

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

本プロジェクトは、ベナン国内の既存小学校に対して、父兄や住民の建設した仮設的な教室の建替えを行い、このうちのほとんどの学校に対して校長室と倉庫の建設を行うと共に、一部の必要性の高い学校に対しては便所、受水槽の建設を行うものである。

施設の設計に際しては、ベナン国における教育事情、気候風土、社会条件、建設事情等を考慮して下記の基本方針を設ける。

- 1) 施設は、ベナン国の小学校の現状をふまえ、国民教育省の標準設計・小学校設置基準等を尊重しながら、必要にして十分な範囲で、できる限り経済的で維持管理の容易な設計とする。
- 2) ベナンの国産材料の品質と供給能力を判断し、できる限り現地の資材を使い、現地の一般工法を採用する。
- 3) 国際機関等の援助によって建設された教室を含む既存教室との整合性についても十分注意を払い、調和を乱さないように配慮する。
- 4) 本プロジェクトの計画サイトは、国内に広く点在しているので、所定の工期内で完成できるよう入念な施工計画を作成し、効率よく建設する。

3-3-2 基本計画

(1) サイト選定及び便所、受水槽の設置

3-2-1による要請サイトの選定、及び便所、受水槽にかかわる調査・検討結果は表3-2のとおりである。

表3-2 要請内容の検討および計画の内容

I. - ATACORA

郡名	NO.	学校名	要請クラス数	教員数	児童数	教室現況			計画の重畳	アクセス	敷地形状	改装の必要性	通称	実効クラス数	校長室倉庫	便所	受水槽
						良	不良	計									
Bassila	1	Manigri/A	6	6	418	3	3	6						3	○	○	-
	2	Kikélé	6	6	281	3	3	6						3	-	-	-
	3	Nagayilé	6	6	251	3	3	6						3	○	-	-
Boukoumbé	4	Koukongou	3	3	114	0	3	3						3	○	-	○
Cobly	5	Nanaké	3	-	117	3	2	5	×					3	○	-	-
	6	Cobly Centre	6	7	559	2	5	7						3	○	-	-
Copargo	7	Kpalampagou	3	3	71	0	3	3						3	○	-	-
	8	N'Dam	3	3	36	0	2	2		×				3	○	-	-
Djougou	9	Kiliri/A	6	6	536	4	3	7						3	○	○	-
	10	Bakou	6	6	264	0	6	6						6	○	○	-
Naitingou	11	Yéto	3	3	110	0	3	3						3	○	-	-
	12	Tchoumi-Tchoumi	3	-	96	0	3	3	×					3	○	-	-
Ouaké	13	Wakité	3	4	207	0	4	4						3	○	○	-
	14	Kim-Kim	3	4	169	0	4	4						3	○	○	○
Péhunco	15	Gonri	3	3	65	0	3	3				×		3	○	-	-
Tanguéta	16	Tchoutcheoubou	6	6	337	0	6	6						6	○	○	-
Metiri	17	Daïssi	6	6	413	3	4	7						3	○	○	-
Kouandé	18	Goufanrou	3	3	109	0	3	3						3	○	-	-
計			78			21	63	84	2	1	0	0	1	48	13	7	2

II. - ATLANTIQUE

郡名	NO.	学校名	要請クラス数	教員数	児童数	教室現況			計画の重畳	アクセス	敷地形状	改装の必要性	通称	実効クラス数	校長室倉庫	便所	受水槽
						良	不良	計									
Abomey-Calavi	1	Houéda Honou	4	3	170	0	3	3						3	○	-	-
	2	Logboroukpé/C	6	6	409	0	4	4						6	○	○	-
	3	Zinvié-Pandji	6	6	363	-	-	0						6	○	-	-
Cotonou	4	Edilossé Centre/A	6	6	332	0	7	7						6	○	○	-
	5	Yodjé Kpota/A	6	6	306	2	5	7						6	○	-	-
	6	Dendji 2	6	6	559	0	6	6						6	○	○	-
	7	Agla-Agongbomé	6	7	283	0	6	6						6	○	○	-
Sé-Awa	8	Kinto	3	3	147	0	3	3		×				3	○	-	-
	9	Vékky	3	3	130	0	3	3		×				3	○	-	-
Ouidah	10	Adjara Houvé	3	3	100	0	3	3						3	○	-	-
	11	Gakpé	3	3	122	3	0	3				×		3	○	-	-
Zé	12	Waga	3	3	205	0	3	3						3	○	○	-
	13	Tangnigbadi	3	3	122	1	2	3						3	○	-	-
Toffo	14	Toffo-Agué	3	3	192	3	0	3				×		3	○	-	-
	15	Toffo-Damé	3	3	142	2	3	5				×		3	○	-	-
	16	Toffo-Kinzoou	3	3	115	-	-	0						3	○	-	-
Kpomassé	17	Ganganhouli	3	3	138	0	3	3						3	○	-	-
計			70			11	51	62	0	2	0	3	0	54	12	5	0

※ 非円調査対象校

III. - BORGOU

部名	NO.	学校名	要員 クラス数	教員数	児童数	教室状況			計画の 重複	アサセ ス	敷地 形状	改築の 必要性	通称	実用ク ラス数	校長室 倉庫	便所	受水槽
						良	不良	計									
Parakou	1	Bahpèrou	6	5	166	0	4	4						3	○	-	-
	2	Bio Guera / B	6	6	236	-	-	0						6	○	○	-
Tchazarou	3	Kokoma	3	1	70	0	1	1						3	○	-	-
	4	Kika I	3	4	130	0	2	2						3	○	○	-
	5	Koko	3	3	80	0	3	3						3	○	-	-
	6	Badekparou(Koubou)	3	5	241	0	5	5						3	○	-	-
	7	Tekparou	3	4	167	0	4	4						3	○	-	-
Sinadé	8	Fa-Bouko	3	3	85	0	3	3						3	○	-	-
	9	Wari	3	4	140	3	1	4				×					
Kandi	10	Quartier/C	6	6	523	3	3	6						3	○	○	-
	11	Sansoro	6	5	163	4	1	5				×					
	12	Tankongou	3	3	56	0	2	2						3	○	-	-
Gogounou	13	Bérou	6	7	325	3	3	6						3	○	○	○
	14	Ouhè	3	3	97	0	3	3						3	○	-	-
Nikki	15	Biro	3	7	252	3	3	6						3	○	-	-
Malanville	16	Malanville/C	6	6	558	0	6	6						6	○	○	-
Banikoussa	17	Arbonga	3	3	115	0	3	3				×					
NDali	18	Bori	3	5	240	2	3	5						3	○	-	-
	19	Banhouin-Kpo	3	3	163	0	3	3						3	○	-	-
	20	Sinisson	4	3	74	0	2	2						3	○	-	-
Bembèrèké	21	Cando	6	6	214	0	6	6						6	○	○	-
計			65			18	61	79	0	0	0	2	1	53	18	6	1

IV. - MONO

部名	NO.	学校名	要員 クラス数	教員数	児童数	教室状況			計画の 重複	アサセ ス	敷地 形状	改築の 必要性	通称	実用ク ラス数	校長室 倉庫	便所	受水槽
						良	不良	計									
Sahoué-Houéyogbé	1	Dodji	3	4	246	0	4	4						3	○	-	-
Grand-Popo	2	Agué/B	6	6	433	-	-	0						6	○	○	-
	3	Grand-Popo Centre/A	6	6	160	6	0	6				×					
	4	Grand-Popo Centre/C	6	6	155	6	0	6				×					
Tovinklin	5	Tanougola	6	3	237	2	1	3						3	○	-	-
Lekassa	6	Doukonta	6	6	343	3	3	6						3	-	○	○
Bopa	7	Hengnè	3	3	202	0	3	3						3	○	-	-
	8	Akokpanawa	6	6	304	3	3	6						3	-	-	-
Djakotomey	9	Houkèné	6	6	341	0	5	5						6	○	-	-
Dogbo-Tota	10	Midangbé	3	3	144	0	3	3						3	○	○	-
	11	Tochangni	3	3	141	0	3	3						3	○	-	-
Athémé	12	Hahamé	6	6	286	0	6	6						6	○	-	○
	13	Dévé-Dodji	3	4	170	0	4	4						3	○	-	-
Aplaboue	14	Isohoué	3	4	153	0	3	3						3	○	-	○
計			66			20	38	58	0	0	0	2	0	45	10	3	3

V. - OUEME

郡名	NO.	学校名	要綱 クラス数	教員数	児童数	教室現況			計画の 重視	アサセ	敷地 形状	改善の 必要性	通関	実用ク ラス数	校長室 倉庫	便所	受水槽
						良	不良	計									
Akpro- Missérédè	1	Obakpo-Sadjè	6	4	153	0	4	4						3	○	-	-
Avrankou	2	Kouti-Tossouhen	6	6	244	0	6	6						6	○	○	-
	3	Ouidodji	6	6	410	2	4	6						3	○	○	-
Pobè	4	Agbodjoukpa	3	1	18	0	2	2		X				6	○	○	-
	5	Oksèta	6	6	281	-	-	0						6	○	○	-
Adjarra	6	Adjarra-Sota	6	8	438	3	4	7					3	○	○	-	
Sakité	7	Sakité Centre/B	6	7	293	0	6	6			X			6	○	○	-
Kétou	8	Kétou Centre/C	6	6	333	0	3	3						6	○	○	-
	9	Mowodani	3	3	147	0	3	3						3	○	-	-
Sémè-Kpodji	10	Aholoyémè	6	6	414	3	3	6					3	○	○	-	
Sona	11	Allankpon	6	5	290	0	5	5						6	○	○	-
	12	Affamè/B	6	6	265	-	-	0						6	○	○	-
Adjohoun	13	Gbaða	6	6	450	0	2	2					6	○	-	-	
Ifangni	14	Baadjè	6	6	283	3	3	6					3	○	○	-	
計			78			11	47	58	0	1	1	0	0	54	12	9	0

VI. - ZOU

郡名	NO.	学校名	要綱 クラス数	教員数	児童数	教室現況			計画の 重視	アサセ	敷地 形状	改善の 必要性	通関	実用ク ラス数	校長室 倉庫	便所	受水槽	
						良	不良	計										
Bantè	1	Gouka/B	6	7	294	0	6	6						6	○	○	-	
Bouicon	2	Scheoubo	6	8	357	-	-	0						6	○	○	-	
	3	Sagba	6	8	263	0	6	6						6	○	○	-	
Abomey	4	Houngodji/C	6	6	312	0	3	3						6	○	○	-	
	5	Dokon	6	7	288	0	6	6						6	○	-	○	
Zagbodomey	6	Dénon-Lissèzin	6	5	194	0	5	5						3	○	○	-	
Savè	7	Montwo	3	3	71	0	3	3						3	○	-	-	
	8	Ouoghè	6	6	283	0	6	6						6	○	-	-	
	9	Savè-Dépot	6	8	364	0	6	6						6	○	○	-	
Savalou	10	Donmènonou	6	7	265	6	0	6	X					6	○	-	-	
Glezoué	11	Allawénonse (A)	12	5	209	0	5	5	●					6	○	○	-	
	(12)	(Allawénonse/B)		-	-	-	-	-							3	○	-	-
	13	Akianpa		6	6	270	0	6		6						3	○	○
Dassa	14	Akpikpi	6	4	115	0	3	3						3	○	-	-	
	15	Ayéde	3	5	274	0	5	5	X					3	○	-	-	
	16	Igobo	6	3	142	0	4	4						3	○	-	-	
	17	Zaffè/B	6	5	318	6	0	6				X		6	○	-	-	
	18	Mourouodji	6	6	191	6	0	6				X		6	○	○	-	
Zagnanado	19	Tchatchégou	6	6	175	0	6	6						6	○	-	-	
	20	Pouto	6	3	168	0	3	3						3	○	-	○	
Za-Kpota	21	Kpédékpo	6	6	278	3	3	6						3	-	-	-	
	22	Houngame	6	4	107	0	4	4						3	○	-	-	
Djidja	23	Saloudji	6	3	141	0	3	3						3	○	-	-	
Ouessè	24	Maléte	3	5	144	0	4	4						3	○	-	-	
	25	Odo-Akaba	3	4	184	0	4	4						3	○	-	-	
	26	Touti Centre/B	6	6	199	3	3	6						3	○	-	-	
計			144			24	94	118	3	0	0	2	0	90	20	9	2	
合計			110	521		105	354	459	5	4	1	9	2	354	85	39	8	

X 井戸調査対象校

(2) 配置計画

各々のサイトは方位、面積、高低差、既存施設の構成等の特性が異なっており、統一した配置計画はできないが、教室の配置計画にあたっては下記の基本方針に従って行う。

- 1) 既存施設との整合に配慮し配置する。
- 2) 仮設的な教室は建替え対象の教室であるが、施工期間中も利用するので着工時に撤去することは考えない。一般的に敷地は広大であり、なるべく校庭を狭めない方針で配置する。
- 3) 原則として太陽光を遮断するために東西軸とする。ただし地域によっては風向きを優先する。
- 4) 便所については、既存教室棟との関係、全体敷地の利用を勘案して配置する。既存便所がある場合はこれを増設する型でレイアウトする。
- 5) 受水槽は、建物が切妻であるので効率的に集水するため、建物の妻側に配置する。

(3) 建築計画

1) 基本方針

a. 維持・管理

ベナン国では、独立前に建てられた小学校を除いて、窓に開閉可能のガラリ、或は羽根可動式のガラリ(木製、鋼製)の設けられているものは極めて少ない。ガラスは一切使われていない。可動させることによってメンテナンスが必要となるために、一般的に化粧孔明コンクリートブロック、プレコンルーバー等が多く使われている。開孔部があるだけという場合も多い。本プロジェクトではプレコンルーバーを使用する。また、よりメンテナンスを必要としないように、出入口は鋼製扉を採用する。

便所の屎尿処理についてはベナン国の習慣に従って行われているシステムを採用する。

受水槽の清掃と集水のための軒樋、呼樋、堅樋の点検だけは随時必要である。樋は硬質塩化ビニール製とし、ストレーナーは清掃・点検が容易な位置に設ける。

b. 通 風

ベナン国の平均気温は約26°C(コトヌ)と高いので、教室は十分な通風・換気が望ましい。多少の土埃は侵入するが、上記の固定ルーバーを教室の両側に設け、自然の通風を得るように計画する。

c. 採 光

ベナン国の小学校教室には、ほとんど照明設備は設けられていない。本プロジェクトでも、照明設備を設けない。上記の固定ルーバーに塗装した状態で十分に日中は明るい。

d. 防 犯

防犯のため、扉を強固な鋼製とし、扉には錠を設ける。

e. 防 虫

白蟻による被害を防ぐため、屋内の造付戸棚の棚板はコンクリート製とし、扉は鋼製とする。

2) 平面計画

a. 教 室

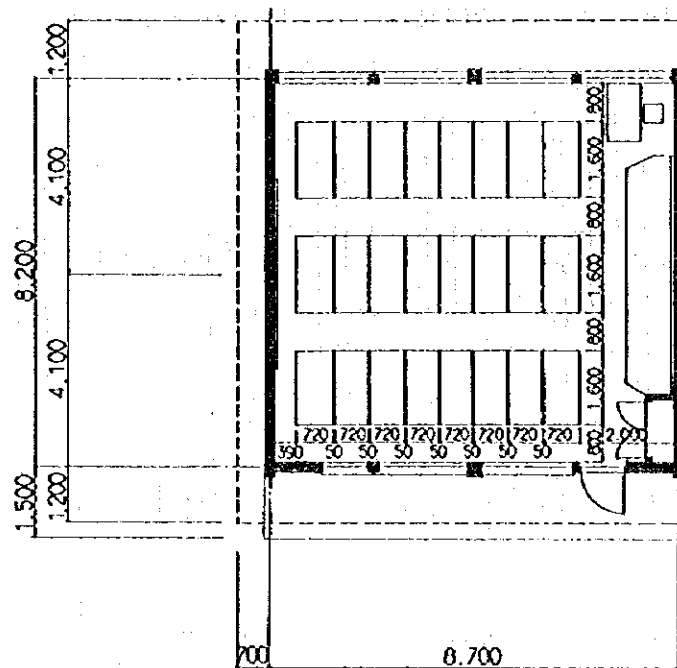
教室の単位規模として国民教育省が標準設計(1教室当たり48人収容)として採用している内法寸法8.0m×8.5mを、フランスNGO等の援助によって建設された教室等も参考にして、採用する。

校長室は校長の執務に使用し、倉庫は教育機材の収納に使用する。校長室および倉庫も同様に同標準設計による。

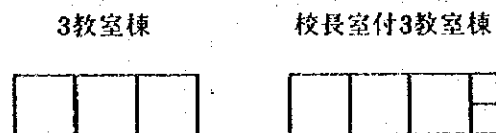
校長室計画面積(壁芯) $4.1\text{m} \times 4.1\text{m} = 16.81\text{m}^2$

倉庫計画面積 (壁芯) $4.1\text{m} \times 4.1\text{m} = 16.81\text{m}^2$

図3-1 教室・家具レイアウト



ベナン国では小学校の施設単位を6教室としており、将来の増設計画を考慮に入れると、3教室を1ユニットとしておくことが好ましい。それによって教室棟の単位は、3教室棟のみとし、それに校長室と倉庫を付属させた校長室付3教室棟を加え下記の2タイプとする。校長室と倉庫は利便性、経済性を考慮して教室棟に付属させる。



標準教室規模 (48人クラス) 内法8.0×8.5m

- 3教室棟 8.2m×26.1m=214.02m²
- 校長室及び倉庫付3教室棟 8.2m×30.2m=247.64m²

b. 便所

便所の型式・規模として、国民教育省の標準設計を採用する。1便房当たりの大きさは0.7m×2.15m(内法)である。便房が2.15mと大きいのは、地中腐敗槽が二分割されており、数年おきにどちらか一方が容量限度に達し、腐敗分解されるのを待って上部の便房(二便房分面積)が交互に利用される仕組みになっていることによる。腐敗分解した汚物は取り出されて学校菜園などに施される。ベナン国では都市部においても給水事情の困難さも伴って水洗式は普及していない。

- 標準設計では3教室当たり4便房を採用しているが、前述のとおり、便所の利用は十分に普及していない状態を考慮して、3教室単位に2便房を設けるものとする。

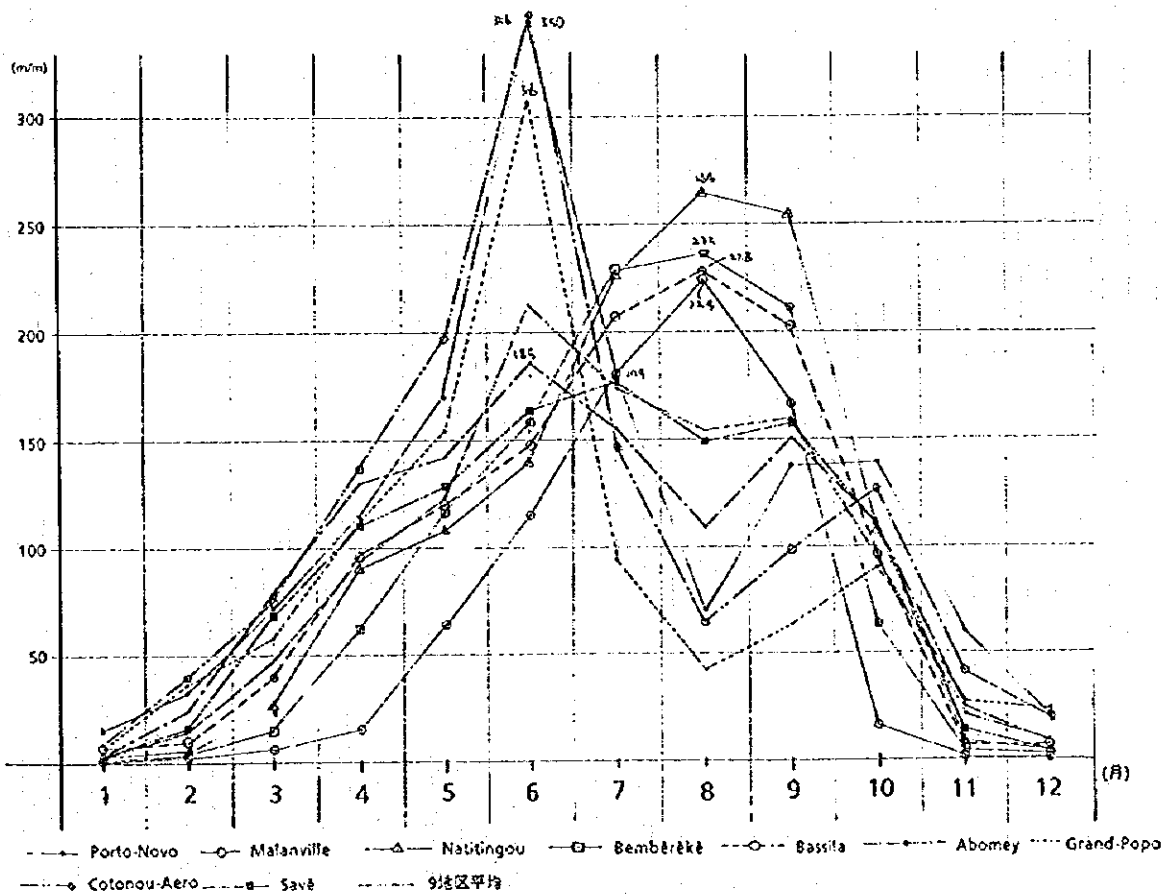
c. 受水槽

下図グラフに示されるとおり、全国的に見て11月～2月の4ヶ月が乾季であり、ほとんど降雨量は期待できないので、この間の使用量を貯水すると仮定して、容量を次のとおり算定する。

- 受水槽は3教室単位に1箇設けるものとする。
- 1人1日当たり2ℓを使用するものとする。
- 1ヵ月の必要水量(Q) $Q = 3 \text{クラス} \times 45 \text{人} \times 2 \ell / \text{d} \times 22.5 \text{d} / \text{月} = 6,000 \ell / \text{月}$
- 貯水槽容量(V) $V = 6,000 \ell / \text{月} \times 4 \text{ヵ月} = 24,000 \ell$

受水槽は半地中埋設型とする。(内法 3.5m×3.5m×2.0m有効高)

図3-2 各地の月別降雨量 (1961～1990年・30年平均)



d. 内容・規模

以上の検討の結果を各県(表3-3)及びサイト別(表3-4)に、棟タイプ、便所、受水槽の計画数を示す。

表3-3 県別 棟タイプ、便所、受水槽数

県	サイト数	サイト別組合せタイプ			合 計				
		3教室	3教室 (校長室 倉庫)	3教室 + 3教室 (校長室 倉庫)	教室数	校長室 倉庫	便所		受水槽
							2 ブース	4 ブース	
ボルネ	18	0	15	3	63	18	3	3	1
アタコラ	14	1	11	2	48	13	6	1	2
ズー	21	1	11	9	90	20	2	7	2
モノ	12	2	7	3	45	10	2	1	3
ウエメ	12	0	6	6	54	12	4	5	0
アトランティック	12	0	6	6	54	12	1	4	0
合 計	89	4	56	29	354	85	18	21	8
							120(ブース)		

表 3 - 4 計 画 施 設

県 名	郡 名	NO.	学校名	棟タイプ		合 計			
				3教室	3教室 + 校長室	教室数	校長室 + 命 庫	便所 (プー ス数)	受水槽
I. - ATACORA	Bassila	1	Manigri/A		1	3	1	2	
		2	Kikélé	1		3			
		3	Ngayilé		1	3	1		
	Boukoumbé	4	Koukougou		1	3	1		1
	Cobly	5	Nanakadé						
		6	Cobly Centre		1	3	1		
	Copargo	7	Kpalampégou		1	3	1		
		8	N'Dam						
	Djoungou	9	Kilir/A		1	3	1	2	
		10	Bakou	1	1	6	1	4	
	Natingou	11	Yétspo		1	3	1		
		12	Tchoumi-Tchoumi						
	Ouaké	13	Wakité		1	3	1	2	
		14	Kim-Kim		1	3	1	2	1
	Péhunco	15	Gonzi						
	Tanguéta	16	Teboutchoubou	1	1	6	1	2	
	Matéri	17	Dassari		1	3	1	2	
	Kouandé	18	Goufanrou		1	3	1		
計				3	13	48	13	16	2
II. - ATLANTIQUE	Abomey-Calavi	1	Houeke Honou		1	3	1		
		2	Logbozoukpa/C	1	1	6	1	4	
		3	Zinvié - Fandji	1	1	6	1		
	Cotonou	4	Pidjossé Centre/A	1	1	6	1	4	
		5	Vodjé Kpota/A	1	1	6	1		
		6	Dandji 2	1	1	6	1	4	
		7	Agla - Agongbomé	1	1	6	1	4	
	Sô-Awa	8	Kinto						
		9	Vékky						
	Ouidah	10	Adjarra Hounvè		1	3	1		
		11	Gakpè						
	Zè	12	Wega		1	3	1	2	
		13	Tangnigbedji		1	3	1		
	Toffo	14	Toffo-Agué						
		15	Toffo-Damè						
		16	Toffo-Kinzoun		1	3	1		
	Kpomassè	17	Ganganhounli		1	3	1		
計				6	12	54	12	18	0

県名	郡名	NO.	学校名	校タイプ		合計			
				3教室	3教室 + 校長室	教室数	校長室 + 倉庫	便所 (プ ラス数)	受水槽
III. - BORGOU	Parakou	1	Bakpérou		1	3	1		
		2	Bio-Cuera / B	1	1	6	1	4	
	Tchaourou	3	Kokoma		1	3	1		
		4	Kika I		1	3	1	2	
		5	Koko		1	3	1		
		6	Badekparou (Kouboou)		1	3	1		
		7	Tekparou		1	3	1		
	Sinadé	8	Fô-Bouko		1	3	1		
		9	Wari						
	Kandi	10	Qcarter / C		1	3	1	2	
		11	Sonsoro						
		12	Tankongou		1	3	1		
	Gogounou	13	Béguou		1	3	1	2	1
		14	Océhé		1	3	1		
	Nikki	15	Biro		1	3	1		
	Malanville	16	Malanville / C	1	1	6	1	4	
	Banikoara	17	Arbonga						
	N'Dali	18	Bori		1	3	1		
		19	Benhoum-Kpo		1	3	1		
		20	Sinisson		1	3	1		
	Bembéréké	21	Gando	1	1	6	1	4	
			It	3	18	63	18	18	1
IV. - MONO	Sahoue-Houéyogbé	1	Dodji		1	3	1		
	Grand-Popo	2	Agoué / B	1	1	6	1	4	
		3	Grand-Popo Centre / A						
		4	Grand-Popo Centre / C						
	Tovinklin	5	Tanougoula		1	3	1		
	Lokessa	6	Doukonta	1		3		2	1
	Bopa	7	Hagnamé		1	3	1		
		8	Akokpanawa	1		3			
	Djakotomey	9	Houankémé	1	1	6	1		
	Dogbo-Tota	10	Midangbé		1	3	1	2	
		11	Tochangai		1	3	1		
	Athiéme	12	Hahamé	1	1	6	1		1
		13	Dévé-Dodji		1	3	1		
	Aplahoue	14	Itchoué		1	3	1		1
			It	5	10	45	10	8	3

県名	郡名	NO.	学校名	棟タイプ		合計			
				3教室	3教室 + 校長室	教室数	校長室 + 倉庫	便所 (プー ス数)	受水槽
V. - OUEME	Akpro-Missirété	1	Gbakpo-Sédja		1	3	1		
	Avrenkou	2	Kouti-Tossouhan	1	1	6	1	4	
		3	Oulododji		1	3	1	2	
	Pobè	4	Agbodjoukpa						
		5	Oktata	1	1	6	1	4	
	Adjarra	6	Adjarra-Sota		1	3	1	2	
	Sakété	7	Sakété Centre/B						
	Kétou	8	Kétou Centre/C	1	1	6	1	4	
		9	Mowodani		1	3	1		
	Sémè-Kpodji	10	Ahelouyémè		1	3	1	2	
	Bonou	11	Allankpon	1	1	6	1	4	
		12	Affamè/B	1	1	6	1	4	
	Adjohoun	13	Gbada	1	1	6	1		
	Ifangni	14	Bsdjo		1	3	1	2	
計				6	12	54	12	28	0
VI. - ZOU	Bantè	1	Gouka/B	1	1	6	1	4	
	Bobicon	2	Sebouého	1	1	6	1	4	
		3	Sogba	1	1	6	1	4	
	Abomey	4	Hountondji/C	1	1	6	1	4	
		5	Dokon	1	1	6	1		1
	Zogbodomey	6	Déno-Lissèzin		1	3	1	2	
	Savè	7	Montéwa		1	3	1		
		8	Ouogbi	1	1	6	1		
		9	Savè-Dépot	1	1	6	1	4	
	Savalou	10	Danmonnou						
	Gizoué	11	Allawénonsa (A)	1	1	6	1	4	
		(12)	(Allawénonsa / B)						
		13	Aklampa		1	3	1		
		14	Akpikpi		1	3	1	2	
	Dassa	15	Ayéjéro						
		16	Igoho		1	3	1		
		17	Zaffé						
		18	Moumoudji						
		19	Tchatchégon	1	1	6	1	4	
	Zagnanado	20	Pouto		1	3	1		1
		21	Kpédékpo	1		3			
	Za-Kpota	22	Houngome		1	3	1		
	Djidja	23	Saloudji		1	3	1		
	Ouessè	24	Malété		1	3	1		
		25	Odo-Akaba		1	3	1		
		26	Toul Centre/B		1	3	1		
計				10	20	90	20	32	2

以上によって設定した本計画の施設規模は下記のとおりである。

教室

3教室棟	214.02m ² ×33棟	=	7,062.66 m ²
校長室付3教室棟	247.64m ² ×85棟	=	21,049.40 m ²
	118棟	計	28,112.06 m ²
便所	1,955 m ² ×120ブース	=	234.60 m ²
		合計	28,346.66 m ² (壁芯)

3) 断面計画

平面計画と同様に、標準設計に準ずる。

床仕上レベルはG.L.+300とするが、サイトの事情によって高くする。

二重天井は設けない。標準設計及び他の援助案件などでは小屋組下弦材下端高さは、3.00m~3.25mである。本プロジェクトでは梁を山型に(屋根の断面に沿って三角に)架けるので、スパンの左右端では、梁下端が標準設計下弦材下端より可成り低くても教室内部では十分な空間の拡がりを持つことが可能である。スパン左右端部の梁下端を2.90mと設定すると、棟高は5.20m(標準設計5.80m)となり、これによって階高を0.60m減ずることが出来る。

屋根勾配は3.5/10とする。

4) 構造計画

a. 建築工法

建物の構造はベナン国の一般工法を採用する。

ー 教室棟(校長室・倉庫含む)

基礎: 鉄筋コンクリート造直接基礎

床 : 鉄筋コンクリート造

壁 : コンクリートブロック積

補強柱、梁: 鉄筋コンクリート造

ー 便所棟

地中便槽: コンクリートブロック積(鉄筋コンクリート柱補強)

壁 : 同上 同上

屋根: 鉄筋コンクリート造

ー 受水槽

水槽: 鉄筋コンクリート造

屋根版: 同上

b. 構造設計

床積載荷重: 150~200kg/m²

風荷重: 100kg/m²

地震荷重: 考慮しない。ベナン国では地震の記録はない。

地耐力: 10t/m²

基礎: 直接地盤に支持させる鉄筋コンクリート造布基礎

床: 鉄筋コンクリート造

c. 使用材料

構造材として使用する材料はすべて現地産また輸入品を現地で調達する。

セメント: 普通ポルトランドセメント(現地産)

骨材: 砂利又は碎石、川砂(現地産)

鉄筋: 鉄筋(輸入品)

5) 建築資材計画

a. 教室棟(材料・工法等比較)

表3-5 材料・工法等比較

	一般的現地工法	採用予定工法	採用理由
基礎	鉄筋コンクリート+重量コンクリートブロック	同 左	
柱 梁	鉄筋コンクリート	同 左	
床 躯体	土間コンクリート	同 左	
仕上	モルタル金鍍	同 左	
外壁 躯体	コンクリートブロック	同 左	
仕上	モルタル塗 E.P.	同 左	
屋根 躯体	(梁)木造トラス	(梁)鉄筋コンクリート造	木材をまとめて調達・加工するに当たって乾燥不十分で狂いなど生じ、問題を起こし易い。また、天然資源を出来るだけ保護するため。
仕上	波型亜鉛鍍鉄板	波型スレート板	現地工法は耐候性に問題があるため。
天井	なし	同 左	
内壁	モルタル塗 E.P.	同 左	
建具その他	扉: 鋼製O.P. 窓: プレキャストコンクリート・ルーバー、有孔コンクリートブロック等	同 左 同 左	

b. 便所棟

ー 外部仕上

屋 根: 鉄筋コンクリート造鍍押さえ

外 壁: モルタル塗の上、吹付材

ー 開口部

扉 : 木製、塗装

ー 内部仕上

床 : モルタル鍍押さえ

内 壁: 同 上

天 井: コンクリート打放しのまま

c. 受水槽

ー 内 壁: 防水モルタル塗

(4) 機材計画

1) 機材の内容

学校備品として下記の機材を整備する。

a. 児童用机および椅子 セット

1教室に2人用の生徒用机および椅子を24セット備える。
低、中、高学年用の3種類の規格サイズとする。

b. 教員用机および椅子 セット

1教室に教員用机および椅子を1セット備える。

c. 校長用机および椅子 セット

校長室に校長用机および椅子を1セット備える。

d. 校長接客用椅子 2脚

校長室に接客用椅子を2脚備える。

e. 黒板(造付け)1教室 2個 (建築工事)

f. 黒板(可動型)1教室 2個

g. 戸棚(造付け)1教室 1個 (建築工事)

2) 機材仕様

後日の補修を考慮してすべて現地調達品とする。

a. 児童用机および椅子

2人用、机・椅子一体型(国民教育省仕様)、木製
寸法: W=1,600、D=890、H=660~780(3種類)

b. 教員用机および椅子

木製、机寸法: W=1,400、D=700、H=800(抽斗付)

c. 校長用机および椅子

木製、両袖机、机寸法: W=1,600、D=800、H=800

d. 校長接客用椅子

木製: W=400、D=430、H=400

e. 黒板(造付け)

壁にモルタル塗り金鍍仕上げの上塗装、現地の標準仕様(建築工事に含む)

f. 黒板(可動式)

木製: W=1,900、H=1,200、総H=1,900(脚付)

g. 戸棚(各教室)

コンクリート・ブロック袖壁、鋼製扉、施錠付きプレコン製棚
(建築工事に含む)

(6) 基本設計図

1) 教室棟基本平面図

教室棟 (3教室)

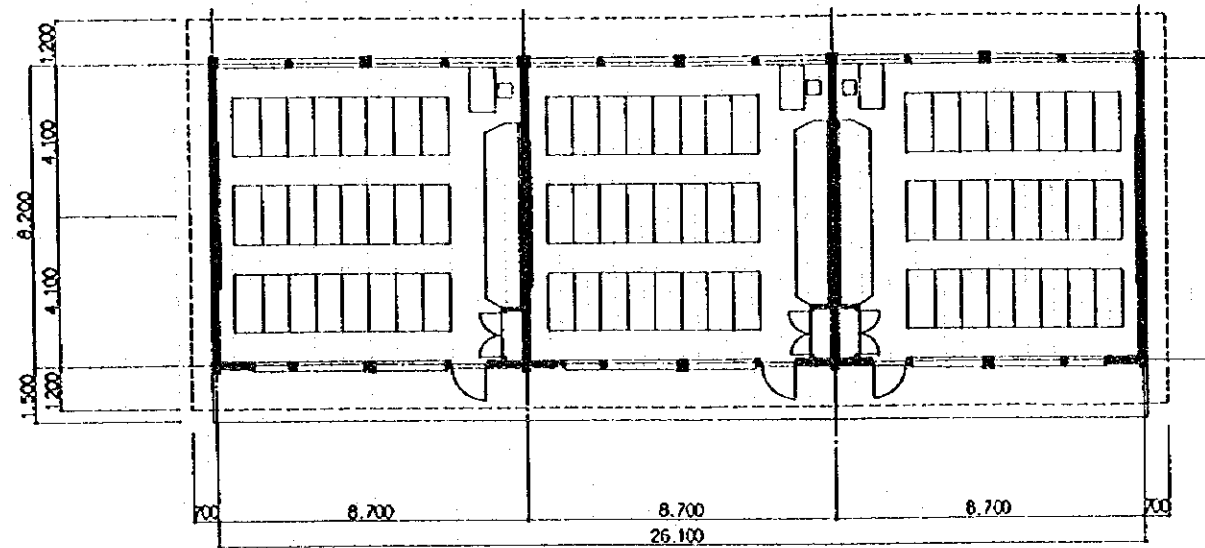
校長室付教室棟 (3教室)

2) 教室棟 立面図、断面図 (校長室及び倉庫付 3教室棟)

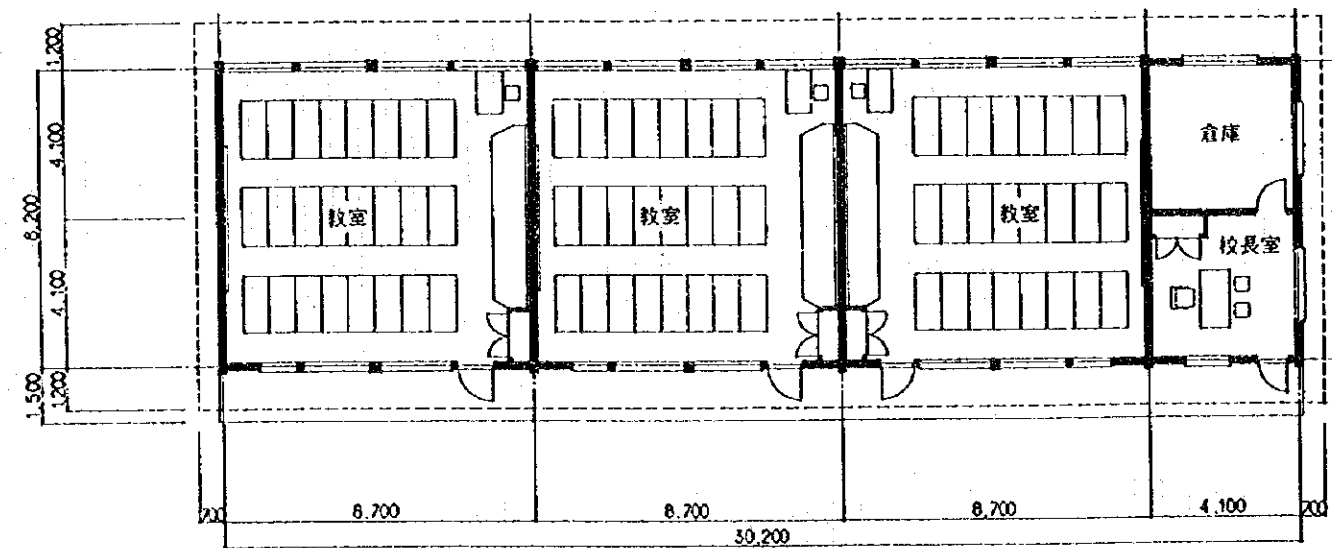
3) 教室棟断面詳細図

4) 便所棟 平面図、立面図、断面図

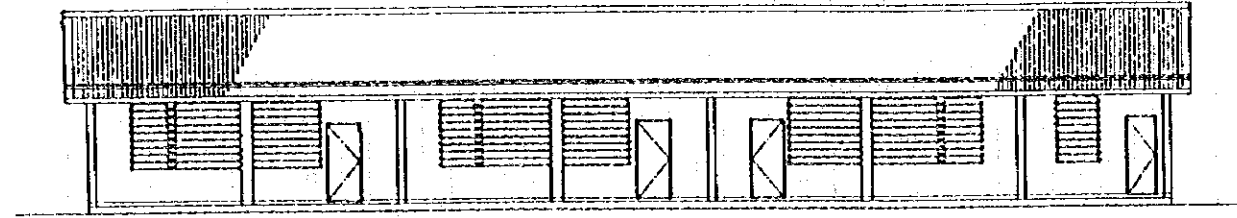
受水槽、平面図、立面図、断面図



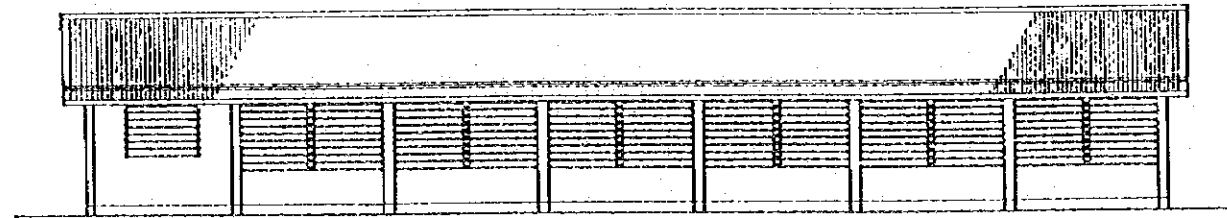
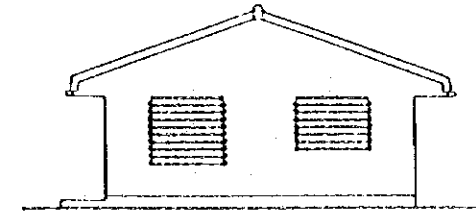
3教室



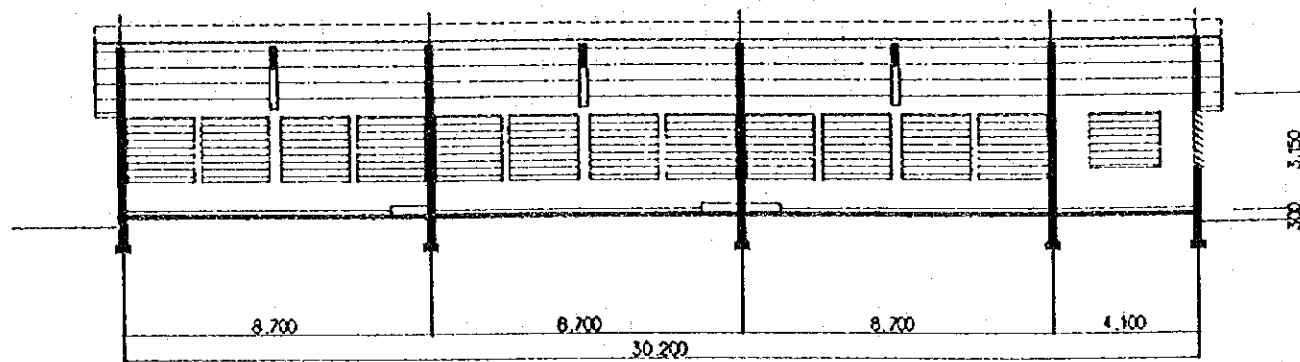
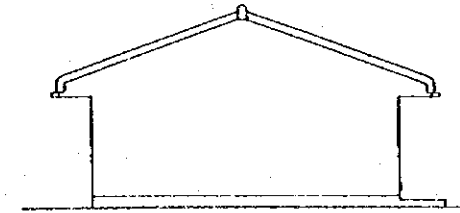
3教室 + 校長室・倉庫



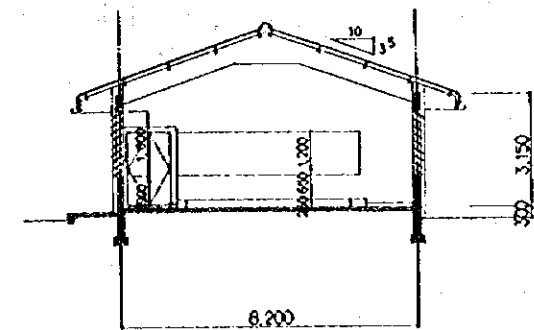
立面图

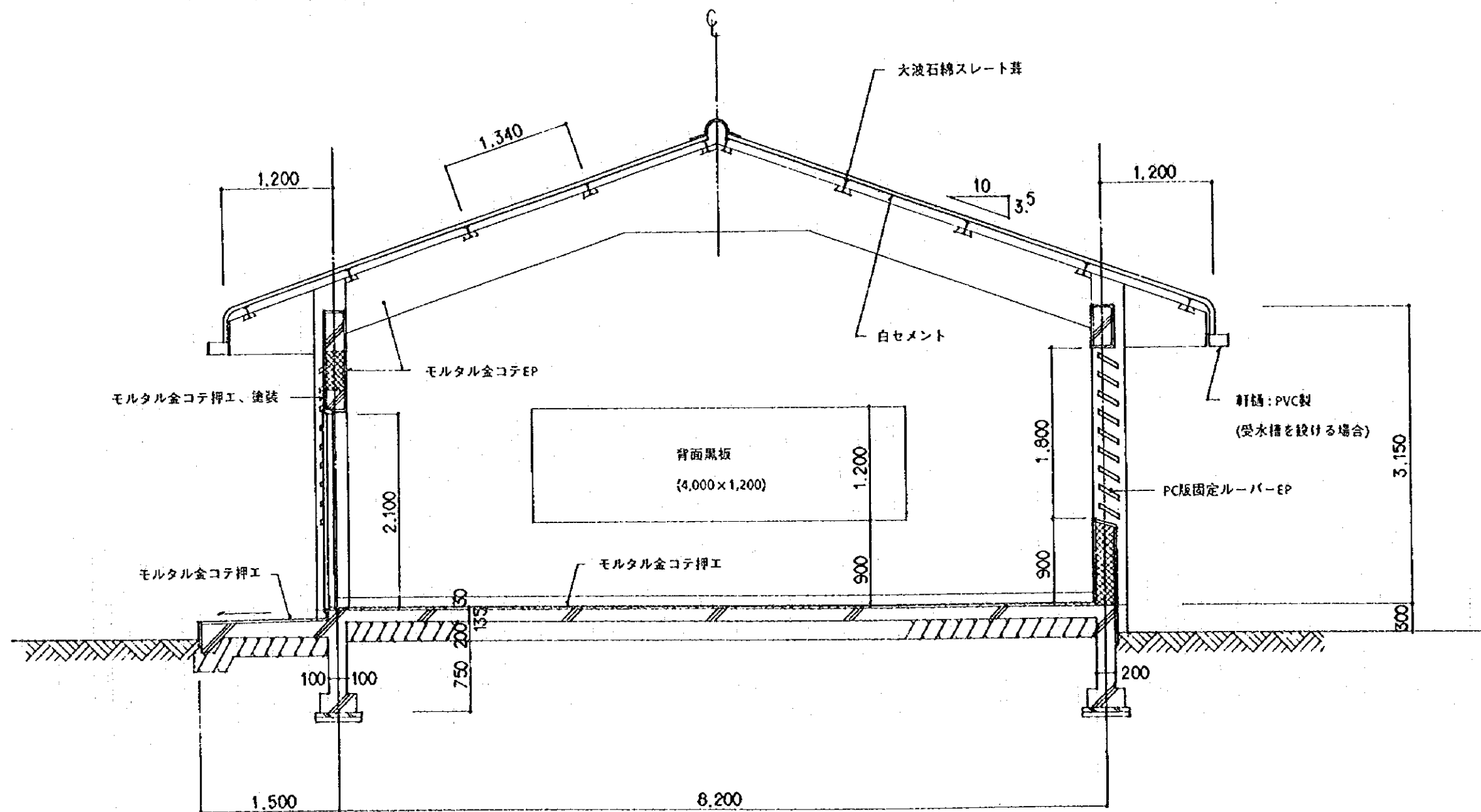


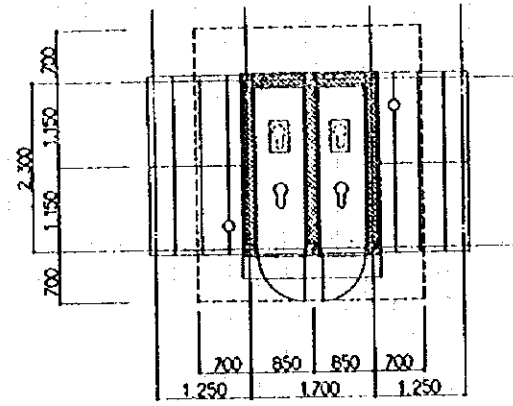
立面图



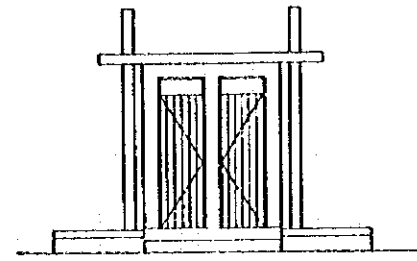
断面图



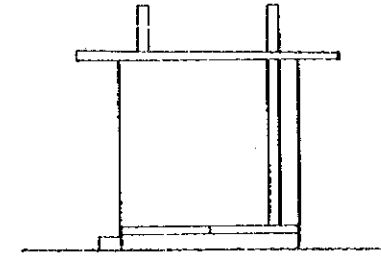




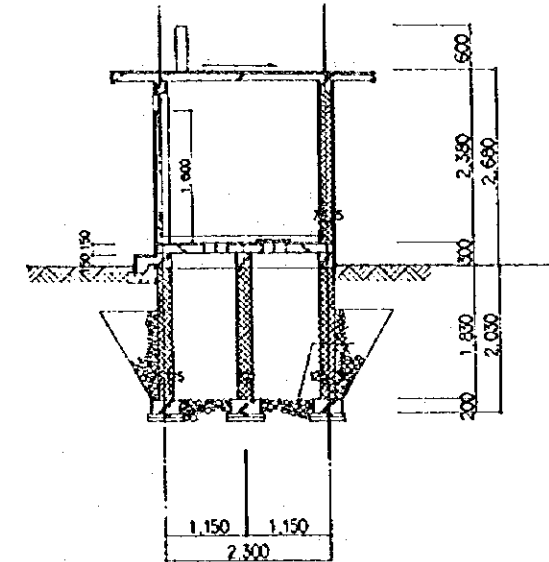
便所平面図(2ブース)



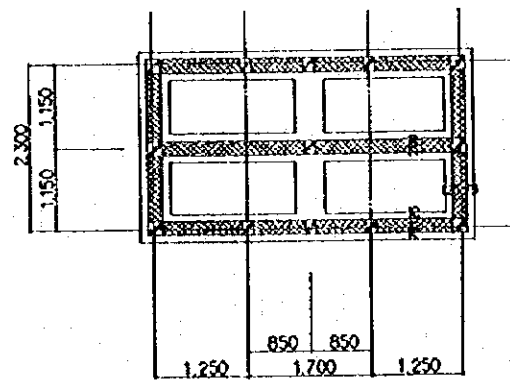
便所立面図



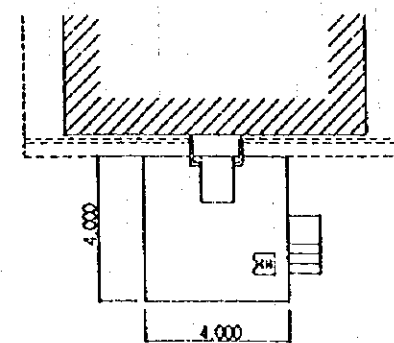
便所立面図



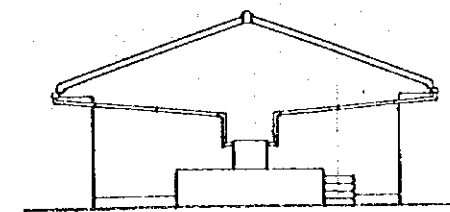
便所断面図



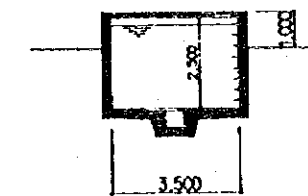
便所腐敗槽平面図



受水槽平面図



受水槽立面図



受水槽断面図

便所棟 平面図・立面図・断面図 1/100
 受水槽 平面図・立面図・断面図 1/200

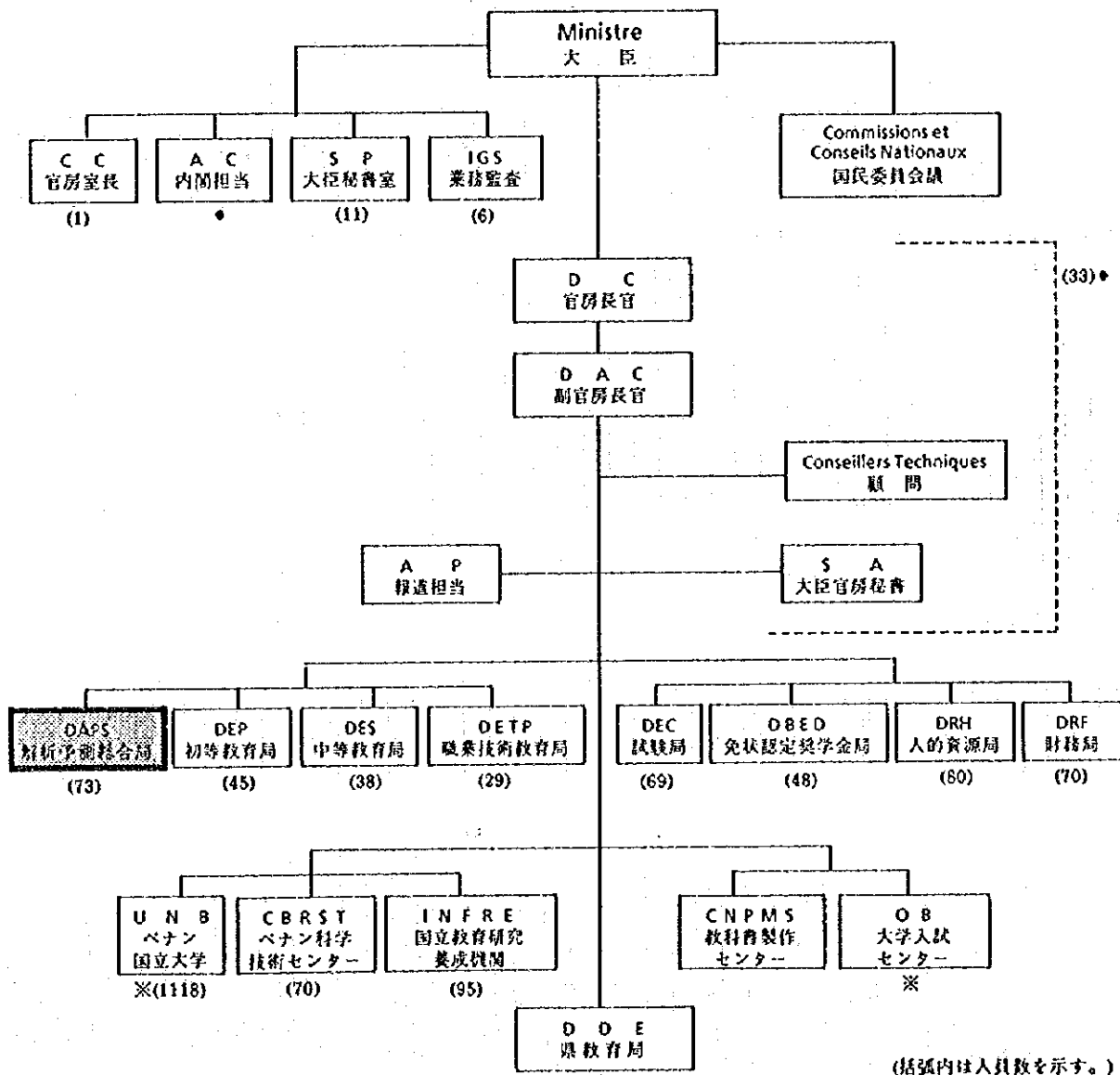
3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

ベナン国における「教育」は国民教育省(Ministère de l'Éducation Nationale: MEN)が一元的に実施している。

国民教育省の組織は下図のとおりであり、初等教育局、中等教育局、解析予測総合局、職業技術教育局、試験局、免状認定奨学金局、人的資源局、財務局(以上503名)、県教育局(6県に分散)の9局から成る他、ベナン国立大学(1,118名)、科学技術センター、教育研究養成機関、教材制作センター、大学入試センターが付属する。

図3-3 国民教育省(MEN)組織図



管理部門は総計2,062人であるが、教員数は幼児・初等教育 14,044人、中等教育 2,778人、技術・職業教育 216人、高等教育 215人の合計 17,253人である。

本プロジェクトは解析予測総合局 (Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la Synthèse: DAPS) が担当、実施する。

解析予測総合局の義務と権限は

- プロジェクトの計画と調整
- 学校データの管理
- 建設基準の作成
- 校規を守らせるべく学校の使用者指導
- 建設プロジェクトの実施
- プロジェクト施工の調査管理及び教育インフラのメンテナンス管理

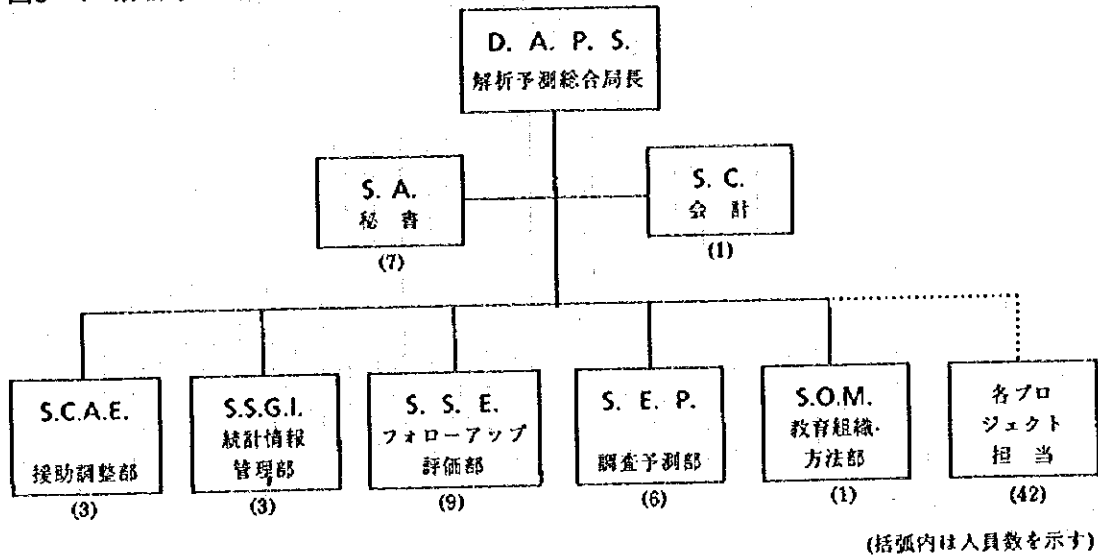
であり、本プロジェクトにおける解析予測総合局の役割は、

- 県教育局(DDE)の提案に基づき、学校を選別し特定化する
- 県教育局による工事の調査と施工
- 県の各委員会によるプロジェクトの管理
- 国としての調査及び協力

である。

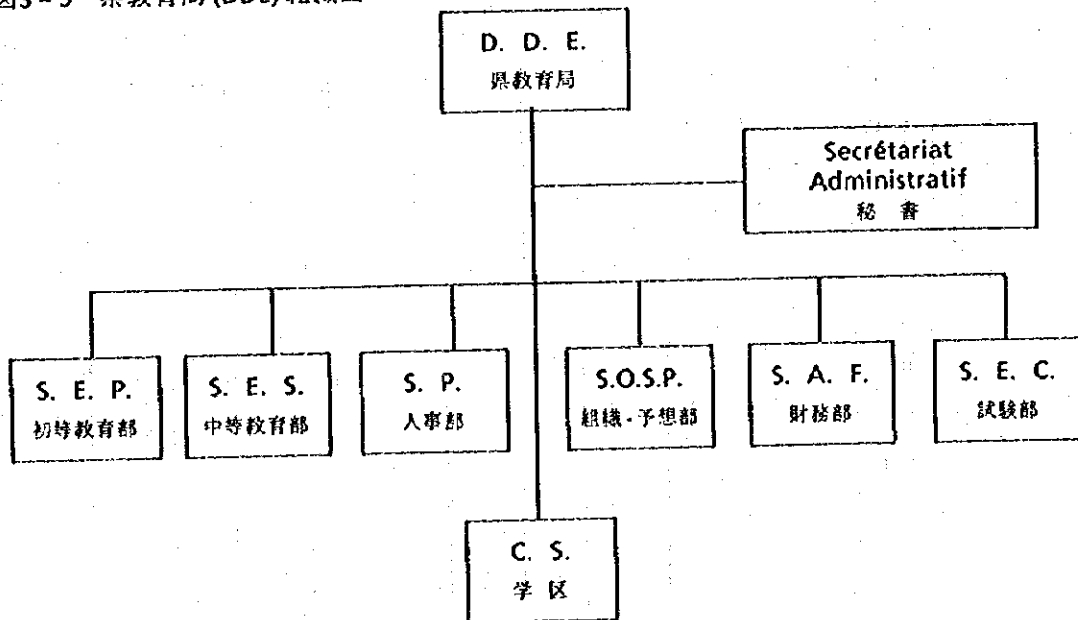
解析予測総合局は5部(73人)から成るが、その組織及び人員構成は下図のとおりである。

図3-4 解析予測総合局(DAPS)組織図



県教育局(Direction Départementale de l'Education: DDE)は6県の各県都にあり、県内の私立を含めた初等、中等教育機関の運営に携わっている。県教育局の組織は下図のとおりであり、概ね30人前後で構成されている。

図3-5 県教育局(DDE)組織図



県教育局は出先機関として市又は郡に学区を置いている。県はそれぞれ8~12の学区(表3-7)に分けられており、全国で合計61学区あるが、必ずしも行政区域(郡または市)に対応していない。地方では1学区が3郡で構成される場合もあれば、或るいはコトヌ市の様に4学区に分割されている場合もある。

表3-6 学区・視学官・教育顧問数

県	行政区域 (市又は郡)	学区数	視学官数	教育顧問数
ボルゴ	14	8	11	30
アクコラ	13	9	11	29
ズー	15	12	16	34
モノ	12	10	11	24
ウエメ	14	12	15	30
アトランティック	9	10	20	33
合 計	77	61	84	180

3-4-2 予 算

本プロジェクトにおいて建設される教室はすべて既存小学校内に建設されるので、その管理運営は現状の延長として行われる。これらは仮設的な教室の建替であり、学校規模の増加ではないので、国民教育省が負担する教員予算の増加の必要はない。

教室建物の維持補修費はほとんど必要なく、また電気、水なども使用しないので、必要な管理運営費の増はない。

なお、国民教育省の施設営繕費は運営予算ではなく投資予算に含まれているため、小学校建設或はメンテナンスは思うようにならないが、1992年から1993年、1994年にかけては5.4億FCFAから13.9億、23.8億FCFAへ伸びを示している。(表3-7)

表3-7 国民教育省予算内訳

支出項目	1992	1993	1994	1995
1. 運営費				
給与	14,840	14,758	17,497	18,772
非給与(機材・設備)	1,135	2,435	2,618	2,790
奨学金・扶助金	1,591	1,675	2,020	2,128
各種補助金	2,122	2,340	2,485	2,905
各種手当	995	1,040	1,240	1,240
小 計	20,683	22,247	25,860	27,835
2. 投 資	541	1,399	2,385	
小 計	541	1,399	2,385	
合 計	21,224	23,646	28,244	

(出典：国民教育省)

本来、小学校の設立はすべて地元の発意によって行われるという背景があって、住民の学校に対する関心は極めて強く、運営、メンテナンスに対する熱意は大きい。学校運営はいわゆる PTA (Association des Parents d'Elèves : A.P.E.) 会費によって賄われている。会費は地域、収入別によって異なるが、児童1人当たり年間500FCFA~4500FCFA(日本円 100円~900円)程度である。施設及び備品のメンテナンス、教材、文具、児童のユニフォームなどすべてこの会費で賄われる。なお95年度から国はCI、CPIに対して教科書を2人に1冊、ノート、鉛筆を支給することとなった。

3-4-3 要員・技術レベル

前述のように、教育インフラの基本的なメンテナンス管理は、解析予測総合局の責務ではあるが、現実には各サイトにおける小学校のメンテナンスは備品の修理、樹木の手入れなどを含みすべてPTAの自発的な労力の提供によって実施される。施設はメンテナンスフリーを目指しており、清掃以外に特にメンテナンスは必要とせず、技術レベルについての問題はない。

PTAは下記の10名の役員によって運営されている。

会長、副会長、書記長、副書記長、財務担当、財務副担当、インフラ担当、顧問、校長、教員代表

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

交換公文締結後、日本政府の無償資金協力の方針に沿って本邦コンサルタントと国民教育省はコンサルタント契約を締結すると共に、基本設計調査の主旨に基づき、実施設計入札・工事契約業務、施工にかかわる詳細な検討と十分な意見の調整を行う。国民教育省は一貫して解析予測総合局(DAPS)が担当部署となる。ベナン国においては、公共建築物について建築許可を必要としない。これに関して問題がある場合は同局が解決に当たる。

施設の建設においては、日本法人の建設業者で海外工事の豊富な経験を持ち、予定される工期内に工事を完成させる能力を有し、かつ無償資金協力の仕組みをよく理解している者の中から、入札によって選ばれた者が行う。定められた期間内に広い範囲にわたるサイトの建設工事を完成させるために、能力のある現地建設会社をサブコントラクターとして採用することになる。日本法人建設会社は工程管理・品質管理のために技術職員を数名派遣する。

工事に使用する資材・工法については、現地産材料の品質と供給能力、完成後の補修工事の容易さ、現地職人の技術力などを考慮して、可能な限り現地の資材を用い、現地で普及している工法を採用する。日本から専門的な技術者(SV)を派遣する必要は認められない。

4-1-2 施工上の留意事項

本プロジェクトにおいては、計画サイト当たりの規模は215m²~460m²程度で、建物は平屋建てで工法も現地の一般的なものであり、技術的に特に問題となるところはない。

本プロジェクトの特徴は、

- 1) 計画サイトが全国内に広範囲に点在している。
- 2) 小規模な教室棟で全体の棟数が多い。
- 3) 建設は既存小学校の敷地内なので、授業を続けながら工事を行う必要がある。

等である。従って、施工計画とともに、資材搬入計画についても、場所、時期(雨季、休暇など)、児童の安全性等に対して注意を払う必要があり、仮囲い等の必要がある。降雨によって建設工事が妨げられるほどの豪雨はないが、幹線道路を除いて一般に道路事情は悪いので、サイトによっては雨季の工事が不可能となる。

建設用資機材の調達ヨーロッパからの輸入品を含めすべて現地で可能である。
一般的にコンクリートブロックは、砂、砂利、セメントをサイト又は地域の作業拠点にプラントを設置し、製作する。それによって製品の運送距離を縮めることになると共に、製品の破損を極力防ぐことが出来る。従ってサブコントラクターの能力としては、コンクリートミキサーの保有台数も大きい評価の一つとなる。

4-1-3 施工区分

本プロジェクトでは設備インフラを伴わないので、サイトにおける施工負担区分について問題が生じることはない。サイトによって既存施設の解体、樹木等の撤去が必要な場合は、日本側工事着手前に完了しておく必要がある。

4-1-4 施工監理計画

(1) 方針

- 1) コンサルタントは、基本設計調査の方針に沿って、実施設計図書の作成および施工監理についての要員計画を行い、本プロジェクトの関係者・諸官庁間の的確な意見調整を行って、建設工事の円滑な進行と施設の完成を図る。
- 2) 工事着工に先立ち、コンサルタントはベナン政府および請負業者と共に以下の項目について内容を把握、協議して、施工計画の立案と監理を行う。
 - 日本側とベナン側の工事範囲
 - 資材調達及び現場搬入
 - 労働条件及び現地建設会社の技術力
 - 工事工程
- 3) 施工監理は常駐監理方式とし、本プロジェクトの日本国内における担当者を、必要に応じて適切な時期に現地へ派遣する。

(2) 業務内容

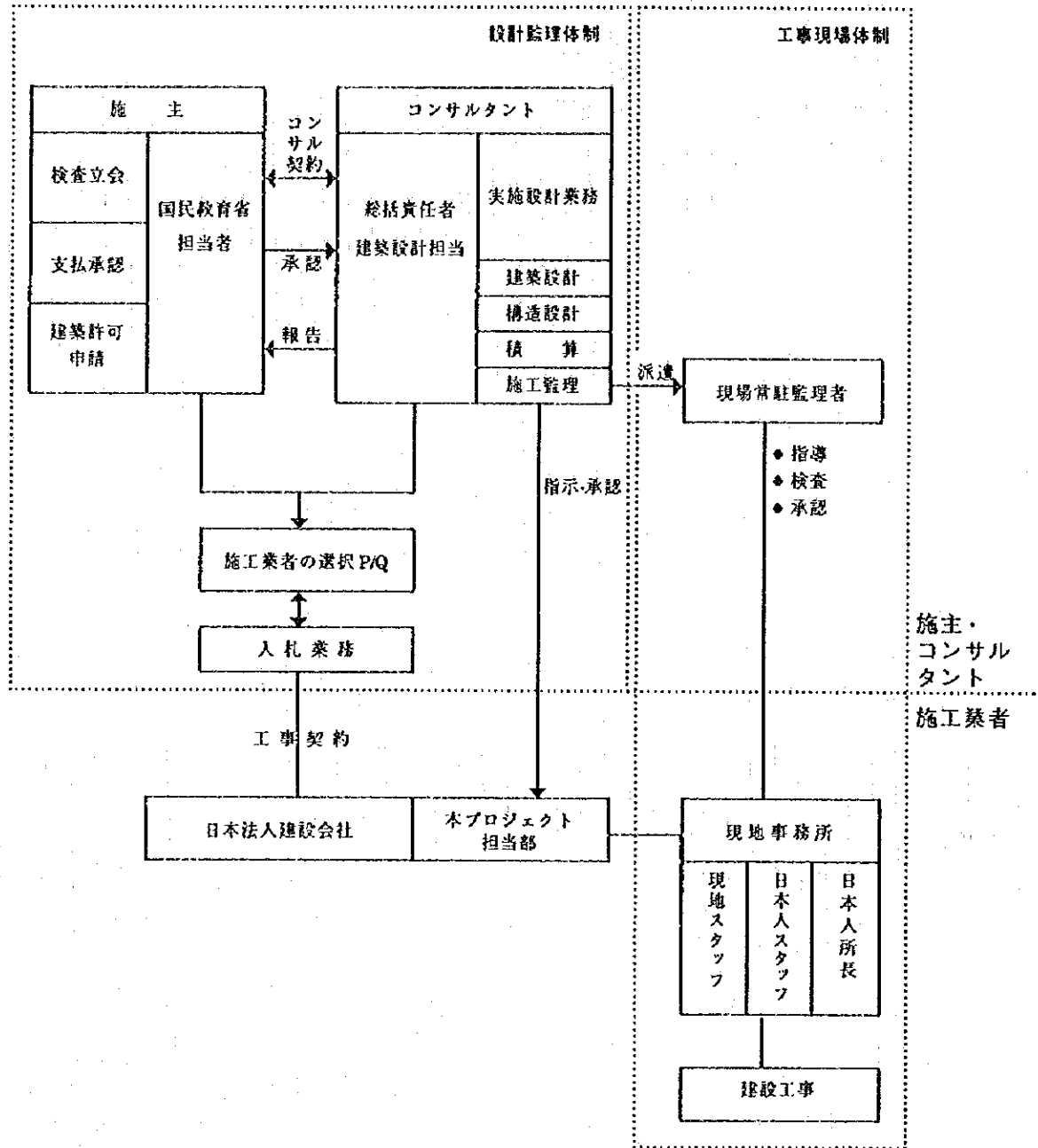
コンサルタント契約締結後、作成された設計図書に基づき、コンサルタントは、施主の代理者として施主と協議しつつ次の業務を行う。

- 1) 工事契約
入札参加業者の選定、工事契約書の作成、入札準備、入札業務工事費内訳明細書および工事計画書の審査
- 2) 施工図の検査および承認
工事施工業者から提出される施工図、仕様書、材料見本資材の検査および承認等

- 3) 工事の指導および検査
工事の進捗状態の確認と工程計画との照合と指導等
- 4) 施主と日本国関連機関への報告
月例レポートを作成し提出する
- 5) 工事契約に基づいた、各検査済証の発行
- 6) 支払承認手続への協力
コンサルタント契約および工事契約に伴う施主が行う支払承認手続への協力

コンサルタントは、契約書の内容に沿って全ての工事が終了したことを確認の上、施設の引渡しに立会い、施主の受領証の発行を得て業務を完了する。

図4-1 施工監理体制



4-1-5 資機材調達計画

(1) 建設資材

ベナン国では、ほとんど全ての建設資材の調達が可能である。現地産品に砂、砂利、木材、セメント等があるが。セメントは全国に3ヶ所の工場があり、供給量、品質ともに問題はない。建設材料は原則として現地で調達できる材料を使用するが、品質、施工性、価格、供給能力などについて十分な検討を行う。

輸入材料には以下のものがある。

1) 資材を輸入して、現地で製品に加工するもの

- | | |
|-----------|-----------|
| ● 鉄骨・鉄筋 | フランス |
| ● 仕上用鋼板 | フランス |
| ● アルミサッシ | フランス |
| ● スチールサッシ | フランス |
| ● 板金製品 | フランス |
| ● 配管製品 | フランス、イタリア |

2) 製品として輸入されるもの

- | | |
|----------|----------------|
| ● タイル | イタリア・フランス・スペイン |
| ● ガラス | フランス |
| ● シャッター | フランス |
| ● 合成樹脂製品 | フランス・イタリア・スペイン |
| ● 衛生設備器具 | フランス・スペイン |
| ● 電気器具 | フランス |
| ● 電線 | フランス |

建設資材の輸入業者及び製品加工業者は、豊富な量と種類を在庫品としており、特殊な材料を除けば、相当規模の工事にも充分対応出来る。

建設資材の調達区分と留意点は以下のとおりである。

表4-1 資材調達先

材 料 名	調 達 先		備 考
	ベナン	日 本	
砂	○	-	川砂が入手可能。量、品質とも十分である。
砂 利	○	-	砕石工場がある。国内産の岩石を粉砕しており、入手可能。
セメント	○	-	国内にセメント工場が有る。供給量・品質に問題はない。
鉄 筋	○	-	フランスからの輸入品を現地で調達。
鋼 材	○	-	同 上
型枠材	○	-	現地調達木材
コンクリート ブロック	○	-	現場製作が妥当。
焼成レンガ	○	-	工場製品と職人による手製品がある。
木 材	○	-	市場で調達可能。国内材、輸入材がある。
鋼製建具	○	-	鋼材をフランスから輸入し、現地で製作したものを使用
木製建具	○	-	現地製作
金物	○	-	フランスからの輸入品を現地で調達
波型石綿スレート板	○	-	同 上
ペンキ	○	-	現地製品を調達

(2) 機 材

机、椅子などの教育用機材は、メンテナンス等を考慮して現地調達品を使用する。

4-1-6 実施工程

本プロジェクトが日本国政府の無償資金協力によって実施される場合、ベナン国内に点在する89校の小学校に354の教室を限られた期間内で効率良く完成させるために、全体の工事を2期に分割し、それぞれの期を、概ね下記の手順で行う。

- 1) 両国政府交換公文 (E/N) 締結
- 2) コンサルタント契約締結
 - 実施設計業務 詳細設計図、仕様書、構造計算書および予算書の作成
- 3) 実施設計図書のベナン側による承認

- 4) 建設工事の入札業務
- 新聞公示
 - 入札参加資格者の事前審査 (P/Q)
 - 入札
 - 工事契約・署名
- 5) 建設工事着工
- 工事契約署名後、日本政府の認証を得て着工する

コンサルタント契約後の業務に要する日本側の期間は表 4-2 事業実施工程表に示すとおりである。

- 第1期 (単年度予算) - 実施設計に約5ヵ月、建設工事に約12ヵ月
 第2期 (B型国庫債務) - 発注業務に約3ヵ月、建設工事に約21ヵ月

各期の工事対象とする地域及び内容は次のとおりである。

第1期工事

モノ県	12校	(15棟・45教室、便所3棟、受水槽3)
アトランティック県	12校	(18棟・54教室、便所5棟)
計	24校	(33棟・99教室、便所8棟、受水槽3)

第2期工事

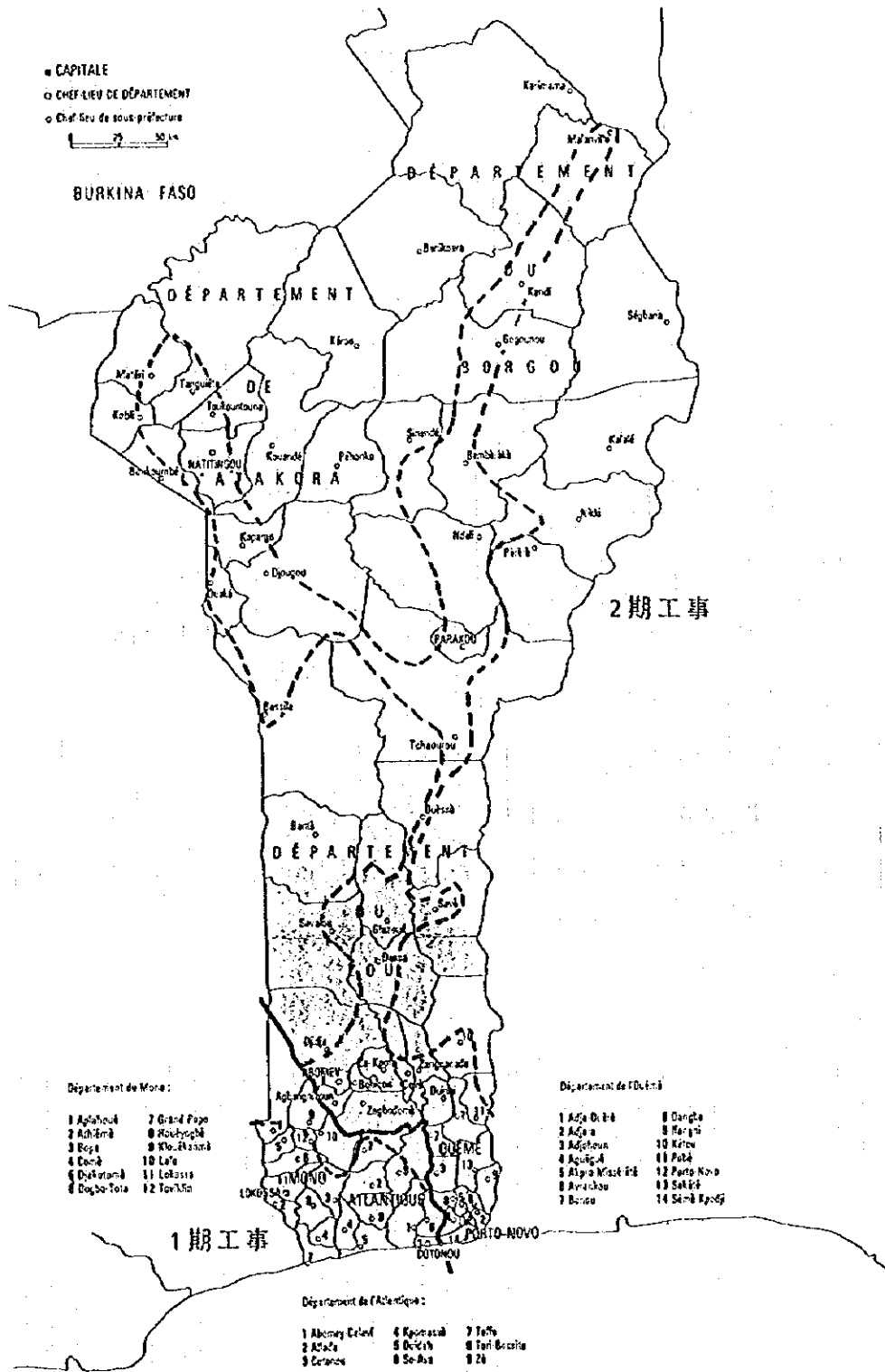
ボルグ県	18校	(21棟・63教室、便所6棟、受水槽1)
アタコラ県	14校	(16棟・48教室、便所7棟、受水槽2)
ズー県	21校	(30棟・90教室、便所9棟、受水槽2)
ウエメ県	12校	(18棟・54教室、便所9棟)
計	65校	(85棟・255教室、便所31棟、受水槽5)

機材はそれぞれの期に付属する。

表4-2 事業実施工程表

期	月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
第 1 期	実 施 設 計	現地調査	現地調査	設計業務(国内作業)	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	(計 5.0ヶ月)		
		工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	(計 12.0ヶ月)	
	施 工 ・ 調 達	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	(計 3.0ヶ月)
		機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	(計 21.0ヶ月)
第 2 期	実 施 設 計	現地調査	現地調査	設計業務(国内作業)	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	現地確認	(計 5.0ヶ月)	
		工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	工事準備	(計 12.0ヶ月)	
	施 工 ・ 調 達	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	建設	(計 3.0ヶ月)
		機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	機材	(計 21.0ヶ月)

图4-2 期分け区分图



4-1-7 相手国側負担事項

本プロジェクトにおける日本側工事実施にあたって、ベナン側で負担すべきものは次のとおりである。このうち、既存施設、樹木等の撤去工事が必要な場合は日本側工事着工前までに、完了しておく必要がある。

- 1) 敷地・外構工事
門および塀の建設(必要な場合)
- 2) 撤去工事
教室建設のために必要となる場合の既存施設の撤去、必要となる場合の樹木伐採、整地
- 3) 什器、家具
日本側負担項目に含まれない什器、家具、備品等
- 4) 教育機材

上記以外にベナン側は以下の手続業務を行い、それに伴う諸費用を負担する。

- 5) 銀行取極、支払受権書の発給
- 6) 建設資機材に対する輸入税・国内税の免除
- 7) 通関にかかわる迅速な措置
- 8) 契約に基づき、本プロジェクト実施に携る日本人に対してのベナン国内で課せられる関税、国内税、その他に対する免除
- 9) 同上の日本人が業務遂行のためベナン国に出入国、滞在することについての必要な便宜供与
- 10) 本プロジェクトに対しての建築許認可の取得その他、ベナン国における必要な法的手続

4-2 概算事業費

4-2-1 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約億円となり、先に述べた日本国とベナン国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積られる。

1) 日本側負担経費

事業費区分	第1期	第2期	合計
a) 建設費	5.32	14.18	19.50
1. 直接工事	3.57	9.36	12.93
2. 現場経費	1.25	3.22	4.47
3. 共通仮設費等	0.50	1.60	2.10
b) 機材費	0.27	0.83	1.10
c) 設計・監理費	0.70	1.19	1.89
合計	6.29億円	16.20億円	22.49億円

2) ベナン側負担経費

敷地造成費	第1期	1,330,000FCFA (約0.3百万円)
	第2期	2,900,000FCFA (約0.6百万円)
合計		4,230,000FCFA (約0.9百万円)

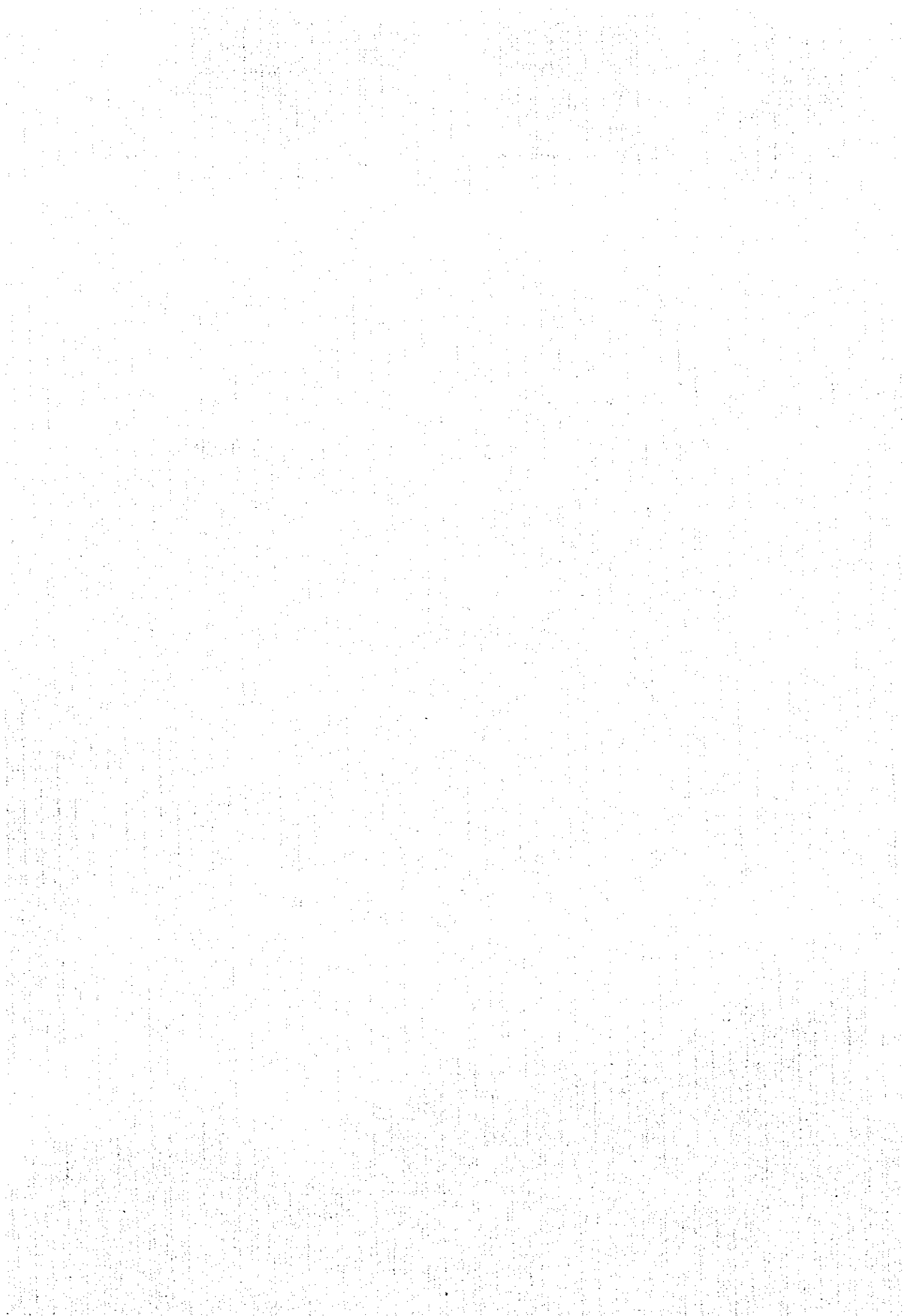
3) 積算条件

- 積算時点 平成8年5月
- 為替交換レート 1FF=21.33円(過去6ヶ月間TTS平均レート)
1FCFA=0.21円
- 施工期間 2期(1期-単年度予算、2期-B型国庫債務)による工事とし、各期に要する詳細設計、建設工事および機材調達の期間は表4-2に示したとおりである。
- その他 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

4-2-2 維持・管理計画

前述のように、教育インフラの基本的なメンテナンス管理は、解析予測総合局の責務であるが、現実には各小学校における施設・備品その他の維持・管理はすべてPTAによって行われている。PTAは事業の内容によっては会費の他に積立金を徴収することもあるが、本プロジェクトについては、清掃以外に特にメンテナンスを必要とせず、PTAの自発的な労力の提供によって維持・管理されることとなり、問題はない。

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

ベナン国政府は立遅れた経済の立て直しを図るためには人材の育成が必須であり、そのためには初等教育の拡充が急務であるとし、2000年までに就学率を70%に向上させる目標を設定している。本プロジェクトはこの目標達成のための初等教育施設整備計画の一貫として、全国の既存小学校89校に354教室の仮設的な教室の建替えを行うものであり、本プロジェクトが実施されれば次の様な効果が期待できる。

- 1) 父兄や住民によって建設された、老朽化が甚だしく狭隘な89校における仮設的な354教室を建替えることにより、現在、雨季には雨漏りや吹き降りで、授業も続けられない劣悪な教育環境の改善が図られ、授業の効率を上げその質を高めることが可能となる。これによって対象とする89校の354教室について、定員数では毎年17,000人が、また、在籍児童数で言えば約2万2,000人に裨益することになる。
- 2) 本プロジェクトは都市部のみならず農村部まで、ベナン国全土にわたっているところから、同国が目標としている初等教育へのアクセス機会均等、問題となっている地域格差の是正に貢献する。
- 3) プロジェクトが実施されて再び児童数が増加した時、在来の教室が解体されないため、本プロジェクトは事実上「増設」したことになる。児童受入れに寄与することになる。また、新しく、綺麗な校舎が出来ることによって、今迄古く、汚い校舎に、児童本人も、父兄も、通学したくなく、させたくなかった状況が変化することが予想され、波及的に就学率が向上することとなる。この状況は教員についても働く意欲を与えることになり、学校間格差の解消につながる。
- 4) ベナンの小学校では教室のみで、校長室がない学校が多い。これらの学校では事務或は書類の保管は校長が自宅で行っており、学校の管理運営上多大の不都合を生じている現状に対して、対象校のうち校長室のない85校に校長室を建設することにより、学校管理運営上の不都合が解消される。
- 5) 受水槽を設置するために厳選したサイトは、その集落での上水事情が極めてきびしい条件の学校ばかりである。新たに小学校に付属して受水槽を設けることは、その小学校の児童のみならず、地域住民にも裨益することとなる。

- 6) 本プロジェクトで計画する便所は既に市街地化或はこれから市街地化が進もうとしている地区にある小学校に設けようとするものであるが、地域住民を含めて社会教育、衛生教育の普及に資するものである。
- 7) ベナン国の小学校に門、塀はなく、学校そのものの生い立ちからしても地域住民と一体である。特に農村部において、近代的な小学校が建設されることによって、周辺のコミュニティで従来も行われていた識字教育活動を始めとし、各種の集会施設として更に積極的に利用されることが可能となり、地域住民に裨益すると共に地域の活性化、民生の向上が図れる。

さらに、本プロジェクトは効果の程度、計画の性質、運営・管理の現実性から判断して、次のいずれの点をも満足するものである。

- ① 計画の裨益対象が、貧困層を含む一般国民であり、その数がかなり多数であること。
- ② 計画の目的がBHNや教育・人造りに合致するもの。
- ③ 被援助国が原則として独自の資金と人材・技術で維持・管理・運営を行いうる計画であること。
- ④ ベナン国の中・長期的開発計画の目標達成に資すること。
- ⑤ 経済的収益性の高いプロジェクトでないこと。
- ⑥ 環境面で悪影響がないか、またはそれを排除するための何らかの措置がとられていること。
- ⑦ 日本の無償資金協力の制度により、特段の困難なく実施可能であること。

以上のように、本計画が実施されれば教育環境が改善される小学校にとってのみならず、その周辺のコミュニティに与える効果は極めて大きく、無償資金協力プロジェクトとして妥当であると考えられる。

5-2 課題

1) 教員の採用と質の向上、教材の整備

現在ベナン国においては世銀構造改善勧告に従って、全公務員の新規採用が規制されており、教員採用も原則として見合わされている。現在退職する教員数と同数の補填と、限られた契約教員(1年契約を原則とする)の採用のみが可能であるが、これらでは増大するクラス数に対応することが質・量共に困難になることが懸念される。臨時教員を対象とした研修も行われているが、現在、勧告に従って閉鎖されている教員養成学校が復活され、教員の円滑な採用が図られることが望まれる。現在、児童2人に1冊の教科書が支給されているが、質量共にこれら教材の整備が急がれ、教室の整備と相俟って、教育の質の向上に不可欠である。

2) 二部制授業導入の検討

現在、ベナン国では複式授業は実施されているが、二部制授業制は研究段階であり、未だ導入されていない。今後も増加して行く児童数に教室、教員数がフランス良く増えて行くことは必ずしも楽観視出来ないところから、二部制授業の検討が急がれる。

3) 受水槽のメンテナンス

本プロジェクトにおける建物は基本的にメンテナンスフリーであるが、最低の清掃管理だけは必要である。特に本プロジェクトで試行的に設置することとした飲用水として用いられる天水受(受水槽)については、定期的な点検(ストレーナーの落葉、塵埃などの除去)或は水槽内清掃は不可欠であり、これらのメンテナンス無くしては飲用受水槽として本来期待している効果は発揮出来ない。

4) 仮設便所の建設

本プロジェクトは、住民参加型で建設される施設の中で最も困難な教室を最優先して建設しようとするもので、便所についてはその必要性は認めながらも、設置する数は必ずしも充分ではない。現在、いくつかの小学校では仮設的な便所を設置しているところも多く、地域コミュニティとしては必要に応じて、より建設が容易な便所を、仮設的なものであれ、その建設を推進し、社会教育・衛生教育の側面からも援助されることが望ましい。

以上に述べた課題について、これらが円滑に図られるならば、本プロジェクトによる施設はより効果的に利用しうるであろう。

資 料 編

資 料 編

1. 調査団構成

(1) 基本設計調査 (1995年12月6日～1996年1月14日)

総 括	澤村 信英	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
業務主任者 (建築計画)	中澤 伸二	(株)石本建築事務所
施設計画・ サイト調査I	寺尾 寛	(株)梓 設 計
施設計画・ サイト調査II	山本 秀夫	同 上
施工計画・ 設備計画	日和佐 章	(株)石本建築事務所
井戸・ 環境衛生計画	杵 鞭 政樹	同 上
通 訳	菊池 康	同 上

(2) 概要書説明 (1996年3月20日～4月2日)

総 括	山形 茂生	国際協力事業団 象牙海岸共和国事務所次長
計 画 管 理	明 罎 礼子	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第二課
業務主任者 (建築計画)	中澤 伸二	(株)石本建築事務所
通 訳	菊池 康	同 上

2. 調査日程

(1) 基本設計調査 (1995年12月6日～1996年1月14日)

日順	月日	曜日	行程・調査内容
1	12/6	水	成田空港発 (NH205) パリ空港着
2	/7	木	パリ空港発 (AF7202) アビジャン空港着
3	/8	金	大使館表敬訪問、JICA象牙海岸共和国事務所訪問
4	/9	土	アビジャン空港発 (RK868) コトヌ空港着
5	/10	日	団内協議(調査方針)
6	/11	月	外務協力省表敬訪問、国民教育省 解析予測総合局(DAPS)協議 (調査内容・無償システム説明)
7	/12	火	国民教育大臣表敬、DAPS協議(調査対象校の選定)
8	/13	水	サイト視察(アトランティック県における調査対象校・他援助機関による施設・標準設計による施設等) DAPS協議(調査対象校の選定)
9	/14	木	DAPS協議(ミニッツ内容)
10	/15	金	DAPS ミニッツ署名
11	/16	土	澤村団長帰路 コトヌ発(RK861) 本日より1/5(金)まで団員各担当地域に分かれて、それぞれサイト調査 或いは井戸調査を開始(詳細別表)
21	/26	火	井戸調査担当杵鞭団員帰路 コトヌ発(RK821)
32	1/6	土	団内協議(調査まとめ)
33	/7	日	同上(同上)
34	/8	月	資料作成まとめ、建設事情調査 DAPSサイト調査報告、補足資料収集・最終協議
35	/9	火	DAPS帰国挨拶、官房長官昼餐 コトヌ空港発 (RK 821) アビジャン 空港着
36	/10	水	大使館報告、JICA象牙海岸共和国事務所報告
37	/11	木	無償援助案件視察、アビジャン空港発 (AF7203)
38	/12	金	パリ空港着
39	/13	土	パリ空港発 (NH206)
40	/14	日	成田空港着

日順	月日	曜	中澤団員	日和佐団員	寺尾団員	山本団員	竹樫団員
11	12/16	土	サイト調査(アトランティック県) (Dandji 2) (Vodjè Kpota)	(Fidjlossè Centre / A) (Agla-Agongbomé)	サイト調査のためボルグ県へ移動 バラク泊		井戸サイト調査準備
12	/17	日	資料整理		資料整理、作業計画協議 DDE挨拶・打合せ カンダイへ移動	カンダイ泊	資料整理
13	/18	月	サイト調査(ウエメ県) DDE挨拶・打合せ (Adjarra-Sota) (Kouti-Tossouhon) (Ouindodji) (Gbakpò Sédjè)	国民教育省協議 (建設事情調査関連) 建設業者、井戸工事業者訪問	サイト調査(ボルグ県) (Malanville/C) (Kandi Quartier/C)	(Arbonga) (Sonsorò)	現地調査(電気検査等の実施) (アトランティック県) (Gakpè) (Ganganhounli)
14	/19	火	サイト調査(ウエメ県) (Allankpon) (Affamè/B)	(Aholouyèmè) (Baodjo) (Gbada)	サイト調査(ボルグ県) (Wari) (Pô-Bouko) ベンベレケへ移動	(Tankongou) (Bagou) (Ouèrè) ベンベレケ泊	現地調査(同上) (アトランティック県) (Tangnigbadji) (Toffo-Agué)
15	/20	水	サイト調査(ウエメ県) (Sakété Centre/B) (Okéata) (Agbodjoukpa)	(Kétou Centre/C) (Mowodani)	サイト調査(ボルグ県) (Gando) (Bori) バラクへ移動	(Biro) (Banhoun-Kpo) (Sinisson) バラク泊	現地調査(同上) (ズー県) (Dokon) (Sogba) ボイコン泊
16	/21	木	サイト調査(アトランティック県) (Toffo-Agué) (Toffo-Damè) (Toffo-Kinzoun) (Zinvie-Fandji)	(Houeke Honou) (Waga) (Tangnigbadji)	サイト調査(ボルグ県) (Badekparou) (Bio-Guera/B)	(Bakpérou) (Koko)	現地調査(同上) (ズー県) (Pouto) (Saloudji)
17	/22	金	国民教育省資料調査 企画省統計局資料収集	サイト調査(アトランティック県) (Vékky) (Kinto) (Logboroukpa/C)	サイト調査(ボルグ県) (Kika 1) (Kokoma) (Tekparou)	サイト調査(ズー県) (Odo-Akaba) (Malété) (Toui Centre/B)	現地調査(同上) (ズー県) (Ayédéro) (Akpikpi)
18	/23	土	資料整理		ダッサへ移動 資料整理	ダッサ泊	コトヌへ移動
19	/24	日	資料整理		資料整理		資料解析
20	/25	月	資料整理、作業計画協議 井戸調査担当団員と協議		資料整理、作業計画協議 DDE 打合せ		資料解析 団内協議

日順	月日	曜	中澤団員	日和佐団員	寺尾団員	山本団員	作棟団員
21	/26	火	サイト調査 (アトランティック県) (Adjara Hounvè) (Gakpè) (Ganganhounli) 国民教育省資料調査	国民教育省協議 (建設事情調査) 建設業者、井戸工事 業者訪問 公衆衛生省資料収集 サイト調査 (アトランティック県) (Enangnon/B)	サイト調査(ズー県) (Montèwo) (Ouoghi) (Savè-Dépot)	(Gouka/B) (Donmonnou) (Moumoudji)	コトヌ発 掃路 (RK821) アビジャン着 アビジャン発 (RK122)
22	/27	水	サイト調査のためアタコラ県へ移動 ナチタングウ泊		サイト調査(ズー県) (Aklampa) (Allawénonsa)	(Zaffé/B) (Akpikpi) (Tchatchégou)	バリ着
23	/28	木	サイト調査(アタコラ県) DDE挨拶・打合せ (Cobly Centre) (Nanakadé) (Dassari) (Tchoutchoubou)		サイト調査(ズー県) (igoho) (Ayédèro)	(Saloudji) (Donmonnou)	バリ発 (AF276)
24	/29	金	サイト調査(アタコラ県) (Koukougou) (Yétapo) (Tchoumi-Tchoumi)		サイト調査(ズー県) (Hountondji/C) (Dokon) ボイコンへ移動	(Kpédékpo) (Pouto) ボイコン泊	成田着
25	/30	土	資料整理		サイト調査(ズー県) (Sogba) (Dénou-Lissèzin) コトヌへ移動	(Houngome) (Schouého)	
26	/31	日	資料整理		資料整理		
27	1/1	月	資料整理		資料整理		
28	/2	火	サイト調査(アタコラ県) (Gonri) (Goufanrou)	(Bakou) (Kpalampagou)	資料整理 作業計画協議		
29	/3	水	サイト調査(アタコラ県) (N'Dao) (Kilir/A)	(Kim-Kim) (Wakité)	サイト調査(モノ県) DDE挨拶・打合せ (Tanougola) (Tochangni) (Midangbé)	(Itohoué) (Houkèrnè) (Devé-Dodji)	
30	/4	木	サイト調査(アタコラ県) (Kikelé) (Manigri/A) コトヌへ移動	(Nagayilé)	サイト調査(モノ県) (Dodji) (Hangnamè) (Akokpanawa)	(Agoué/B) (Grand-Popo Centre/A) (Grand-Popo Centre/C)	
31	/5	金	資料整理	国民教育省協議 (建設事情調査) 井戸工事業者訪問 SBEE資料収集	サイト調査(モノ県) (Doukonta) 資料整理	(Hahamè)	

(2) 概要書説明 (1996年3月20日～1996年4月2日)

日順	月日	曜日	行程・調査内容
1	3/20	水	成田空港発 (NH205) パリ空港着
2	/21	木	パリ空港発 (RK143)
3	/22	金	アビジャン空港着 大使館訪問、JICA象牙海岸共和国事務所訪問・協議
4	/23	土	アビジャン空港発(RK868) コトヌ空港着
5	/24	日	山形団長コトヌ空港着(RK163) 団内協議(調査方針)、サイト(コトヌ市内)視察
6	/25	月	外務協力省表敬訪問、国民教育省 解析予想総合局(DAPS)協議(概要書説明)
7	/26	火	サイト視察(アトランティック県における実施対象校、他の援助機関による便所・受水槽等)、DAPS協議(補足調査)
8	/27	水	アトランティック県DDE(補足資料収集)、DAPS協議(概要書に関して質疑応答)、DAPS協議(ミニッツ内容)
9	/28	木	山形団長・明隅団員 無償援助案件(村落給水計画)モノ県サイト視察、中澤・菊池団員 DAPSポルトノヴォ支所訪問(補足資料収集)、DAPS協議(補足調査)、大臣晩餐
10	/29	金	DAPS ミニッツ署名
11	/30	土	無償援助案件(雨水排水計画、漁業振興計画) サイト視察
12	/31	日	コトヌ空港発 (RK172) パリ空港着
13	4/1	月	パリ空港発 (NH206)
14	/2	火	成田空港着

3. 関係者リスト

(1) ベナン 国

Ministère des Affaires Etrangères et de la Coopération (外務協力省)

- M. ADECHIAN Michel A. : Directeur du Département Asie et Océanie
(アジア太平洋局局長)
- M. AFFO Pascal : Chef Service Asie Insulaire et Océanie
(アジア太平洋部部長)
- Mme. AGONHESSOU Evelyne : Chef Division Japon (日本課課長)

Ministère de l'Education Nationale (国民教育省)

- M. DRAMANE Karim : Ministre de l'Education Nationale
(国民教育大臣)
- M. FAKAMBI Léopold : Directeur de Cabinet (官房長官)
- M. BOUKARY Moumouni : Directeur Adjoint de Cabinet
(副官房長官)
- M. MOHAMED Jacquet : Directeur de l'Enseignement Primaire
(初等教育局長)
- M. CHINCOUN Koi Honoré : Conseiller Technique (顧問)
- M. MARCOS Bienvenu : Directeur de l'Analyse, de la Prévision et de la Synthèse (解析予測総合局局長)
- M. GANDJI N. Julien : Chef Service Etudes et Prospective,
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la Synthèse (解析予測総合局調査予測部部長)
- M. GBENOUDON Léandre : Chef Service Etudes et Prospective
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la Synthèse
(国民教育省解析予測総合局調査予測部部長)
- Mme. ZINSOU Prudencia : Chef Service Suivi et Evaluation,
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la Synthèse
(解析予測総合局フォローアップ評価部部長)
- Mme. OGOUMA Marguerite : Service Suivi et Evaluation,
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la Synthèse
(解析予測総合局フォローアップ評価部)
- M. CHOGNIKA Richard : Service Suivi et Evaluation,
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la Synthèse
(解析予測総合局フォローアップ評価部)

- Mme. **BALLEY Sylviane** : Service Etudes et Prospective,
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la
Synthèse (解析予測総合局調査予測部)
- M. **HOUANDOSSI Coffi** : Chef Division Construction Scolaire
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la
Synthèse
(解析予測総合局教育施設建設課課長)
- M. **AFOUDA Bonni** : Division Construction Scolaire
Direction de l'Analyse, de la Prévision et de la
Synthèse (解析予測総合局教育施設建設課)
- M. **HOUNSOU Gilbert** : Direction Enseignement Primaire,
Porto-Novo (初等教育局/ポルトノヴォ)
- M. **TOIAIMAVO Léon** : Directeur du Projet de Construction de 200
Ecoles Primaires en milieu Rural
(地方農村200小学校建設担当局長)
- M. **BIO GUENE Koumany** : Directeur
Départementale de l'Education de l'Atacora
(アタコラ県教育局長)
- M. **ABAYA KOCOU Jerome** : Chef Service Enseignement Primaire
Directeur Départementale de l'Education par
Intérim - Natitingou, Atacora
(アタコラ県初等教育部長代理局長)
- M. **AISSOUN Claude** : Chef Service Construction des Ecoles
Direction Départementale de l'Education de
l'Atacora
(アタコラ県教育局学校建設部長)
- M. **SEHOUNON Eugène** : Inspecteur de l'Enseignement / Péhunco
(ベユンコ視学官)
- M. **KANFON Nestor** : Inspecteur de l'Enseignement
Chef de la Circonscription Scolaire de
Djougou (ジュグ視学官/学区長)
- M. **AHANHANZO Edouard** : Inspecteur de l'Enseignement / Bassila
(バシラ視学官)
- M. **COSSI E. Calixte** : Directeur
Départementale de l'Education de l'Atlantique
(アトランティック県教育局長)
- M. **AYEDADJOU Valentin** : Chef Service de l'Organisation de la Scolarité
et de la Prévision,
Direction Départementale de l'Education de
l'Atlantique (アトランティック県教育局教
育組織予測部部長)

- Mme. SOGLO Elise : Service de l'Organisation de la Scolarité et de la Prévision,
Direction Départementale de l'Education de l'Atlantique (アトランティック県教育局教育組織予測部)
- M. KOROGONE Yérima : Directeur
Départementale de l'Education du Borgou (ボルグ県教育局長)
- M. AMOUSSOU Germain : Technicien Supérieur des Travaux de Génie Civil
Direction Départementale de l'Education du Borgou (ボルグ県教育局土木上級技師)
- M. OUNSOUGAN K. Adrien : Direction Départementale de l'Education du Borgou (ボルグ県教育局)
- M. CAKPO André : Directeur
Direction Départementale de l'Education du Mono (モノ県教育局長)
- M. GOMIDO C. Alphonse : Chef du Service de l'Enseignement Primaire
Direction Départementale de l'Education du Mono (モノ県教育局初等教育部長)
- M. CHIJDLO M. : Direction Départementale de l'Education du Mono (モノ県教育局)
- M. KAKPO B. André : Inspecteur d'Enseignement / Lokossa (ロコッサ視学官)
- M. TCHIBOZO Martin : Directeur
Départementale de l'Education de l'Ouémé par Intérim (ウエメ県教育局長代理)
- M. BANKOIE Parfait Akinfola : Chef Service Administratif,
Direction Départementale de l'Education de l'Ouémé (ウエメ県教育局総務部長)
- M. AGAI Julien : Chef Service d'Organisation, Secrétaire et Prévision,
Direction Départementale de l'Education de l'Ouémé (ウエメ県教育局組織事務予測部長)
- M. HOUNTONDI Norbert S. : Contrôleur des Travaux Publics
Direction Départementale de l'Education de l'Ouémé (ウエメ県教育局公共事業検査官)
- M. AKPLOGAN Faustin : Inspecteur de l'Enseignement
Chef de la Circonscription Scolaire de Toffo (視学官 / トフォ学区長)
- M. AKANDE Dourodjayé B. : Inspecteur de l'Enseignement du Premier Degré / Sakété (サケテ第一視学官)

- M. GUEDEGBE Rémi : Directeur
Départemental de l'Education du Zou
(ズー県教育局長)
- M. ZANNOU A. Alexandre : Chef du Service de l'Organisation Scolaire et
de la Prévision,
Direction Départemental de l'Education du
Zou(ズー県教育局教育組織予測部長)
- M. ADJOVI H. Marcel : Technicien Supérieur en Génie - Civil
Direction Départemental de l'Education du
Zou(ズー県教育局土木上級技師)

Ministère de l'Energie, des Mine et de l'Hydraulique (エネルギー・鉱業・水理省)

- M. CHABI Marc : Chef de Projet de JICA, Ingénieur en Forage,
Direction de L'Hydraulique
(水理局鑿井技師、JICAプロジェクト課長)
- M. ADISSO C. Pierre : Chef du Service de l'Hydrologie (水理部長)

Ministère de la Santé Publique (公衆衛生省)

- M. HOUKONNOU Victor : Directeur de DNPS (Direction National de la
Protection Sanitaire par Intérim),
Médecin Epidémiologiste
(公共防疫局長、感染症医師)
- M. DOHINNOM Paul : Centre de la Documentation
(資料センター)

Ministère du Plan et de la Restructuration Economique (経済企画構造調整省)

- M. MOUFOUTAOU Badarou : Chef Service Administratif et Financier,
Institut National de la Statistique et de
l'Analyse Economique
(国立経済統計分析研究所 / 総務財務部長)

Société Béninoise de l'Eau et de l'Electricité (ベナン 水道電気公社)

- M. IMRANA Damien : Ingénieur Hydraulicien (水道技師)

ASECNA (Agence pour la Sécurité de la Navigation Aérienne en Afrique et à Madagascar) (航空保安公団)

- M. SOSSA Minou Paule : Service de Climatologie (気象課)

Banque Mondiale (世界銀行ベナン事務所)

- M. AZEFOR Michael : Représentant Résident, Mission Résident
(代表)

(2) 在象牙海岸共和国日本国大使館

特命全權大使

佐藤裕美

参事官

川村裕

一等書記官

川口一義

同上

鈴木浩之

二等書記官

森谷裕司

(3) 国際協力事業団象牙海岸共和国事務所

所長

辰見石夫

次長

山形茂生

4. 当該国の社会・経済事情

1996.03 1/2

国名	ベナン共和国 Republic of Benin
----	-----------------------------

一般指標				
政体	共和国	*1	首都	ポルトノボ *1
元首	President Nicephore SOGLO	*1	主要都市名	ボ'ル・ノ'ボ、パ'ラ'コ、ア'ビ'ジ'ヤ
独立年月日	1960年08月01日	*1	経済活動可人口	2,000千人 (1992年) *5
人種(部族)構成	フ'ン'族、ヨ'ル'バ'族、ア'ド'マ'族、バ'バ'族、ワ'レ'族	*1	義務教育年数	5年間 (1994年) *6
	カ'バ'族	*1	初等教育就学率	—% *5
言語・公用語	仏語	*1	初等教育終了率	40.0% (1990年) *5
宗教	地域信仰70%、回教15%、カトリック15%	*1	識字率	25.0% (1992年) *5
国連加盟	1960年09月	*2	人口密度	48.2888人/Km ² (1994年) *4
世銀・IMF加盟	1963年07月	*3	人口増加率	3.33% (1994年) *4
			平均寿命	平均51.31 男49.51 女53.16 *4
			5歳児未満死亡率	145 /1000 (1992年) *5
面積	112.62千Km ²	*4	カリ-供給量	2,380.0 cal/日/人 (1990年) *5
人口	5,341.71千人 (1994年)	*4		

経済指標				
通貨単位	CFAフラン	*1	貿易量	(1992年) *10
為替レート(IUS\$)	1US\$= 512.15 (01月)	*6	輸出	111.0百万ドル *10
会計年度	1月～12月	*1	輸入	383.0百万ドル *10
国家予算		*7	輸入カバー率	3.9% (1992年) *11
歳入	— 百万ドル	*7	主要輸出品目	原油、棉花、ヤシ製品、ココア *1
歳出	— 百万ドル	*7	主要輸入品目	食品、飲料品、タバコ、石油製品 *1
国際収支	-73.8 百万ドル (1992年)	*7	日本への輸出	2.0百万ドル (1992年) *12
ODA受取額	269.00 百万ドル (1992年)	*8	日本からの輸入	22.0百万ドル (1992年) *12
国内総生産(GDP)	2,125.00 百万ドル (1993年)	*9		
一人当たりGNP	430.0 ドル (1993年)	*9	外貨準備総額	185.9百万ドル (1995年) *6
GDP産業別構成	農業 37.0% (1992年)	*10	対外債務残高	1,367.0百万ドル (1992年) *11
	鉱工業 13.0% (1992年)		対外債務返済率	4.4% (1992年) *11
	サービス業 50.0% (1992年)		インフレ率	3.4% (1992年) *8
産業別雇川	農業 70.0% (1992年)	*5		
	鉱工業 7.0% (1992年)			
	サービス業 23.0% (1992年)		国家開発計画	*13
経済成長率	-2.3% (1992年)	*8		

*16

気象(1978年～1983年平均) 場所: Cotonou (標高 7m)													
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均計
最高気温	27.0	28.0	28.0	28.0	27.0	26.0	26.0	25.0	26.0	27.0	28.0	27.0	26.9℃
最低気温	23.0	25.0	26.0	26.0	24.0	23.0	23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	24.0	24.0℃
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℃
降水量	33.0	33.0	117.0	125.0	254.0	366.0	89.0	38.0	66.0	135.0	58.0	13.0	1,327.0 mm
雨期/乾期	乾	乾	雨	雨	雨	雨	乾	乾	乾	雨	乾	乾	

*1 The World Factbook(C.I.A)(1993)

*2 United Nations Information Center(FAX)(1994)

*3 Development Assistance Annual Report(1995)

*4 The World Fact Book(1995)

*5 Human Development Report(1994)

*6 International Financial Statistics(1995)

*7 International Financial Statistics Yearbook(1994)

*8 World Development Report(1994)

*9 World Tables(1995)

*10 World Tables(1994)

*11 World Debt Tables 1993-1994(1993)

*12 世界の国一覽(外務省外務報道官編集)(1993)

*13 最新世界各国要覧(1995)

*16 World Weather Guide(1990)

国名	ベナン共和国
	Republic of Benin

1996.03 2/2

*14

項目	年度	1989	1990	1991	1992
無償資金協力		2,043.46	2,382.47	2,515.30	2,699.97
技術協力		2,146.74	1,989.63	2,050.70	2,194.95
有償資金協力		5,161.42	5,676.39	7,364.47	5,852.05
総 額		9,351.62	10,048.49	11,930.47	10,746.97

*3

項目	歴年	1993	1990	1991	1992
無償資金協力		0.63	0.15	0.45	0.43
技術協力		16.35	2.74	11.15	4.97
有償資金協力		0.00	0.00	0.00	0.00
総 額		16.98	2.89	11.60	5.40

*14

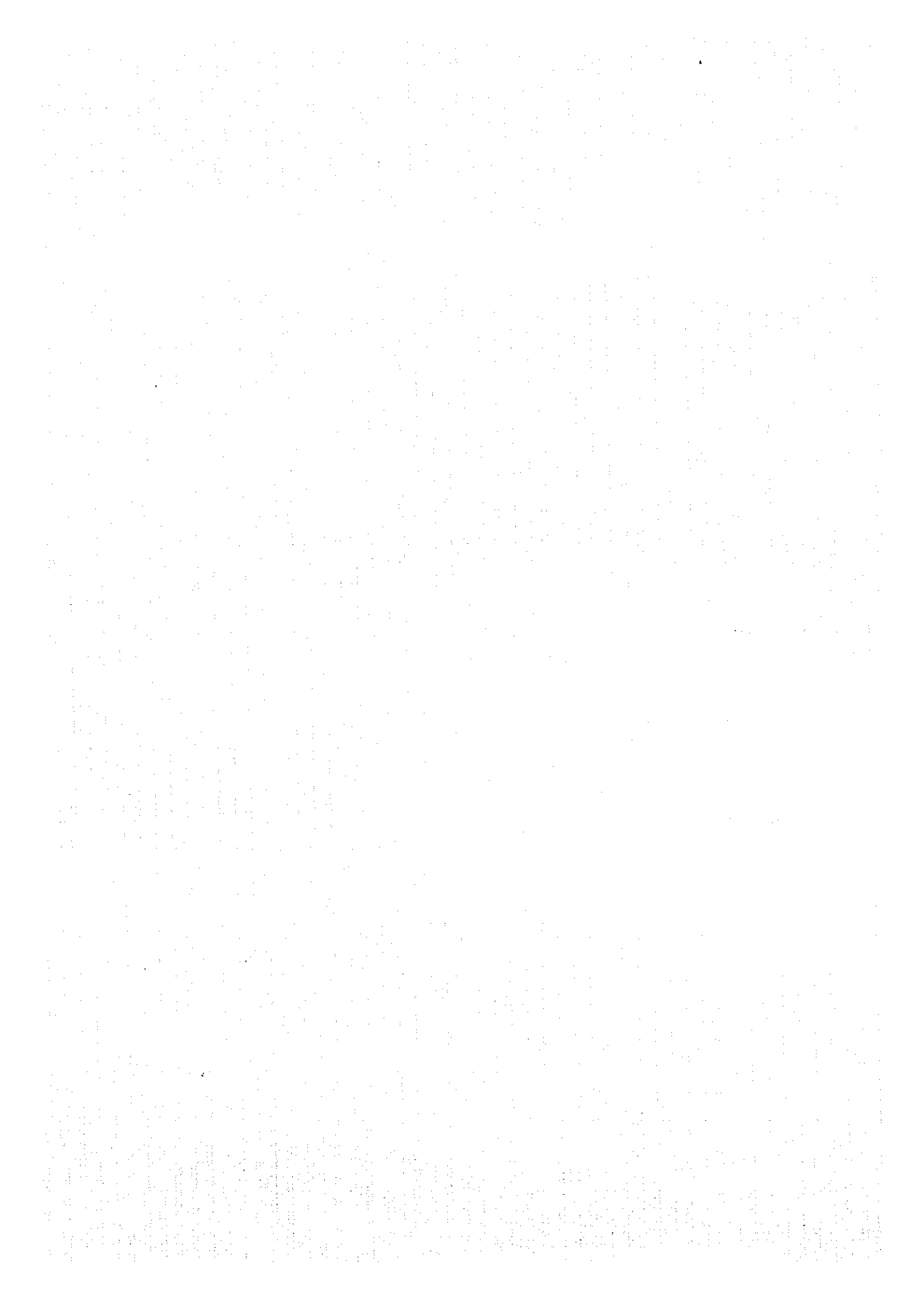
	贈 与 (1)		有償資金協力 (2)	政府開発援助 (ODA) (1) + (2) = (3)	その他政府資 金及び民間資 金 (4)	経済協力総額 (3) + (4)
		技術協力				
二国間援助 (主要供与国)	168.90	39.90	2.20	171.10	8.90	180.00
1. ノルウェー	46.80	0.00	0.00	46.80	0.00	46.80
2. フランス	33.60	11.20	2.20	35.80	7.80	43.60
3. ドイツ	40.30	16.00	0.00	40.30	-0.10	40.20
4. アメリカ	16.00	3.00	0.00	16.00	0.00	16.00
多国間援助 (主要援助機関)	53.00	15.80	45.50	98.50	-0.90	97.60
1. CEC	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2. IDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
そ の 他	0.00	0.00	-0.20	-0.20	0.00	-0.20
合 計	221.90	55.70	47.50	269.40	8.00	277.40

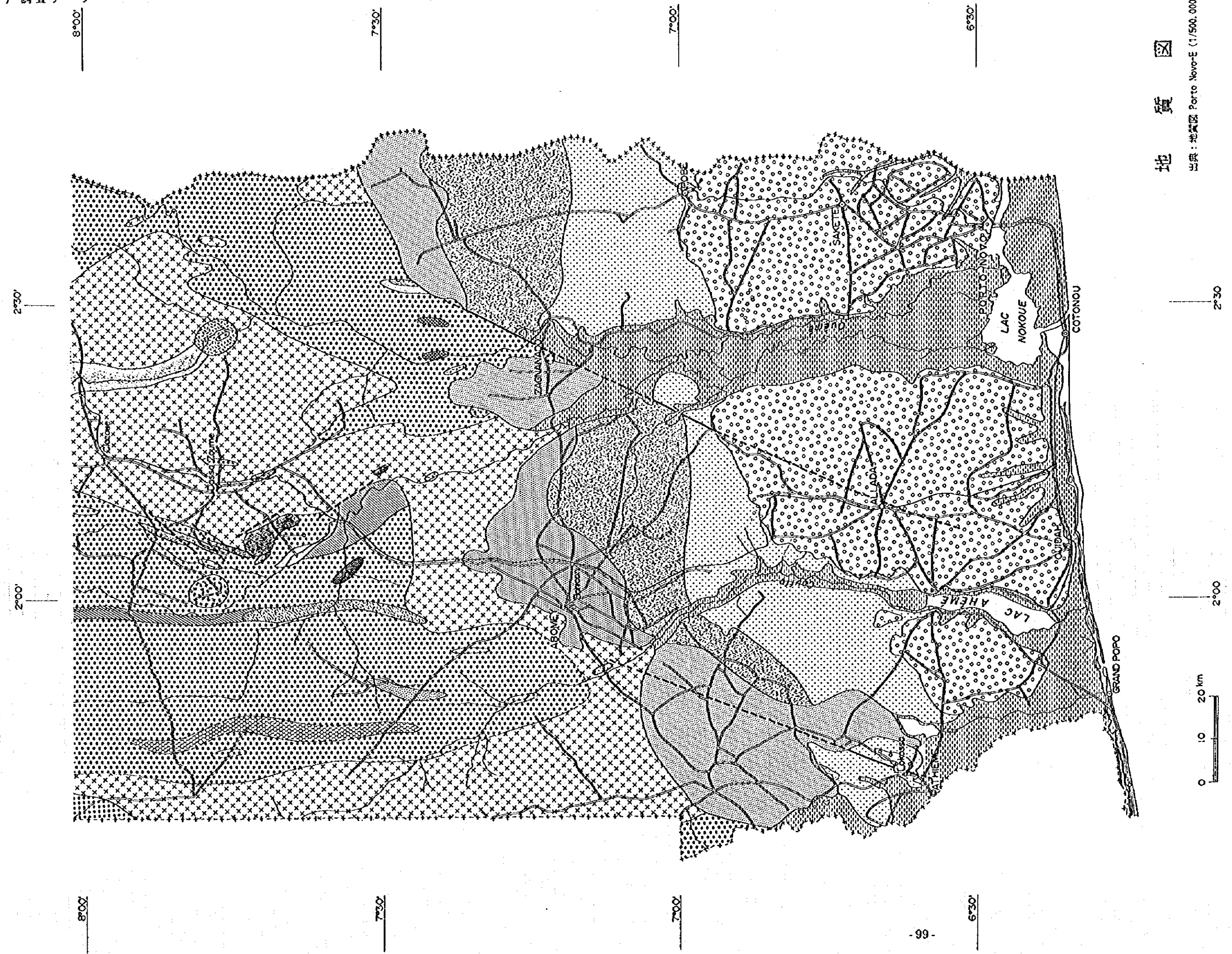
*15

技術	
無償	
協力隊	

*14 Geographical Distribution of Financial Flows of Developing Countries(1994)

*15 国別協力情報(JICA)





地質図
出典: 地質図 Porto Novo-E (1/500,000)

地質図凡例

○ 堆積岩類



沿岸性堆積物，河湖性及び潟性堆積物

・コンチネンタルターミナル層



粘土質の砂

・始新世（晩新世からルテシア階まで）



粘土，泥灰岩，石灰岩

・上部白亜系



海成泥灰岩及び石灰質砂岩



砂質及び粘土質コンチネンタル累層

○ 変成岩類

・先カンブリアン系

ダホメイ層群



レプチナイト片麻岩



角閃石正片麻岩



アナテクサイト



珪岩



エンプレッカイト

○ 火成岩類

・後造山期花崗岩

高アルカリ岩類



細粒花崗岩，黒雲母花崗岩

・塩基性岩類



斑輝岩

アルカリ岩類



黒雲母花崗岩

○ 慣用記号



断層



推定断層



国道



自動車用未舗装道路



国境線



河川



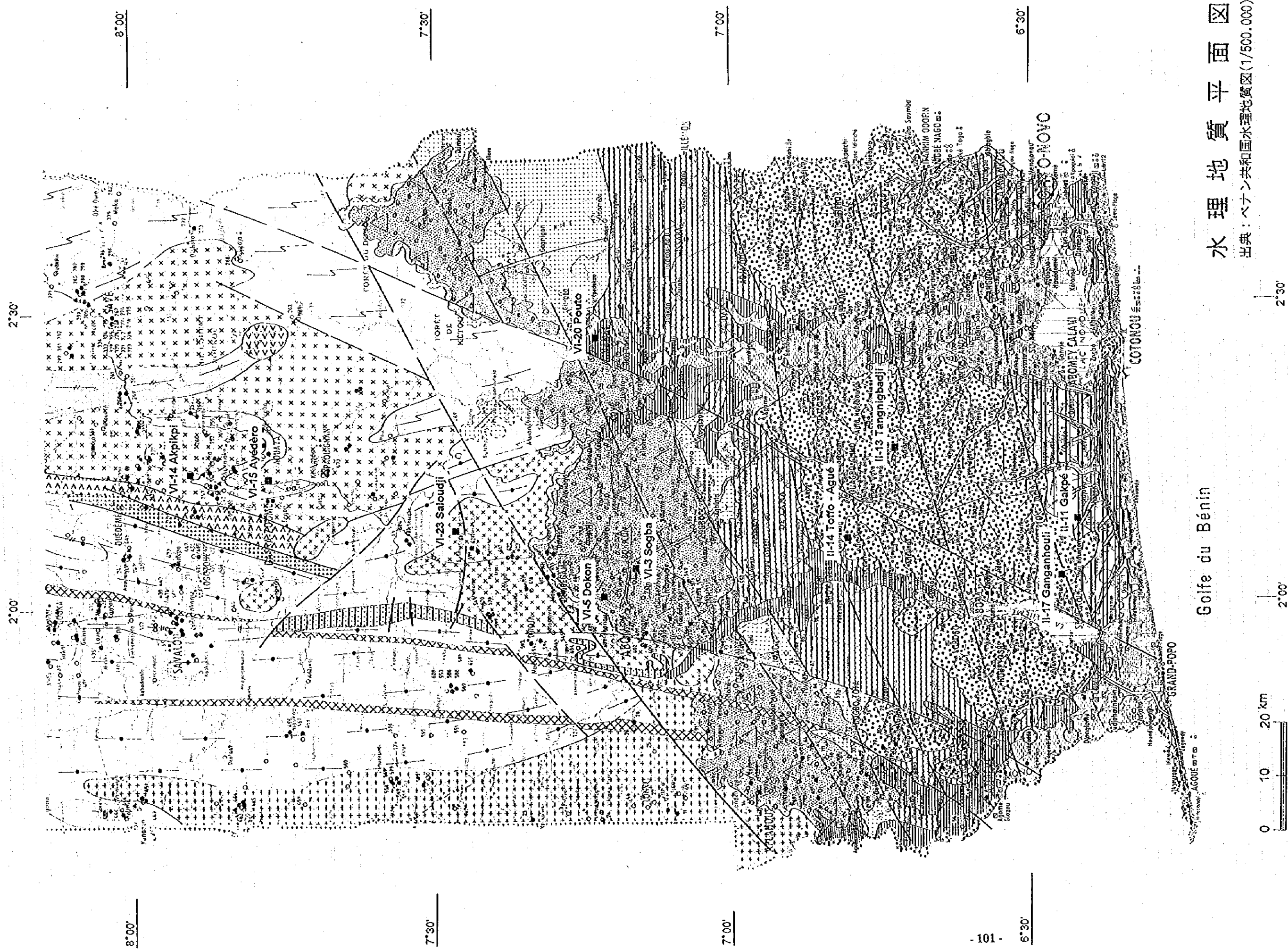
県道



鉄道及び駅



湾，入り江，湖



Golfe du Bénin

水理地質平面図
 出典：ベナン共和国水理地質図(1/500,000)

水理地質平面図凡例

年 代	記 号	岩 相	
第四紀		沿岸砂州の現在と最近の飛砂と海砂。基は深さ約30m。上側は5~7mのテラス。塩水の上にレンズ状の淡水水脈あり。	
		河川内流域の粘土/砂沖積土。厚さ最大で90m。下流では塩水化。	
		+5~40mのテラス。+25mのテラスが最も発達している。15m, 25~30m, 50m~60m, 75~92mの深さに粘土/砂と礫。沿岸地帯に限って分布。土/砂と礫。沿岸地帯に限って分布。下流では塩水化。	
新第三紀		ラテライト, ラテライト質赤色粘土, 砂質粘土, 細粒-中粒砂, 砂岩, 礫。 沿岸の流域ではコンチネンタル-ミル層(C.T.)は地表に出るとほとんど無価値となる。 沿岸地帯の第四紀のテラスの下側ではC.T.は良質な帯水層を作成。(Vakonでは135mまで)。	
古第三紀	始新世	灰色, 灰青色, ベージュの粘土/石英の砂利, 白い細砂。リン酸, 貝殻の化石, 貨幣石(古生物, 第三紀に栄えた有孔虫目の原生動物)を含んだ石灰岩。場所によっては水は悪臭がする。	
	暁新世	泥灰土, 灰青の粘土, 及び石灰岩, 帯水層を形成する石灰岩の層厚は一般に薄い。	
白亜紀		沿岸の流域では a) 白色の細砂と粗砂層, 茶色, ベージュ, 緑がかった粘土層が北から南に向かって急激に深くなっている。b) “砂州の土”(terre de barre)。粘土, 砂, 赤色砂岩の風化層。大陸性層相。	
先カンブリアン紀		f) Piraグループ: ミグマタイト, 片麻岩, 片岩, 珪岩。	
		h) アルカリ質の花崗岩, 花崗岩質の片麻岩, ミグマタイト質の花崗岩。	
		ウエメの片麻岩質の地層: 片麻岩, 2種類の雲母を含む雲母片岩, 片岩質の角閃岩, 珪岩の塊。	
			花崗岩, 花崗岩類, ミグマタイト, 片麻岩。
			中オケバラの類層群: 未分化のミグマタイト, 片麻岩, 花崗岩類。
	ウエメの火成堆積層。		

地下水開発のポテンシャル

ポテンシャル	結 晶 岩 類	堆 積 岩 類				
		IV	CT	Eo-Pal.	Cr	C.C
大変高い		●	○			
高い		●	○	I	>	△
普通			○			
低い			○	I	>	△

- 泉
- 村落給水用深井戸及びその井戸番号
- 失敗井
- 浅井戸
- 枯渇した浅井戸
- 塩水化域
- 断層
- 衝上断層
- 険しい丘
- 地形の切れ目

IV=第四紀; CT=コンチネンタル-ミル層; Eo-Pal.=始新世-漸新世; Cr=白亜紀; C.C=大陸性白亜紀層

南

Cotonou

Kotonou

Vakon

Gbekeandji

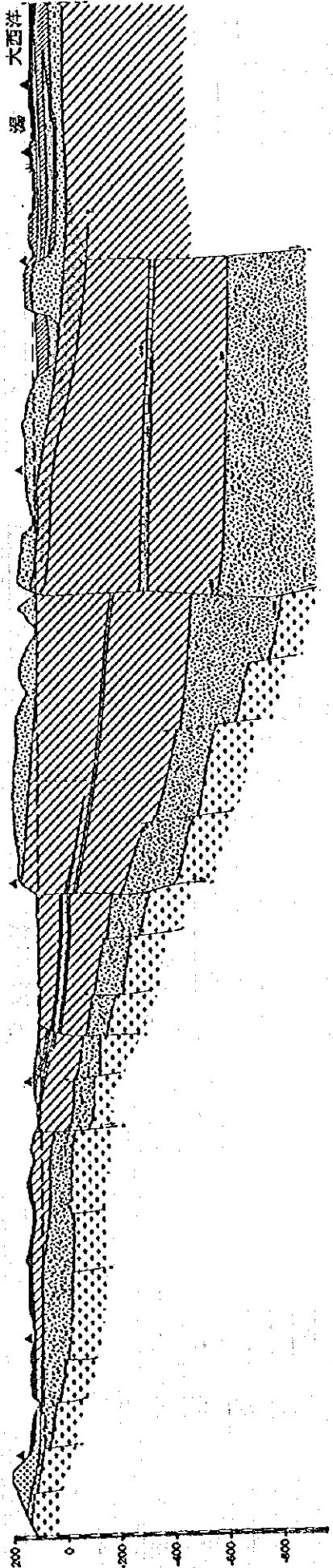
Pobé

Igboide

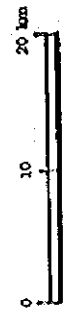
Kétou

Adakpamé

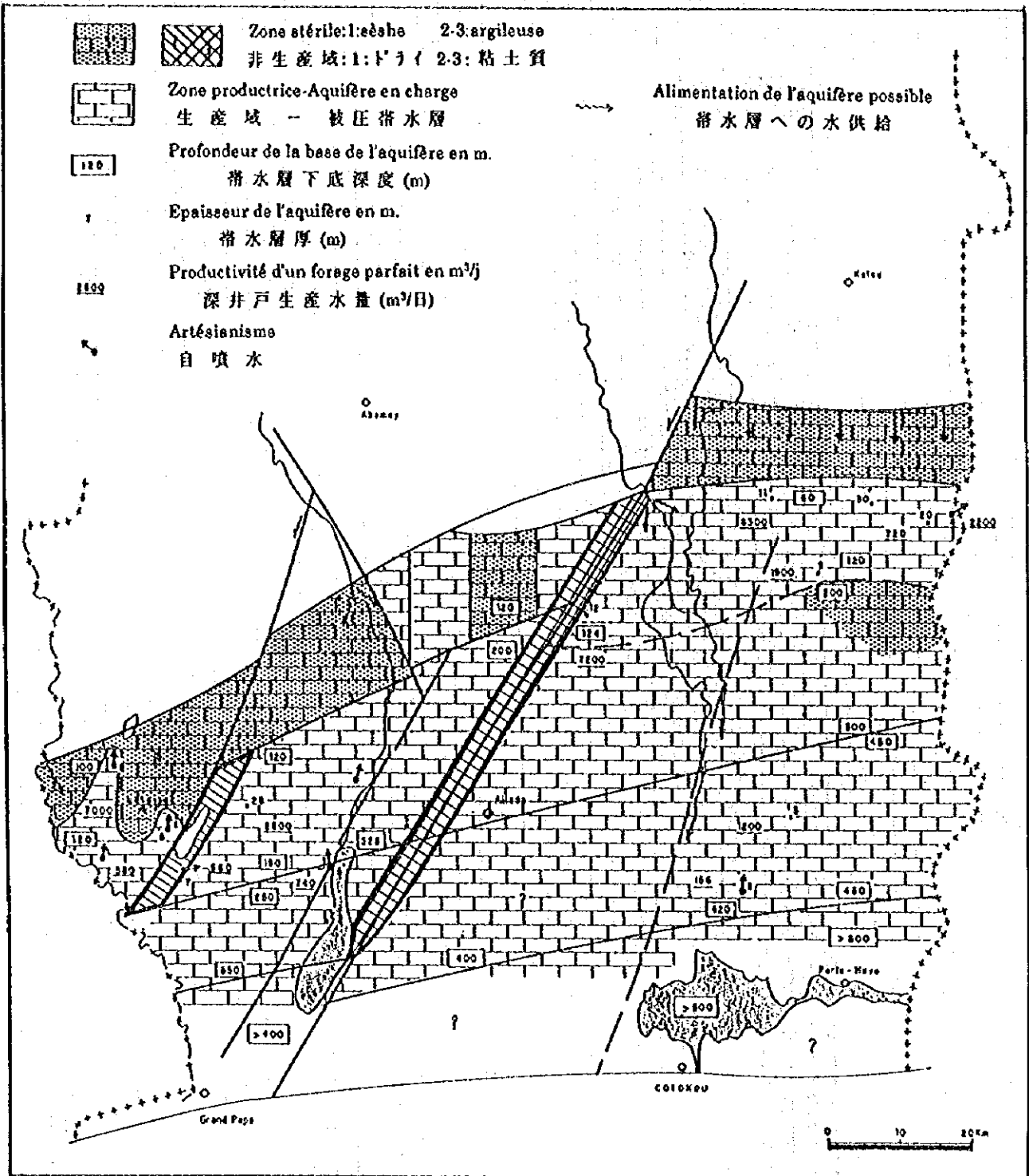
北



- 行々々
- a/ 砂 b/ 粘土 (第四紀)
- a/ 砂質 b/ 粘土質 (マカサカマシ)
- a/ 粘土 b/ 石灰岩 c/ 砂 (始新世-晚新世)
- 粘土、泥灰土 (白堊紀及び始新世-晚新世)
- a/ 漸進粘土 (白堊紀) b/ 大陸性粘土
- 結晶岩類
- 基岩
- 平均静水位
- A 探査井



水理地質断面図 (Ouémé県内)



AQUIFERES DES CALCAIRES EO-PALEOCENES

古第3紀 石灰岩中の帯水層

電氣探查解析結果一覽表

II-11 Atlantique Ouidah GARPE

測点番号	II-11	地盤標高 33 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	200	2.4	2.4	31
第2層	600	11.4	13.8	19
第3層	100	30.8	44.6	-12
第4層	2000			
第5層				
第6層				
第7層				

II-13 Atlantique Ze TANGNICBADJI

測点番号	II-13	地盤標高 105 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	790	0.9	0.9	104
第2層	420	2.2	3.1	102
第3層	750	4.6	7.7	97
第4層	570	11.8	19.5	86
第5層	5300	27.5	47.0	58
第6層	1300	24.7	71.7	33
第7層	310			

II-14 Atlantique Toffo TOFFO-AGUE

測点番号	II-14	地盤標高 70 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	220	2.6	2.6	67
第2層	870	3.7	6.3	64
第3層	75	17.2	23.5	47
第4層	180	16.8	40.3	30
第5層	1			
第6層				

II-17 Atlantique kpomasse GANGANICOLI

測点番号	II-17	地盤標高 42 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	340	1.6	1.6	40
第2層	620	1.1	2.7	39
第3層	220	4.3	7.0	35
第4層	1200	14.8	21.8	20
第5層	290	71.1	92.9	-51
第6層	530			

VI-5 Zou Abomey DOKON

測点番号	VI-5	地盤標高 240 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	890	0.7	0.7	239
第2層	190	1.9	2.6	237
第3層	520	19.8	22.4	218
第4層	2200	71.5	93.9	145
第5層	1000	79.8	173.7	66
第6層	240			

VI-14 Zou Glazoue AKPIKPI

測点番号	VI-14	地盤標高 185 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	3600	1.7	1.7	183
第2層	170	11.6	13.3	172
第3層	270	10.4	23.7	164
第4層	2100	44.9	68.6	116
第5層	730			
第6層				

VI-15 Zou Dassa AYEDERO

測点番号	VI-15	地盤標高 200 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	330	0.7	0.7	199
第2層	50	1.1	1.8	198
第3層	420	2.4	4.2	195
第4層	52	17.5	21.7	178
第5層	4600			
第6層				

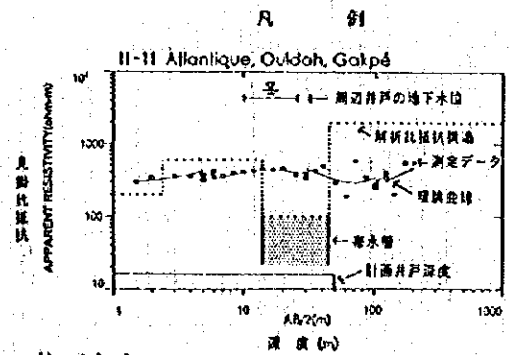
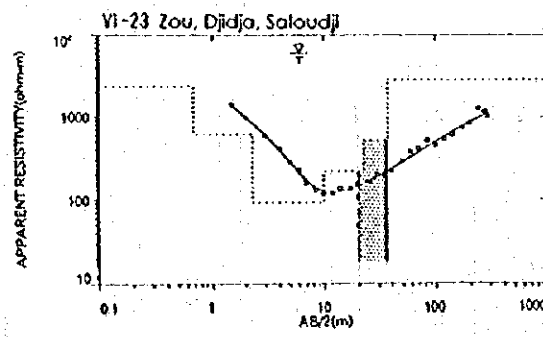
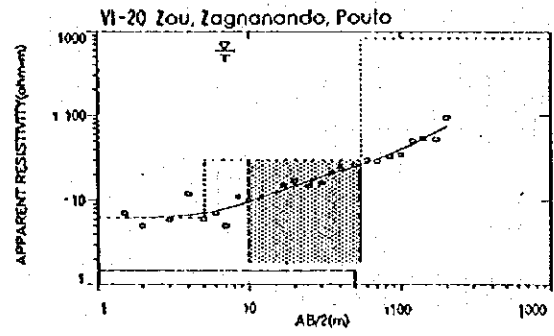
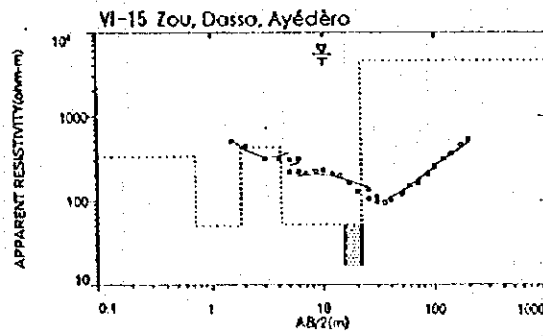
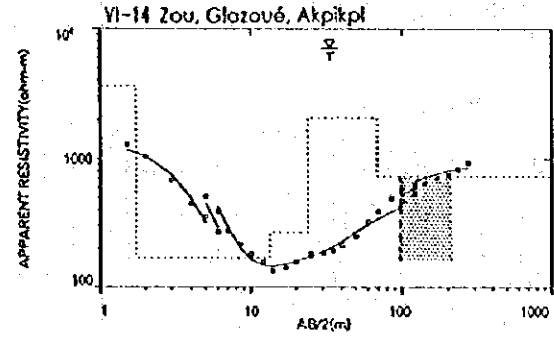
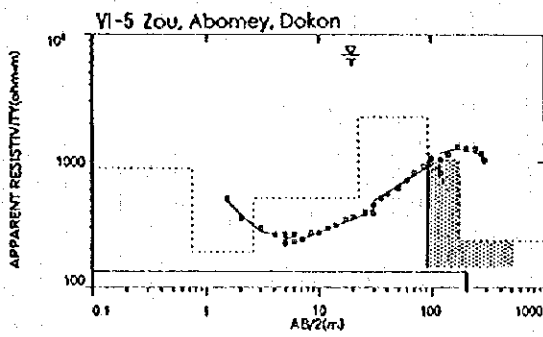
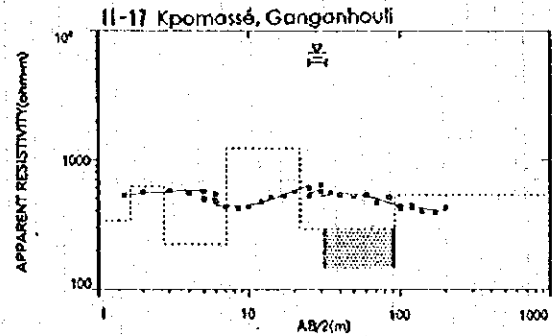
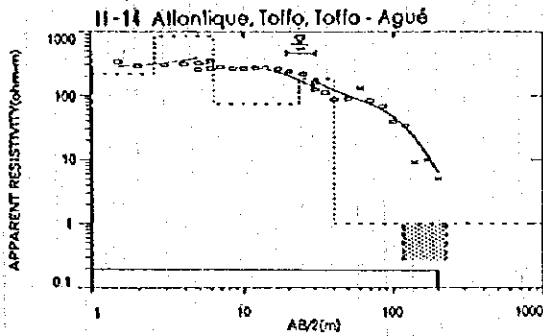
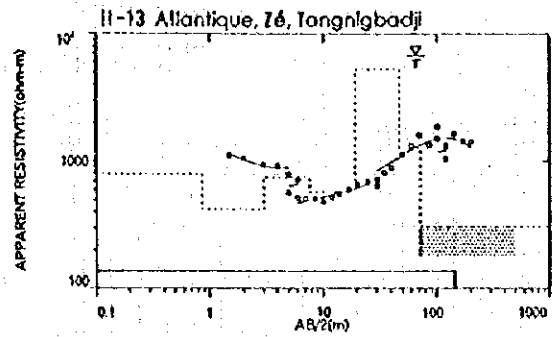
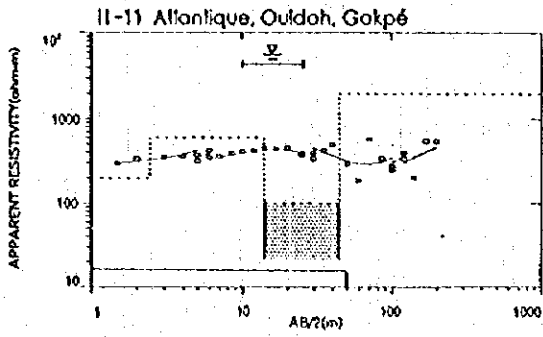
VI-20 Zou Zagnanado POUTO

測点番号	VI-20	地盤標高 19 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	6	5.1	5.1	14
第2層	30	49.9	55.0	-36
第3層	850			
第4層				
第5層				
第6層				

VI-23 Zou Djidja SALOUJI

測点番号	VI-23	地盤標高 125 m		
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	2400	0.7	0.7	124
第2層	620	1.6	2.3	123
第3層	93	7.7	10.0	116
第4層	220	12.1	22.1	103
第5層	520	14.8	36.9	88
第6層	2900			

測点番号	地盤標高 m			
比抵抗層	比抵抗値 (Ωm)	層厚 (m)	下底深度 (m)	下底高度 (m)
第1層	0	0.0	0.0	0
第2層	0	0.0	0.0	0
第3層	0			
第4層				
第5層				
第6層				



電気探査結果 (ρ - a 曲線)

6. 参考資料リスト

- Comptes Economiques 1992 - Estimations 1993 - Prévisions 1994
Résultats et Analyses (Juin 1994) (経済白書1992 - 1993 - 1994予測 - 結果と分析)
- Tableau de Bord Social (Profil Social et Indicateurs Socio-Economiques et de Développement Humain) (Juillet 1995) (社会分析 - 概要と社会経済・人材開発指数)
- Le Bénin en Chiffres (Edition 1994) (数字に見るベナン)
- Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitation - Février 1992
(Volume II Analyse des Résultats - Tome 2 Dynamique de la Population)
(Mars 1994) (第2回住宅・人口国勢調査1992年2月 - 第2巻分析結果 - その2 - 人口動態)
- Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitation - Février 1992
(Volume III Projections Démographiques et Etudes Prospectives - Tome 1
Projections Démographiques 1992 - 2027) (Mars 1994) (第2回住宅・人口国勢調査
1992年2月 - 第3巻人口予測調査 - その1 - 1992 - 2027における人口予測)
- Deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitation - Février 1992
(Synthèse des Résultats d'Analyse) (Mars 1994) (第2回住宅・人口国勢調査1992年2
月 - 分析結果の総括)
- Rapport sur l'Etat de l'Economie Nationale - Développements Récents et Perspectives
à Moyen terme - (Octobre 1995) (国家経済報告 - 中期予測及び開発現況)
- Les Prix à la Consommation en Milieu Urbain au Bénin - Année 1994 (Février
1995) (ベナン都市消費物価 - 1994年)
- Annuaire Statistique de L'Enseignement Primaire - Année Scolaire 1992 - 1993
(Décembre 1995) (初等教育統計年報 - 1992/1993学年度)
- Etude sur les Facteurs Affectant la Demande Sociale de l'Education - Projet Clef
(Décembre 1995) (教育の社会的要求に影響を及ぼす要因にかかる調査)
- Programmes d'Etudes à L'Enseignement Primaire (CI - CP) (Décembre 1991) (初等
教育カリキュラム)
- Ecole de Qualité Fondamentale (EQF) - Première Définition (Mars 1995) (学校基
準 - 第1回策定)
- Manuel d'Exécution du Projet - Projet de Développement de l'Education - CREDIT
IDA BEN - 2613 (プロジェクト実施方針 - 教育開発計画)
- Le Bénin - EDICEF (1993) (ベナン国概要)
- Notice Explicative de la Carte Géologique à 1/200,000 - Abomey - Zagnanado - 1989
(地質図及び解説 - アボメ、ザグナナド)
- Notice Explicative de la Carte Géologique à 1/200,000 - Lokossa - Porto-Novo - 1989
(地質図及び解説 - ロコッサ、ポルトノヴォ)
- Notice Explicative de la Carte Hydrogéologique à 1/200,000 du Bassin Sédimentaire
Cotier du Bénin - 1985 (ベナン国沿岸堆積層地域水理地質図及び解説)

- **Notice Explicative de la Carte Hydrogéologique à 1/500,000 du Bénin--1985 (ベナン国全国水理地質図及び解説)**
- **Annales Hydrologique-- 1985 ~ 1992 (水文統計)**
- **Bénin - Carte Générale à 1:600.000 (ベナン国地図)**
- **Cotonou - Plan Guide au 1:15.000 (コトヌ市街地図)**



JICA