

3-2-2 基本構想

(1) プロジェクトサイトの評価

1) サイトの概況

・既存校の状況

対象校の実際の学年制は3-6-9年制の基準とは異なっている。学年ごとの生徒数のばらつきが大きく低学年ほど生徒数が多い。校舎の約40%は借屋で、泥壁に草葺きの民家や教会を教室として利用している。サイズもまちまちであり壁、屋根の破損が多く採光も不十分である。複式学級、青空教室等で不足教室を補っており、特に低学年において教室不足が顕著である。学校敷地は概して広く、サッカー用のポールのある学校が数校ある。ほとんどの既存施設は教室としての継続使用に問題があるが、UMTATAには2校、91年に建てられた比較的新しい校舎があり(U-1に2教室、U-3に5教室)この7教室とENGOCOBOの5教室(E-7)は継続して使用できる。

ほとんどの学校に職員室、倉庫等の付帯施設がなく便所のある学校は約半数あるが、トタン又は板囲い等の仮設的なものが殆どで、衛生器具等も特になく不衛生な状況である。又、数も極端に少ない。

・土地収用

45サイトのうち41サイトについて学校用地としての使用許諾書を取得済みであり、残り4サイトについても工事实施までに取得する予定である。

又使用許諾書入手済みのサイトについては、境界査定及び測量を申請中である。

・アクセス

幹線道路は良く整備されておりまったく問題がない。しかし、地方道にはいるとほとんど舗装がなく、石の混じったデコボコ道となる。特に山間部にはいると道巾が狭くなったり、急勾配、破損したままの橋、渡河等交通、輸送のための条件が一段と厳しくなる。大型車両で進入できるサイトは約1/3で、雨期に車両の乗り入れが難しいサイトが1/3ほどある。また、急勾配等のため資材搬入に際し車両の利用が難しいサイトが2~3あるが小型車に積み替えるなどで対応可能である。

・地形、建設予定地

ほとんどの学校が2haの敷地を有しており、新校舎建設において全体的にスペースの問題は無いものの、新教室建設に伴い最適な配置計画を行うためには、既存校舎の解体が必要となるサイトが7カ所ある。9校については新しい別のサイトを用意している。

新校舎建設予定地は、大方、丘の上部から中腹にかけて位置しており平均2~4%の勾配がある。一面の草原だが立ち木はない。地盤は良く平屋の施設計画にはまったく問題が無い。

・設備インフラ

ほとんどの学校に電気がなく、飲料水は天水又は近くの川や池から賄っている。便所は全て半浸透式の汲取り式便所である。排水設備はまったく無い。

2) 評価

以上のようなサイト及びアクセスの状況に対し前に記したサイト選定条件に適合するか否かを客観的に判断するために以下のような優先順位指標を用い評価を行った。

① 建替えの緊急性

殆どの校舎は地域住民が自前で土着的な工法にて建設した泥壁、草葺きのもので、老朽化が進んでおり、自然災害等で損傷を受けているものが多い。

- ・屋根、壁等の一部ががない建物・・・・・・・・・・・・・・・・・・A
- ・土壁等の仮設的な建物・・・・・・・・・・・・・・・・・・B
- ・恒久的な建物・・・・・・・・・・・・・・・・・・C

② 教室の不足度

民家、教会を借りて教室不足を補っている学校が多い。複式授業は33教室に上る。教室の共有や青空教室も見られる。ランク付けは不足状況の著しいものからABCとした。

- ・借家、または学級数/教室数比 ≥ 2.0 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・A
- ・学級数/教室数比=1.5を超え2.0未満・・・・・・・・・・・・・・・・・・B
- ・学級数/教室数比 ≤ 1.5 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・C

③ 敷地条件

計画に係る敷地条件として制約条件の少ない順にABとし最も制約の多いCについてはXマークを付けることとした。

- ・敷地面積、形状、地形に問題なし・・・・・・・・・・・・・・・・・・A
- ・傾斜が4%~7%・・・・・・・・・・・・・・・・・・B
- ・敷地面積、形状、地形から計画実施が不可能なもの・・・・・・・・・・X

④ アクセス

- ・建設車両の通行に問題が無い・・・・・・・・・・・・・・・・・・A
- ・雨期の通行が困難、又は急傾斜のため積み替えが必要・・・・・・・・・・B
- ・建設車両通行不可・・・・・・・・・・・・・・・・・・X

以上、各サイトについての評価をまとめたものが表3-2である。これらの結果、先方が選定した本計画の対象となる45サイトはいずれも選定基準を満たしており協力実施の対象とすることが妥当と判断される。

表3-2 サイト条件評価表

記号	学校名	緊急性 老朽化	教室の 不足度	施工上の制約	
				敷地条件	アクセス
M-1	MTONJENI	A	A	A	A
M-2	ZANGQOLWANE	A	A	A	B
M-3	DYABHA	A	A	B	B
M-4	LIWALAPAKADE	A	A	A	B
M-5	ZILINYAMA	B	A	A	A
M-6	GONYA	A	A	A	A
U-1	NTILINI	C	A	A	A
U-2	MEJI	A	A	B	B
U-3	NOENCU	C	C	B	A
U-4	DALIBANGO	A	B	B	B
U-5	LOWER MATEKO	A	A	B	B
L-1	GORHA	A	A	A	B
L-2	MZIMKHULU	B	A	A	A
L-3	MLAMLI	A	A	A	B
L-4	MSINTSINI	A	A	B	B
L-5	JONGISIZWE	B	B	A	B
E-1	QOBA	B	C	A	A
E-2	DABULINGWE	B	A	A	B
E-3	SIYHLANGULA	A	A	B	A
E-4	CEFANE HOEK	B	C	A	B
E-5	NTSIMBA	A	C	A	B
E-6	JONGIZULU	A	A	A	B
E-7	GONGQOZAYO	B	B	A	A
N-1	ZOYISLE	A	A	B	A
N-2	MALIZOLE	A	A	A	B
N-3	MANZINI	A	A	B	A
N-4	MLATHA	A	A	A	B
N-5	LUELA	A	A	A	B
N-6	NGONYAMA	A	A	A	B
T-1	MADWALENI	A	A	A	B
T-2	NDZEBE	A	A	B	B
T-3	LABRY	B	A	B	B
T-4	ZIBUNGU	A	A	A	B
T-5	ZWELAKHE	A	C	B	A
Q-1	MILANE	A	C	A	B
Q-2	MZUZANTO	B	A	A	A
Q-3	NCONTI	B	A	A	B
Q-4	CEKWAYA	A	B	A	A
Q-5	NGQAYI	A	A	B	A
Q-6	NTIBANE	B	A	A	B
P-1	XEZI	A	A	A	A
P-2	BUTULO	A	A	A	B
P-3	MAPIKI	A	A	A	B
P-4	NDABANKULU	A	A	A	B
P-5	QAMBA	A	A	A	B

(2) 規模計画

1) 計画教室数の算定

対象校45校の総生徒数は14,097人(1998年5月現在)で各校1~9学年で構成されている。各学年の生徒数は7~177人とかなりまちまちで、全校延べ357学年のうち生徒数が40人を下回る学年数は212学年と2/3にのぼるが、一方、生徒数がグレード1で50人を下回る学校は45校中7校に過ぎない。ばらつきの原因は学校制度が整備される途上にあるため、各学年の生徒数は次第に平均化してくることが予想される。総生徒数は本計画施設が完成する2001年には15,372人(平均総就学率97.8%、人口増加率2.2%から算出)を超えると見込まれるが、教室の定員を40人と仮定すると総生徒数に対し必要教室数は384教室となる。実際には各校、各学年の生徒数がまちまちであることから、学年単位で計算すると数値は2割程度アップするが、生徒数が将来平均化すると考えるならば、一つの目安となる。これらを前提に必要な教室数を以下のように算定した。

① 条件

- ・現在(1998年5月現地調査データ)存在する学年を基に算定する。ただし、学年が、グレード1、2のみの学校についてはグレード3用の教室を増設し、1学校について最低3学年、3教室とする。
- ・1教室の生徒数を最大50人とする。

② 最低必要教室数の算定

現在の各対象校の全生徒数を1学級の生徒数を40人として算定し、これを最少必要教室数とする。
最少必要教室数=各学校の生徒総数/40 総計352教室

③ 最大必要教室数の算定

本計画完了時(2001年)の対象校の全生徒数を1学級の生徒数を40人として算定し、これを最大必要教室数とする。
最大必要教室数=各学校の生徒総数/40 総計385教室

④ 計画学級数

現状の各対象校の学年別生徒数から、1学級の生徒数を最大50人まで許容することとして算定する。

計画学級数=各学年の生徒数/50 総計429教室

この計画学級数に対し、極端に生徒数の少ない教室については複式学級の導入により必要教室数を整理することとし、以上の3方式の算定結果について各校別に、計画教室数を最大必要教室数と最少必要教室数の範囲内にとどめる事とする。即ち計画学級数とその範囲を上回る場合は最大必要教室数の数値を採用し、下回る場合は、最小必要教室数を採用することとする。ただし最大必要教室数が既存の教室数の半分を下回った場合、複式学級方式でも教室数が足りなくなるので、少なくとも既存の学年数の半分を計画学級数とする。集計すると計画教室数は382教室となるが、既存校舎で比較的新しく継続使用が可能な12教室を差し引いた建設教室数は370教室となる。

表3-3(1) 必要教員数の算定1

記号	学年別生徒数 (下段: 学級数)										合 計		学校別生徒数/40		計画 教員数	使用可能 教員数	繰越 教員数
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	生徒数	計画学級数	1998年	2001年				
M-1	91	36	36	40	35	37	30	28	31	364		9	9.9				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1		10		10	10	0	10	
M-2	130	40	36	42	40	45	32	29	30	424		11	11.6				
	3	1	1	1	1	1	1	1	1		11		12	11	0	11	
M-3	122	63	46	50	45	43	41	46	28	484		12	13.2				
	3	2	1	1	1	1	1	1	1		12		13	12	0	12	
M-4	71	71	18	20	10	10	10			210		5	5.7				
	2	2	1	1	1	1	1				9		6	6	0	6	
M-5	178	46								224		6	6.1				
	4	1									5		6	6	0	6	
M-5	145	60	87	49	45	41	34	24	16	501		13	13.7				
	3	2	2	1	1	1	1	1	1		13		14	13	0	13	
U-1	100	85	92	65	53	45	51	44	24	559		14	15.3				
	2	2	2	2	2	1	2	1	1		15		15	15	2	13	
U-2	60	27	39	36	41	37	31			271		7	7.4				
	2	1	1	1	1	1	1				8		7	7	0	7	
U-3	67	58	46	42	44	41	34	40	30	402		10	11.0				
	2	2	1	1	1	1	1	1	1		11		11	11	5	6	
U-4	93	43	48	57	48	26				315		8	8.6				
	2	1	1	2	1	1					8		9	8	0	8	
U-5	85	47	69	35	33	24	23	22	27	365		9	10.0				
	2	1	2	1	1	1	1	1	1		11		10	10	0	10	
L-1	41	11	14							66		2	1.8				
	1	1	1								3		2	3	0	3	
L-2	100	92	80	65						337		8	9.2				
	2	2	2	2							8		9	8	0	8	
L-3	55	36	36	45	47	33	23	23	23	321		8	8.8				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1		10		9	9	0	9	
L-4	85	32	20	21	28	23	15	8	8	240		6	6.6				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1		10		7	7	0	7	
L-5	85	47	51	59	49	33	57	41	43	465		12	12.7				
	2	1	2	2	1	1	2	1	1		13		13	13	0	13	
E-1	141	64	39	42	64	33	34	36	34	487		12	13.3				
	3	2	1	1	2	1	1	1	1		13		13	13	0	13	
E-2	85	58	55	34	30	45	30			337		8	9.2				
	2	2	2	1	1	1	1				10		9	9	0	9	
E-3	55	29								84		2	2.3				
	2	1									3		2	3	0	3	
E-4	62	24	16	27	30	15	14	9	13	210		5	5.7				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1		10		6	6	0	6	
E-5	108	48	59	39	36	27	23	19	17	376		9	10.3				
	3	1	2	1	1	1	1	1	1		12		10	10	0	10	
E-6	49	21	17	36	28	26				177		4	4.8				
	1	1	1	1	1	1					6		5	5	0	5	
E-7	68	40	36	47	19	27	20	29	16	302		8	8.3				
	2	1	1	1	1	1	1	1	1		10		8	8	5	3	

表3-3(2) 必要教室数の算定2

記号	学年別生徒数 (下段: 学級数)									合 計		学校総生徒数/40		計画 教室数	使用可能 教室数	総数 教室数
	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9	生徒数	計学級数	1998年	2001年			
N-1	29	26	20	22	14	7	11	15	10	154		4	4.2			
	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9		4	5	0	5
N-2	177	124	70	56	36	44	38	29	22	596		15	16.3			
	4	3	2	2	1	1	1	1	1		16		16	16	0	16
N-3	79	32	30	26	35	32	27	23	27	311		8	8.5			
	2	1	1	1	1	1	1	1	1		10		8	8	0	8
N-4	65	36	21	16	22	19				179		4	4.9			
	2	1	1	1	1	1					7		5	5	0	5
N-5	35	32	26	19	25	21				158		4	4.3			
	1	1	1	1	1	1					6		4	4	0	4
N-6	162	67	52	48	25	22	24	24	21	445		11	12.2			
	4	2	2	1	1	1	1	1	1		14		12	12	0	12
T-1	108	38	42	46	34	32	23	36	46	405		10	11.1			
	3	1	1	1	1	1	1	1	1		11		11	11	0	11
T-2	135	42	30	33	36	33	30	35	31	405		10	11.1			
	3	1	1	1	1	1	1	1	1		11		11	11	0	11
T-3	57	45	37	22	20	24				205		5	5.6			
	2	1	1	1	1	1					7		6	6	0	6
T-4	44	26	33	36	23	25	28	31	21	267		7	7.3			
	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9		7	7	0	7
T-5	80	36	33	21	20	20				210		5	5.7			
	2	1	1	1	1	1					7		6	6	0	6
Q-1	65	33	30	36	30	27	29	29	27	306		8	8.4			
	2	1	1	1	1	1	1	1	1		10		8	8	0	8
Q-2	52	34	31	25	20	35	21			218		5	6.0			
	2	1	1	1	1	1	1				8		6	6	0	6
Q-3	45	45	23	35	22	18	25	16		229		6	6.3			
	1	1	1	1	1	1	1	1			8		6	6	0	6
Q-4	117	84	75	45	30	36	26			413		10	11.3			
	3	2	2	1	1	1	1				11		11	11	0	11
Q-5	28	24	22	15	23	18	19	16	13	178		4	4.9			
	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9		5	5	0	5
Q-6	150	90	36	38	45	40	38	38	28	503		13	13.7			
	3	2	1	1	1	1	1	1	1		12		14	13	0	13
P-1	80	30	35	30	32	20				227		6	6.2			
	2	1	1	1	1	1					7		6	6	0	6
P-2	60	50	37	53	35	38	30	20		323		8	8.8			
	2	1	1	2	1	1	1	1			10		9	9	0	9
P-3	95	50	30	25	28	21	15	15		279		7	7.6			
	2	1	1	1	1	1	1	1			9		8	8	0	8
P-4	105	71	45	40	44	12	8			325		8	8.9			
	3	2	1	1	1	1	1				10		9	9	0	9
P-5	86	40	31	24	29	30				240		6	6.6			
	2	1	1	1	1	1					7		7	7	0	7
	3930	2133	1729	1562	1353	1185	894	725	586	14097	429	352	385	382	12	370

2) 事務室・倉庫

事務室の用途は教科書、教材の管理、教育運営用書類の作成、保管と教育運営管理が主となる。教員のほとんどは教室で事務を行うが、校長が執務を行う事務室にて各教員間の連絡を含め学校運営に係る協議、伝達が行われる。既存の学校をみると2～3教室の小規模学校はこのような事務室、倉庫を持たないが、教室数が多い学校は職員室、事務室、倉庫等を用意している。

本計画では、小規模の学校に事務室・倉庫等を設置すると教室あたりに占める同施設の割合が極端に大きくなること、また、既存の小規模校には一般に事務所・倉庫がない現状を考慮し、ある程度の規模を有する学校として5教室以上を有する学校に事務室・倉庫を設置するものとする。また、施工の効率化を考慮し各学校規模の大小に合わせ2タイプの規模（5～9教室の学校：普通教室の2/3：34.6㎡、10教室以上の学校：普通教室の5/6サイズ：43.2㎡）の事務室・倉庫を設置する。

3) 便所

対象44校のうち便所がない学校は半数を超え、数も生徒数に関係なく1～2ブースがほとんどである。最近学校建設プログラムで建設された1校（生徒数：402人）のみが、男女生徒用各5ブース、教師用1ブースの便所を備えている。

本計画では、要請内容に基づき1教室当たり男女合計1.5～2ブースを基本数とし、男女比を2：5、男子用は大使用ブースの2倍の人数用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。

（参考：日本建築規格：男子大便秘器1個/50人&少便秘器2個/50人、女子5個/100人）

4) 雨水タンク

要請された雨水タンクの容量は、4.5t容量のタンクを3教室当たり2基用意するというものであるが、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120～144人、教師3人とすると月間使用水量は、
 $147人 \times 1.5 \text{リットル} \times 20 \text{日} = 4410 \text{リットル} (4.41 \text{m}^3)$ となる。

貯留可能な雨量

一方、3教室の屋根面積は約220㎡となりこの地域の年間平均降雨量が650mmであることから年平均貯留雨量は約143㎡となるが、雨期、乾期別に見ると（雨期：10月～3月 乾期：4月～9月）平均月別降雨量は各々82.5mm、25.8mmとなり各々の雨水貯留率を80%、50%とみると雨期で14.5㎡/月、乾期で2.8㎡/月の貯留量が得られる。月当たりの使用量は4.4㎡であるから、雨期における貯水量は問題ない。乾期については、乾期に得られる雨量： $2.8 \times 6 \text{ヵ月} = 16.8 \text{m}^3$ に9㎡の残留水を加えると25.8㎡の使用可能雨水が得られ、乾期の使用量を $4.4 \times 5 \text{ヵ月} = 22 \text{m}^3$ とみると4.5㎡のタンク2基で充分賄える事になる。

（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）

5) 機材

各学校に備え付ける機材は基本的な教育備品とする。その概要は以下の通りである。生徒用机、椅子は生徒の体格別にグレード6以下、グレード7以上で分けそれぞれ適正なサイズを用意する。各々の割

合は、現状の生徒数から案分し計画教室数に合わせて決定する。

表3-5

教室	事務室
教師用机 教師用椅子 生徒用机 生徒用椅子 掲示板	事務机 椅子 テーブル テーブル用椅子 書類保管用キャビネット

6) フェンス

家畜防御用フェンスは日本側が資材を調達し、南ア側で設置工事を行う。

各対象校の用地はおよそ2ha平均で必要となるフェンスの延長は各校約600mとなる。工事に必要な労力は1サイト当たり延べ120人工(4人1チームで20m/日)程度と見込まれる。工事は各学校の学校建設委員会:SBCを通し地域コミュニティの労働力を活用することで実施される。U-1、U-3、Q-6の3校には、既にフェンスが設置されている。そのほかに、M-1、E-5、Q-1には全周の半分、N-5、P-1、T-5は1/4設置されている。しかし、U-1、U-3、Q-6以外は不完全な状況なので立て直すものとする。

フェンスの工事量は $600m \times 42 = 25,200m$ となる。

(3) 検討結果

以上のように要請内容について検討を行った結果、本計画は無償資金協力の必要性和緊急性及び妥当性が確認された。各サイトにおける計画対象校の規模、内容は以下の通りである。

1) 計画内容

- ・施設 普通教室、事務室・倉庫、便所の建設
雨水タンクの設置
- ・機材 教室、事務室用家具
- ・フェンス(調達ののみ)

2) 計画施設概要

表3-6

注：事務室、倉庫のLSはサイズの大小を示す

配号	学校名	タイプ	既存概要				計画内容					
			生徒数	教員数	学級数	教室数	計画サイト	計画教室数	事務室倉庫	便所(ブース数)	雨水タンク	面積 (㎡)
M-1	MTONJENI	JSS	364	10	8	6	既存サイト	10	L	14	6	747.60
M-2	ZANGQOLWANE	JSS	424	9	8	8	既存サイト	11	L	17	6	816.84
M-3	DYABHA	JSS	484	10	9	9	既存サイト	12	L	17	6	883.08
M-4	LWALAPAKADE	SPS	210	7	7	6	既存サイト	6	S	11	4	465.60
M-5	ZILINYAMA	JPS	224	2	2	2	既存サイト	6	S	11	4	465.60
M-6	GONYA	JSS	501	10	9	9	既存サイト	13	L	17	8	949.32
U-1	NTRLJMI	JSS	559	13	12	8	既存サイト	13	L	17	8	949.32
U-2	MEJI	JSS	271	7	7	7	既存サイト	7	S	11	4	531.84
U-3	NOENCU	JSS	402	12	12	7	既存サイト	6	S	なし	4	441.60
U-4	DALIBANGO	JSS	315	6	6	6	既存サイト	8	S	14	4	604.08
U-5	LOWER MATEKO	SPS	365	8	8	8	既存サイト	10	L	14	6	747.60
L-1	GORHA	SPS	66	1	2	1	既存サイト	3	なし	7	2	213.72
L-2	MZIMKHULU	SPS	337	3	3	3	既存サイト	8	S	14	4	604.08
L-3	MLANLI	JSS	321	18	9	8	既存サイト	9	S	14	4	670.32
L-4	MSINTSIH	JSS	240	9	9	9	既存サイト	7	S	11	4	531.84
L-5	JONGISIZWE	JSS	465	10	9	5	既存サイト	13	L	17	8	949.32
E-1	QOBA	JSS	487	9	9	7	既存サイト	13	L	17	8	949.32
E-2	DABULINGWE	SPS	337	5	7	3	既存サイト	9	S	14	4	670.32
E-3	SIYAHLANGULA	JSS	84	1	1	1	既存サイト	3	なし	7	2	213.72
E-4	CEFANE HOEK	JSS	210	8	7	6	既存サイト	6	S	11	4	465.60
E-5	NTSIMBA	JSS	376	10	10	7	既存サイト	10	L	14	6	747.60
E-6	JONGIZULU	SPS	177	6	6	3	既存サイト	5	S	11	4	399.36
E-7	GONGQOZAYO	1-9	302	11	9	5	既存サイト	3	なし	14	2	228.72
N-1	ZOYISILE	JSS	154	10	9	9	既存サイト	5	S	11	4	399.36
N-2	MALIZOLE	JSS	596	11	15	15	既存サイト	16	L	20	10	1157.04
N-3	MANZINI	JSS	311	7	8	8	既存サイト	8	S	14	4	604.08
N-4	MLATHA	SPS	179	5	5	4	既存サイト	5	S	11	4	399.36
N-5	LIVELA	SPS	158	5	5	5	既存サイト	4	なし	7	2	279.96
N-6	NGONYAMA	JSS	445	10	9	9	既存サイト	12	L	17	6	883.08
T-1	MADWALENI	JSS	405	9	7	5	既存サイト	11	L	17	6	816.84
T-2	NDZEBE	JSS	405	11	9	9	既存サイト	11	L	17	6	816.84
T-3	LABRY	SPS	205	4	4	4	既存サイト	6	S	11	4	465.60
T-4	ZIBUNGU	JSS	267	8	6	6	既存サイト	7	S	11	4	531.84
T-5	ZWELAKHE	JPS	210	6	6	5	既存サイト	6	S	11	4	465.60
Q-1	MILANE	JSS	306	7	6	5	既存サイト	8	S	14	4	604.08
Q-2	MZUZANTO	JSS	218	6	6	2	既存サイト	6	S	11	4	465.60
Q-3	NCONTI	JSS	229	8	6	6	既存サイト	6	S	11	4	465.60
Q-4	CEKWAYA	JSS	413	7	7	4	既存サイト	11	L	17	6	816.84
Q-5	NGQAYI	JSS	178	8	7	7	既存サイト	5	S	11	4	399.36
Q-6	NTIBANE	JSS	503	8	6	6	既存サイト	13	L	17	8	949.32
P-1	XEZI	SPS	227	5	5	5	既存サイト	6	S	11	4	465.60
P-2	BUTULO	JSS	323	9	8	3	既存サイト	9	S	14	4	670.32
P-3	MAPIKI	JSS	279	8	8	6	既存サイト	8	S	14	4	604.08
P-4	NDABANKULU	JSS	325	7	7	6	既存サイト	9	S	14	4	670.32
P-5	QAMBA	SPS	240	6	6	3	既存サイト	7	S	11	4	531.84
計			14097	350	324	266		370		586	216	27708.96

合は、現状の生徒数から案分し計画教室数に合わせて決定する。

表3-5

教室	事務室
教師用机 教師用椅子 生徒用机 生徒用椅子 掲示板	事務机 椅子 テーブル テーブル用椅子 書類保管用キャビネット

6) フェンス

家畜防衛用フェンスは日本側が資材を調達し、南ア側で設置工事を行う。

各対象校の用地はおよそ2ha平均で必要となるフェンスの延長は各校約600mとなる。工事に必要な労力は1サイト当たり延べ120人日(4人1チームで20m/日)程度と見込まれる。工事は各学校の学校建設委員会・SBCを通し地域コミュニティの労働力を活用することで実施される。U-1、U-3、Q-6の3校には、既にフェンスが設置されている。そのほかに、M-1、E-5、Q-1には全周の半分、N-5、P-1、T-5は1/4設置されている。しかし、U-1、U-3、Q-6以外は不完全な状況なので立て直すものとする。

フェンスの工事量は $600\text{m} \times 42 = 25,200\text{m}$ となる。

(3) 検討結果

以上のように要請内容について検討を行った結果、本計画は無償資金協力の必要性と緊急性及び妥当性が確認された。各サイトにおける計画対象校の規模、内容は以下の通りである。

1) 計画内容

- ・施設 普通教室、事務室・倉庫、便所の建設
雨水タンクの設置
- ・機材 教室、事務室用家具
- ・フェンス (調達のみのみ)

2) 計画施設概要

表3-6

注：事務室、倉庫のLSはサイズの大小を示す

記号	学校名	タイプ	既存概要				計画内容					
			生徒数	教員数	学級数	教室数	計画サイト	計画教室数	事務室倉庫	便所(ブース数)	雨水タンク	面積 (㎡)
M-1	MTONJENI	JSS	364	10	8	6	既存サイト	10	L	14	6	747.60
M-2	ZANGQOLWANE	JSS	424	9	8	8	既存サイト	11	L	17	6	816.84
M-3	DYABHA	JSS	484	10	9	9	既存サイト	12	L	17	6	883.08
M-4	LIWALAPAKADE	SPS	210	7	7	6	既存サイト	6	S	11	4	465.60
M-5	ZHINYAMA	JPS	224	2	2	2	新サイト	6	S	11	4	465.60
M-6	GONYA	JSS	501	10	9	9	既存サイト	13	L	17	8	949.32
U-1	NTILINI	JSS	559	13	12	8	既存サイト	13	L	17	8	949.32
U-2	MEJI	JSS	271	7	7	7	既存サイト	7	S	11	4	531.84
U-3	NOENCU	JSS	402	12	12	7	既存サイト	6	S	なし	4	441.60
U-4	DALIBANGO	JSS	315	6	6	6	既存サイト	8	S	14	4	604.08
U-5	LOWER MATEKO	SPS	365	8	8	8	既存サイト	10	L	14	6	747.60
L-1	GORHA	SPS	66	1	2	1	既存サイト	3	なし	7	2	213.72
L-2	MZIMKHULU	SPS	337	3	3	3	新サイト	8	S	14	4	604.08
L-3	MLAMU	JSS	321	18	9	8	新サイト	9	S	14	4	670.32
L-4	MSINTSINI	JSS	240	9	9	9	既存サイト	7	S	11	4	531.84
L-5	JONGISIZWE	JSS	465	10	9	5	既存サイト	13	L	17	8	949.32
E-1	QOBA	JSS	487	9	9	7	既存サイト	13	L	17	8	949.32
E-2	DABULINGWE	SPS	337	5	7	3	既存サイト	9	S	14	4	670.32
E-3	SIYAHLANGULA	JSS	84	1	1	1	既存サイト	3	なし	7	2	213.72
E-4	CEFANE HOEK	JSS	210	8	7	6	既存サイト	6	S	11	4	465.60
E-5	NTSIMBA	JSS	376	10	10	7	既存サイト	10	L	14	6	747.60
E-6	JONGIZULU	SPS	177	6	6	3	既存サイト	5	S	11	4	399.36
E-7	GONGQOZAYO	1-9	302	11	9	5	既存サイト	3	なし	14	2	228.72
N-1	ZOYISILE	JSS	154	10	9	9	既存サイト	5	S	11	4	399.36
N-2	MALIZOLE	JSS	596	11	15	15	既存サイト	16	L	20	10	1157.04
N-3	MANZINI	JSS	311	7	8	8	既存サイト	8	S	14	4	604.08
N-4	MLATHA	SPS	179	5	5	4	新サイト	5	S	11	4	399.36
N-5	LUVELA	SPS	158	5	5	5	既存サイト	4	なし	7	2	279.96
N-6	NGONYAMA	JSS	445	10	9	9	新サイト	12	L	17	6	883.08
T-1	MADWALENI	JSS	405	9	7	5	新サイト	11	L	17	6	816.84
T-2	NOZEBE	JSS	405	11	9	9	既存サイト	11	L	17	6	816.84
T-3	LABRY	SPS	205	4	4	4	新サイト	6	S	11	4	465.60
T-4	ZIBUNGU	JSS	267	8	6	6	新サイト	7	S	11	4	531.84
T-5	ZWELAKHE	JPS	210	6	6	5	既存サイト	6	S	11	4	465.60
Q-1	MILANE	JSS	306	7	6	5	既存サイト	8	S	14	4	604.08
Q-2	MZUZANTO	JSS	218	6	6	2	新サイト	6	S	11	4	465.60
Q-3	NCONTI	JSS	229	8	6	6	既存サイト	6	S	11	4	465.60
Q-4	CEKWAYA	JSS	413	7	7	4	既存サイト	11	L	17	6	816.84
Q-5	NGQAYI	JSS	178	8	7	7	既存サイト	5	S	11	4	399.36
Q-6	NTIBANE	JSS	503	8	6	6	既存サイト	13	L	17	8	949.32
P-1	XEZI	SPS	227	5	5	5	既存サイト	6	S	11	4	465.60
P-2	BUTULO	JSS	323	9	8	3	既存サイト	9	S	14	4	670.32
P-3	MAPIKI	JSS	279	8	8	6	既存サイト	8	S	14	4	604.08
P-4	NDABANKULU	JSS	325	7	7	6	既存サイト	9	S	14	4	670.32
P-5	QAMBA	SPS	240	6	6	3	既存サイト	7	S	11	4	531.84
計			14097	350	324	266		370		586	216	27708.96

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

(1) 自然条件に対する方針

自然条件で考慮すべきものに、地形、風向き、雨がある。地震はない。

地形は、ほとんどの建設予定地が緩い傾斜地であることから、棟配置に際しては傾斜に沿った自然の地形を極力残す形での棟配置計画がコストの低減、相手国側負担の低減上望ましい。また、傾斜を流れる雨による表土の流失の恐れに対し、計画施設の傾斜上手側にトレンチを配置する等の措置が必要となる。風は、主に北東、南西の風が多く雨期に強風が吹く。風雨の吹き込み防止のため底の出を大きく（特に出入り口側）取ることで開口部を必要以上に大きく取らない計画とする。

(2) 施設・機材のグレード設定に対する方針

原則として施設、機材の仕様は東ケープ州の標準教室仕様と同等とし、改良が望ましいところについて改善を行うものとする。改良が望ましい箇所として、アスベストを含む屋根材、直接浸透方式の便所等の改善がある。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、工法の設定とする。本計画では、コストの削減に最大限に配慮し、現地で一般的なレンガ組積造に代えてコンクリートブロック造を採用する。

(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。それによって現地業者を無理なく活用し、また、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) 実施機関の維持・管理能力に対する方針

基本的にメンテナンスフリーの施設を設計し、南アフリカ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に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、現地の標準教室仕様のものを選定する。また、施設竣工引き渡しに際しては、コンサルタントが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

南ア国では過去に一度日本の一般無償資金協力事業が実施されたことがあるが、教育省を実施機関とする事業は初めてであり、同事業のシステムについてまだ不慣れな面があることに加え実施機関（州教育省）が国レベルの機関と連絡を取り合う等、事業を推進する上で各手続きに通常以上の時間が必要となる。また、雨期の資材搬入が困難なサイトが45サイト中約半数に上ること、工期を通常は無償資金協力のシステムに合わせ1年とした場合、ほぼ45サイトで工事が同時進行する形になり、そのような状況のなかで工事の品質を維持するためには日本のコントラクター、コンサルタント共に相当の体制で望む必要があり、一定水準以上の能力を有するサブコントラクターを同時期に必要な数を確保する困難さ

も伴う。また、同時期にEUの学校建設プロジェクトが実施されることから、サブコントラクターの受注可能な工事量の範囲についても考慮が必要である。したがって、本計画の工期は19ヵ月とし、2期に分けて各22、23サイトごとに実施するものとする。2期分けの場合の対象地域、実施内容は以下の通りである。

表3-7 期分け区分

期分け	地区	学校数		教室数	
1期	UMTATA	5	23	44	183
	ENGCOCO/ELLIOT	7		49	
	TSOLO	5		41	
	QUMBU	6		49	
2期	ELLIOTDALE/MQANDULI	6	22	58	187
	LIBODE	5		40	
	NGQELENI	6		50	
	PORTST JOHNS	5		39	

3-3-2 基本計画

(1) 配置計画

各サイト別配置計画は、以下の点を考慮に入れて行なう。

- 1) 既存校舎（再利用する教室について）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。
- 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) 便所は別棟とし臭気の影響に留意し、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で済む、又、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に留意する。
- 6) 住民集会、生徒の屋外活動等が頻繁に行われていることを考慮し、そのような活動に即した屋外空間を創出できるような配置計画とする。

(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。
- ・現地の気候風土に適した仕様とする。
風の向きを考慮し、また屋外授業や屋外集会（地域コミュニティによる）などに留意した棟配置計画を行う。強風に留意した構造計画を行い屋根材、軒天の仕様を設定する。

2) 所要室規模の設定

①普通教室

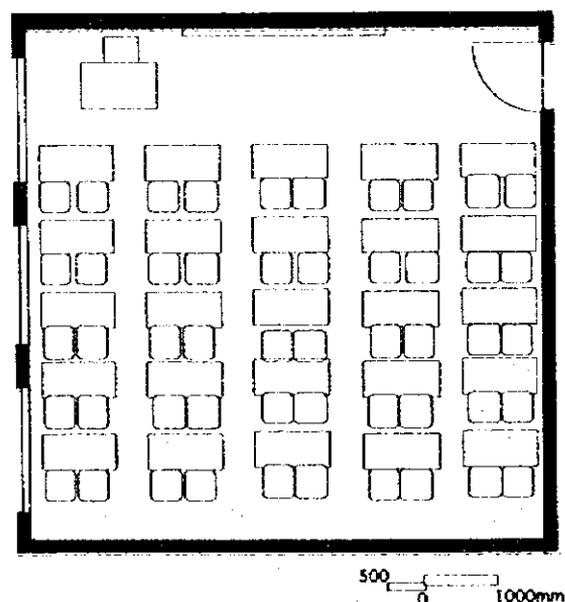
・定員の検討

東ケープ州の1教室あたりの平均生徒数は55人であり、対象地域であるイースタン県は同州のノーザン県に次いで多く、同平均は76人である。本計画では1教室の標準定員を40人とし、かつ現状を考慮しその最大値を50人と設定する。

・教室サイズの検討

上記50人の生徒数に対し2人掛けの生徒用机（1m×0.45m）25個、同椅子50脚、教師用机（1m×0.6m）、同椅子1脚のために必要な巾、奥行きは以下のようになる。机のレイアウトを5列、5個とすると

図3-2 教室の家具レイアウト



巾：5m+0.5m×4列（通路）+壁圧=7.2m

奥行き：(0.45m+0.55m)×5個+後ろスペース0.2m+前スペース1.8m=7.2m

(図3-2 参照)

したがって教室の規模は

7.2m×7.2m=51.84㎡となり生徒1人あたりの面積は1.03~1.29㎡となる。

② 事務室・倉庫

学校規模の大小に対し2つのタイプを用意する。

1つは小規模タイプとして教室数5~9の学校に適用し、他方は大規模タイプとして教室数10~16の学校に適用する。各タイプの規模は施設全体の基本モジュールである教室サイズに対し2/3、5/6とすると各々の面積は

A（小規模タイプ）：7.2×4.8=34.56㎡

B（大規模タイプ）：7.2×6.0=43.2㎡

となる。

そのうち、事務室は各々23.04㎡、28.8㎡となるが、使用者数に対する所要面積の算定を行うと、各々の想定使用者数は

A： 5~9人

B： 10~(13)16人

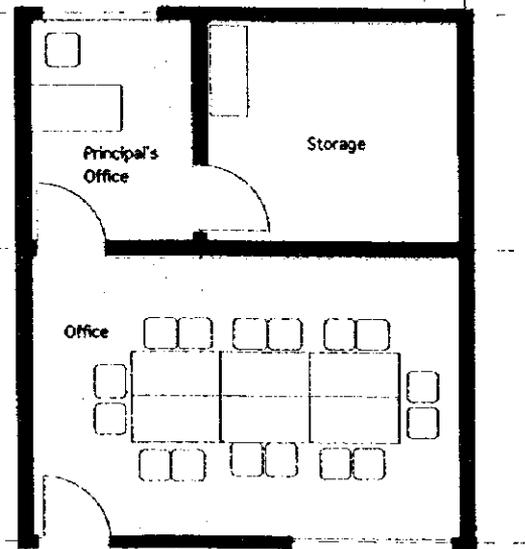
書類保管用キャビネット等を含む校長スペースが各々7㎡必要となり

教員打ち合わせ用のスペースは

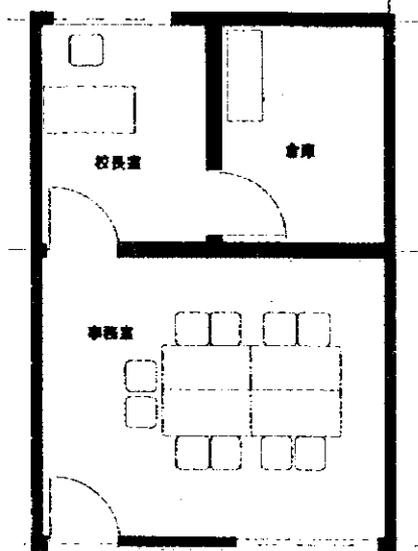
A：一人当たり1.77~3.2㎡

B： 1.67~2.18㎡

(使用者数16人は最大規模で1校 上記一人当たり1.67は13人で算定、図3-3で明らかのように16人の使用可能)となり適正な範疇である。



タイプ：大
(Type:L)



タイプ：小
(Type:S)

図3-3 事務室の家具レイアウト

③ 便所

計画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5つのタイプに分けると以下ようになる。生徒用に加え各校に対し教師用として男女各1ブースを設置する。

表3-8 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-2	3、4教室	2	2.0	3	15	3
W-3	5～7教室	3	3.0	6	24	16
W-4	8～10教室	4	4.0	8	30	13
W-5	11～13教室	5	5.0	10	33	11
W-6	16教室	6	6.0	12	42	1

*便所設置校は既存施設がある1校を除く44校

3) 施設の標準化と組合わせ

各対象校の必要教室数は3教室から16教室まで14を除く13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。組合わせの基本となるタイプを以下に記す。

表3-9 施設の基本タイプ

種類	教室数	事務室・倉庫の有無	雨水タンク (4.5t)
タイプ-3	3教室	×	2基
タイプ-4	4教室	×	2基
タイプ-4A	4教室	○	2基
タイプ-4AL	4教室	○ (大規模校用)	2基
タイプ-5	5教室	×	4基
タイプ-5A	5教室	○	4基
タイプ-6	6教室	×	4基
タイプ-6A	6教室	○	4基

図3-4 施設標準タイプ図 (S=1/500)

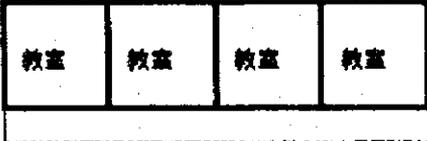
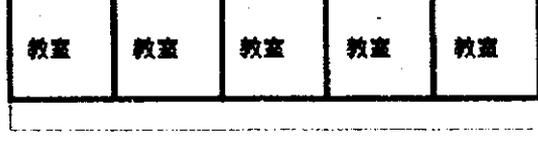
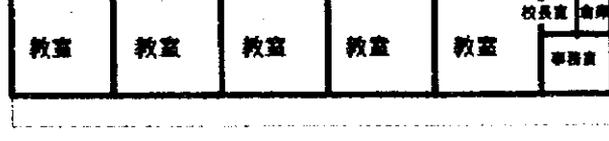
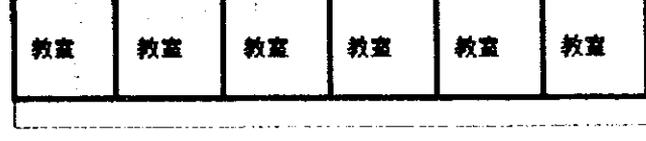
<p>タイプ3</p> <p>面積：198.72㎡</p>	
<p>タイプ4</p> <p>面積：264.96㎡</p>	
<p>タイプ4A</p> <p>面積：309.12㎡</p>	
<p>タイプ4AL</p> <p>面積：320.16㎡</p>	
<p>タイプ5</p> <p>面積：331.20㎡</p>	
<p>タイプ5A</p> <p>面積：375.36㎡</p>	
<p>タイプ6</p> <p>面積：397.44㎡</p>	
<p>タイプ6A</p> <p>面積：441.60㎡</p>	

図3-5 便所のパターン図

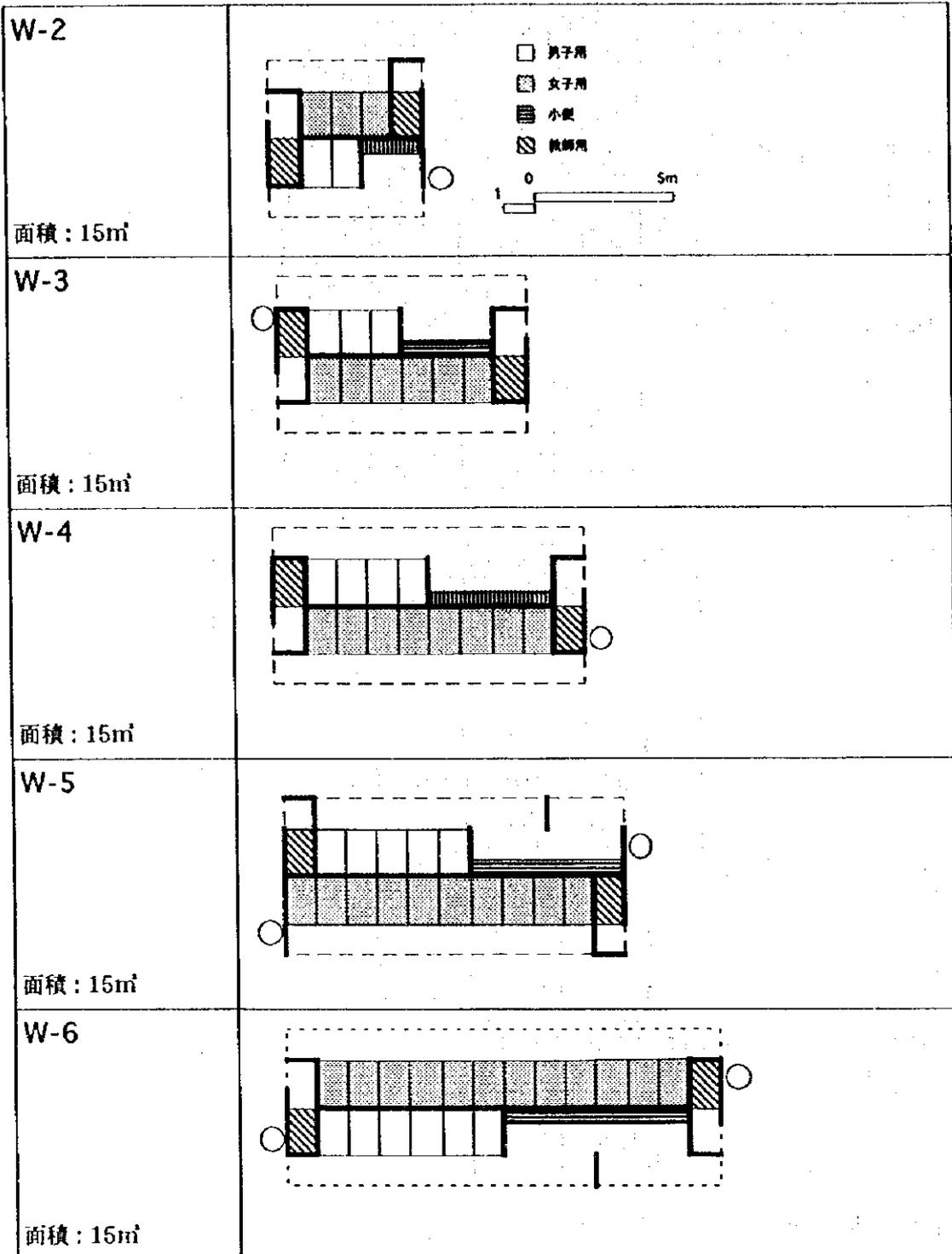


表3-10 基本タイプの組合わせによる各対象校への適用

教室数	教室タイプの組合わせ	事務室・倉庫の有無	雨水タンクの数	学校数	面積 (㎡)
3教室	タイプ-3	なし	2	3	198.72
4教室	タイプ-4		2	1	264.96
5教室	タイプ-5A	有	4	4	375.36
6教室	タイプ-6A		4	9	441.60
7教室	タイプ-3 +タイプ-4A		4	4	507.84
8教室	タイプ-4 +タイプ-4A		4	5	574.08
9教室	タイプ-4A +タイプ-5		4	4	630.32
10教室	タイプ-4AL +タイプ-6		有 (大)	6	3
11教室	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-4	6		4	783.84
12教室	タイプ-4AL +タイプ-4 +タイプ-4	6		2	894.24
13教室	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-6	8		5	916.32
16教室	タイプ-4AL +タイプ-6 +タイプ-6	10		1	1115.04
計			216	45	

実施対象校別の施設タイプと述べ床面積を表3-11に示す。

表3-11 対象校別計画概要及び床面積

期	校号	学校名	校舎タイプ	校舎数	校舎面積	校舎タイプ	校舎面積	雨水タンク	事務室・倉庫面積	外廊下面積	面積(m ²)	
1期	U-1	NTILINI	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-6	13	673.92	W-5	33	8	43.2	199.2	949.32	
	U-2	MEJI	タイプ-3 +タイプ-4A	7	362.88	W-3	24	4	34.56	110.4	531.84	
	U-3	NOBOKU	タイプ-6A	6	311.04	なし	0	4	34.56	96.0	441.60	
	U-4	DALIBANGO	タイプ-4 +タイプ-4A	8	414.72	W-4	30	4	34.56	124.8	604.08	
	U-5	LOWERMATEKO	タイプ-4AL +タイプ-6	10	518.40	W-4	30	6	43.2	156.0	747.60	
	E-1	QOBA	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-6	13	673.92	W-5	33	8	43.2	199.2	949.32	
	E-2	GABULINDWE	タイプ-4A +タイプ-5	9	466.56	W-4	30	4	34.56	139.2	670.32	
	E-3	SYAHLANGULA	タイプ-3	3	155.52	W-2	15	2	0	43.2	213.72	
	E-4	CEFANE HOKE	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
	E-5	NTSIMBA	タイプ-4AL +タイプ-6	10	518.40	W-4	30	6	43.2	156.0	747.60	
	E-6	JONGZULU	タイプ-5A	5	259.20	W-3	24	4	34.56	81.6	399.36	
	E-7	GONGQOZAYO	タイプ-3	3	155.52	W-4	30	2	0	43.2	228.72	
	T-1	MADWALENI	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-4	11	570.24	W-5	33	6	43.2	170.4	816.84	
	T-2	NDZIBE	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-4	11	570.24	W-5	33	6	43.2	170.4	816.84	
	T-3	LABRY	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
	T-4	ZIBUNGU	タイプ-3 +タイプ-4A	7	362.88	W-3	24	4	34.56	110.4	531.84	
	T-5	ZWELACHE	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
	Q-1	MILANE	タイプ-4 +タイプ-4A	8	414.72	W-4	30	4	34.56	124.8	604.08	
	Q-2	MOLIZANTO	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
	Q-3	NOOTI	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
	Q-4	CEKWAYO	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-4	11	570.24	W-5	33	6	43.2	170.4	816.84	
	Q-5	NGQAM	タイプ-5A	5	259.20	W-3	24	4	34.56	81.6	399.36	
	Q-6	NTSIBANE	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-6	13	673.92	W-5	33	8	43.2	199.2	949.32	
			計		183	9486.72		609	110	794.88	2855	13746.60
	2期	M-1	MTONLEN	タイプ-4AL +タイプ-6	10	518.40	W-4	30	6	43.2	156.0	747.60
		M-2	ZANGQOLWANE	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-4	11	570.24	W-5	33	6	43.2	170.4	816.84
M-3		OTABHA	タイプ-4AL +タイプ-4 +タイプ-4	12	622.08	W-5	33	6	43.2	184.8	883.08	
M-4		LMALAPHAKADE	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
M-5		ZILNYAMA	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
M-6		GONJA	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-6	13	673.92	W-5	33	8	43.2	199.2	949.32	
L-1		GORHA	タイプ-3	3	155.52	W-2	15	2	0	43.2	213.72	
L-2		MZIMGILU	タイプ-4 +タイプ-4A	8	414.72	W-4	30	4	34.56	124.8	604.08	
L-3		MILAMU	タイプ-4A +タイプ-5	9	466.56	W-4	30	4	34.56	139.2	670.32	
L-4		MSINTSHI	タイプ-3 +タイプ-4A	7	362.88	W-3	24	4	34.56	110.4	531.84	
L-5		JONGSIZWE	タイプ-3 +タイプ-4AL +タイプ-6	13	673.92	W-5	33	8	43.2	199.2	949.32	
N-1		ZOYSILE	タイプ-5A	5	259.20	W-3	24	4	34.56	81.6	399.36	
N-2		MALIZOLE	タイプ-4AL +タイプ-6 +タイプ-6	16	829.44	W-6	42	10	43.2	242.4	1137.04	
N-3		MANZINI	タイプ-4 +タイプ-4A	8	414.72	W-4	30	4	34.56	124.8	604.08	
N-4		MLATHA	タイプ-5A	5	259.20	W-3	24	4	34.56	81.6	399.36	
N-5		LUMELA	タイプ-4	4	207.36	W-2	15	2	0	57.6	279.96	
N-6		NGONYAMA	タイプ-4AL +タイプ-4 +タイプ-4	12	622.08	W-5	33	6	43.2	184.8	883.08	
P-1		XEZI	タイプ-6A	6	311.04	W-3	24	4	34.56	96.0	465.60	
P-2		BUTULO	タイプ-4A +タイプ-5	9	466.56	W-4	30	4	34.56	139.2	670.32	
P-3		MAPKI	タイプ-4 +タイプ-4A	8	414.72	W-4	30	4	34.56	124.8	604.08	
P-4		NCABANKULU	タイプ-4A +タイプ-5	9	466.56	W-4	30	4	34.56	139.2	670.32	
P-5		QANBA	タイプ-3 +タイプ-4A	7	362.88	W-3	24	4	34.56	110.4	531.84	
			計		187	9694.08		615	106	751.68	2901.6	13962.36
			総計		370	19180.8		1224	216	1546.56	5757.6	27708.96

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2600mmとし窓を大きくとる。床高は接地面の最高点から200mmとし、傾斜に対し深基礎で対応する。屋根は、雨水の集水とメンテナンスのし易い3.5寸勾配とする。標準断面を図3-4に示す。

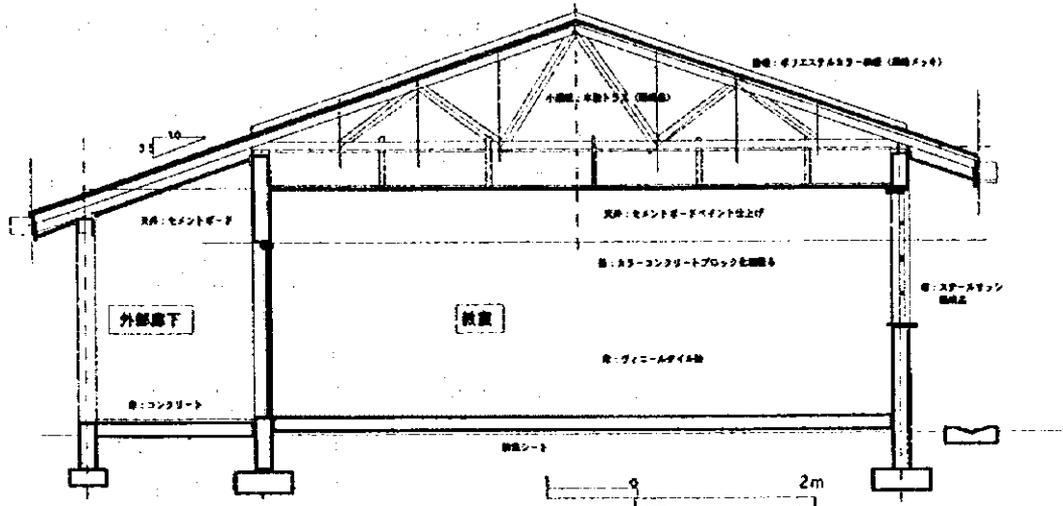


図3-6 標準断面図

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、原則として南アフリカ基準 (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。

- 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) : 本計画施設は全て平屋なので積載荷重は発生しない。
- 風加重 (Wind Force) : 最大風速30m/secとする。
- 地震力 (Seismic Load) : 本計画対象地域においてこれまで地震の事例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一切想定しないものとする。

構造材料としてコンクリートには普通ポルトランドセメントを使用する。(180kgf/cm²)

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

サイト調査で判明した電気の供給があるサイトは1ヵ所である。EUの援助による学校電化プロジェクトでソーラーパネルが施設された学校も一部含まれるがうまく機能していない。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に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盤までの配管及び同盤から天井内までの配管に留め、盲プレート止めとする。

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機械換気は行わない。

3) 給排水衛生設備

① 給水

電気設備が使えないので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。

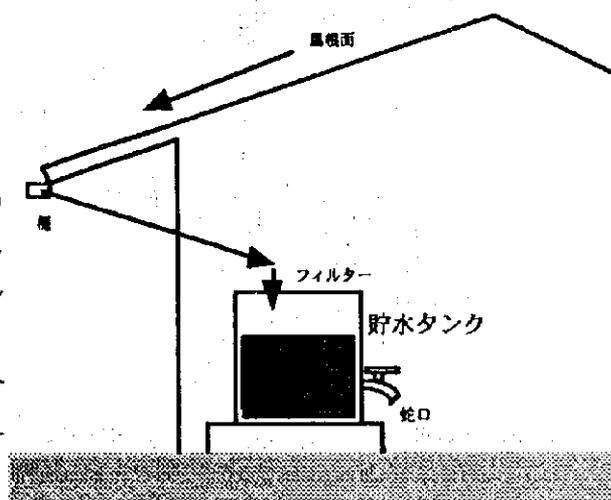


図3-7 雨水集水システム

② 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。

③ 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み合わせる方式とする。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。

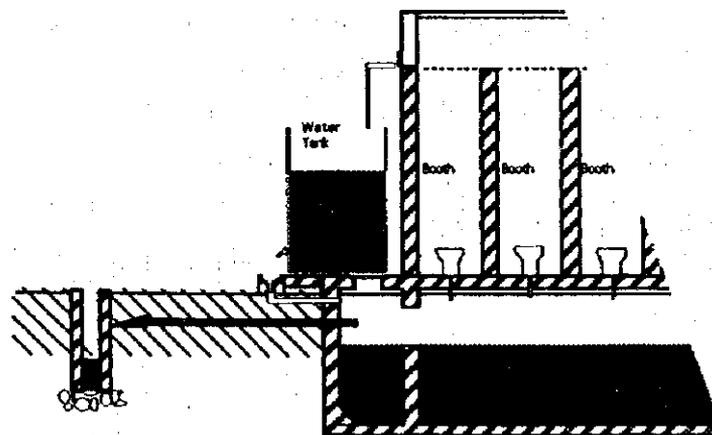


図3-8 便所断面

(4) 建築資機材計画

計画建物の各部の材料・仕様は、耐久性度、維持管理のし易さ、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

東ケープ州においては、学校建設等低層建物の建設には、通常、煉瓦積み、又は、ブロック積み工法が使われている。州教育局が実施中の学校建設計画 (School Building Program) では、煉瓦化粧積み、CB積み+プラスター+ペンキ塗仕上げが従来からの標準仕様となっており、その他に、コミュニティが主体となる工事の建設方法として、CB化粧積みが行われている。これらのうち煉瓦積み方式はコストが高く、CB積み+プラスター塗りはコストは煉瓦積みより安いもののプラスター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ことが一般的に指摘されている。(州教育省担当者を含む)

本計画においては、耐久性及び総合的な品質を一定の水準に保ちながらも可能な限りの工事費の低減、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、

- ①コストが安いこと。
- ②耐久性、品質が一定水準以上であること
- ③現地工法であること
- ④完成後の維持管理に問題がなく、容易に行えること

等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CB積みがコストの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

① 屋根： 現地の学校建設において一般的な木造トラスの小屋組に搬入、施工性の良いスチール製ルーフトラップパネル（塩害対応仕様）を屋根材として使用する。現地の学校建設標準仕様の屋根材は、波状セメント板であるが、アスベストを含むため、環境汚染に留意し、金属屋根材を使用する。

② 壁： 前述した理由により化粧積みカラーコンクリートブロック造とする。外壁部には、防水のためシーラー塗布を行う。内壁は、カラー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）仕上げなしとする。

③ 窓、扉： 窓は、適度の採光、通風に留意し、既成品のスチール製回転（一部）ガラス窓（1500×900）とし、防錆処理の上ペイント仕上げとする。扉は高さ2mの木製ペイント仕上げとし、事務室扉には防犯のためスチール製鉄格子扉を設置する。全て現地学校建設標準仕様であり現状の維持管理体制に即した材料選定である。

④ 天井： 光の適度の反射・調和機能、耐久性等に優れ現地学校建設標準仕様でもあるセメントボード貼ペイント仕上げとする。

⑤ 床： 教室、事務室の床は、現地学校建設標準仕様に則り、清掃、メンテナンスに優れたビニールフロアタイル仕上げとする。外部廊下、倉庫、便所の床は、コスト、堅牢性に留意し、コンクリート金ごて仕上げとする。

以下、表3-12に工法比較表、表3-13に資材計画表を記す。

表3-12 工法比較表

	化粧積レンガ造	コンクリート ブロック造	カラードコンクリート ブロック造
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 合と仕上げ材を兼ねて使用す 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、ペ イントは不要となる。
耐久性	良	良	良
輸送	ブロックに比べ材料が小さい 分、輸送の融通が可能	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	コンクリートブロックと同じ。
スキル (施工)	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	現地で一般的な工法	化粧積みに技能工が必要 モルタル、塗装がいらな いの で若干工期が早まる
維持管理	仕上げ用部材を使用した場合 ペイントの塗替えが不要 容易	壁ペイントの塗替えが要 やや難	良
調達	調達はウムタタ	一般的に流通。少量であればどこ でも入手可	調達はイーストロンドンのメー カー。ウムタタに配送所があ る。
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。適切な監理 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。コストも普通のコン クリートブロック造と遜色が ない。

表3-13 各部位資材計画表

工事項目	検討要素	材料、仕様、工法			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、アスベストを含むため採用しない。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	○	○	○	
	耐塩性	△	○	○	
	施工性	○	○	○	
	一般性	△	○	△	
	価格	やや高い	安い	やや安い	
内外壁*		コンクリート打ち放し	レンガ積み	コンクリートブロック積み	Aは施工性に難あり。Bは総合性で優れているが価格の点で難あり。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ないCのカラーブロックを採用。
	耐候性	○	○	○	
	施工性	△	○	○	
	一般性	△	○	○	
	維持管理	△	○	△	
	価格	やや高い	やや高い	安い	
窓		アルミサッシ	スチールサッシ	木製サッシ	既存の学校はほとんどスチールサッシ又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		モルタル	Pタイル	磁器タイル	便所、外部廊下に耐久性、価格の点でAを採用。 一般教室、事務室には維持管理の容易なBを採用。
	外観	△	○	○	
	耐久性	○	○	○	
	一般性	○	○	○	
	施工性	△	○	△	
	価格	安い	やや高い	高い	

*Aはペイント仕上げ、Bはモルタルペイント仕上げ（化粧積み用カラーブロックは直仕上げ）

凡例 ○：良 △：条件付 ▲：問題あり

(5) 機材計画

施設完成後の教育活動を充実させるためには教育機材が伴わなければならない。本計画施設の完成後、多種多様な教育資材の使用が想定されるが、本計画においては、要請内容及び現地調査の結果を踏まえ、基本的な教室、事務室用家具備品を対象範囲とする。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6までを低学年、グレード7以上を高学年とし、現状生徒数を基に安分している。事務室用家具のテーブル（1台/2人）数は教員数(教室数)から算出した。以下に学校別家具リストを記す。

表3-14 家具リスト

番号	室名	品名	数量
1	教室	教師用机	370
2	教室	教師用椅子	370
3	教室	生徒用机（低学年用）	6286
4	教室	生徒用机（高学年用）	1114
5	教室	生徒用椅子（低学年用）	12572
6	教室	生徒用椅子（高学年用）	2228
7	教室	掲示板	370
8	事務室	事務机	41
9	事務室	事務用椅子	41
10	事務室	テーブル	168
11	事務室	テーブル用椅子	336
12	事務室	書類保管用 キャビネット	41

表3-15 家具配置計画表

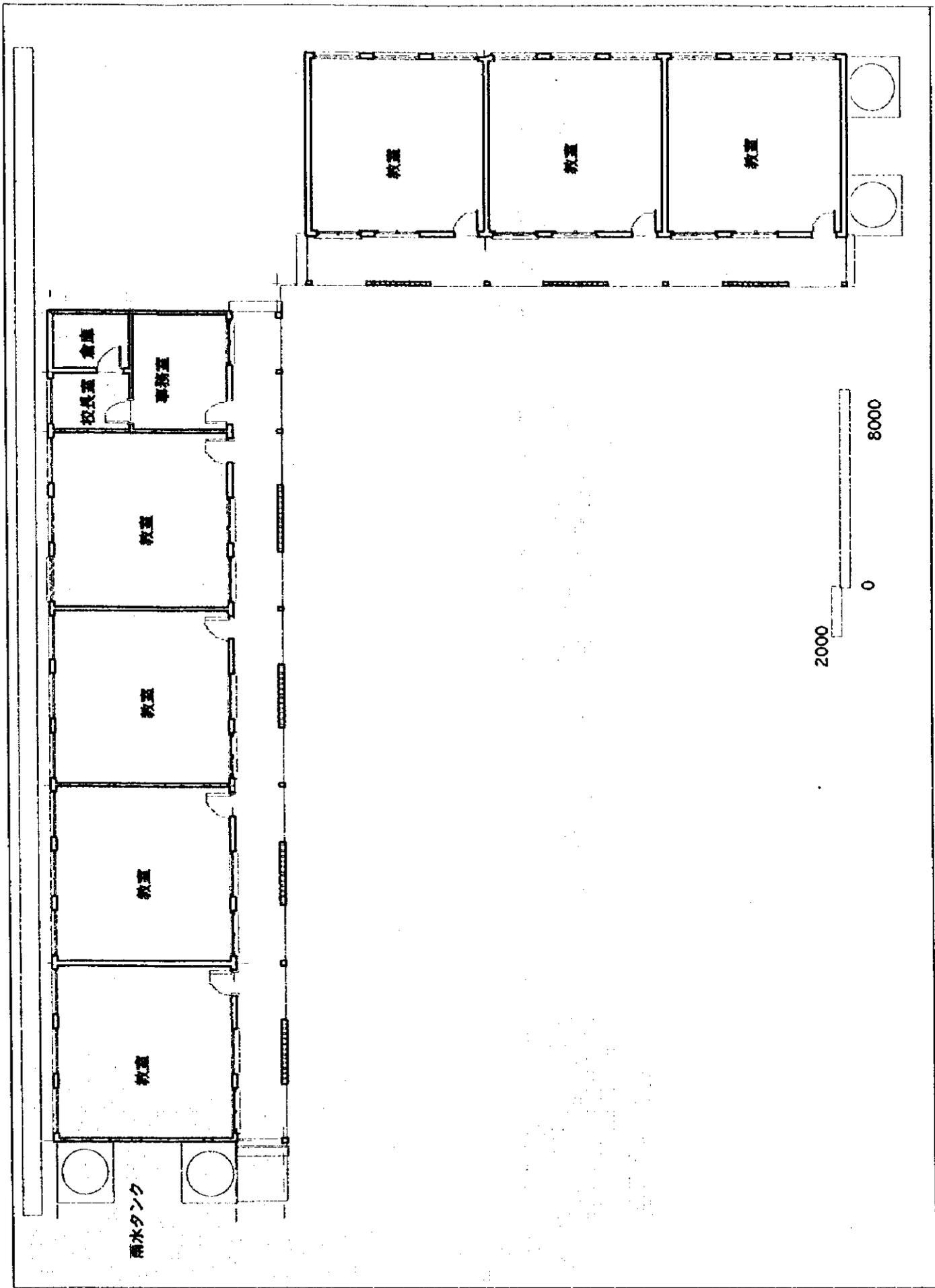
期	区号	学校名	教室数	事務室・倉庫	教用机・椅子 の備数	高学年生用 椅子	低学年生用 椅子	高学年生 兼用机	低学年生 兼用机	事務机 ・椅子	テーブル	テーブル 用椅子	キャビネット	
1 期	U-1	NTILINI	13	L	13	110	410	55	205	1	6	12	1	
	U-2	MEJA	7	S	7	32	248	16	124	1	3	6	1	
	U-3	NGENCU	6	S	6	62	178	31	89	1	3	6	1	
	U-4	DALIBANGO	8	S	8	0	320	0	160	1	4	8	1	
	U-5	LOWENMATEKO	10	L	10	78	322	39	161	1	5	10	1	
	E-1	QOBA	13	L	13	110	410	55	205	1	6	12	1	
	E-2	DABLINGWE	9	S	9	32	328	16	164	1	4	8	1	
	E-3	SIYHLANGULA	3	なし	3	0	120	0	60	0	0	0	0	
	E-4	DEFANEHOKE	6	S	6	40	200	20	100	1	3	6	1	
	E-5	NTSIMBA	10	L	10	62	338	31	169	1	5	10	1	
	E-6	JONGZULU	5	S	5	0	200	0	100	1	2	4	1	
	E-7	GONGQIZAYA	3	なし	3	0	120	0	60	0	0	0	0	
	T-1	MADWALENI	11	L	11	114	326	57	183	1	5	10	1	
	T-2	NDZEBE	11	L	11	104	336	52	168	1	5	10	1	
	T-3	LABRY	6	S	6	0	240	0	120	1	3	6	1	
	T-4	ZIBUNGU	7	S	7	84	196	42	98	1	3	6	1	
	T-5	ZWELAKHE	6	S	6	0	240	0	120	1	3	6	1	
	Q-1	MILANE	8	S	8	88	232	44	116	1	4	8	1	
	Q-2	MOLZANTO	6	S	6	22	218	11	109	1	3	6	1	
	Q-3	NCOTI	6	S	6	42	198	21	99	1	3	6	1	
Q-4	CEKWAYO	11	L	11	28	412	14	206	1	5	10	1		
Q-5	NGQAM	5	S	5	54	146	27	73	1	2	4	1		
Q-6	NTIBANE	13	L	13	108	412	54	206	1	6	12	1		
	計			183		183	1170	6150	585	3075	21	83	166	21
2 期	M-1	MTONENI	10	L	10	98	302	49	151	1	5	10	1	
	M-2	ZANGQULWANE	11	L	11	94	346	47	173	1	5	10	1	
	M-3	DYABHA	12	L	12	114	366	57	183	1	6	12	1	
	M-4	LWALAPHAKADE	6	S	6	10	230	5	115	1	3	6	1	
	M-5	ZILINYAMA	6	S	6	0	240	0	120	1	3	6	1	
	M-6	GONYA	13	L	13	76	444	38	222	1	6	12	1	
	L-1	GORHA	3	なし	3	0	120	0	60	0	0	0	0	
	L-2	MZIMHULU	8	S	8	0	320	0	160	1	4	8	1	
	L-3	MLAMLI	9	S	9	78	282	39	141	1	4	8	1	
	L-4	MSINTSINI	7	S	7	36	244	18	122	1	3	6	1	
	L-5	JONGSIZWE	13	L	13	158	362	79	181	1	6	12	1	
	N-1	ZOYSILE	5	S	5	46	154	23	77	1	2	4	1	
	N-2	MALDLE	16	L	16	96	544	48	272	1	6	12	1	
	N-3	MANZINI	8	S	8	80	240	40	120	1	4	8	1	
	N-4	MLATHA	5	S	5	0	200	0	100	1	4	8	1	
	N-5	LUMELA	4	なし	4	0	160	0	80	0	0	0	0	
	N-6	NGONYAMA	12	L	12	74	406	37	203	1	6	12	1	
	P-1	XEZI	6	S	6	0	240	0	120	1	3	6	1	
	P-2	BUTULO	9	S	9	56	304	28	152	1	4	8	1	
	P-3	MAPU	8	S	8	34	286	17	143	1	4	8	1	
P-4	NDABANKULU	9	S	9	8	352	4	176	1	4	8	1		
P-5	QAMBA	7	S	7	0	280	0	140	1	3	6	1		
	計			187		187	1058	6422	529	3211	20	85	170	20
	計			370		370	2228	12572	1114	6286	41	168	336	41

(6) 基本設計図

1) 標準タイプ 平面図

2) 立面図

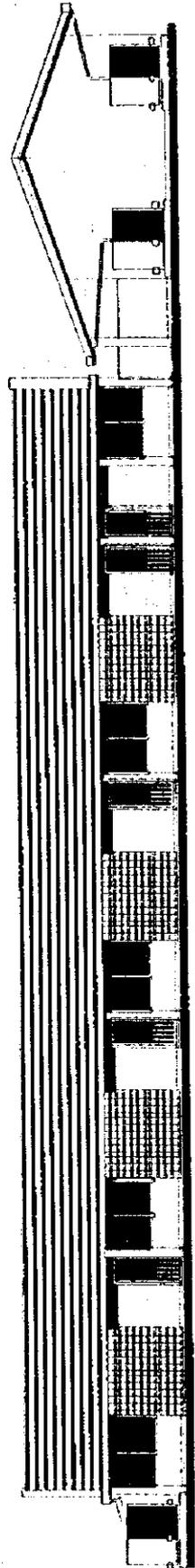
3) 便所 平面図、立面図



標準平面図 (タイプ-3+タイプ-4A)

標準平面図

南アフリカ国東ケープ州小中学校建設計画

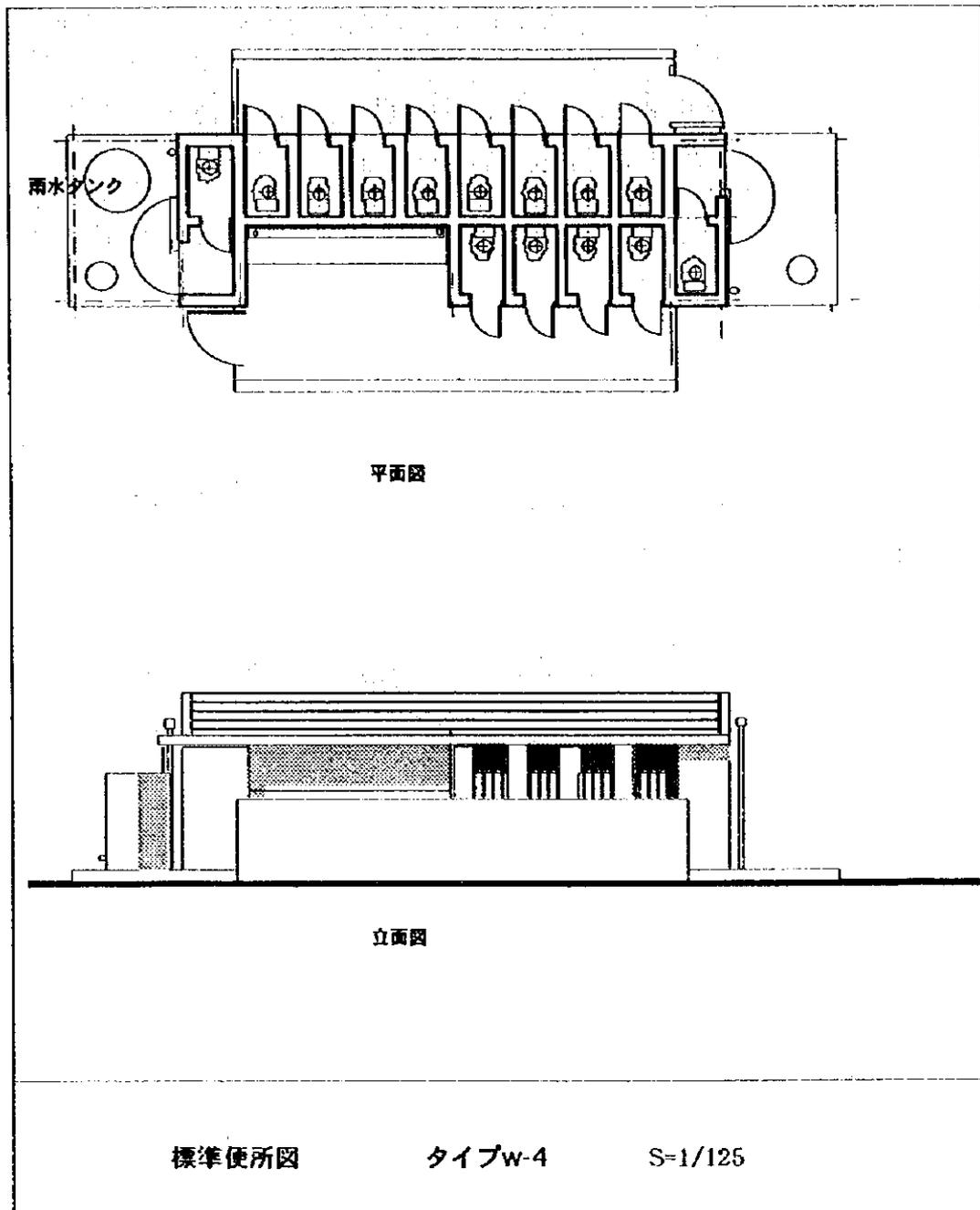


縮尺=1:200

標準立面図 タイプ3+タイプ4A

南アフリカ国東ケープ州小中学校建設計画

5) 標準便所図



3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

東ケープ州教育省が実施機関となる。直接的な担当部署は教育施設計画部であるが、設計及び施工監理に係る技術的な確認、助言は同州公共事業省が行う。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。（2-4-3 教育行政の組織図参照）

東ケープ州教育省は、州公共事業省を実施機関とし、95年より開始された「学校建設プログラム」のもと、多くの学校建設を実施してきており、学校建設プロジェクトに関する実施体制は整備されている。

表3-16 各省の役割分担

	役割
中央大蔵省	B/A、A/Pの手続き
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
州公共事業省	技術内容の監督、
州法務省	契約内容の確認

3-4-2 予算

州政府予算に占める教育予算の割合は、95年度で前年比10%アップし、以降も微増ではあるが、額、割合共に年々増加する傾向にある。しかし、94年の物価上昇率を考慮すれば、実質的にはほぼ横ばいの水準である。また、アパルトヘイト時代、教育を受けられなかった黒人層の再教育、雇用促進を図るための職業訓練等、社会構造改革に係る教育関連事業の比率が高い。

表3-17 1995/96年、1996/7年、1997/8年州教育省部門別支出

支出項目	1995/6年 (千R)	%	1996/7年 (千R)	%	1997/8年 (千R)	%
管理	70,166	1.55	382,755	7.61	314,112	5.76
一般公立校教育	4,162,191	92.49	4,091,631	81.43	4,476,642	82.14
一般私立校教育	20,474	0.45	10,320	0.20	8,450	0.15
特別校教育	35,953	0.79	77,090	1.53	88,912	1.63
教員訓練	101,452	2.25	148,807	2.96	131,741	2.41
技術大学教育	17,944	0.39	108,243	2.15	126,300	2.31
非制度教育	38,274	0.85	70,016	1.39	90,311	1.65
補助活動	53,396	1.18	70,170	1.39	120,684	2.21
博物館、伝統文化	0	0.00	21,180	0.42	22,456	0.41
スポーツ、レクリエーション、青少年	0	0.00	14,436	0.28	27,097	0.49
芸術、文化、資材	0	0.00	10,293	0.20	21,215	0.38
図書館、公文書	0	0.00	19,372	0.38	21,819	0.40
合計	4,499,850	100	5,024,313	100	5,449,739	100

州教育省予算は、その大半が教員等の人件費及び一般事務管理費で占められており（88.9%、97/98年）、教育活動のための費用や学校施設整備、備品購入に当てられる予算の割合は低い。特に学校施設整備のための予算は、94/95年に復興開発計画基金が配分されたものの、以降予算の手当はなく（96/97年分は繰越）、予算表（第2章、2-1-2、表2-2 参照）で明らかなように97/98年の学校施設整備予算は、前年比80%以上のマイナスとなっている。

3-4-3 委員、技術レベル

東ケーブ州教育省は州公共事業省を実施機関とし、'95年より始まった"学校建設プログラム"のもと多くの学校建設を実施してきており、学校建設プロジェクトに関する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当たっては民間のプロジェクトマネージャー、コンサルタントを活用し実際の設計、入札、工事監理を行っており、以下がその実施体制のダイアグラムである。

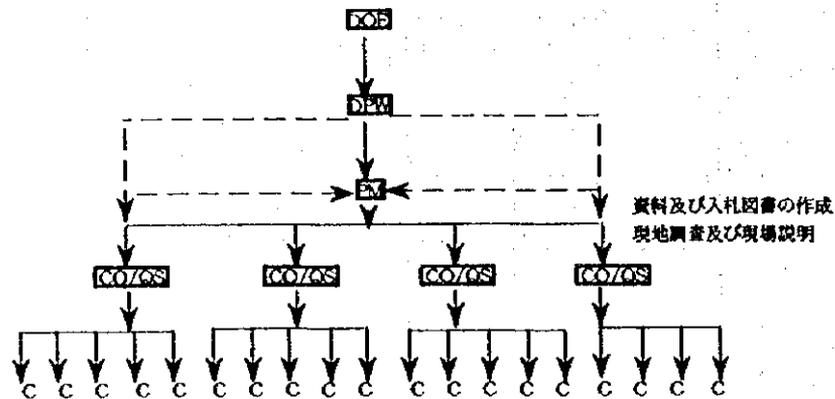
本計画との相違点は

- ① オープンテNDERを建設する学校毎に行うこと。
- ② クライアントのDOEに対しDPWが実施機関となること。
- ③ PMが、複数の実際に入札業務及び現場を監理するコンサルタントを統括すること。

等である。

図3-9

学校建設計画実施体制



- P.M. & CO/QSの業務内容: ① 資料作成 ② 勘告 ③ 現場説明
 ④ 工事代金支払管理 ⑤ 現場会議 ⑥ 現場指導
 ⑦ 竣工引き渡し

- DOE - 州教育省 [政府] (施主)
 P.W.D. - 公共事業省[政府] (実施機関)
 P.M. - 事業統括者[民間]
 CO/QS - コンサルタント/積算士[民間]
 C - 建設業者[民間]

指導及び事業統括者、コンサルタントの任命

施工計画立案に係る計画対象地域をカバーするサブコントラクターの施工能力、技術水準については、これまで同州で実施された「学校建設計画：SBP」経過によると、オープンテNDER（かつ、厳密なPQを実施しないこと）でコントラクターを選択するため、能力不足の業者も多々見受けられる。したがって、本計画実施におけるサブコントラクターの活用についてはこれまでの施工実績等について公共事業省及びローカルコンサルタントから収集した過去の実績等のデータを基に事前審査を行いスクリーニングする必要がある。これらに留意すれば本計画を実施する上で十分に活用が可能である。

表3-18 ローカルコントラクターのレベル

Size	Grade	Good	Fair	Bad	計
A		12			12
B		22			22
C		30	25	Over 70	125
計		64	25	Over 70	159以上

根拠：Rocleveld Q.S. & 学校建設プロジェクト月報

注：Emerging Contractor（新興建設業者）の数が変動するため総数は不明

：“Good”にランクされた業者はすべて過去の学校建設において優秀な実績を有する業者である

表3-17で分類されるローカルコントラクターの規模のランクは、従業員数500人以上、200人以下を目安とした公共事業省が把握しているランクである。評価は、州政府が独自予算で実施した学校建設プロジェクトの月別工事進捗報告書において遅滞なく工事を完了したか、やや遅れが出たか、相当遅れが出たかによる。本工事においては、市場動向にもよるが、Goodと評価されるコントラクターについて事前審査の上、Aの規模で1～2社、Bの規模で40～50%、Cの規模で10～20%程度活用できると見込まれる。

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

南アフリカ共和国小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、日本国政府無償資金協力の制度にしたがい、南アフリカ共和国側実施機関と日本法人のコンサルタント、建築施工業者との契約に基づいて行われる。南アフリカ共和国側実施機関と、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フリカ共和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フリカ共和国側の担当機関は、同国東ケープ州教育局であり、同局施設計画局長を責任者とする実施運営委員会が実際の事業運営を担当する。

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、州教育局が契約当事者となる。実施運営委員会は、南アフリカ共和国側負担工事として州教育局が直接実施する本計画対象校の敷地の整備等について統括管理する。施設内容の専門技術分野の調整業務は、実施運営委員会に参画する州公共事業局が担当する。

(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、州教育局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。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を通して施設機材の詳細設計及び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及び公共事業局の承認を経た後、建築施工業者選定の入札業務の代行及びこれに引き続き施設機材の完成までの設計監理業務を行う。

(4) 建築施工業者

本計画の工事内容は施設の建設と機材の整備である。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、州教育局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

州教育局に完成した施設機材を引き渡す。

(5) 現地コンサルタント・建設業者の活用分野及び方法

州教育局が実施中の“学校建設プログラム”においては、多数の現地コンサルタントが設計、入札、監理業務を行っている。本計画の実施にあたっては、広く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監理を円滑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。

現地建設業者は大・中・小多数多く存在し、一部小規模業者を除き技術水準も高く、過去の州教育局、公共事業局等の工事実績を基に慎重に選択を行えば、本計画実施にあたって充分日本の建設会社のサブコントラクターとして活用可能である。本計画対象地域は、8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、建設地域を適正に分割して、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使用に当たっては、日本企業による工程管理技術を導入し、統一した工事工程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イースタン県 (Region) は、旧トランスカイ地区の中心部に位置し、南アフリカ国全体又東ケープ州ないでみても、経済・社会開発の後開発地域のひとつとされている。県の中心であるウムタタ市周辺を除き建設需要が少なく、公共工事の他は、小規模な商業施設や住宅開発が主な工事である。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。建設関連産業としては、レンガ、ブロック、屋根材の製造が行われている。同地域の建設業者は小中学校建設等公共事業に参加する小規模業者が多く、まとまった工事は、本部を東ケープ州最大の都市であるイーストロンドン等都市部におく大・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工事を進めなければならない。そのためには複数の現地サブコンを使用しつつ、彼らを通して熟練工の確保、指導、管理を行い、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原則として現地調達とする。本計画工事に必要な、主たる資材、セメント、ブロック、木材、屋根

材等はすべて東ケープ州内で調達可能であり、教室用家具等の機材等のみ他地域（ヨハネスブルグまたはダーバン）よりの調達を考える。鉄筋は、比較検討の結果コスト的に有利な日本調達として計画する。

4) 交通輸送事情

本計画対象サイトは、ウムタタ市を中心として、8地区約100km圏内に散在し、多くは舗装道路から10km～40km範囲に立地しており、アクセス道路が未舗装で且つ整備されていないため、輸送事情は、非常に悪く建設への大きな障害とはならないもののコスト増の要因と考えられる。

(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でき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な綿密な、輸送計画を立案する。
- 3) 既存施設のあるサイトでの工事については、授業や児童の安全に十分に配慮した施工計画を検討し、各サイトごとに地域教育、地区教育調整員、サーキュット オフィサー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 Council) 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はかり、雇用にあたっては、各職種ごとに施工要領、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) 現地サブコントラクターは、基本的に州レベルの施工業者で、現地に拠点を持つ施工業者の中から過去の実績等を検討した上で、十分な能力を有する業者を選定する。
- 6) 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、安定供給を図る。

(3) 期分け計画

本計画は全体で45サイト、370教室という規模であるが、サイトが8地区 (District) に分散されており、かつアクセス道路が未舗装で整備状況も極めて悪く、交通輸送等に（特に10月～3月の雨期に）問題があることを考慮すると2期に分けて、施工するのが妥当であると判断される。

- ・ 1期： Engcobo / Elliot, Tsolo, Qumbu, Umtata地区～23校 183教室
- ・ 2期： Libode, Ngqeleni, Porf St. Johns, Mqanduli / Elliot dale地区～22校 187教室

表4-1 規模ごとの学校数及び期分け

教室数	1 期	面積 (㎡)	2 期	面積 (㎡)	小計	面積 (㎡)
3教室	2校 (6教室)	442.44	1校 (3教室)	213.72	2校 (6教室)	656.16
4教室			1校 (4教室)	279.96	1校 (4教室)	279.96
5教室	2校 (10教室)	798.72	2校 (10教室)	798.72	4校 (20教室)	1597.44
6教室	6校 (36教室)	2769.60	3校 (18教室)	1396.80	9校 (54教室)	4166.4
7教室	2校 (14教室)	1063.68	2校 (14教室)	1063.68	4校 (28教室)	2127.36
8教室	2校 (16教室)	1208.16	3校 (24教室)	1812.24	5校 (40教室)	3020.4
9教室	1校 (9教室)	670.32	3校 (27教室)	2010.96	4校 (36教室)	2681.28
10教室	2校 (20教室)	1495.2	1校 (10教室)	747.60	3校 (30教室)	2242.8
11教室	3校 (33教室)	2450.52	1校 (11教室)	816.84	4校 (44教室)	3267.36
12教室			2校 (24教室)	1766.16	2校 (24教室)	1766.16
13教室	3校 (39教室)	2847.96	2校 (26教室)	1898.64	5校 (65教室)	4746.6
16教室			1校 (16教室)	1157.04	1校 (16教室)	1157.04
合計	23校 (183教室)	13746.6	22校 (187教室)	13962.36	45校 (370教室)	27708.96

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+事務室)、便所
- ・機材
生徒及び教師用机、椅子、キャビネット、黒板
- ・フェンス用資材

2) 南ア国側負担工事

- ① 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。
- ② 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
- ③ 建設予定地に至る進入道路の整備
- ④ グランドの整備、植栽、門扉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、東ケープ州政府との協議を重ね、計画施設及び機材の詳細設計を行い、必要な入札図書の作成を行う。建設及び機材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局や州公共事業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。

・詳細設計

建設工事、機材工事に用いる入札図書（仕様書・詳細図）の作成を行う。

・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。

・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。

・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。

・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。

・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行う。

・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県、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。一期4地区づつを対象とする各期工事においては日本人スタッフ1名が現地人スタッフ3名からなる監理チームを配置して監理に当たる。また、必要な時期に日本より以下の専門分野の技術者を派遣する。

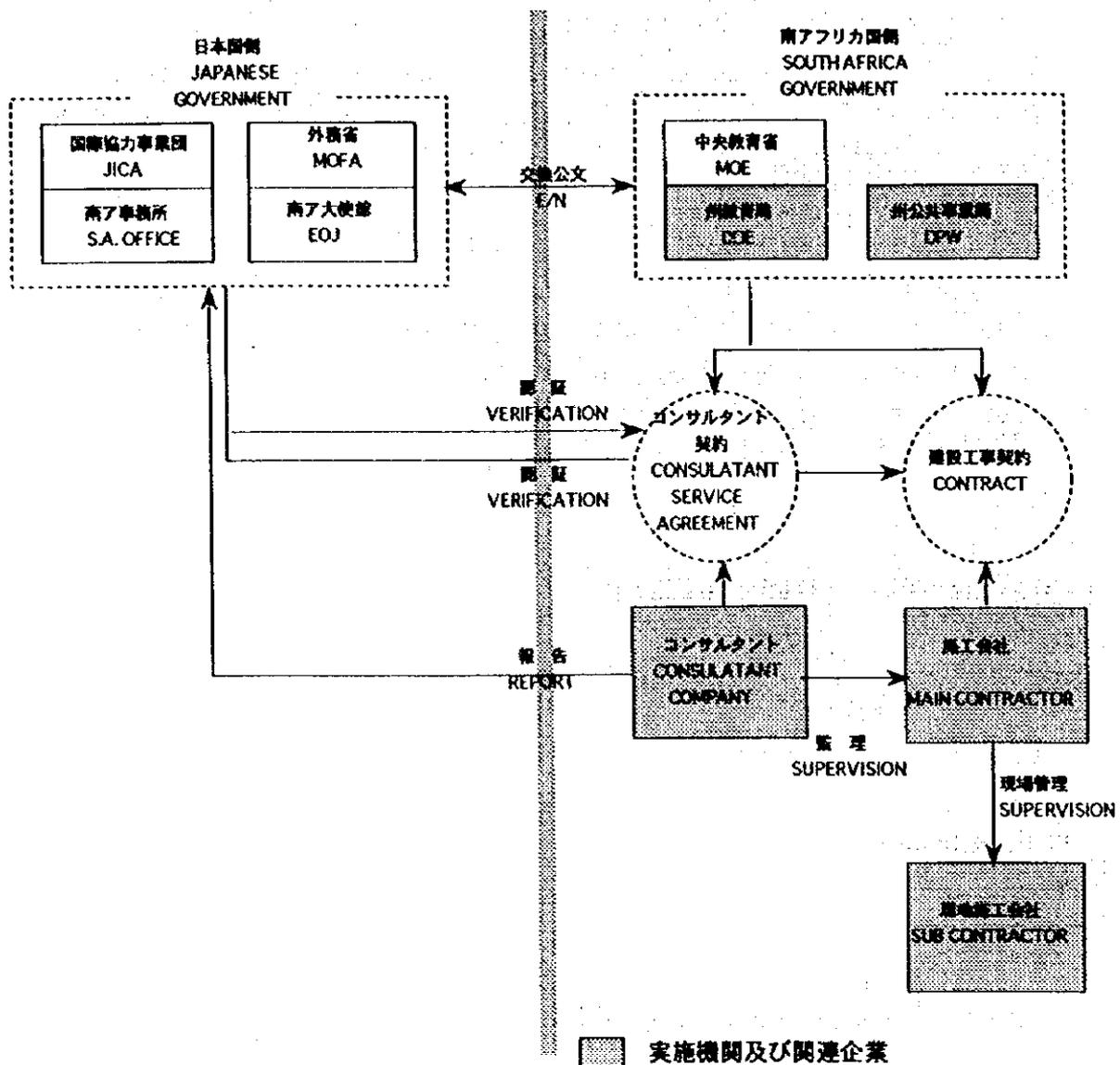
建築担当

色彩計画、材料見本、施工図の協議・承認及び施工検査
(各期工事の着工及び竣工時)

構造担当

根伐、地盤改良、基礎工事の確認・指示
(第1期工事の基礎工事時)

図4-1 本計画の実施に関連する諸機関構成図



(3) 現場工事管理体制

建設工事は複数の現地建設会社をサブコントラクターとして使用し行うことになる。サブコントラクター1社当たり3~6サイトをそれぞれの施工の能力とサイトの状況を勘案し、分離発注する。即ち1地区サイト数は、5または6ヶ所であるから1地区を1社か2社が担当することになる。このため、日本の施工会社は、複数のサブ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管理体制を組む必要がある。

以下に工事管理体制の組織図を示す。

図4-2 現場組織図

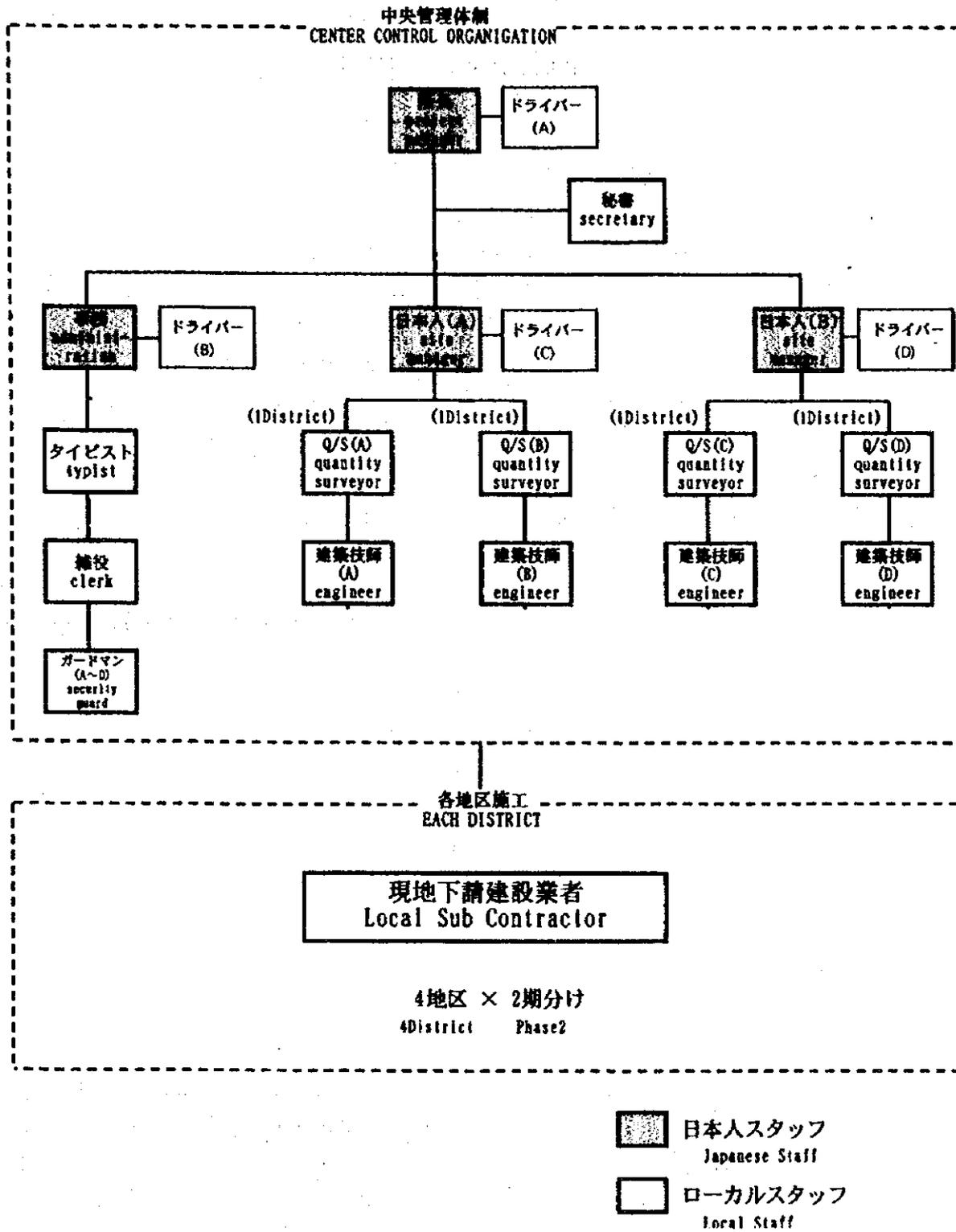
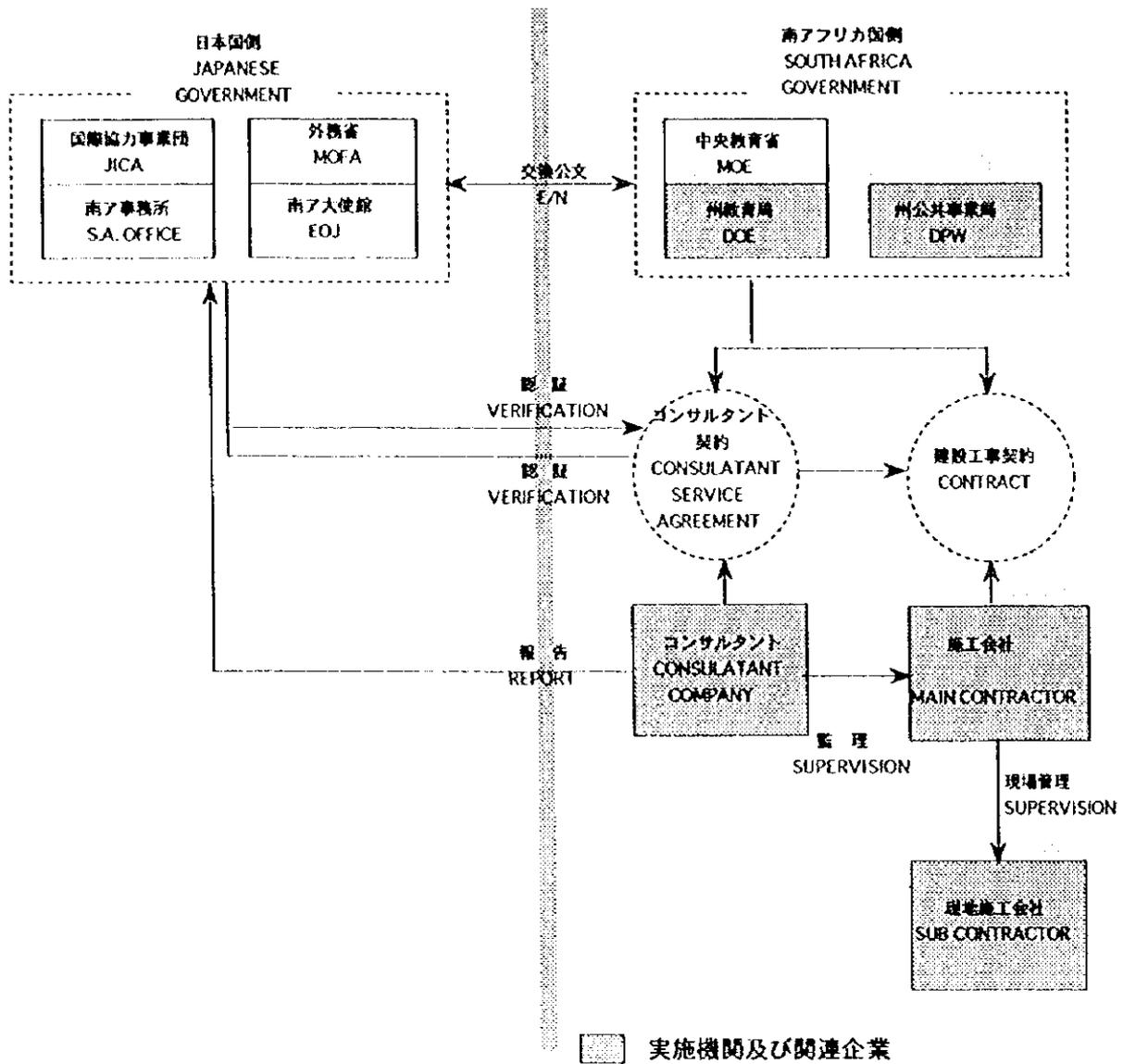


図4-1 本計画の実施に関する諸機関構成図

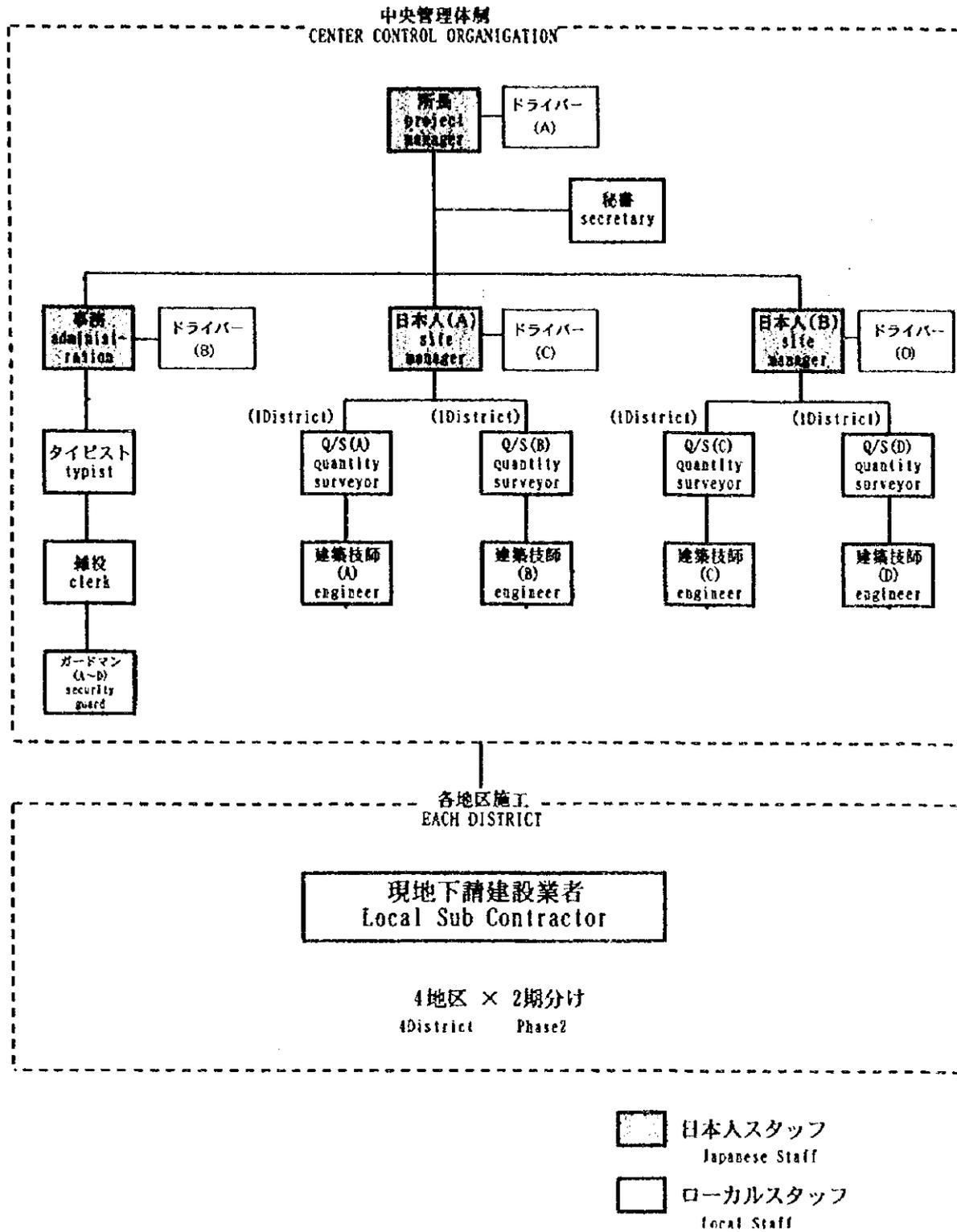


(3) 現場工事管理体制

建設工事は複数の現地建設会社をサブコントラクターとして使用し行うことになる。サブコントラクター1社当たり3~6サイトをそれぞれの施工の能力とサイトの状況を勘案し、分離発注する。即ち1地区サイト数は、5または6ヶ所であるから1地区を1社か2社が担当することになる。このため、日本の施工会社は、複数のサブ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管理体制を組む必要がある。

以下に工事管理体制の組織図を示す。

図4-2 現場組織図



4-1-5 資機材調達計画

建設資機材は原則として現地調達とする。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を想定する。

(1) 建築躯体工事

- セメント : 南アフリカ国製とする。
- 鉄筋 : コストの観点から日本国製とする。
- 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 : 州及び県 (Region) レベルで入手する。
- コンクリート : 現場毎にコンクリートミキサーを据えて製作する。打設は一輪車又はコンクリートバケットによる。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 : 南アフリカ国製とする。
- 左官材 : セメントモルタルを現場で調合する。
- ペイント : 南アフリカ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 : 南アフリカ国製3~5mm透明ガラスを調達する。
- 屋根葺き材 : 南アフリカ製とし、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。

(3) 資機材

- 家具 : 南アフリカ製既製品とする。

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) 締結後に東ケープ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元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

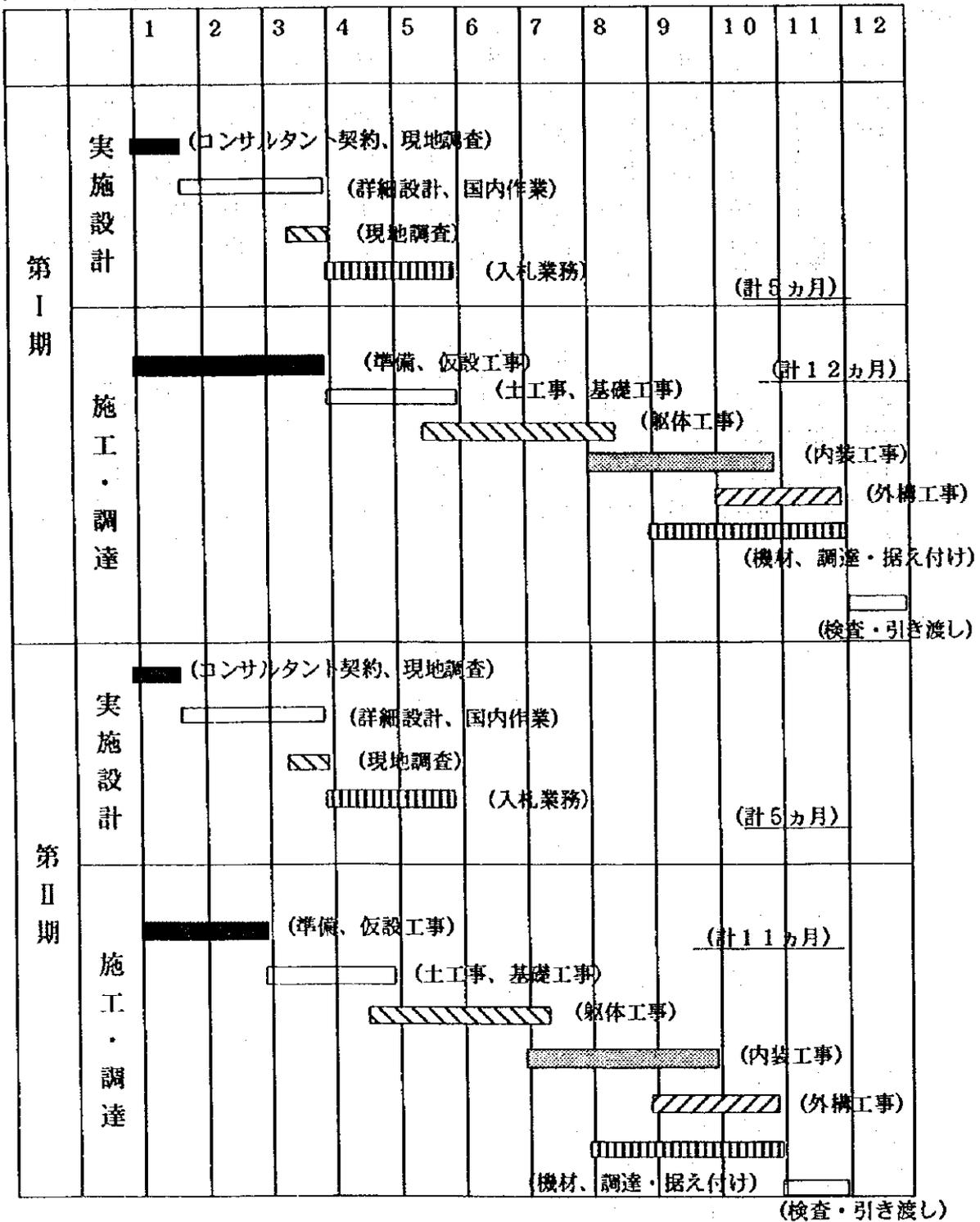
コンサルタントは実施設計完了後、実施機関である州教育局を代行して日本において工事入札参加資格事前調査(P/Q)を広告により行う。

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、東ケープ州教育局と南アフリカ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。建設に要する期間は3～6教室タイプの学校建設で約7カ月、6～10教室タイプで約8ヶ月、11～16教室タイプで8～10ヶ月と想定される。各学校ごとの建設工程をスライドしながらスタッフと仮設資機材を有効に組織し活用して行くなれば全工区の建設工程を一期当たり12ヶ月で実施することが可能である。表4-2 に 事業実施工程を示す。

表4-2 事業実施工程表



4-1-7 相手国側負担事項

基本設計調査議事録において確認された本計画実施に係る南アフリカ国負担事項は下記の通りである。

- (1) 敷地を用意し、建設工事の開始前に敷地、埋め戻し、造成を行うこと。また、必要な既存施設の取り壊し及び移設を行うこと。
- (2) 建設工事のために必要な進入道路を建設すること。
- (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) 日本の外国為替銀行に対し、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、南アフリカ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、南アフリカ国への入国及び滞在に必要な措置を保証すること。
- (8) プロジェクトの実施に必要な許可、免許などを発行すること。
- (9) 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と教職員を確保すること。
- (10) 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。

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10年7月

2) 為替レート：1R=¥26.64

1\$=137.00

3) 工事期間：平成11年4月から19ヵ月

4) 関税等輸入資機材に課せられる関税は免除されるものとした。ただし、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 (表4-3)

事業費区分	金額
(1) 建設費	1568.8百万円
ア. 直接工事費	1007.6百万円
イ. 現場経費	257.7百万円
ウ. 共通仮設費等	303.5百万円
(2) 機材費	106.5百万円
(4) 設計・監理費	150.6百万円
合計	1825.9百万円

2) 南アフリカ側負担経費 (表4-4)

事業費区分	金額
ア. 解体整地	(0.7百万円)
イ. 仮設校舎整備	-
合計	(0.7百万円)

注：() は地域コミュニティの負担

内訳 ア. 解体整地

7校11教室

2,500ランド×11教室=27,500ランド

ただし、解体整地は、地域コミュニティが実施する。

イ. 仮設校舎整備

工事期間中の校舎の手当は学校建設委員会が用意し費用は発生しない。

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2回程度清掃することが必要である。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、かつ地元裨益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

本計画は現在の生徒数に基づいて老朽教室の建替と不足教室の増設を行うものであり、学校運営規模が拡大されるものではない。しかし、教室不足のため低学年において超過密状態になっている。本計画により建設する教室数と継続使用される既存の教室に教員を配置すると現在の教員数350人では、不足することになり新規に30人の教員が必要となる。

2) 維持管理費

本計画では施設完成後発生する維持管理費としては、電気設備、給水設備がないので通常発生する施設運営費はない。かつ、建物の主要躯体はメンテナンスフリーとなるように充分検討を行うことにより、維持管理費を極力抑える計画としている。しかし、ドア、窓、天井、床等については耐用年もありある程度の補修費用が必要となる。

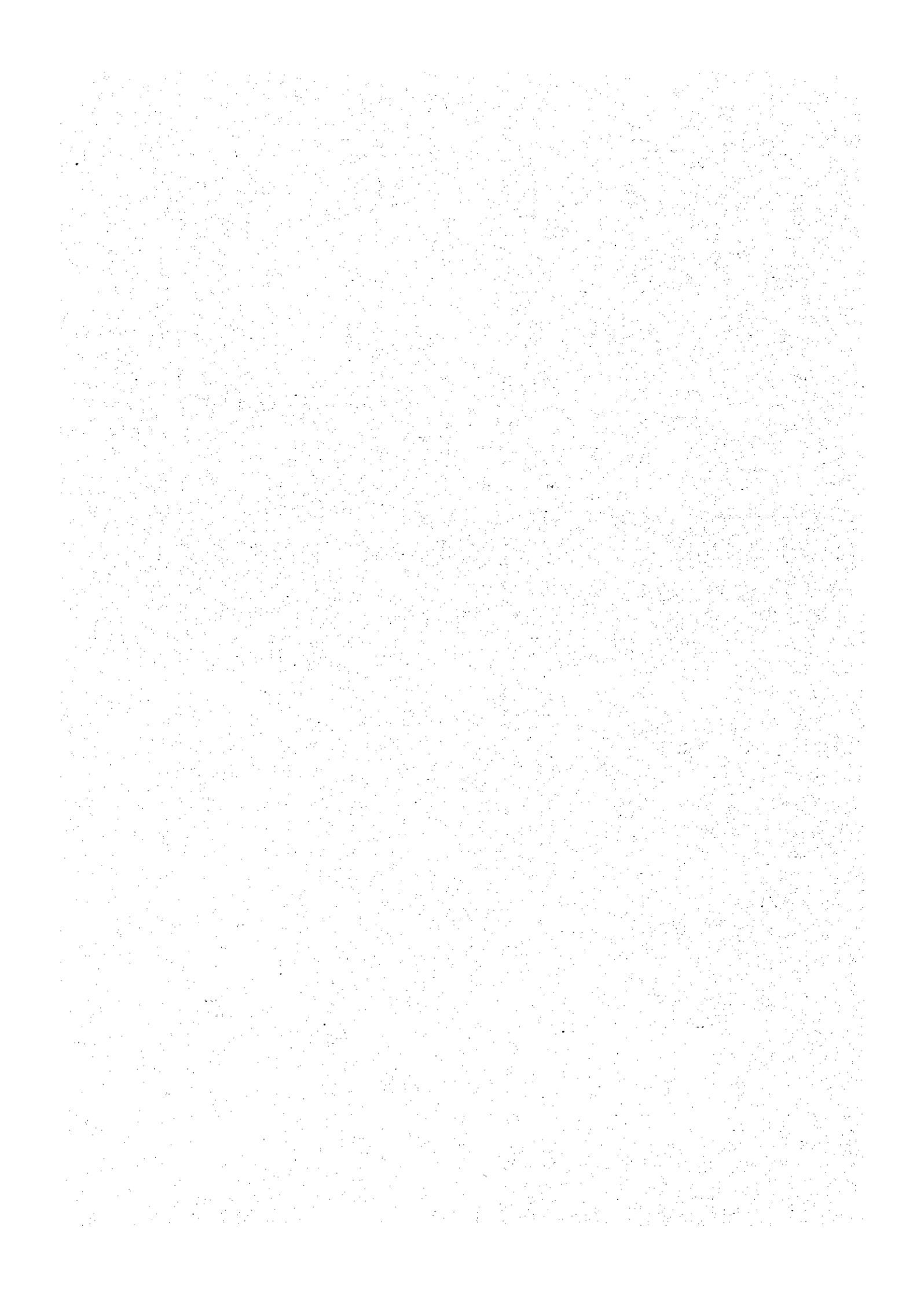
本計画の対象となる45校の学校施設の維持管理に必要とする1年間の経費は、以下の通り年間約99,000ランドと試算される。このうち、東ケープ州教育省が負担する金額は54,000ランドであり、州教育省の学校施設整備予算、R43,117,000(97/98年)の0.12%に相当するが、新たな追加負担額として拠出可能な範囲内であると考えられる。学校運営に必要な教員については、東ケープ州内の教員の再配置によって対応されるため、新たな予算は必要としない。

浄化槽の清掃は、原則として、校長、教員、保護者代表により構成される各校の学校運営委員会により行われ、1校あたり年平均1,022ランド、児童1名当たり3.2ランドと概算される。これは、現在徴収されている1児童当たりの平均金額365ランドの0.9%に当たり、追加負担可能な金額と判断される。以下に想定される年間維持管理費を記す。

表4-5 年間維持管理費（10年目以降を除く）

項目	金額（ランド）	算定条件／根拠
塗装費	R27,000	建具等：5年に1度 平均規模の8教室校でR3,000/回 外壁：10年に1度 平均規模の8教室校でR5,400/回 1年間で1校あたりR600
屋根補修	-	（想定耐用年：25年以上）
各部補修	R27,000	窓ガラス等：平均10ヵ所/年（R60/箇所） 1年間で1校あたりR600
給排水設備補修		亜鉛鍍金波板鋼板製タンク：（想定耐用年：15年） パイプ等：想定耐用年25年
計	R54,000	
浄化槽清掃	R44,982.08	清掃：年1回（地域住民による） 汚泥処理：2年に1回（平均槽容量 $48.6 \times 1/3 = 16.2\text{m}^3$ ） 処理委託費用：R0.8/km + R120/m ³ ウムタタから各校までの平均距離数：62.9km 1年間で1校あたりR1022
合計	R98,982.08	

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

南アフリカ国においては、下表に見るように、州間で経済的、社会的発展の度合に大きな格差があり、特に黒人居住率の高い州においては、経済、社会的に不利な状況に置かれている。東ケープ州は、アパルトヘイト時代の教育制作の下、大幅に開発の遅れた旧ホームランド地域を抱え、基礎教育においても教育施設インフラ、ソフトともに低い水準に留まっており、下表に示すように、北部州、ムプマランガ州、クワズル・ナタル州と並んで、教育開発ニーズの高い州の一つであるため、本計画の対象州として妥当であると判断される。

表5-1 州別社会・経済指標比較

州	人口 (千人)	アフリカ人率 (%)	GDP/人 (R,000)	失業率(%) (非就業者率)	貧困児童率 (%)	児童/教師	マトリック試験 合格率(%)
EASTERN CAPE	5865	73.7	2.7	41.4	24	41.1	48.2
FREE STATE	2470	85.7	5.3	26.1	7	34.6	50.9
GAUTENG	7171	60.1	13.2	20.9	6.1	28.1	62.5
KWAZULU/NATAL	7672	79.4	4.2	33.1	23.8	35.6	76.6
MUPUMAGANGA	2646	91.8	6.8	33.4	7	36.1	42.3
NORTH WEST	3043	80.8	3.7	32.8	6.4	30.3	66.6
NORTHERN CAPE	746	28.5	6.5	27.2	1.4	27.1	74.8
NORTHERN	4128	92.5	1.7	41.0	21.2	36.6	38.7
WESTERN CAPE	4118	17.5	9.1	18.6	3	25.7	84.3
計	37859	71.8	5.8	38.0	100	33.7	-

出典：人口、非就業者率、児童/教師比はStatistics in brief RSA、マトリック試験合格率はEdusource Data News July 1996、他はFast Facts, African Institute of Race Relations 1995/6

2) 対象県の妥当性

東ケープ州のうち、特に施設整備のニーズの高い地域は、旧ホームランドに属する北イースタン県、南イースタン県、イースタン県の3県である。このうち、北イースタン県は独自予算による学校建設をすすめ、南イースタン県とノーザン県の一部は、EUが98年8月より15ヵ月の予定で50校を対象とする教室建設のため10.43million ECUを供与することになっている。イースタン県は、学校施設建設の需要の高さにも関わらず、これまで、わずかの建設しか行われておらず、本計画の対象地域として妥当であると判断される。

表5-2 地区別学校数、不足教室数

県	既存学校数				教室	
	PRIMARY	PRIMARY & SECONDARY	SECONDARY	計	既存数	不足数
CENTRAL	661	49	215	925	7856	1724
EASTERN	367	731	106	1204	5189	4426
N.EASTERN	421	791	114	1326	6181	6671
NORTHERN	534	291	112	937	6081	2383
S.EASTERN	150	461	66	677	3789	2504
WESTERN	627	81	129	837	10017	532
計	2760	2404	742	5906	39113	18240

(1996/97EMIS統計による)

3) 計画規模・仕様の妥当性

現地調査時に現状の児童数と既存教室数及び状況を確認した結果、すべての計画対象サイトにおいて、教室建設の必要性が高いことが確認された。建設教室の規模は、学校毎に、各学年の現状児童数/50人を必要教室数として算定し、これを満たすための計画教室数は、最小必要教室数（現時点での児童数/40人）と最大必要教室数（完工年と想定される2001年における就学見込み児童数/40人）の範囲内となるように設定し、必要最小限の教室数を算定した。また、必要教室数に基づき、必要最小限の便所数及び雨水貯槽数を計画した。事務室については、円滑な学校運営上、必要不可欠なものであるが、必要最小限の面積を算出するとともに、小規模校においては計画しないものとした。本計画に伴い新たに9名の教員の配置が必要であるが、東ケープ州教育省の教員再配置計画に基づき、教員の適正配置が行われることを確認しており、教員配置の点からも妥当な規模であることを検証した。

計画施設の仕様については、東ケープ州の標準的な小中学校施設に準じているが、さらにコスト削減を図るため建設資材及び工法の見直しを行っており、無償資金協力の計画として可能な限り安価な計画をするという観点からは、妥当なものと判断される。

(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

本計画対象45校のサイト調査の結果、既存教室268のうち、254教室は日干し煉瓦、土壁、草葺き屋根等の狭小、採光の不十分な建物を教室として使用しており、強風や落雷などにより被災した教室や構造的に危険な教室も数多く存在した。また、109教室は近隣の住宅等を借りた代用教室であった。さらに、学級数と既存教室数を比較すると56教室が不足しており、教室の過密状況や屋

外で授業を行わざるを得ない状況が観察された。

本計画によって、教室が改築及び増築されることにより、全ての生徒を教室に収容することが可能となり、教室環境が大幅に改善される。

2) 衛生状況の改善

本計画の殆どのサイトにおいて、便所設備がないか、あっても素堀の便槽を囲っただけのものであり、衛生上の問題となっている。本計画では、鉄筋コンクリート（一部CB）の浄化槽を計画することにより改善を図った。また、いずれのサイトにおいても、井戸等による給水が不可能であるため、雨水を貯水し手洗い用の水を確保することとした。これにより、児童の衛生状況を改善するための環境が整備される。

3) 学校運営の改善

5教室以上の規模の学校に対し事務室・倉庫を設置することにより、学校運営のための環境が整備され、マネジメントの強化及び教育の質的な面の向上に寄与することが期待される。

5-2 技術協力・他ドナーとの連携

(1) 技術協力

本計画は、南アフリカ国、東ケープ州の教育分野における施設整備に対する協力計画であるが、当然ながら同州の教育分野においては、教育施設の不足の他にも州の教育開発計画として「州教育省の実施能力強化」「Curriculum2005に即したカリキュラムの改訂」「教員研修の改善」「成人基礎教育、就学前教育の充実」等の改善の必要性が掲げられている。本計画で整備される教育施設も、これらの総合的な教育開発が実行されることによって、より効果的に使用されると考えられる。開発計画で掲げられている事項に加え、現地調査の結果等で判明したソフト面におけるニーズとして教材開発、情操教育面での教員訓練、教員の質の向上、等があるが、特に理数科の教師不足、質の低さが指摘されている。

南アフリカ国に対しては、すでに、「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、ムブマランガ州を中心とした専門家派遣が本格化しつつある。さらに、同分野を対象とする新たな研修コースの設置や、青年海外協力隊の派遣等が検討されており、東ケープ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

第2章(2-2)で明らかのように、東ケープ州の教育分野に対して現在、様々なドナーによる援助活動があるが、本計画と他ドナーとの直接的な連携の予定はない。

同州に対し98年8月よりEUが実施している学校建設プログラムは、50校を15ヵ月で建設する計画であり、本計画と内容が類似するが、対象が南イースタン県とノーザン県の一部で本計画とは対象地域を明確に区分しており協力の重複はなく、東ケープ州の学校施設整備について本計画と相互補完的な関係となる。

5-3 課題

(1) 南アフリカ側負担工事の確実な実施

本計画を実施するためには南アフリカ側の負担工事の確実な実施が不可欠である。特に、以下のサイトの既存校舎の撤去工事は、日本側の建設工事が着工する前に完了しなければならない。

1期：

Engcobo地区	Qoba校	： 2 教室
	Dabulingwe校	： 2 教室
Qumbu地区	Milane校	： 2 教室

2期：

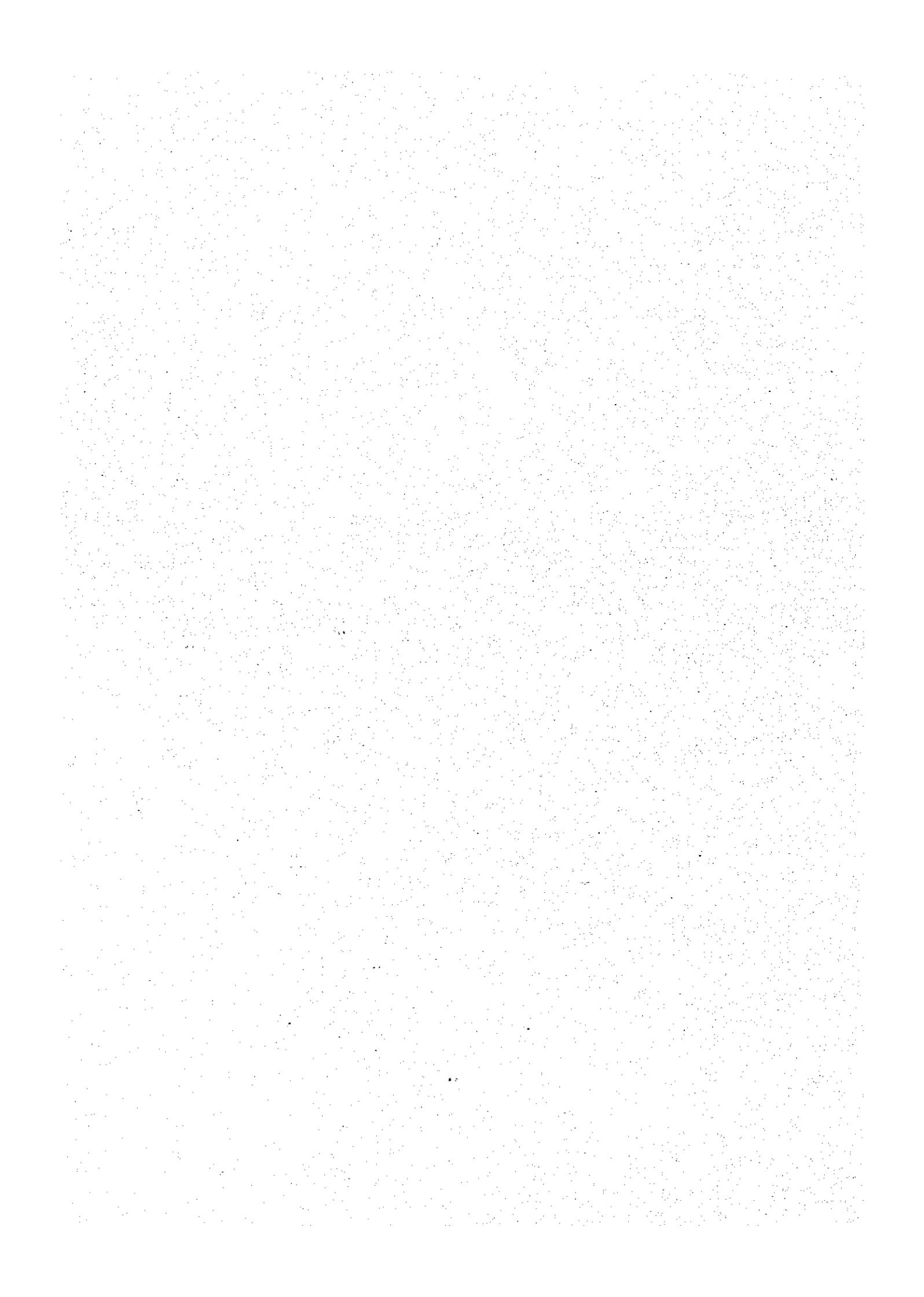
Elliotdale/Mqanduli地区	Mtonjeni校	： 1 教室
	Zangqolwane校	： 1 教室
	Gonya校	： 2 教室
Port St. Johns地区	Butulo校	： 1 教室

また、全サイトの敷地測量図は、詳細設計が開始される前に、日本側に提出されなければならない。

(2) 教員の増員が必要となる学校への教員の補充

対象校の現教員数 350 人に対し新設 370 教室、既存 10 教室、計 380 教室を運営するためには最低 30 人の教員の増員が必要となる。

「資料」



1. 調査団員氏名、所属

1-1 基本設計調査

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1 総括／徳安 茂 | 外務省経済協力局無償資金協力課課長補佐 |
| 2 計画管理／村松 美江 | JICA無償資金協力調査部調査第二課 |
| 3 業務主任／建築計画／福永 謙二 | 株式会社福永設計 |
| 4 教育計画／社会環境／佐藤 美奈子 | 株式会社福永設計 |
| 5 施設・設備計画Ⅰ／朝吹 正行 | 株式会社福永設計 |
| 6 施設・設備計画Ⅱ／古角 信弘 | 株式会社レーモンド設計事務所 |
| 7 施工計画／小倉 茂 | 株式会社福永設計 |
| 8 調達計画／積算／野村 一郎 | 株式会社福永設計 |

1-2 基本設計調査（基本設計概要説明）

- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1 総括／村松 美江 | JICA無償資金協力調査部調査第二課 |
| 2 計画管理／中島啓祐 | JICA中国国際センター業務課 |
| 3 業務主任／建築計画／福永 謙二 | 株式会社福永設計 |
| 4 施工計画／小倉 茂 | 株式会社福永設計 |
| 5 調達計画／積算／野村 一郎 | 株式会社福永設計 |

2. 調査日程

2-1 基本設計調査

工程	月日	曜日	活動	1	2	3	4	5	6	7	8
				徳安	村松	福永	佐藤	朝吹	古角	小倉	野村
1	4/16	Thu	東京 (12:00) →シンガポール (17:55)		○	○		○			
2	4/17	Fri	シンガポール (1:10) →ヨハネスバーグ (5:50) ●JICA事務所協議 ●日本大使館表敬訪問 ●大蔵省、教育省表敬訪問		○	○		○			
3	4/18	Sat	東京 (12:00) →シンガポール (17:55) ●団内会議 -調査事項、スケジュールの確認		○	○		○			
4	4/19	Sun	シンガポール (1:10) →ヨハネスバーグ (7:30) ヨハネスバーグ→イーストロンドン		○	○	○	○			
5	4/20	Mon	●州教育省訪問/協議 (Dept. of Education & Training) -インセプションレポートの説明、協議 -調査の方法、スケジュールについて協議、調整 -州教育省実施の学校建設プログラムの内容実施状況確認、本計画の位置付け確認 -要請計画内容、(対象地域、対象校のマッピング選定基準等)予算措置、実施体制等確認 -教員養成、配置計画の確認 -人口、教育関連等基礎的データの収集、不足分について収集 東京 (12:00) →シンガポール (17:55)		○	○	○	○			
6	4/21	Tue	シンガポール (1:10) →ヨハネスバーグ (5:50) ヨハネスバーグ→ダーバン イーストロンドン→ウムタタ (AM) ●県 (Region)教育局訪問、District C.を交え協議 -地区 (District)関連資料の収集 ●サイト調査(PM) -Ngqeleni 地区 1校 ダーバン→ウムタタ		○	○	○	○		○	○
7	4/22	Wed	●サイト調査 (共同調査) -AM: Tsolo 地区 2校 -PM: Umtata地区 2校		○	○	○	○	○	○	○
8	4/23	Thu	●サイト調査(AM)(共同調査) -AM: Port ST. Johns地区 1校 ●ウムタタ→イーストロンドン ●DoE, DPWと打ち合わせ		○	○	○	○	○	○	○

工程	月日	曜日	活 動	1	2	3	4	5	6	7	8
				徳安	村松	福永	佐藤	朝吹	古角	小倉	野村
9	4/24	Fri	●州教育省とミニッツ協議 -対象校の選定基準について提案、合意 -調査対象校の範囲、規模について合意 -ミニッツ案について合意		○	○		○			
			●県教育局・公共事業局と協議 サイト調査計画立案				○		○	○	○
10	4/25	Sat	●団内会議		○	○		○			
			●資料分析/団内会議 -調査済及び調査予定事項の整理、確認				○		○	○	○
11	4/26	Sun	●団内会議		○	○		○			
			●団内会議 -サイト調査スケジュール調整				○		○	○	○
			イーストロンドン(15:30)→ヨハネスバーグ(16:50)		○	○		○			
			東京→	○							
12	4/27	Mon	ヨハネスバーグ	○							
			(Freedom day)団内会議	○	○	○		○			
			(Freedom day)団内会議				○		○	○	○
13	4/28	Tue	●教育省ミニッツ協議	○	○	○		○			
			●Eu訪問 -援助内容の確認、問題点等聴取	○	○			○			
			●サイト調査 Umtata地区3校、Lbode地区2校				○		○	○	○
14	4/29	Wed	●ミニッツ署名	○	○	○		○			
			●サイト調査 Engcobo地区3校 Mquanduli/Elliotdale地区2校 Nggleni地区1校 -住民集会 Nggleni地区1校 Mquanduli/Elliotdale 地区2校				○		○	○	○
15	4/30	Thu	●JICA事務所協議	○	○	○		○			
			●大使館報告	○	○	○		○			
			●サイト調査 Engcobo地区3校 Qumbu地区3校 -住民集会 Engcobo地区2				○		○	○	○
			ヨハネスバーグ(14:15)→シンガポール	○	○						

工 程	月日	曜日	活 動	1	2	3	4	5	6	7	8
				徳 安	村 松	福 永	佐 藤	朝 吹	古 角	小 倉	野 村
16	5/1	Fri	シンガポール→東京	○	○						
			ヨハネ→イーストロンドン→ウムタタ			○		○			
			●施工・調整関連調査						○	○	○
			●県教育局会議			○	○	○			
17	5/2	Sat	●資料整理			○	○	○	○	○	○
18	5/3	Sun	●団内会議			○	○	○	○	○	○
19	5/4	Mon	●サイト調査			○	○	○	○	○	
			Port St. Johns地区4校 Mquand地区4校 -住民集会 Port St. Johns地区1校 -施工関連調査 -調達/積算関連調査				○				○
20	5/5	Tue	●サイト調査			○	○	○	○	○	
			Tsolo地区3校、Ngqeleni5校 -住民集会 Tsolo1校 -施工関連調査 -調達/積算関連調査				○				○
21	5/6	Wed	●サイト調査、Qumbu地区3校			○	○	○	○		
			-住民集会 Qumbu地区1校 -施工関連調査 -調達/積算関連調査				○				○
22	5/7	Thu	●サイト調査、Libode地区3校			○	○	○	○		
			-住民集会 Libode地区1校 -施工関連調査 -調達/積算関連調査				○				○
23	5/8	Fri	●調達関連調査								○
			-資材供給業者、建設業者、コンサルタント訪問/協議								
			●サイト調査			○	○	○	○	○	
			Umtata地区2校、Qumbu地区1校 -住民集会 Umtata地区1校 -施工関連調査				○				○
24	5/9	Sat	●資料整理			○	○	○	○	○	○
25	5/10	Sun	ウムタタ→イーストロンドン			○					○
			●団内会議				○	○	○		

工程	月日	曜日	活動	1	2	3	4	5	6	7	8	
				徳安	村松	福永	佐藤	朝吹	古角	小倉	野村	
26	5/11	Mon	●州教育局協議			○				○	○	
			●調達関連調査 -資材供給業者、建設業者、コンサルタント訪問/協議			○					○	○
			イーストロンドン→ウムタタ			○					○	
			●地域教育局打ち合わせ				○	○	○			
27	5/12	Tue	●調達関連調査 -資材供給業者、建設業者、コンサルタント訪問/協議			○		○			○	
			イーストロンドン→ヨハネスバーグ								○	
			●調達関連調査 -資材供給業者、建設業者訪問/協議								○	
			ウムタタ→ダーバン						○	○		
28	5/13	Wed	●州教育局 総合会議			○	○	○				
			●調達関連調査 -資材供給業者、建設業者訪問/協議								○	
			ヨハネスバーグ (14:15) →						○	○	○	
29	5/14	Thu	→シンガポール (6:10) シンガポール (9:50) →東京 (17:35)						○	○	○	
			●州教育局、教育関連調査 -対象校 (類似施設調査を含む)			○	○	○				
			●建築関連調査			○						
30	5/15	Fri	●州教育省、教育関連調査 ●建築・施設計画調査			○	○	○				
			イーストロンドン→ヨハネスバーグ				○					
31	5/16	Sat	ヨハネスバーグ (13:35) →				○					
			●資料整理/団内会議			○		○				
32	5/17	Sun	→香港 (8:55) 香港 (9:55) →東京 (14:55)				○					
			●団内会議			○		○				
33	5/18	Mon	●大使館、JICA事務所報告			○		○				
			ヨハネスバーグ (13:35) →			○		○				
34	5/19	Tue	→香港 (8:55) 香港 (9:55) →東京 (14:55)			○		○				

2-2 基本設計調査（基本設計概要説明）

工程	月日	曜日	活動	村松	中島	福永	野村	小倉
1	8/12	Wed	東京発	○	○	○	○	○
2	8/13	Thu	プレトリア着 JICA南ア事務所訪問、協議 南ア日本大使館訪問、協議 イーストロンドン着 ロールベルトQ. S. 訪問	○	○	○	○	○
3	8/14	Fri	イーストロンドン着 建材業者訪問			○	○	○
4	8/15	Sat	団内会議、収集資料整理	○	○	○	○	○
5	8/16	Sun	イーストロンドン着 団内会議、収集資料整理	○	○	○	○	○
6	8/17	Mon	州教育省にて協議	○	○	○	○	○
7	8/18	Tue	サイト調査 教育局協議 地区公共事業局協議 イーストロンドンへ	○	○	○	○	○
8	8/19	Wed	公共事業省にて協議 州教育省にて協議 ローカルコンサルタント事務所訪問 コンクリートブロック製造工場視察	○	○	○	○	○
9	8/20	Thu	ヨハネスブルクへ ミニッツ協議	○	○	○	○	○
10	8/21	Fri	ミニッツ署名 大使館、JICA事務所報告	○	○	○	○	○
11	8/22	Sat	ヨハネスブルグ発	○	○	○	○	○
12	8/23	Sun	東京着	○	○	○	○	○

3. 相手国関係者リスト

<National Government>

Dhianamj R Cheny Director of Development Support, National Dept of Education
Phillip J. Methula Director of Chief Eeducation Specialist, National Dept of Education
Michael Cindi Director of Development, International Relation, National Dept of Education
Chris Madia Development Support, DCES

<Eastern Cape Province>

Tshengiwe Acting Permanent Secretary, DoE
S. Ngqwala Acting Deputy Permanent Secretary, DoE
P. Mfenyana Administration Secretary, DoE
Eldred Fray Director Planning, Acting Deputy Permanent Secretary, DoE
Leon Hechter Chief Education Specialist, Physical Resources, DOE

<Eastern Region>

• Department of Education

S.M. Mayatula Member of Executing coucil, DoE
F.D. Xasa Regional Director, DoE
T. D. Jombile Chief Education Specialist, DoE
Daniel Meyer Assistant Chief Education Specialist, DoE
T. Sizwe Mzamo Assistant Chief Education Specialist (Regional Coordinator), Eastern, DoE

• District Coordinator

M. Ncedo District Coordinator, Umtata
C.K. April District Coordinator, Tsolo
N.P. Songca District Coordinator, Elliotdale
Nozuko Princess BiBi District Coordinator, Libode
N. Q. Nakani District Coordinator, Qumbu
T. G. Mdzanga Education Development Officer
P.N. Ngamlana District Coordinator, Port St Johns
W.P. Ngawdi District Coordinator, Ngqeleni

• Department of Public Works

Theo Panagis Chief Director of Building, DPW
Brian Reid Chief Architect, DPW
John Bizinos Chief Architect, DPW
Wiseman Maqetuka Chief Quantity Surveyor, DPW
A. Dudley McHugh Chief Architect~ DPW, Umtata

<新聞記者>

Mowo Badela Comm. PRMQU Director
Lulamile Feni Dally Dispetch Media
Mamkell Ngam Dally Dispetch Media

<日本側関係者リスト>

日本大使館
大塚公使
畠中大使
田原書記官

JICA事務所

下村所長
中村氏
輪岡氏

4. 当該国の社会・経済事情

国名	南アフリカ共和国
	Republic of South Africa

1998.03 1/2

一般指標					
政体	共和制	*1	首都	プレトリア	*1
元首	Executive Pres. Nelson MANDELA	*1	主要都市名	ヨハネスブルグ、ダーバン、ケープタウン	*1
独立年月日	1910年5月31日	*1	経済活動可人口	16,000千人 (1995年)	*4
人種(部族)構成	アフリカ75.2%、白人13.6%、有色人種8.6%	*1	義務教育年数	10年間 (1997年)	*5
			初等教育就学率	96.0% (1994年)	*5
言語・公用語	英語、ツワナ語、スワズ語、ソト語、他	*1	初等教育終了率	% (年)	*6
宗教	キリスト教、ヒンズー教、回教	*1	識字率	81.4% (1994年)	*7
国連加盟	1945年11月	*2	人口密度	34.22人/Km ² (1996年)	*1
世銀加盟	1945年12月	*3	人口増加率	1.8% (1996年)	*1
IMF加盟	1973年09月	*3	平均寿命	平均59.47 男57.21 女61.8	*1
面積	1,219.91千Km ²	*1	5歳児未満死亡率	165/1000 (1995年)	*7
人口	41,743,459千人(1996年)	*1	カロリー供給量	2,705.0 cal/日/人(1992年)	*7
経済指標					
通貨単位	ランド	*1	貿易量	(1996年)	*8
為替(1US\$)	1US\$=4.87 (1997年12月)	*8	輸入	29,330.0百万ドル	*8
会計年度	4月~3月	*1	輸出	30,126.0百万ドル	*8
国家予算	(1996年)	*9	輸入カバー率	月 (年)	*10
歳入	35,140.2百万ドル	*9	主要輸出品目	金&他鉱石、食品、化学製品 (1995年)	*1
歳出	42,391.5百万ドル	*9	主要輸入品目	機械、輸送機器、化学製品 (1995年)	*1
国際収支	2,578.00百万ドル(1995年)	*9	日本への輸出	2,824.0百万ドル(1996年)	*11
ODA受取額	384.00百万ドル(1995年)	*7	日本からの輸入	2,060.1百万ドル(1996年)	*11
国内総生産(GDP)	136,035.00百万ドル(1995年)	*4			
一人当たりGNP	3,160.0百万ドル(1995年)	*4	外貨準備総額	4,799.0百万ドル(1997年12月)	*8
GDP産業別構成	農業 5.0% (1995年)	*4	対外債務残高	百万ドル(年)	*10
	鉱工業 31.0% (1995年)		対外債務返済率	% (年)	*10
	サービス業 64.0% (1995年)		インフレ率	11.3% (1993年)	*7
産業別雇用	農業 14.0% (1990年)	*7			
	鉱工業 32.0% (1990年)				
	サービス業 55.0% (1990年)		国家開発計画		*12
経済成長率	0.6% (1995年)	*4			

気象(~ 年平均)	場所: Johannesburg (標高 1,665 m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均 / 計	
最高気温	26.0	25.0	24.0	22.0	19.0	17.0	17.0	20.0	23.0	25.0	25.0	26.0	22.4℃	*13
最低気温	14.0	14.0	13.0	10.0	6.0	4.0	4.0	6.0	9.0	12.0	13.0	14.0	9.9℃	*13
平均気温	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0℃	*14
降水量	114	109	89	38	25	8	8	8	23	56	107	125	710 mm	*13
雨期乾期														

*1 CIA World Fact Book 1997-1998
 *2 States Members of United Nations
 *3 International Financial Statistics Yearbook 1996
 *4 World Development Report 1997
 *5 UNESCO Statistical Yearbook 1997
 *6 Status and Trends 1997
 *7 Human Development Report 1997

*8 International Financial Statistics February 1998
 *9 International Financial Statistics Yearbook 1997
 *10 Global Development Finance 1997
 *11 世界の国一覧表 1997年版
 *12 最新世界各国要覧 97年版
 *13 The Times Book World Weather Guide, Update Edition
 *14 理科年表, 国立天文台(1997)

国名	南アフリカ共和国
	Republic of South Africa

1998.03 2/2

*15

我が国におけるODAの実績					
項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		2,699.97	2,892.93	3,087.67	2,796.65
無償資金協力		2,194.95	2,244.22	2,456.48	3,256.28
有償資金協力		5,852.05	3,939.97	4,352.21	3,878.11
総額		10,746.97	9,077.12	9,896.36	9,931.04

*15

当該国に対する我が国ODAの実績					
項目	年度	1992	1993	1994	1995
技術協力		0.00	0.00	0.00	3.16
無償資金協力		0.00	0.00	0.00	1.18
有償資金協力		0.00	0.00	0.00	0.00
総額		0.00	0.00	0.00	4.34

*16

OECD諸国の経済協力実績 (支出純額、単位：百万ドル)					
	贈与 (1)	有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1)+(2)=(3)	その他政府資金 及び 民間資金 (4)	経済協力総額 (3)+(4)
二国間援助 (主要供与国)	302.40	16.00	318.40		318.40
1. アメリカ	107.00	0.00	107.00		107.00
2. オランダ	44.50	0.00	44.50		44.50
3. イギリス	23.50	0.40	23.90		23.90
4. ドイツ	22.90	0.00	22.90		22.90
多国間援助 (主要援助機関)	67.50	0.00	67.50		67.50
1. CEC					
2. UNICEF					
その他					
合計	369.90	16.00	385.90		385.90

*17

援助受入れ窓口機関	
技術	
無償	
協力隊	

*15 Japan's ODA Annual Report 1996
 *16 Geographical Distribution of Financial Flows to
 Aid Recipients 1991-1995
 *17 国別協力情報(JICA)

(収集/作成資料)
平成10年10月15日作成

資料リスト (口収集資料/口専門家作成資料)

文書管理 係長	文書管理 係長	資料管理 係長	資料管理 係長	図書管理 係長	図書管理 係長

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	データベース	発行機関	取扱い区分	図書編記入欄
1	DEPARTMENT OF EDUCATION AND TRAINING ANNUAL REPORT 1997/1998	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
2	UNDERSTANDING THE NATIONAL QUALIFICATIONS FRAMEWORK	オリジナル	○				Education Information Centre	JR CR()・SC	
3	Education Management Information System 1996/97	オリジナル	○				USAD	JR CR()・SC	
4	Understanding Curriculum 2005/Heinemann	オリジナル	○				中央教育省	JR CR()・SC	
5	Interim Report on the Organisation & Establishment	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
6	CURRICULUM FRAMEWORK FOR EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT (0-9 YEARS)	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
7	Imbewu Project Logical Framework (20 April 1998)	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
8	First Steps School Governance Starter Pack	オリジナル	○				中央教育省	JR CR()・SC	
9	School Register of Needs Survey Summary Statistics	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
10	DIRECTORY OF PHYSICAL PLANNING	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
11	CONSIDERATION FOR DISABLED CHILDREN	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
12	FOUNDATION PHASE (GRADES TO 3) POLICY DOCUMENT	コピー	○				中央教育省	JR CR()・SC	
13	INTERMEDIATE PHASE (GRADES 4 TO 6) POLICY DOCUMENT	コピー	○				中央教育省	JR CR()・SC	
14	SENIOR PHASE (GRADES 7 TO 9) POLICY DOCUMENT	コピー	○				中央教育省	JR CR()・SC	
15	ASPECTS REGARDING THE CURRICULUM DEVELOPMENT PLAN	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
16	CURRICULUM 2006 (Life long Learning for the 21st century)	オリジナル	○				中央教育省	JR CR()・SC	
17	UNDERSTANDING THE SA SCHOOLS ACT	オリジナル	○				中央教育省	JR CR()・SC	
18	PROVINCE OF THE EASTERN CAPE / DRAFTED EDUCATION POLICY FRAMEWORK 1996	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
19	INTERIM POLICY FOR EARLY CHILDHOOD DEVELOPMENT	オリジナル	○				中央教育省	JR CR()・SC	
20	PLANNING DIRECTORATE: PHYSICAL RESOURCES	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	

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	予キスト	発行機関	取扱い区分	図書館記入欄
21	Physical Planning Workshop Eastern Cape 24-25 November 1997	オリジナル	○				USAID	JR CR()・SC	
22	School Governance The Election of School Governing Bodies	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
23	GOVERNMENT GAZETTE STAATS KOERANT NO.17579	コピー	○				President's Office	JR CR()・SC	
24	GOVERNMENT GAZETTE STAATS KOERANT NO.18949	コピー	○				中央教育省	JR CR()・SC	
25	Provincial Gazette Igazethi Yephondo Provinsiale Koerant No.200	オリジナル	○				州政府	JR CR()・SC	
26	Provincial Gazette Igazethi Yephondo Provinsiale Koerant No.239	オリジナル	○				州政府	JR CR()・SC	
27	GOVERNMENT GAZETTE STAATSKOERANT No.16987	コピー	○				州教育省	JR CR()・SC	
28	GOVERNMENT GAZETTE STAATS KOERANT/NO.16312	コピー	○				中央教育省	JR CR()・SC	
29	TENDER DOCUMENTS FOR PROPOSED MANZIBOMVU JUNIOR SECONDARY SCHOOL AT ELLIOTDALE FOR DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS EASTERN CAPE GOVERNMENT	オリジナル	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
30	Eastern Cape School Building Programme: European Union School Programme Finalisation	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
31	STANDARD MATERIAL LIST FOR STANDARD SCHOOLS	オリジナル	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
32	SCHOOL MAINTENANCE AND UPGRADING PROGRAMME	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
33	DEPARTMENT OF ROADS AND WORKS PROVINCE OF THE EASTERN CAPE PRIORITY SCHOOL BUILDING PROGRAMME	オリジナル	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
34	EASTERN CAPE SCHOOL BUILDING PROGRAMME PROGRESS REPORT NO.11	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
35	Two Year ESKOM Electrification Plan	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
36	FINANCING PROPOSAL (Budget Line B7-3200-EPRD South Africa)/European Commission	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
37	EASTERN CAPE SCHOOL BUILDING PROGRAMME MONTHLY REPORT	オリジナル	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
38	Proposal for the implementation of a Priority School Building Programme for the Dept of Education & Culture	オリジナル	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
39	Grid Electrification of Schools Programme 1997/98	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
40	Non - Grid Electrification of Schools Programme	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
41	HANDOVERS FOR PRECIOUS AND ENSUING MONTH	オリジナル	○				州教育省	JR CR()・SC	
42	EASTERN CAPE SCHOOL BUILDING PROGRAMME EUROPEAN UNION FUNDED SUB-PROGRAMME	オリジナル	○				Roeleveld Quantity Surveyors	JR CR()・SC	

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	取扱い区分	図書館記入欄
43	DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS EASTERN CAPE PROVINCE CONCRETE BLOCK MODULAR CLASSROOMS VOL.1	オリジナル	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
44	EU FUNDED SCHOOLS - CASHFLOW PROJECTION	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
45	DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS PROVINCE OF THE EASTERN CAPE SCHOOL MAINTENANCE AND UPGRADING PROGRAMME STANDERD BILLS OF QUANTITIES	オリジナル	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
46	MATERIAL LIST FOR STANDARD BILLS OF QUANTITIES	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
47	DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS STANDARD E.C TOILETS FOR SCHOOLS	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
48	TYPE PRIMARY SCHOOL CLASSROOMS	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
49	STAFF STRUCTURE DPW EASTERN REGION BUILDINGS BRANCH	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
50	TYPICAL SCHOOL: ELECTRICAL INSTALLATION CONDUIT INSTALLATION	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
51	CONTOUR SURVEY OF LABRY JUNIOR PRIMARY SCHOOL	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
52	STANDARD SCHOOL DETAILS	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
53	STANDARD CLASSROOM BUILDING DETAILS	コピー	○				州公共事業省	JR CR()・SC	
54	SOUTH AFRICAN STANDARD/The application of the National Building Regulations	オリジナル	○				The Council of the SABS	JR CR()・SC	
55	BUILDING & GRAPHING CONSTRUCTION STANDARDS	オリジナル	○				Avdre Grobbelaar & the P.s	JR CR()・SC	
56	COMPENDIUM Specific Building Products	オリジナル	○				Specific	JR CR()・SC	
57	Masonry Manual	オリジナル	○				Concrete Manufacturers A.	JR CR()・SC	
58-1	DEK TILE	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-2	NU-RUB 762	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-3	COLOMET AND VERSACOR COATINGS	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-4	SUPERSEAL 500	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-5	CLIPDEK	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-6	QC FLOORING	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-7	NATURAL VENTILATION	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-8	DEKLAND 550	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	
58-9	IBR 626	オリジナル	○				Robertson-Dekeex(Pty) Ltd	JR CR()・SC	

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	ディスク	発行機関	取扱い区分	図書配入欄
59	PRICE LIST January1998/July1998	オリジナル	○				EVERRITE	◎ JR ()・SC	
60-1	Concrete Roof Tiles	オリジナル	○				INCA	◎ JR ()・SC	
60-2	Concrete Pavess & Modular Concrete Masonry Products	オリジナル	○				INCA	◎ JR ()・SC	
60-3	Affordable Roofing	オリジナル	○				INCA	◎ JR ()・SC	
60-4	Project Review (School, Church, Multi purpose hall)	オリジナル	○				INCA	◎ JR ()・SC	
61	Your Steel Hand in Construction	オリジナル	○				ISCOR	◎ JR ()・SC	
62	Varifold Wooden Folding Doors	オリジナル	○				Aluglass Bautech	◎ JR ()・SC	
63	Gauteng/Education Furniture	オリジナル	○				Gauteng	◎ JR ()・SC	
64	ASCOT GROUP/Educational Furniture	オリジナル	○				ASCOT GROUP	◎ JR ()・SC	
65-1	Sibanye Consulting Eng & Arch	コピー	○				SIBANYE	◎ JR ()・SC	
65-2	Introduction to Equibuild(PTY)LTD	オリジナル	○				EQUIBUILD(PTY)LTD	◎ JR ()・SC	
65-3	Corporate Profile	オリジナル	○				AFRICON	◎ JR ()・SC	
66	Meteological Data-Specific on tornadoes and rain storms that may affect construction work	コピー	○				州教育省	◎ JR ()・SC	
67	Demographic Data of the Eastern Cape Province	コピー	○				州教育省	◎ JR ()・SC	
68	Central Statistics June 1997 Preliminary estimates of the size of the population of South Africa	オリジナル	○				Central Statistics	◎ JR ()・SC	
69	Eastern Cape Province Sub Region Transkei(The 1991 Pulation Census Report)VOL.1	コピー	○				州教育省	◎ JR ()・SC	
70	Statistics in Brief 1997	オリジナル	○				CSS Information	◎ JR ()・SC	
71	Eastern Cape: A human development profile	オリジナル	○				Development Bank of SA	◎ JR ()・SC	
72	Provincial Budget Speech for 1988/99 by MEC for Finance Provincial Expenditure & Economic Affairs, Environment and Tourism	オリジナル	○				州政府	◎ JR ()・SC	
73	White Paper on an Integrated National Disability Strategy /Office of the Deputy President T. M. Mbeld	コピー	○				Office of the Deputy President T.M.Mbeld	◎ JR ()・SC	
74	Draft Guidelines for MTEF(Medium-Term Expenditure Frame work) Submission	コピー	○				Dept of Finance	◎ JR ()・SC	

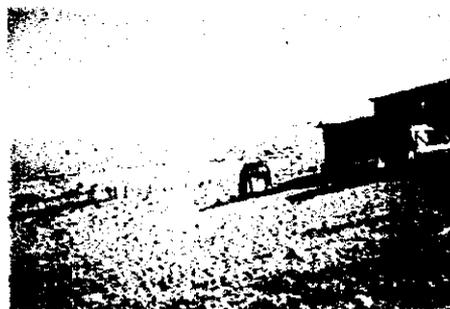
別添

目次

敷地写真 1

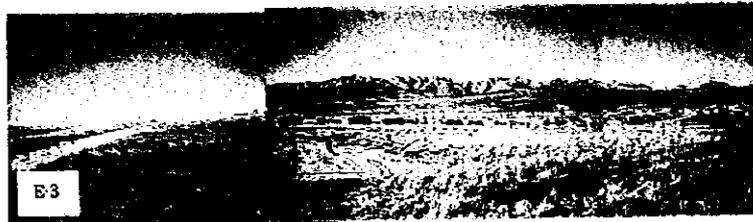
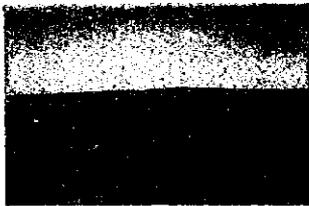
施設配置図

U-1 10	M-1 33
U-2	M-2
U-3	M-3
U-4	M-4
U-5	M-5
	M-6
E-1 15	
E-2	L-1 39
E-3	L-2
E-4	L-3
E-5	L-4
E-6	L-5
E-7	
	N-1 44
T-1 22	N-2
T-2	N-3
T-3	N-4
T-4	N-5
T-5	N-6
Q-1 27	P-1 50
Q-2	P-2
Q-3	P-3
Q-4	P-4
Q-5	P-5
Q-6	



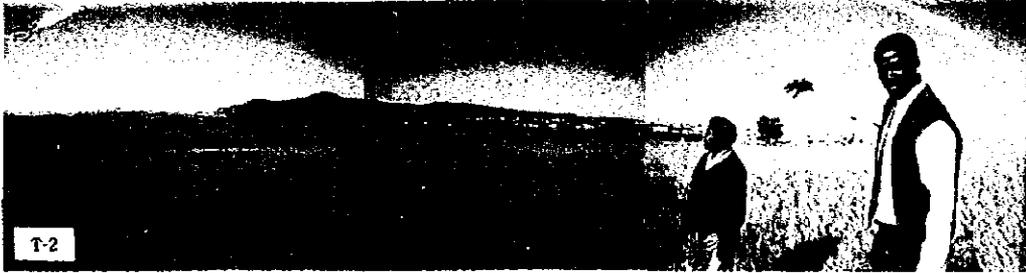
PHOTOGRAPH :(Access road &site)

DISTRICT: UMTATA



PHOTOGRAPH : (Access road & site)

DISTRICT: ENGCOBO



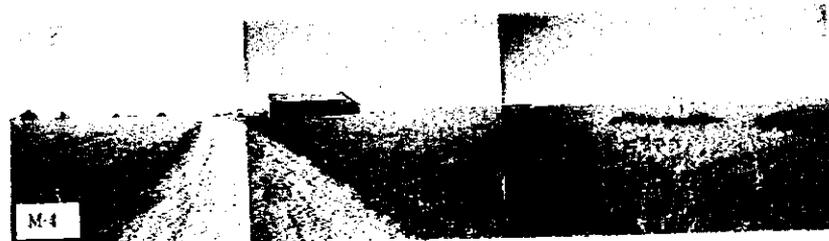
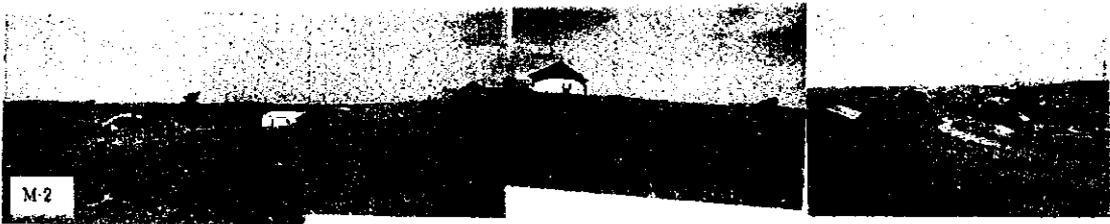
PHOTOGRAPH :(Access road &site)

DISTRICT: TSOLO



PHOTOGRAPH :(Access road &site)

DISTRICT: QUMBU



PHOTOGRAPH :(Access road &site)

DISTRICT: ELLIOTE/MQANDULI



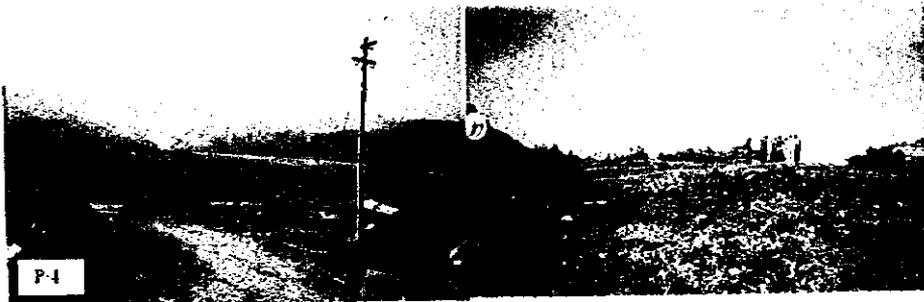
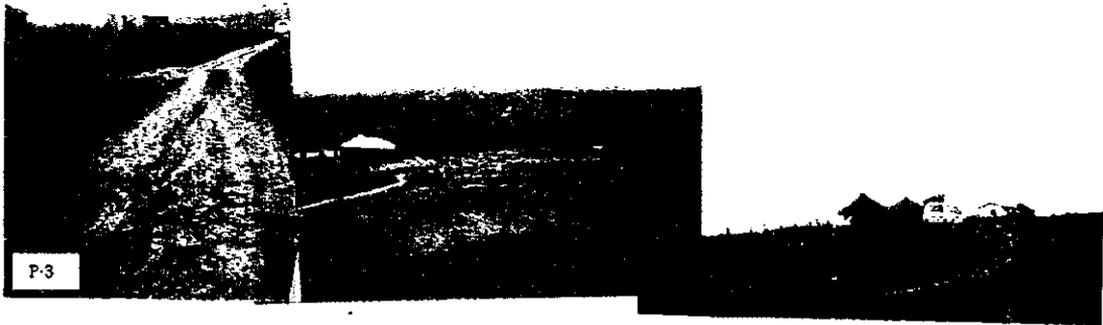
PHOTOGRAPH :(Access road &site)

DISTRICT: LIBODE



PHOTOGRAPH :(Access road &site)

DISTRICT: NGQELENI



PHOTOGRAPH :(Access road &site)

DISTRICT: PORT ST JOHNS

