

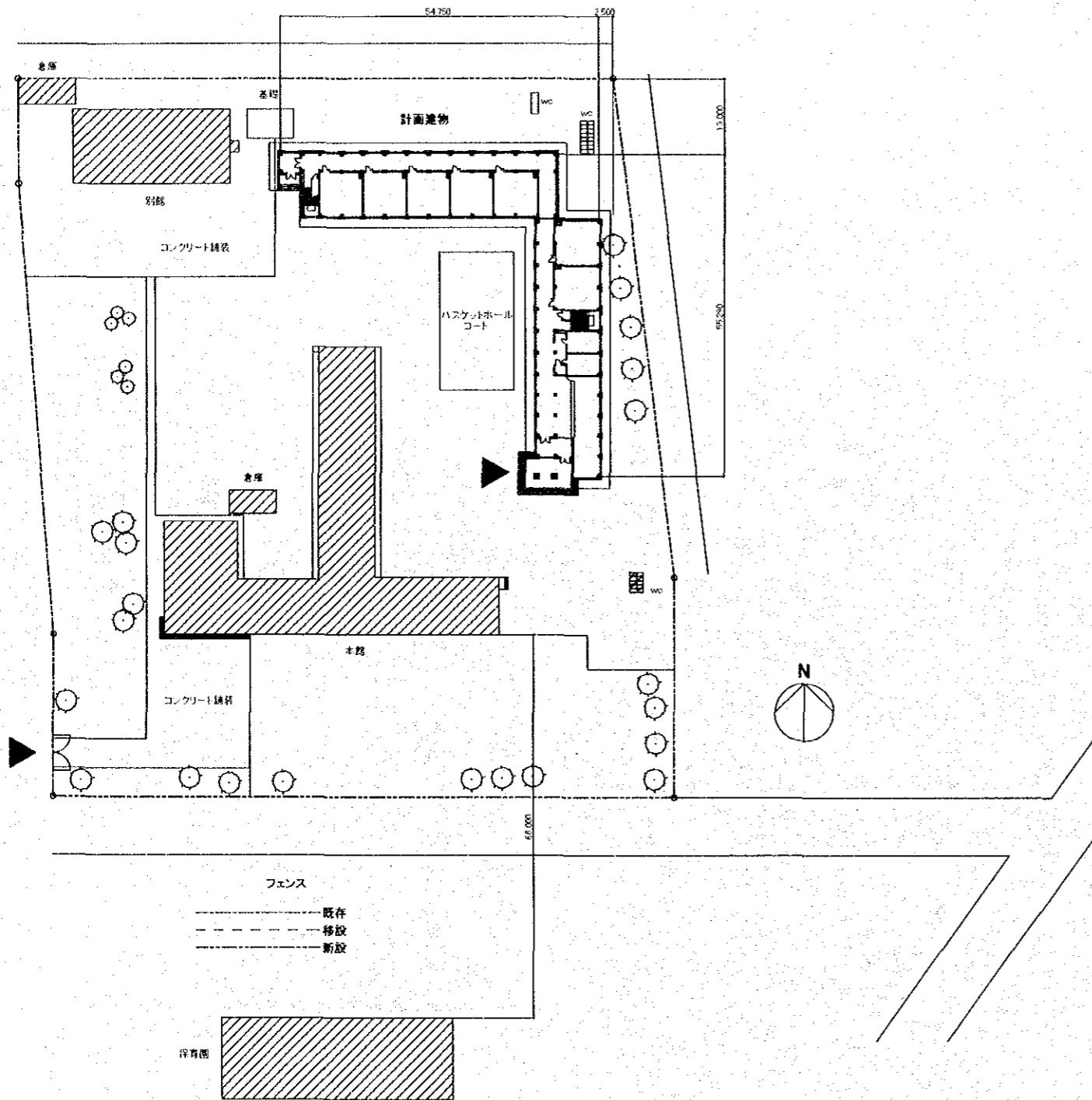
表 3-18 に学校別教育機材数量を示す。

表 3-18 教育機材数量表

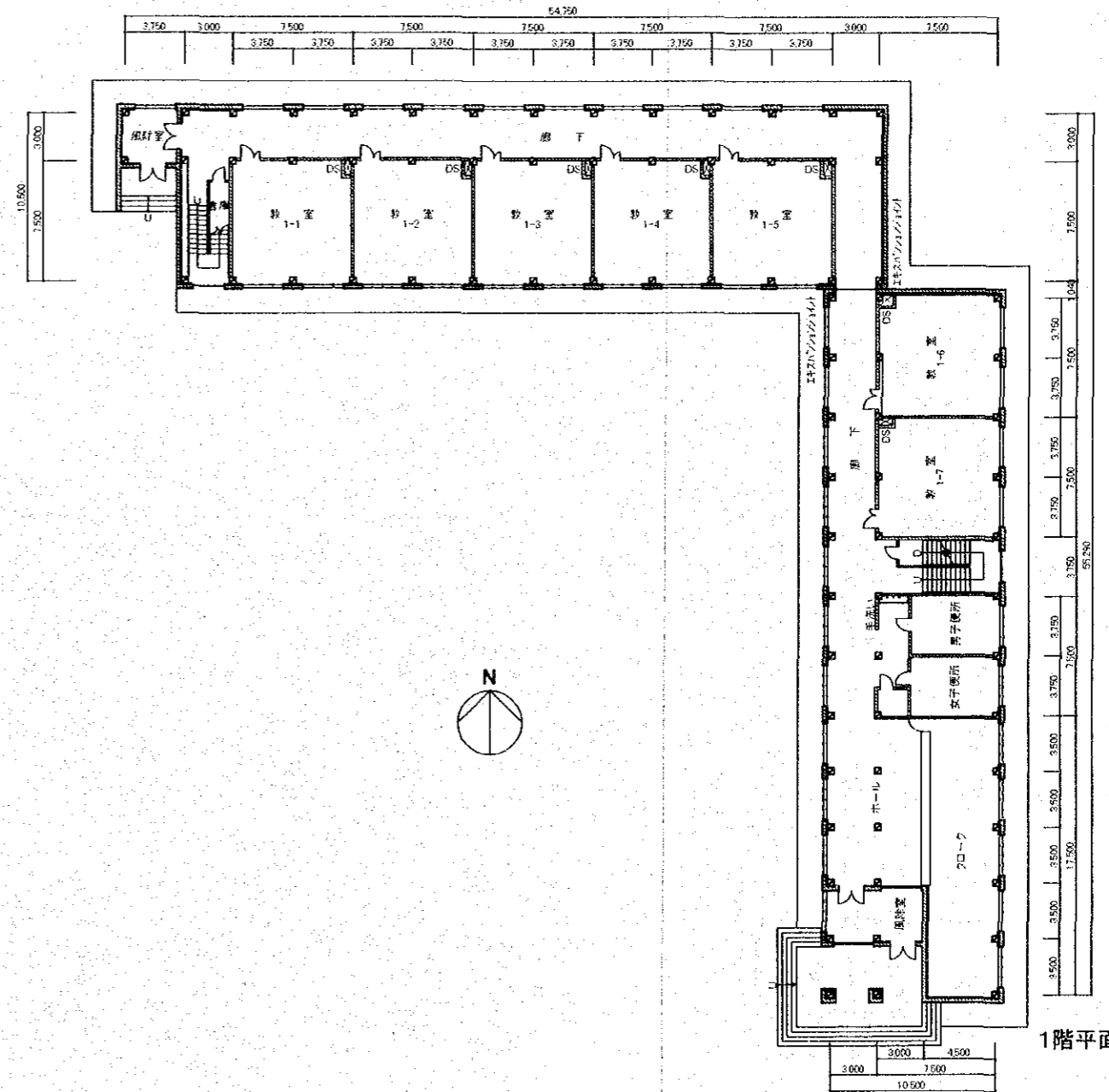
		ダルハン・オール県			オルホン県							計
		D-4	D-11	D-od	0-2	0-3	0-6	0-7	0-16	0-17	0-18	
1	モ国地形図	21	9	8	4	16	6	9	20	12	12	117
2	モ国行政区分図	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
3	モ国鉱物資源分布図	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
4	モ国植物分布図	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
5	モ国動物分布図	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
6	世界地形図	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
7	世界各国区分図	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
8	元素周期律表	6	3	2	1	4	2	3	5	3	3	32
9	物理単位表	6	3	2	1	4	2	3	5	3	3	32
10	人体解剖図	8	4	3	2	6	3	4	8	5	5	48
11	モンゴル語キリル アルファベット表	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
12	温度計	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
13	方位磁石	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
14	巻尺	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
15	幾何学ブロックセット	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
16	そろばん	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
17	T定規	21	9	8	4	16	6	9	20	12	12	117
18	大型定規セット	21	9	8	4	16	6	9	20	12	12	117
19	九九算表	11	5	4	2	8	3	5	10	6	6	60
20	OHP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
21	維持管理用備品セット	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10

3-2-3 基本設計図

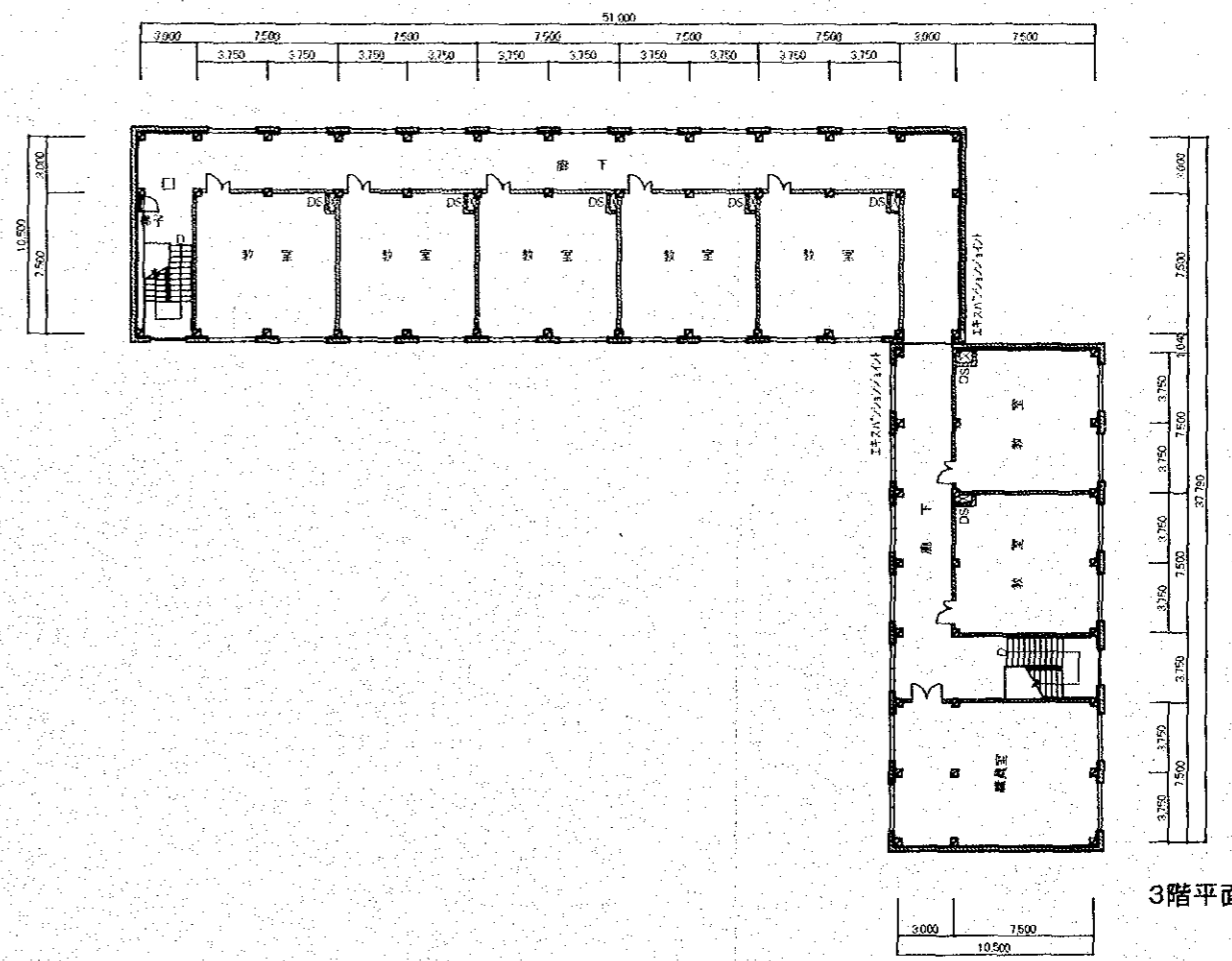
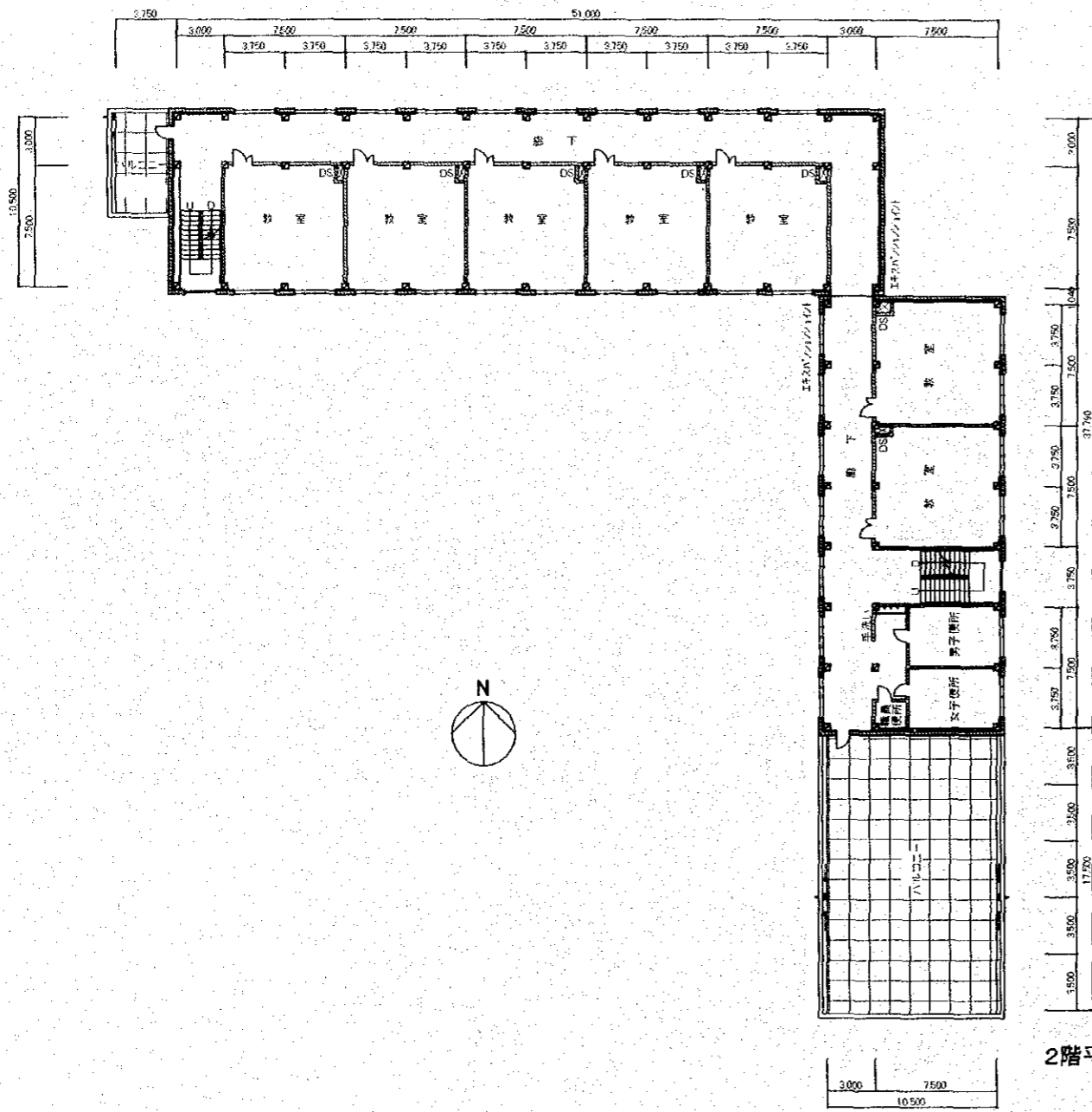
次頁より建築平面図、立面図、断面図

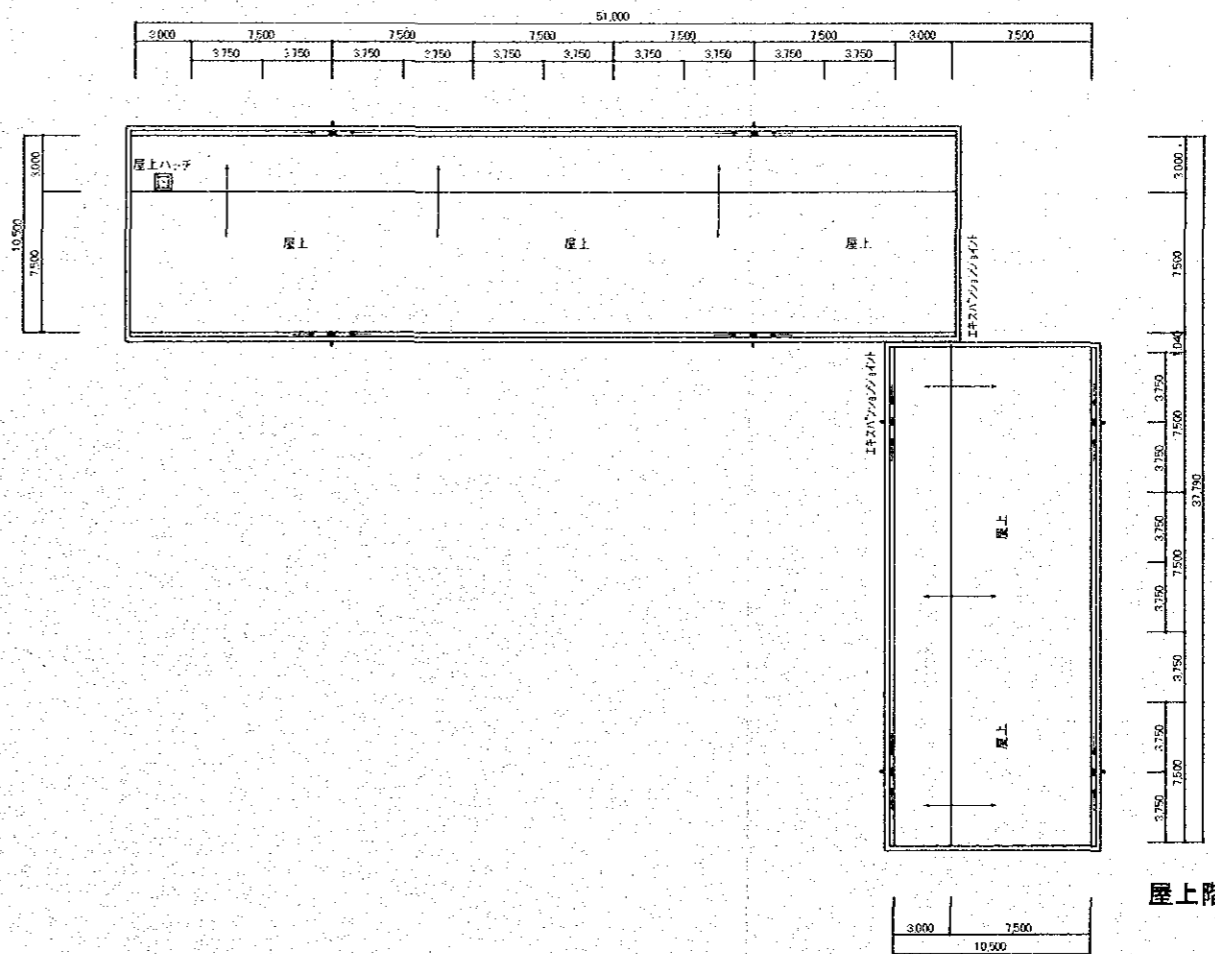
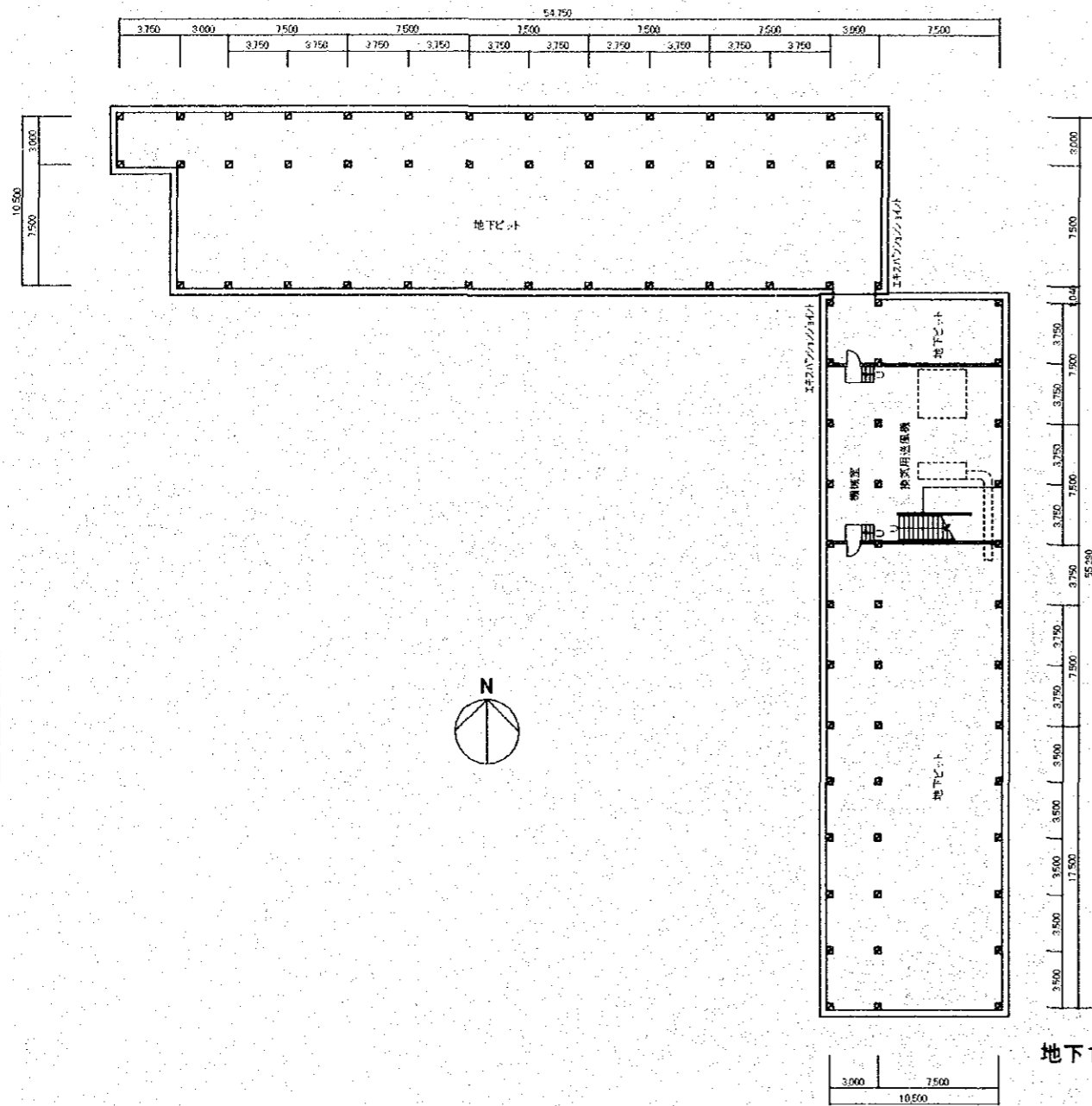


ダルハン・オール NO.4 配置図 scale 1:1000



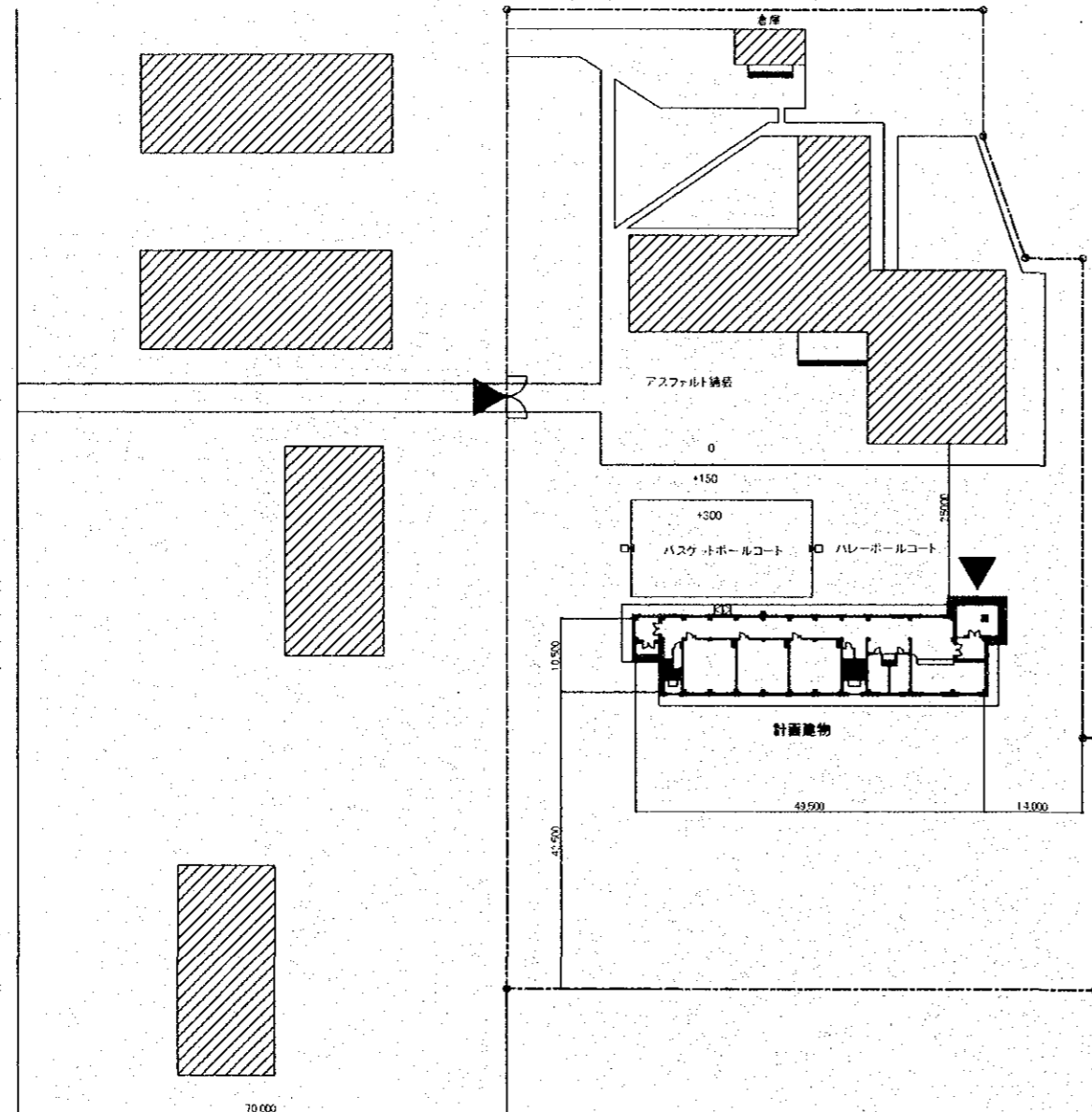
1階平面図 scale 1:400



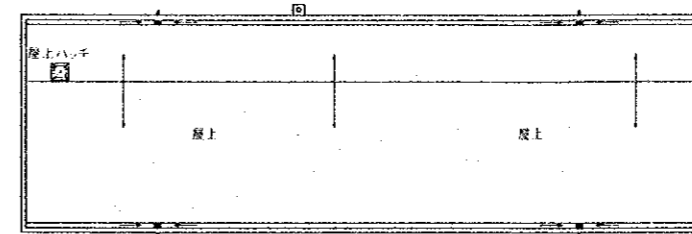


モンゴル国第2次初等教育施設整備計画	CLIENT	地下1階/屋上階 平面図	NUMBER OF SHEET SCALE
--------------------	--------	--------------	--------------------------

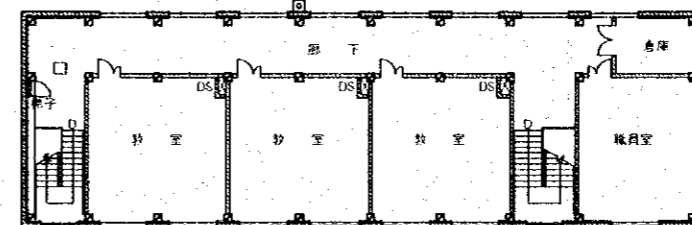
フェンス
 既存
 移設
 新設



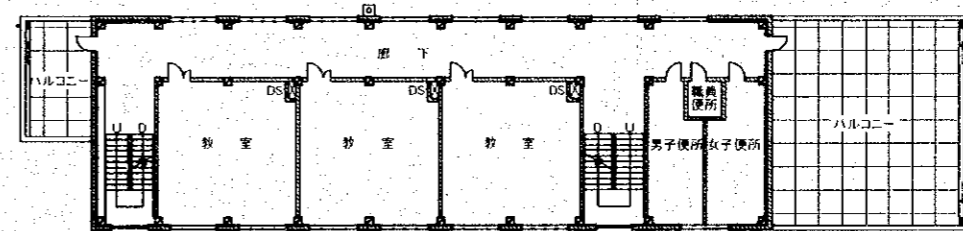
ダルハン・オール NO.11 配置図 scale 1:1000



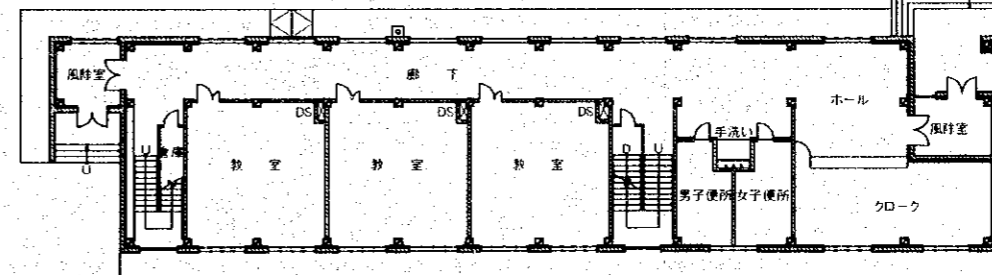
屋上階平面図 scale 1:400



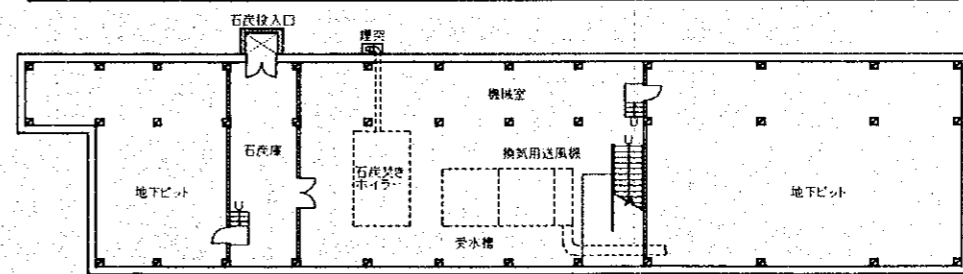
3階平面図 scale 1:400



2階平面図 scale 1:400



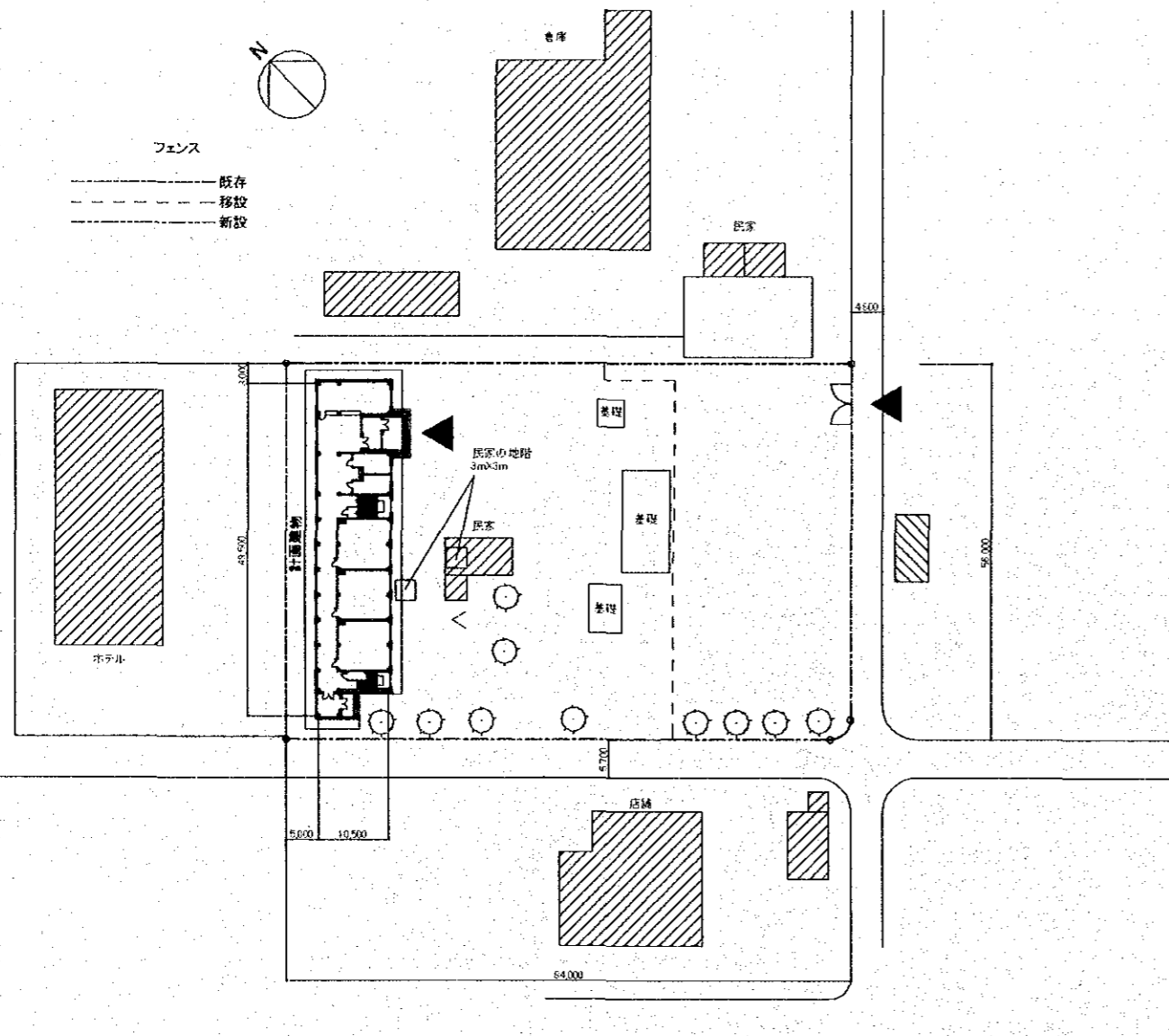
1階平面図 scale 1:400



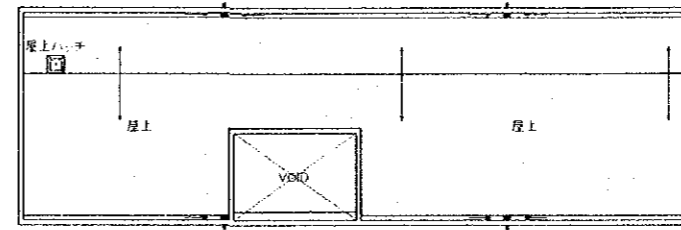
地下1階平面図 scale 1:400

郵便局

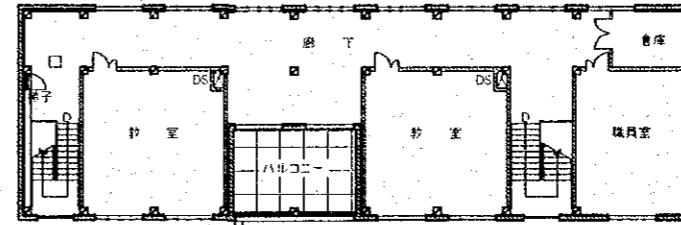
フェンス
--- 既存
- - - 移設
- - - 新設



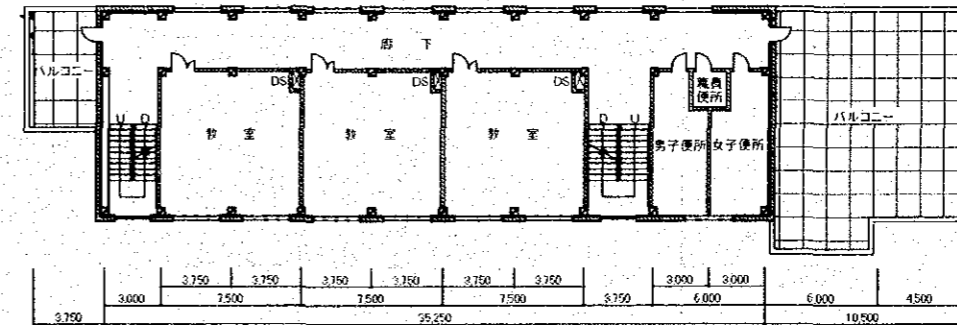
ダルハン・オール NO.04 配置図 scale 1:1000



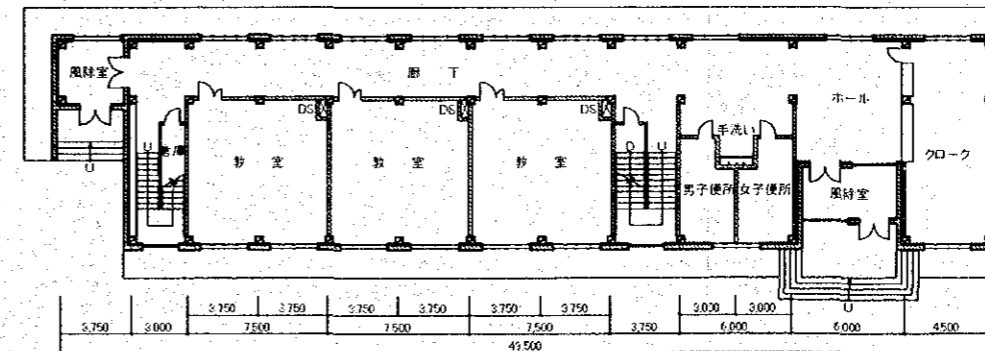
屋上階平面図 scale 1:400



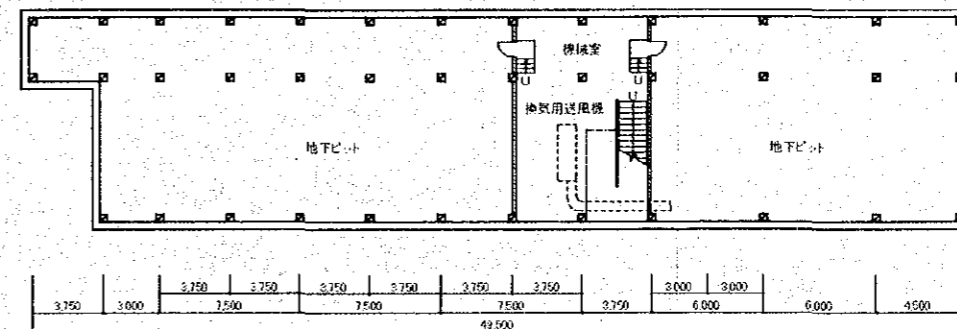
3階平面図 scale 1:400



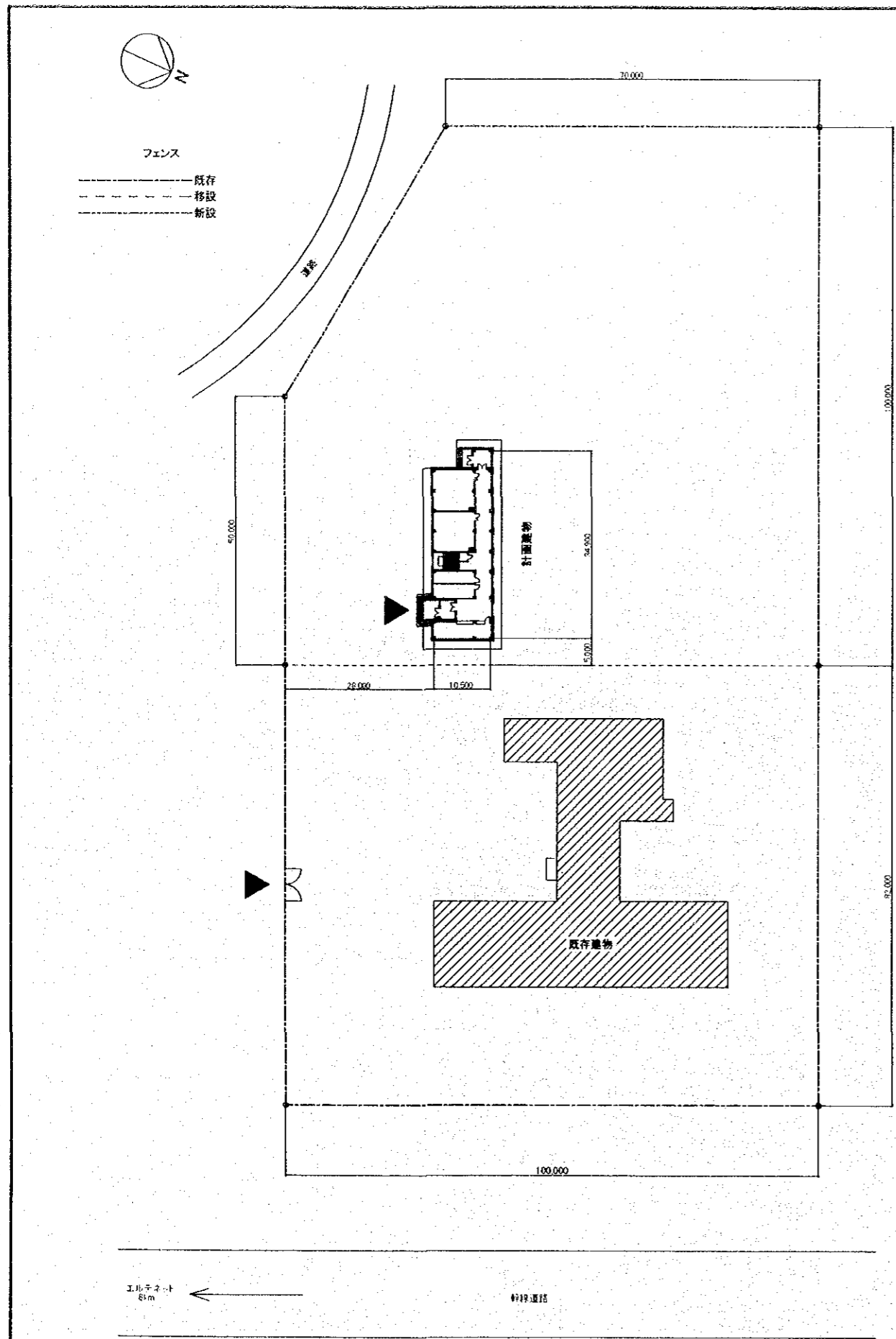
2階平面図 scale 1:400



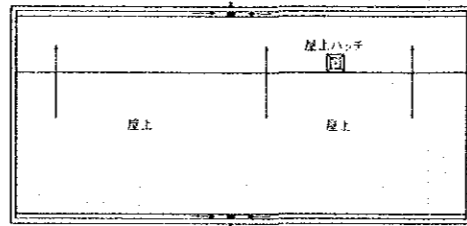
1階平面図 scale 1:400



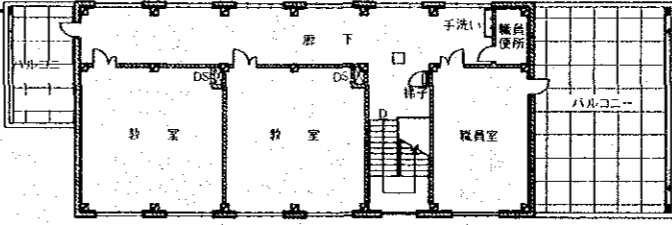
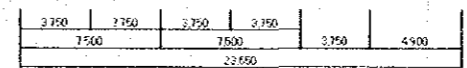
地下1階平面図 scale 1:400



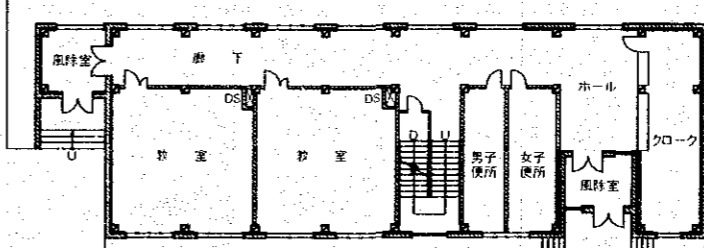
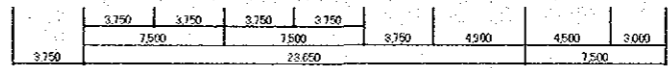
オルホン NO.2 配置図 scale 1:1000



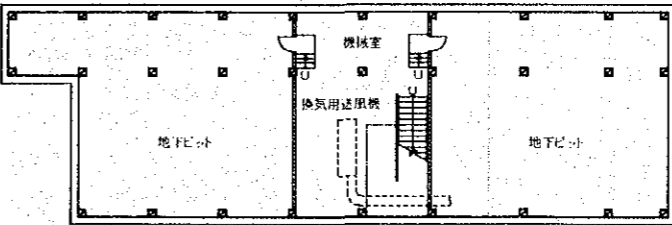
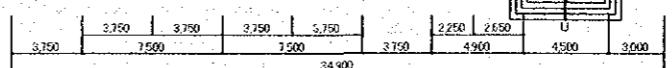
屋上階平面図 scale 1:400



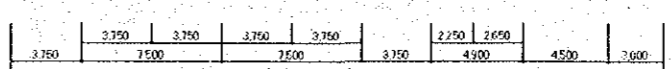
2階平面図 scale 1:400



1階平面図 scale 1:400



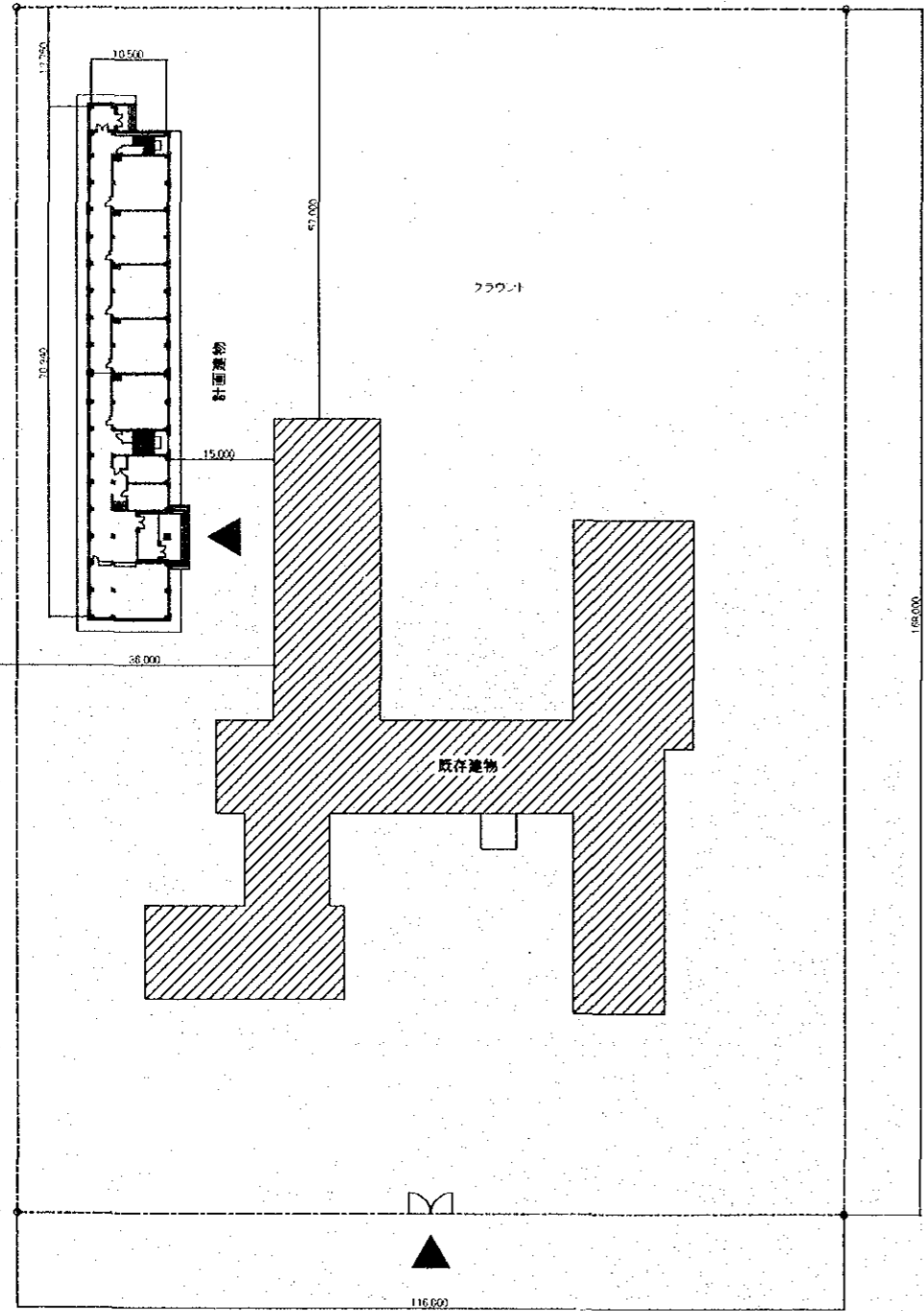
地下1階平面図 scale 1:400



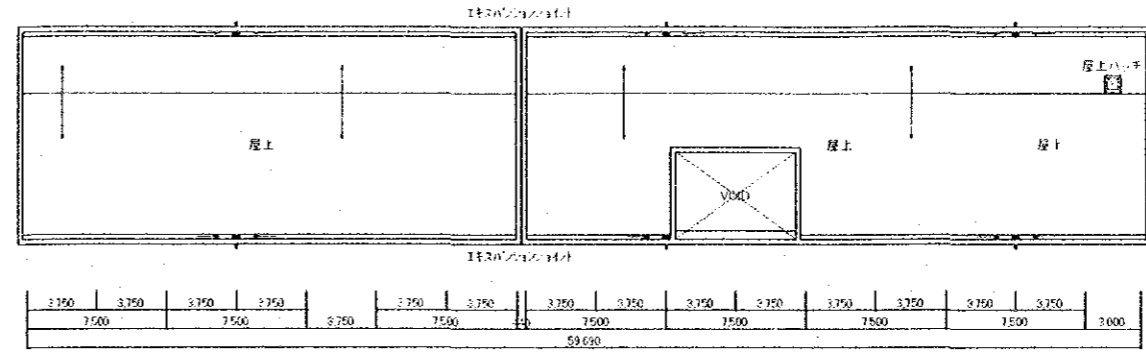
モンゴル国第2次初等教育施設整備計画	CLIENT	オルホン県 NO.2 配置図 地下1階/1階/2階/屋上階 平面図	NUMBER OF SHEET SCALE
--------------------	--------	--------------------------------------	--------------------------



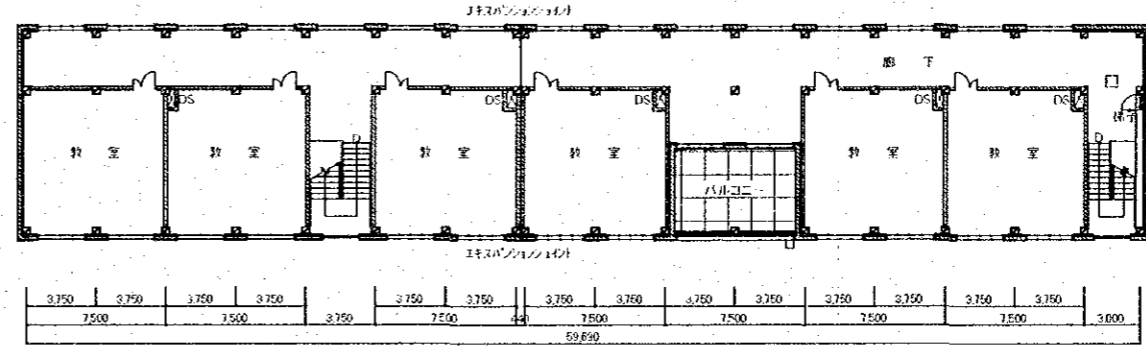
フェンス
 - - - 既存
 - - - 移設
 - - - 新設



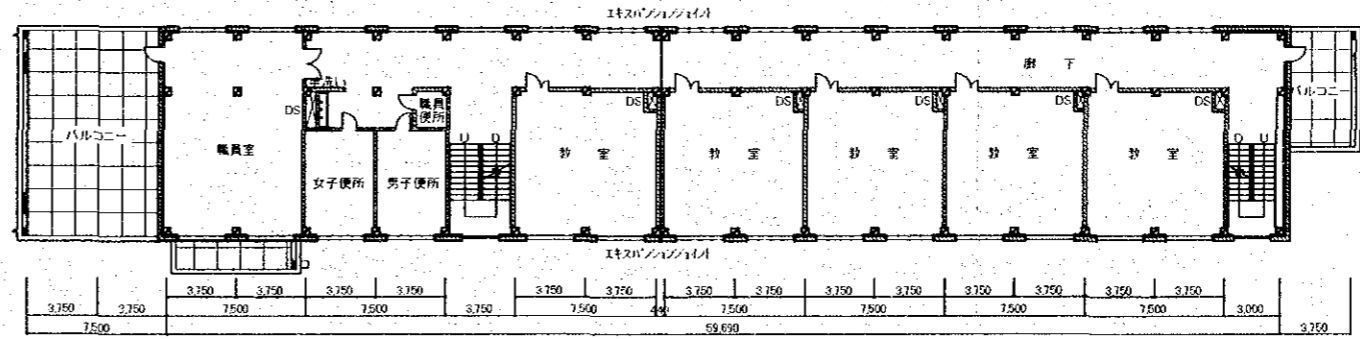
オルホン NO.3 配置図 scale 1:1000



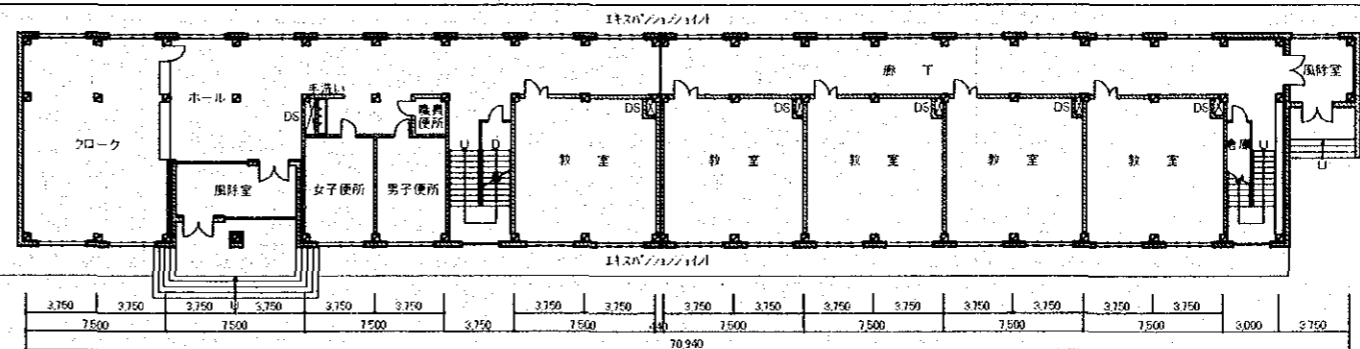
屋上階平面図 scale 1:400



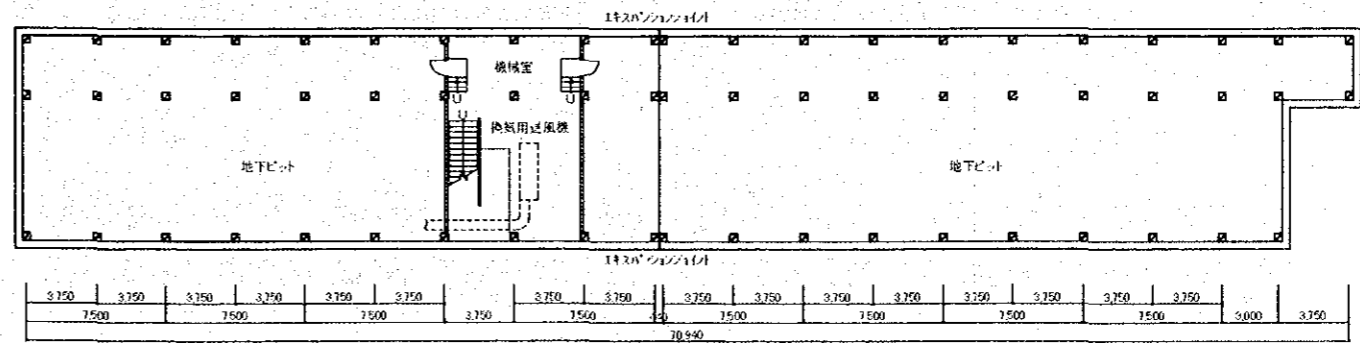
3階平面図 scale 1:400



2階平面図 scale 1:400

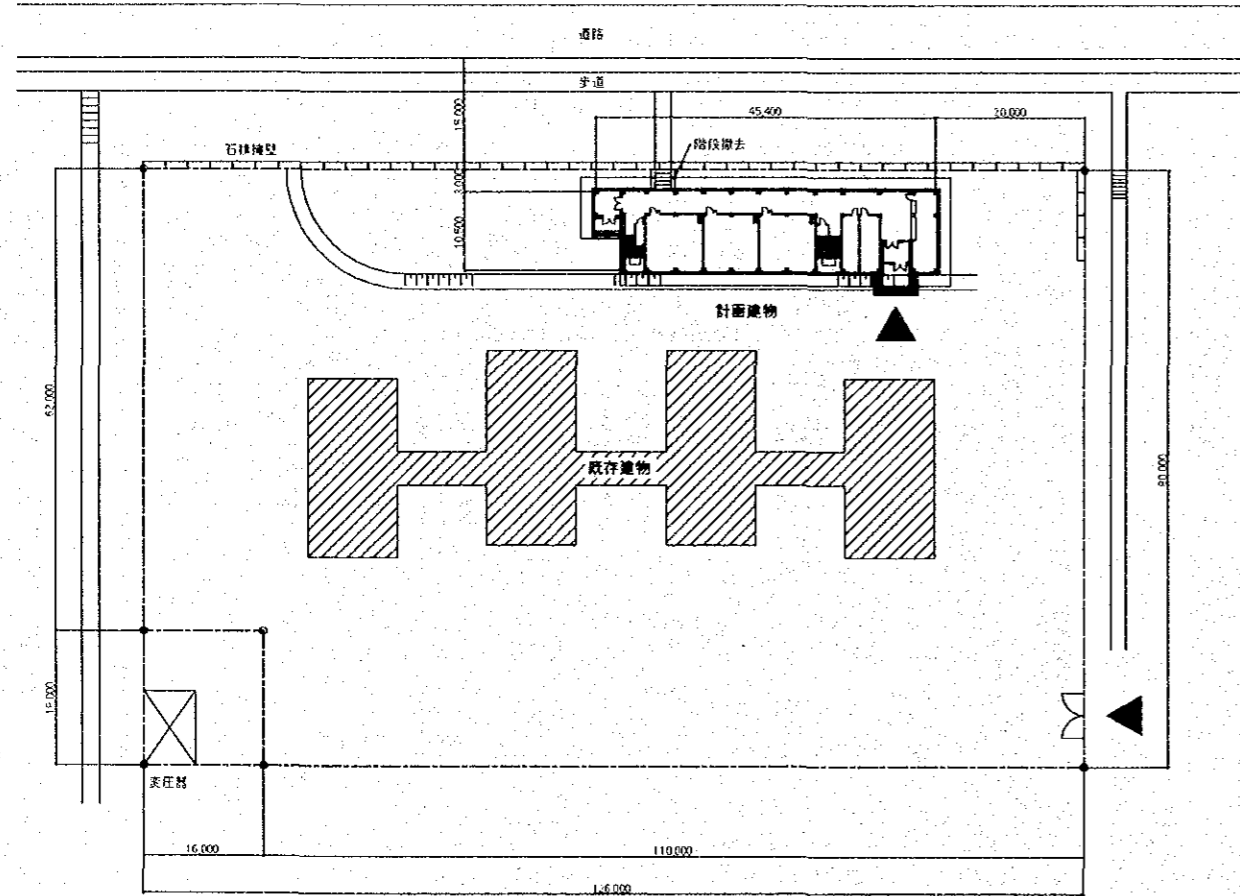


1階平面図 scale 1:400

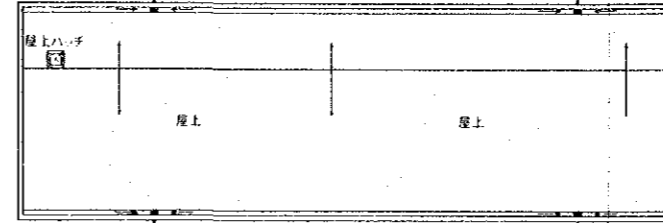


地下1階平面図 scale 1:400

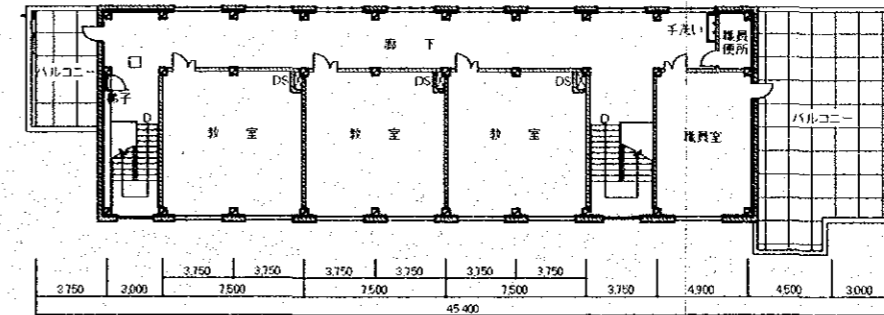
フェンス
 --- 既存
 - - - 移設
 - · - 新設



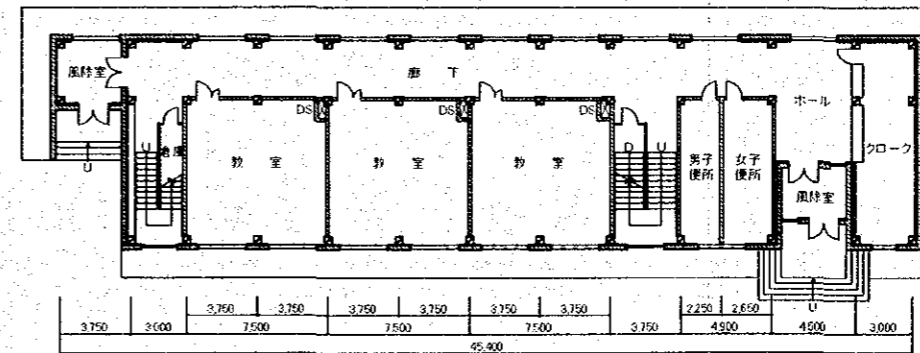
オルホン NO.6 配置図 scale 1:1000



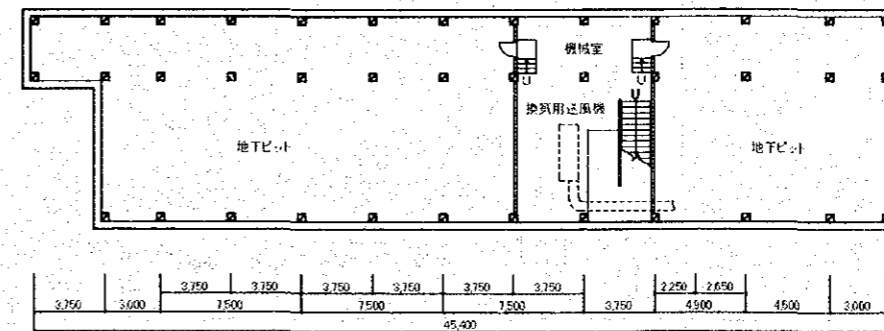
屋上階平面図 scale 1:400



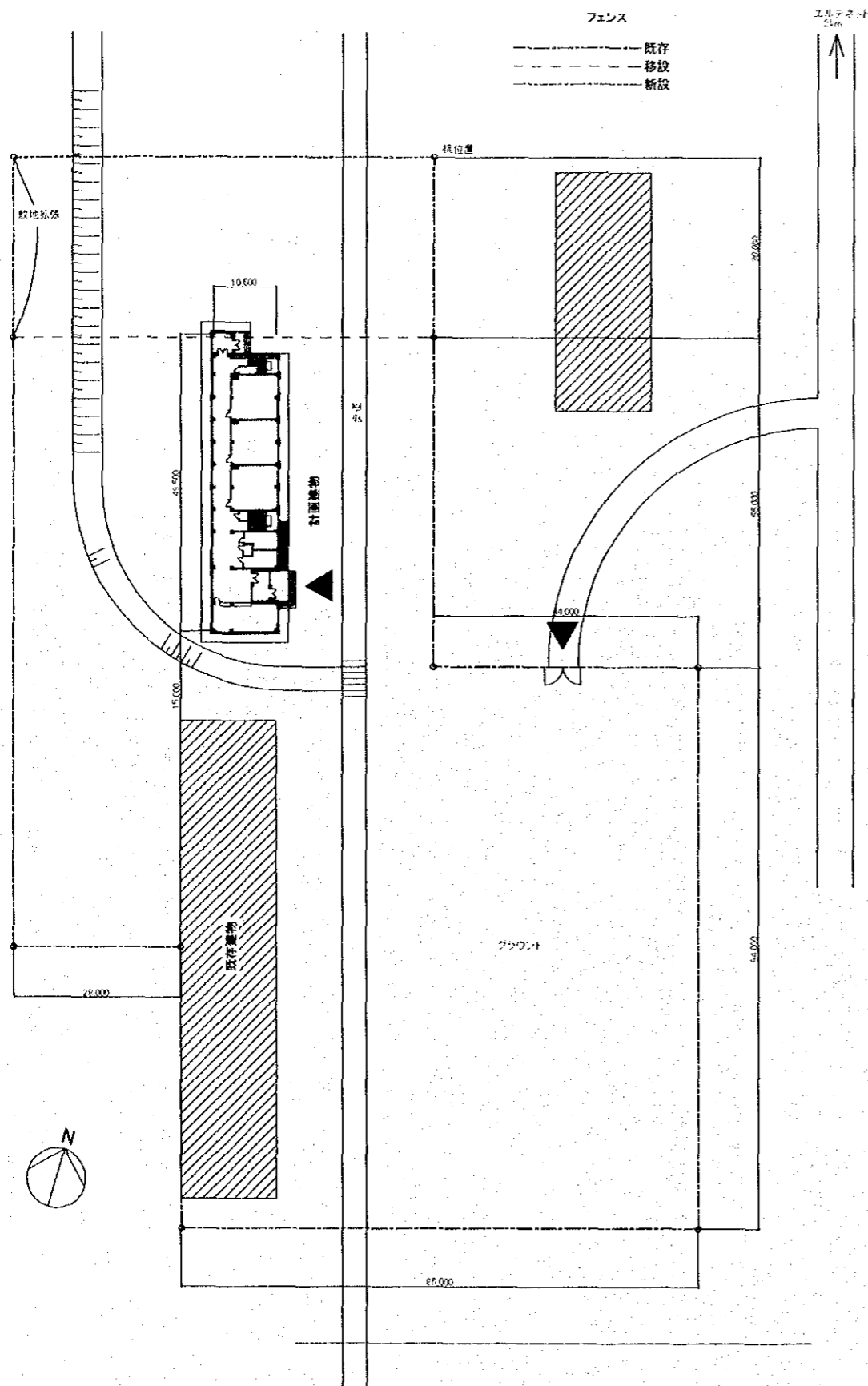
2階平面図 scale 1:400



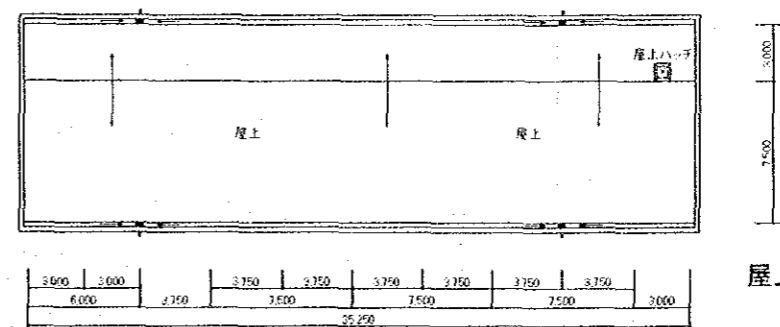
1階平面図 scale 1:400



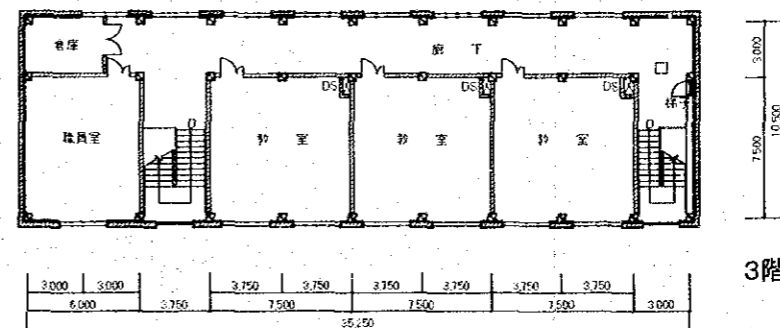
地下1階平面図 scale 1:400



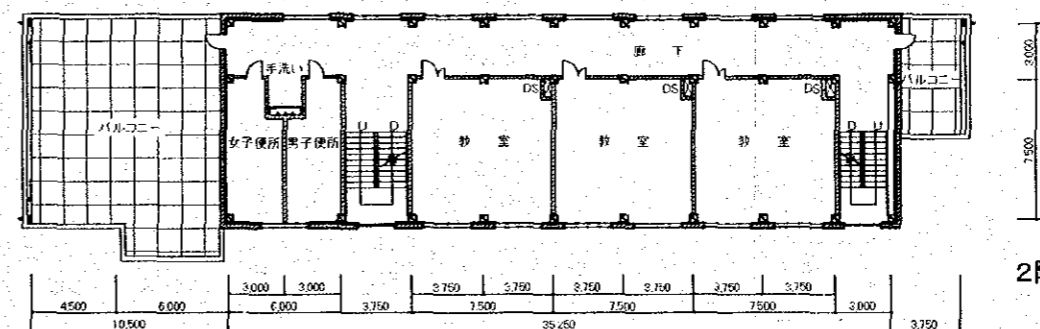
オルホン NO.7 配置図 scale 1:1000



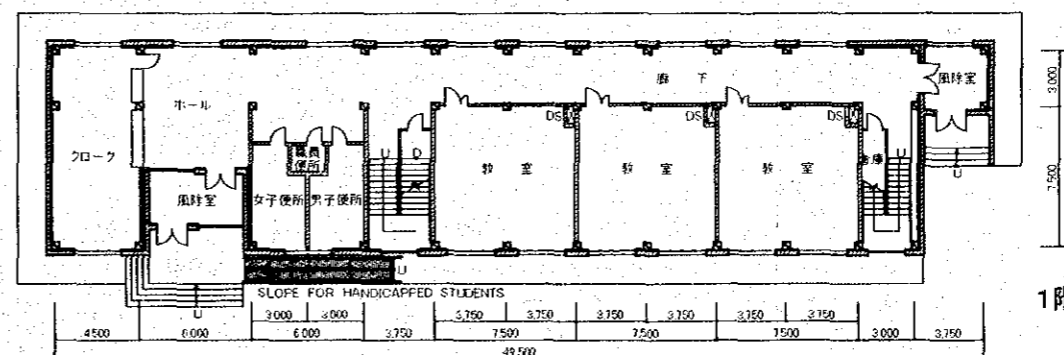
屋上階平面図 scale 1:400



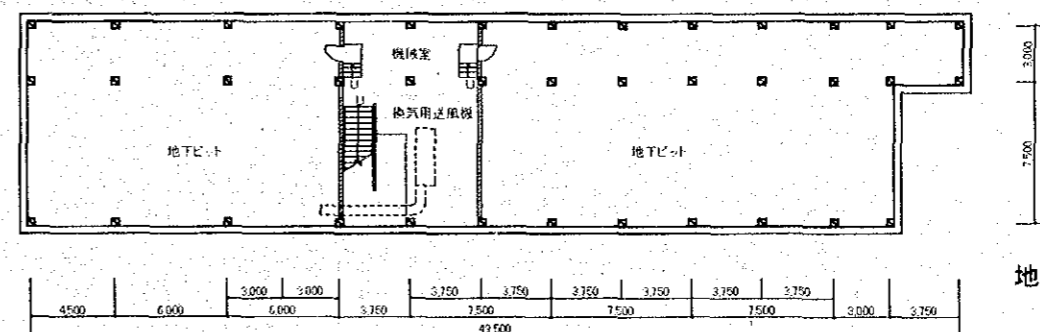
3階平面図 scale 1:400



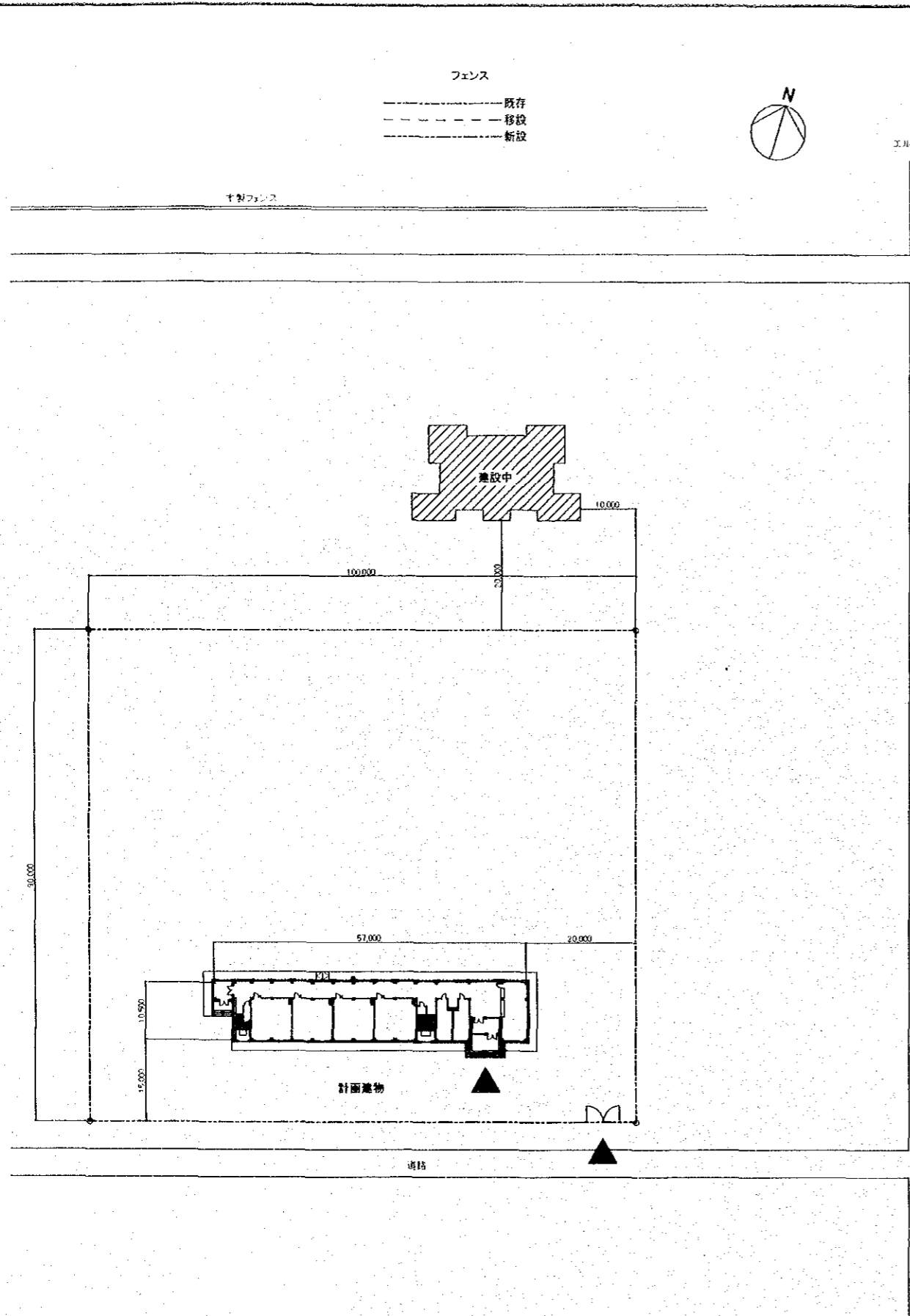
2階平面図 scale 1:400



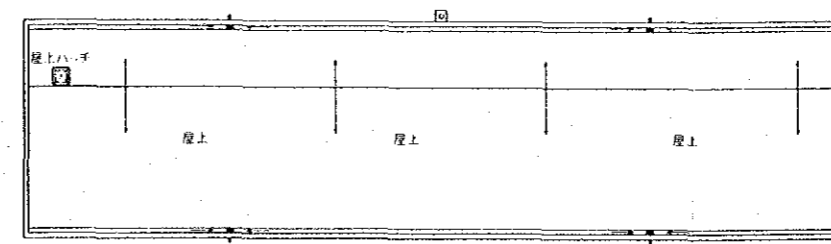
1階平面図 scale 1:400



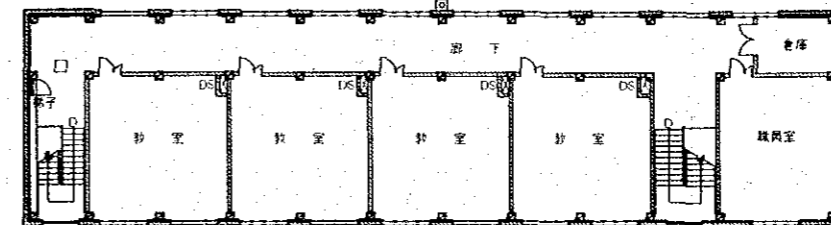
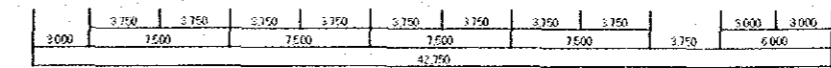
地下1階平面図 scale 1:400



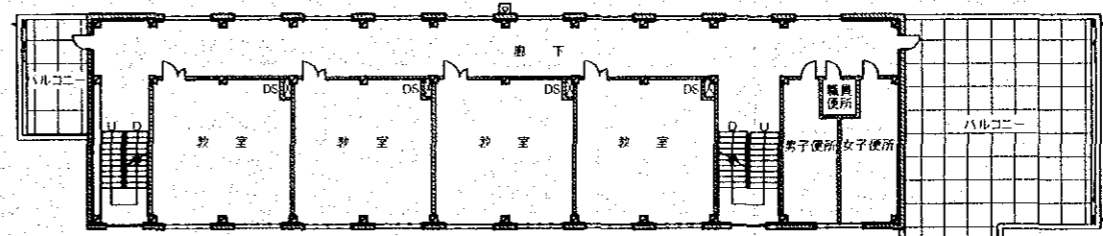
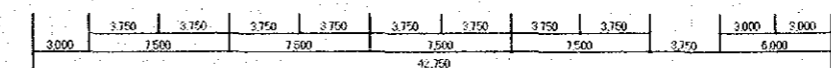
オルホン NO.17 配置図 scale 1:1000



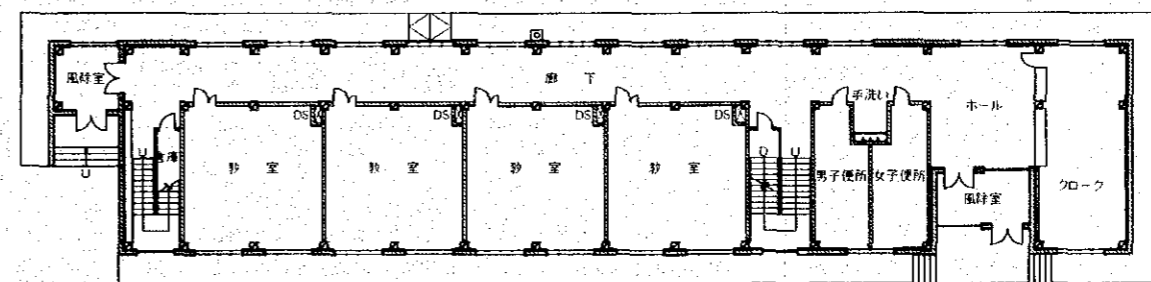
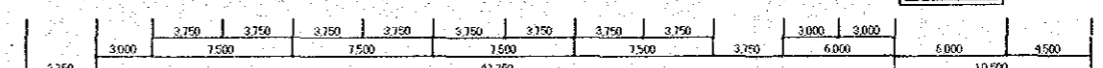
屋上階平面図 scale 1:400



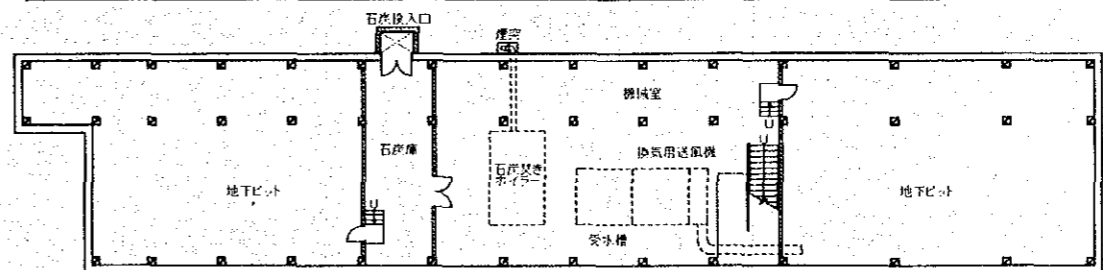
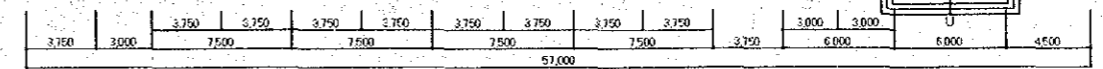
3階平面図 scale 1:400



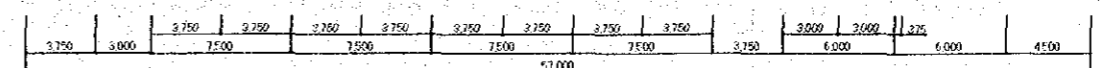
2階平面図 scale 1:400

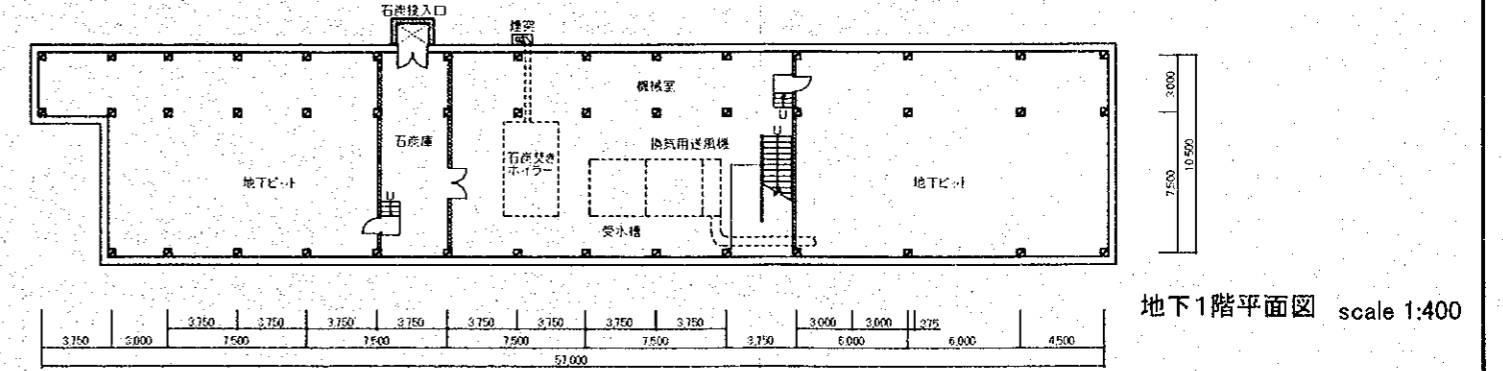
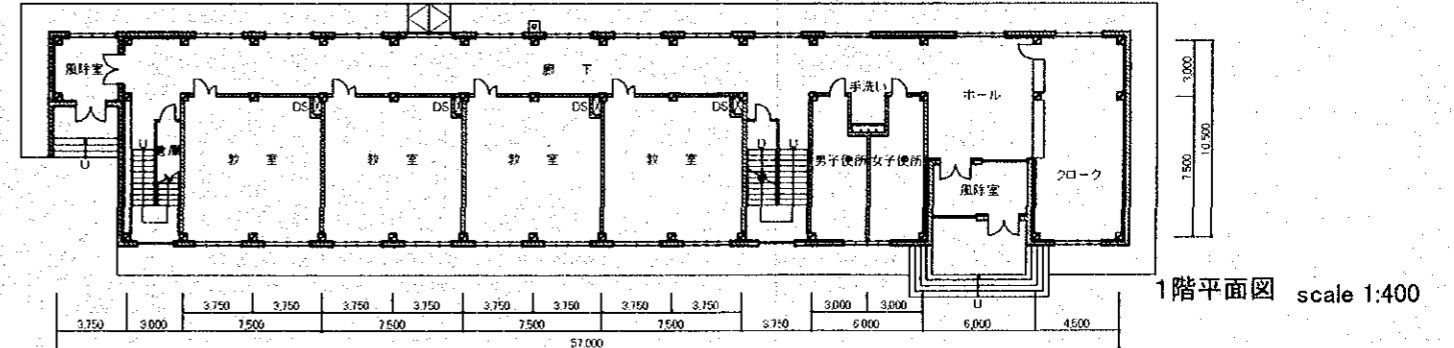
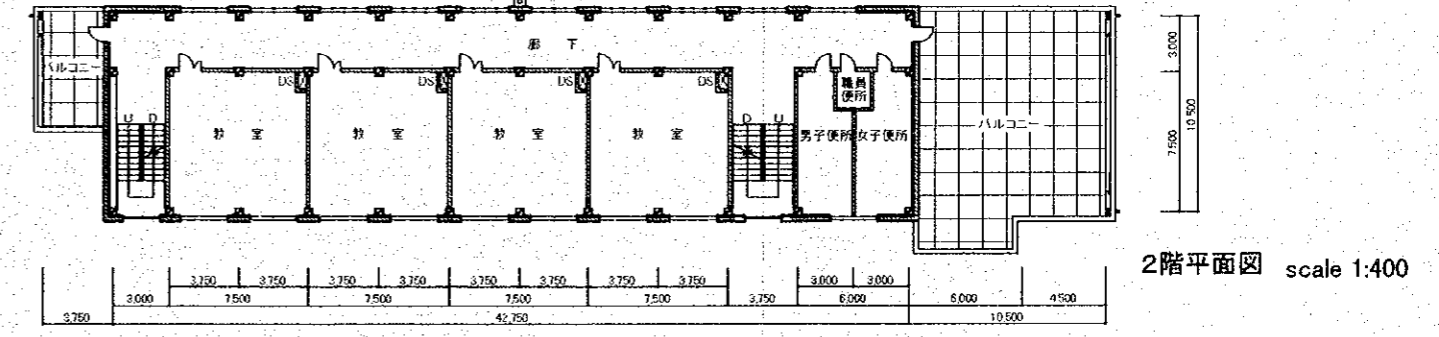
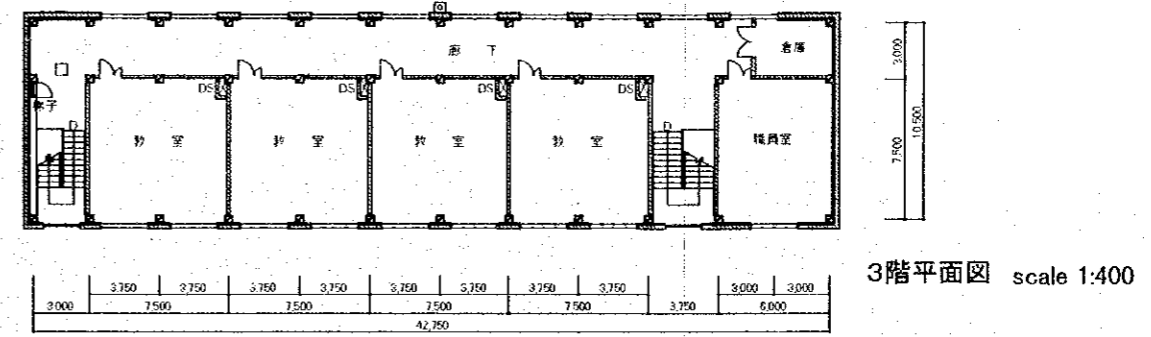
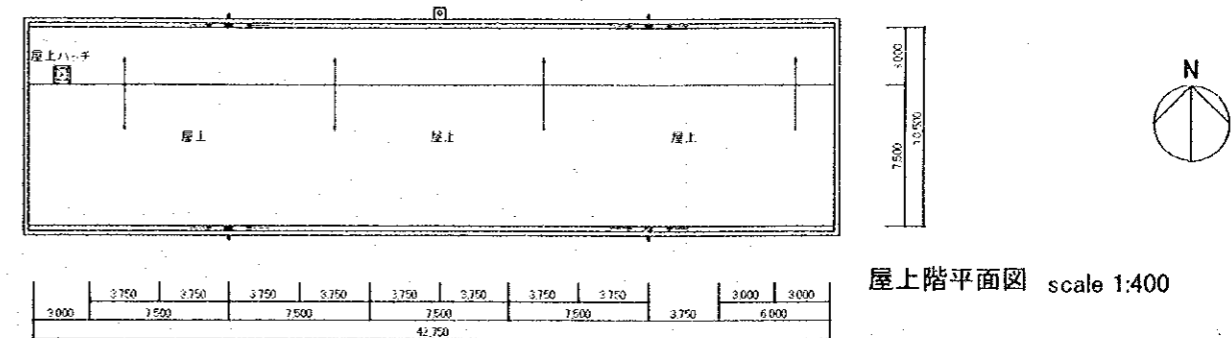
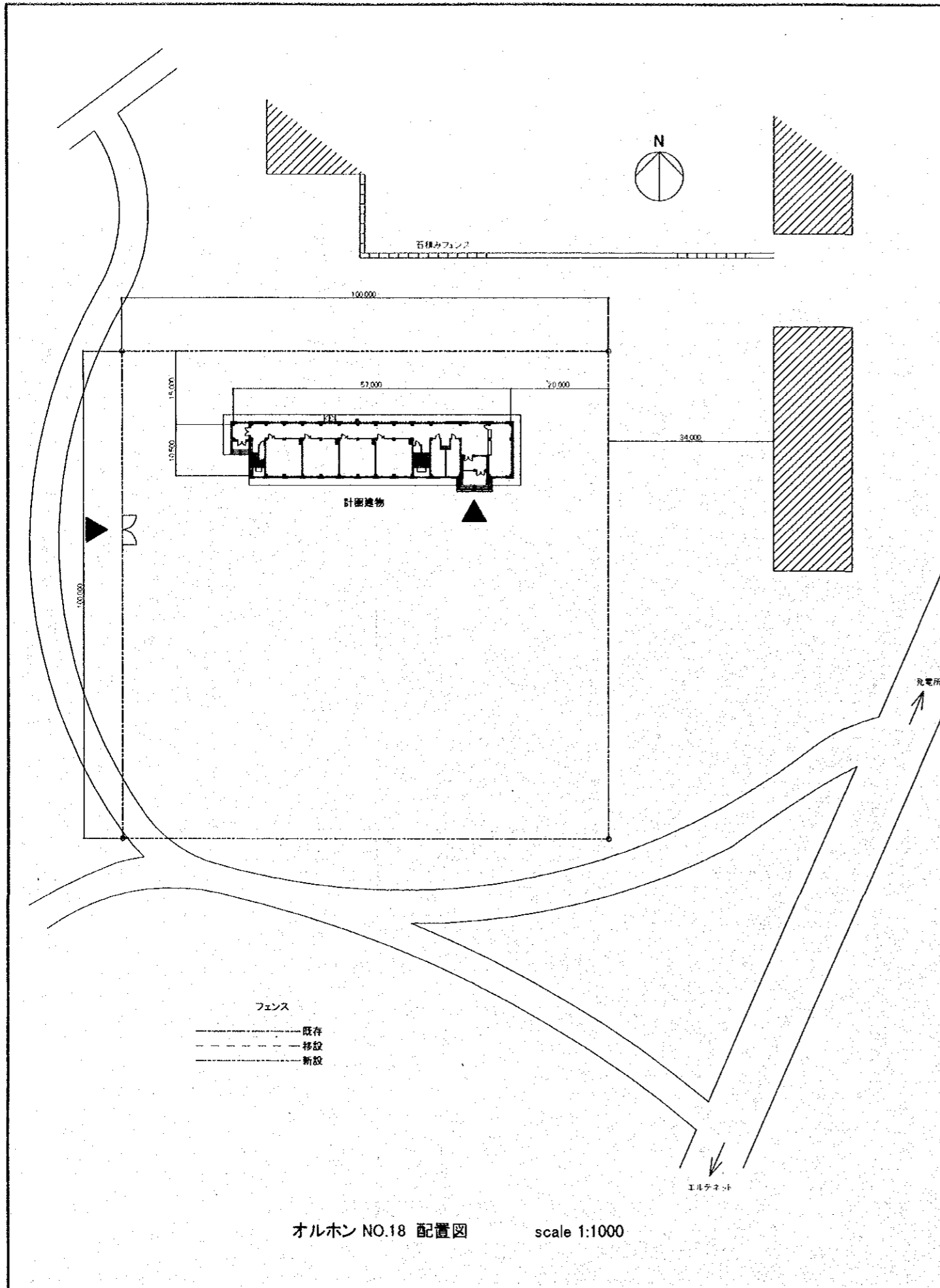


1階平面図 scale 1:400

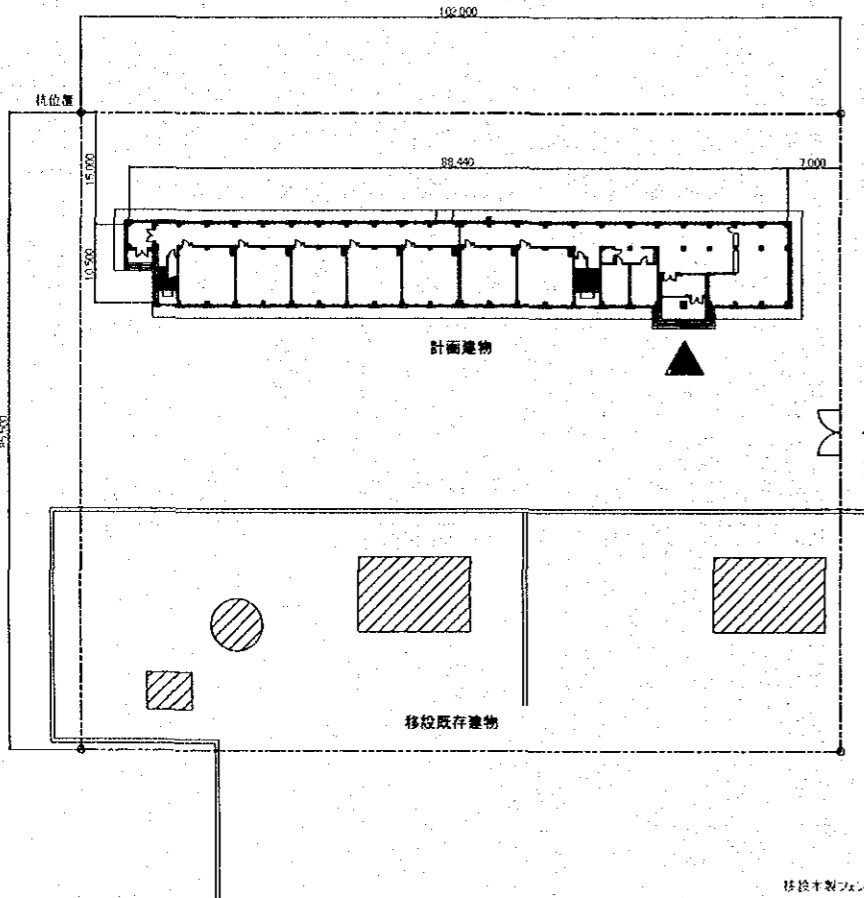
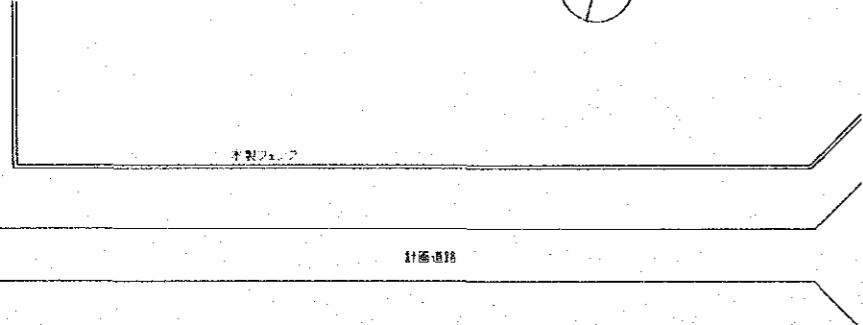


地下1階平面図 scale 1:400

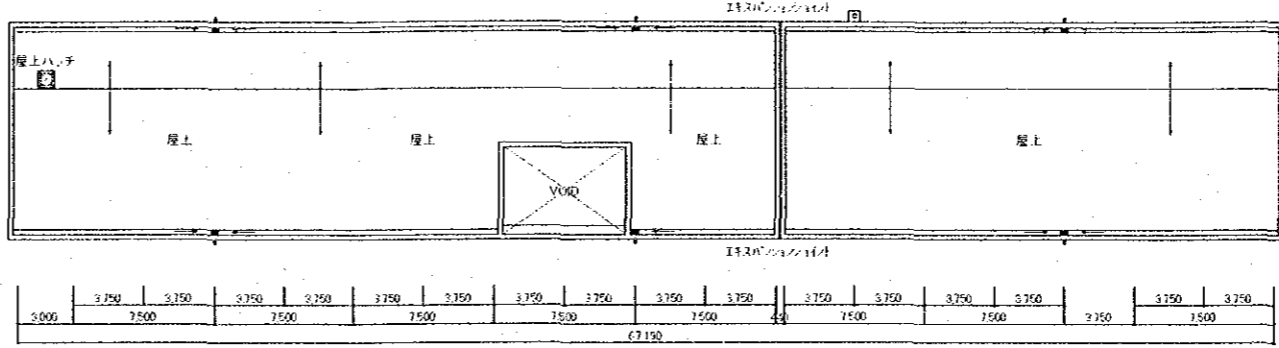




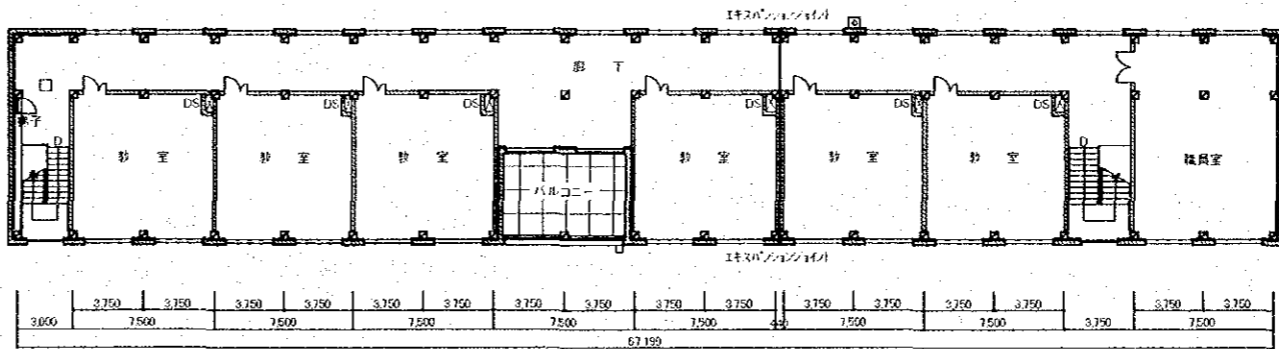
フェンス
 --- 既存
 - - - 移設
 - - - 新設



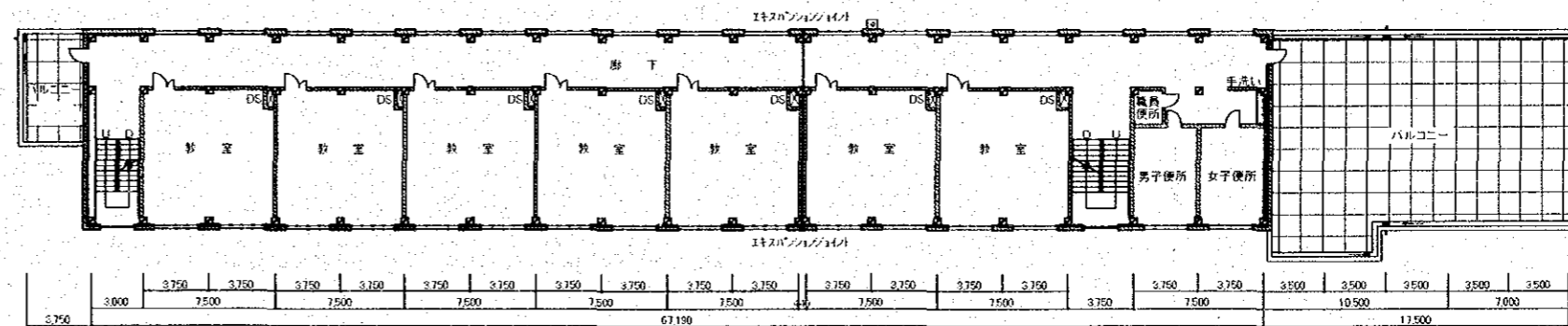
オルホン NO.16 配置図 scale 1:1000



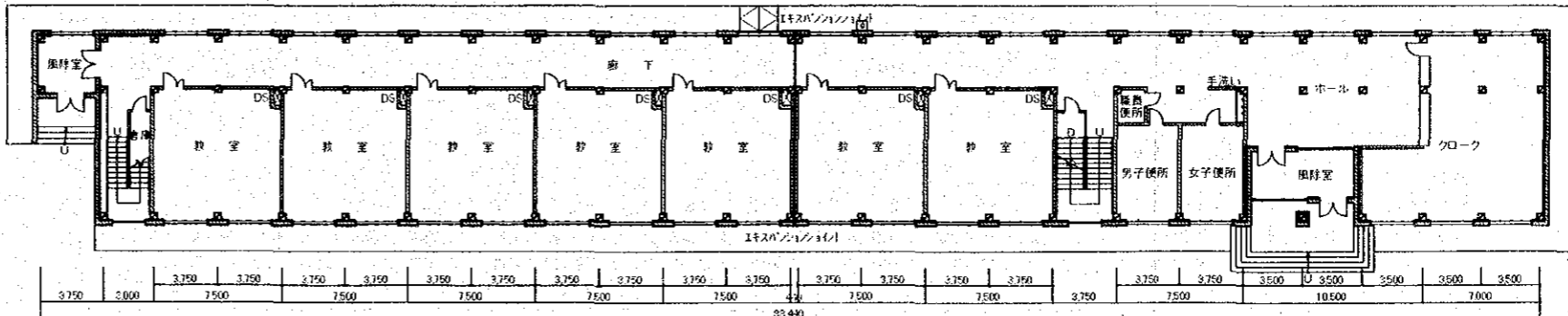
屋上階平面図 scale 1:400



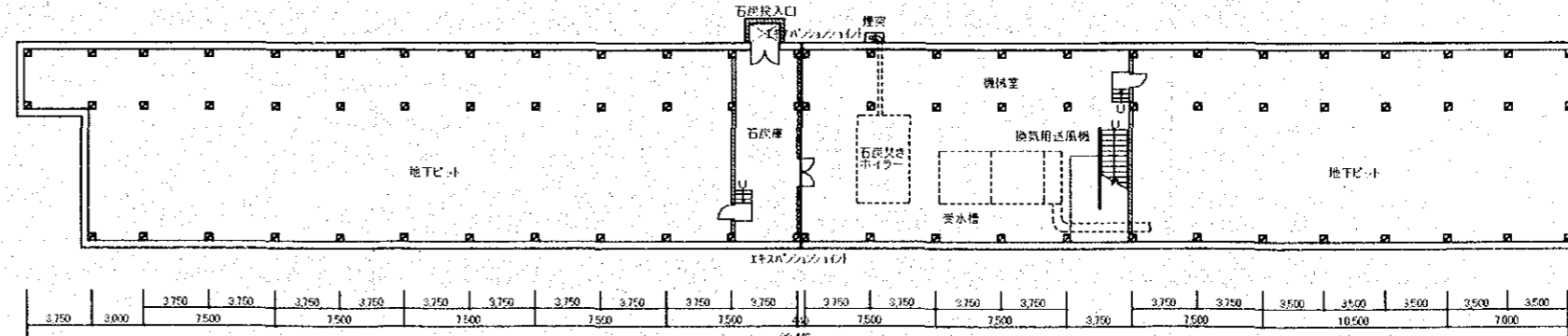
3階平面図 scale 1:400



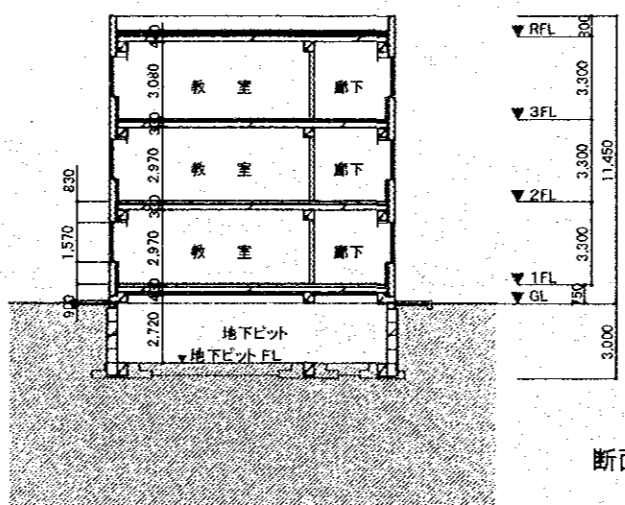
2階平面図 scale 1:400



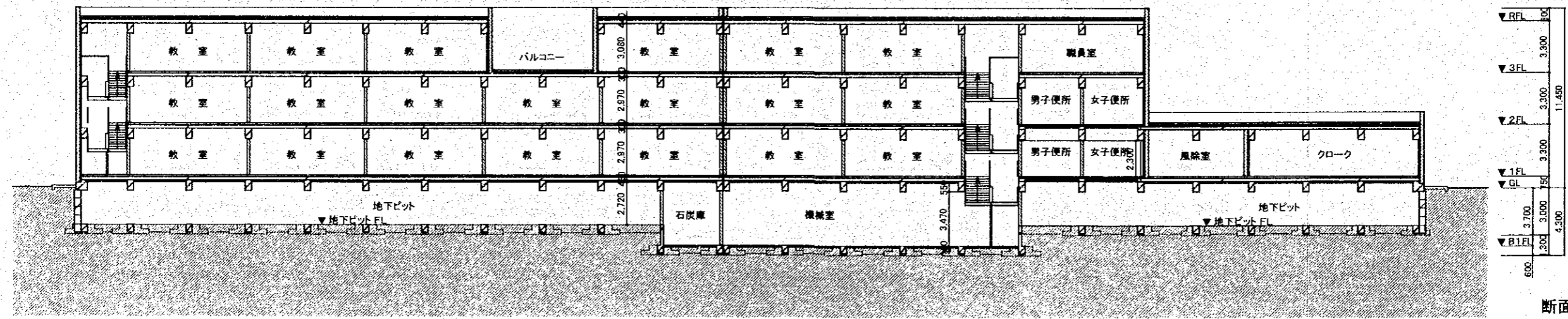
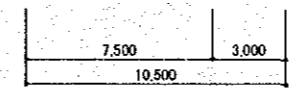
1階平面図 scale 1:400



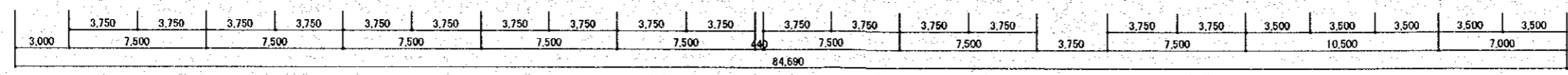
地下1階平面図 scale 1:400

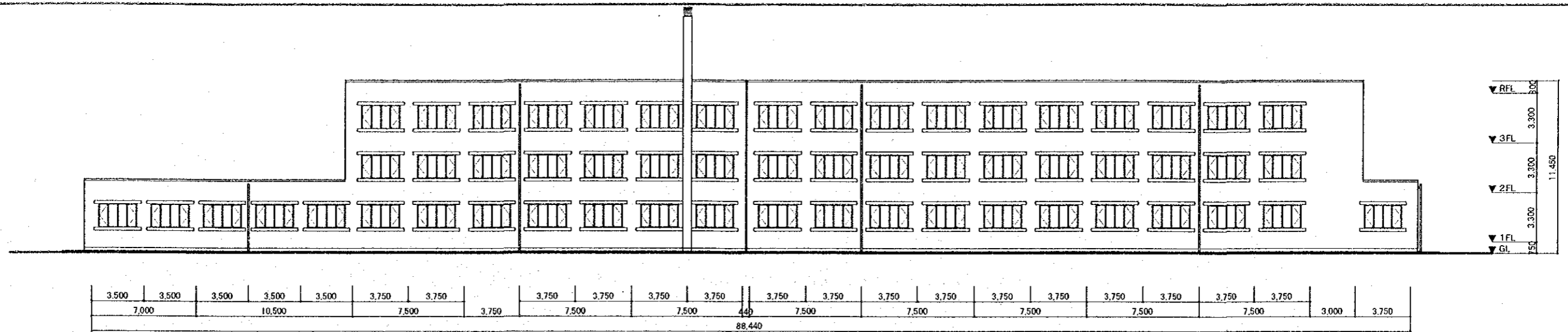


断面図 1 scale 1:300

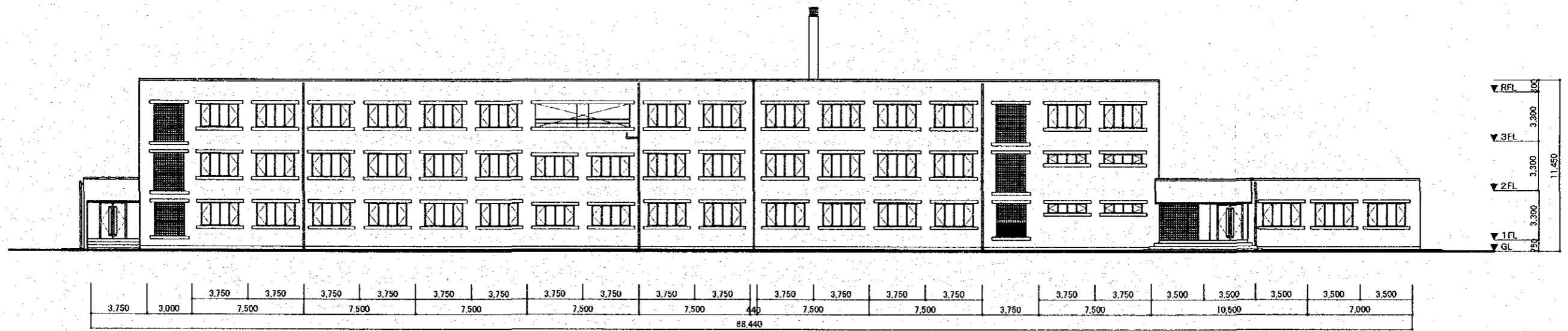


断面図 2 scale 1:300

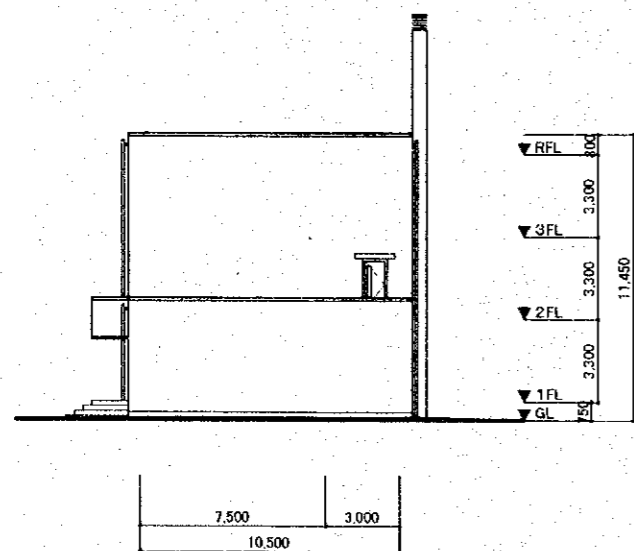




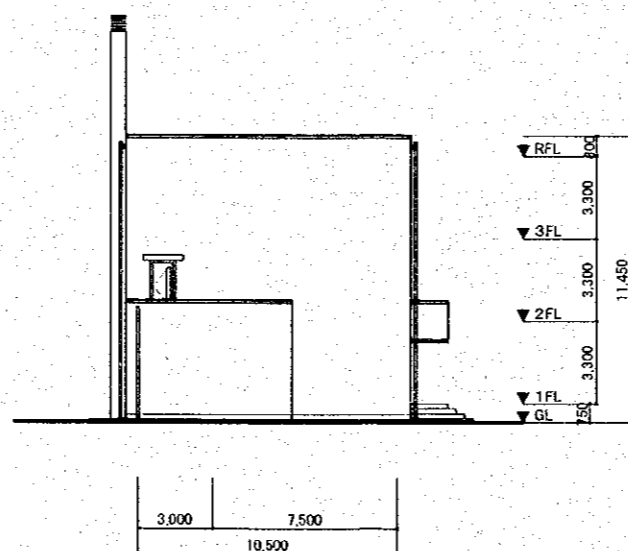
北側立面図 scale 1:300



南側立面図 scale 1:300



東側立面図 scale 1:300



西側立面図 scale 1:300

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、10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、本基本設計調査の結果に基づいて実施設計、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 支払い授權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 土地使用権の再確認、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 220km 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) 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を勘案して 2 年度にわたる 2 期に分けて施工計画を策定する。計画対象校のうち現在特に劣悪な環境で授業が実施されている新設校 3 校の緊急度が高いため一期に含む。

(2) 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。

(3) 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。

(4) モ国側準備工事

本プロジェクトの着工に先立って、モ国側によりオルホン県第 6 学校、ダルハン・オール県第 11 及び、od-3 学校は既存の建物の撤去、オルホン県第 2、7、16、18 学校は切土・盛土・整地が完了されること。

(5) 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。

(6) 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おり、その道路はいまだ舗装工事中である。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。

(7) 熟練工

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 (117 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 16,000 m²と大きいため、合計 10 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

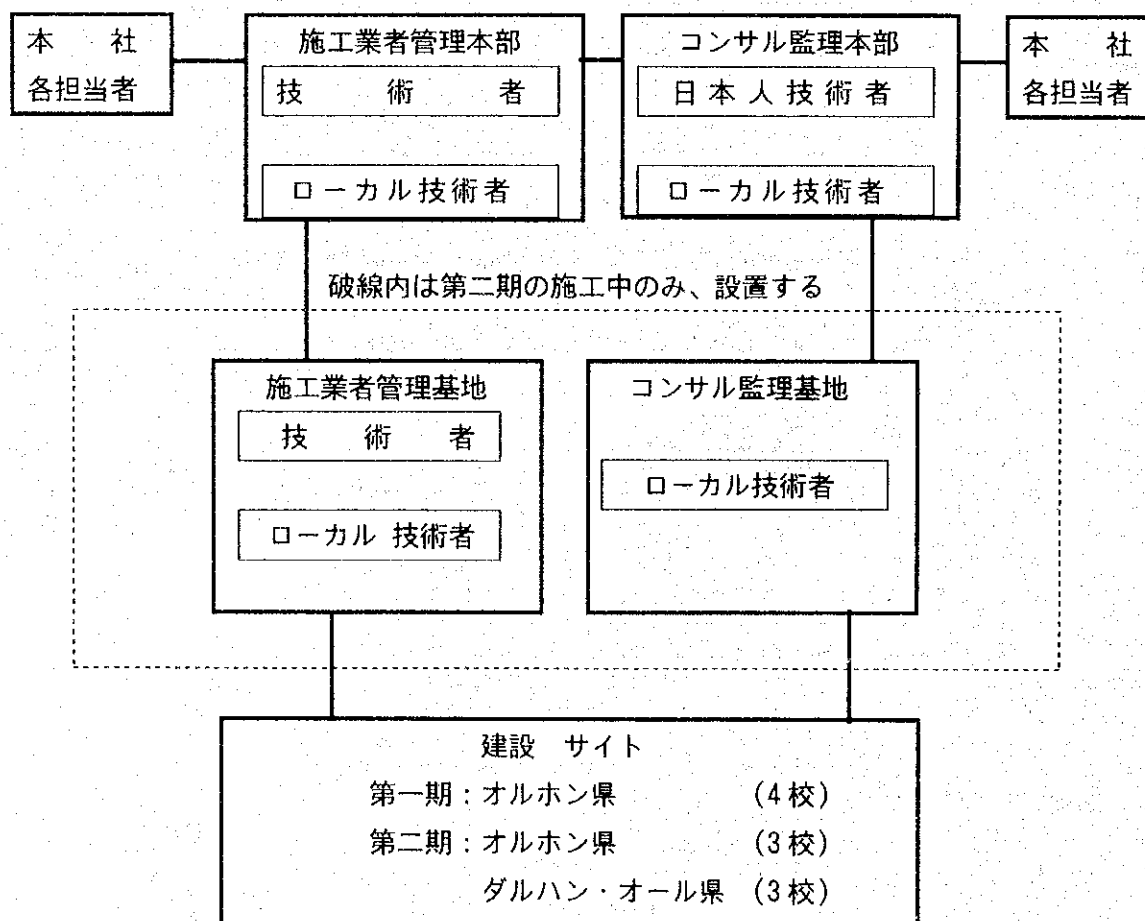
施工監理経験を有する日本人コンサルタントが全体工程の監理、総合的な技術判断、常駐監理者の専門領域以外の事項に対する指導・支援を行う。また実施設計を担当した日本人技術者がこれを補佐する。

(2) 常駐監理

実施設計に参画した技術者の中から選定され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 3-10 に示す。

図 3-10 施工監（管）理体制組織表



一期はオルホン県のみ施工監（管）理であるため、コンサルタント監理事務所、施工業者管理事務所とも、オルホンの県中心であるエルデネット市に設置する。二期はダルハン・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 5,248 m²、オルホン県でも同じく 3 校で延床面積 2,847 m²の施工を行うが、両県の

中心部は 180km の距離があるため、ダルハン・オール県にコンサルタント、施工業者の主たる管理本部を設置し、オルホン県に管理基地を設置する（図 3-10 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次表建築資機材調達リスト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。（表 3-19 参照）

表 3-19 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	両県	両県	主にダルハン県にて生産
木材・木製建具	フアスガル県	フアスガル県	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)	調達地	生産地	備考
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	日本又は 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	

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、実施設計、入札・契約、施工・資機材調達の3段階で実施される。

(1) 実施設計段階

コンサルタントは基本設計を基にして、実施設計を行う。その内容は実施設計図、仕様書、数量書等の作成である。実施設計期間中の必要な時点でモ国政府側関係機関と打ち合わせを行い、最終成果品の承認を得て入札段階に進む。これに要する作業期間は4.5ヶ月と予想される。

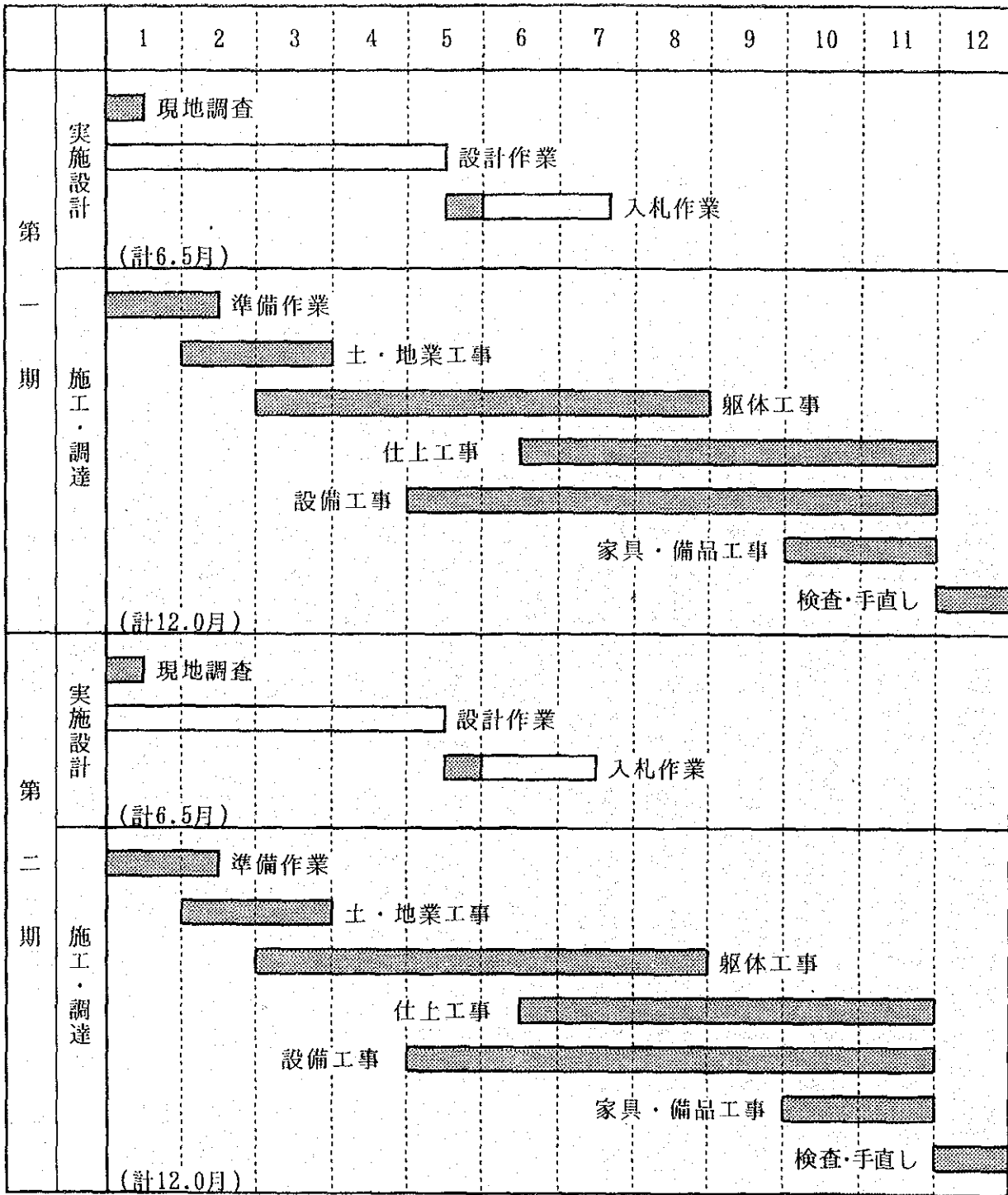
(2) 入札・契約段階

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。

(3) 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、工事着工する。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、その工期は第1期、第2期共に12ヶ月と見込まれる。以上のスケジュールを次頁の表3-11に示す。

図3-11 事業実施工程表



現地作業
 国内作業

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。
特にダルハン県の第7学校のサイトでは敷地を拡張し、協力対象となる学校校舎が配置できるようにすること。
- (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3-20参照) 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 オルホン県の第6学校、ダルハン県の第11,od-3学校のサイトにある既存構造物の撤去は、日本側工事開始に先立ち実施されること。(表3-20参照)
 - ③ オルホン県の第2,7,16,18学校のサイトは敷地内に高低差があるため、切土、盛土を行い、建設予定地を平坦にすること。これに伴う擁壁工事もモ国側工事とすること。(表3-20参照)
- (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 3-20 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 3-20 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、門塙、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 3-20 分担事業一覧

県名	学校名	造成・整地工事 (モ国側工事)	インフラ方式 (サイトへの接続はモ国側工事)		
			暖房	上水	下水
オルホン	第2学校	切り盛り	県	市水	公共下水
	第3学校	なし	県	地区タンク	汲み取り
	第6学校	石積階段 撤去	県	市水	公共下水
	第7学校	切り盛り	県	市水	公共下水
	第16学校	切り盛り	ボイラー設置	給水車または井戸	汲み取り
	第17学校	なし	ボイラー設置	給水車または井戸	汲み取り
	第18学校	切り盛り	ボイラー設置	給水車または井戸	汲み取り
ダurlハン・ オール	第4学校	なし	地域	地区タンク	汲み取り
	第11学校	石積階段撤去	ボイラー設置	市水	地域下水
	オド3学校	既存家屋撤去	県	市水	公共下水

凡例：  モ国側工事

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 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。

(1) 運営計画

本プロジェクトによって教室数が増えたとしても、2シフト以上の授業体制を余儀なくさせられている学校をなくすことが目的である。したがって教室の増加がそのまま生徒数の増加とはならず、このための早急な教員の補充は必要としない。しかし前章で述べたように、入学年齢が引き下げられて、7才児が入学するようになり、また除々にはあるが、学習環境の改善により就学率が向上することによって生徒数が増加することが予測される。これに必要な教員の増員は無視できなくなる。

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。

(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。

3-4-2 運営・維持管理費

3-4-2-1 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、一人当りの水使用料は20リットル/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。

ア) 市水の場合	210 Tg/m ³
イ) 給水車の場合	1,000 Tg/m ³

(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20リットル/人日である。年間施設使用日数を180日とすると放流料金は以下の方法で算出される。

ア) 公共下水へ放流	110 Tg/m ³
イ) 汲み取り	2,777 Tg/m ³

(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1m³当たり210Tg/月、学校所有のボイラーは石炭の購入費用(14,000Tg/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

本プロジェクトは、2シフトを超える授業をよぎなくされている現状を、2シフト以下で可能となることを主要な目的としたもので、教員の適正な配置が行われた場合、基本的には教員の増員とならない⁷。しかしながら、就学児童数の増加および、学制の変更による生徒数の増加に対しては、教員を増員しなければならない。

特に前述のように、就学年齢引き下げが実現した場合は、生徒数の増加に伴って教員数も増加する。表3-21に本プロジェクト対象校の教員数の増加分を示す。計算法は最初に従来どおりの8歳児入学の場合の生徒数、所要クラス数を算出し、次に7,8歳同時入学の場合の生徒数と所要クラス数を算出した。さらにそれぞれのクラス数の差を算出し、増加クラス数とした。この増加クラス数分だけ教員が増員されることになる。

⁷ 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

表3-21 7才児入学に伴う教員数の増加数

学校番号	D-4	D-11	D-od	O-2	O-3	O-6	O-7	O-16	O-17	O-18	合計
8才児入学数	41	166	99	44	315	95	81	153	103	88	
一年生クラス数	2	5	3	2	9	3	3	5	3	3	38
7,8才児同時入学数	81	332	198	88	629	189	161	305	206	175	
一年生クラス数	3	10	6	3	18	6	5	9	6	5	71
増加クラス数	1	5	3	1	9	3	2	4	3	2	33

また本案件は新築校が3校含まれているため、3人の校長が採用されるのでこの給与は人件費の増額となる。また新規ボイラーを設置する学校には、ボイラー技師を2名ずつ採用する必要があるため人件費は増額となる。

3-4-2-2 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充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3-24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として、県の維持管理費としては計上しない。

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22.78億円となり、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。

(1) 日本側負担経費

表 3-22 日本側負担経費

事業費区分	第1期工事	第2期工事	合計
1) 建設費	7.92 億円	8.88 億円	16.80 億円
A. 直接工事費	6.23 億円	7.01 億円	13.24 億円
B. 共通仮設費	0.25 億円	0.28 億円	0.53 億円
C. 現場経費等	0.87 億円	0.95 億円	1.82 億円
D. 一般管理費等	0.57 億円	0.64 億円	1.21 億円
2) 機材調達費	0.02 億円	0.03 億円	0.05 億円
3) 設計・監理費	0.82 億円	0.89 億円	1.71 億円
事業費	8.76 億円	9.80 億円	18.56 億円

(2) モ国側負担経費

表 3-23 モ国側負担経費 (1,000 Tg)

	第1期	第2期
敷地測量	1,728	2,592
敷地造成	9,886	6,032
障害物撤去	0	884
インフラ引き込み工事等	3,235	14,050
門扉、塀工事	20,275	13,915
銀行取極めに基づく手数料等	3,459	3,728
合計 (Tg)	38,583 千 Tg	41,201 千 Tg
合計 (円貨)	430 万円	460 万円
総合計	890 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13年8月
- b) 為替交換レート：1.00US\$ = 120円 = 1,080Tg
- c) 施工期間 2003年3月より2005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・維持管理費の集計

4-2 および 4-3 で求めた両県の年間の維持管理費と、運営費の増加は表 3-24 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、それぞれオルホン県では 4.23%、ダルハン・オール県では約 1.73%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 3-24 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 (1,000Tg)

項目	オルホン県	対 2001 年 予算比率	ダルハン・オール県	対 2001 年 予算比率
施設維持管理費	6,495	0.28%	2,986	0.11%
電気使用費	12,904	0.55%	6,046	0.22%
水使用費	6,932	0.29%	3,327	0.12%
下水処理費	17,014	0.73%	8,150	0.29%
暖房費	29,121	1.25%	18,773	0.68%
人件費	25,920	1.11%	8,400	0.30%
合計	98,386	4.23%	47,682	1.73%

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

(1) モ国側責任機関、実施機関との対応

一次計画においては、モ国側の実施責任機関はウランバートル市教育省のみであったため、その事業推進の組織は簡潔であった。しかし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 図面承認等、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、または両県の間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。
- ④ 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。
- ⑤ 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。

(2) 付加価値税に対する免税処置

付加価値税 (Value added Tax, VAT) は従来、海外援助に関しては、各省より財務経済省に対しプロジェクト毎に申請を行い、そのプロジェクトに関する取引に対し免税となっていた。

2001年6月に法改正があり、海外援助は NGO も含め、一般国内取引と同様、税を納め、のちに申請によって還付されることになった。しかし、実施に際し様々な問題が生じ、実際には、従来通りプロジェクト毎に申請を行い、VAT が免税されている。

現在、海外援助に対する取引は、全て VAT が免除される方向で法改正が検討されている。