増員整備が必要である。敷地内にはトイレ、井戸の設備が無く、1 km 離れた川より生徒が汲んできた水を使用している状況である。サイクロンによる被害はない。

(c) トリアラ第二学区 (CISCO TOLIARA II)

州都トリアラ市中心にある。

• **T21 AMBOHIMALAZA 小学校**

CISCO TOLIARA より車で 2 時間半程離れた郊外に位置する小学校である。2002 年に創立された小学校で児童数は 350 人、教師は 3 人（正規公務員 1 人、臨時教員 2 人）であり、2 部制の複式授業を実施している。教室棟は、父母会による仮設木造 2 教室 1 棟、2005 年 AIDE ET ACTION 建設のコンクリート造 2 教室 1 棟が存在する。

トイレ、井戸、電気のいずれも整備されていない。校地はほぼ平坦で砂質ラテライトである。2004 年のサイクロンにより仮設校舎が損壊する被害を被った。家具が不足しており、大半の児童が床に座って授業を受けている状況にある。

• **T22 BERAVY HAUT 小学校**

CISCO TOLIARA より車で 2 時間程離れた郊外に位置する小学校である。児童数は 432 人、教師は正規公務員 3 人であり、1 部制の複式授業を実施している。教室棟は、1956 年建設の父母会によるコンクリート増 2 教室 1 棟（1992 年に AIDE ET ACTION が改修）、1992 年 AIDE ET ACTION 建設のコンクリート造 3 教室、校長室 1 棟、2005 年 COOPERATION FRANCO-MALGACHE 建設の図書室棟 1 棟、校長住居 1 棟が存在する。

1976年完成のコンクリート造2教室が2棟(1棟には校長室付属)ある。トイレは6ブース設置されているが、扉が破損しており、メンテナンスや使用されている痕跡がみえない。校地はほぼ平坦で砂質ラテライトである。井戸は設置されてて飲用可能で、電気は引かれていない。サイクロンによる被害はない。教科書は教員用しかなく不足しているとのことであった。

• **T23 ANTSEVA 小学校**

CISCO TOLIARA より車で3時間程離れた郊外に位置する小学校である。児童数は412人、学級数6、教師は6人(正規公務員5人、臨時教員1人)であり、2部式授業を実施している。緩やかな勾配のある敷地内に、1994年 AIDE ET ACTION 建設のコンクリート造3教室、校長室1棟、トイレ(6ブース)1棟が存在する。他に土塗り壁の校舎(3教室)が有るが老朽化が進んでいるため、現在は使用されていない。電気はなく、手押しポンプによる井戸も故障しており、近隣の井戸水を生徒が汲んできて使用している状況である。家具が不足しているとのことであった。

• **T24 MITSINJO BETANIMENA 小学校**

CISCO TOLIARA より北へ車で15分程度のトリアラ市郊外に位置する小学校である。児童数は645人、学級数は14、教師は16人(正規公務員17人、臨時教員1人)である。教室棟は、建設年度は不明であるが「マ」国建設によるもので、コンクリート造3教室1棟、同1教室が2棟存在する。

1976年完成のコンクリート造2教室が2棟(1棟には校長室付属)ある。比較的最近屋根補修をした教室棟もあり、教室の使用は可能であるが、建物内外に欠損、損壊部があり、改修・立替の必要性が高い。トイレは6ブース設置されているが、メンテナンスや使用されている痕跡がみえない。

校地は砂質であるが、強風とともに舞い上がる砂埃がひどい状態であった。井戸の設置は無く、電気は小学校の数10m先までは引かれている。1996年、2004年のサイクロンにより屋根の被害を受けている。

• **T25 ANKILILOAKA II 小学校**

CISCO TOLIARA より車で2時間半程度のトリアラ市郊外に位置する小学校である。児童数は511人、教師は11人(正規公務員10人、臨時教員1人)であり、2部制授業を実施している。教室棟は、1960年建設の AIDE ET ACTION 建設によるもので、コンクリート造3教室、校長室1棟、木造仮設1教室2棟、トイレ(6ブース)がある。校地は砂質ラテライトで平坦である。手押しポンプの井戸は有るが、電気は引かれていない。サイクロンの被害は無い。家具が不足しているとのことであった。

• **T26 ANKILIABO 小学校**

CISCO TOLIARA より車で 1 時間半程度のトリアラ市郊外に位置する小学校であり、悪路であるため雨期のアクセスは困難である。児童数は 195 人、学級数は 7、教師は 6 人（正規公務員 4 人、臨時教員 2 人）であり、2 部制複式授業を実施している。教室棟は、1994 年建設の AIDE ET ACTION 建設によるもので、コンクリート造 3 教室、校長室 1 棟、トイレ（6 ブース）がある。校地は砂質ラテライトで平坦である。井戸は有るが故障しており、電気は引かれていない。

・ T27 ANDRANOMENA 小学校

CISCO TOLIARA より南東へ車で 20 分程の、トリアラ市郊外にある広い敷地をもつ 1960 年創立の小学校である。児童数は 360 人、学級数 8、教師は 12 人（正規公務員 10 人、臨時教員 2 人）で、二部制授業を実施している。教室棟は、1960 年「マ」国建設後 2005 年 AIDE ET ACTION により改修されたコンクリート造 1 教室 1 棟、1992 年 AIDE ET ACTION により建設されたコンクリート造 3 教室が 1 棟（校長室付属）存在する。現在、トリアラでの AIDE ET ACTION による小学校建設は終了している。

校地は堅い砂地で砂埃のひどい状態ではあるが、過去に教室床上まで冠水した洪水被害の記録がある。敷地内には 6 ブースのトイレと空井戸が存在する。また前面道路沿いには電気幹線が見られたが、学校で電気の利用はされていない。2004 年のサイクロンで敷地が浸水し一部の屋根材が飛散したが、AIDE ET ACTION の援助で修復された。問題点としては、児童の両親が貧乏で食事を十分に摂っていない、家具が不足している、等が挙げられた。

(4) 学校施設維持管理状況

マダガスカル国における小学校施設の維持監理は地域コミュニティーとの協力にておこなわれている。サイクロン被害により屋根が破壊された場合は CISCO が建材の現物支給をして父母会（FRAM）が労務提供をして修理を実施している。3 年前に学校運営委員会（FAF）が、学校の運営費の受け取り機関として創設されたが、実際には補助金を学校以外の他用途に使われる等、十分に機能しておらず、実際には FRAM の補助金と FAF の会費により学校が運営されているのが現状である。FRAM 補助金と FAF 会費によって、非正規教員の給料補填（住居の提供、食料の提供等も含む）の他、家具の補修、小規模な施設の補修が実施されている。

学校施設の維持管理に関する問題点について校長に聞き取り調査を行ったが、下記の問題点が提起された。

- ・ 教室、校長室、教員住居が不足しており、収納スペースも不足している

- ・塀が整備されていないので近隣住民が校庭を歩き来する。

これらの状況を踏まえ、地域コミュニティとの協力による学校施設維持管理の促進について、我が国の技術協力との連携による方策について第3章 3-1-3 に後述する。



NO	学校名	コミュニオン名	生徒数	教員数	既存教室数	生徒/教室	要請教室数	既存教室/棟数/構造/建設時	既存トイレ数/棟数	井戸	電気	アクセス(市中心部にあるCISCOから各学校への所要時間)、その他
<b>アンチラナナ州</b>												
CISCO: ANDAPA、協力要請教室数: 48 教室 (11/29 調査実施)												SAMBAVA より車で2時間(舗装道路)
A01	ANDILANDRANO	AMBODIMANGA I	398	4	3	132.6	6					車 30min+徒歩 1hr(山道 6km)
A02	ANJIAVALAHELY	DOANY	513	4	3	171.0	7					車 1.5hr+トラクター2hr(乾期)/徒歩 6hr(雨期)+徒歩 3hr(山道 15km)
A03	DOANY	DOANY	388	7	3	129.3	7					車 1.5hr+トラクター2hr(乾期)/徒歩 6hr(雨期)
A04	BEANANA	ANDAPA	921	14	7	131.6	11	2/1, RC, 00, FID 2/1, RC, 03, CRE 3/1, RC, 81, 父母 1/1, BL, 仏植民時 1/1, 木, 95, 父母	2/1, FID(1: 生徒用, 1: 教員用)	市水	無	ANDAPA 市中心部、CISCO に隣接 校長室(RC, 81, 父母内)
A05	ANDASIBE KOBAHINA	AMBALAMANASY II	778	11	6	129.7	9					車 1hr(雨期道路冠水運行不能有り)
A06	ANDRAKATA	ANDRAKATA	620	8	7	88.6	8	2/1, RC, 03, CRE 2/1, RC, 98, FID 2/1, 木, 61, 父母 1/1, 木, 父母	2/1, FID(1: 生徒用, 1: 教員用)	市水 共有	無	車 20min(SAMBAVA 寄り) 校長室(木, ?, 父母内) 校長教員住居有り
CISCO: ANTALAHA、協力要請教室数: 42 教室 (11/30 調査実施)												SAMBAVA より車で1時間(舗装道路)
A07	VINANIVAO	VINANIVAO	506	3	3	168.7	7					車 4.5hr+船 5hr(海上)/徒歩 2日、または船 1日(海上)
A08	ANTSAMBAHAHY	ANTSAMBAHAHY	472	5	3	157.3	7					車 1hr+モーター付船 1日
A09	ANDAMASINA	AMPAHANA531	531	5	4	132.8	4					車 2hr, (残り 5km 地点まで到達後走行不能となり中断)
A10	MAROFOTOTRA	MAROFINARITRA	399	5	2	199.5	5					車 3hr+徒歩 1.5hr(8km)
A11	AMBOHITRALANANA	AMBOHITRALANANA	450	5	3	150.0	5					車 3hr または船 3hr(海上)
A12	AMPATAKAMANI TRA	ANTOMBANA	552	6	4	138.0	6	2/1, RC, 04, FID 2/1, RC, 03, CRE 2/1, 木, 60, 父母	3/1, FID(2: 生徒用, 1: 教員用)	無	無	車 1hr 校長室(RC, 04, FID 内)
A13	AMBODIBONARA	ANTANANAMBO	368	4	3	122.7	5					車 20min+舟で川を渡る 10min,
A14	AMBOLOBE	ANTANANAMBO	245	2	2	122.5	3					車 1hr+舟(川)2hr+徒歩 2hr(9km)
CISCO: SAMBAVA、協力要請教室数: 59 教室(A22 削除のため 4 教室減) (11/28 調査実施)												
A15	ANTSAMAMATSAVANA	ANTINDRA	307	2	2	153.5	4					車 30min+モーター付舟半日+徒歩 3hr(山道)
A16	MELOKANARANA	BEVONOTRA	304	2	2	152.0	4					車 30min+モーター付舟半日+徒歩 1日

NO	学校名	コミュニティ名	生徒数	教員数	既存教室数	生徒/教室	要請教室数	既存教室/棟数/構造/建設時	既存トイレ数/棟数	井戸	電気	アクセス(市中心部にあるCISCOから各学校への所要時間)、その他
												(山道)
A17	AMBATOJOBY	BEMANEVIKA	448	3	2	224.0	7					車 3hr
A18	ANAMBORANO	MAROJALA	447	2	2	223.5	7					車 2hr+舟で川を渡る 5min
A19	ANKADIRANO	FARAHALANA	376	5	3	125.3	5					車 1.5hr
A20	ANDREMBONA	AMBOANGIBE	351	3	3	117.0	4					車 30min+モーター付舟半日+徒歩 3hr(山道)
A21	AMBOHIMALAZA	AMBOHIMALAZA	651	10	4	162.8	11	2/1, RC, 00, FID 2/1, RC, 03, CRE 4/1, 木, 65, 父母	2/1, FID 教師用, 2/1, 木, 父母, 生徒用	無	無	車 30min、校長住居有り、木造 2 教室は中学校建設中にて中学生使用
A22	ANTSAHAMATSAVANA	ANTINDRA	307	2	2	153.5	4					A15 と重複のため削除(CISCO 了解)
A23	ANTANIFOTSY	SAMBAVA	733	18	7	104.7	10	2/1, RC, 98, FID 2/1, RC, 03, CRE 5/1, RC, 85, 父母, 05, FID 改修	2/1, FID, 生徒用	有	無	市中心部、校長住居有り 3 年前設置の雨水利用手洗い所があるが使用不可
A24	ANJANGOVERATRA	ANJANGOVERATRA	570	10	5	114.0	7	2/1, RC, 03, CRE 5/1, 木, 父母	無	有/ 共有	無	車 45min、校長住居有り
CISCO: VOHEMAR、協力要請教室数: 50 教室 (12/1 調査実施)											SAMBAVA より車で 3 時間 (舗装道路)	
A25	ANJAVIBE	MILANOA	290	3	2	145.0	5					車 1hr(雨期走行難)
A26	ANTSIVOLANANA	TSARABARIA	530	5	4	132.5	7					車 1hr(学校位置のみ確認)
A27	ANTAFIAMBE	ANTSIRABE NORD	363	4	6	60.5	4					車 2hr40min(雨期走行難), (途中アクセスのみ確認)
A28	ANTSOHA	DARAINA	327	2	4	81.8	4					車 3hr+徒歩 1 日(30km)
A29	TSARABARIA	TSARABARIA	571	5	4	142.8	8	2/1, RC, 96, FID 3/1, 木, 83, 父母 1/1, 木, 28, 仏	2/1, FID, 教員用	無	無	車 1hr 校長教員住居有り 学校敷地外木造 2 教室(父母)有り
A30	AMBODIMANGA IV	TSARABARIA	154	3	2	77.0	4					車 1hr+四駆 1.5hr(雨期走行難)
A31	ANTSIRABE NORD	ANTSIRABE NORD	968	14	5	193.6	12					車 2hr(学校位置のみ確認)
A32	AMBINANIN'ANDRAVORY	AMNONANIN'ANDRAVORY	337	5	3	112.3	6					車 2hr45min(雨期走行不可)
<b>トリアラ州</b>												
CISCO: BEKILY、協力要請教室数: 16 教室											TOLIARA より車で 14hr(未舗装道路)	
T01	BEMOITA	BEKITRO	188	3	2	94.0	3					車 3hr(未舗装、雨期走行難)
T02	BEKOTRO	BEKITRO	524	8	4	131.0	7					車 3hr(未舗装、雨期走行難)
T03	BEKILY I	MOREFENO	697	13	4	174.3	6					市内(未舗装)
CISCO: AMPANIHY OUEST、協力要請教室数: 27 教室 (12/16 調査実施)											TOLIARA より車で 10hr(未舗装道路)	

NO	学校名	コミュニティ名	生徒数	教員数	既存教室数	生徒/教室	要請教室数	既存教室/棟数/構造/建設時	既存トイレ数/棟数	井戸	電気	アクセス(市中心部にあるCISCOから各学校への所要時間)、その他
T04	BEHARAHAKE	ANDROKA	234	2	1	234.0	5					車 8hr(未舗装)
T05	EJEDA	EJEDA	786	9	7	112.3	7	3/1, RC, 77, FID 改修 2/1, RC, 22, 「マ」 1/1, RC, 22, 「マ」 1/1, RC, 22, 「マ」	2/1	有	無	車 4hr(未舗装) 校長室・住居有り 雨水利用貯留槽有り
T06	HABALBELO	ITAMPOLO	400	5	3	133.3	5					車 5hr(未舗装)
T07	ETROBEKE	AMPANIHY OUEST	308	6	3	102.7	5					車 1hr(未舗装)
T08	ANDROKA VAO	ANDROKA	463	9	4	115.8	5					車 4hr(未舗装)
CISCO: BETIOKY SUD、協力要請教室数: 38 教室 (12/15 調査実施)											TOLIARA より車で 5hr(未舗装道路)	
T09	ANDRANAMY	BETIOKY SUD	189	1	1	189.0	3					車 3hr(未舗装)
T10	IHOTRY	TONGOBOBY	141	3	1	141.0	3	1/1, RC, 「マ」	無	無	無	車 1hr(未舗装)
T11	ANKAZAMANGA EST	BETIOKY SUD	227	6	2	113.5	3					車 4hr(未舗装、雨期は走行不可)
T12	ANKILISO	MONTOFENO	167	1	1	167.0	3					車 4hr(未舗装)
T13	TANANTSOA	MASIABOAY	325	5	2	162.5	5					車 1.5hr(未舗装)
T14	MARCHE BEZAHA	BEZAHA	620	14	7	88.6	6					車 3hr(未舗装)
T15	BEZAHA STATION	BEZAHA	669	14	8	83.6	6					車 3hr(未舗装)
T16	ANTSAKOAMASY	BETIOKY SUD	823	18	8	102.9	6	2/1, RC, 77, 「マ」 2/1, RC, 76, 「マ」 2/1, RC, 76, 「マ」 1/1, RC, 77, 「マ」 1/1, RC, 00, CISCO	4/1(不使用)	市水	無	市内 CISCO の向かい(未舗装) 校長室(RC, 76, 「マ」内)
T17	VATOLATSAKA	VATOLATSAKA	262	3	2	131.0	3	1/1, RC, 「マ」	無	無	無	車 2hr(未舗装)
CISCO: BETROKA、協力要請教室数: (10 教室)											TOLIARA より車で 10hr(未舗装道路)	
T18	SARODRANO	ISOANALA	162	3	3	54.0	3					車 3hr(未舗装、雨期 4.5hr)
T19	BEHABOBO →MARORA に変更	IVAHONA →ANALAMARY に変更										車 3hr(未舗装)
T20	I BETROKA → BEKI JOLY に変更	BETROKA(変更なし)										車 2hr(未舗装)
CISCO: TOLIARA II、協力要請教室数: 37 教室 (12/13, 14 調査実施)											TOLIARA 市内	
T21	ANDRANOLAVA	ANKILILOAKA	350	3	2	175.0	5	2/1, RC, 92, AA 2/1, 木, 父母	無	無	無	車 2.5hr(未舗装)
T22	BERAVY HAUT	TSIANISIHA	432	3	3	144.0	6	3/1, RC, 92, AA 2/2, RC, 76, 2/1, RC, 56, 父母 92 AA 改修	6/1(不使用)	有	無	車 2hr(未舗装) 校長室・図書室(05 COOPERATION FRANCO-MALGACHE 建設)・校長住居有り、

NO	学校名	コミュニティ名	生徒数	教員数	既存教室数	生徒/教室	要請教室数	既存教室/棟数/構造/建設時	既存トイレ数/棟数	井戸	電気	アクセス(市中心部にあるCISCOから各学校への所要時間)、その他
T23	ANTSEVA	ANKILILOAKA	412	6	3	1347.3	5	3/1, RC, 94, AA	6/1	無	無	車 3hr(未舗装、雨期は2~3倍時間要) 校長室(RC, 94, AA内)
T24	MITSINJO BETANIMENA	MITSINJO B	645	16	6	109.0	8	3/1, RC, 「マ」 1/1, RC, 「マ」 1/1, RC, 「マ」	6/1	無	無	車 15min(未舗装) 校長室(RC, 「マ」内)
T25	ANKILILOAKA II	ANKILILOAKA	511	11	4	127.75	5	3/1, RC, 60, AA 1/2, 木, 父母	6/1	有	無	車 2.5hr(未舗装、雨期走行難箇所有り) 校長室(RC, 60, AA内)
T26	ANKILIABO	ANKILILOAKA	195	6	3	65.0	4	3/1, RC, 94, AA	6/1	無	無	車 1.5hr(未舗装、雨期走行難箇所有り) 校長室(RC, 94, AA内)
T27	ANDRANOMENA	BETSINJAKA	360	12	4	90.0	4	3/1, RC, 92, AA 1/1, RC, 60, 「マ」	6/1	無	無	車 10min(未舗装) 校長室(RC, 92, AA内)、洪水被害有り
CISCO: FORT DAUPHIN、協力要請教室数:(31教室)											TOLIARAより車で16hr(未舗装道路)	
T28	ANTANITSARA	MANANTENINA	338	2	2	169.0	4					車 4hr(未舗装)
T29	TSIHARY→ AMBINANIBEに変更	MANAMBATO → FORT DAUPHINに変更										車 20min
T30	MANAMBARO	MANAMBARO	689	17	9	76.6	9					車 30min
T31	FENOAMBANY	BEVOAY	217	4	2	108.5	5					車 6hr(未舗装、学校敷地には舟で川を渡る)
T32	TAVIALA	ANKARAMENA	427	2	3	142.3	5					車 2.5hr(未舗装有り)
T33	AMBINANIKELY	FORT DAUPHIN	238	4	2	119.0	3					車 5min

注1)  サイト調査実施校

注2)  回収したサイト調査票の数値による。

注3) 本リストは、11/25~12/17に実施したサイト調査時で修正された各CISCOの要請内容に基づいており、現地調査終了時調印のミニッツ添付要請校リストとは異なる。

注4) CRE:はCRESED II、「マ」はマダガスカル国、AAはAIDE ET ACTIONを意味する。

表 27 サイト調査結果一覧表

## 2-3-2 施工・調達事情

### (1) 施工事情

#### ① 施工業者事情

マダガスカル国の建設業界の発展は、他国と同様、政治および経済活動の動勢に依存しており、全国的にここ数年続いているインフレ経済の影響を受け、建設業界もわずかな公共事業を除き、低迷している状態である。マダガスカル国の施工業者も建設需要に応じた勢力分布を示しており、以下に首都圏、地方都市における施工業者事情を紹介する。

ここでは施工業者の組織規模・保有建設機械・施工実績により、大・中・小規模施工会社の3段階に分けて記す。

大規模施工業者は資本金1億 Ariary 以上正規社員50人以上、中規模施工業者は資本金1千万 Ariary 以上、小規模施工業者は資本金1千万 Ariary 未満の業者として分類している。これを簡易に建設工事能力で、大規模施工業者は5階建て以上の建物、中規模施工業者は5階建て以下の建物、小規模施工業者は2階建てまでの建物が施工可能と定義する。

#### (a) 首都圏の施工業者

政治、経済の中心である首都アンタナナリボでは、公共事業である都市インフラ整備のほかに、公共・民間施設建設の需要があり、大小の施工業者が存在している。アンタナナリボにある建物は、フランス植民地時代の遺産や20世紀半ば頃までの近代建築であり、まれにガラスカーテンウォールのオフィスビルや20階以上の高層ビルが見られるが、まだ高度な建設技術を伴う建物は数少ない。よって、先端技術を取得している施工業者も少ない状況にある。

#### i 大規模施工業者

アンタナナリボには、大手施工会社といわれる大規模施工業者が2〜3社あり、土木事業を主要業務としている。第三次小学校建設計画に関する大規模施工業者への聞き取り調査では、数十校のまとまった規模の発注であれば、入札参加の可能性は大であると表明しており、施工実施には、アンタナナリボからの建設機材・技術者の搬送・派遣が想定されるとのことである。

#### ii 中規模施工業者

中規模施工業者はアンタナナリボに10社程度あり、その中には現在実施中の第二次小学校建設のサブコンとして（大規模施工業者の中にはない）、数校の施工担当をしている会社もある。また、第三次小学校建設計画対象校のサイトが首都圏ではないのにも拘らず、大規模施工業者同様に受注への関心を示し、また実施時のアンタナナリボから機材・人材を移送する構想についても説明があった。

### iii 小規模施工業者

小規模施工業者は市内に数十社存在しており、首都圏での多様な建設需要と市場状況を裏付けている。

## (b) 首都アンタナナリボに拠点のある施工業者との面談調査結果

### i. COLAS (大規模施工業者)

マダガスカル最大手の建設会社であり、創業 50 年を経過している。主要業務の 70% を占める土木部門と 30% を占める建築部門があり、土木部門では道路建設が中心である。建築部門の代表的施工例として、高層オフィスビルの Zital Tower や高級ホテルの Hotel Colbert があり、組織力、施工能力とも国内評価が最も高い。わが国の小学校建設計画にはいまだ参画はしていないが、次期新方式による建設計画には、発注施工規模次第によるが多少関心はあるとのことであった。

### ii. S. C. B (大規模施工業者)

1998 年創業の比較的新しい建設会社ではあるが、建築工事を専門とする大手の 1 社である。2003 年に ISO 9001-2000 を取得し、2004 年にアンタナナリボ唯一とも言うべき本格的ガラスカーテンウォールオフィスビル Centre d'Affaire d'Ankorondrano de R+9 を完工しており成長著しい。現在 700 人 (内技術者 3 人) の社員を擁し、タマタブに 1 箇所、アンタナナリボに 2 箇所コンクリート試験センターを有している。第三次小学校建設計画に関してはサイトの所在地としては対応可能であり、まとまった施工規模であれば興味があるとのことであった。

### iii. SARA et C<sup>ie</sup> (中規模施工業者)

1972 年に創立され、プラント、道路、橋梁等の土木施設や建物施設の建設を手掛ける中規模施工業者である。現在 700 人 (内技術者 10 人) の社員を擁し、第二次小学校建設計画の現場 10 サイトも担当している。タワークレーン等の建設重機や資材倉庫、加工場を所有している。また首都南部の都市 Fianarantsoa に建設基地を有しており、第三次小学校建設計画の南部地方での建設参入に関心を示している。

### iv. ENAC (中規模施工業者)

2003 年に創立された、ホテル等民間施設建設の施工を中心に、現在 100 人 (内技術者 2 人) の社員を擁する中規模施工業者である。タワークレーン等の建設重機や資材倉庫、加工場を所有する。建設関連会社のグループ組織を持ち、アンタナナリボの家具製作会社 Tropical Wood (第二次小学校建設計画の家具製作担当) もその 1 つである。

### v. TAN-2000 (中規模施工業者)

1996 年創設で、工業施設建設の施工を主に行っており、現在 40 人 (内技術者 4 人) の社員を擁し、第二次小学校建設計画の現場 6 サイトも担当している。建設

重機は保有しないが、資材倉庫、加工場を所有している。なおアンタナナリボにおける平均的小学校工事費は、1,850,000～2,500,000Fmg/m<sup>2</sup>（20,000～30,000円/m<sup>2</sup>）とのことであった。聞き取り調査時では、第三次小学校建設計画への参入にも興味を示していた。

(c) 地方都市の施工業者

首都圏から離れた地方都市は、アンチラナナ（ディエゴ・スアレス）、マジュンガ、タマタブ、アンチラベ等の観光、漁業、商業等の基幹産業を有する都市を除き、市町村および個人レベルの小規模土木・建築プロジェクトしかない建設市場である。通常より大規模あるいは高度の施工技術が要求される事業計画では、アンタナナリボの施工業者が受注する傾向にある。首都圏と地方部の建設業界・市場格差は大きく、各地方都市には、アンタナナリボでの小規模（零細）施工業者に相当する施工業者が数社程度存在するだけである。ただし、NGOを含めた他ドナー援助機関による小学校建設では、その多くを地方都市の小規模施工業者が実施しており、中には小規模（零細）施工業者2社がJVを組み施工実施した例もある。

(d) 各地方都市の施工業者との面談調査結果

i. SOAFIANANTSA CONSTRUCTION（Sambava 小規模施工業者）

CISCO SAMBAVA から紹介された現地では一般的な施工業者である。2000年サンババで創設し、技術者1人、技能者8人、事務職3人を擁する小規模施工業者である。現地仕様の小学校建設、改修工事の経験はある。サンババの施工業者、技術者の能力、質は、アンタナナリボより劣る実情を指摘している。

ii. ENT. RESAKA（Antalaha 小規模施工業者）

CISCO ANTALAHA から紹介された現地の一般的施工業者である。1984年アンタラで創設し、技術者2人、技能者4人、事務職3人を擁する小規模施工業者である。現地仕様の小学校建設、改修工事の経験はある。アンタラでは、建設施工経験者の不足と建設資機材輸送に問題があることを指摘している。

iii. ENT. BEL AIR（Toliara 小規模施工業者）

CISCO TOLIARAII から紹介された現地の一般的施工業者である。1998年トリアラで創設し、技術者1人、技能者2人を擁する小規模施工業者である。現在民間施設建設中であり現場を視察したが、施工能力・技術の未熟さと、施工経験不足を実感した。ただし最近、AIDE ET ACTION 援助の小学校建設を、他の1社と共同施工した実績がある。

**別表に**、首都アンタナナリボと各地方都市の施工業者リストを記す。上記の判定基準により、評価欄のAは大規模施工業者を、B、Cはそれぞれ中規模、小規模施工業者を意味している。

また別添資料に、各施工業者への質問票とその回答を記す。

## ② 建設業者の能力

### (a) 同時期施工可能規模

建設業者の施工能力を判定する評価基準として、同時期施工可能な建設規模がある。他ドナー（AFD）実施の小学校建設3教室平屋建てRC造、通常施工期間約4ヶ月/校、建設単価約2～3万円/㎡を参考にすると、前述の首都圏大規模施工業者では4～10校、中規模会社で2～4校、小規模会社では1～2校程度は施工可能と判断する。ただし、現場アクセスの難易度や工事技術・仕様内容が高くなれば、より施工期間、工事費は増大するが施工量は変わらないと推測する。

### (b) 施工品質管理体制

施工品質管理に対する意識、実施体制の有無による施工能力評価は可能である。例えば、大規模会社はコンクリート強度試験機材・機器を保有しており、自社で測定・分析を実施しており、コンクリート品質保持の体制がある。しかし中小規模施工会社では、たとえ簡易試験機（シュミットハンマー）は有していても、施工現場調査時で見かけたコンクリート打設後の鉄筋露出や、工事着工後の施主からの設計変更要請に対し、構造計画の見直しをせずに施工していること等、施工精度以前の問題があり、施工業者の品質管理意識は低いと判断する。

これはマダガスカル国建設業界にある、施工品質管理を含む現場監理はコンサルタント会社が行うという背景により、施工業者による自主的管理意識・体制が育っていないことに起因すると思われる。新方式実施の際の施工品質確保には、現場監理を行うコンサルタント会社に適切な監理マニュアルの提示、施工業者に対しては仕様に適合した技術指導等の品質監理に関する対策が必要と判断される。

### (c) 将来予測

マダガスカル国は他のアフリカ諸国に比べ、他国援助機関による長期継続的な建設計画およびそれに伴う技術者・施工業者等の養成・育成不足という要因があるものの、穏やかな国民性と勤勉性からみると、適切な指導・研修・訓練によりある程度の技術移転のみならず、合理的な施工管理、品質管理の必要性の理解とノウハウの取得は十分可能であると推察する。

## ③ 建設現場にかかる一般状況

建設現場にかかる一般状況として、現地調査結果や、他ドナーあるいは市中の建設現場で確認した状況を示す。

### (a) 建設現場における安全管理

施工者側の安全管理対策の欠如が特徴としてあげられる。事前の施工管理計画等の作成・検討は無い様で、仮囲い設置等の安全対策もとられていない施工現場では、周辺一般人への事故発生危険度は高い。また施工側でも、ヘルメット等の安全器具不備の劣



務作業員による、不完全な木製足場での作業は、人災を免れない。

(b) 施工技術

第二次小学校建設計画現場でも同様であるとのことであるが、施工図どおりの作業が徹底できない傾向がある。意図的に資材費を浮かせるためかは判断できないが、配筋ピッチを規定より粗く施工したり、鉄筋のかぶり厚を確保せずコンクリート打設を試みる等の問題点があり、現場監理者には日常的なチェックと指導が必要となる。

(c) 建設資機材

一定のサイズが必要なコンクリート粗骨材は、一般に人力による砕石が適用されているが、その許容範囲内サイズの砕石収集が困難である。さらに、細骨材である砂の入手確保も困難であると聞いている。また建設用水の確保も、干ばつの被害のある南部トリアラ州では年間降雨量が 300mm 程度（1～2月の2ヶ月間の雨期に集中）しかなく、乾期時の施工には工事用水不足の問題が発生する恐れがある。

(d) 建設現場へのアクセス

首都圏ではさほど問題にはならないが、地方都市、特にその周縁部にある建設現場へのアクセスには注意が必要である。アクセス道路は未舗装がほとんどで、乾期の移動にも時間を要するが、雨期（降雨は朝夕に集中し、その時間は短い）の道路状態は劣悪である。建設サイトが散在している場合の施工実施・監理体制のグループ分け等の計画に際し、相互間距離よりは実質の移動時間、時期に留意して立案する必要がある。

(e) 業者への支払い

施工業者、特に小規模施工業者への支払いについては、支払い者側の十分な配慮が必要である。通常マダガスカル国の中小企業は自己資金不足であり、施工業者への適切かつ迅速な支払いが履行されない場合には、工事中断等を招きさらに重大な工事遅延をもたらすことにもなる。他ドナー小学校建設案件においても同様のことが頻繁に生じており、改善を要する問題である。

(2) 調達事情

① 主要資材の調達

小学校建設に必要な主要建設資機材は、輸入品を含め市場に流通しており、現地調達が可能である。マダガスカル政府による小学校建設でも、各請負施工業者による建設資機材の個別調達が一般的であり、施工状況に合わせた迅速な取引が可能である反面、市場に流通している資機材品質のばらつきによる各サイトでの施工品質の不整合や、施工業者の資金力不足による資材調達の遅れから発生する予定工期の遅延等の心配がある。また、地域、供給業者により供給量、品質、価格等に格差があるため、周到な建設資機材調達計画が必要と考えられる。

地域間格差を生み出す要因は、各都市での需要量、汎用品としての取扱品目、国内輸送費等での地域差である。マダガスカル国では、一部の主要幹線道路を除き道路整備が不十

分なため、陸路による国内輸送の困難性が資機材調達に多大な影響を及ぼすとみられる。特に雨期は、舗装道路でも冠水により走行難になり、地方部の殆どを占める未舗装道路では、道路が泥沼化し走行不能となり、何日も待機しなければならない状況がある。輸入建設資機材が集中する内陸都市アンタナナリボは、東部海岸のタマタブ港よりの荷揚げ、搬入で供給されており、直接各地方都市への海上輸送による供給の可能性もあるため、十分な検討が必要である。一般に、内陸山間部への輸送費は、沿岸部に比べ 4 倍以上になり、アクセスの困難な地域の建設工事費は、容易な地域よりも 50%、その中間の地域より 30% 高いといわれている。

### ②建設資機材調達に関する要請地域の状況

北部のアンチラナナ州では、砂・砂利・木材は入手が容易であるが、南部のトリアラ州では砂利・木材の入手が困難な所もある。また、地方資機材供給業者のストック量、種類が少なく、建設機材のレンタルサービス等も無いため、計画規模・時期によってはアンタナナリボ等からの直接搬入が予想される。また生徒机、椅子等の木製家具は、工場生産が可能であり、品質の保証されるアンタナナリボ製品の供給が推奨される。

### ③ 各建設資機材の調達先

各建設資機材の主な調達先は表 25 のとおりである。

資機材名称	マダガスカル調達		第三国調達	原産国、その他
	現地製品	現地輸入品		
建築工事				
砂	○			ケニア、インドネシア製あり 南ア、トルコ
砂利	○			
セメント	○			
鉄筋		○		
型枠材	○			スペイン
コンクリートブロック	○			
磁器タイル		○		南ア、フランス、中国 南ア、フランス
合板	○			
木材	○			
亜鉛波形鋼板		○		南ア、イタリア
金属建具		○		
木製建具	○			原料はフランスより
金属金物		○		
ガラス		○		
塗料	○			
家具	○			
給排水衛生設備工事				
PVC 管、配管金物		○		
衛生陶器		○		
電気設備工事				
配管・ケーブル		○		
照明器具		○		

表 28 建設資機材調達先

### ④トラック輸送費

世銀の調査による輸送費比較表を示す。これは、首都アンタナナリボから各都市への

重量 kg 当たりのトラック輸送費を表示したものである。

搬入先	FMG		Ariary (1Ariary = 1/5 FMG)	
	トラック (camion)		トラック (camion)	
	一括配送	一部配送	一括配送	一部配送
マジュンガ (MAHAJANGA)	350	400	70	80
タマタブ (TAMATAVE)	200	250	40	50
トリアラ (TOLIARA)	900	1000	180	200
フィアナランツァ (FIANARANTSOA)	300	325	60	65
ムルンダバ (MORONDAVA)	600	800	120	160
フォール・ドーフアン (FORT DAUPHIN)	1250	1400	250	280

表 29 トラック輸送費 (アンタナナリボからの重量 kg 当たりのコスト)

#### ⑤通関手続き等

マダガスカル国における通関手続き、免税措置は、事業実施担当の国民教育・科学省 (MENRS) により次のように実施されている。同省は建設事業者の申請に基づき免税証明書を発行し、建設事業者作成の調達品目、税抜き価格、税額を記載した書類を受領した後、調達先に税該当額を支払う手順となっている。

2003 年 9 月から、国内経済の活性化のための税制改正法が実施され、多くの建設資機材に対する関税 (DD)、輸入税 (TI)、物品税 (DA)、付加価値税 (TVA)、輸入統計税 (TSI)、税関印紙税 (DTD) が非課税扱いであったが、2005 年 9 月より再び改正され、従前法に戻っている。ただし TVA は、従前の 20% から 18% に減少している。これにより、国民教育・科学省 (MENRS) の税負担軽減はなくなるが、「マ」国側の予算確保、免税手続きの確実な実施は、従来通り必要とされる。

免税品目	2005/09 以前				2005/09 以降			
	DD	TI	DA	TVA	DD	TI	DA	TVA
測量機器	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	Ex	Ex	18%
建設機材	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
建築用建具・屋根組材料	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
その他木材	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
セメント	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
鋼製部材	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	Ex	Ex	18%
変電機器	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
鋼製・銅製配管材	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
アルミ建材	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
コンクリートミキサー	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	Ex	Ex	18%
プラスチック製配管材	Ex	Ex	Ex	Ex	Ex	25%	Ex	18%
工具	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	Ex	Ex	18%
10 人乗り以上の車両	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
商用輸送車	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	20%	18%
クレーン車	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	Ex	Ex	18%
OA 機器	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	10%	Ex	18%
コピー機	Ex	Ex	Ex	Ex	5%	20%	Ex	18%

注記) Ex : 非課税であることを示す。

表 30 主要建設資機材課税率

### (3) 労務事情

一般的な小学校建設施工現場は、高等教育機関での建設工学教育を受け管理能力のある技術者と、建設現場での経験があり特定の施工技術能力を有する技能者、および建設作業を行う労務作業員によって構成される。技術者は工事全般の管理を担当し、通常複数サイトの巡回管理を行い、各工事項目に専門性のある技能者は、工事工程表に従い各サイトで作業を行う。小学校建設現場1箇所あたりの技術者は最少1名、技能者2～5名、労務作業員50～100名が必要といえる。

建設業界における労務事情は、建設事業件数を反映し、首都アンタナナリボには多数の技術者、熟練技能者が存在するが地方都市では極めて少数とみられ、建設事業実施時、首都からの地方派遣は例外的ではない。ただし、マダガスカル国内には建築専門課程を有する大学はなく、職業訓練学校から年間60人程度の卒業生を輩出している程度であり、教育を受けた技術者数は限られているのが現状である。

一般労務作業員は十分地方でも確保できる状況で、トリアラ州の現地調査では、建設作業の仕事が無いため漁師をして生計を立てている作業員をもつ施工業者の談もあり、地方における建設事業による雇用促進も望まれている。また、ILOによるHIMO（中小企業・コンサル等）の労働者技能研修も現在実施されており、今後その研修受講者の活用も考慮できると想定する。

### (4) コンサルタント事情

#### ①マダガスカル国におけるコンサルタント概況

マダガスカルには建築士を養成する教育機関が存在しないため、建築士になるためには留学する手段しかなく、現在登録されている建築士は約30人といわれている。このため、技術的に信頼できるコンサルタントの数は限られており、地方におけるコンサルタントの多くは、建築技術者（エンジニア）がその業務を履行している。

マダガスカル国におけるコンサルタントは、上述のように建設計画の事業実施代理機関による施工業者のPQ、入札図書・契約書作成、入札・施工業者選定、工事契約等の実施・支援を行い、実施設計（詳細設計）図書作成および建設施工現場での技術監理も履行する。特にマダガスカル国では、コンサルタントが施工品質管理を全面的に行うため、その技術指導力もコンサルタント選定の重要要素となる。なお、基本設計から実施設計、現場監理までの一連の業務を遂行する通常タイプの建築設計事務所も数は少ないが存在する。

#### ②主なコンサルタント

##### (a) アンタナナリボのコンサルタント

##### i. DINIKA INTERNATIONAL S. A

1979年に政府機関として創立し、1991年に独立民営化したマダガスカル国の大手

コンサルタント会社の1社であり、公共施設はじめ民間施設建設のほか、道路、水理建設案件も担当している。建設計画初期のサイト調査から建設現場監理までを業務範囲としている。現在、AFDの援助による基礎教育計画のうち、小学校校舎建設をAGETIPAとの契約にて工事監理業務を担当しており、80人の常任スタッフを擁する。

ii. BUREAU D' ETUDE JARY

1987年に創設されたコンサルタント会社で、住宅をはじめ公共施設を担当している。スタッフは建築士4名、エンジニア1人の他、事務職員がいる。学校施設としてはFO MASIN' I JESOA カソリック小学校の設計監理をおこなった実績を有し、現在アラビア開発銀行の援助によるサイクロン被害小学校修復計画のコンサルタント業務を実施している。同社の説明によると、同計画によりアンチラナナ州、トマシナ（タマタブ）州、アンタナナリボ州、フェラナンツォ州の4州にて500教室の改修、1,000教室の新築が計画されている。現在公開入札が実施中で、プロジェクト開始は2004年10月で16ヶ月の工期が見込まれている。総予算は90,000,000,000Fmgである。

iii. SOCOTEC

技術管理とともに品質管理、特に建設された建物の品質保証のための機関である。SOCOTECは建物に10年の瑕疵保証が要求された時、保険会社の依頼で技術書類、施工計画書、および現場での検査を実施している。コンクリートの強度検査は、首都近郊のプロジェクトの場合は試験機関にて強度検査を実施しているが、遠隔地の場合はシュミットハンマーによる簡易コンクリート強度試験を実施している。1978年に創設され、職員は13人（内技術者3人、技能者4人）を擁する。SOCOTECによる品質検査を実施している施設は、一般的に大規模施設のみである。小学校建設におけるコンクリート強度試験は実施されておらず、コンクリートの調合比の検査を行う程度とのことである

(b) 各地方都市のコンサルタント

i. BUREAU D' ETUDE BIC (Sambava 地区)

CISCO SAMBAVA から紹介された、1998年サンババで創設した技術者4人、技能者6人、事務職2人を擁するコンサルタント会社である。他ドナー（FID等）の土木および農業土木案件、保健施設や小学校建設での実務経験があり、面談の際の的確な質問等からも、十分な業務能力・経験が備わっていると思われる。通常遠隔地にあるサイトには常駐監理者を配備し、技術者は月2回程度各サイトを巡回し、監理する。また施工規模としては、1施工業者につき2～10サイト、施工期間は遠隔地で5ヶ月、近接地で3ヶ月を標準としている。

ii. BUREAU D' ETUDE KINTANA (Toliara 地区)

CISCO TOLIARA II から紹介された、1998年トリアラで創設した技術者3人、技能

者 5 人、事務職 1 人を擁するコンサルタント会社である。公共事業（土木、灌漑事業等）での調査・管理業務実績があり、2000 年以降の FID 小学校建設の際には現場監理を担当したが、条件に応じて共同監理もあり得るとのことである。トリアラには、外資系（フランス、ギリシャ）の 100 人規模の大手施工会社があるとのことだが、実態はアンタナナリボでの小規模施工業者程度のものであった。

## (5) 学校施設建設の実施方法

### ①実施方法の流れ

学校施設建設の実施方法の詳細について記す。学校建設計画が策定されると、通常施主（国民教育・科学省、援助機関等）の代理としての事業実施代理機関を設立、あるいは既存の実施代理機関（代表例として AGETIPA、FID-EPT 等がある）に計画の実施を委託する。この事業実施代理機関が建設計画の運営・資金管理を担当し、入札で選定されたコンサルタント会社（代表例として DINIKA 等がある）に建設計画の技術管理を委託する。

建設着工前に、事業実施代理機関はサイト調査、地質調査、計画規模妥当性調査等を含めた各種調査・報告書を作成し、施主より最終計画書の承認を得る。その後、コンサルタント会社の協力を得ながら、施工業者の PQ、入札図書・契約書作成、入札（通常は公開入札）・施工業者選定、工事契約を行い、建設実施体制の確立を図る。

建設着工後、事業実施代理機関は資機材調達管理を含めた資金管理と、施主に対する事業進捗状況の報告業務を遂行する。

一方技術管理担当のコンサルタント会社は、建設現場での技術指導、施工監理、工程管理、品質管理等を実施し、事業実施代理機関を支援する。

建設施工期間中は、両者とも担当部門の定期的監査を実施し、施主への報告書提出を行い、完成引渡し後 1 年の瑕疵検査にも立ち会い業務を終了させる。（事業実施体制については第 3 章 3-2-1 (2) P 3-4 を参照のこと）。

### ②現地に存在する代表的な事業実施代理機関

#### (a) AGETIPA

AGETIPA は世銀の案件を実施する事業実施代理機関として、世銀の指導のもとに 1993 年に創設された民間の非営利機関である。現在 24 人（うちエンジニア 10 名）の職員を擁し、実施担当案件としては、AFD の援助による基礎教育計画の業務実施を担当している。原則的に、都市部および周辺部、111 ある district 中心地までを対象地域としている。施工業者への支払いはいは AFD から直接施工業者へ支払われている。世銀のプロジェクトの場合は、AGETIPA が予算管理もおこなっているが、世銀の担当者によると資金管理の透明性を確保するためには、資金管理も AGETIPA が行う世銀の方法に比べて AFD の資金管理方法の方が望ましいとのことであった。AGETIPA は、2004 年に ISO9001-2000 と同 14001-1996 を取得している。世銀調査によれば、年間能力として 200～500 カ所の建設件数が実施可能とされて

いる。

(b) FID-EPT

FID（世銀の Social Fund と同名の Association）は世銀より 1993 年に設立された実施機関であり、村落部のインフラ整備を中心業務としている。2003 年世銀の要請により FID から EPT が分離独立し、より広範囲の業務実施を目指している。EPT には現在 70 人（内エンジニア 12 人、テクニシャン 24 人）の職員が在籍し、各州には 2 人の技術者と 6 人の技能者が配備された出先機関があり、都市部、農村部の両者が業務範囲である。ただし、世銀の報告によると、FID は同名の基金のファンド管理（技術支援もおこなっている）のために創設された組織であり、EPT は同名の計画実施のための組織であって、同一組織によって資金管理から事業実施までが担当されることとなり、独立・客観性の観点から問題があることが指摘されている。なお世銀調査によれば、年間能力として 500～1000 カ所の建設件数が実施可能とされている。

③施工監理方法

建設施工期間中の施工監理は、資金管理を事業実施代理機関、技術管理をコンサルタント会社がそれぞれ担当している。施工業者は、両者の監督・指導のもと建設労役を提供している。コンサルタント会社は、工事日誌、週報、月報を作成し、定期的（毎月あるいは工事別）な施工出来高調査を行い事業実施代理機関へ報告し、事業実施代理機関より施工業者へ工事費の支払いがなされる。事業実施代理機関およびコンサルタント会社の現場監理者は、規模に応じて現場常駐、定期的巡回監理となるが、通常地方での複数小学校建設の場合は、対象校のグループ数・施工規模に適合した担当者が常駐している。

(6) その他、法令・規制など

マダガスカル国においては、施設建設の際準拠すべき法規として、フランス建築基準を基礎とした T.B.M（マダガスカル建設工事適用技術法規要覧）を 1964 年に制定したが、それ以降改訂はされず、公共事業省においては現在のフランス建築基準（NF 規格、DTU 基準）を援用している。施工業者の聞き取り調査によると、基準を遵守しているのは首都圏だけで、地方ではその基準は全く考慮されていない状況にある。またコンクリート構造設計に関しては、BAEL91（91 年度版コンクリート構造限界設計基準）に基づくことで、国民教育・科学省（MENRS）基礎・中等・技術教育計画局（DPEFST）によればここ数年法令、規制等に関する新基準、改正等の変動はないとのことである。

## 2-4 要請内容の妥当性の検討

マダガスカル国は、2015 年迄に初等教育の修了率を 100%とする目標を掲げ、2015 年までの 10 年間に毎年 2,000 教室を建設する必要に迫られている。また、初等教育の質を改善するために、現在 5 年制である初等教育を 7 年制に延長することが予定されており、実施された場合には更なる教室数の増設が必要となる。したがって、本プロジェクトにて小学校の教室を増設することには、十分な妥当性と必要性があると判断される。



## 第 3 章

## 第3章 結論・提言

### 3-1 協力内容の妥当性

#### 3-1-1 対象地域・サイト

マダガスカル国から要請されている本計画の対象地域はアンツィラナナ州とトリアラ州であり、教室の充足率はそれぞれ 50.4%、47.0%と全国平均値の 54.0%を下回っており、教室の増設が早急に望まれている地域である。従って、要請された対象地域に小学校校舎の増設をおこなうことには十分な妥当性があると判断される。

#### 3-1-2 協力コンポーネント

マダガスカル国から要請されたコンポーネントのうち、施設の教室、校長室、倉庫、便所、及び教育家具と機材は第一・二次小学校計画の計画内容に含まれているものである。第一次計画の対象サイトの現地調査も実施したが、いずれも有効に活用されており、それらのコンポーネントへ協力することへの妥当性は十分にある。

その他の要請コンポーネントの井戸、太陽光発電付教員住宅については、マダガスカル国側との協議の結果、教室建設を優先するために本プロジェクトの協力対象から除外することとした。

#### 3-1-3 我が国技術協力との連携

我が国のマダガスカルに対する教育協力は、初等教育就学率向上を目的とした無償資金協力による教室建設支援を中心に進められている。これまで、フィアナランツァ州、トアマシナ州で小学校教室建設を実施し（第一次小学校建設計画：51校 202教室竣工済み）、現在は、アンタナナリボ州、マジュンガ州を対象として、小学校教室建設を行っている（第二次小学校建設計画：58校 343教室建設中）。その他の教育協力では、青年海外協力隊による小学校を対象とした情操教育、父母会（FRAM）支援、衛生教育といった活動が行われている。<sup>1</sup> 隊員の活動例としては、「青少年活動」隊員が配属先の学区教育委員会（CISCO）を拠点に、学区内4校で体育教科を巡回指導し、他の同職種隊員は、配属先小学校周辺で同僚教師や父母と協力してアスパラガスを栽培し、販売収入を学校給食費に充てることを視野に入れた父母会支援活動を行っている。医療センター配属の「看護師」隊員は、近隣の公立小学校を巡回し、歯磨きの習慣が定着していない児童に対する啓発と指導を行っている。また、隊員有志がマダガスカルの衛生状況向上を目的に「手洗い」についての紙芝居、

---

<sup>1</sup> マダガスカルへの青年海外協力隊派遣は、平成14年度12月より開始され、延べ36名の隊員が派遣されている（平成17年12月現在）。

説明用マニュアル、ポスター等教材を作成し、小学校へ「手洗い」についての啓発活動を行う予定である。隊員の活動に対する配属先の評価は高い。隊員配属先学校関係者は、継続的な隊員派遣を希望し、トリアラ州の複数の CISCO 長からは、学区内に是非隊員を派遣して欲しいとの要望が挙がるなど、今次調査において、先方の教育分野隊員派遣に対する強いニーズが確認された。

今後、新方式により教室建設を実施する場合には、従来以上の学校施設維持管理体制が必要となり、現存の FRAM や学校運営委員会 (FAF) を中心に、地域学校関係者による一層の維持管理への参加と協力が求められるが、地域学校関係者の参加と協力を促進するために、無償教室建設案件と青年海外協力隊派遣を連携し、無償教室建設サイトへ隊員派遣の可能性を検討することが望ましい。

具体的な方策案としては、無償教室建設校を管轄する CISCO へ「建築」、「村落開発普及員」といった職種の隊員を派遣し、派遣先となる CISCO を拠点として、FAF、FRAM、各校教員および生徒に対して、学校施設維持管理の重要性についての啓発と具体的な維持管理方法について巡回指導を行う。併せて、上述の隊員有志により活動が進められている「手洗い」など基本的な衛生教育についての啓発活動も行うことが望ましい。また、CISCO へ単独で隊員派遣を行うのではなく、学区内で小学校や病院・診療所を拠点として活動する隊員を派遣など、戦略的に無償教室建設サイトに隊員を複数で派遣することができれば、学校施設維持管理や衛生教育に資する隊員の活動成果は、面的な拡がりを持つことが可能となる。

尚、上述の方策案を実施する際には、第 2 次学校建設計画のソフト・コンポーネントとして、FAF の機能強化を目的に作成中の「FAF の役割」について啓発用漫画資料や、上述の「手洗い」についての教材など、既存のリソースが活用可能である。

## 3-2 プロジェクトの実施方法

### 3-2-1 「現地仕様に基づく低コスト型設計」のための新方式（新方式）

#### (1) 新方式による小学校建設の参考標準設計の提案

今回の予備調査では、新方式による小学校建設実施の可能性を探るため、他ドナー建設の事例を参考に、最適な標準設計・仕様、事業実施体制等を検討した。前述のように、マダガスカル国には国民教育・科学省 (MENRS) による小学校標準設計がなく、各ドナーの標準設計をもとに、別々の規格で建設が進められている。よって、新方式による小学校建設計画に相応しい標準設計と、「マ」国の実情に最も適した事業実施方法の具体策についての提案が、今後の方針、方向性を見極めるために必要であり、今回の予備調査結果をもとに以下にその提案を記す。

#### ①新方式による小学校建設の参考標準設計の提案

わが国従来型一般無償援助による小学校の品質レベルには満たないまでも、対サイクロンを含めた構造的耐久性、コウモリ被害の対策も備えた良好な教育環境の創出、簡易にできる維持管理等の要求を充足した現地仕様による低コスト型標準設計の参考例として AFD のマダガスカル基礎教育計画の一環による小学校建設を次に紹介する。

他ドナーによる標準設計よりも、建築計画、構造計画、工事費等の面で合理性があり、上記項目に対する改善策も盛り込まれ、施工品質も現地では十分満足されているものである。

#### 新方式による小学校施設の参考設計例（マダガスカル基礎教育計画）



外観



教室内

新方式による小学校建設の品質、コスト面での目安として、現在建設中の AFD のマダガスカル基礎教育計画による小学校の規格を参考例として示す。なおこの建設事業は、AGETIPA の事業実施代理機関のもとに、ローカルコンサルタントの DINIKA と、公開入札で選定された各都市からの施工業者による事業体制で実施されている。

##### (a) 規格、サイクロン対策

基礎教育計画による施設の規格では、「マ」国の気候風土（雨、風、海岸、内陸）に合わせ、構造や仕様を変えている。例えばサイクロンの影響がある地方では、柱・梁の寸法を大きくし、屋根材支持金物に径 8mm（通常 6mm）のフックボルトを使用し、また屋根材の亜鉛波板鉄板には厚み 0.63mm の製品を使用するなど、より強度を高めた設計となっている。

##### (b) 構造・仕上げ・仕様

床には土間コンクリートを採用し、開口部の底にはスチールトラス支持材下地亜鉛鉄板葺き（フランス人技術者の対サイクロン構造計算による）とし、風雨被害対策を考慮している。仕上げに関しても、外部腰壁部分の汚れが目立たぬよう、通常のコート仕上げのかわりに顔料入りモルタル吹付け仕上げにする等の工夫がみられる。なお天井は設置していない。建具にはスチールアングル扉・窓を採用しており、耐久性が期待される。

### (c) 設備仕様、建設単価

設備としては、市水道が整備されている学校では、水洗トイレを設置している。また市内は電気供給があるため、照明器具が設置されている。1棟3教室の施工期間は4ヶ月を標準としている。建設単価は約3万円/m<sup>2</sup>である。

全体の印象は、外観は塗装色の影響もあり薄暗いが、室内はパステルカラーで高窓の効果もあり明るい。ただし、外壁仕上げのモルタルの凸凹が、生徒に怪我をもたらす危険性がある。また屋根・庇部分の波板鉄板の納まりが、サイクロンや雨に対して不十分であると考ええる。

新方式の標準設計としては、更なる改善案の検討が必要と思われるが、今後の方向性を示す参考例に好適であると考ええる。具体的な改善案としては以下の項目が挙げられる。

- i. 室内環境に悪影響をもたらす、降雨時の騒音や太陽光輻射熱を防止するため、現行の金属製屋根材を他の仕様（アスファルト繊維板等）で検討する。
- ii. 屋根の軒先、けらば部分に鼻隠しや水切りを設置し、耐久性（風、雨）を高める納まりを検討する。
- iii. 庇部分を、より耐風性のあるコンクリート造等での計画を検討する。
- iv. 生徒の身体安全性に配慮した丸みのある仕上げ、および小学校教育環境に相応しい外観・色彩計画を検討する。

## (2) 事業実施体制

現在すでに「アフリカにおける現地仕様・設計を利用した学校建設案件実施のための基礎研究」において、様々な討議がなされているが、マダガスカル国の現況に即した実現可能な事業実施体制を、その必要構成要員の記述とともに次に提案する。

### ①事業実施代理機関、実施監査機関

事業実施体制での事業実施代理機関の設置は、本計画の事業実施機関である国民教育・科学省（MENRS）には専門技術者、部局、組織が存在しないため、事業の円滑実施にとって必要不可欠である。その事業実施代理機関の主業務には資金管理と技術管理の2つの部門があり、それぞれについて適任であると判断する組織について述べる。

資金管理担当としては、本邦の調達代理機関あるいは現地に存在する事業実施代理機関への委託が選択肢としてある。既述されているように、これまでのマダガスカル国における他ドナーの事業実施では、AGETIPA や FID-EPT が事業実施代理機関を遂行しており、他ドナーよりその業務実施能力への高い評価がある。ただし FID-EPT は資金管理と技術管理の両方を担当しているために、不透明さが存在するという問題点が指摘されている。他方、AGETIPA に関しては、世銀プロジェクトでは資金管理も任されているものの、AFD のプロジェクトにおいては AFD が資金

管理をおこなっており、世銀担当者も同様な方策を採ることが資金運営の透明さを確保するために好ましいと言及している。よって、本計画実施にあたっては、現地の事業実施代理機関ではなく透明性の確保できる本邦の組織が資金管理を担当することが大前提となる。この点、本邦の調達代理機関の活用も有効と思われる。

事業実施上の技術管理については、マダガスカル国では現地事業実施代理機関が入札にて現地コンサルタントを選定・業務委託をしている。本計画に対応した業務実施能力を有する現地コンサルタントは存在すると判断するが、わが国の技術的援助内容（設計主旨・目的・仕様、施工精度を含めた施工品質等）を的確に施工業者に伝達し、確実な実施に導くためには、本邦のコンサルタントもしくは建設関連技術者の存在が重要であると考え。その業務には、建設資機材調達、施工業者への支払い時の出来高調査等、資金管理に伴う技術的サポートも含まれるが、実施面での技術管理業務は現地コンサルタントが担当するため、プロジェクト全体の技術監査役としての役割が期待される。

よって新方式による第三次小学校建設計画では、本邦調達代理機関が資金管理・技術管理を実施し、本邦コンサルタントもしくは建設関連技術者が技術管理面での監査・支援にあたる体制を提案する。

なお業務内容から両担当者、機関は必然的に現地常駐と判断される。

## ②現地コンサルタント会社

現地事業実施代理機関には、技術管理を担当する現地コンサルタント（会社）が必要であり、通常入札により選定される（AFDによる小学校建設計画では事業実施代理機関はAGETIPA、技術管理担当はDINIKA）。

現地コンサルタントの主な業務は、現地仕様に基づく実施設計（詳細設計）の仕様書を含む設計図書作成支援、現地実勢価格による積算業務、各建設施工現場での各施工業者に対する適切な技術指導・管理の実施等である。また現地コンサルタントのもつ現地仕様に関する詳細な知識、情報に基づく、より良い改善案策定に対する期待もある。

なお、現地コンサルタントの本計画への関わり方は、実施設計（詳細設計）時には技術力、通信手段の備わった首都圏コンサルタントによる設計図書・積算書類の作成協力が想定され、建設施工実施時には首都圏コンサルタントを含め、地元の利を生かした地方都市コンサルタントの活用も可能と考える。よって、実施設計時と建設施工時の現地コンサルタントの採用については、事業実施内容や建設事情に基づいて判断する必要がある。

## ③現地施工業者

施工業者の選定は、適正な建設工事費を目指した、マダガスカル全国を対象とする公開入札方式が適当と考える。また新方式による設計・仕様内容を十分理解、会得できる施工業者の選定には、事前にPQ等での十分な施工能力、資金力調査が必要である。

発注施工規模の大小により、入札参加の可能な施工業者がその会社規模、能力に応じて自ずと選別される。例えば、1 施工業者に 10 校以上の一括施工発注方式をとる場合は、首都圏に存在する極少数の大規模施工業者だけの、価格競争の伴わない売り手市場の入札となる危険性が高く、予定価格以上の入札値による不調の恐れが予測される。ただし施工監理、資機材調達の間では、大規模施工業者の組織力・資金力が期待されるため、小規模施工業者よりはリスクは小さいと判断される。

受注施工規模単位を 1 ～ 2 校/社程度の小規模設定にすれば、建設工事費の中で経費率の低い首都圏の中規模施工業者、あるいは地方都市も含めた資金能力の低い小規模施工業者の、入札参加・業者選定の可能性が高くなる。ただし、複数施工業者に対する施工監理、品質管理の効率的、統一の実施が困難となり、本邦調達代理機関、現地コンサルタントの業務に負担がかかると想定される。

以上の点から現地施工業者の選定には、発注施工規模を小ロット分けした発注方式に基づく、業者間の競争を促した公開入札を適用し、小規模施工業者の参入も許容することが、適正な契約工事費の確定をもたらすと考える。

以上の検討結果より、現在想定される第三次小学校建設計画の最適な事業実施体制を図に表すと、以下のようにになると考える。

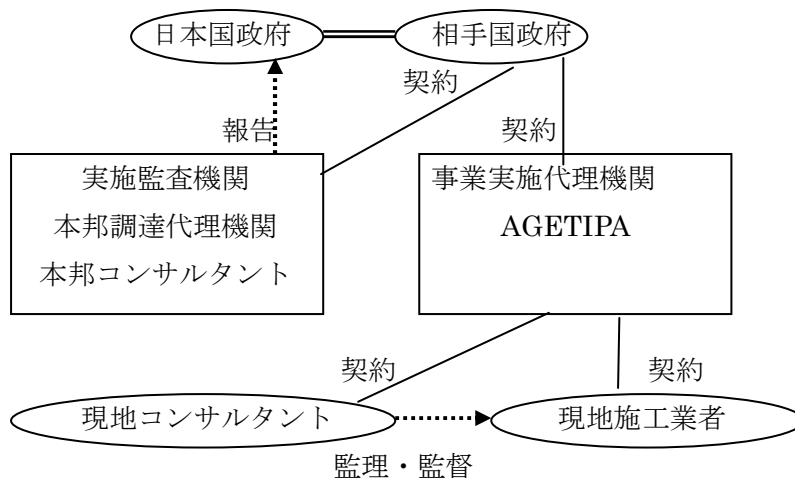


図 12 事業実施体制図

### (3) 施工規模、期分け、一括資機材調達等

マダガスカル国からの要請校・教室数等にもよるが、援助対象地域の広範さと現地施工業者の施工能力から判断すると、全体工期を 3 期分け程度にした実施計画が妥当と考える。

具体的には、初年度は施工規模を小さくおさえ、実施施工にかかる時間や労力の負担を少なくし、新方式による建設実施体制、資金運用・管理、施工監理の事前準備（設計図書、施工規準等の現地コンサルタント・施工業者に行う研修と各工事工程前の講習・トレーニ

ング等) と、施工中、上記項目の改善検討を行うためのフレキシブルな時間・機会を持たせることを提案する。

実施手法が確立された 2 期以降から施工規模を増やす方法、例えば要請校が 50 校であれば、1 期目に 10 校、2、3 期目に 20 校ずつ実施し、南北にある対象地区では施工難度の低い方から着手する計画案が妥当であると判断される。

なお、建設実施中、所定の技術、能力を有すると判断された施工業者・コンサルタントに関して、優良業者の評価・資格の授与や、次建設計画での随時契約可能など、施工技術・技術管理等の技術移転を促進させる方策の考慮も必要と考える。

市場流通資機材の品質のばらつきや、現地施工業者の資金力不足から生ずる施工品質の不整合、調達の遅延の問題を解消する手段として、資機材一括調達・供給方式も考えられるが、供給管理システムの構築と現地流通機構の熟知等の必要がある。

### 3-2-2 一般無償による実施とコスト縮減の可能性

「第 2 章 2-2-3 (4) 5)建設コスト」において我が国と他国援助機関による小学校校舎の建設コストの比較検討をおこなったが、直接工事費において第二次計画による小学校施設のコストは AFD 小学校校舎のコストと比較して僅か 7.9%の差しかない状況にあり、更なるコスト削減は極めて困難な状況にある。よって、更なるコスト削減を図るためには、新方式による計画実施を採択すべきであると判断される。ただし新方式の採用に踏み切るにしても、未だマダガスカル国の建設実施、管理体制の基盤が脆弱であることは否めない。よって、第三次小学校建設計画を従来型方式で実施する場合、さらなるコスト縮減が可能かを考察する。

現在施工中の第二次小学校建設計画では、すでにコスト縮減を考慮・実施しているが、僅かながら以下の点にその可能性を記す。しかしながら全て実施されたとしても従前の建築工事費の 1～2 割減が望める程度で、まだまだ他ドナー並みの建設単価には及ばないと判断する。

#### (1) 施設計画に関して

- ① 2 階建て校舎の場合の 2 階床を、コンクリートスラブではなくフランス規格にある PC タイプのウルディ床を採用する。
- ② 2 階建て校舎の外部廊下を片持ちスラブ (ウルディ床) とし、外部独立柱を取りやめる。
- ③ 同上の勾配屋根の架構範囲を教室上部とし、廊下側上部は廊下床と同様とする
- ④ 外部建具は、対象校の地域気候に適合した仕様とするが、他のアフリカ諸国で多く見られる穴あきコンクリートブロックの適用も考慮する。



⑤建具廻りの建具金物支持のためのコンクリート打設を取りやめ、コンクリートブロックでの支持方法を検討する。

## (2) 施工管理に関して

コンクリート、鉄筋等の各種強度試験は、通常公的機関（「マ」国の場合は、首都アンタナナリボに1カ所あるだけの Laboratoire National des Travaux Publiques）において実施されるが、遠隔地にある施工現場からのテストピース搬入は、時間と経費を要するため簡略化した制度を構築し、コスト削減を図る。

## 3-3 事前の調査に際し考慮すべき事項

### 3-3-1 施設計画

#### (1) 国民教育・研究省の小学校標準設計の方針確認

現在、国民教育・研究省を含め世銀が中心に各ドナー間で検討・意見交換をしている小学校標準設計案（サイクロン・コウモリ被害対策等を含む）策定の進捗状況と、設計案に対する同省の基本方針・実施内容を確認し、必要に応じてわが国の基本設計案の内容に反映させる。

#### (2) 関連法規、規準、積算資料等の情報収集

上記に関わるマダガスカル国基準（TBM）、フランス建築規格（NF）、その他関連法規、規準および他ドナー標準設計案に基づいた積算資料の情報収集をし、詳細（実施）設計のための準備をする。

#### (3) 要請対象校の土地所有権証書、アクセス状況の確認

予備調査では実施されていない要請対象校の土地所有権証書の確認と、現地予備調査終了時に変更された要請対象校に対するアクセス調査を含むサイト調査の実施を行い、計画の妥当性を確認する。

### 3-3-2 事業実施体制

#### (1) 現地事業実施代理機関からの情報収集

現地事業実施代理機関から、具体的な設計図書、実施体制・期間・条件等、契約に関わる委託業務内容、支払い報酬等の諸事項に関する情報収集を行う。

#### (2) 現地施工業者の検討

首都圏および各地方都市の現地施工業者へ概略設計素案等を提示し、概算見積りを依頼するとともに、再度施工能力・体制を確認し、今後必要となる PQ、入札等の準備を行う。

### (3) 現地コンサルタントの検討

概略設計素案を提示し、現地に即した改善案を協議、聴取するとともに、コンサルタントの業務実施能力を確認し、今後必要となる PQ、業務契約等の準備を行う。

## 3-3-3 施工計画

### (1) 工期、期分け

建設実施施工規模に応じて、本計画での適切な工期、期分けを検討する。施工業者選定の入札方法にもよるが、応札想定施工業者の施工能力・資金力等を配慮した発注施工規模（ロット分け）の検討も必要である。

### (2) 施工監理

建設実施の際、適正な施工品質が確保できるよう、各施工現場を監理する現地コンサルタントや担当施工業者に対する、明解な施工規準・マニュアル等の作成検討をする。必要に応じて、各種工事着手前に工事関連業者に対し講習、訓練等の必要性、実施可能性について検討する。

### (3) 品質管理

既述のように、マダガスカル国ではコンクリート、鉄筋等の強度試験を実施できる公的試験機関はアンタナナリボにある 1 箇所であるため、建物躯体に関する品質管理に困難さが伴う。施工監理同様、制度的な問題もあるが、現地で無理のない品質管理基準を含めた施工規準等の検討を行う。

## 3-3-4 資機材調達

### (1) 建設資機材調達計画検討

本計画の要請対象地区での、輸入材を含めた建設資機材流通事情を、現地の輸送・資機材供給業者、施工業者等より情報聴取し、適切な資機材調達計画の検討を行う。

### (2) 現地調達基本建設資材の確認

各要請対象地区での調達が前提となる基本的建設資材の、水、砂、砂利、木材等の現地流通事情を調査し、仮設材・構造材・仕上げ材等の選択と事前対策の検討をする。

### (3) 教育資機材

生徒、教員等の机・椅子等の教育資材（家具）は、現地での木材供給・製作能力等の状況を確認し、その発注・供給方法を検討する。同様に、コンパス・世界地図等の教育機材についても地方での調達が難しいため、その調達計画を検討する。