

中央アフリカ共和国 小学校建設計画

事業化調査報告書

平成 20 年 12 月

独立行政法人国際協力機構
株式会社 福渡建築コンサルタンツ

序 文

日本国政府は、中央アフリカ共和国政府の要請に基づき、同国の小学校建設計画にかかる事業化調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 20 年 8 月 21 日から 9 月 12 日まで事業化調査団を現地に派遣しました。調査団は中央アフリカ政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 20 年 11 月に送付による先方政府への事業化調査成果概要書案の説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

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

平成 20 年 12 月

独立行政法人国際協力機構

理事 上田 善久

伝 達 状

今般、中央アフリカ共和国における小学校建設計画事業化調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 20 年 8 月より平成 20 年 12 月まで 4 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、中央アフリカ国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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

平成 20 年 12 月

株式会社 福渡建築コンサルタンツ

中央アフリカ共和国

小学校建設計画事業化調査団

業務主任 福 渡 勲

要 約

要 約

1. 国の概要

(1) 国土・自然

中央アフリカ共和国(以下「中ア」国という)はアフリカ大陸の中央に位置する内陸国であり、面積は日本の約1.7倍にあたる62万3千km²、人口約400万人の多民族国家である。主な民族はバンダ族、サンゴ族、バヤ族、アザンデ族、サラ族、ピグミー族などであり、公用語はフランス語及び、サンゴ語である。気候は北部のサヘルスーダン型乾燥地域、中部のサバンナ型地域、南部の熱帯雨林地域に分かれる。国土の大半は500m前後の台地にあり、北半はチャド盆地、南半はコンゴ盆地に属し、東西には1,000m級の山岳地帯がある。

対象地域である首都バンギ市は南西部の熱帯森林の外れに位置し、コンゴ民主共和国と境をなすウバンギ川沿いにある。5~11月の雨季にはほぼ毎日1~2時間程度スコールが降り、気温は日中35前後になる。12~4月の乾季、とりわけ1、2月はほとんど雨が降らず、サハラ砂漠からの砂嵐(ハルマッタン)の影響で街全体がほこりっぽくなり、気温は日中35を超え、夜中でも30前後の日が多い。

(2) 国家経済

「中ア」国の2007年のGDPは17.1億ドル(世銀)であり、2007年の経済成長率は4.2%(世銀)である。主要産業は農業(綿花、コーヒー、たばこ)、林業(木材)、鉱工業(ダイヤモンド、金)、食品加工、木材加工などであり、各産業のGDPに占める割合は、第一次産業:56%、第二次産業:16%、第三次産業:28%(世銀2007年)である。2006年の総貿易額は、輸出1.2億ドル、輸入2.1億ドル(Economist Intelligence Unit社:EIU)であり、主要貿易品は、輸出が木材、綿花、ダイヤモンド、コーヒーであり、輸入が資本金、燃料である。

「中ア」国は内陸国であるため、貿易は近隣諸国経由で行われており、必然的に輸送コスト高であるという経済的不利に加えて、度重なる政情不安の影響を受けている。2003年3月のクーデターにより暫定政権が成立した後、2年間の移行期間を経て2005年に民主的な政権が樹立されるに至ったものの、1996年から始まった情勢不安定な状況は国内の経済活動を著しく後退させ、財政収入も大幅に減少する結果を招いた。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

(1) 当該セクターの現状と問題点

「中ア」国の1988年~2003年平均人口増加率は2.5%であり、初等教育の学齢児童数は15年間で44.6万人から64.6万人に増加し、2028年には90.4万人に達すると予想されている。しかしその一方、半数近くが就学していないであろうと予想されている¹。さらに、純就学率、総就学率は1988年にはそれぞれ47.8%、73.5%であったが、1995年には43.1%、73.6%に、2003年には40.7%、

¹ 国勢調査2003(*Synthèse des résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitation*) 中央国勢調査局(Bureau Central du Recensement) 2006年2月発行より

68.7%に低下しており、都市部においては1995年から若干の上昇が見られるものの(1995年60.6%、101.2% 2003年64.3%、106.5%)、2015年までの目標である万人に対する教育アクセスの達成には程遠い状況にある。

首都バンギ及び、首都に隣接するオンベラ・ムポコ県の本計画対象校において、既存教室の多くは1950年代の植民地時代に建設されたものや、80年代にアフリカ開発銀行(BAD)により建設されたものであり、老朽化が著しく、危険かつ劣悪な環境下で教育を受けている生徒が多い。また、現在の生徒数に対する必要教室数370室に対して既存の使用可能な教室数は121室であり、約30%を満たすのみである。今後、学齢児童数の増加及び、就学率の向上の為、必要な教室数はさらに増加が予測される。

(2) 上位目標及びプロジェクトの目的

「中ア」国政府は「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)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2006~2008年の間に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」国政府は教育システムの改革及び活性化の為に、「万人のための教育国家行動計画(Plan Nationale d'Action de l'Education pour Tous, PNA-EPT)」(2004~2015年)を策定し、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に掲げ、その実現を目指している。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ポ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) 要請プロジェクトの経緯及び概要

「中ア」国政府は、首都バンギおよび首都に隣接するオンベラ・ムポコ県を対象に、児童の学習環境・就学率の改善を目的とする「小学校建設計画」を策定し、その中で必要な予算を自助努力で確保することが困難な教育施設の建設、及び関連機材の整備について、1997年11月、日本政府へ支援の要請を行った。日本政府は「中ア」国からの要請を受け、2001年度(平成13年度)案件として調査を実施、閣議請議を経て、2002年3月にはE/N署名、業者入札まで行われたが、同国の政情不安の影響のため事業が中断となった。政情が回復し、2006年4月、改めて本計画の実施(再開)について「中ア」国政府より要請がなされ、2007年2月に事業化調査が行われたが、「中ア」国側負担事項が滞り、結果、本計画は再度中断された。2008年になり、「中ア」国が負担事項の履行を開始したことから、本計画の再開が決定された。本計画の再開にあたり、前回実施した事業化調査から1年以上経過していることから、計画内容の確認及び、事業費の再積算等を目的として本事業化調査の実施が決定された。

要請内容は、前回の事業化調査(2007年2月)において策定した内容から変更は無く、以下の表の通りである。

要請内容

施設	
バンギ市内小学校	9校 85 教室建設
オンバラムポコ県小学校	2校 24 教室建設
上記付属室	教員室 35 室、倉庫 21 室
男女別便所棟	新設 6 教室あたり 1 棟を整備 (21 棟)
外塀	外塀のない学校に整備 (8校、総延長 3.8km)
電気設備	新設する教員室及びそれに隣接する教室 1 室に整備
給水設備	既存市水栓のない学校に整備
教室家具	児童・教員・校長用の机・椅子、棚、黒板、教壇
ソフトコンポーネント	衛生意識の向上と日常清掃の普及および便所建設手法の紹介

3 . 調査結果の概要とプロジェクトの内容

日本政府は、独立行政法人国際協力機構 (JICA) を通じ、2008 年 8 月 21 日から 9 月 12 日まで事業化調査団を現地に派遣した。調査団は現地調査において、要請内容及び要請内容の優先順位、プロジェクトの実施体制、先方負担事項等について、「中ア」国側実施機関である国家教育・識字・高等教育・研究省 (Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Alphabétisation, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche: MENAESR) と協議すると共に、現地の状況、現地の建設事情、事業費の積算等に関する調査を行った。その後、国内作業において、工期の再策定、事業費の再積算等を行い、その結果について、事業化調査成果概要書として取りまとめ、2008 年 11 月に「中ア」国政府へ事業化調査成果概要の説明として送付した。

本計画における協力対象内容は、前回の事業化調査 (2007 年 2 月) において策定した内容から変更は無く、上記要請内容の通りである。

4 . プロジェクトの工期及び概算事業費

本計画を無償資金協力により実施した場合、概算事業費の総額は約 12.03 億円 (日本側 11.88 億円、「中ア」国側 0.15 億円) と見込まれる。また、工期は入札期間及び施設建設期間を含めて 26 ヶ月 (入札業務 4 ヶ月、施工期間 22 ヶ月) となる予定である。

5 . プロジェクトの妥当性の検証

(1) プロジェクトの効果

本プロジェクトの実施により、以下の効果が期待される。

【直接効果】

- 1) 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。
- 2) 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。

- 3) 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。
- 4) 生徒及び教員の衛生環境に対する意識が向上する。

【間接効果】

- 1) 学校が整備されることにより、教育環境が改善される。
- 2) 教室数が増えることにより、就学率の向上が期待される。
- 3) 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。

(2) プロジェクトの妥当性の検証結果

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 教室 × 定員 50 人 × 2 部制 = 10,900 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。

(3) プロジェクトのより効果的、効率的な実施のための留意点及び提言

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いき、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いき、学校の運営に努める必要がある。

目 次

序文	
伝達状	
要約	
目次	
位置図/完成予想図/写真	
図表リスト/略語集	
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	4
1-1-3 社会経済状況	5
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	6
1-3 我が国の援助動向	7
1-4 他ドナーの援助動向	8
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	9
2-1 プロジェクトの実施体制	9
2-1-1 組織・人員	9
2-1-2 財政・予算	11
2-1-3 技術水準	11
2-1-4 既存の施設・機材	12
2-2 プロジェクト サイト及び周辺の状況	14
2-2-1 関連インフラの整備状況	14
2-2-2 自然条件	14
2-2-3 環境社会配慮	15
2-3 その他（グローバルイシュー等）	15
第3章 プロジェクトの内容	16
3-1 プロジェクトの概要	16
3-1-1 上位目標及びプロジェクトの目的	16
3-1-2 プロジェクトの概要	16
3-2 協力対象事業の基本設計	16
3-2-1 設計方針	16
3-2-1-1 基本方針	16
3-2-1-2 自然環境条件に対する方針	19
3-2-1-3 社会経済条件に対する方針	19
3-2-1-4 建設事情に対する方針	19
3-2-1-5 現地業者の活用に係る方針	19
3-2-1-6 運営・維持管理に対する対応方針	20
3-2-1-7 施設、備品等のグレードの設定に係る方針	20
3-2-1-8 工法、工期に係る方針	20
3-2-2 基本計画（施設計画）	20

3-2-3 基本設計図	28
3-2-4 施工計画 / 調達計画	58
3-2-4-1 施工方針	58
3-2-4-2 施工上の留意事項	59
3-2-4-3 施工区分	59
3-2-4-4 施工監理計画	60
3-2-4-5 品質管理計画	63
3-2-4-6 資機材等調達計画	63
3-2-4-7 ソフトコンポーネント計画	64
3-2-4-8 実施工程	64
3-3 相手国側負担事業の概要	68
3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画	68
3-5 プロジェクトの概算事業費	69
3-5-1 協力対象事業の概算事業費	69
3-5-2 運営・維持管理費	70
3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項	16
第4章 プロジェクトの妥当性の検証	72
4-1 プロジェクトの効果	72
4-2 課題・提言	72
4-2-1 相手国側の取り組むべき課題・提言	72
4-2-2 技術協力・他ドナーとの連携	72
4-3 プロジェクトの妥当性	73
4-4 結論	73

[資料]

調査団員・氏名

調査行程

関係者（面会者）リスト

討議議事録（M/D）

事業事前計画表（事業化調査時）

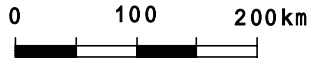
ソフトコンポーネント計画書

参考資料 / 入手資料リスト

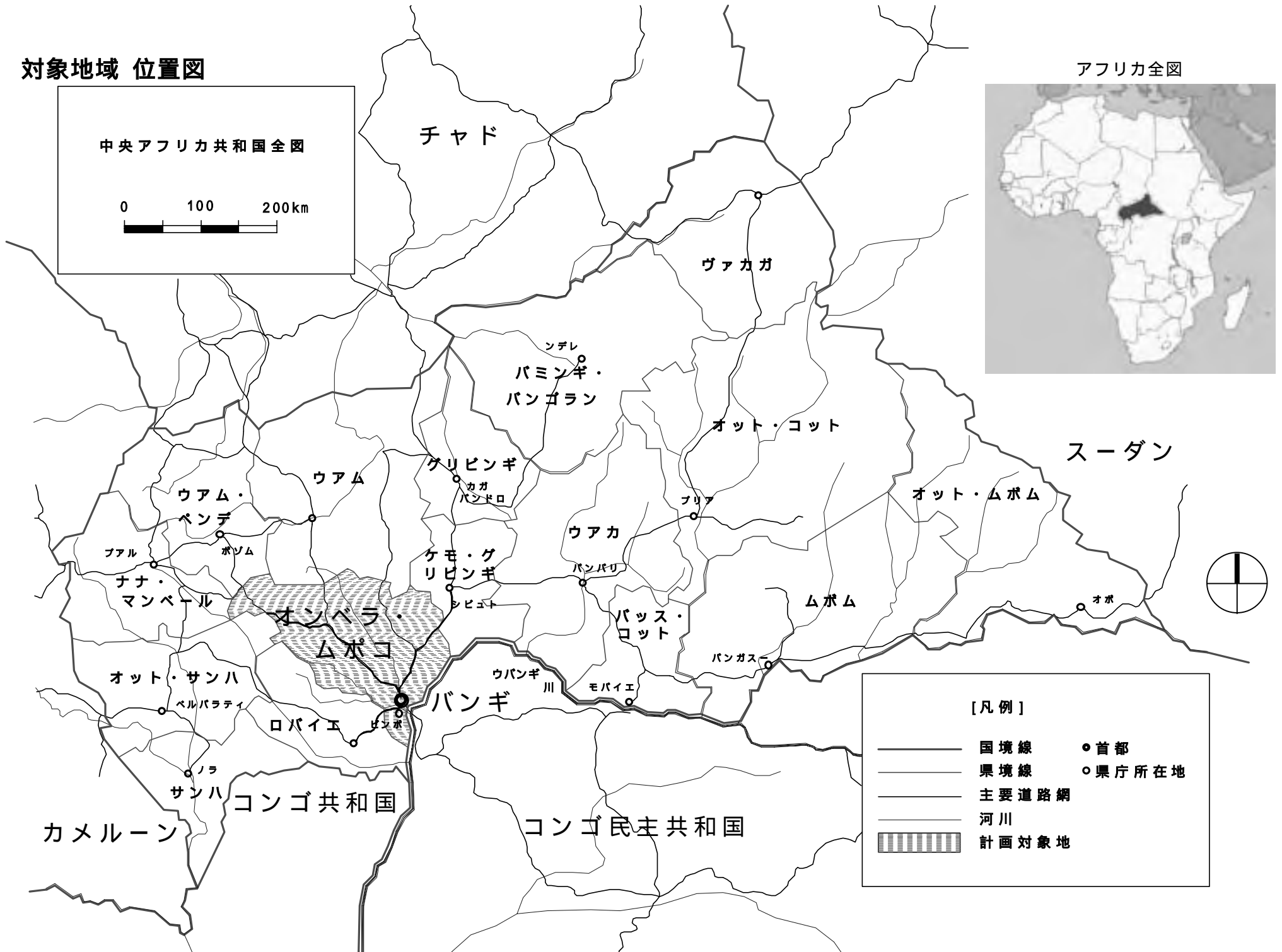
その他の資料・情報

対象地域 位置図

中央アフリカ共和国全図



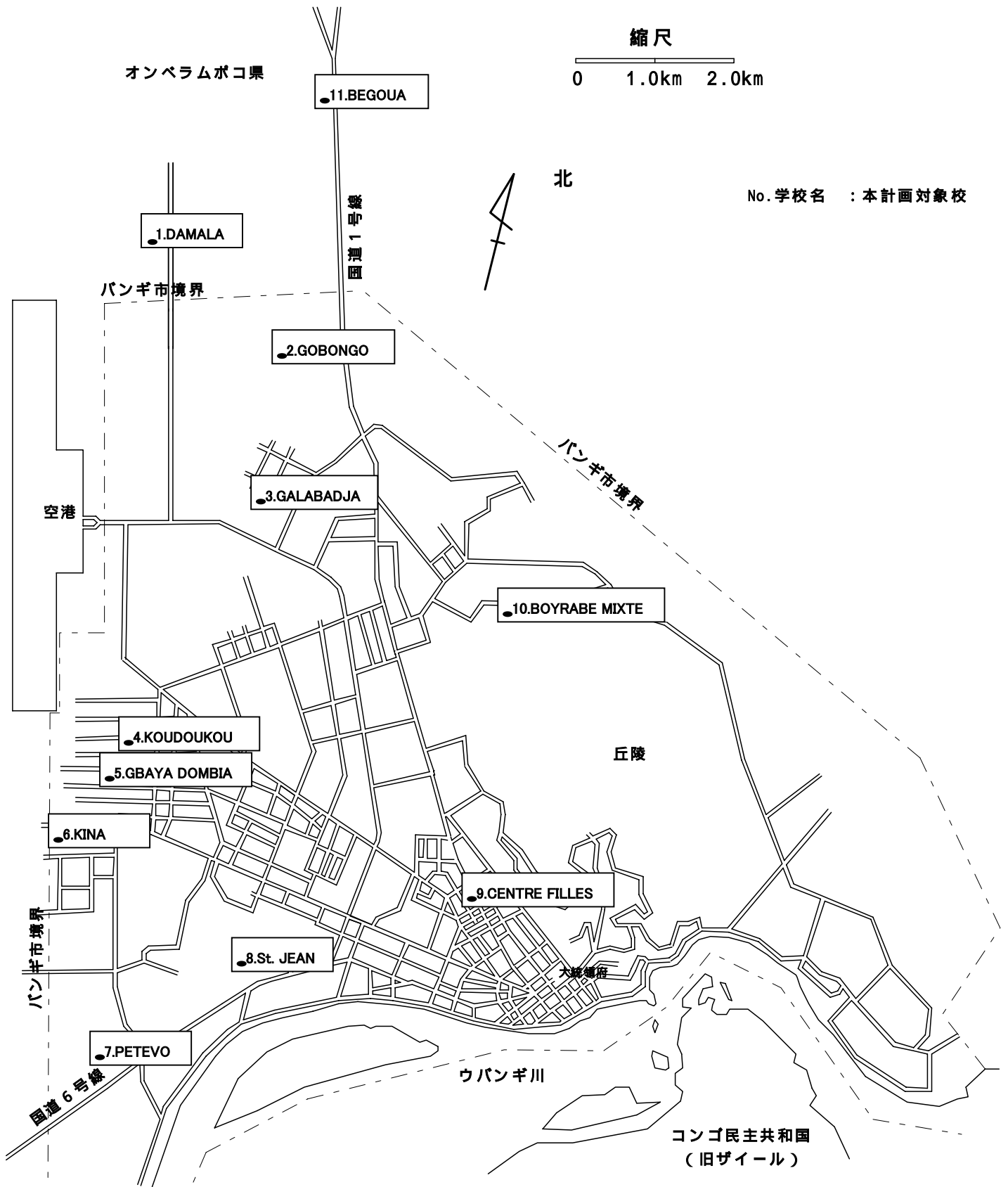
アフリカ全図



[凡例]

- 国境線
- 県境線
- 主要道路網
- 河川
- ▨ 計画対象地
- 首都
- 県庁所在地

対象サイト分布図



完成予想図



6 教室 2 階建て型

調査対象校 現況写真



1. DAMALA 小学校（対象校）
オンベラムポコ県

新設校建設予定地。本プロジェクトにより新設する学校の敷地が確保されている。（2007年2月撮影）



2. GOBONGO 小学校（対象校）
バンギ市

新設校建設予定地。本プロジェクトにより新設する学校の敷地が確保されている。（2008年9月撮影）



3. GALABADJA 小学校（対象校）
バンギ市

既存の校舎及び校庭。右奥の建設途中の校舎が本プロジェクトにより建替え対象である。（2008年9月撮影）



4. KOUDOUKOU 小学校（対象校）
バンギ市

本プロジェクトにより校舎を建設する用地。建替え対象となった校舎が先方負担事項として撤去されている。（2008年9月撮影）



5. GBAYA-DOMBIA 小学校（対象校）
バンギ市

学校の敷地。全ての校舎が本プロジェクトにより建替え対象となった為、先方負担事項として撤去されている。（2008年8月撮影）



6. KINA 小学校（対象校）
バンギ市

既存の校舎及び校庭。左奥の校舎が本プロジェクトにより建替え対象である。現在、授業に使用している。（2008年9月撮影）



7. PETEVO 小学校（対象校）
バンギ市

既存の校舎。幹線道路の横に既存の校舎が建っており、生徒の安全、授業への集中の為、外塀を築く必要がある。（2008年9月撮影）



8. ST. JEAN 小学校（対象校）
バンギ市

1968年に「中ア」国政府によって建設された既存の校舎。老朽化が激しい。（2007年2月撮影）



9. CENTRE FILLES 小学校（対象校）
バンギ市

1956年に「中ア」国政府によって建設された既存の校舎。老朽化している。（2007年2月撮影）



10. BOY-RABE MIXTE 小学校（対象校）
バンギ市

既存の校舎及び校庭。（2007年2月撮影）



11. BEGOUA 小学校（対象校）
オンベラムポコ県

本プロジェクトにより校舎を建設する用地。（2008年9月撮影）

図表リスト

表 1	「中ア」国正規教育課程.....	1
表 2	対象校の生徒数及び教員数.....	2
表 3	対象県における資格別・男女別教員数.....	3
表 4	地域別・男女別就学率.....	3
表 5	PNA-EPT 開発目標及び成果指標.....	5
表 6	我が国の年度別・形態別援助実績.....	7
表 7	他ドナーによる教育セクターへの援助実績.....	8
表 8	国家予算及び教育省予算.....	11
表 9	学校建設機材局の人員.....	11
表 10	対象校の施設状況調査結果.....	12
表 11	対象サイト便所・外堀整備状況.....	13
表 12	対象サイト電気・給水設備整備状況.....	14
表 13	要請対象校リスト.....	17
表 14	サイト別協力対象内容.....	18
表 15	各校の建設施設タイプ.....	24
表 16	開口率の検討.....	27
表 17	主要建設資機材.....	63
表 18	事業実施工程表.....	66
表 19	年間の主な維持管理概算費用.....	70
図 1	学校建設機材局組織図.....	9
図 2	国家教育・識字・高等教育・研究省組織図.....	10
図 3	施工監理・資材調達監理体制.....	62

略 語 集

AFD	Agence Française de Développement	フランス開発庁
APE	Association des Parents d' Elèves	父母会
BAD	Banque Africaine de Développement	アフリカ開発銀行
BID	Banque Islamique de Développement	イスラム開発銀行
BHN	Basic Human Needs	基礎生活分野
EU	European Union	欧州連合
DCES	Direction des Constructions et des Equipements Scolaires	学校建設・機材局
DCPES	Document Cadre de Politique Economique et Sociale	経済社会政策方針文書
EIU	Economist Intelligence Unit	エコノミスト・インテリジェンス・ユニット社
ENERCA	Energie Centrafricaine	中央アフリカエネルギー社（電力会社）
ENI		教員養成学校
FED	Fonds Européen de Développement	欧州開発基金
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
IMF	Fonds Monétaire International (International Monetary Fund)	国際通貨基金
MENAESR	Ministère de l'Education Nationale, de l'Alphabétisation, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche	国家教育・識字・高等教育・研究省
MEPCI	Ministère de l'Economie du Plan et de la Coopération Internationale	経済計画国際協力省
NGO	Non Governmental Organisation	民間援助団体
PNDE	Plan National de Développement de l'Education	国家教育開発 10 年計画
PNA-EPT	Plan National d'Action de l'Education Pour Tous	万人のための教育国家行動計画
PASECA		中央アフリカ国教育分野支援プロジェクト('95~'99)
SODECA	Société de Distribution d'Eau de Centrafrique	中央アフリカ給水社
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNESCO	United Nations Education, Science and Culture Organisation	国連教育科学文化機関
UNICEF	United Nations Children Fund	国連児童基金

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

1) 教育システムの概要

中央アフリカ共和国（以下「中ア」国という）の教育システムは 1997 年に制定された教育に関する法律（Loi No.97-014）に従っている。正規教育は 5 段階（就学前教育（Enseignement Prescolaire）、基礎教育第一課程（初等教育）（Enseignement Fondamental I）、基礎教育第二課程（Enseignement Fondamental II）、一般中等教育（Enseignement Secondaire General）、高等教育（Enseignement Supérieur））から成り、教授言語は公用語であるサンゴ語及び仏語を併用している。義務教育は基本的に無償であり 6~15 歳がその対象となる。ただし、義務教育は就学しなければならない年齢を定めるのみで、基礎教育第一、第二課程の修了を義務付けるものではない。落第などの理由により第二課程を修了せずに 16 歳に達した場合には就学義務はない。また、教育行政については、2006 年の省庁再編により、全ての正規教育を国家教育・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、以下「教育省」とする）が管轄している。教育省は県、郡、市を含む教育セクター全体を統括、監視する権限を持っている。全国に学区は 21 区、視学区は 7 区あり、各視学区に視学事務所を構え管轄地域の学校への指導、モニターを行っている。

ノンフォーマル教育としては、成人に対する識字教育及び私立学校が存在し、それぞれ教育省識字・ノンフォーマル教育局及び民間教育・教育連携局が管轄している。

表 1 「中ア」国正規教育課程

年齢	一般課程	その他
20-	高等教育（バンギ大学）	高等教育
18-19	一般中等教育: 3 年生	技術教育 農業教育 職業教育
17-18	一般中等教育: 2 年生	
16-17	一般中等教育: 1 年生	
15-16	基礎教育第 II 課程: 9 年生	
14-15	基礎教育第 II 課程: 8 年生	
13-14	基礎教育第 II 課程: 7 年生	
12-13	基礎教育第 II 課程: 6 年生	
11-12	-	-
10-11	基礎教育第 I 課程: 5 年生	-
9 - 10	基礎教育第 I 課程: 4 年生	-
8 - 9	基礎教育第 I 課程: 3 年生	-
7 - 8	基礎教育第 I 課程: 2 年生	-
6 - 7	基礎教育第 I 課程: 1 年生	-
5 - 6	-	-
4 - 5	就学前教育 2	-
3 - 4	就学前教育 1	-

2) 本計画対象校における生徒数・教員数

「中ア」国では1つの学校に対し各学年のクラス数は1つであり、1学年のクラス数が複数になる場合は同じ学校敷地内で2つ以上の学校に分けられ、校長も学校の数だけ任命される。本計画対象校において、KOUDOUKOU校は4校、その他は2校の体制である。2007年に実施した事業化調査での同一敷地内全校の生徒数及び教員数は、以下の表に示す通りである。生徒数は基本設計調査時(2002年)よりも全体として若干減少しているが、教員数も減少している為、教員あたりの生徒数は増加している。

表 2 対象校の生徒数及び教員数

No	学校名	2002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	GBAYA 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

*GBAYA 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。

3) 教員養成

初等教育の教員には、教育課程の修了段階により、正規教員 (Instituteur)、準教員 (Instituteur Adjoint)、上級教員代理 (Agent Supérieur)、教員代理 (Agent de l'Enseignement) の四種類の公務員のほか、非正規教員としてコミュニティあるいは父母会が給料を負担するコミュニティ教員がいる。正規教員になるには、「中ア」国においてバンバリ市に1校のみ存在する教員養成校(ENI)の修了証の取得が必要である。教員養成校に進学し全過程を修了したが、卒業試験が不合格で修了証を取得していない者は、準教員となる。ただし、同役職に雇用されたのち、内部試験に合格すれば正規教員となれる。基礎教育第1課程修了後、2年間の教員養成訓練を受け採用された者は上級教員代理、そのうち内部試験に合格した者は教員代理というように分類されている。現在、毎年、教員養成校にて約150名、その他政府事業として約150名の教員を養成している。

表 3 対象県における資格別・男女別教員数

教員の種類	バンギ市			オンベラ・ムポコ県		
	男性	女性	合計	男性	女性	合計
正規教員	453	115	568	141	22	163
準教員	119	137	256	53	15	68
上級教員代理	48	186	234	27	22	49
教員代理	9	11	20	2	0	2
公務員教員合計			1,078			282
コミュニティ教員	39	8	47	80	2	82
その他・不明	25	8	33	2	1	3
全教員合計	693	465	1,158	305	62	367
生徒数			99,882			30,603
教員あたり生徒数			86			83
公務員教員あたり生徒数			93			109

*出典：年間教育統計 2003-2004 (Annuaire des Statistiques de l'Education)

4) 就学状況の現状と課題

「中ア」国の 1988 年～2003 年平均人口増加率は 2.5%であり、初等教育の学齢児童数は 15 年間で 44.6 万人から 64.6 万人に増加し、2028 年には 90.4 万人に達すると予想されている。しかしその一方、半数近くが就学していないであろうと予想されている²。さらに、純就学率、総就学率は 1988 年にはそれぞれ 47.8%、73.5%であったが、1995 年には 43.1%、73.6%に、2003 年には 40.7%、68.7%に低下しており、都市部においては 1995 年から若干の上昇が見られるものの（1995 年 60.6%、101.2% 2003 年 64.3%、106.5%）、2015 年までの目標である万人に対する教育アクセスの達成には程遠い状況にある。また、首都バンギ及び、首都に隣接するオンベラ・ムポコ県の本計画対象校の既存教室の多くは 1950 年代の植民地時代に建設されたものや、80 年代にアフリカ開発銀行 (BAD) により建設されたものであり、老朽化が著しく、危険かつ劣悪な環境下で教育を受けている生徒が多い。また、現在の生徒数に対する必要教室数 370 室に対して既存の使用可能な教室数は 121 室であり、約 30%を満たすのみである。今後、学齢児童数の増加及び、就学率の向上の為、必要な教室数はさらに増加することが予測される。

表 4 地域別・男女別就学率

	1988 年			1995 年			2003 年		
	都市部	農村部	全国	都市部	農村部	全国	都市部	農村部	全国
純就学率									
男子(%)	73.9	42.7	54.3	64.6	40.0	48.7	66.7	31.3	44.3
女子(%)	66.2	25.5	41.1	56.3	26.8	37.1	61.8	21.9	36.9
全体(%)	70.0	34.3	47.8	60.6	33.6	43.1	64.3	26.7	40.7
総就学率									
男子(%)	117.1	68.9	86.9	108.7	74.5	86.6	113.4	57.8	78.3
女子(%)	98.5	35.6	59.7	93.1	41.9	59.8	99.5	34.2	58.7
全体(%)	107.9	52.7	73.5	101.2	58.6	73.6	106.5	46.3	68.7

*出典：国勢調査 1998、Social Dimensions of Adjustment and Development 1995、国勢調査 2003

² 国勢調査 2003 (Synthèse des résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitation)、中央国勢調査局 (Bureau Central du Recensement) 2006 年 2 月発行より

1-1-2 開発計画

1) 「経済社会政策方針文書 (Document Cadre de Politique Economique et Sociale, DCPES)」2006年8月

「中ア」国政府は、「政府総合計画」(2005年8月)を策定し、初等教育分野の中期目標として2007年～2008年度までに純就学率を40%から60%に向上させることとしている。さらに上記「政府総合計画」を基にした中期国家計画である「経済社会政策方針文書」(2006年8月～2008年2月)を策定し、安全強化及び平和の強化、グッドガバナンス及び制度能力の強化、マクロ経済の安定化、社会サービスへのアクセス及び基礎的インフラの改善を開発計画における4つの柱として掲げ、その中で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ている。基礎教育分野において、(i)基礎教育へのアクセスの改善に貢献、(ii)教育サービス提供の質の改善に貢献、(iii)教育セクターの制度上の能力を強化、(vi)学校周辺での共働作用を創出すること、を目指しており、100教室の建設及び300教室の改修を計画している。

2) 「万人のための教育国家行動計画 (Plan National d'Action de l'Education Pour Tous, PNA-EPT, 2004-2015)」

「万人のための教育国家行動計画(PNA-EPT)」は、「民主主義、持続的平和、経済、社会的発展は、教育、育成への多大で継続的な投資なしには実現できない」として、「中ア」国の教育システムの改革及び活性化のため、2004年～2015年の行動指針を示すため策定された。上位目標である教育の質の向上、教育の効率化、アクセシビリティの向上、教育の平等化、に向けて、以下の表に示す通り、6つの優先分野別目標及び7番目の分野横断的目標に対し、分野別に成果指標を掲げているが、その実現のためには政府による取り組みに加え、民間セクター、市民社会、NGO、宗教関係者、父母会、地域社会および海外のパートナー(二国間、他国間)の協力が必要不可欠であるとしている。

表 5 PNA-EPT 開発目標及び成果指標

	優先分野別目標	期待される成果・指標
1	低年齢の児童の教育改善	就学率教育の総就学率が 2.7% から 2005 年までに 10% に、2015 年までに 80% に向上する。 盲目、難聴、精神的病気をもち子供の就学前教育が促進される。 幼児期の知的発育促進プログラムを受けた子供の率が上昇する。
2	全ての児童に良質な初等教育の提供	初等教育における 6~16 歳の子供の就学率が現在の 40% から 100% に向上する。 初等教育における 16 歳の盲目、難聴、精神的病気をもち子供の就学率が 2015 年までに 100% に向上する。
3	青年教育への公平なアクセス	12~18 歳の若者が日常生活に必要な訓練・能力を受ける機会へのアクセス率が現在の 17% から 2015 年までに 80% へ上昇する。
4	成人教育への公平なアクセス	成人の識字率が現在の 32% から 2015 年には 50% まで上昇する。 識字において、性別間の格差の指標が 1 まで低減される。 機能的な識字経験（知識）の永続化が保証される。
5	平等性の確保	2015 年までに、女子総就学率が 100% に上昇する。 初等・中等教育における女子就学率が上昇され、均衡指標が 1 まで低減される。
6	上記分野のすべての側面において、とりわけ読み、書き、計算、ならびに日常生活に不可欠な能力を監視、認識・数量化できる指導結果を得るための、教育の質の改善	2015 年までに 1 教員あたり生徒、1 教室あたり生徒の割合が 74 から 50 に低減される。 日常生活での問題解決に必要な知識、能力、態度が身につく、基礎教育課程 1、2 における進学率がそれぞれ 100%、80% に上昇する。 国家レベルで定義される基本的能力（読み、書き、計算）のすべてができるようになる 4 年生児童の割合が 100% まで上昇する。 良質な初等教育後の教育への青年のアクセス率が 100% に上昇する。 新たに識字教育を受ける者の知識、能力、態度のレベルが 80% まで向上する。 女子の知識、能力、態度のレベルが 100% まで向上する。
7	市民権、平和、性的伝染病/HIV・エイズ撲滅のための教育を仏語、国語であるサンゴ語の両言語で行われるようにする	学校・共同体（地域社会）における市民権および平和教育文化が発展する。 基礎教育の全段階においてサンゴ語の、また、サンゴ語での教育が保証される。 性的伝染病の削減に重点を置きながら、学校、共同体（地域社会）において、HIV/エイズ罹患率が 14% から 2% へ削減される。

1-1-3 社会経済状況

(1) 社会状況

「中ア」国は 1960 年の独立以来、たびたび政変を繰り返したが 2003 年 3 月のクーデターにより当時のパタセ大統領が追放され暫定政権が成立、2 年間の移行期間を経て 2005 年に大統領、国民議会選挙が実施され、民主的な政権が樹立されるに至った。現在はボジゼ大統領を元首とする共和制となっている。一人あたり GNI は 380 ドル（世銀 2007 年）、UNDP の人間開発指標（2007/2008）では 177 カ国中 171 位、平均余命は 43.7 歳、15 歳以上の識字率は 48.6% となっており、初等教育就学率は男女併せて 53.8%（UNESCO / NER / 2007 年）となっている。

(2) 経済状況

「中ア」国の 2007 年の GDP は 17.1 億ドル（世銀）であり、2007 年の経済成長率は 4.2%（世銀）である。主要産業は農業（綿花、コーヒー、たばこ）、林業（木材）、鉱工業（ダイヤモンド、金）、食品加工、木材加工などであり、各産業の GDP に占める割合は、第一次産業：56%、第二次産業：16%、第三次産業：28%（世銀 2007 年）である。2006 年の総貿易額は、輸出 1.2 億ドル、輸入 2.1 億ドル（Economist Intelligence Unit 社: EIU）であり、主要貿易品は、輸出が木材、綿花、ダイヤモンド、コーヒー、輸入が資本金、燃料である。

「中ア」国は内陸国であるため、貿易は近隣諸国経由で行われており、必然的に輸送コスト高であるという経済的不利に加えて、度重なる政情不安の影響を受けてきた。2003 年 3 月のクーデターにより暫定政権が成立した後、2 年間の移行期間を経て 2005 年に民主的な政権が樹立されるに至ったものの、1996 年から始まった情勢不安定な状況は国内の経済活動を著しく後退させ、財政収入も大幅に減少する結果を招いた。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「中ア」国は、首都バンギおよび首都に隣接するオンベラ・ムポコ県を対象に、児童の学習環境・就学率の改善を目的とする「小学校建設計画」を策定し、その中で必要な予算を自助努力で確保することが困難な教育施設の建設、及び関連機材の整備について、1997 年 11 月、日本政府へ支援の要請を行った。日本政府は「中ア」国からの要請を受け、2001 年度（平成 13 年度）案件として調査を実施、閣議請議を経て、2002 年 3 月には E/N 署名、業者入札まで行われたが、同国の政情不安の影響のため事業が中断となった。その後、政情が回復し、「中ア」国は上記「政府総合政策計画（2005 年 8 月）」及び、「万人のための教育国家行動計画（2004～2015 年）」を策定し、教育システムの改革に取り組んでいる。しかし財政上の問題から、これら計画の目標を達成することが困難であり、2006 年 4 月、改めて本計画の実施（再開）について要請がなされた。これを受けて 2007 年 2 月に事業化調査が実施されたが、「中ア」国側負担事項が滞り、結果、本計画は再度中断された。2008 年になり、「中ア」国が負担事項の履行を開始したことから、本計画の再開が決定され、2008 年 8 月から 9 月にかけて再度、2007 年に実施した事業化調査の内容を基に、要請内容、プロジェクトの実施体制、現地状況等の確認、工期の再策定、事業費の再積算等を目的とする事業化調査が実施された。

要請内容の概要は以下のとおりである。

【要請内容】

① 施設

小学校 11 校の建設（新設 3 校、増設 8 校、2 階建て 14 棟、1 階建て 7 棟）。

- ・ 教室(109 教室)、教員室（35 室）、倉庫（21 室）、トイレ棟（21 棟）、外堀（3.8km）、電気設備（新設する教員室及びその隣接する教室一室に整備）、給水設備（既存市水栓のない学校に整備）、
- ・ 児童・教員・校長用の机・椅子、棚、黒板、教壇

② ソフトコンポーネント

- ・ 衛生意識の向上と日常清掃の普及及び便所建設手法の紹介
- 【プロジェクト対象地域】
バンギ市、オンベラ・ムポコ県

1-3 我が国の援助動向

わが国の援助実績は以下の通りである。

表 6 我が国の年度別・形態別援助実績
(円借款・無償資金協力年度 E/N ベース、技術協力年度経費ベース)

(単位：億円)

年度	円借款	無償資金協力	技術協力
2000年度 までの 累計	6.00 億円	317.80 億円	25.13 億円 研修員受入 174 人 専門家派遣 9 人 調査団派遣 186 人 機材供与 380.50 百万円
2001 年	なし	21.85 億円 国道 1 号線橋梁架け替え計画 (国債 2/2) (5.03) 3 号国道舗装計画 (4/4) (9.59) 小学校建設計画 (中断) (7.12) 草の根無償 (2 件) (0.11)	1.02 億円 (0.87 億円) 研修員受入 13 人 (9 人) 機材供与 44.02 百万円 (44.02 百万円) 留学生受入 4 人
2002 年	なし	0.18 億円 草の根無償 (3 件) (0.18)	1.00 億円 (0.90 億円) 研修員受入 11 人 (9 人) 調査団派遣 15 人 (15 人) 機材供与 17.01 百万円 (17.01 百万円) 留学生受入 2 人
2003 年	なし	0.15 億円 草の根・人間の安全保障無償 (2 件) (0.15)	0.11 億円 (0.01 億円) 研修員受入 4 人 (3 人) 留学生受入 3 人
2004 年	なし	なし	0.01 億円 (0.01 億円) 研修員受入 2 人 (2 人)
2005 年	なし	0.10 億円 草の根・人間の安全保障無償 (1 件) (0.10)	0.10 億円 研修員受入 2 人 機材供与 9.69 百万円
2005 年度 までの累 計	6.00 億円	340.08 億円	27.04 億円 研修員受入 199 人 専門家派遣 9 人 調査団派遣 201 人 機材供与 451.20 百万円

*出展：外務省ホームページ、国別データブック 2006 (中央アフリカ)

注)

1. 年度の区分は円借款及び無償資金協力は原則として交換公文ベース、技術協力は予算年度による。
2. 「金額」は、円借款及び無償資金協力は交換公文ベース、技術協力は JICA 経費実績及び各府省庁・各都道府県の技術協力経費実績ベースによる。
3. 円借款の累計は債務繰延・債務免除を除く。
4. 2001 年～2004 年の技術協力においては、日本全体の技術協力であり、2001～2004 年度の () 内は JICA が実施している技術協力事業の実績。なお、2005 年度の日本全体の実績については集計中であるため、JICA 実績のみを示し、累計については 2005 年度までに JICA が実施している技術協力事業の実績の累計となっている。
5. 調査団派遣にはプロジェクトファイナディング調査、評価調査、基礎調査研究、委託調査等の各調査・研究を含む。
6. 四捨五入の関係で、累計値が合わない場合がある。

1-4 他ドナーの援助動向

1) UNICEF

現在、ロバイエ県を対象とした住民参加による小学校建設プロジェクト(2007~2011年、年間予算 50 万 US\$) を実施中で、建築資材の供与、教員研修、教室維持管理のための父母会に対する研修活動等を行っている。1 教室あたり 1,000 米ドルの予算で輸入資材及び家具を購入し、その他の現地調達材料及び役務は住民により負担される。1994 年にウアム県で実施した第一次プロジェクトの実績によれば、1 サイトあたり 3 教室、計 20 サイトの建設が工期 6 ヶ月にて行われた。

2) フランス開発庁 (AFD)

主に 3 つのセクター (運輸交通インフラ、環境衛生、保健医療) にて活動を実施しており、今後の案件としては空港整備、森林整備、水力発電を検討している。教育案件では過去に技術協力として PRESCA (1999~2001 年) 及び、EDUCA2000 (2000~2002 年) (表 7 参照) を実施したほか、現在は教育政策アドバイザーとして専門家 1 名が大使館に常駐している。

3) 中国

1990 年に小学校建設に関して交換公文を交わし、建設工事は中国の建設会社によって実施され、2004 年に竣工している。構造は鉄筋コンクリート造で、ガラス窓が採用され、教室には照明と天井ファンが設けられている。このプロジェクトサイト周辺には小学校が存在しなかった為、このプロジェクトに対する地域住民の評判は良かったが、外堀の建設を望む声が聞かれた。

上記の内容から他ドナーによる当該セクターへの主な支援を表 7 にまとめる。

表 7 他ドナーによる教育セクターへの援助実績

援助機関名	協力期間	金額	有償・無償・技協の別	内容
UNICEF	2007~2011	年間予算 50 万 US\$	無償	住民参加による小学校建設、建築資材の供与、教員研修、教室維持管理のための父母会に対する研修活動等
中国	1999 - 2004	-	無償	Boy-Rabe Kaimba 小学校の建設
フランス (EDUCA2000)	2000~2002	-	技協	初等教育、教員再養成、校長の養成、識字教育
フランス (PRESCA)	1999 - 2001	-	技協	中高等教育・校長教員研修、科学教育の振興、科学・文学の高校カリキュラム運営資金の提供、教育振興のための顧問室の設立、スクールマッピング支援

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの実施機関は、教育省学校建設機材局（Direction des Constructions et des Equipements Scolaires: DCES）、責任機関は、国家教育・識字・高等教育・研究省（Ministère de l'Éducation Nationale, de l'Alphabétisation, de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche: MENAESR）である。2001年の基本設計調査時において責任機関は国家教育省（Ministère de l'Éducation Nationale）であったが、2006年の省庁再編により、識字省及び高等教育・科学研究省と統合された。

学校建設機材局の役割は国家教育・識字・高等教育・研究省組織法（Décret 60.388）により規定されており、資源局の管轄下に置かれ、公共教育施設全体の建設、修繕、維持管理を行っている。また学校建設機材局の担当業務は以下の通りである。

- ・ 新規建設に必要な土地の取得のために有効な手段をとる
- ・ 企業により実施された建設および機材工事の規準を監理する
- ・ 公共の学校の敷地および建物全体を建設、改修、維持および管理する
- ・ 省の土地、不動産、動産の保持、管理を保証する
- ・ 財産、不動産管理報告書を分析し、維持・保持の近代的方法を提案する
- ・ 学校の土木、家具、機材の入札の公示および開札に省を代表し立ち会う
- ・ 毎年、管理におかれる各課の効率（能率）を評価する
- ・ 局の活動に関する年間報告所を作成する
- ・ 局の活動に関する年間報告所を作成する

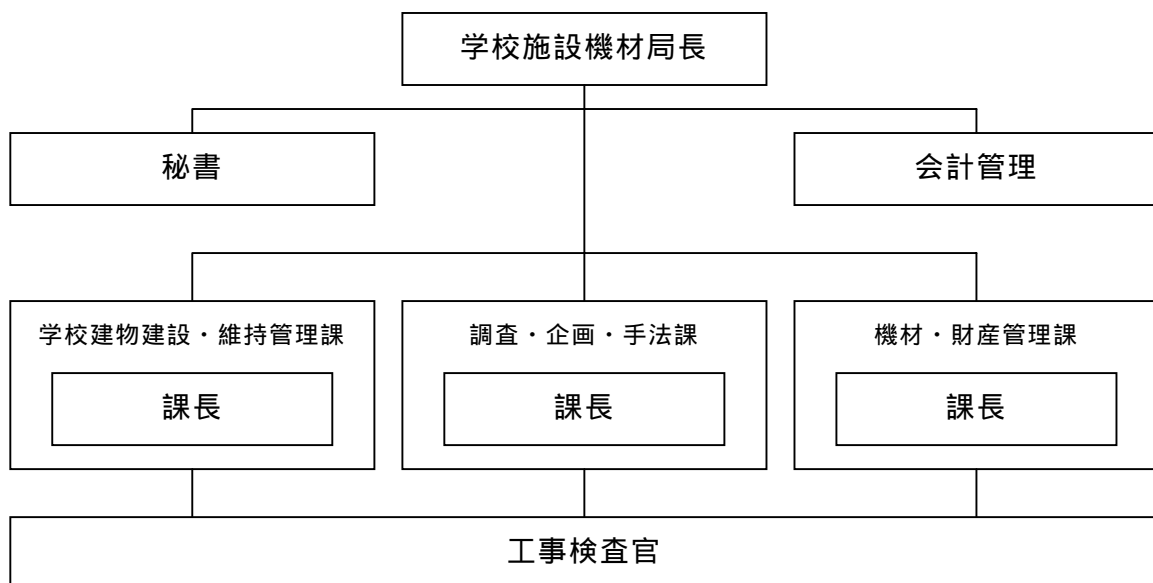


図 1 学校建設機材局組織図

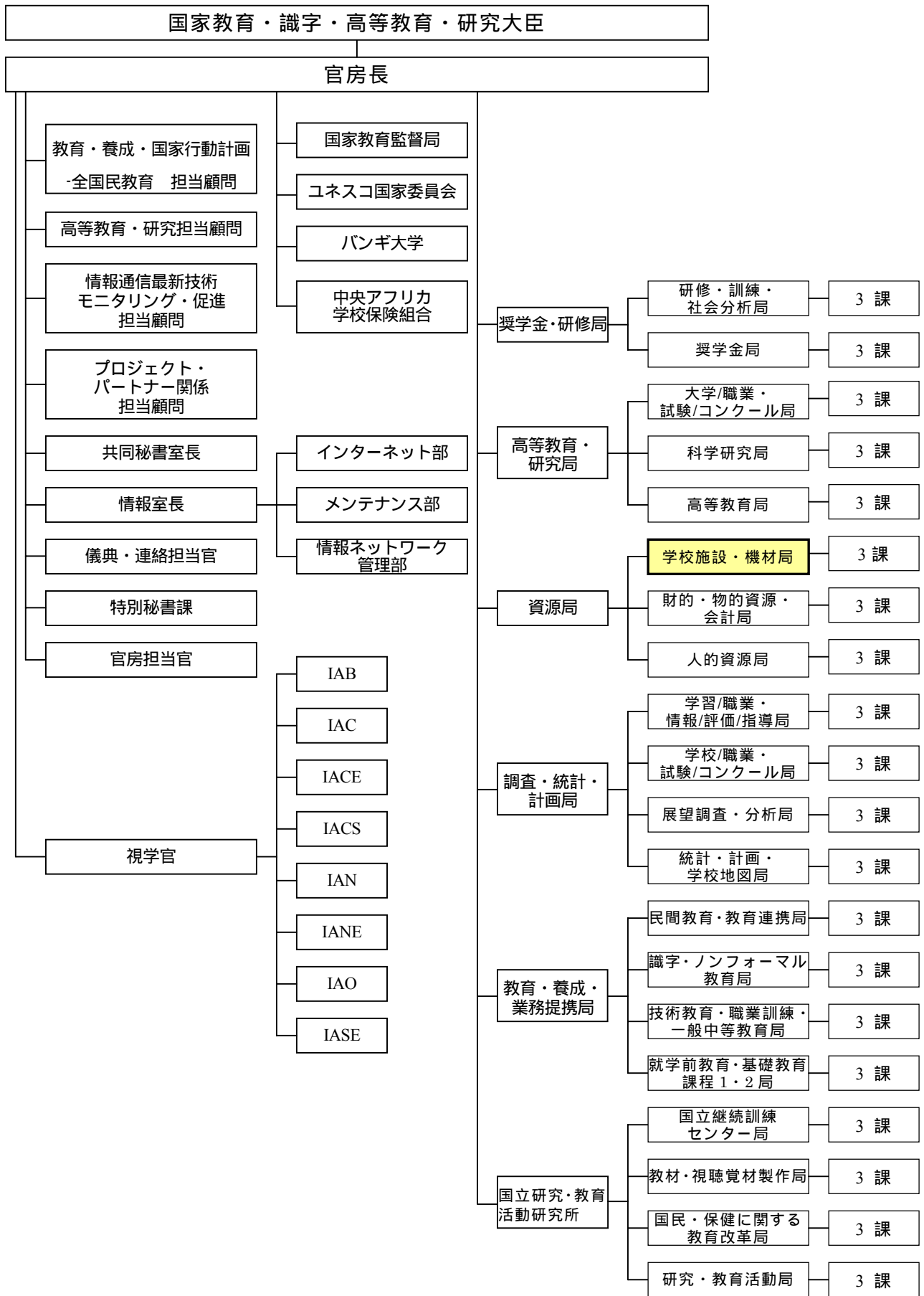


図 2 国家教育・識字・高等教育・研究省組織図

2-1-2 財政・予算

「中ア」国政府は本プロジェクトの実施における負担経費として、2008年度の国家予算に3,000万FCFAを計上している。この予算は2007年度の国家予算に本プロジェクトの経費として計上されていたものが、そのまま繰り越されたものである。「中ア」国政府は2009年度の国家予算において、この3,000万FCFAに7,000万FCFAを追加して1億FCFAを本プロジェクトの実施の予算として確保することを決定している。2004年～2007年の国家予算及び、教育省予算を表8に示す。建設後の運営維持管理費については下表の人件費、施設維持管理費、水道料金、電気料金にそれぞれ計上される。

表8 国家予算及び教育省予算

(単位：千FCFA)

年度	2004	2005	2006	2007
国家予算 (前年度比)	105,468,540	113,072,875 (+7.21%)	129,345,865 (+14.39%)	136,869,120 (+5.82%)
教育省經常予算 (前年度比)	9,816,292	9,852,055 (+0.36%)	10,451,250 (+6.08%)	10,923,670 (+4.52%)
国家予算に対する割合	9.31%	8.71%	8.08%	7.98%
人件費	8,350,777	8,353,055	8,803,580	8,803,580
初等教育施設維持 管理費	150,000	120,000	120,000	120,000
初等教育教材費	130,000	100,000	110,000	150,000
水道料金	13,011	13,000	35,000	50,000
電気料金	18,014	18,000	18,000	20,000
教育省開発予算			471,158	458,000
国家予算に対する割合			0.36%	0.33%

*出典：Loi de Finances 2005, 2006, 2007

2-1-3 技術水準

本プロジェクトの実施機関である学校建設機材局は、世銀、アフリカ開発銀行による学校建設プロジェクトを実施した実績を持つ。学校建設機材局の人員を表9に示す。「中ア」国では、大学または高等学院で3年間以上の修業をした者は技術者となり、2年間の修業をした者は技術員となる。

表9 学校建設機材局の人員

役職	資格
局長	技術者
学校建物建設・維持管理課長	技術者
建設規準課長	建設技術の教授
機材・施設管理課長	技術者
工事管理者	技術者
工事管理者	技術者

2-1-4 既存の施設・機材

本プロジェクトにおける対象サイトの状況は 2007 年に実施した事業化調査から変化が無く、各既存施設の現状は以下の通りである。

既存教室棟

対象サイトにおける既存教室は建設資金別に、植民地時代にフランス政府により建設されたもの（コロニアル建築）、政府独自資金によるもの、アフリカ開発銀行（BAD）、世銀、EU、国連（FENU）等国際援助資金によるものが併存する。全てレンガ壁またはコンクリートブロック壁を持つ組積造平屋建てであり、1棟あたり3教室を擁するものが多い。政府が定める標準設計は存在しないが、政府資金による建設は世銀タイプを採用している。

2007年の事業化調査において各サイトの施設需要を算定する上で、既存教室の老朽度を現場で視認し、判断した結果は表10のとおりであり、世銀やアフリカ開発銀行の資金によって建設された施設において老朽化が激しい。

KOUDOUKOU校、GBAYA DOMBIA校では「中ア」国負担事項として、2002年に建替え対象の校舎が撤去されており、それ以降、教室の過密状態に一層の拍車がかかっている。

表 10 対象校の施設状況調査結果

No	学校名	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	使用可教室数	
1	DAMALA	0	0	0	0		0	新設校
2	GOBONGO	0	0	0	0		0	新設校
3	GALABADJA	8	23	1	3		20	
4	KOUDOUKOU	9	23	0	0		23	取壊済
5	GBAYA DOMBIA	0	0	0	0		0	取壊済
6	KINA	4	15	1	2		13	
7	PETEVO	5	12	0	0		12	
8	St. JEAN	5	21	1	8		13	改修済
9	CENTRE-FILLES	5	15	2	7		8	
10	BOY-RABE MIXTE	4	14	0	0		14	
11	BEGOUA	6	18	0	0		18	
	計	46	141	4	20		121	

*棟番号は3-2-3基本設計図における配置図の番号と対応。

トイレ

便所は地面に穴を掘った簡易なものが一般的であり、バンギ市での水洗便所普及率は6%といわれている。小学校では汲み取り式便所が建設されているが、対象サイトにおける便所はBEGOUAにおいて2006年5月に国際NGO（CREPA）により建設さ

れた便所棟を除き、いずれもゴミや糞尿が便器につまり、適切に維持管理されておらず、劣化が進んでいる。対象サイトにおける既存の便所数を表 11 に示す。

外塀

対象サイトのうち既存外塀のある学校は、GALABADJA、KOUDOUKOU、CENTRE-FILLES の 3 サイトであった。いずれもコンクリートブロック製で、正面部分の上部の壁は鉄柵となっている。正門には車両が通れる幅の鋼製両開き門扉と脇門扉を設けている。ほぼ全てのサイトが前面道路より地盤レベルが低いいため、外塀を設けている学校は、降雨時に正門より敷地内に雨水が流れ込み、敷地内での自然浸透で排水しきれず水溜りや溝ができています。さらに既存施設の基礎を浸食している例も見られた。対象サイトにおける外塀の有無を表 11 に示す。

表 11 対象サイト便所・外塀整備状況

No	学校名	便所棟数	便所個室数	使用可便所個室数	外塀	備考
1	DAMALA	0	0	0	なし	新設校
2	GOBONGO	0	0	0	なし	新設校
3	GALABADJA	2	8	0	あり	
4	KOUDOUKOU	3	32	0	あり	
5	GBAYA DOMBIA	0	0	0	なし	
6	KINA	1	6	0	なし	敷地外
7	PETEVO	0	0	0	なし	
8	St. JEAN	0	0	0	なし	
9	CENTRE-FILLES	2	16	0	あり	
10	BOY-RABE MIXTE	0	0	0	なし	
11	BEGOUA	1	6	6	なし	

給水設備、電気設備

電気設備については、対象サイトのうち敷地内まで電力が引き込まれているサイトは GALABADJA、KOUDOUKOU 及び CENTRE FILLES の 3 サイトであったが、GALABADJA 及び CENTRE FILLES においては電線あるいは配電盤が盗難にあって、電気設備は機能していなかった。

給水設備については、対象サイトのうち敷地内に井戸があるサイトは 4 サイトあったが、いずれも浅井戸で水質の面で飲料水としては不適切である可能性が高い。水栓が整備されている学校は GALABADJA と CENTRE FILLES のみであったが、排水が適切に行われていないため、給水設備付近の地盤が洗い流されていた。

対象サイトにおける電気、給水の整備状況を表 12 に示す。

表 12 対象サイト電気・給水設備整備状況

No	学校名	電気設備	電気	給水設備	水道	備考
1	DAMALA	なし	なし	なし	なし	
2	GOBONGO	なし	隣接道路まで	なし	隣接道路まで	
3	GALABADJA	あり（照明）	なし	あり（水栓）	敷地内まで	電線が盗まれ 使用不能
4	KOUDOUKOU	あり（外灯）	敷地内まで	あり（井戸）	隣接道路まで	
5	GBAYA DOMBIA	なし	隣接道路まで	あり（井戸）	隣接道路まで	
6	KINA	なし	隣接道路まで	なし	教会敷地まで	
7	PETEVO	なし	隣接道路まで	なし	隣接道路まで	
8	St. JEAN	なし	隣接道路まで	あり（井戸）	隣接道路まで	
9	CENTRE-FILLES	あり（照明）	隣接道路まで	あり（水栓）	敷地内まで	電線が盗まれ 使用不能
10	BOY-RABE MIXTE	なし	なし	なし	なし	
11	BEGOUA	なし	隣接道路まで	あり（井戸）	隣接道路まで	

2-2 プロジェクト サイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

本計画対象地域は全て市街地に位置し、道路事情については、調査対象サイトのうち6ヶ所は舗装道路に面しており、その他も未舗装であるものの、雨季においてもバンギ市中心部からトラック、乗用車にて数十分でアクセス可能である。

電力及び市水道の施設維持管理、運営、料金徴収業務は民営化され、フランスとの共同出資による管理会社である ENERCA 及び SODECA がそれぞれ行っている。ただしインフラ資産は国有となっている。本計画対象サイトの電力・水道設備整備状況は 2-1-4 に示す通りである。

2-2-2 自然条件

「中ア」国はアフリカ大陸の中央に位置する内陸国であり、面積は日本の約 1.7 倍にあたる 62 万 3 千 km²、人口約 400 万人の多民族国家である。主な民族はバンダ族、サンゴ族、バヤ族、アザンデ族、サラ族、ピグミー族などであり、公用語はフランス語及び、サンゴ語である。気候は北部のサヘルスーダン型乾燥地域、中部のサバンナ型地域、南部の熱帯雨林地域に分かれる。国土の大半は 500m 前後の台地にあり、北半はチャド盆地、南半はコンゴ盆地に属し、東西には 1,000m 級の山岳地帯がある。

対象地域である首都バンギ市は南西部の熱帯森林の外れに位置し、コンゴ民主共和国と境をなすウバンギ川沿いにある。5～11月の雨季にはほぼ毎日1～2時間程度スコールが降り、気温は日中 35 前後になる。12～4月の乾季、とりわけ1、2月はほとんど雨が降らず、サハラ砂漠からの砂嵐（ハルマッタン）の影響で街全体がほこりっぽくなり、気温は日中 35 を超え、夜中でも 30 前後の日が多い。

2-2-3 環境社会配慮

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から、環境への悪影響はほとんどないと考えられる。

2-3 その他（グローバルイシュー等）

本プロジェクトでは男女別便所の建設を含む初等教育施設の整備により、「中ア」国における就学率の向上に男女分け隔てなく貢献し、同国の人間開発、WID に寄与する。

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ために策定された「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している。本プロジェクトは上記目標達成のために、「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ポコ県に初等教育施設の建設及び教育用家具・備品の整備をするとともに、併せて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を実施し、児童の学習環境及び就学率の改善を行うことを目的とする。

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ポコ県を対象に、児童の学習環境・就学率の改善を目的とする「小学校建設計画」を策定し、その中で必要な予算を自助努力で確保することが困難な教育施設の建設、及び関連機材の整備について、1997年11月、日本政府へ支援の要請を行った。日本政府は「中ア」国からの要請を受け、2001年度（平成13年度）案件として調査を実施、閣議請議を経て、2002年3月にはE/N署名、業者入札まで行われたが、同国の政情不安の影響のため事業が中断となった。政情が回復し、2006年4月、改めて本計画の実施（再開）について「中ア」国政府より要請がなされ、2007年2月に事業化調査が行われたが、「中ア」国側負担事項が滞り、結果、本計画は再度中断された。2008年になり、「中ア」国が負担事項の履行を開始したことから、本計画の再開が決定され、2008年8月から9月にかけて再度、2007年に実施した事業化調査の内容を基に、計画内容の確認及び事業費の再積算等を目的とする事業化調査を行った。

本プロジェクトは、バンギ市9校及びオンベラムポコ県2校の小学校において、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・備品の整備を行うと共に、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を行う。

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) 協力対象内容

本プロジェクトにおいて、「中ア」国政府が日本政府へ要請する協力対象内容は2007年に実施した事業化調査から変更が無く、以下の通りである。

【協力対象内容】

施設

小学校 11 校の建設（新設 3 校、増設 8 校、2 階建て 14 棟、1 階建て 7 棟）

- ・ 教室(109 教室)、教員室 (35 室)、倉庫 (21 室)、トイレ棟 (21 棟)、外堀 (3.8km)、電気設備 (新設する教員室及びその隣接する教室一室に整備)、給水設備 (既存市水栓のない学校に整備)
- ・ 児童・教員・校長用の机・椅子、棚、黒板、教壇

ソフトコンポーネント

- ・ 衛生意識の向上と日常清掃の普及及び便所建設手法の紹介

【プロジェクト対象地域】

バンギ市、オンベラ・ムポコ県

表 13 要請対象校リスト

	学校名	建設教室数
バンギ市	Gobongo 校	12
	Galabadja 校	8
	Koudoukou 校	20
	Gbaya Dombia 校	14
	Kina 校	4
	St. Jean 校	9
	Petevo 校	6
	Centre Filles 校	6
	Boy-Rabe Mixte 校	6
オンベラ・ムポコ県	Damala 校	12
	Begoua 校	12
	計	109

2) 協力対象内容の優先順位

本プロジェクトの対象サイトである GBAYA DOMBIA 校については、2003 年に本プロジェクトが中断する以前に、先方負担事項として校舎を全て解体、撤去しているため、実施する必要性が高い。

3) 国内解析の結果

国内解析における概算事業費の再積算の結果、協力対象内容に変更は無い。
各サイト毎の協力対象内容を表 14 に示す。

表 14 サイト別協力対象内容

No.	学校名	施設・設備										家具・備品								ソフト コン ポネ ント	
		タイプ別建設棟数				建設 教室数	建設便 所棟数	建設外塀延長		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			総延長 (m)	前面長 (m)												
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	Gbaya 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ため、雨水処理に配慮した校舎、敷地計画とする。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ため、教室棟の床高さを上げる必要がある。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。「中ア」国及び近隣国において、コウモリが建物に巣を作り、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。部外者の侵入を防ぎ、児童の安全確保及び、学校の運営、維持管理に配慮し、外堀を計画する。また、「中ア」国における 15 歳以上の識字率は 48.6% であり、夜間にノンフォーマル教育や女子識字教育などが行われている。本計画による施設がこれらの教育にも利用できるように、必要最低限の照明設備を計画する。

3-2-1-4 建設事情に対する方針

「中ア」国では通常、フランスの建築基準を採用していることが多い。本計画では、施設の構造における安全確保のため、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

「中ア」国には、他ドナーによる小学校建設計画のコンサルタント業務を実施した経験を持つ現地の建築設計事務所がある。本計画の対象施設は現地の材料及び、工法を採用し、フランスの建築基準に基づいて設計されている。本計画における施工を適切に監理するために現地の建設事情、工法、及びフランスの建築基準に詳しい現地コンサルタントを活用する。

2) 現地建設業者

「中ア」国には、大使館の工事や公共工事、小学校の建設工事などを実績に持つ建設会社が数社ある。本計画は小学校の 109 教室及び、その付属施設の建設であり、現地の材料及び、工法を採用しているため、本計画を円滑かつ適切に実施するために現地の建設事情、工法に慣れている現地建設業者を活用する。

3-2-1-6 運営・維持管理に対する対応方針

各学校には父母会（APE）の設立が義務付けられ、学校施設の維持管理活動や不足教員の雇用を行っているが、資金不足のため父母会の運営が困難な学校が多い。このような状況を考慮して、現地で一般的な工法を採用し、維持管理に特別な技術や高価な材料を必要としない設計とし、また、日常的な清掃活動の浸透、維持管理方法の指導等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、2007年に実施した事業化調査における以下の設計基準を基本とする。

- 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する。
- 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する。
- 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、有効に活用されるように、維持管理において特別な技術や高価な材料を必要としない仕様とする。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

資機材及び労務の同時に調達できる量が限られているため、全 11 サイトを同時に施工することは難しい。先に 5 サイトを同時に着工し、1 サイトの施工が終わり次第、順次残りの 6 サイトを着工していく計画とする。

3-2-2 基本計画（施設計画）

本プロジェクトの施設計画は、2007年に実施した事業化調査における計画内容を基本とし、以下の通りとする。

1) 敷地・施設配置計画

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ため、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) 既存の校庭をできる限り確保する。
- (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

教室棟（教室、教員室、倉庫）

教室棟は、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し、1棟当り3~8教室とする。敷地を有効に利用するため、4教室以上を2階建てとし、平屋建て3教室及び、2階建て4・6・8教室の4タイプで対応する。各サイトにおいて建設する教室数、及び敷地形状によってこれらを組み合わせる。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。

平面計画：

ア) 教室

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 m²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であり、「中ア」国の一般的な仕様である。

イ) 教員室

2 部制を行っている学校では 1 教室当たり 2 名の教員が必要であるが、本計画では 1 教室当たり 1 名の教員数を基準とし、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計画とする。3 教室に対して 1 室、4～8 教室に対して 2 室の教員室を設け、教員 1 人当たりの面積は 4 m²/人を確保し、1 室当たり同時に 4 名の教員が滞在できる(教員用机、椅子 4 組)計画とする。

ウ) 倉庫

資料、備品の保管のため、施設可能な倉庫を設ける。

断面計画：

建物の高さに関して、「中ア」国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、室内の高さを約 3m とする。経済性及び、施工性を考慮して、屋根は切妻屋根とし軒を十分に取る。教室棟の 1 階の床の高さは地盤から 40cm を標準とするが、PETEVO 校において雨期になると学校の敷地が浸水することがあるため、PETEVO 校の教室棟の 1 階の床の高さを地盤から 50cm とする。

構造計画：

経済性、耐久性、施工性を重視し、現地仕様に準じることとする。「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/m²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、鉄筋コンクリート（以下、RC）によるラーメン構造とする。既存教室棟ではラーメン構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、基礎は構造計算により、布基礎形式が妥当と考えられる。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、鉄筋コンクリートによるフレームは長期荷重のみを負担する構造とする。

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。

便所棟

便所棟は原則として6教室当り1棟を建設する。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。便所棟1棟において、中央で壁により完全に仕切り、男女別に利用できるように計画する。

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。

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。本計画では施設の基礎部分地盤を保守できるよう、屋根からの雨水を簡易な排水路で受け、周囲の地盤へ自然に排水、浸透する計画とし、建物の前面及び後面に沿って溝と砕石による雨水排水路を設ける。

外塀

EU 資金援助による 2000 年の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、防犯上、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。また正門には車両出入口(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。

現地調査において、既存外塀のある学校で、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敷地内の土壌を侵食している例が見られた。敷地外から雨水の流入を防ぐため、門の地盤を 10 cm 立ち上げ、車両出入口にはスロープを設けることとする。

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表 15 の通りである。

表 15 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、折板は材料価格としては 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スラブ（以下、RC スラブ）、鉄骨トラス、木造トラスがある。バング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である。本計画では現地一般工法で、最も安価な国産木材のサペリ材を利用した木造トラスによる切妻屋根を採用する。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。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、片流れ屋根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から維持管理、運搬、費用の点で問題があるため採用を見合わせる。

鉄骨トラス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、RC スラブの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*と考えられるため、採用を見合わせる。
(*現地業者下見積による)

現地調査において、コウモリが天井裏に巣を作り、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確認された。天井のない既存教室においても、防音のための教室間の屋根トラスの両側に取り付けた板の間にできた空間に巣を作っている例が見られた。本計画では、天井をなくし、教室間の屋根トラスに取り付ける板を片側のみ設置して、コウモリが巣を作る暗い空間をなくすように計画する。

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。材料となるコンクリートブロックの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。

木造下見板張及び木造アルミ板張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。

レンガ造は、材料となるレンガを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 40,000 個/月であり、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ため、本計画における建物の壁材としては採用しない。

RC 造は他の工法と比較して工費が高くなるため、本計画には採用しない。

石積は他の工法と比較して工期が長くなるため、本計画には採用しない。

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 の布基礎、石積の布基礎、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、RC 及び一部石積の布基礎又は RC の独立基礎とする。

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ため、表 16 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。

表 16 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

4) 設備計画

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、盗難を防止するため、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、旋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。

5) 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

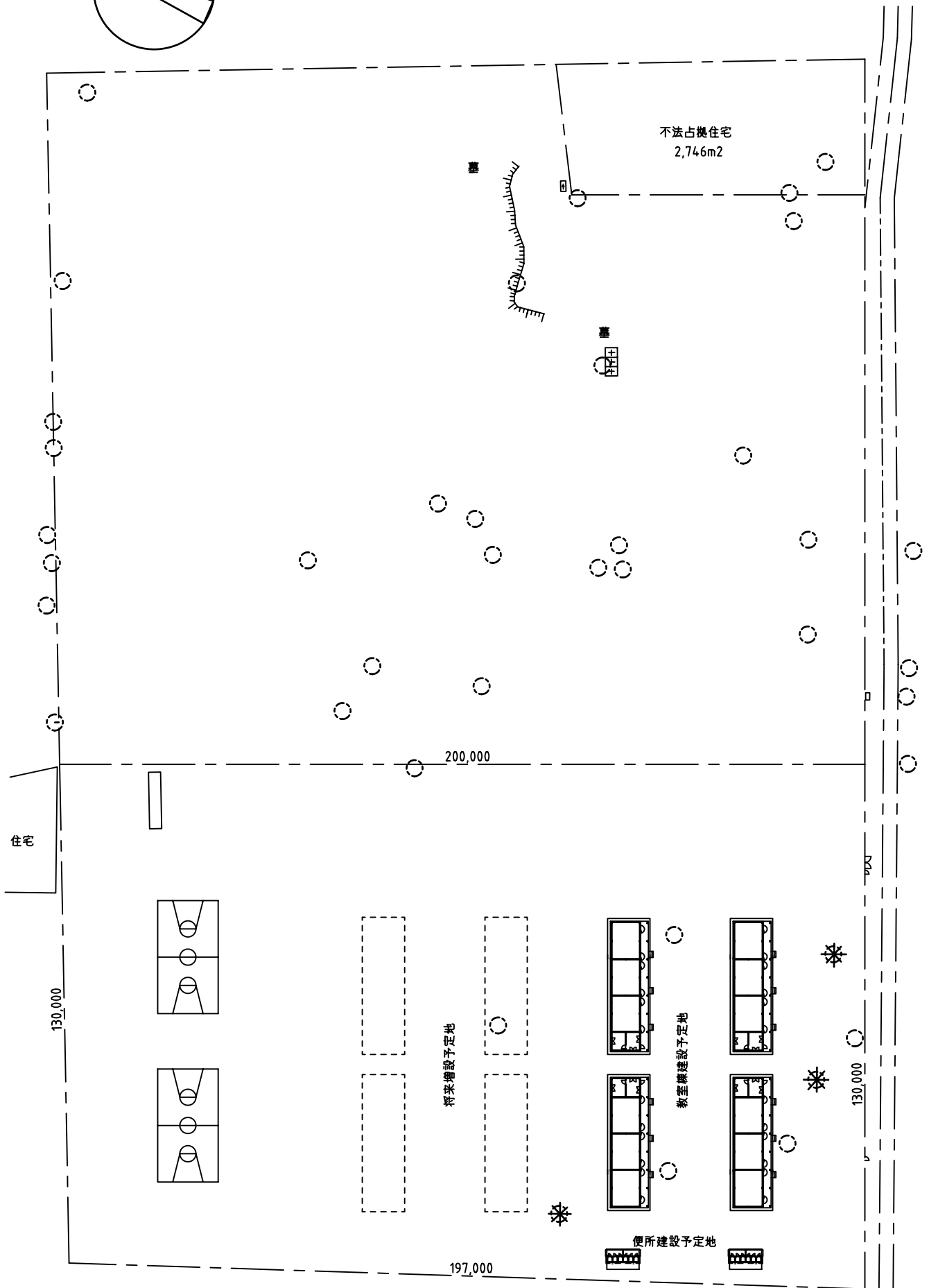
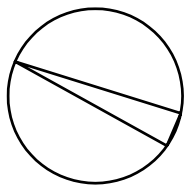
便所棟 平面、立面、断面

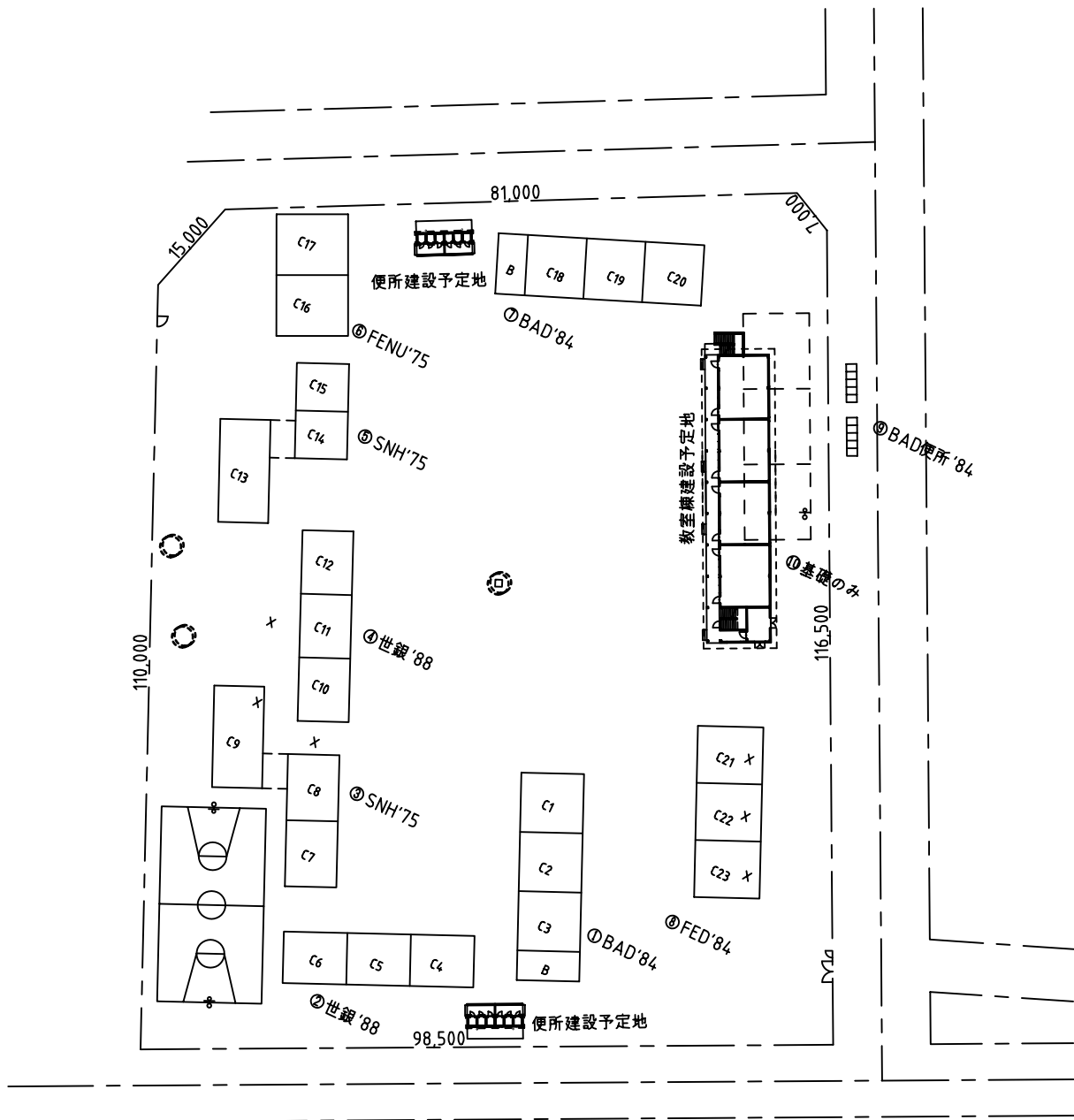
外塀及び校門 平面、立面、断面

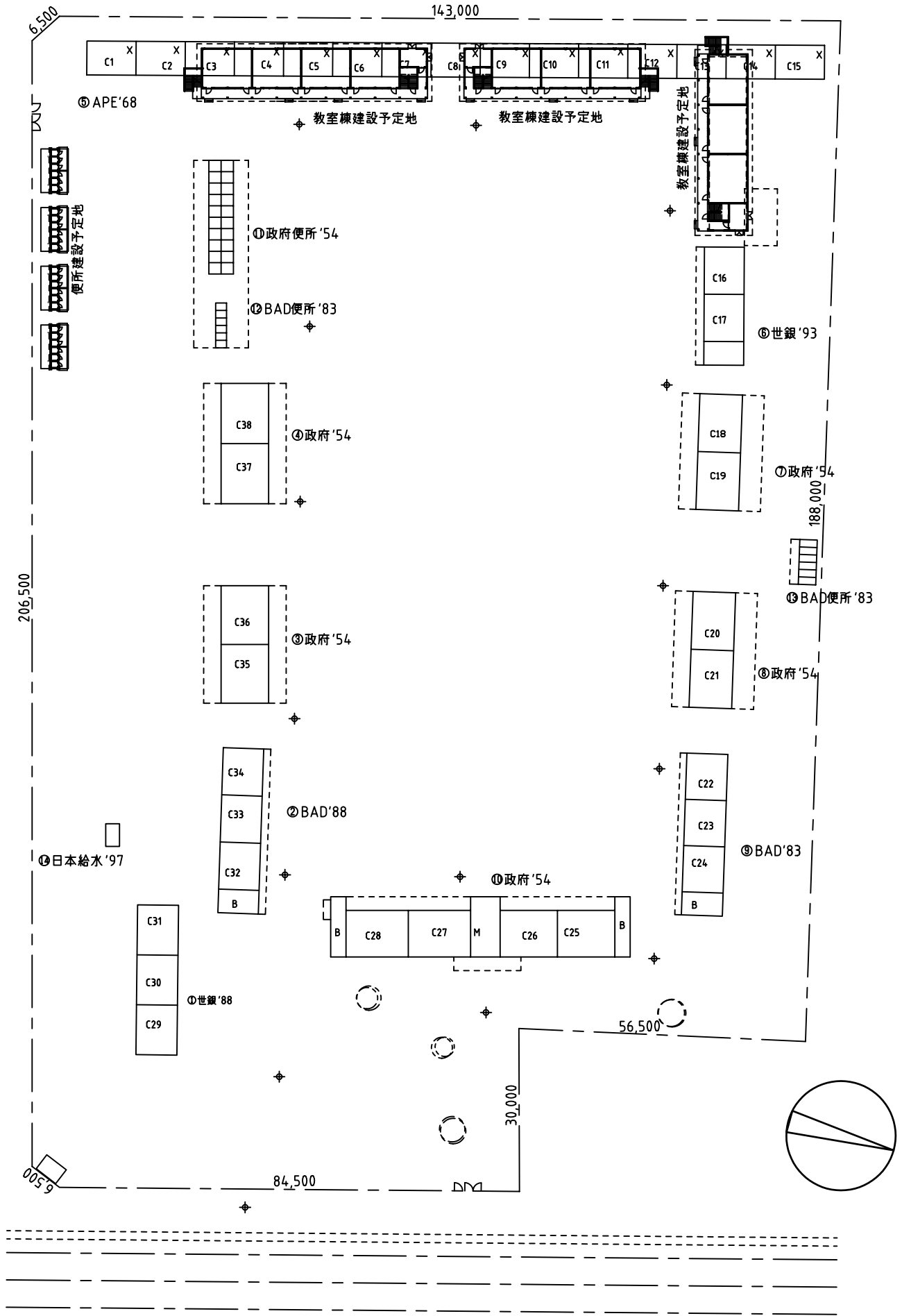
家具(教員用机椅子、校長用机椅子キャビネット)

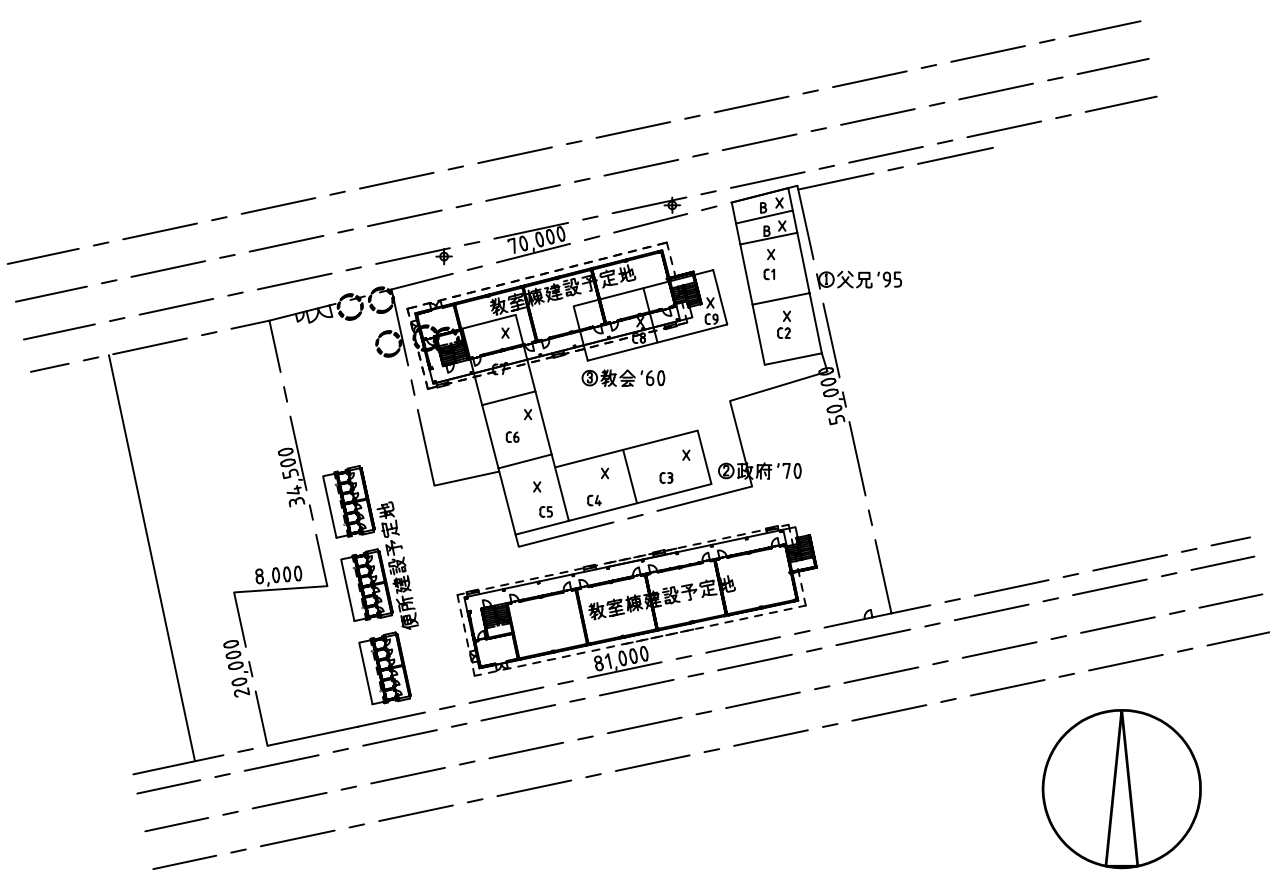
家具(児童用 3 人掛けベンチ付机、教員用キャビネット)

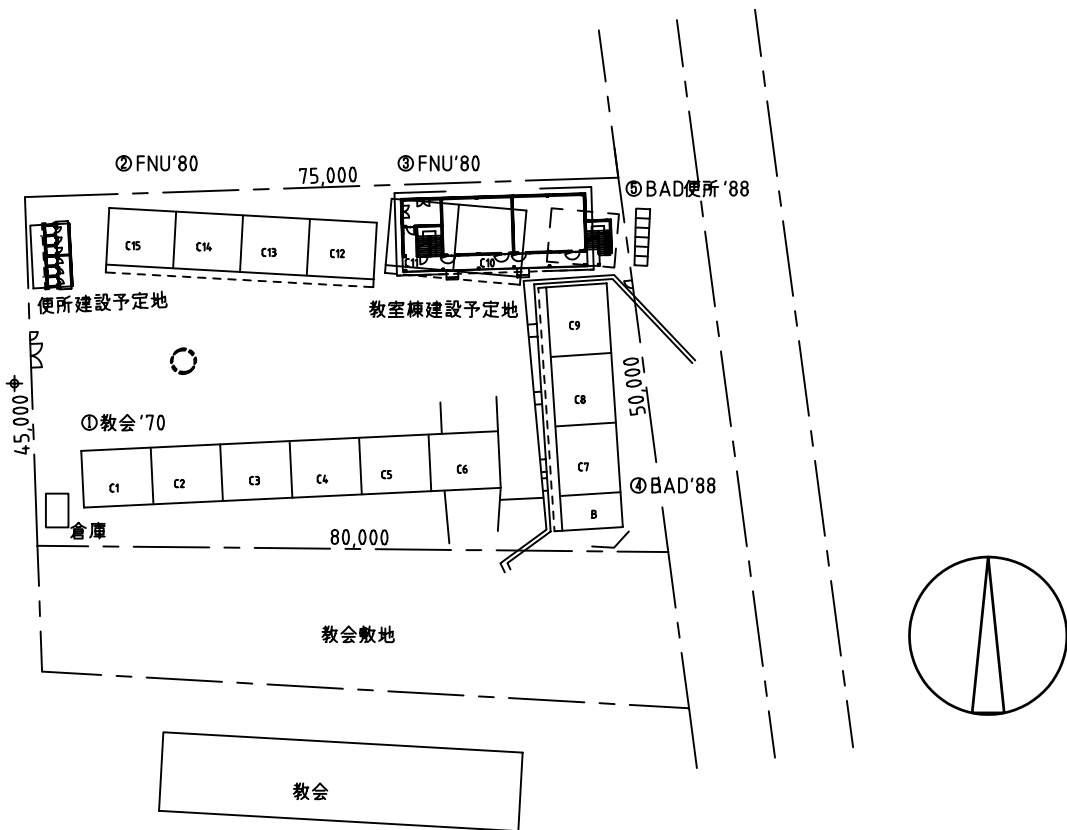
家具(倉庫用書類棚、教室用キャビネット)

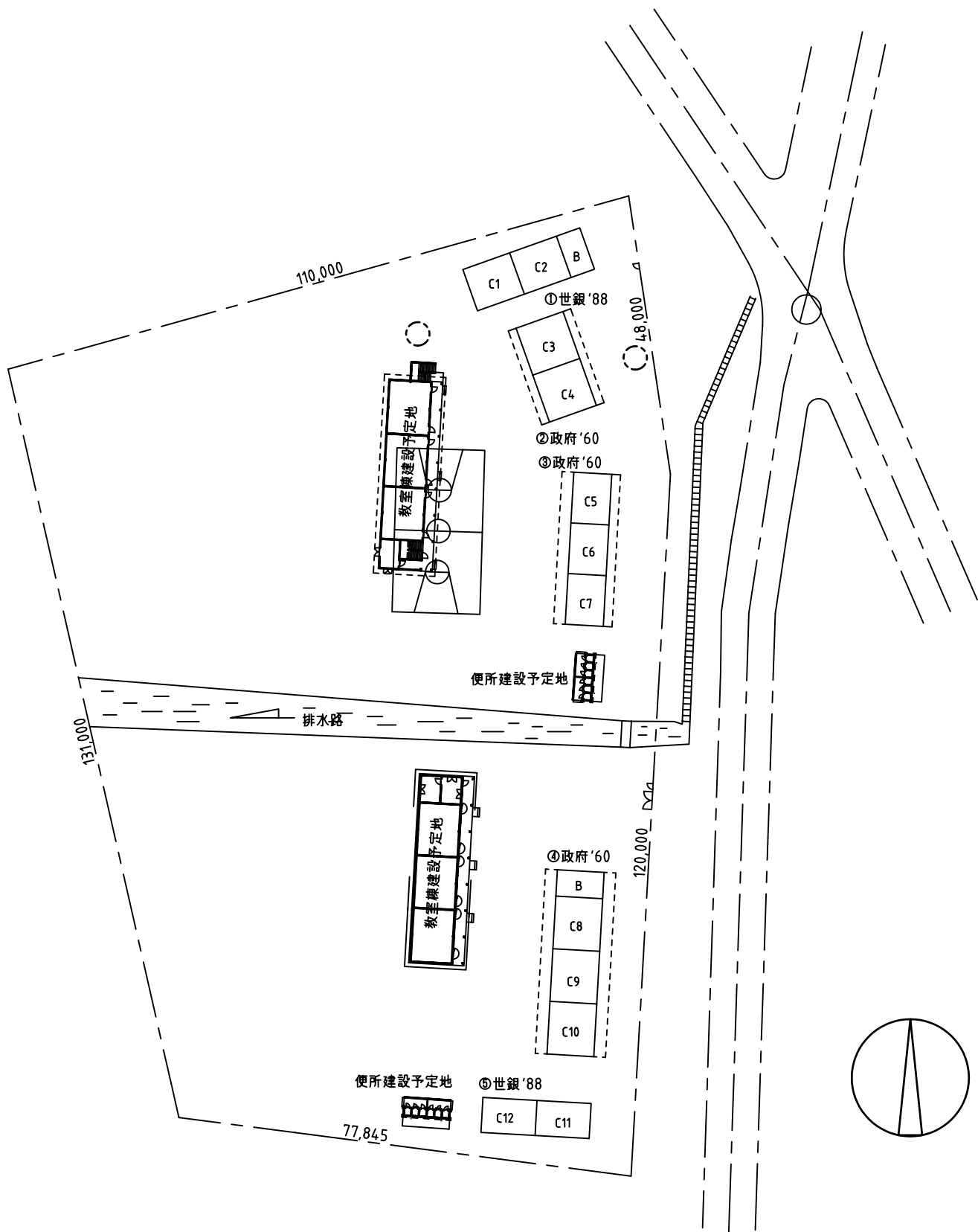


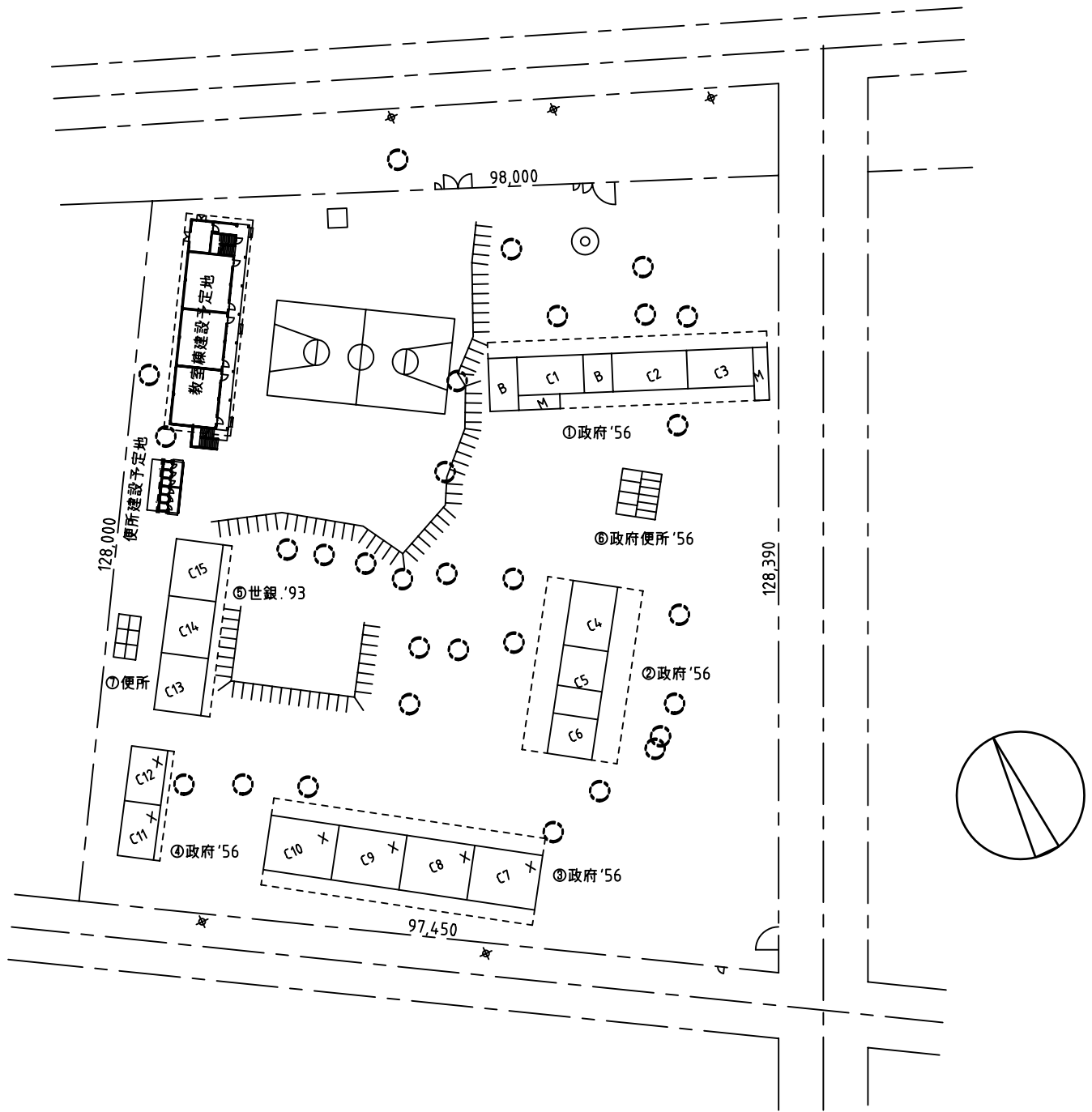


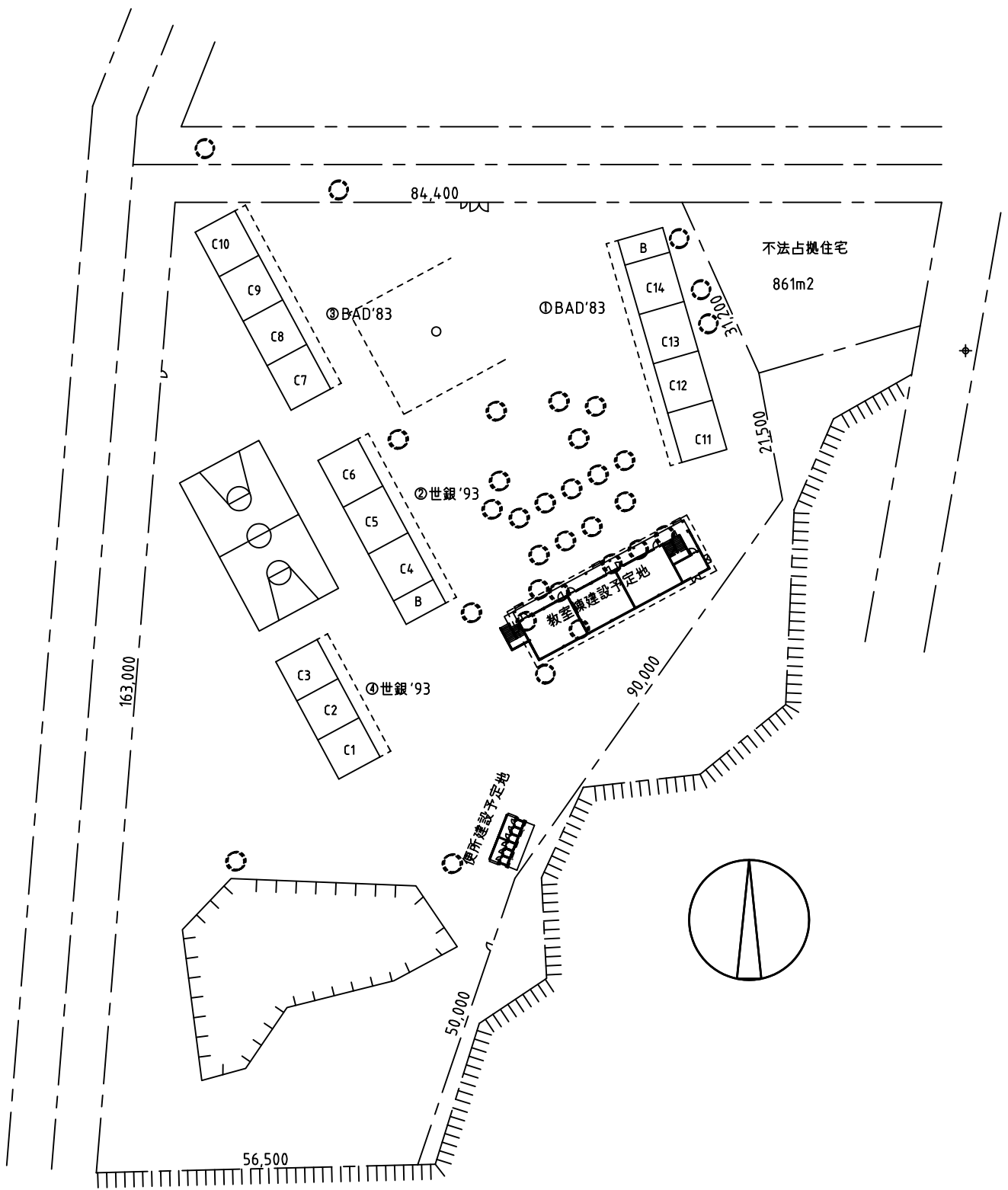


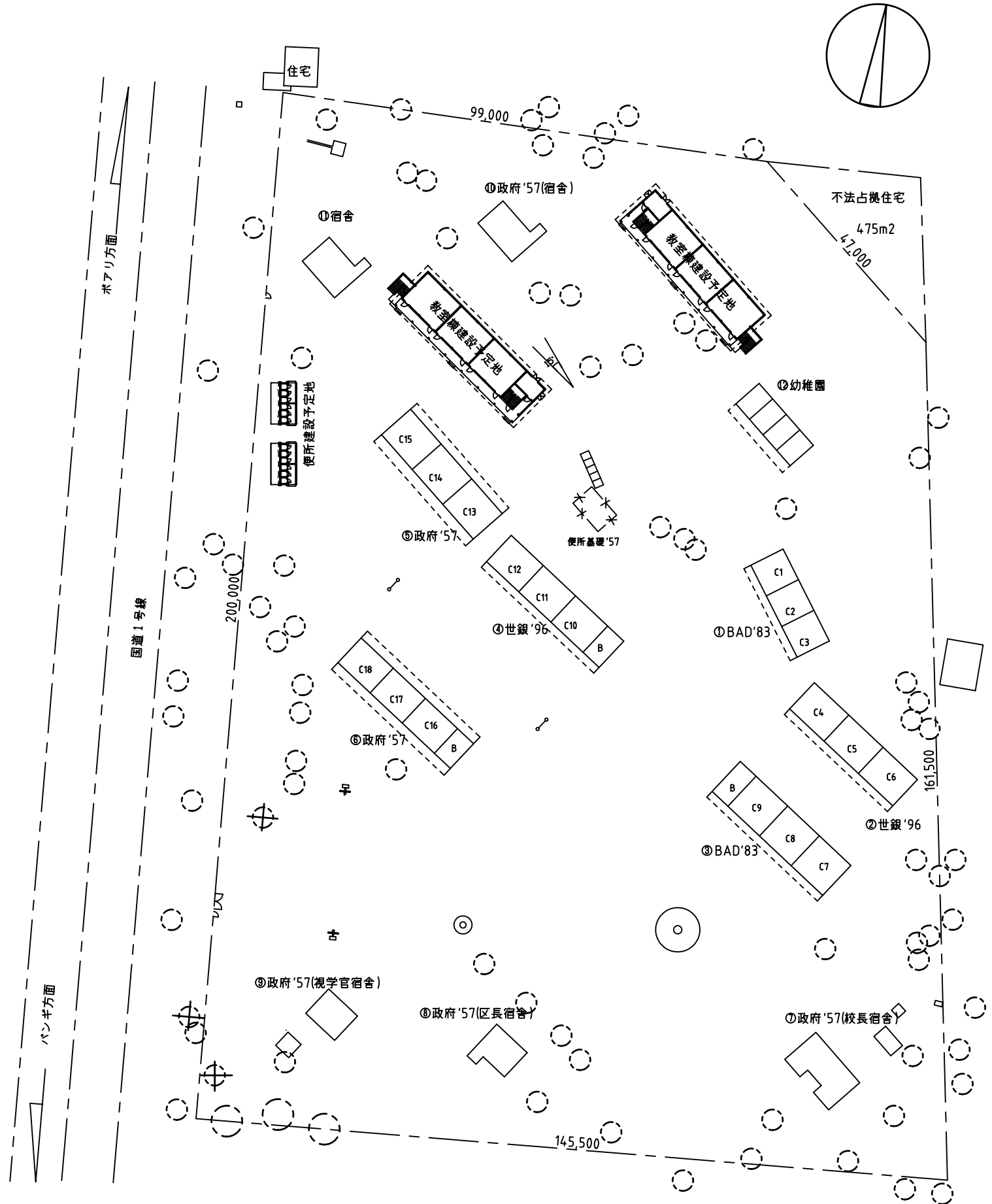
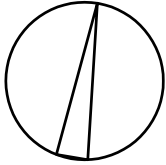


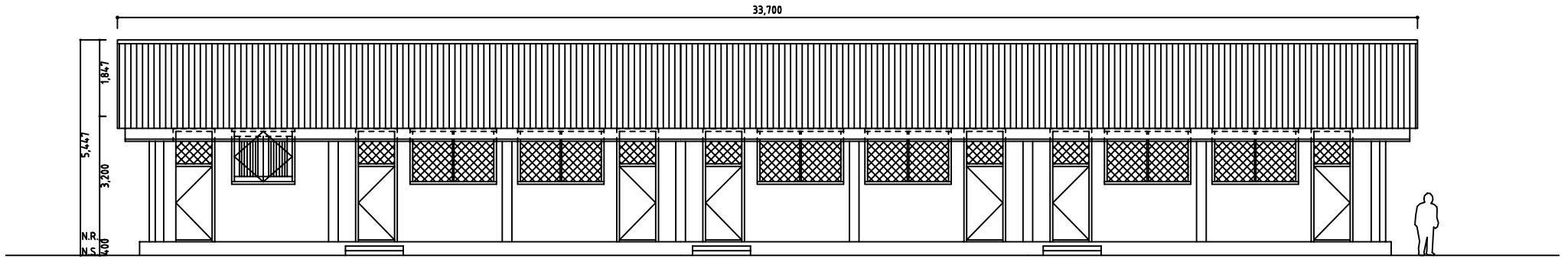






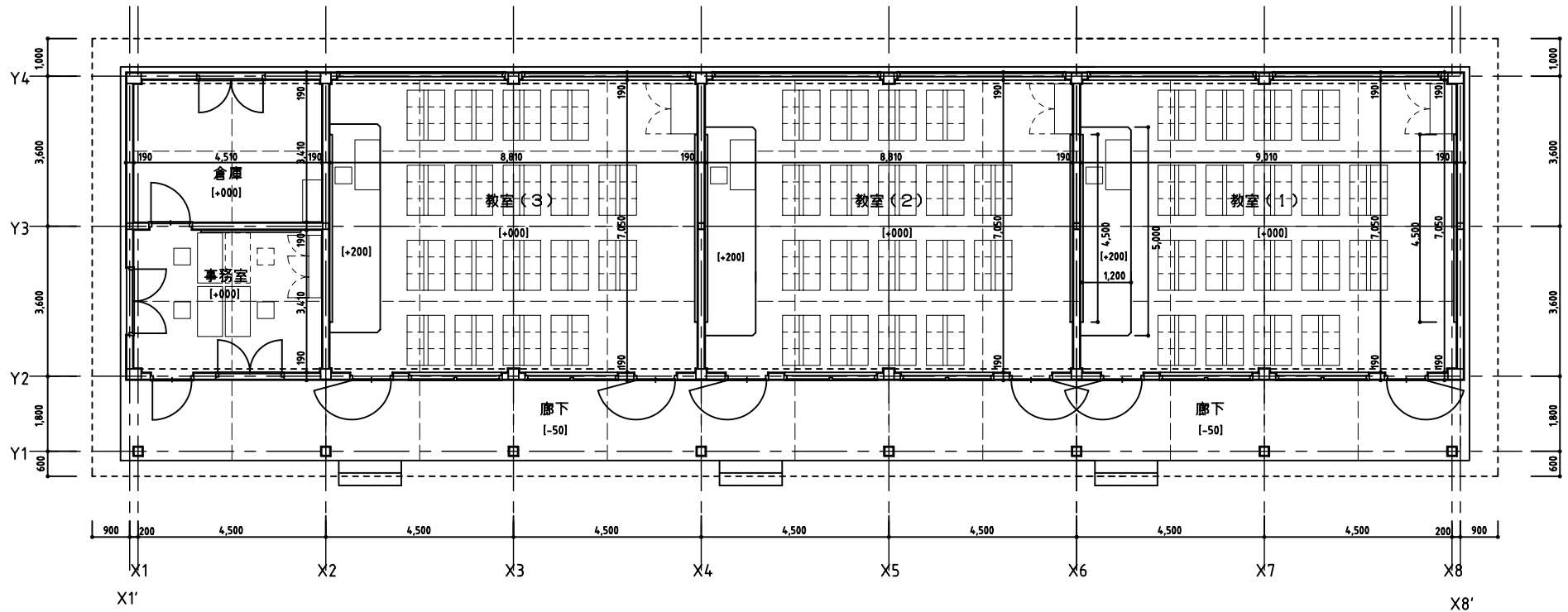






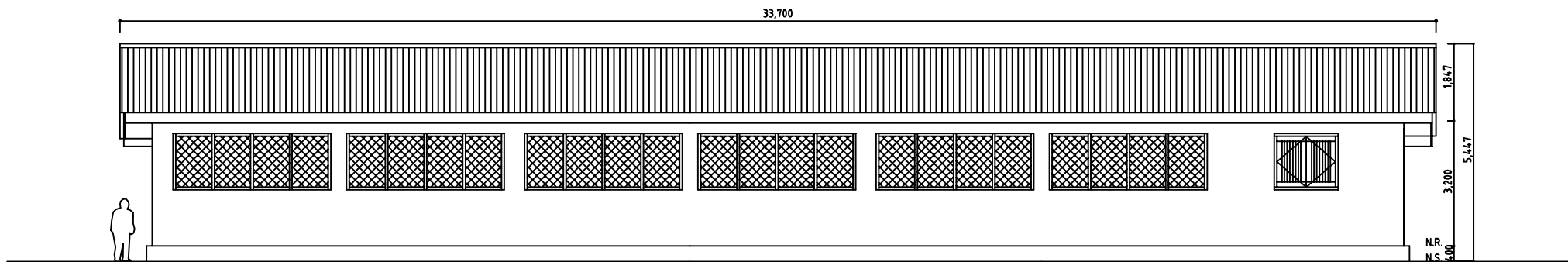
正面 立面図 1/150

40



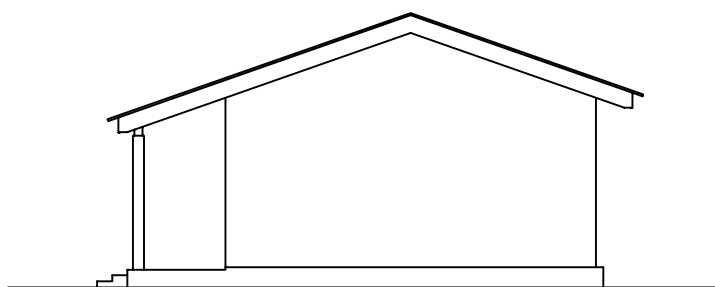
平面図 1/150

平屋建て3教室（教員室・倉庫付） 平面図

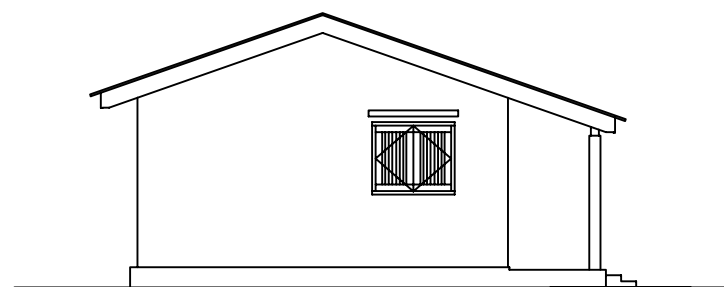


背面 立面図 1/150

41

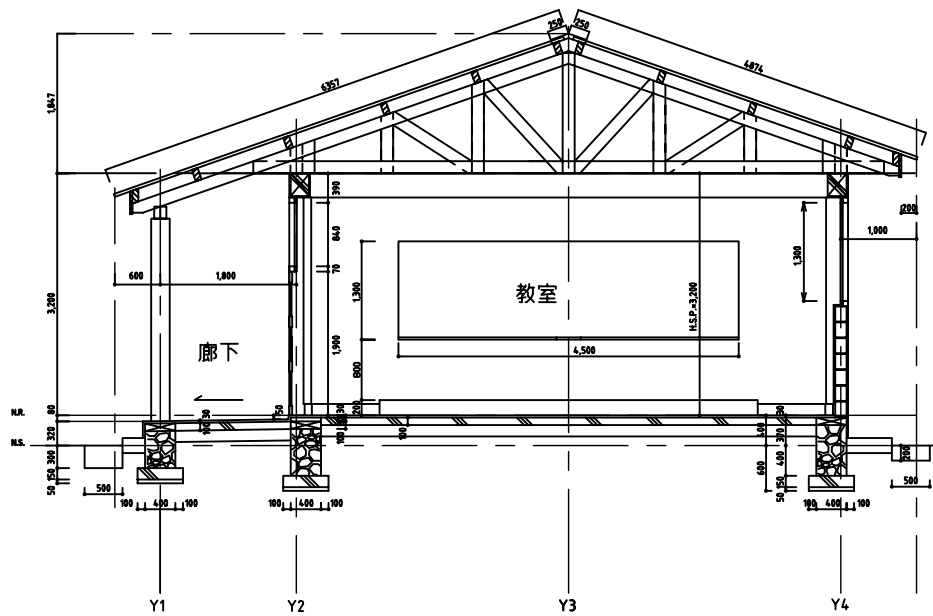


側面 立面図(2) 1/150

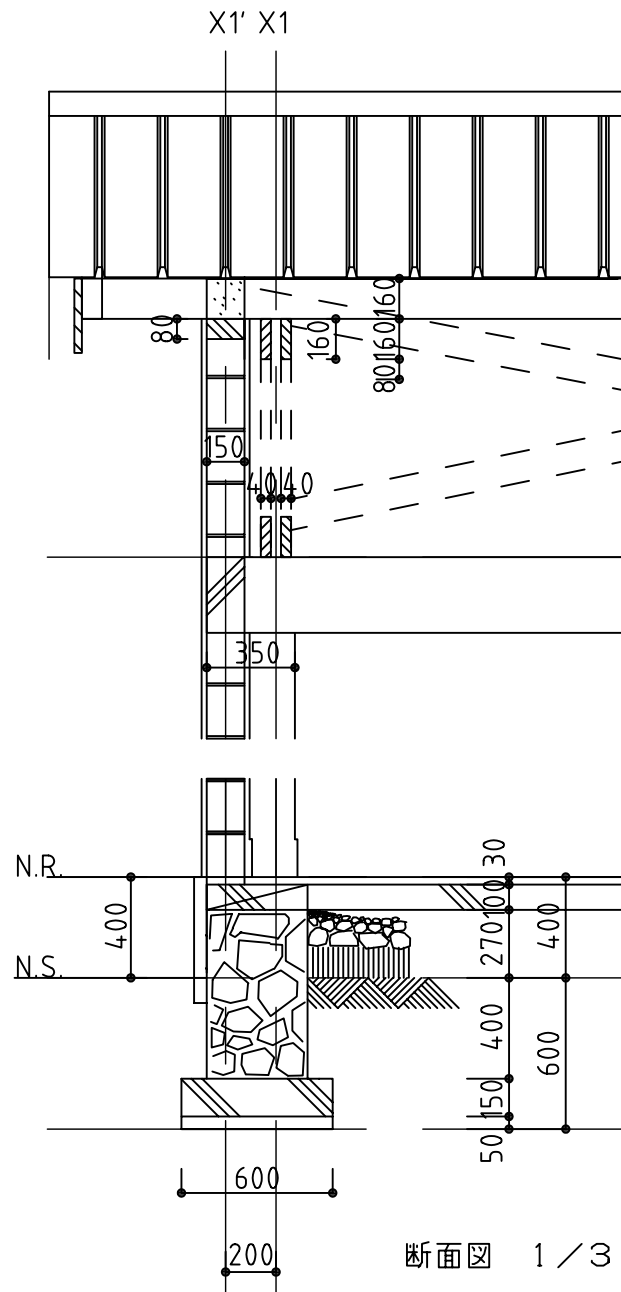


側面 立面図(1) 1/150

平屋建て3教室(教員室・倉庫付) 立面図

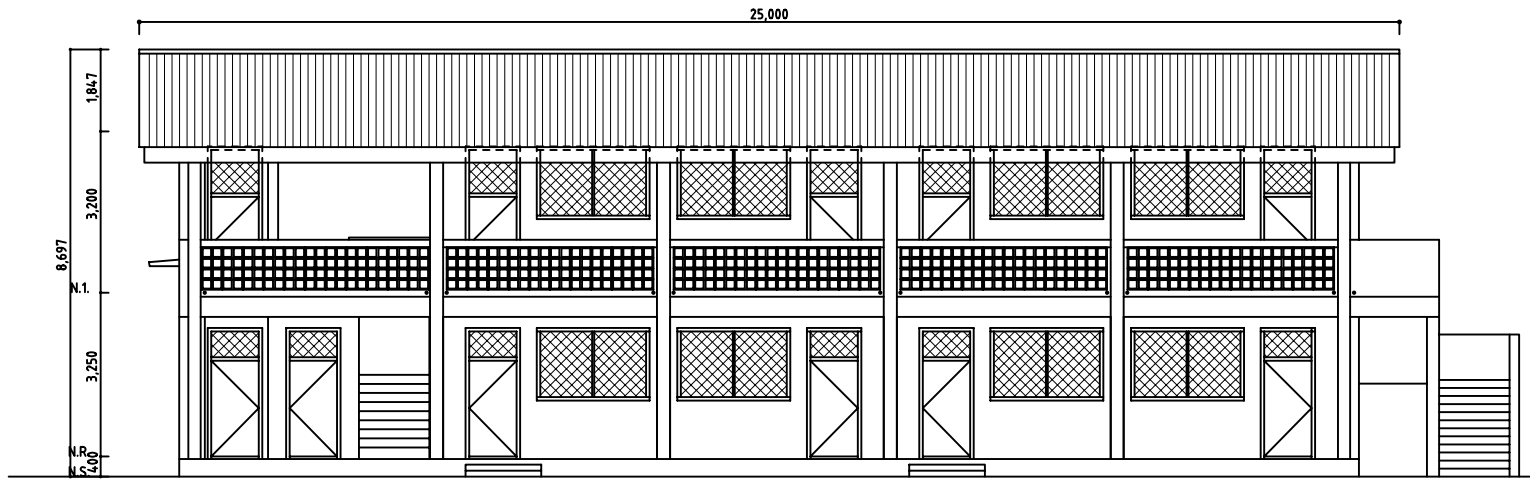


断面図 1/100

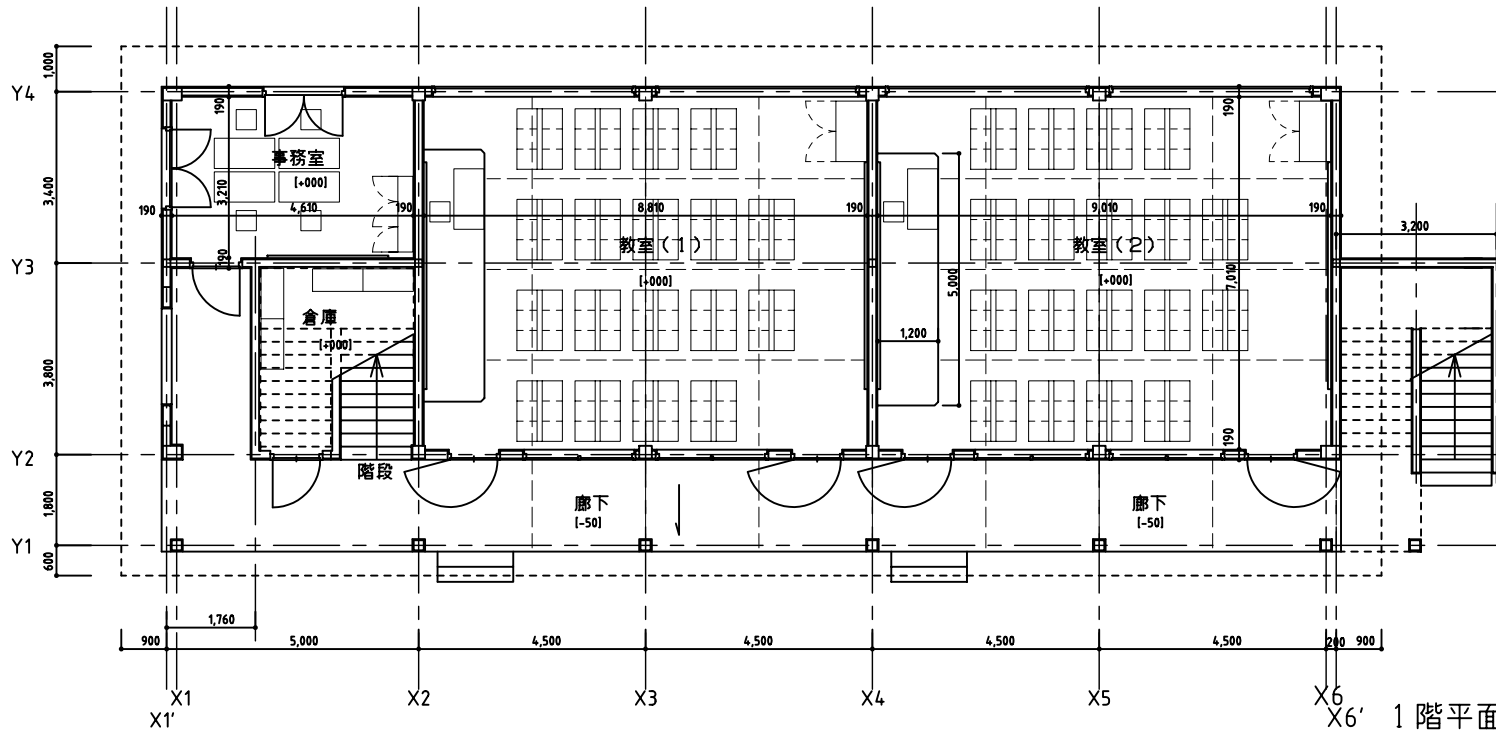


断面図 1/30

平屋建て3教室（教員室・倉庫付） 断面図

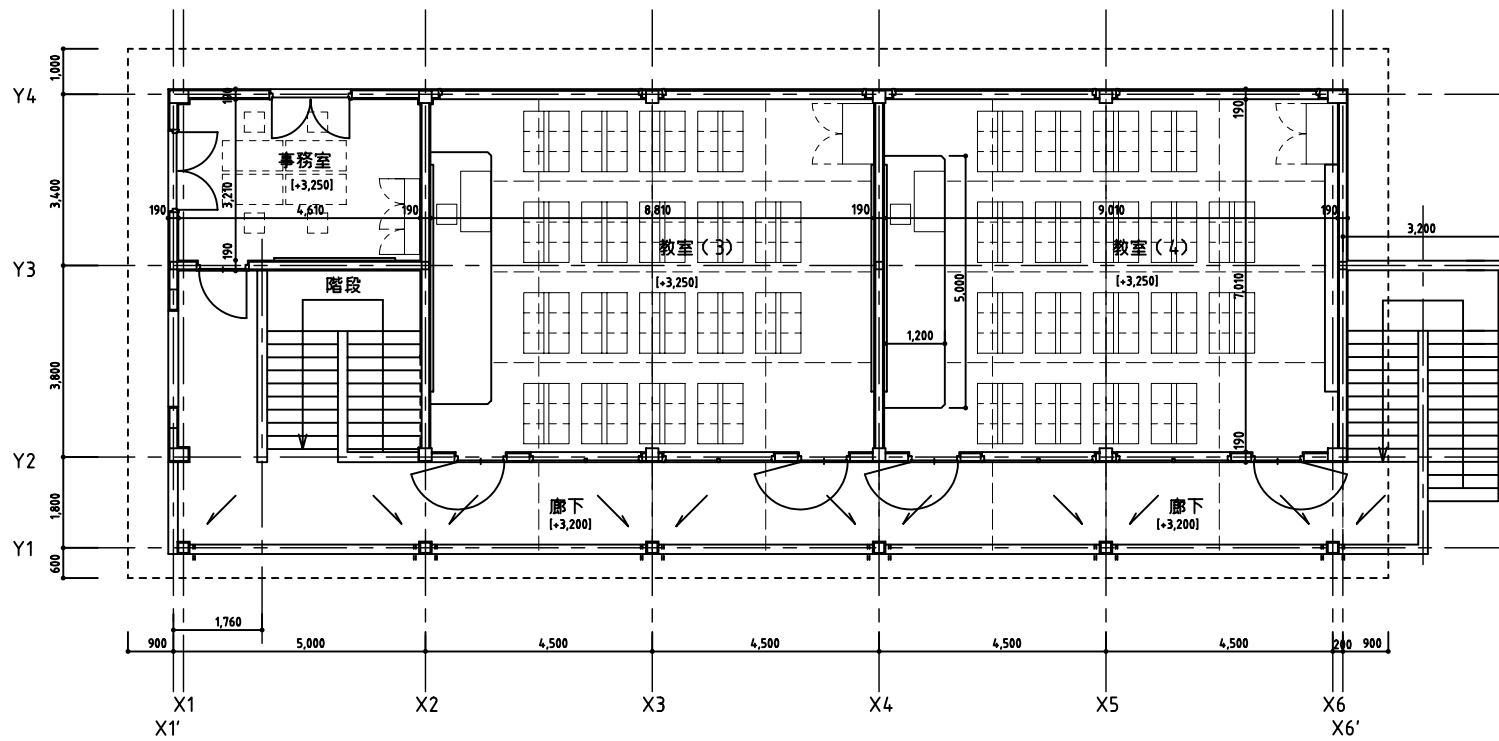


正面 立面図 1/150



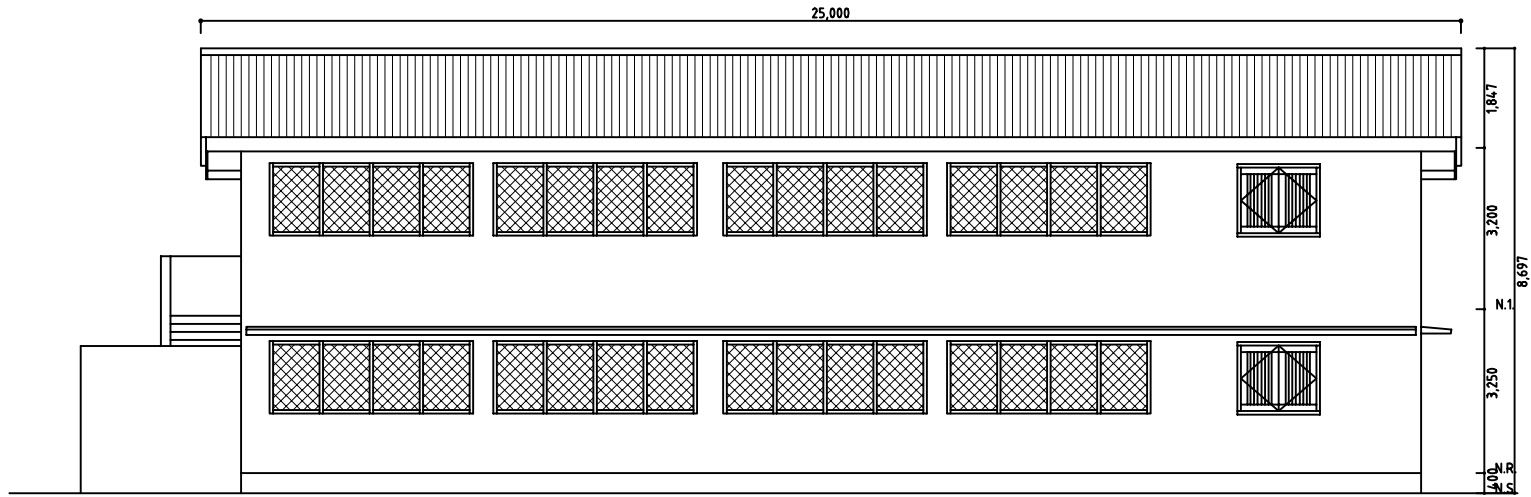
X6' 1階平面図 1/150

2階建て4教室(教員室・倉庫付) 立面図 平面図



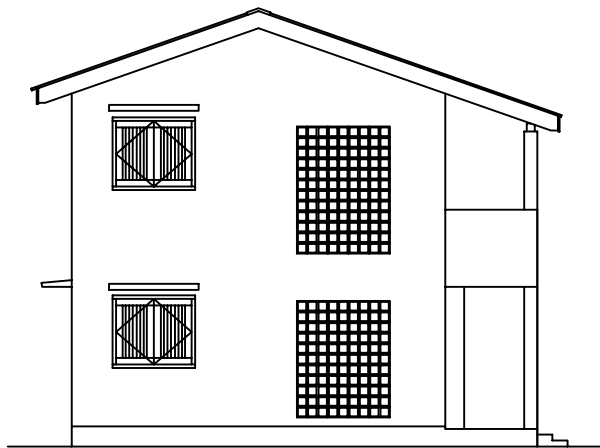
2階平面図 1/150

2階建て4教室（教員室・倉庫付） 平面図

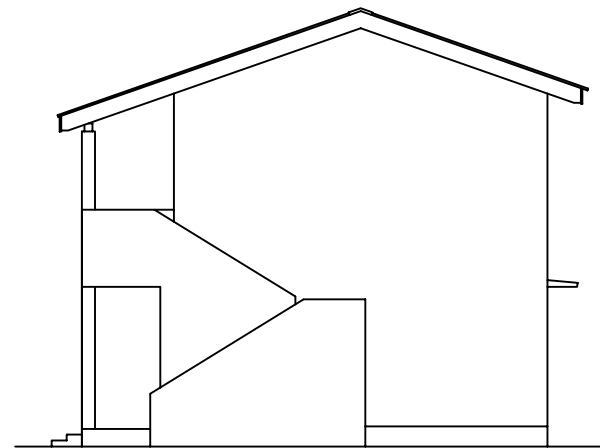


背面 立面図 1/150

45

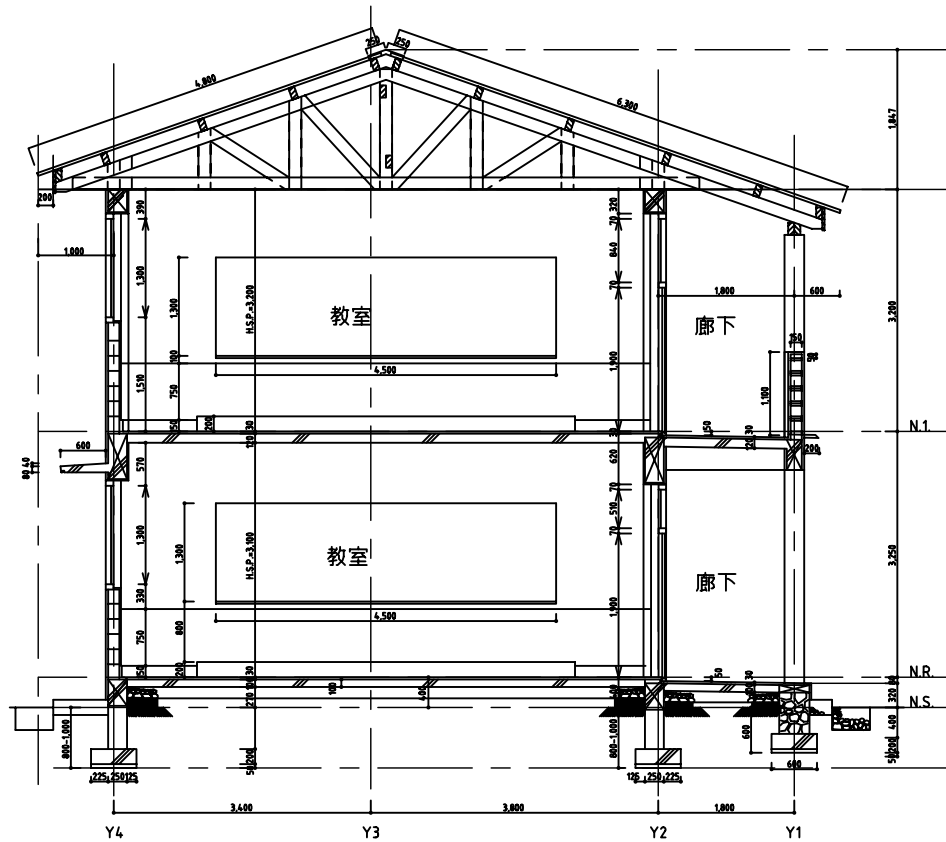


側面 立面図 (1) 1/150

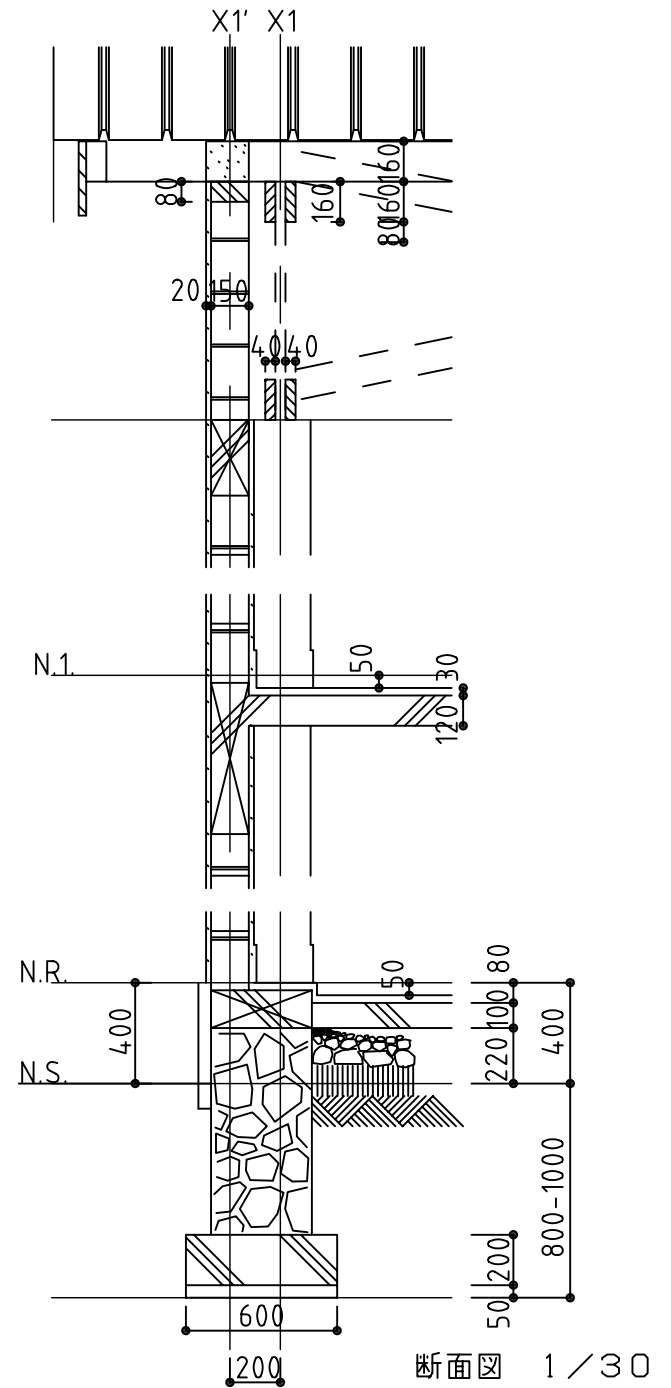


側面 立面図(2) 1/150

2階建て4教室(教員室・倉庫付) 立面図

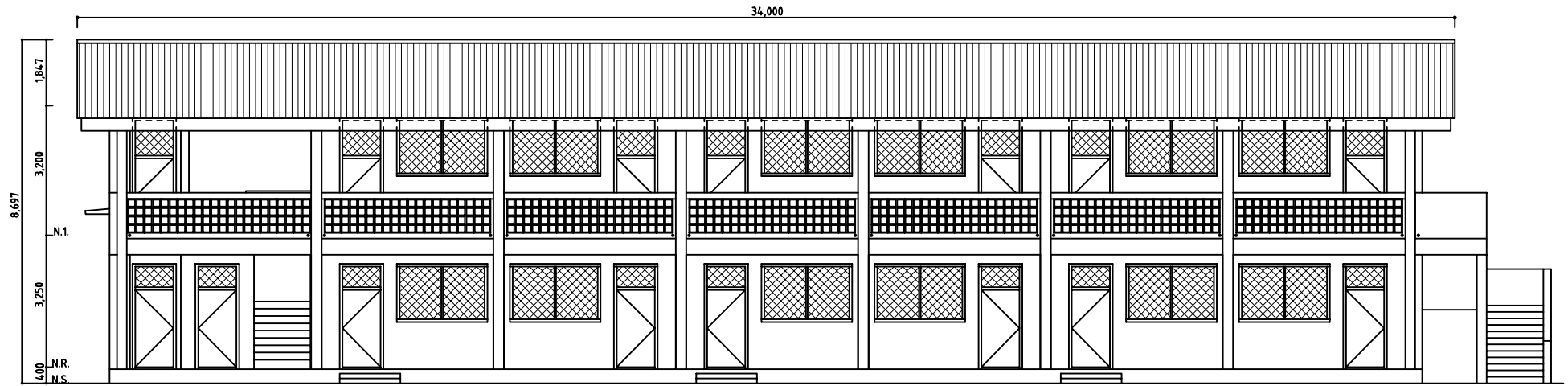


断面図 1 / 100

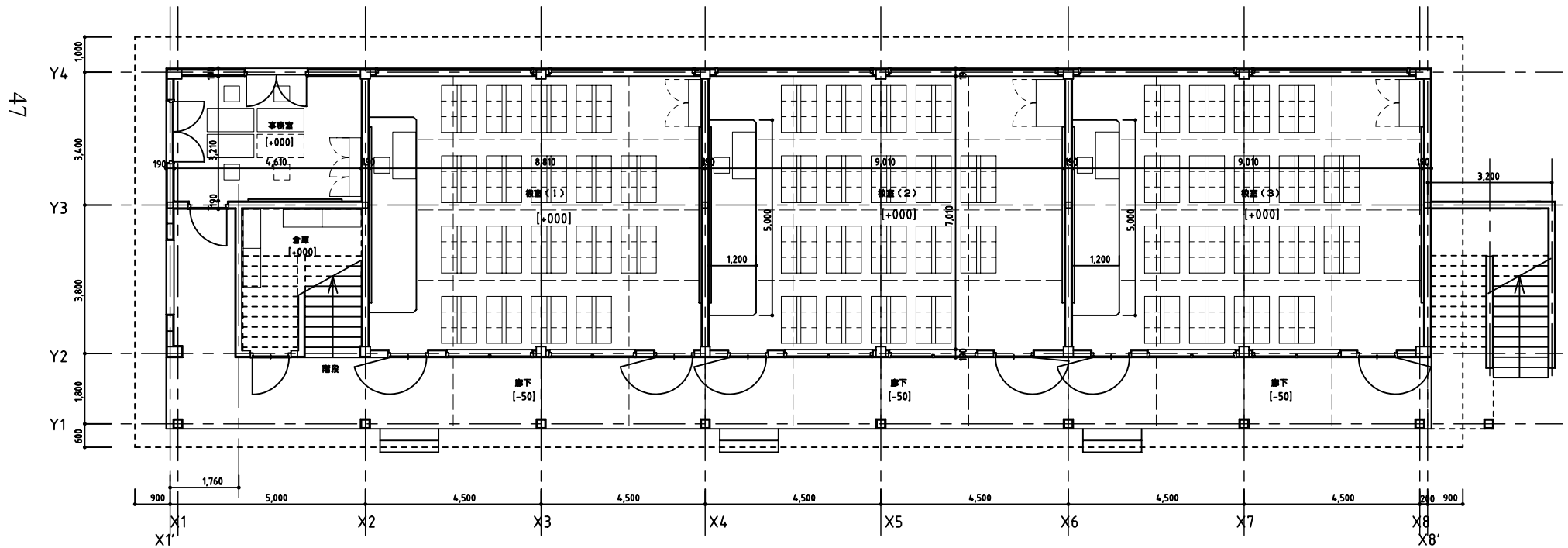


断面図 1 / 30

2階建て4・6・8教室(教員室・倉庫付) 断面図

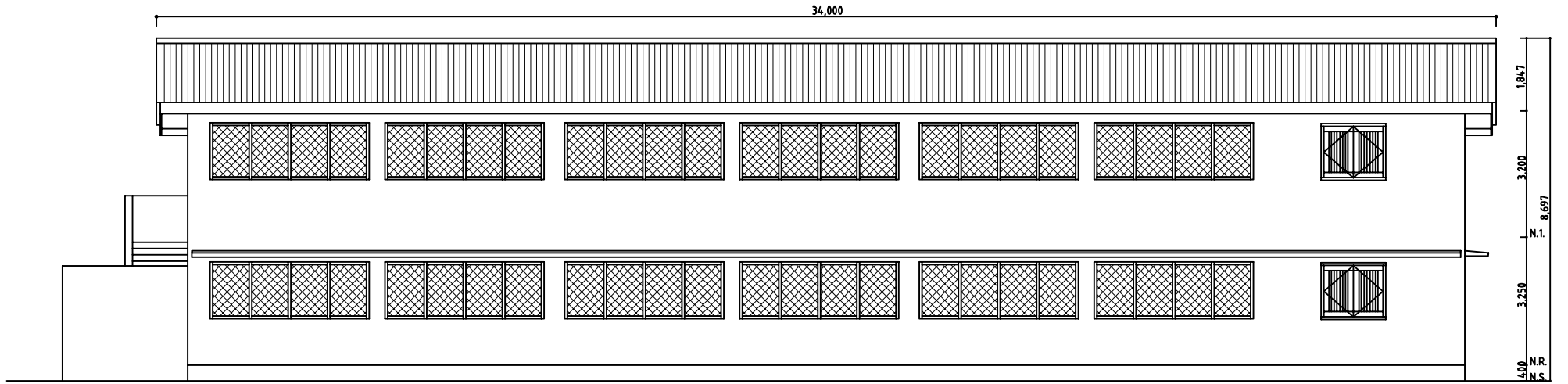


正面 立面図 1/150



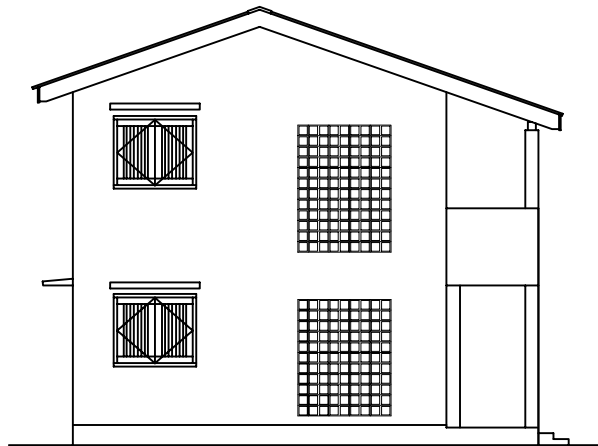
1階平面図 1/150

2階建て6教室（教員室・倉庫付） 立面図 平面図

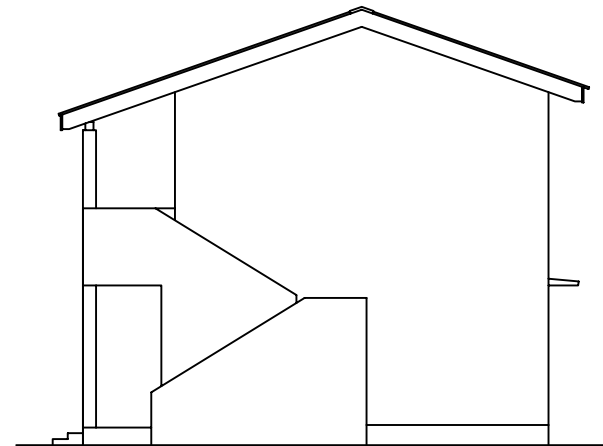


背面 立面図 1/150

49

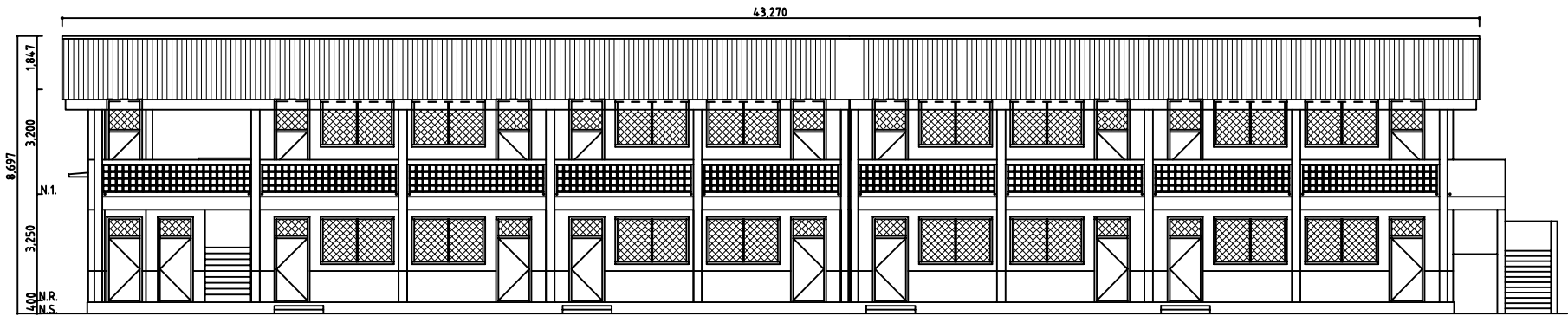


側面 立面図(1) 1/150

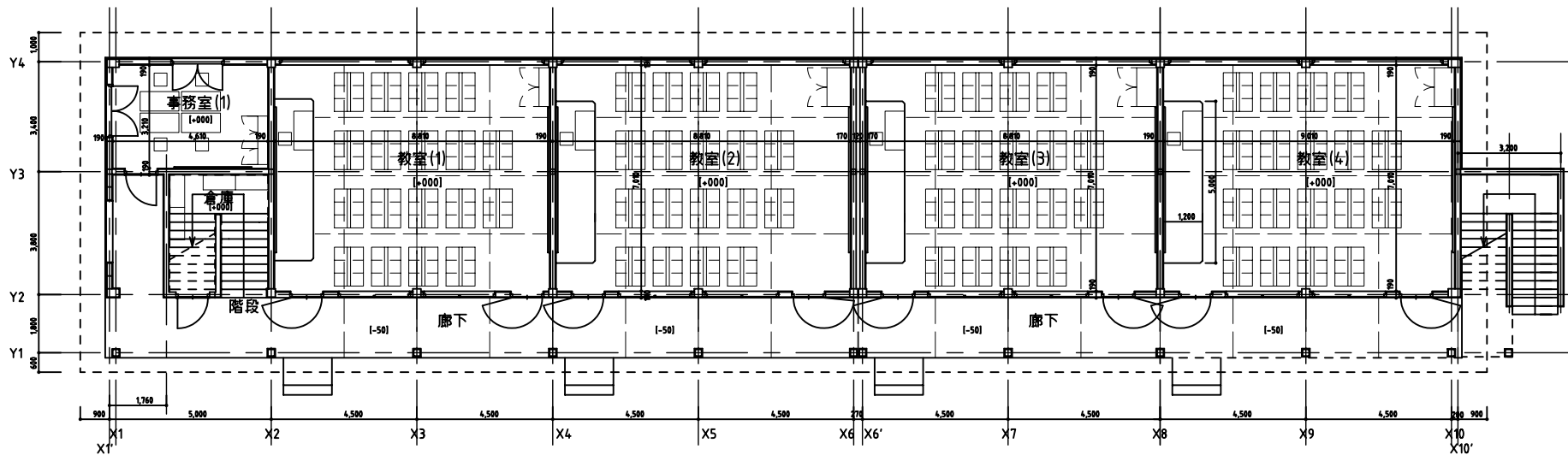


側面 立面図(2) 1/150

2階建て6教室(教員室・倉庫付) 立面図



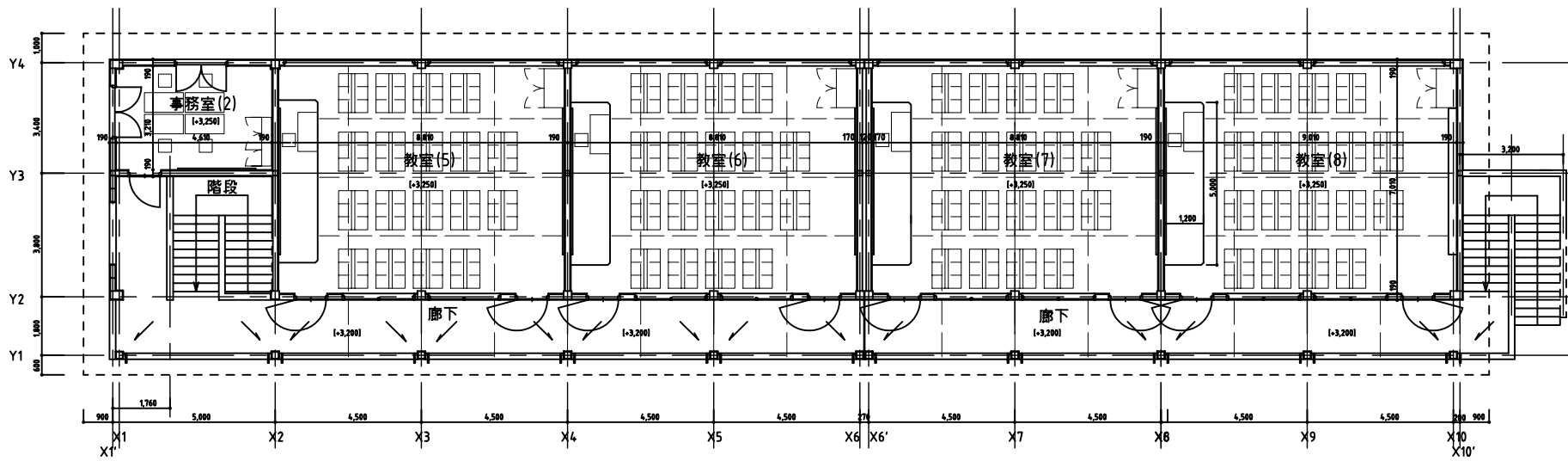
正面 立面図 1/200



1階平面図 1/200

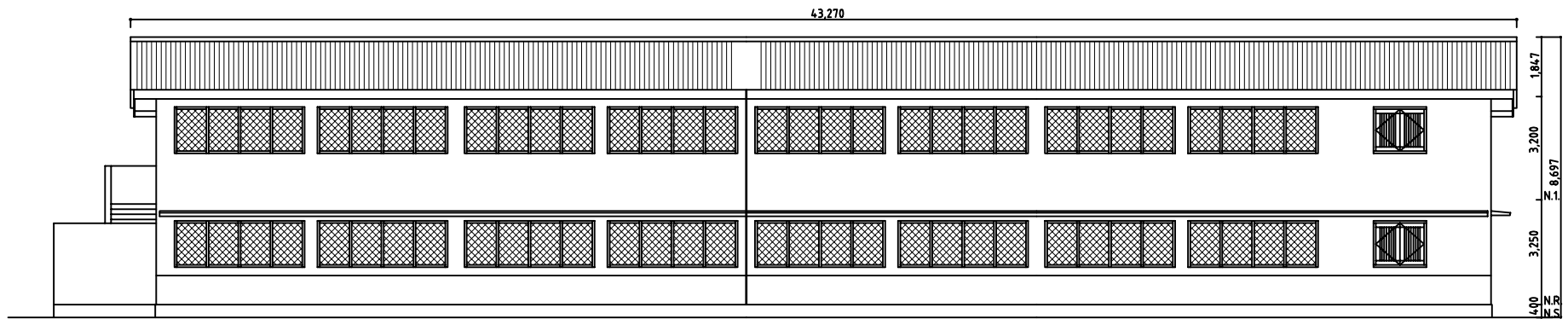
2階建て8教室（教員室・倉庫付） 立面図 平面図

S1



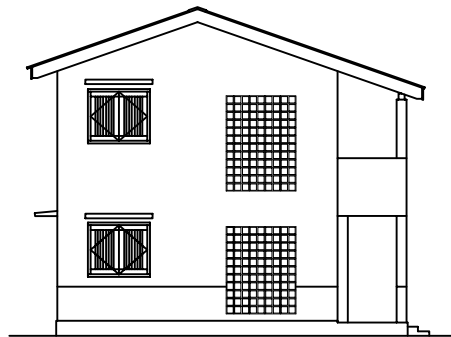
2階平面図 1/200

2階建て8教室（教員室・倉庫付） 平面図

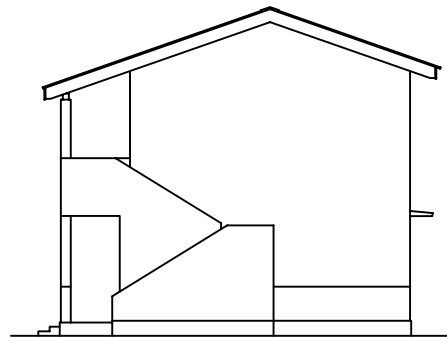


背面 立面図 1/200

52

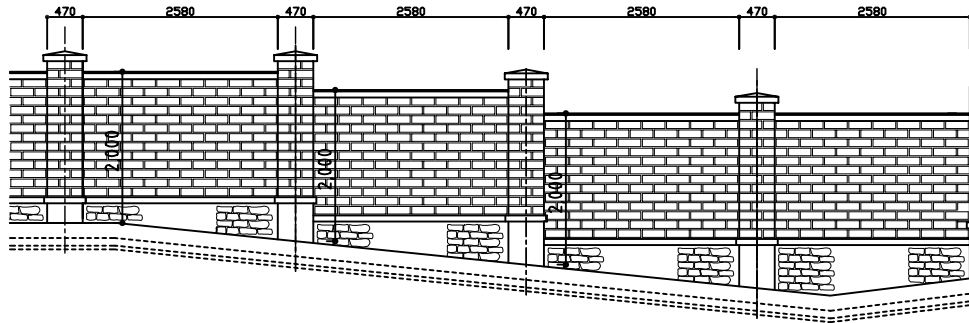


側面 立面図(1) 1/200

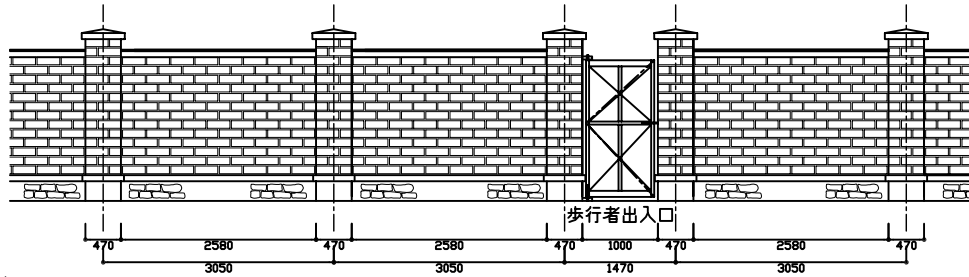


側面 立面図(2) 1/200

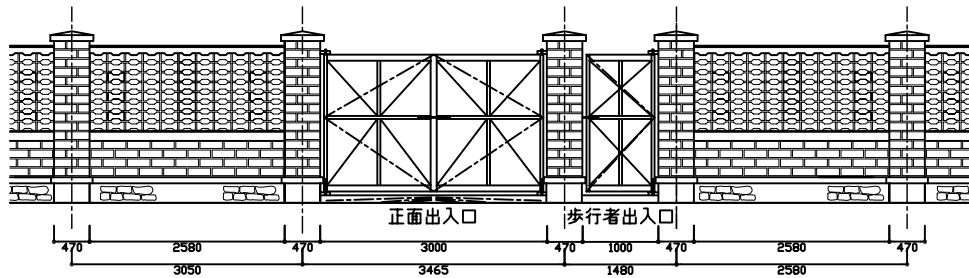
2階建て8教室(教員室・倉庫付) 立面図



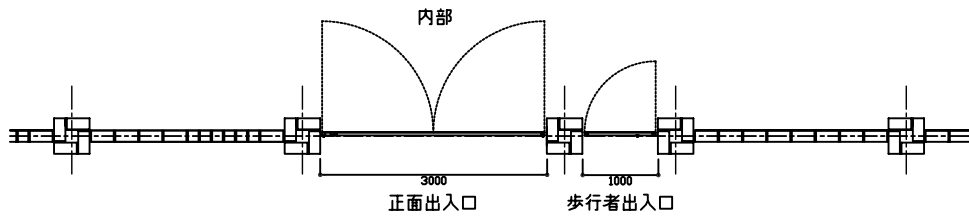
立面图 斜面部分 1/100



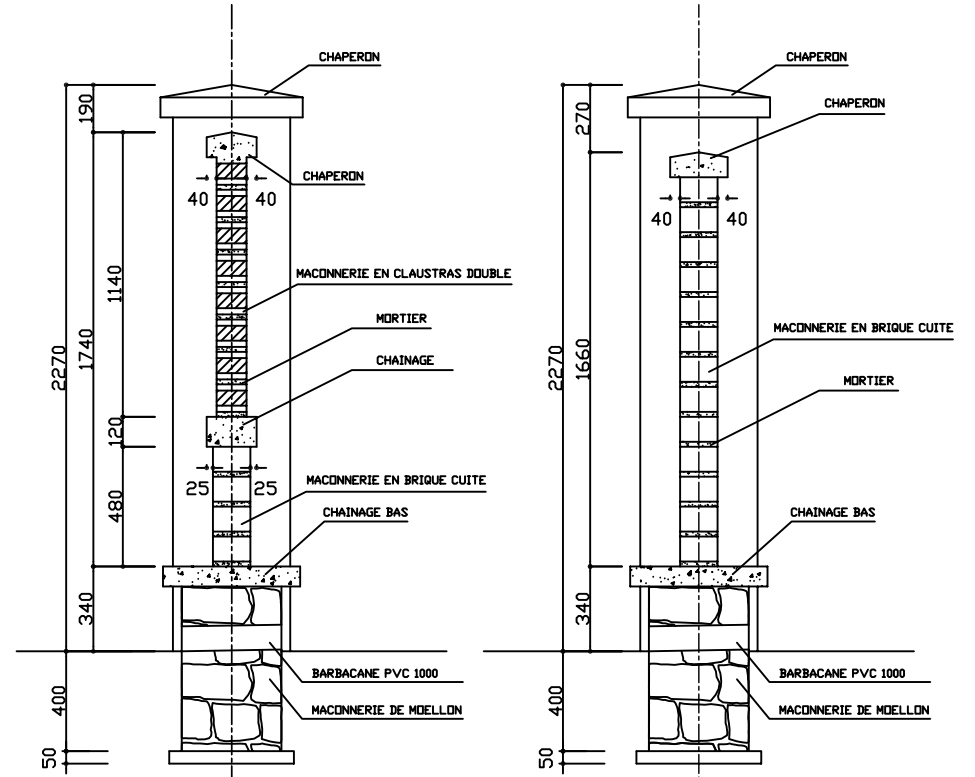
立面图 隣地境界部分 1/100



立面图 正面道路部分 1/100



平面图 1/100

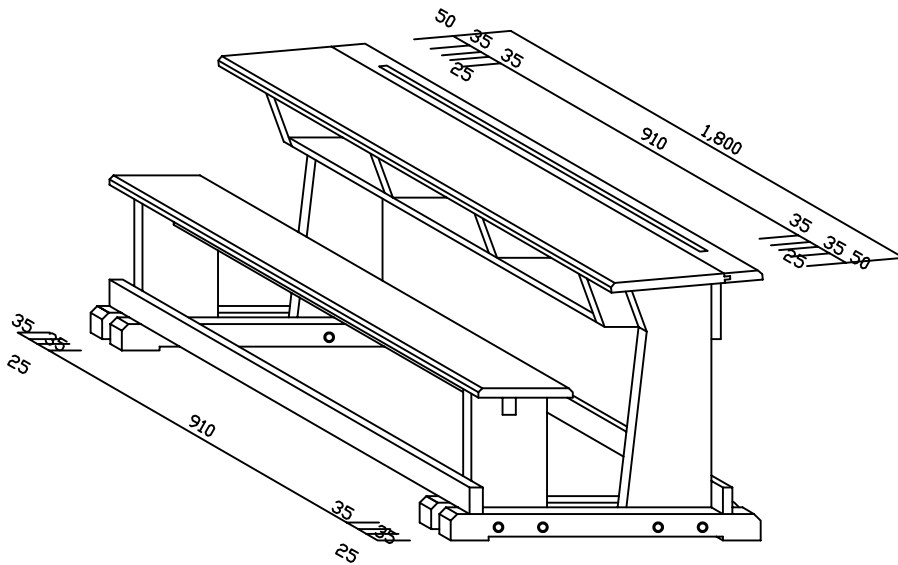
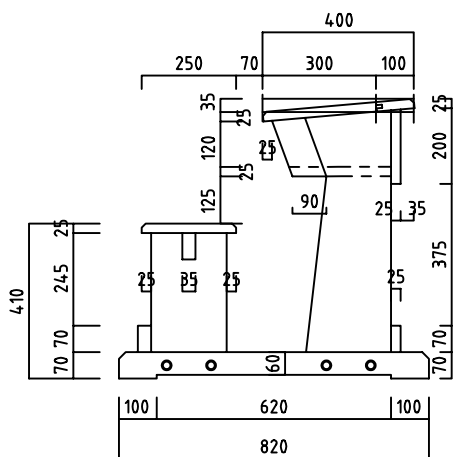


正面道路部分

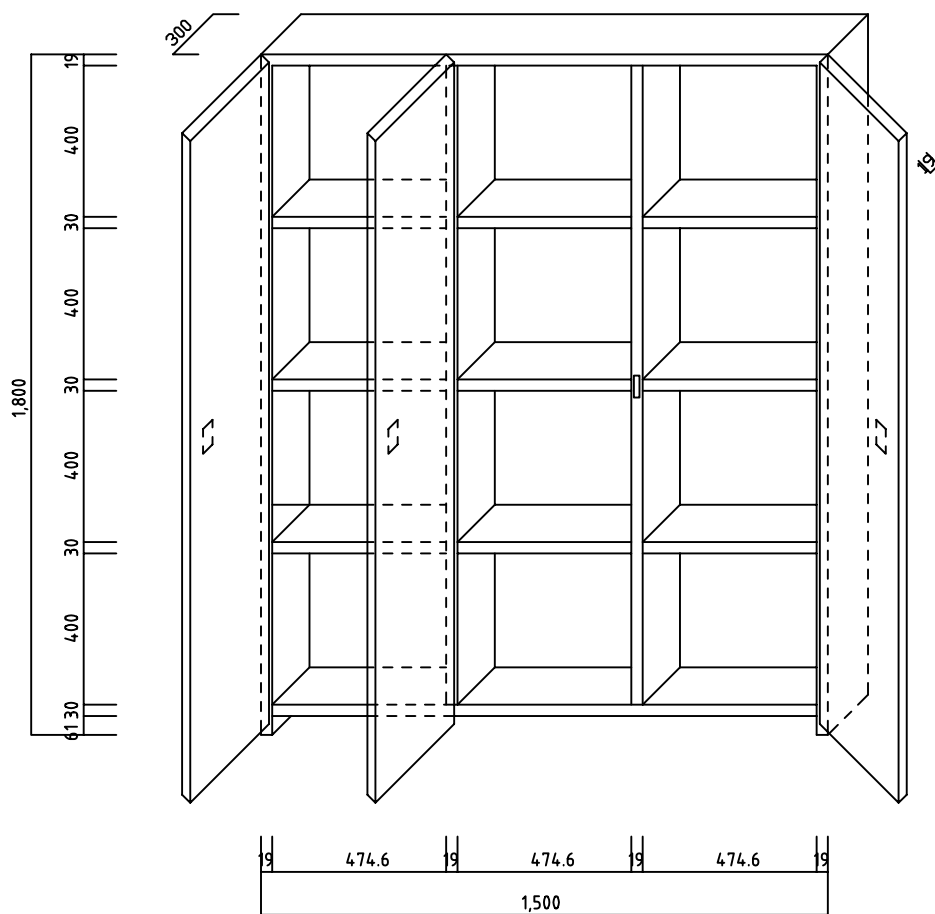
隣地境界部分

断面图 1/50

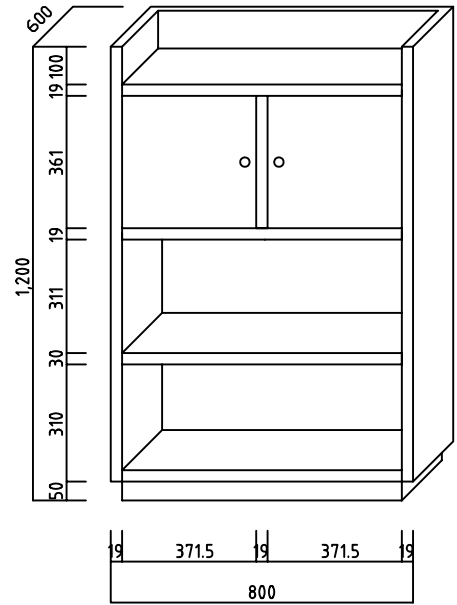
外堀 平面图·立面图·断面图



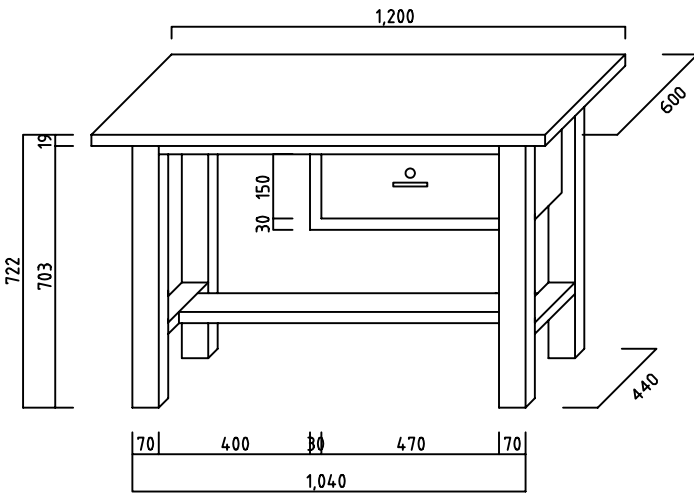
生徒用3人掛けベンチ付き机



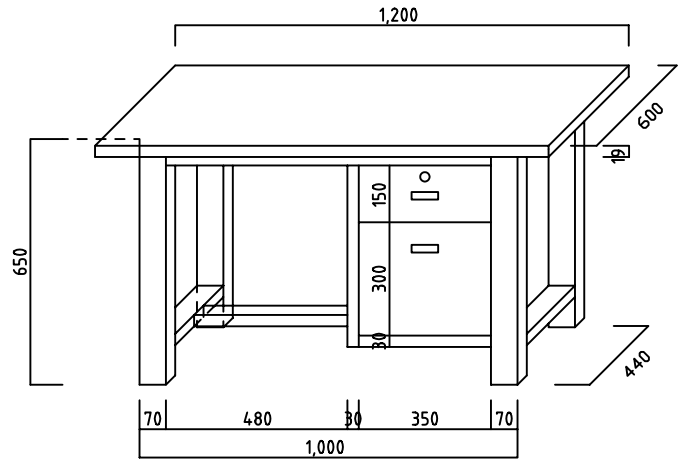
教員室用キャビネット



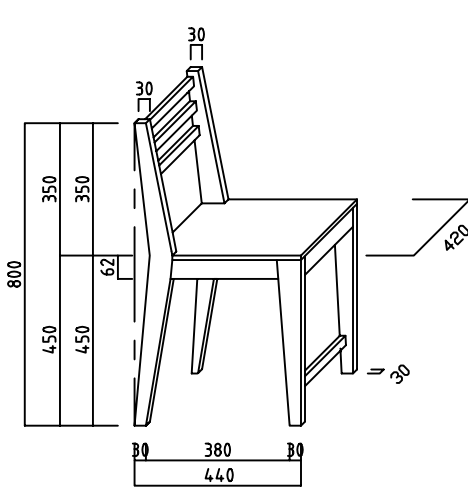
校長用キャビネット



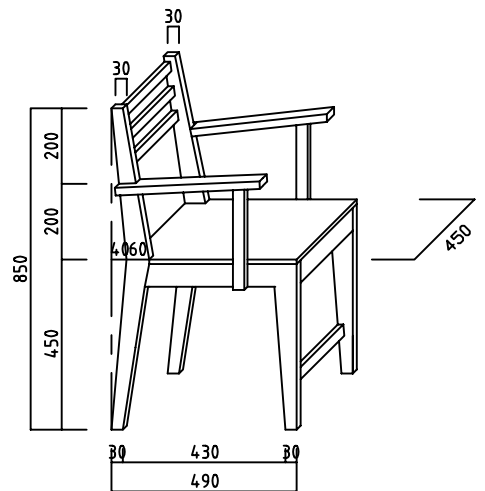
教員用机



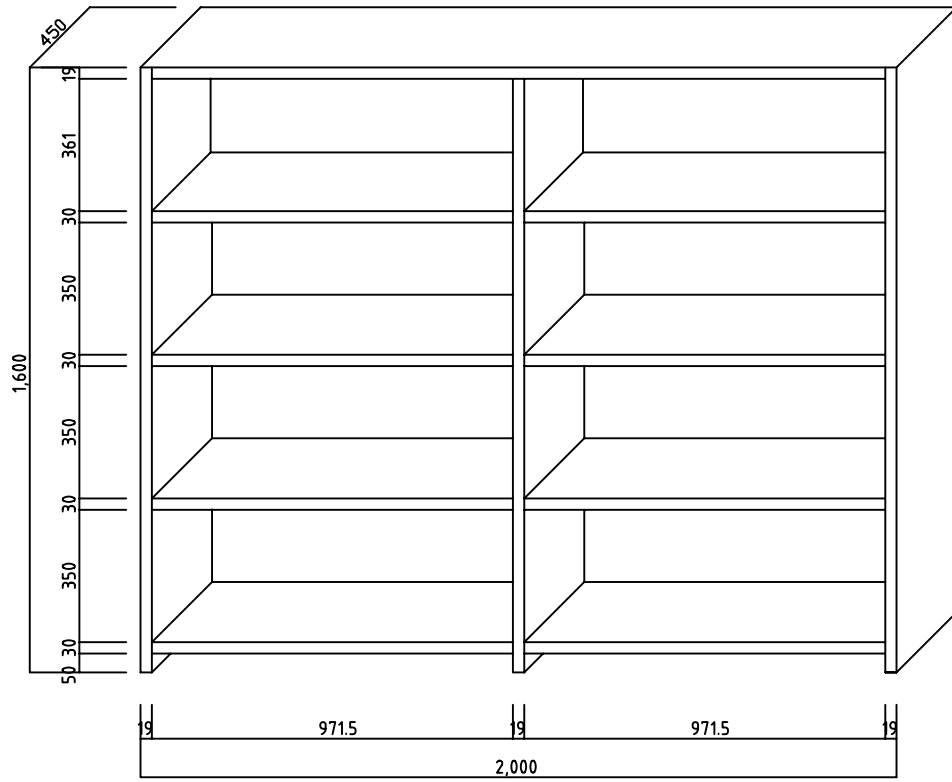
校長用机



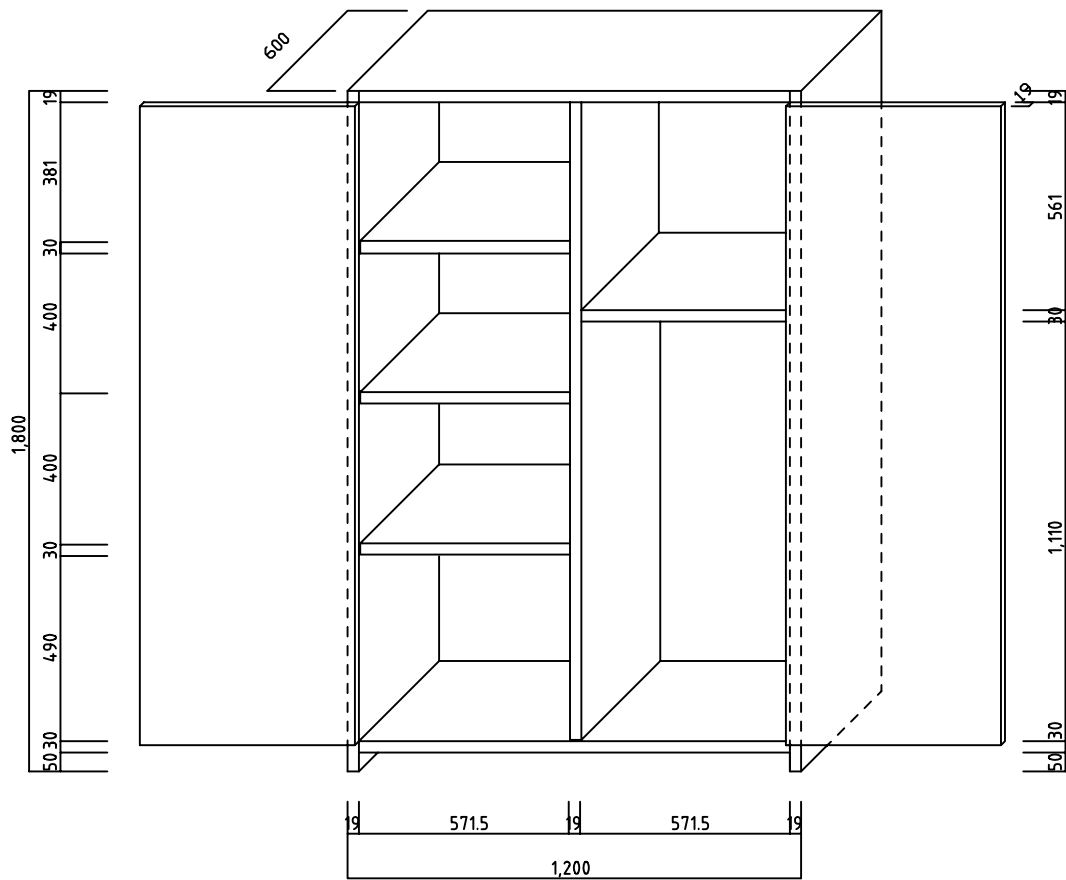
教員用椅子



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

3-2-4-1 施工方針

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、日本国政府により閣議承認され、交換公文(E/N)及び、贈与契約(G/A)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する。

2) 事業実施体制

本計画は、国家教育・識字・高等教育・研究省(以下、「教育省」とする。)(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、経済計画国際協力省(以下、「協力省」とする。)(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及びG/Aの締結の後に、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する。

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教育省から最終的な承認を得た後、入札業務の補佐を行う。さらに教室棟、便所棟、外堀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、外堀の建設と家具・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、その内容及び規模から教室、便所、外堀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する。

5) 国際協力機構

独立行政法人国際協力機構(JICA)は、本計画が無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施監理を行う。

6) 現地コンサルタント・建設業者の活用

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、施工において現地工法に慣れている現地建設業者を活用する。

3-2-4-2 施工上の留意事項

施工上の留意事項

建設資材の中でコンクリートブロックや鋼製品など建設業者が材料を調達して加工、製造する資材について、品質管理をしっかり行う必要がある。

「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。

調達上の留意事項

現在、バンギ市において建設資材の在庫が少ない。建設資材の調達期間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日前に発注する必要がある。工事契約後、速やかに工程計画に合わせて建設資材の発注を行い、工期に遅れが生じないように資材の調達管理を実施する必要がある。そのため、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の施工業者がまとめて調達し、中央資材倉庫に保管して各現場に適切に分配する必要がある。鉄筋については、原則としてミルシートの提出によりその品質及び耐力を確認するが、鉄筋にミルシートが添付されていない場合、アフリカでの陸揚地の公的機関による鉄筋の品質及び耐力検査の証明書(ロット毎)を提出することによりその鉄筋の品質及び耐力を確認することとする。

3-2-4-3 施工区分

本計画の実施は無償資金協力の制度に従い、日本政府と「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) 日本政府負担工事

- a) 施設関係
 - ・ 本事業化調査報告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
 - ・ 外堀・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
- b) 建築設備工事関係
 - ・電力、給水引き込み

3-2-4-4 施工監理計画

日本政府の無償資金協力の方針に従ってコンサルタントは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、順調な施設完成を目指す。

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

工程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

コンサルタントは本計画サイトに適切な技術を備えた常駐施工監理者を派遣し、

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。また、現地の建設事情、工法に精通した現地の建築技術者を雇用して、日本人施工監理者の補佐とする。要員計画は以下の通りとする。

日本人

- ・ 常駐施工監理
- ・ ソフトコンポーネント管理

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 3 に示す。

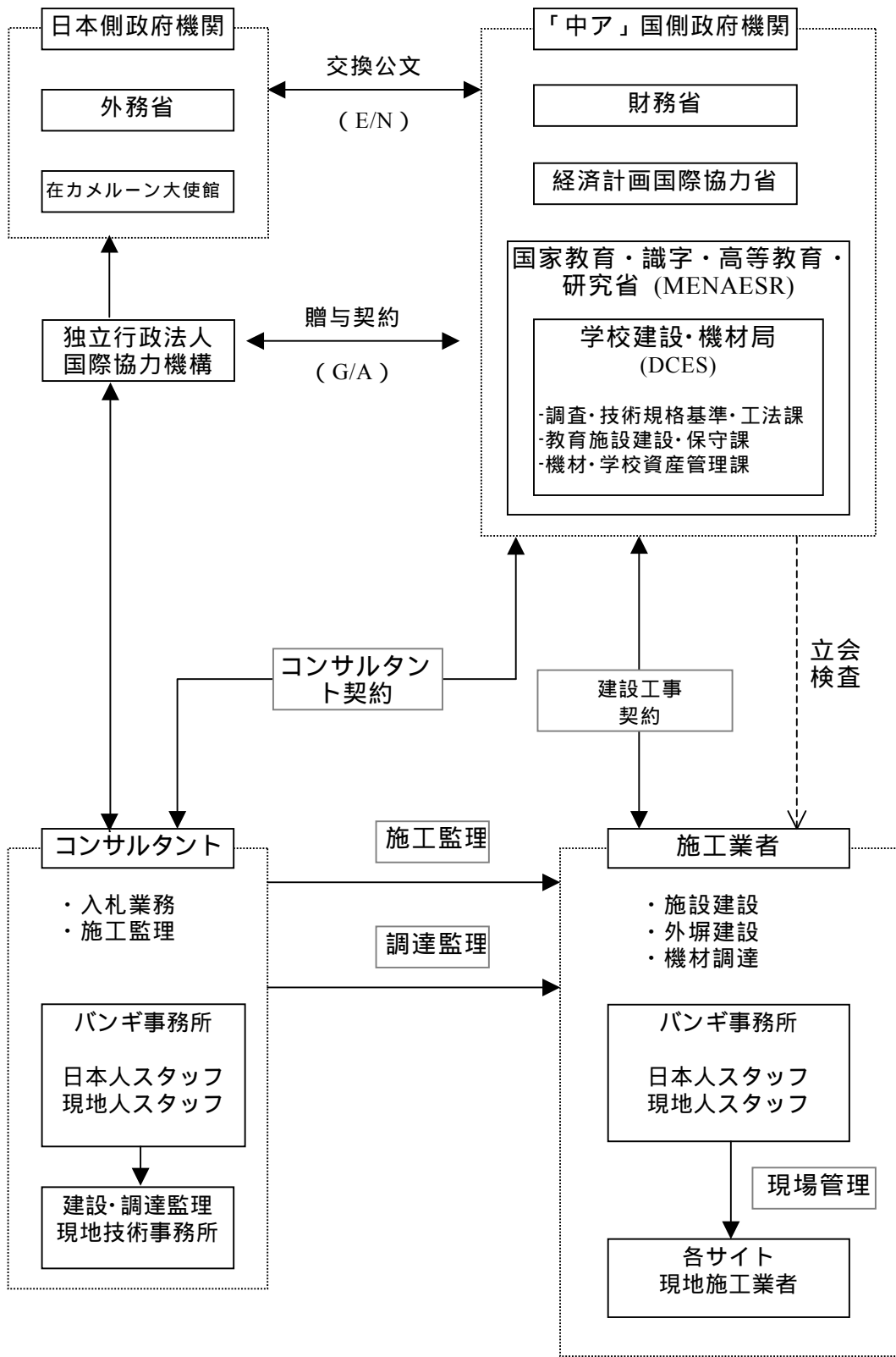


図 3 施工監理・資材調達監理体制

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、現地の建設事情を十分考慮して品質管理計画を策定する。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施工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、特に構造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。

3-2-4-6 資機材等調達計画

本計画における施設の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表 17 の通りとする。

表 17 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、便所の不足が学校へのアクセス低下の一因であり、先方政府または、学校や父母会による便所建設を支援するため、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。両国間による E/N 及び G/A の締結後に「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、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 及び G/A 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 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、工事が着工される。建設に要する期間は 22 ヶ月と見込まれる。

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

E/N 及び G/A から着工までの入札業務期間を 4 ヶ月、建物の施工期間を 22 ヶ月として、事業実施期間はソフトコンポーネントを含め 26 ヶ月を計画する。

	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	
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

協議によって双方より確認された「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)の内容は、以下の通りである。

【本計画の実施体制に関する事項】

- (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) 本計画における工事期間中の代替教室の確保。

【本計画の経費に関する事項】

- (7) 本プロジェクトにおいて、「中ア」国政府が負担する経費の予算措置。
- (8) 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。

【「中ア」国政府の負担工事】

- (9) 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。
- (10) 電力・給水引き込み工事。

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の維持管理の責任は教育省にあり、運営、維持管理に係る経費は教育省が負担して財務局がその管理に当たっている。公立小学校の維持管理に関する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の父母会や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、整備、学校への夜警の配置などである。本プロジェクトによって建設する施設は「中ア」国において標準的な仕様の建物であり、これらの建物の維持管理について担当機関の組織、要員、技術レベルで十分に行うことができる。本計画対象校の維持管理に必要な主な項目及びそれらのための年間の経費を表 19 に示す。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 12.03 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：約 1,188 百万円

11 校 109 教室 21 便所棟（延床面積：約 10,898.9m²）

費目		概算事業費（百万円）		
施設	校舎棟	473.2	1,070.4	1,070.4
	便所棟	77.6		
	電気・給水施設	8.4		
	外塀・外構	88.5		
	家具・備品	55.8		
	間接費	366.9		
機材		0.0		
実施設計・施工監理・技術指導		118.1		

(2) 中ア国側負担経費

① 電気引き込み費	2,821,940 CFA
② 水道引き込み費	3,960,000 CFA
③ 造成・整地・建物撤去費	14,202,617 CFA
④ 新設校敷地造成工事	41,210,624 CFA
⑤ ソフトコンポーネント C/P 業務	340,000 CFA
合計	62,535,181 CFA (約 15 百万円)

(3) 積算条件

a) 積算時点

平成 20 年 9 月

b) 為替交換レート

円/EURO = 164.76 円

円/CFA = 0.25117 円

c) 施工期間

入札業務、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 19 年間の主な維持管理概算費用

項目	概算費用 (千 FCFA)	備考
教職員増員分給料	110,000	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	対象 11 校、109 教室
水道料金	450	対象 7 校
電気料金	504	対象 8 校、電気設備設置教室数 27、教員室数 27
合計	113,954	
円換算	28.62	百万円

(1) 維持費 (補修等)

維持管理費 3,000,000FCFA

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 150,000,000FCFA 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 26,500FCFA となり、109 教室では約 3,000,000FCFA となる。

(2) 水道・電気料金

水道料金 450,000FCFA

電気料金 504,000FCFA

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 ~ 130L / 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 100L / 時間。

計算値：100L / 時間 × 8 時間 / 日 × 25 日 / 月 = 20 m³ / 学校・月

水道料金：250FCFA / m³ × 20 m³ / 学校・月 = 5,000FCFA / 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：5,000 × 10 ヶ月 × 9 校 450,000FCFA

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 11 校、設置教室数 35、設置教員室数 35、電気料金 80FCFA / 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 × 35 室 + 40wh × 1 × 35 室) × 2h × 25 日 = 630kwh

電力料金(年)：630kwh × 10 ヶ月 × 80FCFA 504,000FCFA

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は「中ア」国政府は 3-3 に示した負担事項を遅滞なく確実に実施する必要がある。「中ア」国政府の負担工事の実施期限について、過去 2 回にわたり本プロジェクトが中断した経緯から、本プロジェクトの実施が確定してから着手することとし、以下の内容で合意している。

1. 本プロジェクトにおいて建替え対象である既存校舎の解体及び撤去については施工業者の確定後、工程計画に影響を及ぼさないよう速やかに実施すること。
2. 電気、水道の引込み工事については、入札公示までに引込み工事を完了すること。
3. 期限内に完了できないサイトについては本プロジェクトの対象外とする。

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行い、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行い、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

2002年3月の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、本プロジェクトの中断により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。