

図表リスト

図 1 - 1	モンゴル国の教育制度（改正前）	1-1
図 2 - 1	教育省組織図	2-1
図 2 - 2	ダルハン・オール県教育文化部組織図	2-2
図 2 - 3	オルホン県教育文化部組織図	2-2
図 2 - 2	UBC教育局組織図	2-2
図 3 - 1	補足教室数算定フロー	3-6
図 3 - 2	標準教室平面	3-16
図 3 - 3	クローク・コート掛け	3-18
図 3 - 4	施工監（管）理体制組織表	3-42
図 3 - 5	事業実施工程表	3-45
表 1 - 1	モンゴル国の純就学率	1-3
表 1 - 2	モンゴル国の生徒数推移	1-3
表 1 - 3	都市部と地方部における就学率の比較	1-4
表 1 - 4	モンゴル国の学校施設数推移	1-6
表 1 - 5	2005 年度導入予定の新カリキュラム	1-8
表 1 - 6	新カリキュラムと旧カリキュラム（現行）の比較	1-9
表 1 - 7	初等・中等教育合計の教員数推移	1-10
表 1 - 8	プロジェクト対象県の人口の推移	1-12
表 1 - 9	モ国の GDP 成長率及びインフレ率の推移	1-13
表 1 - 10	中央予算から主な県への助成金額合計と各県の助成金パーセント	1-13
表 1 - 11	両県における初等中等教育の生徒数及び学校数の推移	1-14
表 1 - 12	初等教育施設整備計画協力内容	1-16
表 1 - 13	教育セクターにおける援助動向	1-16
表 2 - 1	教育省と両県の役割分担	2-2
表 2 - 2	国家支出及び GDP における教育予算の割合	2-3
表 2 - 3	国家教育予算の内訳	2-4
表 2 - 4	既存施設状況	2-5
表 2 - 5	敷地状況	2-6
表 2 - 6	敷地インフラストラクチャー整備状況	2-7
表 2 - 7	気象データ	2-8
表 3 - 1	事業化調査対象校とその要請理由	3-2
表 3 - 2	要請校の通学区	3-5

表 3 - 3	要請教室数の妥当性	3-7
表 3 - 4	計画教室数算定表	3-8
表 3 - 5	教育施設設置基準一覧	3-14
表 3 - 6	各校のクローク面積	3-17
表 3 - 7	各校の計画施設内容	3-19
表 3 - 8	両県の震度階	3-20
表 3 - 9	衛生器具個数	3-22
表 3 - 1 0	本プロジェクトで採用する資材とその採用理由.....	3-24
表 3 - 1 1	教育機材リスト	3-25
表 3 - 1 2	家具リスト	3-26
表 3 - 1 3	教育機材数量表	3-27
表 3 - 1 4	建築資機材及び教育機材調達リスト	3-44
表 3 - 1 5	モ国側工事一覧	3-48
表 3 - 1 6	プロジェクト実施に伴う教員数の増加数	3-49
表 3 - 1 7	日本側負担経費	3-51
表 3 - 1 8	モ国側負担経費	3-51
表 3 - 1 9	本プロジェクトによる両県の年間維持管理・運営費の増加.....	3-54
表 4 - 1	一教室当りの生徒数の比較	4-1

略 語 集

モ国	モンゴル国
設置基準	モンゴル国教育施設設置基準
一次計画	初等教育施設整備計画
本計画第 1 期	第二次初等教育施設整備計画第 1 期
ADB	Asian Development Bank
MOSTEC	Ministry of Science, Technology, Education and Culture (教育科学技術文化科学省)
UNICEF	United Nations Children's Fund
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
UNDP	United Nations Development Program
ESDP	Educational Sector Development Program (教育セクター開発計画)

要 約

モンゴル国はアジア大陸の中央部にあり、国境をロシアと中国に接する内陸国である。国土面積は1,566,500 m²で日本の4倍あり、240万人の人口を擁する。南部にはゴビ砂漠がある。本プロジェクトの対象地域（オルホン県、ダルハン・オール県）は、共にモンゴル国の北東部に位置し、典型的な大陸性気候で年間を通じて寒暖の差が激しく、年間総雨量の少ない草原地帯に属する。

モンゴル国は半世紀に及ぶ社会主義政権下において、人的資源開発を最重要課題と位置づけ、1980年代までに初等教育の就学率98%、成人識字率96%、教育予算の対GDP比14%という非常に高い教育指標を達成した。しかしながら1990年以降、同国の財政は市場経済化に伴う社会的・経済的混乱により悪化し、削減された教育予算は93年には対GDP比3.8%にまで落ち込んだ。こうした教育セクターの予算削減は、教職員の削減、教育施設・教材の劣化、寄宿舎の有料化等を惹起し、教育指標も1994年には初等教育就学率81%、成人識字率82.2%にまで落ち込んだ。さらに同国では、市場経済化がもたらした産業構造の変化等により地方から都市部への人口移動が加速する傾向にあり、特に都市部における生徒数の急増及び教育施設の不足は著しく、対応策として複数シフト制で授業が行なわれている。

このような状況の下、モ国政府は1997年に「教育分野改革基本法」を制定し、1998年には「教育法」を改正した。その中では、教育セクターの再編、教育の質の向上、効率の改善、地方分権化、管理機能の向上等が目標として掲げられている。また、1999年に策定された同国の国家開発計画「21世紀へのモンゴル行動計画（Mongolian Action Programme for the 21st Century）」では、教育セクターにおける重点事項として以下の項目が挙げられている。

- 平等な教育機会とアクセスの提供
- 個人の関心、社会及び市場ニーズに見合った初等中等教育システム
- 近代的な教育システムの確立

都市部の教育施設不足を補うため、モンゴル国は、我が国に対し首都ウランバートル市における初等教育施設対象とした無償資金協力の要請を行った。これを受けて我が国は平成11年、16の対象校において合計182の教室の整備を目的とする「モンゴル国初等教育施設整備計画」を実施した。

その後、ウランバートル市に次ぐ第2、第3の都市であるダルハン市（ダルハン・オール県）、エルデネット市（オルホン県）における、15の初等教育施設を対象にした無償資金協力の要請がなされた。この要請を受けて我が国は独立行政法人国際協力機構（JICA）による基本設計調査の実施を決定し、平成13年6月から平成14年2月にかけて基本設計調査が

実施され、オルホン県、ダルハン・オール県の初等学校 10 校における 117 教室・教員室・便所の建設、家具・備品・教育機材の調達を内容とする基本設計調査報告書が取りまとめられた。その後、同報告書に基づき、平成 14 年 6 月にオルホン県の 4 校 60 教室を対象とする「第二次初等教育施設整備計画（1/2 期）」（供与限度額：9.02 億円）の交換公文が締結され、平成 16 年 3 月に完工した。

引き続き、平成 15 年 8 月にオルホン県及びダルハン・オール県の 6 校 57 教室を対象とする「第二次初等教育施設整備計画（2/2 期）」（供与限度額：9.44 億円）の交換公文が締結され、詳細設計を経て、平成 16 年 3 月に入札が実施されたものの、入札は不調となり、必要工期確保が困難な状況になった。このため、我が国政府は、平成 15 年度予算による本案件の実施を詳細設計と入札関連業務にとどめ残額を国庫返納するとともに、平成 17 年度閣議に請議すべく再度の調査を実施することを決定し、平成 16 年 8 月モ国政府の同意を得た。上記経緯を踏まえて、JICA による本事業化調査においては既存の設計・積算等の見直しを行い、平成 17 年度案件として閣議請議するために必要な調査を実施した。

本事業化調査においてモンゴル国より要請された対象校とそのコンポーネントは、「第二次初等教育施設整備計画（2/2 期）」と変更はなく、従前通り 6 校を調査対象とし、以下のような設計・積算の見直しを行った。

1. 要請教室数の妥当性の検証

調査対象校の通学区の最新の学齢人口を元に、要請教室数の妥当性を検証した。この結果調査対象校 6 校の不足教室数は、いずれも計画教室数以上であることが判明し、妥当性が確認された。

2. 設計内容の見直し

基本設計時点から 3 年以上経過しており、既存建物、関連インフラ等の状況に変化が生じている可能性があるため、サイトの再調査を行った。その結果以下の設計変更の必要性を確認した。

① ダルハン第 4 学校の建物基準高さ見直し

モンゴル国において地下水位は降雨量の大きい夏期に上昇し、ほとんど雨の降らない冬季には数メートル下降するのが一般的である。しかしダルハン第 4 学校のサイトの地下水位が年間を通じて高いことが基本設計完了以降の数回のサイト調査により確認された。したがって工事中の水の進入を防ぐため、建物の基準高さを見直す必要が生じた。またこの嵩上げに伴い、基礎底レベルにおける地耐力が減少するため、設計地耐力を変えて（35 t/m²→20t/m²）基礎形状を変更する。

② 内壁仕上げ材の見直し

内壁仕上げ材については、基本設計においてはパーティクルボードを計画したが、2003年に施行された消防法によって不燃化が義務付けられたため、本事業化調査において珪酸カルシウム板に変更する。

3. 施工体制の見直し

基本設計から本事業化調査までの現地における施工条件の変化を反映して、以下のような施工体制の見直しを行う。

① 資材調達基地をウランバートルに設ける

基本設計においては、コスト削減のため資材をウランバートルや中国等から直接ダルハン、オルホン両県の施工基地に仕入れる計画とした。ところがダルハン唯一のプレキャストコンクリート（PC）工場が2004年から運転中止になっており、再開のめどが立っていないことが本事業化調査で判明した。さらにオルホン県のPC工場も、ここ数年受注が激減したため工場規模を縮小し、生産能力が低下していることが確認された。このため主要資材で工場生産の進捗管理の重要なPC版のほとんどはウランバートルの工場に発注することになる。また他のほとんどの資材もウランバートルまたは中国から調達するため、資材メーカー、輸入関連業者あるいは政府機関の集中するウランバートルにおいて集約的に資材調達を行った方がより調達に関する管理が行いやすい。したがって資材調達基地をウランバートルに設けることとする。

② ダルハン地区の日本人建築技師の追加

ダルハンには専門のレミコン工場は存在せず、前述のPC工場のプラントを利用してコンクリートを調合している。しかし当工場が閉鎖中のため、生コンはサイトに仮設のプラントを設営して調合することになる。したがってコンクリートの品質管理にはより慎重さが求められる。またダルハン地区は地下水位が年間を通じて高いことが判明した第4学校や、遠隔地でアクセス道路の状況が悪い第11学校を含んでいる。以上から総合的に判断して適切な施工管理を行うために、躯体工事期間（3月～10月）の施工管理者として日本人技師を1名追加する。

③ 設備工事担当日本人技師の派遣期間の延長

モンゴル国における設備工事に関する検査は、消防署と県が共同で行う中間検査と完了検査がある。検査項目は、電気設備、暖房設備、ボイラー、屋内消火栓、非常警報装置、熱感知機、消火器、内装材、避難設備等である。当初計画では、電気設備担当と機械設備担当を兼ねた日本人技師を計5.5ヶ月配置した。しかし2003年の消防法の発布以降、設備関連の中間検査及び完了検査が年々厳しくなっており、より高い専門知識

や精度の高い設備施工図が要求されるようになった。よって設備担当技師の現地派遣期間を1.5ヶ月延長し、7ヶ月とする。

4. 資機材単価の見直し

現地において資機材メーカー、商社、ローカルコントラクターから資機材および労務単価の最新情報を入手し、積算に反映した。

以上の見直しを実施したものの、各プロジェクト対象校に整備される施設、教育用家具、機材・備品は、「第二次初等教育施設整備計画（2/2期）」と同じであり、それぞれ表1、表2、表3で示す。

表1 各対象校の施設計画内容

No.	学校名	階数	教室数	教員室 便所 クローク	受水 槽	汚水 槽	ボイラー	延床面積 (㎡)
D-4	ダルハン第4学校	3階	21	○	○	○		2,765.32 (2,522.03)
D-11	ダルハン第11学校	3階	9	○			○	1,510.86 (1,454.64)
D-od	ダルハン オド第3学校	3階	8	○				1,392.44 (1,270.89)
0-2	オルホン第2学校	2階	4	○				726.65 (660.91)
0-6	オルホン第6学校	2階	6	○				962.89 (881.41)
0-7	オルホン第7学校	3階	9	○				1,425.35 (1,304.64)
合計			57					8,783.51 (8,094.52)*

表2 家具リスト

室名	家具の内容
教室	生徒用机（大、中、小）、生徒用椅子（大、中、小）、教員用机、教員用椅子、黒板、掲示板
教員室	会議テーブル、椅子、キャビネット

*（ ）内は基本設計報告書に記された延床面積である。面積の違いは、基本設計においては旧ガイドラインに従い面積を柱の中心間距離で算出したが、本事業化調査においては建築基準法の延床面積算定方法に則り、壁の中心間距離で算出したため生じたものであり、平面計画の変更によるものではない。

表3 教育機材・備品リスト

種 別	教育機材・備品の内容
図 表 類	モンゴル国地形図、モンゴル国行政区分図、モンゴル国鉱物資源分布図、モンゴル国植物分布図、モンゴル国動物分布図、世界地形図、世界各国区分図、元素周期律表、物理単位表、人体解剖図、モンゴル語キリルアルファベット表、九九算表
基礎教育機材	温度計、方位磁石、巻尺、幾何学ブロックセット、そろばん、T 定規、大型定規セット、OHP
維持管理備品	メンテナンス用工具セット

施工の工期分けについては、全体工事量から判断して1年度1期工事として施工計画を策定する。

本プロジェクトを我が国の無償資金で実施した場合に必要な事業費総額は、そのうち日本国側負担分は9.17億円、モンゴル国側負担金は0.03億円と見込まれる。全体工程は実施設計、入札期間を含め21ヶ月程度が必要となる。

(1) 直接効果

本プロジェクトの実施により、対象校では、モンゴル国基準に沿った1教室当り36人での授業が2シフト(計72人)以下で実施可能となり、過密の緩和が達成され、より適切な学習環境が整備される。

計画対象の6校では2004年時点で133人/教室だった生徒数が、2007年(目標年度)には65人/教室まで減少する。同6校では、プロジェクトが実施されない場合、1教室当りの生徒数が202人/教室にまで増加することが予想されている。(表4参照)

表4 一教室当り生徒数の比較

学校名	2004年			2007年				
	就学者数	既存 使用可能 教室数	使用可能 教室当り 生徒数	予定就学者数	計画+既存 教室数	1教室当り生徒数 (計画なし)	1教室当り生 徒数 (計画あり)	
ダルハン・オ ル県	4	885	0	—	1,436	21	—	68
	11	412	4	103	678	13	170	52
	od	120	0	—	439	8	—	55
オルホン県	2	720	9	80	899	13	100	69
	6	634	6	106	739	12	123	62
	7	812	8	102	1,259	17	157	74
合計/平均	3,583	27	133	5,450	84	202	65	

注) ダルハン第11学校の既存4教室は1教室20人収容の小教室であるが、計算に含み算出

(2) 間接効果

都市部のオルホン県第6学校以外の5校はゲル住宅地区あるいは遠隔地区に位置してい

るが、これらは都市への流入人口を収容するために急速に整備された地区であり、インフラや公共施設等の都市基盤が極めて貧弱である。そのため地域住民のコミュニティー活動のための施設がなく、学校校舎はそういった地区の数少ない公共施設のひとつとなるため、地域社会のコミュニティーの核として活用されることが期待される。さらにノンフォーマル教育のための施設としても活用が期待される。

上述のように、本プロジェクトは計画対象校の児童のみならず、地区住民にも裨益効果を及ぼすものであり、我が国の無償資金協力を実施することは、十分な妥当性を有すると思われる。さらに本プロジェクトの運営・維持管理についても、モンゴル国側の体制は人員、資金共に充分であり、問題はないと考えられる。また本プロジェクトがより大きな裨益効果を達成するために、引き続き以下の点が併せて検討されることが望ましい。

(1) さらに生徒数増加への対応

ダルハン・オール県及びオルホン県においてはすでに7歳児の入学が実施済みである。都市部の両県においては今後6歳児入学を他県に先駆けて実施する可能性も高く、さらに初等中等教育期間が現行の8年間から9年間に延長されることも検討されている。教育文化科学省は学制を国際的な標準にあわせることを急務と考えており、都市部においては近い将来、学制の変更に進む可能性は充分にある。しかし、受入れ態勢の整わないまま学制の変更が行われた場合、再度教室の不足が深刻化することが予想される。制度の変更のみが先行されることなく、施設の拡充に合わせた実施が望まれる。

また都市部への人口集中に伴って初等中等学校の生徒数は著しい増加傾向にあり、今後も持続するものと考えられる。学制の変更による増加と合わせ生徒数増加に対応した教室建設がなされない限り、教室数の不足はさらに深刻なものとなるため、自助努力に加え我が国を含めた海外援助により、継続的な施設建設の実施が求められる。

(2) 越境入学への対応

都市部における生徒数過密の主な理由は、前述のように都市近郊部における絶対的な学校及び教室不足から生じる、通学区外生徒の越境入学である。だがこれ以外にも、都市部の公立学校の中に存在する「進学校」、あるいは施設や教員の質の良さが学校の選択基準となることが多く、これを禁じる明確な規則もないため、特定の学校の過密化を招く要因のひとつとなっている。しかしながら、本プロジェクトでは「生徒は居住学区にある学校に通う」ことを前提としており、こうした学校の存在が対象校、あるいは対象地域における初等中等学校の過密の緩和を目指す本プロジェクトの目標に影響を与える可能性も考えられる。

これを解消するには行政が学区を厳格に守ることが基本であり、学校側に定員以上の生徒を受け入れないことを徹底させなければならない。

目 次

序文

伝達状

計画対象校位置図／完成予想図／写真

図表リスト／略語集

要約

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
1-1-1 モンゴル国における教育の概要	1-1
1-1-2 開発計画	1-11
1-1-3 社会経済状況	1-12
1-2 無償資金協力要請の背景、経緯及び概要	1-15
1-3 我が国の援助動向	1-15
1-4 他ドナーの援助動向	1-16

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
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-3
2-1-3 技術水準	2-4
2-1-4 既存の施設・機材	2-4
2-2 プロジェクト・サイト及び周辺状況	2-6
2-2-1 関連インフラの整備状況	2-6
2-2-2 自然条件	2-8
2-2-3 その他	2-9

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
3-1-1 上位目標とプロジェクト目標	3-1
3-1-2 プロジェクトの概要	3-1
3-2 協力対象事業の基本設計	3-2
3-2-1 設計方針	3-2
3-2-1-1 基本方針	3-2
3-2-1-2 自然条件に対する方針	3-9
3-2-1-3 社会経済条件に対する方針	3-9

3-2-1-4	建設事情に対する方針	3-10
3-2-1-5	現地業者の活用に関する方針	3-11
3-2-1-6	実施機関の運営・維持管理能力に対する方針	3-11
3-2-1-7	施設・機材のグレードの設定に係る方針	3-12
3-2-1-8	工期に係る方針	3-12
3-2-2	基本計画	3-13
3-2-2-1	施設計画	3-13
3-2-2-2	機材計画	3-24
3-2-3	基本設計図	3-27
3-2-4	施工計画	3-38
3-2-4-1	施工・調達方針	3-38
3-2-4-2	施工・調達上の留意事項	3-39
3-2-4-3	施工区分	3-41
3-2-4-4	施工監理計画	3-41
3-2-4-5	品質管理計画	3-43
3-2-4-6	資機材調達計画	3-43
3-2-4-7	実施工程	3-43
3-3	相手国側分担事業の概要	3-46
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-49
3-4-1	運営計画	3-49
3-4-2	維持管理計画	3-50
3-5	プロジェクトの概算事業費	3-51
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	3-51
3-5-2	運営・維持管理費	3-52
3-5-2-1	運営費	3-52
3-5-2-2	維持管理費	3-53
3-5-2-3	運営・維持管理費の集計	3-54
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	3-55

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	4-1
4-2	課題・提言	4-2
4-3	プロジェクトの妥当性	4-3
4-4	結論	4-3

[資料]

- 1 調査団員リスト
- 2 調査日程
- 3 面談者リスト
- 4 当該国の社会経済状況
- 5 討議議事録 (M/D)
- 6 収集資料リスト

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 モンゴル国における教育の概要

(1) モンゴル国の教育制度

モンゴル国における従来の教育制度は初等教育4年、前期中等教育4年、後期中等教育2年からなる4-4-2制であった。教育制度を図1-1に示す。法定入学年齢は8歳で、義務教育は初等教育と前期中等教育をあわせた8年であり、さらに後期中等教育もあわせた10年間は公立の教育機関において全ての子どもが無償で教育を受ける機会が保障されている。初等教育と中等教育合計の基礎教育期間が10年間というのは周辺諸国や他の途上国と比べても短い。¹

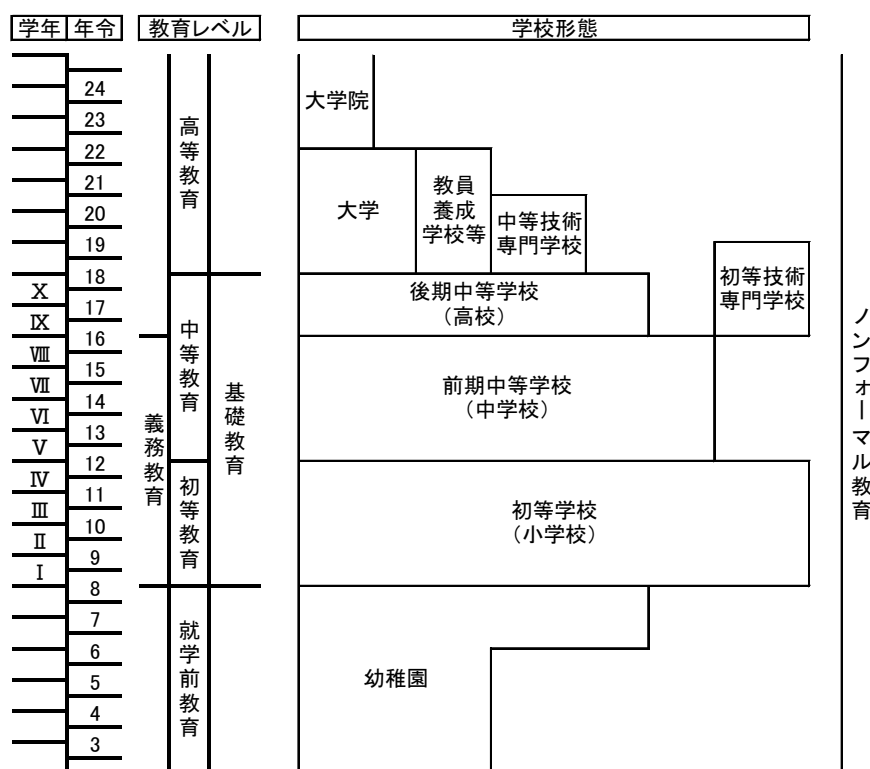


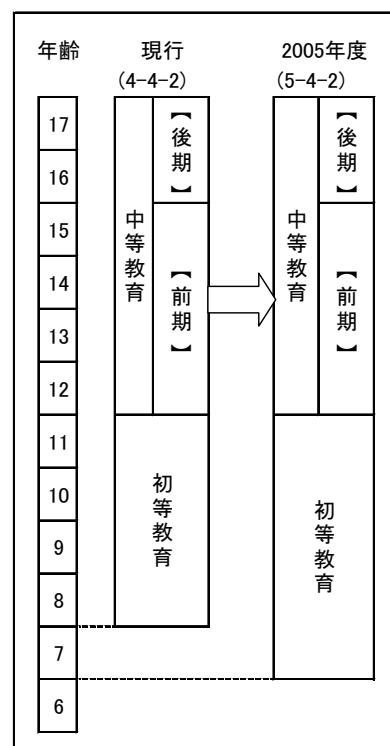
図1-1 モンゴル国の教育制度（改正前）

¹基礎教育期間が10年であるのは、全世界でモンゴル国を含め7カ国のみで、残りの国は11年（43ヶ国）、12年（123ヶ国）、13年（43ヶ国）、又は14年（4ヶ国）年である。出典：モンゴル国政府「暫定版貧困削減戦略ペーパー(Interim Poverty Reduction Strategy Paper: 以下、I-PRSPと略記), 2001

こうした教育制度は、中等教育レベルの理数科目の到達率など教育の質にも影響を及ぼしており、改革によって生徒の到達率が改善されることが期待されている。そのため、教育文化科学技術省（以下教育省と略記）は将来的には普通教育期間を 12 年間に延長する方向で教育改革を実施している。その第一歩として、2002 年 5 月 3 日に発令された改正教育法において、初等教育を 5 年制とし、義務教育を 4 年制の前期中等教育とあわせた 9 年間とする事が明記されており、普通教育は 10 年から 11 年間へと延長されることとなり、(小中教育法 72 項) 2005 年度より同上的新制度を施行開始されることになった。また初等教育の 4 年制から 5 年制への予定に伴い、入学年齢が 8 歳から 7 歳へ引き下げられることになった。

新教育制度への移行にあわせて、2003 年度に以下の 7 つの分野に分かれた作業計画が策定され、ウランバートル市及び中央 3 県（ダルハン・オール、オルホン、セレンゲ）において実験的に作業を開始し、その後全国的に展開していく予定である。

- ① 就学前、初等、中等教育レベルの教育内容とカリキュラム：カリキュラム改訂、現職研修内容策定、就学促進キャンペーン実施、評価方法開発など
- ② 教科書と教材：改訂方針策定、教科書改訂、改訂に伴う教材（印刷物及び視聴覚教材）開発など
- ③ 教員養成及び現職研修：現職研修計画策定／実施、教員養成・配置計画策定／実施、教員養成カリキュラム改訂、教員養成機関の改革、地方部で勤務する教員の待遇改善など
- ④ 教育施設の建設：建築基準見直し、各県・各地区ごとの施設不足数算定、施設の建設・改修計画策定／実施など
- ⑤ 投資と学習環境：学習環境基準策定、家具調達計画策定／実施、理科施設改善、教員研修施設など
- ⑥ 経済と財政：財政計画策定など
- ⑦ 教育制度移行実施に伴う検査、分析、及び評価：評価方法開発など



なお、教育省は最終的には基礎教育を 12 年制にすることを目標にしているが、今後 11 年制を 12 年制に再延長するための具体的な見通しは立っていない。

(2) 就学状況

① 就学率

モンゴル国における初等教育の就学状況は、周辺国と比べ高い水準を保っている。表1-1にモンゴル国の純就学率推移を、表1-2に生徒数推移を示す。1995年から2003年の間に、初等教育に相当する8歳から15歳の子どもの純就学率は増加を続け、2003年には98%に達している。一方、小学校(1年~4年)の生徒数は減少傾向を示している。純就学率自体は前述の通り毎年改善傾向にあるので、生徒数の減少は、留年生が減少して内部効率が改善されているためであると考えられる。反対に、中等教育に相当する5年生~10年生の就学人口は増加している。

表1-1 モンゴル国の純就学率

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
8-15歳(1-8年:初等教育+前期中等教育に相当)	87.2%	89.7%	94.5%	96.6%	98.0%
16-17歳(9-10年:後期中等教育に相当)	35.7%	45.8%	48.8%	55.5%	60.2%

出典: Mongolian Statistical Yearbook 2002、2003 統計局

表1-2 モンゴル国の生徒数推移 (単位: 1,000人)

	1999年	2000年	2001年	2002年	2003年
1-4年(初等教育)	253.3	250.0	241.3	237.8	232.4
5-8年(前期中等教育)	179.3	195.5	212.4	224.5	232.0
9-10年(後期中等教育)	37.3	49.1	56.5	65.6	73.0

出典: Mongolian Statistical Yearbook 2002、2003 統計局

就学状況の地域格差は、モンゴル国の教育において最も大きな課題の一つである。ウランバートル市(以下UBCと略す)などの都市部では就学率が100%に近づいている一方、地方で移動型の生活を送る遊牧民の子どもに対しては、未だに教育の機会は十分に保障されていない。表1-3に都市部と地方の各教育レベルの就学率の比較を示す。どの教育レベルにおいても都市部の就学率は地方を上回るが、特に就学前教育及び後期中等教育における就学率の格差は激しい。

表 1-3 都市部と地方部における就学率の比較

教育レベル	就学前教育		初等教育		前期中等教育		後期中等教育	
対象年齢	3歳～7歳		8歳～11歳		12歳～15歳		16歳～17歳	
全国純就学率	32.1%		90.9%		81.7%		49.9%	
	都市部	地方	都市部	地方	都市部	地方	都市部	地方
	48.4%	24.6%	95.7%	84.7%	92.6%	67.6%	67.6%	25.4%

*表内の数値は2000年に実施された国勢調査の結果を元にしたもの

出典：Foundation of Education Sector in Mongolia and its Development in 80 Years、教育省、2001

また2001年時点では、全国で307のソム²の内、初中等教育レベルの純就学率が80%に達したのは104のソムのみであり、その殆どは都市部に属する³。さらに、就学率だけではなく、都市部と地方の間には、教育の質にも格差があり、地方部の生徒の成績は都市部の生徒と比較して10%以上低く、こうした格差の原因としては、地方における教員不足、無資格教員の存在、施設・設備・教材の老朽化などが主にあげられる⁴。また、教育におけるこうした地域間格差と民族間格差は密接な関係にある。モンゴル国は多民族国家であり、人口の90%をモンゴル族が占め、残り10%がカザフ、ウイグル、中国系の少数民族で構成されている。こうした少数民族の多くは、地方で遊牧生活を営み、教育へのアクセスが悪い。

男女間の就学率の格差については、初等教育レベルでは殆ど無い。しかし、教育レベルが上がるにつれて就学生徒のうち女子が占める割合は高くなり、前期中等教育では53.4%、後期中等教育では59.4%となる⁵。女子の方が就学率が高い要因の一つとしては、教育レベルが高くなるほど男子の退学率が高くなる傾向があげられる（理由などの詳細については、次頁の③進学率、留年率、退学率、到達度（内部効率）を参照のこと）。

② 学校の選択

各校は基本的にその所属ならびに周辺バグ（UBCではホロ）を通学区とし、原則として1つのバグに複数の学校は存在しない。通常入学試験は実施せず、学校側は、通学区として指定された地域に住む子どもを受け入れる。その一方でモンゴル国では、生徒による学校選択の自由が保障されており、学校は通学区域に居住する子どもを優先的に受け入れた上で、余裕がある場合は通学区外の子どもを受け入れる。また、一般カリキュラムよりも高度な内容を学ぶ特

²モンゴル国の行政単位は、首都 UBC と日本の県に相当する 21 のアイマグ(aimag: 県)に分かれている。UBC は9つのドゥレグ (duureg : 行政区) に分かれ、各地区に4～20のホロ(horo)がある。アイマグの下にソム(soum)とさらにその下にバグ(bag)という下部単位に分かれている。

³モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

⁴モンゴル国政府 「経済成長支援及び貧困削減戦略 (Economic Growth Support and Poverty Reduction Strategy : 以下 EGSPRS と略記)」, 2003

⁵モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

別クラスが用意されている学校への進学を希望する子どもについては、入学試験を通じて通学区外の学校へ通学することが認められている。特に中等教育では、特別クラスの割合や実験室等の特別教室の設置状況など学校間の教育の質に格差があることから、通学区の運用は初等教育に比べて緩やかになる傾向がある。

モンゴル国では、特別クラスの設置が奨励されており、定評のある特別クラスは学校の名誉となるため、多くの学校は特別クラスの拡大を希望している。特別クラス設置のためには学習計画書を各アイマグまたは UBC の教育局に提出して認可を得る必要があるが、実際に都市部ではほぼ全ての公立学校が特別クラスを設けており、特に理数科目（数学、化学、物理など）、外国語、芸術系の科目においては各学年 1～2 クラス程度の特別クラスが設置され、学習の進んだ生徒のために独自のカリキュラムが用意されている。また特別クラスは、普通クラスと異なり、生徒から一定の経費を徴収することが教育法によって認められている。経費の内訳は、特別クラス教員に対する給与の一部、特別クラスのための教材費及び施設費などであり、徴収金によって学校の一般財政が豊かになるということはない。但し、特別クラスに定評のある有名校などには高所得層の子どもが集まりやすいことから、寄付などを受ける機会に恵まれるため、施設・設備や教材の整備面などにおいて学校間の格差が生じることも否めない。

③ 進学率、留年率、退学率

モンゴル国は自動進級制度が適用されており、1年生から8年生の義務教育期間中は進級試験は実施されず、規定の出席日数を満たせば自動的に進級することになっている。そのため、1年生から8年生までの進級率はほぼ100%である。全学年を通じた年間留年率は0.11%と低く、留年率が一番高いのは1年生の1%である⁶。前期中等教育から後期中等教育へ移行する8年生から9年生へは、教育省の定めにより70%の生徒が進学することになっており、8年生の終わりに進級試験が実施される。

また中等教育レベル以上では退学率の男女差が顕著であり、特に地方では、男子の退学率は23.3%と女子の13.2%に比べて極めて高い⁷。これは牧畜仕事に従事する家庭出身の生徒が、労働源として家畜の世話などの仕事で学校を欠席しがちになり、進級できないケースが多いためであり、男子は退学者全体の約7割を占める⁸。留年は子どもの教育に係る諸費用（通学費、衣料品、任意の施設修繕費など）が一年間余分にかかり、しかも就業時期が一年延期されることを意味するため、保護者にとっては金銭的に大きな負担となり、中途退学につながりやすい。

その結果、家畜の数が多地域では家畜の数と退学率の間には相関関係がみられることが報告されている⁹。また、こうした家庭では学業に係る費用が負担できない他に、労働力としての子どもの期待も大きく牧畜業を営むためには教育は必ずしも必要ではないと考えている

⁶ モンゴル国政府 EGSPRS, 2003

⁷ モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

⁸ モンゴル国政府 EGSPRS, 2003

⁹ モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

場合もある。

(3) 施設の状況

① 学校数及び施設の状況

モンゴル国における教育施設は、現行の教育制度（4-4-2 制）を反映して、4 年制、8 年制、10 年制の 3 種類がある。表 1-4 にモンゴル国の私立校を含めた各種類の施設数推移を示す。1996 年には 0.3%にすぎなかった私立校数は毎年増加を続け、2001 年には 12.1%まで上昇した¹⁰。

就学人口の多い都市部では、初等教育と中等教育を同じ学校で提供することが一般的になりつつあり、今後 4 年制、8 年制の学校が 10 年制（2005 年以降は 11 年制）に移行していくことが予測される。一方、モンゴル国では日本の 4 倍の国土に約 50 分の 1 の人口が散在しており、特に人口密度が低い地方部では学校は各ソムに一つしかない場合も多いため、10km 以上離れた自宅からの遠距離通学や寄宿舎の利用を余儀なくされていることが多く、就学の阻害要因ともなっている¹¹。

表 1-4 モンゴル国の学校施設数推移（単位：校）

	1999	2000	2001	2002	2003
4 年制学校（初等）	116	113	107	100	72
8 年制学校（初等+前期中等）	223	219	216	217	193
10 年制学校（初等+中等）	329	351	377	371	421

出典：Mongolian Statistical Yearbook 2002, 2003 統計局

教育施設は絶対的な不足状況にある。教室不足の要因としては、就学人口の増加の他に、既存施設の老朽化も挙げられる。既存施設の多くは 60 年代、70 年代に旧ソ連の援助で作られたが、財政不足によって施設の維持管理に十分な予算が確保できない結果、屋根からの漏水、電気配線の故障、暖房システムの老朽化といった問題が起り、施設の劣化がモンゴル国の教育の質低下の大きな要因となっている。冬期を中心に授業が実施されるモンゴル国において、暖房施設の劣化は学校運営そのものを困難にする大きな問題であり、すでに厳寒期の授業が不可能になっている学校もある。また同国は緯度が高いため冬季は日没が早く、複数シフトの授業体制をとった場合に教室内の照明は必須であるが、配線などの故障により照明が使用できず授業が行えない学校もある。¹²

¹⁰ モンゴル国教育省 Foundation of Education Sector in Mongolia and its Development Years, 2001

¹¹ モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

¹²現在 51.6%の幼稚園、88.2%の全教育レベルの学校が建物及び光熱設備の老朽化により、冬季の学校活動の実施に支障がある(モンゴル国政府 I-PRSP, 2001)

② 統合学校 (Complex School)

モンゴル国では、1997年から統合学校 (Complex School) 制度が導入された。統合学校は、アジア開発銀行が1997年～2002年の間に実施したESDP (教育セクター開発プログラム) の一部として、施設・設備・人的資源の無駄のない活用による効率的な学校運営を目的として、隣接する複数の学校を1つの学校として統合し、学校 (校舎) の役割を再編する取り組みとして提唱された。統合によって、特別教科教員や職員など人的資源の合理化が進められ¹³、また初等教育と中等教育を別校舎に分けることで、生徒の学習段階にあった教材や施設の整備、内容を絞った教員演習などが可能になった。教育省は学校統合に関しては各県、各統合学校に今後の方針を委ねている¹⁴。

③ 寄宿舎

広大な国土に人口が点在し、移動型の生活を送る遊牧民の占める割合が大きいモンゴル国では、多くの人々が学校へのアクセスが悪い地域に居住しているために通学が困難なケースが多く、寄宿舎が重要な機能を果たしている。1989年までには寄宿舎は全国で75,000人分の収容力を持つようになったが、90年代に入ってから不況のために施設を維持管理していくことが困難で、50以上の寄宿舎が閉鎖された。加えて建物及び光熱設備の老朽化により、現在80%の寄宿舎において、冬季の運営が不可能になっている¹⁵。1990年には就学人口の14.5%が寄宿生だったが、1996年には4.1%に落ち込んだ¹⁶。現在も慢性的な不足状況で、2000年度には、38,000人が入寮申請をしたが、その内27,400人のみが認められた¹⁷。

(4) カリキュラム

モンゴル国の学年度は、第1学期9月～11月、第2学期11月～1月、第3学期1月～3月、第4学期3月～6月と4学期に分けられている¹⁸。教育制度改革の一環として、新教育制度が施行される2005年度からは新カリキュラムの導入が予定されており、新カリキュラムを表1-5に示す。1時限の授業時間は45分であり、初等教育では年間748～934時限、前期中等教育では1,050～1,207時限、後期中等教育では1,260時限である。

モンゴル国では、教育省がカリキュラムや授業時間の設定をするが、全体時限数の約1割は各学校の裁量で決定することが可能である。各学校は、各県またはUBCの教育センターの指

¹³統合学校は元来90年代にアジア開発銀行主導で各途上国が実施した構造調整の流れを受け、教職員数の削減を目指すものであった。当初、約8,000人の教職員の削減が計画され、計画促進のために退職希望者には給与3年分の退職金が支払われた。実際に1997-1998年の間に約3,000人の教職員がこの制度を利用して退職した。その後教育省は政策転換し、現在は退職者を募ることはしていない。

¹⁴統合学校制度への評価はモンゴル国内でもかなり分かれている。伝統校にとっては既得権を侵されるような状況もあり、一部の県は統合学校の導入を停止した一方、順調に再編が進んでいる統合学校もある。

¹⁵ モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

¹⁶ EFA 2000 Country Assessment Report: Mongolia

¹⁷ 同上

¹⁸ 1学期と2学期の間に1週間休暇、2学期と3学期の間に2週間休暇、3学期と4学期の間に1週間休暇、4学期の後に約2ヶ月半の夏期休暇がある。

導・承認を受けて、地域の社会経済状況やニーズ、生徒の才能や関心などに基づいて、一般科目以外の外国語、自然科学系の追加授業等を時間割に組み入れている。

表1-5 2005年度導入予定の新カリキュラム（学年毎の科目と年間コマ数）

		初等教育						前期中等教育					後期中等教育			合計
		1年	2年	3年	4年	5年	合計	6年	7年	8年	9年	合計	10年	11年	合計	
語学	国語	290	272	272	204	204	1242	140	87	70	70	367	72	72	144	1,753
	伝統文字	-	-	-	-	-	0	35	35	35	35	140	-	-	0	140
	文学	-	-	-	-	-	0	70	70	70	70	280	72	90	162	442
	外国語	-	-	-	68	68	136	140	140	140	122	542	144	108	252	930
数学&コンピューター	数学	136	136	136	136	136	680	140	140	140	140	560	180	180	360	1,600
	コンピューター	-	-	-	-	34	34	35	35	35	35	140	36	72	108	282
自然科学	環境	16	68	68	-	-	152	-	-	-	-	0	-	-	0	152
	自然科学	-	-	-	68	68	136	70	-	-	-	70	-	-	0	206
	地理	-	-	-	-	-	0	-	70	70	70	210	54	54	108	318
	生物	-	-	-	-	-	0	-	70	70	70	210	72	72	144	354
	物理&天文学	-	-	-	-	-	0	-	70	70	105	245	108	90	198	443
	化学	-	-	-	-	-	0	-	-	70	70	140	90	90	180	320
社会科学	歴史	-	-	-	-	68	68	70	70	70	70	280	54	72	126	474
	倫理・法律	-	-	-	16	16	32	17	17	17	17	68	36	36	72	172
芸術	音楽	68	68	50	50	50	286	35	35	35	35	140	-	-	0	426
	美術	68	68	68	68	34	306	35	35	-	-	70	-	-	0	376
技術	基礎設計	-	-	-	-	-	0	-	-	35	35	70	36	36	72	142
	技術	34	34	34	34	68	204	70	70	70	70	280	72	72	144	628
体育・保健	体育	68	68	68	68	68	340	70	70	70	70	280	72	72	144	764
	保健	-	-	18	18	18	54	18	18	18	18	72	18	18	36	162
各学校による科目		68	68	84	102	102	424	105	105	105	105	420	144	126	270	1,114
合計		748	782	798	832	934	4,094	1,050	1,137	1,190	1,207	4,584	1,260	1,260	2,520	11,198

出典：教育省提出資料

表1-6に2005年からの新カリキュラムと現行カリキュラムの比較を示す。11年制への移行にあわせて、新カリキュラムの合計時限数は大幅に拡大された。また、新カリキュラムでは、モンゴル伝統文字教育が初めて導入されたほか、現行カリキュラム下では中等教育以降から導入されている外国語、コンピューター、倫理・法律などが初等教育から導入されるようになった。

表 1-6 新カリキュラムと旧カリキュラム（現行）の比較

		初等教育			前期中等教育			後期中等教育			合計		
		新	旧	差	新	旧	差	新	旧	差	新	旧	差
語学	国語	1,242	1,062	180	367	473	-106	144	72	72	1,753	1607	146
	伝統文字	0	0	0	140	0	140	0	0	0	140	0	140
	文学	0	0	0	280	226	54	162	135	27	442	361	81
	外国語	136	0	136	542	466	76	252	189	63	930	655	275
数学&コンピューター	数学	680	586	94	560	594	-34	360	315	45	1,600	1,495	105
	コンピューター	34	0	34	140	0	140	108	72	36	282	72	210
自然科学	環境	152	188	-36	0	0	0	0	0	0	152	188	-36
	自然科学	136	68	68	70	100	-30	0	0	0	206	168	38
	地理	0	0	0	210	166	44	108	72	36	318	238	80
	生物	0	0	0	210	175	35	144	104	40	354	279	75
	物理&天文学	0	0	0	245	166	79	198	288	-90	443	454	-11
	化学	0	0	0	140	113	27	180	189	-9	320	302	18
社会科学	歴史	68	68	0	280	332	-52	126	108	18	474	508	-34
	倫理・法律	32	0	32	68	0	68	72	0	72	172	0	172
芸術	音楽	286	239	47	140	61	79	0	0	0	426	300	126
	美術	306	219	87	70	70	0	0	0	0	376	289	87
技術	基礎設計	0	0	0	70	0	70	72	0	72	142	0	142
	技術	204	136	68	280	280	0	144	144	0	628	560	68
体育・保健	体育	340	272	68	280	280	0	144	144	0	764	696	68
	保健	54	0	54	72	0	72	36	0	36	162	0	162
各学校による科目		424	136	288	420	315	105	270	252	18	1,114	703	411
その他		0	136	-136	0	140	-140	0	72	-72	0	348	-348
合計		4,094	3,110	984	4,584	3,957	627	2,520	2,156	364	11,198	9,223	1,975

出典：教育省提出資料

*その他の科目は衛生、環境、法律など普通教育全般の向上を目的とし、全生徒が受講する。授業内容は政府中央機関が承認する。

(5) 教員

① 教員数

表 1-7 にモンゴル国の教員数推移を示す。2003 年度の教員数は初等中等教育全体で 20,792 人であり、過去 5 年間は増加を続けている。また 2003 年度の教員 1 人あたり生徒数は初等教育レベルで 32.4 人、初等中等教育レベル全体で 25.8 人である。県によって初等教育レベルで 18.0 人～34.6 人、初等中等教育レベル全体で 23.9 人～28.1 人と差はあるものの、どの地域においても教育省が基準としている 35 人を下回っている。

表 1-7 初等・中等教育合計の教員数推移

	2000 年	2001 年	2002 年	2003 年
教員数	19,223 人	20,076 人	20,752 人	20,792 人
年間増員数 (増加率)	721 人 (3.9%)	853 人 (4.4%)	676 人 (3.4%)	40 人 (0.2%)

出典：Mongolian Statistical Yearbook 2002, 2003 統計局

2000 年度の無資格教員の割合は、初等中等教育合計教員数の 8.6%を占める¹⁹。無資格教員は特に中等教育レベルにおける英語、コンピューター、モンゴル語、美術などの特定の科目に偏っており、これらの分野を専門とする有資格教員が不足傾向にあることを示唆している。

② 教員養成

モンゴル国では、初等学校の教員は学級担任制で基本的に全ての科目を教えるが、前期中等学校及び後期中等学校では教科担任が各担当科目を教える。モンゴル国では、初等教育教員については 4 年制の公立教育大学附属師範学校で、中等教育については教育大学のほかモンゴル国立大学、文化芸術大学、人文大学及び教育省の認可を受けた私立大学などの特定科目において教員資格を得るための単位取得が可能である。こうした学校は国立 5 校、私立 15 校の計 20 校が存在し、卒業生の約 20%が教員となる²⁰。旧制度下では教員免許取得のための資格試験のようなものはなく、教職課程を修了すれば自動的に教員資格が得られていたが、2003 年度に開始される新制度のもとでは資格試験を行い、合格者にだけ資格が付与されることとなった。また無資格であっても教育方法論の研修に参加した後、教職を得ることが可能であり、無資格教員に対する現職研修の制度は整備されている。

③ 教員配置

モンゴル国では、地方や辺境地において教員が不足する傾向にある。2002 年から 2003 年度には、地方部で 495 人の教員が不足している²¹。その一方、教育法により容認されている副業が見つけやすい UBC をはじめ都市部での勤務を希望する教員は多く、教員不足あるいは無資格教員の存在は問題となっていないが、2005 年度からの 11 年制及びそれに伴う新カリキュラム導入にあたり、現在教員増員計画が策定されており、特に初等教育低学年教員増員の必要が予想される²²。

モンゴル国では、各学校において教員の妊娠、病気などによって欠員が生じた場合や、生徒の増加によって教員の増員が必要になった場合は、募集、採用は各学校が行い、各県／行政区事務所の社会政策部教育担当官や教育文化センターは教員候補の紹介、推薦などの支援はする

¹⁹ モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

²⁰ 教育省への聴き取り調査結果より

²¹ モンゴル国政府 EGSPRS, 2003

²² モンゴル国政府 I-PRSP, 2001

が、最終的な裁量権は各学校の校長が持つ。また学校は予算申請として行政区事務所に申請書を提出する。各行政区事務所は各学校からの請求予算をとりまとめて教育省に提出することになっている。

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発計画

モンゴル国は、1999年に長期開発計画『21世紀へのモンゴル国行動計画(Mongolian Action Programme for The 21st Century)』を策定した。その中では、持続的な社会・経済的発展のための教育の重要性が明記され、①基本的な生活能力獲得のための学校教育及びノンフォーマル教育の制度確立、②持続的発展に貢献し、市場ニーズに合った労働供給を実現する人材開発(職業技術教育)の実施、③自然保護と資源の有効利用のための環境教育活動の促進が教育分野の目標として掲げられている。

また上記の長期開発計画を達成するために、行動計画として作成された『モンゴル国政府活動計画 2000-2005 (Action Program of the Government of Mongolia 2000-2005)』の中でも平等な教育機会及びアクセスの実現、個人・社会・市場のニーズにあった基礎教育及び職業訓練制度の改善、近代的な知識を獲得するための制度整備、教育への投資増大が教育分野の目標とされている。さらに具体的な戦略としては、過密緩和のための校舎の建設・拡張、地方の学校における維持管理・修繕活動の実施などが挙げられている。

さらに、モンゴル国は世界銀行の援助のもと、貧困削減戦略である『経済成長支援及び貧困削減戦略 (Economic Growth Support and Poverty Reduction Strategy)』を2003年7月に策定した。同戦略では、経済成長を通じた貧困削減実現のための短期優先目標として「教育の質の向上とアクセスの拡大」が掲げられており、国連が提唱するミレニアム開発目標に沿った形で、「2015年までに初等教育の完全普及を実現すること」が具体的な国家開発目標の1つとして明記されている。さらに教育分野の政策目標として、①全教育レベルにおける教育の質の向上、②全地域(特に地方)における教育サービスへのアクセスの拡充、③教育行政能力の向上が挙げられている。

(2) 教育セクター上位計画

モンゴル国において、教育改革推進のための基本方針として1996年に策定された『教育改革の基本方針(Basic Principle of Education Reform 1997-2005)』では、教育施設不足解消が教員養成・再訓練、カリキュラム開発、教材配布、入学率改善などと共に目標とされ、基礎教育12年制への移行が長期的な目標として掲げられている。

また1999年に中期教育開発計画として策定された『モンゴル国教育セクター戦略 2000-2005 (Mongolia Education Sector Strategy 2000-2005)』では、教育機会の拡大、教員養成及び現

職研修、カリキュラム開発、教科書・教材の普及と同様、学校施設および教育機材の改善が主要項目として掲げられており、本プロジェクトとの整合性は十分に確認できる。学校施設および教育機材の改善のためのプロジェクトとしては、以下の4つが明記されているが具体的な数値目標はない。

- ① 地方における校舎・寮の改築、増築、新築
- ② 家具および教育機材の持続的供給
- ③ 冬期における熱・電力の安定供給
- ④ 効率的な教育施設改善のための情報管理システムの確立

このうち既存校舎と寮の改築、家具供給、学校施設の新築については合計2,500万米ドルが、電力供給については太陽光発電装置費用として6,000米ドル(30校分)が概算コストとして明記されている。

1-1-3 社会経済状況

(1) 社会状況

モ国が抱える社会問題の1つに、地方から都市部への人口集中が挙げられる。表1-8をみると過去10年間の人口増加率はモ国全体で19%となっており、特にオルホン県については47%と非常に高い。

表1-8 プロジェクト対象県の人口(千人)の推移

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	13年間の増加率
モンゴル国	2,098	2,251	2,408	2,442	2,475	2,504	19%
ダルハン・オール県	81	82	85	86	88	87	6.8%
オルホン県	51	63	76	77	77	75	47.0%

出典) 2000 Census、Mongolian Statistical Yearbook 2000、2003

他方、市場経済化への移行に伴い、国有企業の民営化と並行して地方分権化への取り組みが始められている。しかしながら教育セクターにおいては、現在でもMOSTECが教育行政全般に係る決定権を有しており、地方分権が進んでいるとは言い難い。予算決定権を掌握しているのは地方行政であるにも関わらず、人員及び予算の不足等により、独自の教育行政を実施するには限界があることも指摘されている。

(2) 経済状況

1990年代後半に入り、ようやく市場経済化に伴う経済的混乱から抜け出したモ国経済は回復へ向かい始めると思われていたが、1999~2001年に同国を襲った深刻な雪害(ゾド)や主力輸出品であるカシミアの国際価格変動の影響を受け、1999年時点で3.8%まで下がっていたイン

フレ率も 2000 年には 8.1%に上昇した (表 1-9)。

表 1-9 モ国の GDP 成長率及びインフレ率の推移

	1996 年	1999 年	2000 年
GDP 成長率	2.4%	3.5%	3.0%
インフレ率	33.5%	3.8%	8.1%

出典) ADB 及び世界銀行のホームページより

ダルハン・オール県は登録人口が 8 万 6 千人 (2003 年現在) であり、金、石炭、銅、鉄を産し、その工業生産高を増大させている。オルホン県では 1990 年時点で 5 万人であった登録人口が、2003 年現在で 7 万 5 千人に増加しており、未登録の市民を加えると人口は 10 万人といわれている。同県は、ソ連との合弁会社である銅の精錬工場を中心とした銅産業に支えられている。

また表 1-10 をみると、両県共に国からの交付金が非常に少ない (あるいはゼロ) ことが分かる。これは両県の予算が国からの交付なしに県独自の税収で賄われていることを示している。

表 1-10 中央予算から主な県への助成金額合計と各県の助成金パーセント

県名	1990 年	1995 年	1999 年	2000 年	2001 年
アークハンガイ	6.9%	7.4%	5.9%	5.5%	5.5%
バヤンオルギイ	2.9%	7.2%	5.6%	5.7%	5.8%
バヤンコンゴ	6.7%	7.1%	6.3%	6.1%	5.6%
コーヴドゥ	8.4%	7.3%	5.8%	6.1%	5.7%
コーブスゴル	4.3%	8.7%	7.0%	7.4%	6.9%
ケンティイ	4.3%	6.0%	6.0%	5.3%	5.1%
ダルハン・オール	0%	0.5%	1.0%	2.2%	1.7%
ウランバートル	0%	0%	0%	0.04%	4.3%
オルホン	0%	0%	0%	1.8%	0.6%
合計 (百万 Tg)	819.4	16,571.3	37,303.5	49,458.3	59,392.0

出典) Mongolian Statistical Yearbook 2000, 2003

(3) 社会経済状況と教育の関連

①都市部への人口集中による教育施設の不足

表 1-11 は、本プロジェクト対象地域 (ダルハン・オール県及びオルホン県) の初等中等学校生徒数並びに学校数の推移を示したものである。これによると、生徒数の増加に対応して学校数も増加してはいるものの、生徒数の急激な増加に対応しきれない学校も多く、複数シフト制を導入したり、廊下あるいは家畜小屋や集会施設等を利用して対応している。

表 1-11 両県における初等中等教育の生徒数及び学校数の推移

		1990年	1995年	2000年	2003年	増加率(90-03)
ダルハン・オール県	生徒数(人)	16,900	16,600	20,900	22,000	30%
	学校数(校)	17	20	21	23	35%
オルホン県	生徒数(人)	9,900	13,500	19,600	21,400	116%
	学校数(校)	9	12	19	13	44%

出典) Mongolian Statistical Yearbook 2000, 2003

②教育格差の発生

これまで中央政府の決定する中央集権的な教育計画にもとづいて、原則的には全国同じレベルの教育を提供することができたが、市場経済化に伴い、教育の各地方政府への分権化が進み、地方政府の財政力の差による、教育サービスの格差も生じはじめている。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

平成 13 年 6 月から平成 14 年 2 月にかけて基本設計調査が実施され、オルホン県、ダルハン・オール県の初等学校 10 校における 117 教室・教員室・便所の建設、家具・備品・教育機材の調達を内容とする基本設計調査報告書が取りまとめられた。その後、同報告書に基づき、平成 14 年 6 月にオルホン県の 4 校 60 教室を対象とする「第二次初等教育施設整備計画（1/2 期）」（供与限度額：9.02 億円）の交換公文が締結され、平成 16 年 3 月に完工した。

引き続き、平成 15 年 8 月にオルホン県及びダルハン・オール県の 6 校 57 教室を対象とする「第二次初等教育施設整備計画（2/2 期）」（供与限度額：9.44 億円）の交換公文が締結され、詳細設計を経て、平成 16 年 3 月に入札が実施されたものの、入札は不調となり、必要工期確保が困難な状況になった。このため、我が国政府は、平成 15 年度予算による本案件の実施を詳細設計と入札関連業務にとどめ残額を国庫返納するとともに、平成 17 年度閣議に請議すべく再度の調査を実施することを決定し、平成 16 年 8 月モ国政府の同意を得た。上記経緯を踏まえて、独立行政法人国際協力機構（JICA）による本事業化調査においては既存の設計・積算等の見なおしを行い、平成 17 年度案件として閣議請議するために必要な調査を実施した。

1-3 我が国の援助動向

モンゴル国の初等中等教育分野に対する、我が国の援助実績としては、無償資金協力による初等教育施設整備計画の第一次（1～3 期工事）及び第二次（1 期工事）が完了し、第三次（1 期工事）が実施中である。第一次及び第三次は UBC を、第二次（1 期工事）はオルホン県を対象とし、教室、便所及び機材調達（基礎教育機材）を行った。表 1-11 に協力内容を示す。なお本プロジェクトは、同計画の第二次（2 期工事）にあたる。

また現在、青年海外協力隊員として 2004 年 2 月までに累計 173 名が派遣され、内 39 人が派遣中である²³。また住民参加型地方学校建設プロジェクトとして地方の学校の改修工事が行われており、青年海外協力隊員が派遣されている。

²³出所：http://www.jica.go.jp/activities/jocv/navi/outline/out_02.html（人数は 2003 年 11 月 30 日現在のもの）

表 1-12 初等教育施設整備計画協力内容

案件名	実施年度	供与限度額	案件概要
初等教育施設整備計画 (1期、2期、3期)	平成11年度 12年度、13年度	3期計 2,593百万円	対象地域：ウランバートル市 学校数：16校 延べ床面積：3期計 21,631 m ² 、186教室
第二次初等教育施設整備計画（1期）	平成14年度	902百万円	対象地域：オルホン県 学校数：4校 延べ床面積 8,525 m ² 、60教室
第三次初等教育施設整備計画（1期）	平成16年度	832百万円	対象地域：ウランバートル市 学校数：4校 延べ床面積 11,363 m ² 、72教室

1-4 他ドナーの援助動向

モンゴル国の教育セクターにおける他ドナーの援助動向を表1-13に示す。

表 1-13 教育セクターにおける援助動向（単位：百万ドル）

プロジェクト	機関	期間	予算	概要
Second Education Development Project (SEDP)	アジア開発銀行	2003-07	14.0	6校新築(モデル校)、54校改修、理科機材供与、教員トレーニング、運営能力向上
Second Education Development Project (SEDP)	アジア開発銀行	1997-02	16.5	41校改修(UBC内6校)、コンピュータ供与、統合学校制度の推進等
Education Sector Development Program (ESDP)	アジア開発銀行	1996-02	17.8	市場経済に即した教育制度の合理化を目的としたセクター改革
Community-Based Approaches to Primary Education (CAPE)	UNICEF	1997-02	1.7	35校改修(農村地域)、ノンフォーマル教育(3週間)
Professional Development of Primary School Teachers	UNICEF	1997-06	1.7	遠隔地の教員再訓練
Area Development Program	World Vision	1997-	-	3校新築(アムガラン県) 暖房施設改修、文房具供与、ノンフォーマル教育等
Ultra Poor Tutoring Project: Phase 3	ADRA	2001-02	0.7	ノンフォーマル教育

(1) アジア開発銀行 (ADB)

アジア開発銀行は、1996 年より効率的かつ効果的で、急速な市場経済化に対応した形での教育セクター改革推進のため、持続性の伴った質・パフォーマンスの向上と教育運営能力の向上を目的とした「教育セクター開発プログラム (Education Sector Development Program: ESDP)」を実施している。この ESDP は政策プログラムと投資プロジェクト、関連技術協力を含むパッケージプログラムとなっており、その内容は以下のとおりである。

政策プログラム	投資プロジェクト
(1) 教育制度と雇用の合理化 (2) 費用回収スキームの推進 (3) 民営化の促進	(1) 中央・地方・各機関レベルにおける教育行政能力の向上 (2) 高等教育における運営および学習開発の調和の改善 (3) 後期中等および高等教育における教育の質の向上、および授業内容の見直し

また 1997 年からは、この ESDP の下で、①教育省と地方政府の行政能力構築、②基礎、ノンフォーマルおよび中等教育の質の向上と普及、③市場主導による技術教育および職業訓練プログラム設置、④大学レベルの科学技術能力強化を目的とした「中等教育開発プロジェクト (Secondary Education Development Project: SEDP)」が開始されている。続く 2003 年以降も「特に貧しい農村あるいは都市コミュニティにおいて、子どもたちの質の伴った基礎教育へのアクセスが改善すること」を目指し、特に①教育施設の学習環境整備と十分なキャパシティのない地域における教育の普及、②教育の質の向上、そして③教育行政の効果および効率性の向上を目的とした活動が実施されている。

学校施設整備としては、この SEDP 下では 2003 年までに 41 校の施設改修が行われており、今後も 2007 年までの間に 6 校の新設と 54 校の改修が行われる予定である。2004 年度、計画対象地域のダルハン・オール及びオルホン県において以下のような老朽施設改修工事が行われた。本プロジェクト対象校との重複はない。また 2005 年以降の同地域における計画はないとのことである。

学校名	施工会社名	金額(Tg)
ダルハン第 7 学校	Khangilzag	119,538,469
オルホン第 8 学校	Dolgel Gan	80,308,048

(2) ユニセフ (UNICEF)

ユニセフは、その協力プログラム (Mongolia Country Programme of Cooperation 1997-2001) の中で、主に以下の 2 つの教育分野プロジェクトを実施している。

- 初等教育に対するコミュニティ・アプローチ (Community-Based Approaches to Primary Education: CAPE)
- 初等教育教員の能力開発 (Professional Development of Primary School Teachers)

このうち、遠隔地における初等教育レベルの欠席者や退学者の減少を目的とした CAPE では、特に教育サービスが整備されていない地方において、働く子どもたちを対象にノンフォーマル教育として 3 週間の授業を実施したほか、農村部における 35 校の施設改修（1999 年 17 校、2000 年 10 校、2001 年 8 校）を行っている²⁴。また、1999-2001 年にはパイロットとして 6 歳児入学受入れに向けた教材開発と手法トレーニングを実施したほか、現在は主に、①チャイルド・フレンドリー・スクール（Child-Friendly School）の基準策定、②就学前教育、③複式学級の教授法の開発に係る政策・プログラム策定支援を行っている。

（3） NGO

ワールドビジョンは、6 県（ヘンティ、ブルガン、アークハンガイ、エルデネット、ドントゴビ、ダルハン・オール）7 サイトと UBC6 サイトの計 13 サイトで「地域開発プログラム（Area Development Program）」を展開しており、その中で教育分野に対する活動を実施している。

また ADRA（Adventist Development and Relief Agency）も、地方（ザブハン県）で実施しているノンフォーマル教育プロジェクト（Tosontsengle Education Project）の中でトイレ施設も含めた小学校 2 校の建設を行っている。

²⁴ 他には、①プログラム運営に係る地方行政の能力向上、②複式学級実施のための研修モジュールおよびカリキュラムの開発、③ノンフォーマル教育の学習成果の評価ガイドライン、④研修器具、教材および教科書の配布、⑤教育に対するコミュニティの支援促進に係る活動がある。

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

モンゴル側の本プロジェクト責任機関は教育文化科学省（以下「教育省」と略す）、運営維持管理機関がダルハン・オール及びオルホンの両県であるが、近年内部組織が改変されている。基本設計時点においては、教育省の経済・監視評価局が本プロジェクトの管轄部署であったが、現在は財政経済局（Department of Finance & Economy）が管轄部署となっている。

また両県においては、基本設計時点では県社会開発政策部とその下部組織の教育文化センターが担当部署として機能したが、現在ではセンターから局に昇格した教育文化局が担当部署となっている。

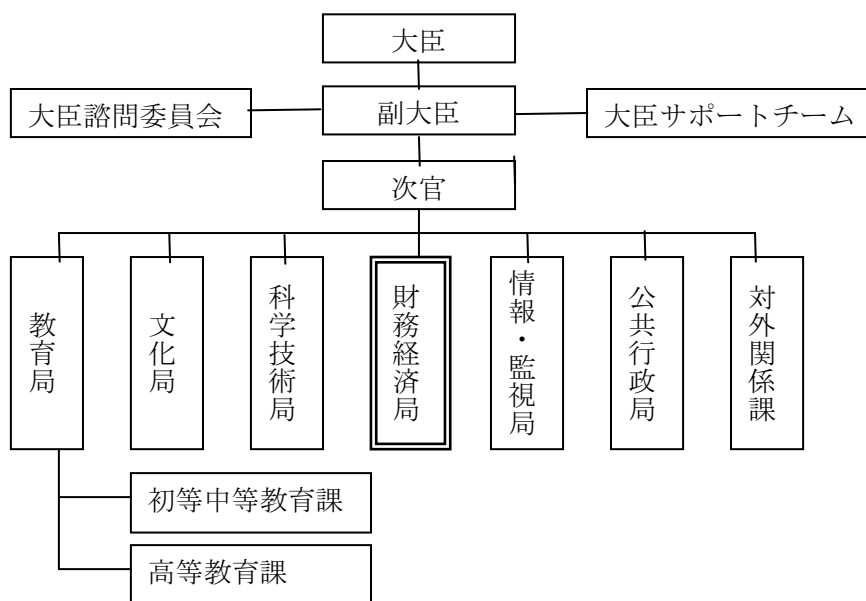


図 2-1 教育文化科学省組織図

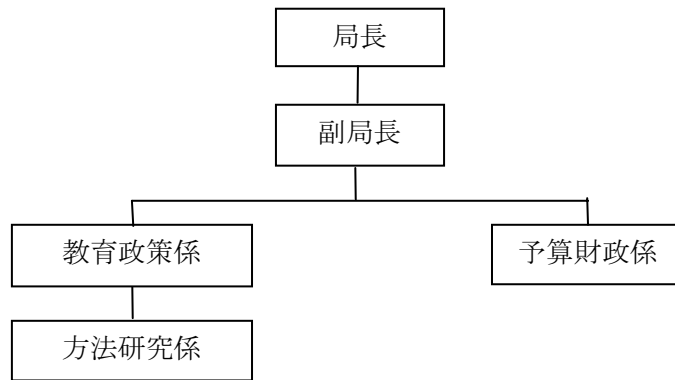


図 2 - 2 ダルハン・オール県教育文化局組織図

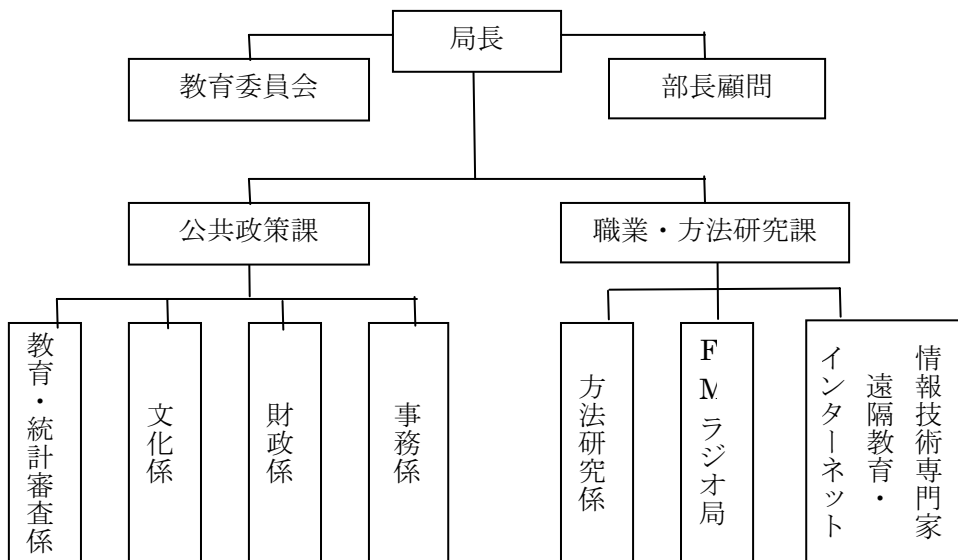


図 2 - 3 オルホン県教育文化局組織図

表 2 - 1 に教育省と両県の役割分担を示す。

表 2 - 1 教育省と両県の役割分担

	教育省	県
モンゴル国側負担工事予算案作成		●
モンゴル国側負担工事予算申請	●	
モンゴル国側負担工事实施		●
運営・維持管理予算措置	●	
コンサルタント・施行業者との契約	●	
APの発行	●	

建築許認可手続き		●
土地契約書の作成		●
建物の運営・維持管理		●

計画実施後の学校運営・維持に関しては各学校に設置されている学校運営委員会が中心となって実施する。学校運営委員会は、保護者、教員、職員、行政区職員、コミュニティの代表などから構成され、各学校の運営方針、財政状況、教育内容などについて承認を行う。

2-1-2 財政・予算

モンゴル国の教育予算は、過去5年間で増加傾向にある（表2-2参照）。2002年の教育支出は約1,120億Tgであり、1998年（648億Tg）と比べて約1.7倍の上昇となっている。また、モンゴル国教育支出及び対GDP、対国家支出比ともに増加傾向にあり、前年度より若干減少した2001年度でも国家支出全体の20%以上を占めている。

表2-2 国家支出及びGDPにおける教育予算の割合（単位：百万Tg）

	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
国家支出	259,437.0	266,494.6	350,202.3	439,290.0	466,527.0
教育支出	64,811.4	78,359.0	96,314.2	100,885.1	112,095.2
GDP	1,293,146.7	1,371,086.3	1,494,183.7	1,650,688.2	1,819,636.4
国家支出における教育支出の割合	25.0%	29.4%	27.5%	23.0%	24.0%
GDPにおける教育支出の割合	5.0%	5.7%	6.4%	6.1%	6.2%

出典：“Economic Growth Support and Poverty Reduction Strategy”（2003）およびモンゴル教育省提出資料より自主作成

表2-3にモンゴル国教育予算の内訳を示す。人件費に関しては、教育予算に占める割合が5割を超えており、また暖房費も全体の約16%を占め、教科書（0.4%）や教育設備（0.9%）、施設の維持管理（2.0%）に対する予算と比べて非常に高い支出となっている。モンゴル国では、1997年から政府が実施している教育セクター開発計画（Education Sector Development Plan, ESDP）に基づいた人員削減が実施され、1999年5月までに約7,300名の職員が合理化されたが¹、依然として人件費は高い比率を保っている。しかしながら、

¹ 国際協力銀行（2001）『モンゴル貧困プロファイル』

こうした人件費、暖房費は教育予算の中でも必要不可欠なものであり、削減は困難であるため、設備投資や施設修理費用への予算分配まで行き届かないのが現状である。

表 2-3 国家教育予算の内訳 (単位: 百万 Tg)

	1998年	1999年	2000年	2001年	2002年
1. 人件費	39,048.2	45,939.0	47,248.0	55,305.1	59,668.5
2. 電気	2,554.1	2,837.9	2,859.6	2,817.5	3,204.7
3. 暖房	12,738.2	14,153.6	16,358.7	15,308.8	17,767.5
4. 上下水	1,611.7	1,790.8	1,946.0	1,812.7	2,335.4
5. 教科書・書籍	356.0	395.5	507.1	662.2	535.4
6. 教育設備	1,512.1	1,680.1	1,780.7	1,856.4	1,041.8
7. 日常修繕費	1,865.1	2,072.3	2,514.1	2,751.6	2,273.9
8. 大規模修繕費	8.8	9.8	76.4	17.1	-
9. 施設建設費	-	-	-	-	-
10. その他 ²	5,117.2	9,479.9	23,023.6	20,353.7	25,268.0
合計	64,811.4	78,359.0	96,314.2	100,885.1	112,095.2

出典: モンゴル教育省提出資料より自主作成

2-1-3 技術水準

モ国における本プロジェクトのカウンターパートである教育省は本計画第一次(1期~3期)、第二次(1期)及び現在実施中の第三次(1期)を経験しており、責任機関として職務を遂行することに問題はない。また、運営・維持管理を行なう両県は本カウンターパートとして各県の教育文化部が担当し、教育文化部とは財務、土地接收、建築、暖房、電気、上下水道、通信、消防等の各分野を専門とする県職員と綿密な協力体制がすでに確立しており、本プロジェクトのカウンターパートとしての技術水準に問題はない。

2-1-4 既存の施設・機材

本計画の調査対象校 6 校の既存施設の整備状況(表 2-4)を次ページに示す。この表は現地調査で行なった建設年度、延べ床面積、教室数等の施設概要および、保有家具の状況調査の結果を集計したものである。

(http://www.jbic.go.jp/japanese/oec/environ/hinkon/pdf/mongolia_fr.pdf)

² その他には、(1)教員と職員の輸送費(1日 200Tg)、(2)教員と職員の食事代(1日約 250Tg)、(3)教員の表彰、(4)予算に計上されていない必要経費が含まれる。

表 2-4 既存施設状況

県名		ダルハン・オール県			オルホン県		
学校番号		D-4	D-11	D-od	0-2	0-6	0-7
建設年		1974	1978	不明	1982	資料無	1980
延べ床面積		1,217	1,651	130	2,013	1,671	1,525
解体必要建物の有無		既存校舎	無	民家	無	無	無
建設中の建物の有無		無	無	無	無	無	無
仮設建物の有無		倉庫 2	無	無	無	無	無
不同沈下		有	無	無	有	無	無
漏水		有	有	無	有	有	無
室数	普通教室数	14	10	2	14	6	14
	(内特別教室から転用)	0	0	0	0	0	0
	専用特別教室	1	1	0	1	1	2
	教員室	1	1	1	3	1	1
	体育室	1	1	0	1	教室サイズ ^o	教室サイズ ^o
維持管理状態		普通	普通	普通	良好	普通	普通
損傷箇所		壁床天井構造体	天井雨漏	床傾	壁面亀裂	壁面亀裂	無
主要構造	躯体	レンガ	RC/レンガ	木造	RC/レンガ	RC/レンガ	RC/レンガ
	壁	レンガ	レンガ	レンガ	レンガ	レンガ	レンガ
仕上げ	屋根	ルーフینگ ^o	ルーフینگ ^o	スレート葺	ルーフینگ ^o	ルーフینگ ^o	ルーフینگ ^o
	外壁	レンガ	レンガ	レンガ	レンガ	モルタルペンキ	レンガ
	内壁	モルタルペンキ	モルタルペンキ	合板ペンキ	モルタルペンキ	モルタルペンキ	モルタルペンキ
	床	板張ペンキ	長尺塩ビ/テラゾー	板張ペンキ	板張ペンキ	長尺塩ビ	板張ペンキ
	天井	ペンキ	ペンキ	ペンキ	ペンキ	ペンキ	ペンキ
主な教室寸法m×m		8.75×5.5	5.6×6	8.8×5.8	8.6×5.6	10×8	9.2×5.9
主な窓寸法m×m		1.9×1.9	1.75×2.0	1.9×1.4	1.5×1.7	1.8×2.0	1.8×2.1
家具数量	教師机	17	8	2	13	5	13
	教師椅子	17	8	2	13	5	13
	生徒机 (1人用)	0	0	0	0	0	0
	生徒机 (2人用)	244	96	32	203	119	208
	生徒椅子 (1人用)	0	192	0	20	47	322
	生徒椅子 (2人用)	244	0	32	187	91	34
	教室棚	多様	多様	2	9	0	16
便所	種類	外部	水洗	外部	水洗	水洗	水洗
	男子便器数 (内小便器数)	共用10穴	2	共用 2	8	共用13	18
	女子便器数		4		4		18
	水栓の故障の有無	水道無		水道無	有	有	有
	清掃職員の有無	有	有	有	有	有	有
	清掃回数	汚れたら	毎日	毎日	毎日	毎日	毎日
	清掃状況	悪い	悪い	悪い	良好	普通	普通
教室現況	生徒数	889	398	118	652	622	787
	収容生徒数	0	80	0	324	216	288

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

本プロジェクトの調査対象校 6 校の敷地状況を表 2-5 に示す。この表は現地調査で得た土地権利証書の有無、敷地面積、建設可能敷地面積、道路からのアクセス、地質、地形、整地の要否、境界柵、地下埋設インフラ配管等の敷地状況を集計したものである。また、上下水、暖房、電気、電話等のインフラストラクチャーの整備状況を表 2-6 に示す。

表 2-5 敷地状況

県名	ダルハン・オール県			オルホン県		
	学校番号	学校名	バグ名	学校番号	学校名	バグ名
	D-4	D-11	D-od	0-2	0-6	0-7
	第4校	第11校	オド第3校	第2校	第6校	第7校
	旧ダルハン 第3	ホンゴルソム サルヒト	新ダルハン マンガルト	ゴヴィル	ゼスト	デンジ
敷地の概況			敷地の概況			
土地権利証書の有無	有	有	有	有	有	有
既存敷地面積 m ²	13,111	11,111	—	8,200	9,792	13,200
敷地拡張、新敷地	無	無	新敷地	拡張	無	拡張
合計敷地面積 m ²	13,111	11,111	4,702	17,450	9,792	15,300
建設可能部分面積 m ²	図示	図示	4,702	9,250	3,024	6,580
敷地の状況（建築関連）			敷地の状況（建築関連）			
アクセス	直接	直接	直接	直接	直接	直接
地質	粘土質	砂質	砂質	粘土質	粘土質	砂質
地形	平坦	平坦	平坦	傾斜4%	平坦	斜面
整地の必要性	無	コンクリート塊 要撤去	建物基礎 要撤去	有	無	有
敷地境界線	金属柵	金属柵	木柵と 鉄筋杭	木杭	石積擁壁	金属柵と 鉄筋杭
敷地内地下 埋設インフラ	図示	図示	図示	暖上下	暖温上下水 電電	暖上下水

表 2-6 敷地インフラストラクチャー整備状況

県名		ダルハン・オール県			オルホン県		
学校番号		D-4	D-11	D-od	O-2	O-6	O-7
上水	水源	地域タンクよりバケツ等で運搬	地域水道網	市水	市水	市水	市水
	供給口からの距離 m	50	1,000	25	100	30	10
	パイプ径 mm	—	150	100			
	埋設深さ m	—	1.5	2.5			
下水	飲料の可否	可	可	可	可	可	可
	方式	無	地域下水	公共下水	公共下水	公共下水	公共下水
	パイプ径 mm	—	100	100		150	150
年間上下水料金 1000Tg		1 Tg/1	600	データなし*	5,377	2,168	1,718
暖房	供給元	地域ボイラー	地域暖房(鉄道)	県暖房局	県暖房局	県暖房局	県暖房局
	熱源	石炭	石炭	石炭	石炭	石炭	石炭
	割り当て熱量1000kcal	21	資料無	資料無	261	245	170
	冬期の湯温 (IN)	90	82	資料無	150	150	150
	冬期の湯温 (OUT)	70	67	資料無	70	70	70
	パイプ径	80	80	80	80	80	200
	年間使用料金1000Tg	14,000	13,000	データなし*	4,585	10,233	9,490
	給湯用配管の有無	無	無	—		有	無
他施設との共同	周辺6件と共用	無	無	無	教育文化センター	無	
電気	供給方式	架線	地下	架線	架線	地下	架線
	電圧V/相/周波数Hz	230/3/50	230/3/50	230/3/50	230/3/50	230/3/50	230/3/50
	年間使用料金1000Tg	210	600	資料無	1,730	2,168	1,382
電話	配線方式	地下	架線	架線	架線	地下	架線
	電話番号	37647	呼出217	無	27026	21392	20893
	年間使用料金1000Tg	500	—	—	221	250	358
* オド第3学校 (D-od) の公共料金は第1及び第2学校と合計で計上されており、単独のデータはない。							

2-2-2 自然条件

(1) 概況

モ国はロシア、中国に囲まれた内陸国である。国土面積は約 156 万 k m²あり日本の 4 倍で、南西部には 4000m 級のアルタイ山脈、北西部から中央部にはハンガイ山脈があり、これらの山地には内陸湖が多数ある。また南部にはゴビ砂漠が広がり、中部から東部にかけて草原地帯が広がる。両県はこの草原地帯に位置する。

また両県は、ロシア国境と首都ウランバートル市の位置する中央県に挟まれ、その県庁所在地であるダルハン・オール県のダルハン市、オルホン県のエルデネット市はどちらも北緯 49 度付近にあり、ロシア領バイカル湖に注ぐセレンゲ川のほとりにできた町である。本プロジェクトの対象校はこの両市に集中している。この緯度線付近にはハバロフスク、パリ、バンクーバーといった世界の諸都市が位置する。

(2) 気象

下表 2-6 のそれぞれの県庁所在地の気象データが示すように、両県とも毎年 11 月から 3 月までは気温は零度以下となり、5 月から 10 月までの間に少し降雨があるという典型的な大陸性気候に属している。

表 2-7 気象データ

(ダルハン)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均気温	-25.0	-17.8	-6.4	5.1	12.8	16.1	20.4	17.6	9.9	1.0	-10.7	-17.7
月最高気温	-17.7	-8.9	1.2	14.1	21.2	23.8	27.3	25.3	18.0	8.9	-4.1	-10.7
月最低気温	-31.5	-24.1	-12.9	-3.5	3.5	8.7	13.8	10.9	2.8	-4.4	-17.0	-22.9
月平均相対湿度(%)	84	82	72	55	56	71	80	83	78	80	88	88
月平均風速 (m/s)	0.7	1.1	2.1	3.1	3.4	2.7	1.9	1.5	1.8	1.5	1.1	0.8
雨量 (mm)	3.6	2.6	2.9	5.1	15.5	64.9	70.8	79.6	37.6	19.1	5.5	4.0

(エルデネット)

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
月平均気温	-17.6	-12.1	-6.4	3.3	11.2	14.0	17.6	15.4	8.7	1.6	-8.4	-11.7
月最高気温	-11.9	-5.5	-0.6	11.7	18.6	20.8	23.2	21.4	15.3	8.6	-2.7	-6.2
月最低気温	-22.4	-21.6	-11.8	-2.8	4.3	7.7	12.2	9.8	3.3	-4.1	-13.1	-16.6
月平均相対湿度(%)	69	64	58	44	44	58	67	67	61	55	63	62
月平均風速 (m/s)	1.9	2.0	2.5	2.5	2.8	2.5	2.0	2.0	2.3	2.4	2.4	2.4
雨量 (mm)	2.9	3.3	6.7	6.8	20.7	66.2	102.8	80.8	32.4	8.2	7.6	4.2

出典) 気象庁資料

(3) 地形・地質

計画対象のダルハン、エルデネット両市は共に平坦な土地であり、傾斜があってもなだらかな丘陵地である。地質は、ダルハン市は一般に表土が砂質で、地下 5m 以下がローム層であり、エルデネット市は表土がローム層で、地下に岩がある地盤である。いずれの地盤も非常に堅固であるが、冬期には地表面から約 3m までは凍結する。

2-2-3 その他

本プロジェクトでは大規模な敷地の造成を必要とするサイトはなく、建設に伴う大型樹木の伐採もない。また、建設される校舎は 2 階、3 階建てであり隣接地に対する日照問題、風害等は発生しない。このため周辺の自然環境に対する影響は軽微といえる。

学校施設の建設が住環境に与える影響としては、工事中の騒音、完成後の生徒の集合による騒音、便所からの汚水排水等が考えられる。

周辺の環境に対し設計上、下記の対策を行なった。

- ① 工事中の騒音については本プロジェクトの校舎は、現地従来工法であるコンクリートラーメン体、外壁レンガ造、PC 床版を使用することによって、施工中の騒音、振動が問題となる重機工法を必要としない。
- ② 県の衛生規則によれば、下水本管がない場合、汚水の浸透枡と井戸の離隔距離は 120 m 以上確保しなければならない。下水本管のない計画対象校は全て周辺に住宅の井戸があるか、もしくは、新たに住宅が建ち井戸を持つことが予測されるため、汚水浸透枡は設置できない。従って、汚水貯留槽を設け、汚水はバキューム車で搬出する。
- ③ 暖房用のボイラーを設置する場合は、モ国の環境省 (Ministry of Nature & the Environment) が定める「ボイラー排煙に関する環境基準」(1944 年) に準じた低公害型ボイラーを設置する。
- ④ 完成後の生徒の集合による騒音については、計画対象校のうち 5 校は既存構内での別棟増築であるため、近隣住民から、新たな生徒の集合による騒音に対する苦情は出ないと思われる。ダルハン・オド第 3 学校は新敷地への移転であるが、近隣住民から学校の建築を待望されていたゲル地区であり、騒音に対する苦情が出るとは考えにくい。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクト目標

モ国では1990年以來の市場経済への移行により、都市部への人口流入が始まり、首都ウランバートル、本計画対象のダルハン市、エルデネット市のような都市部においては、就学児童の増加に教育施設が対応できず、教室数の不足が問題となっている。これに加え、モ国は現行の8歳児入学から、7歳、6歳児入学へと初等教育期間の延長を推進しており、教室数はさらに不足することが予想される。この結果として、複数シフトの授業体制、特別教室を一般教室に転用などによる対応を余儀なくされている。

この状況の改善のために、モ国政府は1999年に中期教育開発計画として「教育分野戦略2000-2005 (Mongolia Education Sector Strategy 2000-2005)」を策定し、教育施設不足の解消を主要項目として掲げている。また1998年改訂の教育法では教育セクターに国家支出の20%を充当することも規定している。しかし恒常的な財政難に加え、教育予算の80%が光熱費と教員給与に使用され、モ国側が独力で教育施設の拡充を行うことは困難である。

今回の協力対象であるダルハン・オール、オルホン両県においても、1997年から2001年間に公立初等中等学校の生徒数はダルハン・オール県の17,773人が21,368人と20%の増加、オルホンの15,517人が20,995人と35%の増加となっているが、この5年間で新設された学校はオルホン県の1校だけである。このため生徒数の増加分は全てシフト数の増加で対応しており、各校の生徒の過密が進行している。

このような状況に鑑み、本プロジェクトでは両県における教育施設不足の解消を上位目標として、計画対象校における生徒数の過密を緩和し、より適切な学習環境を整備することをプロジェクト目標とする。その指標として、2シフト授業が可能な1教室当り生徒数72人以下¹とする。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは上記目標を達成するために、モ国より要請のあったダルハン・オール県3校、オルホン県3校の計6校を対象校とし、合計57の普通教室、教員室、便所の建設、これに伴う照明、暖房等の建築設備及び、教育用家具、教育用機材、メンテナンス用備品を協力対象とする。

¹ 1教室当り72人以下であれば、36人/教室で2シフトの授業が可能。

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（協力対象校の選定及び規模設定）

（1）調査対象校の決定

本事業化調査においては、モ国側から以下に示すように基本設計時と同じ計画対象校及びコンポーネントを要請され、事業化調査対象校となった。

対象校：ダルハン・オール県 第4、第11、及びオド第3学校

オルホン県 第2、第6及び第7学校

コンポーネント：57 教室、教員室、クローク、家具、基礎教育機材

表3-1 事業化調査対象校とその要請理由

	調査対象校	要請理由
県 ダ ル ハ ン ・ オ ー ル	第4学校	① 校舎老朽化 ② 地区の生徒を収容できない
	第11学校	③ 幼稚園の転用で各教室が小さい（過密状態で使用） ④ 既存校舎の一部を遠距離通学の寮としたい
	オド第3学校	⑤ 施設がなく5年生以上は本校に通っている。（遠距離通学） ⑥ 地域の集会所等を教室に使用（教育施設として劣悪）
県 ホ オ ン ル	第2学校	⑦ ゲル地区 ² の人口増加に伴う過密
	第6学校	⑧ 過密
	第7学校	⑨ 人口増加、特殊教育・職業教育施設との併設による過密

これらの6校に関し、サイト調査の結果、土地の使用権、他のドナーによる学校建設計画との重複、工事のためのアクセス道路、校舎建設が可能な地形、自然災害に対する安全性等に問題はなく、最終的にモ国から要請された上記6校を国内解析対象校とした。

² ゲル地区とは、都市部に流入する人々を仮設的に住まわせるために設けられたモンゴル特有のテナント住居郡の地区であり、インフラ、病院等の整備が遅れている。

(2) 各サイトの問題点

サイト調査の結果から検証された問題点は以下の通りである。

① 2シフト以上の過密教室

既存施設のままでは現在、および近い将来、生徒数増加のため教室が不足し、学校が2シフトを超える授業体制を採用しなければならない。

② 学校のない人口増加地区

ゲル地区で人口増加が認められるにもかかわらず、地区内に学校がない。このため生徒は他の地区への遠距離通学を強いられている。

③ 校舎の利用上の問題

要請理由の中には、以下のように各サイトの個別事情が挙げられている。検証の結果、妥当と判断されるものについては教室数算定の際に考慮する必要がある。

1) 校舎の安全性

老朽化による危険な校舎で倒壊の恐れがある。

検証の結果：壁の傾斜や崩壊が見られ危険な校舎と馬小屋を改装して教室として使用しているダルハン県の第4学校以外は、継続使用が可能であると判断された。

2) 初等中等学校以外の施設転用

施設整備のための予算が十分でない状況の中で生徒数増加に対応するために、もともとは他の目的で建設された施設を、無理をして転用している学校があり、利用者から使い勝手の悪さが指摘されている。

検証の結果：ダルハン・オール県第11学校では基準より床面積の小さい教室が見られ、同数の生徒数に対し多くの教員を採用しなければならない等の問題はあがるが、現在使用されており、継続使用に問題がないと判断する。しかし、同県のオド第3学校については、教室の中央に柱があるため授業に支障をきたしていると判断される。

3) 特殊教育のための普通教室の利用

教室不足のため、特殊教育に支障が出ている。

検証の結果：オルホン県第7学校では、普通教育と共に県内唯一の障害児教育及び職業教育等の特殊教育を行っているが、教室数の不足のために普通教育、特殊教育共に十分な教育を提供することができていないことが確認された³。こうした特殊教

³ 障害児教育では「教具が多いのに専用の教室で授業が行えない」「1シフトで授業が行えない」、職業教育では「隔日で授業を行わざるを得ない」といった問題がある。

育を、2シフトを前提とする普通教育と同じように取り扱うこと、また、特殊教室の教育用家具、教材を普通教室と共用することは困難であると判断される。

4) 寮設置計画

郡部に位置するという特殊条件を持つダルハン・オール県第11学校では、生徒の半数以上が遠距離通学者であり、厳冬期や春先の増水期には通学が困難となっている⁴。

検証の結果：このような現状を改善するために、県は普通教室として使用されている10教室のうち、2階部分の6教室を遠距離通学の生徒用の寮として使用することを計画している。この寮設置計画は、初等中等教育へのアクセスが制限される傾向のある、学校から遠い地方部に住む生徒にも、平等に就学機会を提供するという点でも有意義であると判断される。

(3) サイト選定・協力規模設定

検証の結果、対象校の要請理由について過密状況と一部の校舎の老朽化を除き妥当性が確認された⁵。そこで過密状況について各要請校6校の不足教室数により判定することとし、教室が不足すると認められた場合は協力対象サイトとして選定し、算定された不足教室数を基にして協力規模設定を行うこととする。またその際、(2)③で述べたように、既存教室数の算出に関して妥当と判断された各校の特殊事情は考慮することとする。

① 協力規模算出の前提条件

協力規模設定に必要な不足教室数算出のための前提条件を、サイト調査の結果に基づいて以下のように設定する。

a) 2シフト

本プロジェクトでは、2シフトでの授業実施を前提として不足教室数を算定する。

b) 通学区

協力規模の算定にあたり、通学区毎の就学児童数を求めることとする。モ国ではそれぞれの県(アイマグ)、郡(ソム)、町・村・地区(バグ)で、大まかな通学区を定めている。初等教育では、通学区は比較的遵守されているが、中等教育では、通学区を越えて遠距離通学するケースもある。また冬季の日照時間が短く、また寒さの厳しい同国では、2シフト制の初等中等学校を計画する場合、特に低学年児童のために通学距離を短くすること、そのために学校毎の通学区を確立することが重要である⁶。

⁴ これらの生徒の住居は農村部の広い範囲に拡散しており、一部の集落を除いてバス等の公共交通機関も無い。このため大部分の生徒は遠距離を徒歩で通学し、なかには12~20 kmの距離を馬に乗って通学する生徒もいる。大部分の生徒は厳冬期には寒さと、日照時間の短さにより通学に困難をきたしている。また川を隔てて学校の反対側に位置する集落の生徒は、春先の増水期には橋が水没して、毎年一定期間通学不可能となっている。

⁵ 過密状況を除く。

⁶ ADBが推進している複合学校制度においても、初等・中等学校の配置は通学区を基本として決定されている。

本プロジェクト対象地域両県でも通学区は設定されており、多くの場合は通学区とバグは一致しているが、人口の多い都市中心部にあるアパート地区の通学区は必ずしもバグに一致しない例もある。本調査では県教育担当、学校校長、バグ関係者へのインタビューを通して以下のように通学区を確認した。(表3-2参照)

表3-2 要請校の通学区

	要請校	学区		特記事項
		ソム	バグ	
ダル オル ハン	第4学校	ダルハン	第1の一部・第2・第3	
	第11学校	ホルゴン	第3	
	0d-3学校	ダルハン	第15 マンゲルト地区	
オル ホン	第2学校	バヨンウンドウル	ゴビル	
	第6学校	バヨンウンドウル	ゼスト	第4学校・第10学校・第13学校と複合学校を構成。
	第7学校	バヨンウンドウル	デンジー	

c) 目標年度-2007年

建設工事を2006年着工と仮定すると、完成年度は2007年となる。したがって協力対象校の選定には、2007年度時点での就学数と既存施設の収容能力から協力の必要性を検討する。2007年時点での就学数算出に際しては、人口統計のうち最も新しい2004年度の値を基準とする。

d) 1教室当たりの生徒数

本プロジェクトにおいては、モ国の設置基準をできるだけ遵守し、かつ各計画対象校の現状に合せ、1教室当たりの生徒数を最終的には36名に設定した。(一次計画を踏襲し2人掛けの机と椅子を採用するため、生徒数は偶数とする。)

e) 就学年齢引き下げ、および学制の延長

モ国では現行の10年間(4-4-2制)の初等・中等教育を12年間(6-3-3制)に拡大すること、また、初等教育への入学年齢を現行の8才から6才に引き下げることが、教育法の改正内容として検討され、2004年度からは7才児が一斉に第1学年に入学したため、これを前提として教室数を算定する。6才児の入学、さらには6-3-3制への拡大に関しては、具体的な実施スケジュールが明確でないため、本事業化調査では算定に組み入れないこととする。

f) 後期中等教育（9・10 学年）用教室

8 年制学校を修了した生徒のうち、進学を望む者はそれぞれのニーズに合わせて学区とは関係なく、10 年制学校を選ぶことができる。

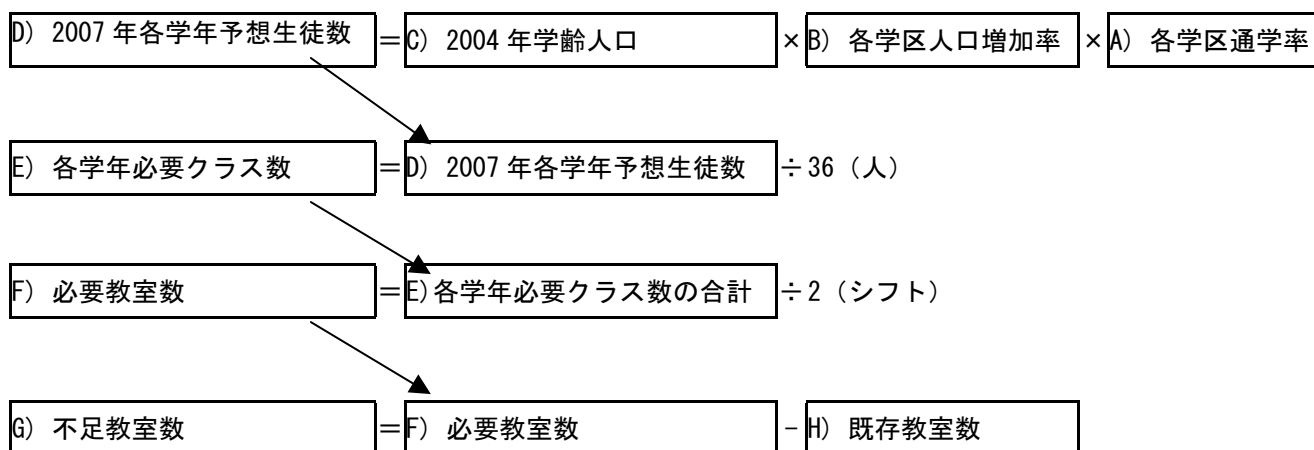
本事業化調査における要請校 6 校のうち、10 年制学校はオルホン県の第 2 学校・第 7 学校の計 2 校である。後期中等教育では一部の学校が職業教育コースを実施したり、理数科目や外国語などの特別クラスを設置したりするなど、各校がそれぞれ特色あるカリキュラムを実施している。

一次計画においては、10 年制学校における後期中等教育（9・10 学年）の教室数を一律全教室数の 10%と算出していた。しかし、上記のように各学校によりカリキュラムなどに違いがあり、その教室数を一定の割合で特定することが困難なため、本事業化調査では過去 5 年程度の就学数実績、あるいは学区の就学数予想値を基に、学校毎に必要な教室数を算出することとする。

②不足教室数算定のフロー

上述の算出前提条件に基き、不足教室数の算定を行う。（図 3-1）またこの算定フローに基づいた各校の不足教室数の算定過程を表 3-4 に記す。

図 3-1 不足教室数算定フロー



* 項目④の既存教室数算定参照

A) 各学区通学率

学区に対応するバグの学齢人口資料と実際の就学数を比較し、学区内の生徒がその学校に通っている割合を計画対象校ごとに算出する。

B) 学区人口増加率

学区の人口増加率の傾向を対象校の学区ごとに算出する。

C) 2007 年学齢人口

2007 年の初等教育学齢人口を、2004 年度の 2 才-10 才児人口から計算する。また、

7 才児の初等教育への参入は 2004 年度から一斉に行われたため、2007 年度の第 4 学年の生徒数は他の学年よりも多くなる。

D) 2007 年各学年予想生徒数

学区の 2004 年学齢人口に各学区の 5 年間の人口増加率、通学率を乗じ 2007 年の予想生徒数とする。

E) 各学年必要クラス数

D) でもとめた結果から、前述のように 1 クラスの生徒数を 36 人として、学年毎のクラス数を算出する。

F) 要教室数

2 シフトで授業を行うため、E) で求めたクラス数を 2 で割った数が必要教室数となる。新設校ではこの必要教室数が協力対象教室数となる。

G) 不足教室数

必要教室数から既存教室数を差し引いて不足教室数を求める。

この算定の結果、表 3-3 に示すように要請 6 校の 2007 年度予想生徒数は、基本設計時に算定した 2005 年度の予想生徒数を上回ることが判明した。従って要請教室数は妥当なもの判断し、要請教室数をそのまま協力教室数とする。

表 3-3 要請教室数の妥当性

	要請校	要請教室数	本事業化調査において算定した不足教室数	要請教室数の妥当性	協力教室数
ダ ル ハ ン	第 4 学校	21	22	○	21
	第 11 学校	9	9	○	9
	0d3 学校	8	9	○	8
オ ル ホ ン	第 2 学校	4	8	○	4
	第 6 学校	6	6	○	6
	第 7 学校	9	12	○	9

表3-4 計画教室数算定表

学校	項目	学年										計	f) 必要教室数 (77名数の1/2)	h) 既存使用可能教室数	g) 不足教室数	計画教室数	備考(補正根拠)	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10							
		ダルハン・オール県																
D-4	c) 2003-2004人口	132	250	183	154	345	282	254	356			1,936						<ul style="list-style-type: none"> 学区内のバグの人口推移から、今後5年で1割以上の人口増加を予測し、学齢児童数に1.1をかける。 第4学校の整備後、初等教育では8割、前期中等教育では6割の生徒が通学すると予測する 校舎の構造体は崩壊の危険性があり、解体が必要。元生舎、公衆シャワー室は教室として不適切と考える
	b) $\times 1.1$ (1~8年)	145.2	275	201.3	169.4	379.5	288.2	279.4	391.6			2,130		0	22	21		
	a) $\times 0.8$ (1~4年)	116.16	220	161.04	135.52	227.7	172.92	167.64	234.96			1,436						
	$\times 0.6$ (5~8年)																	
	e) 2007年推定クラス数	4	7	5	4	7	5	5	7			44						
	c) 2005-2004人口	49	44	41	45	34	53	36	37			339						
D-11	b) $\times 2.0$ (1~8年)	98	88	82	90	68	106	72	74			678		4	9	9	<ul style="list-style-type: none"> 学区の学齢数と実際の教室数を比較すると、すべての学年(第8学年を除く)ではほぼ2倍となっている。そこで学齢児童数に2.0をかける。 ホルゴソム第3バグでは人口の増加が認められるが、上記の補正で人口増加には対応可能と考える。 10の小教室のうち、6教室は寮に、4教室は普通教室に計画されている。 4つの小教室にはクラス生徒数20名として考える。上級学年が小教室を使うと仮定すると、17クラスが新教室を使うことになり、9教室が必要となる。 	
	a) $\times 1.0$ (1~8年)	98	88	82	90	68	106	72	74			678						
	2007年推定クラス数	3	3	3	3	2	3	2	3			22						
	e) 2007年推定クラス数	3	3	3	3	3	4	3	4			26						
D=0	c) 2003-2004人口	83	82	110	82	158	73	66	77			731					<ul style="list-style-type: none"> 人口増加を考慮し、学齢児童数に1.2をかける。 バグによる就学予想数とバグの学齢児童数の関係から、初等教育では学齢児童数の約3割以上、中等教育では約6割以下が新校舎に通学すると予測し、間をとって全学齢児童数に0.5をかける 既存校舎は教室として不適切と考える 	
	b) $\times 1.2$ (1~8年)	100	98	132	98	190	88	79	92			877		0	9	8		
	a) $\times 0.5$ (1~8年)	50	49	66	49	95	44	40	46			439						
	e) 2007年推定クラス数	2	3	2	2	3	2	2	2			18						
ダルハン・オール県 合計												44	4	40	38			
オルホン県																		
0-2	c) 2003-2004人口	66	75	64	66	62	92	78	95	62	60	720					<ul style="list-style-type: none"> 人口増加を考慮し1-8年の学齢児童数に1.3をかける。 教室数が地区の学齢児童数を上回る傾向があるが、上記の補正で対応可能と考える。 1~1年生各1クラスずつは、長時間リキュラムのため2階は不可能と考える 特別教室として標準サイズの教室を1教室確保する。4つの小教室は普通クラス用として使用せず、ノンフォーマル教育等に使用する。 学区となるバグでは近年大きな人口増加は起こっていない 前期中等では地区学齢児童の半数は第4学校に通うとする。 	
	b) $\times 1.3$ (1~8年)	86	98	83	86	81	120	101	124	62	60	899		9	8	4		
	d) $\times 1.0$ (9~10年)	86	98	83	86	81	120	101	124			899						
	a) $\times 1.0$ (1~10年)	3	3	3	3	3	4	3	4	2	2	30						
	e) 2007年推定クラス数	3	3	3	3	3	4	3	4			30						
	c) 2005-2004人口	105	112	130	101	214	112	125	131			1,030						
0-6	b) $\times 1.0$ (1~8年)	105	112	130	101	214	112	125	131			1,030					<ul style="list-style-type: none"> 学区となるバグでは近年大きな人口増加は起こっていない 前期中等では地区学齢児童の半数は第4学校に通うとする。 	
	a) $\times 0.5$ (5~8年)	105	112	130	101	107	56	63	66			739		6	6	6		
	e) 2007年推定クラス数	3	4	4	4	3	2	2	2			23						
	c) 2005-2004人口	149	102	97	89	85	102	66	68			758						
0-7	b) $\times 1.3$ (1~8年)	194	133	126	116	111	133	86	88			985		8	12	9	<ul style="list-style-type: none"> 学区の人口増加から、学齢児童数に1.3をかける。 前期中等では1割程度の生徒が他学校へ通うとする。 既存4教室のうち、5教室を特殊教育専用、1教室を職業コースのために確保する 	
	a) $\times 0.9$ (5~8年)	194	133	126	116	99	119	77	80	140	175	1,259						
	過去5年平均(9・10年)																	
	e) 2007年推定クラス数	6	4	4	4	3	4	3	3	4	5	40						
オルホン県 合計												49	23	26	19			

(注意) a) : 各学区における対象校への予測進学率
学区児童数÷学区学齢児童数
b) : 各学区における学齢児童数の増加率
過去5年間の学齢児童数の推移により、増加率を求めた。

3-2-1-2 自然条件に対する方針

(1) 寒冷地対策

本プロジェクトの対象となる両県は共にモ国の北東部に位置し、北緯 49 度、海拔 700m、ロシアとの国境まで 300km に位置する。気候は典型的な大陸性気候で年間を通じて寒暖の差が非常に激しく、特に冬は最低気温が零下 30 度を超す厳寒であり、年間総雨量も少ない。

以上のような自然条件にたいして、施設計画には寒冷地対策が重要である。

特に下記の項目に配慮した計画とする。

- ① 熱損失を防ぐ断熱仕様の屋根、壁、床
- ② 効率的・経済的かつ環境にやさしい暖房設備仕様
- ③ 太陽の熱と光をより多く取り入れる採光計画
- ④ すべての配管の凍結防止計画
- ⑤ 短い屋外工事期間、凍土対策等寒冷な気候に対処出来る工程・工法計画

(2) 地震、その他の自然条件

震度階分布図によれば、両県は地震地域に位置しているため、耐震基準を満たした構造設計を行う。さらに両県では一年を通じて北西方向からの風が吹くため、風向きを考慮した配置計画、平面計画を行う必要がある。

3-2-1-3 社会条件に対する方針

(1) 少数民族

モ国にはカザフ族やブリヤート族といった少数民族がいるが、民族問題は顕在化していない。また長年の社会主義の影響で、教育分野においては男女差別や宗教問題もほとんど見られない。市場経済導入後は貧富の差は拡大しているが、他の途上国と比べるとまだ比較的小さいと言えよう。

(2) 法体系

モ国では、近代的な建築技術は旧ソ連から伝えられたため、いまだに建設の多くの部分で旧ソ連の規則が残り準用されている。このため各省、県庁等の部局に規則等について資料の提出を求めると、ロシア語で記載された旧ソ連の規則が出てくる場合がある。これらの旧ソ連の規則は、社会体制の変化と共に徐々にモ国独自の規則に置き換えられつつあるとはいえ、モ国の基準・規則の不足を補うものとして、いまだに細則・施行規則のかたちで機能している。これら旧ソ連とモ国の規則の適用が明確でなく、実施設計、建築許可申請時に、細目について逐一基準局担当者に確認する必要がある。

3-2-1-4 建築事情に関する方針

建築の許認可

(1) 建築許可申請

モ国においては建設工事のため、県の建築許可局・暖房局・上下水道局・電気局・電話局・消防局・衛生局の建築許可のほか、国（基準局）の建築許可が必要である。建築許可の申請手順と手続きに要する日数は約4ヶ月である。

(2) 環境影響評価

モ国では開発計画を実行する場合は、計画内容を国または県に申請し、環境への影響について事前審査を受けなければならない。本プロジェクトのような教育施設建設プロジェクトは、原則としては国の審査対象とはならず、県によって審査される。しかし、汚水浸透枘やボイラーを設置する場合は、県だけでなく国の審査の対象となる場合がある。

a) ボイラー

ボイラーに関しては下記の排煙濃度以下であれば、県の審査のみでよい。

SO ₂	500ppm（瞬間）	30ppm（1日平均）
NO ₂	85ppm（瞬間）	40ppm（1日平均）

調査の結果、本プロジェクトにおいても石炭ボイラーを設置する必要のあるサイトが数校あるため、環境に配慮し、上記基準以下の排煙性能のボイラーを計画する。したがって、国の審査を受ける必要はない。

b) 汚水浸透枘

モ国では、県の衛生局規則により汚水浸透枘と井戸との離隔距離が規定されている。下水本管がないダルハンの第4学校では、周辺に住宅があるか、新たに住宅が建つことが予測される。これら住宅は給水を井戸に頼るため、規程の離隔距離が取れず汚水浸透枘は採用できない。このため汚水貯留槽を設置し、汚水をバキューム車で県の汚水処理場へ搬出する方法を採用するので国の審査を受ける必要はない。

(3) 資機材調達

モ国では、自国で生産している建設のための資機材品目が極端に少なく、そのほとんどがロシア、中国から輸入されており、国内の市場で常時流通している。自国生産品は、骨材・鉄筋・プレキャストコンクリート製品・家具・木材等その種類は限られるが、これらは積極的に活用されるべきである。

資機材の選定にあたっては下記の条件を考慮する。

- ① コンクリート需要が夏期に集中して高くなり、供給が追いつかず工程に影響が出るため、冬季に生産可能なプレキャストコンクリート製品を多用することにより、コンクリート打設量を少しでも減少させる。
- ② 冬は厳寒で屋外および躯体工事はできない。したがって、春先4月の凍土の溶解を待って掘削工事を始め、冬が来る前の10月までに躯体を完了させる必要がある。躯体工事が可能な期間が短く、冬期の水を使用する工事が困難であるため、工場生産品を多用して現場の作業を少なくする必要がある。
- ③プレキャストコンクリートは、コンクリートと同様に需要が夏季に集中し、工場の生産能力に限りがあるため、生産が需要に追いつかなくなることが発生する。これを避けるためには、可能な限り早期に発注し、注文が少なく工場の稼働率の低い冬期に生産することが必要であり、そのためには早期の入札・契約の実施が肝要である。

3-2-1-5 現地業者の活用に関する方針

(1) 現地コンサルタント

対象地域が2県にまたがり、サイトが分散していることから、施工監理を行うにはローカルコンサルタントの活用が有効である。また、建築許可申請はモ国側の分担業務であるが、許可をスムーズに完了させるためにはローカルコンサルタントから情報収集を行うことが望ましい。

(2) 現地サブコントラクター

両県にはそれぞれ数社の現地サブコントラクターがおり、その施工実績、技術水準から見て本プロジェクトに活用することに問題はない。ただ対象サイトが市内外に分散しているために、各サイトの施工品質レベルを一定の高さに保つためには、きめの細かい施工監理が必要となる。

3-2-1-6 実施機関の運営・維持管理能力に対する方針

本プロジェクトではMOSTECの指導のもとに、両県が計画対象校の運営・維持管理業務を担当することになる。

県レベルでは教員給与、暖房費、修理費といった運営費を各学校へ配分すると共に、学校長に対し学校運営、維持管理に関する指示を与える。

各学校レベルでは校長を軸とした、教員、生徒の親、地域住民による学校運営委員会があり、運営・維持管理のための県予算の取得とその有効活用、親からの寄付金集め、補修工事等の企画と実施を行う。

県から各学校に配分される予算は、その大部分が教員給与と暖房費であり、わずかの残余

が運営・維持管理の費用にあてられる。したがって、本プロジェクトの終了後、施設の維持管理に必要な費用を極力減らす必要があり、以下の配慮を要する。

- ※ 十分な寒冷地対策の検討を行い、施設の劣化を防ぐ
- ※ 耐久性の高い仕上げ材を選択し、耐久性を向上させる
- ※ 汚れにくい、汚れが目立たない仕上げ材を選択し、維持管理を容易にする
- ※ 設備機器の維持管理マニュアルの整備を行い、外部発注を減らす

3-2-1-7 施設、機材のグレードに関する方針

施設のグレードは設置基準に準じて計画された本プロジェクト第 1 期を踏襲し、初等教育施設として必要最小限のレベルとする。(使用材料は表 3-4 に示す) 教育機材は各教科で日常使用されている基礎的教材に限定する。

3-2-1-8 工程及び工期分けに対する方針

(1) 工程

寒冷地であるため土壌の凍結が起こり、冬期の掘削は経済的に非効率であるため、4 月初旬に掘削工事の開始となる。しかしながら前述のようにプレキャストコンクリートを早期に発注し、冬期に生産する必要があるため、工事契約は可能な限り早期に行う。また 4 ヶ月を要する内装工事を行うためには、寒期の始まる 11 月前に、外装工事と暖房工事を完了することが望ましい。そのため工事開始を 3 月として準備工事を進め、3 月中旬には掘削工事を開始し、躯体工事を 9 月末までに完了させる必要がある。

(2) 工期分け

協力対象校はダルハン・オール県で 3 校、オルホン県で 3 校、合計 6 校である。教室数は、各校 4～21 教室となっており、合計床面積は 8,800 m²程度になる。対象地域が 2 つに分かれているものの、現地のサブコントラクターの施工能力から判断すれば、全サイトを 1 期で施工することは可能である。

3-2-2 基本計画

3-2-2-1 施設計画

(1) 建築計画

①教育施設設置基準

建築許可申請の際、建築基準局は設置基準に沿って審査を進める。本プロジェクトでは、原則としてこの設置基準を遵守して計画することとした。しかし設置基準がモ国の実情とかけ離れている場合、あるいは MOSTEC の要望が設置基準と異なる場合には、個別に基準局と協議を行い、その承認を得ることとする。これらの事項については実施設計時、建築許可申請時に書類にて再度確認する。設置基準の該当項目の本プロジェクトへの適用状況の一覧を表 3-5 に示す。

表3-5 教育施設設置基準一覧

項	目	モ国教育施設設置基準	本プロジェクト	備 考
配置計画				
	既存建物との隣棟間隔	既存建物の北面または南面から最大限大きくとる	既存建物の北面または南面から最大限大きくとる	敷地に制限のある場合、既存建物形状が複雑な場合、基準局と協議
平面計画				
教室	学校当り許容教室数	33	制限を設けない	MOSTEC の要望にもとづき、基準局と協議
	生徒一人当り容積	4m ³ 以上	4.5m ³	一人当り面積×天井高
	教室当り定員	1年生 30名 2～9年生 35名	36名	学級編成は毎年変わるので、1年生だけを特別枠にしないほうがフレキシブルな運営が可能である。基準局と協議
	生徒一人当りの床面積 m ²	1年生 2.0 m ² 2年生以上 1.5 m ²	1.51 m ²	
	廊下幅員 m	2.2 m	有効幅員 2.5 m	柱芯から柱芯まで 3m
	教員室面積 m ²	教員数×2.5 m ²	基準どおり	別表参照
	クロック面積 m ²	生徒数×1.5 m ²	生徒数分のコート掛け	別表参照
	エントランスホール m ²	生徒数×1.0 m ²	基準どおり	別表参照
断面計画				
	階数	人口 20 万以上の都市部 4 階以下 その他 3 階以下	3 階以下	
	階高	3.3m 以上	基準どおり	
	窓高さ	出きるだけ高く、大きく	梁成を小さくし、梁下まで窓とする	基準局と協議
設備計画				
便所	便器数	女子 30 名に 1 個 男子 40 名に 1 個	女子 30 名に 1 個 男子(大)60 名に 1 個 男子(小)40 名に 1 個	男子大便器と小便器の割合は基準にないので 1 次計画を踏襲する。
	手洗い水洗数	30 名に 1 個	30 名に 1 個	
	手洗い器	水と温水を供給	水と温水を供給	
人工照明	教室	300Lx 以上	300Lx 以上	
	教員室	200Lx 以上	200Lx 以上	
	廊下、便所	75Lx 以上	100Lx 以上	

② 配置計画

モ国は高緯度に位置するため、冬場は特に日照時間が少ない。これを補うため可能な限り効率よく採光できるよう、教室は原則として南向きとする。ただし敷地の形状や埋設インフラの状況によって南向き配置が困難な場合は、午前中に日が差す東向きを優先する。

計画校舎に日影を生じないように南側既存建物との隣棟間隔はできるだけ大きく確保す

る。敷地の制約や既存建物の形状によって十分な隣棟間隔確保が困難な場合は、あらかじめ基準局と協議、決定する。建物と道路との距離は10m以上確保する。

③ 平面計画

各教室を直線に配置した基本レイアウトについては一次計画を踏襲したが、教室はMOSTECと協議を行い7.5m×7.5mの大きさとした。その他の各室の面積及び仕様は、設置基準を遵守する。

モ国では年間を通じて北西の風が吹くため、悪臭が教室に来ないように便所の位置を建物東端に設置し、便所より東には教室を計画しない。

オルホン県第7学校には特殊学級があり、MOSTECの要請を受け入れ身障者の利用を考慮する。建物入り口には身障者用スロープを設置し、1階にあるエントランス、廊下、教室をバリアフリーとして計画し、教員用便所を身障者便所としても使用できるよう計画する。

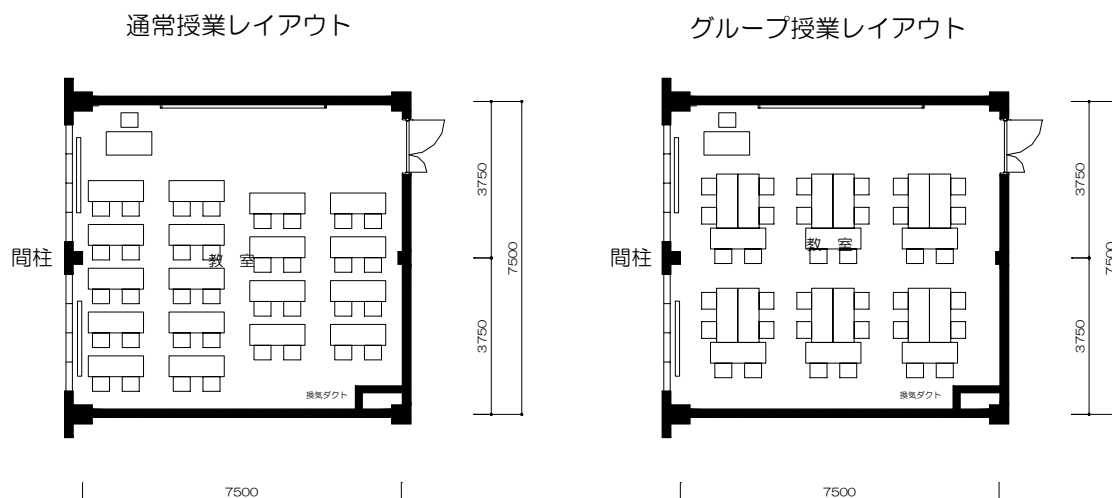
a) 教室

一次計画においては、モ国において広く採用されていた6m×9mの長方形教室平面を採用した。しかし本プロジェクトにおいては、前述のように7.5m×7.5mの正方形平面を採用することにした。(図3-2参照)これにより教室の奥行きが浅くなり、以下の利点を有するようになった。

- * 机の配置を横4列、縦5列または4列とすることができる。一次計画の縦7列と比して、最後列の生徒と黒板との距離を2m程度縮めることができるため、生徒が黒板を見やすい。
- * 教室の奥行きを浅くすることによって、廊下の長さが短くなり、建築面積が減少し、建設コスト減になる。
- * 床面積に対して外壁面積が小さいので、ヒートロスが少なくなり、暖房維持費の負担が少なくなる。

また教室のスパンの中央に柱を設けることにより梁成を減少させ、開口部の高さをより高く取ることが可能になった。さらに外部の窓枠はアルミサッシ製、内部の窓枠は垂鉛めっきスチールにプラスチックのコーティング仕上を使用して、内部窓枠に結露を生じないようにした。

図 3-2 標準教室平面



b) 教員室

教員室は、教員の打合せや、授業の準備作業のための場所であるとともに、各教室で使用する教育機材の保管場所として計画する。この部屋を使用する教員数は、担任クラスを持たない特別教科教員が、クラス数の約半分存在することが現地調査で確認されたため、協力教室数の 1.5 倍とする。設置基準によれば、教員一人当たりの教員室面積は 2.5 m² と設定されている。これを遵守し施設規模に応じて学校各々に室面積の異なる教員室を設定する。

c) 便所

一次計画では対象地域が首都であり、西洋式便器が普及されているため、西洋式便器が採用され、使用勝手、メンテナンスに問題はないことが確認された。

しかし、本計画の対象地域は地方であり、西洋式便器は普及されていない。生徒になじみが薄いため、スクワット式（アジア式）便器を採用することとした。

便器数は基本的に設置基準に従うこととする。すなわち女子便器 1 個以上/30 人、男子便器 1 個以上/40 人、手洗い水栓 1 個以上/30 人である。ただし、基準では男子の大便器と小便器の区別が記載されていないため、設置基準をもとに既存施設の設置状況を考慮し調整を行い算出した一次計画を踏襲し、小便器 1 個/40 人、大便器は 1 個/60 人として計画する。

便所は施設規模に応じて 4 タイプを設定し、各校につき 1 ヶ所ないし 2 ヶ所設ける。また教員の大半が女性であることから、一次計画を踏襲し教員専用の便所を教員数に応じて、1 ヶ所ないし 2 ヶ所設置する。なお教員用便器は西洋式で計画する。

d) 廊下

モ国においては、冬季には厳しい気候のため、必要な時以外はあまり戸外に出ることはなく、1日の大半を室内で過ごすことが多い。これは学校生活においても同様で、零下30度にもなる冬季は戸外へ出て遊ぶということは事実上不可能であるため、休み時間もほとんど室内で過ごしている。したがって学校の廊下は単に通路としての役割のみならず、生徒のくつろぎの場、あるいは軽い運動の場と考えられており、快適な空間として計画することが求められている。両県の既存校では、廊下の一部を6m程度まで広げ、多目的に使えるホールとしている学校もある。以上の理由により、廊下幅は一次計画と同様に十分余裕をもたせ、柱芯で3m、有効で2.5m以上とする。

e) エントランス

建物の両端に主玄関と副玄関を設ける。厳冬期の寒気の流入を防ぐため、また内部の熱が外部へ逃げないように、十分な気積を持った風除室を設ける。風の進入をさえぎるため、風除室の外側と内側の出入り口をずらして配置する。登下校時はクローク前が混雑するので、十分な広さのエントランスホールを計画する。

f) クローク

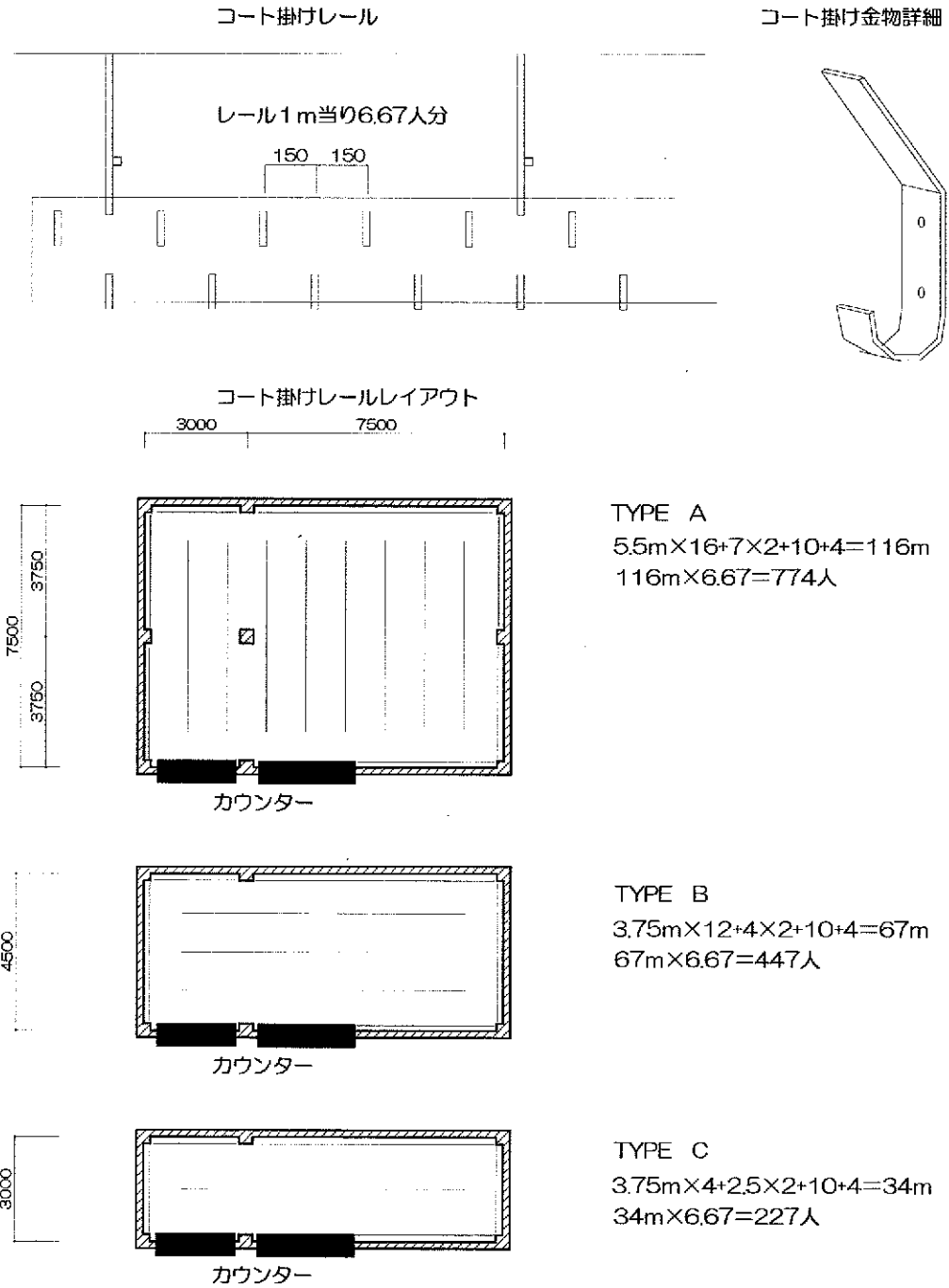
冬になると生徒は分厚い防寒コート・防寒靴・帽子・手袋・マフラー等の厚着をして通学してくる。これらの衣類を教室内に持ち込んだ場合、大きな収容スペースが必要なこと、また防寒具にまぎれて所有物紛失の恐れがあることから、適当な面積のクロークを設置することが設置基準において義務づけられている。

クローク面積は設置基準では生徒一人当たり0.15㎡と定められているが、本プロジェクトでは表3-6のように、その計画された面積は設定基準より若干小さい。しかし図3-3で示すように計画校舎収容生徒全員分のコート掛けが設置可能であり、十分な面積と考えられるため、下表の面積で計画する。

表3-6 各校のクローク面積

学校	D-4	D-11	D-od	0-2	0-6	0-7
生徒数	756	288	324	144	216	324
必要面積	114	44	49	22	33	49
計画面積	78	47	47	31	31	47

図3-3 クローク・コート掛け詳細



計画対象校の計画施設内容を下表 3-7 にまとめた。

表 3-7 各校の計画施設内容

学校	ダルハン・オール県			オルホン県			合計	
	D-4	D-11	D-od	0-2	0-6	0-7		
階数	3	3	3	2	2	3		
地上階床面積 (㎡)	2,765.32	1,510.86	1,392.44	726.65	962.89	1,425.35	8,783.51	
教室数	21	9	8	4	6	9	57	
教員室	面積(㎡)	56.25	45.00	45.00	33.75	33.75	45.00	
クローク	面積(㎡)	78.75	47.25	47.25	31.5	31.5	47.25	
	コート掛け数	773	446	446	226	226	446	2,563
便所	面積(㎡)	92.70	68.40	68.40	39.15	39.15	68.40	
	箇所数	2	2	2	1	1	2	10
水飲場	箇所数	2	1	1	1	1	1	7
受水槽		○	-	-	-	-	-	1
汚水槽		○	-	-	-	-	-	1
ボイラー		-	○	-	-	-	-	1

④ 断面計画

(階数計画)

寒期には地下約 3 m の深さまで土壌が凍結して体積が増え、建築物を押し上げる凍上という現象が発生するため、建築物の基礎底部は地表面 3 m 以下まで下げる必要がある。この結果地下には深さ約 3 m の空間（ピット）を持たざるを得ない。

建設コストを押さえるためには、建物延べ床面積に対する地下部分の面積比率を少なくすることが有効である。そのためには階数を重ねることにより相対的に地下面積が小さく、延べ床面積が大きくなるように計画する必要がある。

一方、設置基準には人口 20 万人以下の都市の学校施設は 3 階建てまでと定められており、さらに寒期の工程上の制約から、1 年の工期の中で建設可能な階数には限界がある。これらを考慮のうえ基本的に校舎建物は 3 階建てとし、教室数が少ない場合にのみ 2 階建てとする。

(断熱計画)

モ国の学校建築物は屋根・外壁・床・開口部等そのすべての外部に接する部位が、暖房局の定める熱貫流率 0.4 以下を保持する必要があり、これを満たさない場合、暖房局より地域暖房の熱源の供給が受けられない。本プロジェクトもこの基準に従い、所定の熱貫流率を維持する。また屋上では断熱材が建物躯体を完全にカバーできずに、ヒートブリッジとなる部位が発生することのないように外断熱とする。外部に面する窓もドアも二重に設置し、空気層を持つことで断熱性能を持たせる。

(ダルハン第4学校の建物基準高さ見直し)

モンゴル国において地下水位は降雨量の大きい夏期に上昇し、ほとんど雨の降らない冬季には数メートル下降するのが一般的である。しかしダルハン第4学校のサイトの地下水位が年間を通じて高いことが基本設計完了以降の数回のサイト調査により確認された。したがって工事中の水の進入を防ぐため、建物の基準高さを見直す必要が生じた。これまでに測定した地下水位の計測実績は以下のとおりである。

基本設計時	2001年8月	-1.5 m
詳細設計時	2003年9月	-1.0 m
自主調査1	2004年2月	-1.2 m
自主調査2	2004年12月	-1.5 m
事業化調査時	2005年2月	-1.5~2.0 m

以上のように地下水位は年間を通じて-2.0 mから-1.0 mの間を保っており、また聞き取り調査によっても地下水位が-1.0 mより上昇することはないということが確認された。従って、建物の基礎の底面レベルを-1.0 mに設定すれば工事への影響はなくなる。またこの嵩上げに伴い、基礎底レベルにおける地耐力が減少するため、設計地耐力を変えて(35 t/m²→20t/m²)基礎形状を変更する。

(2) 構造計画

モ国では以下のように建築基準法に定められた構造設計に関する基準にしたがって設計を行う。

使用する鉄筋は JIS 規格の鉄筋がモ国内にて調達が可能であるため、原則として JIS 規格に従う。

サイト調査で行ったテストボーリングの結果は、ダルハン・オール県第4、11、0d-3学校は、地表面下4~5 mまでは砂質でそれ以下はローム層、地面耐力は10~15t/m²、オルホン県第2学校では、地表面下4~5 mまでがローム層で、それ以下は岩となっており非常に堅固な地盤である。

① 地震に対する基準

両県の震度階の基準を表3-8に示す。構造設計はこの数値に基づいて行う。

表3-8 両県の震度階

	ダルハン・オール県	オルホン県
MSK震度階	7	8
日本気象庁震度階	4と5の間	5
最大加速度(ガル)	約80	約150

② 風圧力および積雪の基準

風圧力および積雪に関する基準は、両県共に以下のように定められている。

風圧力	第1地帯	27kg/m ² 風圧力
雪圧力	第1地帯	70kg/m ²

③ 積載荷重

積載荷重については旧ソ連の基準が準用されており、以下のような数値が定められている。

教室	200kg/m ²
廊下	300kg/m ²

④ 地下構造体

基礎は独立フーチングとする。基礎底のレベルは地表面から約3m以下の凍結深度以下としなければならないが、ボーリング調査結果と構造規準によってそのレベルが決定される。

⑤ 地上構造体

工期短縮のために床板・まぐさ・窓台・パラペット笠木・階段等プレキャストコンクリート(PC)化できるところは積極的に採用し、生コンの需要が増大する夏季のコンクリート打設量を少なくする。不動沈下を防ぐため、建物長さが40mを超える場合はエキスパンション・ジョイントを設置する。

(3) 設備計画

両市は比較的新しく作られた工業都市であり、都市中心部はインフラが整備されている。しかし郊外のゲル地区においては、その急激な人口増加にインフラの整備が追いつかず、整備が遅れている。本プロジェクト対象校の約半数、特に新設校はこのような地区に位置する。調査結果に基づき、給水・排水・暖房熱源・温水は下記のごとく計画する。

ただし、インフラの整備状況は基本設計時と実施設計時に違いが生じることもあり、実施設計時に最新の情報に基づき修正を行う。

① 給水設備

市水が供給されている場合は、既設給水本管より引き込む。両県では水圧が5kg/c m²と十分であり高架水槽あるいはポンプで加圧する必要はない。ダルハン第4学校には市水の供給がないため、受水槽を設ける。受水槽は凍結防止を考慮し、暖房のある地下ピット内に置く。受水槽への給水はモ国側により給水車、あるいは井戸からポンプにて行う。

② 排水設備

公共下水がある場合は下水本管に接続する。ダルハン第4学校、オルホン第3学校には下水本管がないため汚水貯留槽を設置し、既存学校と同様に県のバキュームカーによって下水処理場へ運搬する。雨水の処理は敷地内で自然浸透させる。

③ 給湯設備

温水本管が敷設されている場合はこれに接続する。温水の供給がない場合は、暖房用温水を利用し、熱交換器によって温水を造り給湯する。

④ 衛生設備器具

大便器は児童用にはスクワット式（アジア式）、教員用には西洋式便器を採用し、男子便所には小便器を設ける。便器及び手洗い器の個数は設置基準に準ずる。MOSTECにより飲用、科学実験、あるいは工作等のために、便所以外にも給水施設が必要であると要求があり、検討の結果、これを設置する。設置基準等から算出した学校毎の衛生器具数を表3-9に示す。

表3-9 計画衛生器具数

器具名		ダルハン・オール県			オルホン県			計
		D-4	D-11	D-od	0-2	0-6	0-7	
教員室	手洗器	1	1	1	1	1	1	6
便所	男子小便器	10	4	4	3	3	4	28
	男子大便器	6	2	2	2	2	2	16
	女子便器	12	6	6	4	4	6	38
	掃除用流し	2	2	2	1	1	2	10
	手洗水栓	24	12	12	8	8	12	76
	教師用便器（洋式）	2	1	1	1	1	1	7
	教師用手洗器	2	1	1	1	1	1	7
水飲場	水栓	4	3	3	2	2	3	17

⑤ 防災、消火設備

上水本管からの給水がある場合は、屋内消火栓を各階廊下に50m毎に設置し、非常警報装置を併設する。また基本設計においては給水がない場合にかぎって、熱感知器警報システムを設置するように消防署の指導を受けたが、詳細設計時に給水の有無にかかわらず熱感知器警報システムを設置するように再度指導を受けたので、本事業化調査においてもこれに従うこととする。また避難誘導サインを各階階段と出入り口に設置する。

⑥ 暖房設備

ダルハン・オール県第11学校の既存校舎は、現在鉄道局の所有する既存の地域ボイラーに依存しているが、このボイラーの供給熱量が新校舎の必要容量に満たないため、校舎に隣接して専用ボイラーを設ける。基本設計においては専用ボイラーを地下機械室に設置したが、詳細設計段階においてインフラ省建築局より、ボイラーを別棟として地上に設置するように行政指導を受けたため、設計を変更して地上に設けることとしたので、本事業化調査においてもこれに従うこととする。

⑦ 換気計画

建物の密閉性が高く、特に冬季は窓を開閉する機会が少なくなるため、定期的に換気を行う必要があり、設置基準によっても換気設備の設置が義務付けられている。取り入れた外気を暖房用温水からの熱交換によって暖め、強制ファンダクトを通して各教室へ供給する方式を採る。排気は教室から廊下を経て、便所および階段室上部に設けた排気ファンによって行う。

⑧ 電気設備

モ国の電力は3相 400V 50Hzである。サイトによって電力供給が埋設管の場合と架空配線の場合があるので、サイトごとの状況に合わせて設計する必要がある。本プロジェクトで設置される電気設備は一次計画と同様に、強電設備は受電、電圧調整、照明、コンセント、ポンプ、弱電設備は非常警報機および熱感知器警報システムとする。

⑨ 電話設備

本プロジェクトの施設内では、将来の増設を考慮して、地下機械室の端子盤から教員室までの空配管、及び教員室に電話アウトレットを設置する。

(4) 建築資材計画

両県の気候風土や建設資材の供給状況に関しては、一次計画の対象地であるウランバートル市と大きな違いがないため、基本的には一次計画と同じ基準で資材を選択する。また現地の施工習慣や施工技術レベルに配慮するとともに、出来るだけ維持管理コストがかからない資材を選定する。表3-10に本プロジェクトで採用する資材とその採用理由を示す。

外装を形成する屋根・笠木・外壁・犬走り・入り口廻りステップ等の仕上げは全てコンクリート、レンガといった躯体材料そのままの仕上げとし、凍期による剥離を起こすタイル、石貼り等の仕上げ材料は外装には一切使用しない。

また、室内の床材については、両県ではウランバートルと異なり、長尺塩ビシートの実績があまり多くはなく、反面ウランバートルではあまり使われていないテラゾータイルが、両県では比較的用いられている。したがって、廊下・クローク・ホールの床はローカルの熟練工の施工技術レベルも高く、熟練作業員の確保が容易である、テラゾータイルとする。しかし、教室は設置基準により、クッション性のある材料の使用が義務付けられているため、長尺塩ビシートを使用する。また内装材については、基本設計においてはパーティクルボードを計画したが、2003年に施行された消防法によって不燃化が義務付けられたため本事業化調査において珪酸カルシウム版に変更する。

表3-10 本プロジェクトで採用する資材とその採用理由

部位	一般的現地工法	採用する工法	採用理由
主要構造体			
基礎	鉄筋コンクリート	同左	現地工法に準ずる
柱・梁	PC またはレンガ積	鉄筋コンクリート	耐震性に優れる
屋根・床板	PC 版	同左	現地工法に準ずる
壁躯体	レンガ積または PC 版	レンガ積	現地工法に準ずる
外部仕上			
外壁	レンガ積または PC 版	レンガ積	現地工法に準ずる
屋根	アスファルトシート露出防水	アスファルトシート防水押えコンクリート	耐久性に優れる
開口部 (外)	木製ペンキ塗り	アルミサッシ	維持管理が容易
開口部 (内)	木製ペンキ塗り	プラスチックサッシ	維持管理が容易
内部仕上			
一般床	長尺塩ビ張り、木床、現砥テラゾー他	廊下:テラゾータイル 教室:長尺塩ビシート	現地工法に準ずる 設置基準に準ずる
便所床	磁器タイル	同左	現地工法に準ずる
一般幅木	木製	廊下:テラゾータイル 教室:木製ペンキ	耐久性に優れる 現地工法に準ずる
内壁 (外壁面)	プラスターペンキ塗	珪酸カルシウム版 EP (h > 2000) VE (h < 2000)	断熱性と施工性に優れる 壁下部に汚れにくい塗料
内壁 (間仕切り)	プラスターペンキ塗	モルタル鋳押え EP (h > 2000) VE (h < 2000)	現地工法に準ずる 壁下部汚れにくい塗料
天井	プラスターペンキ塗	プラスターペンキ塗	現地工法に準ずる
教室扉	木製ペンキ塗り	同左	現地工法に準ずる

3-2-2-2 機材計画

(1) 家具・備品

本プロジェクトにおける家具・備品の整備数は下記の方針により決定した。

① 生徒用机、椅子

各教室当り 2 人用机 18 卓、1 人用椅子 36 脚とする。サイズは学校毎に大小 2 種類をそれぞれ半数ずつ整備する。

② 教室教員用机、椅子

教室当り教員用机 1 卓、椅子 1 脚とする。

③ 教員室用机、椅子

一般教員数に特別教科教員数を加えた教員数分の机、椅子とする。

④ 教員室会議テーブル

上記③にて算定した教員数によって 2 卓～4 卓とする。

- ⑤ 教員室機材保管キャビネット
2 教室当り 1 本として算定し、教員室に設置する。

- ⑥ 黒板、掲示板
教室当り 1 枚ずつとする。

(2) 教育機材

教育機材については基本設計を踏襲し、表 3-11 にある機材を選定した。

表 3-11 教育機材リスト

	品目	対応教科	概要	対象学年	個数
1	モ国地形図	社会科	カラー、壁掛け用	1～8 年	1 枚/教室
2	モ国行政区分図	社会科	同 上	5～8 年	1 枚/2 教室
3	モ国鉱物資源分布図	社会科	同 上	5～8 年	1 枚/2 教室
4	モ国植物分布図	生活科	同 上	1～4 年	1 枚/2 教室
5	モ国動物分布図	生活科	同 上	1～4 年	1 枚/2 教室
6	世界地形図	社会科	同 上	5～8 年	1 枚/2 教室
7	世界各国区分図	社会科	同 上	5～8 年	1 枚/2 教室
8	元素周期律表	理科	同 上	7、8 年	1 枚/4 教室
9	物理単位表	理科	同 上	7、8 年	1 枚/4 教室
10	人体解剖図	理科	同 上	6～8 年	3 枚/8 教室
11	モンゴル語キリル アルファベット表	国語	同 上	1～4 年	1 枚/2 教室
12	温度計	生活科・理科	気温測定用	1～4 年	1 本/2 教室
13	方位磁石	生活科・理科		1～4 年	1 個/2 教室
14	巻尺	生活科・算数	30 m	1～4 年	1 巻/2 教室
15	幾何学ブロックセット	算数	各種立体ブロック	1～4 年	1セット/2 教室
16	そろばん	算数	Abacus	1～4 年	1 個/2 教室
17	T 定規	算数	黒板用 90 c m	1～8 年	1 本/2 教室
18	大型定規セット	算数	黒板用三角定規、 分度器、コンパス	1～8 年	1セット/2 教室
19	九九算表	算数	カラー、壁掛け用	1～4 年	1 枚/2 教室
20	OHP	全教科		1～8 年	1セット/校

(3) 維持管理用備品

一次計画を踏襲し、主として学校施設の維持管理を担当する教員、父兄等が利用できるメンテナンス用工具（ペンチ・ハンマー・ドライバァー・テスター・鋸・ヤスリ・マジヤァー・シャベル）を選定する

が、日常的な施設の維持管理のための清掃用品（箒・ちりとり・バケツ・デッキブラシ・ホース・熊手）は、モ国側で購入が可能なため協力対象としない。

（４）学校別機材一覧

表 3-12 に学校別家具リスト、表 3-13 に学校別教育機材数量を示す。

表 3-12 家具リスト

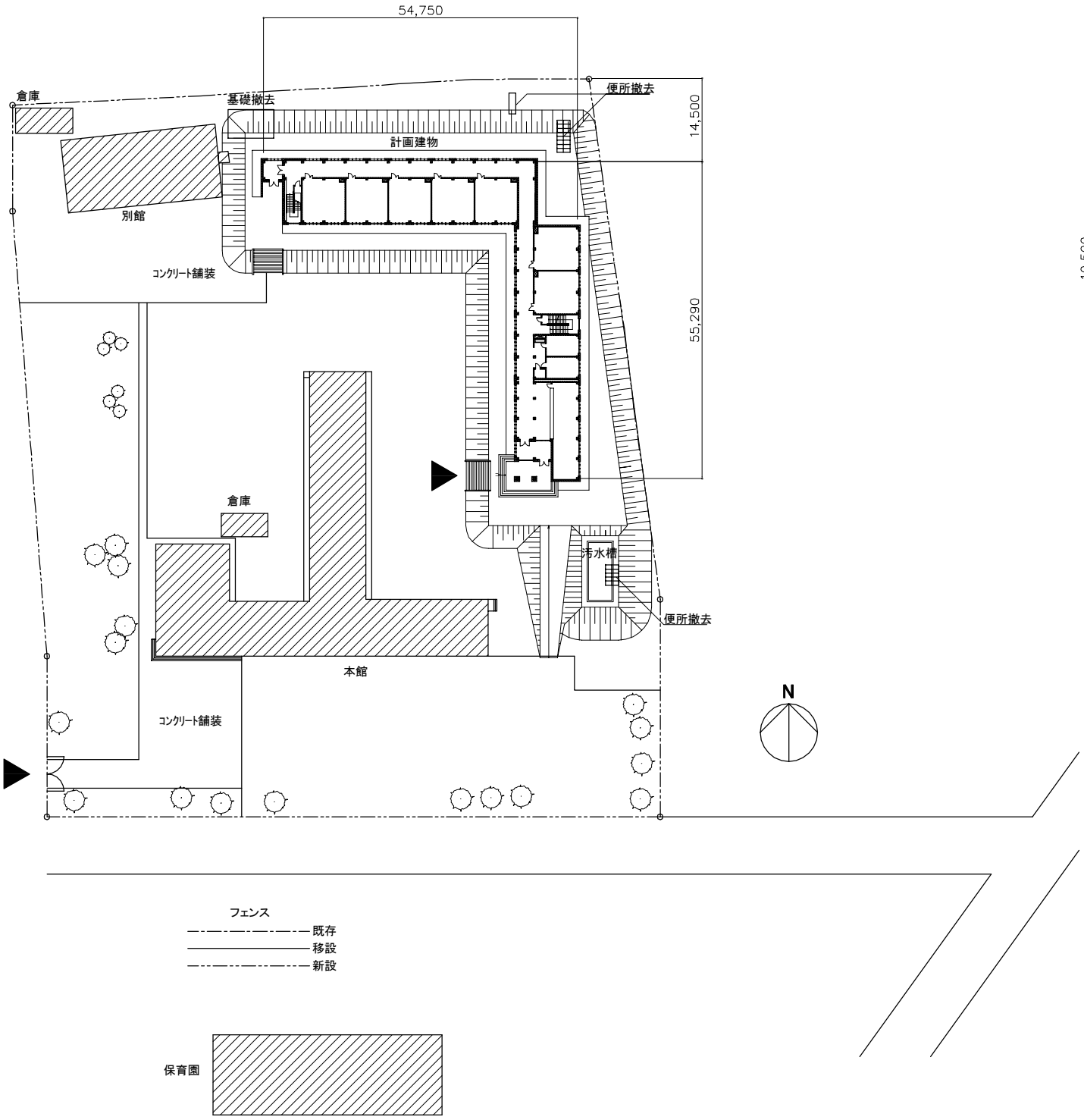
		ダルハン・オール県			オルホン県			計
		D-4	D-11	D-od	0-2	0-6	0-7	
教室	教師用机	21	9	8	4	6	9	57
	教師用椅子	21	9	8	4	6	9	57
	生徒用 2 人用机 (大)	180	72	72	36	54	72	486
	生徒用 1 人用椅子 (大)	360	144	144	72	108	144	972
	生徒用 2 人用机 (小)	198	90	72	36	54	90	540
	生徒用 1 人用椅子 (小)	396	180	144	72	108	180	1,080
	黒板	21	9	8	4	6	9	57
	掲示板	21	9	8	4	6	9	57
教員室	会議テーブル	4	3	3	2	2	3	17
	椅子	24	14	14	8	8	14	82
	キャビネット	9	4	4	2	2	4	25

表 3 - 1 3 教育機材数量表

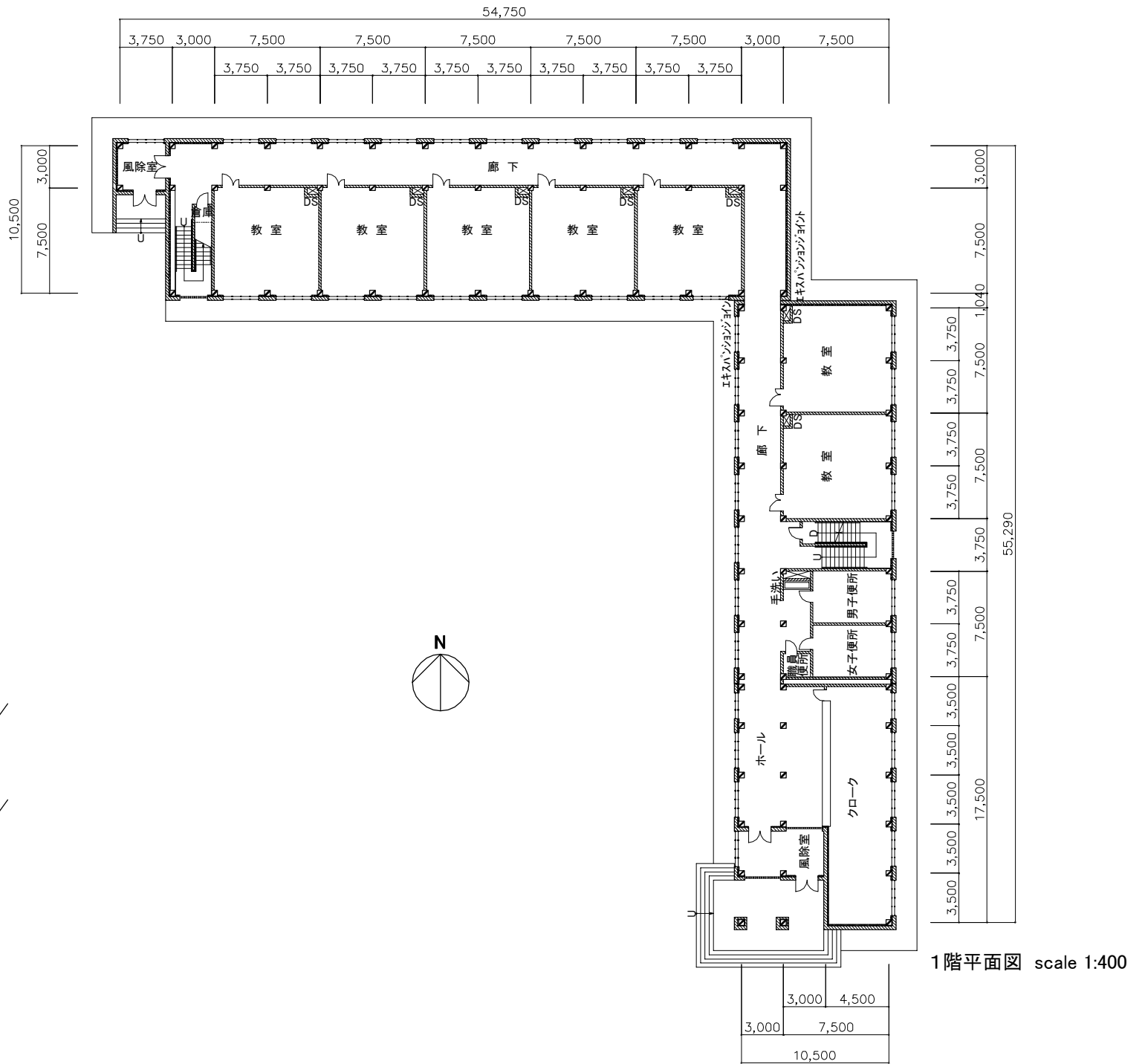
		ダルハン・オール県			オルホン県			計
		D - 4	D - 11	D-od	0-2	0-6	0-7	
1	モ国地形図	21	9	8	4	6	9	57
2	モ国行政区分図	11	5	4	2	3	5	30
3	モ国鉱物資源分布図	11	5	4	2	3	5	30
4	モ国植物分布図	11	5	4	2	3	5	30
5	モ国動物分布図	11	5	4	2	3	5	30
6	世界地形図	11	5	4	2	3	5	30
7	世界各国区分図	11	5	4	2	3	5	30
8	元素周期律表	6	3	2	1	2	3	17
9	物理単位表	6	3	2	1	2	3	17
10	人体解剖図	8	4	3	2	3	4	24
11	モンゴル語キリル アルファベット表	11	5	4	2	3	5	30
12	温度計	11	5	4	2	3	5	30
13	方位磁石	11	5	4	2	3	5	30
14	巻尺	11	5	4	2	3	5	30
15	幾何学ブロックセット	11	5	4	2	3	5	30
16	そろばん	11	5	4	2	3	5	30
17	T 定規	21	9	8	4	6	9	57
18	大型定規セット	21	9	8	4	6	9	57
19	九九算表	11	5	4	2	3	5	30
20	OHP	1	1	1	1	1	1	6
21	維持管理用備品セット	1	1	1	1	1	1	6

3-2-3 基本設計図

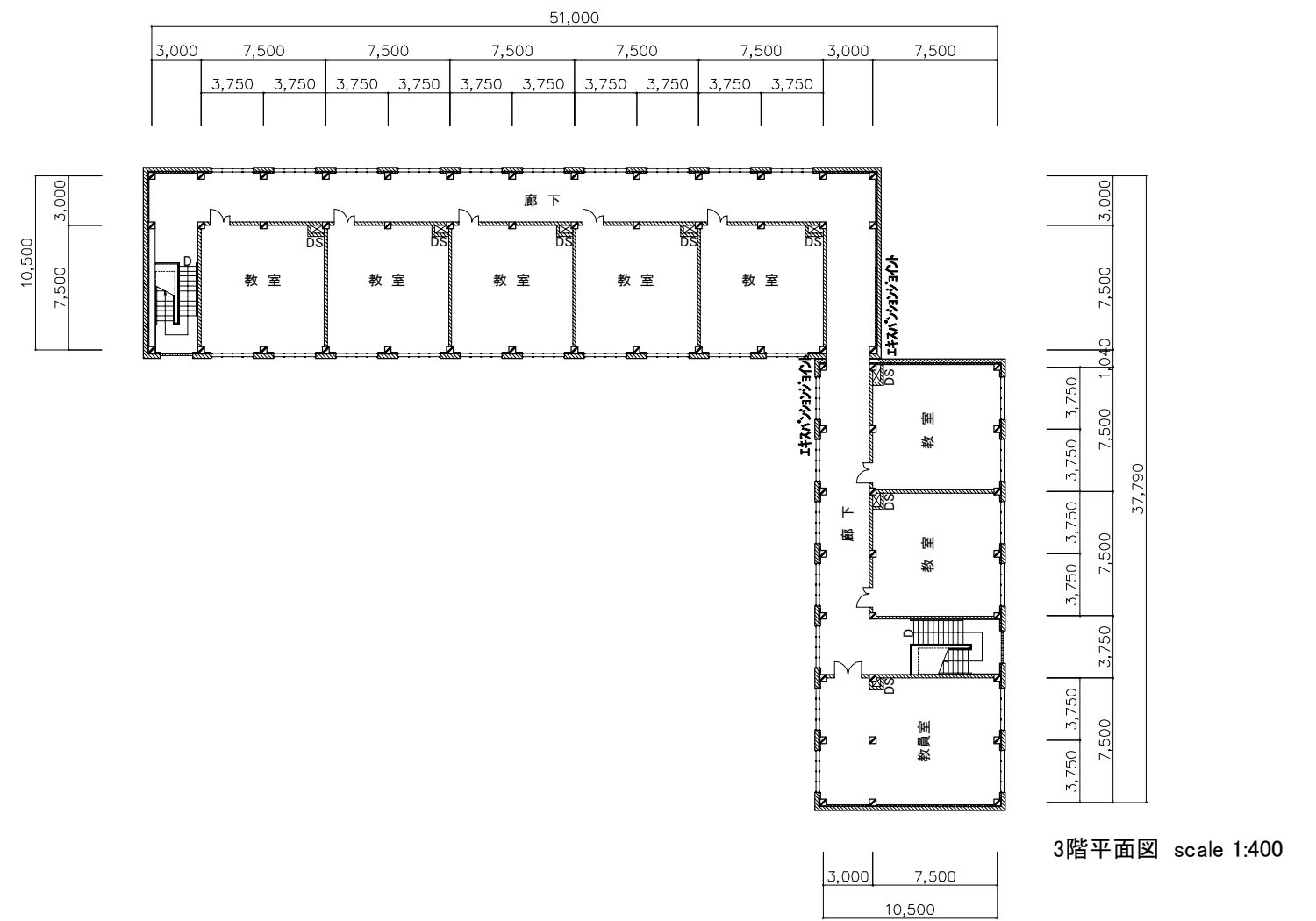
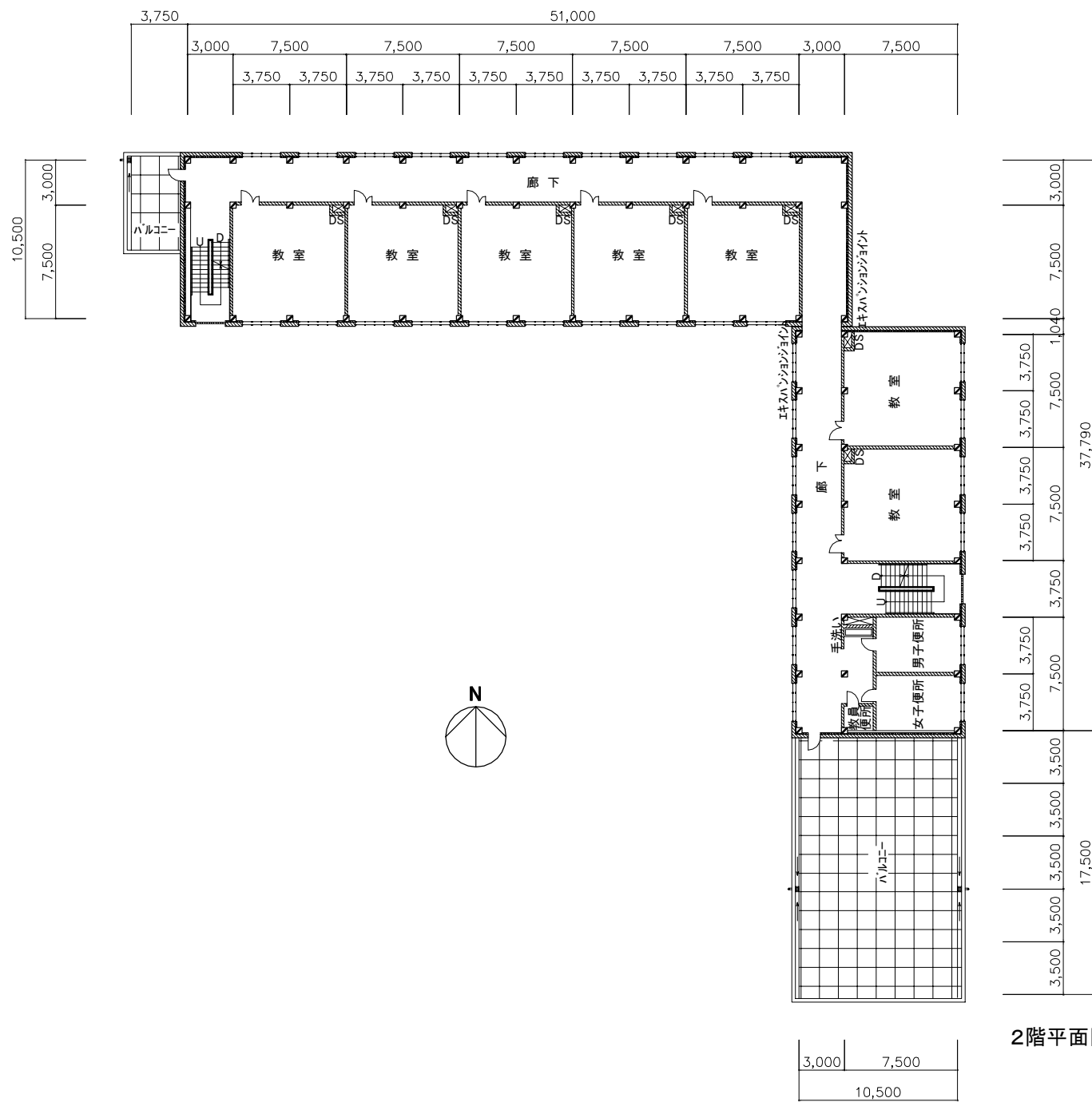
次頁より建築平面図、立面図、断面図

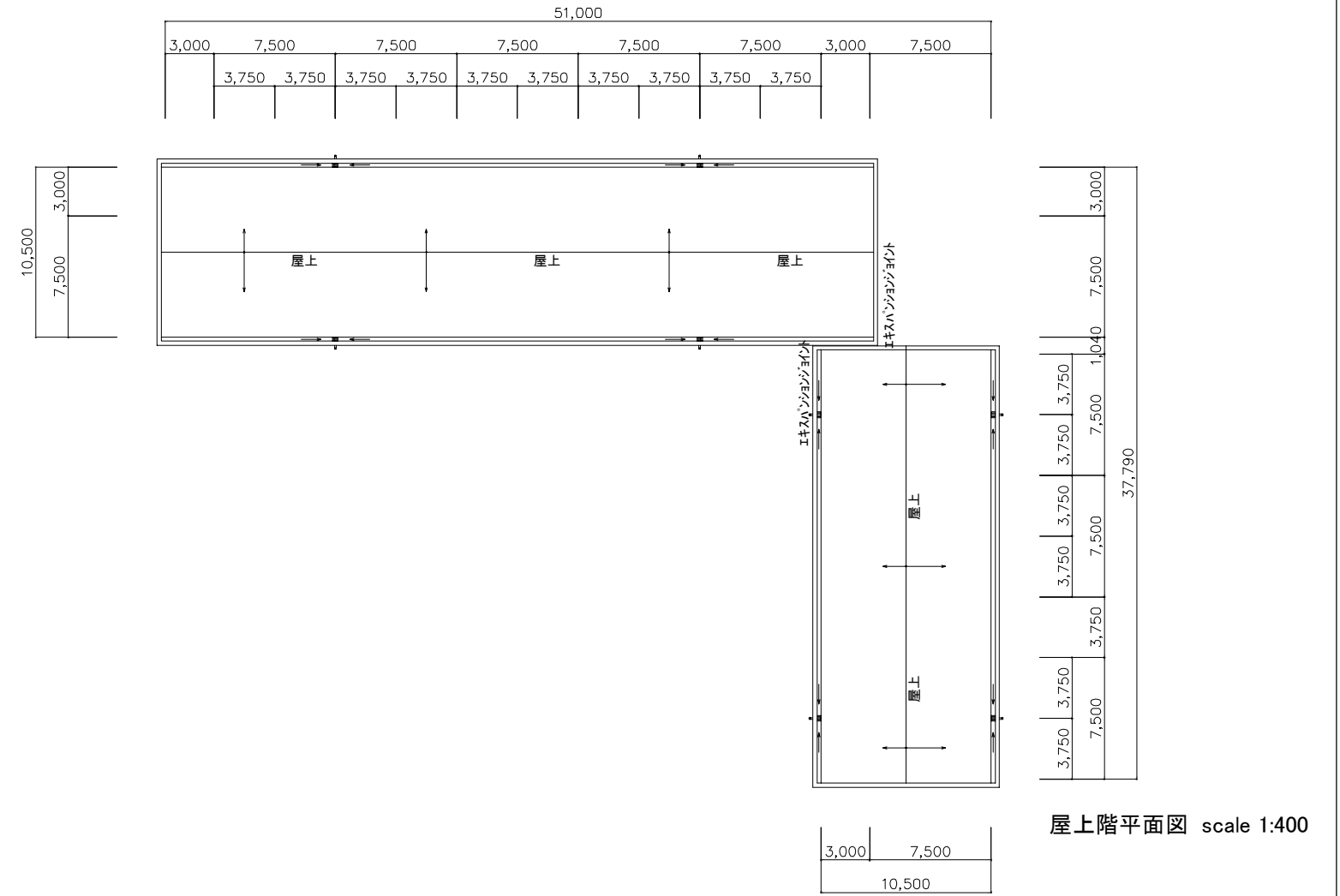
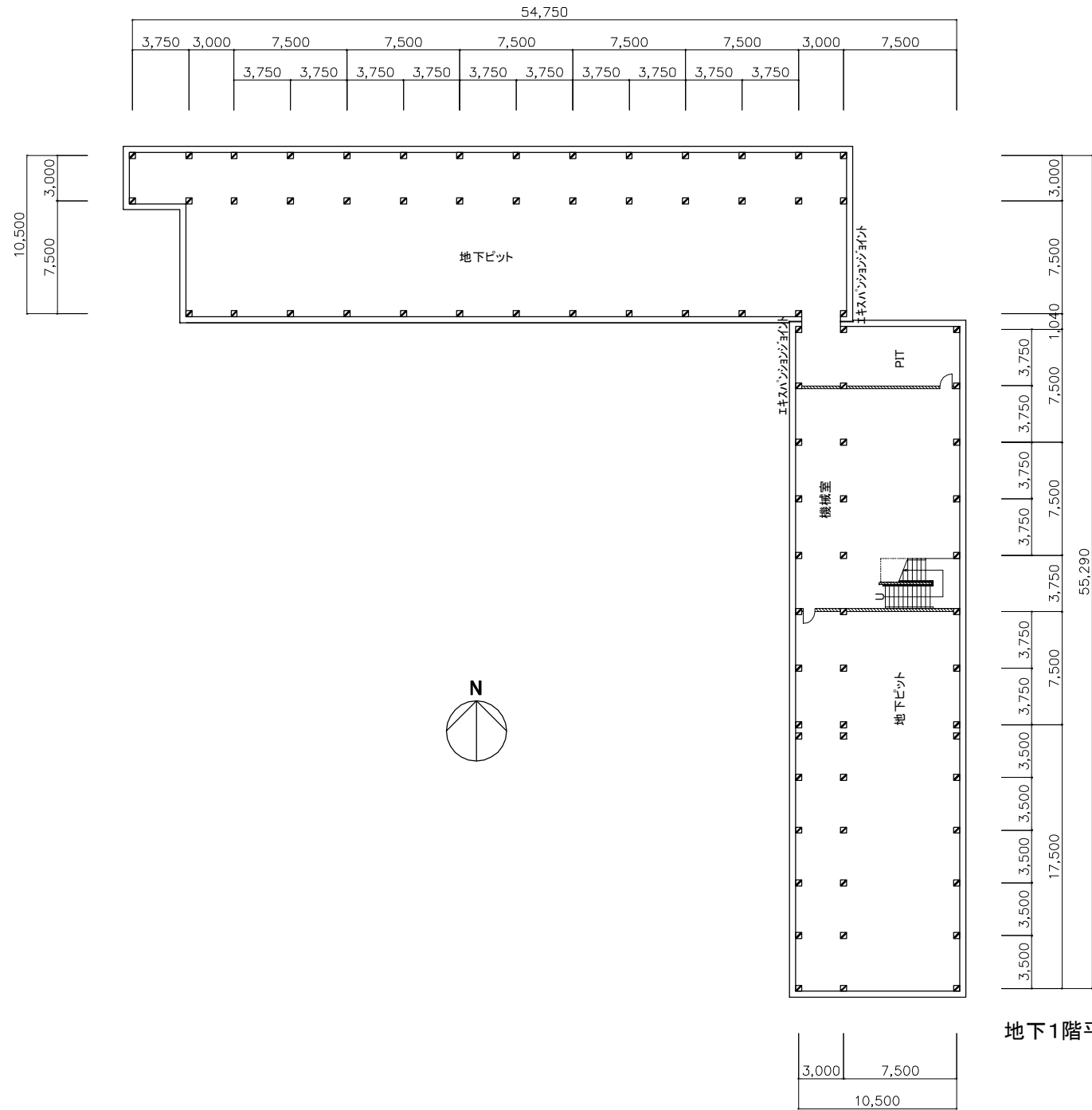


ダルハン・オール 第4学校 配置図 scale 1:400

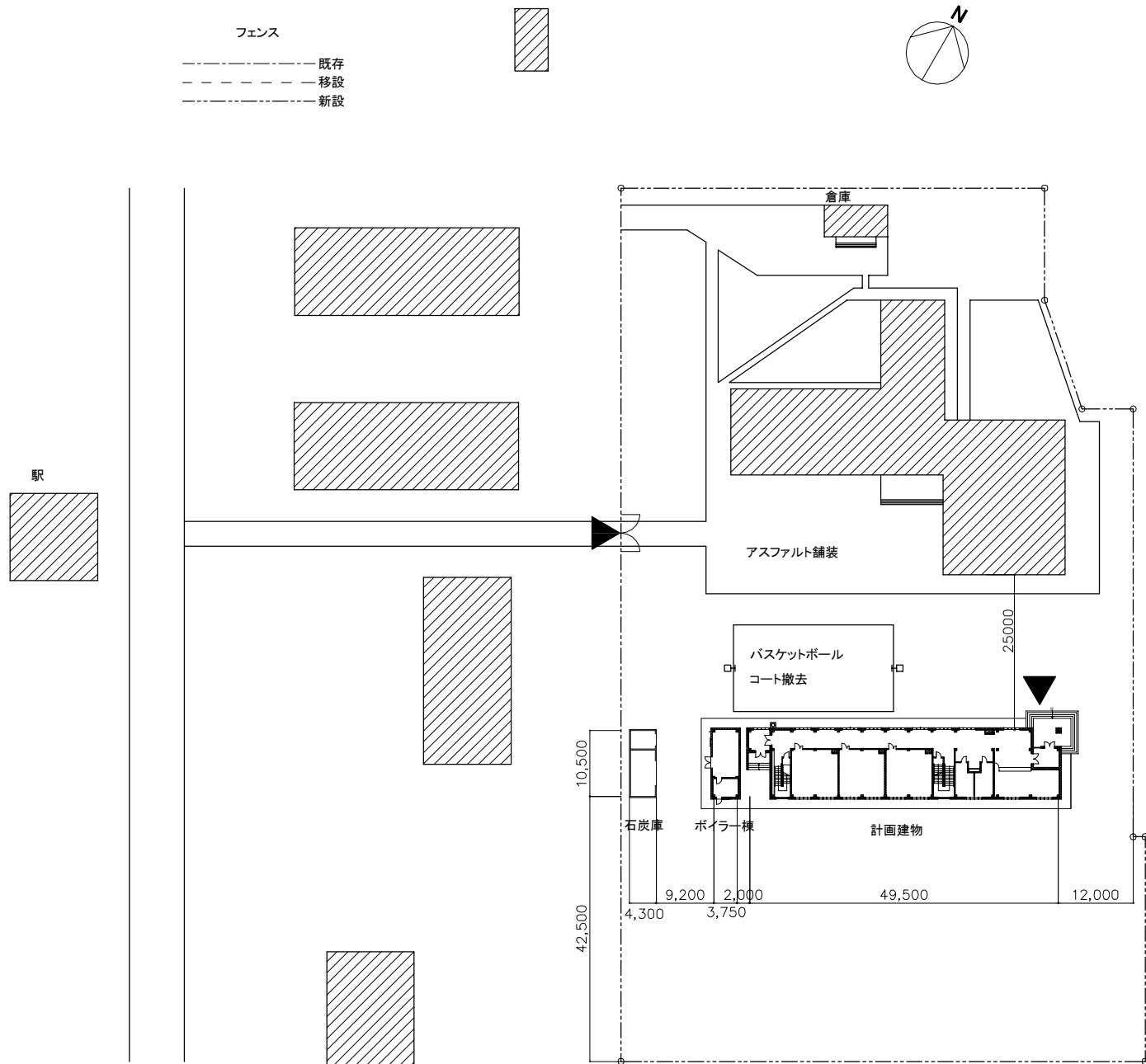


モンゴル国第二次初等教育施設整備計画(2/2期)	CLIENT	ダルハン・オール県 第4学校 配置図、1階平面図	NUMBER OF SHEET SCALE
--------------------------	--------	-----------------------------	------------------------------

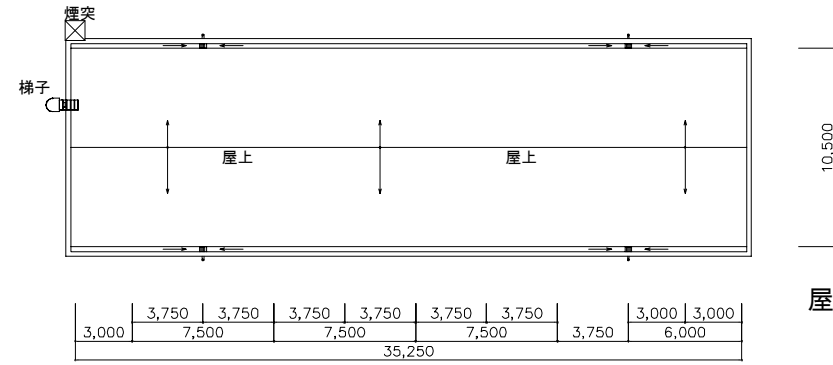




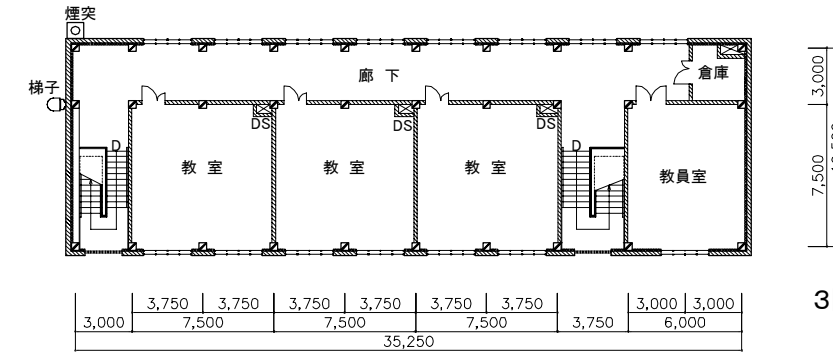
フェンス
 --- 既存
 - - - 移設
 - - - 新設



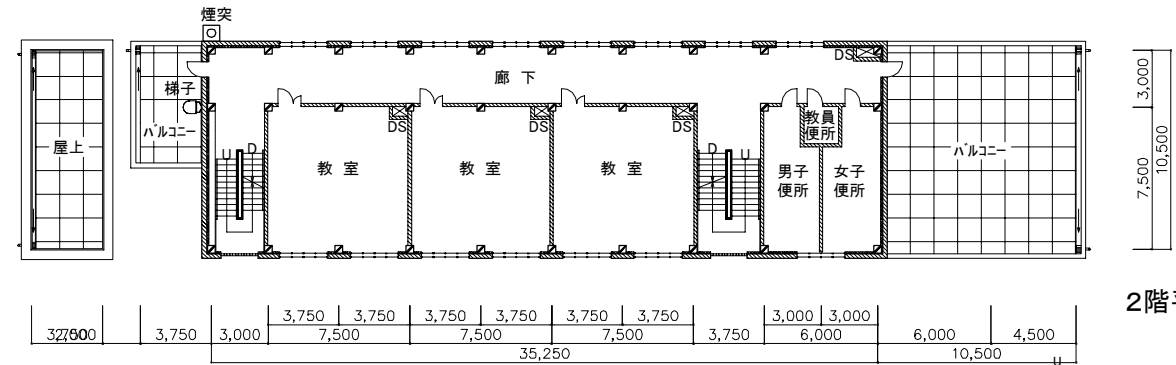
ダルハン・オール 第11学校 配置図 scale 1:1000



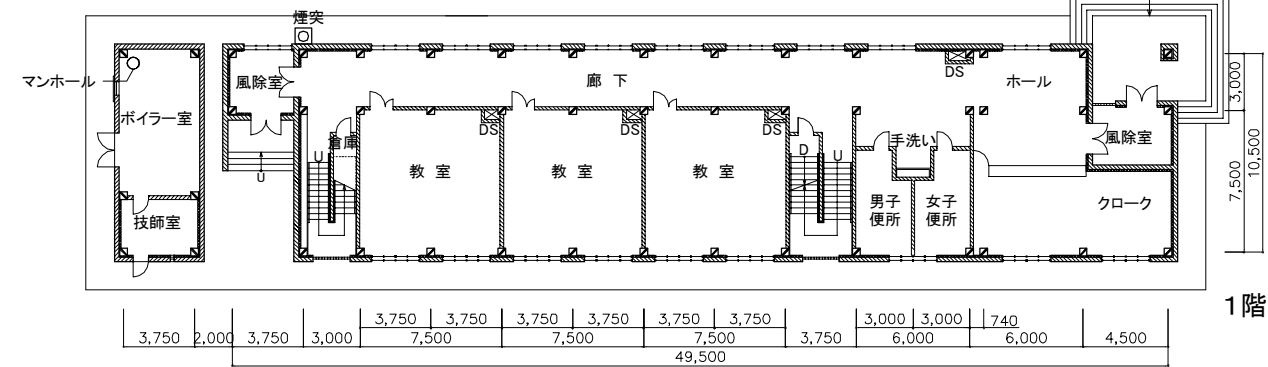
屋上階平面図 scale 1:400



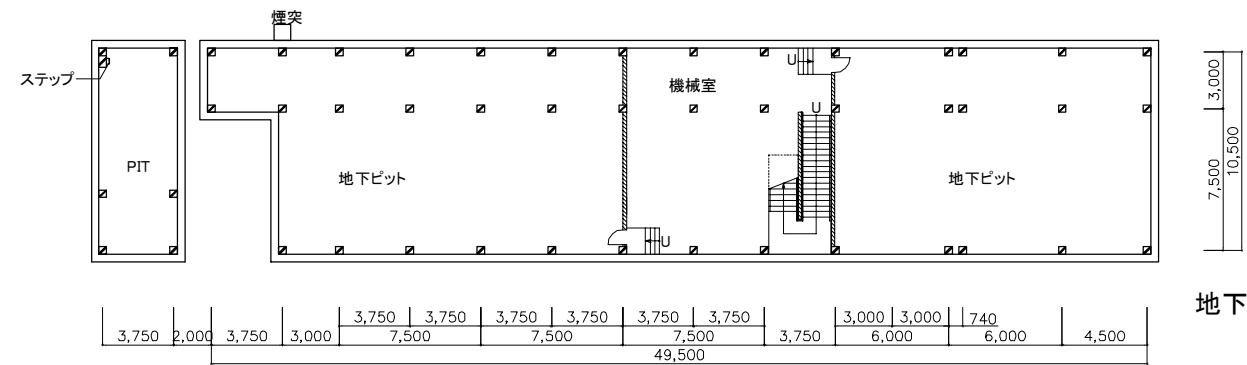
3階平面図 scale 1:400



2階平面図 scale 1:400



1階平面図 scale 1:400

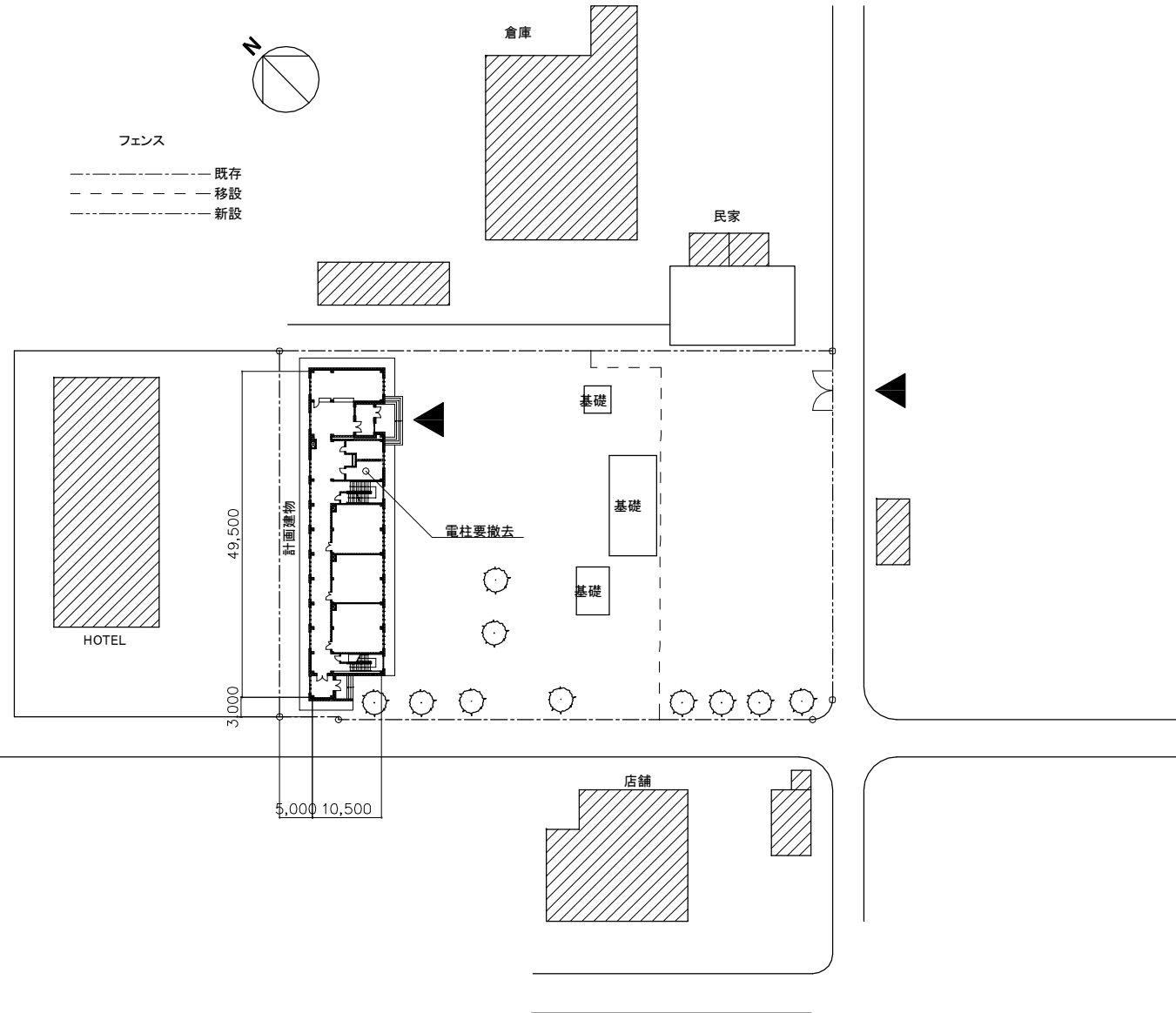


地下1階平面図 scale 1:400

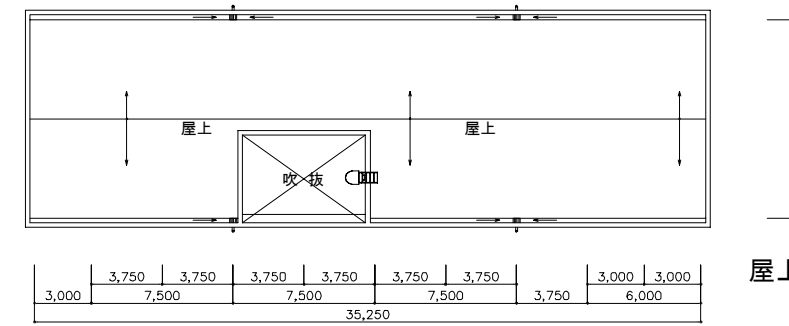
□
サブステーション

フェンス

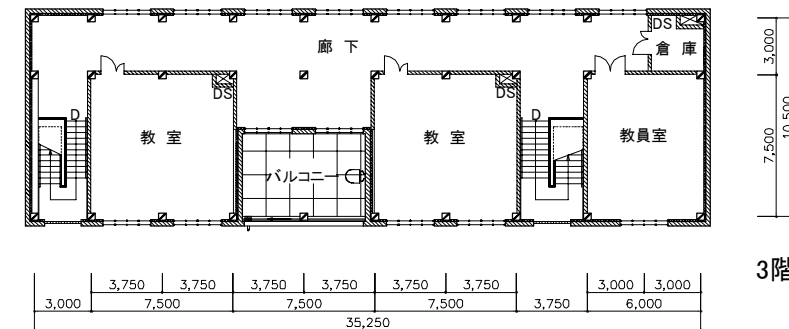
- 既存
- - - 移設
- - - 新設



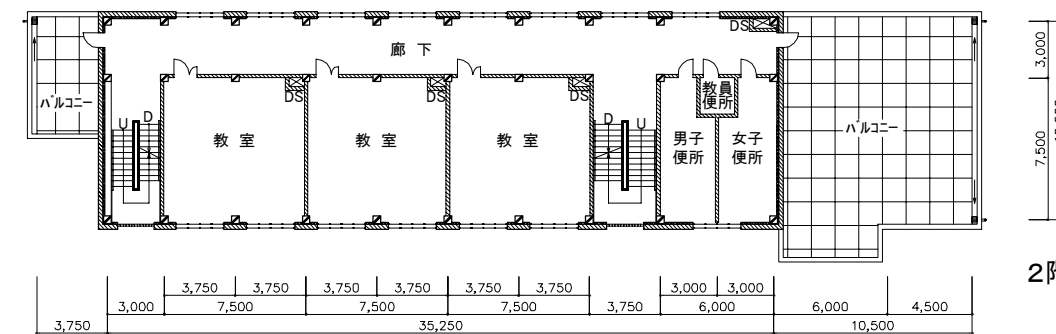
ダルハン・オール県 オド第3学校 配置図 scale 1:1000



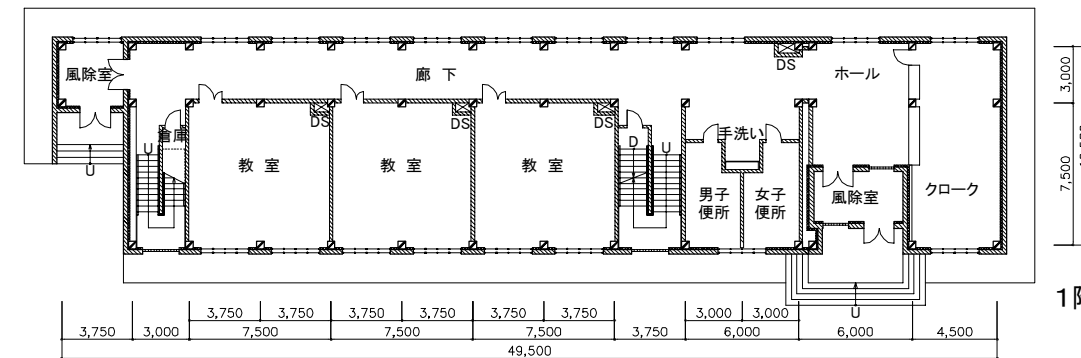
屋上階平面図 scale 1:400



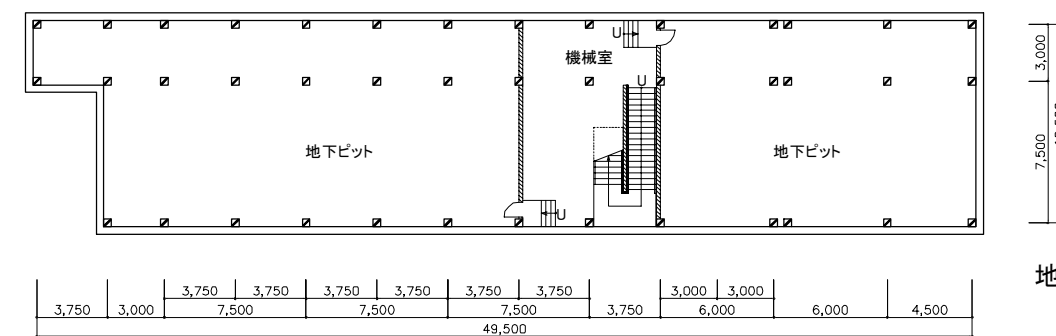
3階平面図 scale 1:400



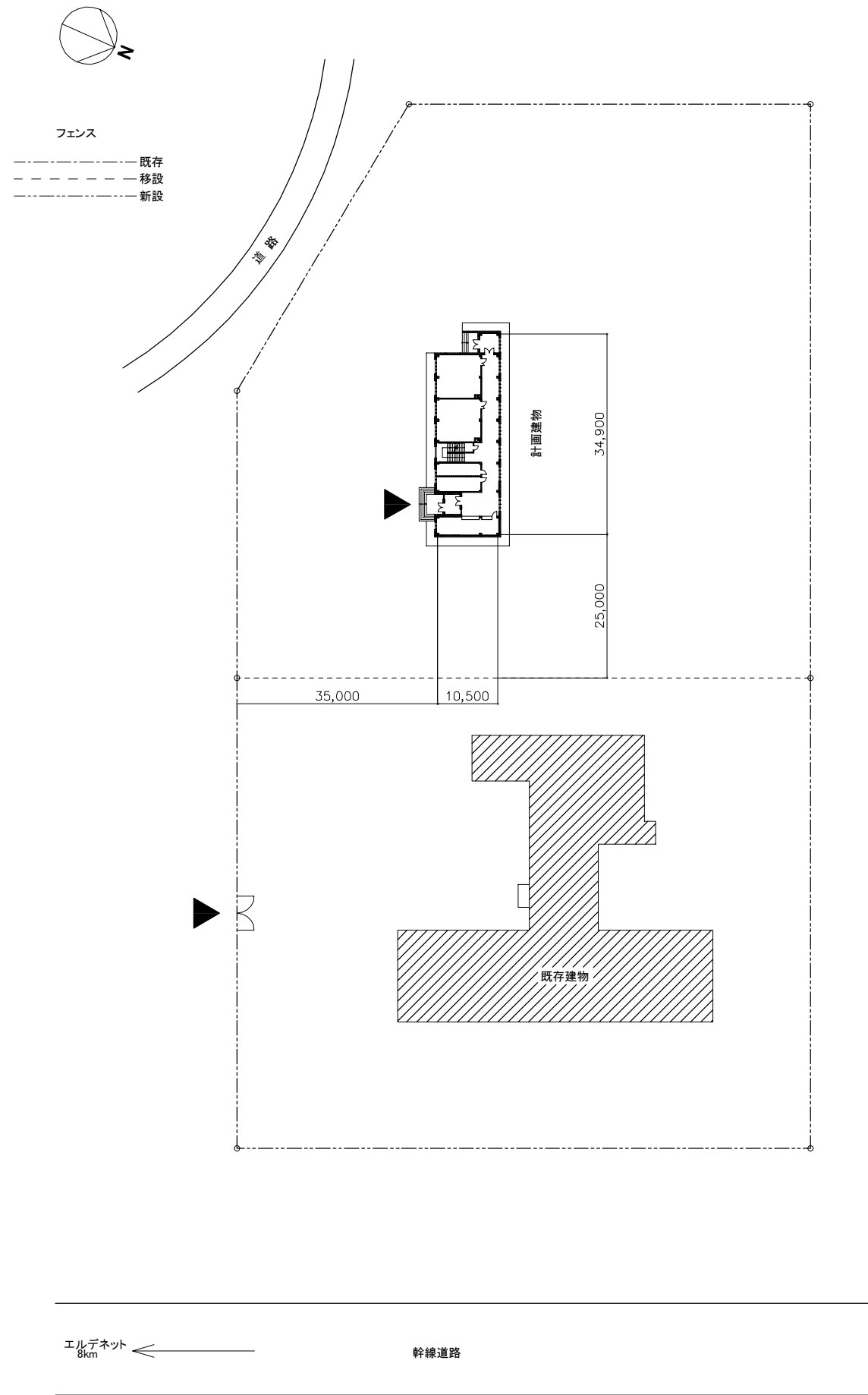
2階平面図 scale 1:400



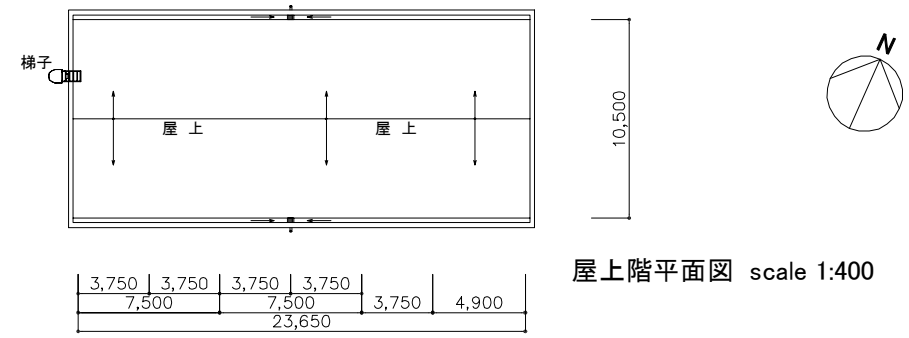
1階平面図 scale 1:400



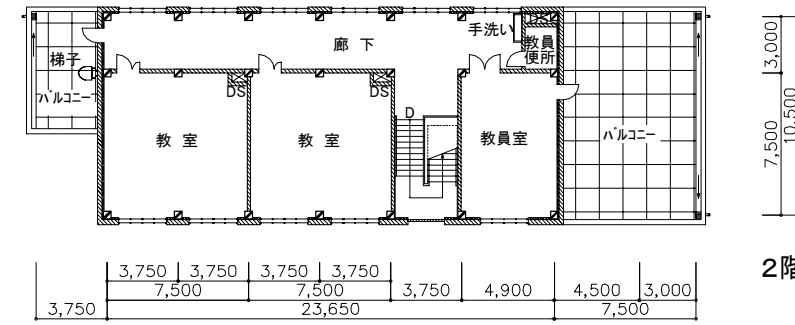
地下1階平面図 scale 1:400



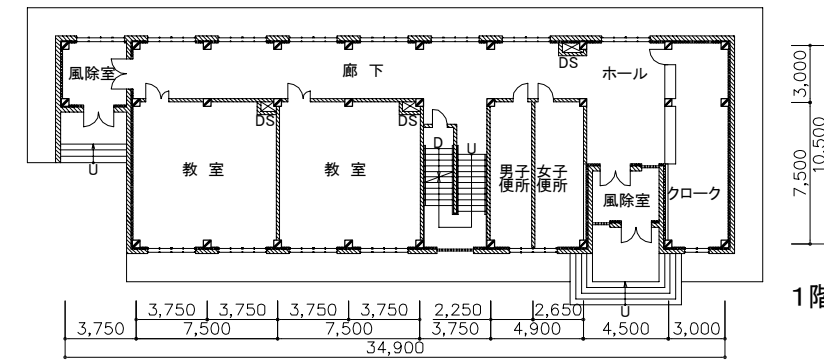
オルホン県 第2学校 配置図 scale 1:1000



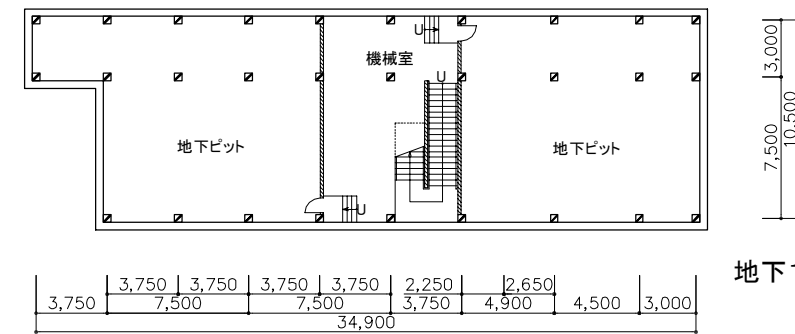
屋上階平面図 scale 1:400



2階平面図 scale 1:400



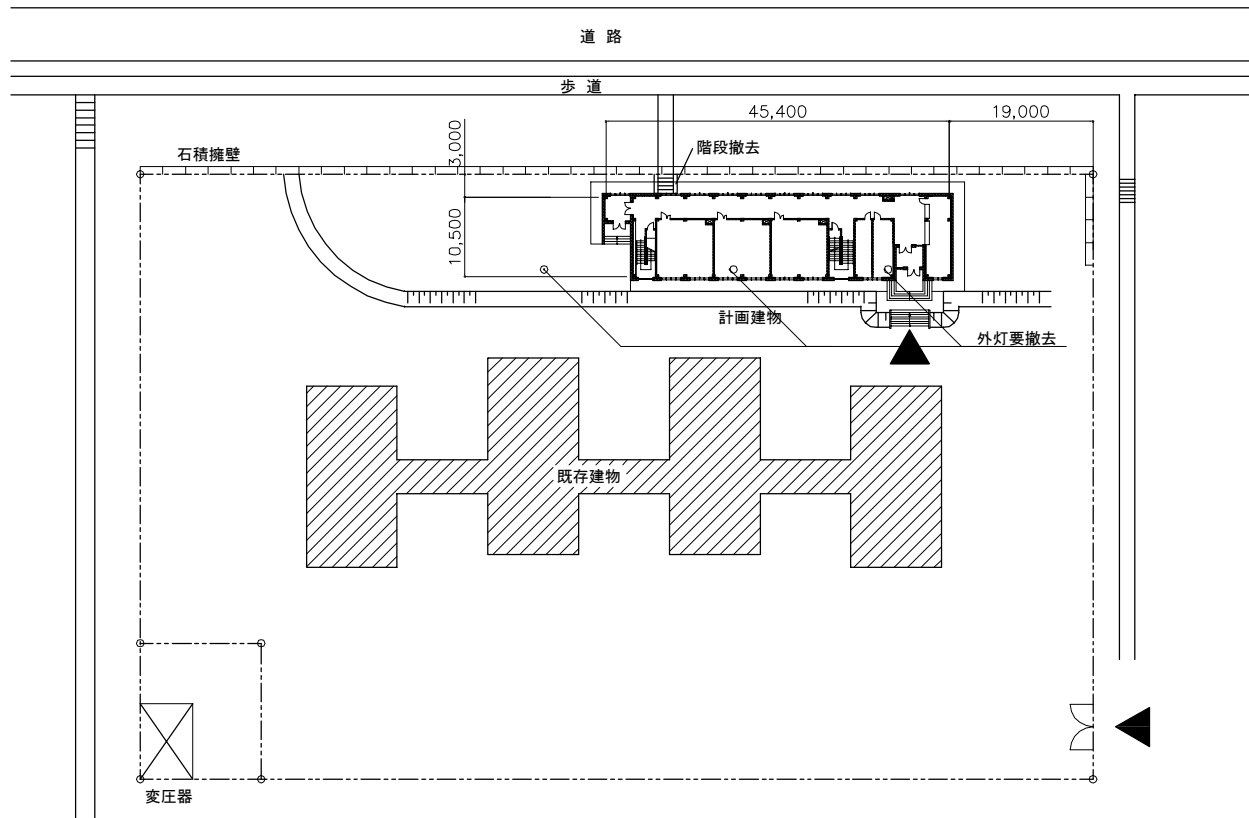
1階平面図 scale 1:400



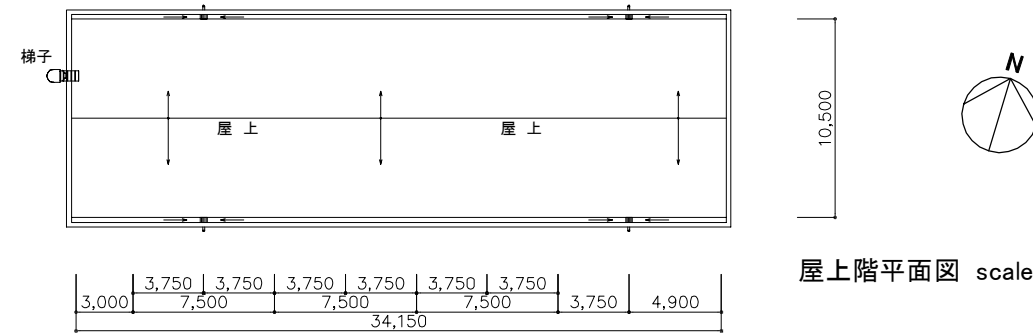
地下1階平面図 scale 1:400

モンゴル国第二次初等教育施設整備計画(2/2期)	CLIENT	オルホン県 第2学校 配置図、地下1階/1階/2階/屋上階平面図	NUMBER OF SHEET
			SCALE

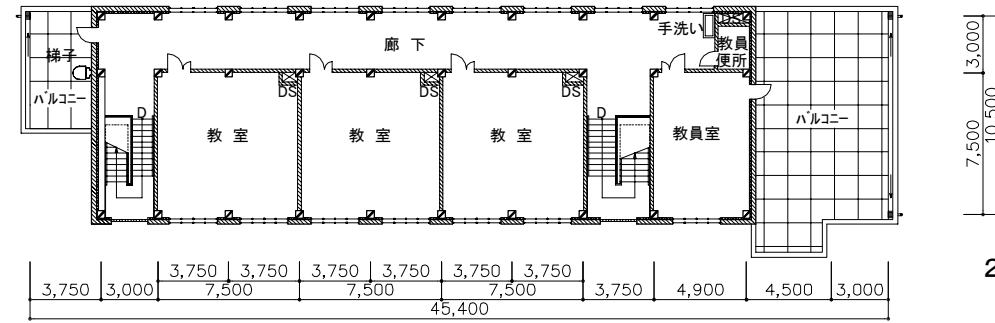
フェンス
 - - - 既存
 - - - 移設
 - - - 新設



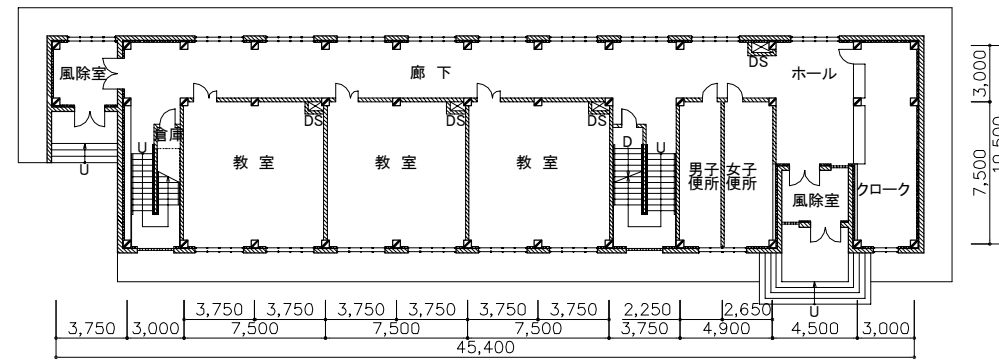
オルホン県 第6学校 配置図 scale 1:1000



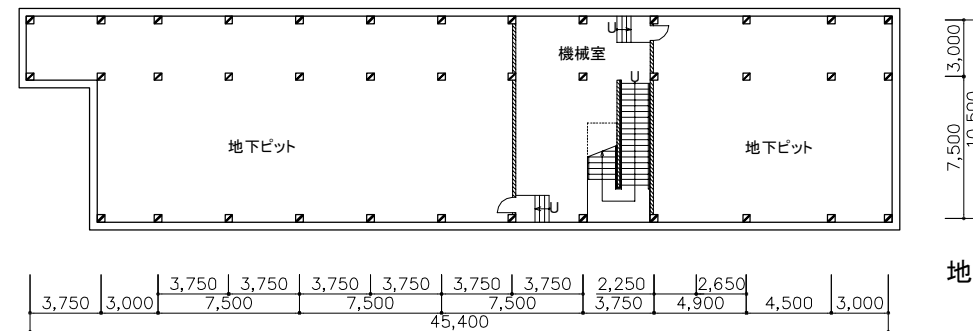
屋上階平面図 scale 1:400



2階平面図 scale 1:400

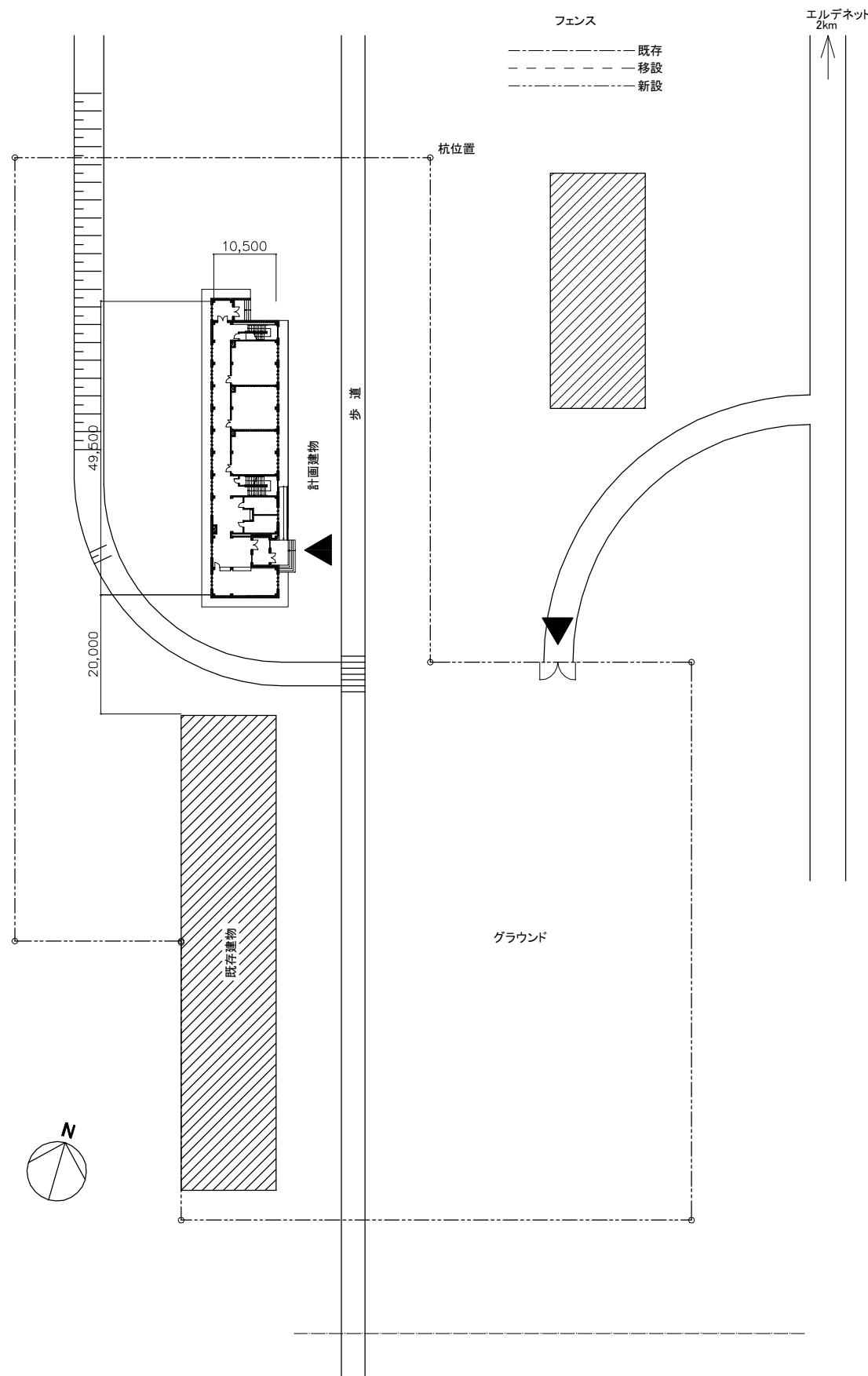


1階平面図 scale 1:400

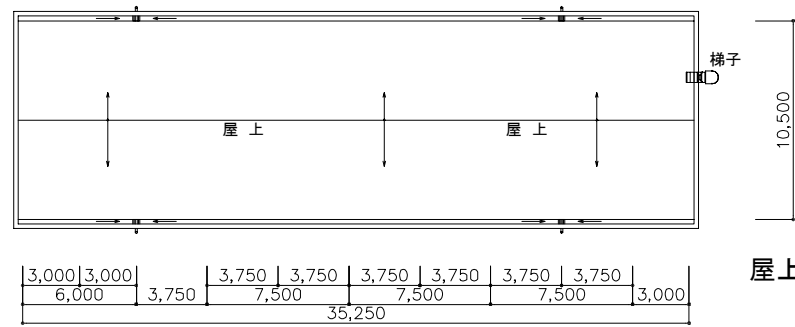


地下1階平面図 scale 1:400

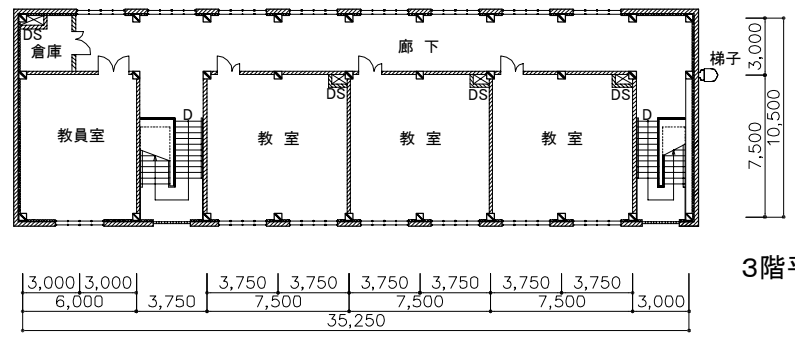
	モンゴル国第二次初等教育施設整備計画(2/2期)	CLIENT	オルホン県 第6学校 配置図、地下1階/1階/2階/屋上階平面図	NUMBER OF SHEET SCALE
--	--------------------------	--------	-------------------------------------	--------------------------



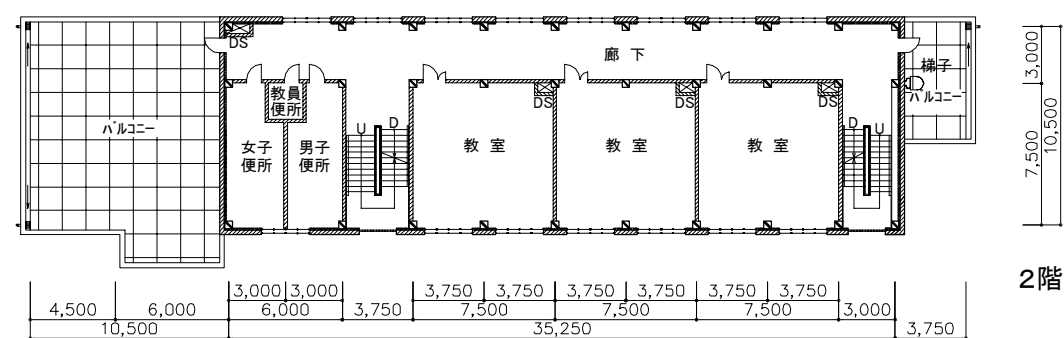
オルホン県 第7学校 配置図 scale 1:1000



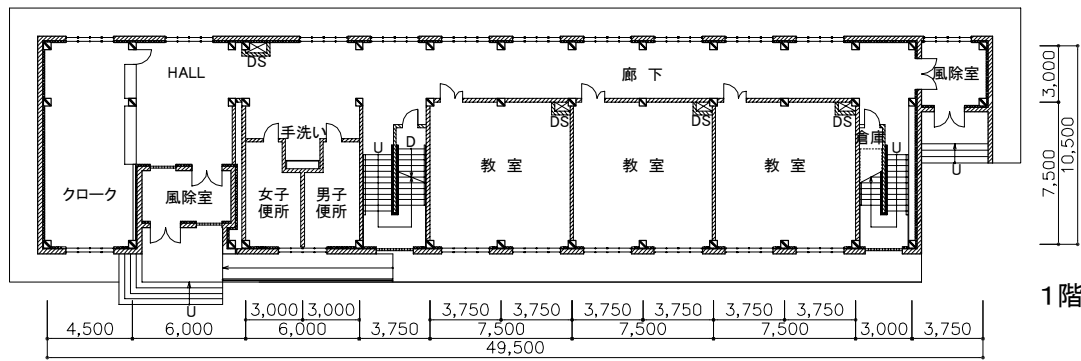
屋上階平面図 scale 1:400



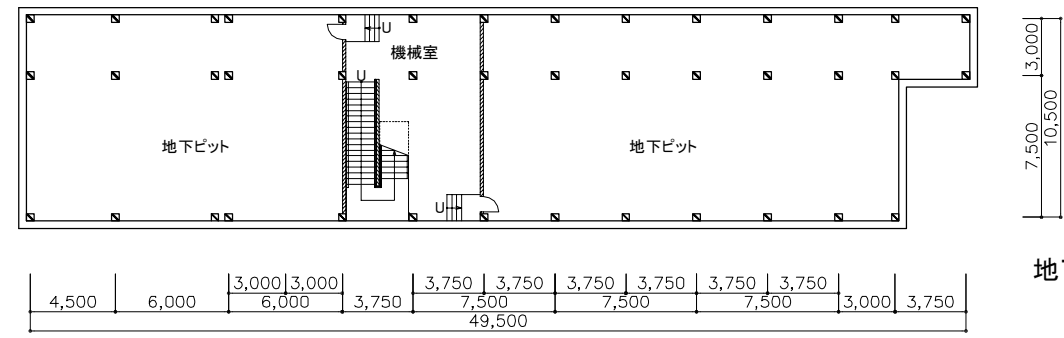
3階平面図 scale 1:400



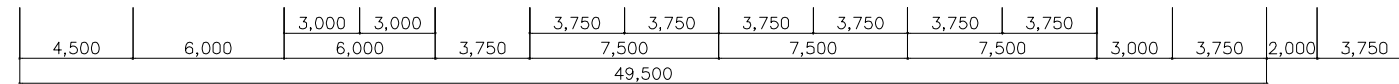
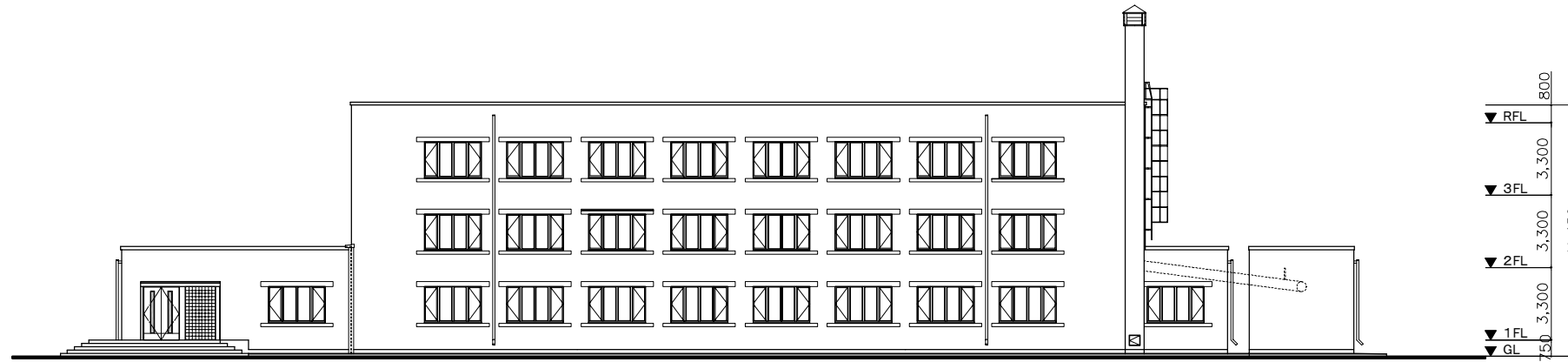
2階平面図 scale 1:400



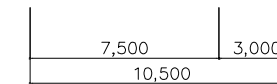
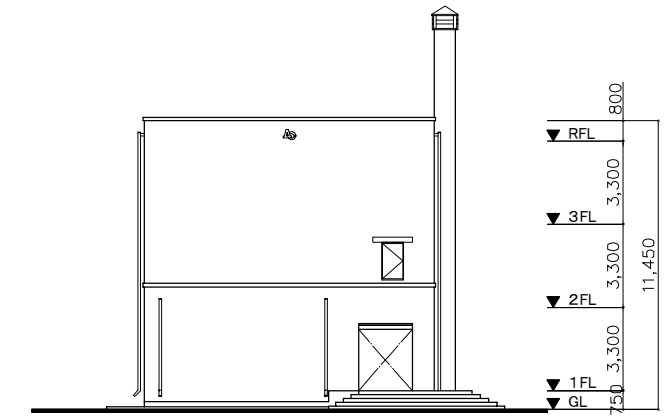
1階平面図 scale 1:400



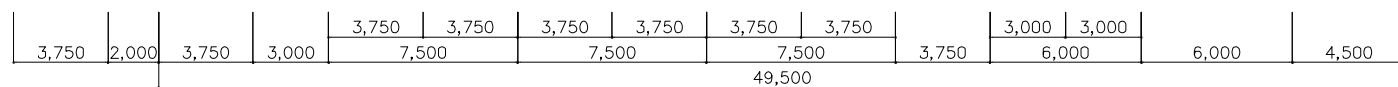
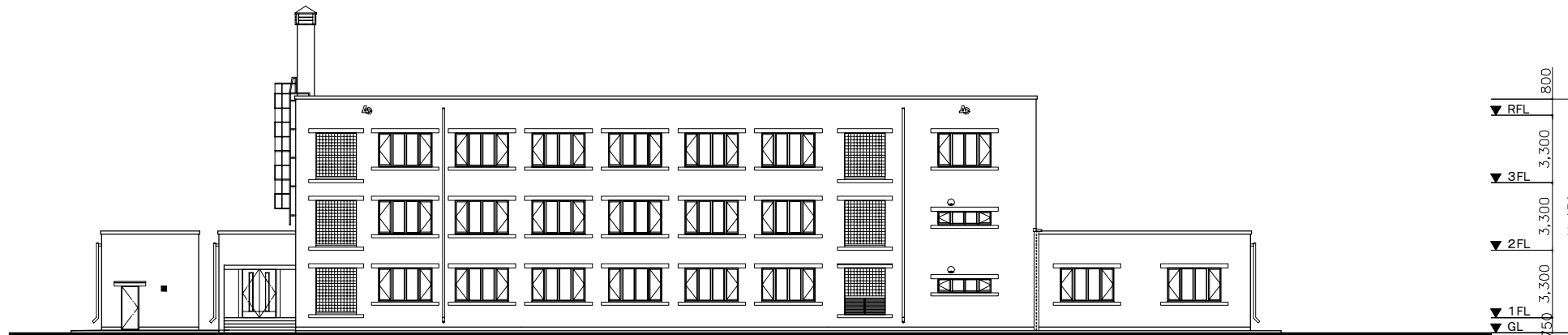
地下1階平面図 scale 1:400



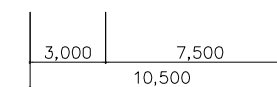
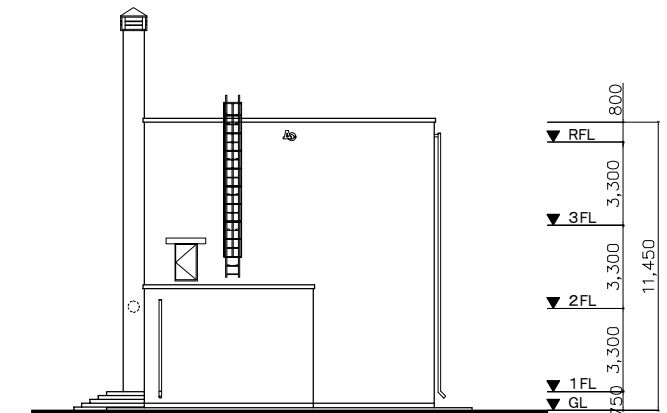
北側立面図 1:300



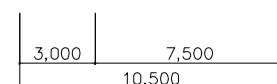
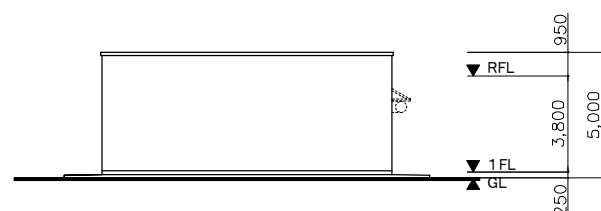
東側立面図 1:300



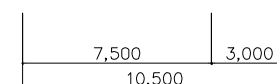
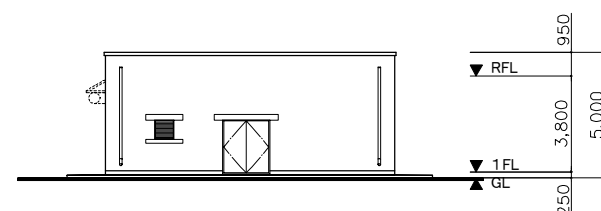
南側立面図 scale 1:300



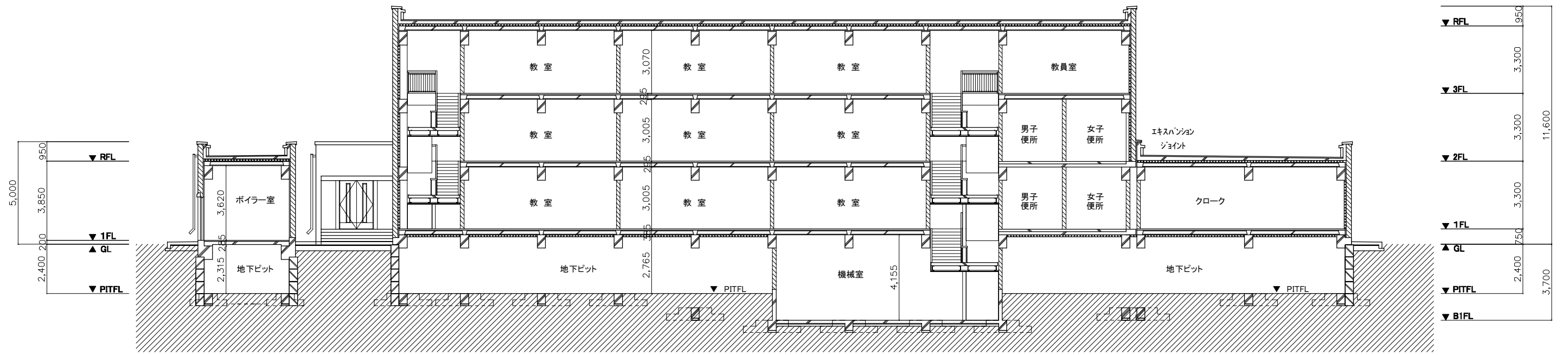
西側立面図 1:300



ボイラー棟 東側立面図 scale 1:300

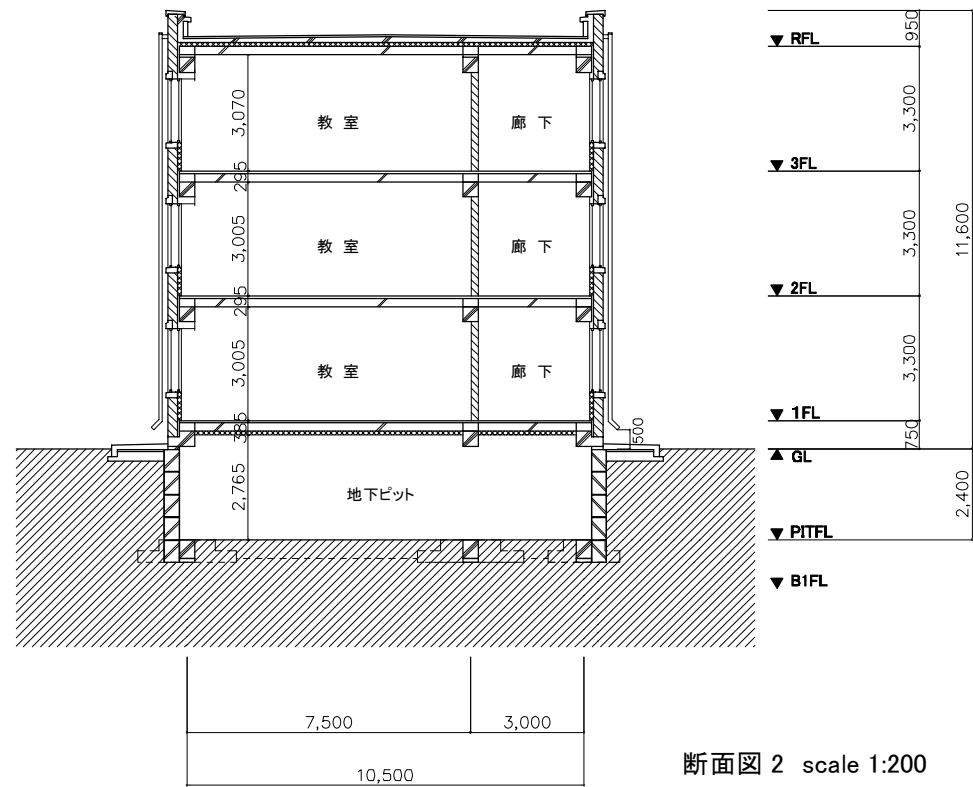


ボイラー棟 西側立面図 scale 1:300

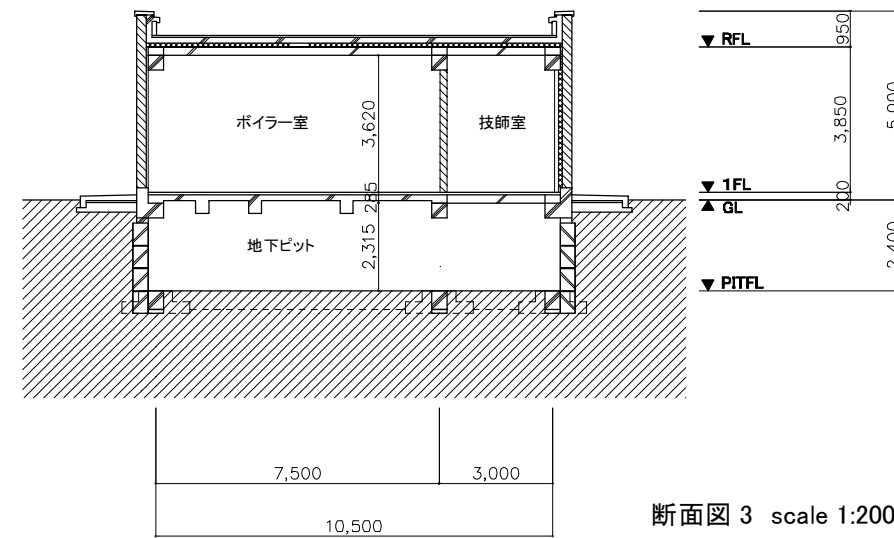


3,750	2,000	3,750	3,000	7,500	7,500	7,500	7,500	3,750	6,000	3,000	3,000	740	6,000	4,500	49,500
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	--------

断面図 1 scale 1:200



断面図 2 scale 1:200



断面図 3 scale 1:200

- 凡例
- : RC (梁、スラブ)
 - : 間仕切壁
 - : 断熱材
 - : PC壁、PCスラブ

3-2-4 施工計画

3-2-4-1 施工・調達方針

本プロジェクトは現地業者、現地調達資機材を最大限に活用し、施工の困難な厳冬期を可能な限り避け、6校の学校を限られた期間内に建設する必要がある。そのため相手国側の施工能力と現地建築・調達事情を十分に反映した施工計画を策定する必要がある。

(1) 業務実施の基本事項

本プロジェクトの実施は本報告書に基づいて行われるが、日本国関係機関の検討を経た後、日本国政府の閣議決定を必要とする。閣議決定後、両国間にて事業実施に係る交換公文 (Exchange of Notes, E/N) が締結された後、以下の原則に沿って実施される。

- ① プロジェクトは日本国国民の税金を原資とし、日本国の予算制度の下で日本の無償資金協力の制度に従って実施される。
- ② モ国政府は日本法人コンサルタントと契約し、本事業化調査の結果に基づいて入札補助業務および施工監理業務を委託する。
- ③ モ国政府は、入札によって日本法人の施工業者を選定する。

(2) 施工の基本方針

- ① 限られた期間内に建設工事を効率的に実施するために、現地の建設・調達事情に明るいローカルコンサルタントならびにコントラクターを最大限に活用する。
- ② 施工現場においては安全管理、品質管理ならびに工程管理を徹底するとともに、これらに関して日本の建設会社が持つ技術を最大限モ国に移転する。
- ③ 完成後の維持管理を容易にするために、建設工事に必要とする資機材、および本プロジェクトによって調達される教材ならびに教育用家具・備品は、極力モ国内で生産されているか、または同国の一般市場に流通している輸入品の中から選定する。

(3) 事業実施体制

事業実施体制については、本プロジェクトの実施にかかわるモ国政府側の責任機関は MOSTEC であり、同省の経済・監視評価局が実質的な事業運営を担当する。具体的には、下記項目を担当する。

- ① 本計画に係る設計監理契約、施工業者契約の締結
- ② 本計画に係わる銀行口座開設とその手数料の支払
- ③ 支払い授権書の発行と銀行手数料の支払
- ④ 本計画のための設計図書の承認
- ⑤ 本プロジェクト推進のための実施機関である両県の指導

MOSTEC の指導の下、両県は実施機関として、それぞれ学校建設委員会を設置し、下記項目を担当する。

- ① 建築許可の取得
- ② 土地所有権の再確認、敷地境界の決定
- ③ モ国側負担工事の実施

3-2-4-2 施工・調達上の留意事項

本プロジェクトは首都ウランバートルから 220 km のダルハン・オール県ダルハン市、さらにダルハン市から 180km のオルホン県エルデネット市の市内と、その周辺の学校が対象になっており、対象地域が広大でありその気候風土も非常に厳しい。このため現地の実情に即した的確な施工計画の立案を行う必要がある。以下にその方針を述べる。

(1) 施工体制の見直し

基本設計から本事業化調査までの現地における施工条件の変化を反映して、以下のよう
な施工体制の見直しを行う。

① 資材調達基地をウランバートルに設ける

基本設計においては、コスト削減のため資材をウランバートルや中国等から直接ダルハン、オルホン両県の施工基地に仕入れる計画とした。ところがダルハン唯一のプレキャストコンクリート (PC) 工場が 2004 年から運転中止になっており、再開のめどが立っていないことが本事業化調査で判明した。さらにオルホン県の PC 工場も、ここ数年受注が激減したため工場規模を縮小し、生産能力が低下していることが確認された。このため主要資材で工場生産の進捗管理の重要な PC 版のほとんどはウランバートルの工場に発注することになる。また他のほとんどの資材もウランバートルまたは中国から調達するため、資材メーカー、輸入関連業者あるいは政府機関の集中するウランバートルにおいて集約的に資材調達を行った方がより調達に関する管理が行いやすい。したがって資材調達基地をウランバートルに設けることとする。

② ダルハン地区の日本人建築技師の追加

ダルハンには専門のレミコン工場は存在せず、前述の PC 工場のプラントを利用してコンクリートを調合している。しかし当工場が閉鎖中のため、生コンはサイトに仮設のプラントを設営して調合することになる。したがってコンクリートの品質管理にはより慎重さが求められる。またダルハン地区は地下水位が年間を通じて高いことが判明した第 4 学校や、遠隔地でアクセス道路の状況が悪い第 11 学校を含んでいる。以上から総合的に判断して適

切な施工管理を行うために、躯体工事期間（3月～10月）の施工管理者として日本人技師を1名追加する。

③ 設備工事担当日本人技師の派遣期間の延長

モンゴル国における設備工事に関する検査は、消防署と県が共同で行う中間検査と完了検査がある。検査項目は、電気設備、暖房設備、ボイラー、屋内消火栓、非常警報装置、熱感知機、消火器、内装材、避難設備等である。当初計画では、電気設備担当と機械設備担当を兼ねた日本人技師を計5.5ヶ月配置した。しかし2003年の消防法の発布以降、設備関連の中間検査及び完了検査が年々厳しくなっており、より高い専門知識や精度の高い設備施工図が要求されるようになった。よって設備担当技師の現地派遣期間を1.5ヶ月延長し、7ヶ月とする。

(2) 工期分け

施工の工期分けについては、前述のように全体工事量から判断して1年度1期工事として施工計画を策定する。

(3) 工程計画

工事には建築・設備・機材の各工事があり、それぞれに必要な資機材、労務の工程に沿った調達が必要である。現場の種々の作業が平行して進むために、全現場の調整はさらに複雑になる。決められた工期の遵守のためには手待ち、手戻りが出ないように綿密な工程計画が必要である。

(4) 寒冷地対策

寒冷地であるため、冬季の凍結・降雪は土工事やコンクリート工事の品質や工程に影響を与える。また寒期の施工には労働環境に関して特別の配慮が必要であり、工程計画策定にあたって十分に留意する。

(5) モ国側準備工事

本プロジェクトの着工に先立って、モ国側によりダルハン・オール県第4学校は遊具の撤去、第11学校はバスケットコート撤去、オド第3学校は電柱の移設、さらにオルホン県第6学校は外灯の撤去が完了されること。

(6) 第三者傷害事故の防止

既存校における別棟増築の場合、生徒、学校関係者等を第三者傷害事故から保護するための対策に留意する。

(7) 調達計画

両県は仕上げ材、家具、教育機材が調達される首都ウランバートルから遠く離れている。寒期の厳しい気象条件を考慮すると、工程計画に沿った資材保管倉庫計画等を含む調達計画を綿密に立案する必要がある。

(8) 熟練工

通常時は両県の工事施工量はそれほど多くはないため、熟練工が少なく、特に仕上げ各工事の熟練工の調達が困難になる。現地サブコントラクターの選択の際にはその施工能力の確認が必要である。

3-2-4-3 施工区分

日本国とモ国のそれぞれの施工区分を下記に示す。

(1) 日本国側の負担工事

- ① 施設（57 の教室、便所、教員室）
- ② 教育用家具
- ③ 教育機材

(2) モ国側の負担工事

- ① 敷地の確保
- ② 整地工事
- ③ 敷地内障害物、地中埋設障害物の撤去工事
- ④ 工事用アクセス道路の整備
- ⑤ 工事用資材保管場所の確保
- ⑥ 工事用仮設電力、上下水道の引き込み申請と工事
- ⑦ 本設インフラストラクチャー（電力・暖房熱源・水道・排水・電話）の引き込み工事
- ⑧ 敷地周辺の門扉の設置、植栽・造園工事等の外部付帯施設の建設
- ⑨ 計画機材以外の家具、什器の調達

3-2-4-4 施工監理計画

本プロジェクトは延べ床面積が約 8,800 m²と大きいため、合計 6 校の建設工事を限られた工期内に完了させるべく、実施機関との綿密な報告と打ち合わせ、施工業者への適切な指示、指導といった施工監理業務が的確に実行される必要がある。そこで以下に述べる一般監理と常駐監理を、平行して行い万全を期す。

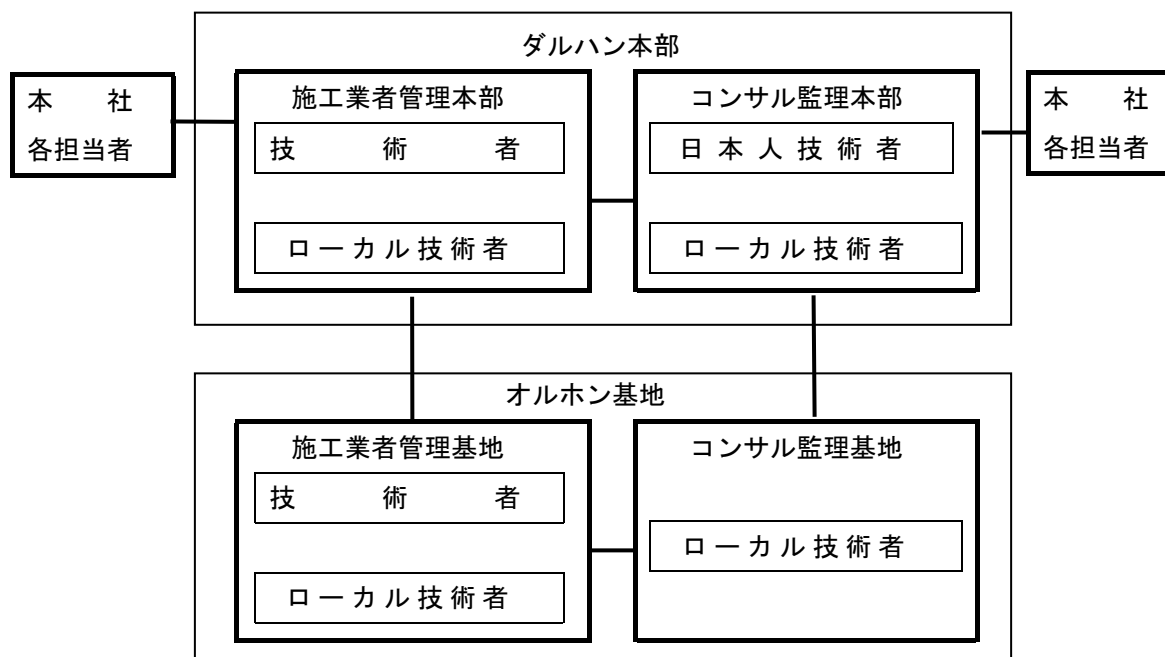
(1) 国内で行う一般的な監理

施工監理経験を有する日本人コンサルタントが全体工程の監理、総合的な技術判断、常駐監理者の専門領域以外の事項に対する指導・支援を行う。また実施設計を担当した日本人技術者がこれを補佐する。

(2) 常駐監理

無償資金協力案件の常駐監理を経験した技術者がモ国に駐在し、現地コンサルタントと協同して次の業務を行う。日常の工程管理・施工図・施工要領書の検討・指導・資機材の材料承認・施工業者への一般技術指導・中間検査・竣工検査の実施・監理情報の収集・監理報告書の作成、および両県の学校建設委員会、MOSTEC への報告を行う。

本プロジェクトのための施工監（管）理体制の組織図を図3-4に示す。



建設サイト： ダルハン・オール県（3校）、オルホン県（3校）

図3-4 施工監（管）理体制組織表

建設工事はダルハン・オール県とオルホン県にまたがって施工される。ダルハン・オール県では3校で延床面積 5,667 m²、オルホン県でも同じく3校で延床面積 3,113 m²の施工を行うが、両県の中心部は180 kmの距離があるため、ダルハン・オール県にコンサルタント、施工業者の主たる監（管）理本部を設置し、オルホン県に監（管）理基地を設置する。（図3-4参照）

3-2-4-5 品質管理計画

モ国は寒冷地であるため、特に下記の点に注意を払って、品質管理を行う。

- ① 土が凍ることにより土間コンクリート、地下の種々のタンク、地下配管が持ち上げられ、躯体のクラック、漏水が発生することがある。すべての施設を凍土の下の地盤まで下げるか、砂利等の凍結を起こさない材料に置き換えた改良地盤の上に設置する。
- ② 寒冷地に多い、すが漏れに注意する。
- ③ 躯体のヒートブリッジを作らないよう、施工図の検査、型枠検査を確実に行う
- ④ 給排水管の凍結に注意する。
- ⑤ 工場プレキャストコンクリート生産となる、スラブ床版の鉄筋は、コンクリート打設後のチェックができないので、施工要領書を厳格な仕様とし、工場における検査体制を確立する。また製作が寒期となるので、寒中コンクリートの仕様に注意する。

3-2-4-6 資機材調達計画

本プロジェクトの場合、躯体材料については、セメントは中国からの輸入品がモ国の市場に流通しており、鉄筋、骨材は現地製品の調達が可能である。仕上げ材については、煉瓦はロシアからの輸入となるが、他のほとんどの材料は中国からの輸入品が市場に流通している。調査の結果を踏まえて、本プロジェクトでは表3-14のように材料を調達する。モ国にて生産されている資機材は、品質を検討し最優先で採用した。

3-2-4-7 実施工程

プロジェクトの実施工程は無償資金協力の仕組みに沿った日本国側、モ国側によるそれぞれの負担工事および所要手続きが遅延なく行われることを前提とする。両国間で交換公文(E/N)締結後に、入札・契約、施工・資機材調達の2段階で実施される。

(1) 入札・契約段階

実施設計段階終了後、日本において入札参加資格事前審査(Pre-qualification, P/Q)が行われる。審査結果に基づき、相手国実施機関である MOSTEC が、入札参加業者を招集し、関係者立会いの下に入札を行う。最低価格を提示した入札者が、その入札内容が適正であると評価された後に落札者となり、MOSTEC と工事契約を取り交わす。これに要する作業期間は2.0ヶ月と予想される。

(2) 施工・資機材調達段階

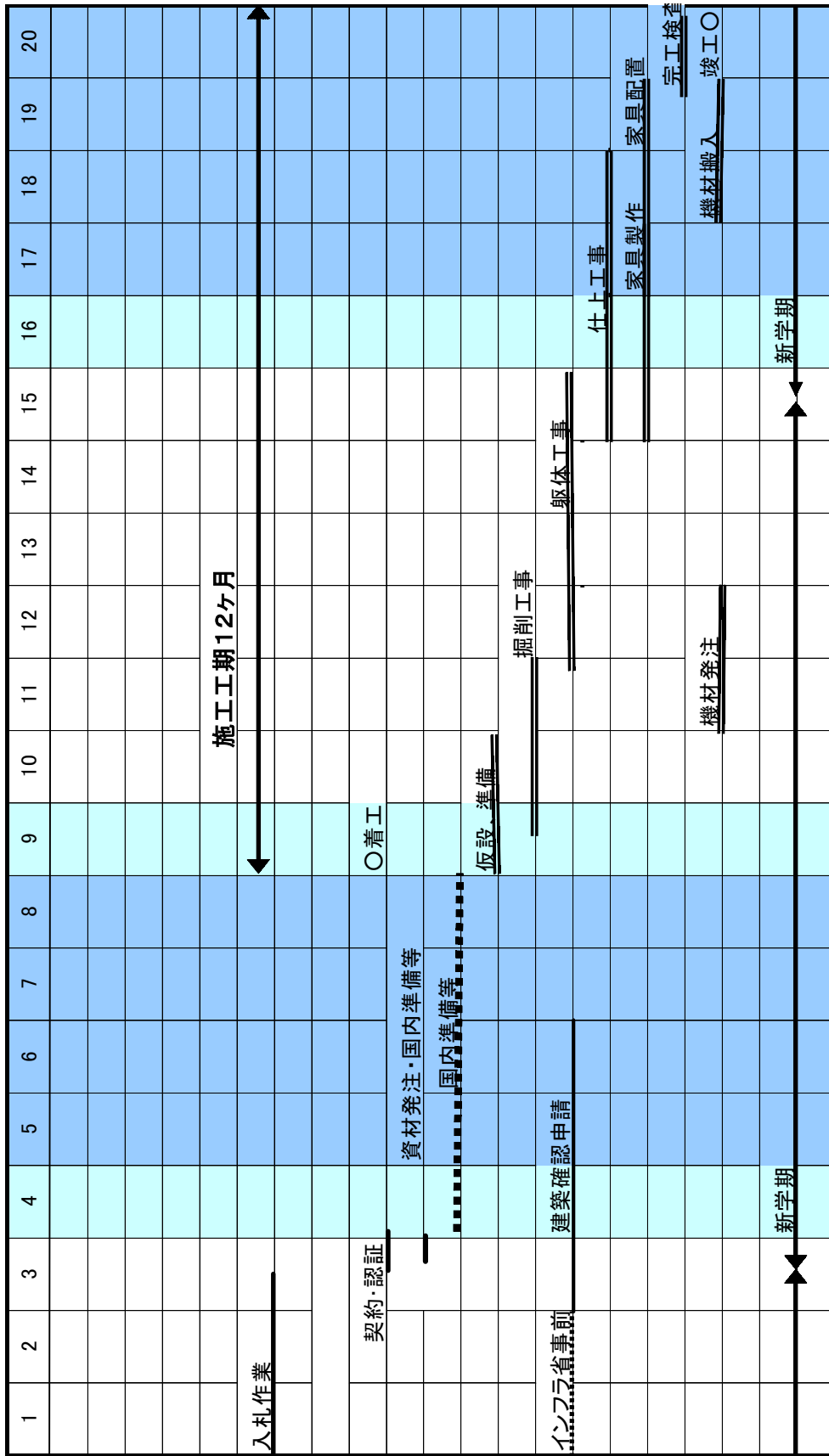
日本国政府による工事契約の認証後、冬期に生産の必要な特殊資材を生産し、地盤の

解凍が始まる翌年 3 月に本格的な工事着工となる。モ国側負担工事、資機材調達が円滑に実行されれば、本計画の施設規模から判断して、その工期は着工から竣工まで 12 ヶ月と見込まれる。以上のスケジュールを次頁の図 3-5 に示す。

表 3-14 建築資機材及び教育機材調達リスト

資機材	調達地	生産地	備考
(建築工事)			
セメント	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
コンクリート骨材	ダルハン県	ダルハン県	市場流通品、量・質ともに問題なし
鉄筋・鉄骨	ダルハン県	ダルハン県	量・質ともに問題なし JIS 規格による生産工場がある
型枠材	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
れんが	ウランバートル	ロシア	市場流通品、量・質ともに問題なし
PC 製品	ウランバートル	ウランバートル	ダルハン工場閉鎖中
木材・木製建具	ウランバートル	ウランバートル	市場流通品、量・質ともに問題なし
内外装材	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
金属建具・建具金物	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
ガラス・ガラスブロック	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
塗装材料・防水材料	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
断熱材	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
家具	ウランバートル	ウランバートル	自国調達木材にて生産
(電気設備工事)	調達地	生産地	備考
配電盤類	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
電線・ケーブル	ウランバートル	中国	
コンジットパイプ	ウランバートル	中国	
照明器具	ウランバートル	中国	
弱電機器・火報知器	ウランバートル	中国	
(給排水・暖房工事)	調達地	生産地	備考
亜鉛メッキ鋼管	ウランバートル	中国	市場流通品、量・質ともに問題なし
バルブ、配管付属品	ウランバートル	中国	
ポンプ・ボイラー	ウランバートル	中国	
放熱器	ウランバートル	中国	
衛生陶器	ウランバートル	中国	
(教育用機材・備品)	調達地	生産地	備考
掛け図	ウランバートル	ウランバートル	市場流通品、量・質ともに問題なし
OHP	ウランバートル	OECD 加盟国	
その他教育用機材	ウランバートル	中国	
維持管理備品	ウランバートル	中国	

図3-5 事業実施工程表



凡例 寒期 極寒期

3-3 相手国側分担事業の概要

以下の事項は、日本国の無償資金協力により本計画が実施されるうえで、モ国側の負担で実行されることが、基本設計調査における協議議事録において合意署名されている。

- (1) 本プロジェクトに必要な資料、情報を日本側へ速やかに提供すること。
- (2) 本プロジェクトに必要な土地を用意し、そこに両県が学校を建設する権利を確保すること。
- (3) 建設工事の着工に先立ち、サイト内にある地上・地下の既存障害物の撤去、敷地の整地、盛土・切土を行う。(表3-15参照) また、工事期間中の代替教室が必要となる学校においては授業に支障を来たさないように代替教室を確保すること。
 - ① ダルハン県の第4学校のサイトでは既存校舎が構造的に危険な状態にあるため、できるだけ早く代替教室への移転が実行されること。
 - ② ダルハン・オール県第4学校は遊具の撤去、第11学校はバスケットコート
の撤去、オド第3学校は電柱の移設、さらにオルホン県第6学校は外灯の撤去が完了されること。(表3-15参照)
- (4) 計画サイトへの工事用アクセス道路を整備、確保すること。
建設予定の建築物までのアクセス道路については、ポンプ車、ミキサー車等の建設資材運搬の車両が、安全に通行できるように整備、確保されていること。
- (5) 日本の銀行への銀行取極め締結 (Bank Arrangement, B/A) 及び支払い授權書 (Authorization to Pay, A/P) 発給に伴う手数料を負担すること。
- (6) 本プロジェクトの実施のために必要な許可、承認、その他工事のために必要なすべての許認可を取得すること。
- (7) 無償資金協力により調達される、本計画用の資機材が、モ国境において速やかに通関し、国内輸送されるようにすること。
- (8) 認証された契約に基づき、本計画に携わる日本の法人および私人に対して、モ国内で課せられる関税、国内税、その他の財政課徴金に対する免税手続きを取ること。
- (9) 認証された契約に基づき、本プロジェクト実施に携わる日本の法人および私人が業務を遂行及びするため、モ国への入国、滞在等の必要がある場合、これに必要な便宜を与えること。
- (10) 工事サイトへの、完工時の設備インフラストラクチャーの引き込み工事
下記の項目につき、その現場引き込み工事を、日本側が要請する工程に沿っておこ

なうこと。

① 暖房熱源、給湯

日本側が敷地に隣接する県や地域の暖房熱源を使用可能と判断した場合、学校敷地内の配管は日本側工事とし、敷地外配管、引き込み工事、暖房局への申請はモ国側負担工事となる。

日本側が県の暖房熱源を使用不可能と判断した場合、日本側工事にて石炭ボイラーが設置されるが、燃料費はモ国側負担となる。(表3-15参照)

② 給排水

日本側が県の給水、下水本管が使用可能と判断した場合、学校敷地内の配管は日本側工事とし、敷地外配管、引き込み工事、水道局、衛生局への受水、排水の申請はモ国側負担工事となる。

日本側が県の給水、下水本管が使用不可能と判断した場合、日本側は2日分の容量を有する給水タンク、1週間分の容量を有する汚水タンクを設置する。モ国側は自己負担にて貯水タンクに給水し、汚水タンクからはバキューム車で排水する。(表3-15参照)

③ 電力

日本側は道路に隣接して敷地内に引き込み柱を建て幹線ケーブルを設置する。モ国側はこの引き込み柱に積算電力計を設置し、この電力計までの敷地外のケーブル配線、引き込み柱を建設し、受電申請を電力局へ行う。

④ 電話

日本側は地下機械室の端子盤から職員室のアウトレットまで、空配管の設置工事を行う。末端機器および実線の配線、電話局への電話線申請はすべて「モ」国側負担工事となる。

⑤ TV共同聴取、ケーブルシステム

日本側工事としては行わない。

- (11) 完工後の施設に必要な場合、造園、門塀、その他の付属的な外構工事を実施すること。
- (12) 無償資金協力により建設される本プロジェクトの施設および調達機材の適正かつ効果的な活用および維持管理を行うこと。
- (13) 無償資金協力の範囲外で本プロジェクトの実施に必要な全ての費用を負担すること。
- (14) 本プロジェクトの実施に伴い、第三者および近隣住民との間に発生する可能性のある諸問題の調整と解決を図ること。

表 3 - 1 5 モ国側工事一覧

県名	学校名	造成・整地工事 (モ国側工事)	インフラの接続工事		
			暖房	上水	下水
オルホン	第 2 学校	—	県	市水	公共下水
	第 6 学校	外灯 3 本 撤去	県	市水	公共下水
	第 7 学校	—	県	市水	公共下水
ダルハン・ オール	第 4 学校	遊具撤去	地域	(給水車)	(バキュームカー)
	第 11 学校	バスケットコート 撤去	(新設ボイラー の運転)	市水	地域下水
	オド 第 3 学校	電柱移設	県	市水	公共下水

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

本プロジェクトにより建設される施設の所有者は両県であり、本計画完了後の運営・維持管理の責任は全て両県に属す。両県はこれらの施設を適切に運営し、維持することが義務付けられる。

3-4-1 運営計画

本プロジェクト対象校6校の完成により2シフトを超える現状のシフト数が2シフト以下で可能となり、教員の適正な配置が行われた場合、教員数は増加しない¹。また両県においてはすでに7歳児入学が実施されているので、学齢人口引き下げによる教員数の増加は実施済みであり今後の増員はない。しかしながら、自然増加あるいは流入による就学児童数の増加に対しては、教員を増員しなければならない。2004年の生徒数と本事業化調査において予想した2007年の生徒数を比較して、増加クラス数を算出した。この増加クラス数分だけ教員が増員されることになる。増加する教員確保に関して、両県のような都市部では求職中の教員が多く待機しており、採用は容易であり、教員の不足は生じない。

表3-16 プロジェクト実施に伴う教員数の増加数

学校番号	D-4	D-11	D-od	O-2	O-6	O-7	合計
2004年生徒数	885	412	120	720	634	812	3,583
2004年クラス数	25	12	4	20	18	23	102
2007年予想生徒数	1,434	678	439	899	739	1,259	5,450
2007年予想クラス数	40	19	13	25	21	35	153
増加クラス数	15	7	9	5	3	12	51
増加教員数	15	7	9	5	3	12	51

また新規ボイラーを設置するダルハン第11学校ではボイラー技師を2名採用する必要がある。雇用期間は10月から翌年4月までの7ヶ月間である。

¹ 一般教員は1クラスを専属に受け持っているため、生徒の移動に応じた教員の配置が行われれば、全体としては教員増とならない

3-4-2 維持管理計画

維持管理については、既存校ではペンキ塗り替え、床張り替え、破損ガラスや照明器具の交換等の簡単な修理は、県より支給された学校予算内で校長の責任により実施されている。また各学校には教員、父兄、近隣住民から成る「学校運営委員会」が組織されており、学校運営・維持管理の主体となっている。教室内の備品の修理、建物の塗装等に関しては労働力も含めてこの「学校運営委員会」により行われることが多い。

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

本プロジェクトを日本の無償資金協力で実施する場合に必要な事業費総額は、約9.20億円となり、先に述べた日本とモ国との負担区分に基づく双方の負担費用の経費内訳は下記のようなになる。なお、概算事業費は即交換公文（E/N）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 917 百万円

表 3-17 日本側負担経費

①ダルハン・オール県 3校 38教室 (建築延床面積：約 5,668 m²)

費目		概算事業費 (百万円)
施設	校舎	522
	家具	11
機材		6
詳細設計・施工監理		31
<u>概算事業費(小計)</u>		<u>約 570 百万円</u>

②オルホン県 3校 19教室 (建築延床面積：約 3,115 m²)

費目		概算事業費 (百万円)
施設	校舎	321
	家具	5
機材		3
詳細設計・施工監理		18
<u>概算事業費(小計)</u>		<u>約 347 百万円</u>

(2) モ国側負担経費

表 3-18 モ国側負担経費

	金額 (1,000 Tg)
障害物撤去	885
インフラ引き込み工事等	14,050
門扉、塀工事	13,915
銀行取極めに基づく手数料等	3,728
合計 (円貨)	32,128 (約 3 百万円)

(3) 積算条件

上記の金額は、以下の積算条件に基づいて算定された。

- a) 積算時点：平成 17 年 2 月
- b) 為替交換レート：1.00US\$ =107.03 円 =1,207Tg
- c) 施工期間 2006 年 3 月より 2007 年 3 月まで
- d) 本プロジェクトは、日本国政府の無償資金協力の制度に従って実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

3-5-2-1 運営費

運営費（電気代、水代、下水処理費、暖房費、教職員人件費）に関しては、本プロジェクトにより施設及び機材が整備された場合に、増額となる県の負担額は次のように算出される。

(1) 電気代

電気料金は従量制（56Tg/kw）であるため、学校別の予想電力量から計算する。照明に使用する電力料については、夏場は日照時間が長く 2 部制の場合でもほとんど照明を必要としないことから、毎年の使用期間は冬季の 6 ヶ月（120 日）とする。動力のための電力使用期間は夏休みを除き 9 ヶ月とする。

(2) 受水料

本プロジェクト対象校に対しては、市水と給水車または井戸水による給水の二種類がある。両県の基準により、一人当りの水使用量は 0.02 m³/人・日である。年間施設使用日数を 180 日（20 日×9 ヶ月）とする。市水の無い学校の場合、給水車か井戸水かはまだモ国側で確定していないため便宜的に給水車を使用すると仮定する。また水の単価を以下とする。

- ア) 市水の場合 500 Tg/m³
- イ) 給水車の場合 2,000 Tg/m³

(3) 汚水処理費

本プロジェクト対象校の汚水処理法には、公共下水道への放流と、バキュームカーによる汲み取りの二種類がある。両県の基準により、一人当りの汚水放流量は 0.02 m³/人日である。汚水処理費は年間施設使用日数を 180 日、放流単価を以下として算出する。

- ア) 公共下水へ放流 160 Tg/m³
- イ) 汲み取り 2,000 Tg/m³

(4) 暖房費用

暖房の熱源は 2 種類ある。市暖房局あるいは地域暖房からのセントラル方式と学校所有の石炭ボイラーである。セントラル方式では、建物 1 m³ 当たり 250 Tg/月、学校所有のボイラーは石炭の購入費用 (18,000Tg/ t) に毎月の平均石炭消費量を乗じて算出する。また、暖房期間は 10 月から 4 月までの 7 ヶ月間とする。

(5) 人件費

本プロジェクト実施により増員となる教員数は 51 人と想定されるが、その給与を 900,000Tg/人年として算出する。またダルハン第 11 学校において採用される 2 名のボイラー技士の給与は、560,000Tg/人年 (80,000Tg/人月×7 ヶ月) として算出する。

3-5-2-2 維持管理費

本プロジェクトにより施設及び機材が整備される場合に、増額となる両県の維持管理費は、次の条件によって算出を行った。

(1) 施設の維持管理費

施設の維持管理には、下記のような項目が考慮される必要があり、カッコ内に示したような対策が維持管理のために必要となる。

① 建物の老朽化に対する維持管理

- * 内外壁の汚れ (外壁レンガの清掃、内壁塗装の塗り替え)
- * 内壁・天井の塗装材の退色、クラックの発生 (内壁・天井の塗装)
- * ビニールシート床仕上げ材の磨耗、剥離 (床仕上げ材の張替え)
- * 黒板の退色 (塗り替え)
- * 照明の老朽化による破損 (管球取替え)
- * 防水材の老朽化による漏水 (防水材取替え)

② 建物の破損に対する維持管理

- * ドアの破損
- * ガラスの破損
- * トイレブースの破損
- * 掲示板の破損
- * スイッチ・コンセントの破損
- * 給水カランの破損
- * 生徒用便器の破損

モ国においては①の建物の老朽化に対する維持管理費を小修理費、②の建物の破損に対する維持管理費を大修理費として教育予算のなかに計上されている。

この他に考慮すべき項目としては凍害による建物の損傷、電気、給排水、暖房・換気等の設備の故障があるが、本プロジェクトでは簡単に故障を起こさないように設計時に十分な考慮がなされており、大きな修理は当面発生しないと考えられる。

両県が学校施設に対して行っている小修理費、大修理費の単価を根拠に、各校の毎年の修理費を算定する。年間維持管理・運営費の増加分を表 3-19 に示す。

(2) 備品の維持管理費

備品に関しては、前述のように「学校運営委員会」で維持管理されており、将来もこれが継続されるものとして、県の維持管理費としては計上しない。

3-5-2-3 運営・維持管理費の集計

3-5-2-1 および 3-5-2-3 で求めた両県の年間の維持管理費と、運営費の増加は表 3-19 のようになる。表中に 2001 年の両県の教育予算に対する増加費用の割合を示した。本プロジェクトの実施により、教育費支出は 2001 年の教育予算と比して、それぞれダルハン・オール県では約 2.63%、オルホン県では 1.71%相当額が増加すると試算される。モ国の教育予算は 1997 年～2001 年の 5 年間で約 2 倍となっており、毎年 6～20%上昇している。本プロジェクト実施による支出の増加分は教育費全体の上昇割合と比して小さいことから、両県で十分対応可能な額であると判断される。

表 3-19 本プロジェクトによる両県の年間維持管理・運営費の増加額とその比率

項 目	ダルハン・オール県		オルホン県	
	増加額 (千 Tg)	対 2001 年 予算比率	増加額 (千 Tg)	対 2001 年 予算比率
施設維持管理費	3,382	0.12%	1,886	0.08%
電気使用費	6,048	0.22%	4,480	0.19%
水使用費	6,920	0.25%	1,282	0.05%
下水処理費	6,136	0.22%	410	0.02%
暖房費	22,622	0.82%	14,148	0.61%
人件費	29,020	1.03%	18,000	0.76%
合計	74,128	2.63%	40,206	1.71%

1Tg=0.087 円

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

本プロジェクトにおいては、MOSTEC が責任機関であり、その指導の下、両県が実施機関として本プロジェクトを推進するため、その対応は幾分煩雑になる。このため下記項目について注意が必要である。

- ① 両県との合意事項、議事録等、事業推進に当たって、両県と合議の上で意思決定したものは全て MOSTEC の承認を取得する。
- ② 函面承認等、MOSTEC の承認を得た内容に関しては、両県に対して十分な説明を行い、両者に理解の差を生じさせない。
- ③ 両県と MOSTEC の間に、または両県の中に意見の相違がある場合は、両者にその内容を説明し、両者間で解決してもらう。
- ③ 工事報告・施工打ち合わせ等は、定期・不定期に両県に対して行うが、同時に MOSTEC への報告が必要である。
- ④ 竣工検査、瑕疵検査等の検査は、両県が行い、MOSTEC は両県からの完了報告を確認し、MOSTEC が完了証を発行する。

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

(1) 直接効果

本プロジェクトの実施により、対象校では、モンゴル国基準に沿った1教室当り36人での授業が2シフト（計72人）以下で実施可能となり、過密の緩和が達成され、より適切な学習環境が整備される。

計画対象の6校では2004年時点で133人/教室だった生徒数が、2007年（目標年度）には65人/教室まで減少する。同6校では、プロジェクトが実施されない場合、1教室当りの生徒数が202人/教室にまで増加することが予想されている。（表4-1参照）

表4-1 一教室当り生徒数の比較

学校名	2004年			2007年				
	就学者数	既存 使用可能 教室数	使用可能 教室当り 生徒数	予定就学者数	計画+既存 教室数	1教室当り生徒数 (計画なし)	1教室当り生 徒数 (計画あり)	
ダールハン ール県	4	885	0	—	1,436	21	—	68
	11	412	4	103	678	13	170	52
	od	120	0	—	439	8	—	55
オルホン県	2	720	9	80	899	13	100	69
	6	634	6	106	739	12	123	62
	7	812	8	102	1,259	17	157	74
合計/平均	3,583	27	133	5,450	84	202	65	

注) ダルハン第11学校の既存4教室は1教室20人収容の小教室であるが、計算に含み算出

(2) 間接効果

都市部のオルホン県第6学校以外の5校はゲル住宅地区あるいは遠隔地区に位置しているが、これらは都市への流入人口を収容するために急速に整備された地区であり、インフラや公共施設等の都市基盤が極めて貧弱である。そのため地域住民のコミュニティー活動のための施設がなく、学校校舎はそういった地区の数少ない公共施設のひとつとなるため、地域社会のコミュニティーの核として活用されることが期待される。さらにノンフォーマル教育のための施設としても活用が期待される。

4-2 課題・提言

(1) さらなる生徒数増加への対応

ダルハン・オール県及びオルホン県においてはすでに7歳児の入学が実施済みである。都市部の両県においては今後6歳児入学を他県に先駆けて実施する可能性も高く、さらに初等中等教育期間が現行の8年間から9年間に延長されることも検討されている。教育文化科学省は学制を国際的な標準にあわせることを急務と考えており、都市部においては近い将来、学制の変更に進む可能性は充分にある。しかし、受入れ態勢の整わないまま学制の変更が行われた場合、再度教室の不足が深刻化することが予想される。制度の変更のみが先行されることなく、施設の拡充に合わせた実施が望まれる。

また都市部への人口集中に伴って初等中等学校の生徒数は著しい増加傾向にあり、今後も持続するものと考えられる。学制の変更による増加と合わせ生徒数増加に対応した教室建設がなされない限り、教室数の不足はさらに深刻なものとなるため、自助努力に加え我が国を含めた海外援助により、継続的な施設建設の実施が求められる。

(2) 越境入学への対応

都市部における生徒数過密の主な理由は、前述のように都市近郊部における絶対的な学校及び教室不足から生じる、通学区外生徒の越境入学である。だがこれ以外にも、都市部の公立学校の中に存在する「進学校」、あるいは施設や教員の質の良さが学校の選択基準となることが多く、これを禁じる明確な規則もないため、特定の学校の過密化を招く要因のひとつとなっている。しかしながら、本プロジェクトでは「生徒は居住学区にある学校に通う」ことを前提としており、こうした学校の存在が対象校、あるいは対象地域における初等中等学校の過密の緩和を目指す本プロジェクトの目標に影響を与える可能性も考えられる。

これを解消するには行政が学区を厳格に守ることが基本であり、学校側に定員以上の生徒を受け入れないことを徹底させなければならない。

4-3 プロジェクトの妥当性

本プロジェクトは、4-1 に記した効果が期待でき、また以下の理由により我が国の無償資金協力による協力事業の実施が妥当であると判断される。

- ① プロジェクト目標が、対象地域（ダルハン・オール県及びオルホン県）の初等中等教育における過密の緩和と学習環境の改善を目標としており、ベーシック・ヒューマン・ニーズ（BHN）、教育および人作りといった、我が国の無償資金協力の目的に合致する。
- ② 上述のプロジェクト目標が、モ国国家計画である「21世紀へのモンゴル行動計画」、「教育法」及び「教育分野改革基本法」の方針に合致するものである。
- ③ プロジェクトの裨益対象を5,450人の初等中等学校生徒及び教員とし、かつ人口流入による学齢人口増加が著しい都市部を有する、ダルハン・オール県（人口9万人）及びオルホン県（人口8万人）を対象地域としている。
- ④ プロジェクト対象校が公立の初等中等学校であり、MOSTEC、県、学校関係者の参加を含む労働力・技術により、施設の運営維持管理が可能である。
- ⑤ 本プロジェクトは、長期的かつマクロ的な意味においての費用対効果は期待できるものの、プロジェクト実施に伴う収益性を有さない。
- ⑥ プロジェクト実施に伴う環境に対する負の影響がほとんどない。
- ⑦ 我が国の無償資金協力のスキームにおいて、特段の困難なくプロジェクト実施が可能である。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、広く住民のBHNの向上に寄与するものであることから、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に妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても相手国側体制は人員・資金ともに十分で問題ないと考えられる。

資 料

1. 調査団氏名

事業化調査団（平成 17 年 1 月 30 日～平成 17 年 2 月 8 日）

- | | | |
|--------------|-------|----------------|
| 1. 総括 | 神崎 義雄 | 国際協力事業団モンゴル事務所 |
| 2. 業務主任／建築計画 | 道川 久文 | 株式会社毛利建築設計事務所 |
| 3. 調達計画／積算 | 藤本 正夫 | 株式会社毛利建築設計事務所 |
| 4. モンゴル語通訳 | 上村 明 | 株式会社毛利建築設計事務所 |

2. 調査行程

日時			調査活動	
			官団員	コンサルタント
1	1月30日	日		成田→ウランバートル
2	1月31日	月	大使館、JICAモンゴル事務所、教育省表敬・協議	
3	2月1日	火		ミニッツ協議 調達・積算関連調査
4	2月2日	水		ダルハンへ移動、県関係者表敬、 サイト調査(D-11)
5	2月3日	木		サイト調査(D-4、D-od)、インフラ調査、 オルホンへ移動
6	2月4日	金		ダルハンへ移動、県関係者表敬、 サイト調査(O-2、O-6、O-7)、 一期工事学校視察
7	2月5日	土		ウランバートルへ移動
8	2月6日	日		調達・積算関連調査
9	2月7日	月	JICA報告、ミニッツ署名、大使館報告 調達・積算関連調査	
				ウランバートル→ソウル
10	2月8日	火		ソウル→羽田

3. 面談者リスト

Ministry of Science, Technology, Education & Culture (教育省)

- | | |
|----------------------------|---|
| Mr. Luvsandashiin DASHDORJ | Advisor to the Minister |
| Mr. Gombodorj BATTUR | Director of CCU, Construction Client Unit |
| Ms. Nyamjav OTGONJARGAL | Officer in Charge of International Projects |

Ministry of Finance (財務省)

Mr. O. ERDEMBILEG Director General, Department of Economic
Cooperation, Policy and Coordination

Government Implementing Agency for Construction, Urban Development and Public Utilities
(建設・都市開発インフラ庁)

Mr. B. LKHAGVASUREN Deputy Director

Darkhan-Uul Aimag (ダルハン・オール県)

Mr. D. KHAYANKHYARVAA Governor
Mr. D. BATSUKH Vice Governor
Mr. D. AMGALAN Director, Education and Culture Department
Mr. M. ERDENEBILEG Deputy Director, Education and Culture Department
Ms. Zadi TSENGELSAIKHAN Head of Administration
Mr. J. NURZED Inspector / Engineer

Orkhon Aimag (オルホン県)

Mr. Gaadan SHARKHUU Governor
Ms. Ts. ARIUNAA Director, Education and Culture Department
Mr. D. BAT-ERDENE Inspector
Ms. G. ODGEREL Engineer

在モンゴル日本大使館

清水 武則 参事官
佐藤 裕 一等書記官
山口 利也 二等書記官

JICA モンゴル事務所

神崎 義雄 所長
清水 暁 主査
Ms. Ts. ENKHTULKHUUR 所員

4. 当該国の社会経済状況

主要指標一覧[モンゴル]

	指標項目	1992年	2000年	2001年	2002年	2002年の 地域平均値
社会 指標 等	国土面積(1000km ²)	1,567	1,567	1,567	1,567	n.a.
	人口(百万人)	2.2	2.4	2.4	2.4	1,840.0
	人口増加率(%)	1.6	0.8	1.0	1.1	0.9
	出生時平均余命(歳)	64	65	n.a.	65	69
	妊産婦死亡率(/10万人)	n.a.	n.a.	n.a.	160(85-02)	115(2000)
	乳児死亡率(/1000人)	n.a.	62.0	n.a.	58.0	32.4
	一人当たりカロリー摂取量(kcal/1日)*1	1,813	2,251	2,207	2,249	2,696
	初等教育総就学率(男)(%)	74.1	98.3	97.1	n.a.	n.a.
	(女)(%)	76.6	101.9	100.4	n.a.	n.a.
	中等教育総就学率(男)(%)	56.3	64.1	69.3	n.a.	n.a.
	(女)(%)	72.0	77.9	82.9	n.a.	n.a.
	高等教育総就学率(%)	10.6	33.1	34.7	n.a.	n.a.
	成人識字率(15歳以上の人口の内:%)	97.9	97.8	n.a.	n.a.	n.a.
	絶対的貧困水準(1日1\$以下の人口比:%)	n.a.	n.a.	n.a.	13.9(95)	n.a.
失業率(%)	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	
経 済 指 標	GDP(百万USドル)	n.a.	970	1,050	1,120	1,830,000
	一人当たりGNI(USドル)	n.a.	390	400	430	960
	実質GDP成長率(%)	-9.5	1.1	1.4	4.0	6.7
	産業構造(対GDP比:%)					
	農業	34.5	30.9	30.5	29.7	14.7
	工業	25.4	20.9	16.9	15.9	47.4
	サービス業	40.0	48.1	52.6	54.4	37.8
	産業別成長率(%)					
	農業	9.5	1.6	1.0	5.0	2.8
	工業	-17.7	1.1	0.6	1.5	8.5
	サービス業	-17.1	0.6	2.2	4.3	5.9
	消費者物価上昇率(インフレ:%)	n.a.	11.6	8.0	n.a.	n.a.
	財政収支(対GDP比:%)	-6.4	-6.1	-4.0	n.a.	n.a.
	輸出成長率(金額:%)	n.a.	12.8	2.2	4.1	18.4
	輸入成長率(金額:%)	n.a.	11.4	5.9	3.9	17.0
	経常収支(対GDP比:%)	n.a.	-7.2	-5.9	-9.4	n.a.
	外国直接投資純流入額(百万ドル)	n.a.	54	43	78	54,800
	総資本形成率(対GDP比:%)	32.6	30.0	30.0	30.7	32.0
	貯蓄率(対GDP比:%)	23.2	13.6	14.1	16.5	36.7
	対外債務残高(対GNI比:%)	n.a.	4.0	4.4	4.7	4.9
DSR(対外債務返済比率:%)	17.3	6.0	6.7	6.7	12.1	
外貨準備高(対輸入月比:%)	0.6	3.1	3.6	5.0	8.7	
名目対ドル為替レート*2 (通貨単位:トグログ Togrog)	42.56	1,076.67	1,097.70	1,110.31	n.a.	
政*3 治 指 標	政治体制:共和制 憲法:1992年2月12日新憲法発布 元首:大統領。ナツギン・バガバンディ(Natsagiin BAGABANDI)。直接選挙制。任期4年、2期まで。1997年6月20日就任、2001年6月再任 議会:1院制。国民大会議。76議席。直接選挙制。任期4年					

出典 2004 World Development Indicators World Bank Onlineおよび書籍

*1 FAO Food Balance Sheets 2004年 9月 FAO Homepage

*2 International Financial Statistics Yearbook 2003 IMF

*3 世界年鑑 2004 共同通信社

注 ●()に示されている数値は調査年を示す。(85-02)と示されている場合は1985年から2002年までの間の最新値を示す

●「人口」、「GDP」及び「外国直接投資純流入額」の「2002年の地域平均値」においては、地域の総数を示す

●「妊産婦死亡率」の「2002年の地域平均値」においては、WHO・ユニセフの調整済データを示す

●地域は東アジア・大洋州。ただし「一人当たりカロリー摂取量」における地域はアジア広域

●就学率が100を超えているのは、学齢人口推計値と実際の就学データの間になずれがあるため

5. 討議議事録 (M/D)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE IMPLEMENTATION REVIEW STUDY
ON THE PROJECT FOR
IMPROVEMENT OF PRIMARY EDUCATION FACILITIES (PHASE II)
IN MONGOLIA

In August 2003, based on the results of the Basic Design Study, the notes on the grant aid for the Project for Improvement of Primary Education Facilities (Phase II) (hereinafter referred to as "the Project") were exchanged between the Government of Mongolia and the Government of Japan. However, because tendering for the Project was not successfully conducted, the Project could not enter into the construction stage.

In response to a request from the Government of Mongolia for the realization of the Project, the Government of Japan decided to conduct a Implementation Review Study on the Project for the cabinet approval and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent to Mongolia the Implementation Review Study Team (hereinafter referred to as "the Team"), which is headed by Mr. Yoshio KANZAKI, Mongolia Office, JICA, and is scheduled to stay in the country from January 30, 2005 to February 7, 2005.

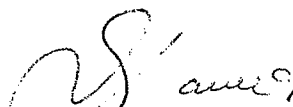
The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Mongolia and conducted a field survey at the study area.

In the course of discussions and field survey, both parties confirmed the main items described on the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Implementation Review Study Report.

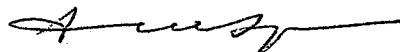
Ulaanbaatar, February 7, 2005



Mr. Yoshio KANZAKI
Leader
Implementation Review Study Team
Japan International Cooperation
Agency



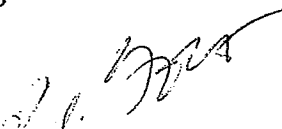
Mr. Luvsandashiin DASHDORJ
Adviser to the Minister
Ministry of Science, Technology,
Education and Culture
Mongolia



Mr. G. SHARKHUU
Governor
Provincial Government of Orkhon
Mongolia



Mr. D. KHAYANKHYARVAA
Governor
Provincial Government of Darkhan Uul
Mongolia



Mr. O. ERDEMBILEG
Director General
Department of Economic Cooperation,
Policy and Coordination
Ministry of Finance
Mongolia

ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to improve the educational environment by constructing / expanding school buildings.

2. Project Sites

The Project sites are the Province of Darkhan Uul and the Province of Orkhon.

3. Responsible and Implementing Organization

3-1. The responsible organization is the Ministry of Science, Technology, Education and Culture (hereinafter referred to as "MOSTEC").

3-2. The implementing organizations are MOSTEC, the Province of Darkhan Uul and the Province of Orkhon.

3-3. The organization charts of MOSTEC, the Province of Darkhan Uul and the Province of Orkhon are attached as Annex 1.

4. Items requested by the Government of Mongolia

After discussions with the Team, the items described in Annex 2 were finally requested by the Mongolian side. JICA will assess the appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

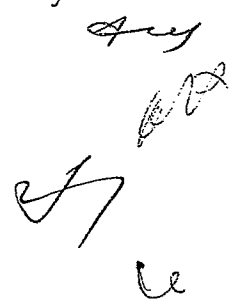
5. Japan's Grant Aid Scheme

5-1. The Mongolian side understands the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex 3.

5-2. The Mongolian side will take the necessary measures, as described in Annex 4, for smooth implementation of the Project, as a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

6. Schedule of the Study

JICA will prepare the final report and send it to the Government of Mongolia by June, 2005.



7. Other Relevant Issues

7-1. Principle of the Study

(1) The schools, the components and the number of facilities and equipment covered by the Project will not be changed from the Basic Design Report unless their needs have become less compared to the assumption in the Basic Design Report.

(2) The drawings and the specifications of facilities and equipment covered by the Project will not be changed from the prepared ones for the previous tendering unless necessity arises


7-2. Site Preparation Works to be Conducted by the Mongolian Side

The Japanese side requested to the Mongolian side to complete the following site preparation works before commencement of the building construction work.

- To remove playground equipment at Darkhan No.4 school site
- To remove a basketball court at Darkhan No.11 school site
- To relocate an electric pole and a power line at Darkhan Od 3 school site

7-3. Responsibility of the Results of the Study

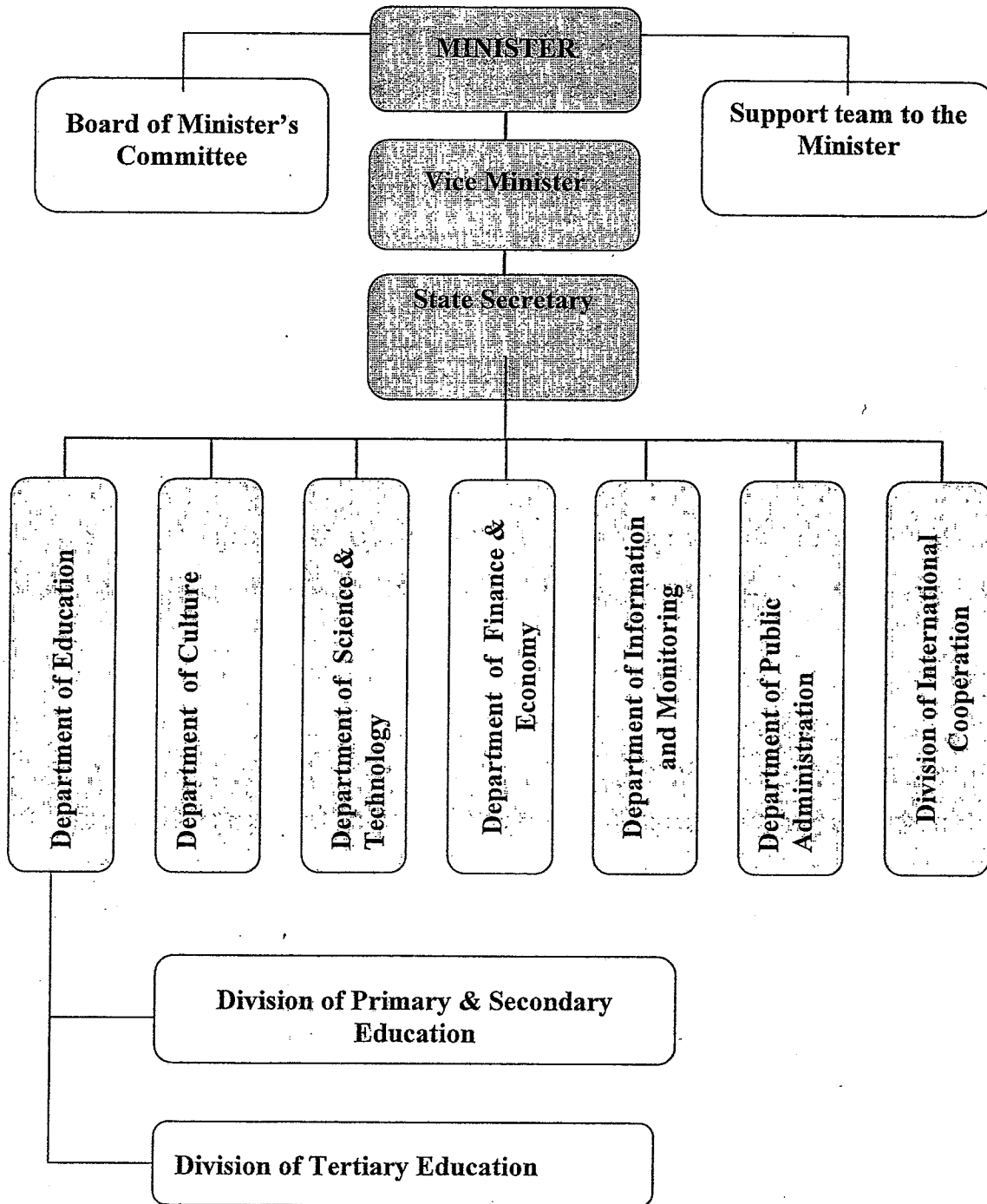
The Mongolian side shall be responsible for the results of the execution of the Project on the basis of all documents and drawings prepared as a result of the Study.



ANNEX 1

Organizational Chart 2005 February

MINISTRY OF EDUCATION, CULTURE AND SCIENCE OF MONGOLIA



Handwritten signature

Handwritten signature

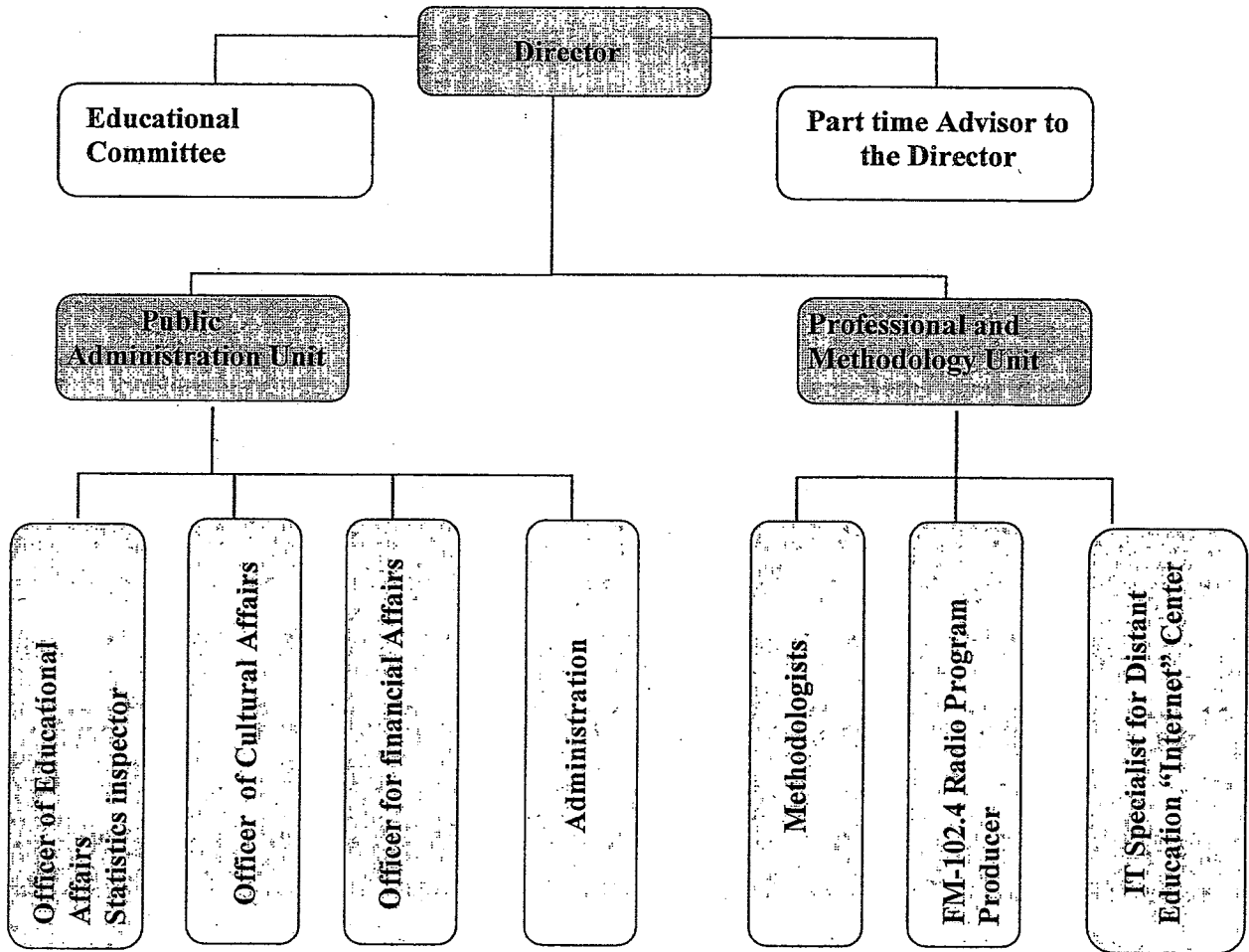
Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Organizational Chart 2005 February,6

**ORKHON AIMAG
EDUCATION AND CULTURE DEPARTMENT**

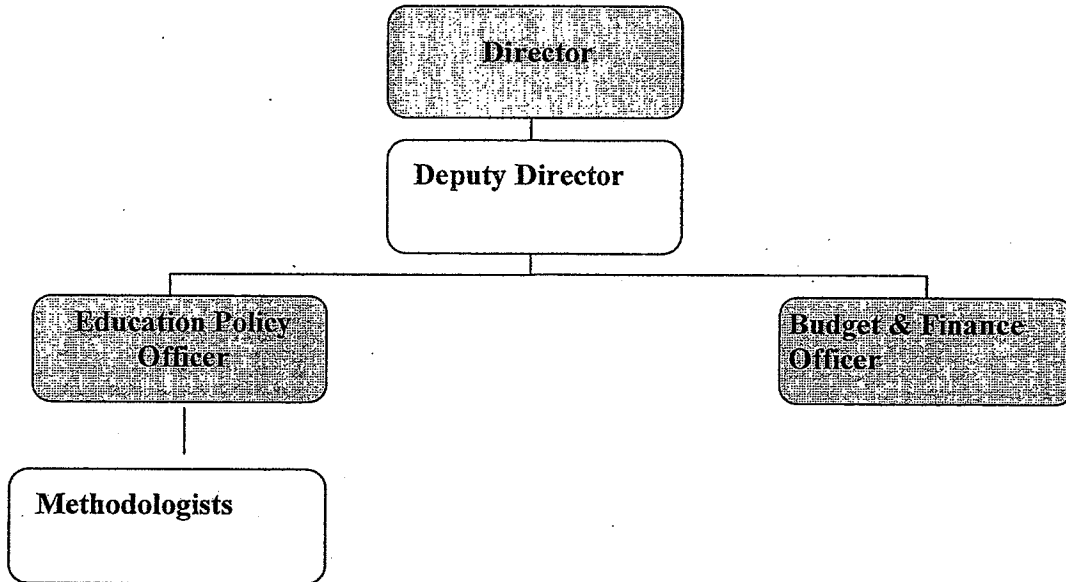


Handwritten signature

Handwritten initials and marks

Organizational Chart 2005 February 6, 2005

**DARKHAN-UUL AIMAG
EDUCATION AND CULTURE DEPARTMENT**



Handwritten signatures and initials:
A large stylized signature at the top right.
Below it, the word "Amg" is written.
Further down, there are initials "GK" and "ve".

Annex 2: Major items requested by the Government of Mongolia

No.	School name	Story	No. of Classrooms	Teachers' room Toilet Cloak	Water tank	Sewage tank	Boiler system	Furniture and Educational equipment
D-4	Darkhan No. 4	3	21	○	○	○		○
D-11	Darkhan No. 11	3	9	○			○	○
D-od3.	Darkhan Od 3	3	8	○				○
O-2	Orkhon No. 2	2	4	○				○
O-6	Orkhon No. 6	2	6	○				○
O-7	Orkhon No. 7	3	9	○				○
Total			57					

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Annex 3: The Japan's Grant Aid Scheme

The Grant Aid Program provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

(1) Grant Aid Procedure

- 1) Japan's Grant Aid Program is executed through the following procedures.

Application	(Request made by a recipient country)
Study	(Basic Design Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(Appraisal by the Government of Japan and Approval by Cabinet)
Determination of Implementation	(The Notes exchanged between the Governments of Japan and the recipient country)

2) Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA to conduct a study on the request. If necessary, JICA send a Preliminary Study Mission to the recipient country to confirm the contents of the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study), using Japanese consulting firms.

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Program, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes signed by the Governments of Japan and the recipient country.

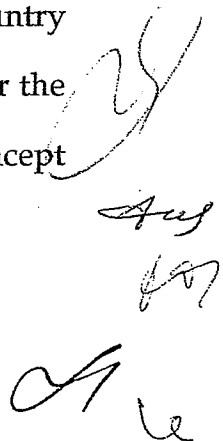
Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

(2) Basic Design Study

1) Contents of the Study

The aim of the Basic Design Study (hereinafter referred to as "the Study"), conducted by JICA on a requested project (hereinafter referred to as "the Project"), is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- a) confirmation of the background, objectives and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation;
- b) evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from the technical, social and economic points of view;
- c) confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project;
- d) preparation of a basic design of the Project; and
- e) estimation of costs of the Project.



The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of Japan's Grant Aid Scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

2) Selection of Consultants

For the smooth implementation of the Study, JICA uses a consulting firm selected through its own procedure (competitive proposal). The selected firm participates in the Study and prepares for a report based upon the terms of reference set by JICA.

At the beginning of implementation after the Exchange of Notes, for the services of the Detailed Design and Construction Supervision of the Project, JICA recommends the same consulting firm which participated in the Study to the recipient country in order to maintain the technical consistency.

(3) Japan's Grant Aid Scheme

1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

2) "The period of the Grant" means the one fiscal year which the Cabinet approves the project for. Within the fiscal year, all procedure such as exchanging of the Notes, concluding contracts with consulting firms and contractors and final payment to them must be completed.

However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as weather, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

3) Under the Grant, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country.

However, the prime contractors, namely consulting, constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts

shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

5) Undertakings required to the Government of the recipient country

- a) to secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the construction;
- b) to provide facilities for distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites;
- c) to ensure all expenses and prompt execution for unloading and customs clearance at ports of disembarkation in the recipient country and internal transportation therein of the products purchased under the Grant Aid;
- d) to exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the verified contracts;
- e) to accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the verified contracts such as facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work;

6) "Proper Use"

The recipient country is required to operate and maintain the facilities constructed and equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign the necessary staff for operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid shall not be re-exported from the recipient country.

8) Banking Arrangement (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the verified contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of recipient country or its designated authority.

9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.



Annex 4: Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Japan	To be covered by Mongolia
1	To secure land		•
2	To clear, level, reclaim the site, demolish existing buildings and remove trees when needed		•
3	To construct gates and fences in and around the site		•
4	To construct roads		
	1) Within the site	•	
	2) Outside the site		•
5	To construct building	•	
6	To provide facilities for the distribution of electricity, water supply, , heating, drainage and other incidental facilities		
	1) Electricity		
	a. The distributing line to the watt hour meter provided by Mongolia		•
	b. The wiring between buildings by the Grant and the watt hour meter	•	
	c. The main circuit breaker	•	
	2) Water Supply		
	a. The connection of city water or well water to cistern tank provided by the Grant		•
	b. The cistern tank and water supply system	•	
	3) Heating		
	a. The public or private heating inlet and outlet pipes to the buildings		•
	b. The heating system inside buildings	•	
	4) Drainage		
	a. The city drainage main (for storm sewer and others to the site)		•
	b. The drainage system (for toilet sewer, ordinary waste, storm drainage and others) within the site	•	
	5) Telephone system		
	a. The telephone trunk line to the main distribution frame/panel (MDF) of the building		•
	b. The MDF and the extension after the frame/panel	•	
	6) Furniture and Equipment		
	a. General furniture		•
	b. Project equipment and basic educational furniture	•	
7	To bear the following commissions to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		•
	2) Payment commission		•
8	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in Mongolia		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to Mongolia	•	
	2) Tax exemption and customs clearance of the products at the port of disembarkation		•
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the Project site	•	
9	To accord Japanese nationals, whose service may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into the Mongolia and stay therein for the performance of their work		•
10	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Mongolia with respect to the supply of the products and services under the verified contracts.		•
11	To maintain and use properly and effectively the facilities contracted and equipment provided under the Grant		•
12	To bear all the expenses, other than those to be borne by Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation of the equipment.		•

B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to Pay

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

6. 参考資料／入手資料リスト

調査名 モンゴル国 第二次初等教育施設整備計画事業化調査

番号	名称	形態	オリジナル/コピー	発行機関	発行年
一般（開発計画、社会経済背景など）					
1	Mongolian Statistical Yearbook 2003	図書	オリジナル	National Statistical Office of Mongolia	2004
2	Mongolian Action Programme For The 21 st Century MAP-21	図書	オリジナル	Project Implementation Unit MAP-21	1999
3	Action Program of the Government of Mongolia	図書	コピー	Government of Mongolia	2000
教育					
4	Mongolia Education Sector Strategy 2000—2005	図書	オリジナル	Ministry of Science, Technology, Education and Culture	2000
5	Education Sector Development Program	冊子	オリジナル	Asian Development Bank	不明
建築					
6	Fire Safety of a Building and Facility	冊子	オリジナル	Ministry of Infrastructure	1998
7	Fire Safety Standards for Construction Design and Planning	冊子	オリジナル	Ministry of Infrastructure	2002