

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標及びプロジェクトの目的

中央アフリカ共和国（以下「中ア」国とする）は「政府総合計画」（2005年8月）を基にした中期国家計画である「経済社会政策方針文書（Document Cadre de Politique Economique et Sociale, DCPEs）」（2006年8月策定）において、社会サービスへのアクセス及び基礎的インフラの改善における優先事項の一つとして「良質な基礎教育へのアクセス改善」を挙げ、基礎教育分野において100教室の建設及び300教室の改修を計画している。さらに「中ア」国の教育システムの改革及び活性化の為に策定された「万人のための教育国家行動計画（PNA-EPT）」（2004～2015年）において、教育の質の向上、教育の効率化、アクセシビリティの向上、教育の平等化を目標とする。本プロジェクトは上記目標達成の為に、「中ア」国の中でも特に過密の著しいバンギ市及びオンベラムボコ県に耐久性のある初等教育施設の建設及び教育用家具・備品の整備、及び日常的な清掃活動の定着を目的としたソフトコンポーネントの実施により、児童の学習環境及び就学率の改善を目的とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

「中ア」国は首都バンギおよび首都に隣接するオンベラムボコ県を対象に、児童の学習環境の整備を目的とする「小学校建設計画」を策定し、同計画に必要な施設の建設、関連機材の調達等を行うための資金につき、我が国政府に無償資金協力が要請され、2001年度（平成13年度）案件として調査実施、閣議請議を経て2002年3月にはE/N等書簡署名を行い、業者入札まで行なわれた。しかしながら、同国の政情不安の影響により事業が中断し、このたび改めて本計画の実施（再開）について2006年4月に「中ア」国政府より要請がなされた。

本プロジェクトは、初等教育の普及と質の向上を目標とする「中ア」国の「政府総合計画（Programme de Politique Générale du Gouvernement）」及び、「万人のための教育国家行動計画（PNA-EPT）（2004-2015）」に資する為、バンギ市9校及びオンベラムボコ県2校の小学校において、教室あたりの児童数の過密の解消と教育環境の改善の為に、教室棟21棟109教室及び付随する教員室35室、倉庫21室、便所21棟、外堀、電気給水設備の建設、教育用家具・備品の整備、及び施設の持続的な有効利用に資するソフトコンポーネントを行う為の資金を提供しようとするものである。

3-2 協力対象事業の基本設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

1) 協力対象範囲

調査団は現地の建設事情、教育環境等について事業中断前との状況変化を調査し、教育省及び経済計画国際協力省（Ministère de l'Economie du Plan et de la Coopération Internationale, MEPCI）（以下「協力省」とする）等「中ア」国関係機関と要請内容に関し改めて必要性、妥当性について協議、検討を行った。

要請内容

2002年の交換公文(E/N)において締結した協力内容と本事業化調査における要請内容の比較は以下のとおりである。

表 15 要請対象コンポーネント比較表

	E/N(2002年締結) 要請コンポーネント	本事業化調査(2007年実施) 要請コンポーネント
教室棟 (校長室、教員室含む)	計109教室	計109教室
便所	建設教室数6教室あたり1棟を整備	建設教室数6教室あたり1棟を整備
外塀	外塀のない学校に整備	外塀のない学校に整備。
給水設備	水道が敷地に隣接する学校に整備	既存市水栓のない学校に整備。ただし、E/N締結後入札図書の最終確認を行うまでに先方政府負担により敷地までの水道の引込み工事が完了しないサイトにおいては当該設備を対象外とする。
電気設備	電気が敷地に隣接する学校に整備	新設する教員室及びそれに隣接する教室1室に整備。ただし、E/N締結後入札図書の最終確認を行うまでに先方政府負担により敷地までの電気の引込み工事が完了しないサイトにおいては当該設備を対象外とする。
基本教育学習セット	各校に1セット	対象外
維持管理備品	各校に1セット	対象外
教育用家具・備品	各施設一式	各施設一式
ソフトコンポーネント	施設維持管理を目的とする。	衛生意識の向上と日常清掃の普及を目的とする。

要請内容の協議、検討

a) 協力対象サイト

2002年に締結した要請内容と同様、首都バンギ市内9校(GOBONGO、GALABADJA、KOUDOUKOU、BAYA DOMBIA、KINA、PETEVO、ST. JEAN、CENTRE-FILLES、BOY-RABE MIXTE)及び首都バンギに隣接するオンベラ・ムポコ県内2校(DAMALA、BEGOUA)の計11校を対象サイトとすることが確認された。ただし、対象サイトの土地所有権を証明する登記の写しが2007年2月末までに「中ア」国政府より提示されないサイト及び、建設予定地にある既存建物(基礎部分を除く)の撤去及び整地が2007年12月末日までに行われないサイトについては本計画の対象外とすることがミニッツにおいて確認された。

コンサルタント団員は現地調査において、すべてのサイトの登記の際に作成される公図の写しを「中ア」国政府より受領した。公共省より、公図は登記されない限り作成されないものであり、公図によって登記書の写しの代用となりうるとの説明があり、従って公図の写しを以って登記の写しとみなすことに問題は無いと判断できる。

なお、対象11校のうちKINA校について、以前は隣接する教会が運営する幼稚園であり、土地所有権は教会のものである。しかしその後、教育省の申し出により小学校に変更され、同時に運営管理権限も教育省に移管し、それ以来教育省が小学校として当該敷地を使用している。本計画の実施において、当該敷地の使用を教会の運営委員会が承諾したことを書簡により確認しており、計画実施にあたり将来にわたる敷地として問題ないと判断できる。

また、現地調査におけるミニッツにより、2007年8月末までに敷地境界標が設置されな

いサイトについては本計画対象外とすることを確認した。これは「中ア」国政府の強い要望により本計画協力対象として検討している外塀の建設において、学校敷地の境界線が明示されない限り外塀の建設位置及び数量が確定しない為、「中ア」国政府に要望した負担事項である。

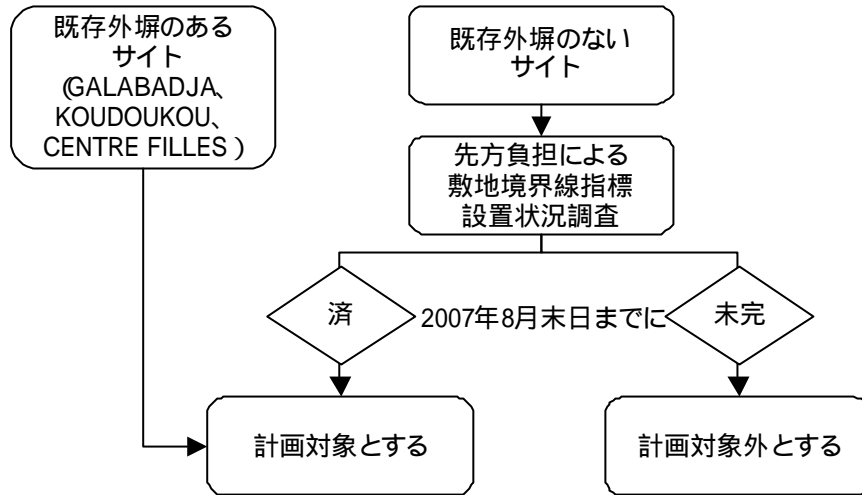


図 3 対象サイト選定フロー

2007年8月の事業化概要説明において、調査団は敷地境界標の設置状況を確認した。その結果、本計画対象11サイト全てにおいて敷地境界標の設置を確認したため、全てのサイトを計画対象とする。

b) 便所棟

対象サイトにおける便所数は不足しており、BEGOUA校の国際NGO(CREPA)によって2006年5月に建設された便所棟を除き、いずれもゴミや糞尿が便器に詰まり使用できない。このような状況を改善するため、便所の建設を本計画協力対象とすると共に、さらに不足している便所に対してソフトコンポーネントの中で簡易的な便所の建設手順を策定し、「中ア」国側による建設を支援する。また、ソフトコンポーネントの実施により生徒及び教員の衛生意識の向上と日常的な清掃活動の定着を図り、建設された便所が適切に使用されるよう支援する。

c) 外塀

2001年基本設計調査において、先方より要請された外塀の建設について、以下に示す調査・検討の結果、協力対象とすることと結論付けられた。

外塀のない既存校では、学校施設・機材の盗難・破壊の被害、不審者・不審車両の侵入、部外者による便所等施設・敷地の不正使用、土地の不法占拠、授業中の児童の脱走等の問題点が見られた。

外塀を建設することにより、学校維持管理・警備が容易になり(施設・機材の盗難・破壊の防止、部外者の不正使用の防止)学校管理意識の向上にもつながり、従って本計画により建設される施設も長期継続して使用できる。

以上の理由から地域住民の外塀に関する需要は高く、他ドナーも市街地の学校においては外塀が必須であるとの見解を持っている。

本計画により建設される外塀の概算事業費は約 3.5~4.2 億 FCFA であり、これは教育省の年間施設維持管理予算 3 億 FCFA を上回り、政府単独予算による短期間での建設は不可能である。

本調査において、改めて外塀について先方政府と協議したところ、外塀に対する同様の重要性・必要性の認識から、予算不足により協力対象コンポーネントの絞込みを行わざるを得ない場合は、建設教室数を減らしてでも外塀を協力対象として欲しいと強い要望があった。

現地調査において、父母会連合会長、対象校校長らから改めて外塀の需要をヒアリングにより確認し、2001 年調査時と状況に変化がないこと、また、本計画の外塀建設の概算事業費 3.5 億 FCFA に対し教育省年間施設維持管理予算（2007 年度）は 1.2 億 FCFA であり、本計画による施設が竣工するまでに先方負担による外塀の建設は不可能であることを確認した。以上より、2001 年調査時と同様、協力対象サイトのうち既存外塀が無い学校全てに対し外塀の建設を協力対象とする。

d) 電気設備及び給水設備

「中ア」国政府より、給水設備については、便所使用後の手洗い等、衛生教育及び飲料水確保のために敷地内に水栓が必要であり、電気設備については、曇りや雨の時に行う授業の照明や教員の夜間事務作業に必要であるとの要望があり、本計画協力対象として検討することが確認された。ただし、「中ア」国側負担事項である敷地内までの電力、水道の引込み工事が 2007 年 8 月末までに完了していないサイトについては、かかるコンポーネントを本計画対象外とすることがミニッツにおいて確認された。2007 年 2 月の現地調査時点で敷地内に引込みがあったサイトを表 16 に示す。

表 16 電気・給水設備現状と計画対象サイト

No	学校名	計画対象*1		既存設備の状況*2			備考
		電気設備	給水設備	電力	水道	給水設備	
1	DAMALA			×	×	なし	
2	GOBONGO					なし	
3	GALABADJA					あり（水栓）	電線が盗まれ使用不能
4	KOUDOUKOU					あり（井戸）	
5	BAYA DOMBIA					あり（井戸）	
6	KINA					なし	
7	PETEVO					なし	
8	St. JEAN					あり（井戸）	
9	CENTRE-FILLES					あり（水栓）	配電設備が盗まれ使用不能
10	BOY-RABE MIXTE			×	×	なし	
11	BEGOUA					あり（井戸）	

*1 : サイト内まで電力・水道の引込み工事が 2007 年 8 月末までに行われたサイトについてのみ協力対象とする

*2 : サイト内引込み有、 : 近隣にインフラ有、× : 近隣にインフラなし

電気給水設備の妥当性の検討

電気設備：

事業化概要説明において、本計画に電気設備を対象とすることの妥当性を確認する為、既存の電気設備がある学校にアンケート調査を行った。その結果、夜間教育及び教員の事務作業のために使用しているとの回答が得られ、実際に夜間の利用状況を視察したところ、識字教育を実施している学校が確認された。また、同アンケートによると全ての学校において警備員を雇用しており、盗難に対して自主的な対策を講じていることが確認できた。以上より、本計画対

象地域の小学校における電気設備の必要性が認められる。

表 17 電気設備を有する既存校に対するアンケート結果概要

学校	Centre Filles	Lakouanga	Centre Ville	Koudoukou
電気設備のある部屋	無回答	17 教室 その他 3 室	16 教室 教員室	3 教室 教員室
電気設備の用途	現在使用不能 (盗難のため)	夜間教室 4.5 時間	夜間教室 4 時間 教員事務 5 時間	夜間教室 2 時間 教員事務 4.5 時間
盗難対策	警備員雇用	警備員雇用	警備員雇用	警備員雇用
過去盗難経験	有	有	有	無回答
本計画対象校				
外塀の有無	有	有	無	有

給水設備：

給水設備に関して現地調査の結果、井戸が設置されている KOUDOUKOU 校、BAYA DOMBIA 校、St. JEAN 校、BEGOUA 校の 4 校について、St. JEAN 校では日本の草の根無償資金協力で建設したとされるポンプ式井戸が使用されていたが、浅井戸である。「中ア」国における我が国援助の地下水開発計画報告書の中でも、「浅井戸の水は汚染されていることが多く、種々の病気の原因となっている」との報告があり、当浅井戸の水は飲料以外に使用し、飲料水用の水道設備を設ける必要がある。また、KOUDOUKOU 校、BAYA DOMBIA 校、BEGOUA 校においても、いずれも浅井戸であり、汚染されている可能性が高く飲料水として適さないため、市水栓を設置する必要がある。GALABADJA 校と CENTRE FILLES 校に関しては市水栓が整備されており、これら 2 校の市水栓設置は協力対象外とする。

電力・水道の引き込み結果

2007 年 2 月および 7 月の現地調査時に署名したミニッツに則り、調査団は 2007 年 8 月末時点で電気および水道の引き込み工事の進捗状況を確認した。その結果、調査団は「中ア」国政府財務省及び当該工事を担当する電力会社及び水道会社との契約書を確認した。「中ア」国側は電気及び水道設備を本計画の対象とすることを日本側に強く要望し、E/N 締結後、入札図書作成完了時までには工事を実施、完了することを約束した。

e) 基本教育用学習セット及び維持管理備品

2002 年締結の E/N において協力内容とされていた基本教育用学習セット及び維持管理備品について、これら機材を活用している小学校は既存校において皆無であること、盗難や教員の転任時の持去りによる紛失の恐れがあること、「中ア」国政府や地域住民の自助努力により整備が可能であると考えられること、等の理由により本計画協力対象外とすることがミニッツにおいて確認され、自助努力により負担することの了承を得た。

f) 家具・備品

教室棟に付随する家具は 2002 年に締結した E/N 時と同様の要請内容であり、施設の有効利用に寄与するものであると判断されるが、コスト低減を考慮し、2007 年 2 月の現地調査で適正な使用が確認された家具（生徒用机・ベンチ、教員・校長用机・椅子、棚、黒板）について必要最小限を計画対象とする。

2) 協力対象規模

a) 教室数

2001 年の基本設計調査時と本事業化調査時における児童数を比較すると対象サイトごとに

様々に増加・減少している。他方、良好な状態あるいは改修工事により使用可能である既存教室数は、サイト施設状況調査の結果、基本設計調査の時とほぼ変化がないままであった。全体としてみると基本設計調査時よりも施設需要は増加しており、ほぼすべての学校において要請教室数以上に需要がある。また、基本設計調査時には、「国家教育開発 10 ヶ年計画 (PNDE) 2000~2010 年」において掲げられている教室当たりの生徒数 60 人を採用していたが、本事業化調査では上位計画である「万人のための教育国家行動計画 (PNA-EPT) 2004~2015 年」において教室当たりの生徒数 50 人を掲げていることから、その数値を採用する。その結果、施設需要はさらに増えることになる。しかし、為替変動及び資材物価上昇の影響による事業費のコストアップを最小限に収めることを考慮し、本計画における建設教室数は、最大でも要請教室数に留めることとし、不足する教室数の建設に関しては自助努力あるいは他ドナーの支援による建設を促す。

教室あたり生徒数の基準

施設需要は、本計画の上位計画である「万人のための教育国家行動計画 (PNA-EPT) (2004-2015)」に基づき、2015 年の目標値である 50 人/教室を算定の基準とする。また、本計画の全ての対象サイトにおいて、生徒の過密及び教員の不足から 2 部制以上の授業形態を編成しているため、教室あたりの生徒数基準は 100 人とする。

$$\{ \text{必要教室数} = \text{生徒数} \div 100 \}$$

就学児童数

各校の校長に対して実施したアンケートから、生徒数は表 18 に示すとおりである。ほぼ全ての対象サイトにおいて 2001 年に実施した基本設計調査時の生徒数と大きな増減がないことから、将来的にも各校の生徒数に大きな増減はないと予想される。したがって、過密度及び施設需要の評価の基準となる児童数については、アンケートにより得られた現時点での生徒数を採用する。

新設校 2 校については、予測就学児童数として 2001 年の基本設計調査時と同様 3,000 人を想定し、2002 年実施時に相手国政府負担により校舎が取り壊されて学校が運営されていない状況にある BAYA DOMBIA 校については 2001 年の基本設計調査時の生徒数 1,799 人を採用する。

表 18 対象校の生徒数及び教員数

No	学校名	2001 年基本設計調査時			2007 年事業化調査時		
		生徒数	教員数	教員あたり 生徒数	生徒数	教員数	教員あたり 生徒数
1	DAMALA	新設校	新設校		新設校	新設校	
2	GOBONGO	新設校	新設校		新設校	新設校	
3	GALABADJA	4,509	40	112.7	4,237	39	108.6
4	KOUDOUKOU	5,200	62	83.9	4,784	63	75.9
5	BAYA DOMBIA	1,799	15	119.9	0	0	
6	KINA	3,000	30	100.0	3,884	29	133.9
7	PETEVO	3,051	24	127.1	2,558	22	116.3
8	St. JEAN	2,200	23	95.7	2,358	20	117.9
9	CENTRE-FILLES	1,904	28	68.0	2,682	27	99.3
10	BOY-RABE MIXTE	2,647	31	85.4	2,606	22	118.5
11	BEGOUA	4,800	52	92.3	5,763	15	384.2
	計	29,110	305	95.4	28,872	237	121.8

*BAYA DOMBIA 校は前回入札前に既存教室全てを取壊し、現在学校が存在しない。

既存校の継続使用可能教室数

既存校における教室棟が継続して使用可能であるか否かは、2001年に実施した基本設計調査時と同様に、構造体が損壊しており、生徒の安全面から見て、既に現時点で使用するのが不適当であるものと、直ちに危険性はないが老朽化が進み近い将来に安全面に対する問題が想定されるものを対象として、調査員が現場で視認して判断した。

2001年に実施した基本設計調査時と比較して、建替対象と判断された教室棟はほぼ一致した(表19参照)。GALABADJA校の教室棟は2001年の基本設計調査時は基礎のみであったが、住民の出資により現在小屋組まで建設されている。ただし、資金不足により現在建設は中断されており、また、基礎と躯体が緊結されていない恐れがあり、梁の配筋が足りない等、躯体に問題点があるため建替対象と判断した。KINA校の教室棟は住民の出資により改修され非常に良好な状態に保たれていたため建替対象外と判断した。

表 19 既存教室の老朽化状況

No	学校名	2001年基本設計調査時						2007年事業化調査時						備考
		教室棟数	教室数	使用不能棟数	使用不能教室数	棟番号	使用可能教室数	教室棟数	教室数	使用不能棟数	使用不能教室数	棟番号	使用可能教室数	
1	DAMALA	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	新設校
2	GOBONGO	0	0	0	0		0	0	0	0	0		0	新設校
3	GALABADJA	8	23	1	3		20	9	26	2	6		20	躯体難
4	KOUDOUKOU	10	38	1	15		23	9	23	0	0		23	取壊済
5	BAYA DOMBIA	3	9	3	9		0	0	0	0	0		0	取壊済
6	KINA	4	15	1	2		13	4	15	1	2		13	
7	PETEVO	5	12	0	0		12	5	12	0	0		12	
8	St. JEAN	5	21	2	10		11	5	21	1	8		13	改修済
9	CENTRE-FILLES	5	15	2	7		8	5	15	2	7		8	
10	BOY-RABE MIXTE	4	14	0	0		14	4	14	0	0		14	
11	BEGOUA	6	18	0	0		18	6	18	0	0		18	
	計	50	165	10	46		119	46	141	4	12		121	

*棟番号は添付資料における配置図の番号と対応。

*BAYA DOMBIA校は前回入札前に既存教室全てを取壊し、現在学校が存在しない。

計画教室数の算定結果

現在の生徒数を教室あたり生徒数で割った数から、継続使用可能な既存教室数を引いた数が、施設需要となる。これにより算定された必要教室数と要請された教室数を比較し、最小値を計画教室数とする。本計画においては計画する教室数は要請教室数を超えないものとし、計画実施後もさらに不足している教室分については、将来計画あるいは先方負担事項とする。

{ 必要教室数 = 生徒数 ÷ 100 (人 / 教室) - 使用可能教室数 }

{ 計画教室数 = 必要教室数、要請教室数のうち小さい数 }

表 20 対象校の施設需要

No	学校名	生徒数	必要教室数 = ÷ 100	使用可能教室数	不足教室数 = -	要請教室数	計画教室数 最小値	建設後 過密度
1	DAMALA	新設(3,000)	30		30	12	12	250.0%
2	GOBONGO	新設(3,000)	30		30	12	12	250.0%
3	GALABADJA	4,063	41	20	21	8	8	145.1%
4	KOUDOUKOU	5,262	53	23	30	20	20	122.4%
5	BAYA DOMBIA	撤去(1,799)	18	0	18	14	14	128.5%
6	KINA	3,871	39	13	26	4	4	227.7%
7	PETEVO	2,427	25	12	13	9	9	115.6%
8	St. JEAN	2,350	24	13	11	6	6	123.7%
9	CENTRE-FILLES	1,319	14	8	6	6	6	94.2%
10	BOY-RABE MIXTE	2,574	26	14	12	6	6	128.7%
11	BEGOUA	5,834	59	18	41	12	12	194.5%
	計	35,499	359	121	238	109	109	154.3%

*新設校 (DAMALA、GOBONGO) は学校施設機材局長のヒアリングにより、周辺住民の学齢児童数として 3,000 人を採用する。

*撤去済みで学校がない BAYA DOMBIA 校は前回調査時の生徒数 1,799 人を採用する。

表 21 対象校及び建設教室数

No	学校名	所在地	教室棟タイプ別建設数				建設 教室数
			2F4	2F6	2F8	1F3	
1	Damala	オンベラムポコ県		2			12
2	Gobongo	バンギ市				4	12
3	Galabadja	バンギ市			1		8
4	Koudoukou	バンギ市		2	1		20
5	Baya Dombia	バンギ市		1	1		14
6	Kina	バンギ市	1				4
7	Petevo	バンギ市		1		1	9
8	St. Jean	バンギ市				2	6
9	Centre Filles	バンギ市		1			6
10	Boy Rabe Mixte	バンギ市		1			6
11	Begoua	オンベラムポコ県		2			12
	計		1	12	3	7	109

b) 便所

UNDP の掲げている便所個室あたりの生徒数 50 人という指標を元に各校の必要便所個室数を算定すると、表 22 に示すとおり全てのサイトにおいて便所数は圧倒的に不足しており、相当数の建設が必要である。しかし本計画において、2001 年に実施した基本設計調査時の設計方針に基づき建設される新教室 6 教室あたり 1 棟を建設することとし、さらに必要な便所については将来計画あるいは「中ア」国政府による建設とする。

表 22 計画便所棟数

No	学校名	生徒数	使用可能 便所個室数	必要便所 個室数 ÷ 50 -	計画教室数	計画便所棟数 = ÷ 6	計画便所 個室数 × 6
1	DAMALA	新設(3,000)	0	60	12	2	12
2	GOBONGO	新設(3,000)	0	60	12	2	12
3	GALABADJA	4,063	0	81	8	2	12
4	KOUDOUKOU	5,262	0	105	20	4	24
5	BAYA DOMBIA	撤去(1,799)	0	36	14	3	18
6	KINA	3,871	0	77	4	1	6
7	PETEVO	2,427	0	49	9	2	12
8	St. JEAN	2,350	0	47	6	1	6
9	CENTRE-FILLES	1,319	0	26	6	1	6
10	BOY-RABE MIXTE	2,574	0	51	6	1	6
11	BEGOUA	5,834	6	111	12	2	12
	計	35,499	6	703	109	21	126

c) 外堀

対象サイトのうち既存外堀のある学校は、GALABADJA 校、KOUDOUKOU 校、CENTRE-FILLES 校の 3 サイトである。先方政府負担による敷地境界標設置後に測量した外堀建設長さを表 23に示す。

表 23 外堀建設サイト及び建設長さ

No	学校名	既存外堀	計画外堀延長 (m)	うち前面長さ (m)
1	DAMALA	なし	338	100
2	GOBONGO	なし	657	130
3	GALABADJA	あり	0	
4	KOUDOUKOU	あり	0	
5	BAYA DOMBIA	なし	264	151
6	KINA	なし	250	45
7	PETEVO	なし	488	168
8	St. JEAN	なし	703	64
9	CENTRE-FILLES	あり	0	
10	BOY-RABE MIXTE	なし	500	84
11	BEGOUA	なし	653	200
	合計		3,853	942

d) 電気設備

本計画において、電気設備は主に教員室の照明とノンフォーマル教育実施のための照明を目的とし、先方維持管理能力を勘案して最小限の内容とする。敷地内まで電力の引き込みを「中ア」国政府負担とし、電気メーター以降の配線及び、器具の設置を協力対象とする。

e) 給水設備

本計画において、敷地内まで水道の引き込みを「中ア」国政府負担とし、水道メーター以降の敷地内の配管及び、水栓 1 ヶ所を協力対象とし、併せてソフトコンポーネントにより衛生指導を実施する。

f) 家具・備品

生徒用机・ベンチについて、教室あたり生徒数の基準が2002年のE/N時は60人/教室であったが、本計画では50人/教室を採用する為、教室あたり整備数を20脚から17脚に削減する。家具・備品の協力対象内容を以下に示す。

表 24 家具・備品の協力対象

項目	整備基準
生徒用机・ベンチ(3人掛け)	建設教室あたり17脚
教員用机・椅子	建設教室あたり2脚(内1脚は教員室に配置)
校長用机・椅子	新設校2校、Baya Dombia校に各2脚
教室用キャビネット	建設教室あたり1本
教員用キャビネット	建設教員室あたり1本
校長用キャビネット	新設校2校、Baya Dombia校に各2本
倉庫用キャビネット	建設倉庫あたり2本
黒板(大・1,300x4,500)	建設教室あたり2枚(教室の前後に取り付け)
黒板(小・1,200x2,400)	建設教員室あたり1枚

3) 協力対象内容のまとめ

以上の方針による各サイト毎の協力対象内容の結果を次頁表 25に示す。

表 25 サイト別協力対象コンポーネントまとめ

No.	学校名	施設・設備									家具・備品									ソフト ネット コン	
		タイプ別建設棟数				建設 教室数	建設便 所棟数	建設外 総延長 (m)	塀延長 前面長 (m)	照明 設備	給水 設備	生徒用机 ・ベンチ	教員用机 ・椅子	校長用机 ・椅子	教室用 棚	教員用 棚	校長用 棚	倉庫用 棚	黒板 (大)		黒板 (小)
		2F4	2F6	2F8	1F3																
1	Damala		2			12	2	338	100			204	24	2	12	4	2	4	24	4	-
2	Gobongo				4	12	2	657	130			204	24	2	12	4	2	8	24	4	-
3	Galabadja			1		8	2	0				136	16	0	8	2	0	2	16	2	
4	Koudoukou		2	1		20	4	0				340	40	0	20	6	0	6	40	6	
5	Baya Dombia		1	1		14	3	264	151			238	28	2	14	4	2	4	28	4	-
6	Kina	1				4	1	250	45			68	8	0	4	2	0	2	8	2	
7	Petevo		1		1	9	2	488	168			153	18	0	9	3	0	4	18	3	
8	St. Jean				2	6	1	703	64			102	12	0	6	2	0	4	12	2	
9	Centre Filles		1			6	1	0				102	12	0	6	2	0	2	12	2	
10	Boy Rabe Mixte		1			6	1	500	84			102	12	0	6	2	0	2	12	2	
11	Begoua		2			12	2	653	200			204	24	0	12	4	0	4	24	4	
	計	1	10	3	7	109	21	3,853	942	11	9	1,853	218	6	109	35	6	42	218	35	8

3-2-1-2 自然環境条件に対する方針

計画対象校の位置するバンギ市及び周辺地域は熱帯雨林地域に位置する。雨季に降雨量が非常に多い為、雨水処理に配慮した校舎、敷地計画とする。また、平均気温は年間を通じて 30 度弱と蒸し暑く、自然換気の良い校舎計画とする。特に PETEVO 校において、学校敷地が周辺地盤より低く、大量の降雨時には浸水することがある為、教室棟の床高さを上げる必要がある。「中ア」国及び近隣国において、コウモリが建物に巣くい、鳴声や、糞尿による被害が報告されており、これに配慮した校舎計画とする。

3-2-1-3 社会経済条件に対する方針

本計画対象校の位置するバンギ市街地及び周辺地域において、外堀の無い学校で部外者の侵入により学校施設の破壊、機材の盗難、便所の不正使用、土地の不法占拠等の被害が頻発している。児童の安全確保及び、学校の運営、維持管理に配慮した施設計画とする。また、ノンフォーマル教育や女子識字教育など学校施設を有効に利用できる施設計画とする。

3-2-1-4 建設事情に対する方針

「中ア」国には自国で定める建築基準はなく、フランスの建築基準に従っている。本計画において、施設の構造的な安全性確保の為、フランスの構造基準「B.A.E.L.91 (révisé 99)」に従う。また、バンギ市内において建築条例「Reglement D'Urbanisme de la Ville de Bangui」が制定されており、これを満たす計画とする。

3-2-1-5 現地業者の活用に係る方針

1) 現地コンサルタント

バンギ市には、小規模な設計事務所が数社あり、なかには外国援助による一連の小学校建設計画のコンサルタント業務を経験したものもある。本計画の対象施設は現地材料・工法を採用している為、現地コンサルタントを積極的に活用する。

2) 現地建設業者

本調査において、以下の 7 社から会社概要、施工実績、および小学校建設に関する各工事の複合単価を入手した。いずれも、「中ア」国における主要な建設会社であり、保有する建設機械・機材、あるいは受注実績を見ても本計画における小学校を建設する能力があると判断できる。本計画の施設は現地工法で建設すること及び事業費の低減の為、現地建設業者を積極的に活用することが望ましい。

ALIZE CONSTRUCTIONS

DDN-CONSTRUCTION

GEBO

MAXI-SERVICE

3-2-1-6 運営・維持管理に対する対応方針

学校施設の維持管理責任機関は教育省学校建設機材局であり、その活動は学校建設機材局の学校建物建設維持管理課及び各学校教職員が行っている。各学校には法により父母会（APE）の設立が義務付けられ、学校施設の維持管理や不足教員の雇用を行うこととされているが、資金不足や教育に対する意識の低さのため父母会がまったく機能していない学校もあり、政府との連携も乏しいため、教職員が日常的な維持管理を行っているケースが多い。また、部外者の侵入により、施設や機材の破壊、盗難、便所の不適切な使用、土地の不法占拠等が跡を絶たず、十分な維持管理ができていない。このような状況を考慮して、施設計画は部外者の侵入を防ぎ、維持管理に特別な技術や材料を必要としない現地の一般的な仕様とする。また、日常の保守、清掃を体系化することを目的としたソフトコンポーネントを実施する。

3-2-1-7 施設、備品等のグレードの設定に係る方針

施設・機材の計画に当たっては、事業中断前の基本設計調査及び詳細設計調査における以下の設計基準を基本とする。これらは現地調査の結果、上述の方針、本計画の目的と無償資金協力の趣旨に照らして妥当であると考えられる。

- 1) 施設・備品の設計は「中ア」国における教育施設の標準仕様を考慮しつつ、本プロジェクトの目的を達成し、期待される裨益効果が最大限発揮されるよう策定される。
- 2) 施設・備品は当該地域の自然条件・社会環境・教育計画に適合するように策定される。
- 3) 初等教育施設・備品として必要最低限の仕様を満足する水準とする。
- 4) 予想される自然災害に対し、必要最低限の仕様を満足する水準とする。
- 5) メンテナンス技術・スペアパーツの調達を含め協力実施後の維持管理が極力容易な施設・機材とする。

3-2-1-8 工法、工期に係る方針

1) 工法に係る方針

本計画において建設する施設は、長期間、有効に活用される為、「中ア」国において特別な技術や高い予算を必要とせず維持管理ができる物とする。本計画では、「中ア」国における一般的な工法及び、「中ア」国で容易に入手できる材料を使用する。

2) 工期に係る方針

単年度実施・期分け実施の検討

「中ア」国における建設業者の数は現地調達代理機関 AGETIP-CAR が作成したリストによると、バンギ市内で 135 社の登録があるが、その内、本計画のような 1.25 億 FCFA (3,000 万円) 以上の建設プロジェクトの受注が可能であるとするカテゴリー-E の会社は 11 社である (表 26 参照)。また、カテゴリー-A~D に関しては、受注可能規模が小さく、実態は職人個人の登録によるものがほとんどであるとのことであった。

表 26 AGETIP-CAR 建設業者リスト集計

カテゴリー	受注可能建設規模	会社数
A	15,000,000FCFA 未満	78
B	35,000,000FCFA 未満	23
C	75,000,000FCFA 未満	20
D	125,000,000FCFA 未満	3
E	125,000,000FCFA 以上	11
合計		135

カテゴリー-E に含まれる 7 社に対し行ったアンケート調査を分析したところ、各社とも小学校校舎建設について同時に 3 棟~5 棟建設可能であると回答したが、労働者を自社で常時、各工種につき 6~7 人程度しか雇用していない。「中ア」国では、建設会社はプロジェクトベースで労働者を雇用している。従って本計画のように多数のサイトを同時に施工する場合、複数の建設会社に発注しても、「中ア」国全体における労働者の数が少なく、不足する恐れがある。また、他の建築・土木プロジェクトが開始されて建設期間が重複する可能性もあり、本計画のために「中ア」国全体の労働者を見込むことは難しい。建設労働者の調達を確実なものとする為、本計画を 2 期分けにて実施する。

期別の規模計画

各期別の対象サイトについて、Baya Dombia 校は本計画中断前に既存校舎を全て解体しているため第一期で実施したいとの相手側の要望と、次の点を考慮して検討した。

- ・ 工事対象校が第一期は国道 1 号線沿いに、第二期は市北部に集中するように考慮した。
- ・ 建設教室数が第一期、第二期で大差がないよう配慮した。

その結果、次のような期分けが妥当であると考えられる。

第一期：Begoua, Gobongo, Galabadja, Centre Filles, Baya Dombia
(5 サイト、工期 11 ヶ月)

第二期：St. Jean, Petevo, Kina, Koudoukou, Damala, Boy-Rabe Mixte
(6 サイト、工期 11 ヶ月)

以下に期別の協力対象内容の数量を示す。

表 27 期別各施設建設・整備数

教室棟	単位	第 1 期	第 2 期
1F3	棟	4	3
2F4	棟	0	1
2F6	棟	4	6
2F8	棟	2	1
教室数	教室	52	57
便所棟数	棟	10	11
外塀総延長	m	1,574	2,279
内前面延長	m	481	461
照明設備	サイト	5	6
給水設備	箇所	3	6
家具			
生徒用机・ベンチ	脚	884	969
教員用机・椅子	脚	104	114
校長用机・椅子	脚	4	2
教室用棚	本	52	57
教員用棚	本	16	19
校長用棚	本	2	1
倉庫用棚	本	20	22
黒板（大）	枚	104	114
黒板（小）	枚	16	19

3-2-2 基本計画（施設計画）

本プロジェクトの施設計画は、事業中断前の基本設計調査及び詳細設計調査における計画内容を基本とするが、今回実施した調査において現状を確認し、以下の点について設計の見直しを行った。

コウモリ対策

最近、近隣諸国で問題になっているコウモリが天井裏に巣くい、鳴声による騒音や糞尿による悪臭の被害が、本計画対象サイトの既存教室においても確認された。天井のない教室においても、防音のため教室間の屋根トラスの両側に取り付けた板の間でできた空間に巣くっている例も見られた。本計画では、前回詳細設計時に計画していた天井をなくし、屋根トラスに取り付ける板を片側のみ設置してコウモリが巣くう暗い空間をなくすように設計を見直した。

水害対策

PETEVO 校周辺において 2005 年に学校の敷地が冠水したことを現地調査において

確認した。PETEVO 校の既存教室棟の一部は、床の高さが地盤からほとんど上がっていないため教室内部まで浸水したが、床が地盤から約 50cm の高さにある教室は浸水しなかった。PETEVO 校の教室の床の高さを地盤から 50cm 上がるように設計を見直した。

また、学校の敷地が前面道路より低く、外堀のある学校で降雨時に前面道路の雨水が門から流入し、敷地内に溜まり、施設の基礎を侵食している例が見られた。門の部分の地盤を敷地外部より上げて、降雨時に敷地内へ雨水が流入しないように設計を見直した。

外堀

基本設計調査及び詳細設計調査ではコンクリートブロックの外堀であるが、コスト削減のためレンガによる外堀へ設計を見直した。

1) 敷地・施設配置計画

a) 基本方針

本計画対象サイトは、建設用地の広さと形状が様々であり、既存施設の配置もそれぞれ状況が異なる為、各敷地毎に標準校舎の適切な配置を計画する。配置計画については「中ア」国側の要望を十分取り入れることとし、また以下の点に留意して配置を行う。

- (1) 周辺施設、近隣の環境を十分考慮して、新設する建物と既存施設のマスタープラン上の調和に配慮して配置する。
- (2) 敷地に余裕があり、将来さらに規模が拡大することが予想される場合は将来の増築を考慮して配置する。
- (3) 教室棟は原則として東西軸に平行に配置し、通風・採光等の気候条件に適合するよう配置する。学校側より配置について特に要望が合った場合はこれを考慮する。
- (4) 雨期の流水が予想される場合はその水路を避けるなど、十分注意して配置する。
- (5) 便所は、既存井戸から離れた位置に配置する。また、できるだけ教員から目の届きやすい位置に配置する。
- (6) 既存の取り付け道路、通過道路等との関係に注意する。
- (7) 施工期間の短縮、工事中の授業の実施、児童の安全に配慮して、十分な工事用スペースを確保する。
- (8) 自然環境の保持、樹木保護の観点から、既存の樹木はできるだけ避けて配置する。
- (9) 既存の校庭は 1ヶ所以上を確保する。
- (10) 既存施設の環境に悪影響を与えないよう施設間隔を確保する。

以上を考慮し、学校建設機材局との打合を踏まえた配置計画案を 2-3 基本設計図、各校の配置図 1~11 に示す。

2) 建築計画

教室

平面計画：

建物は、各敷地に対する汎用性があり、短期間に数多くの建設を行えるよう施工効率のよい規模とするため、標準タイプを平屋建て3教室、2階建て4・6・8教室とし、敷地形状によってこれらを組み合わせて対応する。雨期の利用を考慮し、前面に屋根付きの解放廊下を設ける。また教室と機能上密接な関係のある教員室、倉庫は、教室棟に付属させ、2階建てプランには安全・避難の観点から両側に階段を設ける。階段については、本計画実施後も当面定員以上の児童数の利用が予想されることから、避難経路となる階段は日本の建築基準法等を参考とし蹴上げ、踏み面、幅を十分にとることとする。

各教室の平面は「中ア」国の誘導的基準である、1教室50人2部制を定員とする。児童1人当たり面積は、1.2㎡程度とする。これは、アフリカ開発銀行、世銀による既存施設、近隣国の無償資金協力による既存施設と同等以上であり、開発済みまたは開発中の一般的な教授法、運営管理に適合すると考えられる。

断面計画：

「中ア」国側に特に基準がないため、日本の基準や近隣国において無償資金協力で建設された類似施設を参考としつつ、必要な採光面積を確保し、天井高さは約3mを確保する。経済性を考慮して、屋根は切妻屋根とし軒を十分に取る。

構造計画：

経済性、耐久性、施工性を重視し、現地仕様に準拠することとする。「中ア」国には構造計算基準がなく設計者の受けた教育に従って設計しているものがほとんどであり、仏国の基準や援助国の基準等によっている。本計画については仏国の構造基準を参考とするが、現地既存施設との比較において過剰設計とならないよう留意する。本計画と類似の既存施設について視察調査により以下のように類推され、これをもとに構造の検討を行った。

柱寸法(25～30cm程度)より、水平荷重(主に風荷重)に対しての検討を考慮していないか、または、梁間方向の水平力負担は、梁間方向の間仕切ブロック壁と妻壁が負担している形式と考えられる。

長期地耐力は、桁行方向の基礎幅(50～60cm程度)より8tf/㎡程度と考えられる。

2階床組形式は、現地における教室としての実状に合った積載荷重を考慮しても、教室中央の大梁の梁丈が過大とならないよう考慮すると4.5mスパンの中央に長さ7.2mの小梁が必要と判断される。小梁は床スラブの1枚面積を小さくして床の変形や振動障害を抑制するためにも必要である。

教室棟の特徴として、大きな開口部のある室が剛な壁を挟んで並列しているため、

桁行方向と梁間方向では異なった条件となっている。従って、開口部のある桁行方向の架構形式は、RC 造ラーメン構造とする。既存教室棟ではラーメン造を採用していないため開口部が大きく取れず室内の採光、通風が不十分なものとなっている。またこの時、長期地耐力 $8\text{tf}/\text{m}^2$ より柱軸力に対する必要基礎フーチング面積を検討すると、RC 布基礎形式が妥当と考えられ、また、それによる基礎梁の存在は 1 階柱の柱頭曲げモーメントを小さくする効果も期待できる。一方、梁間方向の架構形式は、基本的には既存建物と同様の考え方として間仕切壁、妻壁が水平荷重を受けると考え、RC 造フレームは長期荷重のみを負担するものとする。

小屋組の形状、及び部材断面は、現地工法、国産木材標準断面により構成して問題ないと考えられる。

仕上計画：

仕上は現地で最も安価で耐久性のある一般仕様とし、保守管理が容易なものを選択する。

教員室，倉庫

2 部制を行っている学校では教室当たり 2 名の教員が必要である。本計画では 1 教室当たり 1 名の教員数を基準として計画し、2 部制の学校では、一つの教員用机・椅子を午前・午後の 2 名の教員が共用する事務室を 3～4 教室に 1 ヶ所設け、最大 8 名の教員が滞在可能(教員用机・椅子 4 組)となるよう計画する。面積は約 $5\text{ m}^2/\text{人}$ として検討する。また資料・備品の保管のため、施錠可能な倉庫を設ける。

便所

原則として男女別便所を 6 教室当たり 1 棟を建設する。

雨水排水計画

対象地域は雨期の降雨量が非常に多く、敷地内に雨樋、排水溝等が整備されていないため一部の既存校舎では基礎部分が洗掘されており、建物の耐久性に悪影響を与えている。雨樋を設けることによりこれらの緩和が期待できるが、定期的な補修、清掃が必要となり施設維持管理の負担が増加する。本計画では雨水を屋根周囲の簡易な排水路で受け周囲の地盤へ自然に排水・浸透する形式を採用する。

計画対象施設タイプのまとめ

計画対象施設のタイプ及び構成は以下の通りである。

表 28 各校の建設施設タイプ

施設タイプ	概略図	構成
平屋建て3教室タイプ 鉄筋コンクリート造、木製トラス、アルミ折板屋根、コンクリートブロック壁		3 教室、 1 教員室、 1 倉庫
2階建て4教室タイプ 鉄筋コンクリート造、木製トラス、アルミ折板屋根、コンクリートブロック壁		4 教室、 2 教員室、 2 倉庫
2階建て6教室タイプ 鉄筋コンクリート造、木製トラス、アルミ折板屋根、コンクリートブロック壁		6 教室、 2 教員室、 2 倉庫
2階建て8教室タイプ 鉄筋コンクリート造、木製トラス、アルミ折板屋根、コンクリートブロック壁		8 教室、 2 教員室、 2 倉庫
便所棟 鉄筋コンクリート造、木製小屋組、アルミ折板屋根、コンクリートブロック壁		男女別各 3 室、 計 6 室 汲み取り式
外塀	レンガ塀 正門 1 ヶ所、通用門 2 ヶ所	

3) 建物各部仕様の検討

屋根材

現地で入手が容易な屋根材は、アルミ板、焼成瓦、セメント瓦、及び RC スラブ等である。屋根材は建物構造に負担をかけないよう軽量なもので、耐久性があり維持管理が最も容易なものとするため、世銀、アフリカ開発銀行の計画同様、アルミ板を採用する。アルミ板はさらに、波板または折板があり、折板は材料価格的には 1 割増となるが、垂木のスパンが広く取れ、雨仕舞よく強度が高いため折板を採用する。アルミ折板の厚みは 0.6mm、0.7mm が入手可能である。0.7mm は材料価格が 2 割増で特注または輸入品となる。本計画では入手が容易で強度的にも問題のない 0.6mm を採用する。

なお、亜鉛鉄板は材料価格が約 1/4 となるが、耐久性、保守管理の容易性に問題があり、また現地で流通品がなく特注となるため採用しない。

屋根架構

現地工法としては鉄筋コンクリート(RC)スラブ、鉄骨トラス、木造トラスがある。本計画では現地一般工法で最も安価な木造トラスとし、国産木材のサペリ材を採用する。サペリ材は赤身の堅木で虫害に強く、構造材として多く使用される。寸法安定性

に劣るが充分乾燥させれば強度的には問題ない。「中ア」国には木材の他に国産建設材料が乏しく、できるだけ現地調達とする観点からも木材利用が望ましいといえる。

鉄骨は性能的に最も望ましいといえるが、材料費概算で木材の5~6倍程度*で材工費となるとさらに格差が広がる。また現地業者の施工技術も充分確認できなかったため、採用を見合わせる。

RCスラブは材料費概算で木材の8~9倍程度*となるが、荷重による他部材への構造的負担を考慮すれば10倍程度*と考えられる>(*現地業者下見積による)

また、大型鋼製折板を採用すれば母屋を省略でき、現場施工を省力化できるという利点があるが、片流れとなり雨仕舞上不利となること、国内流通品がないこと、大型材となり陸路の輸送が困難なことなどより維持管理、運搬、費用の点で問題があるため採用を見合わせる。さらにバンギの年間降雨量については1,312mm(2006年)であり、ワガドゥグ(ブルキナファソ)884mm('51~'71)、ダカール(セネガル)568mm('51~'80)など、片流れ屋根が見られる近隣国に比べ多雨であるため、雨水処理に有利な切妻屋根が一般的となっている。

壁材

現地工法としては、RC造、レンガ造、石積、コンクリートブロック造、木造下見板張、木造アルミ板張等がある。本計画では最も一般的であり品質管理及び施工精度が確保しやすいコンクリートブロック造を採用する。コンクリートブロック製作は最も一般的な方法として、各施工会社が保持する簡易な鋼製型抜き製造機により製作する。

木材及びアルミ板は最も安価でありアフリカ開銀、世銀の計画で妻壁部分に一部採用されているが、利用者への聴取結果などから耐久性、耐火性、耐候性、防音性能及び防犯性に劣ると考えられるため本計画には採用しない。またレンガは零細の個人経営を除けばバンギ近郊に唯一ある工場ATIB社が製造している。生産能力は2,400個/日であり、a)10x15x30cm、b)6x11x22cmの2種が製作可能である。a)の圧縮強度は342N/cm²(国立建築試験センター)である。これはJIS規定の最低品質(1471N/cm²)と比較すると1/4の強度であり、また木材を燃料としていて焼成にバラツキがある為、本計画における建物の壁材としては採用しない。

壁仕上材

現地工法としてはコンクリートブロックまたはレンガの壁の場合、化粧目地仕上、モルタル塗り、及びそれらをペンキで仕上げたものがある。本計画施設の内壁は明るさを確保するため、また外壁は耐候性及び美観を確保するためモルタル塗りペンキ仕上とし、汚れ対策に腰壁を暗色に塗り分ける。

基礎材料

現地工法としてはRC、石積、ブロック積の布基礎がある。地盤がよく、大きな地震がないため既存施設はいずれの仕様についても耐久性に問題は見られない。本計画では経済性を考慮し、平屋建てについては立ち上がり石積とした布基礎、2階建て

については敷地の地耐力により、布基礎又は RC 独立基礎とする。

柱

現地工法としては RC 柱が一般的であり、最も安全性、耐久性が高いため本計画ではこれを採用する。

木造柱は安価であり、世銀第 3 次計画の初期に採用されたが、期待された施工精度が確保されないこと、耐力・耐久性に問題があることから後期には RC 柱に変更された。この他にも良質な長尺の正角材が入手困難であること、白蟻被害の危険性があることから、本計画では木材柱は採用しない。

床

床仕上は現地一般仕様で最も安価なモルタル金鍍仕上及び RC スラブ直押さえ(2 階床)とし、誘発目地を設ける。

開口部

窓については、「中ア」国の小学校では建具なしの格子窓または通風ブロック造が一般的であるが、これは防犯及び建具そのものの盗難を防ぐためである。本計画では出入口については、建具は防犯性能と耐久性を考慮して木製とし、窓については防犯、採光性の観点から厚手のエキスパンドメタルを採用し、部外者が手の届きにくい、できるだけ高い位置に設置する。

また採光率について、学校建設機材局及び利用者から既存施設について室内が暗いとの問題提起がなされていた為、下表により開口率の検討を行った。判定については「中ア」国規準が存在しないため日本の規準「開口率 > 床面積 × 1/5」を用い学校建設機材局と検討を行った。

鉄板製建具は現地製造業者が限られており高価である。また錆が発生しやすく保守管理に懸念が持たれるため、今回は採用しない。

表 29 開口率の検討

施設タイプ	廊下側 m ²	窓側 m ²	床面積 m ²	開口率	判定
本計画案 (鋼製グリル)	(6.06) 4.24	(9.36) 9.36	64.80	1 / 4.8	
本計画案 (通風ブロックとした場合)	(5.72) 4.01	(6.70) 6.70	64.80	1 / 6.1	×
世銀第 3 次計画 (木製グリル)	(4.70) 3.29	(4.70) 3.29	63.00	1 / 9.6	×
アフリカ開銀計画 (通風ブロック)	(4.05) 2.83	(4.05) 2.83	63.65	1 / 11.2	×

()は実面積、下数値は 0.9m より長い庇による採光性低下を 0.7 見込んだ実効面積

便所

便所棟はアフリカ開銀、世銀第 3 次計画と同様、1 棟に 6 ブースを有する汲み取り式便所とし、構造はコンクリートブロック造モルタル・ペンキ仕上、アルミ折板屋根

とする。

入口前面には目隠し壁を設ける。また便房の木製扉は不正使用防止のため外側より施錠可能なものとする。窓は防虫ネット付採光ブロックとする。便器は清掃が容易なよう、UNICEFが開発したゴム製型枠によるセメント製便器とする。

水洗便所、尿尿濾過式便所は維持管理の観点から採用しない。植民地時代に建設された水洗便所は汚物や異物により污水管が詰まりすぐに使用不能となり、またその復旧に長い時間と高い費用がかかっている。汲み取り式であれば万が一管理の不行き届きによって一時的に詰まったとしても比較的容易に汚物、異物を取り除くことができる。

電気設備

本計画では電気メーター以降の配線及び、教員室と教員室に隣接する1教室の小屋梁に蛍光灯照明設備を設置する。また、盗電及び電気設備の破壊、盗難を防止する為、電線は架空配線とし、分電盤及びスイッチ、コンセントは教員室内のみに設ける。

給水設備

本計画における水栓設備は、水栓1ヶ所及び水道メーター以降の敷地内の配管とし、施錠可能で維持管理が容易な仕様とする。また、周囲の土壌侵食を防ぐため立水栓の下にコンクリート製のパンを設け、排水管を通して自然浸透マスに排水する計画とする。

雨水排水

施設の基礎部分地盤を保守できるよう、建物周囲に沿って碎石及びコンクリートで簡易な雨水排水路を設ける。

外塀

EU 資金援助による2000年小学校外塀建設計画の仕様及び現地の一般仕様を参考とし、コスト削減のため、防犯上の必要最小限の仕様とする。

塀の高さは約2mとし、隣地境界部分はレンガ塀、正面の接道部分は上部を通風レンガとしたレンガ塀とする。基礎及び立ち上がり部分は石積みとする。また正門：車両出入口(幅3m)1ヶ所、歩行者用出入口(幅1m)2~3ヶ所を設け鋼製扉を設置する。

また、既存外塀のある学校において、学校の敷地が周辺道路より低い場合、雨水が門から流入し土壌を侵食している例が散見された。敷地外の雨水の流入を防ぐ為、門の地盤を10cm立ち上げ、車両出入口にはスロープを設けることとする。

以下に、参考として本計画案とEU資金(2000年)により建設された学校建設機材局設計の外塀の仕様の比較を示す。

表 30 本計画及び EU 資金により建設された外塀の仕様比較

	本計画案	EU・学校建設機材局計画(2000年)
高さ	H=2000	H=2700
構造	石積み基礎 レンガ造	石積基礎 コンクリートブロック造
基礎	H=660,W=400	H=450,W=400
柱	470 @3050	300 @3000

単位:mm

4) 教育家具・備品計画

備品については既存設備とのバランスとコスト低減を考慮し、学校建設機材局の標準仕様・数量を採用する。

3-2-3 基本設計図

各校の配置図 1～11

3 教室平屋建 教室棟 平面、立面、断面

6 教室 2 階建 教室棟 平面、立面、断面

4 教室 2 階建 教室棟 平面、立面

8 教室 2 階建 教室棟 平面、立面

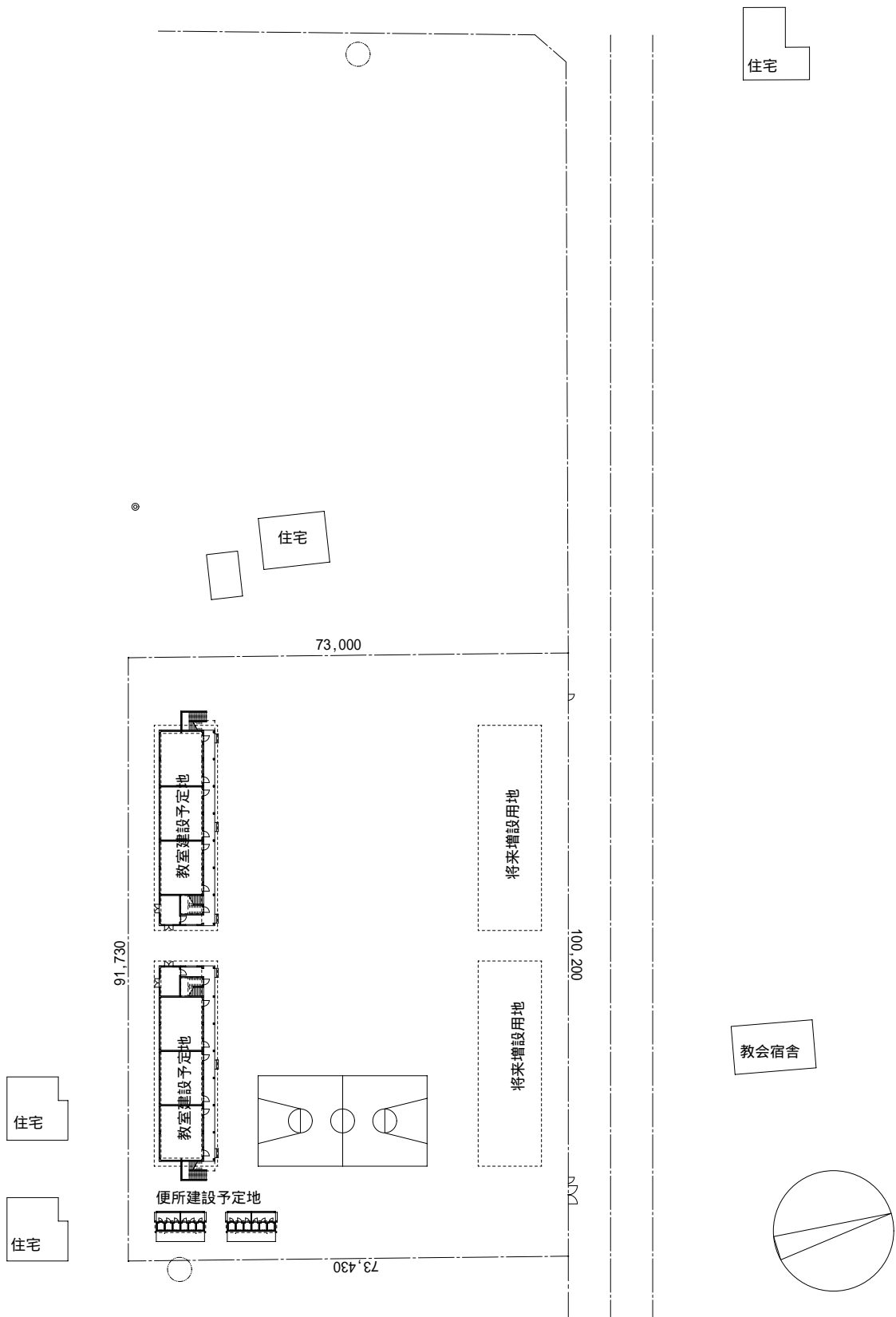
便所棟 平面、立面、断面

外塀及び校門 平面、立面、断面

家具(教員用机椅子、校長用机椅子キャビネット)

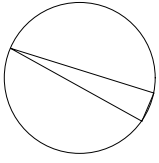
家具(児童用 3 人掛けベンチ付机、教員用キャビネット)

家具(倉庫用書類棚、教室用キャビネット)



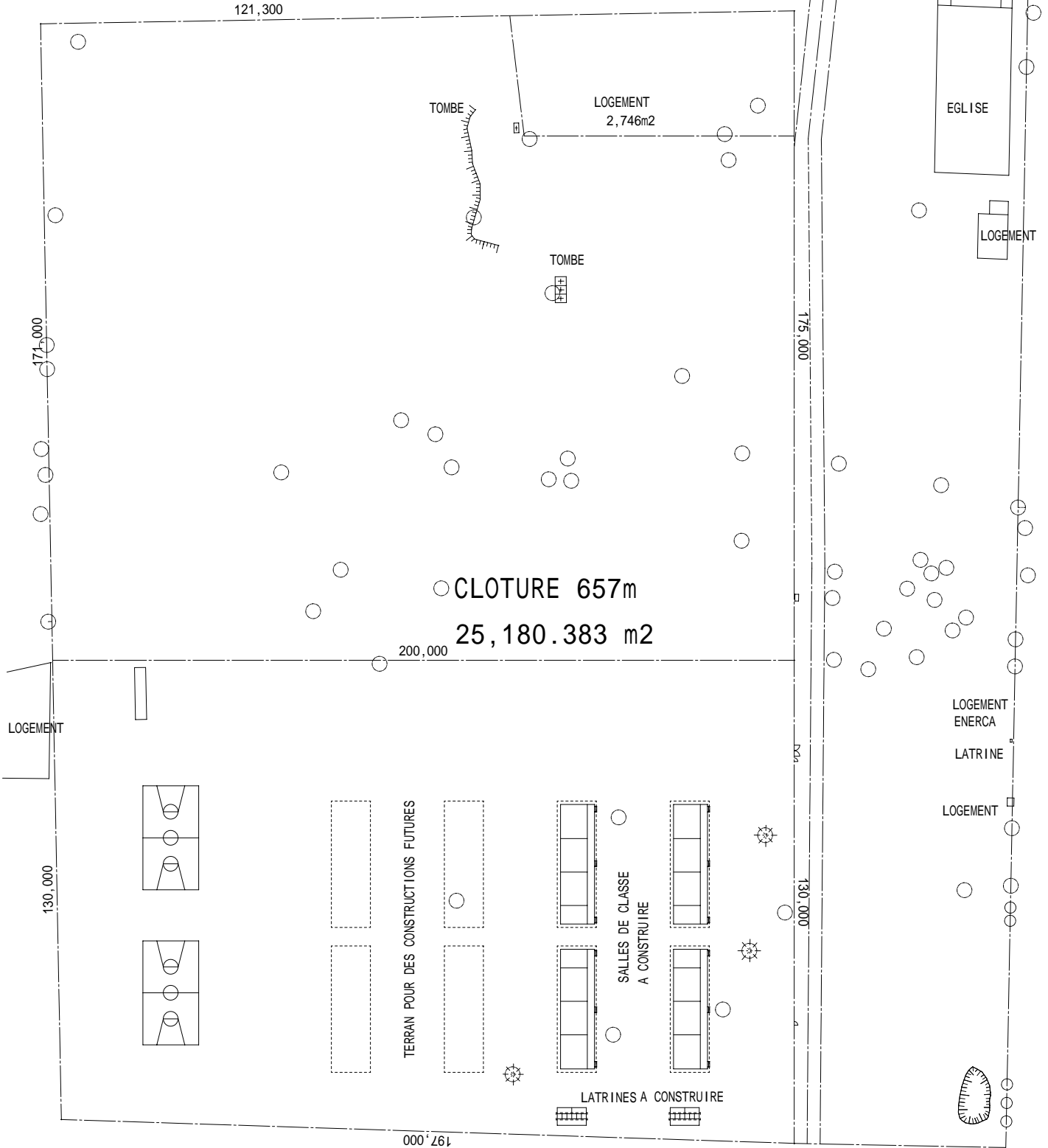
外塀：338m

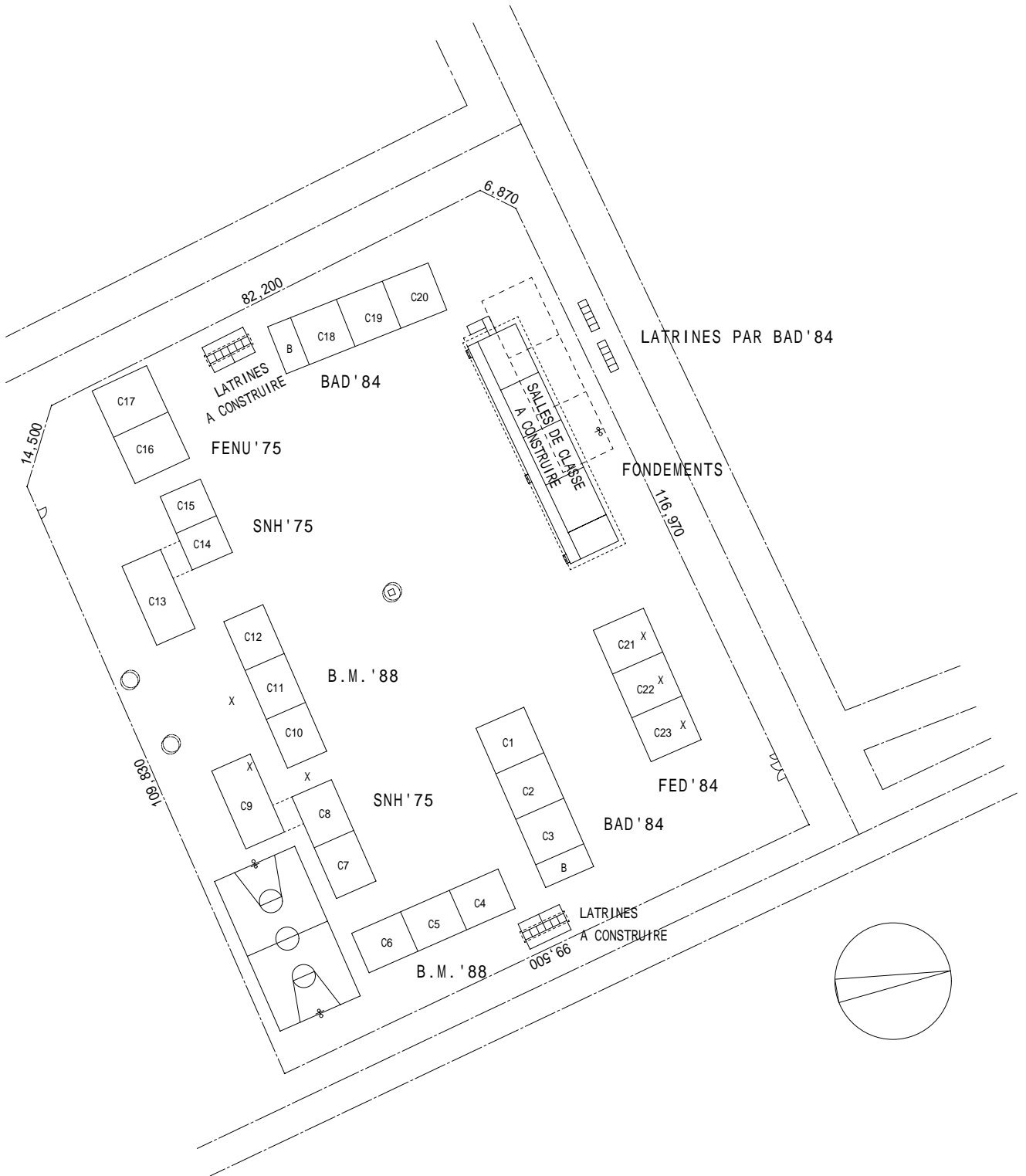
7,300m²

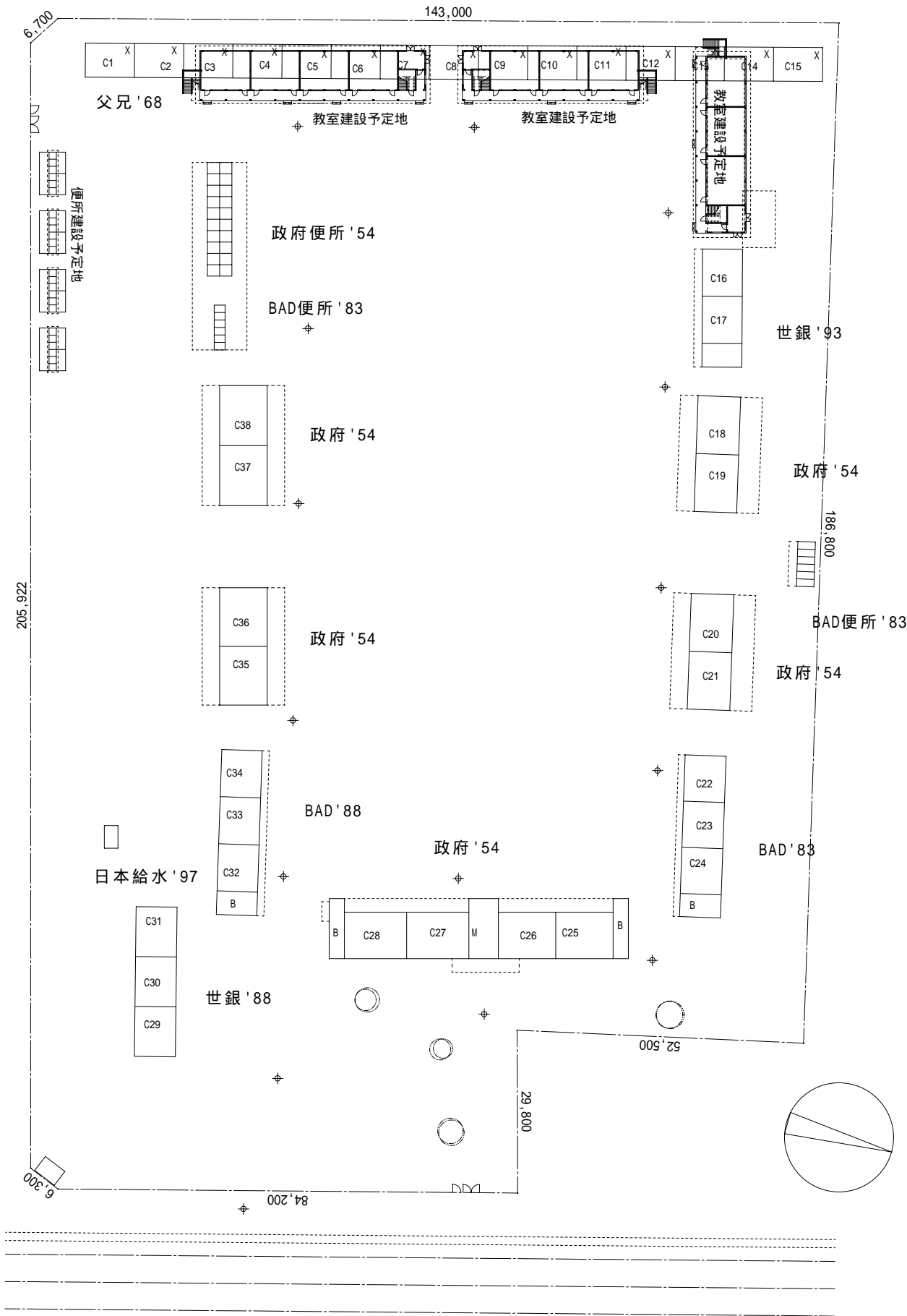


TOTAL : 60,000m²
1,000m

PYLONE HAUTE TENSION

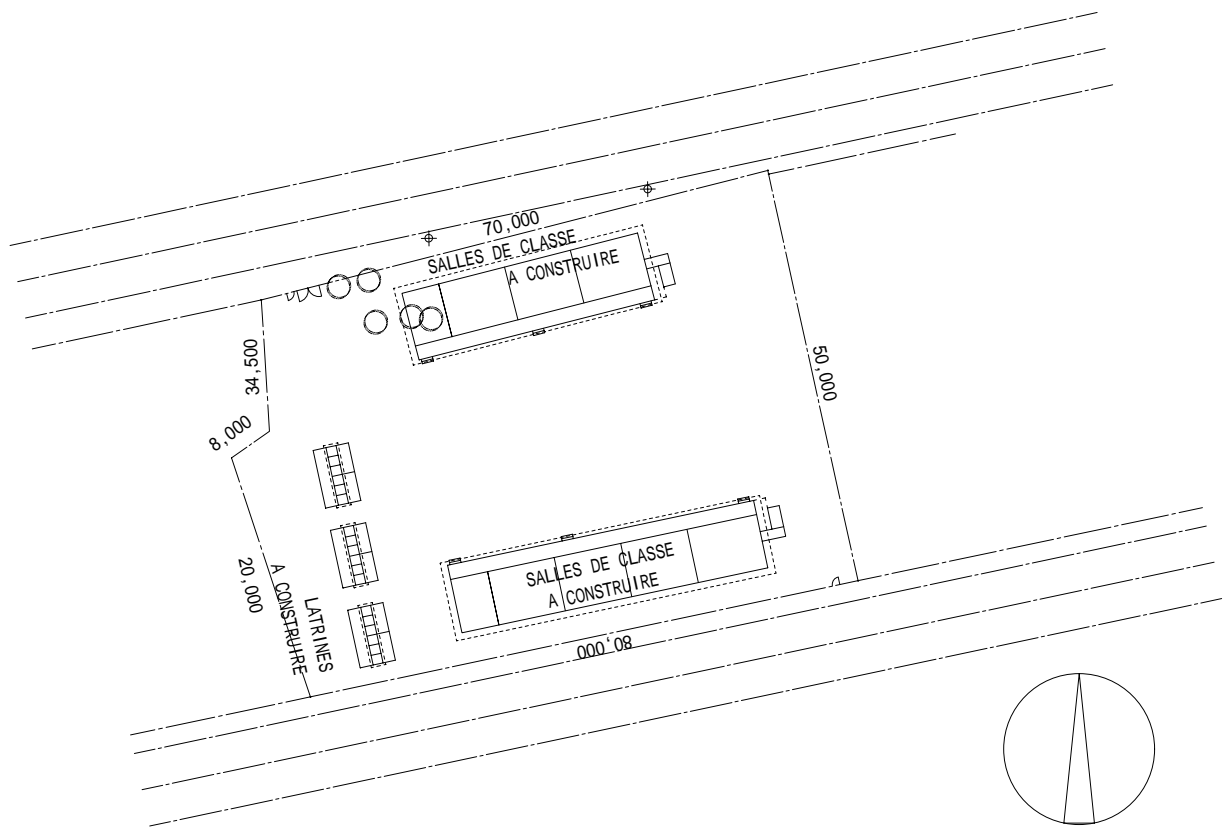






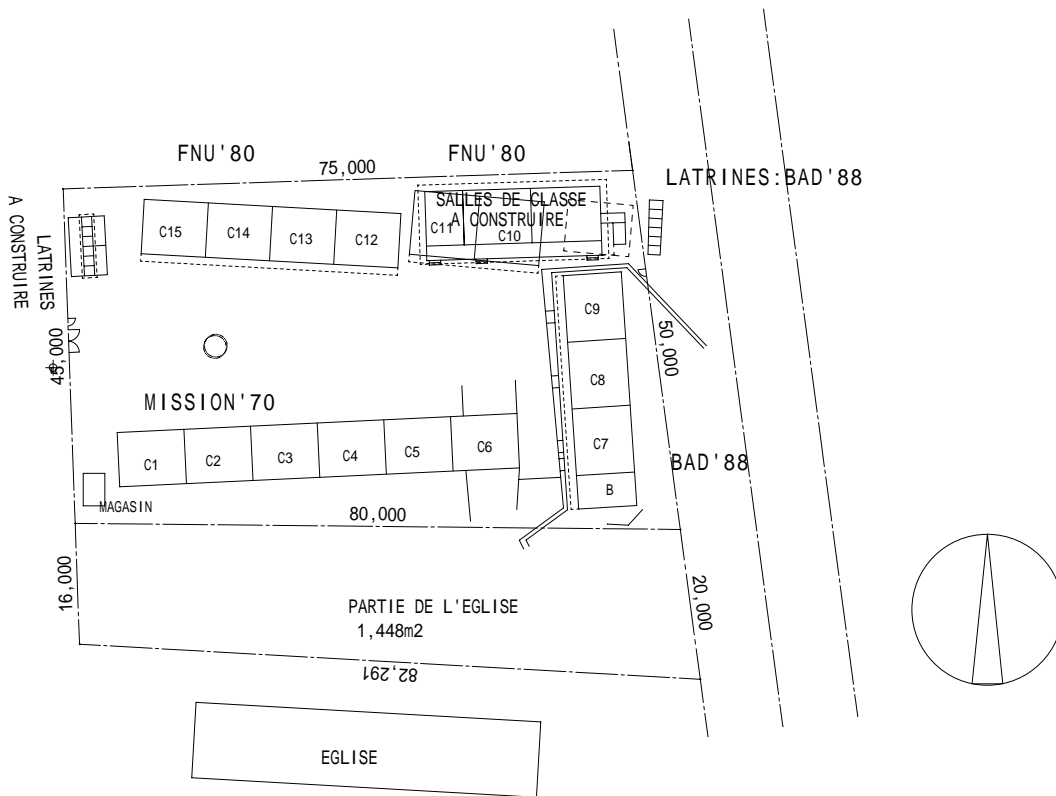
外塀既存あり

29,418m²



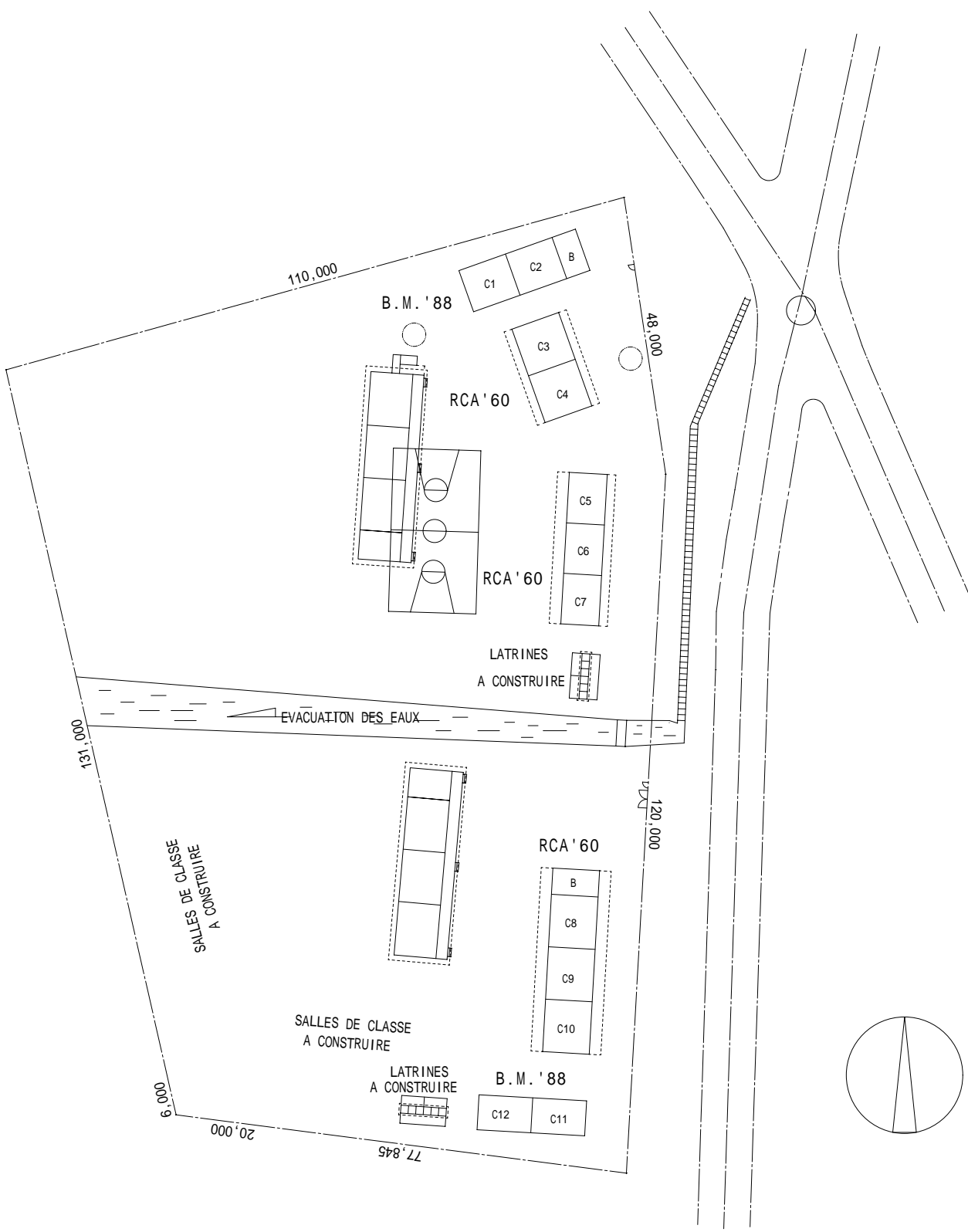
CLOTURE : 264m

3,749m²



CLOTURE : 250m

3,571m²



CLOTURE : 488m
14,239m²

VOIE PREVUE NON PRATIQUABLE

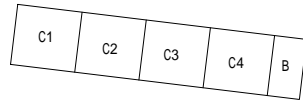
199,000

105,000

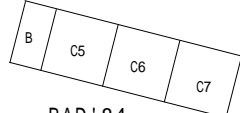
24,000

14,000

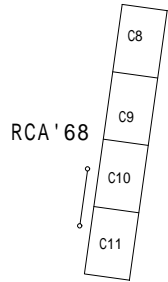
POINT D'EAU: JAPON '97



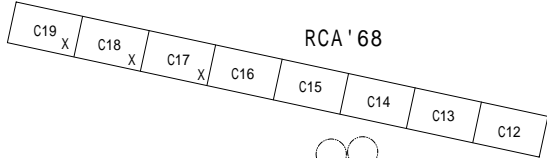
BAD '84



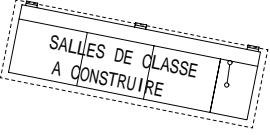
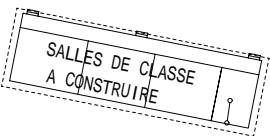
BAD '84



RCA '68



RCA '68



LATRINES A CONSTRUIRE



MISSION '49



24,500

39,040

44,505

PARTIE OCCUPEE PAR LA POPULATION
2,947m2

16,500

25,000

22,500

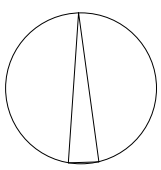
Avenue David DACKO

VERS LE CENTRE-VILLE

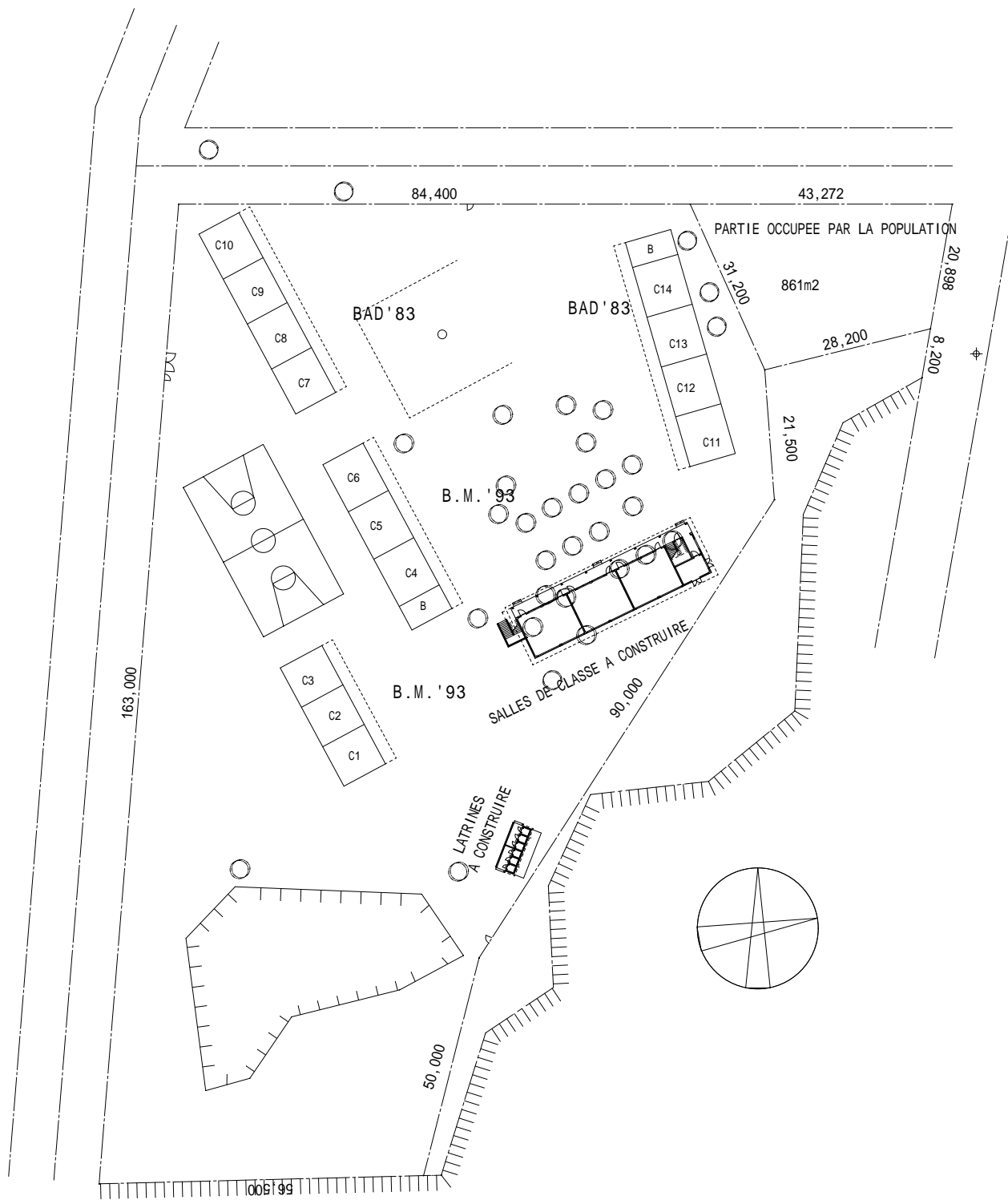
VERS PETEVO

CLOTURE : 703m

26,112m2

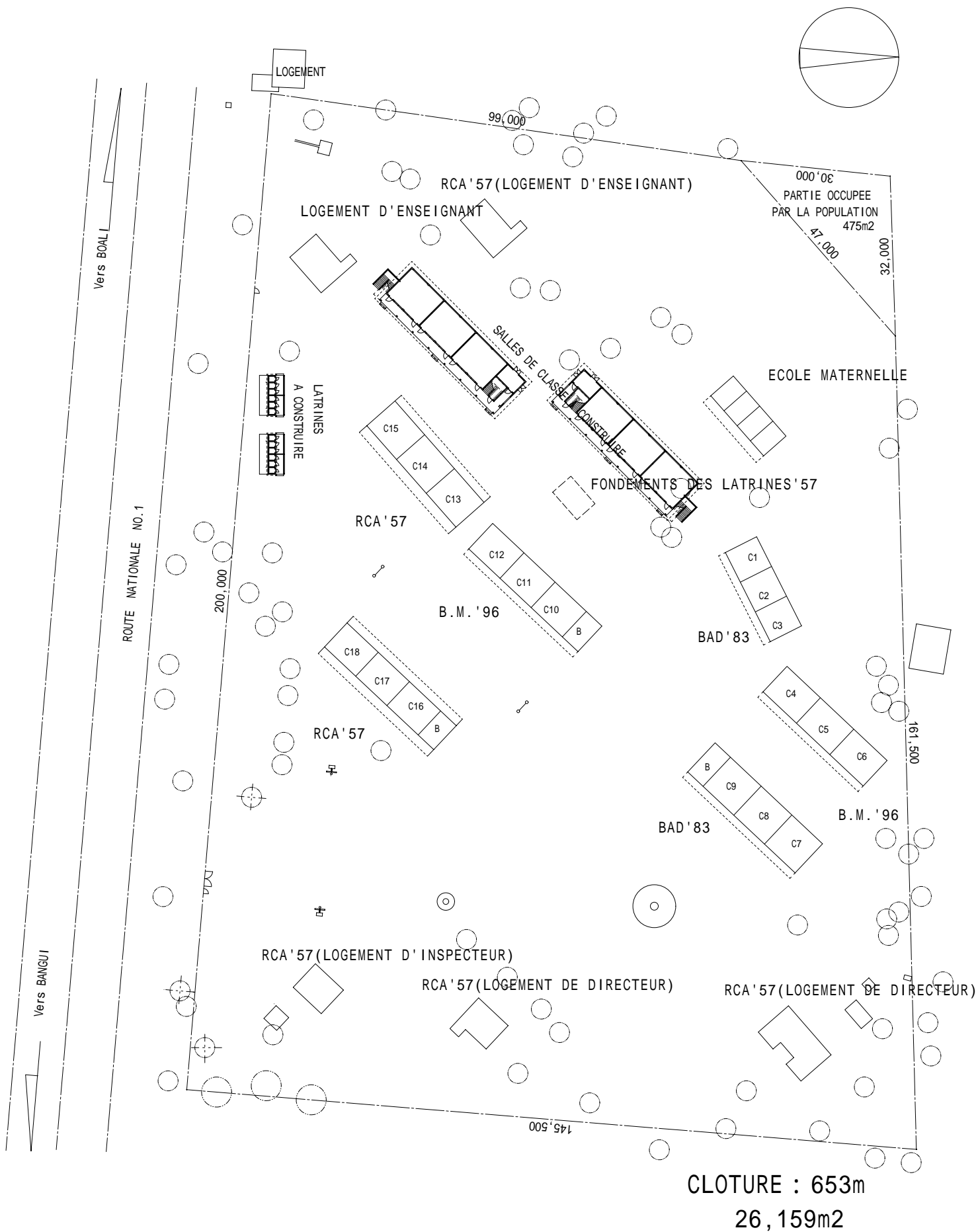






CLOTURE : 500m

15,274m2



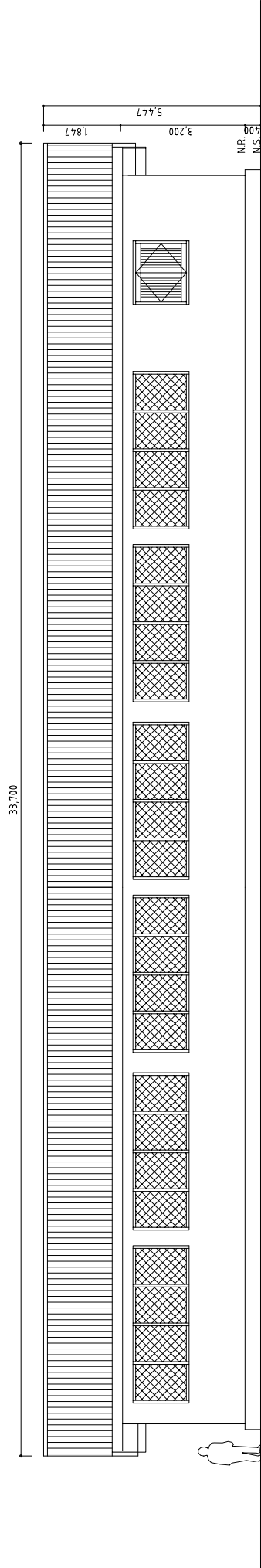
33,700

正面 立面図 1/150

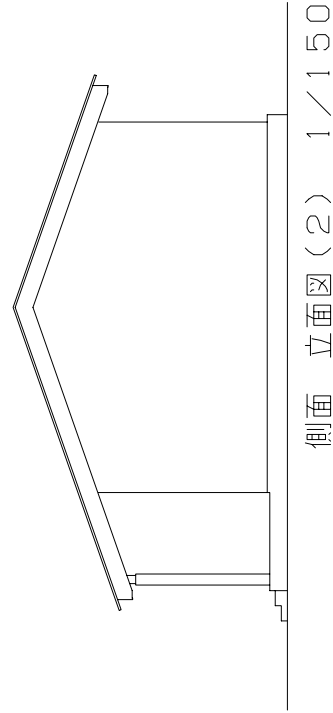
平面図 1/150

平屋建て3教室（教員室・倉庫付）平面図

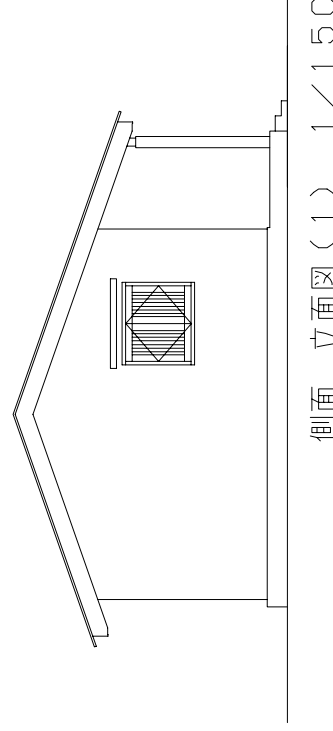
52



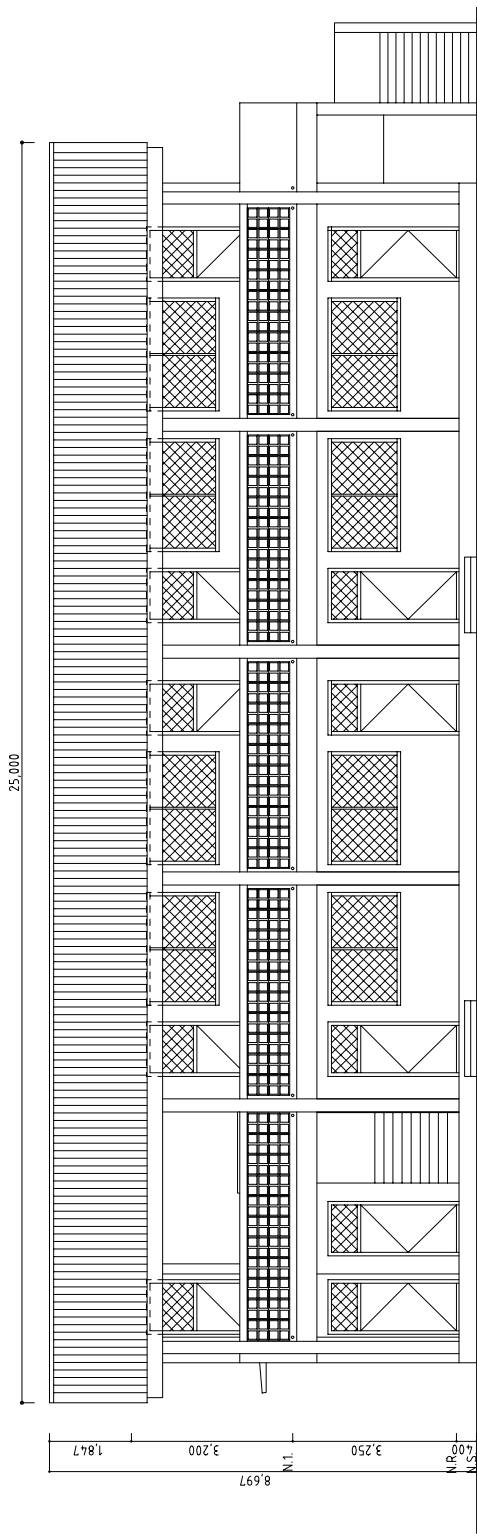
背面 立面図 1 / 150



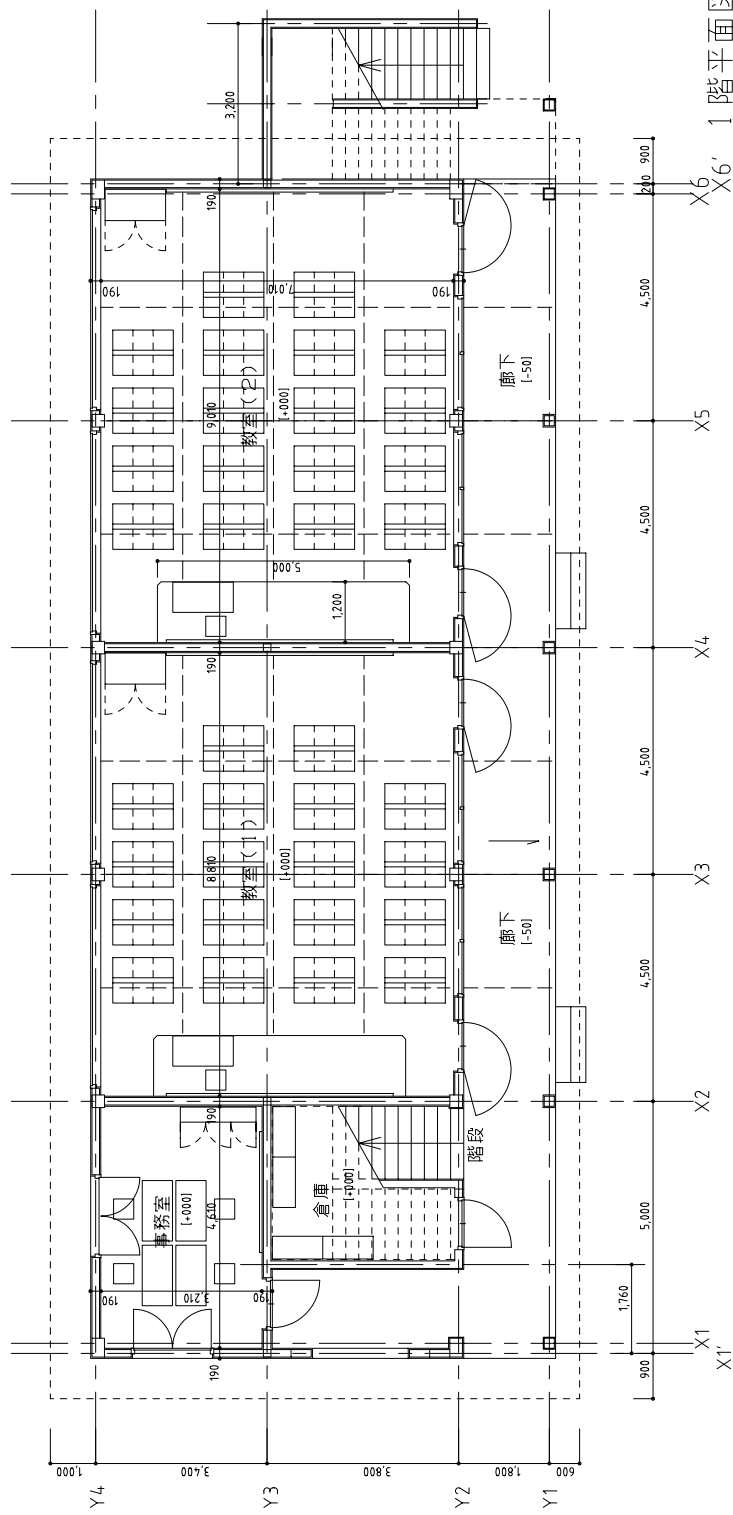
側面 立面図(2) 1 / 150



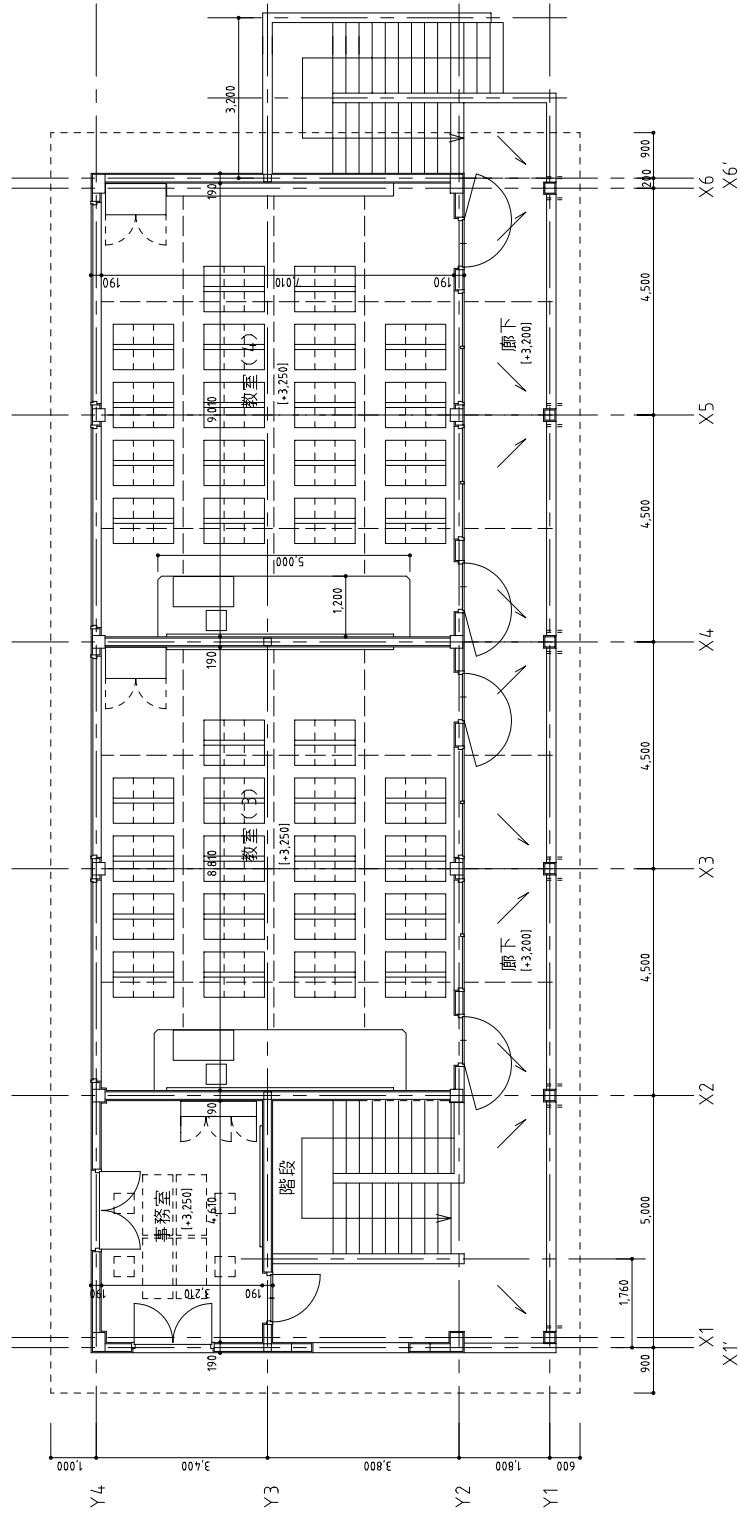
側面 立面図(1) 1 / 150



正面 立面図 1/150

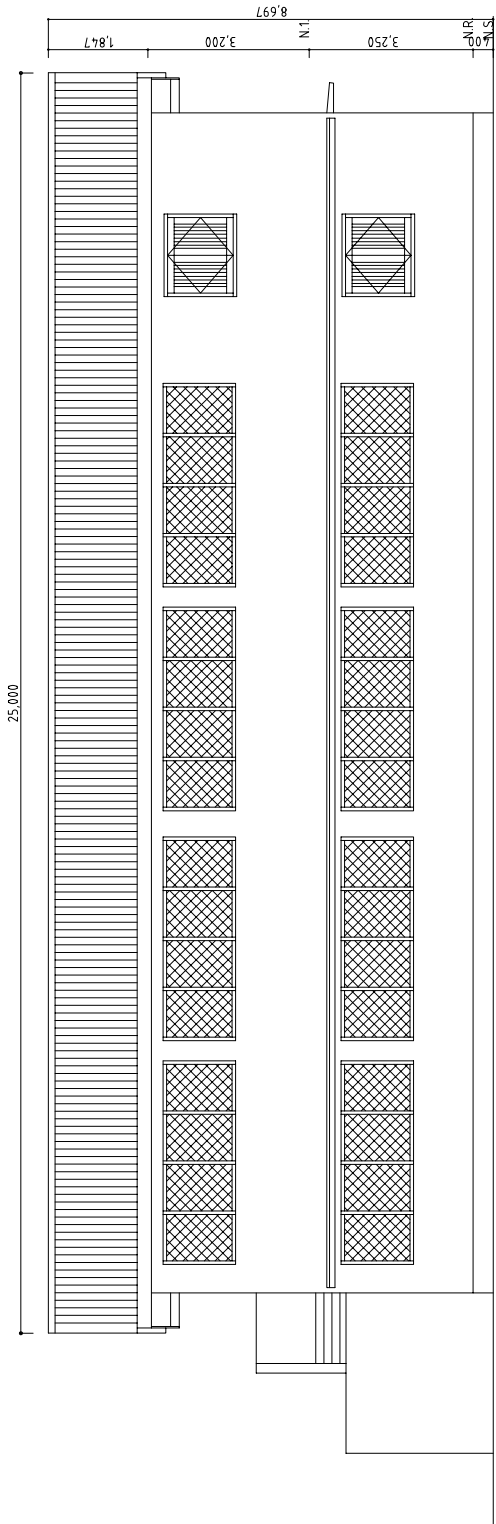


X6, 1階平面図 1/150

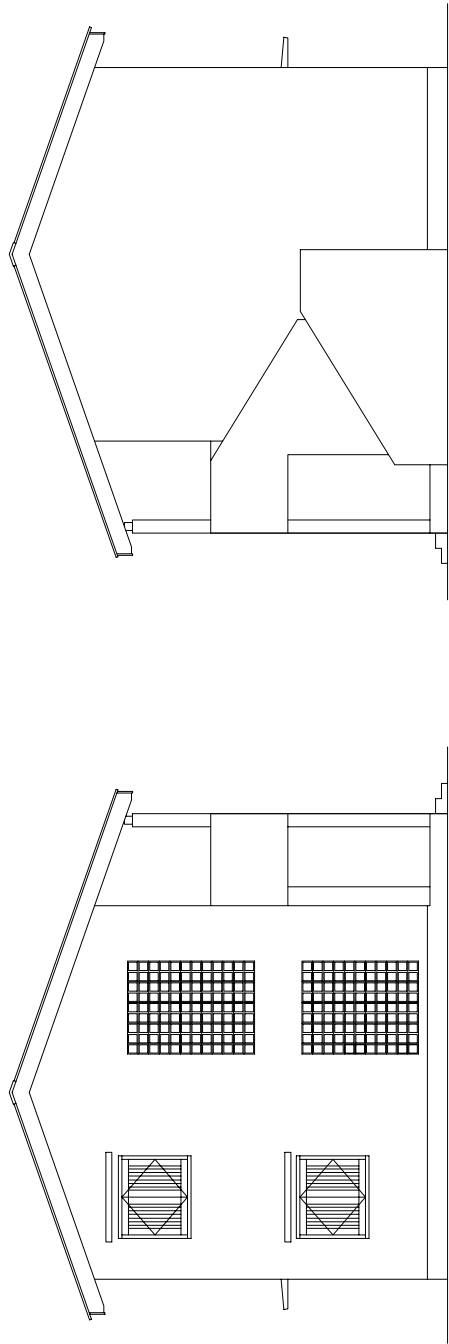


2階平面図 1/150

2階建て4教室（教員室・倉庫付）平面図

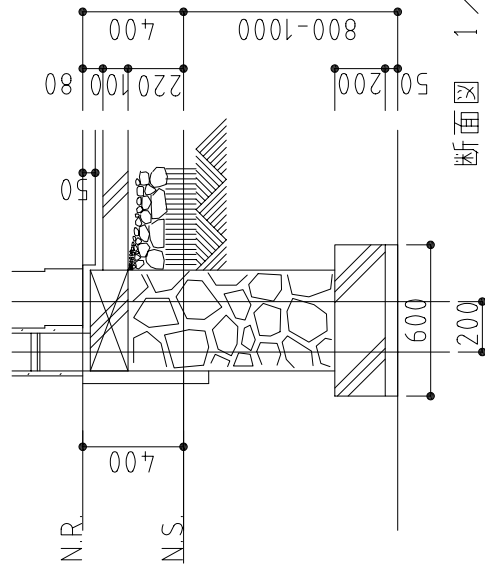
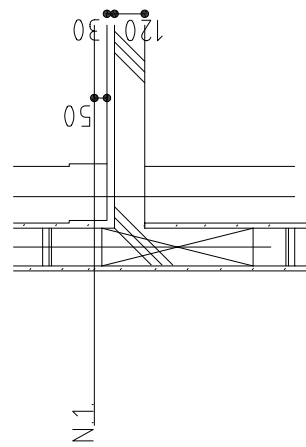
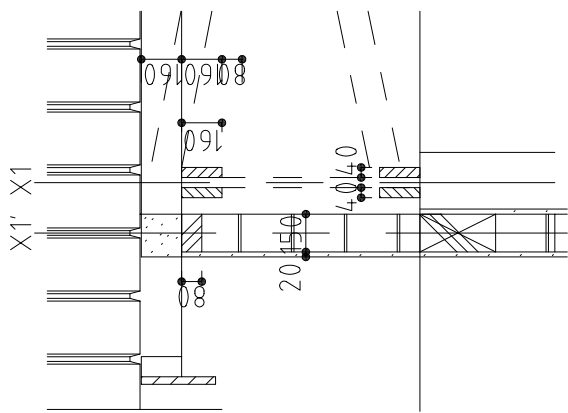


背面 立面図 1/150

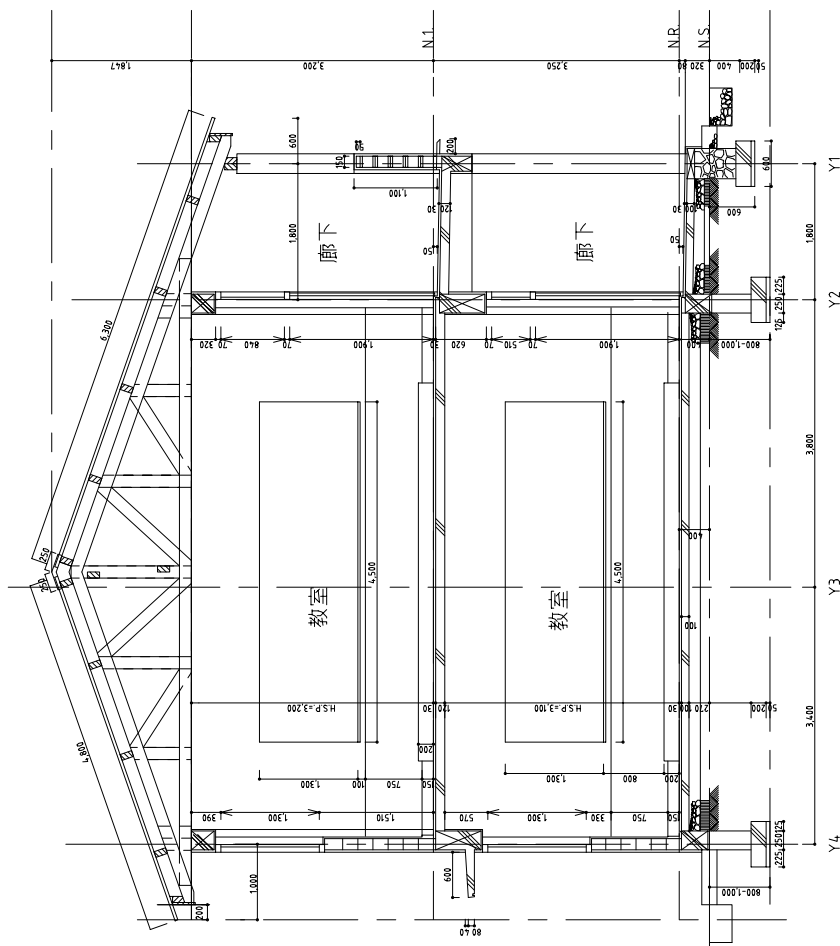


側面 立面図 (1) 1/150

側面 立面図 (2) 1/150



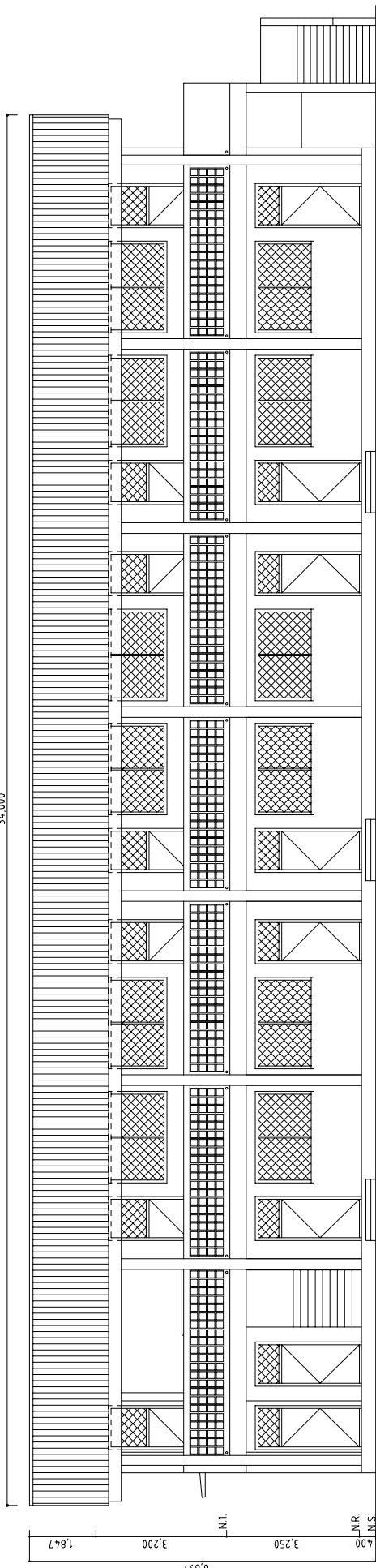
断面図 1/30



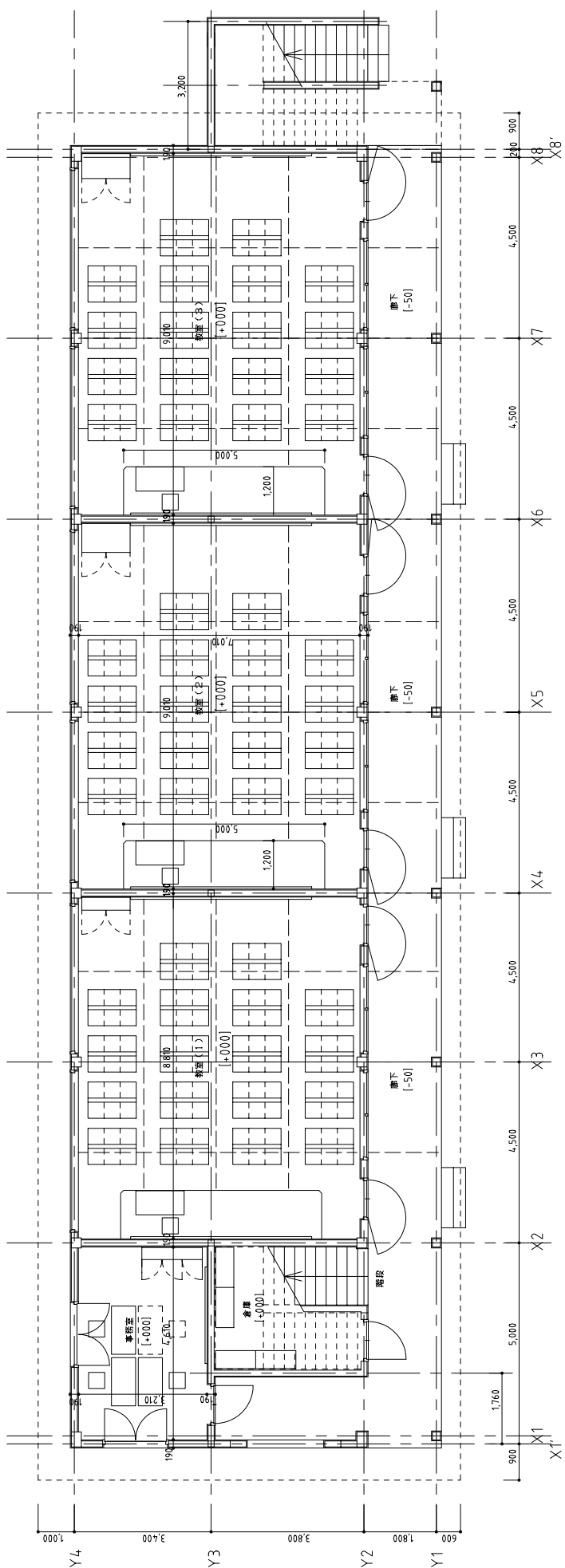
断面図 1/100

2階建て4.6.8教室(教員室・倉庫付) 断面図

34,000

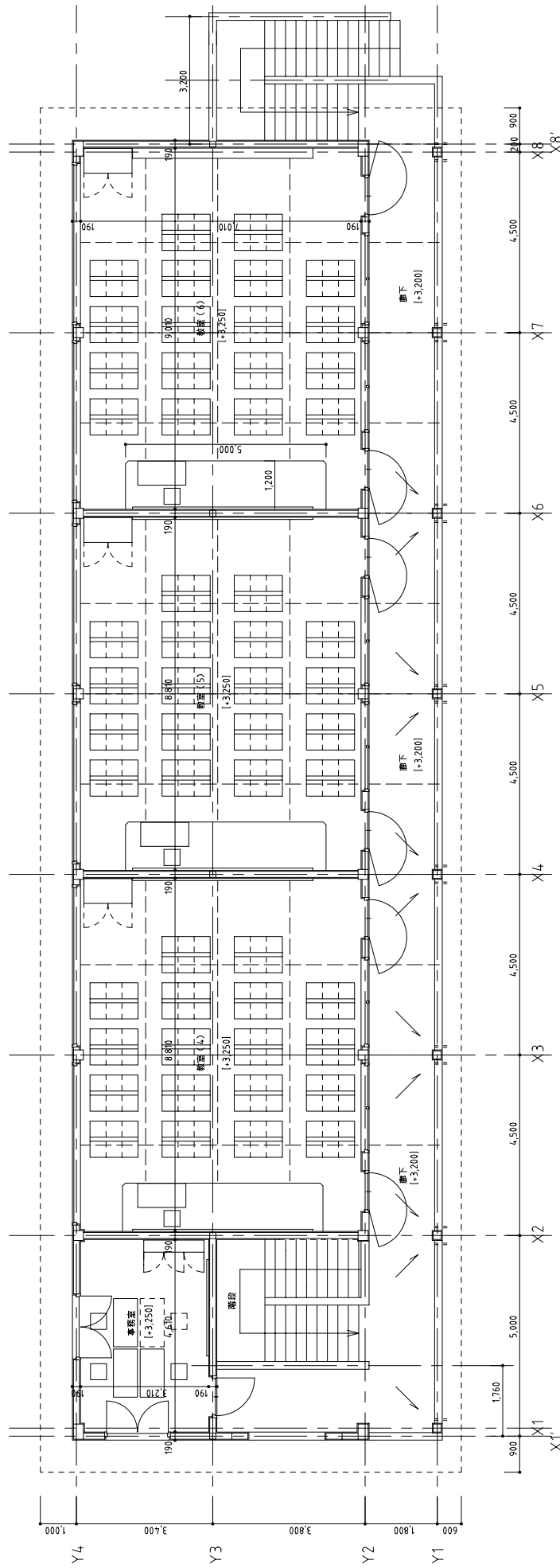


正面 立面図 1/150

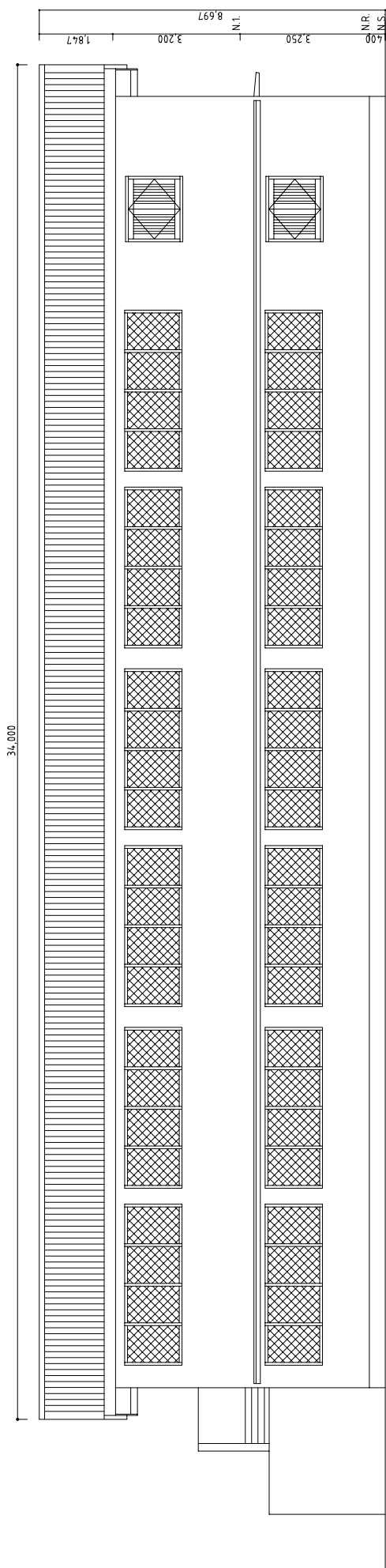


1階平面図 1/150

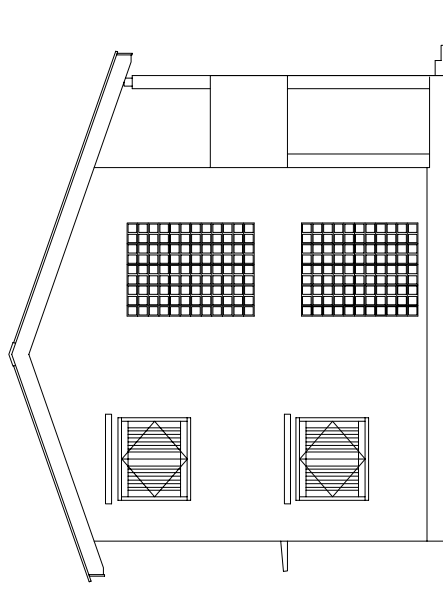
2階建て6教室（教員室・倉庫付）立面図 平面図



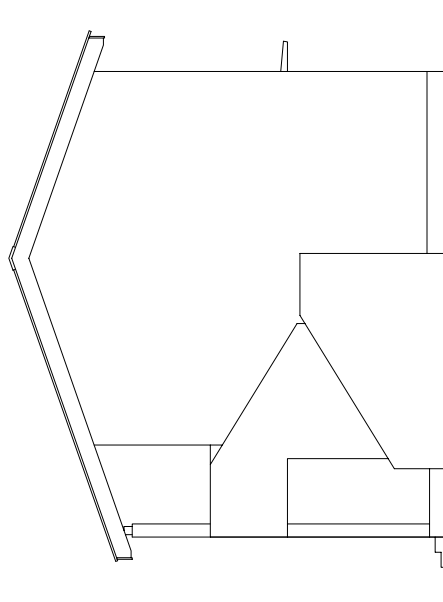
2階平面図 1/150



背面 立面図 1 / 150

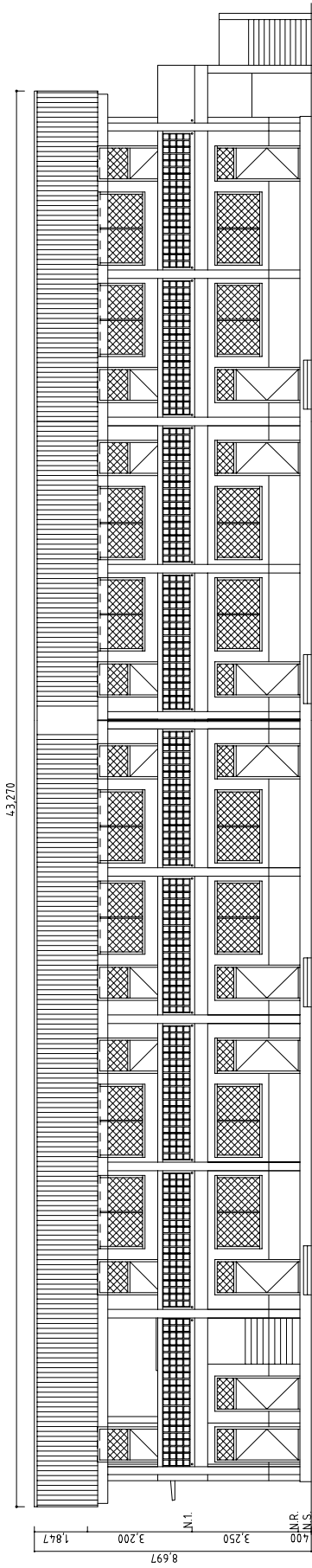


側面 立面図 (1) 1 / 150

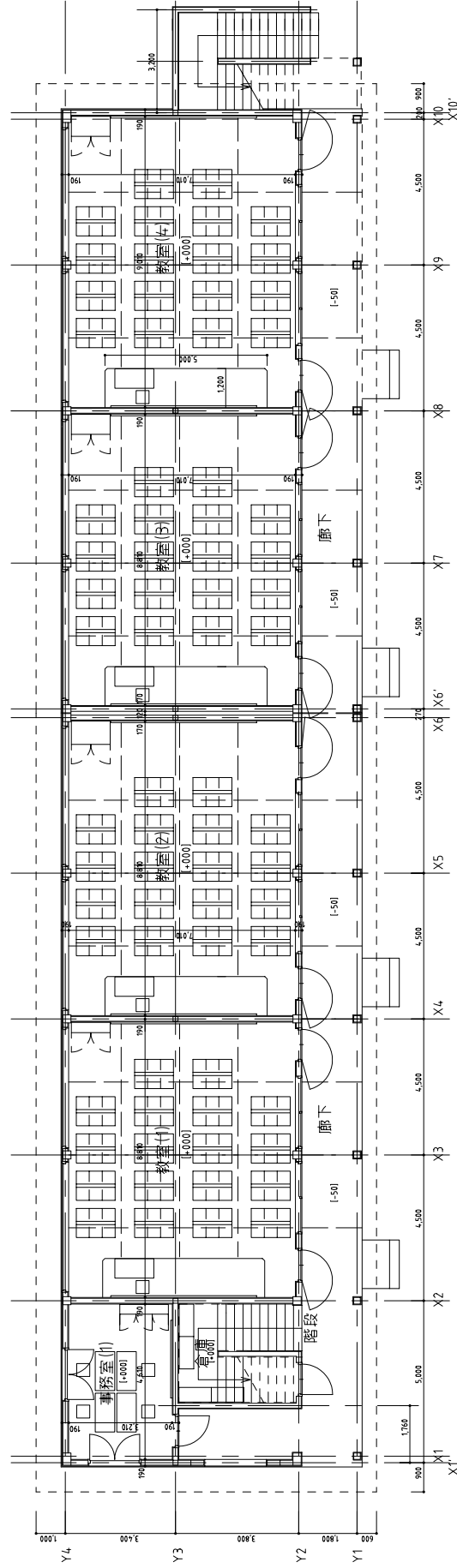


側面 立面図 (2) 1 / 150

2階建て6教室（教員室・倉庫付）立面図

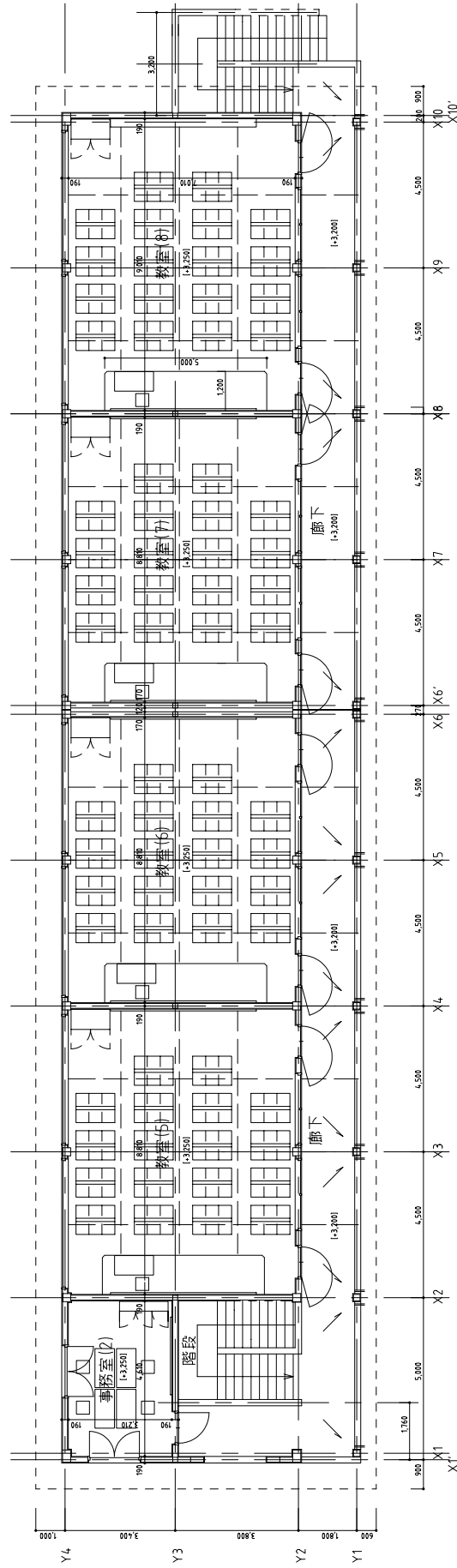


正面 立面図 1/200



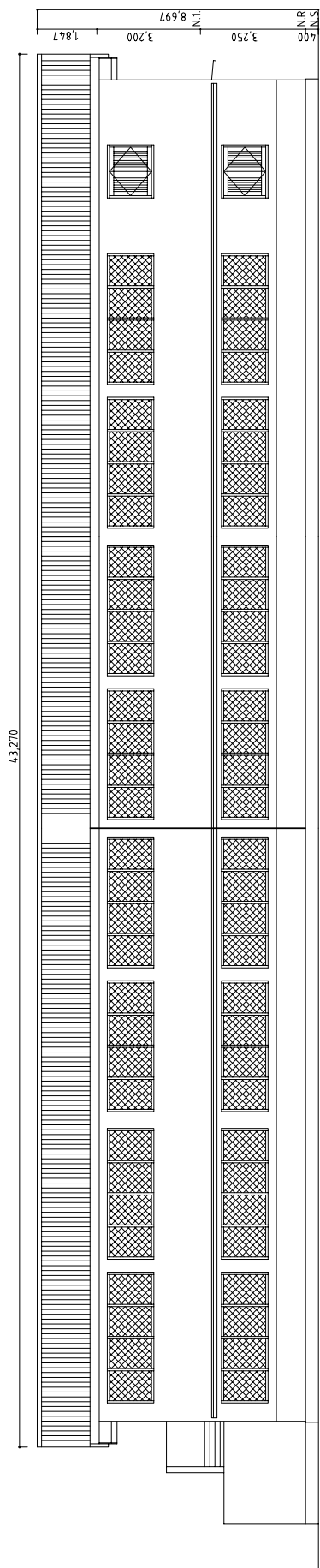
1階平面図 1/200

2階建て8教室（教員室・倉庫付）立面図 平面図

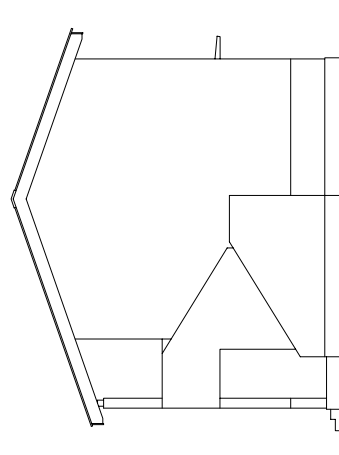


2階平面図 1/200

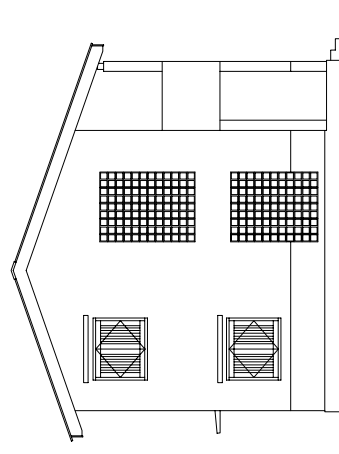
2階建て8教室（教員室・倉庫付）平面図



背面 立面図 1/200

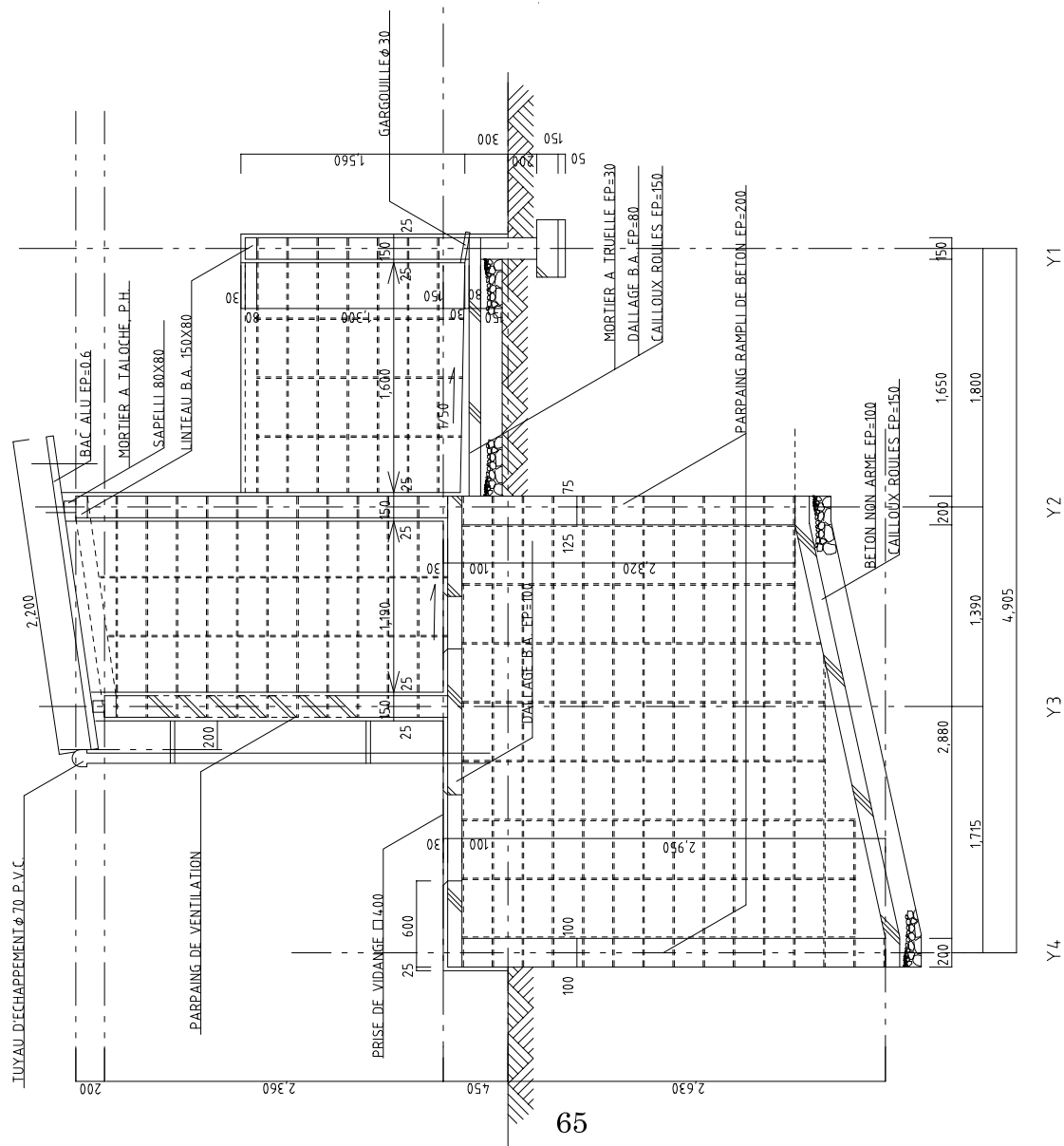
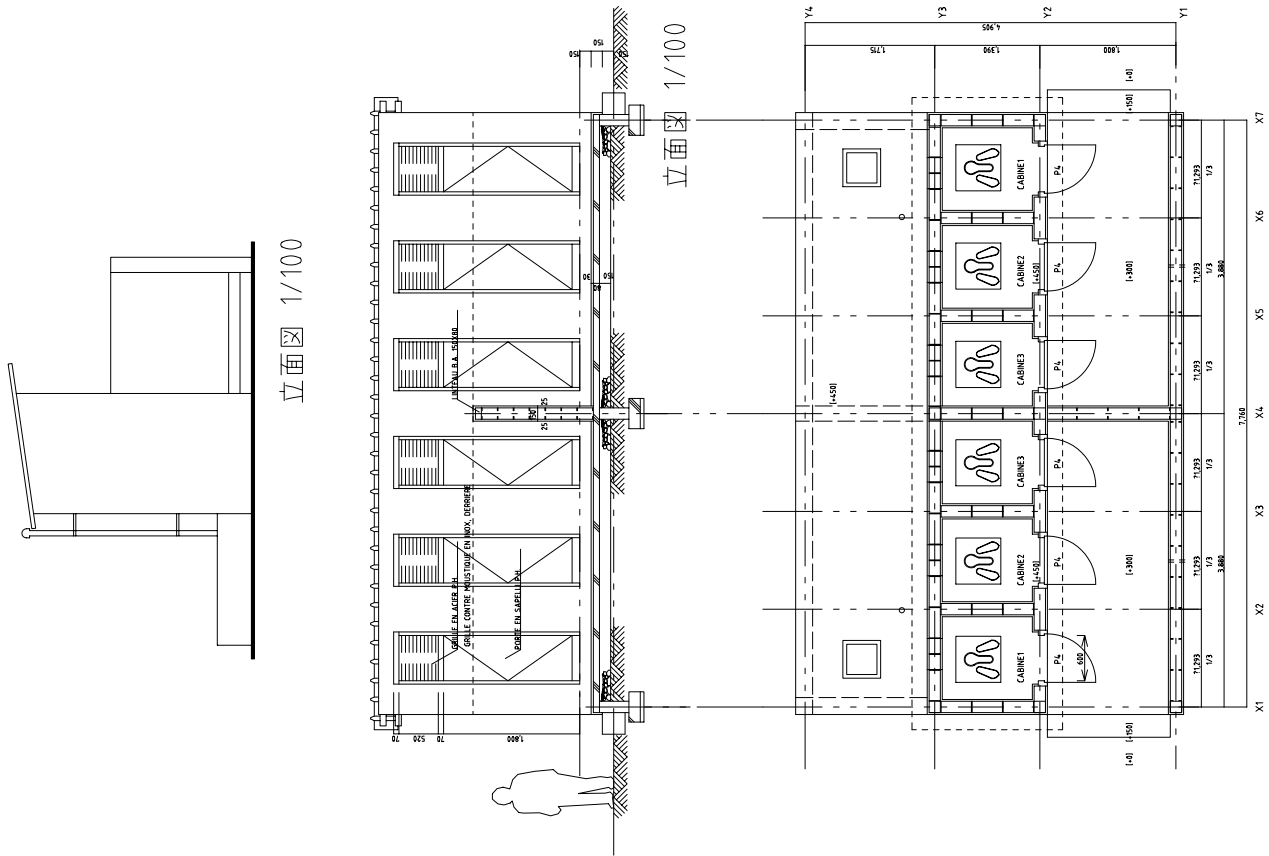


側面 立面図(2) 1/200

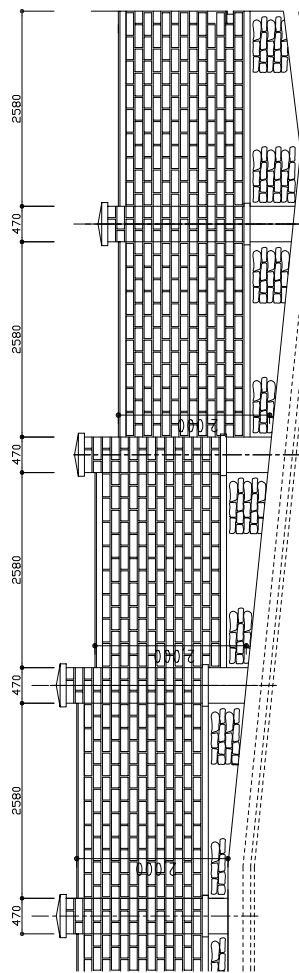


側面 立面図(1) 1/200

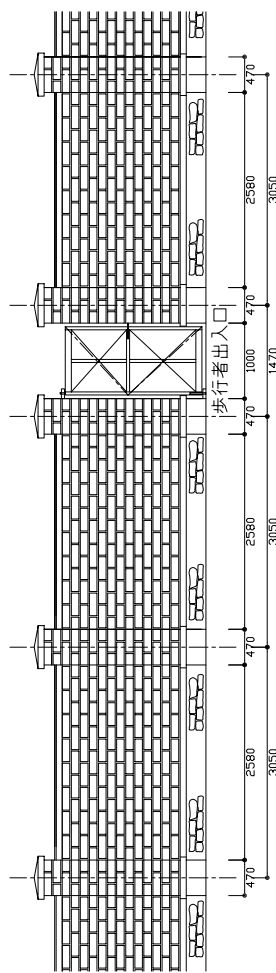
2階建て8教室（教員室・倉庫付） 立面図



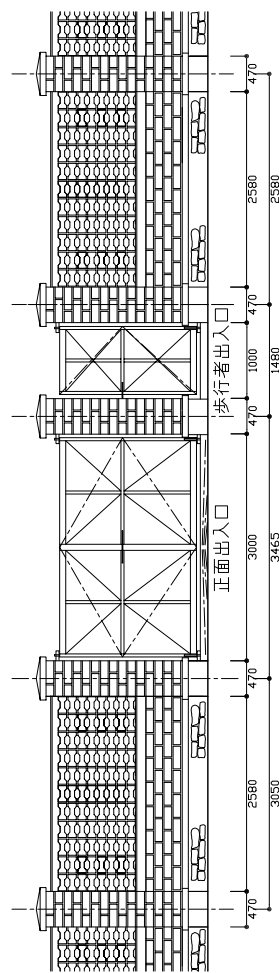
便所棟 (男女別各3室)



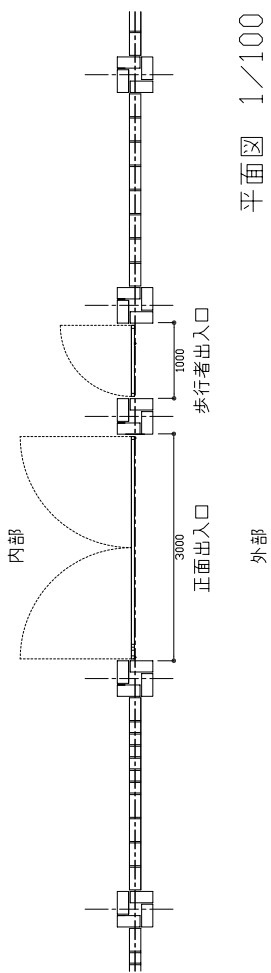
立面图 斜面部分 1/100



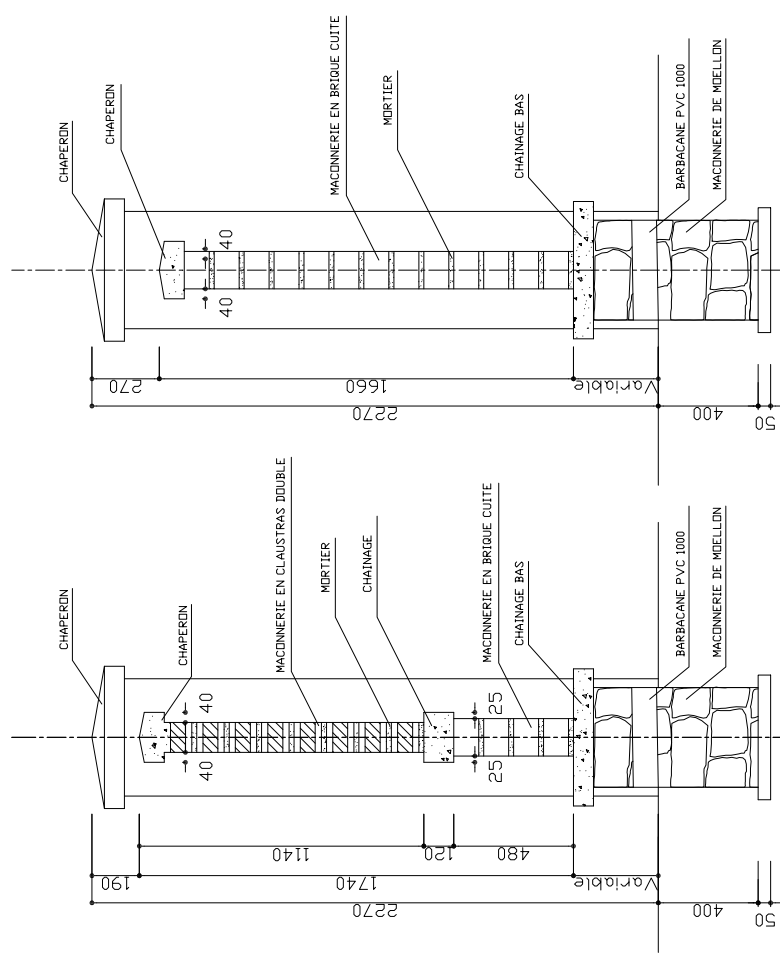
立面图 邻地境界部分 1/100



立面图 正面道路部分 1/100



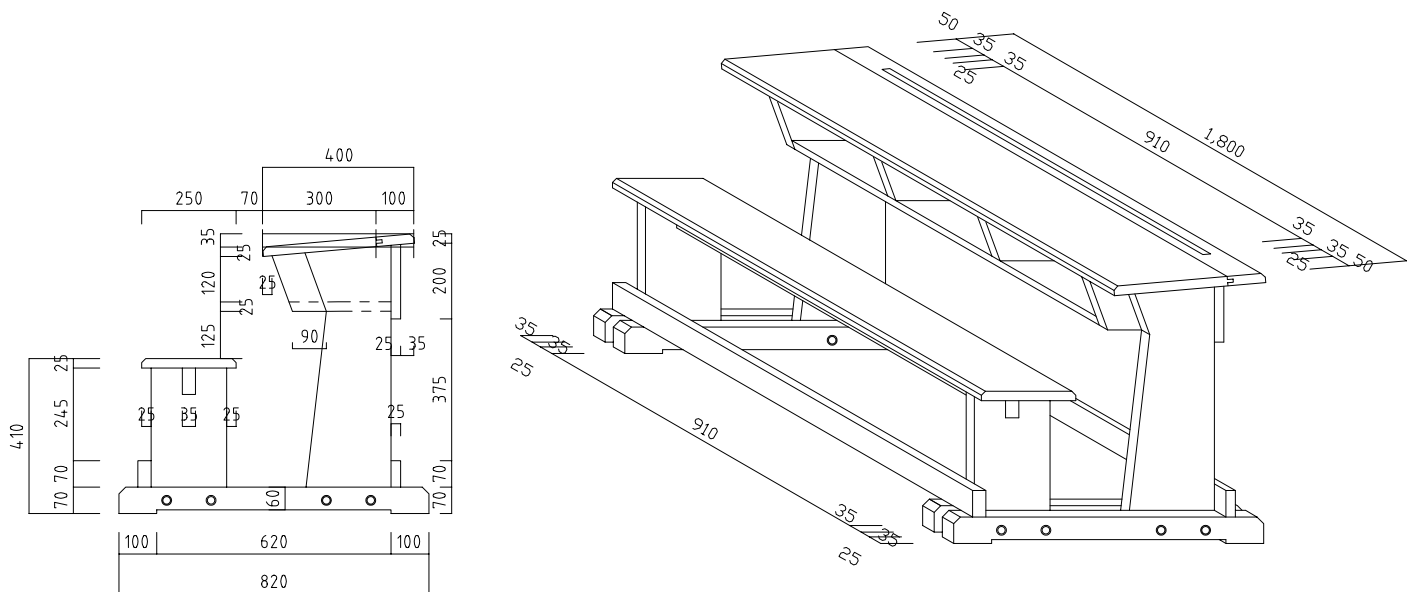
平面图 1/100



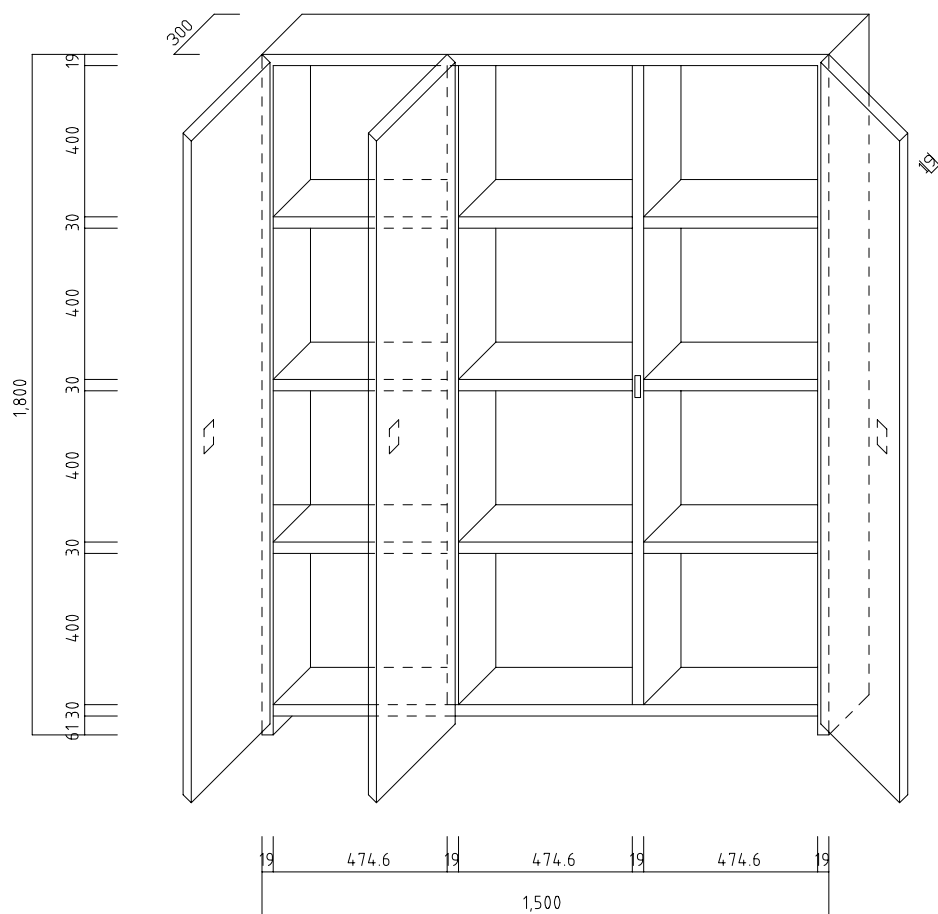
正面道路部分

隣地境界部分

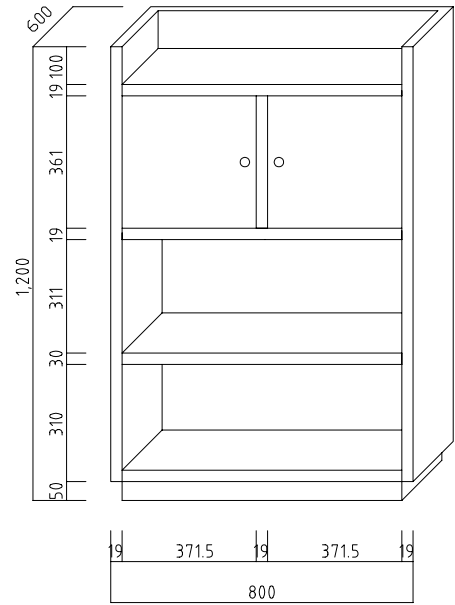
断面图 1/50



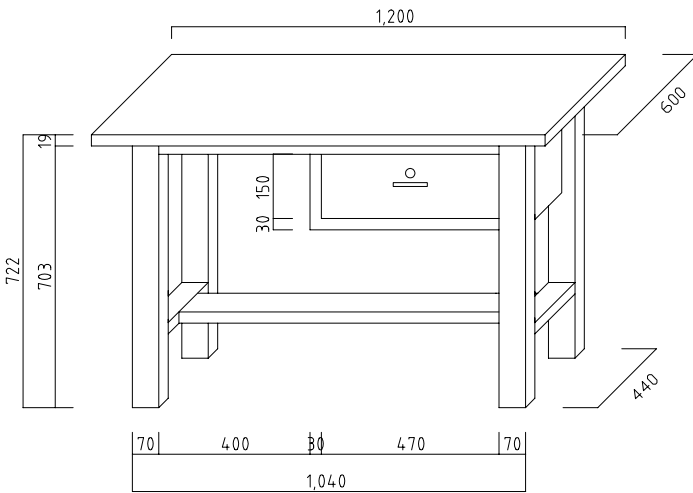
生徒用3人掛けベンチ付き机



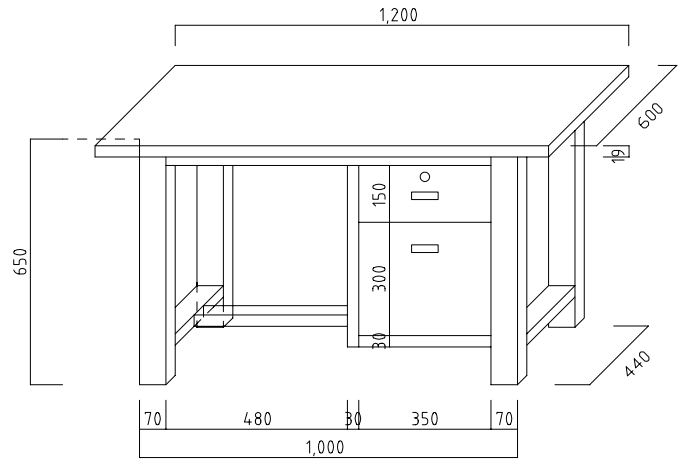
教員室用キャビネット



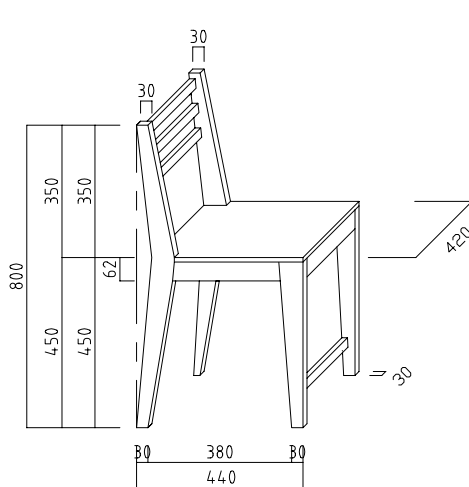
校長用キャビネット



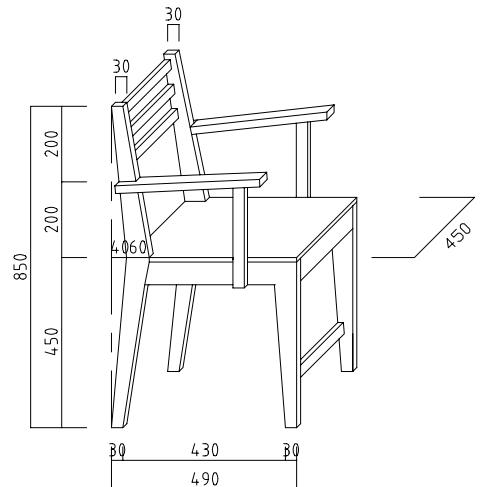
教員用机



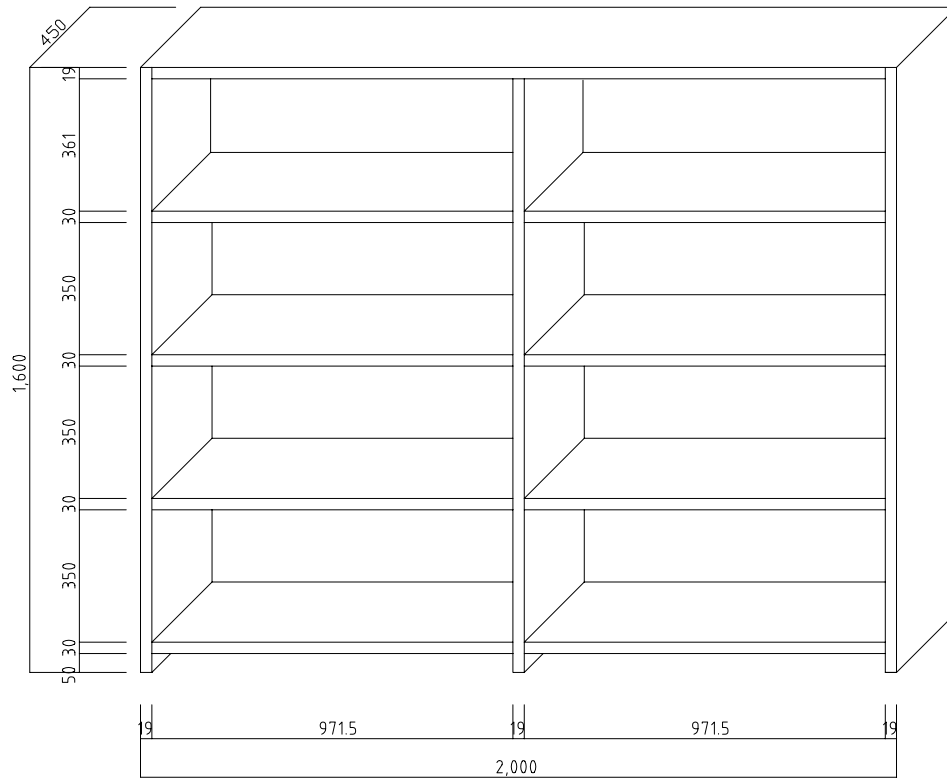
校長用机



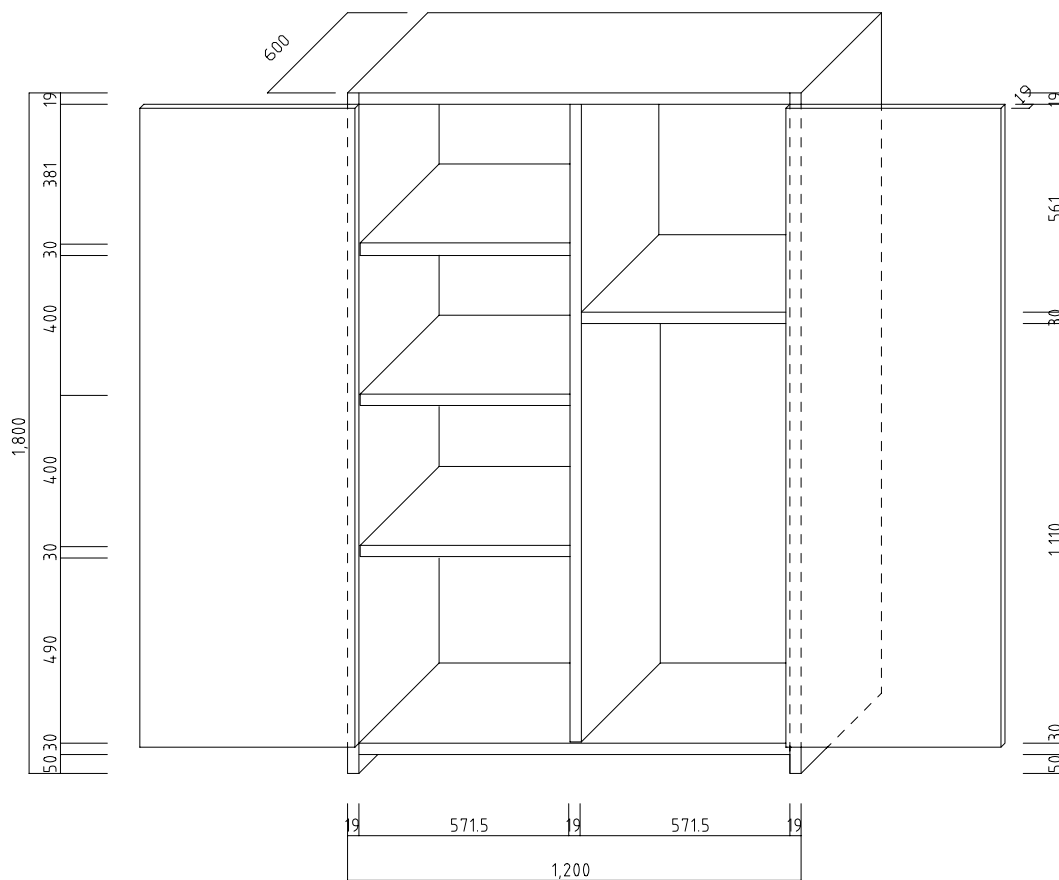
教員用椅子



校長用椅子



倉庫用書類棚



教室用キャビネット

3-2-4 施工計画 / 調達計画

3-2-4-1 施工方針 / 調達方針

1) 事業実施上の基本事項

本計画は、本調査書に基づいて日本国関係機関にて検討され、日本国政府の閣議決定を経て、「中ア」国との両国政府間による本計画に係わる交換公文(E/N)の締結の後に、日本国政府無償資金協力の制度に従って実施される。E/Nに従い、本計画に係わるコンサルタント及び、建築施工業者はいずれも日本人または日本法人とし、「中ア」国政府との契約は日本国政府の認証を受けた後、発効する。

2) 事業実施体制

本計画は、教育省(MENAESR)が責任機関であり、同省学校建設機材局(DCES)が実施機関となる。同局は計画内容の協議等調整業務及び、建設工事の施工監理を行い、本計画の実施に係わる設計監理契約、工事契約などの「中ア」国側の諸手続きにおいて契約当事者となる。

また、協力省(MEPCI)がE/N締結等の2国間取極めに関する業務、銀行取極め業務(B/A)、支払授權書発行(A/P)を行う。

3) コンサルタント

両国政府によるE/N締結の後に、教育省は本計画の事業化調査に携わった日本法人のコンサルタントと本計画の施工監理及びソフトコンポーネントに係わるコンサルタント契約を締結し、日本政府の認証を受ける。

契約締結後、コンサルタントは事業化調査にて作成した入札図書案について国家教育省から最終的な承認を得た後、入札業務の代行を行う。さらに教室棟、便所棟、外塀の建設工事と教育家具の調達を監理する。また施設の清掃活動指導に係るソフトコンポーネント業務を実施する。

4) 工事請負業者

本計画の日本側負担分は、教室棟、便所、外塀の建設と家具・備品の調達・据え付けからなる。本計画の教室家具・備品については、その内容、規模から教室・便所・外塀の建設と一括して発注するのが適当である。

工事請負業者は一定の資格を有する日本の建設会社を対象とした入札参加資格制限付一般競争入札により選定される。入札の結果、原則として最低価格入札者を落札者とし、建設工事請負契約を締結し日本政府の認証を受ける。

5) 現地コンサルタント・建設業者の活用

現地コンサルタントの中には、他ドナーによる本計画のような小学校建設プロジェクトを経験したコンサルタントがある。本計画の施工監理業務において、現地の施工方法、建設事情に詳しい現地コンサルタントを施工管理補佐として活用する。また、本計画の施設は現地工法を採用しており、事業費の低減及び現地工法に慣れているこ

とから、現地建設業者を施工において活用する。

3-2-4-2 施工上 / 調達上の留意事項

施工上の留意事項

「中ア」国では、日本のような工事専門業者（工種別下請業者）が存在せず、一般的に施工業者が直僱工を使いほとんど全ての資機材を自前で調達して施工する。但し、コンクリートブロックや鋼製品など自社工場で製造する製品については、品質管理が充分でないものも多く、本計画では、施工現場での品質管理の他、製造工場における製造指導、品質管理が日本側コンサルタント及び施工業者に求められる。

「中ア」国では 6 月から 11 月までは雨期に当たり、この期間は施工が困難、または工事効率が落ちるため、屋根工事を雨期に入る前に完了させることが望ましい。従って、特に着工前における現地業者の労務調達を迅速・的確に行う必要がある。

調達上の留意事項

バンギ市における大手資材調達業者、商社は DAMECA CFAO C.C.B Mono Prix の 3 社が挙げられる。それぞれに対し資機材単価の調査を行った結果、「中ア」国の政情不安以降、大規模な建設プロジェクトが再開されておらず、現在は建設資材の在庫がない状況であり、価格を提示した業者は DAMECA と C.C.B の 2 社で、一部の資材単価についてのみ回答を得た。資材調達期間については、数量に関係なく乾燥木材であれば 4 ヶ月前、その他の資材については 45 日前の発注にて納品できると回答を得た。工事契約後早期に発注をおこなうことで資材自体が不足する恐れはないと考えるが、現地施工業者に大量の資材を調達・管理させるには、現地建設事情が冷え切っている為その管理能力に懸念がある。従ってセメント、鉄筋などの主要資材については元請である日本施工業者がまとめて調達し、中央資材置場にて管理して各現場に支給することとする。

3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分

本計画の実施は無償資金協力の制度に従い、日本国政府と「中ア」国政府との協力によって実施される。両国の分担業務内容は以下の通りである。

1) 日本国政府負担工事

a) 施設関係

- ・本事業化調査成果概要書に記載された建物の工事
- ・建物周囲の雨水排水溝工事

b) 機材関係

- ・教育家具・備品の調達
- ・教育家具・備品の据付

c) 建築設備工事関係

- ・照明設備

- ・配電設備
- ・給水設備
- d) 外構工事関係
 - ・外塀・校門の工事

2) 「中ア」国政府負担工事

- a) 敷地・外構工事関係
 - ・建設敷地内の既存構造物・樹木等の障害物撤去及び整地工事
 - ・外塀・校門以外の外部施設の建設
 - ・建設敷地外の排水路の整備
- b) 建築設備工事関係
 - ・電力引き込み
 - ・給水引き込み
- c) 什器・備品関係
 - ・日本国政府負担範囲外の什器・備品・家具等

3-2-4-4 施工監理計画 / 調達監理計画

日本国政府の無償資金協力の方針に従ってコンサルタントは入札図書に基づき、施工監理業務について一貫したプロジェクト遂行チームを編成し、関係各部の意見調整を図り、順調な施設完成を目指す。

施工監理段階において、コンサルタントは本計画の工事現場に適切な技術を備えた現場常駐監理者を派遣し、工事指導・連絡を行う他、工事進捗に合わせて適切な時期に専門技術者を短期間現地に派遣し、検査立ち会い・施工指導、出来形査定、支払許可書への署名等を行う。現地工法に精通した建築技術者を施工監理補佐として雇用し、技術面で常駐監理に協力させる。

1) 監理業務

a) 監理の方針

両国関係機関、担当者と密接な連絡・報告を行い、延滞なく建設工程に基づく施設の完成を目指す。

施設完成引き渡し後の先方保守管理に対し適切な助言を行い、施設の有効な活用と円滑な運営を促す。

b) 監理業務

工事契約に関する協力

工事契約方式決定、工事契約書案の作成、工事内訳明細書内容調査、工事施工者の選定を補助する。

(入札時前審査、入札公告、入札及び入札評価、契約交渉及び契約立ち会い) 施工図書等の検査及び承認

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

工事の指導

工事管理計画(工程、原価及び品質)などを検討し、工事施工者を指導する。

工事状況報告

施主に対し、工事進捗状況を報告する。

工事費支払いの承認と手続き

工事中及び工事完成後の工事費支払いに関する請求書等の内容査定及び手続きの協力を行う。

検査立会

着工から完成までの建設中の各出来形に対する検査を行う。

竣工検査

施設及び機材の竣工検査を行い、契約図書内容に合致していることを確認する。

c) 監理体制

コンサルタントは全工程を通して日本人技術者 1 名を現地に派遣し、施工監理を担当させるほか、ソフトコンポーネント計画においてスポット派遣される時期を、建物の安全性にかかわる基礎工事、躯体工事におけるコンクリート打設の時期と重ねて、ソフトコンポーネント担当者に施工監理を補佐させることで、全てのサイトにおいて十分な品質管理がなされるよう万全の監理体制を敷く。さらに、本計画は現地仕様・現地工法を採用しているため、それらの施工監理経験が豊富な現地コンサルタントのスタッフを積極的に活用し、多数のサイトにおける施工管理業務を遅滞なく行えるようにする。具体的には以下の要員を配置する。

日本人

- ・ 常駐施工監理 (3 号)
- ・ ソフトコンポーネント管理 (3 号)

現地人

- ・ 施工監理補佐
- ・ ソフトコンポーネント補佐

以上を勘案した施工監理体制及び関連する部署を次頁の図に示す。

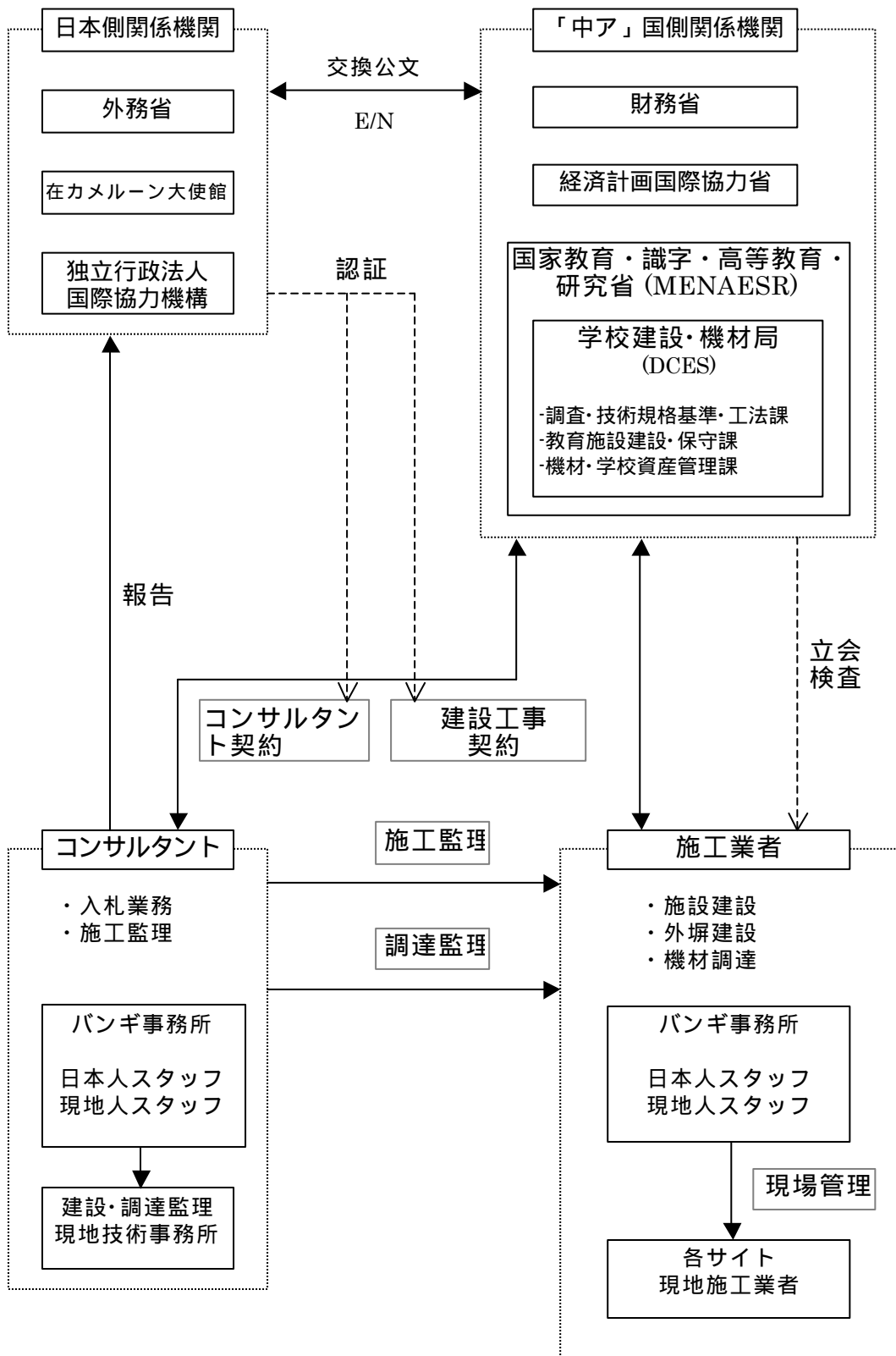


図 4 施工監理・資材調達監理体制

3-2-4-5 品質管理計画

本計画では、現地の材料や工法、人材を活用するため、現地の建設事情を考慮した品質管理計画とする。また限られた期間内に複数のサイトで建設、調達を行うことから、以下の点について留意する。

- ・ 工事の主要部分を乾期の間に行うことができるよう工程に配慮する。
- ・ 現地施工業者の能力について十分に理解し、適切な指導、管理を行う。
- ・ 建設資材のうち現地産品については、その製作段階より十分な管理を行う。
- ・ 各種の材料試験、検査にあたっては契約条件・仕様の確認など事前準備を十分に行い、確認項目をリスト化するなど、多くのサイトであっても適切な時期にこれらが円滑に行えるよう工夫する。
- ・ 品質管理記録と記録写真を整備・保管することとし、特に隠蔽部分については重点的に記録する。
- ・ 「中ア」国側カウンターパート、日本側関係者、施工業者との連絡・打ち合わせを緊密に行い、常に建設の進捗について情報の共有を心掛ける。

なお常駐監理に当たるコンサルタント人員については、上記のような品質管理を遺漏なく行えるよう、フランス語による意思疎通が可能な海外建設監理業務経験の豊かな者を選定するとともに、多サイトでの監理に対応できるよう、十分な技術レベルの現地人技術者を配置する。

3-2-4-6 資機材等調達計画

本計画の施設建設に必要な建設資機材は、輸入品を含めて全て現地調達が可能である。主要な資機材の品目と調達先は次表の通りとする。

表 31 主要建設資機材

資機材	調達先			備考
	現地調達	第3国調達	日本調達	
資材				
セメント				現地市場流通品
砂				
砂利				
鉄筋				現地市場流通品
型枠材				
コンクリートブロック				
木材(屋根トラス等)				
金属建具				
木製建具				
雑金物				現地市場流通品
塗料				現地市場流通品
家具・設備				
割合 (%)	100	0	0	

3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画

本計画により建設される予定である小学校施設は現地の一般仕様であり、既存小学校施設と同様の維持管理方法により長期的な施設活用が期待できる。しかし維持管理活動の主体となる父母会の資金不足及び維持管理方法の不確立などの理由により十分な維持管理がなされていない学校が多く、本計画の対象校も例外ではない。また、対象校のサイト調査を行った結果、壁や屋根の補修等の大規模な修繕以前に、教室やトイレの日常的な清掃が行われている形跡はなく、ゴミや糞尿が散乱している現状が確認された。

このような状況を背景として、「中ア」国政府より本プロジェクトにより建設される施設を適切に利用するための維持管理活動方法及び体制の確立と強化を目的とした、維持管理ソフトコンポーネントの実施が要請された。本計画は、施設修繕に必要な維持管理備品の整備を先方負担事項としており、本体計画実施期間中には整備されない恐れがあること、ならびに国家教育省や父母会の組織強化と資金確保が大規模な施設修繕には不可欠であることから、本ソフトコンポーネントでは施設修繕に関する維持管理活動に対する支援は計画立案要領の指導程度に留めることとし、第一段階として日常的な清掃活動の浸透に主眼を置いたソフトコンポーネント計画を策定することとする。

また、便所の圧倒的な不足が学校へのアクセス低下に起因しており、本プロジェクトにより建設される便所のみでは対象校の全生徒をカバーできないので、住民による将来的な便所建設が実施されることを促すため、上記清掃活動指導と併せて簡易的な便所の建設方法をソフトコンポーネントにおいて指導する。

具体的なソフトコンポーネント計画は添付資料を参照のこと。

3-2-4-8 実施工程

本計画は、日本政府の無償資金協力により実施される。両国間の E/N 締結後に「中ア」国政府とコンサルタントの間で本計画の施工監理及び、ソフトコンポーネントに係るコンサルタント契約がなされ、日本政府の承認後、入札図書案の承認、入札、工事契約を経て、建設工事及び家具・備品の調達が施工会社により実施される。

1) コンサルタント契約・入札図書最終承認業務

コンサルタントは E/N 後、直ちに先方政府実施機関とコンサルタント契約手続きを行うと同時に、事業化調査において提示・協議した入札図書案の最終版を提出し先方政府の最終的な承認を得る。この作業所用期間は第 1 期のみにて発生し 0.5 ヶ月と見込まれる。

2) 入札業務

コンサルタントは「中ア」国の実施機関を代理して、日本において工事入札参加資格事前審査(P/Q)を広告により行い、審査結果により入札参加者を招聘して日本において入札を行う。入札には「中ア」国から本計画実施担当責任者が立ち会うことが期待

され、落札者と「中ア」国政府との間で工事請負契約を締結する。この作業期間は 2.5 ヶ月と見込まれる。

3) 建設工事

工事請負契約締結後、日本国政府の認証を得て発効し、工事が着工される。建設に要する期間は 2 期に分け、各期約 11 ヶ月と見込まれる。各期それぞれの工区 5 サイト、6 サイトの建設は同時に行うが、平屋建 3 教室棟に関しては 2 階建教室棟よりも短期で建設できるので、同時施工による技能工の不足が生じないように各期とも前半と後半に半数ずつを分けて建設することとする。

4) 先方国関係機関と諸手続き業務

a) 学校建設機材局 (Direction des Constructions et des Equipements Scolaires)

本計画の実施機関として、国家教育・識字・高等教育・研究省学校建設機材局(DCES)は以下の諸手続き業務を行う。

コンサルタント契約手続き

支払い授權書手続き

建築許可申請

工事契約手続き

コンサルタント報酬、工事費支払い発行証明

建設期間中及び施設完成後の必要関係機関への許可届出

b) 国家教育・識字・高等教育・研究省

(Ministère de l'Education Nationale, de l'Alphabétisation, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche, MENAESR)

国家教育・識字・高等教育・研究省(MENAESR)は本計画の責任機関となる。

c) 経済計画国際協力省

(Ministère de l'Economie du Plan et de la Coopération Internationale)

経済計画国際協力省は以下の諸手続き業務を行う。

交換公文(E/N)の締結

銀行取極(B/A)の手続き

支払授權書(A/P)発行

5) 事業実施工程

実施期間は、入札、ソフトコンポーネントを含め 26 ヶ月を予定する。

表 32 事業実施工程表

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
施工・調達	入札											入札															
				工事準備											工事準備												
						教室・便所施工														教室・便所施工							
						外塀施工															外塀施工						
							発注															発注					
							教室家具製造																教室家具製造				
ソフトコンポーネント						提案書作成																					
						マニュアル作成																					
							ワークショップ																				
									ワークショップ																		
																モニタリング											
																											モニタリング

3-3 相手国側負担事業の概要

「中ア」国側が行う分担事業(無償資金協力の実施中及び実施後の負担事項)は、以下の通りである。

- (1) 計画遂行に必要な情報、データの提供
- (2) 計画実施における必要資機材の通関手続き、関税、及びその他の課税に対する免税手続き
- (3) 本計画に従事する邦人に対する「中ア」国入出国及び滞在のための便宜供与
- (4) 本計画実施に必要な邦人の物品及びサービスに対する免税措置
- (5) 本計画における銀行取極(B/A)に基づく口座開設手数料及び A/P 通知手数料等の支払い
- (6) 本プロジェクトの無償資金協力の対象以外の経費の負担
- (7) 本計画により供与される施設、機材の適切かつ有効な保守管理とそれに伴う予算措置
- (8) 水道・電気引き込み工事

上記はいずれも事業化調査時に「中ア」国側との協議により双方より確認されたもので、「中ア」国負担能力範囲内であり、また本計画実施上不可欠でもあるため、実行可能かつ妥当であるといえる。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

「中ア」国における公立小学校維持管理の責任は教育省にあり、その活動は学校建設機材局の学校建物建設維持管理課及び各学校教職員が担っている。学校建物建設維持管理課の活動は、施設や家具の大規模な修繕やメンテナンス、学校への夜警の配置などである。また、電気水道などの公共料金支払いも同様に教育省が負担しており、財務局がその管理に当たっている。本プロジェクトによる施設は現地工法・現地仕様の建物であり、担当機関の組織、要員及び技術レベルで十分に行うことができる。本計画対象校の主な維持管理に必要な年間費用を表 34に示す。この費用の 2007 年度教育省予算それぞれの費目に対する割合は同表に示すとおりであり、十分まかなうことができる。

また、教職員の維持管理活動は日常の清掃、軽微な補修等である。施設の長寿命化を促すため、日常清掃の実施、定着をソフトコンポーネントにより支援する。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は 11.39 億円となり、先に述べた日本と「中ア」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記(3)に示す積算条

件によれば、次のとおりと見積もられる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(1) 日本側負担経費

概算総事業費（1,2期合計）：約 1,126 百万円

費目		概算事業費（百万円）		
施設	校舎棟	328.8	469.9	469.9
	便所棟	55.2		
	給水施設	1.1		
	外塀・外構	56.8		
	家具・備品	28.0		
機材		0.0		
実施設計・施工監理・技術指導		63.5		

第1期：5校 52教室 10便所棟（延床面積：約 5,167m²） 約 533.4 百万円

費目		概算事業費（百万円）		
施設	校舎棟	328.8	469.9	469.9
	便所棟	55.2		
	給水施設	1.1		
	外塀・外構	56.8		
	家具・備品	28.0		
機材		0.0		
実施設計・施工監理・技術指導		63.5		

第2期：6校 57教室 11便所棟（延床面積：約 5,873m²） 約 592.5 百万円

費目		概算事業費（百万円）		
施設	校舎棟	358.5	535.8	535.8
	便所棟	58.8		
	給水施設	2.2		
	外塀・外構	86.6		
	家具・備品	29.7		
機材		0.0		
実施設計・施工監理・技術指導		56.7		

(2) 中ア国側負担経費

電気引き込み費	6,600,000 CFA
水道引き込み費	6,600,000 CFA
造成・整地・建物撤去費	10,868,000 CFA
新設校敷地造成工事	31,700,000 CFA
ソフトコンポーネント C/P 業務	340,000 CFA
合計	56,108,000 CFA (13.24 百万円)

これらの費用は実施機関である国家教育・識字・高等教育・研究省の 2007 年度開発予算（ドナーや自国による開発プロジェクトのために配分された予算）458,000 千 FCFA の約 12.3%である。

表 33 「中ア」国側の負担内容及び経費

(単位：千FCFA)

負担内容	金額	備考 (2007年度開発予算に対する割合)
敷地内の障害物撤去及び整地	10,868	2.37%
新設校敷地造成	31,700	6.92%
電力引き込み	6,600	1.44%
水道引き込み	6,600	1.44%
ソフトコンポーネント C/P 業務	340	0.07%
合計	56,108	12.25%

3)積算条件

a) 積算時点

平成 19 年 3 月

b) 為替交換レート

円 / EURO = 154.62 円

円 / CFA = 0.236 円

c) 施工期間

2 期による施工とし、詳細設計・工事に要する期間は施工工程に示した通りである。

d) 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。

3-5-2 運営・維持管理費

表 34 年間の主な維持管理概算費用

項目	概算費用 (千 FCFA)	2007 年度予算 に対する割合	備考
教職員増員分給料	110,000	1.25%	増設分 68 教室、2 部制により教師 136 人分
学校施設維持管理費	3,000	2.50%	対象 11 校、109 教室
水道料金	580	1.16%	対象 7 校
電気料金	650	3.25%	対象 8 校、電気設備設置教室数 27、教員室数 27
合計	114,230		
円換算	26.96	百万円	

1) 維持費 (補修等)

維持管理費 3,000,000CFA

維持管理費用は以下の概算によった。

教育省の 2004 年度予算に計上されている小学校の維持費は 150,000,000CFA

である。これを 2004 年の「中ア」国全体の小学校教室数 5,666 で割ると 1 教室あたり 26,500CFA となり、109 教室では約 3,000,000CFA となる。これは直接工事費の約 0.2%である。

参考に、我が国でのオフィスの維持管理費は、通常建物価格の 1%-4%(年)といわれているが(業態別ビル事業の投資・事業計画資料集(株)日本プランニングシステム p.21)、本建物は本邦オフィスビルに比して電気及び衛生設備が単純であるので年間維持管理費としては妥当である。

2) 水道・電気料金

水道料金 580,000CFA

電気料金 650,000CFA

水道・電気料金は以下の概算によった。

a) 水道料金：(仮定) 1 校あたり蛇口 1 ヶ所、使用時間 8 時間/日、使用日数 25 日/月、使用月数 10 ヶ月/年、水道施設整備対象校数 7 校。

蛇口 1 ヶ所当たり使用量：75～130 ㍓/時間 (建築設備設計施工資料集成 E-3.水の使用量 p.314)、採用値 100 ㍓。

計算値：100 ㍓ × 8 × 25 = 2000 ㍓/学校・月

水道料金：8,300CFA/学校・月

(SODECA, TARIF VENTE EAU PRIVES MENAGES COMPTEUR DN15 より)

本計画対象校全体年間料金：8,300 × 10 ヶ月 × 7 校 580,000CFA

b) 電気料金：(仮定)1 教室当たり 40w 蛍光灯 4 灯、教員室当たり 20w 蛍光灯 1 灯、点灯時間 2 時間/日、点灯日数 25 日/月、使用月数 10 ヶ月/年、対象校 8 校、設置教室数 27、設置教員室数 27、電気料金 67CFA/kwh(ENERCA, PROJET REVISION TARIFS より)、電力消費量；40w1 灯 80wh, 20w1 灯 40wh。

電力消費量(月)：(80wh × 4 × 27 室 + 40wh × 1 × 27 室) × 2h × 25 日 = 972kwh

電力料金(年)：972kwh × 10 ヶ月 × 67CFA 650,000CFA

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本プロジェクトをより円滑かつ効果的に実施するために、「中ア」国側は 3-1 に示した負担事項を遅滞なく確実に実行する必要がある。特に、電気・水道の引込み工事については、本計画の E/N 署名以降、入札図書の最終確認までに引込み工事が終了していなければ当該設備を本プロジェクト対象外とすることで合意している。従って、先方政府に対し引込み工事の迅速な処理を促し、本プロジェクト竣工後すぐに電気設備・給水設備が使用可能な状態となるよう徹底する必要がある。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
「中ア」国政府は国家開発計画において、児童の学習環境の改善と就学率の向上に取り組んでいるが、校舎の老朽化及び、教室数が不足している。	<ul style="list-style-type: none"> ・ 109 教室の新設 ・ 便所・外堀の建設 ・ 電気・給水設備の整備 ・ 教育家具・備品の整備 ・ ソフトコンポーネントの実施 	<p>新たに 10,900 人の生徒が安全で快適な教室で授業を受けることができる。</p> <p>学校のない地区への新設校 2 校の建設により対象地域の学校へのアクセスが向上する。</p> <p>本計画によって対象校の教室数が 121 教室から 230 教室へと増加し、学級当たり生徒数が 120 人から 80 人になる。</p> <p>生徒及び教員の衛生環境に対する意識が向上する。</p>	<p>学校が整備されることにより、教育環境が改善される。</p> <p>教室数が増えることにより、就学率の向上が期待される。</p> <p>学級あたりの生徒数が減少することにより、教育の質の向上が期待される。</p>

4-2 課題・提言

4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言

本プロジェクトをより円滑かつ効果的に実施するために、「中ア」国側は負担事項を遅滞なく確実に言い、事業実施後は学校の継続的な維持管理、運営を行っていく必要がある。また「中ア」国政府は政治、経済、治安の安定に務め、必要な教職員の配置を確実に言い、学校の運営に努める必要がある。

4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携

「中ア」国における初等教育分野に必要な技術協力は、職員の行政能力・内部効率の向上、教員訓練、教育プログラム作成、教育手法の開発、スクールマッピングの整備などが挙げられる。この分野の援助はフランス、EU を中心とした他ドナーが行ってきたが、同国の政情不安以降行われていない。技術協力及び他ドナーとの連携は必ずしも本計画の効果発現に必須ではないが、ソフト面での総合的な教育開発が実施されれば本計画による施設のより効果的な活用が期待できる。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトを日本の無償資金協力により実施することは、以下の理由により妥当であると判断される。

- 1) 本プロジェクトの裨益対象は貧困層を含む一般国民であり、直接裨益児童数は、 $109 \text{ 教室} \times \text{定員 } 50 \text{ 人} \times 2 \text{ 部制} = 10,900 \text{ 人}$ と十分に多い。
- 2) 本プロジェクトは教育施設の整備により、児童の学習環境の改善及び就学率の向上を目標としており、「中ア」国の教育・人造りに貢献する。
- 3) 本プロジェクトにより整備される施設、機材に必要な運営・維持管理技術は、現状での「中ア」国の負担能力の範囲内であり、また現地工法、現地調達機材の採用により技術的にも問題がない。
- 4) 上位計画である「経済社会政策方針文書」では、基礎教育の普及を目標としているが、本プロジェクトの実施により 109 教室が整備され、学習環境の向上がアクセスの増加につながり、「中ア」国の開発目標達成に貢献する。
- 5) 本計画対象校はいずれも国営の公立小学校であり、収益につながるプロジェクトではない。
- 6) 本計画対象校は既存市街地に立地するため、森林の伐採や新たな開発を伴わないこと、その運営・維持管理に要するエネルギー消費は微少であることから、環境への悪影響はほとんどない。
- 7) 施工計画 / 調達計画で示すように我が国の無償資金協力の制度の範囲内で特段の困難なくプロジェクトが実施可能である。

4-4 結論

本プロジェクト中断前の 2002 年 3 月 E/N 署名以降、先方政府は本プロジェクトが実施されることを期待し、建替え対象の校舎を先方負担により取壊して新校舎建設工事の準備を行っていた。結果として、教室の建設需要は前回よりさらに拍車がかかることとなり、先方政府、地域住民ともに本プロジェクト実施に対する期待は以前より大きく、早期の再開が待たれている。

本プロジェクトは、前述のように対象地域住民に対して多大な直接的効果が期待されるとともに、人材育成による同国の発展に寄与するものである。協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの意義は大きい。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理において、「中ア」国側の体制は人員・資金ともに問題ないと考えられる。