

南アフリカ国
クワズール・ナタール州小・中学校建設計画
基本設計調査報告書

平成13年 8月

国際協力事業団
株式会社 福永設計
株式会社 毛利建築設計事務所

序 文

日本国政府は、南アフリカ共和国政府の要請に基づき、同国のクワズール・ナタール州小・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ました。

当事業団は、平成 13 年 2 月 12 日から 3 月 20 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、南アフリカ国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 13 年 5 月 21 日から 6 月 1 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、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す。

終りに、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 13 年 8 月

国際協力事業団
総裁 齊藤 邦彦

伝 達 状

今般、南アフリカ共和国におけるクワズール・ナタール州小・中学校建設計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成 13 年 1 月より平成 13 年 8 月までの約 6.5 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、南アフリカ国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 13 年 8 月

共同企業体

(代表者)株式会社 福永設計

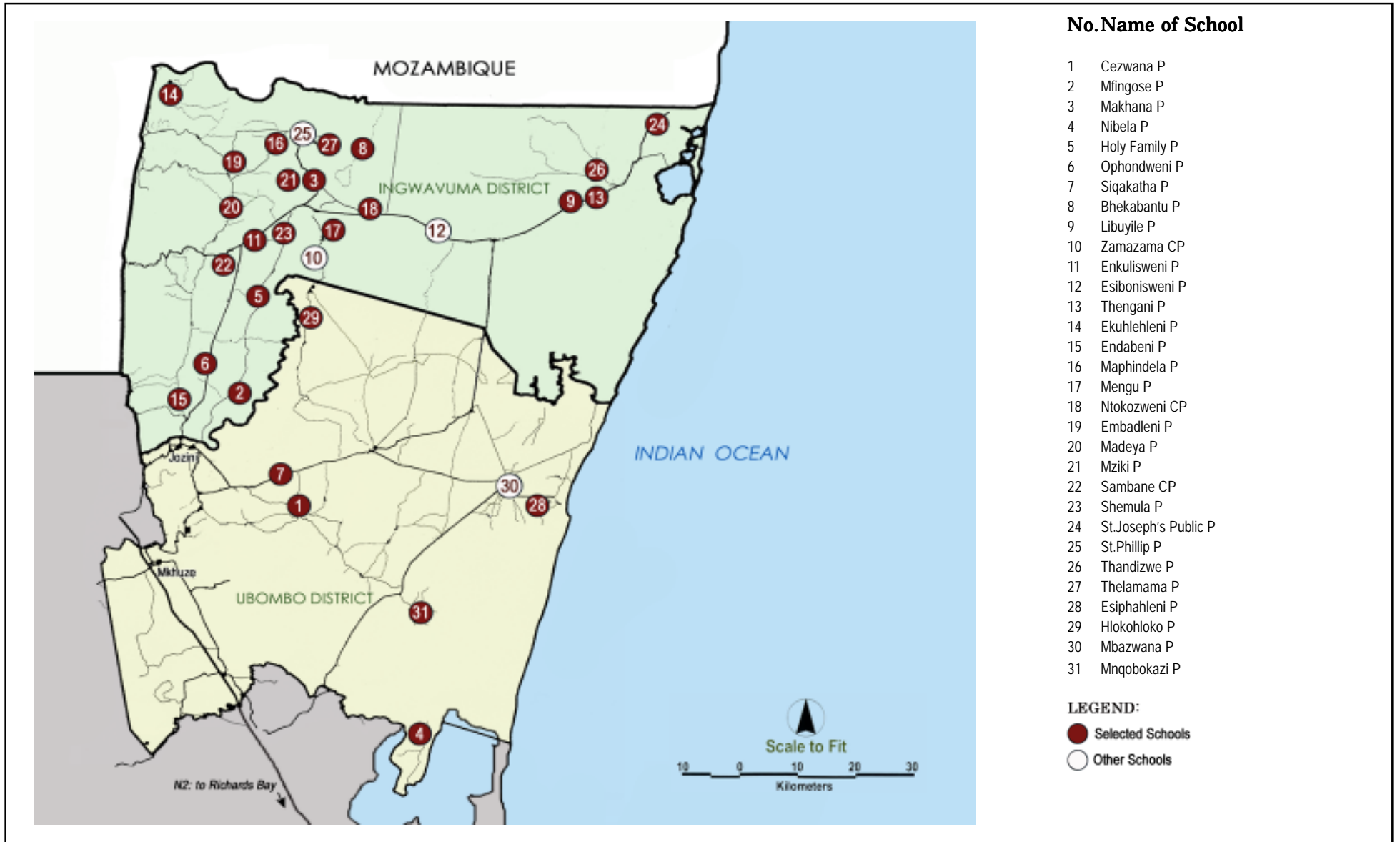
(構成員)株式会社 毛利建築設計事務所

クワズール・ナタール州小・中学校建設計画

基本設計調査団

業務主任 野村一郎





SITE MAP



Perspective View of Typical School (Type 4 + Type 4A)

要 約

南アフリカ共和国では、1994年5月に実施された全人種参加の総選挙により、初めて民主的な政府が誕生したが、旧体制によって作り出された人種間の社会・経済格差と不平等の構造が直ちに变化した訳ではなく、むしろ新体制への移行によってそれまでの抑圧から開放された黒人の都市部への移動、高い失業率、貧困、治安の悪化等、深刻な問題が生じている。

新政権は1994年に社会・経済における人種・地域間格差の是正、公平で公正な民主主義社会の発展を目指した復興開発計画(Reconstruction and Development Programme:RDP)を策定した。RDPの重点分野の1つである人的資源開発においては、人種間の教育格差の是正やアパルトヘイト時代に教育機会を逸した成人に対する再教育等が重要であるとしている。

20歳以上の学歴 (1996)%	未就学	小卒程度	中卒程度	高卒程度	高等教育終了
黒人	24.3	27.8	32.8	12.1	3.0
白人	1.2	1.2	32.8	40.7	24.1

出典: Census in Brief, Statistics SA

教育分野における人種間格差は上表のとおり大きく、2000年度からの2004年度までの5ヵ年実施計画(TRISANO)の行動計画として HIV・AIDS 教育 学校の効率性の改善と教員の専門性の習得 識字教育 継続教育及び高等教育 国及び州の教育行政部門の効率化 を掲げている。さらに 学校の効率性の改善と教員の専門性の習得においては学校施設の改善を重要課題にしているが、財政難等により支障をきたしている。

本計画対象州であるクワズール・ナタール州には旧クワズール自治区(ホームランド)が含まれ、黒人人口比率は81.7%と高い。同州の教育施設の水準は低く、教会などの他の施設を教室として借りている学校が14.5%、施設が著しく破損している学校が19.8%を占めている。不足教室数は約14,000教室にものぼり、この数は東ケープ州に次いで多い。計画対象地区であるインガブマ、ウボンボ地区には学校が228校あり、約100,000人の生徒が1,986の教室で学んでいるが、約25,000人分にあたる617教室が不足している。このような状況に対し、州政府は教育支出を最大支出項目にしているが、教育予算の約90%が人件費で占められ、教室建設等への支出は困難な状況にある。

このような状況の中、南アフリカ国政府はクワズール・ナタール州インガブマ、ウボンボ地区を対象に教育施設の整備を行うべく、平成12年、我が国に無償資金協力を要請した。

これを受けて日本国政府は、基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団は、平成13年2月12日から3月20日まで基本設計調査団を同国に派遣した。同調査団は、南アフリカ国政府関係者と協議を行った結果、最終的に確認された要請対象校についてサイト調査を実施し、帰国後、

要請内容及び現地調査の結果を踏まえ、本計画の妥当性、事業実施体制、相手国側の運営維持管理体制、協力の効果等の検討を行った上で適正な施設内容・規模の設定を行い、基本設計概要書を作成し、平成 13 年 5 月 21 日から 6 月 1 日までの期間において、同概要書の現地説明を行った。

本計画は、クワズール・ナタール州インガブマ、ウボンボ地区における小中学校(1～7年)の教室の増築を通じて黒人居住地域における教育環境を改善し、人種間格差を是正することを目的とする。

相手国側の当初要請は、40 校であったが、義務教育である小中学校を援助の対象とする方針から、高校を除いた 31 校を現地調査対象とした。現地調査後 建設用地の確保状況 建設用地の適正度 サイトへのアクセス状況 建設効率の観点から建設教室数が 3 以上の 4 点を基準として選考した結果 27 校を本計画の対象とした。

各対象校の規模設定は、全校生徒数が年度ごとに増減しているため、過去 4 年間の全校生徒数の平均値から南ア国標準である 40 名 / 教室を適用して教室数を割り出し、そこから使用可能な既存教室数を引いて建設教室数を算出した。また、南ア国の教育施設マニュアルに、小学校運営上の適切な最大生徒数は 960 人(24 教室)である、と謳われていることから、本計画により建設される教室数に 24 教室の上限を設けた。

また、学校運営が適切に行われるためには、校長室、職員室、倉庫が必要不可欠と判断し、これらの施設を持たない学校を対象に、これら管理施設を本計画に含めた。さらに、学校の衛生環境を改善するため、建設する教室数に応じた数の便所と雨水タンク設置した。

計画施設の面積等は、南ア国の教育施設マニュアル及びクワズール・ナタール州の基準に則り、工法は、建設コスト削減、現地建設業者の技術レベル等を考慮して、コンクリートブロック化粧積みの平屋建てとし、屋根は木造トラスに鉄板屋根を採用した。また、16 の校舎タイプと 4 タイプの便所棟を組み合わせることで、様々な規模の学校を効率的に設計、施工できるようにした。

給水施設は、現地で一般的な屋根からの雨水を利用する方式とし、各教室棟と便所棟に雨水タンクを設置した。便所は簡易浄化槽とし、処理水は浸透槽で地中に浸透させる方式とした。電気設備は将来の引き込みに対するスリーブ配管のみとした。

家具の内容は、生徒用の机と椅子、教師用の机と椅子及び黒板とし、本計画により建設される教室のみを対象として設置する計画とした。

本計画における施設規模は、以下のとおりである。

学校	建設 教室数	雨水タン ク数	教室 面積 (㎡)	便所面積 (㎡)	校長室職員室 倉庫面積 (㎡)	外廊下面積 (㎡)	面積 計 (㎡)
Cezwana.P	7	4	362.88	30.00	77.76	122.40	593.04
Mfingose.P	14	11	725.76	42.00	77.76	223.20	1,068.72
Makhana.P	4	3	207.36	24.00	77.76	79.20	388.32
Nibela.P	12	8	622.08	42.00	77.76	194.40	936.24
Holy Family.P	11	8	570.24	42.00	0.00	158.40	770.64
Ophondweni.P	5	4	259.20	24.00	57.60	88.00	428.80
Siqakatha.P	13	9	673.92	42.00	77.76	208.80	1,002.48
Bhekabantu.P	12	8	622.08	42.00	57.60	188.80	910.48
Libuyile.P	9	7	466.56	36.00	40.32	140.80	683.68
Enkulisweni.P	8	6	414.72	30.00	57.60	131.20	633.52
Thengani.P	11	8	570.24	42.00	77.76	180.00	870.00
Ekuhleleni.CP	9	7	466.56	36.00	57.60	145.60	705.76
Endabeni.P	5	4	259.20	24.00	77.76	93.60	454.56
Maphindela.P	11	8	570.24	42.00	0.00	158.40	770.64
Mengu.P	7	4	362.88	30.00	57.60	116.80	567.28
Ntokozweni.CP	9	7	466.56	36.00	57.60	145.60	705.76
Embadleni.P	4	2	207.36	24.00	0.00	57.60	288.96
Madeya.P	5	4	259.20	24.00	0.00	72.00	355.20
Mziki.P	6	4	311.04	24.00	40.32	97.60	472.96
Sambane.CP	8	5	414.72	30.00	57.60	131.20	633.52
Shemula.P	6	4	311.04	24.00	40.32	97.60	472.96
St Joseph's Public	9	7	466.56	36.00	40.32	140.80	683.68
Thandizwe.P	10	8	518.40	36.00	40.32	155.20	749.92
The lamama.P	6	4	311.04	24.00	57.60	102.40	495.04
Esiphahleni.P	6	4	311.04	24.00	40.32	97.60	472.96
Hlokohloko.P	3	2	155.52	24.00	57.60	59.20	296.32
Mngobokazi.P	5	4	259.20	24.00	77.76	93.60	454.56
計	215	154	11,145.60	858.00	1,382.40	3,480.00	16,866.00

本計画の相手国実施機関は、クワズール・ナタール州教育省となる。直接的な担当部署は同省施設計画局である。中央政府教育省は、国際関係課が担当課となり、二国間の取り決めの承認に係る手続きを行い、あわせて計画が同国の政策に合致しているか否かの監督を行う。

各学校の維持管理については教師や父兄代表で組織される学校運営委員会が行う。維持管理費は学校運営委員会が学校毎に徴収し積立を行っている運営積立金(生徒1人当たり年間約R13.6)の約21%と見積られる。

本計画の全体工期は、詳細設計を含め17ヶ月程度が必要とされる。概算事業費は8.07億円

(日本側 8.07 億円、南アフリカ国側 2 万円)と見積もられる。

本計画は、対象校 27 校に対し 215 教室、校長室、職員室、倉庫及び便所の建設、雨水タンク、机、椅子、黒板の設置を行うものであるが、本計画の実施により以下の効果が期待できる。

1. 本計画対象 27 校の生徒数 22,196 人に対して使用可能な既存教室は 288 教室しかないが、本計画によって 215 教室が増築されることにより、1 教室当たりの生徒数が 77.1 人から 44.1 人となり、過密授業が緩和される。
2. 本計画対象 27 校には便所が合計 156 ブース、雨水タンクは合計 62 基しかない。本計画により全ての学校に簡易浄化槽付き便所(男女別:生徒用計 348 ブース、教師用計 54 ブース、合計 402 ブース)と雨水タンク(計 154 基)が設置され、これにより学校の衛生環境が改善される。さらに WID に配慮した男女別の便所は、女子生徒の学習環境、女性教師の職場環境を改善することになる。
3. 本計画対象 27 校の中には、教室不足にもかかわらず教室を職員室などに転用している学校もある。本計画により、職員室等の施設のない学校に対して管理施設(校長室、職員室、倉庫)を整備することで、全ての学校において職員会議や授業準備の実施が可能となり、教材や資料の適確な保管も可能となる。これにより学校運営の改善が期待できる。

本計画は、以上のような効果が期待されることから、無償資金協力を実施することは妥当であると判断される。計画実施後の運営については、相手国側の体制は人的資源、予算ともに持続的に実施することが可能であるが、本計画事業をより円滑かつ効果的に実施するためには南アフリカ国側により以下の点を実施されることが必要である。

- (1) 維持管理に必要となる運営積立金(スクールファンド)の持続的な徴収
- (2) 州教育省による各学校への適切な指導監督
- (3) 各学校における衛生教育の実施

目次

序文	
伝達状	
計画予定地位置図	
透視図	
要約	
第1章 要請の背景	1
第2章 プロジェクトの周辺状況	
2-1 当該セクターの開発計画	
2-1-1 上位計画	3
2-1-2 財政事情	4
2-1-3 教育の現状	7
2-2 他の援助国、国際機関等の計画	14
2-3 我が国の援助実施状況	14
2-4 プロジェクト・サイトの状況	
2-4-1 自然条件	15
2-4-2 社会基盤整備状況	15
2-4-3 既存施設の現状	16
2-5 環境への影響	16
第3章 プロジェクトの内容	
3-1 プロジェクトの目的	17
3-2 プロジェクトの基本構想	
3-2-1 要請内容の検討	17
3-2-2 基本構想	20
3-3 基本設計	
3-3-1 設計方針	29
3-3-2 基本計画	30
3-4 プロジェクトの実施体制	
3-4-1 組織	47
3-4-2 予算	48
3-4-3 要員、技術レベル	48

第4章 事業計画

4 1 施工計画

4 1 1	施工方針	49
4 1 2	施工上の留意事項	50
4 1 3	施工区分	50
4 1 4	施工監理計画	52
4 1 5	資機材調達計画	55
4 1 6	実施工程	56
4 1 7	相手国側負担事項	58

4 2 概算事業費等

4 2 1	概算事業費	59
4 2 2	維持管理計画	59

第5章 プロジェクトの評価と提言

5 1	妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果	62
5 2	技術協力・他ドナーとの連携	64
5 3	課題	65

「資料」

1. 調査団員氏名、所属
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 当該国の社会・経済事情
5. 収集資料リスト
6. 討議議事録

「別添」

事前評価表

学校別教育資料

学校別既存施設

住民集会とりまとめ表

敷地写真

敷地現況図

配置計画図

第 1 章 要請の背景

第1章 要請の背景

南アフリカ共和国（以下「南ア国」とする）ではマンデラ政権発足後、1994年に復興開発計画（Reconstruction and Development Programme：RDP）が策定された。この計画は民族の融和・協調を基本理念とし、アパルトヘイト政策下で生じた地域、人種間の社会・経済格差の是正と、国際社会の対南ア国制裁による不況からの経済復興・開発を二本柱としている。

南ア国の1人当たりGNPは3,160 US\$（1999年世銀）と低くはないが、発展した近代的経済圏と旧ホームランドを中心とする農村地域との間の社会資本、所得の格差は次表のとおり大きく、犯罪の増加などの社会問題を招いている。

	失業率	初等教育 修了率	HDI	所得（時給：R） 1997										
				農業	鉱業	製造	電気	建設	商業	運輸	金融	接客	地方	
	%	%	1994	1995	1996	1994	1995	1996	1994	1995	1996	1994	1995	1996
黒人	36.9	75.7	0.500	3.2	8.5	8.8	11.0	7.1	7.0	8.7	9.7	14.5	4.0	
白人	5.5	98.8	0.897	17.4	26.5	29.9	27.5	24.6	22.3	27.7	28.6	26.4	-	
備考	HDI: Human Development Index 出典: HDI は Draft White Paper on Population Policy, その他は CENSUS IN BRIEF			1R = 0.137 US\$ Mean and Minimum Wages in SA Statistics SA										

RDPでは、人種間の教育格差の是正、識字率の改善、効率的教育システムの構築、アパルトヘイト時代に教育機会を逸した成人に対する再教育等の人的資源開発が重点分野の一つとなっている。

1995年には教育・訓練白書が発表され、教育・訓練政策、教育行政改革、カリキュラム開発、教育財政及び学校管理、高等教育、奨学金制度、理数科教育、早期児童教育、成人基礎教育・訓練、教員教育等の各分野について具体的に計画内容が示された。またこの白書に基づき、1996年南アフリカ学校法が制定され、義務教育の年齢・学年、及び公立学校の設置、運営等が規定された。

2000年度からの5ヵ年実施計画（TRISANO）では行動計画として、1.HIV・AIDS教育、2.学校の効率性の改善と教員の専門性の習得、3.識字教育、4.継続教育及び高等教育、5.国及び州の教育行政部門の効率化を掲げている。中でも2.学校の効率性の改善と教員の専門性の習得において、学校施設の改善が重要な課題となっている。

本計画対象州であるクワズール・ナタール州には旧クワズール自治区（ホームランド）が含まれ、黒人人口比率は 81.7% と高い。同州の教育施設の水準は低く、教会などの他の施設を教室として借りている学校が 14.5%、施設が非常に破損している学校が 19.8% を占めている。不足教室数は約 14,000 教室にものぼり、この数は東ケープ州に次いで多い。計画対象地区であるイングアブマ、ウボンボ地区には小中学校が 228 校あり、約 100,000 人の生徒が 1,986 の教室に学んでいるが、約 25,000 人分に当たる 617 教室が不足している。このような状況に対し、州予算では教育支出が最大支出項目となっているが、州教育省の予算の約 90% が人件費で占められ、教室建設等への支出は困難な現状である。

このような状況の中、南アフリカ共和国政府、クワズール・ナタール州政府はイングアブマ、ウボンボ地区を対象に教育施設の整備を行うべく、平成 12 年、我が国に無償資金協力を要請した。

第2章 プロジェクトの周辺状況

第2章 プロジェクトの周辺状況

2-1 当該セクターの開発計画

2-1-1 上位計画

(1) 国家開発計画

1994年の国民融和政権誕生以降南ア国の国家経済開発計画は、ANCの政策綱領であった復興開発計画(RDP)を国家開発の基本とし、すべての分野の開発計画の骨格となっている。RDPは南ア国の政治、社会、経済改革を含めた包括的国家建設の施策であり、民主主義、人種、男・女性間の平等、公平、公正を根本原則とした開発を促進するとし、アパルトヘイト体制下で生じた人種間の社会・経済格差の是正に重点を置いている。具体的には重点開発計画を以下の5分野に絞っており教育もその一つである。

1) BHN(Basic Human Needs) :

雇用創出による貧困の解消、貧富の格差是正、土地の再分配、住宅インフラの整備、保険・福祉のための法整備

2) 人的資源開発:

人種間の教育格差の是正、識字率の改善、効率的教育システムの構築、アパルトヘイト時代に教育機会を逸した成人、女子、子供に対する再教育等、RDPの目的達成の前提条件としての能力開発を伴う人的資源開発

3) 経済建設の達成 :

所得配分の是正等抜本的経済構造の改革、人種・性別間の雇用機会の均等化、社会・経済インフラの地域間の不均衡是正、経済発展に必要なインフラの改善、金融制度、労働条件の改革及び改善

4) 国家及び社会の民主化の達成 :

公平な公共サービスの提供、治安の確保により安全な社会の建設

5) RDPの実施体制造り、財源確保等 :

優先度に基づく資金の配分の調整システム、国家予算以外の財源の確保(RDP基金の設置)、各分野、組織間のパートナーシップの確立

1996年に金融政策・貿易の自由化、財政の健全化、諸規制の撤廃を掲げたマクロ経済戦略(GEAR)を策定し、自由化による経済成長を目指している。

(2) 教育開発計画

新生南ア国の教育開発は、RDP の理念に基づき教育・訓練白書が 1995 年に発表され、この白書が教育開発の基本となっている。また 1996 年には教育に関連する科学・技術白書が発表され、教育と科学・技術分野開発の指針が示された。教育・訓練白書は南ア国の教育・訓練システム開発計画の具体的な方向付けを示すものとして初めて作成されたものであり、教育・訓練、行政改革、カリキュラム開発、教育・訓練政策、教育制度、教育財政、学校管理及び財政、高等教育、学生経済援助 (NSFAS)、理数科教育、早期児童開発、成人基礎教育・訓練 (ABET)、教員教育等の各分野項目について具体的計画内容が示されている。これに関連する行政改革では新たな中央教育省の設置、中央と州教育省の協調を図るための教育閣僚会議 (Council of Education Ministers : CEM)、教育局長委員会 (Heads of Education Departments Committee : HEDCOM) の設置、中央教育省と州教育省との権限の分担 (高等教育以外の教育行政を州教育省が受け持つ) 等があり、教育改革に関連しては、新カリキュラム (カリキュラム 2005) の開発と、それに対応する新教育システムの設置、10 年間の無償義務教育の制定等が主たる改革内容である。また、NSFAS については援助基金 (政府と外国援助機関による) の設置等が計画されており既に実施されている。

また上記白書に基づき、同年、南アフリカ学校法 (The South African School Act, 1996 : Act 84 of 1996) が制定され、義務教育の年齢・学年、及び公立校の設置、運営等を具体的に規定している。

2000 年度から 2004 年度を対象とする 5 カ年実施計画 (TIRISANO) では、「行動計画」として、1 . HIV・AIDS 教育、2 . 学校の効率性の改善と教員の専門性の習得、3 . 識字教育、4 . 継続教育及び高等教育、5 . 国及び州の教育部門の効率化を挙げている。中でも 2 . 学校の効率性の改善と教員の専門性の習得において、学校の運営、リーダーシップの強化、教員の能力向上と共に、学校施設の改善が重要な課題となっている。

2-1-2 財政事情

1997 年度の南ア国教育予算は国家予算の 23.6%、1998 年度 22.5%、1999 年度 22.1% を占めており、同国 GDP の約 5.9% (1999 年) に当たり OECD 加盟国の平均 5.0% を超えており、英国の 5.3%、フランスの 6.0% と比肩する比率となっている。

予算の配分は、1996 年までは、州の予算を含めて、すべての教育関連予算は中央教育省が担当していたが、1997 年度からは、各州の財務省が各州への割当総額から州教育省の予算を配分することになっている。

表 2-1 中央教育省予算

	1995/96 (R million)	1996/97 (R million)	1997/98 (R million)	1998/99 (R million)	1999/2000 (R million)	中期計画		
						2000/01 (R million)	2001/02 (R million)	2002/03 (R million)
GDP	564,057	633,787	699,292	754,729	809,700	885,200	958,200	1,036,700
国家予算	154,874	175,490	189,947	201,534	216,040	233,452	251,478	266,671
総教育システム	33,567	42,140	44,794	45,368	47,841	50,711	53,681	56,534
教育省	51	112	543	428	372	266	276	285
高等教育	4,073	4,907	5,231	5,703	6,220	6,570	7,048	7,337
NSFAS (高等教育) 1)		(300)	(200)	(300)	(390)	(444)	(400)	(400)
カレッジ・学校教育 2)	29,444	36,606	38,570	38,649	40,548	43,043	45,531	47,978
その他教育機関 3)		515	449	588	700	831	827	934

対GDP比率	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/01	2001/02	2002/03
国家予算	27.46	27.69	27.16	26.70	26.68	26.37	26.24	25.72
総教育システム	5.95	6.65	6.41	6.01	5.91	5.73	5.60	5.45
高等教育 (不含: NSFAS)	0.72	0.77	0.75	0.76	0.77	0.74	0.74	0.71
高等教育 (含: NSFAS)	0.72	0.82	0.78	0.80	0.82	0.79	0.78	0.75
カレッジ・学校教育	5.22	5.78	5.52	5.12	5.01	4.86	4.75	4.63

対国家予算比率	1995/96	1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000	2000/01	2001/02	2002/03
総教育システム	21.67	24.01	23.58	22.51	22.14	21.72	21.35	21.20
高等教育 (不含: NSFAS)	2.63	2.80	2.75	2.83	2.88	2.81	2.80	2.75
高等教育 (含: NSFAS)	2.63	2.97	2.86	2.98	3.06	3.00	2.96	2.90
カレッジ・学校教育	19.01	20.86	20.31	19.18	18.77	18.44	18.11	17.99

出典: 教育省

注1) NSFAS: The National Student Financial Aid Scheme (奨学金制度) 高等教育の内数

注2) 州教育費

注2) 看護学校、警察学校等

クワズール・ナタール州教育省の予算 (2000 年度) の内訳を見ると、人件費が 91% を占め、機材・設備、建物等への資本支出は僅かに 1.7% に過ぎない。

表 2-2 クワズール・ナタール州教育省予算

プログラム	1998 - 1999	1999 - 2000	2000 - 2001	2001 - 2002	2002 - 2003
	支出	支出	予算見積	中間期見積	中間期見積
	R'000	R'000	R'000	R'000	R'000
分野別					
1. 管理	69,175	123,600	220,569	253,298	227,918
2. 公立校教育	6,228,017	6,335,951	6,833,957	7,039,594	7,168,576
3. 私立校教育	28,819	29,500	20,615	20,615	20,615
4. 特殊学校教育	154,993	163,106	174,380	183,989	185,816
5. 教員訓練	191,982	176,202	167,073	157,427	157,799
6. 技術大学教育	112,347	111,723	124,000	136,890	137,349
7. ノン・フォーマル教育	14,071	24,010	36,392	29,459	29,472
8. スポーツ行事	4,746	7,063	8,943	9,038	9,041
9. 芸術・文化	9,108	10,703	13,564	13,648	13,653
10. その他	216,886	202,830	242,797	253,301	259,250
法定費	405	405	405	405	405
プログラム合計	7,030,549	7,185,093	7,842,695	8,097,664	8,209,894
支出別					
経常経費					
1. 給与関連	6,617,783	6,577,373	7,136,200	7,159,547	7,193,538
2. 物資サービス	258,637	323,054	460,955	658,066	756,678
3. 利息支出	0	0	0	0	0
4. 交付金	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
5. 補助金	77,887	100,226	103,568	101,163	103,825
資本支出					
1. 機材・設備	66,047	145,035	35,567	44,483	49,448
2. 土地・建物	3,790	33,000	100,000	128,000	100,000
3. インフラ	0	0	0	0	0
4. その他	0	0	0	0	0
5. 資本・交付金	0	0	0	0	0
法定費	405	405	405	405	405
支出合計	7,030,549	7,185,093	7,842,695	8,097,664	8,209,894

出典：クワズール・ナタール州教育省

2-1-3 教育の現状

(1) 教育制度

南ア国の教育体制は「教育・訓練白書」(1995年)によって新たに規定されており、その構成は、一般教育訓練として就学前教育1年を含めた無償義務教育の小中学校(10年間)、継続教育訓練として高等学校(3年間)、高等教育訓練として大学教育等(4年間)となっている(図2-1)。これは国家資格体系(NQF)及び「カリキュラム2005」に対応している。また、国立学校、住民学校、農場学校、独立・私立学校等は公立学校及び私立学校に二分されることとなった。1994年以前のアパルトヘイト政策により「現在、南ア国には15歳を超える人口2,587万人のうち約1,250万人が、9年間の基礎教育を満足に受けていない」(ナタール大学成人教育センター、ジョンアイチソン教授(Prof. John Aitchison) 1999年)と言われおり、こうした教育機会を逸した成人に対する成人基礎教育訓練も普通教育と同様に実施する制度となっている。

図2-1 新教育体制

教育の段階	国家資格認定制度	学年	資格・証書の種類	
高等教育訓練	8		博士、上級研究学位	
	7		修士、学士、修了証書	
	6			
	5			
継続教育訓練修了証				
継続教育訓練	4	G12	学校、専門学校、NGO等の修了証	
	3	G11	学校、専門学校、NGO等の修了証	
	2	G10	学校、専門学校、NGO等の修了証	
基礎教育訓練修了証				
一般教育訓練	1	G9	上級段階	成人基礎教育訓練
		G8		
		G7		
		G6	中級段階	
		G5		
		G4		
		G3	基礎段階	
		G2		
		G1		
GR	就学前段階			

出典：“Curriculum 2005, Lifelong learning for the 21st century”

(2) 教育行政

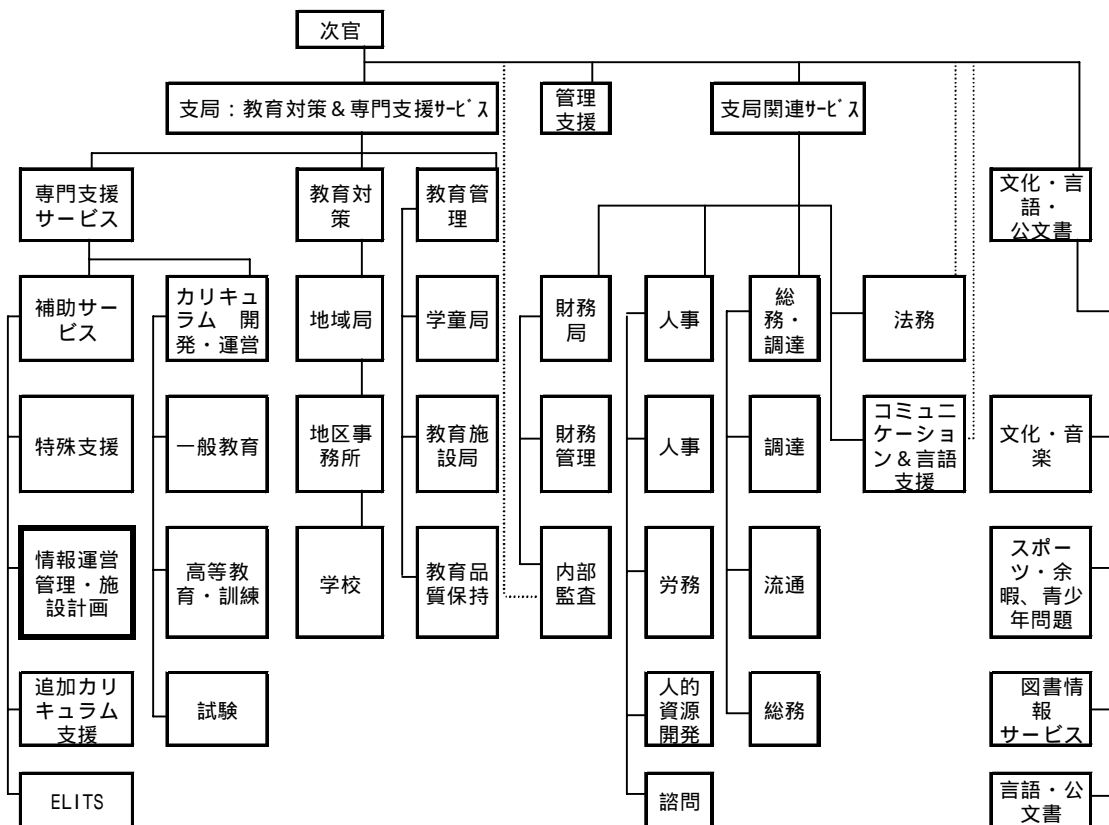
中央教育省が国家レベルでの教育行政全般と高等教育及び成人教育（ABET）を直接所轄し、州教育省は州内の初等・中等教育及び教員養成教育の行政の責務を負う。なお、中央と州教育省間の調整は、HEDCOM（Heads of Education Department Committee）及びCEM（Council of Education Ministers）が行う。HEDCOMは各州の次官及び中央教育省の次官または次官補から構成される委員会、CEMは中央教育省大臣及び次官と各州教育省大臣、次官にから構成されている委員会で月一回定例会議を開催している。

本計画の対象地域であるクワズール・ナタール州には8地域（Region）があり、各地域は6から9つの行政地区（District、各地域により数が異なる）から構成され、計42地区ある。本計画の対象地区であるウルンディ地域（Ulundi Region）は6地区から構成され、対象地区であるウボンボ地区（Ubombo District）及びイングアブマ地区（Ingwavuma District）は教育監督地区として各々4つのサーキット（Circuit）に分かれている。

各地域には州教育省の下部機関として地域教育局が設置されており、局長、調整役が地域内の教育行政を司っている。また、各地区にはマネージャー及び調整役が配置され地区内学校及びコミュニティーとの調整等を行っている（図2-2）。

各学校には校長、教員及び住民代表による学校運営委員会（School Governing Body：SGB）が組織されており、学校の運営管理に関する業務及び教育局との調整等を行っている。

図2-2 クワズール・ナタール州教育省組織図



(3) 初等・前期中等教育の現状

1) 学校

南ア国では学校は公立学校と私立学校に分けられ、公立学校 (Public Ordinary School) は、小学校 (Primary School)、中学校 (Junior Secondary School)、高等学校 (Secondary School) に分類される。2000 年のクワズール・ナタール州における小中高校 (公立、独立) は計 5,955 校である (表 2-3)。

「カリキュラム 2005」では小学校を G1 から G6、中学校を G7 から G9 としているが、クワズール・ナタール州では「カリキュラム 2005」を移行中であるため、現在小学校を G1 から G7、中高等学校を G8 と G9 としている。

また、新教育制度では就学前教育 (GR) が義務教育期間に含まれているので、そのための施設を持つ学校もある。

表 2-3 クワズール・ナタール州の学校数(2000 年)

地 域	学 校 数
1. Durban South	699
2. Empangeni	821
3. Ladysmith	791
4. North Durban	735
5. Pietermaritzburg	832
6. Port Shepstone	622
7. Ulundi	925
8. Vryheid	530
計	5,955

出典：州教育省

注：「学校数」は小中高校の合計、私立学校 (Independent Schools) 188 校も含む。

表 2-4 ウルンディ地域の公立学校数(2001年)

地 区	サーキット	学 校 数	計
1. Ingwavuma	Emanyisen	31	180
	Lebombo	39	
	Manguzi	71	
	Sambane	39	
2. Mahlabathini	Ceza	41	153
	Mashona	36	
	Mthonjaneni	16	
	Okhukho	30	
	Ondini	30	
3. Nkandla	Chwezi	29	179
	Ekhombe	32	
	Godide	39	
	Sibhudeni	32	
	Sigananda	47	
4. Nongoma	Buxedene	26	191
	Mahlombe	34	
	Maphophoma	35	
	Mona	28	
	Msebe	30	
	Nhlophenkulu	38	
5. Pongola	Altona	26	89
	Belgrade	31	
	Ncotshane	32	
6. Ubombo	Bangizwe	20	136
	Jozini	45	
	Mbazwana	40	
	Tshongwe	31	
計			928

出典：州教育省

注：「学校数」は、小中高校の合計。

2) 就学状況

クワズール・ナタール州では約264万人の生徒（GR～G12）が就学しており、ウルンディ地域には39万弱人（約14%）が就学している（表2-5）。また、ウボンボ地区には7.6万人弱、イングアブマ地区には8万弱の生徒が就学している（表2-6）。

クワズール・ナタール州の就学生徒数の推移をみると、1999年から2000年にかけて約105千人減少しているが、2000年に行われた、満7才になった者のみを入学させる適正化による。

表2-5 就学生徒数の推移（GR～G12）

	1998年	1999年	2000年	2001年
クワズールナタール州	2,794,278	2,746,813	2,641,613	
ウルンディ地域	394,447	383,464	362,797	387,705

出典：州教育省

表2-6 学年別就学生徒数（2001年）

	ウルンディ地域	ウボンボ地区	イングアブマ地区
GR	17,498	2,337	4,989
G1	43,268	9,061	10,108
G2	35,244	6,830	8,136
G3	38,134	7,275	8,486
G4	39,139	7,631	8,546
G5	36,812	7,061	7,671
G6	33,176	6,248	6,585
G7	29,861	5,501	5,617
G8	31,232	6,080	5,710
G9	26,826	5,431	4,548
G10	23,216	4,571	3,891
G11	20,148	4,139	3,310
G12	13,151	3,504	2,109
計	387,705	75,669	79,706

出典：州教育省

3) カリキュラム

南アフリカ共和国政府は、1995年にカリキュラム策定委員会（Curriculum Formulation

Committee : CFC) を設置し、国家資格体系 (NQF) に関連する成果重視教育 (Outcome Base Education) を基本とする「カリキュラム 2005」の策定に着手し、1996 年から州レベルにおいて段階的に実施している。従来のカリキュラムがシラバスを基にした教師による一方的な知識の詰め込みによる学習 (受動的学習) であったのに対し、「カリキュラム 2005」は、生徒の自主的活動・思考 (行動的学習) を重視し、より柔軟な学習方法を採用し、社会の変革に対処可能な実践的な教育を行うことにより、国家開発に必要とされる人材養成を目標とした、且つ、国家資格体系 (NQF) の各段階での獲得能力を重視した成果重視型教育 (OBE) のカリキュラムである。クワズール・ナタール州でも「カリキュラム 2005」を 1996 年より段階的に導入している。

4) 言語別授業

ウルンディ地域における本計画の対象校 (小学校) では、原則的に G 1 から G7 までズールー語 (Zulu) を使用しているが、G3 からは教授言語として英語を使用することもある。本調査では言語別授業を実施している小学校は見られなかった。

5) 教員

公立学校の教員には教育省から給料が支払われており、クワズール・ナタール州における教員数は下記のとおりである (表 2-7)。なお、学校が独自に教員 (臨時教員) を必要とする際には学校運営委員会 (SGB) の予算で雇用していることもある。

表 2-7 クワズール・ナタール州の教員数 (2000 年)

地 域	教 員 数
1. Durban South	12,085
2. Empangeni	10,477
3. Ladysmith	10,129
4. North Durban	12,014
5. Pietermaritzburg	9,586
6. Port Shepstone	7,835
7. Ulundi	9,749
8. Vryheid	4,900
計	76,775

出典：州教育省

教員の資格は、REQV (Relative Education Qualification Value) よって評価されている。

REQV 10 グレード 12 終了 (マトリック)

REQV 11 グレード 8 ~ 11 終了とその後 2 年間の訓練

REQV 12 グレード 12 終了とその後 1 年間又は 2 年間の訓練

- REQV 13 グレード 12 終了とその後 3 年間の訓練
- REQV 14 グレード 12 終了とその後 4 年間の訓練
- REQV 15 グレード 12 終了とその後 5 年間の訓練
- REQV 16 グレード 12 終了とその後 6 年間の訓練
- REQV 17 グレード 12 終了とその後 7 年間の訓練

REQV 13 以上が公式的に望ましい教員資格とされ、REQV 11 と REQV 12 は資格不足教員、REQV 10 以下が無資格教員とされている。

調査対象校 31 校では計 653 人の教員のうち、31%が資格不足教員、14%が無資格教員である（別添「表-2 教員数」参照）。無資格教員の再訓練は教員養成カレッジで行われていたが、2001 年同カレッジの廃止にともない現在は大学に派遣して行われている。

また、州教育省では学校運営管理を重要視しており、少人数ではあるが管理事務スタッフを各学校に配置する計画を進めている。

6) 教室の不足

クワズール・ナタール州には旧クワズール自治区（ホームランド）が含まれ、黒人人口比率は 81.7%と高い。同州の教育施設の水準は低く、教会などの他の施設を教室として借りている学校が 14.5%、施設が非常に破損している学校が 19.8%を占めている。不足教室数は約 14,000 教室にものぼり、この数は東ケープ州に次いで多い。

クワズールナタール州の 8 つの地域別にみると、本計画の対象地区が含まれるウルンディ(Ulundi)地域が、教室数に対する生徒数の比 (49.91 / 教室)、教師数に対する生徒数の比 (38.98 / 教師) において最悪の状態にある。また無資格、資格不足教師の割合は 60.4%と飛び抜けて悪い数字となっている。

表 2 8 クワズールナタール州の地域別教育指標

地域	教室当たり 生徒数	生徒数 /教師数	GR ~ G7の生徒数 /G8 ~ 12の生徒数	無資格・資格 不足教師の割合
1 Durban South	40.87	33.29	1.95	18.10%
2 Empangeni	41.59	38.4	2.29	32.60%
3 Ladysmith	45.55	36.79	2.01	37.20%
4 North Durban	38.76	32.66	1.76	15.30%
5 Pietermaritzburg	39.18	34.91	2.03	29.10%
6 Port Shepstone	43.42	36.62	2.49	40.10%
7 Ulundi	49.91	38.98	2.66	60.40%
8 Vryheid	39.33	37.57	2.11	43.20%

出典：An Overview of Publicly Funded Schools in KwaZulu-Natal, 1998, KNDEC

計画対象地区であるインガブマ、ウボンボ地区には小中学校が 228 校あり、約 100,000 人の生徒が 1,986 の教室に学んでいるが、約 25,000 人分に当たる 617 教室が不足している。このような状況に対し、州予算では教育支出が最大支出項目となっているが、州教育省の予算の約 90% が人件費で占められ、教室建設等への支出は困難な現状である。現在のところ州教育省では竜巻等の自然災害で破損した学校施設に対する緊急的な修復工事だけを行っており、これに対しては中央教育省から Conditional Grant として資金が提供されている。2000 年度の修復資金はクワズール・ナタール州全体で 22 百万ランドである。

2-2 他の援助国、国際機関等の計画

EU の援助でダーバンにおいて小学校 (Primary School) 3 校、高校 (Secondary School) 2 校が建設されている。5 校合計で約 20 百万ランドの予算で 1999 年から 2000 年にかけて建設された。これらの学校はダーバン近郊の Cato Manor 地区における総合的な開発計画の一環として計画されたものである。この計画は、道路、電気、水道などのインフラ整備、住宅、病院、幼稚園、体育館、コミュニティセンターの建設、雇用創出のためのソフト施策等で構成され、学校建設もこの中に含まれている。

Cato Crest 地区 Cato Crest 小学校は普通教室の他、校長室、職員室、倉庫、保健室、用務員室を備え、鉄骨の骨組みとブリック造の壁で構成される 2 階建て校舎である。ブリックは大きな特注サイズのもので使われ、工期の短縮と人件費削減の工夫がされていた。電気設備、給水設備、水洗便所も整っている。Phambili 小学校にはコミュニティホール、図書館が併設されており、地域住民も使用できるものとなっている。

学校建設の分野では上記の EU の他には、他の援助国、国際機関等の計画はない。

USAID が教材の開発、教育情報システム (Education Management Information System, EMIS) の改善、州教育省職員を対象としたコンピュータトレーニング、カリキュラム 2005 実施のための教員サポートに対する援助を行っている。

2-3 我が国の援助実施状況

我が国の草の根無償資金協力として、ウボンボ地区の町 Jozini にティーチャーズセンターが建設されている。同センターに対しては州教育省がスタッフの派遣を検討している。

2-4 プロジェクト・サイトの状況

2-4-1 自然条件

(1) 気候

対象地域となるインガブマ、ウボンボ地域はクワズール・ナタール州の北東部にあり、東はインド洋、北はモザンビーク、西側の一部はスワジランドに囲まれている。気候は亜熱帯性で、もっとも気温の低い6月でも月別平均気温で最高気温が25.1度、最低気温が8.7度である。年間降雨量は約650mm(1938～1999年平均)で、雨季と乾季があり、雨季は10月から3月、乾季は4月から9月となっている。対象地域内のマカティニと対象地域に隣接するポンゴラの気象データは以下のとおりである。

表 2-9 月別平均気温 マカティニ Makatini (1961～1990年平均 :度)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
最高	32.2	31.2	30.7	28.8	27.1	25.1	25.2	26.6	27.7	28.4	29.3	31.2
最低	21.2	20.8	19.9	16.8	13.0	8.7	8.9	11.6	14.9	16.8	18.5	20.2

表 2-10 月別平均降水量 ポンゴラ Pongola (1938～1999年平均 :mm)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
降水量	96.2	97.2	72.6	31.8	23.1	11.5	11.2	13.4	25.6	72.1	96.7	96.9
平均年間降水量	648.3 mm											

(2) 地勢

インガブマ、ウボンボ地区は、スワジランドとの国境沿いに幅20～30kmで南北に続く標高100～600mの丘陵地帯と、そこからインド洋までの幅50～70kmの標高約100m以下の平野部からなる。平野部には湖沼や湿地が散在している。

2-4-2 社会基盤整備状況

(1) 道路

主要幹線道路はよく整備されており、アクセス上の問題はない。幹線道路から各サイトまでの道路は一部を除いて舗装されていない。対象校のうちインガブマ地区のMziki校に至る道路の一部は赤土の路面が深く抉られており、建設工事前に補修を要する。

(2) 電気

幹線道路等に沿って送電線が敷設されているが、学校敷地内にまで電気が引き込まれ、使用されていたのは1校のみである。

(3) 給水設備

サイト内に水栓をともなう水道設備のある学校が31校中5校ある。しかし水道料金を払うことが困難なため、日常的に生徒に自由に使用させることはできず、水栓に錠を

付けるなどの管理のもとで使われている。その他の学校は雨水タンクを設置するか、敷地外の共同水栓まで行って水を買っている。値段は 100 リットルで 1 ランドである。

(4) 下水道

全てのサイトに下水道設備はない。

(5) 電話

電話設備があるのは 31 校中 10 校ある。16 校では携帯電話を利用しているが、これは、校長などの個人的な所有物である。5 校は通信連絡手段を持っていない。

2-4-3 既存施設の現状

(1) 敷地

31 校のうち 30 校については土地所有に係る証明書 (Permission to Occupy,PTO) により学校敷地の使用权を確認できたが、1 校については確認できなかった。

(2) 施設

学校施設のほとんどは地域住民が学校建設基金 (School Fund) を積み立てるなどして建設したものである。施設構成は普通教室のみの学校が多く、校長室、職員室などの管理施設のある学校は少ない。便所の数も十分ではなく、生徒用の便所がない学校もある。建物の構造は殆ど全てがコンクリートブロック造の平屋建てである。2 校はレンガ造である。(各校の状況については別添「学校別既存施設状況」参照)

2 - 5 環境への影響

本計画では環境への影響を最小限にすべく以下の点に配慮している。

- ・本計画で使用する建設資材は、環境汚染物質を含まないものとする。屋根材としては環境汚染物質であるアスベストを含むセメント波板を避け、金属製屋根材を採用する。
- ・本計画の内容は、施設を使用する際、人工のエネルギーを必要としない。採光は自然採光、換気も自然換気、給水施設は、屋根からの雨水をタンクに貯留して使う方式で動力を必要としない。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3 1 プロジェクトの目的

南ア国のクワズール・ナタール州 (KwaZulu-Natal Province) の人口は約 840 万人 (Census in Brief, 1998) で全人口の約 21% を占め、州人口の約 57% が “非都市 (Non-urban)” に居住している。その居住地域の大部分は旧ホームランドであり、開発が遅れている地域とされ、多くの学校の教育環境は劣悪である。

本計画は、クワズール・ナタール州内の 8 地域の中で学校施設の整備が遅れているウルンディ地域 (Ulundi Region) にあり、経済的な中心地から遠く、貧困の程度も州の中で最も低い地区といわれるウボンボ地区 (Ubombo District) 及びイングァブマ地区 (Ingwavuma District) における小中学校 (G1 - G9) を対象に、教室・校長室・教員室・倉庫・トイレの増築及び雨水タンクを設置することにより、黒人居住地域における教育環境を改善し、人種間格差を是正することを目的とする。

3 2 プロジェクトの基本構想

3 2 1 要請内容の検討

(1) 要請対象地域

クワズール・ナタール州は 8 つの地域 (Durban South, Empangeni, Ladysmith, North Durban, Pietermaritzburg, Port Shepstone, Ulundi, Vryheid) で構成されている。この州はナタール州とクワズール自治政府に分離していたものが、1994 年以降合併したものである。州人口の 80% 以上が黒人であり、アパルトヘイト時代の人種差別教育の影響を残し、特に教育インフラの整備は著しく遅れている。現在、公立校 (Primary and Secondary School) 約 5,900 校に約 273 万人 (1999) の生徒が就学しており、14,000 教室 (生徒 40 人 / 教室) 以上が不足している (1997)。このような状況に対し、州政府は教育支出を最大支出項目としているが、州教育省の予算の約 90% (2000/2001) が人件費となっているため、教室建設等の施設インフラのための支出は困難な状況である。

本プロジェクトでは、ウルンディ地域 (ウボンボ地区、イングァブマ地区) が要請に挙がっているが、これまで外国政府機関あるいは国際機関等他ドナーの援助による学校建設の実績がないこと、州教育省予算の制約により学校施設の改善が進んでいないこと、更に教育関係者及び父兄から教育環境の改善が期待されていることを考慮すると、我が国による同地域への無償資金協力は妥当なものと判断される。

(2) 調査対象校の選定

南ア教育省の「要請書」(2000年5月)ではクワズール・ナタール州のウボンボ地区及びイングアブマ地区の初等学校 (Primary School) 及び中等学校 (Secondary School) に関し、各々138校及び177校、計315校が対象校として要請がなされた。その後、本計画調査団の出発前(2000年2月)にクワズール・ナタール州教育省から計40校が調査対象校として日本側に提示された。これは“1999年学校調査(Annual Survey 1999)”の結果に基づき、対象地区内の各学校における不足教室数を算出し、その不足数の大きい学校順に計40校が調査対象校として選定されたものである。

我が国としては、今回の無償資金協力が義務教育である小中学校 (G1 - G9) を協力対象としているため、高等学校 (G10 - G12) を含む混合学校 (Combined School) の計9校を除き、ウボンボ地区7校、イングアブマ地区24校の計31校を調査対象校として双方合意の下、選定した(表3-1)。

表3-1 調査対象校

No.	School of Name	District
1	Cezwana P	Ubombo
2	Mfingose P	Ingwavuma
3	Makhana P	Ingwavuma
4	Nibela P	Ubombo
5	Holy Family P	Ingwavuma
6	Ophondweni P	Ingwavuma
7	Siqakatha P	Ubombo
8	Bhekabantu P	Ingwavuma
9	Libuyile P	Ingwavuma
10	Zamazama CP	Ingwavuma
11	Enkulisweni CP	Ingwavuma
12	Esibonisweni P	Ingwavuma
13	Thengani P	Ingwavuma
14	Ekuhleleni P	Ingwavuma
15	Endabeni P	Ingwavuma
16	Maphindela P	Ingwavuma
17	Mengu P	Ingwavuma
18	Ntokozweni CP	Ingwavuma
19	Embadleni P	Ingwavuma
20	Madeya P	Ingwavuma
21	Mziki P	Ingwavuma
22	Sambane CP	Ingwavuma
23	Shemula P	Ingwavuma
24	St.Joseph's Public P	Ingwavuma
25	St.Philip P	Ingwavuma
26	Thandizwe P	Ingwavuma
27	Thelamama P	Ingwavuma
28	Esiphahleni P	Ubombo
29	Hlokohloko P	Ubombo
30	Mbazwana P	Ubombo
31	Mnqobokazi P	Ubombo

(3) 要請コンポーネント

主な要請コンポーネントは以下のとおりである。

学校校舎（教室用付帯備品を含む）

- ・教室
- ・(必要な場合) 教員室、倉庫
- ・教室用付帯備品 - 学習机（生徒用、教員用）
 - 椅子（生徒用、教員用）
 - キャビネット
 - 黒板

雨水タンク

トイレ

3 2 2 基本構想

(1) 調査対象地域の現況

1) 対象地域

本計画対象地域であるクワズール・ナタール州ウルンディ地域 (Ulundi Region) は6地区 (District) から構成されている。このウルンディ地域には小中学校が約 920 校あり、就学生徒数は約 39 万人である。本計画はウルンディ地域内にあるウボンボ地区 (Ubombo District) 及びイングアブマ地区 (Ingwavuma District) を対象地区とする。この2地区には小学校 (Primary School: G1 ~ G7) が 228 校あり、就学生徒数は約 10 万人である。また、この2地区の小学校では 617 教室が不足している。

2) 調査対象校

調査対象校

調査対象校 31 校は、北部はモザンビーク国、一部西部はスワジランド国に隣接し東部はインド洋に面する南北約 100Km、東西約 70 ~ 100Km の2地区内に散在している。

調査対象校 31 校の内、30 校は 1-7 年制の小学校、他 1 校は 1-9 年制の小中学校である。多くの調査対象校は就学前準備教育課程 (GR) を併設していた。調査対象校の就学生徒数は低学年ほど多い傾向にあるが、1998 年から 2001 年の就学生徒総数の傾向をみると低学年 (G1 ~ G3) の生徒数は僅かながら減少し、高学年 (G4 ~ G7) の生徒数は微増している。

調査対象校の校舎の殆どはコンクリートブロック造であるが、一部の対象校には壁、屋根や窓が破損し、補修が不十分なものが見られた。教室のサイズはほぼ同じ (約 50 m²) である。教室が不足しているにもかかわらず、現存する教室を生徒用教室として使用せず他の用途 (校長室、倉庫) に使用している学校も見られた。また、校長室、倉庫、トイレが設置されている学校もあれば全く見られない学校も存在し、家畜等が外部から入れないようにフェンスで敷地 (校舎敷地あるいは校庭) を囲っている学校も見られた。

学校敷地は、概して広くサッカー用のポールも見られた。

アクセス状況

対象地域の幹線道路は道路幅も広く殆ど舗装されているが、幹線道路から各調査対象校への地方道は未舗装が多い。対象地区は海岸地帯を擁し、低地と丘陵地帯に調査対象校は散在している。全ての調査対象校は一般工事車両で通行可能であると考えられる。

地域住民の協力状況

各学校には住民代表、父兄、教員から構成される学校運営委員会 (School Governing Body) が組織されており、学校の運営・管理に関する業務や教育事務所との調整を行なっている。通常、この運営委員会は生徒の両親からの納付金を銀行に預け、必要な際に運営

委員会代表3人の署名で引き出すことができるよう管理している。

この納付金は、学校運営維持管理基金(School Fund)、学校建設基金(Building Fund)、スポーツ基金(Sport Fund)等の名目で生徒の家庭から計 約20から約70ランド/年程度拠出されている。現地調査では住民出資(学校建設基金)による建築中の学校校舎が見られた。

就学状況

州教育省としては通学区や通学時間を規定していないので、原則として生徒はどの公立学校(Public School)にも通学することが可能である。一般的に低学年生徒は近くの小学校に通うようであるが、高学年になると学校校舎が整備されていたり、人気のある教科の教員がいたり、進級率が高いなどの理由で遠方から通学する生徒もいるようである。

調査対象校31校の生徒数は約600人から約1,400人と様々である。

住民集会

本調査対象校31校の中から10校を選定し、各小学校において住民集会を実施した。

この住民集会を開催する目的は教員、児童、父母等の教育に関する問題点や課題、並びに対象校周辺の社会・教育環境を把握することにある。

本調査期間中に開催した住民集会には学校管理委員会(SGB)のメンバー、校長、父母、教員等、平均20名程度が参加した。

この住民集会での主な結果は、以下のとおり。(アネックス参照)

- ・父母は児童のためによりよい教育環境を期待しており、学校校舎の建設や掃除を積極的に実施している。過密な授業形態やトイレの不足の改善を期待している。
- ・多くの学校がコミュニティ活動(文化、スポーツ、成人識字教育)の場として使用されている。
- ・村落周辺は農業が主体である。しかし、雇用不足のため、男性(父親も含む)の中には都会(ヨハネスブルグ、ダーバン)や鉱山(キンバリー)で出稼ぎをしている者も多い。
- ・殆ど毎年、洪水あるいは竜巻によって家屋・家畜の被害、人的被害を受けている。

他機関への要請の重複

調査対象校31校は他機関(NGO等)へ小中学校教室建設の要請を出していない。

(2) 協力対象校の選定基準

本プロジェクトの調査対象校31校は、既存の小中学校である。協力対象校の選定にあたっては、以下のように具体的な基準を設定した(表3-2)。

表 3 2 協力対象校の選定基準

項 目	内 容
1 . 建設用地の確保	現地調査期間中、敷地の確認書(PTO: Permission To Occupy)が提出された学校を対象とする。
2 . 建設用地の条件	校舎等の建設に適した敷地のある学校を対象とする。
3 . アクセス	車両にて良好にアクセスできる学校を対象とする。
4 . 学校規模算定結果	建設効率の観点から建設教室数が3教室以上となる学校を対象とする。

(3) 教室数の算定

1) 現状把握

前述したように、クワズール・ナタール州では小中学校の通学区の規定がないので、生徒は通学できる学校を自由に選択することができる。このため、各学校単位の就学生徒数の推移に不規則性がみられる。

州教育省によると、クワズール・ナタール州では現在、**小学校は G 1 から G 7、中学校は G 8 と G 9**である。協力対象校の内、G 1 から G 9 を持つ学校は「2. Mfingose Primary School」の1校のみであった。

現在、州教育省は中央教育省作成の「カリキュラム 2005」を導入中である。そのため、1998 年には G1、1999 年には G2、2000 年には G3 と G7 の教員に対し研修が実施された。また、2001 年には G4 と G8、2002 年には G5 と G9、2003 年には G6 と G10、2004 年には G11、2005 年には G12 の教員に対し研修がなされる予定となっている。州教育省は州内小学校の1学級の収容生徒数は40人、教室面積は50 m²を原則としており、本計画においても州教育省の基準を採用する。

本計画に関して教室数の増加により教員が必要となる場合、州教育省として必要な教員数は補填する予定である。州教育省によると教員の新雇用に関し、教員の資格を持つ人材が豊富なので問題は全くない。具体的には、クワズール・ナタール州では教育分野の学位 (Degree 以上) を持つ者が1995年には1,088人、96年には1,228人、97年には1,328人、98年には1,302人卒業している (「South African Graduate Statistics1999」 by Human Resource Research Council)。また、州教育省は都会の余剰教員を地方に転勤させている。

南ア国では必要に応じて言語別クラスを設置することになっているが、本計画の全調査対象校において言語別クラスはないので、本計画の教室算定では言語別クラスに配慮する必要はない。

2) 動向予測

対象地区では通学区の設定がないため、生徒は自由に学校間を転校することが可能であることから、各調査対象校の就学予定者数の動向を把握することは困難である。

各調査対象校の各学年の生徒数をみると低学年ほど多い傾向にある。1998年から2001年の総就学生徒数の傾向をみると低学年(G1~G3)の生徒数は僅かながら減少し、高学年(G4~G7)の生徒数は微増している。前者は、南アフリカ教育法(1996年)の制定に基き、2000年1月州教育省により小学校1年への入学が7歳の児童に対し規則化されたことによる。また、後者は、南アフリカ教育法の施行以降、州教育省により就学適齢児童への就学が指導され就学の機会が増えたこと、並びに多くの両親が児童に継続して義務教育を受させるようになったため進級率が改善されてきたことによる。このように各対象校においては生徒数の増減が見られるが、調査対象校31校の総生徒数は4年間ほぼ同数の2.6万人である。

本計画により学校環境が改善された場合、生徒は学習環境がよりよい学校に通学する傾向にあり、また学校側としては入学(転入)を希望する児童は受入れるため、それらの協力対象校の生徒数は調査時点(2001年3月)より微増するものと考えられる。

3) 算定方法の検討

上記動向予測を踏まえ、各学校の必要教室数は過去4年間(1998年~2001年)の生徒数から算定された必要教室数の平均値に基づき教室規模の算定を行なう。

4) 算定

各学校における必要教室数Aの算定

各対象校の過去4年間(1998年~2001年)における総生徒数に基づき、各学校に必要とされた教室数を算定する。

$$A = (4 \text{年間平均の必要教室数}) = (P1/40 + P2/40 + P3/40 + P4/40) / 4$$

ただし、P1 = 1998年、P2 = 1999年、P3 = 2000年、P4 = 2001年における総生徒数

将来、建設が必要となる各学校の教室数Bの算定

$$B = A - E$$

ただし、Eは現地調査結果に基づく使用可能な既存教室数。

各学校における建設協力教室数Cの算定

州教育省が作成した都会用の小学校用標準図タイプAでは最大規模教室数が**25 教室**または**27 教室**である。また、各州の学校施設担当者が集まって協議・作成した「Physical Resource Planning Manual」(2000年3月)によれば、小学校の規模は**24 教室以下(生徒数960人以下)**が望ましいとされている。

本計画では、1小学校が多数の生徒を擁することにより生徒の学習進捗状況や教員の教授能力の評価、教室、トイレ等の施設の管理、学校運営委員会(SGB)との会議の開催等、学校の運営管理上の課題が校長に依存すると考えられること、本計画の協力予算の制約下でより多くの協力対象校に可能な限りより多くの必要教室を建設する方針であること、多数の生徒を擁する大きな学校が益々大きくなることを防ぎ、かつ小さな学校にも我が国の協力を受けることができるようにすることの諸観点から、1学校規模は**24 教室以下**が適切であるとして算定する。

よって、本現地調査結果により下記のケースが考えられる。

(1) 既存教室数Eが24教室以上の場合

$$C = 0 \text{ (協力対象校外)}$$

(2) 既存教室数Eが23教室以下の場合

a. 教室数(B + E)が24教室以上になる場合

$$C = 24 - E$$

b. 教室数(B + E)が23教室以下になる場合

$$C = B$$

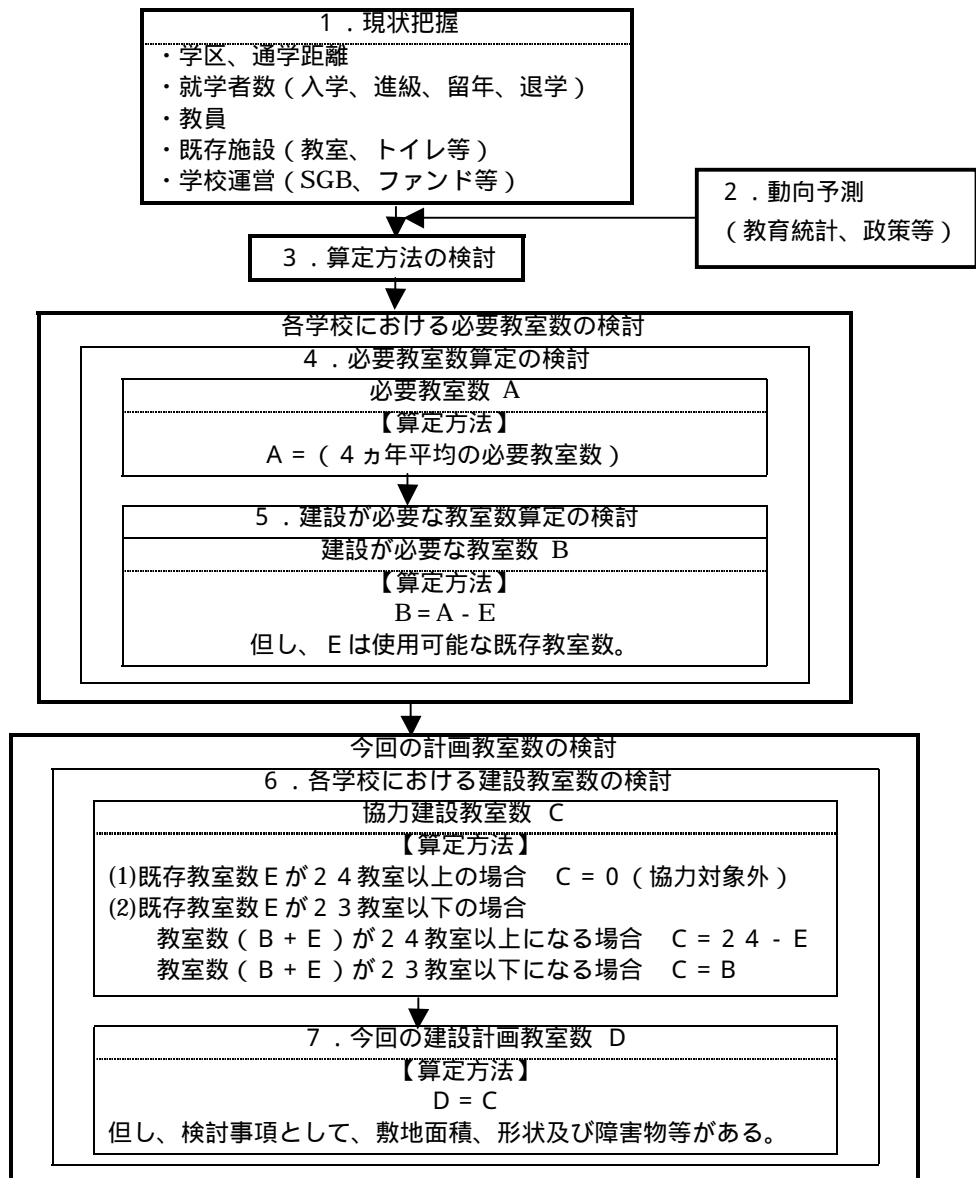
今回の建設計画教室数Dの算定

協力予定対象校の敷地面積や形状に関し問題はない。

$$D = C$$

以上により、建設が必要な教室数の算定チャートは、次のとおりである(図3-1)。

図3 1 建設が必要な教室数算定チャート



(4) 協力対象校の選定結果

前記の協力対象校の選定基準に関し、土地確認書（PTO）を提出しなかった1校、並びに学校の移転希望を出している1校の計2校が協力対象外となった。

No.30 Mbazwana Primary School：土地確認書の度重なる督促、並びに3月末の提出期限までに提出されなかったため、学校敷地を正式に確認できなかった。

No.12 Esibonisweni Primary School：既存校の隣接地に大きな溜め池が造られて学校敷地内に水が湧き出すようになったため、現在学校施設として不適切となり移転を希望している。

さらに建設教室数算定の結果、教室を建設する必要のない学校が2校（No10、No25）あることから、本計画における建設協力対象校は27校、建設が必要な教室総数は215教室となる（表1-3）。

表3-3 建設教室数の算定表

	学校名	地区	平均生徒数	平均必要 教室数	使用可能な 既存教室数	建設教室数	備考
1	Cezwana P	Ub	1,365	33 *	17	7	
2	Mfingose P	In	959	23	9	14	
3	Makhana P	In	1,449	35 *	20	4	
4	Nibela P	Ub	899	22	10	12	
5	Holy Family P	In	1,155	28 *	13	11	
6	Ophondweni P	In	1,030	25 *	19	5	
7	Siqakatha P	Ub	930	22	9	13	
8	Bhekabantu P	In	838	20	8	12	
9	Libuyile P	In	654	15	6	9	
10	Zamazama P	In	1,201	29 *	24	0	対象外
11	Enkulisweni P	In	588	14	6	8	
12	Esibonisweni P	In	729	17	9	-	対象外
13	Thengani P	In	827	20	9	11	
14	Ekuhleleni P	In	828	20	11	9	
15	Endabeni P	In	1,119	27 *	19	5	
16	Maphindela P	In	703	17	6	11	
17	Mengu P	In	656	15	8	7	
18	Ntokozweni CP	In	837	20	11	9	
19	Embadleni P	In	760	18	14	4	
20	Madeya P	In	668	16	11	5	
21	Mziki P	In	591	14	8	6	
22	Sambane CP	In	725	17	9	8	
23	Shemula P	In	650	15	9	6	
24	St.Joseph's Public P	In	592	14	5	9	
25	St.Philip P	In	1,330	33 *	26	0	対象外
26	Thandizwe P	In	712	17	7	10	
27	Thelamama P	In	571	13	7	6	
28	Esiphahleni P	Ub	595	14	8	6	
29	Hlokohloko P	Ub	537	13	10	3	
30	Mbazwana P	Ub	1,113	27 *	20	-	対象外
31	Mnqobokazi P	Ub	1,030	25 *	19	5	
	計			638	367	215	

注1：In = Ingwavuma District、Ub=Ubombo District

注2：「平均」とは、1998年から2001年の「4年間平均」である。

注3：*印は上限を24教室とした。

(5) その他のコンポーネント

1) 校長室、職員室、倉庫

校長室、職員室は学校運営管理および教育に係る協議、伝達の間、教育運営用書類作成の間としての利用等に必要であり、また教員の控室としても使用される。倉庫は、一般的には教科書、教材、施設維持管理用資機材等の管理保管に必要とされる。クワズール・ナタール州においては小学校向けの給食サービスが実施されており、倉庫は給食用食料の保管庫としての機能も果たす。

調査対象校 31 校のうち、校長室がある学校は 19 校、職員室は 9 校、倉庫を持つ学校は 22 校であった。また校長室や職員室を有する学校ではそれらの部屋が倉庫を兼用している場合が多く見られる。さらに、教室が不足していながら教室を校長室、職員室、倉庫に転用している学校が 6 校ある。

クワズール・ナタール州教育省では学校運営管理の充実を重要課題としており、わずかではあるが事務職員の学校への配置を始めている。

本計画では、そうした現状の施設の使用状況から、校長室、職員室、倉庫は必要不可欠の施設とらえ、これらを必要とする学校に対し規模に応じた諸室を設置する。なお、倉庫には棚をつける。

2) 便所

調査対象 31 校の内、生徒用では、便所が全くない学校は 9 校、男女兼用 1 個のみのものは 1 校、男女それぞれ 1 個のものは 5 校、男女それぞれ 2 個以上のものは 16 校であった。また教師用では、便所のない学校が 4 校、男女兼用 1 個のみのものは 6 校、男女それぞれ 1 個のものは 18 校、男女それぞれ 2 個以上のものは 3 校であった。また、約半数の学校は簡単なブースがあるに過ぎなかった。州教育省は教室不足の解消に加え、便所の充実を大きな目標の一つとしているが、予算不足のために満足な状態には至っていない。したがって、要請内容を踏まえ教育施設に不可欠な付帯施設である便所を整備するものとする。しかし本計画では、不足教室数の解消という本計画の主目的を優先し、便所の整備数は新設される教室数に対応する規模、及び男女別教員用各 1 ブースを設け、使用可能な既存便所との併用を図るものとする。

浄化方式は、簡易浄化+浸透方式を採用する。手洗用水や清掃用水を確保するために便所棟に雨水タンクを設置する。

尚、保健省の調整のもとで NGO による便所建設プロジェクトがあるが、調査対象校 31 校は、その新たなプロジェクトには含まれていない。

3) 雨水タンク

学校における水の確保は衛生上不可欠なものと考えられる。調査対象校においては雨水タンクを 2 基以上持っている学校が 20 校、1 基又は 0 基が 11 校みられた。それらの学校

ではポリタンクで水を購入し教室に備えており、水の必要性は明らかである。また、学校によって水道施設を持ったものもあるが、管理上の理由で使われておらず、貯留水に頼っている。

本計画で新設棟への雨水タンクの設置はこの現状を改善するために必要と考える。教室の建築規模を3教室以上としていることから、又、雨量、屋根面積を考慮に入れ3教室に2基程度を計画する。

4) 教室用付帯備品

建設する教室用の付帯備品として、次のものを設置する。

生徒用机、生徒用椅子、教師用机、教師用椅子、黒板。

既存教室においてグループ学習が行なわれているのが見られ、こうした学習形態は今後も引き続き行なわれるものと考えられる。家具の選択においてはこれに対応し、またクワズール・ナタール州教育省の要望もあって、机サイズは2:1のプロポーションとする。椅子はベンチタイプとする。

3 3 基本設計

3 3 1 設計方針

(1) 自然条件に対する方針

本計画対象地域は亜熱帯気候に属し、気候は温暖である（月別平均気温：最高 32.2～25.1、最低 21.2～8.7）。自然条件で計画上考慮すべきものに、地形、降雨、風力、風向等がある。対象地域に考慮すべき規模の地震はない。

地形は、ほとんどの建設予定地が平坦あるいは極めて緩い傾斜地である。緩い傾斜地においては、棟配置に際し、傾斜に沿った自然の地形を極力残す形での棟配置計画とする。それがコストの低減、相手国側負担の低減上望ましい。また、雨季の建物周囲表土流失の恐れに対し、排水トレンチを配置する等の措置をとる。風は、南西または南の風が多く、夏(雨期)に強風が吹く。竜巻による被害報告が散見されるが多発地帯ではない。風雨の吹き込み防止のため庇の出を大きく（特に出入り口側）取る。湿度が高いため、通風換気のために換気口を多く取る計画とする。

(2) 施設のグレード設定に対する方針

クワズール・ナタール州の小学校標準図に基づき、ウルンディ地域が建設実施において採用している仕様を検討し、改良が望ましいところについて改善を行うとする方針で基本設計を実施する。屋根材の改善、便所の改善等に加えて、現地の建設事情、特に資材調達を考慮に入れた仕様、工法の採用を検討する。本計画では、コストの削減に最大限に配慮し、現地で一般的なコンクリートブロック壁構造+モルタル・ペイント仕上げに代えて、カラー・コンクリートブロック壁構造を採用する。耐久性・維持管理の容易さを念頭に置くとともに、気候特性およびサイトの立地を考慮した仕様を選択する。

(3) 現地業者・現地資機材の活用についての方針

資機材は、原則として現地調達とする。また、現地業者、地域住民を極力活用するような施工計画を策定する。技術移転を促し、地域住民が本計画に寄せる雇用機会の提供への期待にも対応することになる。

(4) 維持・管理能力に対する方針

メンテナンスの容易な施設を設計し、南ア国側の負担および維持管理費を軽減する計画内容とする。また、仕上げ材の選定に当たっては、各部位の耐久性の確保と、万一破損した場合に、容易に修繕が可能なものであるかどうかを留意するものとする。建具、天井材、床材等、いずれ補修が必要となる部位の材料は、現地で調達可能なものを選定する。また、

施設竣工引渡しに際しては、簡易浄化槽のメンテナンス方法を含む施設維持管理マニュアルを作成し、相手側担当者に対し説明を行うものとする。

(5) 工期に対する方針

本計画を日本の無償資金協力事業のもとに実施すると、実施設計期間は約4ヶ月となり、入札、工事契約後、VISA取得を待って着工となる。他州における類似案件の小中学校建設工事の実施状況から27校建設に要する工期は12ヵ月、内訳は、準備、仮設工事3.5ヶ月、土工事から仕上工事まで8.5ヶ月と想定される。工事期間の後半が雨期にかかるため、雨期における適切な施工、資機材調達計画の立案、及び準備期間にサブコントラクターの選定が完了することが工期達成のポイントとなる。

3.3.2 基本計画

(1) 配置計画

配置計画は、以下の点を考慮に入れて行う。

- 1) 既存校舎(継続利用する教室)との動線に留意し、新設部と既存部が一体として機能するような校舎配置とする。また、可能な限り、教育・学習活動を活性化することに配慮する。具体的にはコの字型などの配置により屋外活動に即した外部空間を創出し、住民集会や生徒の屋外活動に適した外部空間を持つ棟構成を行う。
- 2) 自然換気を利用するため、風向き、隣棟間隔に留意した計画とする。
- 3) 教室への日照の影響を考慮する。
- 4) 臭気の影響に留意し便所は別棟とし、また維持管理の容易な配置とする。
- 5) 地盤の勾配方向に対し必要最小限の基礎高に抑えること、および雨水による建物周りの土壌の流失を極力抑えるような棟配置とする。

(2) 建築計画

1) 建築計画の基本方針

- ・多くのサイトに限られた工期内で多様な規模の学校を建設することが可能となる工法、計画を立案する。(工程を圧縮する工法として、構造材が意匠を兼ねる工法等。シンプルな平面構成、プランのパターン化等)
- ・現地の気候風土に適した仕様、断面計画、構造計画を行い、屋根材、軒天等の仕様を設定する。
- ・州教育省の学校建設標準図に準ずる計画とし、必要に応じ改良を加える。

2) 所要室規模の設定

・教室サイズの検討

教室面積は、クワズール・ナタール州基準に準じ 50 m² (40 人) を基準とする。以下に家具のレイアウトによる面積の適否を検証する。上記 40 人の生徒数に対し 2 人掛けの生徒用机 (1m×0.5m) 20 個、同長椅子 20 脚とする。グループ学習に際し、3 または 4 個の机を一体として利用することを考慮し、机の幅:奥行き=2:1 のサイズを採用する。生徒用机・椅子および教師用机 (1m×0.6m)、同椅子 1 脚のために必要な巾、奥行きは以下ようになる。

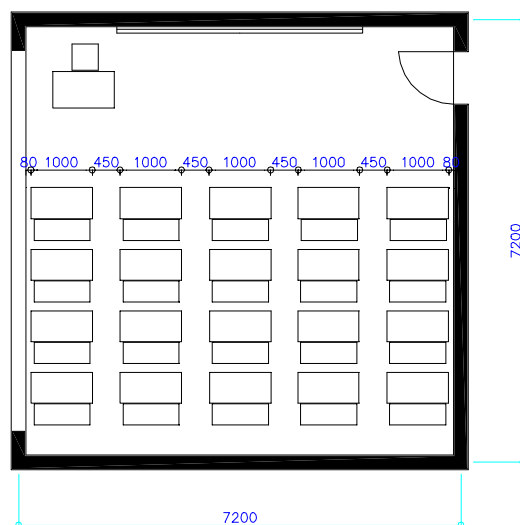


図3 2教室

机のレイアウトを横 5 列、縦 4 列とすると、

巾： $1\text{m} \times 5\text{列} + 0.45\text{m} \times 4(\text{通路}) + 0.08 \times 2(\text{側面空き}) + \text{壁厚} = 7.2\text{m}$

奥行き： $(0.5\text{m} + 0.55\text{m}) \times 4\text{列} + \text{後ろスペース } 0.4\text{m} + \text{前スペース } 2.4\text{m} + \text{壁厚} = 7.2\text{m}$

(図 1-2 参照)

したがって教室の規模は、 $7.2\text{m} \times 7.2\text{m} = 51.84\text{ m}^2$ となり、生徒 1 人あたりの面積は 1.29 m^2 (40 人) となる。この設定は 40 人規模のクラスでのグループ学習を可能にする最小の規模でもある。

・校長室、職員室、倉庫の検討

学校規模の大小に対し、4つのタイプを用意する。まず小規模タイプとして計画教室数 13～18(14校)の学校と、大規模タイプとして教室数 20～24(13校)の学校に区分する。さらに各タイプについて職員室・校長室・倉庫の新設が必要な学校と、職員室のみが必要な学校のそれぞれの基本タイプを設定する。教室数に対応する職員室の規模は、クワズール・ナタール州の小学校建築標準図により、 $2.6\text{ m}^2/\text{教室}$ を基準とする。小規模タイプの計画教室の平均数は15、大規模タイプは22となる。これに基づくそれぞれの職員室規模は以下となる。

小規模タイプ職員室面積 = 39.0 m^2

大規模タイプ職員室面積 = 57.2 m^2

教室の幅 7.2 m に対する職員室の長さを、建物の基本モジュールなる 0.4 m に準じて求めた結果は以下となる。

小規模タイプ : $7.2 \times 5.6 = 40.32\text{ m}^2$

大規模タイプ : $7.2 \times 8.0 = 57.60\text{ m}^2$

校長室・倉庫の最小奥行きを 2.4 m とし、各タイプの校長室面積を以下に設定する。

小規模タイプ : $2.8 \times 2.4 = 6.72\text{ m}^2$

大規模タイプ : $2.4 \times 2.8 = 6.72\text{ m}^2$

小規模タイプの校長室は、個室としては極限のスペースである。

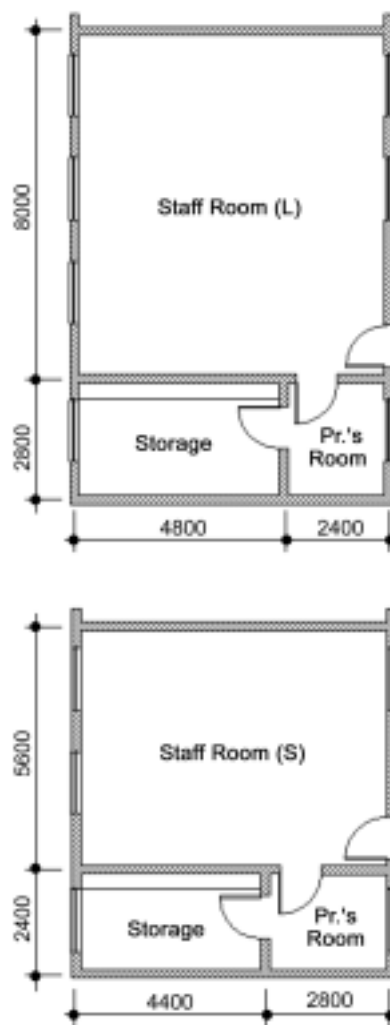


図3 3校長室、職員室、倉庫

上- Type AL (Type TL)

下- Type A (Type T)

各タイプの倉庫面積を以下に設定する。

小規模タイプ : $4.4 \times 2.4 = 10.56\text{ m}^2$

大規模タイプ : $4.8 \times 2.8 = 13.44\text{ m}^2$

倉庫は、それぞれ1クラス当たり

小規模タイプ : 0.81 m^2 0.59 m^2

大規模タイプ : 0.67 m^2 0.56 m^2

となり、教材保管、施設維持管理用具等の保管スペースとしては、広くはないが適正な範疇である。

・便所の検討

本計画では、Physical Resource Planning Manual の生徒用トイレブース数の算定基準(教室数×40人÷25)を基本数とし、男女比を約1:2、男子用は大使用ブースの2倍となる人数分の小使用スペースを、また、教師用として各学校当たり男女各1ブースを設置する計画とする。1ブース当たりの面積は1.5㎡を基準とする。

新規に建設する教室数に対し、生徒用の必要トイレブース数を算定し、かつ、施工の効率化を計るために4つのタイプに分けると以下ようになる。

表3 4 便所のタイプ

タイプ	範囲	内容			面積 (㎡)	学校数
		男子ブース	男子小便所 (m)	女子ブース		
W-3	3 6	3	3	6	24	11
W-4	7~8教室	4	4	8	30	4
W-5	9~10教室	5	5	10	33	5
W-6	1 1 1	6	6	12	42	7

・雨水タンク検討

所要水量及び降水量から算定される適正規模のタンクサイズは以下ようになる。

所要水量の算定

3教室の生徒数120人、教師3人とすると月間使用水量は、

123人×1.5リットル×20日=3,700リットル(3.7) と なる

貯留可能な雨量

一方、3教室の屋根投影面積は約220㎡となり、年間平均降雨量がこの地方で比較的雨量の少ない地点で648mmであることから年平均積算雨量は約142 と なる が、雨に見ると(雨期:10月 3月 乾期:4月 9月)平均月別降雨量は各々89mm、19mmとなり、それらの雨水貯留率を80%、50%とみると雨期で15.6 / 月、乾1 / 月の留量が得られる。月当たりの使用量は3.7 であるから、雨期における乾期については、タンクが2基あれば、雨期にたまった貯水量9 (4.5×2)に、乾期に得られる雨量2.1×6ヵ月=12.6 が 加 わ り、 結.6 得 ら れ、 乾 期 を3.7×5ヵ月=18.5 と み る と 充 分 な 量 が

(注:使用量は、乾期の8月休暇、雨期のクリスマス休暇各々1ヵ月を減じて算出)

3) 施設の標準化と組合せ

各対象校の必要教室数は3教室から14教室まで12種類となる。多様な学校別の必要数

に対し、建設の効率アップを計るために以下のような基礎となるタイプに分類し、それらを組み合わせることで各学校を構成する。組合せの基本となるタイプを以下に記す。

表3 5 施設の基本タイプ

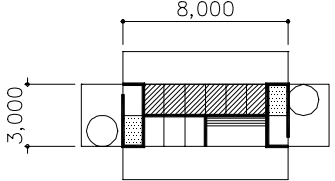
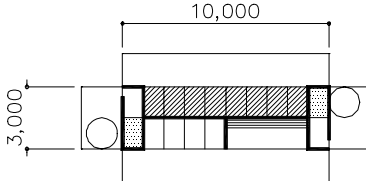
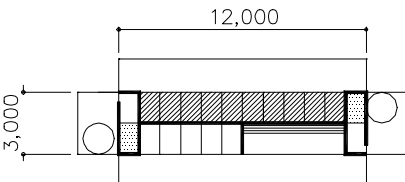
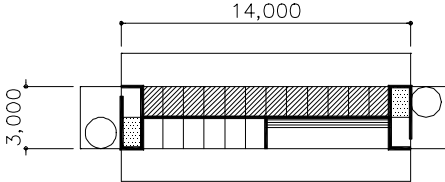
タイプ	教室数	校長室,職員室,倉庫	雨水タンク
タイプ - 3A	3 教室	A	2 基
タイプ - 3AL	3 教室	AL	2 基
タイプ - 4	4 教室	無し	2 基
タイプ - 4A	4 教室	A	3 基
タイプ - 4AL	4 教室	AL	3 基
タイプ - 4T	4 教室	T	3 基
タイプ - 4TL	4 教室	TL	3 基
タイプ - 5	5 教室	無し	4 基
タイプ - 5AL	5 教室	AL	4 基
タイプ - 5T	5 教室	T	4 基
タイプ - 5TL	5 教室	TL	4 基
タイプ - 6	6 教室	無し	4 基
タイプ - 6A	6 教室	A	4 基
タイプ - 6AL	6 教室	AL	4 基
タイプ - 6T	6 教室	T	4 基
タイプ - 6TL	6 教室	TL	4 基

注) AとALは校長室、職員室、倉庫が一体となったタイプ、TとTLは職員室のみのタイプをしめす。

図3 4 校舎タイプ図

<p>タイプ - 3A</p>	<p>タイプ - 4TL</p>	<p>タイプ - 6A</p>
<p>タイプ - 3AL</p>	<p>タイプ - 5</p>	<p>タイプ - 6AL</p>
<p>タイプ - 4</p>	<p>タイプ - 5AL</p>	<p>タイプ - 6T</p>
<p>タイプ - 4A</p>	<p>タイプ - 5T</p>	<p>タイプ - 6TL</p>
<p>タイプ - 4AL</p>	<p>タイプ - 5TL</p>	
<p>タイプ - 4T</p>	<p>タイプ - 6</p>	<p>CR: 教室 P: 校長室 TR: 職員室 S: 倉庫</p>

図 3 5 便所のパターン図

<p>W - 3</p>	 <p>8,000</p> <p>3,000</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 男子用 ▨ 女子用 ▧ 小便 ▩ 教師用
<p>W - 4</p>	 <p>10,000</p> <p>3,000</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 男子用 ▨ 女子用 ▧ 小便 ▩ 教師用
<p>W - 5</p>	 <p>12,000</p> <p>3,000</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 男子用 ▨ 女子用 ▧ 小便 ▩ 教師用
<p>W - 6</p>	 <p>14,000</p> <p>3,000</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 男子用 ▨ 女子用 ▧ 小便 ▩ 教師用

実施対象校別の施設タイプと延床面積を表 1-6 に示す。

表 3 6 学校別施設計画

学校	建設 教室数	校舎 タイプ	雨水タ ンク数	便所 タイプ
1	Cezwana.P	7 4 + 3 AL	4	W - 4
2	Mfingose.P	14 4AL + 5 + 5	11	W - 6
3	Makhana.P	4 4AL	3	W - 3
4	Nibela.P	12 6 + 6 AL	8	W - 6
5	Holy Family.P	11 5 + 6	8	W - 6
6	Ophondweni.P	5 5TL	4	W - 3
7	Siqakatha.P	13 4 + 4AL + 5	9	W - 6
8	Bhekabantu.P	12 6 + 6TL	8	W - 6
9	Libuyile.P	9 4T + 5	7	W - 5
10	Zamazama.CP			
11	Enkulisweni.P	8 3A + 5	6	W - 4
12	Esibonisweni.P			
13	Thengani.P	11 5AL + 6	8	W - 6
14	Ekuhlehleni.CP	9 4TL + 5	7	W - 5
15	Endabeni.P	5 5AL	4	W - 3
16	Maphindela.P	11 5 + 6	8	W - 6
17	Mengu.P	7 3A + 4	4	W - 4
18	Ntokozweni.CP	9 4TL + 5	7	W - 5
19	Embadleni.P	4 4	2	W - 3
20	Madeya.P	5 5	4	W - 3
21	Mziki.P	6 6T	4	W - 3
22	Sambane.CP	8 4 + 4A	5	W - 4
23	Shemula.P	6 6T	4	W - 3
24	St Joseph's Public	9 4T + 5	7	W - 5
25	St. Philip's.P			
26	Thandizwe.P	10 5 + 5T	8	W - 5
27	TheIamama.P	6 6A	4	W - 3
28	Esiphahleni.P	6 6T	4	W - 3
29	Hlokohloko.P	3 3A	2	W - 3
30	Mbazwana.P			
31	Mnqobokazi.P	5 5AL	4	W - 3
	計	215	154	

4) 断面計画

教室断面は、通風、採光、断熱、気積等を考慮し天井高を 3,200mm とし、必要採光、換気に見合ったサイズの窓を配置する。

床高は、接地面の最高点から 300mm 高とする。床構造は、メッシュ補強土間スラブ (t=120mm) とし、床下に防湿シートを設置する。

雨季の風雨対策として、90cmの庇と出入り口側に庇で覆われた外廊下を配置する。
 屋根は、断熱のために適正な天井裏の気積を確保するため、また、雨水の集水とメンテナンスのし易さを考慮し、3.5寸勾配とする。

標準断面を以下に示す。

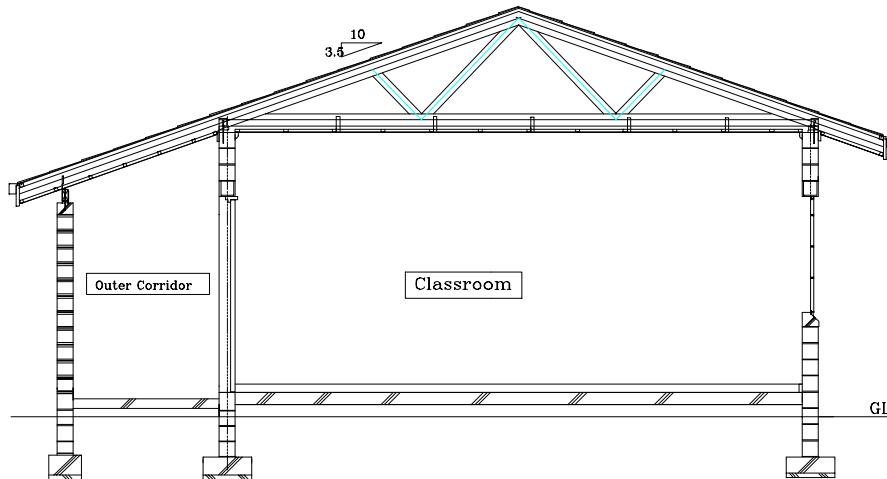


図 3 6 断面図

5) 構造計画

構造システムは第一に経済的に勝ること、現地において一般的な工法であり現地のサブコントラクターの施工能力に対し負担にならないこと、耐久性があり維持管理が容易であること等を勘案し、主体構造は補強コンクリートブロック造とし、屋根架構は木造とする。

構造計算の基準となる加重条件については、原則として南ア国基準（SABS）に準拠するものとする。建物に作用する主な荷重として以下のものを考慮する。また、許容地耐力を $10\text{t}/\text{m}^2$ とする。

- 固定加重 (Dead Load) : 構造部材、仕上げ材等の建物の構成要素としての実荷重。
- 積載加重 (Live Load) : 屋根 : SABS5.4.4 に準拠。
床 : $(180\text{kg}/\text{m}^2)$ に対応。
- 風加重 (Wind Force) : SABS5.4.4.2-5.5.4 に準拠。
- 地震力 (Seismic Load) : 本計画対象地域においてこれまで地震被害の事例報告は無く、今後も無いものと思われる。したがって構造計画において地震力は想定しない。

構造材料としてコンクリートには、普通コンクリートを使用する。($F_c=180\text{kg}/\text{cm}^2$ 以上)
 コンクリートは、原則として各サイトにプラントを設置し、適切な品質管理のもとに現場調合を行うものとする。

(3) 設備計画

- 1) 電気設備：サイト調査によると、電気の供給があるサイトは1校のみであった。付近に電気が供給されているサイトもあるが、南ア側によって学校敷地内まで引き込みが実施される確証はない。したがって本計画では電気設備は実装せず、将来対応として、外部から引き込み配管に留める。
- 2) 換気設備：本施設は自然通風による快適な居室環境の実現を目指すことを基本方針とし、電気の引き込みもないことから、機械換気は行わない。対象地域は亜熱帯気候であるとともに、夏は雨季となることから、自然換気に留意し、床上および天井下部に換気グリルを設ける。通風のために、窓に十分な開口を設ける。

3) 給排水衛生設備

給水

電気設備が使えないため水を動かす動力は重力のみとなる。本計画では、現地で一般に広く普及している雨水を屋根から集水し、タンクへ貯水、タンク下部に設置した蛇口から利用する方式とする。タンクの取水口には落ち葉よけのネットを設置するが、維持管理負担を考慮し、タンク内にフィルター等は設置しない。

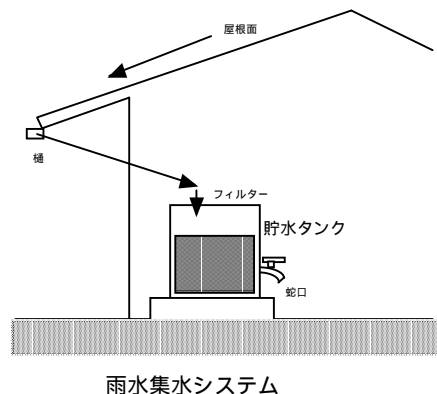


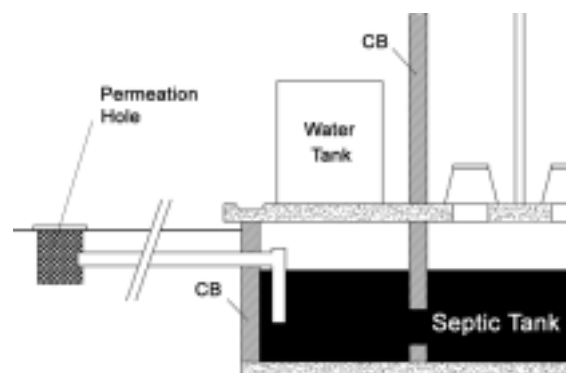
図3 7 雨水集水システム

排水

貯水タンクからの排水は地中浸透とする。傾斜上部側の建物外壁に沿って側溝を設置し、雨水による地盤浸食を防御する。

便所

敷地内に水源の無いサイトが殆どであること、降水量から雨水の集水にも限度があることから水洗便所の計画は断念し簡易便所とする。処理方式は簡易浄化槽に浸透槽を組合せる方式とする。また便所棟にも雨水タンク(2t)を設置し清掃、手洗いができるようにする。



(4) 建築資機材計画

計画建物の各部の材料・仕様は、耐久性、維持管理の容易さ、入手の容易さ、施工性、コスト等を勘案し、現地調達を基本方針とする。

1) 工法の選定

現在、クワズール・ナタール州ウルンディ地域において実施されている小学校建設においては一般的にコンクリートブロック積み工法が採用されている。また一部の学校においてレンガ化粧積みも採用されている。ウルンディ地域教育局が建設中の学校建設計画では、CB(コンクリートブロック)積み+モルタル塗り+ペイント仕上げが採用されていた。これらのうち、レンガ積み工法はコストが高く、CB積み+モルタル塗りはモルタル塗り面にクラックが発生しやすくメンテナンスに問題がある。

本計画においては、耐久性、及び、総合的に品質を一定の水準に保ちながらも、工程数を減らし、可能な限り工事費を低減し、又、完成後の維持管理費用の軽減が図れるような施設計画が求められている。以上を考慮した上で、壁材及び工法については、

コストが安いこと。

耐久性、品質が一定水準以上であること

現地工法であること

完成後の維持管理を容易に行えること

を基本条件として選定を行った結果、化粧積み CB 造を基本とし、なかでもカラードコンクリートブロック積みコストの点、維持管理が容易である点で有利であることから、これを選定する事とする。

2) 主要使用材料

屋根： 現地の学校建設においては木造トラスの小屋組に、屋根材は波形亜鉛引鉄板であるが、耐久性を考慮し、また搬入、施工性の良いスチール製ルーフデッキパネル(塩害対応仕様)を屋根材として使用する。

壁： 前述した理由により化粧積みカラードコンクリートブロック造とする。外壁部には、防水のため浸透性防水剤の塗布を行う。内壁は、カラードコンクリートブロックの特性を生かし(構造材が化粧材を兼ねる)仕上げ無しとする。

窓、扉： 窓は、適度の採光、通風に留意し、スチール製一部回転ガラス窓(1,450×1,400)とする。サッシは防錆処理を施し、ペイント仕上げとする。扉枠は同じく防錆処理を施したスチール製とし、扉は高さ 2m 程度の木製クリア仕上げとし、職員室扉には、防犯のためスチール製鉄格子扉を設置する。

天井： 光の適度の反射・調和機能、耐久性等に優れたセメントボード貼りを採用

し、ペイント仕上げとする。

床： 教室、職員室、倉庫、便所、外部廊下の床は、コスト、メンテナンスを考慮し、コンクリート直仕上げとする。

以下、表 1-7 に、主要構造についての 3 工法を比較した工法比較表、表 1-8 に各部位についての性能比較を行った資材計画表を記す。

表 3 7 工法比較表

	レンガ造化粧積み	コンクリート ブロック造モルタル 塗りペイント仕上げ	カラーブロック造化粧積み
内容	焼生レンガによる組石造（構造素材として使用する場合と仕上げ材をかねて使用する場合とある。本比較では後者）。	中空コンクリートブロックを鉄筋で補強し積み上げる。内外壁部は、モルタルペイント仕上げ。	顔料を混入したコンクリート材を用いたブロック造。化粧積みとするので、モルタル塗り、塗装不要。
耐久性	良	良 ただし長期的にはモルタルにクラックが発生	良
輸送	ブロックに比べ小さい為、輸送に融通性あり。ただし、単位当たりの重量は大。	材料が重量物なのでアクセスの悪い現場への搬入は難。ただし小運搬は可能。仕上げ材の分、輸送量、手間多し。	仕上げ材以外、コンクリートブロックと同じ。
（施工） スキル	現地で一般的な工法。ブロック造に比べ、若干スキル度が必要。	現地での一般工法。	化粧積みに技術工が必要。モルタル及び塗装が不要の為、工期が若干早まる。
維持管理	仕上げ用部材を使用した場合、ペイントの塗り替えが不要。 良	壁ペイントの塗り替え、長期的にはモルタルクラックの補修が必要。 やや難	長期的には防水剤の塗り替えが必要。 良
調達	調達はエンパンゲーニ、リチャーズベイ。	一般的に流通。少量であれば何処でも入手可。	エンパンゲーニで調達可能。カラーブロックは、コンクリートブロックを制作する過程で色粉を混入するだけで製造が可能であり、通常の設備を有する工場であればどこからでも調達可。
コスト	1	0.9	0.8
評価	イニシャルコストは割高であるが、ランニングコストを考慮した場合効果大。適切な管理で施工すれば高品質の建物となる。	一般的な工法。施工が簡単でコストも安い。長期的に見るとブロックの目地にそってクラックが発生しやすい。	塗装がいらないので、維持管理上有利。材料費も普通のコンクリートブロック造とそれほど変わらない。モルタル塗り、塗装が不要のため、最終的なコストはより割安となる。工期も短い。

表 3 8 各部位資材計画表

工事項目	検討要素	材質・仕様・用法			採用理由
		A	B	C	
屋根		カラー鋼板	スレート波板	セメント瓦	スレート波板は安価で一般的であるが、アスベストを含む為、採用しない。セメント瓦は強風に弱く、また、雨水集水の点でカラー鋼板に劣る。Aを採用。
	耐候性				
	耐衝撃				
	運搬				
	環境				
	価格	やや高い	安い	やや安い	
外壁		コンクリートブロック下地モルタル塗装仕上げ	レンガ化粧積み	カラードコンクリートブロック化粧積み	Aは、施工性に難有り。Bは総合的に優れているが、価格の点で難有り。維持管理の面で優れた価格で一般のブロックモルタルペイント仕上げと遜色無いCを採用。
	耐久性				
	施工性				
	一般性				
	維持管理				
	価格	やや高い	高い	安い	
内壁		コンクリートブロック下地モルタル塗装仕上げ	腰部：レンガ化粧積み 上部：モルタル塗装仕上げ	カラード コンクリートブロック 化粧積み	コスト、維持管理の容易さからCを採用。
	施工性				
	意匠性				
	維持管理				
	価格	やや高い	高い	安い	
窓		アルミサッシ	スチールサッシ	木製サッシ	既存の学校では、ほとんどがスチールサッシまたは木製サッシを使用している。Bを採用。
	水密性				
	耐候性				
	一般性				
	維持管理				
	価格	高い	安い	やや高い	
床		コンクリート直仕上	ビニルタイル	磁気タイル	教室、職員室、倉庫、便所、外部廊下は価格、耐久性の点でAのコンクリート直仕上げを採用。
	外観				
	耐久性				
	一般性				
	施工性				
	価格	安い	やや高い	高い	

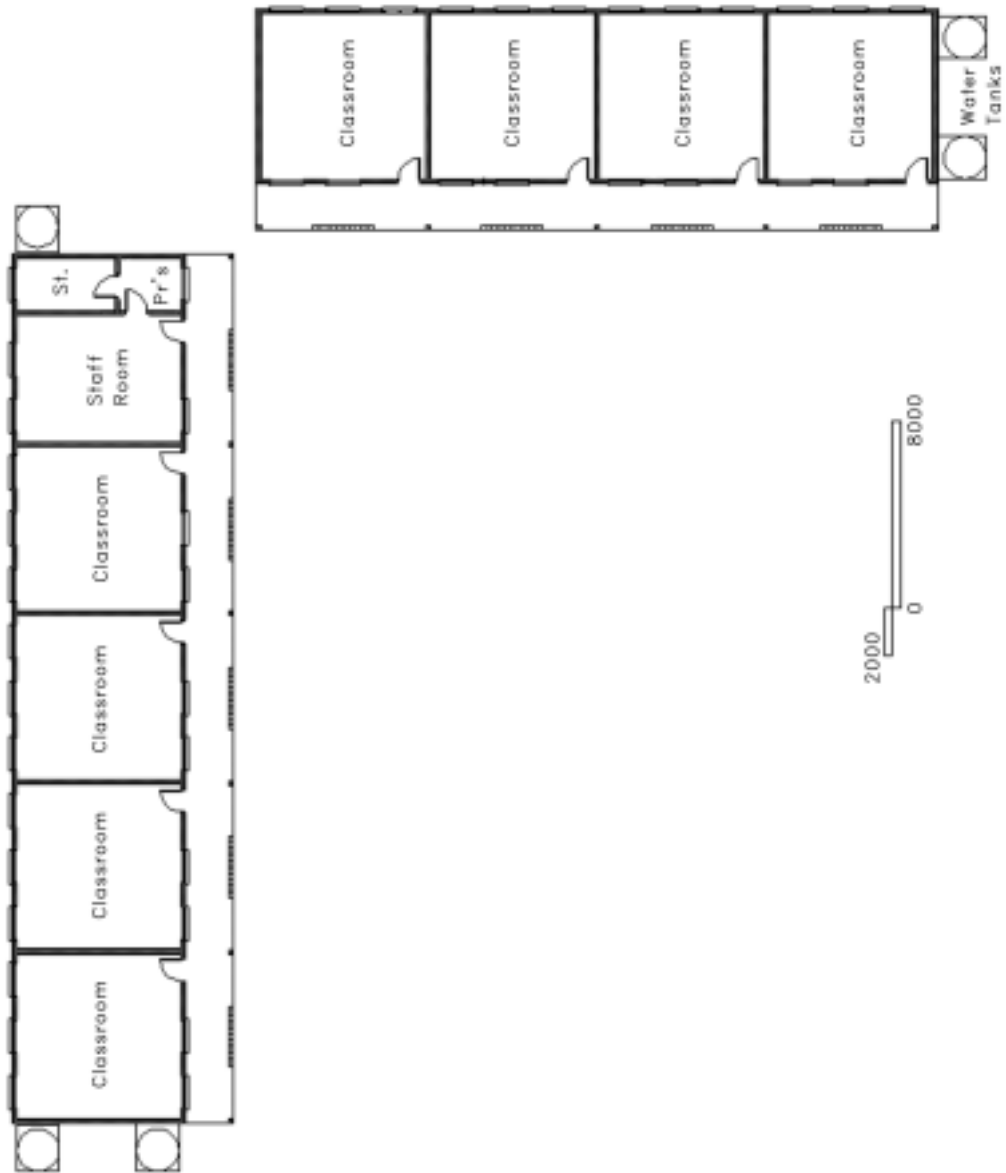
凡例 :良 :条件付 :問題あり

(5) 教室用付帯備品

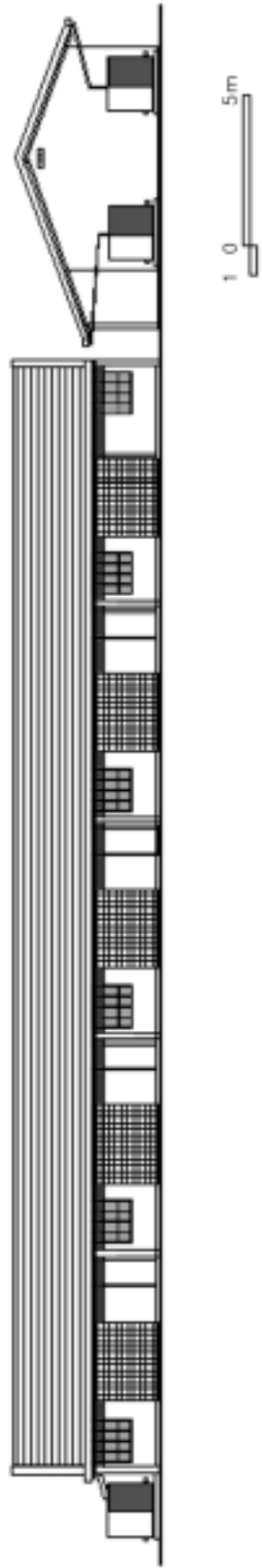
本計画においては、要請内容を踏まえ、基本的な教室用家具備品を対象範囲とする。また、対象施設は本計画による新築部分とし、継続利用される既存校舎については対象外とする(既存家具を継続使用)。生徒用机及び椅子は、各教室の定員を40名として算出し、グレード3までを低学年生用、グレード4以上を高学年生用とし、現状生徒数を基に按分する。なお、生徒用の椅子は、収容人数の柔軟性を考慮し、長椅子を採用する。以下に家具リストおよび家具配置計画表を記す。

表3 9家具配置計画

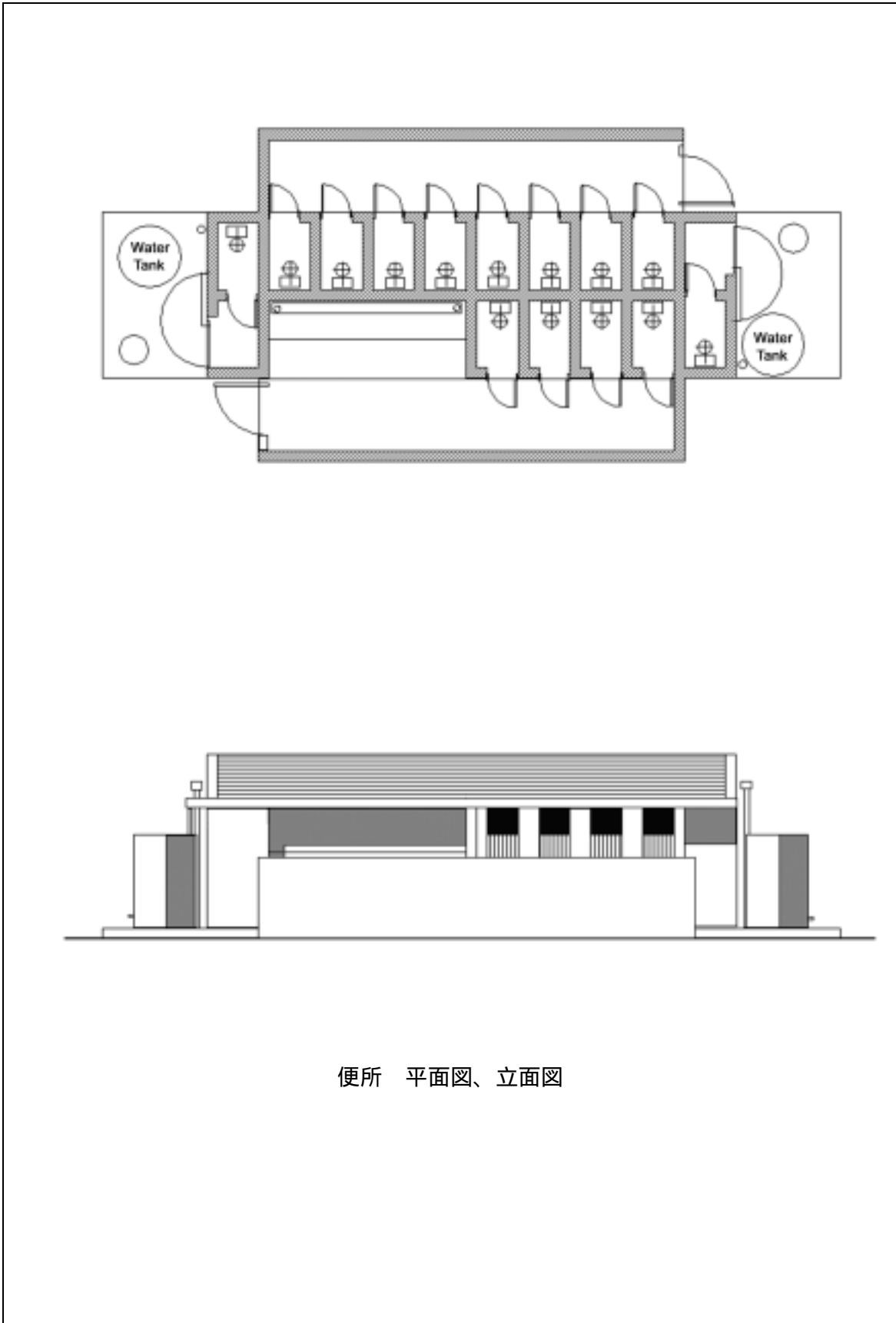
学校	建設 教室数	教師 用机	教師 用椅子	低学年 用机	低学年 用椅子	高学年 用机	高学年 用椅子	黑板
1 Cezwana.P	7	7	7	60	60	80	80	7
2 Mfingose.P	14	14	14	140	140	140	140	14
3 Makhana.P	4	4	4	40	40	40	40	4
4 Nibela.P	12	12	12	120	120	120	120	12
5 Holy Family.P	11	11	11	100	100	120	120	11
6 Ophondweni.P	5	5	5	40	40	60	60	5
7 Siqakatha.P	13	13	13	120	120	140	140	13
8 Bhekabantu.P	12	12	12	120	120	120	120	12
9 Libuyile.P	9	9	9	80	80	100	100	9
10 Zamazama.CP								
11 Enkulisweni.P	8	8	8	80	80	80	80	8
12 Esibonisweni.P								
13 Thengani.P	11	11	11	100	100	120	120	11
14 Ekuhleleni.CP	9	9	9	80	80	100	100	9
15 Endabeni.P	5	5	5	40	40	60	60	5
16 Maphindela.P	11	11	11	100	100	120	120	11
17 Mengu.P	7	7	7	60	60	80	80	7
18 Ntokozweni.CP	9	9	9	80	80	100	100	9
19 Embadleni.P	4	4	4	40	40	40	40	4
20 Madeya.P	5	5	5	40	40	60	60	5
21 Mziki.P	6	6	6	60	60	60	60	6
22 Sambane.CP	8	8	8	80	80	80	80	8
23 Shemula.P	6	6	6	60	60	60	60	6
24 St Joseph's Public	9	9	9	80	80	100	100	9
25 St. Philip's.P								
26 Thandizwe.P	10	10	10	100	100	100	100	10
27 Thelamama.P	6	6	6	60	60	60	60	6
28 Esiphahleni.P	6	6	6	60	60	60	60	6
29 HlokoHloko.P	3	3	3	20	20	40	40	3
30 Mbazwana.P								
31 Mnqobokazi.P	5	5	5	40	40	60	60	5
計	215	215	215	2000	2000	2300	2300	215



標準教室プラン



立面图



便所 平面図、立面図

3 4 プロジェクトの実施体制

3 4 1 組織

クワズール・ナタール州教育省が実施機関となる。直接的な担当部署は同省教育施設計画局である。中央政府教育省は国際関係課が担当課となり二国間の取り決めの承認に係る手続きを行い、併せて計画が同国の政策に合致しているか否かの監督を行う。

表 3-10 各省の役割分担一覧

	役割
中央教育省	EN 締結、計画内容の監督
州教育省	実施機関、契約締結、B/A、A/P の手続き

以下に中央教育省および州教育省の組織図を示す。

図 3-9 中央教育省組織図

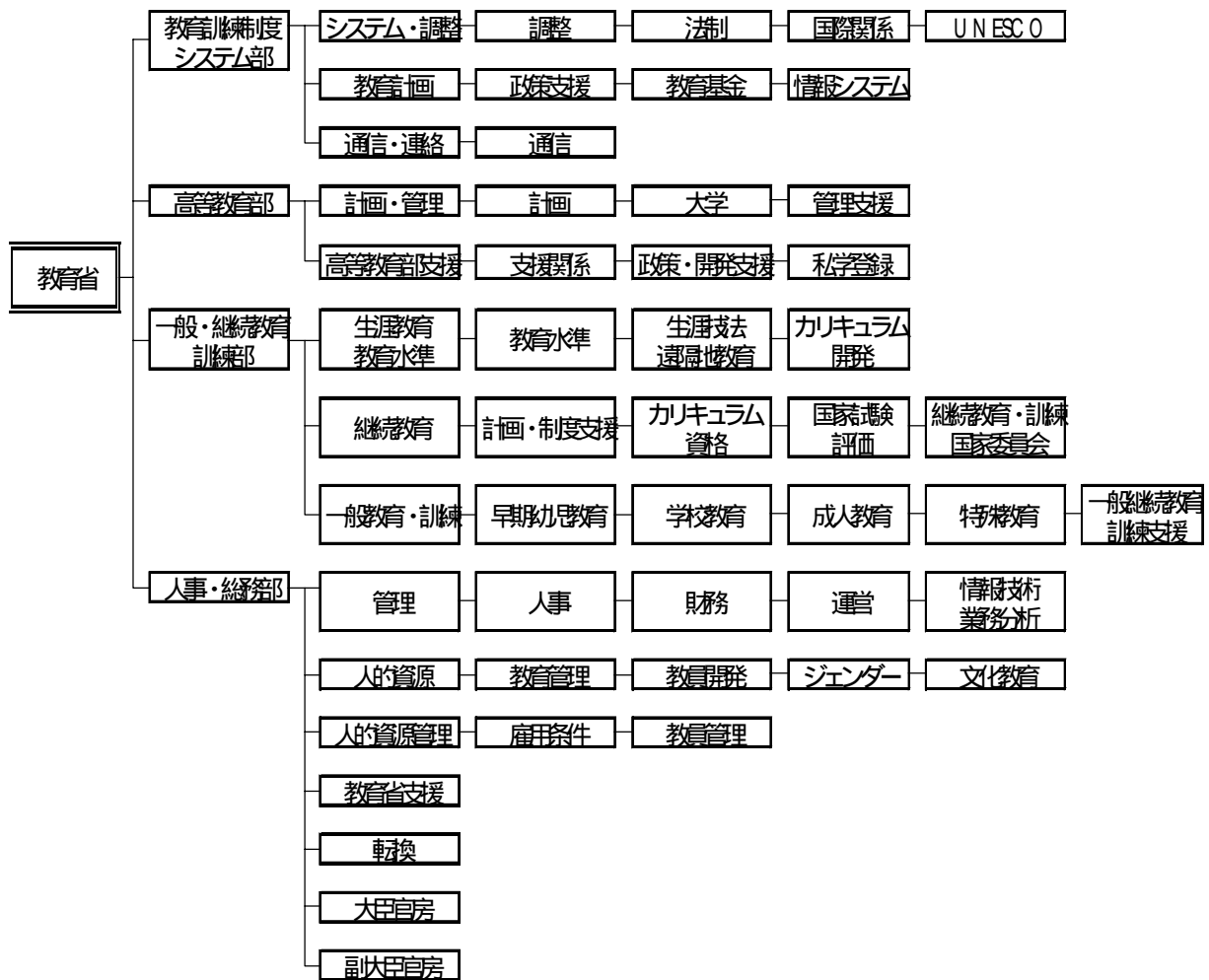
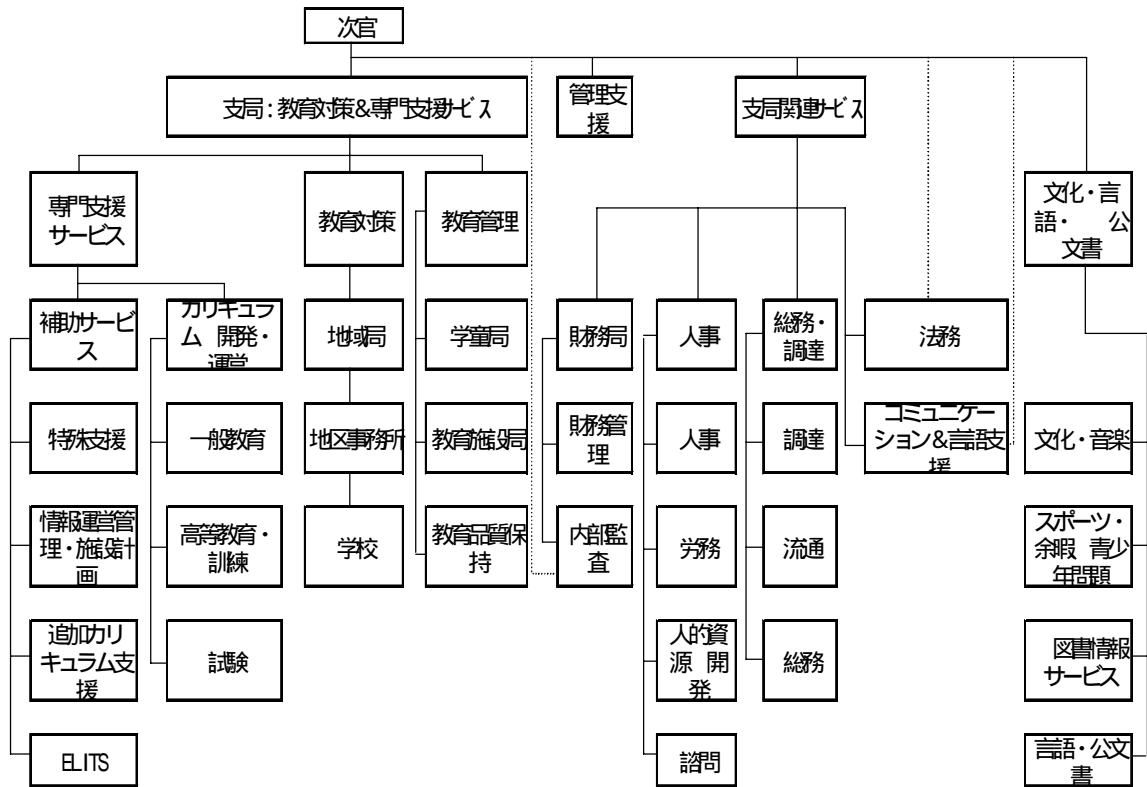


図 3-10 州教育省組織図



3-4-2 予算

本計画に係る相手国側負担工事として工事サイトに至るアクセス道路の補修工事がある。

3-4-3 要員、技術レベル

(1) 計画実施

クワズール・ナタール州教育省は学校建設の経験があり学校建設の実施体制は整備されている。州政府予算によるプロジェクトの実施にあたっては、教育省は公共事業省を実施機関とし民間のコンサルタントを活用し設計、入札、工事監理を行っており本計画実施に係る相手国の実施体制に問題はない。

第4章 事業計画

第4章 事業計画

4-1 施工計画

4-1-1 施工方針

(1) 事業実施の基本事項

南アフリカ国クワズール・ナタール州小・中学校建設計画の実施は、本報告書に基づいて日本国関係機関の検討を経た後に日本国政府の閣議決定を必要とする。本計画事業は日本国政府閣議決定を経て、両国政府の間で事業実施に係る交換公文(E/N)が締結された後に実施に移される。事業の実施に関しては南ア国側実施機関と日本法人のコンサルタント、建築施工業者が日本国政府無償資金協力の制度にしたがった契約に基づいて行われる。南ア国側実施機関と、コンサルタント及び建築施工業者との契約はそれぞれ日本国政府の認証を必要とする。

(2) 事業実施体制

本計画事業実施に係る、両国政府間交換公文締結についての南ア国側担当機関は同国教育省である。本計画事業を実施する南ア国側の担当機関は、同国クワズール・ナタール州教育省であり、同省施設計画局長が実際の事業運営を担当する。地域、地区レベルではそれぞれ地域、地区事務所の担当官が実務について連絡・調整を行なう。学校レベルでは校長、父兄、地域住民の代表からなる学校運営委員会が窓口となる。

コンサルタントの設計監理契約、建築施工業者との建設工事契約の諸手続きについては、州教育省が契約当事者となる。同省施設計画局は、南ア国側負担工事として州教育省が直接実施する本計画対象校の敷地の整備等及び工事の開始、中間金の支払いに係る承認、工事完了引渡し等本計画事業実施に係る南ア国側の諸手続一切について統括管理する。

(3) コンサルタント

両国政府間での交換公文(E/N)が締結された後、州教育省は日本法人コンサルタント会社と本計画の詳細設計及び施工監理に関わる設計監理契約を締結する。事業の円滑な推進を計るため本計画の基本設計調査を担当したコンサルタントが引き続き詳細設計と監理を実施することが望ましい。契約が日本国政府の認証を受けたあと、コンサルタントは本基本設計調査報告書に基づき、州教育省及び州公共事業局との協議、現地調査を通して施設機材の詳細設計を行い入札図書を作成する。コンサルタントは詳細設計、入札図書について州教育省の承認を経た後、建築施工業者選定の入札業務の代行及びこれに引き続くまでの監理施設の完成引渡し業務を行うことになる。

(4) 建築施工業者

工事を請け負う業者は一定の入札参加資格を有する日本の建設業会社を対象とした一般競争入札により選定される。入札は原則として最低価格入札者を落札者とし、州教育省との間で建設工事契約を締結する。建設業者は工事契約が日本国政府の認証を受けた後、契約に基づく予定工期内で工事を遂行し、竣工検査完了後、州教育省に完成した施設機材を引き渡す。同国の就労ビザの取得に約1ヵ月を要するため、施工業者は認証受理後速やかにビザ取得の手続きを開始する必要がある。

(5) 現地コンサルタント・建設業者の活用分野及び方法

本計画の実施にあたっては、広範囲かつ社会インフラ未整備の地域に散在するサイトの施工及び施工監理を円滑・安全に行うため、現地建設事情及び社会環境に通暁した現地スタッフを複数加えることが極めて有効であると判断される。

本計画対象地域は2つの地区からなりそれぞれのサイト状況も異なることから、複数のサブコントラクターを使い工事を進めることが望ましい。又、現地サブコントラクターの導入にあたっては、日本企業による工程、品質管理技術を導入し、統一した工事工程、品質管理を実施する必要がある。

4-1-2 施工上の留意事項

(1) 一般建設事情及び地域特性

1) 建設産業

本計画の対象地域であるウルンジ地域(Region)は、クワズル・ナタール州内では経済・社会開発の後開発地域の一つである。建設需要は少なく、公共工事の他は小規模な商業施設や住宅開発等が主な工事である。国道、州道以外の道路は未舗装で、橋梁、河川治水等のインフラの整備も他に比べ遅れている。建設資材関連産業としては、小規模のレンガ・ブロック・屋根材の製造が行われているにすぎない。同地域内の建設業者は小規模業者が多く、まとまった規模の工事は、州最大の都市であるダーバンまたは隣接するリチャーズベイ等都市部に本部を置く大・中規模の建設業者が行っている。

2) 労務事情

サイト周辺の農村・山間部では単純労働者は余剰傾向にあるが熟練労働力は不足しており都市部で調達しなければならない。本計画の実施にあたっては、短期間の工程でかつ一定の技術水準を維持しつつ数多くのサイトにて工事を進めなければならない。そのためには大・中規模の現地サブコンを使用し、彼らを通して熟練工を確保し、あわせて地元の雇

用にも配慮する必要がある。そして、これらの地元労働者に対しては、指導・訓練を行い、組織的な日本の施工管理技術の移転を図ることも重要である。

3) 建設資材

建設資材に関しては、本計画完了後の維持管理の容易さ、また建設コストの低減を考慮して全て現地調達とする。本計画工事に必要な主たる資材、セメント・鉄筋・ブロック・木材・屋根材等はすべてクワズール・ナタール州内で調達可能である。

4) 交通輸送事情

主たる資機材の調達先となるリチャーズベイから本工事における施工基地設置予定地であるジョジーニ市までは整備された舗装道路で約 200km、本計画対象 27 サイトは、ジョジーニ市を中心として約 80km 圏内に散在している。アクセス道路は未舗装であるが良く整備されており (Ingwavuma 地区 Mziki 校へ至るアクセス道路の一部は未整備) また、幹線道路は全て舗装されており、雨期を除くと輸送事情に問題はない。

5) 雨期

雨期 (最盛期: 11 2 月) の土工事・コンクリート打設、未舗装道路における資機材の供給に及ぼす影響については熟慮を要する。設定された本計画の工程では、雨期前に土工事、基礎工事は完了するが、躯体工事は 10 月末で約 50% の進捗となり雨期の影響を受ける。雨期中の工事は安全対策、資機材の保管に留意し、また、資機材の輸送は全て雨期前に完了することが肝要である。

(2) 施工上の留意事項

本計画施設の建設に当たって以下の点に留意する。

- 1) 広範囲に分布するサイトの工事を一定の施工水準を維持しながら、遅滞なく効率的に実施出来る工事計画を策定する。
- 2) 各サイト毎にアクセス道路の状況を把握し、対応可能かつ綿密な輸送計画を立案する。
- 3) 既存施設のあるサイトにおける工事については、授業や児童の安全に十分に配慮した施工計画を検討し、各サイト毎に地域教育・地区教育調整員等学校関係者及び学校教員とコミュニティ代表者からなる学校運営委員会 (School Governing Bodies) と綿密な打ち合わせのもとに工事を実施する。
- 4) 可能な限り各コミュニティからの労働力の活用を図り、雇用にあたっては、各職種毎に施工要領、手順、目的を理解させるためのデモンストレーションを行い、職業教育の実施と技術移転の促進を計る。
- 5) 現地材料の使用に際し品質と供給能力を充分調査し、供給ルートを複数にすることによって競争原理を働かせ、また安定供給を図る。

4-1-3 施工区分

(1) 工事区分

本計画施設建設に関して両国負担区分の概要は下記の通りとする。

1) 日本国政府負担工事

・施設建設

教室棟（教室、教室＋教員室＋倉庫）、便所、雨水タンク、教育用家具

2) 南ア国クワズール・ナタール州政府負担工事

- a. 全サイトの敷地測量。調査は詳細設計開始までに実施され、結果は日本側コンサルタントに提示される。
- b. 建設工事着工前の整地、盛土、既存建物や障害になる構築物の撤去
- c. 建設予定地に至る進入道路の整備
- d. グランドの整備、植栽、門塀等の外部付帯施設の建設

4-1-4 施工監理計画

(1) 実施設計及び監理の基本方針及び留意点

コンサルタントは、本基本設計の主旨を踏まえクワズール・ナタール州政府（教育省）との協議を重ね計画施設の詳細設計を行い必要な入札図書の作成を行う。建設工事の監理段階においては常駐監理者を派遣し、施工会社の指導及び州教育省計画局への報告及び関連官庁との連絡を行う。コンサルタントの具体的業務は以下の通りである。

1) 詳細設計

建設工事入札図書（仕様書・詳細図）の作成を行う。

2) 入札、工事契約の促進

工事契約方針の決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書の内部調査、工事施工者の選定（入札公告、事前審査、評価契約及び契約立ち会い）を行う。

3) 施工図等の検査及び承認

工事施工者から提出される施工図、施工計画書、材料、仕上見本、設備機材の検査及び承認を行う。

4) 工事の指導

工事計画、工程計画を検討し、工事施工者を指導する。

5) 工事状況報告

契約者及び関係機関に対する工事進捗状況の報告を行う。

6) 支払の承認手続きの協力

工事中・工事完了後に支払われる報酬に関する請求書等の内容検討、及び手続きの協力をを行う。

7) 検査立ち会い

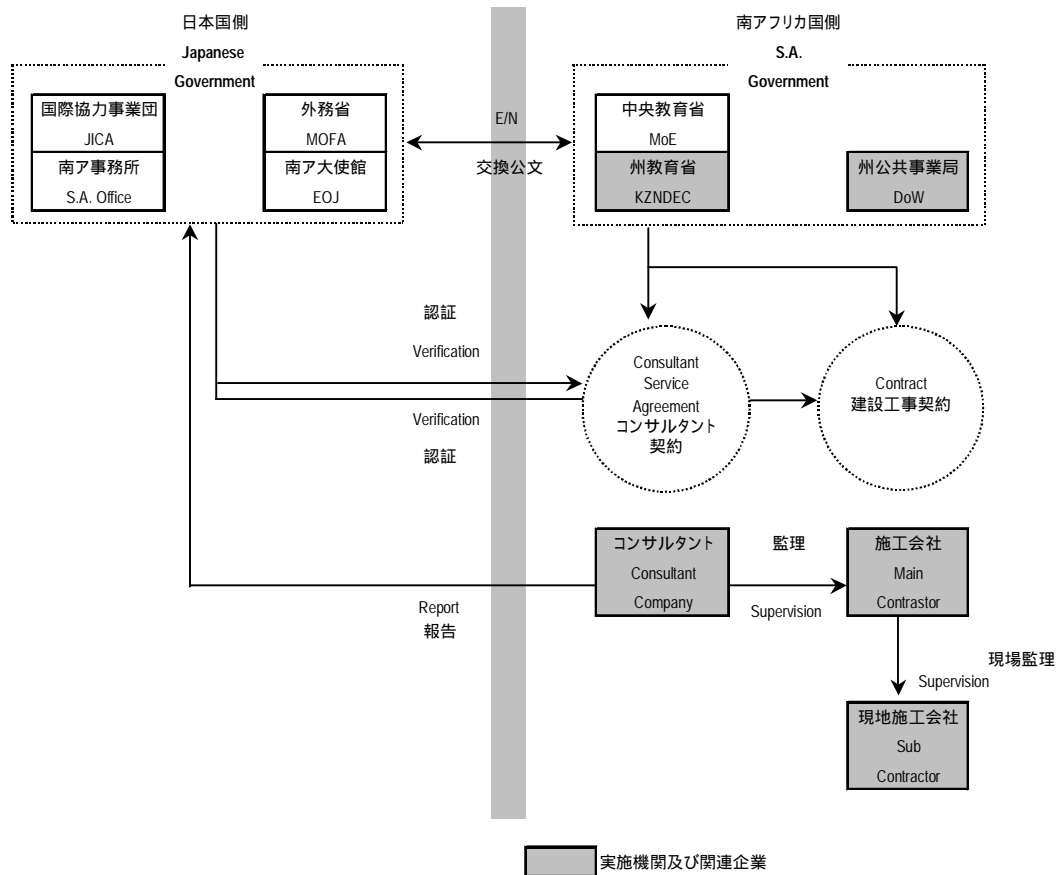
着工から完成までの建設中の出来高に対する検査及び品質の検査を行う。

(2) 施工監理体制

本計画では広範囲にわたるサイトでの建設施設の品質、工程、安全等の監理を行う必要がある。これらの適切な指導と学校当局及び地域、州の関係機関との連絡、業務の円滑な推進のために、監理者として日本人スタッフ及び現地人スタッフを常駐させる。全体を技師2名からなる2チームのローテーションでカバーできる体制とし、日本人スタッフ1名、現地人スタッフ3名、ドライバー1名を配置し監理に当たる。また、必要な時期に日本から以下の専門分野の技術者を派遣する。

建築担当	色彩計画、材料見本、施工図の協議・承認及び施工検査
構造担当	根伐、地盤改良、基礎工事の確認・指示

図 4-1 本計画の実施に関連する諸機関構成図

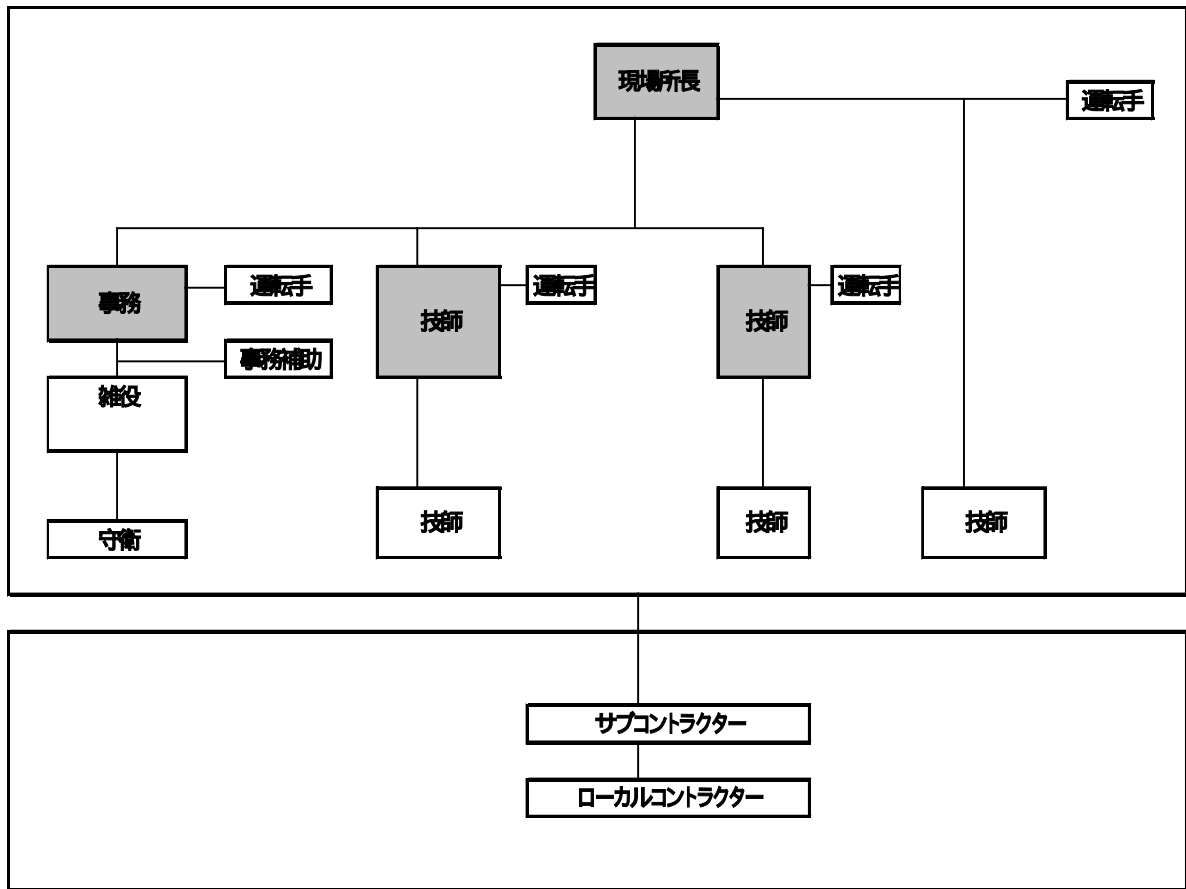


(3) 現場工事実施体制

建設工事は、コントラクターが複数の現地建設会社をサブコントラクターとして採用し実施される。サブコントラクターは、ローカルコントラクターを使役し工事をを行う。日本の施工会社は複数のローカルコントラクターに均質な施工技術、品質管理を維持させるような適切な人員配置による工事实施体制を組む必要がある。

以下に工事实施体制の組織図を示す。

図 4-2 工事実施体制



■ 日本人

4-1-5 資機材調達計画

建設資機材は全て現地調達とする。現地サプライヤーを決定するに当たっては、供給量や耐久性、品質を十分検討する。主な資機材の調達計画は以下の通りとする。

(1) 建築躯体工事

セメント : 南ア国製とする。

鉄筋 : 南ア国製とする。

ブロック : 一般構造用、化粧用いずれも州レベルで入手する。

骨材 : 州及び地域 (Region) レベルで入手する。

コンクリート : 原則として現場毎にコンクリートミキサー (0.3) を据え置く。打設は一輪車による。

型枠 : 型枠の使用は、可能な限り低減する。木板型枠とする。

(2) 仕上げ、建具工事

床材 : 南ア国製とする。

左官材 : セメントモルタルを現場で調合する。

ペイント : 南ア国製で国内流通品を調達する。

木製建具 : 現地製品を調達する。等級・品質を指定し、かつ乾燥、防蟻処理の徹底管理を行う。

ガラス : 南ア国製 3mm 透明ガラスを調達する。

屋根葺き材 : 南ア国製とし、海岸線より 50km の地域に適用される仕様規制（塩害対応）に対応する防塩加工製品とする。

家具 : 南ア国製既製品とする。州教育省で過去に調達実績のある製品とする。

4-1-6 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本計画施設建設が実施される場合、両国間での交換公文（E/N）締結後にクワズール・ナタール州政府とコンサルタント間で設計監理契約がなされ、実施設計図書の作成、入札・工事契約、及び建設工事の3段階を経て施設建設が行われる。

(1) 実施設計業務

コンサルタントは本基本設計内容を基に実施設計及び入札図書を作成する。その内容は詳細設計図、仕様書、計算書で構成される。実施設計の初期、中間、最終の各段階に東ケープ州側関係機関と綿密な打ち合わせを行い、最終成果の承認を得て入札業務に進む。

(2) 入札業務

コンサルタントは実施設計完了後、実施機関である州教育局を代行して日本において工事入札参加資格事前調査（P/Q）を広告により行う。

審査結果に基づき入札参加施工会社による競争入札が関係者立ち会いのもとに日本国にて行われる。最低価格を提示した入札者は、その入札内容が適正であると評価された場合に落札者となり、クワズール・ナタール州教育省と南ア国内で工事契約を行う。工事契約は日本国政府の認証を得て発効する。コンサルタント契約締結から実施設計業務、入札、

工事契約まで要する期間は概ね5ヶ月である。

(3) 建設工事

工事契約締結後、日本国政府の認証を得て工事が着工される。棟単位で規模の大きい順から工事を開始し、工種ごとに工程に添ってスライドしていくと約2週間毎のシフトで完工に要する日程は11ヵ月となり全工区の建設工程は準備期間の1ヵ月を加え12ヶ月となる。

表 4-1 事業実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
実施計画	[]	コンサルタント契約・現地調査											
	[]	[]			詳細設計・国内作業								
			[]		入札業務								
					[]	ビザ申請							
施工・調達	[]	準備											
		[]						仮設工事・土工事・基礎工事					
				躯体工事			[]						
						内装工事		[]					
								外装工事		[]			
								機材調達据付		[]			
								検査引渡し		[]			

4-1-7 相手国側負担事項

基本設計調査ミニッツにおいて確認された本計画実施に係る南ア国負担事項は下記の通りである。

- (1) 本計画実施に必要な敷地を用意し、整備を行うこと。
- (2) インフラ（電気、水道、下水道、ガス、電話）を整備すること。
- (3) 必要に応じて、敷地内外の造園、門扉の建設等外構工事を行うこと。
- (4) 日本の銀行に対し、銀行取り決めに基づいた支払授權書（A/P）のアドバイス料、及び支払に係る手数料を支払うこと。
- (5) プロジェクトのために調達された資機材の搬入に関し、迅速な免税、通関手続きを行うこと。
- (6) 認証された契約に基づいて日本人または日本法人が提供する役務及び資機材に対し、南ア国内において課せられる関税、国内税その他の課税を免除すること。
- (7) 認証された契約に基づいて提供する役務及び資機材に関連して必要とされる日本人又は日本法人の構成員に対し、南ア国への入国及び滞在に必要な措置を保証すること。
- (8) 無償資金協力により供与された施設機材を適切、且つ、効率的に運営、維持管理するために十分な予算を確保すること。
- (9) プロジェクトの中で日本の無償資金協力に含まれない費用については全てこれを負担すること。

これに加えて

- ・対象校の高低測地測量図の用意。

4-2 概算事業費等

4-2-1 概算事業費

(1) 設定条件

本プロジェクトの事業費概算を以下の条件で算出した。

- 1) 算出時点：平成 13 年 4 月
- 2) 為替レート：R1=¥16.34
- 3) 工事期間：平成 14 年 2 月から 13 ヶ月
- 4) 国内調達による消費税は、課税されるものとする。

(2) 事業費概算

1) 日本側負担経費

事業費区分	金額
(1) 建設費	718.4 百万円
ア. 直接工事費	569.1 百万円
イ. 間接工事費	149.3 百万円
(2) 設計監理費	88.4 百万円
計	806.8 百万円

2) 南ア国側負担経費

事業費区分	金額
道路整備	R1,300
計	R1,300

・道路整備

Ingwavuma 地区の Mziki 校に至る未舗装道路のうち 0.8km は工事開始前に補修（砂利混合による簡易補修）を要する。費用は R1300 と見積もられる。

・解体・撤去、仮設校舎

用意された建設予定地はおおむね広く、本計画のために既存校舎の解体・撤去、仮設校舎を必要とするサイトはない。

4-2-2 維持・管理計画

(1) 維持・管理計画

本施設機材の維持管理は学校長、教員及び父兄会代表よりなる学校運営委員会が行うことになる。具体的には学校長以下教職員が機材管理を行うとともに、施設は生徒、父兄及び地域住民の協力のもとに、日常的な清掃と保守を行う。このうち、特に便所の機能を維持

するために、浄化槽を年に1回程度清掃することが重要である。その他の施設維持に関しては、適正に使用するかぎり概ね当初の数年間には保守・修理のための費用は不要である。更に長期的な保守・修理については、木製建具及び建具金物の修理、取り替え等が必要となってくるが、これらは全て現地で調達できる資材であり、かつ地元住民の有する技術で対応が可能である。

(2) 維持・管理費用

1) 人件費(教員)

現在(2001年3月)、協力対象校27校には教員(校長を含む)が548人勤務している。また、本計画により建設される新教室数と継続使用される既存教室の合計は503教室となる。

したがって、州教育省による教員の再配置によって新たに教員を採用する必要は生じない。

2) 維持管理費

本計画で施設完成後に発生する維持管理費としては、電気設備がないので通常発生する施設運転費は発生しない。かつ、建物の主要躯体は維持管理費を極力抑える計画としている。しかし、建具・内装材については耐用年数もあり、ある程度の補修費が必要となる。

各対象校においてはスクールファンド(運営積立金)およびビルディングファンド(修繕積立金)のシステムがあり生徒から徴収され積み立てられている。日常的な補修費はこのファンドからまかなわれる。

本計画の対象となる27校の学校施設の維持管理に必要とする1年間の経費は、以下の通り年間約2,400ランドと試算される。スクールファンドの1校当りの平均徴収額はおよそR11,215(対象校生徒総数22,264人×R13.6=R11,215)となり、2,400ランドはスクールファンド徴収額のおよそ21%となる。

表 4-3 学校別維持管理費

項目	金額	算定条件 / 根拠
塗装費	R1,800	建具等：5年に1度 平均規模8教室で R370 / 回 天井：5年に1度 平均規模8教室で R4,650 / 回 外壁：10年に1度 平均規模8教室で R8,040 / 回 年間1校あたり約 R1,800 (材料費のみ)
屋根補修		想定耐用年：25年
各部補修	R100	窓ガラス等：年12ヶ所 / 校 (R8.4 / ヶ所) 年間1校あたり約 R100
給排水設備補修		給水タンク：想定耐用年15年 パイプ等：想定耐用年25年
計	R1,900	
浄化槽清掃	R520	清掃：1回 (地域住民による) 汚泥処理：2年に1回 (原則として地域住民による。委託が必要なケースは4年に1回) 必要汚水処理必要量 $48 \times 1/3 = 16$ 処理費委託費用：R0.8/km + R120/ 拠点から各校までの平均距離数：200km 年間1校あたり R520
総計	R2,420	

第5章 プロジェクトの評価と提言

第5章 プロジェクトの評価と提言

5 1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果

(1) 計画の妥当性

1) 対象州の妥当性

南ア国の9州間には経済的、社会的発展に大きな格差が見られる。特に黒人居住率の高い州では経済、社会的に不利な状況におかれている。クワズール・ナタール州は旧ホームランド地域を擁し、基礎教育分野における教育施設インフラが低い水準にあり、北部州、ムプマランガ州、東ケープ州と並んで教育分野における開発ニーズが高いと考えられ、本計画の対象州として妥当である(表5-1)。

なお、東ケープ州では日本政府による無償資金協力の対象州として第1次小学校建設計画が既に実施され、さらに現在第2次小学校建設計画が進行中である。

表5 - 1 州別指標

州	推定人口 (1999年央)	アフリカ人の割合 (1996年)	実質 GGP / 人 (1994年)	人間開発指数	不足教室数 (1997年)
	注1	注2	注3	注4	注5
KwaZulu-Natal	8,924	81.7	4,124	0.602	14,020
Eastern Cape	6,659	86.0	2,626	0.596	15,076
Free State	2,715	84.4	5,404	0.650	2,644
Gauteng	7,807	70.0	11,647	0.717	2,951
Mpumalanga	3,003	89.2	7,641	0.628	4,626
Northern Cape	875	33.2	6,808	0.630	493
Northern	5,337	96.7	1,712	0.531	12,559
North West	3,562	91.2	3,911	-	3,096
Western Cape	4,171	20.0	9,104	0.702	1,986
SA	43,054	76.7	5,745	0.628	57,451

注1：出典”Stats in brief 2000” Statistics South Africa 単位：千人

注2：出典”Stats in brief 2000” Statistics South Africa 単位：%

注3：出典”KwaZulu-Natal Development Profile 1998”
Development Bank of Southern Africa 単位：ランド

GGP = Gross Geographic Product

注4：出典”Measuring Poverty in South Africa” Statistics South Africa 2000

注5：出典”School Register of Needs Survey” Education Foundation 1997

2) 対象地区の妥当性

本計画対象地区は、クワズールナタール州内の8地域の中で学校施設の整備が遅れているウルンディ地域 (Ulundi Region) にあり、経済的な中心地から遠く貧困の程度も州の中で最も低い地区といわれるウボンボ地区 (Ubombo District) 及びイングアブマ地区 (Ingwavuma District) を対象とする。

3) 計画規模・仕様の妥当性

現地調査において就学生徒数、既存教室及びその他学校施設の状況を確認し総合的に分析した結果、対象校31校のうち27校に対して教室、校長室、職員室、倉庫及び便所の新設あるいは増設、雨水タンクの設置の必要性が確認された。

本計画では建設が必要とされる教室数の規模を、各対象校ごとに過去4年間の平均就学生徒数及び使用可能な既存教室数から算定した。また、それら必要教室数に基き、職員室の規模、新規便所数及び雨水タンク数を算出した。また、校長室及び倉庫は調査時点の有無によって決定された。

これらの協力規模は、就学している生徒に対する教育環境の改善、並びに円滑な学校運営上、最小限必要不可欠なものと考えられる。

(2) 裨益効果

本計画の実施により、以下の効果が期待できる。

1) 学習環境の改善

現地調査の際、対象校31校の教室の中には竜巻(強風)や洪水に被災した教室、構造的に危険な教室、校長室あるいは職員室や倉庫として使用されている教室が見られた。また、教室が不足する学校では屋外で授業をしている状況も見られた。

本計画によって215教室が増築されることにより、調査時(2001年3月)における1教室当りの平均生徒数77.1人から実施後(2003年3月予定)では平均44.1人となり、生徒1人当り教室面積が0.65㎡から1.13㎡と1.73倍と増加し、過密授業が緩和され、学習環境が改善される。

2) 衛生状況の改善

本計画対象校に便所が存在しないか、存在しても粗末・不潔あるいは生徒数と比較して絶対的に便所数が不足しているなど衛生上の問題があった。また、多くの対象校では近場に水道水の確保が困難であるため、遠距離にある井戸あるいは水道から水を運ぶか、あるいは貯水した雨水を使用しているのが現状であった。

このような事情を鑑み、増設教室には雨水タンクを設置し掃除等に利用可能なようにした。さらに便所の建物にも雨水タンクを設置することにより便所使用後の手洗いが出来るように配慮した。

このように雨水タンクの設置による衛生状況の改善により教員並びに生徒の衛生観念が一層啓蒙されることが期待される。

3) 学校運営の改善

対象校の中には校長室あるいは職員室あるいは倉庫がないため、本来授業用として使用可能な教室を他の用途（校長室、職員室、倉庫）として使用しているケースもみられた。このような事情を鑑み、校長室あるいは職員室あるいは倉庫を新設することにより、校長が学校運営に専念できるようにし、また職員が教科の事前準備や会議に利用できるようにした。また、倉庫には教科書や教育機材を収納できるのみならず、現在保健省により実施されている給食プログラム用食材等を保管することも可能である。

このような配慮により学校の運営管理の強化、及び教育の質的向上に寄与することが期待できる。

4) 地域社会への裨益

直接的な裨益効果

本計画が対象としているウボンボ地区及びイングァブマ地区の全人口は 304,533 人（96 年センサス）である。また、本計画により増設される教室により直接裨益を受ける生徒は計 22,196 人（2001 年）、校長室並びに職員室の新設により直接裨益を受ける校長並びに教員は計 548 人（2001 年）なので計 22,744 人が直接裨益を受けることになる。

間接的な裨益効果（多目的利用の増加）

対象校の周辺コミュニティの多くは学校施設を文化活動やスポーツを行なう施設、あるいは南ア政府が進めている成人識字教育の施設として利用している。

このような現状から、教室等の増によって村落コミュニティの村民による使用頻度が一層増えるものと考えられる。

5 2 技術協力・他ドナーとの連携

(1) 技術協力

南ア国に対しては、「教育行政」研修コースへの研修員の受け入れの実績があり、理数科教育分野では、ムプマランガ州を中心とした専門家派遣が行われている。クワズール・ナタール州に対してもこれらの技術協力が拡大されることにより、本計画との相乗効果が期待される。

(2) 他ドナーとの連携

他ドナーとの連携の予定はない。

5 3 課題

本計画はクワズール・ナタール州インガブマ及びウボンボ地区の基礎教育分野に多大な効果が期待されると同時に、本計画が広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、本計画が実施されることの意義は大であると判断される。しかし、本計画が確実に実施され、また建設される施設をより効果的に利用するためには以下の課題が残されている。

- (1) 本計画の工事实施に先立ち、クワズール・ナタール州政府が、学校敷地へのアクセスを確保すること。
- (2) 維持管理に必要となる運営積立金（スクールファンド）の持続的な徴収。

「資料」

「資料」

目次

1 . 調査団員氏名、所属 -----	-1-
2 . 調査日程-----	-2-
3 . 相手国関係者リスト -----	-5-
4 . 当該国の社会・経済事情-----	-6-
5 . 参考資料リスト -----	-8-
6 . 討議議事録-----	-11-

1. 調査団員氏名、所属

1 - 1 基本設計調査

総括 / 下村則夫	国際協力事業団 無償資金協力部次長
計画管理 / 和田康彦	国際協力事業団 無償資金協力部計画課
計画管理 / 中村浩孝	国際協力事業団 無償資金協力部業務第一課
業務主任 / 施設計画 / 野村一郎	株式会社福永設計
教育計画 / 社会環境 / 西村邦雄	株式会社福永設計
建築・設備計画 1 / 小倉茂	株式会社福永設計
建築・設備計画 2 / 一番瀬佳昭	株式会社毛利建築設計事務所
施工・調達計画 / 積算 / 国方 孝	株式会社福永設計

1 - 2 基本設計調査(基本設計概要説明)

総括 / 高橋嘉行	国際協力事業団 南アフリカ共和国事務所所長
計画管理 / 中村浩孝	国際協力事業団 無償資金協力部業務第一課
業務主任 / 施設計画 / 野村一郎	株式会社福永設計
教育計画 / 社会環境 / 西村邦雄	株式会社福永設計

2. 調査日程

2.1 基本設計

No	日付	協議、調査	サイト調査、住民集会
1	2/12	月 Tokyo >Singapore(SQ997,12:00-18:15)	
2	2/13	火 Singapore >Johannesburg (SQ406,1:20-5:35) JICA事務所協議 在南ア国日本大使館表敬 南ア中央教育省表敬 Johannesburg >Richards Bay (SA1607,16:30-18:00)	
3	2/14	水 Richards Bay>Ulundi 州教育省協議	
4	2/15	木 Ulundi>Mkuze 地域教育局協議	
5	2/16	金	7- Siqakatha, Injula, 23-Shemula
6	2/17	土 団内会議	
7	2/18	日 団内会議	
8	2/19	月 ウボンボ地区教育事務所、校長会議	
9	2/20	火 Mkuze>Ulundi 州教育省協議 インガブマ地区、校長会議	18-Ntokozweni, 23-Shemula
10	2/21	水 地域教育局協議 州公共事業省協議	18-Mnqubokazi, 4-Nibela (住民集会)
11	2/22	木 州教育省協議 地域教育局協議	28-Esiphahleni (住民集会), 30-Mbazwana
12	2/23	金 Ulundi>Mkuze	29-Hlokohloko(住民集会), 1-Cezawana
13	2/24	土	3-Makhana, 25-St.Phyllip, 27-Thlemama 28-Esiphahleni
14	2/25	日 団内会議、資料整理	
15	2/26	月 Mkuze>Ulundi 州教育省ミニツ署名 地域教育局協議 州公共事業省協議	
16	2/27	火 Ulundi>Durban Durban 調達調査	
17	2/28	水 Durban>Johannesburg (SA562,15:00-16:10) Durban,Richards Bay 調達調査	
18	3/1	木 JICA事務所協議 中央教育省ミニツ署名 在南ア日本国大使館報告	6-Ophondweni, 15-Endabeni (住民集会), 2-Mfingose
19	3/2	金 Johannesburg>Richards Bay (SA1605,13:50-15:20)>Mkuze	18-Ntokozweni, 10-Zamazamz

No	日付	協議、調査	サイト調査、住民集会
20	3/3 土		13-Thengani, 9-Libuyile 5-Holy Family (住民集会), 11-Enkulisweni (住民集会)
21	3/4 日	団内会議、資料整理	
22	3/5 月		20-Madeya, 19-Embadleni, 16-Maphindela 12-Esibonisweni, 8-Bhekabantu (住民集会)
23	3/6 火		24-St.Joseph (住民集会), 26-Thandizwe (住民集会) 14-Ekuhleleni, 21-Mziki
24	3/7 水	Pongola 学校建設現場視察	18-Ntokozweni (住民集会)
25	3/8 木	Mkuze>Richards Bay>Mkuze 調達・積算関連調査	
26	3/9 金	ウボンボ地区事務所 サーキットマネージャー会議 団内会議、資料整理	
27	3/10 土	団内会議、資料整理	
28	3/11 日	団内会議、資料整理	
29	3/12 月	Mkuze>Ulundi>Mkuze 州教育省協議 州公共事業省協議 地域教育局協議	
30	3/13 火	Mkuze>Ulundi>Mkuze 州教育省協議 州公共事業省協議 地域教育局協議	
31	3/14 水	Mkuze>Richards Bay>Johannesburg (SA1604,11:45-13:15) Mkuze>Richards Bay>Johannesburg(SA1606,15:45-17:15) Statistics SA、資料収集	
32	3/15 木	Weather Bureau, HSRC 資料収集 団内会議、資料整理	
33	3/16 金	Johannesburg>Singapore(SQ405,14:15-6:20)	
34	3/17 土	Singapore>Tokyo(SQ012,9:50-17:05)	
35	3/18 日	団内会議、資料整理	
36	3/19 月	JICA事務所報告 Johannesburg>Kuala Lumpur(MH202,14:10-6:20)	
37	3/20 火	Kala Lumpur>Tokyo(MH070,11:30-19:00)	

2 2 概要報告書説明

No.	月/日	曜日	調査内容	
			:拠点地/移動	:業務内容
1	5/21	月	Tokyo>>Singapore (SQ997 12:00 > 15:00) Singapore	
2	5/22	火	Singapore>>Johannesburg (SQ405 1:20>5.45) Pretoria	JICA事務所協議 在南ア日本大使館表敬 中央教育省表敬協議
3	5/23	水	Johannesburg>>RichardsBay (SA1607 16:30>18:00) Ulundi RichardsBay>>Johannesburg (SA1608 18:40>20:10)	州教育省表敬及び協議
4	5/24	木	Ulundi	調査概要説明及び協議
5	5/25	金	Durban	協議、EU建設学校視察
6	5/26	土	Durban	団内打合せ
7	5/27	日	Mukuze	サ仆視察
8	5/28	月	Ulundi	州教育省ミツ協議
9	5/29	火	Ulundi RichardsBay>>Johannesburg (SA1606 15:45>17:15)	州教育省ミツ署名
10	5/30	水	Pretoria	中央教育省ミツ署名 在南ア日本大使館報告
11	5/31	木	Johannesburg.>>Singapore (SQ405 14:15>6:15)	
12	6/1	金	Singapore>>Tokyo (SQ012 9:50>17:35)	

3. 手国関係者リスト

< 中央教育省 >

Dr Charies Sheppard Director:Physical Planning, DEC

< 中央環境観光省 >

Mr G.C.Schulze Chief Director:Weather Bureau, DEAT

< クワズールナタール州教育省 >

Mr N.S.Shamazee Deputy Director General:Provision Support and Development, DEC

Mr P.T.Kunene Director:Budget,DEC

Mr Johan Coetzer Director:Information and Physical Planning Services, DEC

Mr P.Buthelegi Information and Physical Planning Services, DEC

Mr Patrick Pillay Information and Physical Planning Services, DEC

Ms Zama Mzimela Information and Physical Planning Services, DEC

< クワズールナタール州公共事業省 >

Mr R.M.Wildenboer Director of Architecture,DOW

MR Patrick Culligan Deputy Chief Architect,Durban Region,DOW

< ウルンディ地域教育局 >

Mr Mthethwa Regional Chief Director

Dr B.S.Khumalo Director:Education Support Services

Mr E.A.Zulu Director:Administration

Mr A.Mlondo Director:Management Services,

Mr Bheki V.Mlambo Chief Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Mr M.Bongani Mnguni Deputy Chief Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Ms Gerty Winter Deputy Chief Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Ms B.T.N.Xaba First Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Mr S.Gwala First Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

< ウルンディ地域保健局 >

Mr M.B.Mwgunt Department of Health,Regional Office

Ms C.D.Maola Deputy Director:Department of Health,Regional Office

< ウボンボ地区教育事務所 >

Mr S.J.Nsele District Manager:Ubombo District

Mr L.Z.Dlamini Circuit Manager:Ubombo District

Mr Arnold M.Fakude Circuit Manager:Ubombo District

Mr Ndaba Circuit Manager:Ubombo District

< イングワヴマ地区教育事務所 >

Mr Hlatshwayo District Manager:Ingwavuma District

Mr V.S.Siyaya Circuit Manager:Ingwavuma District

Mr V.R.Manzini Circuit Manager:Ingwavuma District

Mr M.E.Vilane Circuit Manager:Ingwavuma District

Mr Ntuli Circuit Manager:Ingwavuma District

3. 相手国関係者リスト

< 中央教育省 >

Dr Charies Sheppard Director:Physical Planning, DEC

< 中央環境観光省 >

Mr G.C.Schulze Chief Director:Weather Bureau, DEAT

< クワズールナタール州教育省 >

Mr N.S.Shamazee Deputy Director General:Provision Support and Development, DEC

Mr P.T.Kunene Director:Budget,DEC

Mr Johan Coetzer Director:Information and Physical Planning Services, DEC

Mr P.Buthelegi Information and Physical Planning Services, DEC

Mr Patrick Pillay Information and Physical Planning Services, DEC

Ms Zama Mzimela Information and Physical Planning Services, DEC

< クワズールナタール州公共事業省 >

Mr R.M.Wildenboer Director of Architecture,DOW

MR Patrick Culligan Deputy Chief Architect,Durban Region,DOW

< ウルンディ地域教育局 >

Mr Mthethwa Regional Chief Director

Dr B.S.Khumalo Director:Education Support Services

Mr E.A.Zulu Director:Administration

Mr A.Mlondo Director:Management Services,

Mr Bheki V.Mlambo Chief Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Mr M.Bongani Mnguni Deputy Chief Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Ms Gerty Winter Deputy Chief Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Ms B.T.N.Xaba First Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

Mr S.Gwala First Education Specialist:Information and Physical Resource Planning Services

< ウルンディ地域保健局 >

Mr M.B.Mwgunt Department of Health,Regional Office

Ms C.D.Maola Deputy Director:Department of Health,Regional Office

< ウボンボ地区教育事務所 >

Mr S.J.Nsele District Manager:Ubombo District

Mr L.Z.Dlamini Circuit Manager:Ubombo District

Mr Arnold M.Fakude Circuit Manager:Ubombo District

Mr Ndaba Circuit Manager:Ubombo District

< イングワヴマ地区教育事務所 >

Mr Hlatshwayo District Manager:Ingwavuma District

Mr V.S.Siyaya Circuit Manager:Ingwavuma District

Mr V.R.Manzini Circuit Manager:Ingwavuma District

Mr M.E.Vilane Circuit Manager:Ingwavuma District

Mr Ntuli Circuit Manager:Ingwavuma District

4. 当該国の社会・経済事情

南アフリカ共和国
Republic of South Africa

一般指標	
政体	共和制 *1
元首	大統領/ナボムヴィエールワ・ムベキ *1,3
独立年月日	1910年5月31日 *3,4
主要民族/部族名	黒人76.7%、白人10.9%、サントス9% *1,3
主要言語	英語、アフリカーンス、ズールー語、コサ *1,3
宗教	キリスト教80%、ヒンズー教、イスラム教 *1,3
国連加盟年	1945年11月7日 *12
世銀加盟年	1945年12月 *7
IMF加盟年	1973年9月 *7
国土面積	1,220.00 千km ² *6
総人口	41,402 千人 (1998年) *6
首都	プレトリア (Pretoria) *2
主要都市名	ヨハネスブルク、ケープタウン、ダーバン *3
雇用総数	16,147 千人 (1998年) *6
義務教育年数	9 年間 (年) *13
初等教育就学率	132.8 % (1997年) *6
中等教育就学率	95.4 % (1997年) *6
成人非識字率	14.9 % (2000年) *13
人口密度	33.91 人/km ² (1998年) *6
人口増加率	2.3 % (1990年) *6
平均寿命	平均 54.70 男 51.50 女 58.10 *6
5歳児未満死亡率	83 /1000 (1998年) *6
カロリー供給量	2,933.0 cal/日/人 (1996年) *10

経済指標	
通貨単位	ランド (Rand) *3
為替レート	1 US\$ = 7.67 (2000年12月) *8
会計年度	Mar. 31 *6
国家予算	(1997年) *6
歳入総額	175,790 百万ランド *9
歳出総額	201,098 百万ランド *9
総合収支	-719 百万ドル (1998年) *15
ODA受取額	512.3 百万ドル (1998年) *18
国内総生産(GDP)	133,461.48 百万ドル (1998年) *6
一人当たりGNP	3,310.0 ドル (1998年) *6
GDP産業別構成	農業 4.0 % (1998年) *6
	鉱工業 31.8 % (1998年) *6
	サービス業 64.3 % (1998年) *6
産業別雇用	農業 男 % 女 % (1992年) *6
	鉱工業 % % (1992年) *6
	サービス業 % % (1992年) *6
実質GDP成長率	1.9 % (1990年) *6
貿易量	(1998年) *15
商品輸出	28,147 百万ドル *15
商品輸入	-26,886 百万ドル *15
輸入カバー率	1.8 (月) (1997年) *14
主要輸出品目	金、半金属、鉱物製品、化学製品、食品、 *1
主要輸入品目	機械、自動車類、化学製品、科学機器、織 *1
日本への輸出	百万ドル (年) *16
日本からの輸入	百万ドル (年) *16
組外債準備額	0.0 百万ドル (1998年) *6
対外債務残高	24,711.5 百万ドル (1998年) *6
対外債務返済率(DGR)	12.2 % (1998年) *6
インフレ率 (消費者物価物価上昇率)	9.6 % (1990-98年) *6
国家開発計画	*11

気象 (1961年～1990年平均) 観測地:プレトリア(南緯25度44分、東経28度11分、標高1,330m) *4,5													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均/計
降水量	135.3	76.9	79.3	54.1	12.9	7.4	2.7	5.4	21.3	73.5	101.3	104.7	674.8 mm
平均気温	22.4	22.0	20.8	17.8	14.5	11.3	11.7	14.5	18.4	20.0	20.8	21.8	18.0 °C

- *1 各国概況(外務省)
- *2 世界の国々一覽表(外務省)
- *3 世界年鑑2000(共同通信社)
- *4 最新世界各國要覧10訂版(東京書籍)
- *5 理科年表2000(国立天文台編)
- *6 World Development Indicators2000
- *7 The World Bank Public Information Center, International Financial Statistics Yearbook 1998
- *8 Universal Currency Converter

- *9 Government Finances Statistics Yearbook1998(IMF)
 - *10 Human Development Report1999(UNDP)
 - *11 Country Profile(EIU),外務省資料等
 - *12 United Nations Member States
 - *13 Statistical Yearbook 1999(UNESCO)
 - *14 Global Development Finance1999(WB)
 - *15 International Finances Statistics 1999(IMF)
 - *16 世界各國経済情報ファイル1999(日本貿易振興会)
- 注:商品輸入については複式簿記の計上方式を採用しているため
支払い額はマイナス標記になる

南アフリカ共和国
Republic of South Africa

項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		2.22	4.06	5.54	4.05	
無償資金協力		1.77	2.12	2.94	11.83	
有償資金協力		0.00	78.31	62.30	60.84	
総額		3.99	84.51	70.78	76.72	

項目	暦年	1995	1996	1997	1998	1999
技術協力		3.16	5.76	5.93	4.98	
無償資金協力		1.18	1.54	2.23	13.76	
有償資金協力				20.75	12.08	
総額		4.34	7.30	28.91	30.82	

	贈与 (1) (無償資金協力・ 技術協力)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)+C3	その他政府資金 及び民間資金(C4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	394.7	95.0	420.7	826.7	1,260.4
1. United States	83.3	-0.3	83.0	380.8	363.8
2. United Kingdom	48.3	5.8	54.1	-360.1	-306.0
3. Germany	34.3	7.8	42.1	655.6	697.7
6. Japan	18.8	12.0	30.8	162.6	193.4
多国間援助 (主要援助機関)	91.6	0.0	91.6	127.8	219.4
1. EC			80.8	84.8	165.6
2. UNDP			3.7	0.0	3.7
その他	0.1	0.0	0.1	0.0	0.1
合計	456.3	56.0	512.3	967.6	1,479.9

技術協力：大蔵省
無償：大蔵省
協力隊：：

- 17 我が国の政府開発援助1999年度協力推進協会
- 18 International Development Statistics (CD-ROM) 2000 OECD
- 19 JICA資料

5. 参考資料リスト

資料リスト (収集資料 / 専門家作成資料)

		プロジェクト ID		調査団番号			
地域	アフリカ	調査団名又は専門家氏名	南アフリカ国クワズール・ナタール州小・中学校建設計画	調査の種類又は指導科目		作成部課	
国名	南アフリカ国	配属機関名		現地調査期間又は派遣期間	2001年2月12日～3月20日	担当者氏名	

番号	資料の名称	形態(図書・ビデオ・地図・写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
1	Demographic Data	コピー					州教育省	JR-CR()-SC	
2	Physical resources planning	コピー					州教育省		
3	Conditional Grant 3(2001/2002)	コピー					州教育省		
4	新しい学校の標準図 TYPE A	コピー					州教育省		
5	BUILDING PROJECT-AN EXAMPLE OF TYPICAL CASHFLOW	コピー					州教育省		
6	生徒数、学校数	コピー					州教育省		
7	TEXTBOOK CATALOGUE	コピー					州教育省		
8	Teacher Training	コピー					州教育省		
9	Main occupation of parents	コピー					州教育省		
10	Average Household Annual Income	コピー					州教育省		
11	Population and School Going Age Population	コピー					州教育省		
12	KZNDEC ダイアグラム	コピー					州教育省		
13	Number of staff	コピー					州教育省		
14	PROVINCIAL CASH FLOW June2000	コピー					州教育省		
15	DETAILS OF EXPENDITURE-メインテナンス	コピー					州教育省		
16	Security Situation	コピー					州教育省		
17	PHYSICAL RESOURCES PLANNING	コピー					州教育省		
18	SUMMARY OF PROGRESS REPORT	コピー					州教育省		
19	New Schools	コピー					州教育省		
20	BUILDING PROGRAMME 1999/2000	コピー					州教育省		
21	MTEF	コピー					州教育省		
22	Site Plan	コピー					州教育省		
23	1999/2000 Building Programme	コピー					Ulu教育局		
24	An Overview of Publicly Funded Schools in KZN	オリジナル					Ulu教育局		
25	QUOTATION FOR THE SUPPLY OF SCHOOL AND OFFICE FURNITURE NKANDLA DISTRICT	コピー					Ulu教育局		
26	QUOTATION FOR THE SUPPLY OF SCHOOL AND OFFICE FURNITURE UBOMBO DISTRICT	コピー					Ulu教育局		
27	ZNT1267EC SUPPLY AND DELIVERY OF SCHOOLS AND OFFICE FURNITURES	コピー					Ulu教育局		
28	SCHOOLS,TECNIKONS AND UNIVERSITIES	コピー					DOW		
29	PUBLIC HOLIDAYS RELIGIOUS AND FESTIVAL DAYS	コピー					DOW		
30	SUMMARY OF PROGRESS REPORT 1-APRIL-2000 TO 26-JANUARY-2001 (DOWからDECに提出するレポート)	コピー					DOW		

31	EXPENDITURE -99/00-CONDITIONAL GRANT (ULUNDI)	ｺﾋﾞ -					DOW		
32	REPAIR AND RENOVATION PRIORITYLIST - CONDITIONAL GRANT 2000/2001 REGION:ULUNDI	ｺﾋﾞ -					DOW		
33	NOTES TO TENDERERS,UPGRADE WARDS NKANDLA HOSPITAL	ｺﾋﾞ -					DOW		
34	KZ-N (学校建築に関する雑誌コピー)	ｺﾋﾞ -					DOW		
35	STANDARD TYPE CLASSROOMS COMPARATIVE COST AND BUILDING CONSTRUCTION METHODES KZN DOW-KZN SCHOOL TRUST	ｺﾋﾞ -					DOW		
36	FEBRUARY 2001REVISION OF THE JBCC HAYLETT FORMURA(WORK GROUP 180)AND BER BUILDING COST INDEX 2001 TO 2005	ｺﾋﾞ -					DOW		
37	BQ,UPGRADE WARDS AT NKANDLA HOSPITAL (2分冊)	ｺﾋﾞ -					DOW		
38	PROPOSED NORMS,STANDARDS,AND DESIGNS OF THE KZN SCHOOL MODELS	ｺﾋﾞ -					DOW		
39	AMBLETON PRIMARY SCHOOL 実施設計図面	ｺﾋﾞ -					DOW		
40	NEW PRIMARY SCHOOL AT BROOKDALE PHOENIX 実施設計図面	ｺﾋﾞ -					DOW		
41	PRIMARY SCHOOLS (TYPE A) Electrical Drawings	ｺﾋﾞ -					Gauteng DOE		
42	LIST OF MASTER BUILDERS & ALLIED INDUSTRIES ASSOCIATION IN NORTHERN KWAZULU-NATAL	ｺﾋﾞ -					DOW		
43	REGISTER OF ARCHITECTS,QS,ENGINEERS INCLUDED ON THE KZNP WORKS ROSTER	ｺﾋﾞ -					DOW		
44	SS INDUSTRIAL TYPE (窓のパリエーション)	ｺﾋﾞ -							
45	Estimated Tender Rates,Standard Schools (KZN州の Standard Spec.)	ｺﾋﾞ -					Cilliers & Liebenberg		
46	FEE FOR PROFESSIONAL SERVICES	ｺﾋﾞ -					DOW		
47	ADDITIONAL CLASSROOMS AND TOILETS AT VARIOUS SCHOOLS (建築事務所へのFee)	ｺﾋﾞ -					DOW		
48	TARIFF OF PROFESSIONAL FEES(Government Gazette 1993)	ｺﾋﾞ -					DOW		
49	RIVISED Capital Works Project List(SUB250)2001 /2002- Ulundi Region	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
50	Sinothando PS-Pongola:New 3 Classroom Block,MINUTES OF SITE HANDOVER MEETING	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
51	TYPE PRE-CAST CONC. PIT LATRINE. (図面)	ｺﾋﾞ -					Health		
52	MULTICOMPARTMENT LATRINE for SCHOOLS (図面)	ｺﾋﾞ -					Health		
53	REPORT ON THE DAMAGE CAUSED BY THE STORM AT AMANDLA HIGH SCHOOL ON 01	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
54	家具カタログ	オリジナル					GNH		
55	Inguwavuma,Ubombo Enrollment(1999,2000,2001)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
60	EDUCATION STATISTICS IN SOUTH AFRICA AT A GRANCE 1999	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
61	Enrollment 2000 (Inguwavuma,Ubombo)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
62	SNAP SURVEY 2001,SHEET	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
63	ANNUAL SURVEY FOR SCHOOLS (14,March)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
64	Snap 99 (province total)	ｺﾋﾞ -					州教育省		
65	CODE LIST OF SUBJECTS (2001)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
66	CODE & School Name (2001)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
67	Enrollment of Snap Survey 99 (Inguwavuma,Ubombo)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		

68	Enrollment of Snap Survey 99 (Inguwavuma,Ubombo)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
69	Enrollment of Snap Survey 2001 (Inguwavuma,Ubombo)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
70	Enrollment of Snap Survey 2000 (6 districts)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
71	Annual Report 2000 of KZN province(Draft)	ｺﾋﾞ -					州教育省		
72	GNH OFFICE AUTOMATION (ﾊﾝﾌ)	ｺﾋﾞ -					州教育省		
73	Daily News,18 March 2001 (切り抜き)	ｺﾋﾞ -					州教育省		
74	Enrollment of Snap 2000 (Inguwavuma)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
75	Enrollment of Snap 2000 (Ubombo)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
76	Enrollment of Snap 2001 (6 districts)	ｺﾋﾞ -					Ulu教育局		
77	NATIONAL HIV SERO-PREVALENCE SURVEY OF WOMAN ATTENDING PUBLIC ANTENATAL CLINICS IN SOUTH AFRICA 1999	ｺﾋﾞ -					DEP.OF HEALTH		
78	INTERIM POLICY FOR EARLY CHILEDHOOD DEVEROPMENT	オリジナル					DEP.OF EDUCATIO		
79	infant mortality and child health in the Kwazulu-Natal Province 1988/1992	オリジナル					HSRC		
80	CONFLICT and VIOLENCE in Natal/Kwazulu	オリジナル					HSRC		
81	気象データ	ｺﾋﾞ -					WEATHER BUREAU		

6. 討議議事録

別ファイル参照 -

- ・ minutes-01.pdf
- ・ minutes-02.pdf
- ・ minutes-03.pdf

「別添」

別ファイル参照 -

- ・ 別添.pdf