

モンゴル国
教育・文化・科学スポーツ省

モンゴル国
ウランバートル市
初等・中等教育施設整備計画
協力準備調査報告書

2018年1月

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ
株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング

人間
CR(2)
17-118

モンゴル国
教育・文化・科学スポーツ省

モンゴル国
ウランバートル市
初等・中等教育施設整備計画
協力準備調査報告書

2018年1月

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

株式会社マツダコンサルタンツ
株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング

序 文

独立行政法人国際協力機構は、モンゴル国ウランバートル市初等・中等教育施設整備計画にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を株式会社マツダコンサルタンツ・株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング共同企業体に委託しました。

調査団は、2016年11月から2017年12月まで、モンゴルの政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

2018年1月

独立行政法人国際協力機構
人間開発部
部長 熊谷 晃子

要 約

1. 国の概要

モンゴル国は北をロシア、南を中国に囲われた東アジア中央部に位置する内陸国で、国土面積は 156.41 万 k m² (日本の約 4 倍)、総人口は 312.1 万人 (2016 年、統計局) である。国土の西部を占める標高 4,000m 級のアルタイ・ハンガイ両山脈から中・東部へ下って標高 1,000 ~ 1,500m の高原となる地形で、南部はゴビ砂漠へと連なり、7 割がステップ地帯である。気候は年間を通じて乾燥した典型的な大陸性気候で、気温の日較差・年較差が極めて大きい。

ソ連邦の崩壊に伴い 1990 年に民主化、自由化を果たしたモンゴル国は、その後の深刻な経済危機を国際社会の支援を受けつつ乗り越えて、農牧業生産の拡大や、鉱業部門での資源価格の国際的な高騰とそれを受けた投資の活性化を背景に、2000 年代を通じて堅調な経済成長を続けてきた。2008 年の世界的な経済・金融危機に際して実質 GDP は 1.3% となったものの、2011 年には 17.3% の実質成長を達成するなど、力強い回復を果たしている。しかし、その後の資源ナショナリズムを背景とする制限的な投資政策の導入で国外からの直接投資が激減し、資源価格の低迷と中国経済の成長の鈍化も相まって、2015 年は 2.3%、2016 年には 1.56% の低成長となった。経済不況に伴って政府歳入も大幅に減少し、モンゴルの財政・経済は極めて厳しい状況にある。

GDP の産業別構成は第一次産業 13.6%、第二次産業 34.1%、第 3 次産業が 52.3% である¹。就労人口の約 3 割を占める農牧業と、単独で GDP の 16.7%、総輸出の 70.8% を占める鉱業がモンゴル経済を支えている。対外経済では輸出の 79%、輸入の 32% を占める² 中国との結び付きが圧倒的で、ロシアとの関係も依然として大きい。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

モンゴル国では初等教育 (5 年間) 就学率は 99.3%、前期中等教育 (4 年間) を含む義務教育 (9 年間) 就学率は 96.9% に達しているものの、首都ウランバートル市 (以降、“UBC”) では出生率の上昇に伴う学齢人口の増加と、地方からの人口流入による児童生徒数の増加に対して、教育施設の整備が追い付かず、3 部制クラスを導入する学校は 2016/17 年には全公立校のほぼ 1/4 に当たる 31 校に達している。また通学圏に学校がないために学区外への遠距離通学を余儀なくされる児童生徒の増加など、教育環境の悪化が深刻になっている。

これに対し、モンゴル国政府は 2016 年承認の「モンゴル持続可能な開発ビジョン 2030」の中で「国際標準に沿った質の高い普通教育システムの開発」を目標の一つに定め、教育施設については量的拡充に取組みながら「健康で安全かつすべての利用者にとって優しい環境づくり」を目指すとしている。また、政策実施の中期計画となる「政府行動計画 2016-2020」の中でも「3 部制学級の解消」と共に「社会的、心理学的、あるいは施設サービスにおける健康で安全かつ児童に優しい環境の実現」を掲げている。

¹ 2015 年、NSO Statistical Yearbook

² 2016 年、NSO Statistical Bulletin

特に 2003 年の「障害児のためのインクルーシブ教育プログラム」の採択以来取り組んでいる障害児の教育を受ける権利の実現に向けて、2016 年改訂の「障害者権利法」の中で教育施設における「障害児に対する合理的配慮」が法的義務として規定されるなど、「障害配慮」に対する社会的要請が高まっており、それに応える施設モデルの開発が求められている。加えて、近年高まりつつある UBC での地震災害への危機感に対し、政府は災害予防を強化した防災法の改訂や耐震基準の見直しを進めており、学校施設についても耐震診断による耐震性評価を進める一方、災害対策に加えて防災・避難における学校施設に期待される役割が大きくなっている。更に、モンゴル国政府は 2014 年に「国家グリーン開発政策」を策定、「緑の成長 (Green Growth)」を政策に掲げて、教育施設についてもエネルギー消費を抑えて環境保全に配慮した「グリーン・スクール」の開発を目指しており、「環境への配慮」は学校建設に不可欠な要素となっている。

こうした状況の下、政府は教育施設の質と効率性の確保を目的として施設計画基準や標準設計 (Model Blueprint) の策定を進めるとともに、需給ギャップが当面最も大きくなると想定される幼稚園・小学校について統合校の整備を進め、あるいはコンセッション方式³による民間資金の導入を図るなどの新たな取組みも含めた教育施設の拡充に取り組んできた。しかしながら、経済発展に伴ってドナー資金が減少する中、限られた資金では年間 1 万人を超える生徒の増加をカバーしきれっていない。2017 年からは経済の低迷に伴う緊縮財政の下、新規投資プロジェクトは全面停止の状態にある。

以上を踏まえ、モンゴル国政府は UBC における初等・中等教育施設の整備にかかる無償資金協力を我が国に要請した。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

モンゴル国政府の要請を受け、JICA は 2016 年 11 月～12 月にかけて準備調査団を現地へ派遣し、要請の背景、初等・中等教育分野の現状と課題、モンゴル国の教育政策を調査し、施設整備の必要性・妥当性を確認するとともに、モンゴル国側関係者との協議を通じて近年の学校に対する多様な社会的要請に配慮し、「今後のモンゴル国における学校建設のモデルとなる質の高い学校づくり」を目指す基本方針を確認した。2017 年 1 月～4 月にはこの基本方針に基づいて、施設・機材の要請内容・規模についてモンゴル国側関係者との協議を通じて確認する一方、施設・機材計画に係るサイト状況調査、既存施設及び類似施設調査、建設予定地の測量と地質調査を行い、事業実施に当たっての諸条件を明らかにした。その後、調査団は国内解析を行い、協力対象事業の概略設計を取りまとめた。

1) 協力対象サイト、協力規模とコンポーネント

本プロジェクトでは、「すべての利用者に優しい環境づくり」を目指すユニバーサルデザインに基づき「障害者・児」、「防災」、「環境」への配慮を組んだ、モンゴル国の今後の学校建設のモデルとなる施設整備を目標として、立地 (都市・中心 地方・郊外) 及び要求される整

³ 2010 年制定の Law on Concession では「社会資本整備を目的に公有の土地・建物に関する所有、使用、運営等の独占的権利を契約に基づいて与えること」とされている。一般的には民間の資金とノウハウを活用し、一定期間特定目的で土地の開発と運用を民間に委譲する形で行う社会資本整備の手法を言う。モンゴルでは基本となる“Build-Operate-Transfer”式の他に幾つかのタイプが規定されており、多くの学校建設は運営を伴わない“Build-Transfer”方式で実現されている。

備方式（新設 増設）を軸にニーズ・条件の異なる4つのカテゴリーを設定し、要請10サイトの現地踏査結果に基づき、将来的にも十分な就学需要が確認できるサイトの中から、分類したカテゴリーの中で最も就学需要があると評価されたサイトを協力対象に選定した。協力規模は12年制の標準的なクラス編成を考慮し、モデルとして汎用性のある教室数となるよう立地ごとに規模を設定、2部制での活用を想定した23教室（中心部・新設）～8教室（郊外・増設）までの4タイプを計画した。

コンポーネントはモンゴル国政府が近年建設してきた小・中学校施設の標準コンポーネントを基本に、先方との協議による優先順位を考慮しつつ、教育プログラムの運営に不可欠な施設・機材を最優先に決定した。設置率や利用率が低く、カリキュラム実施上の必要性が曖昧なコンポーネントは除外し、可能な場合は室の共用・多目的利用を計画してコンパクトな施設構成を目指した。機材については現行のカリキュラムの実施に最小限必要な機材を協力対象とすることとし、更新や維持管理の容易さを考慮して、モンゴル国内のサプライヤーで調達可能な機材に絞って選定を行った。また、完成後の施設をモデルとして十分に活用していくためのソフトコンポーネントの必要性を協議し、計画に組み入れることとした。

2) 施設・機材の概略設計

施設計画に当たっては、今後の学校建設が基本的に備えるべき共通の価値としてユニバーサルデザイン⁴を導入、その上で「障害者・児」「防災」「環境」それぞれについてサイトごとの条件に合わせて合理的な配慮の範囲を検討し、計画に反映させた。第一に各機能を結ぶ中心的な動線として各階を国際標準に則ったなだらかな勾配のスロープでつなぎ、既存棟を含むすべての階へのアクセスフリー⁵化と新設部分のバリアフリー⁶化を実現した。また、各地上階には障害児（CWD）配慮教室1室と車椅子対応の多機能便所1か所を設け、モンゴル国でCWD配慮の一つとして制度化されている「子ども発達センター」をソーシャルワーカーが常駐する形で計画に組込んだ。

防災面では、改訂中のモンゴル国耐震基準と同等以上の条件で構造解析を行い必要な耐震性能を確保するとともに、モンゴル国の最新の防災・防火基準に沿った警報・消火・避難誘導設備を取入れた。また、新設サイトについては災害時の避難所として機能するよう、防災用倉庫と非常用発電及び貯水施設を設置した。

諸室は既存施設の利用状況を踏まえ、政府が近年建設した類似施設の施設内容・設計仕様をベースに計画、室数・定員等はカリキュラムと想定される運営体制に基づいて決定した。建物は方位に応じて片廊下又は中廊下形式の平面とし、施工性と熱効率を考慮して矩形の単純な形状を採用した。また、凍上対策のために必要な地下空間を、自然光を必要としない用途に有効利用することとし、地下階を含む4層構成を基準に、郊外市に立地するサイトのみ周辺環境に配慮して地上2階建ての計画とした。

機材計画は現行カリキュラムの実施に最小限必要な教育機材を対象に、現状の実験・実習での利用状況、維持管理状況、カリキュラムでの必要性を総合的に勘案して選定と仕様・数量

⁴ 年齢や性別、障害の有無等にかかわらずすべての利用者にとって使い易いデザインを追求する考え方。

⁵ 車椅子利用者を含む障害者、高齢者等の社会的弱者が自力ですべての階へアクセスできる状態。

⁶ 車椅子利用者を含む障害者、高齢者等の社会的弱者の活動に対する障害が取り除かれた状態。

の設定を行った。また、モンゴル国内で維持管理のできない機材は避けて、基礎的な CWD 対応のための機材を含めた。

施設、家具及び機材計画の概要を以下に示す。

表 1 施設計画概要

施設内容	サイト・学校	A-1	A-2	B-1	B-2
		75 番学校	7 番ホロー	53 番学校	109 番学校
	行政区	ハン・オール	チンゲルテイ	バヤンズルフ	ナライハ
	階数	地下 1 階 地上 3 階	地下 2 階 地上 2 階	地下 1 階 地上 3 階	地下 1 階 地上 2 階
教室棟	普通教室(定員 36 人) (内、CWD 配慮教室)	23 室 (3 室)	18 室 (2 室)	12 室 (3 室)	8 室 (2 室)
	多目的教室	2 室	1 室	1 室	1 室
	ICT 教室	各 1 室			
	子ども発達センター	各 1 室			
	図書室(閲覧/書庫)	1 室(36 席)	1 室(36 席)	1 室(18 席)	1 室(18 席)
	技術実習室 1、同 2	各 1 室	各 1 室	-	各 1 室
	ゆとり教室(多目的スペース)	1 室	3 室	2 室	1 室
	校長・副校長室・秘書室・会計/管財室	各 1 室	各 1 室	-	-
	教員室	1 室(32 席)	1 室(26 席)	1 室(16 席)	1 室(14 席)
	学習マネージャー室/スペース	3 室	2 室	1 室	2 室
	医務室・守衛室	各 1 室			
	スタッフ室	男女各 1 室			
	厨房/カフェテリア	63 席	54 席	-	-
	パントリー	-	-	1 室	1 室
	講堂(芸術ホール)	1 室(150 人)	1 室(150 人)	-	-
	便所(生徒用)男子用・女子用	各 4 室	各 4 室	各 4 室	各 3 室
	便所(多機能、車椅子対応含)	4 室	4 室	4 室	3 室
	便所(教職員用)男性用・女性用	各 1 室	各 1 室	各 1 室	-
	体育館棟	1 棟(大)	1 棟(大)	1 棟(小)	-
	設備	ボイラー室	-	有	-
発電機室		有	-	有	有
	合計床面積 (m ²)	6,301.57	5,058.90	3,356.64	2,631.888
	延べ床面積合計 (m ²)	17,348.99			

表 2 家具計画概要

分類	主な家具内容 (1 室あたり数量)	用途・諸室	数量
教室家具	生徒用机・椅子(36)、教員用机・椅子、ガラスボード(2)、ロッカー(6)、車椅子用机(合計 10)	普通教室(36 人)	2,755
	実験台(6)、スツール(36)、教員用実験台・椅子(2)、ガラスボード、教員用机、スツール、鋼製書棚(12)	多目的教室(36 人) 同準備室・倉庫	295
	PC 用机(18)、PC 用椅子(36)、教員用机・椅子、ガラスボード、プリンター台、鋼製書棚(合計 10)、オープンラック(合計 2)	ICT 教室(36 人) 同準備室・倉庫	241

分類	主な家具内容 (1室あたり数量)	用途・諸室	数量
教室家具	木作業台(3)、スツール(18)、教員用作業台・椅子(2)、ガラスボード、教員用机、鋼製書棚(4)	技術実習室 1(18人) 同準備室	87
	台形テーブル・スツール(18)、教員用机・椅子(2)、ガラスボード、鋼製書棚(4)	技術実習室 2(18人) 同準備室	25
図書室家具	閲覧机(合計 20)、閲覧椅子(合計 120)、教員用机・椅子(2)、オープンラック(合計 15)、書棚(合計 74)	図書室・書庫	237
子ども発達センター家具	管理職机・椅子、台形テーブル(12)、スツール(12)、ロッカー、ガラスボード、鋼製書棚(2)、移動式白板(5)、可動間仕切(4)、クッションチェア(2)	子ども発達センター (ソーシャルワーカー室 兼用)	160
芸術ホール家具	スタッキングチェア(150)、PC 用机・椅子(2)、オープンラック(6)	講堂(芸術ホール)、同ミキサー室・倉庫	316
体育館家具	ロッカー(合計 13)、教員用机・椅子、木製ベンチ(合計 10)	体育館準備室、同更衣室	24
カフェテリア家具	ダイニングテーブル(合計 52)、スタッキングチェア(合計 117)、事務机・椅子、木製ベンチ、ロッカー	カフェテリア、厨房、厨房スタッフルーム	175
医務室家具	教員用机・椅子、スツール(2)、ロッカー、鋼製書棚、診察ベッド	医務室	24
管理用家具	上級職/管理職/一般事務机・椅子(5)、来客用椅子(4)、6人用会議テーブル・椅子(2)、鋼製書棚(11)、ガラスボード(4)、木製ベンチ	校長/副校長室、会計/管財室、秘書室	54
	管理職机・椅子(合計 7)、6人用会議テーブル・椅子(合計 7)、来客用椅子(合計 14)、鋼製書棚(合計 66)、ガラスボード(合計 15)、ロッカー(合計 39)、教員用机・椅子(合計 89)、プリンター台(合計 4)、	学習マネージャー室 教員室	241
	オープンラック(28)、木製ベンチ(9)、事務机・椅子(4)、ロッカー(4)	その他	45

表3 機材計画概要

分類	主な機材名	科目・諸室名	品目数
初等教材	算盤、幾何学モデル、計測セット、定規セット、掛図、モンゴル語 CD 教材	初等教室(算数・モンゴル語・人間と環境)	13
体育用品	ハードル、バスケット/バレー/サッカーボール、マット、卓球・バドミントンセット	体育館(体育と健康)	18
理科実験機材	[物理実験機材] 重り/ばね/滑車/傾斜板/磁石セット、力学台車、オシロスコープ [化学実験機材] 分子構造模型、温度計、各種ガラスウェア、遠心分離機セット [生物実験機材] 生物顕微鏡、解剖セット、液浸標本、人体模型、各種標本	多目的教室(理科)	71
技術実習機材	[裁縫機材] 電気ミシン、スチームアイロン、裁ちばさみ、刺繍枠、かぎ針セット [金工機材] 金切り鋸、ペンチ、万力、卓上旋盤、グラインダー、はんだごて [木工機材] カンナ/鑿/鋸/木槌/金槌、巻き尺、自動カンナ、木工旋盤、電動ドリル	技術実習室 1、2(技術)	41
音楽機材	スマートボード、馬頭琴、琴、シャンズ、フーチル、横笛、鍵盤ハーモニカ	講堂(芸術ホール)(音楽)	13
ICT 機材	デスクトップコンピューター、プリンター	ICT 教室(情報)	3
医務室機材	体重計、身長計、血圧計、肺活量測定器	医務室	5
インクルーシブ教育機材	書見台、拡大読書器、トライアングルクッション	子ども発達センター(障害児指導)	4
共通機材	プロジェクター、スクリーン	各教科授業	4

4. プロジェクトの工期及び概略事業費

本計画を日本国政府の無償資金協力により実施する場合、計画実施に必要な工期は、詳細設計に 5.5 か月、その後の入札に 3.0 か月、着工前の準備期間と竣工後の検査・引き渡し期間を含めた建設工事に 23 か月を要すると見積もられる。機材・家具調達にかかる期間は着手から引き渡しまでを建設工事の期間内で実施することとする。また、本計画実施に必要な概略事業費は 23.82 億円（日本政府負担分 23.34 億円、モンゴル国政府負担分概略事業費は 47.73 百万円）と見込まれる。

5. プロジェクトの評価

本プロジェクトは対象地域での学校施設の不足に対応しつつ、「質の高い」教育施設のモデルとなる学校建設を実施するもので、整備される初等・中等教育施設を利用する児童生徒約 6,900 人及び教職員約 400 人に直接的に裨益する他、質の高い教育環境のモデルとして活用されることを通じて、モンゴル国全体の質の高い教育環境の実現に寄与するものである。

対象となる UBC では人口の増加と集中により教育環境の悪化が深刻となっている。児童生徒数の増加は 3 か年で 3.8 万人に達し（2014/15-2016/17、公立校）今後も増加が予想されている。既に全公立校の 24%（31 校）で 3 部制を余儀なくされており、緊急な対応が求められている。

政府は「国際標準に沿った質の高い普通教育システムの開発」を上位計画の目標の一つとし、教育施設については量的拡充に重点を置きながら「健康で安全かつすべての利用者にとって優しい環境づくり」を目指すとしている。本プロジェクトはこれに整合する。また、我が国は、モンゴル国の「持続可能な経済成長を通じた貧困削減への自助努力を支援する」との方針の下、これまで実施してきた基礎教育分野における成果の更なる発現を目指す方針であり、我が国の援助政策・方針とも整合する。

本プロジェクトの実施により以下の定量的効果が期待される。

- 対象校・地区において継続使用が可能な教室数が 35 教室（基準年 2016 年）から 96 教室（2023 年、事業完成 3 年後）に増加する（+61 教室）
- 対象校・地区において継続使用が可能な教室で学んでいる児童・生徒数が 2,383 人から 6,912 人に増加する（+4,529 人）

また本プロジェクトの実施により以下の定性的効果が期待される。

- 「障害配慮」、「防災配慮」、「環境配慮」が学校施設に取り入れられることで、それぞれの課題に対する校長、教員及び地域住民の意識が向上する。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

目 次

序文

要約

目次

位置図 / 完成予想図 / 写真

図表リスト / 略語集

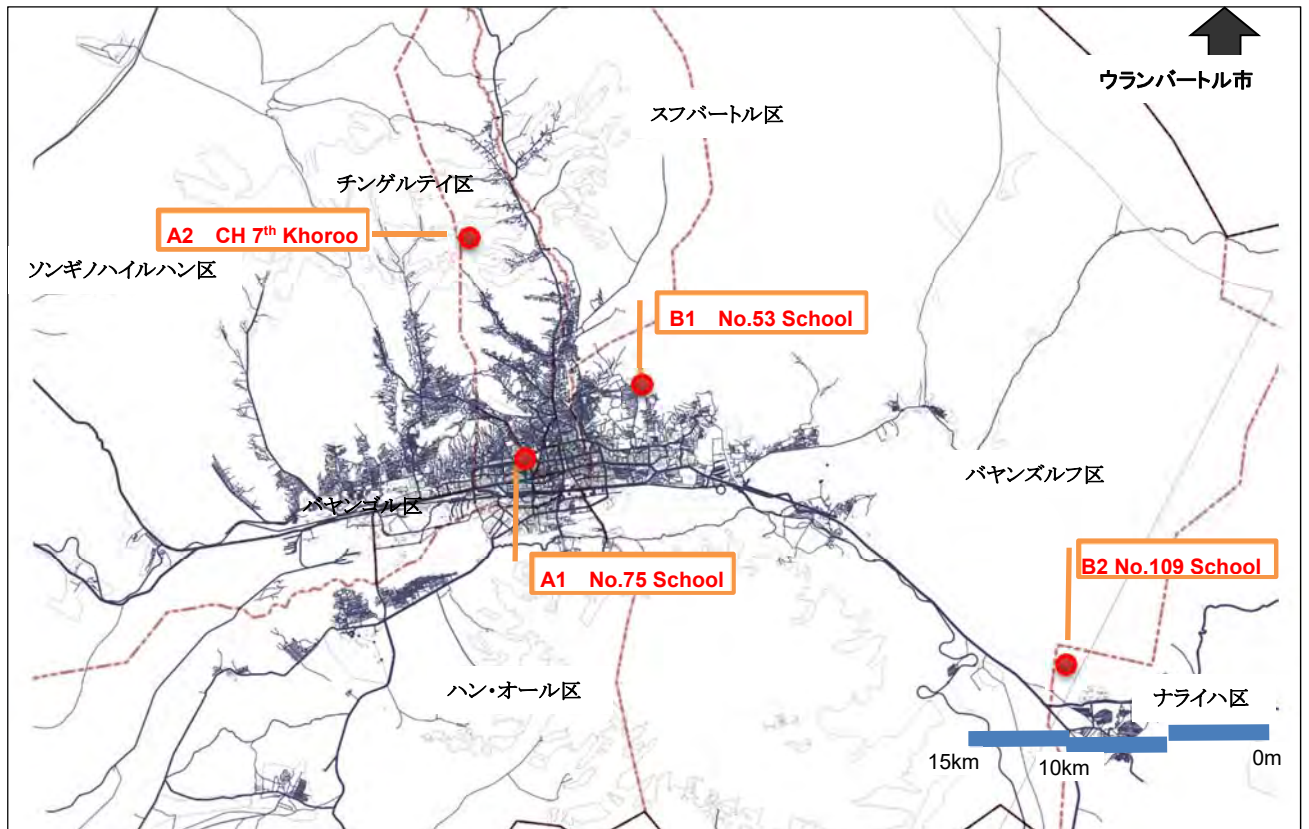
第 1 章	プロジェクトの背景・経緯	1
1-1	当該セクターの現状と課題	1
1-1-1	現状と課題	1
1-1-2	開発計画	18
1-1-3	社会経済状況	22
1-2	無償資金協力の背景・経緯及び概要	25
1-3	我が国の援助動向	26
1-4	他ドナーの援助動向	28
第 2 章	プロジェクトを取り巻く状況	33
2-1	プロジェクトの実施体制	33
2-1-1	組織・人員	33
2-1-2	財政・予算	35
2-1-3	技術水準	37
2-1-4	既存施設・機材	37
2-2	プロジェクトサイト及び周辺の状況	42
2-2-1	関連インフラの整備状況	42
2-2-2	自然条件	45
2-2-3	環境社会配慮	47
2-3	その他（グローバルイシュー等）	49
第 3 章	プロジェクトの内容	50
3-1	プロジェクトの概要	50
3-2	協力対象事業の概略設計	51
3-2-1	設計方針	51
3-2-2	基本計画（施設計画 / 機材計画）	68
3-2-3	概略設計図	93

3-2-4	施工計画 / 調達計画	117
3-2-4-1	施工方針 / 調達方針	117
3-2-4-2	施工・調達上の留意事項	119
3-2-4-3	施工区分 / 調達・据付区分	120
3-2-4-4	施工監理 / 調達監理計画	120
3-2-4-5	品質管理計画	122
3-2-4-6	資機材等調達計画	122
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画	124
3-2-4-8	ソフトコンポーネント計画	124
3-2-4-9	実施工程	124
3-3	相手国側分担事業の概要	127
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	130
3-4-1	運営計画	130
3-4-2	維持管理計画	131
3-5	プロジェクトの概算事業費	133
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	133
3-5-2	運営・維持管理費	134
第4章	プロジェクトの評価	139
4-1	事業実施のための前提条件	139
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項	139
4-3	外部条件	140
4-4	プロジェクトの評価	140
4-4-1	妥当性	140
4-4-2	有効性	141

資料

1. 調査団員氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
5. ソフトコンポーネント計画
6. 参考資料 / 入手資料リスト
7. その他資料

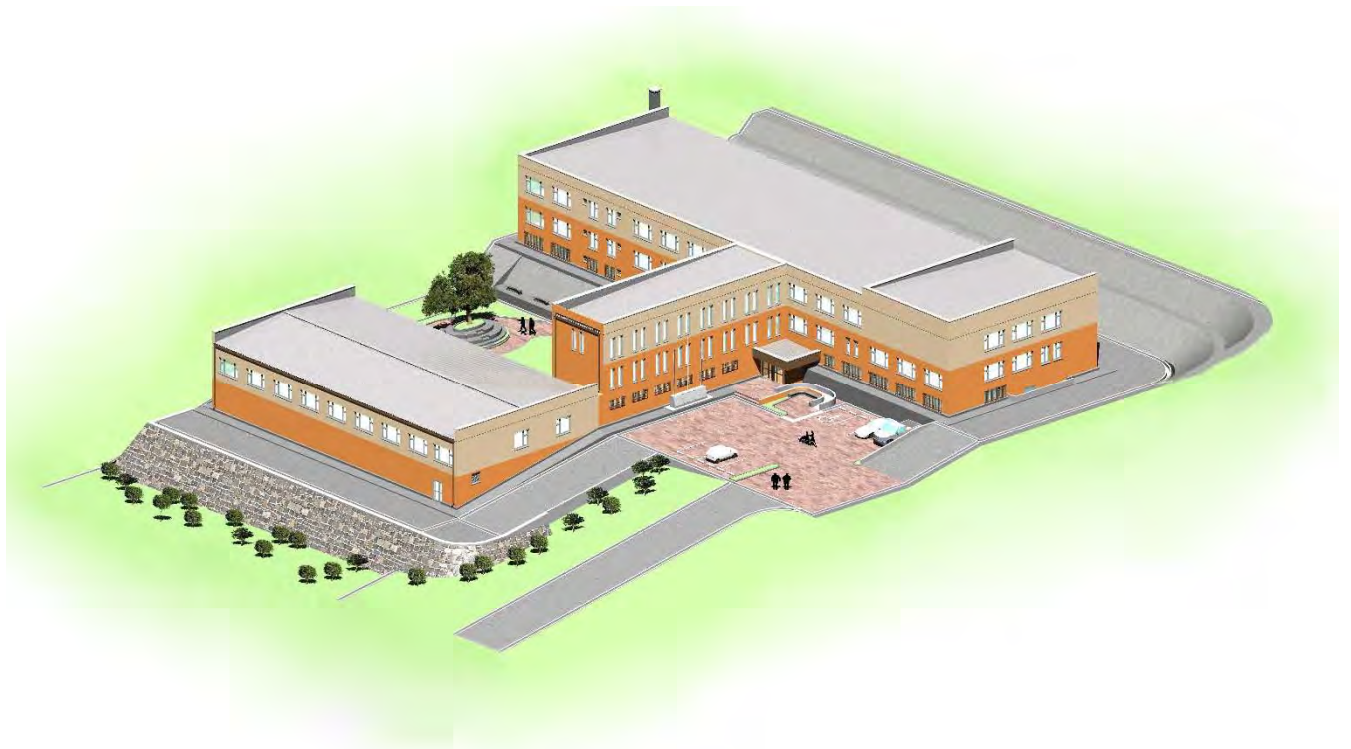
計画サイト位置図



完成予想図



Khan-Uul District 75番学校 (A-1)



Chingeltei District 7番ホロー (A-2)

写 真

協力対象サイト現況:75番学校(ハン・オール区)



既存校舎正面。空港へ向かう幹線に面する。



一般的な教室の様子。



廊下の角をパーティションで仕切って活用している。



暖房設備室。天井、床、設備機器の老朽化が著しい。

協力対象サイト現況:7番ホロー(チンゲルテイ区)



建設用地。かなりの勾配がある。



道路から敷地へのアプローチ。右手奥が幼稚園。



左手が建設用地、右手に幼稚園が見える。



隣接する既存幼稚園園舎。約250人の園児がいる。

協力対象サイト現況:53番学校(バヤンズルフ区)



既存校舎正面。シフトの入替え時。



建設予定地。樹木の一部伐採が必要。



エントランスホール。送り迎えの親の待合スペースでもある。



自習や課外活動、特別クラス等に使われる小教室。

協力対象サイト現況:109番学校(ナライハ区)



既存校舎正面。左手前が教室棟、右手奥が体育館。



建設用地。緩い勾配がある。



教室に転用したため、図書室はゲルを仮設して使用中。



個人用ロッカーを設置し、コート類を収納する。

類似施設(1)



87 番学校(無償 3 次): 伝統的なレンガ外壁。



87 番学校: 植栽できれいに飾られた廊下。



120 番学校(無償 4 次): 汚れも少なく維持管理は良好。



118 番学校(無償 4 次): 半地下の体育館。



118 番学校: 大型モニターを組み込んだ黒板を使った授業。



87 番学校: グループに分かれての授業。



3 番学校: 都心の伝統校。近年建替えられた。



11 番学校: 中高一貫、数学と理科の特待校。

類似施設：(2)



New Era 校：中高一貫のケンブリッジカリキュラム実験校。



125 番学校：FTI-CF による国際モデル校。



118 番学校：クローク前ホール。多目的に利用されている。



118 番学校：大型モニターを使った授業の様子。



11 番学校：地下階に設けられた技術実習室。



11 番学校：コンパクトなカフェテリアと売店。



11 番学校：高さの調整ができ軽量の生徒用机・椅子。



New Era 校：小教室サイズの実験室。準備室を兼ねる。

類似施設: (3)



New Era 校: 韓国企業支援による高度 ICT 化実験教室。



42 番学校: 算盤を使った小学校低学年の授業。



63 番特別学校: 知的障害・肢体不自由の CWD を受入れ。



63 番特別学校: 車椅子使用者の学校生活の様子。



63 番特別学校: ブース状に囲われた学習スペース。



63 番特別学校: 廊下の床段差をスロープで解消している。



59 番学校 (小学校幼稚園統合校): 階段の二段手摺。・



22 番学校: 1~3 階をつなぐスロープ。勾配がややきつい。

類似施設：(4)



11 番学校：玄関スロープは勾配がきつく床が滑りやすい。



125 番学校：歩道には点字ブロックが設置されている。



118 番学校：ソーシャルワーカー常駐の子ども発達センター。



118 番学校：アクセシビリティ調査の状況。



42 番学校：「防災の部屋」で活動する Junia Rescue Club。



118 番学校：教室兼用の「防災の部屋」。



118 番学校：赤十字支援の防災用品を備蓄している。



57 番学校：防火用品を展示収蔵している。

図表リスト

表 1-1	教育レベル別就学率（2016/17）	3
表 1-2	基礎教育退学者数・退学率の推移	4
表 1-3	教育課程と年間授業時間数（初等）	7
表 1-4	教育課程と年間授業時間数（前期中等）	7
表 1-5	教育課程と年間授業時間数（後期中等）	8
表 1-6	研修受講した正規教員数（2015/16 年度）(人)	10
表 1-7	行政区別学校数・クラス数・生徒数・教員数（公立校 2016/17）	13
表 1-8	行政区別一般教育指標（公立校 2016/17）	13
表 1-9	CWD の就学状況（全国）(人)	14
表 1-10	UBC の通常学校に通う CWD 数 2016/17 年度（人）	15
表 1-11	不就学・ドロップアウトの理由（2015/2016）	16
表 1-12	ウランバートル市の特別学校一覧	16
表 1-13	UBC における初等・中等教育施設整備実績	18
表 1-14	モンゴル国の地域別障害者数（人）	23
表 1-15	CWD 関連の手当一覧	25
表 1-16	初等・中等教育分野の我が国の主要援助	27
表 1-17	関連分野の我が国の主要援助（技術協力）	27
表 1-18	初等・中等教育分野の主な他ドナー援助	28
表 1-19	中国援助による UBC での学校建設予定サイト	29
表 1-20	ADB プロジェクトによる施設整備の対象サイト（UBC）	30
表 1-21	学校での防災配慮に関連した他ドナーの援助	32
表 2-1	国家予算・MECSS 予算の推移	35
表 2-2	MECSS 予算の推移	36
表 2-3	UBC 学校教育予算の推移	37
表 2-4	調査対象サイトの既存施設状況	38
表 2-5	調査対象サイトの既存機材状況	39
表 2-6	類似施設調査結果の概要	40
表 2-7	既存・類似施設における CWD 配慮	41
表 2-8	調査対象サイトの敷地状況	43
表 2-9	調査対象サイトの関連インフラ整備状況	44
表 2-10	UBC の気象データ	45
表 2-11	UBC の主な自然災害	46
表 2-12	地盤調査結果	47
表 3-1	学校建設のモデル	51
表 3-2	調査対象校リスト	52
表 3-3	協力対象サイトの選定基準・優先基準	53
表 3-4	学区内の学齢人口をベースにした教室数算定	56
表 3-5	現状生徒数をベースにした教室数算定	56

表 3-6	モデル施設の規模設定	57
表 3-7	協力対象サイト選定結果	57
表 3-8	要請施設内容と優先順位	58
表 3-9	機材選定のための削除基準・優先基準	60
表 3-10	要請機材内容と優先順位	60
表 3-11	施設デザインに取り込む配慮事項.....	62
表 3-12	建築確認・許認可のフロー	65
表 3-13	カリキュラムに基づく特別教室の利用分析.....	70
表 3-14	教職員の配置計画	72
表 3-15	タイプ別施設内容・諸室面積	74
表 3-16	貯水槽容量の算定	81
表 3-17	衛生器具計画数	82
表 3-18	採用工法・各部仕様	84
表 3-19	家具リスト	87
表 3-20	教育機材リスト	88
表 3-21	品質管理項目	122
表 3-22	主要建設資機材調達先	123
表 3-23	機材調達先	124
表 3-24	事業実施工程表	126
表 3-25	モンゴル国側負担内容	127
表 3-26	相手国側負担工事サイト別内容	129
表 3-27	プロジェクト実施により新たに必要となる教職員数.....	131
表 3-28	日本側負担経費	133
表 3-29	モンゴル国側負担経費	133
表 3-30	教職員人件費増加額試算	134
表 3-31	給排水料金試算	135
表 3-32	暖房料金試算	135
表 3-33	使用電力料金試算	136
表 3-34	維持管理費試算	136
表 3-35	機材維持管理費試算	137
表 3-36	年間運営・維持管理費試算結果	137
表 4-1	期待される定量的効果	141
図 1-1	モンゴル国の教育制度	2
図 1-2	総就学率の推移（全国）	3
図 1-3	公立 12 年制学校の児童生徒数の推移（千人）	3
図 1-4	進学試験と進級試験の平均結果比較（2016 年）	4
図 1-5	退学の理由（2016/17）	5
図 1-6	教育レベル別・公私立別学校数	5
図 1-7	シフト別クラス数内訳（全国）	6
図 1-8	教員数・教員当たり生徒数	9

図 1-9	UBC の年齢別人口分布 (2016)	11
図 1-10	UBC の学齢人口推計	11
図 1-11	UBC の人口増加内訳	11
図 1-12	3 部制実施校・クラス・生徒数 (UBC)	12
図 2-1	MECSS 組織図 (2017 年 8 月現在)	33
図 2-2	UBC 教育局組織図	34
図 2-3	区教育課 (District Education Division)	34
図 3-1	要請サイトの分類	53
図 3-2	就学需要予測・不足教室数算定のフロー	55
図 3-3	施設構成の考え方	69
図 3-4	屋根・外壁の断熱仕様	76
図 3-5	プロジェクト実施体制	118

略語集

ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AEP	Acrylic Emulsion Paint	アクリルエマルションペイント
A/P	Authorization to Pay	支払授權書
AVR	Automatic Voltage Regulator	自動電圧調整器
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
CATV	Common/Community Antenna Television	ケーブルテレビ
CD	Compact Disc	コンパクトディスク
CWD	Children with disabilities	障害を持った子ども
DAC	Development Assistance Committee	開発援助委員会
DRM	Disaster Risk Management	災害リスクマネジメント
DRR	Disaster Risk Reduction	減災
EMDC	Emergency Management Department in the Capital City	ウランバートル市非常事態局
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EPS	Expanded Polystyrene	発泡ポリスチレン(ビーズ法)
FTI-CF	Fast Track Initiative Catalytic Fund	ファストトラックイニシアティブ触媒基金
G/A	Grant Agreement	贈与契約
GDP	Gross Domestic Products	国民総生産
GFDRR	Global Facility for Disaster Reduction and Recovery	世界銀行防災グローバルファシリティ
GIS	Geographical Information System	地理情報システム
GL	Ground Level	基準地盤面
ICD	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems	疾病及び関連保健問題の国際統計分類
ICT	Information and Communication Technology	情報通信技術
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
IT	Information Technology	情報技術
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
JIS	Japan Industrial Standard	日本工業規格
LAN	Local Area Network	構内ネットワーク
LED	Light Emitting Diode	発光ダイオード
MCUD	Ministry of Construction and Urban Development	建設都市開発省
MECSS	Ministry of Education, Culture, Science and Sports	教育・文化・科学・スポーツ省
MECS	Ministry of Education, Culture and Science	教育・文化・科学省
MEGD	Ministry of Environment and Green Development	環境グリーン開発省
MOF	Ministry of Finance	財務省
NEMA	National Emergency Management Agency	国家非常事態庁
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織

NSO	National Statistical Office	国家統計局
PBX	Private Branch Exchange	構内交換機
PC	Personal Computer	パーソナル・コンピューター
PC	Precast Concrete	プレキャスト・コンクリート
PHRD	Policy and Human Resources Development Fund	日本開発政策・人材育成基金
PPP	Public-Private Partnership	官民連携
PPTA	Project Preparatory Technical Assistance	プロジェクト準備技術協力
P/Q	Pre-Qualification	入札参加資格時事前審査
PVC	Polyvinyl Chloride	ポリ塩化ビニル
PWD	Persons with disabilities	障害を持つ人々
RC	Reinforced Concrete	鉄筋コンクリート
SDGs	Sustainable Development Goals	持続可能な開発目標
SS	Substation	変電所
UBC	Ulaanbaatar City	ウランバートル市
UNDP	United Nations Development Program.	国際連合開発計画
UNICEF	United Nations Children's Fund	国際連合児童基金
VAT	Value Added Tax	付加価値税
XPS	Extruded polystyrene	押出し発泡ポリスチレン

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

(1) 教育システム

1) 教育制度

モンゴル国では1920年代からの社会主義体制下において、公的教育の整備が進められてきた。それまで一部の公務員や寺院、家庭での教育が伝統的に行われてきたのに対し、学校建設や初等・中等教育の制度化（1931年）を進め、1942年には初等課程4年、前期中等課程3年を義務教育期間とした。1992年の民主主義国への移行後、経済的な混乱により退学者や就学率の低下現象が起こった。しかし、アジア開発銀行（Asian Development Bank、以下、ADB）をはじめとする国際機関からの教育セクターへの支援や経済状況の好転などから、再び就学率が回復してきた。2002年には、教育制度を10年制（初等4年、前期中等3年、後期中等3年）から11年制（初等5年、前期中等4年、後期中等2年）へと移行させ、2008-09年度⁷には11年制から12年制への移行を決定した。計画当初は12年制（初等6年、前期中等3年、後期中等3年）の予定だったが、2010年に教育・文化・科学省⁸内での協議の結果、初等5年、前期中等4年、後期中等3年となり、2014-15年度に12年制への移行が完了している。この移行に伴い、就学開始年齢も2008-09年度に6歳に引き下げられている。12年制への移行の背景には、国際的なスタンダードに教育制度を合わせ、海外留学などを促進する狙いもある。

図1-1に示すように、初等・前期中等課程が義務教育となっているが、加えて後期中等課程までが無償教育となっている。モンゴル国では、初等・前期中等・後期中等教育の一貫校の割合が多くなっており、特にウランバートル市（以下、UBC）では2013年に小学校・幼稚園統合学校の設立が始まるまでは、全公立学校の96%（2014/15年度、UBC教育統計）を後期中等教育までの一貫校が占める状態にあった。職業技術教育については、後期中等教育と職業教育を組み合わせた形で提供されている。また、日本の高等専門学校をモデルとし、実践的な工学・技術系の専門家を育てるための高等専門学校が2013年に初めて設立され、現在国立1校、私立2校がある。就学前、初等、前期中等、後期中等、高等、ノンフォーマル教育全てを教育・文化・科学・スポーツ省（以下、MECSS）が管轄している。初等教育に関しては原則6歳が入学年齢となっているが、5歳での入学や6歳を過ぎてから入学する事例も見られる。2016年7月に発足した新政府が策定した「政府行動計画2016-2020」では、就学年齢が遅れがちな牧民子弟の場合は、就学を促進するため6～8歳児の入学を公式に認める方針を明らかにしている。また、「Master Plan to Develop Education of Mongolia in 2006-2015」では、2006/07年度より1年・2年生に軽食を無償提供することが規定されており、現在では初等教育（5年生

⁷ モンゴル国の一般学校では学校年度が9月～6月までとなっており、4学期に分かれている。

⁸ 2016年7月以降、教育・文化・科学・スポーツ省 (Ministry of Education, Culture, Science, and Sports (MECSS))

まで) 全学年に対する無償提供が実現している。



図 1-1 モンゴル国の教育制度

2) 教育行政

モンゴル国では MECSS が教育政策や公教育のスタンダードを規定している。2016 年 6 月に実施された総選挙において、野党である人民党が過半数の議席を獲得し、単独政権が樹立され、エルデネバト内閣が発足した。新政権発足により省庁の再編が行われ、MECSS 内でも人事異動や部局の再編成が行われた。再編成後の同省の組織図は次章図 2-1 に示す。

一方、実施機関となる UBC 教育局は、ウランバートル市の行政組織の一部であり、初等・中等教育運営を主体とする UBC 全体の教育行政を所管している。UBC 教育局の組織図は図 2-2 に示す。UBC は 9 つの区から成っているが、バガハンガイ区を除く 8 区に教育課が設置⁹されており、各学校の教員配置や教員研修、予算の取りまとめについては区ごとに行い、UBC 教育局へ申請後、UBC 教育局が精査をして MECSS へ申請している。

UBC 以外の地方では、各県に教育文化芸術局が設置され、教員の配置、各学校の予算や学校統計の取りまとめ、教員研修などを所管している。

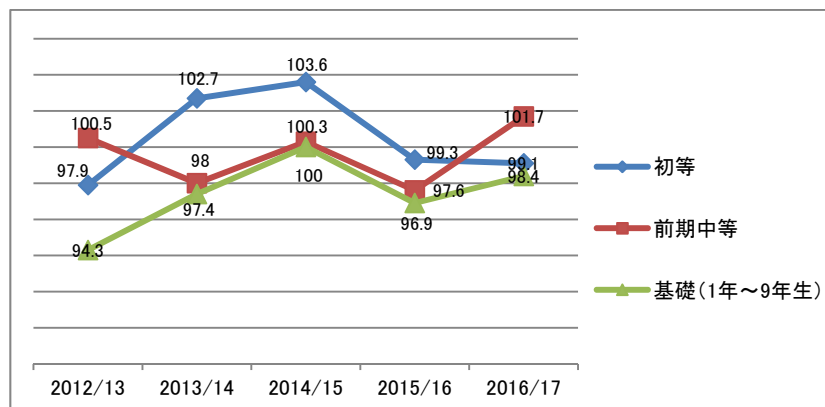
MECSS 傘下の付属機関として教員研修所と教育研究所がある。教員研修所は、モンゴル国において国レベルの研修を担っている。教員研修所の研修内容については次節において詳述する。教育研究所は教科書やカリキュラムの開発を担当している。2012 年に前政権が樹立した後、教員研修所及び教育研究所に特別支援教育の担当専門官が配置された。

(2) 初等・中等教育分野の現状と課題

1) 就学状況

2016/17 年度の総就学率は、初等教育 99.1%、前期中等教育 101.7%となっている(図 1-2)。男女別にみると、いずれの段階でも女子の就学率が僅かに高い。また、計画対象地域となる UBC の総就学率は概ね全国レベルを上回っている。初等教育純就学率は 2015/16 年度で 96.3%となっており、2015 年までの初等教育の完全普及を目標としたミレニアム開発目標を達成した国の一つと捉えられている。

⁹ バガハンガイ区の教育行政はナライハ区教育課が共轄している。



出典: NSO Mongolian Statistical Information Service

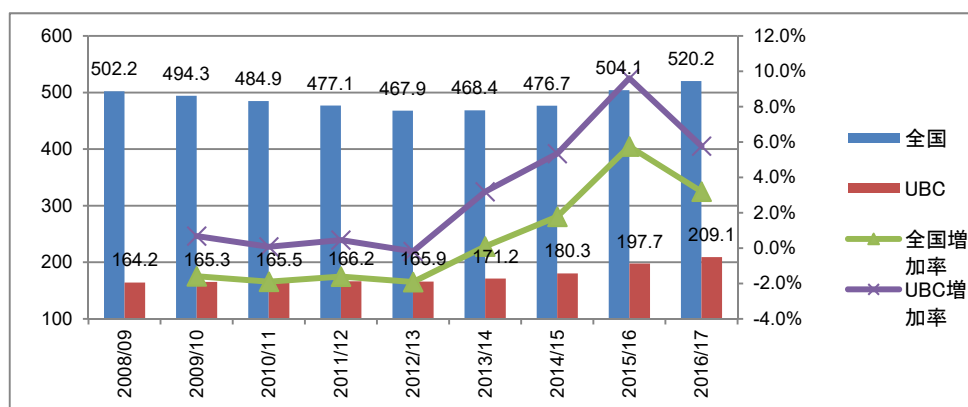
図 1-2 総就学率の推移 (全国)

表 1-1 教育レベル別就学率 (2016/17)

()内は女子	純就学率 初等(2015/16)	総就学率		
		初等	前期中等	基礎(1年～9年生)
UBC	96.8%	100.4%(100.4%)	105.6%(106.4%)	100.6%(100.9%)
全国	96.3%	99.1%(99.2%)	101.7%(103.0%)	98.4%(99.0%)

出典: NSO Mongolian Statistical Information Service

公立学校の生徒数の推移を見ると、12年制の導入が始まった2008/09年度以降緩やかに減少を続け、2012/13年度には46.8万人となったが、その後増加に転じ、2014/15年度からは全国で年2万人程の増加が続いている。



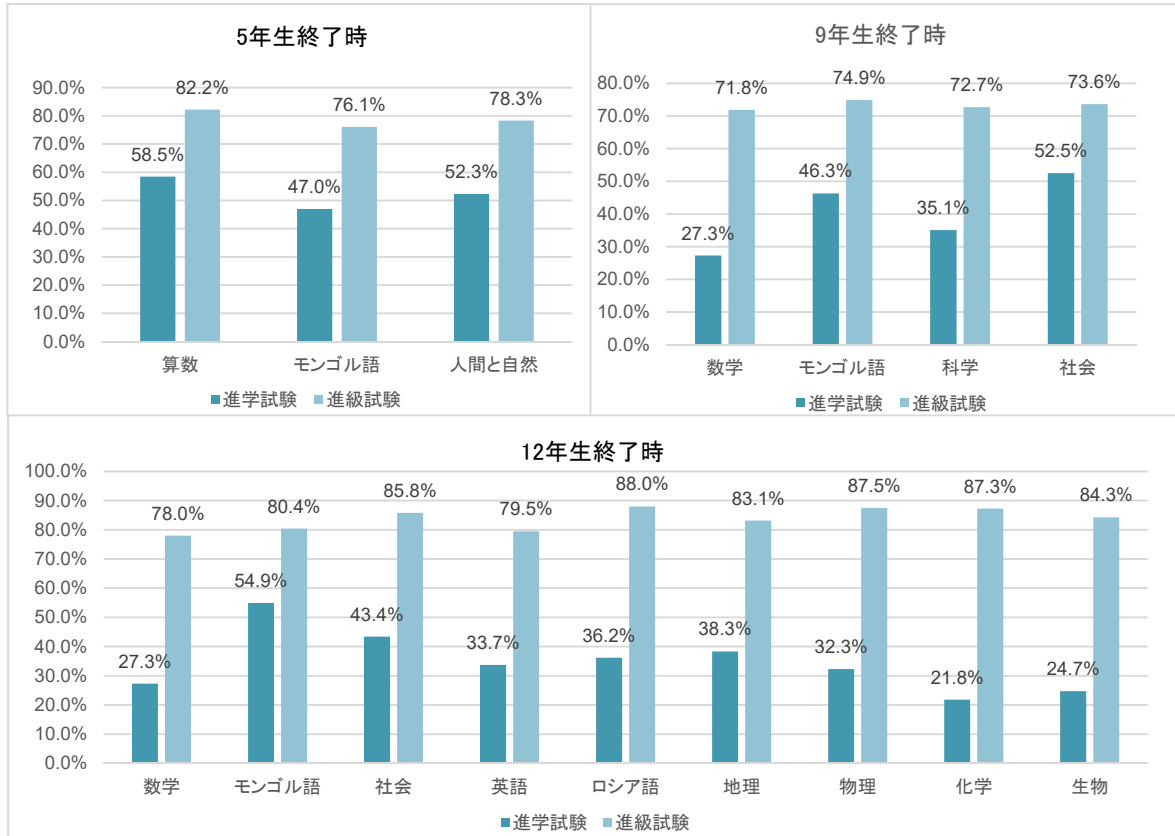
出典: MECSS 年次統計(2016-17)

図 1-3 公立12年制学校の児童生徒数の推移 (千人)

2) 内部効率

モンゴルでは3年生以上の毎学年終了時(毎年5月の終わり)に進級試験が行われる。進級試験で合格点以下だった場合は、新学期が始まる直前の8月終わりに再試験を受け、ほとんどの児童生徒が進級できる仕組みになっている。進級試験は、UBCの学校については同市教育局が、それ以外は各県の教育文化局が試験問題を作成する。初等教育終了時(5年生)、前期中等教育終了時(9年生)、後期中等教育終了時(12年生)には、MECSSの外郭団体の

評価センターが作成した進学試験を受ける。合格点に達しない場合は留年となるがそのデータは統計上把握されていない。課題として、5年生・9年生・12年生では進級試験と進学試験の両方を受けることになるが、進学試験の結果が進級試験の結果よりも低いことがあげられる。図1-4に上記3つの学年の進級試験と進学試験の結果(平均正答率)の比較を示す。その理由として進学試験には学校で学習していない内容も含まれていることが指摘されている。



出典: MECSS 資料

図 1-4 進学試験と進級試験の平均結果比較 (2016 年)

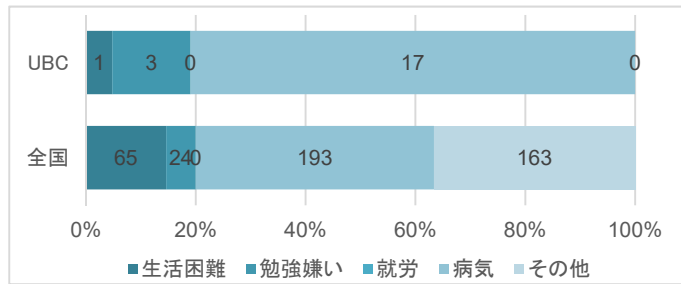
MECSS 教育統計によれば、2016/17 年度の 1~9 年生 (6~14 歳) の退学者数は全国で 445 人、UBC では 21 人となっており、ここ数年で大幅に減少して退学率は全国平均では 0.1% を切っている。一方、地域別に見ると格差があり、特に西部では 2016/17 年度の退学者数が 217 人、退学率が 0.33% と、他地域と比べて退学者が多い。退学の理由としては病気の割合が多いが、地方では生活困難による未就学も少数ながら残っている。

表 1-2 基礎教育退学者数・退学率の推移

()内は 女子	退学者数			退学率 (退学者数/当該年度の1~9年生徒数)		
	全国	UBC	西部地域*	全国	UBC	西部地域
2014/15 年度	1,169 (409)	94 (39)	444 (170)	0.29% (0.20%)	0.06% (0.05%)	0.68% (0.53%)
2015/16 年度	612 (211)	18 (4)	402 (150)	0.15% (0.10%)	0.01% (0.01%)	0.62% (0.47%)
2016/17 年度	445 (150)	21 (7)	217 (78)	0.10% (0.07%)	0.01% (0.01%)	0.33% (0.24%)

*バヤン・ウルギー、ゴビ・アルタイ、ザブハン、オブス、ホブド 5 県が属する。

出典: MECSS 年次統計 (2016/17) 、

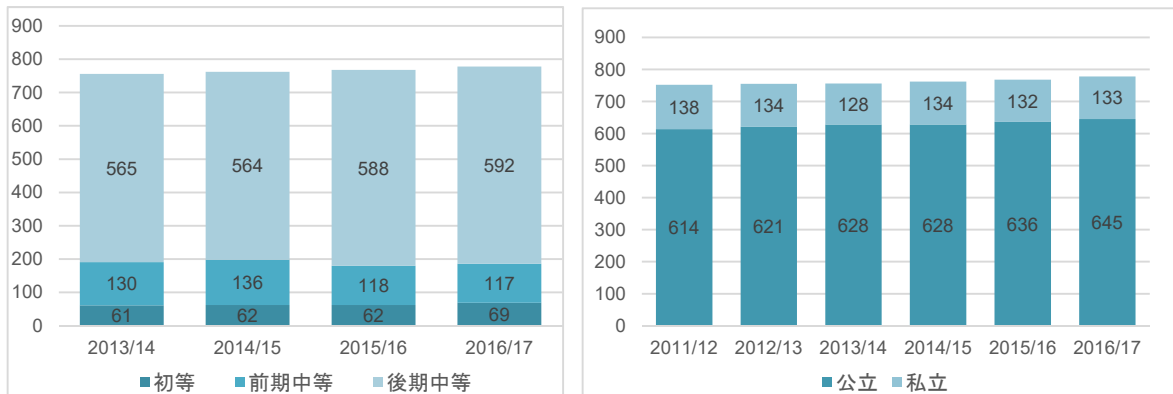


出典:MECSS 年次統計(2016-17)

図 1-5 退学の理由 (2016/17)

3) 教育環境

図 1-6 に教育レベル別、公立/私立別の学校数推移を示す。モンゴル国における普通教育学校は、提供する教育レベルに応じて後期中等学校（初等～後期中等教育）、前期中等学校（初等～前期中等教育）、初等学校（初等教育のみ）に分けられる。学校種類別に見ると、初等～後期中等教育までを含む後期中等学校数が全体の 7 割強を占め、2013-14 年度の 565 校から 2016/17 年度は 592 校に増加している。特に生徒数が多く、住宅が密集している地域ではほとんどの学校が初等～中等教育を一貫して提供しており、UBC では 225 校中 9 割を超える 206 校が後期中等学校となっている。公私立別では公立校が僅かながら増加傾向にある。私立校は 7 割以上が人口の多い UBC に集約されている。



出典:MECSS 年次統計(2016-17)

図 1-6 教育レベル別・公私立別学校数

モンゴル国では 1990 年代の民主化以降、貨幣経済が浸透し、現金収入の少ない地方から政治・経済・文化が集積する首都や地方中心都市への人口流入が続いている。特に、農作業の閑散期となる冬の間は職を求めて一時的に人口が多くなるケースもあり、教育分野も人口流入の影響を受けて様々な課題を抱えている。その最大のものがシフト制の問題である。モンゴル国では、生徒数の増加に対応するため、都市部のほとんどの学校で授業時間を午前と午後に分けて 2 部制を採用している。それでも生徒を収容しきれない場合は、一部のクラスを夕方以降に実施し、3 部制を採用している。初等・中等学校のシフト別のクラス数 (図 1-7) の推移をみると、学校数増加に伴いクラス数自体にも増加が見られる一方で、3 部目のクラス数

は2007/08年度の94校から180校にまで増えており、教室の不足状況の深刻さがうかがえる。

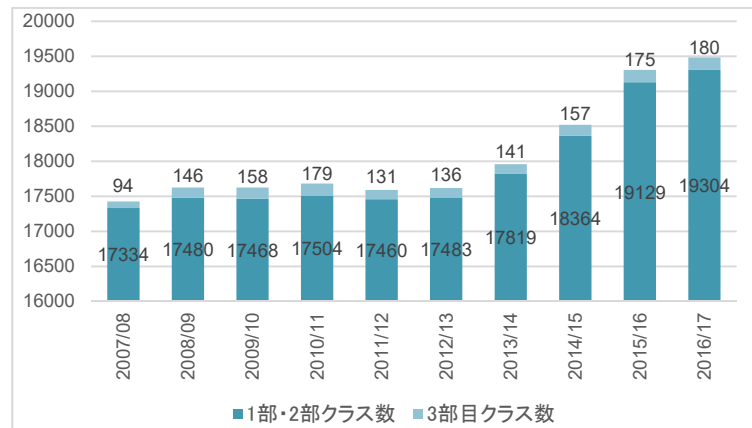


図 1-7 シフト別クラス数内訳（全国）

4) 教育スタンダードとカリキュラム

モンゴル国の学校カリキュラムは教育省が標準カリキュラム及び規定時間数を設定している。2005年に新しい教育スタンダード（日本の学習指導要領にあたる）が制定され、暗記中心の授業から子どもが自ら考え学ぶ力を育てる教育への転換がはかられてきた。初等教育では自国の文化や生活、家族、道徳、子どもの権利などについて学ぶ「人間と環境」、「人間と社会」、「人間と自然」の科目が新設された。また、教科外の学習支援活動の時間も設定されたが、一般教科以外の科目や課外活動として扱われている科目については、学校が独自に内容を決定することができるようになっている。

また、2013年からはコアカリキュラムの編成と実践が通常学校において行われてきた。コアカリキュラムは、教科の内容をただ学ぶだけではなく、その内容をより子どもの生活と結びつけ、生活問題解決のための単元学習（コア課程）とそれを支える基礎的な知識や技術の習得を目的とした周辺課程から構成されている。コアカリキュラムを脇固めする活動として、課外活動、子どもの才能を伸ばす活動、子どもの発達を促す活動が新たなコンセプトとして導入されている。このコアカリキュラムのもとで、従来の教科書や知識偏重の授業から、ICTの活用や、実験や実物による体験を通じた授業への転換が試みられている。MECSSでは、コアカリキュラムの実施状況のモニタリングを通して、さらなるカリキュラムの改善を目指している。現行の初等、前期中等、後期中等教育の教育課程を次頁表に示す。

初等教育の授業時間は1年生と2年生は週32コマ、3年生～5年生は週33コマと定められ、1年生と2年生は1コマ35分、3年生～5年生は1コマ40分となっている。準備カリキュラムは1年生入学時に実施され、新入生の学校生活と学習への円滑な導入を支援する科目となっている。学習支援活動は授業時間内に実施されている。それ以外の課外活動は放課後や土日の時間を活用して授業時間外に実施されている。

前期中等教育の授業時間は年間35週間とし、1コマは40分と規定されている。

表 1-3 教育課程と年間授業時間数（初等）

授業・教科		1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	合計	
教科	準備カリキュラム	60					60	
	モンゴル語	203	224	231	231	231	1,120	
	算数	116	160	165	165	165	771	
	人間と環境	87	96	99			282	
	人間と社会				33	66	99	
	人間と自然				66	66	132	
	芸術	図工	58	64	66	66	66	320
		音楽	58	64	66	66	33	287
	体育	58	64	66	66	66	320	
	英語					99	99	
	合計		640	672	693	693	792	3,490
学習支援活動	市民教育	29	32	33	33	33	160	
	放課後活動	58	32	33	33	33	189	
	生活能力をつけるための授業				33	33	66	
	合計	87	64	66	99	99	415	
年間合計		727	736	759	792	891	3,905	
1週間の平均		22.7	23.0	23.0	24.0	27.0		
1日の平均		4.5	4.6	4.6	4.8	5.4		

出典:2014年6月3日付教育科学大臣令 A1240

表 1-4 教育課程と年間授業時間数（前期中等）

No.	授業・教科	6年生	7年生	8年生	9年生	合計	
1	モンゴル語	モンゴル語	105	70	70	70	315
		文学	70	70	70	70	280
		縦文字	70	70	70	70	280
2	数学	175	140	140	140	595	
3	情報	35	35	35	35	140	
4	理科	物理	35	70	70	70	245
		生物	35	70	70	70	245
		化学	35	70	70	70	245
5	社会	地理		35	35	35	105
		歴史	35	70	70	70	245
		社会		35	35	35	105
6	芸術	美術	35	35	35		105
		音楽	35	35	35	35	140
7	デザイン・技術	図工	70	70	70	70	280
		技術					
8	体育・保健	70	70	70	70	280	
9	外国語	英語	105	105	105	105	420
		ロシア語		70	70	105	245
合計		910	1120	1120	1120	4270	
10	学習支援活動	市民教育	35	35	35	35	140
		生活能力をつけるための授業	35	35	35	35	140
		放課後活動	35	35	35	35	140
合計		105	105	105	105	420	
年間合計		1015	1225	1225	1225	4690	
1週間の平均		29	35	35	35		
1日の平均		5.8	7	7	7		

出典:2015年6月10日付教育科学大臣令 A1220

後期中等教育に関しては2016年6月の教育科学大臣令 A275 で単位制の導入が制定されたが、単位制への移行は現場において行われなかった。新政権移行後、単位制を廃止して以前の

授業時間制に戻ることが決定されたが、以前の授業時間制は11年・12年生しか規定がなかったため、2016年11月の教育科学大臣令A103において10年生のみ新しく規定された。2016年11月時点ですでに1学期は終わっていたため、10年生については2学期～4学期の1週間当たりの規定授業時間数が記載されている。前期中等教育同様、授業時間は年間35週間とし、1コマは40分と規定されている。

表 1-5 教育課程と年間授業時間数（後期中等）

10年生				11年生・12年生					
科目		1週間に必要な授業時間			No.	科目	11年生	12年生	合計
1.必修科目		2学期	3学期	4学期	1. 必修科目				
合計時間		26	26	26	1	モンゴル語・縦文字・文学	140	140	280
1	モンゴル語・縦文字・文学	4	4	4	2	数学	105	105	210
2	数学	3	3	3	3	社会	105		105
3	歴史・社会学	3	3	3	4	地理	70		70
4	地理	2	2	2	5	生物	70		70
5	生物	2	2	2	6	物理	70		70
6	物理	2	2	2	7	化学	70		70
7	化学	2	2	2	8	体育と健康	70	70	140
8	英語・ロシア語	3	3	3	9	英語/ロシア語	105	105	210
9	体育・健康	2	2	2	10	デザインとテクノロジー	70	70	140
10	デザイン・技術	2	2	2	11	情報技術	35	35	70
11	情報テクノロジー	1	1	1	年間授業時間数				
2.選択科目					2. 選択科目				
領域	言語	モンゴル語・縦文字	8	8	8	モンゴル語・縦文字	315	700	1015
		文学				文学			
		英語				英語			
		ロシア語				ロシア語			
	数学	数学				生物			
		生物				物理			
		物理				化学			
	理科	化学				歴史			
		歴史				地理			
		地理				社会学			
	社会学	社会学				社会学			
		ビジネス				ビジネスとライフスキル			
		デザインと図学				図学とデザイン			
		図形幾何学				技術			
	デザインと技術	機械と電子				情報技術			
		ファッションデザイン				数学			
		ICT				年間授業時間数			
		プログラミング				1225			
	情報テクノロジー	音楽				週の授業時間数			
		ダンス				35			
美術		7							
美術		7							
芸術	スポーツ種目や健康	他のスポーツ種目と健康							
	他のスポーツ種目と健康								
3.課外活動		1	1	1					
1週間の合計時間		35	35	35					

出典:2016年11月教育科学大臣令A103 他

5) 教員

モンゴル国では初等教育はクラス担任制で、音楽や体育などの科目以外はクラス担任が全科目を担当する。初等教育の免許を取得するためには教員養成校において教員養成課程を修了する必要がある。中等教育は教科担任制となっており、専門分野に関する学位取得と教職課程の単位を取得することが必要となる。

教員数、教員配置

教育レベル別の教員数と教員数及び教員当たり生徒数の推移を図1-8に示す。初等・中等教育の正規教員数は毎年増加を続けているが、2014/15年度以降は生徒数の伸びが教員数の伸びを上回り、教員一人当たりの生徒数は全国で19人、UBCでは21人に達している。UBCには

2008/09 年度にはほぼ生徒数比と同じ教員(35%)が配置されていたが、2016/17 年度には 42% の生徒数に対して教員数は 38%となっている。教育レベル別に見ると、全国では初等教育が教員一人当たり 29 人、前期・後期中等がそれぞれ 14 人、13 人であるが、UBC の初等教育では 33 人に達している。初等教育の教員はその 95%が女性であり、前期・後期中等教育でも女性の割合は 75%と圧倒的に女性の割合が高い。なお、正規教員以外にも代用教員等の非常勤の教員が配置されており、その数は 2016/17 年度には全国で 517 人となっている。

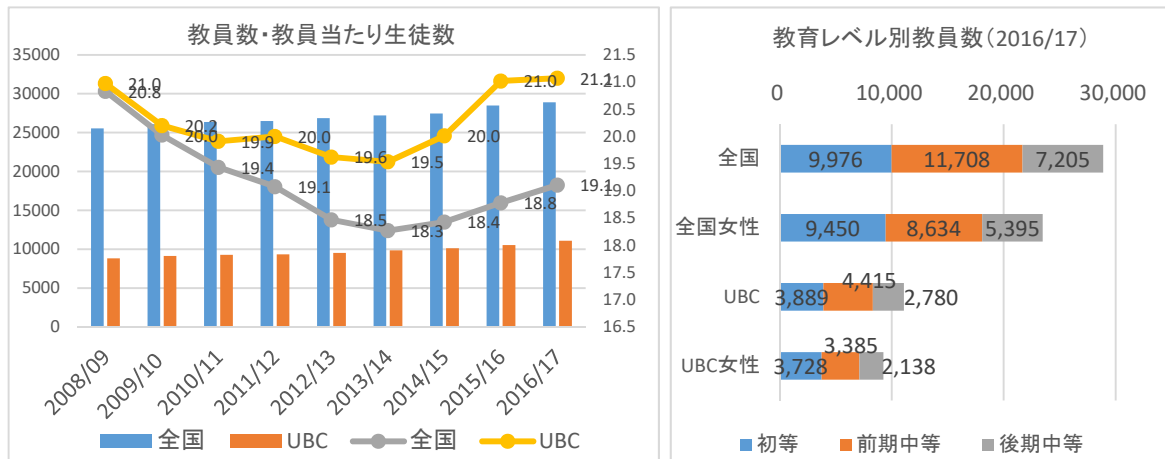


図 1-8 教員数・教員当たり生徒数

教員養成・再訓練

国立の教員養成校は UBC にある国立教育大学教員養成校の他、バヤンウルギーとホフド(国立大学附属)アルハンガイ(国立教育大学教員養成校の分校)、ドルノド大学がある。私立大学で教員養成課程を提供する学部も増えている。国立教育大学教員養成校では、毎年約 350 人の卒業生を輩出しており、そのうち約 88%が小学校教員になっている。半分程度が UBC 以外の地方で教員となっている。2013 年に教員養成課程のカリキュラム改訂が行われ、修了に必要な単位数を 122 単位とした。さらに、1 年生から学校現場での実習を導入、より即戦力となる教員養成を目指している。新カリキュラムは現在国立教育大学教員養成校とアルハンガイの分校で適用されているが、MECSS の評価を受けたのち、他の教員養成校への適用も視野に入れている。

教員養成校を卒業した後、教員研修所が実施する教員採用試験を受験し、合格者は 1 年間の期限付きの資格が与えられる。この試験は、各県の教育局で同日、同時刻に一斉に行われ、試験問題も教員研修所が作成した同一問題を使用する。この試験の合格者は、各県の教育局が独自に実施する試験を受け、合格者は配属予定の学校で面接を行い、教員として採用されることになる。後述の教員研修所での 1 年目研修を受講することにより、資格を更新することができる。

現職教員向けの教員研修は、教員研修所での研修、区や県の教育局で実施される研修、教育大学などが実施する研修、NGO やドナーが実施する研修に分けることができる。また、海外での研修も一部 MECSS や UBC 教育局、各県の教育文化局が予算負担できるようになってい

る。教員研修所では、初等教員、中等教育の科目別教員、校長、ソーシャルワーカー、学校医、学習マネージャーなどの職種ごとに、1年目・5年目・10年目研修を全国の学校スタッフに提供している。これらの研修を修了することで資格更新も行えるようになっている。毎年12月～6月にかけて研修が実施され、2016年12月～2017年6月にかけては約600人が研修を受講した。事前のオンライン学習とUBCにある研修所での講義や実習、帰郷後の職場での事後実習に分けて行われる。教員研修所にはそれぞれの教科や分野ごとに担当の指導主事が配置され、研修計画策定から講義の準備、実施を行っている。研修内容は主に、教育分野における政策と関連法規、教育心理、教科の専門性や知識、教授法・指導法、情報・技術の活用に分かれており、それぞれのコースで研修プログラムが決められている。特別支援教育に関する講義は、ほとんどのコースで90分間の講義が取り入れられているものの、導入の部分で終わってしまうため、特に初等教育の教員からは追加の研修を要請する声が多い。

教員研修所での研修(1年目、5年目、10年目)に該当しない教員は、区の教育局や県の教育文化局で実施される研修に参加することになっている。表1-6に研修別の受講者数の推移を示す。

表 1-6 研修受講した正規教員数(2015/16年度)(人)

年度	地域	正規教員数	海外での研修	全国レベル研修	地域レベル研修	地区レベル研修	正規教員数に占める割合*
2013/2014	UBC	9,845	36	169	1,090	1,830	32%
	全国	27,205	136	2,462	5,127	13,517	78%
2014/2015	UBC	10,047	1,088	155	3,201	1,710	61%
	全国	27,449	3,693	973	10,365	7,197	81%
2015/2016	UBC	10,530	1,461	47	492	1,456	33%
	全国	28,490	5,407	505	1,840	4,645	44%

出典:MECSS資料 * 重複を含む延べ人数の割合を示す。

モンゴル国立教育大学では、2013年10月より特別支援教育1年コースを現職教員向けに開設、2015年9月からは教員養成校に特別支援教育(3.5年コース)を設けている。1年コースではほとんどの受講生が特別学校教員であったが、2016年9月に初めて特別学校教員以外の受講生の応募があり、ドルノド県第1統合学校の教員2名(特別学級がある)とNGOのモンゴルダウン症協会のスタッフが参加している。

(3) UBC 教育分野の現状と課題

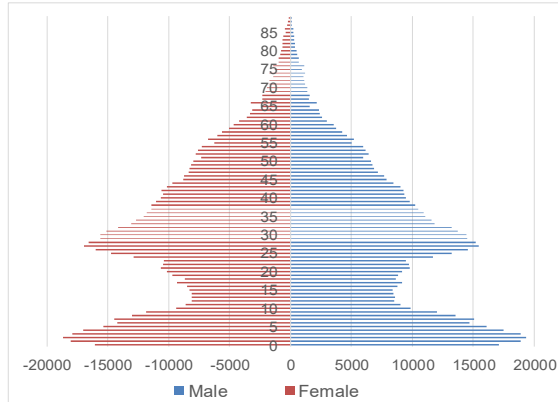
1) 就学需要の動向

モンゴル国では市場経済化以降、出生率の低下が続いたが、2005年の17.8(粗出生率¹⁰)を底にして上昇に転じ、経済状況の好転や政府の出産奨励策¹¹の影響で2014年には28.0と約1.5倍に上昇している。モンゴル国の出生率の上昇は親の学歴や都市・地方に依らないのが特徴で、UBCの出生率は全国平均を概ね3~4ポイント上回って推移している。2015~2016年に

¹⁰ Crude Birth Rate: 人口1,000人当たりの出生数

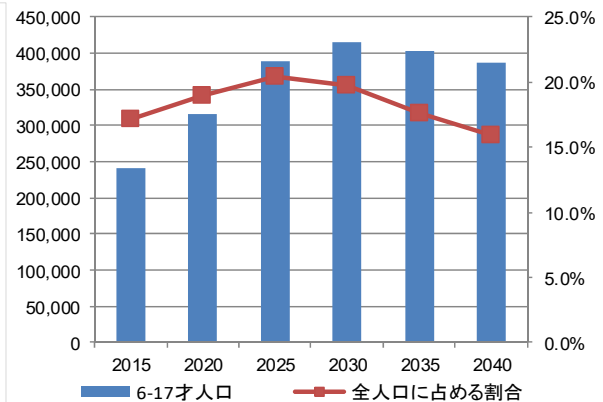
¹¹ 2012年より子ども一人当たり2万1千Tgを支給。2017年IMF合意で廃止とされたが大統領選を廻って復活されている。

は対前年比で出生率は減になったが、依然として合計特殊出生率¹²で 3.0 程度の高い水準にあり、児童数の増加に伴い学齢人口（6 歳～17 歳）は今後とも大幅な増加が予測される。UBC の年齢別人口分布（図 1-9）を見ると、2005 年生まれ以降の層が学齢期を越えるまでの十数年間は増加が続くと考えられ、国家統計局による人口予測¹³に基づく試算では、UBC の学齢人口は 2030 年には現状生徒数（2016/17 年度）23.4 万人の 1.8 倍に当たる 41.5 万人に達し、その後、緩やかにピークアウトすると予測される。



出典:UBC 統計局

図 1-9 UBC の年齢別人口分布（2016）



出典:NSO MONSIS Database

図 1-10 UBC の学齢人口推計

一方、人口の集中、流入による社会増も依然として UBC の就学需要を左右する大きな課題の一つである。人口の社会増は全体としては減少傾向にあり、2011 年以降は人口増の主因の座を自然増に譲り、2016 年には年増加率が初めて一桁台となった。しかし全体でも 10%程度の増加は止まらず、高層アパートへの再開発が続く都心周辺部や、ゲル地区の拡大が続く市街地先端部等では、人口増に伴う児童生徒数の大幅な増加によって既存学校の収容数は限界に達している。

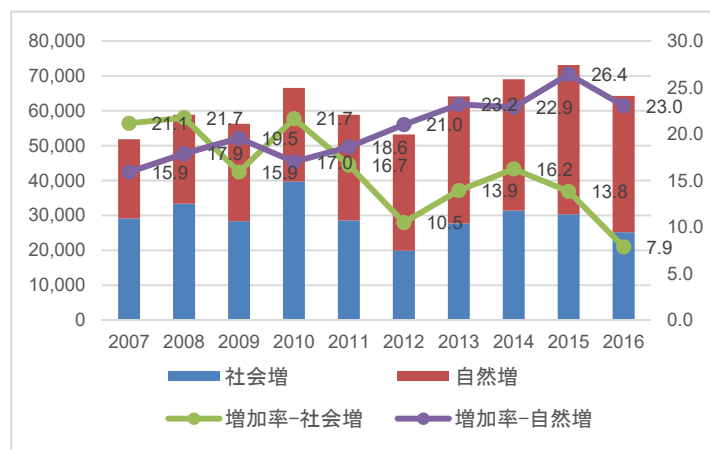


図 1-11 UBC の人口増加内訳

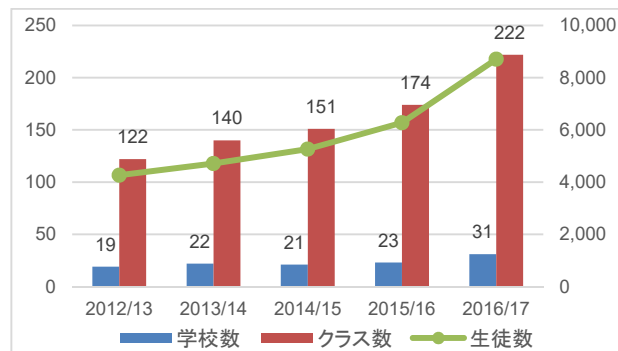
¹² Total Fertility Rate: 一人の女性が一生の間に出産する子供の数

¹³ 2010 年国勢調査に基づく「中程度の出生率低下を想定した 2010 年～2040 年の人口推計」

2) 過密状況の深刻化と問題点

UBC では急速な学齢人口の増加に教室数の増加が追いついていない。各学校とも使えるスペースを工夫して教室に転用しているが、それでも受入れ生徒数に対して教室が不足する学校が増えており、3部制の導入が拡大している。2015/16年度のUBCにおける3部制の学校は23校であったが、2016/17年度は31校に増えている。多くの学校が定員いっぱいの生徒を抱えて2017/8年度には3部制に移行せざるを得ない状況にある。教室数の不足は特に人口増の影響が徐々に拡大しつつある初等教育課程において深刻化している。

また、1クラス当たりの児童生徒数にも増加の兆しがあり、教育環境の悪化が深刻となりつつある。2007年8月に発令された教育大臣・社会保障大臣・財務大臣令において、初等教育は1クラス30～35人、中等教育は1クラス32～35人と規定されているが、UBCでは2016/17年度で1クラス生徒数が平均40人を超える学校が13校あり、年々増加傾向にある。



出典:UBC 教育局年次教育統計 2016/17

図 1-12 3部制実施校・クラス・生徒数 (UBC)

3部制の弊害として、聞き取り調査の中で以下の点が挙げられた。

- 教員の就業時間が長くなってしまうこと。一部の学校では1人の教員が3シフト全てを担当していることもあり、授業が終わっても次の日の授業準備などで帰宅が21時を回ることもあるという。いずれの学校でも、学習マネージャー（校長の下の管理職）は3シフト全てを監督する必要があるため、勤務時間が長くなる。
- 十分な授業時間を確保できない。不足分については土日の補習などで対応せざるを得ない状況の学校もあった。
- 課外活動を行う時間が不十分。授業時間外のクラブ活動などが教室数の不足、教員数の不足により十分に実施できていない。
- 子どもの帰宅時間が遅くなる。低学年はなるべく早いシフトで組むようにしているが、教室の大きさや学習机・椅子の高さなどの条件により、3シフト目に低学年を割り当てる必要もある。3部制の学校では最後の授業終了時間が19時を回る。

3) 地区別の教育状況

UBCの行政区別の教育概要（2016/17、公立校）を表1-7と表1-8に示す。

表 1-7 行政区別学校数・クラス数・生徒数・教員数（公立校 2016/17）

行政区	ホロー数	学校数	クラス数				生徒数				教員数			
			初等	前期中等	後期中等	合計	初等	前期中等	後期中等	合計	初等	前期中等	後期中等	合計
BN	5	3	79	54	35	168	2,750	1,673	990	5,413	85	114	66	265
BY	23	19	524	314	178	1,016	19,103	9,874	5,347	34,324	525	654	381	1,560
BZ	28	24	662	384	227	1,273	24,737	12,989	6,863	44,589	671	796	466	1,933
NA	7	5	108	61	38	207	3,568	1,973	968	6,509	106	124	79	309
BK	2	1	11	8	5	24	378	207	105	690	13	1	25	39
SO	32	19	658	380	190	1,228	24,251	12,739	5,925	42,915	695	710	370	1,775
SB	20	26	393	271	214	878	13,580	8,586	5,952	28,118	422	543	434	1,399
KU	16	19	344	190	102	636	12,655	6,119	3,103	21,877	351	382	252	985
CH	19	15	336	220	121	677	13,243	7,563	3,815	24,621	334	427	217	978
合計	152	131	3,115	1,882	1,110	6,107	114,265	61,723	33,068	209,056	3,202	3,751	2,290	9,243

出典:UBC 教育局年次教育統計 2016/17

* BN:バガノール、BY:バヤングル、BZ: バヤンズルフ、NA:ナレイハ、SO:ソングノハイルハン、SB: スフバートル、KU:ハンオール、CH: チンゲルテイ

表 1-8 行政区別一般教育指標（公立校 2016/17）

行政区	定員数	定員に対する生徒比率	生徒/クラス比				生徒/教員比				1校当り生徒数	3部制		
			初等	前期中等	後期中等	全体	初等	前期中等	後期中等	全体		学校数	クラス数	生徒数
BN	3,994	1.4	34.8	31.0	28.3	32.2	32.4	14.7	15.0	20.4	1,804.3	0	0	0
BY	21,342	1.6	36.5	31.4	30.0	33.8	36.4	15.1	14.0	22.0	1,806.5	2	12	395
BZ	19,988	2.2	37.4	33.8	30.2	35.0	36.9	16.3	14.7	23.1	1,857.9	10	72	2,943
NA	5,021	1.3	33.0	32.3	25.5	31.4	33.7	15.9	12.3	21.1	1,301.8	0	0	0
BK	1,090	0.6	34.4	25.9	21.0	28.8	29.1	207.0	4.2	17.7	690.0	0	0	0
SO	21,110	2.0	36.9	33.5	31.2	34.9	34.9	17.9	16.0	24.2	2,258.7	9	80	2,887
SB	17,861	1.6	34.6	31.7	27.8	32.0	32.2	15.8	13.7	20.1	1,081.5	1	4	132
KU	12,070	1.8	36.8	32.2	30.4	34.4	36.1	16.0	12.3	22.2	1,151.4	6	36	1,496
CH	13,320	1.8	39.4	34.4	31.5	36.4	39.6	17.7	17.6	25.2	1,641.4	3	18	853
全体	115,796	1.8	36.7	32.8	29.8	34.2	35.7	16.5	14.4	22.6	1,595.8	31	222	8,706

出典:UBC 教育局年次教育統計 2016/17

* 定員数は施設完成時に登録された席数を示しており、必ずしも現状の施設利用状況を踏まえたものではない。

UBC では3つの郊外区を含む9つの行政区（ドゥレグ）の下に、2017年時点で152の副区（ホロー）が設けられている。ホローは最小の行政単位として人口7,000～8,000人から最大15,000人を目安に設定され、人口に応じて分割、新設されている。都心部を占めるスフバートル区と比較的近年まで開発が進まなかったハンオール区を除く7区では学校数がホロー数を下回っており、公立の学校を持たないホローが多くあることを窺わせる。各指標を見ると、市域の東部・西部の発展中の地域を多く抱えるバヤンズルフ区とソングノハイルハン区で収容定員に対する児童生徒数が2倍を超えており、クラス当たりの生徒数も比較的早い時期に市街化が進んだチンゲルテイ区に次いで多くなっている。チンゲルテイ区は全ての教育レベルでクラス当たり最も多い生徒数を抱え、教員当たりの生徒数も最大となっている。

(4) 特別支援教育の現状と課題

1) 障害児（Children with Disabilities、以下、CWD）の就学状況（通常学校）

通常学校では毎年各ホローのソーシャルワーカーと学校のソーシャルワーカーとが協力して学区内の子どもの家庭状況や健康状態などを調査している。原則として保護者が子どもを通わせる学校を決めることになっているが、学校への聞き取り調査では、知的障害や重い肢体不自由の子どもの場合は受け入れが難しく、特別学校に通うよう保護者に依頼しているケースもあった。MECSS は 2008 年に障害の基準を以下のように定め、毎年学校ごとの統計を取っているが、眼鏡をかけているだけで障害児として扱っている学校もあり、基準に沿ったデータとなっていないのが現状である。

1. 「視覚障害」は、全盲、弱視の子どもが対象である。目が見えないというのは、両目が全く見えない、つまり光を感じない子ども、眼鏡をかけていても 40 cm 以内間隔において指を数えることができない弱視の子どもをいう。
2. 「聴覚障害」は、聾者、難聴の子どもを対象とする。20 cm 以内で普通の会話や音、音声を補聴器なしでは聞き取れない子ども、20 cm 以内であれば普通の会話や音、音声を補聴器を付けずに聞き取れる子どもを言う。
3. 「言語障害」は、言葉が話せない、言語に異常がある子どもを対象とする。言葉が話さない、他の人の話を理解できない、単語が 1～2 つしか言えない、言っている言葉が不明瞭で発声器官に異常がある子どもをいう。
4. 「知的障害」は、理解力や身辺自立(座る、立つ、歩く、話す、服を着替える、ご飯をたべる)能力が欠けている子どもを対象とする。
5. 「肢体不自由」は、身体の一部に運動を制限されるような障害をもつ、例えば、骨や筋肉、手、足などの運動器官に異常がある子どもを対象とする。
6. 「重複障害」は、2 つ或いはそれ以上の重複障害児の数を書く。「重複障害児」をその他の障害をもつ子どもの数に含めない。

また、学校での聞き取り調査から推察すると、知的障害を伴わない発達障害（学習障害、注意欠陥多動性障害、高機能自閉症等）については多くの通常学校で認識されておらず、下記の統計には反映されていない可能性が高い。CWD の就学状況を表 1-9（全国）及び表 1-10（UBC）に示す。

表 1-9 CWD の就学状況（全国）（人）

学校年度	全生徒数	障害児数(通常学校)	うち女子	障害の種類						特別学校で学んでいる障害児数	全生徒に占める割合
				視覚	聴覚	言語	知的	肢体	重複		
2008/09	532,058	23,964	12,425	10,923	4,527	3,113	1,881	2,557	963	2,090	4.5%
2009/10	522,066	22,966	11,832	10,231	4,042	3,094	1,936	2,472	1,191	1,941	4.4%
2010/11	512,213	18,298	9,481	6,871	3,250	3,130	1,523	2,211	1,313	2,159	3.6%
2011/12	505,409	18,012	9,266	7,464	2,783	2,617	1,524	2,116	1,508	2,046	3.6%
2012/13	496,123	16,373	8,275	6,925	2,405	2,285	1,309	1,984	1,465	1,955	3.3%
2013/14	497,022	16,197	8,088	7,220	2,060	2,308	1,274	2,017	1,318	1,875	3.3%
2014/15	505,816	11,072	5,390	4,104	1,214	1,560	1,185	1,796	1,213	1,505	2.2%
2015/16	535,505	91,43	4,388	3,086	1,053	1,387	766	1,374	1,477	1,574	1.7%
2016/17	551,953	8,362	3,928	2,632	951	1,286	881	1,252	1,360	N/A	N/A

出典：MECSS 年次統計より調査団作成

表 1-10 UBC の通常学校に通う CWD 数 2016/17 年度 (人)

	ハヤンゴル 区	スフバートル 区	ソッキノハイ ルハン区	チンゲルテイ 区	ハヤンズルフ 区	ハンオール区	ナライハ区	ハガヌール 区	ハガハンガ イ区
視覚	48	17	135	114	264	87	36	20	1
聴覚	12	2	29	23	35	13	8	5	0
言語	25	11	66	43	56	29	14	6	4
知的	6	6	14	1	7	6	4	8	1
肢体	49	23	84	48	60	20	13	8	3
重複	14	4	32	22	30	17	14	13	1
合計	154	63	360	251	452	172	89	60	10

出典:MECSS 年次統計より調査団作成

モンゴル国には、公立の生涯学習センター・ユニットが全国に設置されており、成人やドロップアウトした子ども・青年に対して基礎教育や簡単な職業訓練などを提供している。カリキュラムは、家庭教育、市民教育、ライフスキル、情操教育、道徳教育の5つの方針に基づいて作成されている。UBC の区やほとんどの県の中央には独立したセンターが設置されており、それ以外のバグやソム¹⁴には教室単位のユニットが設置されている。いくつかのセンター及びユニットは通常学校内の教室を使用している。生涯学習センターには、ドロップアウトした CWD が通っている場合もある。

MECSS は 2015 年 10 月に生涯学習センター・ユニットに通う CWD 及び障害者に関する調査を行った。958 人の CWD 及び 1,161 人の障害者が生涯学習センター・ユニットで学習しているものの、教員のほとんどは指導法に関する知識や技術を持ち合わせていないことが明らかになった。同省では、現在 CWD を受け持つ生涯学習センター・ユニットの教員向けの研修を開催することを予定している。

2) 未就学児童の状況

モンゴル国では、障害の診断は国際疾病分類第 10 版 (ICD-10) に沿って行われているものの、障害の程度や種類の基準が明確でないため、学校に就学したことのない CWD がどの程度いるのかが正確には把握できていない。MECSS によると、学校に行っていない、ドロップアウトした子どもの数、不就学及び退学の理由は表 1-11 の通りである。障害を理由に学校に行っていない子どもは全体の約 24% となっており、特に知的障害や重複障害など、学習の上でより多くの合理的配慮が必要な子どもの教育へのアクセスに課題があることが伺える。

¹⁴ Bug (バグ)、sum (ソム) はそれぞれ日本の村及び郡に相当し、UBC 以外の地方では県の下にソム、その下にバグが置かれる。

表 1-11 不就学・ドロップアウトの理由（2015/2016）

理由	合計	女子	学校に行ったことがない子ども				ドロップアウト				
			6-11 歳		12-14 歳		6-11 歳		12-14 歳		
			合計	女子	合計	女子	合計	女子	合計	女子	
人数内訳	612	211	403	158	61	18	57	11	91	24	
理由	貧困	95	28	37	13	7	1	20	3	31	11
	勉強嫌い	93	36	74	31			7	3	12	2
	働いている	6	1	1	1					5	
	病気	217	78	127	52	42	14	20	4	28	8
	その他	201	68	164	61	12	3	10	1	15	3
その他の内訳											
孤児	3	1	2	1						1	
後見人不在	0	0									
障害	156	58	95	41	38	13	8	1	15	3	
障害種内訳	視覚	6	2	3		2	2	1			
	聴覚	3	1	3	1						
	言語	13	4	11	4	2					
	肢体	21	6	12	5	6	1			3	
	知的	42	18	26	15	9	2	2		5	1
	重複	71	27	40	16	19	8	5	1	7	2

*「その他」には一部不明、未回答なども含まれているため、孤児、後見人不在、障害の合計と一致しない。

出典:MECSS 資料より調査団作成

3) CWD の就学状況（特別学校・特別学級）

現在 UBC には 6 校の特別学校がある。視覚障害と聴覚障害対応校が各 1 校、知的障害・肢体不自由対応校が 4 校となっている。視覚障害と聴覚障害の対応校には当事者の教員もおり、それぞれ点字と手話の教授も行われている。両校は全国から児童生徒が来るため、寄宿舎を併設している。

表 1-12 ウランバートル市の特別学校一覧

学校名	区	対応障害種	児童生徒数
第 25 特別学校(9 年生まで・2 部制)	スフバートル区	知的障害・肢体不自由	221 人
第 55 特別学校(12 年生まで・2 部制)	バヤンズルフ区	知的障害・肢体不自由	455 人
第 63 特別学校(9 年生まで・1 部制)	ハンオール区	知的障害・肢体不自由	231 人
第 70 特別学校(9 年生まで・1 部制)	バヤンゴル区	知的障害・肢体不自由	276 人
第 116 特別学校(12 年生まで・1 部制)	スフバートル区	視覚障害	101 人
第 29 特別学校(12 年生まで・1 部制)	スフバートル区	聴覚障害	321 人

出典:UBC 教育局年次統計 2016/17

UBC 以外では、ダルハン・オール県に特別学校があったが、現在は通常学校となっており、CWD のために特別学級が設置されている。他にも、ドルノド県やフブスグル県、オルホン県など一部の県の学校に特別学級が設置されている。

UBC の知的障害・肢体不自由対応の 4 つの特別学校には、「医療・教育校内委員会」が組織されており、入学希望者や通常学校から要望のあった子どもに対して、主に知的発達を知る

ための教育アセスメントを行っている。委員会は、特別学校の言語指導の教員、ソーシャルワーカー、心理士、学校医と、外部の専門医から成る。アセスメントは、保護者の了承がある場合のみ実施でき、委員会ではその結果を受けて通学する学校について助言を行っている。

MECSS では、知的障害児向けに初等教育のモンゴル語、算数、生活オリエンテーション、美術の 4 つの教科のカリキュラムを開発している。このカリキュラムは、教育研究所の担当官やモンゴル国立教育大学の教員、特別学校の専門教員などでチームを編成して作成された。カリキュラムでは、知的レベルを軽度・中度・重度の 3 段階にわけている。これに合わせ、知的障害児及び聴覚障害児のための教科書や、教員用の指導本も作成されている。点字の教科書については、2016 年に初めて MECSS から 9 年生の一部の教科で点字と拡大文字が併記された教科書が発行されたが、予算不足によりすべての視覚障害児には行き渡っていない。

(5) 教育施設整備の現状

1) 学校施設整備の実績と将来計画

MECSS では、2012 年から 2013 年にかけて全国の学校施設の需要に関する調査・分析を行い、学齢人口の増加によって 2013 年～2016 年の間に年間 1 万人、2014 年及び 2015 年の 12 年制への学制変更の完了に伴い、3 万人の就学者数の増加が見込まれるのに対して、建物の老朽化により 38,760 席の収容数の減少があり、2013 年～2016 年の間で需給のギャップが倍増するとした。同省はその結果を踏まえ、それまで日本の無償資金協力による校舎の新・増設と ADB による施設改修しか行われていなかった UBC においても学校施設整備を本格化し、2012 年以降、国家予算、市予算に加えて、コンセッションによる官民協力の制度を社会セクターにも導入し、就学前～初等・中等教育施設の整備促進に取り組んでいる。しかし、その後の急速な経済状況の悪化から、2017 年度には新規投資プロジェクト予算の全面凍結が予定されており、コンセッションによるプロジェクトも新規案件の動きは止まっている。2012 年以降の初等・中等教育施設整備に係る実績を表 1-13 に示す。

UBC での初等・中等教育施設整備は、日本の無償資金協力による学校建設、国家予算による一般学校建設（年 2～4 件、近年は取り壊しが勧告されている建物の建替えが中心）、UBC 予算による小学校・幼稚園統合校建設¹⁵に加え、既存学校の同一棟又は別棟の増築、付帯施設の整備となっている。日本の無償資金による第 4 次計画終了後、政府・UBC では資金の増加を図ったが、供給される席数は年間 4,000～5,000 席に留まっており、毎年 1 万人を超える生徒数の増加をカバーしきれない状況である。

¹⁵ UBC では市予算を投入して小学校・幼稚園統合校の設立・建設を進めているが、運営上の非効率、生徒一人当たりの建設費の高さ等の問題点も多く、UBC 教育局内でも見直しの声がある。

表 1-13 UBC における初等・中等教育施設整備実績

完工年 種別	2012		2013		2015		2016		2017		合計	
	件数 (定員)	予算 (mil.Tg)	件数 (定員)	予算 (mil.Tg)	件数 (定員)	予算 (mil.Tg)	件数 (定員)	予算 (mil.Tg)	件数 (定員)	予算 (mil.Tg)	件数 (定員)	予算 (mil.Tg)
学校新設	2 (1,280)	9,102	5 (4,980)	21,062	-	-	2 (1,280)	7,445	2 (1,280)	6,767	11 (8,820)	44,376
学校改築	1 (640)	1,563	1 (320)	1,080	2 (1,240)	10,401	-	-	2 (1,840)	11,600	6 (4,040)	24,644
小学校・幼稚園 統合校	-	-	-	-	4 (1,000)	11,073	12 (2,160)	33,629	1 (180)	2,800	17 (3,340)	47,502
校舎増築	8 (4,100)	18,959	-	-	2 (1,060)	6,058	1 (320)	3,989	1 (640)	3,500	12 (6,120)	32,506
フロア増築	-	-	2 (920)	3,653	2 (960)	3,378	3 (1,060)	3,288	-	-	7 (2,940)	10,319
体育館棟	3	1,148	-	-	-	-	2	1,850	-	-	5	2,998
芸術ホール	1	225	-	-	-	-	-	-	-	-	1	225
合計	15 (6,020)	30,997	8 (6,220)	25,795	10 (4,260)	30,910	20 (4,820)	50,200	6 (3,940)	24,667	59 (25,260)	162,569
国家予算	(960)	3,555	(3,980)	12,413	(2,380)	16,668	(2,020)	13,883	(3,760)	21,866	(13,100)	68,386
市予算			(320)	1,080	(1,880)	14,241	(2,800)	36,317	(180)	2,800	(5,180)	54,438
日本無償	(5,060)	26,938	(1,280)	9,102							(6,340)	36,040
その他ドナー		503	(640)	3,200							(640)	3,703

出典:UBC 教育局作成資料に基づき調査団作成。(2014 年は N/A)

* 他ドナー案件は世銀-FTI によるバガヌール区のモデル学校建設及び国連 Habitat によるゲル地区改善プロジェクトの一部として実施された付帯施設の整備 2 件である。

2) 質の高い教育環境の実現

モンゴル国政府は教育分野の政策として施設・設備の面でも教育の質的側面を重視し、「健康かつ安全で子どもに優しい環境の創造」を謳って、国際レベルの教育環境を目指す方針を維持している。そうした目標実現のため、MECSS では需要分析の一環として施設建設に係る基準コスト算定を目的とした学校施設の標準設計 (Model Blueprint) を策定している。また 2011 年末には新たな 12 年制カリキュラムや 6 歳児入学、障害者教育への対応を組んだ「中等学校施設の計画基準」が、国家建築基準の一部として建設・都市開発省から発行されている。「CWD への配慮」、「防災への配慮」はそれら標準・基準類の整備と併せて取り組みが始まったところであり、近年建設された学校施設では、斜路の設置や身障者トイレ等の設置が基準に従って実現されつつある。

1-1-2 開発計画

(1) 国家開発計画

1) 持続可能な開発ビジョン 2030

モンゴル国では政権党に依らない長期開発方針として「持続可能な開発ビジョン 2030 (Mongolia Sustainable Development Vision 2030)」が制定され、2016 年 4 月に国会で承認されている。同ビジョンは前年に国連総会で採択された「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals (SDGs))」を取り入れつつ、2030 年までの目標を「平均年 6.6%以上の経済成

長によって上位中所得国入りを果たすとともに、貧困と不平等を撲滅し、中産階級あるいは上流中産階級が人口の 8 割を占めるような社会を築く」として、経済開発、社会開発、環境保全に分けて、短期、中期、長期の開発課題と目標を掲げている。教育については「知識集約型社会に対応した能力あるモンゴル人」の育成をテーマに以下の 5 つの目標を掲げている。

- モンゴルの言語と文化を習得する基礎となる就学前教育のすべての児童への提供
- 普通教育システムの国際標準レベルへの向上と質の高い教育の確実な実施
- 開発の優先課題と結びつき、強力な専門能力を習得させる職業教育・訓練システムの改善
- 持続可能な開発目標に沿った高等教育システムの改編と生涯学習システムの確立
- 科学と産業の協働と統一性の強化と知識集約型社会の創造

普通教育については 2020 年までにすべての普通教育学校で 3 部制を廃止、2025 年までに 2 部制の学校を 30%削減、クラス当たり生徒数を全国平均 25 人以下とし、2030 年には 2 部制の学校を 50%削減、クラス当たり生徒数を全国平均 20 人以下とすることを目標に定めている。その他、実施に当たっての原則として「ジェンダー間の平等」「平等性と包摂性の確保」「PWD の参加機会の確保」「安全な生活環境の確保」等が示されている。また、環境の持続可能性については経済・社会開発の条件として位置付けられ、上位目標の一つとなっている。

同ビジョンは政権党による中期開発政策である「政府行動計画 (Government Action Plan/Program)」や様々な国家プログラム、公共投資計画、予算等の中期・短期の政策の上位に位置付けられ、それらの諸政策には同ビジョンとの整合が求められることとなる。

2) 政府行動計画 2016-2020

2016 年 6 月総選挙により誕生した新政権による中期開発計画で、「現在のモンゴル経済の困難な状況を短期間に改善する」ことを冒頭に掲げ、マクロ経済の安定と財政健全化等の経済政策が中心となる一方で、社会部門では「持続可能な開発ビジョン」の実現に向けた諸政策が掲げられている。その中で普通教育についての主な項目は以下のようになっている。

- 平等、インクルーシブ、実用的な教育の提供
- 3 部制学級の解消
- 教育の質と成果に関する評価システム導入と標準に基づく教育システムの確立
- 社会的、心理学的、あるいは施設サービスにおける健康、安全かつ児童に優しい環境の実現
- クラブ活動や時間外のグループ指導を通じた児童の才能の開発
- 生活技能と安全に関する授業科目の導入

また、社会福祉政策の中で「CWD が友人と共に教育を受けられる条件の整備と必要な施設環境の改善」、環境政策の中で「幅広い国民の参加による防災マネジメントの法的環境整備と防災、減災、早期警戒活動の実施」に触れている。

(2) 教育分野開発計画

教育分野の基本計画として 2006 年に制定された「モンゴル国教育開発マスタープラン (Mater Plan to Develop Education of Mongolia) 2006-2015」の終了以降、教育分野では新たな中長期の開発計画は策定されていない¹⁶。中長期の政策文書としては旧政権下の 2015 年に国会承認された「国家教育政策 (State Education Policy) 2014-2024」が唯一のもので、同文書は教育を「国民の質の高い生活を支えると同時に国家の社会的、経済的、科学的、技術的開発を推進する鍵となり、国家の独立と安全を担保するもの」と位置付け、「国際的に認められる質の高い教育機会のすべての国民への提供」を国家の役割として、その内容と政策方針を示している。普通教育については「国際的に認められた階層構造に則った質の高い基礎教育を含む一連の 12 年間のシステム」として「就学前教育、初等教育、前期中等教育、後期中等教育の教育スタンダードとコアカリキュラムの確立とその質及び成果の評価」を主な戦略に掲げ、具体的な目標の中で「中等学校での 1 部制の試行の検討」に触れている。同文書に示されたコアカリキュラムなどの政策の一部は前政権下で実現されているが、MECSS では新政権での教育分野の基本政策は「政府行動計画 2016-2020」に示したものとしており、同文書の位置付けは明確でない。

(3) インクルーシブ教育、防災配慮等に関する政策方針

1) インクルーシブ教育・CWD の教育に関する政策方針

モンゴル国では 2016 年 2 月に改訂「障害者権利法」が成立し、政策における「障害者に対する合理的配慮」が法的義務として位置付けられることとなった。同法においては、障害を理由として教育サービスを提供することを拒否すること、学習環境を整備しないこと、地域社会の一員である CWD の発達や成長を阻害することは差別とみなしている。さらに、個々のニーズに応じたカリキュラムを開発することや全ての教育機関が十分に配慮された環境で CWD への教育を提供することを規定している。その他、CWD の性別や住んでいる場所、社会的・経済的状況に関わらず、ニーズに応じて通常学校の教室などを整備することが求められている。

これに先立ち、同国では 2003 年 12 月に教育文化科学大臣と保健大臣、社会保障・労働大臣の 3 省合同令により「Program Inclusive Education for Children with Disabilities」が採択されている¹⁷。このプログラムでは、1994 年にスペインのサラマンカでユネスコとスペイン政府共催で開催された「特別ニーズ教育に関する世界会議」において採択された「特別ニーズ教育における原則、政策、実践に関するサラマンカ声明」や、2000 年に採択された「ダカール行動の枠組み」に言及し、CWD のニーズに合う教育・保健及び社会保障サービスを開発することが目標とされた。プログラム実施にあたっては、MECS 事務次官を委員長とする実施委員会を設立したが、関係機関の連携や国家予算の不十分さなどから対応が十分に行えなかった。

この反省を活かし MECSS は「インクルーシブ教育に関する政策 (2016 年-2026 年)」とそ

¹⁶ ADB が次期教育分野マスタープラン策定に対する支援を計画中であるが、詳細は未定である。

¹⁷ 同プログラムはセーブ・ザ・チルドレン UK、Association of Parents with Disabled Children、UNICEF などと連携して教育文化科学省により提案された。

れを実施するための「Program Inclusive Education for Children with Disabilities 2 (2016年-2021年)」の案を策定した。2016年11月に入手した案では、CWDが学ぶためのインフラ整備の不足、教員の専門性の不足、障害の早期発見・診断のシステムの不十分さなどを指摘したうえで、7つの目標を掲げている。

- 目標1. 法整備状況を改善する。
- 目標2. CWDの発達の遅れを早期に発見、診断、アセスメントする。支援のニーズを把握し、一人ひとりに行きわたる質の高い教育サービスを増やす。
- 目標3. 専門性をもった教員を養成し、指導法向上のための研修を実施する。
- 目標4. 特別学校の合理的配慮の整備を強化する。
- 目標5. CWDが他の子どもと平等に教育を受けられるように幼稚園、通常学校、大学における合理的配慮を整備する。
- 目標6. CWDが学習し、発達するニーズを満たすための学習方法や学習形態を改善する。
- 目標7. インクルーシブ教育実現に向けて社会的・心理的な環境を整備する。子どもの権利を保障する。

その後、新政権の方針で、「障害者の権利の確保と社会参加及び発達支援国家プログラム」（以下、国家プログラム）の策定、実施が決定され、そのための特別委員会が財務省、労働・社会保障省、保健省、MECSSによって2016年12月に設置された。この特別委員会のもとで、各省が計画していた障害児・者のための国家プログラムが統合され、財務省から予算付与されることとなり、取りまとめは労働・社会保障省の担当となった。MECSSは前述のプログラム2（案）の内容を国家プログラムに含める方向で他省と協議を行っており、2017年4月には国家プログラム（案）が完成予定である¹⁸。

また、今回対象地域となっているUBCの2016年～2020年までの活動計画には、インクルーシブ教育の推進が目標の一つとして掲げられており、2016年12月には「インクルーシブ教育環境を整備する必要がある学校リスト」が出されている。これに基づき、UBC教育局は既存校へのスロープ設置など、障害のある子どもに対する基礎的環境整備の予算を計画に入れている。

2) 防災配慮に関する政策方針

モンゴル国では気候変動の影響とされる自然災害の増加に対して、2003年に防災法を制定、2004年に国家非常事態庁（NEMA）を設立して防災対策を進めてきた。近年では2011年に「国家防災政策」及び「災害回復力の強化に関する国家プログラム」を承認、2012年には同政策・プログラムの2021年までの実施計画を策定している。また、地方及びコミュニティレベルの防災能力の強化に取組み、2013年にはUNDP/World Visionの協力を得て「コミュニティをベースにした災害リスク軽減のためのサブプログラム」を策定するとともに、防災法の改正に取組み、2017年2月に議会承認を得た。改正防災法では災害対応を重点的に規定して

¹⁸ MECSSの組織体制の変更等があり、完成が遅れている。2017年9月時点で完成の目途はたっていない。

いた旧法から、予防に関する規定も取り込まれ、国及び地方の行政機関及び法的組織の防災計画策定義務、学校、幼稚園、病院等の災害リスク軽減のための構造的・非構造的対策¹⁹の義務、防災のための能力向上策の実施義務等が規定された。また、認可された教育プログラムに基づいて就学前児童・生徒・学生に対する防災訓練を実施するとされている²⁰。既に、UBCの各学校では防災計画の策定や年1回以上の防災訓練の実施は行っており、今後は「教育スタンダード」に基づき定められる正規カリキュラムの中に防災・安全教育を取り込んでいく等、教育行政サイドでの取組みが求められている。

尚、2016年承認の「持続可能な開発ビジョン2030」においても気候変動への取組みの中で、「自然災害リスクを軽減するシステムの強化」に触れており、最新の「政府行動計画2016-2020」でも「既存建物の安全性と耐震性の向上」、「防災に関するマネジメントと法的環境の改善、及び広範な市民の参加による早期警戒活動、防災・減災活動の実施」が掲げられている。これら政策は2015年の「仙台防災枠組み」を反映したのもでもあり、2018年には「災害リスク軽減のためのアジア閣僚会議」を主宰するなど、政府は積極的な取組みを進めている。

1-1-3 社会経済状況

(1) 経済状況

モンゴル国は豊富な資源と、主要な貿易相手国である中国経済の成長にけん引されて、2008年の世界的な金融・経済危機から急速な回復を果たし、2011年には17.3%の高い経済成長を実現した。しかしその後、2012年の投資規制法成立等の資源ナショナリズムを背景にした制限的な経済政策による資本の流出と、世界市場での鉱産物価格の低迷、輸出額の8割を依存する中国経済の成長の鈍化が重なって経済状況が悪化し、実質GDP成長率は2015年には2.30%に低下、2016年には-1.56%のマイナス成長となった。通貨トゥグレグは主要通貨に対して暴落し、平均世帯所得が1割減少するなど、モンゴル経済は危機的な状況にある。鉱産物の一部に価格上昇の兆しがあることや好天に恵まれた農業生産の増加等、明るい兆しもあるものの、こうした状況は今後数年間は続くと言われている。

また、国家歳入の大幅な減少により、政府の財政赤字も拡大し、2016年にはGDPのほぼ2割に達している。2016年に成立した新政権は、公務員給与の削減等を含む厳しい緊縮財政下での国家運営を強いられており、教育分野もその影響を免れていない。既に新規投資プロジェクトの全面凍結や職業訓練生に対する学費補助の停止等の緊縮策が導入され、3月に受入れが決定されたIMFによる資金支援の下で、子ども手当の制度改革（支給対象の限定化）等も予定されている。児童数が増加する中での教育予算の緊縮化はこれまでモンゴル国が目指してきた「国際レベルの質の高い教育」を後戻りさせる懸念もあり、国際的な支援の強化と慎重な政策運営が求められている。

¹⁹ 「非構造的対策」とは、法、基準、標準、ガイドラインへの準拠、災害リスクの軽減に係る計画実施、訓練、プロモーション、その他の対策を言う。

²⁰ JICA「モンゴル国防災分野にかかる情報収集・確認調査ファイナルレポート」2016年10月

(2) 障害者を巡る社会事情

1) 統計

障害児・者数についての統計は、各機関でそのデータが異なるが、国家統計局のデータは以下のようにになっている。

表 1-14 モンゴル国の地域別障害者数（人）

地域	2013 年		2014 年		2015 年	
全国	96,325	(43,560)	99,573	(44,709)	101,730	(45,296)
西部地域	16,053	(7,360)	16,867	(7,550)	17,544	(8,027)
ハンガイ地域	22,037	(10,135)	21,683	(9,751)	22,524	(9,988)
中央	16,564	(6,960)	17,109	(7,221)	18,051	(7,707)
東部地域	9,804	(4,087)	9,569	(4,036)	9,668	(3,951)
ウランバートル	31,867	(15,018)	34,345	(16,151)	33,943	(15,623)

出典：NSO データベースより調査団作成

上記統計はホローやソムの登録情報をもとに収集している。NSO の他にも、労働・社会保障省傘下のリハビリテーション職業訓練センターや社会福祉サービス庁などが障害児・者に関する統計を出している。

2) 政策

モンゴル国は、「障害者の権利に関する条約」を 2008 年に批准、2012 年には、「アジア太平洋障害者の 10 年²¹」において定められたインチョン戦略を採択し、権利の実現のためのワークショップなどが国内で開催されている。関連する国内法としては、「障害者の権利に関する条約」の批准を受け、障害者社会保障法及び障害者社会福祉法が 2013 年 2 月に改正され、障害者権利法が 2016 年 2 月に制定された。昨今では、障害のある人々の社会参加がさまざまな分野の政策に含まれるようになった。

1-1-2 で既述の通り、労働・社会保障省が中心となって「障害者の権利の確保と社会参加及び発達支援国家プログラム」を策定中である。同プログラム（案）には、以下の目標が含まれている。

- | |
|---|
| 目標 1. 障害児・者の健康状態を可能な限り高いレベルまで到達させる |
| 目標 2. 障害児教育におけるインクルーシブ教育 |
| 目標 3. 障害者雇用政策の改善・雇用支援 |
| 目標 4. 障害者社会保障サービスの改善 |
| 目標 5. 障害者の物理的環境、公共交通機関、知識、情報、コミュニケーションアクセシビリティ |
| 目標 6. 障害児・者に関する比較可能な信頼性のあるデータ情報を作成する |
| 目標 7. 障害者権利、無差別、権利を平等に行行使する、意思決定過程、政治参加の促進、知識を広げる |
| 目標 8. 障害者の災害防止、安全環境の確保 |

²¹ アジア太平洋経済社会委員会が、障害のある人々の権利を保障するために 1993 年から実施している取り組みで、10 年ごとに戦略が定められてきた。

3) 障害の診断・就学前のサービス

モンゴル国では、障害の早期発見はまだ取り組みが始まったばかりの段階で、そのシステムが確立されていない。現状では、保護者もしくは家庭医²²が障害の疑いや発達の遅れを見つけ、高次病院や専門病院に行って検査や専門家の診断を受けている。モンゴルでは日本の母子健康手帳に倣った Maternal and Child Health Handbook が導入されており、発達のマイルストーンなども把握できるようになっているが、障害の早期発見という観点からはまだ十分に活用されていない。

診断は、ICD-10 に基づいて行われている。知的障害や自閉症など、知能検査を受ける必要があるものについては、検査ができる病院が非常に限られているため、特に地方では正しい診断がなされていないケースもある。

政府は、2013 年の障害者社会保障法の改訂を受け、障害を早期に発見し、医療・教育・福祉の面から発達支援計画を策定すべく「障害児の保健・教育・社会保障委員会」を設置することを決定した。2014 年 6 月には中央レベルの委員会が国立リハビリテーションセンター（現リハビリテーション職業訓練センター）に、区及び県レベルの支部委員会が 9 区 21 県に設置された。中央委員会は 2016 年 2 月制定の障害者権利法において障害者を管轄する中央省庁の傘下とすることが規定されたため、現在は労働・社会保障省の人口開発局の中に設置されている。

障害の診断を受けた後、その障害の種類や程度に応じて医療や社会保障の面で支援を受ける必要がある。たとえば、「障害児の保護者の会」は保護者により設立された全国組織の NGO で、障害児への療育サービスの提供や保護者への情報提供、社会参加促進のための啓発活動などを行っている。2017 年 3 月現在で 16 の支部が全国にあり、9 つの子ども発達センターにおいて、就学前の子どもや学校に行くことができない子どもたちを受け入れて療育サービスを提供している。

就学前の子どもたちは、2 歳から幼稚園に通うことができる。モンゴルで CWD を受け入れている公立の特別幼稚園は 2 箇所あり、いずれも UBC に位置する。就学前教育法では、軽度の CWD の場合、通常幼稚園で 1 クラス 2 名までであれば学ぶことができると規定されている。MECSS によると、2015/16 年度に 1,369 人の CWD が幼稚園に通っている。

4) CWD に対する手当

障害者や CWD、CWD をケアする保護者などに対して政府から手当が支給されている。16 歳以下の場合、医療機関などで医師の診断や必要な検査を受ければ、定期的に開催されている前述の支部委員会において、手当の受給資格要件の認定もしくは継続認定を受けることができる。支部委員会が機能していない地域の場合は、病院で診断を受ける際、区立病院で開催される「病院評価委員会」において正式な診断書が出される。この診断書を持って、本人もしくは保護者が各区、ホロー、ソムの社会福祉サービス課の窓口に行き、手当の受給資格

²² 第 1 次レベルの医療施設に常駐している医師。1 次医療施設では、対象地域の住民に対する健康教育や予防接種、妊産婦や子どもの健診、初期治療などが行われる。

要件認定のための申請を行う。CWD 関連の手当てを表 1-15 に示す。

表 1-15 CWD 関連の手当一覧

種類	金額
保護者への介護手当て	64,000 Tg/月
常時ケアが必要な子どもへの手当て	140,000Tg/月
特別靴や車椅子などを購入する際の割引	2 年毎
幼稚園や学校に通う際の交通費	年間 200,000Tg まで

出典:MECSS

上記のうち、NSO によると、保護者への介護手当ては 2015 年には 13,227.9 百万 Tg(約 615 百万円)の支出があり、年間で約 17,223 人が手当てを受給していることになる。一方、社会保障基金から障害の手当てを受けている人数は 184,755 人(2015、NSO)で、これは全人口の約 6%にあたる。16 歳以上の障害者の場合、労働力を何パーセント欠いているかという視点で手当の金額や支給年月などが定められ、医師の診断をもって、受給資格要件が判断される。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

モンゴル国では初等教育(5年間)就学率は 99.3%、前期中等教育(4年間)を含む義務教育(9年間)就学率は 96.9%(2016/17 年度)に達しているものの、首都 UBC では出生率の上昇に伴う学齢人口の増加と地方からの人口流入による児童生徒数の増加に対して、教育施設の整備が追い付かず 3 部制クラスを導入する学校が全公立校のほぼ 1/4 に当たる 31 校に達している。また、通学圏に学校がないために学区外への遠距離通学を余儀なくされる児童生徒の増加など、教育環境の悪化が深刻になっている。

これに対し、モンゴル国政府は 2016 年承認の「モンゴル持続可能な開発ビジョン 2030」の中で「国際標準に沿った質の高い普通教育システムの開発」を目標の一つに定め、教育施設については量的拡充に取組みながら「健康で安全かつすべての利用者にとって優しい環境づくり」を目指すとしている。また、政策実施の中期計画となる「政府行動計画 2016-2020」の中でも「3 部制学級の解消」と共に「社会的、心理学的、あるいは施設サービスにおける健康で安全かつ児童に優しい環境の実現」を掲げている。

教育施設の質については、特に 2003 年の「障害児のためのインクルーシブ教育プログラム」の採択以来取り組んでいる障害児の教育を受ける権利の実現に向けて、2016 年改訂の「障害者権利法」の中で教育施設における「障害児に対する合理的配慮」が法的義務として規定されるなど、「障害配慮」に対する社会的要請が高まっており、それに応える施設モデルの開発が求められている。加えて、近年高まりつつある UBC での地震災害への危機感に対し、政府は災害予防を強化した防災法の改訂や耐震基準の見直しを進めており、学校施設についても耐震診断による耐震性評価を進める一方、防災・避難における学校施設に期待される役割が大きくなっている。更に、モンゴル国政府は 2014 年に「国家グリーン開発政策」を策定、「緑の成長(Green Growth)」を政策に掲げて、教育施設についてもエネルギー消費を抑えて環境保全

に配慮した「グリーン・スクール」の開発を目指しており、「環境への配慮」は学校建設に不可欠な要素となっている。。

こうした状況の下、政府は教育施設の質と効率性の確保を目的として、施設計画基準や標準設計 (Model Blueprint) の策定を進めるとともに、需給ギャップが当面最も大きくなると想定される幼稚園・小学校について統合校の整備を進め、あるいはコンセッション方式による民間資金の導入を図るなどの新たな取り組みも含めた教育施設の拡充に取り組んできた。しかしながら、経済発展に伴ってドナー資金が減少する中、限られた資金で年間 1 万人を超える生徒の増加に対応できる状況にはない。2017 年からは経済の低迷に伴う緊縮財政の下、新規投資プロジェクトは全面停止の状態にある。

以上を踏まえ、モンゴル国政府は UBC における初等・中等教育施設の整備にかかる無償資金協力を我が国に要請した。

モンゴル国政府の要請を受け、JICA は 2016 年 11 月～12 月にかけて準備調査団を現地へ派遣し、要請の背景、初等・中等教育分野の現状と課題、モンゴル国の教育政策を調査し、施設整備の必要性・妥当性を確認するとともに、モンゴル国側関係者との協議を通じて近年の学校に対する多様な社会的要請に配慮し、「今後のモンゴル国における学校建設のモデルとなる質の高い学校づくり」を目指す基本方針を確認した。これを受けて、仮要請の 28 校/サイトを 10 サイトに絞り込み、最終的な要請内容を以下とすることが確認された。

- 施設建設 : ウランバートル市内 10 サイト
 既存校増設 (6 校)、既存校改築・移転 (2 校)、学校新設 (2 サイト)
- 第一優先 : 一般教室、教員室、便所・手洗、クローク、ICT 教室、理科実験室、体育館、
 厨房、医務室、スタッフ諸室、図書室
- 第二優先 : 食堂、特別教室、技術実習室、職業訓練室、講堂 (芸術ホール)、美術室、
 1 年生用遊戯室
- 上記施設に必要な教育用・運営管理用家具及び機材調達

1-3 我が国の援助動向

我が国は対モンゴル国支援の重点分野の一つである「インクルーシブ (包摂的) な成長の実現に向けた支援」の一環として基礎的社会サービスの向上を目標に、教育分野での様々な援助を行っている。初等・中等教育分野では同国の民主化以降、教育環境の改善や教育の質の改善に対する継続的な支援によって同国の人材育成に大きな貢献を果たしている。同分野の主な援助内容は表 1-16 に示す。

また、本計画の関連分野 (障害者支援及び防災分野) における我が国の主要援助を表 1-17 に示す。このうち「障害児のための教育改善プロジェクト」及び「モンゴル地震防災能力向上プロジェクト」については本計画との相互連携による、より効果的な成果の発現を目指しており、本計画対象校あるいは施設を活用した活動の実施、あるいは技術協力で育成した人材の学校運営における活用等を計画する予定である。更に、「ウランバートル市における障害者

の社会参加促進プロジェクト」からは障害者のアクセシビリティに関する調査で協力を得たほか、障害者の視点を計画へ反映する観点からの協力を予定している。

表 1-16 初等・中等教育分野の我が国の主要援助

年度	案件名	E/N 額	概要、備考
【無償資金協力】			
1999 年	初等教育施設整備計画(1/3 期)	9.69 億円	UBC の 6 学校で 62 教室建設(7,484 m ²)及び教育機材調達
2000 年	初等教育施設整備計画(2/3 期)	8.30 億円	UBC の 5 学校で 66 教室建設(7,755 m ²) 及び教育機材調達
2001 年	初等教育施設整備計画(3/3 期)	7.94 億円	UBC の 5 学校で 54 教室建設(6,392 m ²) 及び教育機材調達
2002 年	第二次初等教育施設整備計画(1/2 期)	9.02 億円	オルホン県 4 学校で 60 教室建設(7,916 m ²) 及び教育機材調達
2005 年	第二次初等教育施設整備計画(2/2 期)	9.17 億円	ダルハンオール県 6 学校で 57 教室建設(8,095 m ²) 及び教育機材調達
2004 年	第三次初等教育施設整備計画(1/4 期)	8.32 億円	UBC の 4 学校で 72 教室建設(11,360 m ²) 及び教育機材調達
2005 年	第三次初等教育施設整備計画(2/4 期)	7.84 億円	UBC の 5 学校で 54 教室建設(9,443 m ²) 及び教育機材調達
2006 年	第三次初等教育施設整備計画(3/4 期)	8.87 億円	UBC の 5 学校で 60 教室建設(10,390 m ²) 及び教育機材調達
2007 年	第三次初等教育施設整備計画(4/4 期)	5.26 億円	UBC の 3 学校で 28 教室建設(5,143 m ²) 及び教育機材調達
2009 年 2008 年	第四次初等教育施設整備計画 同上(詳細設計)	32.62 億円 0.79 億円	UBC の 12 校で 155 教室建設(29,839 m ²) 及び教育機材調達
【技術協力】			
2003～ 2009 年	教員再訓練計画プロジェクト	-	本邦研修を中心とした教員再訓練に係る人材の育成・強化
2006～ 2009 年	子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクト	-	新教育スタンダードに対応した指導法の開発(指導書/指導教材開発、研修活動等)
2010～ 2013 年	子どもの発達を支援する指導法改善プロジェクト・フェーズ 2	-	市・県教育局レベルの指導員の能力強化を通じた新指導法の現職教員への普及体制の構築
2016～ 2019 年	児童中心型教育支援プロジェクト	-	児童中心型教育の導入を目標としたカリキュラム・マネジメント・サイクルの導入支援

出典:調査団作成

表 1-17 関連分野の我が国の主要援助(技術協力)

年度	案件名	概要、備考
2015～ 2019 年	障害児のための教育改善プロジェクト	障害を持つ子どもたちの教育アクセス改善のための現職教員の能力強化(再訓練・意識啓発等)。
2016～ 2020 年	ウランバートル市における障害者の社会参加促進プロジェクト	行政や関連団体の能力強化を通じて UBC における障害者の社会参加促進の体制づくりを支援。
2012～ 2013 年	ウランバートル市地震防災能力向上プロジェクト(開発調査型技術協力)	UBC の総合的地震リスクマップ策定、同防災計画改定等を通じた地震防災能力の強化。
2016～ 2019 年	モンゴル地震防災能力向上プロジェクト	耐震建築、防災教育等の地震防災に関する予防対策強化を通じた国家非常事態省の能力強化

出典:調査団作成

1-4 他ドナーの援助動向

(1) 初等・中等教育分野に対する他ドナー支援

モンゴル国教育分野の主要ドナーは日本の他、ADB、世界銀行等であるが、近年の所得レベルの向上で DAC 諸国の援助が減る中、地理的・経済的つながりの強い韓国・中国の援助が目立つようになっている。初等・中等教育分野に対する主な援助を次表にまとめる。

表 1-18 初等・中等教育分野の主な他ドナー援助

機関名	プロジェクト名	支援内容	期間	金額
アジア開発銀行 (ADB)	Sustaining Access to and Quality of Education during Economic Difficulties	幼稚園と12年制学校の新規建設・増設・改修を行う予定。ローン本体を実施する前に、Project preparatory technical assistance (PPTA) の調査を実施し、プロジェクトデザインや情報収集を行う。	PPTA 実施中 (2016年11月～2018年6月)	PPTA (約0.8百万USD・無償) ローン (約50百万USD・有償)
	Improving School Dormitory Environment for Primary Students in Western Region Project	Japan Fund for Poverty Reduction を活用した無償案件。ゴビアルタイ県、ウブス県、ザブハン県の学校寮改修支援、寮のスタッフや教員、県教育局の能力開発、寮の環境改善のためのスタンダード作成など。	2016年1月～2019年4月	3百万USD・無償
中国	学校建設プロジェクト	学校建設。2015年に8校(初等・中等教育施設7校、幼稚園1園)の建設に関する覚書を締結済み。	2017年～2019年	300百万円・無償
	新世紀教育プロジェクト	教育分野の情報システムの基礎インフラをつくり、それをベースにしてバーチャル学習環境を作り、子どもたちに質の良い教育を平等に提供する。	2015年～2017年	45.7百万USD 有償
韓国	スマート教育プロジェクト	一般学校の教科書と合わせて、様々なマルチメディアやインタラクティブなコンテンツを使用した授業やITを活用した授業ができるような教室改修を実施予定。	2017年～2018年	20百万USD・有償
世界銀行	Transparency and Accountability in Mongolian Education Project	教育予算や調達の高透明性を高め、より質の高い教育を行うために教育への市民参加を強化するプロジェクト。生徒・教員・保護者から成る Parent Teacher Associations を結成したり、予算や調達のモニタリングに関する研修を実施したりしている。	2014年12月～2018年12月	0.65百万USD・無償
世界銀行	Education Quality Reform Project	基本的な読み・算数能力の向上、現職教員・教員研修の専門性の向上、パイロット校への助成金事業、モニタリングと評価体制の強化などを実施している。	2014年6月～2020年12月	30百万USD・有償
世界銀行と Save the Children の共同プロジェクト	Improving Primary Education Outcomes for the most vulnerable children in rural Mongolia	アルハンガイ県、スフバートル県、ウブルハンガイ県、ドルノド県において7,500人の5歳～10歳の特に貧困家庭や社会的に阻害された児童を対象とする教育支援。保護者の啓発や家庭で学習しやすいような本や教材の作成などを実施。	2012年3月～2017年7月	2.5百万USD・無償
国連児童基金 UNICEF	Child Friendly School Project	子どもに優しい学習環境を提供するため、環境改善や教員研修を支援している。CWD の就学支援も行っている。	2012年～2016年12月	不明

機関名	プロジェクト名	支援内容	期間	金額
UNICEF	The Non-Formal Education Project	ノンフォーマル教育に関する国レベルの政策策定支援やモニタリングシステムの構築などを支援している。	2012年～ 2016年12月	不明
米国国防総省	Civil Military Support Project	全国7か所に150人収容の幼稚園を新規建設する。2017年には3か所が着工予定。	2017年4月～	不明

出典:MECSS 提供資料より調査団作成

以上のうち施設整備を含む本プロジェクトと関連がある案件は以下の通りである。いずれも本計画との重複は無いことが確認されている。

1) 中国政府による学校建設支援

中国政府とモンゴル国政府は2015年にUBCで8つの教育施設（一般学校7校、幼稚園1園）を建設するための資金協力についての覚書に署名している。現在決定している対象サイトと施設概要は以下の通りである。

表 1-19 中国援助による UBC での学校建設予定サイト

	区	ホロー	名称	土地	予算(百万 Tg)	場所
1	Khan-Uul	15 番ホロー	定員 920 人の学校	1.5ha	5,944.0	商工会議所の対面
2	S.Khairkhan	26 番ホロー	定員 920 人の学校	0.42ha	5,490.0	ホロー診療所・警察の北側
3	S.Khairkhan	25 番ホロー	定員 640 人の学校	1.0ha	4,244.3	World Vision コート
4	Bayanzurkh	19 番ホロー	定員 640 人の学校		4,924.3	Castle 17 番ストリート
5	Bayangol	3 番ホロー	定員 960 人の学校	0.67ha	6,759.3	“太陽の街”開発区
6	Bayanzurkh	12 番ホロー	定員 960 人の学校		6,759.3	
7	S.Khairkhan	6 番ホロー	定員 640 人の学校		4,924.3	

* UBC 教育局からの受領リストは一部サイトのサイト名と他項目の情報に齟齬がある。ここではサイト名称を正として取りまとめた。

このうち 1～3 までのサイトは設計図も作成済みで土地も確保され、上・下水、電力、暖房、通信のインフラも利用可能で、実施を待つ状態とのことである。その他のサイトは参考図（標準設計）を用いてインフラ関係の協議を進めるところとのこと、スケジュールも未定である。現在のところ本計画と重複するサイトは無く、重大な影響のあるサイトも想定されない。

2) ADB “Sustaining Access to and Quality of Education during Economic Difficulties”

児童数の増加が続く中、経済危機による財政の緊縮化に伴い予想されるモンゴル国の教育のアクセスと質の低下を防ぐために緊急に計画されたローンで、現在はその準備段階の PPTA（Project Preparatory Technical Assistance）を実施中である。i) 学校と幼稚園の収容力の拡大、ii) 教育スタンダードに沿ったカリキュラムと評価試験制度の更新と実施、iii) 質の高い教育資源の妥当な価格での提供、iv) 学校及び幼稚園の教員と管理者の知識と能力の向上、v) 教育分野公共支出の効率化を可能にするシステムの開発の 5 つのアウトプットが計画されており、i) では UBC 及び 10 県（Aimag）を対象に幼稚園及び一般学校の施設整備（新設、増設）が予定されている。現在サイトの選定はほぼ終わり、IEE に係る手続きを始める段階にある

が、UBC についてはバガヌール、バガハンガイの郊外 2 区を除いた 7 区で幼稚園が増設 20 園（うち 1 園がフロア増設、定員 100～240）、新設 7 園（定員 150/240）、一般学校が増設 7 校（4 校がフロア増設、定員 320/640）、新設 2 校（定員 920/640）である。着工 2018 年 4 月～竣工 2021 年末を予定しており、本計画とほぼ実施時期が重なるため、労務や資材調達等に影響が出る可能性もあり、留意が必要である。

表 1-20 ADB プロジェクトによる施設整備の対象サイト（UBC）

区	事業タイプ別サイト					
	幼稚園増設 (KG: Kindergarten)		幼稚園新設	学校増設	学校新設	合計
Bayangol	2 番ホロー 66 番 KG 3 番ホロー 100 番 KG	4 番ホロー 164 番 KG 18 番ホロー 88 番 KG		51 番学校		5
Bayanzurkh	1 番ホロー 22 番 KG 16 番ホロー 8 番 KG	16 番ホロー 82 番 KG	24 番ホロー 25 番ホロー		14 番ホロー	6
Chingeltei	6 番ホロー 108 番 KG					1
Khau-Uul	2 番ホロー 65 番 KG 2 番ホロー 72 番 KG	4 番ホロー 12 番 KG	14 番ホロー	18 番学校		5
Songino-khairkhan	6 番ホロー 84 番 KG 12 番ホロー 104 番 KG 14 番ホロー 107 番 KG	15 番ホロー 110 番 KG 24 番ホロー 158 番 KG 31 番ホロー 176 番 KG	25 番ホロー	Ireedui 小 Ireedui 中 122 番学校 ²³	7 番ホロー	11
Sukhbaatar	3 番ホロー 68 番 KG 3 番ホロー 160 番 KG	10 番ホロー 17 番 KG		6 番学校		4
Nalaikh			1 番ホロー 3 番ホロー 7 番ホロー	Erdmiin Orgil 統合学校		4
合計	20 サイト		7 サイト	7 サイト	2 サイト	36

出典: Initial Environmental Examination, ADB

3) 米国国防総省 Civil Military Support Project

米国国防総省はモンゴル全国の 7 か所に新規幼稚園を建設予定である。3 か所はすでに国防総省からの承認が得られ、予算確保ができている状況となっている。この 3 か所のうち、UBC ではバヤンズルフ区第 24 ホロー（2017 年 4 月着工予定）が対象となっている。1 舎あたり 150 人収容予定となっており、Green Energy、Heat Effective、Air Quality を重視した設計がなされている。今後承認予定のサイトには、ソングノハイルハン区とバヤンズルフ区が 1 か所ずつ含まれているが、いずれも幼稚園建設のみであるため、本計画との重複は想定されない。

(2) インクルーシブ教育に対する他ドナー支援

UNICEF の「Child Friendly School Project」では、フスグル県とウランバートル市のナライハ区においてインクルーシブ教育に関する支援を行ってきた。主な活動は、(1) 教員・保護者、コミュニティの能力強化、(2) 障害のある子どもの課外活動を支援する「子ども発達センター」

²³ 日本の無償資金協力第 4 次計画で建設された学校で、環境配慮を徹底したグリーンスクールとして増築を計画している。

の通常学校での開設である。「子ども発達センター」開設にあたっては、コーディネーターの給与なども支援していたが、2016年12月で終了した。その他、国立教員研修所とも共同でインクルーシブ教育に関する研修の実施などを行った。また、「The Non-Formal Education Project」では、フスグル県とナライハ区のノンフォーマル教育センター開設を支援した。

Adventist Development and Relief Agency (ADRA) は、過去に視覚障害教育に関する支援を行っている。また、障害の早期発見に活用できるアセスメントツールの開発にも協力している。UBC の特別学校は ADRA にて配布したアセスメントツール（ロシアで使われていたもの）を、校内でのアセスメントに使用している。

World Vision は Independent Research Institute Mongolia (IRIM) と共同で「Bright Future Project for Children with Disabilities」を行っている。2016年に開始されたプロジェクトで、UBC のバヤンズルフ区、チンゲルテイ区、ソングノハイルハン区を対象に通常学校で CWD を受け入れるための教員研修を実施したり、自治体や NGO が実施している好事例を広報したりする活動を行っている。

UBC 教育局への聞き取りによると、韓国政府の支援を受け、第 29 特別学校（スフバートル区・視覚障害対象校）の寄宿舍の一角に「障害児就学支援センター」を UBC 教育局の付属機関として開設予定である。2016年12月中に覚書締結予定で、保護者への就学相談、教員への障害児の指導法研修、通常学校に通っている障害児への理学療法、言語指導（特別学校には授業があるが通常学校にはないため）の提供などを行うセンターになる。

(3) 学校での防災配慮に関する他ドナー支援

学校での防災配慮に関連した他ドナーの支援状況は下表のとおりである。UNDP と World Vision がコミュニティをベースとした防災マネジメントの観点から学校での防災活動、防災教育に係る支援を行っている他、GFDRR が UBC での地震・洪水災害に対する支援を行っている。

表 1-21 学校での防災配慮に関連した他ドナーの援助

機関名	支援内容
国連開発計画 (UNDP)	<p>「Project on Strengthening Local Level Capacities for Disaster Risk Reduction, Management and Coordination in Mongolia, Phase IV」を 2013～2016 年まで全国で実施。UBC ではチンゲルティ 17 番ホローとソングノハイルハン 4 番ホローが対象。予算は 1.86 百万 US\$。</p> <p>地方レベルの災害マネジメント力の強化を目的に、1) 役割と責務を明確にする政策及び規制枠組み、2) 脆弱な人々の能力に適合する地方レベルの災害管理メカニズム、3) 実現可能な地方レベルの災害リスク低減メカニズムの 3 つを成果とした。具体的には防災法改訂、全国防災計画改訂等の法制度支援、地方レベルの能力強化研修の開発(学校の児童・保護者・地域住民対象コースを含む)、各種イベント開催、リスク評価に基づくホローレベルの防災計画策定等を支援。</p> <p>活動の一環として就学前児童向け 3 レベル、初等中等生徒向け 8 レベルの防災教育の教材、カリキュラムを作成している。</p>
World Vision (WV)	<p>WV はコミュニティ防災と子どもに焦点を置いた災害リスク軽減を中心に活動を行っている。</p> <p>2013-2016 年には「コミュニティをベースにした国家サブプログラム」の策定、実施を支援、地方レベルの研修員の育成、参加型リスク評価、学校防災計画の改訂等を行った。</p> <p>2015 年からは USAID/ OFDA²⁴の資金を得て「Risk Reduction and Resilience in Schools Project」を実施している。同プロジェクトでは UBC を含む 12 のモデル校において学校の安全性評価、学校防災活動の計画策定支援、防災教育(課外活動向けプログラム開発)等を実施中で、20 の子どもレスキュークラブが組織された。また、幾つかの学校ではポスターや冊子、防災用品を保管する防災キャビネットが設置された。</p> <p>その他、子ども、保護者、地域住民、ソーシャルワーカー、教員を対象に様々な訓練・研修を実施し、2015 年には NEMA と共同で、研修で作成した教材等リソースを集積したウェブサイトを立ち上げている。学校防災については 2016 年以降もスケールアップした支援を計画している。</p>
世界銀行	<p>世界銀行は 2012 年～2015 年まで UBC における洪水災害対策(リスク評価、ハザードと脆弱性のデータベース作成、リスク管理計画策定等を通じた UBC の防災能力強化)及び地方のゾド²⁵管理システム構築に係るプロジェクト「Improving Disaster Risk Management in Mongolia」を実施している。PHRD²⁶による贈与で、贈与額は 2.73 百万 US\$。</p>
GFDRR (世界銀行防災グローバル・ファシリティ)	<p>GFDRR では学校を含むインフラストラクチャーの強靱化、非常事態の準備、リスク・ファイナンスを重点にモンゴル政府の能力強化に対する支援をしている。</p> <p>Support to the Mongolia DRM Program (2014-2017) の他、1-3 次の Sustainable Livelihood Project (最新の 3 次は 2014-)を実施しており、前者では視認による評価に基づく学校施設の地震に対する脆弱性評価と公立学校の優先順位付け、UBC における幼稚園・学校の地震ハザードと脆弱性データベースを作成している。</p> <p>複数の災害に対する学校のリスク軽減については引き続き支援が必要として、継続プロジェクトでの支援を予定している。</p>
モンゴル赤十字	<p>NEMA・UNDP と共同でパイロット校での避難訓練実施の支援、防災教育のカリキュラムや教材作成支援などを行っている。2012 年～2013 年にかけては、UBC 内の学校の緊急対応計画の更新や地震防災に係る研修を実施した。</p>
Save the Children	<p>「Child-centred Disaster Risk Reduction (DRR) project」を 2011 年から実施している。NEMA、UBC 教育局などと協力して幼稚園や学校における防災訓練の実施や教材作成などを行っている。</p> <p>また、Save the Children Korea の財源より「Child Protection in Emergency Situation」という事業も実施しており、こちらでも災害時の対応方法に関する教員への研修などを実施している。</p>

出典: JICA「モンゴル国防災分野にかかる情報収集・確認調査ファイナルレポート」2016 年 10 月の情報をもとに調査団作成

²⁴ Office of U.S. Foreign Disaster Assistance

²⁵ モンゴル特有の寒雪害で、大雪や厳しい寒さによって大量の家畜の餓死を招く。

²⁶ 日本開発政策・人材育成基金

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

本プロジェクトの主管官庁は教育・文化・科学・スポーツ省（Ministry of Education, Culture, Science and Sports: MECSS）実施機関は UBC 教育局である。MECSS では教育担当次官の下で財務投資局（Finance and Investment Department）²⁷が担当として実施機関を監督し、モンゴル国政府を代表して事業を推進する責を担う。財務投資局は地方機関を含む省全体の予算の管理・調整の他、傘下の生産課（Production Division）²⁸を通して全国的な投資プロジェクトの計画管理を所管しており、学校建設を始めとする投資プロジェクトに関する計画立案から調達管理までを担当している。また、国外からの援助受入れと援助プロジェクトの調整・運営を担当する国際プロジェクト/プログラム及び対外協力局（International Project/Program and External Cooperation Department）²⁹が、本プロジェクトでも MECSS 全体の窓口となる。MECSS の組織図を下に示す。

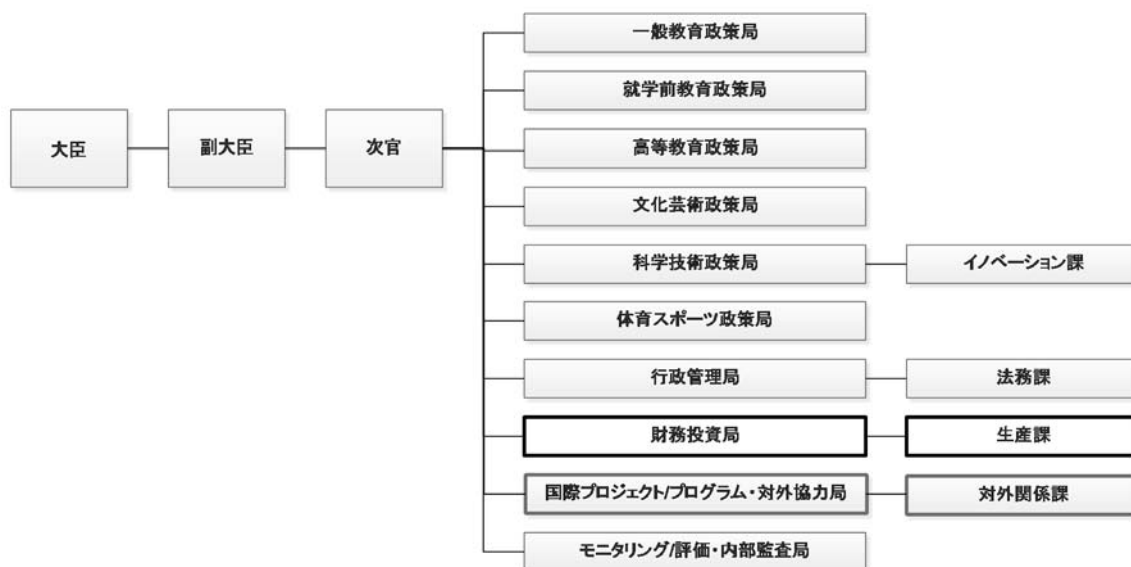


図 2-1 MECSS 組織図（2017 年 8 月現在）

一方、実施機関となる UBC 教育局は市行政組織の一部に位置付けられ、就学前教育及び初等・中等教育の運営を中心とする UBC 全域の教育行政を所管している。そのうち、就学前及び初等教育については行政区（District）レベルに設置された教育課（District Education Division）が、日常的な指導・監督を行うが、UBC を構成する都心 6 区、郊外区 3 区のうちバガハンガイ区（公立幼稚園 2 園と小学校 1 校のみが立地）についてはナライハ区教育課の所管となり、

²⁷ 2017 年 8 月までは財務経済局 (Finance and Economics Department)

²⁸ 2017 年 8 月までは投資生産課 (Investment and Production Division)

²⁹ 2017 年 8 月に行政管理局から分離して局に昇格。それまでは対外協力課として外国援助のコーディネーションを担当していた。

単独の行政組織は有していない。UBC 教育局は 2 名の副局長の下に 4 課 35 名のスタッフが配され、区教育課には役割に応じて各 6 名のスタッフが配置されている。各々の組織図を下図に示す。



図 2-2 UBC 教育局組織図



図 2-3 区教育課 (District Education Division)

本プロジェクトについては、局長の指揮監督の下で財務・投資計画課が事業実施に係る全般業務を担当する。その中でも実際の業務実施の中心となる学校建設・投資案件担当は、無償資金協力による学校建設案件開始時以来、継続的に UBC における我が国の学校建設のカウンターパートとしての任を果たしており、案件形成から施設完工までの期間はもとより、完成後の維持管理を含めた期間につき UBC の学校建築の実施と管理に当たっての中心となっている。

各学校の運営・維持管理は教職員、生徒・保護者代表、地区代表で構成する学校評議会 (School Board) の決定に基づき、校長の責任の下で行われる。評議会は最低年 3 回の会合を持ち、学校運営の方法、予算の策定及び執行、教育内容 (学習支援活動、正課外活動等)、教職員の雇用に関する決定と承認を行う。

2-1-2 財政・予算

国家予算及び教育分野予算の推移を表 2-1 に示す。モンゴルの国家予算は 2017 年で歳入が 6.16 兆 Tg (約 2,834 億円)、歳出が 8.57 兆 Tg (約 3,942 億円)、近年の経済停滞を背景に 2016 年には財政赤字が GDP のほぼ 18% に達して大幅な歳入不足となっている。2016 年に発足した新政府も厳しい緊縮財政を強いられており、2017 年予算は対前年比 11.6% となっている。同予算には公務員給与減額、増税などが含まれており、2017 年 3 月に決定された IMF 支援の下で今後、様々な経済・財政の制度改革が予定されている。

教育予算は 2017 年で 1.2 兆 Tg (約 561 億円)、国家予算の 15% 前後を占め、2014 年までは国家予算の伸びを上回る増加となっている。2015 年は景気の悪化に伴う歳入減により実績で前年を大きく下回ったが、2016 年は歳入の大幅な減少が予想される中、総選挙もあって再び増額予算に転じている。新政権の下で策定された 2017 年予算は財政規律の回復に主眼を置き、学費補助や子ども手当の制度改革(支給世帯の限定)等が計画されて、教育分野に対しても厳しいものとなっているが、名目では対前年度比で何とか増額が維持された。しかし学齢児童数が増加する中での予算の伸びの縮小は今後数年間は続く想定され、国際社会の支援が期待されている。

表 2-1 国家予算・MECSS 予算の推移

単位:百万 Tg	年度*1	2014 年実績	2015 年実績	2016 年推定	2017 年予算
GDP(名目)*2		22,227,054.3	23,166,779.1	24,203,500.0	26,494,500.0
国家予算(収入)		6,276,608.8	5,981,064.0	5,348,220.8	6,160,187.9
国家予算(支出)		7,144,568.0	7,137,973.9	9,694,392.0	8,568,880.3
対前年度比		15.90%	-0.09%	35.81%	-11.61%
經常支出		5,293,361.6	5,718,373.8	6,716,823.3	6,947,838.9
投資支出		1,771,043.5	1,396,704.6	2,350,047.0	1,483,884.9
純貸出		80,137.1	22,895.4	627,521.8	137,156.5
MECSS 予算*3(支出)		1,204,013.4	1,135,177.5	1,338,660.5	1,357,519.9
対前年度比		27.17%	-5.72%	17.93%	1.41%
經常支出		1,012,739.8	996,670.0	1,160,373.1	1,228,297.7
投資支出		191,273.6	138,207.5	170,364.8	96,307.1
援助プロジェクト運営費*4		-	-	7,922.6	32,915.2
うち教育分野(支出)		1,087,397.8	1,050,457.7	1,174,514.5	1,187,615.8
対前年度比		-	-3.40%	11.81%	1.12%
対国家予算比		15.22%	14.72%	12.12%	13.86%
対 GDP 比		4.89%	4.53%	4.85%	4.48%
一人当たり教育支出 千 Tg		0.370	0.344	0.393	0.396

出典: NSO Statistical Yearbook 2015, Ministry of Finance, State Budget 2012-2017

*1 モンゴル国の予算年度は 1 月 1 日～12 月 31 日

*2 2016 年、2017 年は推計値(NSO)

*3 2016 年 7 月までは教育文化科学省(MECS)、その後スポーツ分野が統合された。

*4 2016 年から「海外の援助で実施しているプロジェクトユニット」に係る予算を計上している。

教育分野を所管する MECSS では 2016 年 8 月に発足した新内閣より、それまでの教育・文

化・科学省から教育・文化・科学・スポーツ省になったため、2016年の予算からは新たにスポーツ関連の予算が含まれている。2017年の同省予算でみると、緊縮財政の影響を受けて新規投資が凍結され、経常予算が全体の89%を占めている。そのうち普通教育が49.5%、就学前教育が22.9%と全体の7割強を占め、ドナー案件の管理費を含めるとほぼ8割に達する。

表 2-2 MECSS 予算の推移

(単位:百万 Tg)	2014年 補正予算	2014年 実績	2015年 実績	2016年 推定実績	2017年 予算	2017年予 算構成比
経常予算	1,050,782	1,012,740	974,724	1,138,308	1,207,252	89%
1. 幼稚園	221,527	222,617	243,309	268,296	276,365	20%
2. 一般学校	527,177	520,290	518,652	570,824	597,517	44%
3. 大学	124,515	118,622	84,094	151,710	118,597	9%
4. その他の教育機関	76,304	65,406	35,771	34,191	41,755	3%
5. 文化・芸術機関	56,731	55,449	55,584	57,263	58,033	4%
6. 科学機関	30,892	28,841	26,662	29,957	30,454	2%
7. ドナー有償資金協力 (プロジェクト管理ユニット費)	13,636	1,516	10,652	26,067	84,531	6%
投資予算	254,862	191,274	126,167	170,365	96,307	7%
1. 科学分野投資	5,127	2,920	1,898	3,121	0,885	0%
2. 教育分野投資	208,832	153,150	96,702	123,427	68,850	5%
3. 文化芸術分野投資	40,902	35,203	27,568	25,653	16,114	1%
4. スポーツ分野投資	0,0	0,0	0,0	8,061	0,0	0%
5. スポーツ分野投資 (2016年8月14日時点)	0,0	0,0	0,0	10,103	10,458	1%
スポーツ関連機関	0,0	0,0	0,0	22,065	21,046	2%
ドナー無償資金協力	0,0	0,0	0,0	7,923	32,915	2%
合計	1,305,644	1,204,013	1,100,891	1,338,660	1,357,520	100%
(教育分野割合)	89.8%	89.8%	89.9%	88.3%	89.9%	

出典:MECSS 財務経済局

上述の MECSS 予算のうち、幼稚園及び一般学校の運営に係る予算の大部分は地方自治体への特定交付金の形で執行される。学校運営予算にはその他、地方自治体からの予算、学校の独自収入、交付金以外の国家予算等が含まれる。本計画の対象である UBC の一般学校運営予算の推移を表 2-3 に示す。

UBC の学校教育運営予算は 2017 年度で 1,844 億 Tg (約 84.8 億円) 公立校 1 校当たり 14.1 億 Tg (約 64.7 百万円) 同生徒一人当たりでは 882 千 Tg (約 4 万円) である。人件費が全体の 72% を占め、施設関連の固定費 (光熱水費) と給食費がそれぞれ 6.9%、施設・機材の維持管理費は 1.1% となっている。過去 3 か年で予算額全体は厳しい財政状況の中、年平均 6.3% の増加となっており、特に人件費以外の予算の伸びが大きくなっている。しかし、生徒数の伸びには対応できず、生徒一人当たりの予算額は微減 (-0.9%) を続けている。

表 2-3 UBC 学校教育予算の推移

費目	2014 年度 実績	2015 年度 実績	2016 年度 実績	2017 年度 予算	構成比	年平均 増加率
一般学校運営予算	(単位:百万 Tg)					
歳出合計	155,238.5	162,111.2	172,066.3	184,369.3	100.0%	6.3%
人件費等	119,886.7	128,671.6	127,787.3	133,084.0	72.2%	3.7%
給与・賞与及び諸手当	107,694.1	115,920.3	115,123.7	119,896.4	65.0%	3.8%
社会保険料雇用者負担	12,192.6	12,751.2	12,663.6	13,187.7	7.2%	2.7%
物品及びサービス	18,925.1	20,330.4	22,535.3	25,156.2	13.6%	11.0%
施設関連固定費	9,701.7	10,032.5	12,088.4	12,768.8	6.9%	10.5%
電力料金	1,057.1	1,667.4	2,236.1	2,291.4	1.2%	38.9%
暖房費	7,215.7	6,711.7	7,599.0	8,177.6	4.4%	4.4%
上下水道費	1,428.9	1,653.4	2,253.4	2,299.8	1.2%	20.3%
備品・修理費	1,777.8	1,728.3	1,940.2	1,955.9	1.1%	3.3%
業務委託費	528.4	-	406.5	568.8	0.3%	
その他物品・サービス費	6,917.3	8,569.6	8,100.2	9,862.6	5.3%	
経常移転	16,426.7	13,109.3	21,743.6	26,129.1	14.2%	19.7%
私立学校補助金	-	-	6,691.6	7,736.2	4.2%	
退職一時金	6,950.8	3,222.7	5,407.0	5,710.4	3.1%	
地方手当	300.4	-	43.9	47.4	0.0%	
ランチプログラム	9,175.5	9,886.6	9,601.2	12,635.1	6.9%	
公立初等・中等学校数	114	119	123	131		5.0%
公立初等・中等学校生徒数	171,191	180,335	197,660	209,056		7.4%
学校当たり予算額	1,361.7	1,362.3	1,398.9	1,407.4		1.1%
生徒一人当たり予算額(Tg)	906,814	898,945	870,516	881,914		-0.9%

出典:UBC 教育局

2-1-3 技術水準

本プロジェクトの実施機関となる UBC 教育局はこれまでに日本の無償資金協力による第四次までの初等教育施設整備計画を実施してきており、技術面で事業実施に当たって障害となる点は見当たらない。直接これまでの無償資金協力で携わった人材は MECSS 内には残っていないが、UBC 教育局ではキーパーソンとなる学校建設・投資案件担当の技術職員がこれまでの無償資金協力による学校建設案件を継続的に担当してきており、十分な経験を有している。担当職員は建設の専門技術者でもあり、日本のプロジェクト以外にも UBC 内の学校施設・設備の維持管理と修繕等の営繕全般も担当してきており、技術レベルに問題は無い。

2-1-4 既存施設・機材

(1) 調査対象サイトの既存施設・機材

最終的に調査対象となった 10 サイトのうち既存校 8 サイトの既存施設及び機材の概要を次表に示す。老朽化や他用途からの転用で継続使用不可と判断されるサイトが 2、日本の無償資金協力による学校が 2、1970 年代建設の 3 階建て標準設計タイプの学校が 2、残りは増築を重ねた大規模校と、郊外の 2 階建て小学校である。いずれも丁寧に維持管理され、表面上はき

れいに使われているが、建物によっては構造的に危険な建物もあり、状態は様々である。各校とも生徒数の増加に対して他用途の転用、室の分割、廊下等オープンな空間の間仕切りによって必要な教室数と諸機能を確保しており、学年末休暇を利用して毎年行っている塗装の塗り替え等の経常的なメンテナンスと併せて必要な改修が行われている。調査の結果明らかになった既存施設状況及び留意点は以下の通りである。

表 2-4 調査対象サイトの既存施設状況

No	区	サイト名	建設年	主体構造 階数	利用 状況	施設状態	一般教室		その他教室等						体育館	芸術ホール		
							継続使用可 否		技能実習室	ICT 教室	理科室	音楽室	少人数教室	図書室			子ども発達センタ	
							可	不可										
2	KU	75 番学校	1959	レンガ造 3 階	良	解体予定	-	22	2	2	1	-	-	1	1*	12x24m	12x19.5m	
4	KU	59 番学校	1990 2016	RC 2 階 RC 2 階	普通 良	不良 良	- 6	6 -	2 -	1 -	- -	- -	4 1	1 1	- 12x24m	-	7.5x12m	
5	BZ	53 番学校	1973	RC 3 階	良	普通	29	-	3	1	-	-	3	1	-	15x25.5m	12x18m	
6	SO	42 番学校	1965- 1989	レンガ造平屋 RC 2 階	普通 普通	解体予定 普通	- 28	5 -	- 2	- 1	- 2	- -	- 2	- 1	- 1	- 15x29.5m	-	8.5x16m
7	CH	61 番学校	2006 1975	地階+4 階 レンガ造平屋	良 普通	解体予定 不良	18 -	- -	- 2	2 -	- -	1 -	- 1	- -	7.6x18.2m 地下ホール	-	←兼用	
8	CH	57 番学校	1974	RC 3 階	良	普通	23	-	4	1	2	1	1	1	1	11.5x23.5m	11.5x18m	
9	KU	118 番学校	2011	RC 地階+4 階	良	良	16	-	3	1	-	1	-	1	1*	12x24m	地階ホール	
10	NA	109 番学校	2006	RC 2 階	普通	普通	6	-	-	-	-	1	-	1	1	12x18m	←兼用	

No	区	サイト名	管理諸室							食堂			施設設備					備考
			校長・副校長室	教育マネージャー	教員室	教員開発センター	会計・事務室	ソーシャルワーカー室	医務室	食堂	厨房	売店	LAN	TV(教育用)	防犯監視システム	校内ベル設備	構内放送システム	
2	KU	75 番学校	1	1	1	1	1	1*	1	1	1	-	○	○	○	○	-	耐震性不足のため取り壊しが要求されている。老朽化による劣化が至る所に見られる。
4	KU	59 番学校	1	1	1	-	1	1	-	1	1	1	-	未調査	未調査	未調査	未調査	第1校舎:幼稚園を転用、通路・教室狭小。 第2校舎:別敷地の幼稚園統合校。
5	BZ	53 番学校	1	2	3	-	1	1	1	1	1	1	○	○	○	○	○	屋根、暖房設備、建具交換(木製→アルミ製)等の大規模修繕を実施済み。
6	SO	42 番学校	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	未調査	未調査	未調査	未調査	4期に分けて増築、うち1棟は天井が落下し一部未使用。取り壊し予定。
7	CH	61 番学校	1	2	1	-	1	1	1	-	-	-	○	○	○	○	○	無償3次対象校。旧校舎は取り壊し予定。体育館棟を増築中。
8	CH	57 番学校	1	1	2	-	1	1	1	1	1	1	○	○	○	○	○	老朽化により体育館の壁、梁にクラックあり。窓の密閉性が十分でない。
9	KU	118 番学校	1	1	1	-	1	1*	1	1	1	1	未調査	未調査	未調査	未調査	未調査	無償4次対象校。暖房熱源を民間ボイラーに変更。エコスクールとして増築を計画中。
10	NA	109 番学校	1	-	1	-	1	-	-	1	1	-	○	○	○	○	-	小学校のみ。諸室を教室に転用しているため図書室はゲルを仮設して設置している。

*は他機能と兼用の室を示す。

出典:調査団作成

- 専用の理科(物理/生物/化学)室を有する学校は少なく、一般教室での対応が多い。

- 音楽室は準備室と兼ねて機材の収納を主とした広さの室が多く、演奏等を行う場合は一般的に芸術ホールが利用される。
- 子ども発達センターをソーシャルワーカー室と兼用する学校が複数ある一方、課外活動や自習のための室として運用している学校も見られる。

表 2-5 調査対象サイトの既存機材状況

No	区	サイト名	既存機材状況
2	KU	75 番学校	【実験機材】 物理実験セット類、オシロスコープ等(準備室に収納)、ガラスウェア、人体部分モデル、骨格模型、掛図類、標本類(教員室に収納)。収納棚に整理・収納されている。状態良く、使用可能。 【実習機材】 ミシン、マネキン、画架(家庭科室)。数量は少ない。 【その他】 ホール類、縄跳び、ネット等(体育倉庫)。数量は少なく、状態の良いものは少ない。
4	KU	59 番学校	【実験機材】 実験機材は特になし。 【実習機材】 ミシン数台、マネキン(家庭科室)。数量は少ない。 【その他】 特になし。
5	BZ	53 番学校	【実験機材】 実験機材は特になし。 【実習機材】 木工・金工工具、小型電動工具、木工機械(技術室) 【その他】 ホール類、鞍馬、マットレス、跳び箱等(体育館)、フィットネスマシン(トレーニング室)、キーボード、ミキサー・アンプ一式、スマートボード、ドラムセット(音楽室)
6	SO	42 番学校	【実験機材】 骨格模型、標本類、人体部分モデル等(生物室)、ガラスウェア、蒸留装置、元素表等(化学室) 【実習機材】 ミシン類、アイロン、マネキン、電気オープン(家庭科室)、工具セット、小型電動工具等(技術室) 【その他】 掛図、生徒用算盤(小学校教室)、マット、卓球台、跳馬、体重計等(体育倉庫)、概ね状態良。
7	CH	61 番学校	【実験機材】 実験機材は特になし。 【実習機材】 小型木工機械、道具類(旧校舎、旧型のものがほとんどで数量も少ない。) 【その他】 伝統楽器、踊り衣装(音楽室)
8	CH	57 番学校	【実験機材】 実験機材は特になし。 【実習機材】 卓上ミシン、(家庭科)、据付型工作機械、工具類、画架(技術) 【その他】 定規類、立体モデル(倉庫に収納)、フィットネスマシン、ホール類、マット、卓球台、鞍馬(体育倉庫・トレーニング室)、キーボード、ドラムセット(同):整理され使用可能な状態。数量が少なく、傷みのひどいものも有り。
9	KU	118 番学校	【実験機材】 実験機材は特になし。 【実習機材】 小型電動工具(木製棚設置)、木工機械(旧ボイラー室)、卓上型ミシン(机上に整理)。状態良。 【その他】 地下機械室内に算数(算盤、ブロック教材)、体育機材等を収容。地階音楽室に伝統楽器、洋楽器、スマートボード等。使用可能な状態。
10	NA	109 番学校	【実験機材】 人体模型、口腔部模型、体重計(体育倉庫に収納されている。用途不明。) 【実習機材】 小学校であるため特になし。 【その他】 体育用品(ホール類、マットレス等・体育倉庫に収納、数は少ない)。伝統楽器、洋楽器、生徒用縦笛・木琴・タンバリン、アンプ・キーボード(音楽室)。整理され状態良。

出典:調査団作成

(2) 類似施設調査結果

本調査では、モデルとなる学校に求められる性能・機能を検討するため、様々な立地条件と異なる時代背景を有する UBC の教育施設のうち、近年(概ね 2012 年以降)政府資金で建設された一般学校(特別学校を含む)を中心に視察し、施設内容、維持管理状況、必要機能と使われ方等の把握と、使用されている主要資材、設備システム、室内環境等、本計画の参考とすべき点、調整すべき課題を洗い出した。調査結果の概要と主な注意点は以下の通りである。

- 92 番学校を除く一般校では 2010 年前後と比べて施工品質は改善しているが、仕上の端部処理、開口部の枠回り等、施工精度に問題がある箇所が散見される。世銀 FTI-CF により建設された 125 番学校、中高一貫校である New Era 校、11 番校では良好な品質が確保されており、施工業者によって能力に大きな差がある。

- 集合クロークを設けている学校は無く、コート類は教室内に持ち込むことが標準となっている。
- 教室は旧来の標準サイズ（6m×9m）程度のものであるが、一回り大きいものが主流で、大型液晶TVやプロジェクターが設置された教室も多く、授業時の教員のPC利用は必須の条件である。
- 理科教室は設え自体は一般教室同等であり、多くの学校で教室に転用されている。入学者を選抜する中高一貫校でもフルスペックの実験室は無く、一般教室の半分ほどの室に機材を収納し、同時に実験授業を行っている学校もある。
- ポリスチレン系の断熱ボードと特殊プaster仕上による外断熱が外装工法として一般化し、コストと材料供給に問題のあるレンガ二重壁等の旧来の工法は見られなくなっている。

表 2-6 類似施設調査結果の概要

区	学校名	建設年	主体構造階数	建物の状態	概要	視察結果
SU	3 番学校	2015	RC 3F	良	既存校舎の建替え	中廊下台形平面で特徴ある外観を有する。中庭やトップライトから採光を得る。休日も地域住民の利用が多い。近年建設の学校施設の標準的な仕様、施工精度は悪い。
SU	11 番学校	N/A	RC BF+3F	良	数学・英語の待待校。中高一貫、全日制	中庭を囲う口の字型平面で地階を技術実習室等で利用。高窓とドライエリアから採光を得ている。理科室実験台は給排水・電気無し。
BZ	92 番学校	2013	RC 3F	漏水有	既存校舎に増設	全般に施工品質が悪く、漏水が見られる。その他暖房設備の不具合等の問題を抱える。
BG	New Era 校	2015	RC 4F	良	中高一貫のラボ・スクール。小規模クラスを全日制で運用	口の字型建物の中央部にガラス屋根を掛けて3層吹抜のアトリウムとしている。講堂は可動式ステージを備え多目的に利用可能。理科室は実験用小室を併設。
BN	125 番学校	2014	RC 2F	良	FTI 触媒基金によるモデル校。設計はGTZ が支援	中央にトップライトと吹抜を持つ教室棟、2層吹抜の食堂棟、体育館をつなげた構成。芸術ホールは設けられていない。体育館は半地下で高さを抑えている。
BZ	127 番学校	2017	RC 3F	建設中	ゲル地区の新設校	囲み型で斜路を設けた標準タイプ。空間的余裕が各所にある。施工精度は良くない。外装スパントレル部分にレンガ状化粧板を使用。
BG	22 番学校	2013	RC 3F	良	既存校舎の建替え	囲み型で斜路を設けた標準タイプ。上記と同じ。芸術ホールは吊り天井やフェルト材による音響に配慮した設計となっている。
KU	Orchlon 国際学校	2015	RC 2F	良	新興開発地区にある私立校	小学校部分は明確に分かれている。家具・扉等輸入材を多く使用。シンプルな箱型で体育館・講堂等が中央に置かれている。外装に金属パネルを使用。

出典：調査団作成

また、「CWD 配慮」及び「防災配慮」についてのハード面の取組み状況、普及状況を調査した。主な調査結果は以下の通り。

CWD 配慮

- 政府資金により近年建設された3番学校、22番学校では玄関出入口の緩勾配のスロープ、1階への車椅子対応便所の設置、多目的に利用できる幅広で溜りのある通路空間、高さを調節できる教室家具、教室内の手洗い、個人用ロッカーの設置等、基本的事項の幾つかが

導入されており、22番学校、127番学校では縦の主動線にスロープを設けている等、CWD配慮の必要性は広く認知されつつある。

- 一方、スロープの勾配が1/6と日本の基準の倍で、2段手摺も無いため車椅子での自力昇降が困難である（全般）身障者対応便所は便器が壊れたままで物入れとなっている（125番学校他）黒板の高さが不適切等の問題も見られた。特に125番学校を除いては、諸室への出入口が従来通りの4方枠で下枠が床上に突出しており、健常者でも躓き易い納まりとなっている。
- 階段の階数表示、床面の誘導標示、廊下壁面を利用した掲示スペース等については大きな費用を必要としないことから、学校の様々な工夫で子どもに優しい施設づくりが行われている学校が多い。

表 2-7 既存・類似施設における CWD 配慮

区	学校名	備考	配慮項目
BN	125 番学校	世銀モデル校	<ul style="list-style-type: none"> 各階のバリアフリー化(段差の解消、扉幅の確保、沓摺のフラット化等、体育館へは外部スロープにてアクセス可能)。 1階に車椅子対応便所設置(一部物置になっている)。 子ども発達センター(ソーシャルワーカー常駐、CWDの個別指導が可能な設え)。 外構は出入口まで点字タイルを設置。
SU	3 番学校	政府建設一般学校	<ul style="list-style-type: none"> 出入口に緩勾配のスロープ設置(手摺付き)。 外構は出入口まで点字タイルを設置。 1階に車椅子対応便所設置。
BG BZ	22 番学校 127 番学校	政府標準囲み型プラン	<ul style="list-style-type: none"> 各階スロープを設置(勾配1/6、二段手摺もなく、車椅子での自力昇降は困難)。 1階に車椅子対応便所設置。
BG	New Era 校	中高一貫ラホトリ校	<ul style="list-style-type: none"> 一部出入口は木製の沓摺を設けているが床からの突出は僅か。 高さが調整できるタイプの机・椅子を採用。
SU	11 番学校	中高一貫特待校	<ul style="list-style-type: none"> 出入口スロープは手摺付きだが1/6勾配で床仕上げは滑りやすい石タイル。
KU	59 番学校 第2校舎	小学校・幼稚園統合校	<ul style="list-style-type: none"> 1階便所に手摺設置、階段手摺は高さの違う二段手摺としている。 玄関部分は緩勾配のスロープ、外部には点字ブロックを設置。 諸室への入口は床段差・突出物は無く、バリアフリーとしている。
KU	63 番学校	特別学校(知的障害・肢体不自由)	<ul style="list-style-type: none"> 出入口に緩勾配のスロープ設置(手摺付き、玄関扉は下枠付き)。 一部の便所床のフラット化(但し扉幅が狭いため車椅子のアクセスは不可)。 階段には二段手摺を設置、廊下の床段差にはスロープを併設している。
KU	Orchlon 国際学校	私立エリート学校	<ul style="list-style-type: none"> CWD用エレベーター設置(カードキーで制御)。 各階でバリアフリー化、教室扉はアルコーブ状の壁に設置。

出典:調査団作成

防災配慮

- まとまった広さのある学校グラウンドは多くが一時避難場所に指定されているが、地域住民にそのことが周知されているとは言い難い。53番学校では2010年洪水被災時に一時避難に備えて毛布や懐中電灯を用意したが、避難してくる住民は居なかったとのことである。
- 調査を行った学校(既存・類似施設)で一般的に行われている防災関係の対策・活動は、防災避難訓練の実施、防災計画の策定と一年ごとの見直し、避難経路図の掲示、交通・火災等に係る防災教育、NEMA等が行う研修への参加、ポスター等の掲示である。但し、避

難訓練、防災計画については形だけのものになっているとの声もあり、参加型リスク評価や防災をテーマにした課外活動など、地域や学校に焦点を置いた実効性のある活動への取組みが始まっている。

- 幾つかの学校では、NGO 等の支援を得て下記のような活動を行っている。しかし、それら取組みが学校の枠を超えて広がるには至っていない。
 - 57 番学校：消火・防火用品（消火器、防火服、砂袋等）が子どもたちの目に触れやすい階段下に展示・ストックされている。
 - 118 番学校：一般教室の一室を防災特別教室と位置付け、防災用品の展示、児童生徒や地域住民を対象にした研修やイベントに活用。地下機械室に赤十字から支給された防災用品（簡易ベッド・携帯毛布 150 組、懐中電灯他の防災用品セット 30 組）を備蓄、教育・訓練時にも使用している。
 - 42 番学校：防災クラブ（Junior Rescue Club）を組織し、防災の室を設けて課外活動として防災教育に取り組んでいる。

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

最終的に調査対象となった 10 サイトの敷地及び関連インフラ整備状況を表 2-8 及び表 2-9 に示す。各項目の概要は以下の通りである。

敷地

敷地はチンゲルテイ（CH）7 番ホロー以外は平坦ないしは緩勾配であるが、広さに制約があるサイトが多く建物配置の自由度は少ない。全学年を揃えた中～大規模校には概ね 1.5ha の広さが必要だが、新設校サイトのうちこれを満たすのは 75 番学校のみである。しかし、本計画では規模の異なる施設、敷地への対応を異なるモデルとして示すことも重要であり、建設不可能と判定されるサイトは無い。土地権利については調査段階で必要な公式書面はすべて提出されており、現状の土地利用も更地又は専ら学校施設としての利用で、立退きや移転が必要となる居住施設、農地等は無く、土地の確保について懸念のあるサイトは無い。また、自然保護区、災害危険地区、都市計画で用途地域等が適用される区域の含まれるサイトは無く、すべてのサイトが敷地に関する必要条件を備えている。

アクセス

車両でのサイトへのアクセスに問題があるサイトは無い。車椅子の児童が自力で通学する場合を想定すれば、勾配のきついゲル地区の未舗装道路を通る CH 7 番ホローや 61 番学校が問題となる。但し、現状でも車両での通学が一般的と考えられ、学校建設に不適と判定するほどの問題とは言えない。

周辺状況

周辺に児童の就学の障害になったり安全性に影響を及ぼしたりするような状況は見られない。サイトを取り巻く周辺の状況は立地によって大きく異なり、中心市街地～ゲル地区～郊外エリアと大きく分類できるが、ゲル地区の中にも宅地化された時期に応じて密集度の高低がある。学校施設のモデル化を考えていく上では類型化した周辺環境の違いがサイト選定の要素となると考えられる。

表 2-8 調査対象サイトの敷地状況

No	区	サイト名	敷地					アクセス			周辺状況
			面積 ha	地形・ 地勢	土地使用権	災害被 災歴	障害物	前面道路 (幹線まで)	工事 車両	障害 者	
【新設要請サイト】											
1	CH	7 番ホロー	1.50	12- 13%の 東斜面	学校用地とし て認可済 み。	無し	特に無し (更地)	未舗装 幅員 6-8m (1.4 km)	良	可	疎らな新興ゲル地 区。敷地東半分に 幼稚園が立地。
2	KU	75 番学校	1.43	平坦	前面道路と の間は公園 化の予定。	無し	既存建物 (レンガ造地 上 3 階)	舗装 幅員 15m (接道)	良	良	準中心部、幹線道 路に面して高層アパ ート等が立ち並ぶ。
3	SO	32 番ホロ ー	1.00	ほぼ平 坦	登記図記載 範囲確定が 必要。	無し	特に無し (更地)	未舗装 幅員 6m (0.95 km)	良	良	食品加工工場及び 低層の疎らな住宅 地。
4	KU	59 番学校	0.60	ほぼ平 坦	登記図記載 範囲確定が 必要。	無し	電柱・架空 電線(更地)	舗装/未舗装 幅員 6m (650m)	良	良	ホロー中心、行政施 設の他、低層民家が 疎らに建つ。
【増設要請サイト】											
5	BZ	53 番学校	1.39	平坦	増築予定部 分が手続き 未了。	無し	設備埋設配 管、植栽・外 構設備	舗装 幅員 8m (55m)	良	良	ゲル地区とアパート 区が混在する地域。 業務系施設も多い。
6	SO	42 番学校	0.93	ほぼ平 坦	既存敷地 内、問題無 し。	無し	平屋既存建 物、遊具、 外構設備	舗装 幅員 12m (550m)	良	良	比較的高密なゲル 地区に囲われ、一部 で再開発が進行中。
7	CH	61 番学校	2.06	南側道 路 1.5 m 下り	既存敷地 内、問題無 し。	無し	平屋既存建 物、埋設配 管(給水)	舗装 幅員 10m (100m)	良	可	初期に発達した高 密度なゲル地区の 真中に立地。
8	CH	57 番学校	1.26	ほぼ平 坦	既存敷地 内、問題無 し。	無し	特に無し	未舗装 幅員 8m (100m)	良	良	初期に発達した高 密度なゲル地区の 真中に立地。
9	KU	118 番学 校	1.00	南緩斜 面	既存敷地 内、問題無 し。	無し	特に無し	舗装 幅員 25m (接道)	良	良	幹線道路沿いに大 規模住宅開発が進 行中。
10	NA	109 番学 校	0.76	ほぼ平 坦	一部境界確 定が必要。	無し	汚水貯留 槽、遊具等 外構設備	舗装 幅員 15m (接道)	良	良	行政施設や低層の 住宅が疎らに立地 する郊外地区。

出典:調査団作成

インフラ状況

電力は全サイトで接続可能であるが、給水は 10 サイト中 5 サイト、排水は 10 サイト中 6 サイト、暖房についても 10 サイト中 6 サイトが公共インフラに接続できない状況にある。

・ 電力

電力は学校敷地内あるいは近傍に設けられた SS (サブステーション) 又はステップダウン

トランスで低圧に減圧され、埋設又は架空にて学校に供給される。停電は稀で電圧変動も±5%（仕様）と品質に問題は無いが、ゲル地区では夜間使用の増加により変動が大きくなる傾向であるため、AVR 設置を検討する必要がある。また、多くのサイトで既存のトランス容量に余裕がないため、学校の増設、新設に当たってはSSの新設が必要となると想定される。

• 給水/温水/下水

調査対象校の中で地域暖房公社からの温水供給を受けているサイトは無い。給水に関しては、密度が高く市街化された地域では概ね市水が供給されている。それ以外は井水又は給水車による対応となる。売水の料金は地域、業者によって大きく異なり、学校運営上の大きな負担となっていることから、可能ならば井水の利用が望ましい。下水についてはゲル地区のかなりのエリアが未整備であり、汲取りによる処理を強いられている。汲取り処理についてもコスト面で大きな負担となっていることから、浄化槽と地中浸透処理を組合わせた敷地内処理のシステム開発³⁰が進んでいる。

• 暖房

暖房についてもゲル地区の多くが地域暖房のカバー範囲外で、民間業者による対象を絞った暖房供給や学校単独のボイラーに頼る状況にある。一方、単純な石炭ボイラーでの対応は環境面から許されない状況となっており、燃料負担の低減という側面も含めて高効率型ボイラーや電力利用の導入が始まっている。

表 2-9 調査対象サイトの関連インフラ整備状況

No	区	サイト名	インフラ整備状況（引込み距離）						備考
			電力	給水	温水	下水	暖房	電話	
【新設要請サイト】									
1	CH	7 番ホロー	隣接 SS 架空/埋設	井水 既存井戸	無し	無し、浄化槽予定	無し 単独	引込可 架空	光ケーブル引込可 井戸水量は 4 m ³ /10 分
2	KU	75 番学校	敷地内 SS 埋設	市水 敷地内	熱交換 (一部)	公共下水 敷地内	地域暖房 敷地内	引込済み 架空	電力は SS 増設が必要 光ケーブル引込み済み
3	SO	32 番ホロー	引込可、架空(200m)	無し 井水予定	無し	無し、浄化槽予定	無し 単独	引込可 架空(2 km)	光ケーブル引込みは困難
4	KU	59 番学校	引込可 架空(20m)	無し 井水予定	無し	無し、浄化槽予定	無し 単独	引込可 架空	井戸深さは約 120m 程度
【増設要請サイト】									
5	BZ	53 番学校	敷地内 SS 架空	市水	無し	公共下水	地域暖房	引込済み 架空	光ケーブル引込み予定 電力は SS 増設が必要
6	SO	42 番学校	隣接 SS 埋設	市水	無し	貯留槽	民間暖房	引込済み 架空	光ケーブル引込み済み
7	CH	61 番学校	隣接 SS 埋設	市水	無し	貯留槽	地域暖房	引込済み 架空	光ケーブル引込み済み
8	CH	57 番学校	低圧引込み、架空	市水	無し	貯留槽	民間暖房	引込済み 架空	光ケーブル引込み済み
9	KU	118 番学校	敷地内 SS 埋設	給水車	無し	貯留槽	単独、エコボイラー	無し	光ケーブル引込み済み
10	NA	109 番学校	隣接 SS 埋設	給水車	無し	貯留槽	単独	引込済み 架空	インターネット接続無し 光ケーブル引込み可

出典:調査団作成

³⁰ 極寒地という条件下では浄化を支えるバクテリアが通常は生存できない。地中浸透についても厳しい環境下で機能するための条件があり、コストも含めて試験導入の段階にある。

- 電話/通信

電話についてはほぼすべてのサイトで利用可能となっている。他方、中国の資金援助による「新世紀教育プロジェクト」の一環として UBC の全公立学校への光回線の引込みと ICT インフラの整備が進められており、すでに多くの学校で光回線による高速ネットワーク環境が利用可能となっている。

2-2-2 自然条件

(1) 国土・地勢

モンゴル国はユーラシア大陸内陸部に位置し、中国・ロシアの 2 つの大国に囲われた平均標高 1,580m の高地に東西 2,392 km、南北 1,259 km、面積 156.41 万km²（日本の約 4 倍）の国土を有する。地形は西高東低の形態をなし、北西部には標高 4,000m 級のアルタイ山脈とハンガイ山脈がそびえ、東は標高 1,000～1,500m の高原となる。国土の 7 割がステップ地帯で、北から森林ステップ地帯、ステップ地帯、乾燥ステップ地帯がそれぞれ 1/3 ずつを占め、南部は平均標高 1,000m のゴビ砂漠へ連なる。

本計画の対象地域 UBC は国土の北東寄りに位置し、海拔 1,351m の森林ステップ地帯に属する。中心部はセレンゲ川支流のトーラ川上流部に沿って東西に広がる盆地状の地形で、南に 2,391m のボグド山がそびえ、周囲をヘンティー山脈南西端に当たる 2,000m 級の丘陵・山地に囲われている。既成市街地の大部分はトーラ川右岸の段丘面上の平地と北側丘陵の斜面及びそれに続く山麓部に広がっているが、近年ではトーラ川左岸地域や北・西・東側の丘陵地の奥へ向かって市域の拡大が続いている。

(2) 気象条件

モンゴル国は中緯度高圧帯に属し、大陸性気候である。標高が高く、酷寒、極乾燥、気温の日較差・年較差の大きさが特徴である。月別平均気温は最高 22.7、最低 26.4 であるが、夏期には 30 を超える日もあり、冬期は-35 ～-40 前後まで下がることもある。

表 2-10 UBC の気象データ

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	年間
平均最高気温 °C	-15.6	-11.4	-2	8.3	16.8	21.6	22.7	21.5	15.6	6.8	-4.4	-13.7	5.5
平均気温 °C	-24.6	-20.6	-9.8	0.3	8.9	14.6	16.6	14.7	7.3	-1.1	-13.2	-21.9	-2.4
平均最低気温 °C	-26.5	-21.4	-15.4	-5.8	2.7	8.3	11.2	9.3	2.2	-6	-16.2	-23.8	-7.0
降水量 mm	1.1	1.7	2.7	8.3	13.4	41.7	57.6	51.6	26.2	6.4	3.2	2.5	216.4
平均降雨日数	0	0	1	2	4	5	10	8	3	2	1	0	36
平均降雪日数	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5
相対湿度 %	73	66	61	42	40	44	54	49	43	48	57	75	54.3

出典：WMO Climate Normals (1961-1990)

年間降雨量は 200～300 mm と少なく、6～8 月の夏期に集中する。四季を有し、10 月下旬から 4 月初旬までの約 6 か月間は厳しい冬が続く。最も乾燥が激しい時期で、降雪は少なく風

は比較的弱い。春は4月初旬～6月末の2か月弱で、寒暖の差が激しく天候は不安定となつて、風速15mを超える突風や砂嵐、吹雪が頻繁に記録されている。6月下旬～8月末までの約2か月は気温は上昇するが湿度が低いため、からっとして過ごしやすい夏となる。降雨が集中する時期で、雨量はそれほど多くないが、雷や雹を伴った集中的な豪雨となることがある。その後、9月～10月の2か月弱は秋となり、降雪が始まり、気温が急速に下がって10月下旬には日中でも氷点下まで下がって冬へと移行する。

(3) 自然災害

計画対象校での自然災害による建物被害の記録は無いが、UBCで想定される自然災害としては集中的な降雨による洪水、強風や砂嵐・吹雪、落雷等と地震が考えられる。前者については、河川域や急斜面等の危険な場所への居住地の無秩序なスプロールや脆弱なインフラストラクチャーが被害の拡大を招いている側面はあるものの、毎年のように被害が発生しており、ほぼ10年ごとに大きな被害が記録されている。

表 2-11 UBC の主な自然災害

発生日	災害種別	概要
2009.6.17	洪水	雹を含む豪雨による出水で UBC ゲル地区を中心に 3,000 人以上が被災、死亡 26 名、130 世帯が家を失う。
2003.7.18	鉄砲水	40 分間に 56 mm の雹を含む豪雨で UBC 及び複数の県で浸水 300 棟以上、倒潰 93 棟、死者 15 人の被害。
1994.8.10	鉄砲水	UBC の 3 区で 5 名死亡、家屋や道路、橋等のインフラに多大な被害が発生し、商業地区が浸水した。
1983.8.03	洪水	19 分間に 44 mm の豪雨で 130 人が死亡。

出典: Asian Disaster Reduction Center 他

地震については UBC での被害は発生していないものの、国土の西半分を中心に 20 世紀中だけでも M8 級の内陸型地震を既に 4 回、M7 以上の地震は 13 回経験している。UBC 周辺は基本的には西部に比べて地震活動の弱い地域であるが、2003 年以降は UBC 及びその周辺での地震発生回数が増えており、有感地震も数回発生している。UBC 周辺にはいくつかの活断層の存在が確認されており、数千年のオーダーながら最大 M7 クラスの地震を引き起こす高い可能性があることが明らかになっている。

(4) 地質・地盤条件

UBC 周辺の地質は古生代の変成岩類からなる層、デボン紀から石炭紀の陸源堆積物である砂岩や泥岩を主体とする層及びそれらに貫入する花崗岩類から構成され、山麓や河川沿いには粘土質及び砂礫からなる若い堆積物が分布している。UBC における一般的な地盤はトーラ川及びその支流の河川流域を除いて、概ね 3m 以深では N 値 30～40 以上の礫混じりの粘土性砂質土又は砂質粘性土となり、更に 8～15m 以深で N 値 50 以上に達して安定する堅固な地盤であることが判明している。

調査では建築物の基礎設計に必要な情報を得るために、計画対象 4 サイトを含む 7 サイトで現地再委託による地盤状況調査(ボーリング、標準貫入試験、サンプル試験)を実施した。

試験方法は以下に依った。

- 調査項目 : ボーリング(10m、各サイト2~4ポイント)、標準貫入試験(1.0mごと)、不攪乱サンプル採取(GL-1.0m及び2.0mごと)及び採取したサンプルの物性試験(粒度分布、比重、含水率、アッターベルグ限界、3軸圧縮試験)。
- 下水道の供給の無い2サイトにつき、浄化槽+浸透櫛による排水処理のための土壌の浸透性能試験を追加実施した。

試験結果によれば、想定する支持層は4サイトとも堅く締まった地盤であり、地耐力250~500kPaが期待できる。各サイトの調査結果は以下の通りである。地下水位の高いA-1及び地表面下4m以深の層が永久凍土と判定されたB-2については適切な対策の検討が必要となる。

表 2-12 地盤調査結果

サイト	A-1 75 番学校	A-2 CH 7 番ホロー	B-1 53 番学校	B-2 109 番学校
立地	トーラ川右岸の段丘上に位置する。市中心部南の宅地化が進むアパート地区。	盆地部から北へ延びる谷筋に沿って広がったゲル地区の最先端に位置する。	中心市街地の東端、ゲル地区、アパート群が業務地区に混在するエリアに位置する。	市中心部から南東へ約35km離れた地区。市域からは地理的・経済的に独立している。
地形(建設エリア)	標高1,285m 高低差0.6m	標高1,487.2-1,496.8m 南東向斜面	標高1,318.5-1,320m トーラ川北側の山麓斜面(ほぼ平坦)	標高1,485.14-1,485.85m
想定支持層の土質	黄褐色、砂混じりの礫質土	黄色、粘土・砂混じりの礫質土	黄褐色、礫混じりシルト質砂質土他	明黄~黄褐色、礫混じりシルト質砂質土
地下水位	3.6-3.8m 夏期は+1.0-1.5m	10m以深	10m以深	10m以深
地震階	ZONE 8	ZONE 7	ZONE 8	ZONE 7
想定地耐力	500kPa	450kPa	250kPa-400kPa	500kPa
基準凍結深度*	GL-3.8m	GL-3.5m	GL-3.1m	永久凍土(4m以深)
浸透性能	-	0.116 cm/sec	-	0.007.1 cm/sec

* 基礎深さの指標に用いる計算凍結深度は、それぞれの与条件ごとに基準凍結深度から低減された数値となる。例えば地下室がある場合は室温によって係数0.4から0.8を乗じたものとなる。

2-2-3 環境社会配慮

(1) プロジェクト実施による自然・社会環境への影響

本プロジェクトは既存校の敷地内、あるいは新たに学校用地として準備された敷地で学校施設の建設を行うものである。建設用地の地形あるいは周辺状況は様々であるが、大型樹木もなく、プロジェクト実施に当たって土地や植生の大規模な改変は必要としない。また、施設計画に当たってはモンゴル国の定める環境基準等を遵守するとともに、想定される自然環境への負の影響を可能な限り避けるよう、以下に配慮した計画としている。

- 勾配地のサイトでは既存の地形条件をできるだけ活かした施設配置とし、掘削と敷地造成を最小限の範囲に抑える計画とする。

- 敷地内の雨水排水は連続した側溝を設けて敷地外へ導き、雨水による敷地内外の土壌流出、地盤浸食が起きないように配慮する。
- 下水設備のないサイトでは従来の汲取り式（バキューム車により搬出）に替えて、浄化槽で処理した水を地中に浸透させる方式とする。
- 暖房用温水が供給されないサイトではイニシャルコスト・ランニングコスト及び維持管理の容易さ等について比較検討の結果、高効率石炭ボイラーを採用する。

社会環境についても、建設用地が既存校敷地内又は未利用地であることから、本プロジェクト実施による既存住居の移転や周辺住民の生活環境の改変は生じず、地域社会に対する負の影響は想定されない。また、既成市街地に位置する学校では、施設配置に当たって十分な隣棟間隔を確保して周辺宅地に対する日照、風害等の影響を最小限に抑えるよう配慮するとともに、施工段階では適切な搬入路や仮施設を設置して、工事中の騒音や安全面での住環境悪化が極力発生しないよう配慮した計画としている。

以上に基づき、本プロジェクトは「環境と社会への望ましくない影響が最小限かあるいはほとんどないと考えられる事業」に分類されるものと考えられる。

(2) 環境影響評価に係る制度・手続き

モンゴル国の環境影響評価については環境保護法(1995年制定、1998年改訂)に規定され、環境に対して負の影響が想定される計画につき環境影響評価の実施が義務付けられている。具体的には環境影響評価法(1998年制定、2012年改訂)の中で、大きく4つの評価手法、戦略的環境影響評価、環境社会ベースライン調査、累積的環境影響評価、環境影響評価を定義づけている。このうち については、同法別表に示される比較的規模と影響が小さい計画については、環境グリーン開発省(Ministry of Environment and Green Development:MEGD)もしくは地方自治体の環境担当部局が General Evaluation (一般評価)を実施する。一方、比較的規模と影響が大きい計画については一般評価の結果を元にスコーピングが行われ、事業実施者の下でMEGD登録環境コンサルタントによる Detail Evaluation (詳細評価)の実施が規定されている³¹。本計画は別表に示される対象事業には該当しないが、本計画に係る環境審査の担当部署である UBC 環境局との事前協議の結果、計画許可のためには環境社会ベースライン調査の結果によって大きな影響がないことを確認する必要があるとの見解が示された。これを受けて実施機関である UBC 教育局が、本計画の計画概要が確定した後に、UBC 環境局への開発に係る環境審査申請のための環境ベースライン調査を実施することを確認した。

UBC 環境局への環境審査申請には環境社会ベースライン調査報告書に加え、以下の書類の提出が求められる。UBC 環境局での審査期間は平均 14 日³²程度を要する。

- 会社名、職種、会社謄本（本計画では実施機関が UBC 教育局のため簡略化される）
- 計画概要、計画概要図

³¹ 一般評価は簡易環境調査(Initial Environmental Examination:IEE)に、詳細調査は環境影響評価(Environmental Impact Assessment:EIA)に相当する。

³² Worldbank(2017) 'Doing Business'

- 土地所有権のコピー、位置図、配置図
- 教育局からの環境社会配慮審査の依頼書
- 区長の建設に係る合意文書

環境ベースライン調査は、大きくは5つの環境・社会要素（大気、水質、地質、植生、社会経済調査）に加え、サイト周辺状況に応じて必要な環境要素（騒音・振動等）を追加して実施する。また2014年より戦略的環境影響評価の側面から想定される影響については短期、中長期、また周期的（既設・施設運営形態に伴う影響等）な影響の差異を明確にすることが求められる。同調査実施に係る期間（契約から調査報告書提出まで）は、現地環境コンサルタント調べでは約2か月を要する。

(3) 環境社会ベースライン調査の実施スケジュール

本計画における環境社会ベースライン調査は、実施機関となる UBC 教育局の管理の下で実施し、調査報告書及び上記の添付書類をもって UBC 環境局へ開発に係る環境審査申請を行う。実施工程は調査実施から計画承認取得までを、概要説明を経て計画サイトが確定した後から入札公示までの期間で実施する。また、UBC 環境局の計画承認に環境・社会配慮事項が付帯する場合は、同じく入札公示までに同付帯事項を実施、または入札図書に反映する必要がある。

2-3 その他（グローバル 이슈等）

モンゴル国は2016年、他国に先駆けて国連で承認されたばかりのSDGs（持続可能な開発目標）を取り入れた「Mongolia Sustainable Development Vision 2030」を策定し、国家の長期ビジョンとしてその実現を目指している。教育についてはSDGsでは「すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し、生涯学習の機会を促進すること」が目標とされ、更に教育施設について「子ども、障害及びジェンダーに配慮した教育施設を構築・改良し、すべての人々に安全で非暴力的、包摂的、効果的な学習環境を提供できるようにする」としている。障害への配慮はSDGsのキーワードのひとつとなっている包摂性（インクルーシブ）確保のための重要な要素であり、ユニバーサルデザインの考え方はそれを包含し、すべての人に使い易く優しいデザインを提供するものである。本計画はモンゴル国政府自身に取り組もうとしているそうしたSDGsの目標達成に向けた努力を支援し、その実現に貢献しようとするものである。

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

(1) 上位目標とプロジェクト目標

モンゴル国では初等教育(5年間)就学率は99.3%、中等教育前期までの義務教育(9年間)就学率は96.9%(2016/17年度)に達しているものの、首都 UBC では出生率の上昇に伴う学齢人口の増加と、地方からの人口流入による児童生徒数の増加に対して教育施設の整備が追いつかず、3部制による授業の実施や、学区外への遠距離通学を余儀なくされるなど、教育環境の悪化が深刻となっている。

それに対し、モンゴル国政府は2016年承認の「Mongolia Sustainable Development Vision 2030」の中で「国際標準に沿った質の高い普通教育システムの開発」を目標のひとつに定め、教育施設については量的拡充に重点を置きながら、「健康で安全かつすべての利用者にとって優しい環境づくり」を目指すとしている。

一方、モンゴル国政府は2016年2月に「障害者権利法」を制定、「障害者に対する合理的配慮」のひとつとして「十分に配慮された環境で障害を持つ児童(Children with Disabilities: CWD)への教育を提供すること」が規定されたほか、「政府行動計画2016-2020」においても「CWDが一般児童と一緒に学習できる環境の整備」を謳っている。また、防災分野では、自然災害による被害の拡大を防ぐため、防災法の改訂に加えて、建築物の耐震設計基準の強化や避難所の指定などの防災体制整備を進めつつあり、その一環として安全性が危惧される校舎の建替えを推進している。

本計画はそうしたモンゴル国政府の目標を支援し、UBCの最も必要性の高い地区で人口増に伴う教育施設の不足を緩和すると同時に、高まりつつある分野横断的な課題に対する社会的要請に応え、今後モンゴル国が行う学校建設のモデルとなる質の高い学校建設を実現しようとするものである。

(2) プロジェクトの概要

本プロジェクトでは、上記目標を達成するためにUBCにおいて要請があった10サイト/学校のうち、モデルとして適切で、将来ともに十分な就学需要が見込める4サイト(増設2サイト、新設2サイト)において、ユニバーサルデザインに基づき、CWDや防災、環境に配慮した今後モンゴル国政府が学校建設を行っていくときのモデルとなる質の高い学校建設を行う。併せて同様の配慮を加えた基礎的家具や教育機材の整備を行うほか、学校、地域、学校造りに関わる多様な関係者を対象に、計画や実施に当たって工夫したポイントを視覚資料としてまとめたブックレットの作成・配布と、現地関係者へのセミナー等を通じた紹介によって、モンゴル国の学校施設の質の向上に寄与することを目標とする。

協力対象事業ではそのうち、4サイトにおけるモデル校の建設と、学校運営に最低限必要な家具、教育機材の調達、及びソフトコンポーネントによる施設完成後の普及活動の実施を行

う。

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

1) プロジェクトのコンセプト

本プロジェクトはモンゴル国政府が今後学校建設を進めて行く際の参照となる施設モデルの開発を目標としている。UBC では地区ごとの社会条件、自然条件の相違により学校施設を必要とする理由も異なる。インフラ条件や敷地の制約にも特徴があり、それに応じて整備手法や施設規模にもパターンがある。本計画では UBC における学校建設需要を、整備手法の別（新設 増設）及び立地の違い（都心部 郊外部）を軸にしたマトリクスに整理、全体を 4 つのタイプに分類し、それぞれについてモデルとなる質の高い学校建設を目指す。

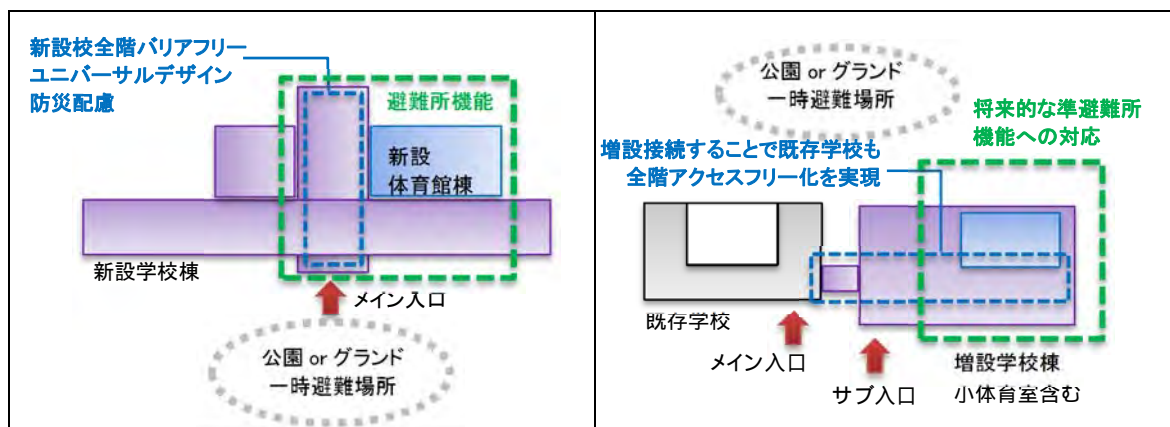
“質の高い学校”についてはここでは、障害の有無や年齢、性別等に拘わらず、誰にとっても使い易く、安全に利用できる「ユニバーサルデザイン」の導入をベースに、「インクルーシブ教育」や「防災」、「環境」等、持続可能な開発に向けて高まりつつある学校に対する社会的要請に配慮したモデル的な学校を示している。

モデルとなる 4 タイプの特徴とそれぞれの位置付け、また計画に取り入れる主な配慮を表 3-1 に示す。

表 3-1 学校建設のモデル

モデル	A: インクルーシブ教育と防災配慮に焦点を置いたユニバーサル・デザインに基づく新設校		B: 既存校舎を含む全フロアアクセスフリー化を実現し、将来準防災拠点への対応も可能な増設校	
	A-1: 都心部立地の地域中核校	A-2: 規模・機能とも標準の汎用新設校	B-1: 付帯機能を抱いた大規模な増設	B-2: 教室増設主体のコンパクトな増設
ロケーション	都心・既成市街地	郊外・地方	都心・既成市街地	郊外・地方
インフラ	整備済み	未整備	整備済み	未整備
ニーズ	教室不足による既存施設の過密	小・中学校施設の不足	教室不足による既存施設の過密	中学校施設の不足
整備手法	新設		増設	
コンポーネント	フルコンポーネント		教室＋付帯機能＋既存棟と各階で連絡	
呼称定員	920	720	480	320
主な配慮	ユニバーサルデザイン	全フロアのバリアフリー化		増設部分のバリアフリー化及び既存校舎を含む全フロアのアクセスフリー化 ³³
	インクルーシブ	子ども発達センターの機能・活動の拡充、学習機材整備		
	防災	地域の防災拠点機能又は将来のサブ拠点としての機能		
	新設校モデル(A-1、A-2)		増設校モデル(B-1、B-2)	

³³ “アクセスフリー”とは車椅子を含むすべての施設利用者が自力でアクセス可能な状態を示すが、“バリアフリー”と異なり施設利用を妨げるすべての障害が取除かれた状態を意味しない。



2) 調査対象サイト

現地調査時の UBC 教育局との協議を通じ、以下の経緯を経て調査対象サイトを選定した。

- 現地調査 1 で提示された優先度の高い 10 サイトのリスト（2016 年 12 月 8 日付）に対して、現地踏査の結果明らかに基準を満たしていない 3 サイトの差替えを申し入れ、テクニカルノートに記載した。ミニッツでは 2017 年 1 月 15 日までに新リストを提出予定とした。
- 新リストは 1 月 25 日付で提出されたが、上記 3 サイトに加え都心部の建替えサイトが除外されていた。都心部の校舎建替えのニーズは今後とも強いと推察され、協議の結果、同サイトは他サイトと入替えて復活させる事で合意した。
- 上記協議の結果を反映させて 1 月 31 日付で最終リストが提出された。

最終要請された 10 サイトは新設 4 サイト、増設 6 サイトであるが、新設サイトには新校地への移転 1 校と建替え 1 校が含まれ、更地での新設は 2 サイトである。最終的に調査対象として確認されたサイトを次表に示す。なお、リスト順はモンゴル国側優先順位となっている。

表 3-2 調査対象校リスト

優先順位	区	ホロー/学校	備考
1	チンゲルテイ	7 番ホロー	隣接の幼稚園と併せて土地が用意されている。
2	ハンオール	75 番学校	既存校舎は老朽化のため全面撤去し、建替えを行う。
3	ソングノハイルハン	32 番ホロー	UBC 西端のホローに位置し、ホロー内に学校は無い。
4	チンゲルテイ	57 番学校	ゲル地区に囲われた大規模校。
5	ハンオール	59 番学校	新敷地への移転。既存は本来の幼稚園として利用予定。
6	ハヤズルフ	53 番学校	都心部の東端でゲル・アパートの混在する地区。
7	ソングノハイルハン	42 番学校	ゲル地区に囲われた立地。既存は平屋・2 階建ての学校。
8	ハンオール	118 番学校	無償 4 次新設校。人口急増地区。
9	チンゲルテイ	61 番学校	無償 3 次新設校。体育館棟を増築中。
10	ナライハ	109 番学校	小学校を 12 学年までの一般校に昇格させる。

3) 調査対象サイトのグルーピング

プロジェクトのコンセプトに従い、確認された調査対象サイト 10 サイトを新設/増設に分け、更に立地ごとの特徴に応じてそれぞれを 2 分する。本計画ではこのレベルの 4 つのカテゴリ（新設 都心部、新設 地方部、増設 都市部、増設 地方部）に対するモデル化を検討する。モデルごとの特徴を改めて整理し直すと、以下ようになる。

A-1：インクルーシブ教育と防災配慮に焦点を置いたユニバーサルデザインに基づく新設校。都市中心部に立地し、地域の中核施設としての機能を提供する。

A-2：インクルーシブ教育と防災配慮に焦点を置いたユニバーサルデザインに基づく新設校。地方又は都市郊外に立地し、規模・機能ともに高い汎用性を有する。

B-1：既存校舎を含む全フロアのアクセスフリー化を実現し、将来のサブ防災拠点としての機能を提供する。都心部に立地し、付帯機能を抱いた比較的大規模な増設。

B-2：既存校舎を含む全フロアのアクセスフリー化を実現し、将来のサブ防災拠点としての機能を提供する。地方又は都市郊外に立地し、教室増加を目的とするコンパクトな増設。

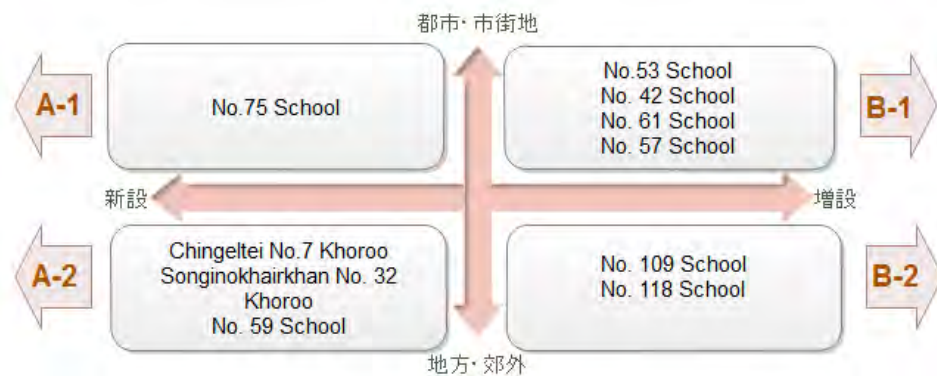


図 3-1 要請サイトの分類

(2) 協力対象サイトの選定と協力規模の設定

1) 協力対象サイトの評価・選定

協力対象サイトは上記で整理したそれぞれのモデル分類の中から最も優先順位の高いサイトを選定する。優先順位は、調査対象サイトに対して協議にて合意された以下の選定基準・優先基準に基づく評価を加え、その結果に従い決定した。

表 3-3 協力対象サイトの選定基準・優先基準

【サイト選定の必要条件:満足しない項目がひとつでもあれば、対象から除外】

- a 想定される収容数に対して十分な数の生徒数が期待できること
- b 想定される施設規模に対して十分な広さの建設用地が確保されていること
- c 自然保護区、災害危険地区、都市計画上望ましくない地区等に当たっていないこと
- d 住民移転や農地の収用の必要がないこと
- e 施設建設に当たって固有の設計を必要とする特殊な条件(永久凍土の存在等)がないこと

f	障害児の受入れ、緊急時の一時避難場所としての学校施設の開放に関係者が前向きであること
g	障害児の受入れに不適切な周辺環境条件がないこと
【サイト優先順位付けの基準】	
a	プロジェクトによってより大きな効果が期待できるサイト
b	立地や必要教室数がモデルとしてより適切なサイト
c	建設に当たっての障害がより小さなサイト
d	学校関係者が障害児受入れ又は災害時学校施設の利用により意欲的なサイト
e	障害児の受入れに適した周辺道路等のインフラストラクチャーが整ったサイト

選定条件の b～e までは敷地に関する条件、f、g は CWD 配慮、防災配慮に対する評価であり、現地調査の結果から条件への適合に当たって検討が必要なサイトは次の通りである。

- CH7 番ホロー（新設）：敷地は全域が勾配 12～13%の斜面であり、施設建設には相当規模の造成が必要。学校用地としては十分な広さがある。
- 61 番学校（増設）：学校設立時の平屋建て校舎を撤去して敷地を確保することとなるが、北側に既存校舎の貯留槽があり、汲取りのため車両の通路も必要。

どちらのサイトも想定する施設建設が不可ということは無く、詳細な検討を行えば建設は可能と判断できる。尚、土地使用权に関し、既存校サイトについては UBC 土地管理局と各学校の土地使用に関する契約書、新設校及び敷地範囲の拡張を必要とするサイトについては同契約を命ずる市長令の写しが提出されている。

2) 施設需要の予測

選定条件 a に係る就学需要の評価は、1) 既存校がカバーする学区を特定しその範囲の学齢児童数の伸びから将来生徒数を予測、2) 既存校の現状生徒数（2016/17 年度）をベースに将来の生徒数を予測の二つの方法で試算を行い、どちらか少ない方を用いて評価を行うこととする。評価の対象年は本プロジェクト完成後 3 年後（JICA 事後評価予定年）とし、次に示すフローと条件に従って推計された生徒数と使用可能な既存施設から必要教室数を算出し、評価の指標とする。

[1] 就学需要の予測

- 通学圏の学齢児童数をベースにした試算：想定する担当学区において目標年次に基礎教育就学年齢に達するグループの人口（2016 年 1 月 1 日のホロー別人口統計による担当学区人口に、行政区別人口統計による対象学齢人口比率を乗じて算出）をベースに、担当学区の人口増を勘案して目標年次（2023/24 年度）の基礎教育予測生徒数を算出する（表 3-4）。
- 既存校生徒数をベースにした試算：現状生徒数（2016/17 年度）をベースに、学齢人口の増加³⁴を勘案して目標年次（2023/24 年度）の生徒数を予測する（表 3-5）。

³⁴ NSO Number of population on medium fertility decline assumption 2010-2040, Ulaanbaatar city

[2] 不足教室数の算定

以下の算定条件に基づき、[1]で試算された予測生徒数を収容するために必要な教室数を算定する。

- 授業シフト数 : 既存の一般学校のすべてが2部制及び3部制で授業を行っており、上位計画でも2部制が上限目標とされている現状を鑑みて、2部制での運営を想定する。
- 1教室当り定員 : 「学校施設計画基準」³⁵の定める標準生徒数(1学年は30人、それ以外は35人)及びUBCにおける現状(公立校平均で1クラス当り34.7人、調査対象既存校平均で同37.1人)を勘案し、36人を1教室の収容生徒数とする。

更に[2]で算定された必要教室数に対して、既存校においては継続使用が可能と判断される既存教室数を減じて不足教室数を算出する。既存教室数は以下に従って判定する。

- 現状で一般教室として使用されている室のうち1)標準教室に比べて面積や巾が狭い、廊下から直接入室できない等の基準から逸脱した教室、2)老朽化等により当局から継続使用不可と判定されている教室を不適格教室とし、その他を継続使用可能な教室とする。
- 既存校で標準的に設置されている特別教室(技術室・家庭科室各1室、コンピュータ室)以外の特別教室のうち、標準教室と同等のサイズのもは一般教室としての利用も可能である。全学校を平等に評価するため、これらを転用可能教室として既存教室数に算入する。

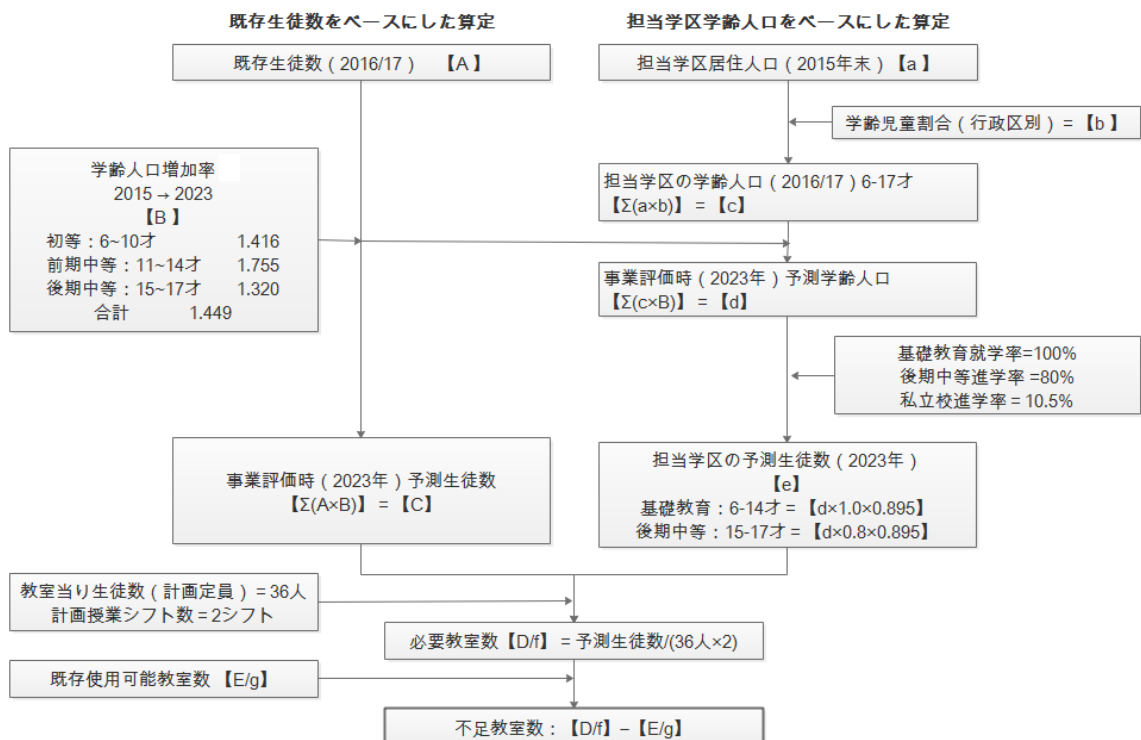


図 3-2 就学需要予測・不足教室数算定のフロー

³⁵ 本報告書では2011年制定の「学校施設計画基準」の他、「公共建築計画基準(2003年)」、「教育機関施設の計画基準(1990年)」等を含み、MECSS及び住宅都市開発省が現在一般的に学校施設に適用している法的及び推奨基準を示す。

表 3-4 学区内の学齢人口をベースにした教室数算定

カテゴリー	優先順位	区	学校/サイト	ホロー	学区人口 Y2015	(Y2015)			対象学齢児童数			(Y2023)	Y2023 教室数			
						対象学齢児童数 (推計)			下段/人口増加率			私立校・ 高校進学 補正	必要 教室	既存 教室	不足 教室	
						6-10	11-14	15-17	6-10	11-14	15-17					
候補サイト10校																
新設	1	CH	No. 7 Khoroo	CH-7	7,278	627	362	294	888	635	389	1,642	23	0	23	
	2	KU	No. 75 school	KU-2	12,737	1,169	624	475	1,655	1,095	627	2,914	41	0	41	
	3	SO	Khoroo No. 32	SO-32	8,227	736	421	334	1,042	738	440	1,910	15	0	15	
	5	KU	No. 59 school	KU-14	4,710	421	241	191	597	423	252	1,093	16	6	10	
増設	4	CH	No.57 School	CH-11	6,040	518	300	244	734	526	322	1,359	19	23	-4	
	6	BZ	No.53 School	BZ-16	15,539	1,358	766	624	1,924	1,344	824	3,516	49	30	19	
	7	SO	No.42 School	SO-2	17,665	1,580	903	716	2,237	1,585	946	4,101	57	28	29	
	8	CH	No.61 School	CH-12	11,753	1,008	583	475	1,428	1,023	627	2,644	37	18	19	
	9	KU	No.118 School	KU-8	11,996	1,104	590	448	1,563	1,035	592	2,752	39	16	23	
	10	NA	No.109 School	NA-03	12,221	1,160	726	569	1,642	1,274	751	3,151	44	6	38	

CH:Chingeltei, KU:Khan-Uul, SO:Songinokhairkhan, BZ:Bayanzurkh, NA:Nalaikh

表 3-5 現状生徒数をベースにした教室数算定

カテゴリー	優先順位	区	学校/サイト	既存生徒数 (AY2016-17)				生徒数推計 (AY2023-24)				必要教室数 (AY2023-24)			学区の学齢 人口から算出 した不足 教室数
				計	初等	前期 中等	後期 中等	計	初等	前期 中等	後期 中等	計	既存継 続使用 可	不足 教室数	
候補サイト10校															
新設	1	CH	No. 7 Khoroo	新設											23
	2	KU	No. 75 School	1287	650	342	295	1910	920	600	389	27	0	27	41
	3	SO	No. 32 Khoroo	新設											15
	5	KU	No.59 School	730	417	236	77	1106	590	414	102	16	6	10	10
増設	4	CH	No.57 School	1341	669	438	234	2025	947	769	309	29	23	6	-4
	6	BZ	No.53 School	1991	1081	567	343	2979	1531	995	453	42	29	13	19
	7	SO	No.42 School	1963	1183	563	217	2950	1675	988	286	41	28	13	29
	8	KU	No.118 School	1115	647	270	198	1651	916	474	261	23	16	7	19
	9	CH	No.61 School	958	376	404	178	1476	532	709	235	21	18	3	23
	10	NA	No.109 School	654	392	203	58	989	555	357	77	14	6	8	38

区名は前表と同じ。AY:Academic Year

- 学齢児童数をベースにした試算では、現状の進学状況を踏まえて後期中等への進級率を80%、私立校への進学率を10.5%(UBC 全体、2016/17 年度実績)として全体の生徒数を予測した。
- 各学校の担当学区は必ずしも行政区分(ホロー)と一致していないため、ヒアリングにより確認した割合に基づいて人口を按分し、担当地区の人口増加率を算出して適用した。
- ナライハ区 109 番校は小学校であるため、ナライハ区全体の小学校生徒数に対する同校生徒数の割合に準じて前期・後期中等生徒数を補足した。
- 一部サイトでは都市開発事業等に伴う将来の人口増が計画されているが、それら事業の進捗及び事業に伴う居住人口の増加は不確定で、様々な社会経済条件によって左右されると判断される。これら計画による人口増は、既に実施されているものを除いて就学需要予測に反映させないこととする。

3) モデル施設としての規模設定

計画に当たってはモデルとしての汎用性を確保するため、12 年制のクラス編成(初等 5 年、前期中等 4 年、後期中等 3 年)を考慮して次表の標準規模(教室数)を設定し、各タイプに当てはめることとする。新設校は G1 から G12 までの全学年・クラスを 2 部制で収容、増設校は主に初等あるいは前期中等クラスを 2 部制で収容する想定とする。

表 3-6 モデル施設の規模設定

	モデル	計画教室数 (二部制)	想定クラス数	想定クラス編成	呼称規模 ³⁶
新設校	A-1	23	45	G1-G9 各 4 クラス+G10-G12 各 3 クラス	920 人
	A-2	18	36	G1-G12 各 3 クラス	720 人
増設校	B-1	12	23	G1-G5 各 3 クラス+G6-G9 各 2 クラス	480 人
	B-2	8	15	G1-G5 各 3 クラス	320 人

4) 協力範囲（協力対象サイト）

以上の検討の結果、新たに建設が必要な教室数（不足教室数）が、モデルごとに設定した計画教室数をどちらかの試算で下回っている、即ち計画される施設（新設 18 教室以上、増設 8 教室以上）に対して十分な需要が確認されないサイトが半数に上ることとなった。これらサイトは表 3-3「サイト選定の必要条件」の a. を満たさないと判断され、プロジェクトの対象から除外される。残りのサイトを不足教室数が多い順に整理すると下のようになる。

表 3-7 協力対象サイト選定結果

	モデル	サイト	不足教室数	優先順位	適用施設タイプ
新設	A-1	75 番学校	27	優先順位 1 位	A1-23CR
	A-2	CH 7 番ホロー	23	優先順位 2 位	A2-18CR
増設	B-1	53 番学校	13	優先順位 3 位	B1-12CR
		42 番学校	13	優先順位 4 位	-
	B-2	109 番学校	8	優先順位 4 位	B2-8CR

本計画ではモデルの性質から、同じタイプのモデルを複数建設する意味は薄く、モデルのタイプごとに上位の 1 校のみを計画対象に選定する。また、計画規模（教室数）については、予め設定したモデルごとの計画教室数とする。

(3) コンポーネントに係る方針

1) 施設コンポーネント

施設コンポーネントについては当初要請に記載がなく、前回無償資金協力以降、モンゴル国政府が行った学校建設の計画内容とその他既存学校での整備状況、利用状況を調査し、日本側からの提案を示してその内容を協議、確認した。また、新設と増設に分けて内容を整理するとともに、カテゴリーごとの優先順位について次表の通り合意した。

³⁶ モンゴル国では一般に学校の規模を呼称定員で表しており、その場合 40 人/教室として換算されている。例えば無償第 4 次案件では 16 教室の新設校は 640 人定員として登録されている。

表 3-8 要請施設内容と優先順位

	優先順位	コンポーネント	新設 (A1, A2 タイプ)	増設 (B1, B2 タイプ)
コアコンポーネント	A-1: 無償案件で必要性・有効性が確認され計画対象とされた施設	・一般教室	A	A
		・教員室	A	A
		・便所・手洗	A	A
		・クローク	取止め	取止め
		・ICT 教室(コンピューター室)	A	A
		・理科実験室	A(多目的室)	—
		・体育館	A	—/A (B1 タイプ)
	A-2: 無償案件で完成後に設置され、類似案件にも一般的に含まれる施設	・厨房	A	A(パントリーのみ)
		・医務室	A	—
		・その他教職員	A 学習マネージャー室	A 学習マネージャー室
・図書室		A	—	
A-3: 基礎的家具及び機材	・上記室用家具・機材	A	A	
付加コンポーネント	B: 既存校で広く整備・活用されている	・食堂(カフェテリア)	B	B(既存に無い場合)
		・技術実習室	B	—
	C: 更なる検討が必要	・講堂(芸術ホール)	C	—
		・美術室	C	—
	D: 既存校での設置率が低くカリキュラムにも含まれない	・職業訓練室	D	—
		・6 歳児用遊戯室	D	—

各コンポーネントに対する検討結果と整備方針は以下の通りとする。

優先順位 A-1～A-3：コアコンポーネント

いずれも既存学校のほとんどで整備され、有効に利用されている。過密度の緩和を目的に教室数・サイト数の最大化を優先した無償第 4 次計画からすると、1 教室当りの床面積は大きくなるが、すべて「学校施設計画基準」でも設置を規定しており、機能に応じて最小限の範囲を協力対象とする。それぞれのコンポーネントは以下による。

- 一般教室：シフトの入替え時に混雑する集合クロークを止めて、コート類は教室内に収納するシステムとする。
- 教員室：既存校では教材や授業プラン作成等の執務室³⁷と休憩のためのスペースが分れる場合も多いが、使われ方は学校によって様々である。本計画では 1 室を兼用する計画とする。
- 便所・手洗：男子用、女子用、教員用に加え多機能トイレ（車椅子対応）を各階に設ける。
- ICT 教室：授業では前期中等からの利用となるが、課外活動他の利用も考慮する。
- 理科実験室：既存校の利用状況からフルスペックの実験室整備は必ずしも優先順位が低い。多目的室としてフレキシブルな対応ができる形とする。

³⁷ 一般に「教員開発センター」と呼ばれ PC が置かれる。教材開発用スタジオや複写室を置いている学校もあり、利用実態は多様である。

- 体育館：既存校では複数クラスが合同で利用する例も多く、課外活動での利用も活発で、週末は地域活動等にも利用される。本計画のテーマの一つである防災の面でも避難場所としての利用等が想定され、重要な要素と考えられている。生徒数規模に見合った標準的な体育館とする。
- 厨房（パントリー）：小学校への給食支給と、教職員及び中等以上の生徒に軽食を販売する。最小限の広さで機能を満たす計画とする。
- 医務室：各校に校医が配置されており、診療と執務のスペースを効率的に計画する。
- 図書室：小規模な書庫と自習室としても使える閲覧室を備えた空間として計画する。
- その他教職員室：校長室、秘書/副校長室、会計/管財室、学習マネージャー室、施設管理要員室が機能上個室として必要。
- ソーシャルワーカー室：機能を拡張して「子ども発達センター」として整備する。児童一人一人の能力を引き出すことを目的に CWD はもとより、他の児童に対しても対面の指導や日々の授業の復習の機会を与える場を作り出す。
- 家具については新設される施設の機能に必要な基礎的家具を調査対象とし、生徒用家具の設計、調達についてはインクルーシブ教育に配慮した内容とすることで合意した。

優先順位 B：付加コンポーネント

- 技術実習室：既存校で広く整備され、十分に利用されている。機材設置の必要から他室との共用は難しく、単独で設置する。
- 食堂：教職員及び給食のない中等レベルの生徒の利用を想定。簡単なキオスク（売店）を併設する例もあり日常的な必要性は高い。特に集落から離れた立地では必要性は高い。

優先順位 C：付加コンポーネント

- 講堂（芸術ホール）：既存学校では様々な学校行事や課外活動の場として有効に使われている。芸術系科目の練習や発表で週末も使われることが多い。本計画でも大きな音が出る音楽、ダンスの授業の場として使われる計画とする。
- 美術室：美術・工芸、デザイン技術については設置率が低いため、多目的室として計画する。

優先順位 D：付加コンポーネント

- 職業訓練室：後期中等レベルでの専門・職業訓練は一時導入が進められたが、現在のカリキュラムには存在せず、既存校でも職業訓練室は見られなかった。本計画での必要性は認められない。
- 6才児用遊戯室：6歳入学が始まった当初は家具や遊具を一新した6歳児用教室が様々提案されたが、現在特別な6才児用のスペースを持つ学校は少ない。現状からは必要性が高いとは言えない。

2) 機材コンポーネント

機材コンポーネントについても、先方からの要請書には記載がなく、現地調査 1 の協議にて 2017 年 1 月 15 日までに要請機材リストの提出を得ることにした。実際は 1 月 18 日に提出があったが、仕様、数量等不明確な部分や重複するアイテムがあったため、現地調査 2 で各部門担当者と個別に面談を行い、各品目の優先順位を確認しながらリストの項目を整理した。優先順位の確認は、事前に合意した削除基準、優先順位付けの基準に照らして行い、削除基準に該当する品目は原則としてリストから削除した。

表 3-9 機材選定のための削除基準・優先基準

<p>【機材選定の削除基準】</p> <p>既存校で使用頻度が低く、またその効果も低いと思われる機材 既存の機材や代用品で代替可能な機材 操作や維持管理に当たって特別な技能を必要とする機材 現地の市場で調達できない補充品を必要とする機材 試薬類等の消耗品、文具や図書類</p>
<p>【優先順位付けの基準】</p> <p>該当するカリキュラムの実施に必要であり、教授・学習で頻繁に使われている機材 類似施設で共通して使われており、その効果が確認されている機材。 設備の運転と維持管理に当たって特殊な技能を必要としない機材。</p>

要請内容は初等・中等教育の教科全体に亘る内容で、化学実験機材（試薬類を含む）が約 250 品目、その他教育用機材が 330 品目、厨房機材が約 40 品目と、合計で 600 品目を超えるものであった。過去の無償資金案件では増設、新設を含めて一般教室用以外の教育機材はすべてモンゴル側負担となっているが、本計画ではモンゴルにおけるこれからの学校のモデルとなる施設造りが目的であることから、機材・家具を含む全体でユニバーサルデザインを表現する必要がある。現行カリキュラムの実施と学校施設の機能に不可欠の機材は、要請リストに基づいてプロジェクトに含める方針とする。

なお、協議の過程で生物実験機材、医務室機材、インクルーシブ教育機材 31 品目が追加要請されている。すべて基礎的な内容で一般授業と施設運営に十分活用されており、維持管理の問題もないことから、要請機材リストに含め、計画を行う。要請機材のカテゴリー別の内容と優先順位を下表にまとめる。

表 3-10 要請機材内容と優先順位

優先順位	カテゴリー	品目数	新設	増設	主な要請機材	
A	初等教育用機材	12	A	A	算数(算盤、立体モデル、定規セット、計測セット) モンゴル語(CD オーディオ機材) 人間と環境(動植物・地理掛図、世界地図) 共通(壁付チェス盤、チェス台・チェッカー)	
	算数	7				
	モンゴル語	1				
	人間と環境	2				-
	共通機材	2				-

優先順位	カテゴリー	品目数	新設	増設	主な要請機材
	中等教育用機材				
A	体育館機材	23	A	A	陸上用品、バスケットボール、バレーボール、卓球、 バドミントン、肋木、マットレス
B	モンゴル語	3	B	-	掛図、CD オーディオ機材
B	外国語	2	B	-	掛図、CD オーディオ機材
B	物理実験機材	34	B	-	台車、滑車、テスター、光学台、オシロスコープ、磁石セット ドラフトチャンパー、電圧調整器等
B	化学実験機材	40	B	-	ドラフトチャンパー、ガラス器具、分子モデル、pH メーター等 温度計、遠心分離機、電子秤等
B	生物実験機材	20	B	-	顕微鏡、各種温度計、生物解剖用セット、人体模型等
A	技術実習用機材	50	A	-	裁縫(ミシン、アイロン、編針セット、裁ちばさみ等)、 金工(金鋸、ノギス、ペンチ、ヤスリセット、電流電圧計)、 木工(作業台、カンナ、バセット、卓上ボール盤、ジグソー、フライ ス盤)、 美術(彫刻刀セット、粘土ペラ、イーゼル、画板)
	裁縫	8			
	金工	17			
	木工	21			
	美術	4			
A	音楽機材	13	A	A	馬頭琴、シャンズ、フーチル、横笛、電子キーボード等
A	ICT 機材	6	A	A	コンピューター、レーザープリンター、プロジェクター等
B	厨房機材	19	B	B	蒸し器、電気コンロ、給湯機、冷蔵庫・冷凍庫、配膳車、 レンジフード、炊飯器等
B	医務室機材	4	B	B	殺菌灯、体重計、身長計、血圧計
A	インクルーシブ教育機材	7	A	A	マット、クッション、白板、パーテーション、書立て等
A	プロジェクト家具	-	○	○	別途建築工事費にて計画
	合計	229			

(4) ユニバーサルデザインとその他の課題

本計画は今後の新たな学校建設のモデルとなる質の高い初等・中等教育施設を目指している。そのために今後の学校建設が基本的に備えるべき共通の価値としてユニバーサルデザインを導入、即ち障害の有無にかかわらず、その学校を訪れるすべての人にとって使い易く快適な環境を提供するデザインを目指す。その上で新たな社会的ニーズとして教育施設が配慮すべき項目についての対応を付加価値とし、それぞれの学校の特色に応じて設計内容に組み込む。本計画では、特に、日本の技術協力プロジェクトを通じて取り組みが進められている「CWD 配慮(インクルーシブ教育)」ならびに「防災配慮」の観点を中心に、UBC はもとよりモンゴル国政府が最重点で取り組んでいる「環境への配慮」についても検討を行う。

実際のサイトへの適用に当たっては、新たに建設される施設内容に応じて計画に取り込む配慮事項も変わってくるが、いずれの課題も施設完成時の状況を見据えた一歩先までの対策を付加することで、モデルとしての先進性を維持する必要がある。防災面については都市中心部と郊外・地方それぞれの立地ごとの役割に応じて取り入れる項目は異なってくるが、ユニバーサルデザインに係る対応はできる限り共通して取り込む方針とし、次表を基本にサイトごとの方策を決定する。

表 3-11 施設デザインに取り込む配慮事項

【基本的項目:全ての学校で取り入れる項目】	
1. ユニバーサルデザインの7つの原則に従った基本的項目	<ul style="list-style-type: none"> 多様な利用に柔軟に対応できる教室、共用空間のデザイン 誰にでも自然に理解できる案内表示 段差や突起・死角の解消による安全性の向上 体格や車椅子使用の有無に応じた教室家具の選定
2. CWD への合理的配慮として求められる基本項目	<ul style="list-style-type: none"> 主要機能へのアクセス確保、又はバリアフリー化 障害の内容、程度に応じた個別のケアが可能な空間の確保 視覚・聴覚障害に対応した基礎的な学習補助機材の整備 点字や他の触覚手段による標識の設置
3. 建物の安全確保のための基本項目	<ul style="list-style-type: none"> 最新の耐震基準、防火基準への対応 安全な避難経路の確保
4. 環境への配慮として求められる基本的項目	<ul style="list-style-type: none"> 高い断熱性能の確保 省エネルギー・省資源型資機材の採用 屋内外の緑化
【付加的項目:立地条件に応じて取り入れる項目】	
5. 一時避難場所・準防災拠点としての施設機能に係る項目	<ul style="list-style-type: none"> 避難通路と避難口、及び外部から直接的な出入口の確保 備蓄品倉庫の設置
6. 地域への防災教育普及の拠点化に係る項目	<ul style="list-style-type: none"> 地域住民に対する防災教育他のアクティビティへの施設開放 防災関係のお知らせを常設で掲示する場の提供

(5) 自然環境条件に対する方針

1) 気象条件への対応

UBC はユーラシア大陸内陸部の標高約 1300m の高地に位置し、気候は典型的な大陸性である。冬期には最低気温が-30 を下回る一方、夏期には最高気温が 30 を超える厳しい気候で、一日の気温差も平均 15~20 と大きい。年間降雨量は 200~300mm 程度と少ないが、降雨は夏期に集中し、集中的な降雨となることも多い。また、大陸性気候特有の突風が一年を通じて記録されており、強風に伴う竜巻、砂嵐の発生もある。こうした気象条件に対して以下の方針で施設計画を行う。

- ・ 厳寒となる冬期の気象条件に対して十分な能力の暖房設備を設けるとともに、外断熱を徹底し、弱点となり易い開口部の断熱性能を向上させることにより建物全体の断熱性能を高める設計を行う。
- ・ 建物ボリュームを極力単純化して外気に接する表面積を減らし、併せて降雪時の吹き溜まりとなり易いスペースを作らない計画とする。
- ・ 突風や砂塵に対して十分な気密性と耐風強度を備えた開口部仕様とする。
- ・ 建物は原則として教室を南面又は東西面となるように配置し、全ての室が日射と採光を最大限確保できるよう計画する。

2) 自然災害への対応

UBC で想定される自然災害は、集中的な降雨による洪水、強風、落雷等である。対象サイトで洪水等の被災歴があるサイトはないが、斜面地のサイトでは敷地の雨水排水に対して十

分な排水路の確保を計画する。また、突風による損傷が発生しないよう外壁付属物の仕様、取付け方法に留意し、建物屋上には避雷設備を設置する。

モンゴル国内では 20 世紀中だけで M8 級の内陸型地震を既に 4 回経験しており、主要な地震帯は国土の西半分に集中している。UBC 周辺は基本的には西部に比べて地震活動の弱い地域であるが、最近発見されたものも含め、UBC のほぼ 200km 圏を 4 本の断層が取り囲んでおり、これらは数千年のオーダーではあるものの、M7 クラスの地震を引き起こす高い可能性があることが明らかになっている。特に 2009 年以降、UBC 周辺の無感地震が急増しており、市内でも震度 4 程度の地震を記録している。

本計画は地震防災を中心に「防災配慮」をテーマのひとつに掲げ、地域防災計画の中で学校が果たすべき役割を積極的に担うことを想定している。そのために必要な配慮を計画に組込む方針である。モンゴル国政府は国家非常事態庁 (NEMA) を中心に防災対策に取り組んでおり、UBC では非常事態局 (EMDC) が中心となって地域防災計画、学校防災計画の策定、それに基づく一時避難場所や避難所の指定、避難訓練の実施等を指揮している。本計画ではそうした事情を踏まえ、以下の方針で施設計画を行う。

- モンゴル国では現在地震に係る建物の構造設計基準の見直しが行われている。本計画は見直し後の新基準を適用することを原則とし、不可能な場合は日本基準を準用して耐震性能を確認する。(旧基準に相当するベースシア係数 0.08 に替えて 0.12 を用いて検討する。)
- 建物を構成する非構造部材の耐震化(開口部材、天井材、設備機器・配管等)に留意する。
- 学校施設の災害時の開放を前提にタイプに応じた避難施設としての対策を組込む。
 - 避難場所となる体育館等へのアクセスの確保
 - 防災用品等の備蓄場所の確保(備蓄品自体は UBC 非常事態局にて調達)
 - 最低限のライフライン確保(予備水源、暖房熱源、電力等)

3) 地形・地盤条件への対応

計画対象 4 サイトのうち、勾配 1/8~1/6 の傾斜地のサイト(チンゲルテイ区 7 番ホロー)及び最大 5%以下の緩勾配のサイト(ナライハ区 109 番学校)に対しては、建物方位や周辺施設との関連性を踏まえつつ、既存の地形条件をできるだけ活かした配置、建物床レベルの設定を行う。

また、地盤凍結による凍上被害を防止するため基礎レベルは凍結深度(概ね 3.0m 程度)以下とし、これにより発生する地下空間を機械室や特別教室等の用途に最大限活用する。いずれのサイトも、支持地盤と想定する 3.0m 以深の層は概ね礫質又は礫混じりの非常に堅固な砂質粘土層となっている。

(6) 社会経済条件に対する方針

1) 社会条件への対応

モンゴル国政府は 2016 年に「持続可能な開発ビジョン 2030」を公表し、同年採択の国連「持続可能な開発目標 (SDGs)」に沿った開発方針をいち早く取り纏めている。その中で教育については学校教育に留まらずに「生涯に亘る学習の機会の提供」を国家の役割として、学校の機能も地域とのつながりの中でより多様な価値に応えるものとする方向が示されている。本計画は「インクルーシブ」、「防災」、「環境」の三つのテーマを学校施設の中に取り込んでいく試みでもあり、今後のモンゴル社会の発展の中で年々要請が強まって行く課題と捉えられる。それぞれの課題についての社会全体の取組みは始まったばかりのものもあるが、かかる認識の下、現状に留まらずに将来の方向性を見据えた施設計画とすることで、施設完成後も陳腐化しないものとするのが肝要である。

2) 経済状況への対応

モンゴル国ではここ数年の急速な経済状況の悪化に伴って、2014 年までの開発ブームに沸いた時代から一転して財政破綻も危惧される厳しい経済危機の時代へと入っている。建設産業はそれまで成長をけん引した産業の一つであり、二桁を超える物価上昇の下で建設資材価格の大幅な上昇が続いて建設コストは倍増した。現在は価格の高騰は落ち着いているが、財政面の危機は続いており、MECSS では新規案件の投資予算は一切凍結の状況である。資源価格の反転等のプラス要因はあるものの、この不安定な経済状況は中期的に続くと考えられる。特に現地貨のレート変動がプロジェクトに与える影響は大きく、そのリスクをヘッジする方策として、見積み通貨の設定に当たっては可能な限り安定した基軸通貨に依ることを原則に、予備費の計上、調達地の選定等を含めて概略設計で十分な検討を行う。また厳しい財政状況が予想される中、本計画実施に係るモンゴル側予算を確実に確保してもらうため、予算段階からのフォローアップの強化を図る。

(7) 建設事情に対する方針

1) 許認可、建築基準等

本計画施設はモンゴル国の建築許可制度に従って、設計内容に関する関連部局の審査を受けた後に着工が許可され、建設中及び竣工時の検査に合格した後に使用が許可される。審査は教育施設に関する細目基準に加え、公共建築に関する一般基準、構造及び防災関係基準、給水・暖房等インフラ接続に関する基準等、多岐にわたる基準に照らして行われるが、改訂中の基準や旧ソ連邦の基準に照らして行われる指導もあり、設計・施工の各段階において関連部局と緊密な協議を行い、設計内容に係る細目を個別に確認する必要がある。そのため、現地の建築基準と審査システムに通じた現地コンサルタントを積極的に活用して、関係機関との緊密な調整を行いつつ設計を進めるとともに、事業スケジュールは許認可手続きに必要な期間を考慮したものとする。尚、着工までに必要な建築許可のステップ及び手続きは次表の通りで、詳細設計段階の審査に要する期間は約 4 ヶ月である。

表 3-12 建築確認・許認可のフロー

項目	申請先機関他	申請等の時期	所要日数
1 敷地の取得（法律に即した土地取得を許可する）	UBC 土地管理局	概略設計時	*1 日
2 建設計画申請（計画内容、基本設計の審査、許可）	UBC 都市計画局		*14 日
3 各種インフラ(上下水道・暖房・電気・通信等)引込申請	各インフラ事業者	概略設計時事 前協議、及び 詳細設計時再 確認	*14 日
4 計画評価依頼(地質調査、インフラ引込、建物・外構計画)	有資格専門家・会社		入札図書作成まで通期
5 消防・防災指導依頼	国家非常事態庁 (*3000 m ² 以下は市の 非常事態局)		*1 日
6 確認申請(上記 1~5 の内容と詳細設計を審査)	建築開発センター		*7 日
7 着工許可申請(建設会社のライセンスによる申請)	UBC 都市計画局	着工時	**10 日
8 施工中、施工後の完成検査	国家監査局	施工・完了時	*14 日
9 建物の引き渡し	UBC 都市計画局	完成検査後	-
10 登記(住所割り当て、GIS に反映)	UBC 都市計画局	引き渡し後	-
11 関連書類の提出	国家データセンター		-
12 不動産登記	国家登記センター		14 日

出典： *Worldbank (2017), 'Doing Business', **GTS Advocates 'The Revised Construction Law of Mongolia: the changes and its implications', UBC 都市計画局資料及び現地調査結果より調査団作成

2) 建設事情・調達事情

モンゴル国では 2011 年をピークとする急速な経済発展に応じて建設産業の発展も目覚しく、近年の建設事情・調達事情は旧ソ連邦の影響を払拭して著しい変化を遂げている。これまで輸入資機材に頼って普及していなかった材料・工法で一般化しているものも多く、高機能の汎用工業製品の中には国内生産が本格化し、供給力・コストとも伝統的な資材を凌駕しているものもある。これら建設セクターの最新事情を踏まえ、性能、施工性、調達の安定性、コスト及びコスト変動の状況等を総合的に比較検討して、将来モンゴル国の施工業者による学校建設へと展開することを念頭に、以下を基本方針として最適な仕様・工法を計画する。

- 建物躯体には供給量に制約がある PC 製品に代えて、十分な供給体制、施工体制が整っている生コンクリートを利用し、現場打ちを基本とした工法を検討する。
- 将来のモンゴル国政府自身による事業展開を視野に入れて、国内製品(国内調達可能な輸入品を含む)の使用を原則とし、品質、価格・供給体制を総合的に判断して材料、仕様を検討する。
- 屋根・壁等の外部工事に係る材料・仕様は、夏期の限られた期間内で施工を完了する必要があることを考慮して、施工に手間と時間を要さない工法の採用を検討する。
- 資材調達に関しては、国内産品は UBC 周辺地域からのトラック輸送、国外調達品は中国国境のザミンウッドを経由した鉄道輸送が主体となる。UBC 周辺の主要道路は時間帯を問わず渋滞が慢性化してナンバー規制が敷かれる状況にあり、鉄道輸送の場合は積替えに当たっての処理能力不足のため資材の滞留や輸送の遅れが懸念される。これに対して十分な輸送期間を見込んだ調達計画を策定し、計画的な調達を行う方針とする。

(8) 現地業者の活用に係る方針

1) 建設会社

モンゴル国では2016年に建設法の改正が行われ、工事の難易度によって建設を5段階に分類し、ライセンス(事業許可)を発行する方式が採用されている。建設都市開発省(MCUD)にてライセンスが認められた業者は、全国で約4,500社、うちUBCに拠点を置く会社は約3,700社となる(2016年5月時点)が、社屋を構えて企業活動を行っているものは半数以下とされる。主要公共工事や大型民間工事の多くは外資を含む大手・中堅建設会社によって行われており、施工品質、施工管理体制、資機材・労務調達能力等に問題はない。一定の施工能力を有する大手・中堅企業の中から教育施設等の類似施設施工実績と現地での施工・調達に係るノウハウ、ネットワークを総合的に評価し、円滑な工事実施に活用する方針とする。

2) コンサルタント

UBCに拠点を置く登録建築設計事務所は535社(2016年5月時点)、構造、設備等の専門事務所もあり、近年の建設ブームを受けて実績を重ねている企業も多い。建築許可や諸検査に係る関係部局との調整や、現地の建築基準と書式に従った申請図面の作成等に現地コンサルタントの協力は不可欠であり、類似業務の実績を有するコンサルタントの中から技術力と業務実施能力を勘案した選定を行い、当局による技術審査のポイントとなる構造・設備設計を中心に活用する方針とする。

(9) 運営・維持管理に対する対応方針

モンゴル国における一般学校の運営・維持管理は、地方教育局(UBCでは区教育課)の監督・指導の下で各学校が行うが、交付される運営予算の約7割を人件費及び社会保障費が占めており³⁸、施設の維持管理に係る予算は限られている。各学校の施設維持管理に係る負担が可能な限り少なくなるよう、堅牢で耐久性の高い工法・材料の使用を基本に、維持管理に特殊な技術を要しない設計を行う。

(10) 施設・機材等のグレード設定に係る方針

施設のグレードはモンゴル国教育施設に係る諸基準に準拠するとともに、我が国無償資金協力による先行計画や政府資金により建設された標準校舎の設計内容・仕様を機能性、経済性、維持管理のし易さ等の観点から比較検討し、学校施設として必要な機能と耐久性が確保できるレベルのグレードを採用する。但し、建物の基本性能に直接関係する断熱仕様については、建物全体でバランスのとれた断熱性能が確保できるよう総合的に判断して外壁、屋根、開口部各部のグレード設定を行うものとする。

また、家具・機材についてはいずれも既存校で標準的に備える基礎的な内容のものであり、UBC教育局が調達する標準的な家具・機材のグレードに従って策定された無償資金協力による第4次計画と同等以上の仕様・グレードとする。

³⁸ 調査団による質問票への回答書

(11) 工法・調達方法、工期に係る方針

モンゴル国での建設工事は厳冬期の施工に関する制約が大きく、基本的には凍土が融解を始める4月初～中旬に掘削を開始し、暖房供給の開始期限となる10月中旬までに暖房受入れに係る工事（躯体工事、外装工事、暖房設備工事）を終える必要がある。このため、繁忙期となる夏期半年間に主要工事が集中し、労務や資材の不足から休日就業や24時間体制の作業で対応せざるを得ない状況も発生している。本計画ではクリティカルとなる躯体及び外部工事に対して以下の方針で工事を進める計画とする。

- UBC 全域に分散する4サイト（延べ床面積約1.7万㎡）各々を施工単位とし、現地施工業者毎に施工時期をスライドさせて機材と労務を有効に活用しながら工事を進める計画とする。
- 全てのサイトで地下躯体工事・造成工事を初年度に行い、次年度に地上工事を行うことで、地上躯体及び外部工事に要する十分な施工期間（6ヶ月）を確保する。
- 施工順及び各年次の施工内容は、全施工期間を通じた工事量の均等化に留意して計画する。
- 工期の設定に当っては着工及び施工段階で必要となる各種許認可や、資機材調達に係る必要期間を適正に見込み、特にクリティカルとなるインフラ接続工事の着工及び完工が予定期日までに確実に行われるよう計画する。

3-2-2 基本計画（施設計画 / 機材計画）

施設・機材の基本計画については、無償資金協力による第4次計画や政府資金により建設された標準校舎の設計内容・仕様を踏まえ、現地調査で得られた完成施設の使用状況、維持管理状況を反映した改善を行って策定する。また、施設の基本計画に当っては教育施設に関するモンゴル国関連基準に適合したものとするとともに、現地調査でのモンゴル国側関係機関との協議結果、指導内容を踏まえた計画とする。

(1) 敷地・施設配置計画

敷地内の施設配置は、サイトごとの既存施設や埋設インフラの状況を踏まえて、現地調査時に関係者立会いの下で確認された基本計画案に基づき、以下の原則に則って計画を行う。

- 教室への日照を確保するため、敷地や既存施設との関係で建物長手が東西軸となるサイトは片廊下型、それ以外のサイトは中廊下型の平面形を採用し、できる限り単純かつ効率的な建築形を計画する。
- 施設はグラウンド等の有効な空地进行を最大限確保できる配置とする。増設の場合は既存建物に対する日影の影響に配慮し、適当な隣棟間隔を確保する。
- 必要最小限の外構施設として以下の機能を整備する。増設の場合は既存の利用可能な施設を考慮した上で不足分を整備する。
 - CWD の受入れに配慮した車両用のアクセス路、歩道（勾配 1/15 以下）及び駐車場。車道は敷地入口～玄関車寄せまで整備する。
 - 雨期の降雨に備え、勾配のある敷地では上段の土地から流入する雨水を適切に処理する排水溝を設置する。
 - CH 7 番ホローの敷地は全域が 12～15%の斜面であることから、施設が配置される部分をゆとりをもって平地に造成し、その周りの勾配部分には現地標準の PC ブロックによる法面養生を施す。また、敷地内でも急勾配の部分においては適宜擁壁を計画する。
 - 貯水槽（上水）、浄化槽（下水）及びボイラー棟・発電機室を設置するサイトでは、定期的な供給及び維持管理が可能のように車両がアクセスできる動線を確保する。

(2) 建築計画

1) 基本構成

敷地条件や収容機能も異なる 4 つの学校施設を統一したコンセプトの下で計画することを目指して、本計画では大きく教室棟、体育館棟、付帯施設を「ノード」と名付ける結節空間を介して繋ぐ平面構成を採用した。ノードは本計画施設の中心となるランプ（斜路）を含み、縦方向の空間と同一平面の空間をバリアフリーで繋ぐ結節点（形状的には“帯”）となる。縦方向のバリアフリー化のもう一つの解であるリフトが閉鎖的なシャフトを通して移動し、階数の少ない建物のリフトの多くで利用者を限定するのに対して、ランプはより多くの人の通行を可能にする。初期費用は掛かるが、それ以降の特別なコストは必要ない。災害時にも利用で

き、人の流れと安全を確認しながら避難することが可能である。

各サイトの施設構成を概念的に示せば下図のようになる。ノードと他の空間が取り付く位置によって様々な平面形のヴァリエーションが可能である。

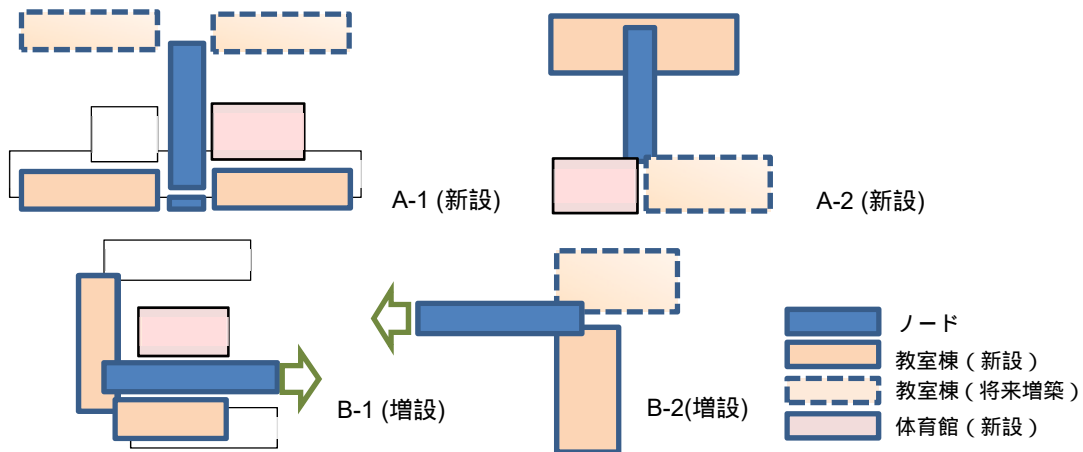


図 3-3 施設構成の考え方

2) 平面計画

各施設の平面計画は次の通りとする。

教室棟

教室棟の平面計画は、片廊下又は中廊下式のシンプルな構成とする。長手を東西方向とする場合は夏期の日照を最大限取込むために北面に教室は設けずに片廊下式とし、それ以外は南北軸として廊下を挟んだ東西に教室を配し、いずれの教室も3時間以上の日照時間が確保できるよう計画する。その他、教室棟については以下の原則に従って計画する。

- 基礎底を凍結深度以下とする必要から必然的にできる地下空間を、自然光を直接必要としない機械室、倉庫、技術系特別教室（ワークショップ）、ホール等に有効利用する。
- 空積当りの表面積を最小化して建物全体の断熱性能を向上させるため、平面形を凹凸のないシンプルな矩形とする。これにより施工性とコスト効率向上を併せて図ることができる。
- 各階に一室ずつCWD対応を強化した教室と多機能トイレ（車椅子対応）を設ける。一般的な教室における対策に加えて以下の項目を加える。
 - 出入口は開き戸に替えて引戸を採用する。また、車椅子対応の机を一部設置する。
- ユニバーサルデザインの核としてすべての階へアクセスできる斜路を規定勾配（1/12以下）に従い設置する。車椅子での自力昇降が可能よう両側に2段手摺を設置し、床材は滑り止め付ビニルシート、手摺端部への点字案内シール貼り付けとする。
- 多数の利用者が歩行するホール・階段・廊下のコーナー部分には衝突時の衝撃を緩和し、視界を確保するために円形の柱を配置する。

- 必要諸室を確保の上で平面計画上余剰となるスパンは、一般教室のほぼ半分の面積の室として「ゆとり教室」(多目的スペース)と名付け、少人数編成の授業、課外活動や時間外の自習等、学校の創意で活用できる設えの多目的なスペースとする。

一般教室

現地標準の伝統的教室サイズ(6×9m、40人定員)に対して、近年 MECSS が実施している案件では定員を 28～36 人程度とした上で一回り大きい寸法の教室サイズとし、集合クロークの代わりに教室内にロッカーを設けてコートを収容するのが一般的である。本計画では当面の生徒数増に対応するため 36 席分の生徒用家具を設置することとし、規定の面積(生徒 1 人当たり 1.6 m²以上)がクリアできるよう桁行方向のスパンを 4.0m として 8.0m×7.6m の大きさとする。これにより将来的には MECSS の目指す 30 人定員で生徒 1 人当たり 2.0 m²の面積を確保する。出入口の扉は解放時に廊下壁面からの突出を減らすため、廊下壁面から教室側に寄せてアルコーブ状に計画する。また、教室内には標準仕様に準拠して手洗器を設置する。

特別教室

一般教室以外の室を必要とする教科は ICT、技術実習、体育、音楽、美術/図工、物理/化学/生物である。それらに対しては現行のカリキュラムの実施を前提に、1) 無駄のないコンパクトな計画、2) 将来の変更が容易に行えるフレキシブルな空間づくりを目指してタイプごとの室構成を検討した。検討に当たっては教科ごとの特別教室の使用状況を施設タイプごとに分析し、共用可能な室は極力共用を計画することとした。

表 3-13 カリキュラムに基づく特別教室の利用分析

施設タイプ		学年	想定クラス数	週当たり延べ時間数(規定)					
				ICT	技術実習	美術・図工	体育	音楽	物理/化学/生物
A-1	初等教育 前期中等 後期中等	G1-G5	5×4CL	0	40	40	40	36	0
		G6-G9	4×4CL	16	32	16	32	16	84
		G10-G12	3×3CL	9	18	0	18	0	54
		延べ授業時間数		25	90	56	90	52	138
		計画教室数		1	2	(MP)	1	1	(2)
A-2	初等教育 前期中等 後期中等	G1-G5	5×3CL		30	30	30	30	0
		G6-G9	4×3CL	12	24	12	24	12	63
		G10-G12	3×3CL	9	18	0	18	0	54
		延べ授業時間数		21	72	42	72	42	117
		計画教室数		1	2	(MP)	1	1	(1)
B-1	初等教育 前期中等	G1-G5	5×3CL	0	30	30	30	27	0
		G6-G9	4×2CL	8	16	8	16	8	42
		延べ授業時間数		8	46	38	46	35	42
		計画教室数		1	(既存)	(MP)	1	(既存)	(1)
B-2	初等教育 前期中等 後期中等	G1-G5	5×3CL	0	30	30	30	27	0
		G6-G9	4×2CL	8	16	8	16	8	42
		G10-G12	3×2CL	6	12	0	12	0	36
		延べ授業時間数		0	30	30	30	27	78
		計画教室数		1	2	(MP)	(既存)	(既存)	(1)

* 後期中等レベルは選択制で上記以外に選択科目として理科(物理/化学/生物)、デザインと技術、情報技術(8時間/週)があるが、前政権の下で作成されたカリキュラムが廃止されたのち、一時的にそれ以前の状態に戻っている。新たな

カリキュラムについては未定であり、ここでは必修教科のみ考慮に入れた。

- * 週授業時間数(コマ数)は7コマ×5日×2シフト=70コマとする。
- * () (MP)は多目的室の利用を示す。(既存)は既存施設の利用を示す。
- * B-2タイプについては既存棟と増設部は一体的に機能するため、全体の施設状況に基づき計画する。

検討結果を踏まえ、特別教室の構成を表3-13及び次の通り設定する。

- 据付機材が想定されるICT教室と技術実習室は専用教室として計画し、美術・図工あるいは後期中等段階で選択科目にあるデザイン系科目との共用を想定する。
- ICTは初等教育では授業科目に含まれないが、課外活動等での利用も多く増設のサイトでも1教室を計画する。
- 美術・図工を含む芸術系科目は一般教室の利用も可能と考えられるが、実技は多目的教室及び講堂(芸術ホール)の利用を想定する。特に音楽は音に対する配慮を必要とすることから、座学以外の授業は講堂(芸術ホール)で行う。³⁹
- 理科実験室については前表以外に初等教育(「人間と環境」「人間と自然」)での利用も想定される。基本は実験授業に限って多目的室を使用する形とする。
- 理科の実験授業、美術・図工の実習授業等を行う共同のワークショップとして多目的室を設ける。

教職員室

教職員室は、完工後の対象校のクラス編成と計画規模(クラス数)から全体の教職員配置計画を定めた後、必要諸室と面積、仕様を決定する。教職員配置計画の詳細は「3-4-1 運営計画」に述べるが、概要は次表の通りであり、新設校(A-1, A-2)については計画された人員すべてを、増設校(B-1, B-2)については既存の教員室の収容数を考慮しつつ、増設部に予定するクラスの運営に必要な教員及び増設される室での執務を予定する職員(表3-14太枠内)を最低限カバーすることとして必要諸室を計画する。

- 増設部分には原則として初等部クラスの収容を予定し、初等部学習マネージャーと2部制を前提にクラス数の半数以上の教員分のスペースを確保する。
- 教員室は家具等で空間を仕切るフレキシブルな形式とし、学習マネージャー執務スペースを取り込んで、教員用更衣スペース、同執務スペース、同会議・休憩スペースで構成する。
- 個室(執務室)が必要な教職員は、校長(秘書室を含む)、ソーシャルワーカー、会計・管財である。本計画ではソーシャルワーカーは「子ども発達センター」常駐を原則とし、校長室・秘書室、会計・管財室を1室ずつ計画する。また、副校長の配置されている公立校は10%と高くはないが、後期中等部の学習マネージャーが副校長の役を果たす場合も多いことを考慮し、副校長室を確保する。

³⁹ B-1タイプを適用する109番校では講堂(芸術ホール)を欠いているが、既存音楽室があり、支障はない。

- ほぼすべての学校に校医が配置され、児童生徒の日常的なケアを行っている。増設校も含めて、簡単な診察と執務ができる広さの医務室を設ける。
- 一般スタッフ用休憩室、施設管理職員（電気、配管等）控室（メンテナンス倉庫兼用）を各1か所確保する。

表 3-14 教職員の配置計画

	種別 サイト	既存校配置数			計画配置数(全体)				増設部配置数	
		A-1	B-1	B-2	A-1	A-2	B-1	B-2	B-1	B-2
管理 職員	校長	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	学習マネージャー	3	3	1	3	2	3	2	1	1
	ソーシャルワーカー	2	2	1	1	1	1	1	1	1
教員	初等教員	21	29	15	23	18	38	13	16	16
	前期中等教員	32	30	-	32	24	56	24	-	-
	後期中等教員	21	25	-	18	18	42	12	-	-
	教員小計	74	84	15	73	60	136	49	16	16
職員	会計	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	管財	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	書類・図書管理	1	1	1	1	1	1	1	-	-
	司書	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	校医	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	配管/電気/木工スタッフ	4	2	2	2	2	2	2		
	清掃・雑務	8	3	9	9	7	10	6		
	警備	4	3	4	5	4	7	3		
ボイラー運転	-	-	3		3		3	-	-	

図書室

閲覧スペースと閉架式書庫で構成し、司書1名が常駐する。書庫は最大10,000冊収蔵可能な広さとし、閲覧席はグループ学習等への対応が可能なように新設校では1クラス36人以上の席を設ける。

カフェテリア/パントリー

初等教育生徒に対して無償で軽食が支給されているほか、シフトを跨いで業務を行う教職員と中等教育生徒に有償で昼食を提供する。また飲料やスナック類、文具等を販売するキオスクを併設するケースがある。A-1、A-2（新設）については教職員数に応じた簡単な昼食を調理する厨房と食堂（カフェテリア）、初等教育生徒への給食を配膳、支給するパントリーを設ける。B-1、B-2については主厨房は既存施設を活用できるため、パントリーのみを設置する。なお、食堂については「学校施設計画基準」に準じた広さを、利用者数に応じて確保する。

講堂（芸術ホール）

学年単位の行事、集会、講義等を考慮して着座時に1学年（最大4クラス150人）が収容できる広さを確保する。カリキュラムに沿った音楽、ダンス等の実習授業、及び課外活動にも使われる。室内の音響環境を適切に維持するため、内装には吸音性のある材料、形状を採用し、また、一般教室に音が響かないようドアの気密性等は十分注意する。映写会等、遮光が必

要な場合に備えて、遮光幕、遮光カーテンが吊り下げられる機構を設ける（幕・カーテン自体はモンゴル側負担）。ホール片側には簡易ステージを設け、様々な利用にフレキシブルに対応できるように音響設備用アウトレットを設ける。

便所

「学校施設計画基準」に従って各階に児童生徒用便所（男女別）、車椅子対応の多機能便所（男女兼用、各1か所）を設ける。大便器は西欧型、小便器はスツール型とし、掃除用流し1か所を設ける。また、低学年用と想定する便所（原則は1階便所）については1) 小型大便器、2) 手洗流しの高さ、3) ブース・引手の取り付け高さを変えて、体格に応じて利用し易い便所とする。

新設となる A-1、A-2 タイプでは、管理部門を置く2階には教員用、来客用を兼ね、災害時に体育館等の学校施設が避難所となる場合の一般用便所として、多機能便所を計画する。

廊下・共用部

片廊下型となる A-1、B-1 タイプの廊下は前回計画同様に柱芯間寸法を2.8m（有効幅員2.2m以上の確保）と設定、中廊下型となる A-2、B-2 タイプでは類似施設事例を参考に柱芯間寸法を3.8mと設定した。階段は基本的に廊下の両端に配置し、中央に設置する斜路と併せて災害時の避難経路が60mを超えないよう計画した。特に中央の斜路は空間の結節点として人が集まる場としても意図されており、廊下との交点を中心に自然光を十分取り入れ、ホールを設けて拡がりのある空間となるよう計画した。

体育館

体育館は必要となるスパンや階高が異なること、競技時の騒音が教室の環境を乱すこと等を考慮して教室棟とは構造的に切り離し、教室棟同様に全体を半地下形式として地下空間の有効利用を図る。必要最低限の付属室として2階（地上1階）に男女別にそれぞれ更衣室を設けるほか、建築基準に従って直接外部へ通じる避難階段（幅員1.5m）を設置する。規模は「学校施設計画基準」で定められた標準プランのうち、正規のバスケットボールコートが取れる18m×32m（アリーナ部分）を採用した。また、A-1、A2タイプについては災害時の避難所として体育館の使用を想定するため、斜路部分を利用して防災用備蓄倉庫を設けた。

ボイラー室

単独ボイラーを設置するサイトでは別棟でボイラー室を付設する。規模は想定する機器を納めるために必要な最小規模とし、24時間体制の運転に対応するためにボイラー技師控室を確保する。

発電機室

加圧給水ポンプで給水するサイト（B-1 53番学校を除く3サイト）について、屋内消火栓への送水を確保するための非常用発電設備の設置が消防当局より指導されている。加えて災害時の避難利用を考慮し、最低限必要な共用部照明等をカバーする容量の発電機を設置する

こととし、そのための発電機室を別棟で設ける。

諸室面積

以上の計画に基づくタイプ別の施設内容と諸室面積は次表の通りである。

表 3-15 タイプ別施設内容・諸室面積

室名	サイト/タイプ No.	A-1		A-2		B-1		B-2		備考
		B1+3F		B2+2F		B1+3F		B1+2F		
		室数	面積 m ²	室数	面積 m ²	室数	面積 m ²	室数	面積 m ²	
教室	普通教室	20	1,216.00	16	972.80	9	547.20	6	364.80	60.8 m ² /室、1.69 m ² /人
	CWD 配慮教室	3	182.40	2	121.60	3	182.40	2	121.60	同上、1 室/階
	ゆとり教室(多目的スペース)	1	30.40	3	84.85	2	60.80	1	30.40	30.4 m ² /室
	特別教室 多目的教室	2	182.40	1	91.20	1	91.20	1	91.20	準備室・倉庫含む
	ICT 教室	1	91.20	1	91.20	1	91.20	1	91.20	B-1: 倉庫・サーバー室含む
	技術実習室	2	152.00	2	174.80	-	-	2	121.60	準備室・倉庫含む
子ども発達センター		1	60.80	1	60.80	1	60.80	1	60.80	兼ソーシャルワーカー室
教員室 (学習マネージャー室)		1	60.80	1	30.40	1	15.20	1	15.20	特殊教科教員約 15%を除く
	(教員室)	1	161.20	1	98.40	1	53.20	1	76.00	
管理部門	校長室	1	39.90	1	22.80	-	-	-	-	
	秘書室	1	13.70	1	15.20	-	-	-	-	
	副校長室	1	30.40	1	22.80	-	-	-	-	
	会計/管財	1	25.27	1	25.27	-	-	-	-	
	医務室	1	15.20	1	15.20	1	15.20	1	15.20	
	スタッフ室	3	24.20	2	15.20	2	15.20	1	7.20	
	サーバー室	1	5.13	1	5.13	-	-	-	-	
	守衛室	1	10.85	1	8.00	1	6.52	1	8.00	
カフェテリア	厨房	1	94.85	1	87.00	-	-	-	-	パントリー/食品庫等含む
	パントリー	-	-	-	-	1	30.40	1	30.40	
	カフェテリア	1	91.20	1	76.00	-	-	-	-	
図書室	閲覧室	1	76.00	1	85.75	1	30.40	1	45.60	新設校は 36 席
	書庫/司書室	1	45.60	1	44.10	1	30.40	1	30.40	
講堂(芸術ホール)		1	218.00	1	228.00	-	-	-	-	1.45-1.52 m ² /人(150 人定員)
便所(生徒用)		8	243.20	6	167.10	8	222.80	6	167.10	
便所(多機能)		4	22.19	3	15.30	4	20.40	3	15.30	
便所(教員用)		2	24.85	2	30.40	-	-	-	-	
機械室/電気室		1	91.20	1	121.60	1	77.06	1	60.80	
防災用倉庫		1	67.20	1	35.35	1	41.60	1	21.88	
体育館	アリーナ	1	603.10	1	576.00	1	319.80			
	更衣室/便所	2	45.60	2	56.56					
	機械室	1	25.19	1	9.48					
	教員室・倉庫	1	30.40	-	-					
階段・廊下等		2,294.14		1,587.11		1,444.86		1,159.70		
ボイラー室				70.00				84.00		
発電機室			27.00	13.50				13.50		
合計			6,301.57		5,058.90		3,356.64		2,631.88	4 サイト合計:17,348.99

3) 断面計画

教室棟

教室棟は、凍上対策のため必然的に生まれる地下空間を有効利用するとともに、限られた工期の中で施工可能な範囲で建物を重層化することで、教室当り建設コストの低減を図ること

ととし、原則、地下1階地上3階建てとして計画する。但し勾配敷地のCH7番ホールは体育館がB2Fとなることより階数を抑えて地下1階地上2階建てとし、また、既存棟が2階建ての109番学校は既存に併せて地下1階地上2階建てとした。各部の断面計画は以下による。

- 階高は「学校施設計画基準」の規定に従って3.3mとし、1階床高は集中的な降雨による冠水や降雪時の吹寄せによる凍害を避けるため、また地階への採光を高窓より確保するために基準地盤面+1.75mに設定する。地階については、凍上対策に必要な基礎底レベルと受水槽が設置できる最低限の天井高さから階高を3.45mに設定する。尚、外部に面する基礎については基礎底がUBCにおける一般的な凍結深度3m以深となるよう、ラップルコンクリートにて基礎底から必要深さまで繋ぐ計画とする。
- 教室奥まで最大限に自然光を取入れるため、開口部高さを桁行方向の梁下いっばいに設定する。開口部高さは教室と廊下で共通とするが、南面する教室側では開口巾を広くして採光・集熱を図る。
- 教室の廊下側に設ける開口は腰高を目線高さ以上に設定して、廊下を通る人の視線を気にせずに授業に集中できるよう配慮し、同時に廊下側からの採光を取入れて教室内の均質な照度確保を図る。
- 外周部の梁は十分な梁成を確保して梁巾を狭め、室内側に圧迫感のある梁型が極力出ないように計画する。また、効率的な施工が可能となるよう桁行き方向の梁成はすべて統一する。一方、梁間方向の梁については柱と同幅とし、梁成を極力抑えることにより十分な梁下寸法(2.7m)が確保できるよう計画する。
- 敷地条件、増築棟との接続、及び方位によって各サイトの計画条件が異なるため、本計画では片廊下式、中廊下式2種類の平面形を採用している。中廊下式は廊下の中央を尾根として双方の教室外壁側へ両流れの水勾配とする。他方、片廊下式は教室棟外壁側を尾根として廊下側へ片流れの水勾配とする。

体育館棟

体育館は既存施設で標準的な天井高7m以上を確保することとし、水下側階高を7.2mに設定する。教室棟同様に必然的に生じる地下空間を有効利用するために半地下式として計画し、地上階に設けた開口部から自然光を取入れる構造とする。アリーナの床レベルは教室棟と同じく地盤面-1.7mに設定するが、現状地盤に応じてサイト毎に掘削深さが最小となるよう設計地盤高を設定し、教室棟とのレベル差が生じる場合はノード(結節空間)にてレベル調整を行う計画とする。

ノード(結節空間)

ノードは本計画のテーマである障害配慮・防災配慮双方のニーズに対応する施設共用部の核となる部分である。1/12のスロープで最下階から最上階までを接続することにより、身体障害者(車いす利用者等)が自力で移動でき、また災害時には外部へ容易に移動できる機能を併せて持たせた。更に増設校においては、既存学校の上下階の移動に対して、増設棟を接続してノードを経由することでアクセスフリー化することを実現した。主要部分を構成する入口

ープには 2 段手摺を計画し、身体障害者及び小さな子供でも無理なく利用できるような配慮を行う。

屋根・外壁、断熱仕様の設計

UBC では地域暖房の供給を受けるために外気に接する部位の断熱性能を熱貫流率 0.4 以下とすることが求められる。また、断熱性能の向上はランニングコスト抑制のためにも重要である。本計画では、無償第 4 次計画での設定に比して更なる断熱性の強化を図るため、屋根・外壁・床・開口部の仕様を以下の通り設定する。断熱は外断熱とし、可能な限り断熱層を連続させてヒートブリッジとなる部分を最小限に抑える計画とする。

- 屋根形状は陸屋根とし、現場打ちコンクリートによる構造スラブの上に断熱材を敷き込む。防水仕様は、漏水対策に適した緩勾配に対応できる縦はげ式金属シート屋根を採用する。外気温に依らずに乾式で施工でき、施工手間も少ない工法である。
- 外壁は価格高騰の著しいレンガの使用を避け、モンゴルの現地標準仕様として急速に普及している外断熱工法（XPS 又は EPS 断熱材を壁体外部にアンカー留めにて張り付け、その上にメッシュシート併用で特殊モルタル+特殊塗装の仕上げを施す工法）を採用する。断熱層を挟んだ室内側の壁は、衝撃に強く十分な耐久性を有するソリッドコンクリートブロック壁とする。
- 開口部は近年急速に普及している PVC 枠の断熱サッシュを採用し、ガラスは低放射複層ガラスとして高い断熱性能を確保する。夏期の自然換気と暖房期間中の補助的な換気を確保するために窓には換気用小窓を設け、最下階の窓には盗難防止用の鉄格子を設置する。

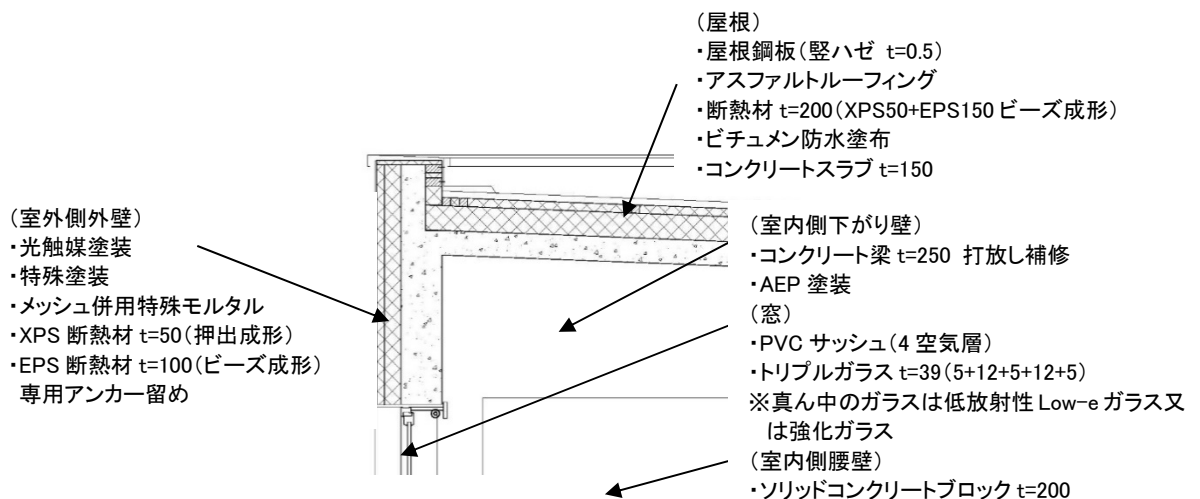


図 3-4 屋根・外壁の断熱仕様

これらの採用により一般外壁仕様 U (熱貫流率) $=0.221\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 、一般屋根仕様 $U=0.176\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 、窓ガラス仕様 $U=1.435\sim 1.225\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ という高い断熱性能を実現している。⁴⁰

⁴⁰ 例えばモンゴル国内の PPP 案件に要求される環境性能(熱還流率- 壁 $0.25\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 、屋根 $0.18\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ 、窓 $1.5\text{W/m}^2\cdot\text{K}$ をクリアし、無償第 4 次計画の各部性能を概ね上回る数値となる。

4) 構造計画

構造形式

- 主体構造：

現地で最も一般的となっている現場打ち鉄筋コンクリート造の柱・梁による軸組構造を採用する。構造断面の設計に当っては、夏期の限られた期間で躯体工事を完了する必要性から、基準となる部材断面を標準化して可能な限り施工を簡素化できるよう計画する。

- 基礎形式：

対象地域の地盤調査結果から、概ね地表面下 2.0m 以深は地耐力 200 kN/m^2 以上が期待できる非常に堅固な地盤（砂混じり礫層ないしは礫混じり砂質粘土層）であることが判明している。基礎構造は地盤の長期地耐力を 200 kN/m^2 と設定し、最も効率的な設計が可能となる鉄筋コンクリート独立基礎+基礎梁形式を採用する。また、基礎底レベルは凍上対策として地表面下 3.00m に設定する。

- 床構造：

PC 床版に替わって一般化している現場打ち鉄筋コンクリートスラブを採用することとし、最下階床は土間スラブ、その他は屋根スラブも含めて構造スラブとして設計を行う。

- 地階壁：

地下壁の工法として無償第 4 次計画で採用された地下壁用 PC ブロック積みに替えて、構造的に明快で自由度が高く、防水性も高い現場打ち鉄筋コンクリートによる構造壁とする。

構造基準

モンゴル国の建築関連基準に準拠しつつ必要に応じて日本基準（AIJ）を参照した設計を行う。

- 積載荷重（構造躯体構造解析引用値）：

- 屋根	0.65 kN/m^2
- 教室、教員室	2.10 kN/m^2
- 便所	1.30 kN/m^2
- 廊下、ホール、階段	3.20 kN/m^2

- 風荷重：

規定値は 35 kgf/m^2 （地域区分 II）であるが、水平力は地震力の方が大きいいため、地震力により設計を行う。

- 積雪荷重：

規定値は 50 kgf/m^2 （地域区分 II）であるが、鉛直荷重は長期荷重（固定荷重 + 積載荷重）によるものの方が大きいいため、長期荷重により設計を行う。

- 地震力：

対象地域は MSK 震度階 6～8（日本気象庁震度階で 4～5 に相当）の地域に属する。モンゴル国では現在 UBC の震度階地域区分の見直しを進めており、概ねこれまでの震度階が 1 段階厳しくなる方向での変更となる予定である。

本計画ではこれに対応するため、ベースシア係数を従来の基準に対して用いた 0.08 に替えて、0.12 として構造解析を行い設計に反映させる。

構造材料

構造材料は現地規格に依るものとして以下計画する。

- コンクリート：レディミクスコンクリート（モンゴル国規格品）

設計基準強度

- 基礎、柱梁等主要構造部 ：M300 ($F_c=24\text{N/mm}^2$)
- 構造部以外 ：M250 ($F_c=20\text{N/mm}^2$)

呼び強度の確保（レディミクストコンクリート調達）

- 基礎、柱梁等主要構造部 ：M400 (F_m 以上を確保 $F_c=24\text{N/mm}^2+8\text{N/mm}^2$)
- 構造部以外 ：M300 ($F_c=20\text{N/mm}^2+4\text{N/mm}^2$)

- 鉄筋、鋼材：輸入（日本製又はロシア製）又は国内産丸鋼、異形鉄筋（JIS 規格品）

- 鉄筋 D13 以下 ：SD295A 降伏強度 295MPa
- 鉄筋 D16 以上 ：SD345 降伏強度 345MPa
- 鋼材（型钢） ：SS400 降伏強度 235Mpa

5) 設備計画

本計画施設の設備はモンゴル国の建築関連基準と関係当局の指導に従った内容とするほか、厳しい気象条件に対して必要な室内環境を確保すること、ユニバーサルデザインの原則に沿って誰でも使い易い機器仕様とすること、防災と環境に配慮し、維持管理に特殊な技術やコストを要しないことを基本として以下の内容を計画する。

電気設備

- 幹線動力設備：

敷地内に設置する屋外自立型の引込開閉器ボックスに低圧電力(3相4線 380/220V 50Hz)を引込み、埋設配管にて地下機械室内主分電盤に給電する。電力供給が架空配線の場合には引込み柱以降を、埋設配管の場合には引込開閉器以降を日本側負担範囲とする。建物内は各階に配電盤を設けて負荷への給電を行うとともに、暖房用機器類、給水・給湯用機器類及び換気用機器類への配電回路には自動定電圧装置(AVR)を設置して異常な電圧変動による機器類の機能不全や不具合の発生を防止する。

屋内幹線はメンテナンス性を考慮し、原則としてケーブルラックによる配線とし、屋外等の地中埋設部分は PVC 電線管を用いた配電とする。なお、受電容量はサイトごとの想定負荷容量に応じて以下の計画とする。

- A-1 75 番学校 : 23 教室 160kVA
- A-2 CH 7 番ホロー : 18 教室 160kVA
- B-1 53 番学校 : 12 教室 100kVA
- B-2 109 番学校 : 8 教室 100kVA

• 施設照明設備：

室機能に応じてモンゴル国で一般に入手可能な LED 灯体による照明設備を設ける。開放型の器具を基本に、ICT 教室及び図書室はグレア防止のためルーバー付き器具とする。また、体育館は高天井型器具と壁面取付型器具の併用とする。各室の計画照度は以下の基準照度以上を確保するものとする。

- 一般教室・特別教室 : 300Lx
- 教員室 : 200Lx
- 体育館 : 350Lx
- 廊下・ホール・便所等 : 100Lx

その他、CWD 対応教室については視覚障害者対応として、最低照度を 500Lx に設定し、黒板灯に隣接する最前列の照明回路を別系統として、単独使用できるシステムとする。

• コンセント設備：

一般教室は 3 か所/室、その他室については想定される負荷に対応した一般コンセント設備を設ける。特別教室については提供する教育プログラムに応じた実験機材や工作機器等の使用が可能となるよう、グループ実験を想定した数のコンセント設備を設置する。

• 自動火災報知設備：

防災関連基準に準拠して、煙感知器（厨房は熱感知器 作動式又は低温式）及び手動式発信器と警報ベルによる自動火災報知設備を設置する。感知器は便所とボイラー室を除く範囲をカバーするものとし、受信盤は警備員が常駐する 1 階守衛室に、警報ベルは有効範囲 20m でカバーできるよう廊下の必要か所に設置する。

• 非常用照明・避難誘導灯設備：

消防当局指導に基づき、階段及び出入口部分に非常用照明（バッテリー式）及び誘導灯設備を設置する。

• 放送設備：

業務放送、緊急時の避難誘導ができるよう、放送設備を設置する。スピーカーは教室、カフェテリア、図書室、体育館、各階廊下に設置、放送アンプは学習マネージャー室にて操

作を行う。また、講堂（芸術ホール）に可搬型音響設備（アンプ、ミキサー、CD/DVD プレーヤー等）を設置する。

- スクールベル：

授業の開始と終了を知らせるために、スクールベル設備を設置する。守衛室に押しボタン、廊下にベルを設置し、操作は守衛室の警備員が行う計画とする。

- 防犯監視設備：

類似施設同等の仕様とし、外部への出入口、廊下、体育館と建物周囲に防犯カメラを設置し、校長室及び守衛室に設置するモニター（分割画面）で監視する。

- 通信設備：

UBC では光ケーブルによる高速通信回線の学校への導入が進められている。本計画ではサーバー室内端子盤に光ケーブルを引込み、構内 LAN 設備につないでインターネット及び IP 電話による通信システムを構築する。回線引込及びサーバー設置はモンゴル国側負担とし、スイッチングハブ、ワイヤレスアクセスポイント、メディアコンバーター（変換器）を含む配管・配線を本工事とする。アウトレットは教室、管理部門諸室、ICT 教室に設置する。

- TV 共同受信設備：

サーバー室に先方負担にて CATV 回線又はアンテナからの信号線を引込み、分配器を介して TV 設置箇所（校長室、教員室、CWD 対応教室、子ども発達センター、1 階ホール）まで送る。分配器以降、壁面 TV 端子までの配管・配線を本工事とする。

- 避雷設備：

消防当局指導に従い主屋に棟上導体形式の受雷設備を設置する。また、受雷設備と接続される接地極を設置する。

給排水・衛生設備

- 給水設備：

市水の引込みが可能な 2 サイト（A-1, B-1）については敷地内既存引込み用配管から分岐取り出し、又は敷地境界付近から量水器柵を介して新規引込み用配管の接続を行い、地階に設置する機械室に引込む。外部配管はトレンチ内配管を原則とし、暖房用温水配管と並走、又は引込み用行き配管と還り配管を設置して常時循環させることで凍結を防止する。

A-1 75 番学校：地域の中核施設として災害時の避難所としての機能を期待することから、機械室内に受水槽を設けて加圧給水ポンプにて各給水ポイントに給水する。貯水槽容量は 100 人が 1 週間の生活に必要な量（飲用は除く）とする。

B-1 53 番学校：直結直圧方式による給水とし、量水器、減圧弁を経由して各給水ポイントへ給水する。

A-2 CH7 番ホロー：隣接する幼稚園の井戸が利用可能であり、井戸ポンプ及び配管を更新し、機械室内に設ける受水槽に送水する。また、井戸から受水槽への配管は熱コイルで被覆することで凍結を防止する。受水槽からは加圧給水ポンプにて各給水ポイントに給水する。受水槽容量は0.5日分を見込む。

B-2 109 番学校：給水車による給水とし、機械室内に受水槽を設けて加圧給水ポンプから各給水ポイントに給水する。受水槽へは外壁に注水口を設けて注水する。容量は想定使用水量の1日分とする。

また、市水の供給がない A-2、B-2 サイトについては受水槽容量のうち 8 m³を防火用水として確保する。

表 3-16 貯水槽容量の算定

サイト(施設タイプ)		項目	使用水量原単位		使用水量		貯水槽容量 (m ³)
			計画人数	L/人・日	(L/日)	(m ³ /日)	
75 番学校	A-1	生徒	1,651	35	57,785	64.9	災害時 100 人×7 日× 50l=35 m ³
		教職員	102	70	7,140		
CH 7 番ホロー	A-2	生徒	1,296	35	45,360	51.1 (x0.5=25.6)	25.6+8.00(防火用水) 34m ³
		教職員	82	70	5,740		
109 番学校	B-2	生徒	576	35	20,160	23.3	23.3+8.00(防火用水) 32m ³
		教職員	45*	70	3,150		

* 教員数は既存教員室の収容数を勘案して設定、職員数は増設部に常駐を予定する人数とした。

• 給湯設備：

A-1、A-2、B-1 サイトについては、給水引込み配管の保温対策により、供給される冷水の温度は通常の使用に支障ない程度に保たれることから、一般水栓へは給湯を行わず、トイレ前室の手洗い1か所、医務室手洗いにのみ電気貯湯式で温水を供給する。給水車による給水を計画する B-2 では、機械室内に貯湯式給湯器を設置して全水栓に適切な温度の温水を供給する。なお、厨房・パントリー及びシャワーには電気式瞬間湯沸し器を個別に設置し、単独で温水を供給する計画とする。

• 排水設備：

排水は屋内汚水雑排水合流式の処理とし、公共下水道設備が利用可能なサイト(A-1、B-1)では建屋からの排水を敷地内の既存排水設備に接続する。既存校(B-1)では敷地内既設汚水桝に接続することとし、全面建て替えとなる A-1 では敷地内に新たに最終桝を設け、既存公共下水管へ新規に接続する。

公共下水道が利用できないサイト(A-2、B-2)については、敷地内に浄化槽を設けて処理水を地中浸透させる方式とする。浄化槽は計画排水量の処理が可能な容量で、かつ厳冬期にも浄化性能を維持できるよう、槽内の水温が4℃を下回らない設置深さを確保し、低温でも菌が生息可能な特殊チップを投入する。また、処理水は浸透槽又は浸透管を凍結深度以下に設置して凍結しない地層に地中浸透させる。

- 衛生器具設備：

便所の便器・手洗設置数は男女別に設定されたモンゴル国の計画基準を満たすものとし、施設タイプ（教室数）に応じて次表の衛生器具設備を計画する。また、全教室に手洗器を設けるほか、ボイラー室を設置するサイトではボイラー作業員室内に手洗器を設置する。生徒用便器は西洋式（大便器）及び床置スツール式（小便器）とし、教員用便器は西洋式とする。体格の異なる利用者が誰でも不自由なく使えるよう、大便器の座高、手洗高さ、小便器タイプ、ブース高さ等は便所の配置から想定される利用者にフィットする仕様を計画する。

表 3-17 衛生器具計画数

室・器具	A-1(23CR) 計画生徒数: 828人	A-2(18CR) 計画生徒数: 648人	B-1(12CR) 計画生徒数: 432人	B-2(8CR) 計画生徒数: 288人	設置基準
生徒用便所	男女各4か所	同左	同左	男女各3か所	便器数 女子 1/30人 男子 1/40人 手洗い 1/30人
大便器	女24、男11	女20、男10	女23、男11	女17、男8	
小便器	男子19	男子16	男20	男15	
手洗水栓	女15、男15	女15、男15	女16、男16	女12、男12	
掃除流し	6	6	8	6	
多機能便所	4	4	4	3	
教員用便所	男女各1か所	男女各1か所	生徒用と兼用	生徒用と兼用	
大便器	女2、男1	女2、男1	女1、男1	女1、男1	
小便器	男2	男2	-	-	
手洗器	女1、男1	女1、男1	-	-	

- 消火設備：

屋内消火栓は廊下と体育館への設置を基本に、警戒区域半径 20m で建物全体をカバーするように設置し、B-1 53 番校では直結直圧方式にて、受水槽を設置する他の 3 サイトでは加圧給水ポンプにて送水する。加えて、市水に接続する A-1 75 番校及び B-1 53 番校については市水本管からの引込み地点に設ける点検柵内に消防車専用の採水口を設置する。

また、共用廊下に 50 m²に 1 本、機械室と電気室は壁で区画してそれぞれ 1 本の消火器を設置する。機器類のある電気室は不活性ガスタイプの消火器とする。

- 厨房設備：

新設サイトでは初等クラス児童への 1 日 2 回の給食支給と、付設するカフェテリア他での昼食の提供を行う厨房を設置する。また増設のサイトでは既存の厨房施設で調理した給食を搬入、一時保管して増設部分のクラス児童に給仕するためのパントリーのみを設置する。

厨房は、一般的な厨房機器（流し台、調理台・棚、熱機器、冷蔵機器、等）を含んで本工事とする。熱源はすべて電気式とする。

なお、給食を含むカフェテリア部分のサービスは現在多くの学校で民間委託されており、電力、水の計量、建物の施錠・管理は学校本体とは分離して行う必要がある。

空調換気設備

- 暖房設備

暖房は現地で最も一般的な温水ラジエーターを用いた方式とし、ボイラー室を除く全館の暖房を計画する。

地域暖房が利用可能なサイト（A-1、B-1）では熱源となる温水を既存又は新設温水管から分岐させて取出し、地下機械室へ導入した上で、循環ポンプにて建物内へ送る。建物新設に伴う供給量の増加に対して既存配管の容量が不足する場合は、モンゴル側負担による配管の更新又は新規引込みが必要となる。配管からの分岐は熱源供給元が行う必要があるためモンゴル国側負担とし、分岐以降の工事を日本側工事とする。

地域暖房が利用できないサイトについては、建物に併設して単独ボイラーを設け熱源を供給する。ボイラーは現地規格に準拠した高効率型石炭焼きボイラーとし、排出する燃焼ガスが現地環境基準を満たすよう、粉塵除去装置を併設する。ボイラーは運転員の控室を併設したボイラー棟を別棟で設けて収容する。

- 換気設備

換気方式：「学校施設計画基準」に従い1時間当たり1回以上の換気回数を確保できる機械換気設備を設置し、冬期の暖房使用期間は開口部を密閉して機械換気を行う計画とする。それ以外の期間は維持管理費低減の観点から換気窓を設けて自然換気を行う。各階に設ける便所の換気は単独系統として、便所内から単独排気ファンにて直接外部へ放出する。

機械換気設備：吸気口から地下機械室に新鮮空気を取入れ、機械室内で一旦暖房された空気を温水コイル組込みの送風機ユニットで再度加熱し、諸室へ送風する。ダクトは廊下側に吊り込みとし、教室階では二重天井を設けて天井内隠ぺいとする。各教室には給気口を設けてダクトに接続する。排気は教室から廊下、便所を経て、便所内に設ける排気ファンにより外部に排気する。なお、厨房・パントリー及び多目的教室は単独排気ファンによる第3種換気、ボイラー室は単独給気ファンによる第2種換気を計画する。また、上昇した暖気を最下階に循環送風し、館内の温度バランスの改善を図る。

自家発電設備

UBC 消防当局より屋内消火栓への送水に必要な加圧給水ポンプへの非常用電源設置を指導されている。防災時のライフライン確保の観点も併せ、以下の自家発電設備を設置する。

A-1 75 番学校：地域防災拠点として避難所機能を担うことを想定し、地下1階体育館及び1～2階共用部を利用して避難者が1週間生活するために最低限必要な容量（80KVA）の発電機を設置する。

A-2 CH7 番ホロー及びB-2 109 番学校：消火用（給水用）加圧ポンプ、暖房用循環ポンプとボイラー用電源、最低限必要な共用部照明等をカバーする容量の発電機を設置する。

B-1 53 番学校については、給水が本管直結のため非常用電源設置の義務はない。UBC 中心

部に位置して電力供給も安定していることから、自家発電設備の設置は行わない。

6) 建築資材計画

各部の仕様は類似施設（政府建設による標準学校施設、過去の無償資金協力による計画施設）及び現地で一般的な仕様・工法を比較検討し、学校施設としての基本グレードと堅牢性、耐久性、施工性、断熱性等を勘案して、次表の通り計画する。

表 3-18 採用工法・各部仕様

部位	採用仕様・工法	類似施設・現地標準	採用理由
主要構造部			
基礎・地中梁	RC	同左	現地一般仕様に準じる。
柱・梁	RC	RC、レンガ組積、PC	耐震性に優れ施工も容易。
屋根・床版	RC	PC 床版、鉄筋コンクリート	安定調達が可能で計画の自由度が高い。 現地技能工でも施工が容易。
外部仕様			
屋根	断熱材(XPS50+EPS150=200mm)+アスファルトルーフィングシート+ガリバリウム鋼板堅ハゼ葺き	断熱材(100mm)+押えコンクリート+アスファルト防水(無償三次はPCブロックの保護層を設置)	外気温に依らずに乾式施工が可能。施工手順も少なく、コスト面で有利。屋根・壁の断熱層が連続するため、断熱性能の向上も図れる。
笠木	アルミ笠木既製品 W-500	同左	屋根端部及びパラペット断熱処理に適した既製品を無償四次同様に採用する。
壁	外断熱(断熱材 XPS50+EPS 100=150mm)+メッシュ併用特殊モルタル+塗装+光触媒塗装	外断熱(断熱材 100mm)+化粧レンガ積、レンガ+モルタル塗装	汎用性が高く、施工が容易で工法が確立された仕様を採用することで総合的なコスト削減を図る。
開口部(一般)	PVC サッシ(空気層 4 層)+低放射 or 強化ガラスを含む 3 重ガラス、鋼製断熱扉	PVC サッシ+2 重ガラス、2 重木製サッシ、鋼製断熱扉	気密性・断熱性・耐久性に優れ維持管理が容易。ガラス断熱仕様を上げて弱点となる開口部の断熱性能強化を図る。
開口部(体育館)	同上	ガラスブロック窓	夏期の自然換気が可能で採光も取り易く、断熱性能が高い。
内部仕様			
床	一般部	長尺ビニルシート(t=2.5mm)	同左、小幅板張、テラゾー床(無償三次は長尺ビニルシート)
	階段スロープ	ノンスリップ長尺ビニルシート(t=2.5, 4.2mm)	同上
	玄関ホール	磁器質タイル	同左(無償三次は長尺ビニルシート)
	便所	磁器質タイル	同左
	体育館	長尺リリウムシート(t=3.2mm)	小幅板張、長尺ビニルシート
壁	一般部	ソリッド CB 壁+モルタル下地+塗装	レンガ壁+モルタル下地+塗装(無償三次は珪酸カルシウム板下地)
	便所	陶器質タイル(腰壁)	同左
天井	一般部	現場打コンクリート補修+塗装	モルタル、ボード下地+塗装(無償三次はPC床版+モルタル薄塗り下地)
	廊下一部ホール	軽鉄下地+化粧石膏ボード	
開口部	PVC 窓+PVC 扉	木製窓・扉、PVC 窓・扉	断熱性が高く、扉・窓とも反りの発生しないPVC製に統一する。

CB :コンクリートブロック

PVC :ポリ塩化ビニル(硬質プラスチック)

PC :プレキャストコンクリート

無償三次:日本無償資金協力 第三次初等教育施設整備計画

無償四次:日本無償資金協力 第四次初等教育施設整備計画

RC :鉄筋コンクリート

(3) 家具計画

モンゴル国政府建設による類似施設での整備内容に準じて、学校運営とカリキュラムの実施に最低限必要な教育用・管理用家具を整備する。生徒用家具については年齢に依る体格差に留意すると同時に、CWD、特に車椅子利用者がそのまま快適に授業を受けられるよう、注意深く寸法、仕様を決めることとする。また、収納棚等地震による転倒の恐れのある家具については上部を固定し、転倒による被害が発生しないよう配慮する。

家具仕様は類似施設同等とし、施設別・室別の内容、数量は次の通りとする。

- 一般教室：

一般教室は学習形態に応じた配置の多様性、個々の児童生徒のニーズへの適応性に優れた一人掛け家具を全学年で採用する。高さ調整が可能な製品を基本に軽量かつ耐久性に優れた製品を選定する。教室前面は自由度の高い使用が可能で耐久性に優れ、プロジェクター等のスクリーンにもなるガラスボード白板を採用、両脇は硬質フェルトボード製の掲示板（建築工事）で構成する。教室後面には冬期のコート掛け用 2 段式 3 連ロッカー 36 人分（6 台）を設置して個人収納に活用する。現状は 2 部制のため専用ロッカーとはならないが、扉付き、施錠可とする。

- CWD 配慮教室：

車椅子のまま授業を受けられるよう、対応する机を用意する。

- ゆとり教室（多目的スペース）：

学校側の創意で異なる多様な利用を想定するため、家具は計画しない。

- 子ども発達センター：

子どもの自由な発想を引出すべく多様な組合せが可能な台形机と円筒状の布張りスツールを配するとともに、収納棚、ソーシャルワーカー用の机・椅子、来客用椅子を配置する。

- 多目的教室：

理科実験、美術・工芸・デザイン、その他グループワーク等、幅広い作業に対応できる作業テーブル（スツール 6 人掛け）と演示等を行う幅広の教員用机・椅子で構成する。付属する機材庫・準備室には機材棚（オープン・扉付き）、作業机、教員用椅子を配置する。黒板については一般教室に同じ。

- 技術実習室：

裁縫、木工・金工が主体で機材は卓上で作業する小型機材が中心となる。美術・工芸・デザイン等との共用も想定することから、容易に配置換えが可能な汎用作業台とスツールで構成し、準備室に機材棚、作業机、教員用椅子を配置する。黒板については一般教室に同じ。

- ICT 教室：

生徒用二人掛け PC 机(液晶ディスプレイとコンパクトサイズ PC を想定、1 クラスの半分 = 18 人を 1 単位として 2 単位分)・椅子 18 組、教員用 PC 机・椅子 1 組、プリンター台を設置、ガラスボード白板をスクリーン兼用として設置する。

- 図書室：

閲覧室は 1 クラス分(増設サイトは 1/2 クラス分)の生徒が同時利用可能として、6 人掛け閲覧机・椅子 6 組(増設サイトは 3 組)と開架書棚を設置する。書庫はオープン及び扉付き書棚で構成し、司書用の事務机・椅子を置く。

- 教員室：

執務スペースとミーティングスペースで構成し、事務用机・椅子セット及び 6 人掛会議テーブルと椅子 6 脚を 1 組として同時使用を想定する教員数(計画教員数から個室・準備室等に常駐する教員数を減じて 1/2 を乗じた数)に応じた数を整備する。また機材保管用の収納棚、コート及び個人所有物用ロッカーを新設規模に応じて整備する。

- 管理諸室・スタッフ諸室：

校長室、副校長室、学習マネージャー室には、管理職用事務机・ハイバックチェア 1 組、キャビネット、来客用椅子 2 脚をそれぞれ設置する。校長室・副校長室には会議テーブル・椅子 6 脚も併せて配置する。会計・管財室及び秘書室にはスタッフ用の事務机・椅子各 1 組、管理書類保管用収納棚を適宜配置する。また、医務室には事務用机・椅子 1 組に加えて、診察/休憩ベッド、診察椅子、キャビネットを各 1 整備する。

- カフェテリア：

小振りのダイニングテーブルとプラスチック椅子を用いたコンパクトな配置で施設規模に応じた席数を配置する。

- 講堂(芸術ホール)：

連結式パイプ椅子(スタッカブル)150 脚を配置する。

- 体育館

器具庫兼準備室に事務机・椅子 1 組、2 段式 3 連ロッカー 1 台、機材収納棚を整備する。また、更衣室に木製ベンチ、更衣ロッカー(2 段式)を設置する。

以上の計画に基づく家具の種類・内容及び数量は表 3-19 の通りである。

表 3-19 家具リスト

室名	1室あたりの家具内容 ()内は数量	サイト別数量(セット数)			
		A-1	A-2	B-1	B-2
普通教室	生徒用机・椅子セット(36)、教員用机・椅子(各1)、ガラスボード(2)、2段式3連ロッカー(6)	20	16	9	6
CWD 配慮教室	同上+車椅子対応机(1)	3	2	3	2
校長/副校長室	上級職用事務机・椅子(1)、来客用椅子(2)、6人掛会議テーブル・椅子(1)、鋼製書棚(2)、ガラスボード(1)	2	2	-	-
会計室	管理職用事務机・椅子(2)、鋼製書棚(6)、ガラスボード(2)	1	1	-	-
秘書室	事務机・椅子(1)、鋼製書棚(1)、木製ベンチ(1)	1	1	-	-
サーバー室	オープンラック(1)	1	1		1
学習マネージャー室	管理職用事務机・椅子(3)、来客用椅子(6)、鋼製書棚(12)、ガラスボード(3)、2段ロッカー(3)、6人掛会議テーブル・椅子(1)	1			
学習マネージャーエリア (1人当たり)	管理職用事務机・椅子(1)、来客用椅子(2)、鋼製書棚(3~4)、ガラスボード(1)、2段ロッカー(1)		2	1	1
教員室	教員用机・椅子(32/26/16/15)、2段ロッカー(64/52/32/30人分)、6人掛会議テーブル・椅子(2/2/1/1)、ガラスボード(2)、プリンター台(1)、鋼製書棚(18/12/8/6)	1	1	1	1
医務室	教員用机・椅子(1)、スツール(1)、2段ロッカー(1)、鋼製書棚(1)、診察ベッド(1)	1	1	1	1
子ども発達センター	管理職用事務机・椅子(1)、台形テーブル(12)、スツール(12)、2段ロッカー(1)、ガラスボード(1)、鋼製書棚(2)、移動式白板(5)、可動パーティション(4)、クッションチェア(2)	1	1	1	1
スタッフ更衣室	木製ベンチ(1)、2段式3連ロッカー(1)	2	2	2	1
カフェテリア	ダイニングテーブル(28/24)、スタッキングチェア(63/54)	1	1		
厨房スタッフルーム	事務机・椅子(1)、木製ベンチ(1)、2段式3連ロッカー(1)	1	1		
守衛室	事務机・椅子(1)	1	1	1	1
ICT教室	教員用机・椅子(1)、PC用机(18)、PC用椅子(36)、ガラスボード(1)、プリンター台(1)	1	1	1	1
サーバー室/準備室	教員用机・椅子(1)、鋼製書棚(2)、オープンラック(2)			1	
ICT教室倉庫	鋼製書棚(8)			1	
多目的教室	教員用実験台・椅子(1)、汎用実験台(6)・実験用スツール(36)、ガラスボード(1)	2	1	1	1
多目的室準備室	教員用実験台・椅子(1)、教員用机(1)、鋼製書棚(4)、スツール(1)	2	1	1	1
多目的室倉庫	鋼製書棚(8)	2	1	1	1
技術実習室1	木工作业台(3)、スツール(18)、教員用作業台・椅子(1)、ガラスボード(1)	1	1		1
同準備室	教員用作業台・椅子(1)、教員用机(1)、鋼製書棚(4)	1	1		1
技術実習室2	台形テーブル(18)、スツール(18)、教員用机・椅子(1)、ガラスボード(1)	1	1		1
同準備室	教員用机・椅子(1)、鋼製書棚(4)	1	1		1
講堂(芸術ホール)	スタッキングチェア(150)、PC用机・椅子(2)、オープンラック(6)	1	1		
体育館準備室	2段ロッカー(1)、教員用机・椅子(1)、木製ベンチ(1)	1			
体育館更衣室	2段3連ロッカー(3)、木製ベンチ(2)	1	1		
図書室	閲覧机(8/6/3/3)、椅子(48/36/18/18)、オープンラック(5/4/3/3)	1	1	1	1
書庫	教員用机・椅子(2)、両面書棚(16/14/14/14)、鋼製書棚(10/2/2/2)	1	1	1	1
防災用備品倉庫	オープンラック(10/5/5/5)	1	1	1	1
玄関ホール	木製ベンチ(6/4)	1	1		

()内は左から A-1/A-2/B-1/B-2 タイプを示す。

(4) 機材計画

機材については要請内容を確認する過程で各部門担当者（UBC 教員開発センター各教科指導主事）と個別に協議し、削除基準に照らして不適切な品目は要請から除外している。基本計画に当たっては先方との協議内容を尊重しつつ、最終的に以下の調整を行って計画機材を取り纏めた。

- 建築設備との取合いの調整を要する厨房機器は全品目を建築工事に移す。
- 機材収納棚等の家具類は家具・備品として計上し、機材の要請品目から除外する。
- 体育館肋木、バスケットボールゴールは固定式とし、施設に含める。
- 重複する機材を削除する。
- 1 室あたりの数量は次の原則で決定する。
 - 演示的な使用を想定する機材は 1 セットとする。
 - 1 クラス 36 人として、2 人に 1 セットの場合 18 セット、4 人 1 組で使用するものは 9 セットとする。
 - 一般的な実験等は 6 人一組で行う想定として数量は 6 セットとする。
- サイト毎の配分は対象室の有無に従い、教室についてはサイトごとに学年別の学級数を設定し、教室数を割り振って対応する機材を整備する。
 - 増設の場合は既存校舎で既に整備されている機材は除外する。
 - 初等教育用機材は学年ごとの必要性を勘案し、教室数の 1/2 の数量を整備する。
- プロジェクター類については一部を学校全体での共用とすることを前提に、共用機材（COM- ）として整理する。
- 仕様は現地類似施設で近年調達された機材に準じることとする。
- 現地サプライヤーによる調達難易度、維持管理可能性等については再度確認、見直しを行い、最終的な調整を行う。
- 科目別、諸室別の機材計画の内容とサイト毎の数量は表 3-20 の通りとする。

表 3-20 教育機材リスト

教科	記号	品名	数量	施設タイプ別数量				合計
			1 教室 当たり	A-1	A-2	B-1	B-2	
初等教育用機材								
算数	PRM- 01	そろばん、教示用	1	5	4	4	4	17
	PRM- 02	幾何学モデルセット	18	90	72	72	72	306
	PRM- 03	生徒用計測セット	18	90	72	72	72	306
	PRM- 04	時間教示用セット	1	5	4	4	4	17
	PRM- 05	そろばん、生徒用	18	90	72	72	72	306
	PRM- 06	教師用定規セット	1	5	4	4	4	17
モンゴル語	PRM- 07	CD オーディオ機材	1	5	4	4	4	17
人間と環境	PRM- 08	モンゴル国の動物、植物分布の掛図	1	5	4	4	4	17
	PRM- 09	世界地図	1	5	4	4	4	17

教科	記号	品名	数量	施設タイプ別数量				合計	
			1 教室 当たり	A-1	A-2	B-1	B-2		
共通機材	PRM- 10	教示用チェスセット	1	5	4	4	4	17	
	PRM- 11	教示用チェッカーセット	1	5	4	4	4	17	
	PRM- 12	生徒用チェスセット	9	45	36	36	36	153	
	PRM- 13	生徒用チェッカーセット	9	45	36	36	36	153	
中等教育用機材									
体育館機材	GYM- 01	ハードル	20	20	20	20		60	
	GYM- 02	コーン標柱	1	1	1	1		3	
	GYM- 03	バスケットボール (サイズ 7)	9	9	9	9		27	
	GYM- 04	バスケットボール (サイズ 6)	9	9	9	9		27	
	GYM-	バスケットボールゴールセット	建築工事に含む						
	GYM- 05	可動式得点板	1	1	1	1		3	
	GYM- 06	バレーボール用ボール	18	18	18	18		54	
	GYM- 07	バレーボール用ボール 1 セット(2 本)	1	1	1	1		3	
	GYM- 08	バレーボールネット	1	1	1	1		3	
	GYM- 09	体操マット	6	6	6	6		18	
	GYM- 10	綱引き用ロープ	1	1	1	1		3	
	GYM- 11	CD オーディオ機材	1	1	1	1		3	
	GYM-	肋木	建築工事に含む						
	GYM- 12	サッカーボール	18	18	18	18		54	
	GYM- 13	卓球台・ネット・支柱セット	2	2	2	2		6	
	GYM- 14	卓球ラケット	8	8	8	8		24	
	GYM- 15	バドミントンシャトル	3	3	3	3		9	
	GYM- 16	バドミントンラケット	18	18	18	18		54	
GYM- 17	バドミントン用ボール 1 セット(2 本)	1	1	1	1		3		
GYM- 18	バドミントン用ネット	1	1	1	1		3		
モンゴル語	MGL- 01	CD オーディオ機材	1	1	1	1	1	4	
外国語	FLG- 02	CD オーディオ機材	1	1	1	1	1	4	
物理 実験機材	PHY- 01	力学台車、傾斜台セット	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 02	滑車セット	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 03	実験用おもりセット	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 04	力学実験用傾斜板セット	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 05	実験用ばねセット	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 06	光電池実験セット	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 07	手回し発電機	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 08	気柱共鳴実験装置(共鳴管、音響発生装置)	1	1	1	1	1	4	
	PHY- 09	光の三原色学習用ライト	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 10	光学実験セット	1	1	1	1	1	4	
	PHY- 11	直流低電圧電源装置	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 12	デジタルマルチメーター	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 13	可変抵抗器	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 14	みの虫クリップ付きリード線セット	6	6	6	6	6	24	
	PHY- 15	オシロスコープ	1	1	1	1	1	4	
	PHY- 16	磁石セット	6	6	6	6	6	24	
化学 実験機材	CHE-	ドラフトチャンバー	建築工事に含む						
	CHE- 01	ビュレット	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 02	レトルトスタンドセット	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 03	時計皿	36	36	36	36	36	144	
	CHE- 04	分子構造模型セット	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 05	駒込ビベット、乳豆(ゴム帽)付き	36	36	36	36	36	144	
	CHE- 06	メスピベット、10	36	36	36	36	36	144	
	CHE- 07	デジタル pH メーター	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 08	温度計	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 09	るつぼばさみ	12	12	12	12	12	48	
CHE- 10	るつぼ	12	12	12	12	12	48		

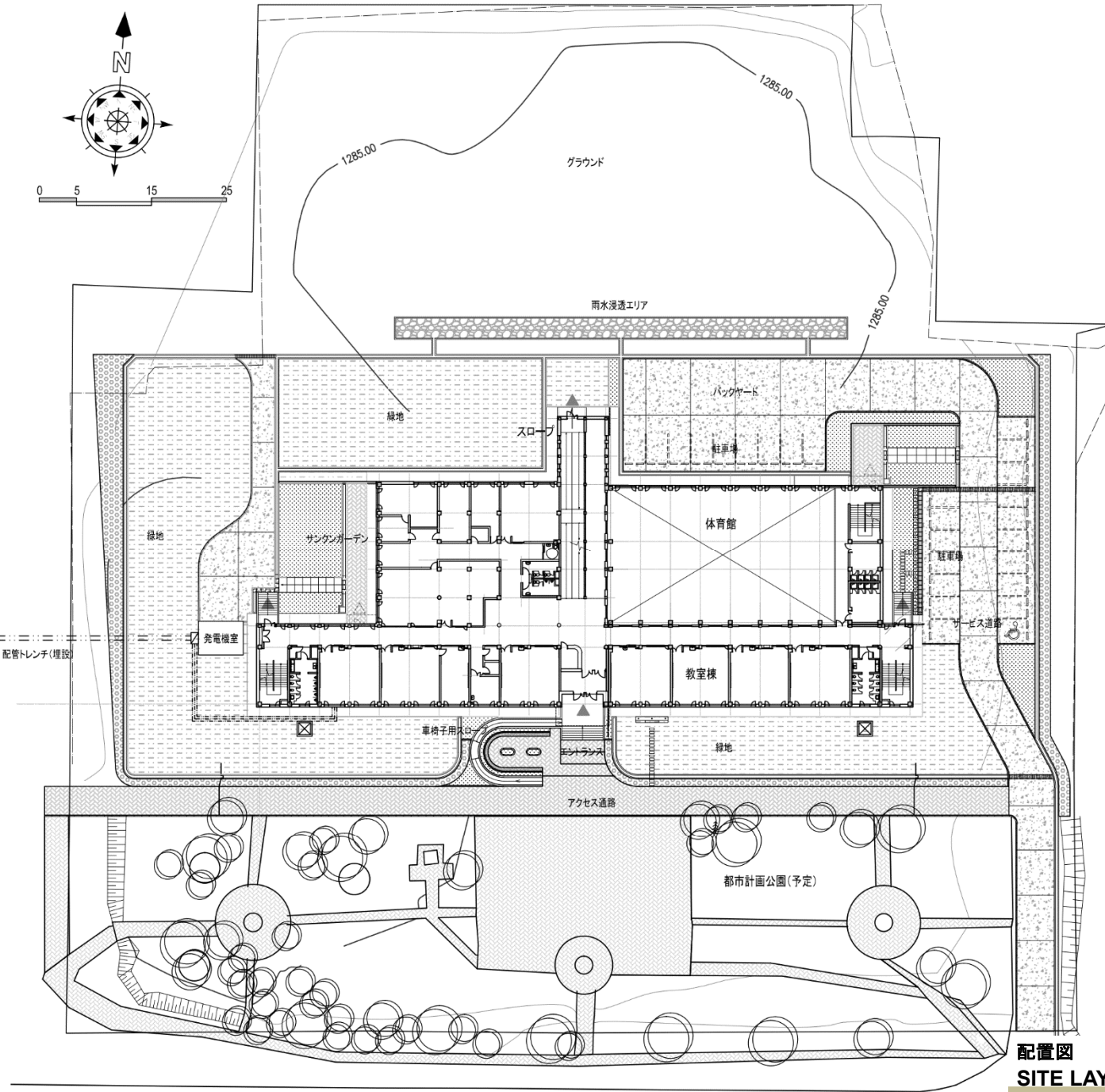
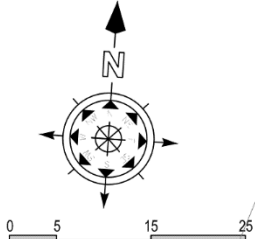
教科	記号	品名	数量	施設タイプ別数量				合計	
			1 教室 当たり	A-1	A-2	B-1	B-2		
化学 実験機材	CHE- 11	乳鉢、乳棒セット	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 12	蒸発皿	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 13	定温乾燥機	1	1	1	1	1	4	
	CHE- 14	試験管セット	1	1	1	1	1	4	
	CHE- 15	メスフラスコ、1000ml	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 16	メスフラスコ、100 ml	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 17	メスフラスコ、500 ml	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 18	メスシリンダー、10 ml	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 19	メスシリンダー、50 ml	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 20	メスシリンダー、100 ml	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 21	メスシリンダー、500ml	6	6	6	6	6	24	
	CHE- 22	遠心分離機セット	1	1	1	1	1	4	
	CHE- 23	ビーカー、50 ml	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 24	ビーカー、100 ml	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 25	ビーカー、250ml	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 26	ビーカー、500ml	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 27	コニカルビーカー、500ml	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 28	デシケーター	1	1	1	1	1	4	
	CHE- 29	電子天秤	1	1	1	1	1	4	
	CHE- 30	三角フラスコ、100ml	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 31	三角フラスコ、300ml	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 32	漏斗、口径 75mm	12	12	12	12	12	48	
	CHE- 33	漏斗、口径 120mm	12	12	12	12	12	48	
	生物 実験機材	BIO- 01	生物顕微鏡	18	18	18	18	18	72
		BIO- 02	ルーペ	18	18	18	18	18	72
		BIO- 03	蒸留水製造装置	1	1	1	1	1	4
		BIO- 04	ウォーターバス	1	1	1	1	1	4
		BIO- 05	各種温度計	6	6	6	6	6	24
		BIO- 06	生物解剖用セット	12	12	12	12	12	48
		BIO- 07	シャーレ (ペトリ皿)	36	36	36	36	36	144
		BIO- 08	注射器セット	36	36	36	36	36	144
		BIO- 09	液浸標本	1	1	1	1	1	4
		BIO- 10	人体模型	1	1	1	1	1	4
BIO- 11		人体骨格模型	1	1	1	1	1	4	
BIO- 12		学習用プレパラートセット	1	1	1	1	1	4	
BIO- 13		各種標本	1	1	1	1	1	4	
BIO- 14		脊椎動物の骨格標本・模型	1	1	1	1	1	4	
BIO- 15		DNA モデル	1	1	1	1	1	4	
BIO- 16		脳モデル	1	1	1	1	1	4	
BIO- 17		目モデル	1	1	1	1	1	4	
BIO- 18		耳モデル	1	1	1	1	1	4	
BIO- 19		歯モデル	1	1	1	1	1	4	
BIO- 20		心臓モデル	1	1	1	1	1	4	
BIO- 21		喉頭・肺模型	1	1	1	1	1	4	
技術実習用機材									
裁縫	WTE- 01	電気ミシン	9	9	9		9	27	
	WTE- 02	ロックミシン	1	1	1		1	3	
	WTE- 03	スチームアイロン	2	2	2		2	6	

教科	記号	品名	数量	施設タイプ別数量				合計
			1 教室 当たり	A-1	A-2	B-1	B-2	
裁縫	WTE- 04	アイロン台	2	2	2		2	6
	WTE- 05	裁ちばさみ	18	18	18		18	54
	WTE- 06	編物用かぎ針セット	18	18	18		18	54
	WTE- 07	刺繍枠	18	18	18		18	54
金工	MET- 01	金切鋸	18	18	18		18	54
	MET- 02	ノギス	9	9	9		9	27
	MET- 03	鉄工やすりセット	9	9	9		9	27
	MET- 04	平たがね	9	9	9		9	27
	MET- 05	センターポンチ	9	9	9		9	27
	MET- 06	ペンチ	9	9	9		9	27
	MET- 07	エンドニッパー	9	9	9		9	27
	MET- 08	ラジオペンチ	9	9	9		9	27
	MET- 09	万力	12	12	12		12	36
	MET- 10	はんだごて	9	9	9		9	27
	MET- 11	デジタルマルチメーター	3	3	3		3	9
	MET- 12	卓上鉄用旋盤	1	1	1		1	3
	MET- 13	グラインダー	1	1	1		1	3
	MET- 14	コンプレッサーエアブラシセット	1	1	1		1	3
木工	WOD- 01	カンナ	9	9	9		9	27
	WOD- 02	ノミセット	9	9	9		9	27
	WOD- 03	ノコギリ(木材用)	9	9	9		9	27
	WOD- 04	木槌	9	9	9		9	27
	WOD- 05	はたがね	6	6	6		6	18
	WOD- 06	木工用小型斧	6	6	6		6	18
	WOD- 07	プラスドライバー	9	9	9		9	27
	WOD- 08	巻尺	6	6	6		6	18
	WOD- 09	金槌	9	9	9		9	27
	WOD- 10	自動カンナ	1	1	1		1	3
	WOD- 11	卓上ボール盤	1	1	1		1	3
	WOD- 12	小型木工旋盤	1	1	1		1	3
	WOD- 13	電動糸鋸盤	1	1	1		1	3
	WOD- 14	振動ドリル	1	1	1		1	3
	WOD- 15	電動ドリル	1	1	1		1	3
	WOD- 16	電動カンナ	1	1	1		1	3
	WOD- 17	電動サンダー	1	1	1		1	3
	WOD- 18	ジグソー	1	1	1		1	3
	WOD- 19	フライス盤(ルーター)	1	1	1		1	3
	WOD- 20	電動丸ノコ、可搬式	1	1	1		1	3
美術	ART- 01	彫刻刀セット	36	36	36			72
	ART- 02	粘土ペラ	36	36	36			72
	ART- 03	イーゼル	36	36	36			72
	ART- 04	画板	36	36	36			72
音楽	MUS- 01	音楽用スマートボード	1	1	1			2
	MUS- 02	ステレオシステム	1	1	1			2
	MUS- 03	馬頭琴	9	9	9			18
	MUS- 04	琴 120cm	6	6	6			12
	MUS- 05	琴 180cm	6	6	6			12
	MUS- 06	シャンズ(三弦楽器) 110cm	3	3	3			6
	MUS- 07	シャンズ(三弦楽器) 140cm	3	3	3			6
	MUS- 08	フーチル	2	2	2			4
	MUS- 09	横笛(フルート) 竹製	1	1	1			2
	MUS- 10	横笛(フルート) 鉄製	1	1	1			2
	MUS- 11	ヨーキン(揚琴) 脚つき	3	3	3			6
	MUS- 12	電子キーボード	1	1	1			2
	MUS- 13	鍵盤ハーモニカ	36	36	36			72
ICT 機材	ICT- 01	デスクトップコンピューター	37, 19	37	37	19	37	130

教科	記号	品名	数量	施設タイプ別数量				合計
			1 教室 当たり	A-1	A-2	B-1	B-2	
ICT 機材	ICT 02	複合型プリンター(モノクロ)	1	1	1	1	1	4
	ICT 03	スイッチングハブ	2, 1	2	2	1	2	7
厨房機材	KIT-		建築工事に含む					
医務室機材	DOC- 01	殺菌灯	1	1	1	1	1	4
	DOC- 02	体重計	1	1	1	1	1	4
	DOC- 03	身長計	1	1	1	1	1	4
	DOC- 04	血圧計	1	1	1	1	1	4
	DOC- 05	肺活量測定器	1	1	1	1	1	4
インクルーシブ 教育機材	CWD- 01	ブックスタンド(書見台)	5	5	5	5	5	20
	CWD- 02	読書補助用拡大鏡	5	5	5	5	5	20
	CWD-	パーティション	家具工事に含む					
	CWD-	ホワイトボード小	家具工事に含む					
	CWD-	クッションチェア	家具工事に含む					
	CWD- 03	トライアングルクッション	2	2	2	2	2	8
	CWD- 04	マット	2	2	2	2	2	8
共通	COM- 01	プロジェクター1(固定)	2	2	2	2	2	8
	COM- 02	プロジェクター2(固定)	1	1	1			2
	COM- 03	スクリーン	1	1	1			2
	COM- 04	音響機器	建築工事に含む					
	COM- 05	プロジェクター3(携帯)	2	2	2	2	2	8

3-2-3 概略設計図

A1	No. 75 School (Khan-Uul District)	A1-01	配置図
		A1-02	BF 平面図
		A1-03	1F 平面図
		A1-04	2F 平面図
		A1-05	3F 平面図
		A1-06	立面図・断面図
A2	Chingeltei No. 7 Khoroo (Chingeltei District)	A2-01	配置図
		A2-02	B2F 平面図
		A2-03	BF 平面図
		A2-04	1F 平面図
		A2-05	2F 平面図
		A2-06	立面図・断面図
B1	No. 53 School (Bayanzurkh District)	B1-01	配置図
		B1-02	BF/1F 平面図
		B1-03	2F/3F 平面図
		B1-04	立面図・断面図
B2	No. 109 School (Nalaikh District)	B2-01	配置図
		B2-02	BF 平面図
		B2-03	1F 平面図
		B2-04	2F 平面図
		B2-05	立面図・断面図
共通	付属建屋	C-01	ボイラー棟、発電機棟
共通	教室詳細図	C-02	教室及び CWD 配慮教室



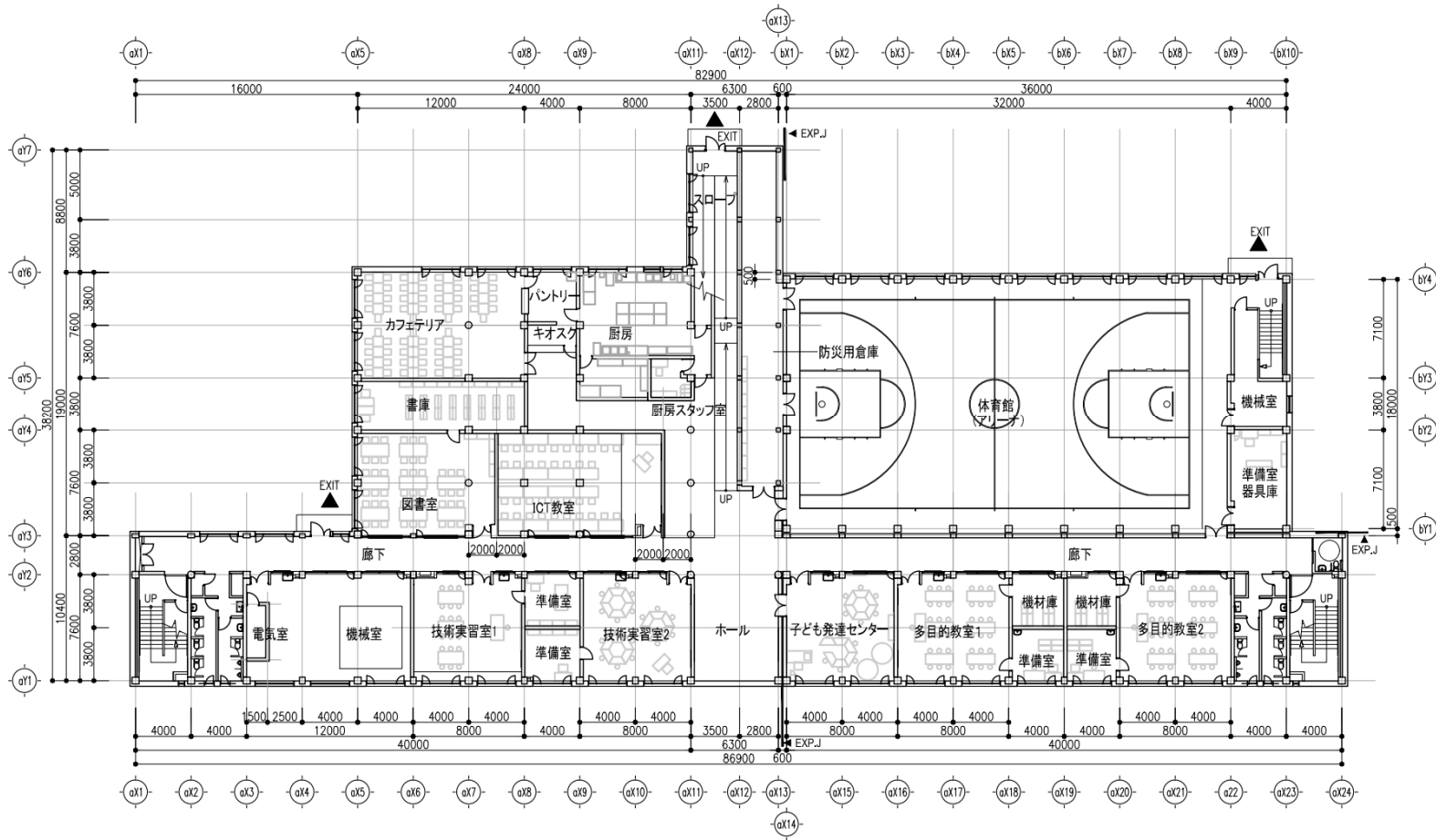
- 雨水排水溝、w=300、d=300~500
- 同上、グレーチング蓋付w=600
- 同上、PCカバー付600X600
- 鉄筋コンクリート造擁壁、H=2~3m
- PCブロック縁石 W150XH200XL1000
- 砕石舗装 (t=150)
- 雨水浸透エリア、砕石 h=500
- 擁壁ブロック
- インターロッキングブロック(t=80)舗装
- 緑化エリア
- コンクリート舗装(M400) t=150
- PC 平板ブロック 300X600
- 雨水集水樹 1000X1000X1500
- 排水分岐樹
- 配管トレンチ (d=2.5m)

94

<< 空港方面

道路

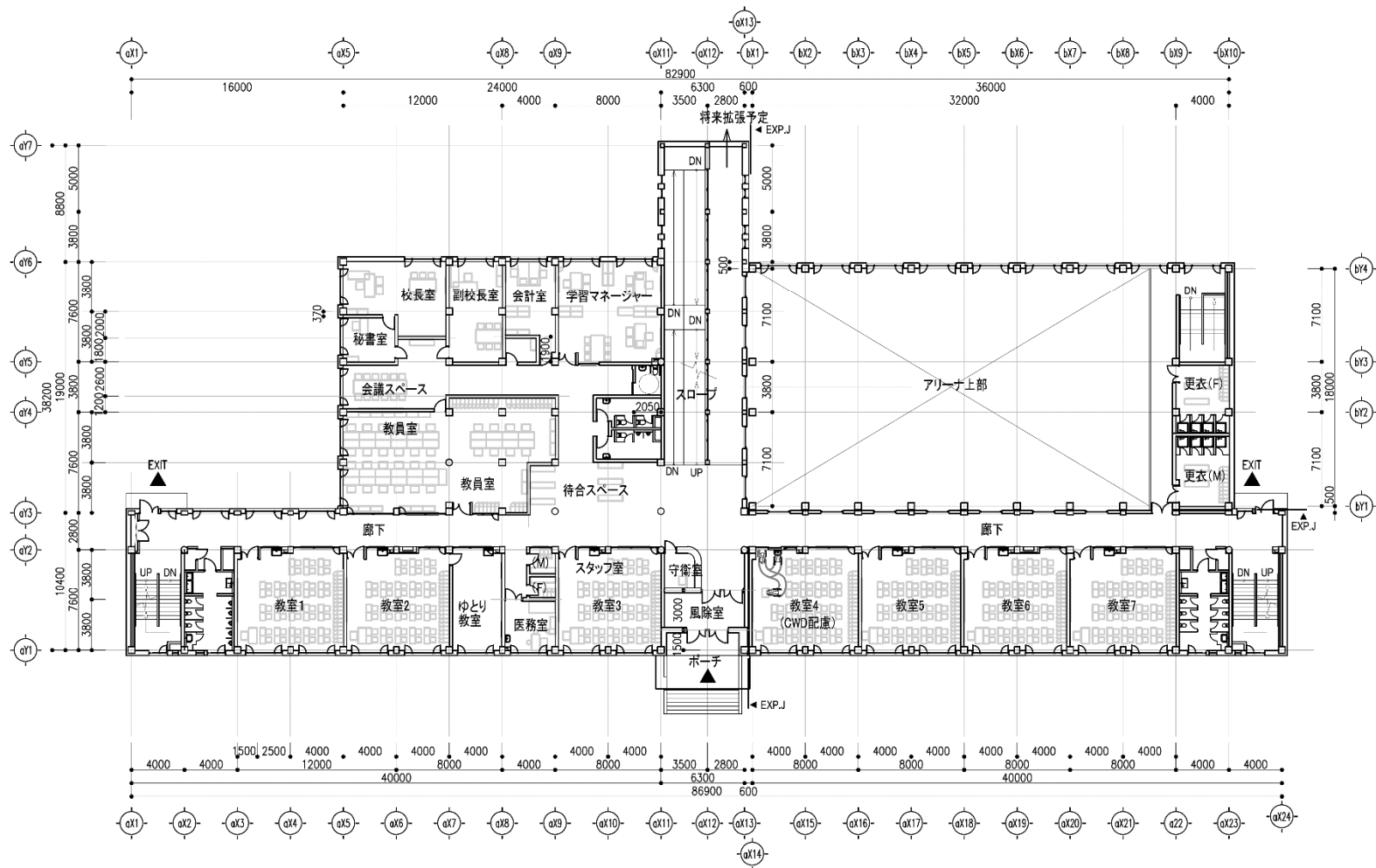
配置図
SITE LAYOUT PLAN S=1:800
A1-01
 No. 75 School (Khan-Uul)



地階平面図
BF PLAN S=1:500

A1-02

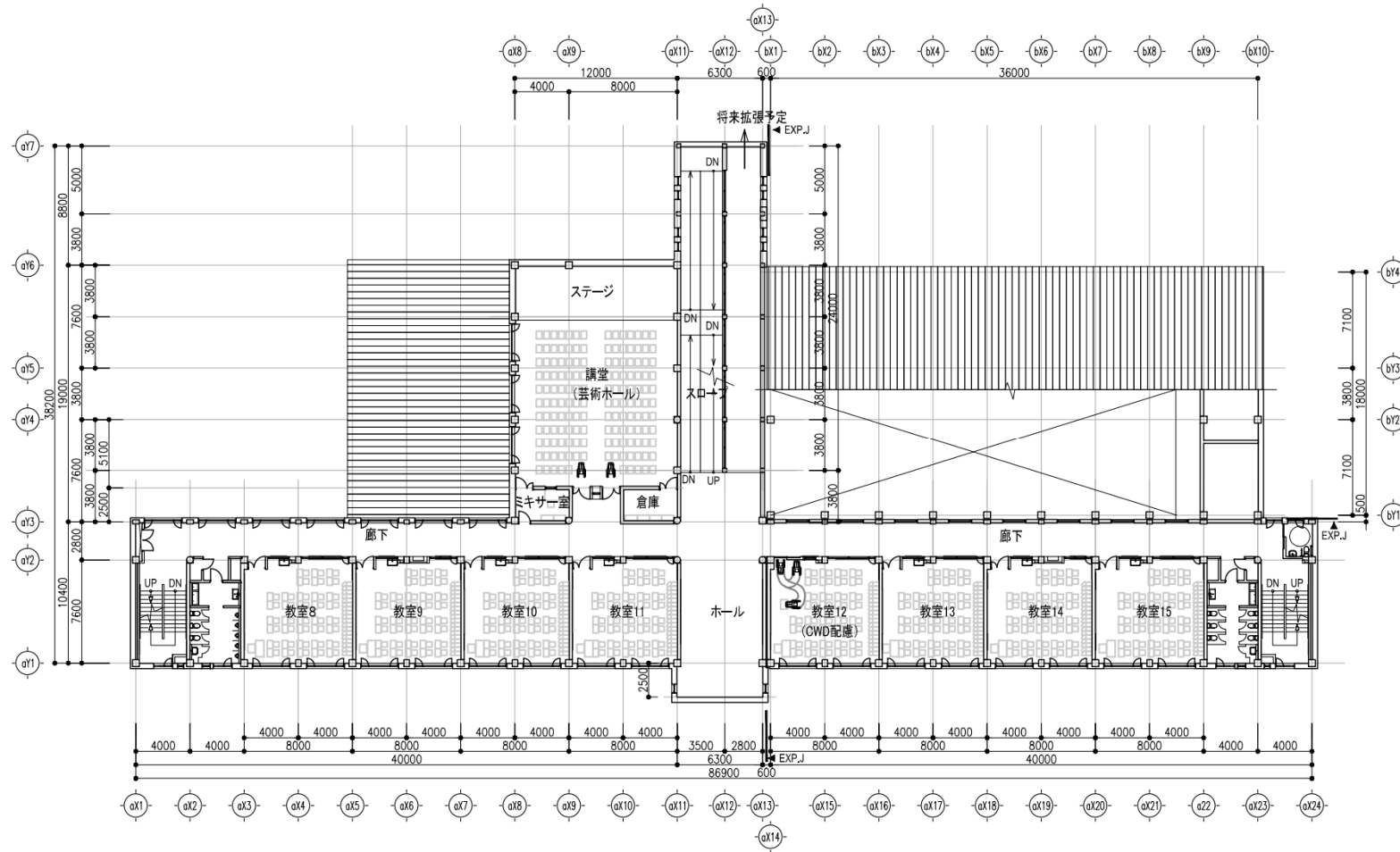
No. 75 School (Khan-Uul)



1 階平面図
1F PLAN S=1:500

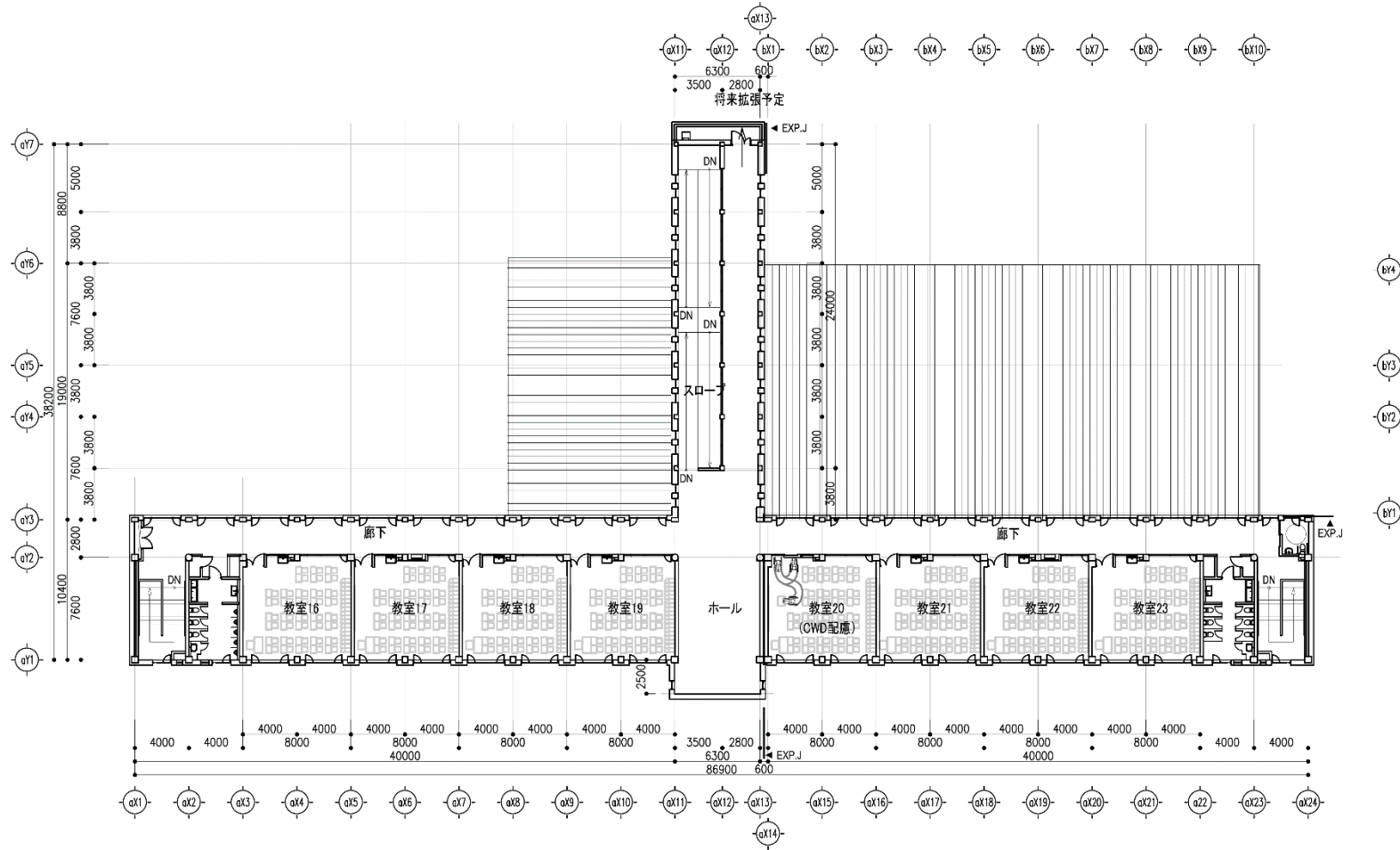
A1-03

No. 75 School (Khan-Uul)



2 平面図
2F PLAN S=1:500

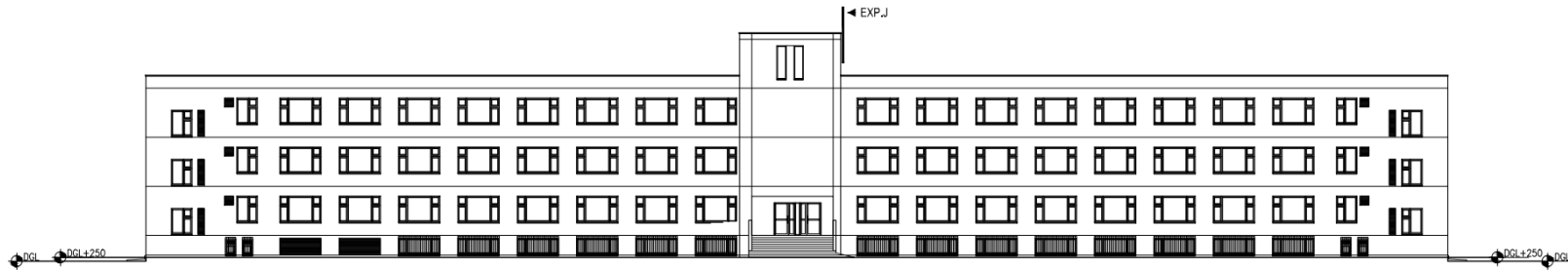
A1-04



3階平面図
3F PLAN S=1:500

No. 75 School (Khan-Uul)

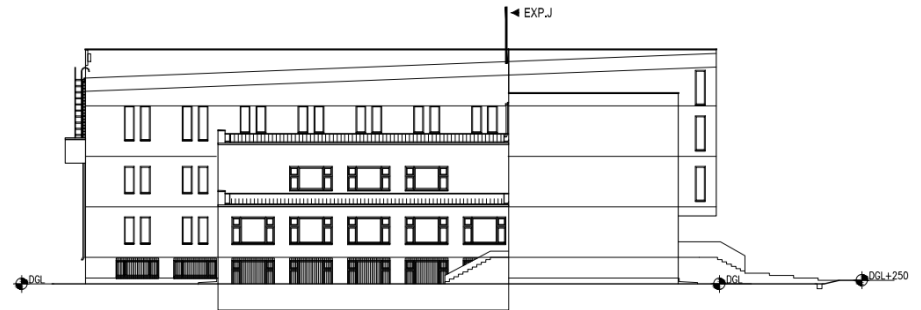
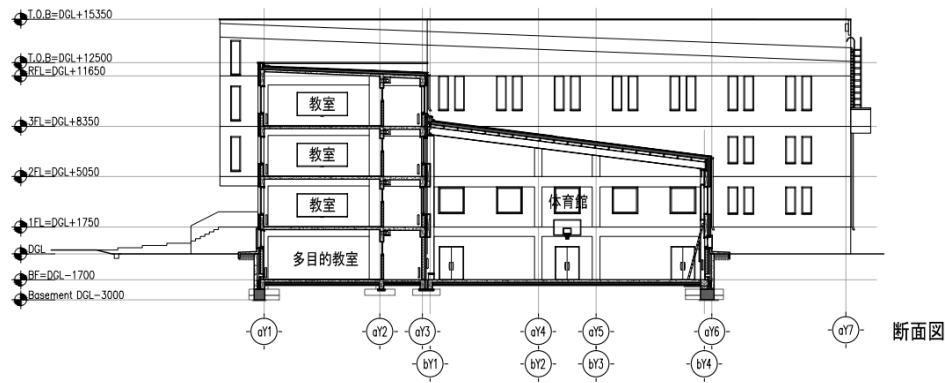
A1-05



南立面图



北立面图



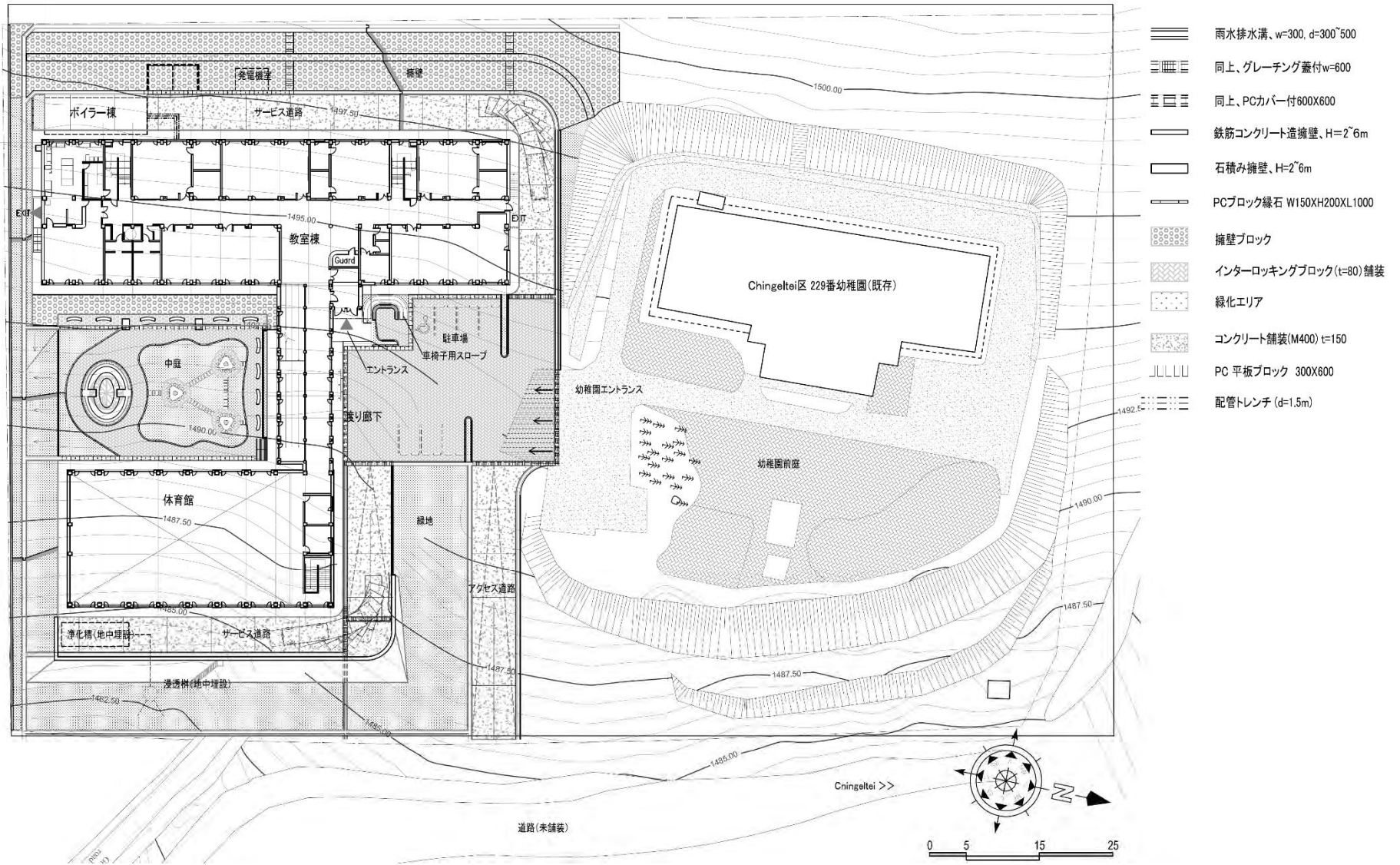
西立面图

立面图·断面图

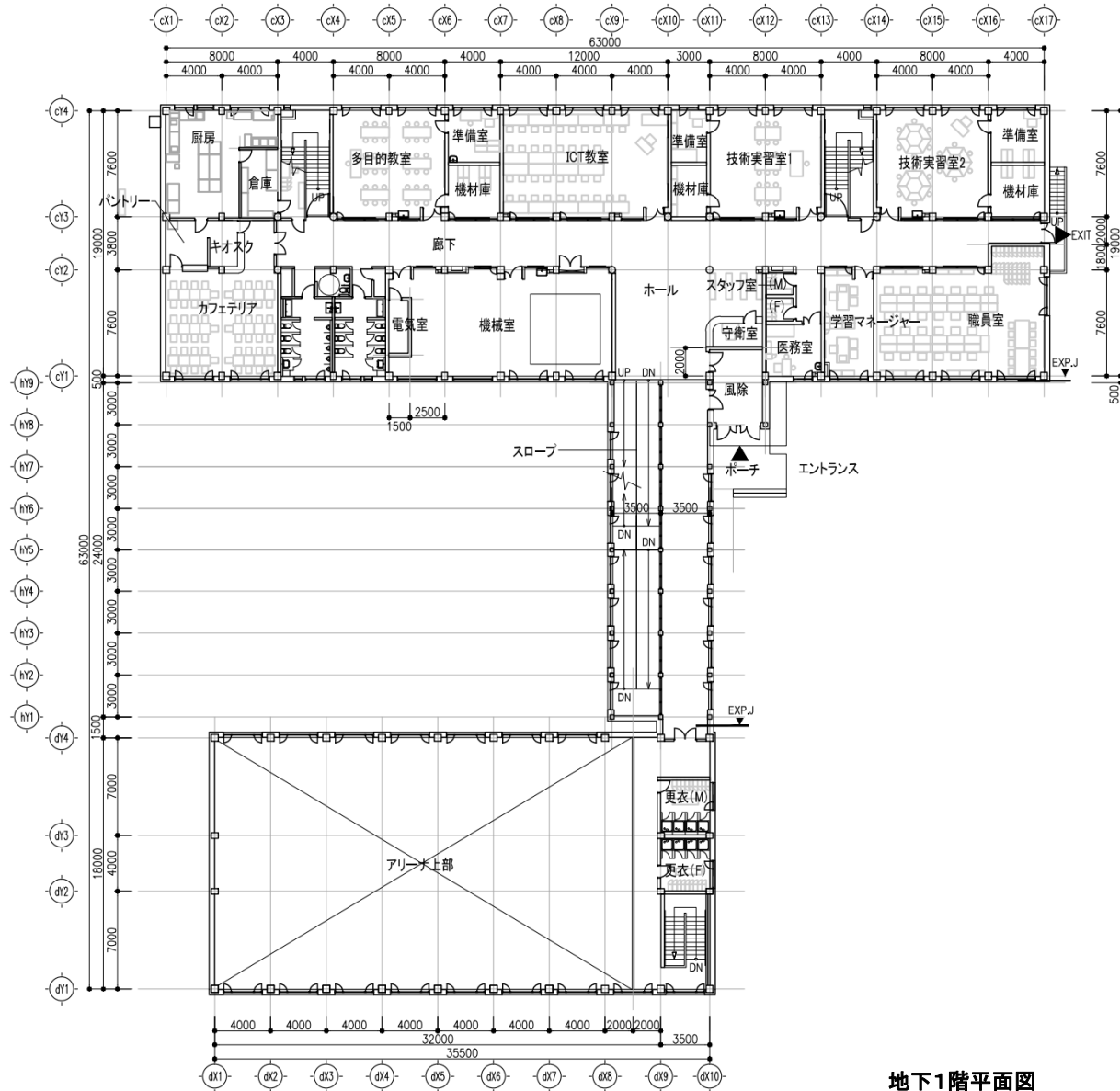
ELEVATION/SECTION S=1:500

A1-06

No. 75 School (Khan-Uul)



配置図
 SITE LAYOUT PLAN S=1:800 **A2-01**
 Chingeltei 7th Khoroo



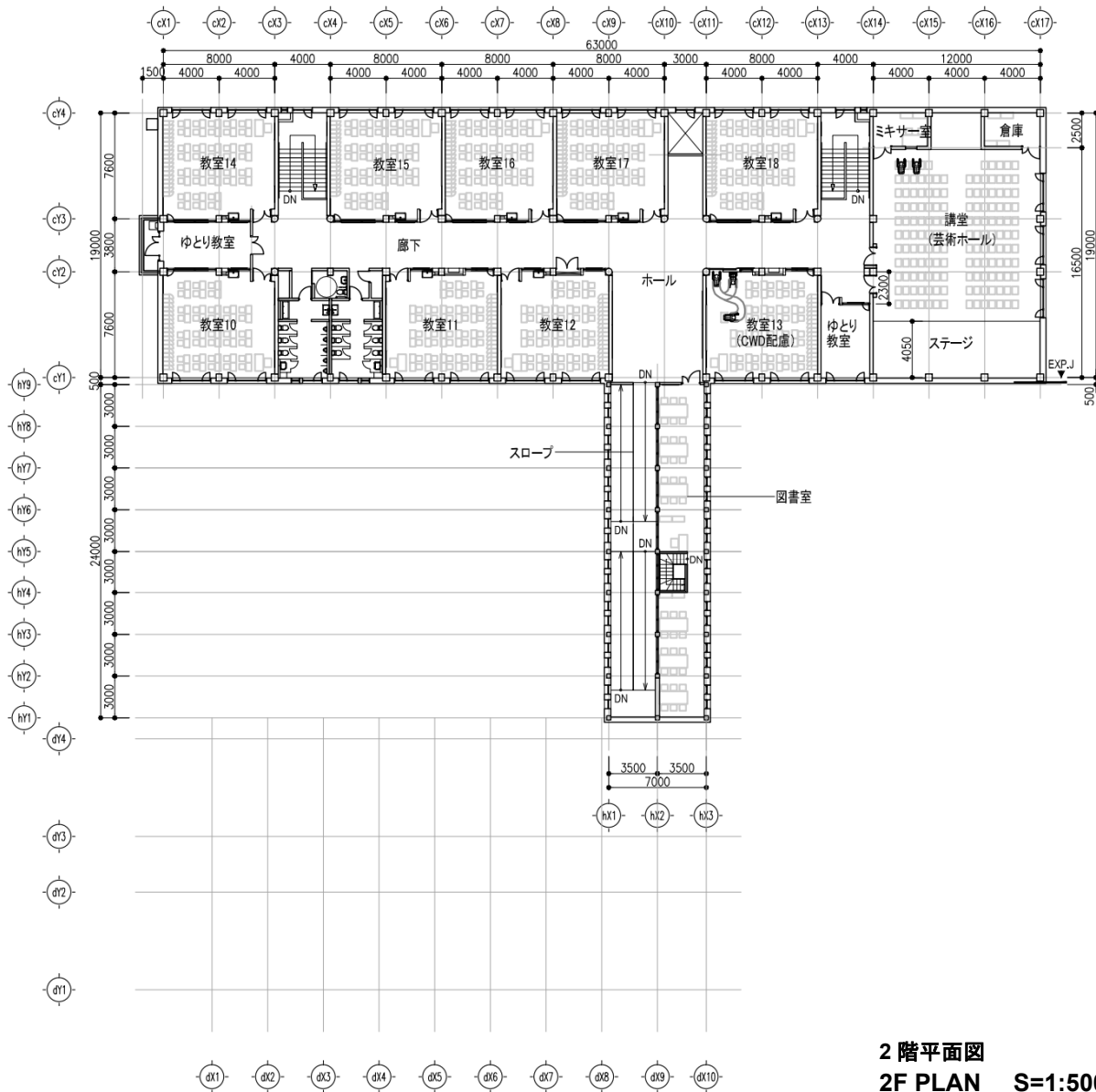
地下1階平面図
B1F PLAN S=1:500
Chingeltei 7th Khoroo

A2-03



1階平面図
1F PLAN S=1:500
Chingeltei 7th Khoroo

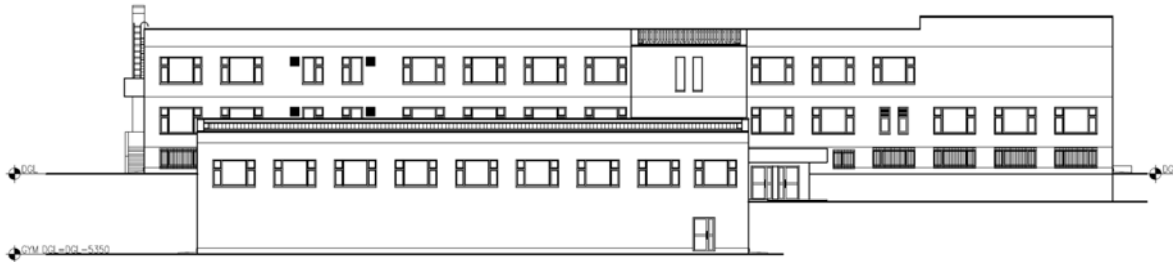
A2-04



2階平面図
2F PLAN S=1:500
Chingeltei 7th Khoroo

A2-05

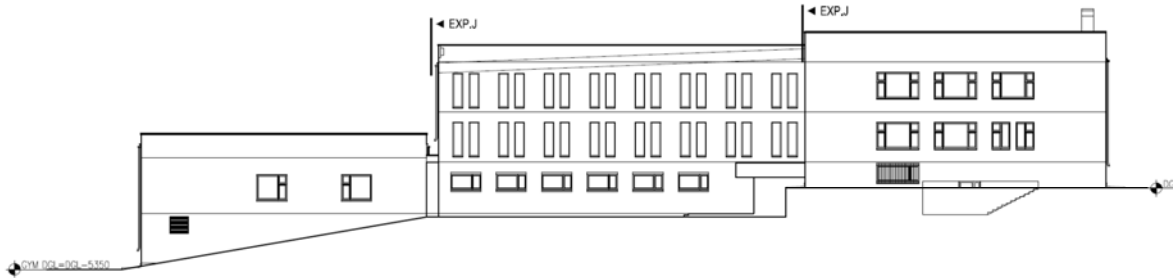
東立面圖



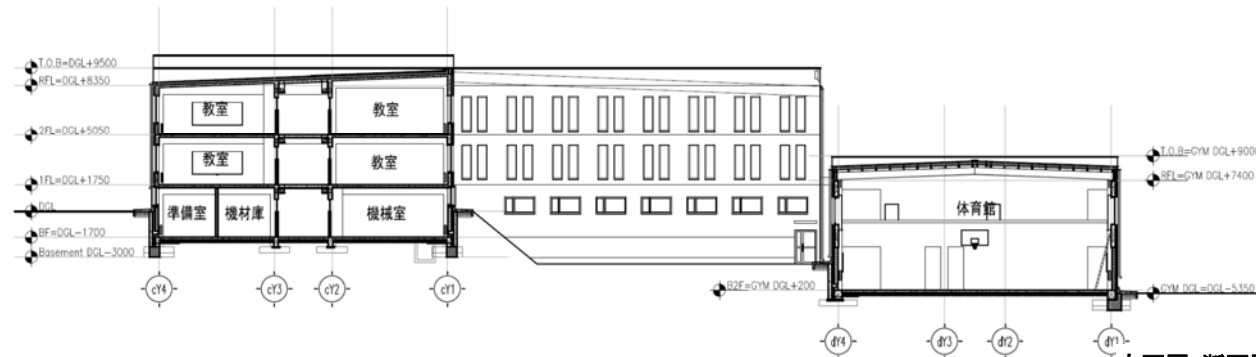
西立面圖



北立面圖



断面圖

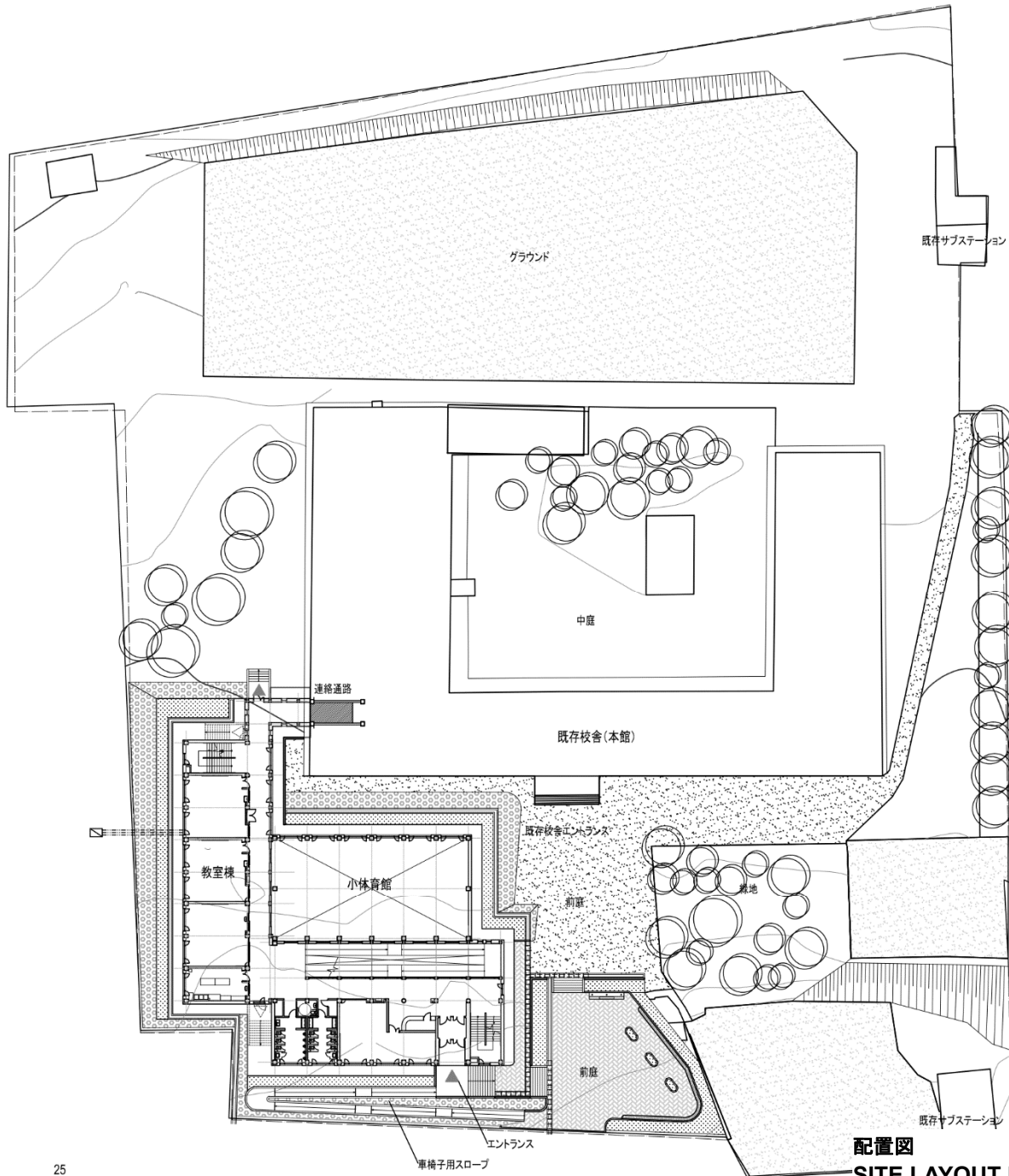
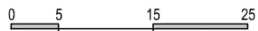
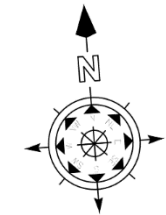



立面圖·断面圖

ELEVATION/SECTION S=1:500

A2-06

Chingeltei 7th Khoroo



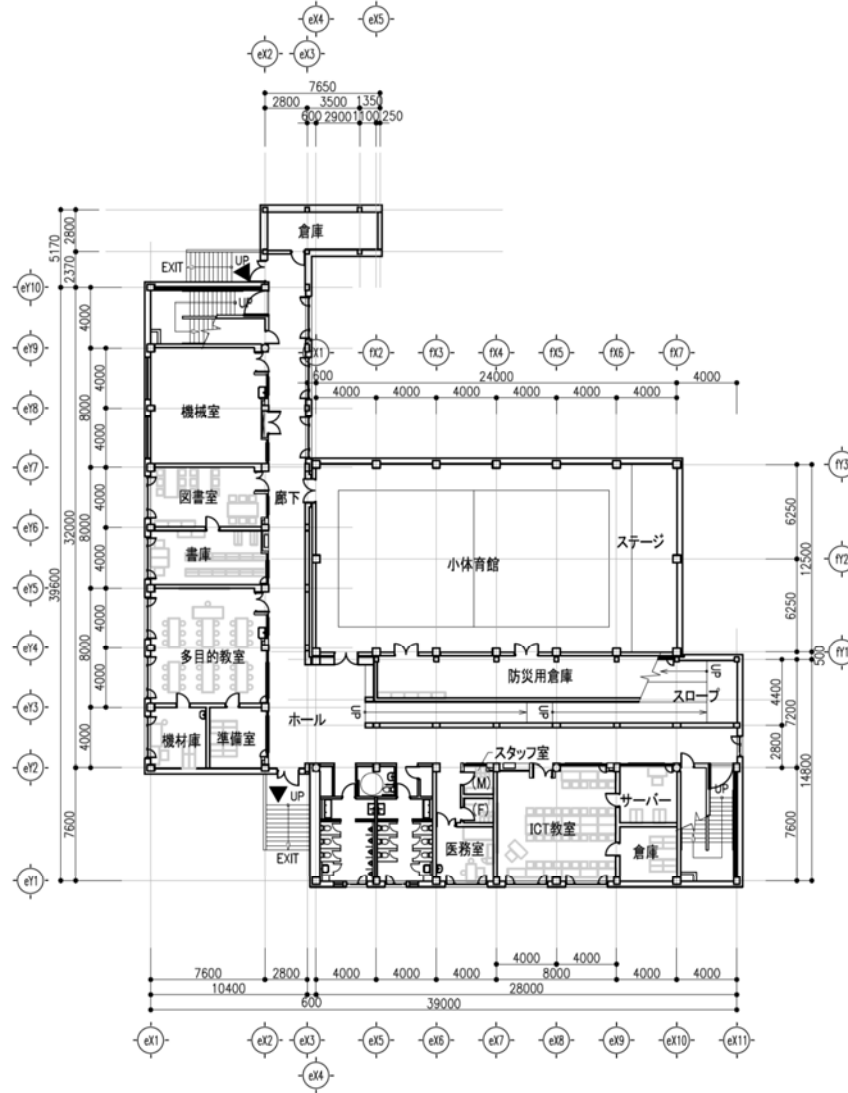
-  雨水排水溝、w=300、d=300~500
-  同上、PCカバー付600X600
-  鉄筋コンクリート造擁壁、H=2~6m
-  PCブロック縁石 W150XH200XL1000
-  擁壁ブロック
-  インターロッキングブロック(t=80)舗装
-  緑化エリア
-  配管トレンチ (d=1.5m)

配置図

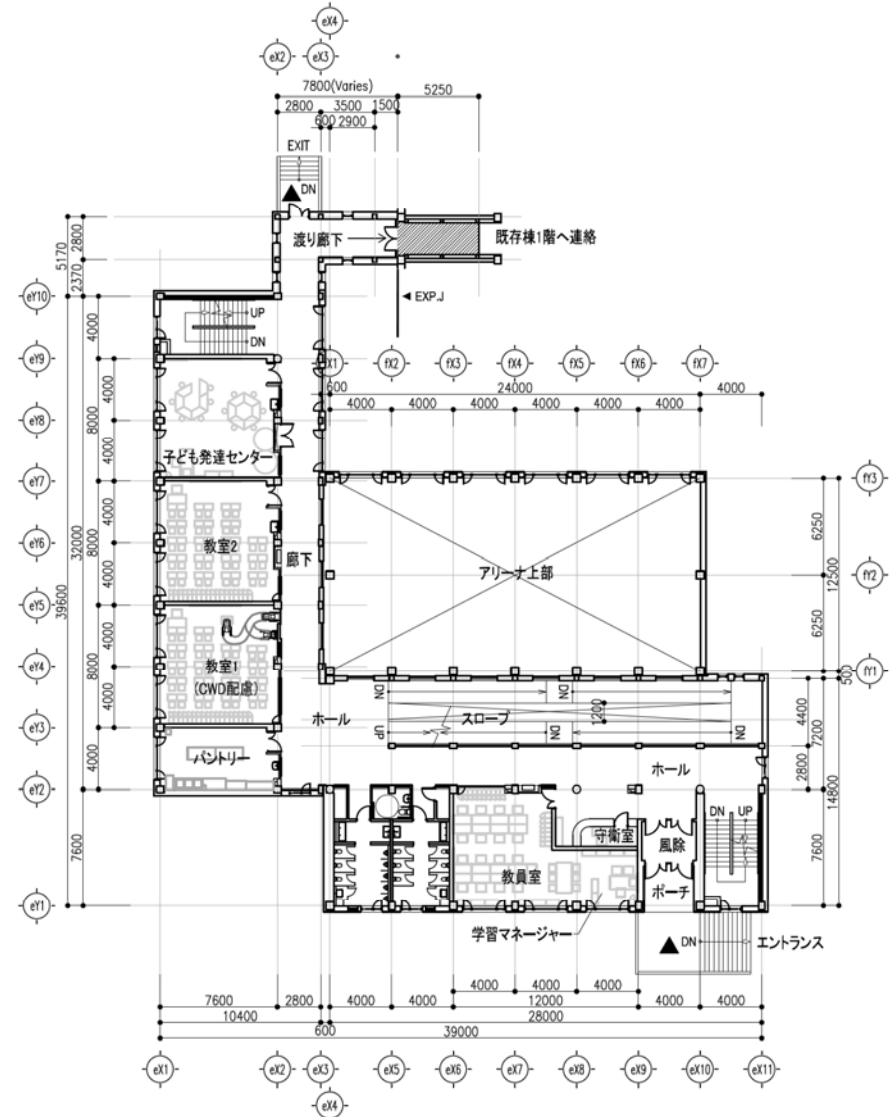
SITE LAYOUT PLAN S=1:800

B1-01

No. 53 School (Bayanzurkh)



BF 平面図



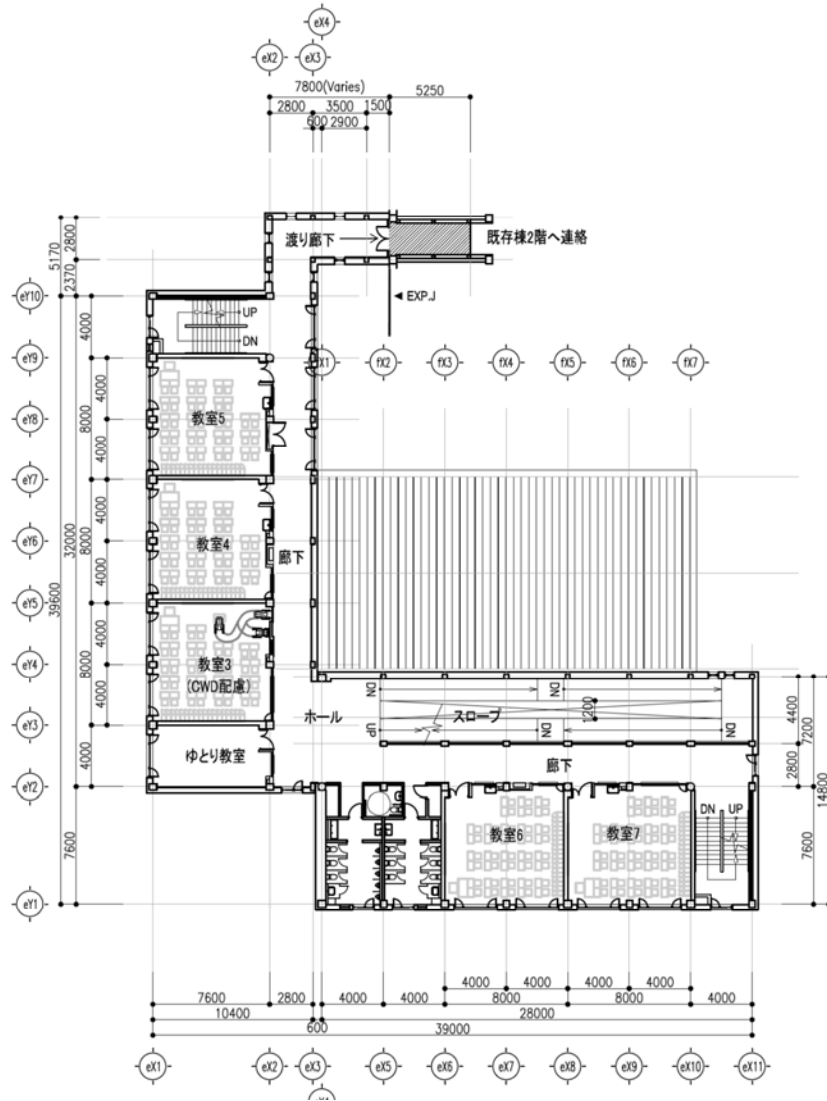
1F 平面図

地階・1階平面図

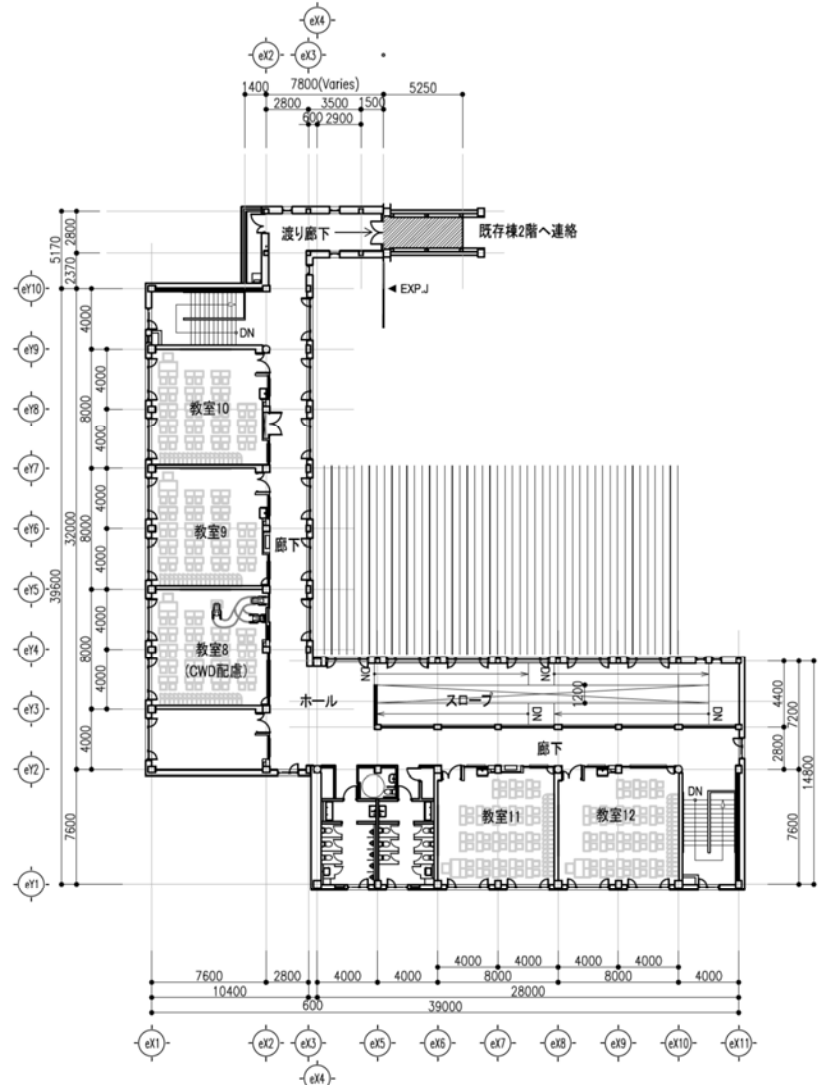
BF/1F PLAN S=1:500

B1-02

No. 53 School (Bayanzurkh)



2F 平面図

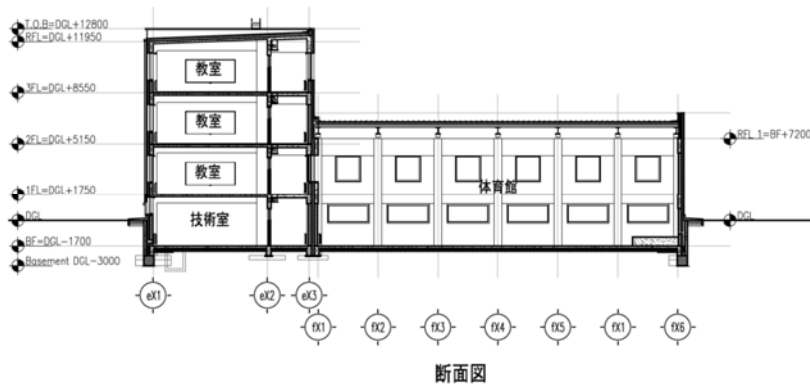
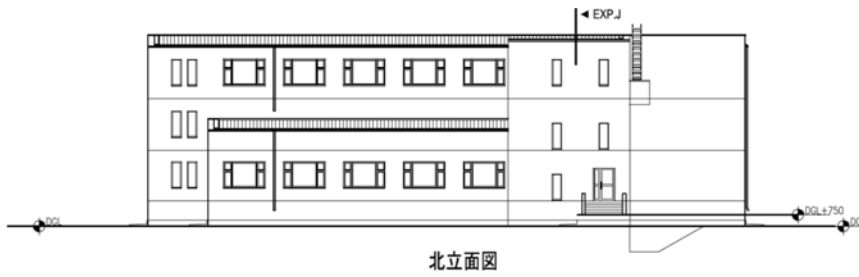
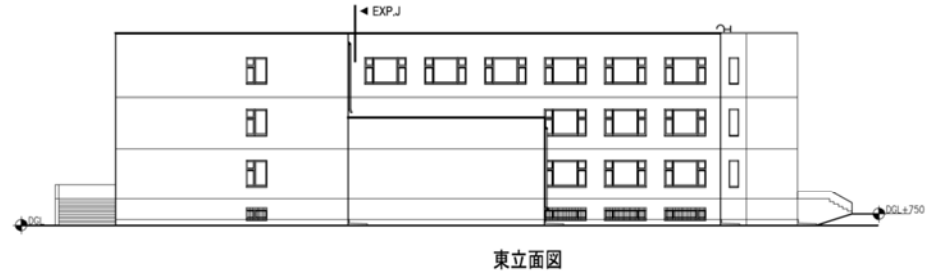
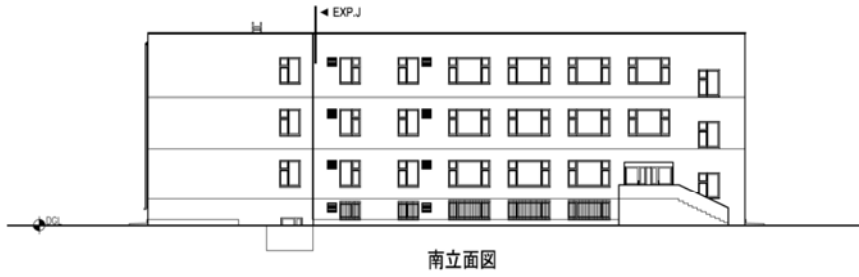


3F 平面図

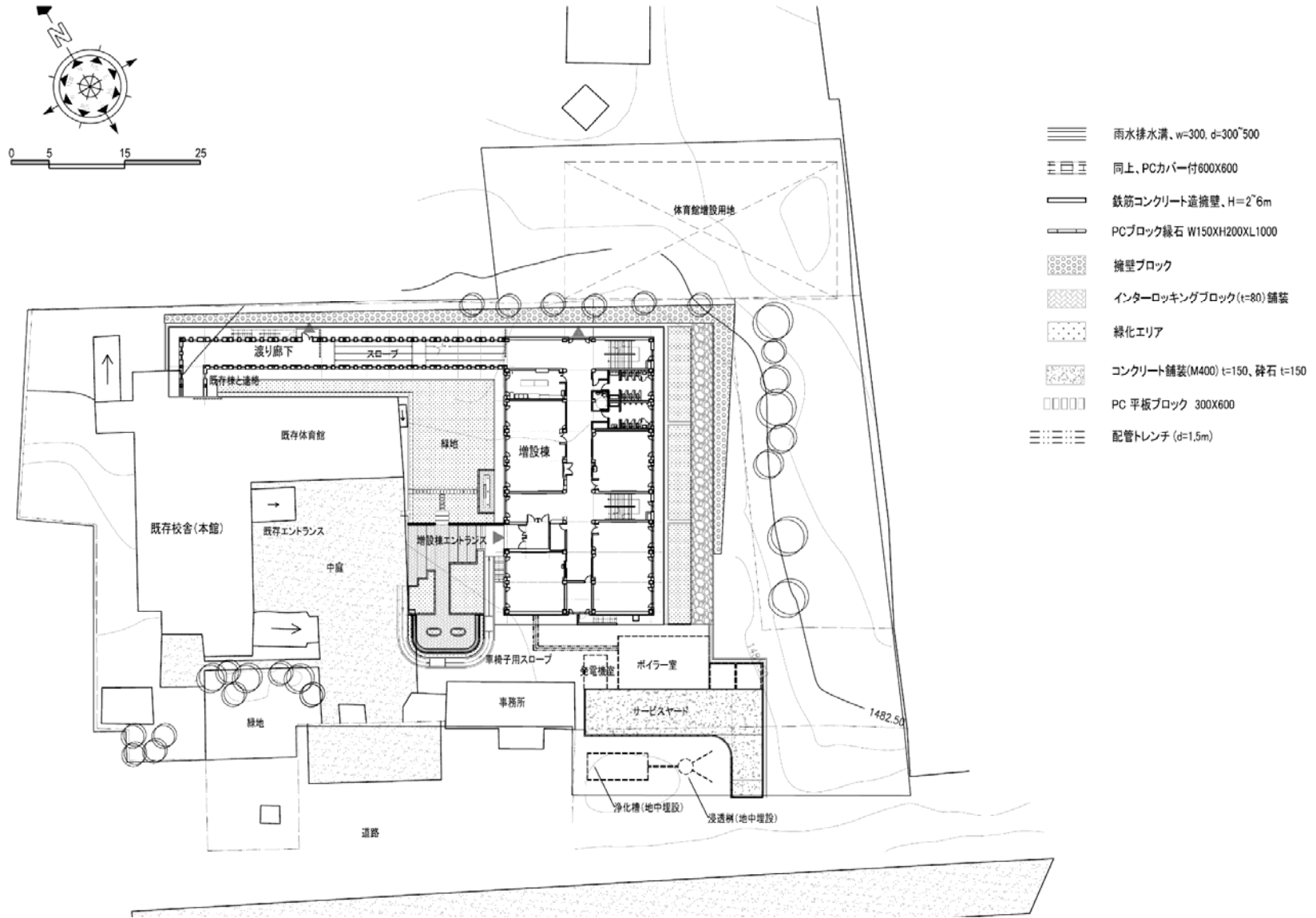
2階・3階平面図
2F/3F PLAN S=1:500

B1-03

No. 53 School (Bayanzurkh)

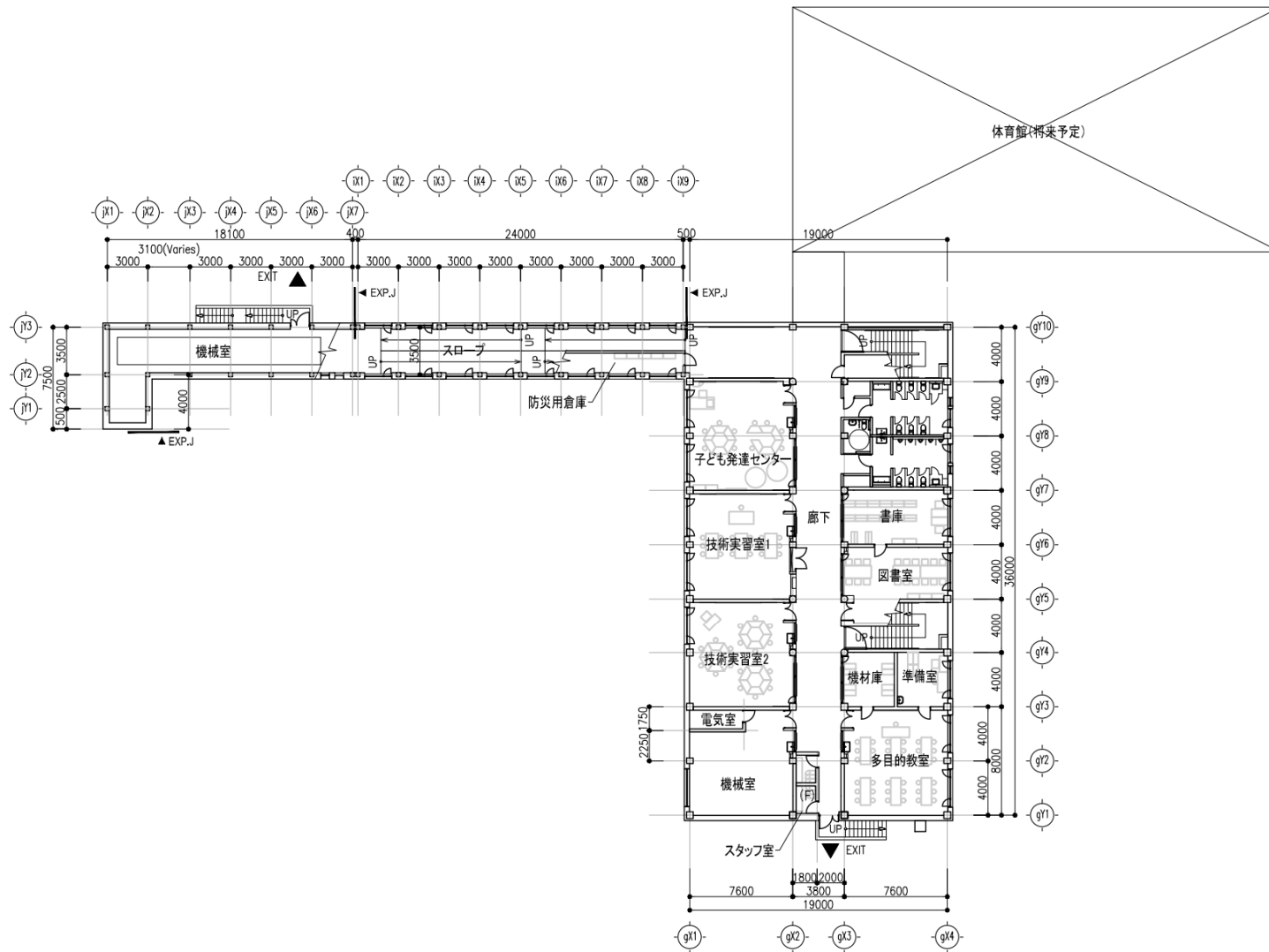


立面图·断面图
 ELEVATION/SECTION S=1:500 **B1-04**
 No. 53 School (Bayanzurkh)



配置図
SITE LAYOUT PLAN S=1:500 **B2-01**

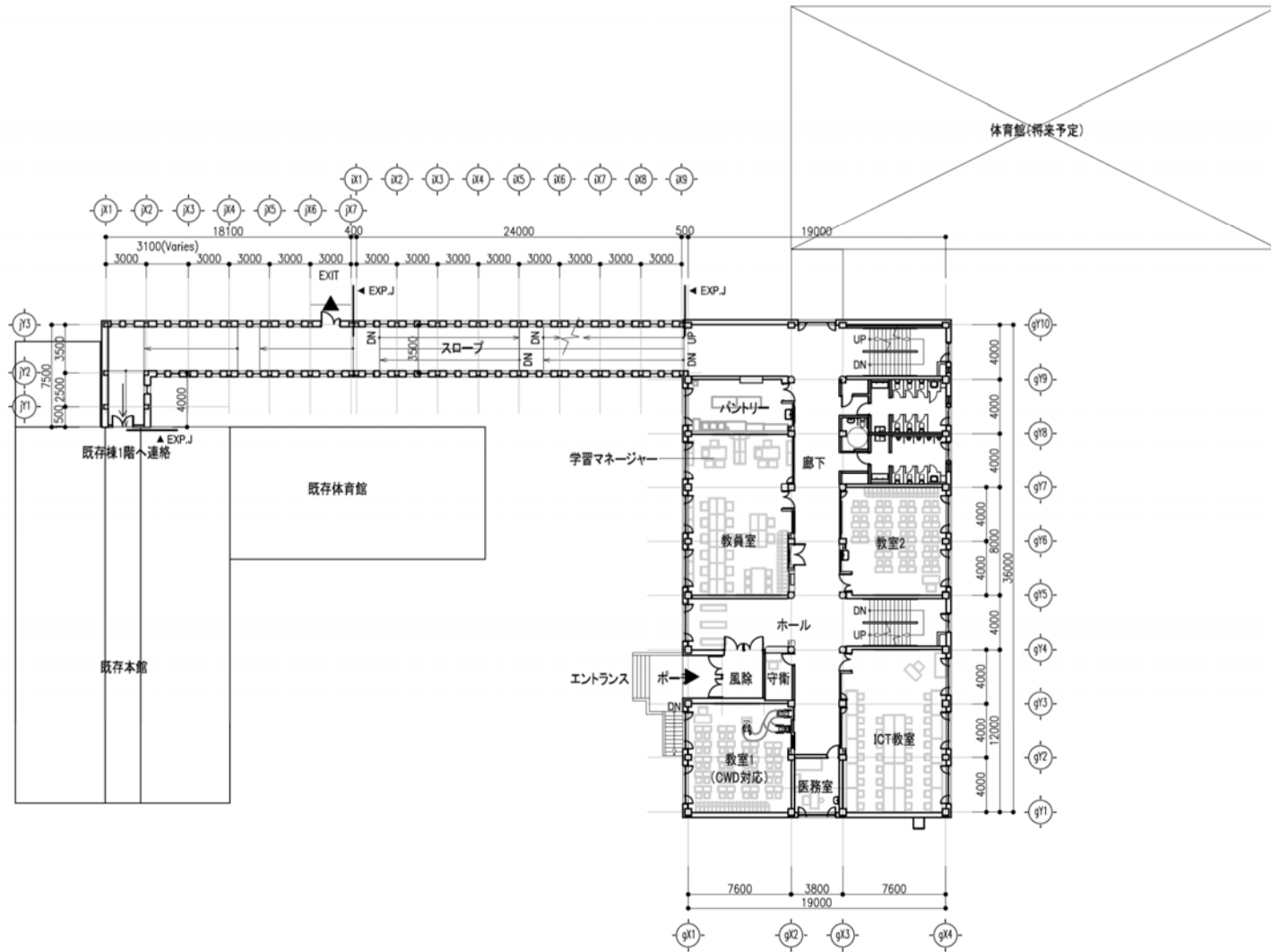
No. 109 School (Nalaikh)



地階平面図
BF PLAN S=1:500

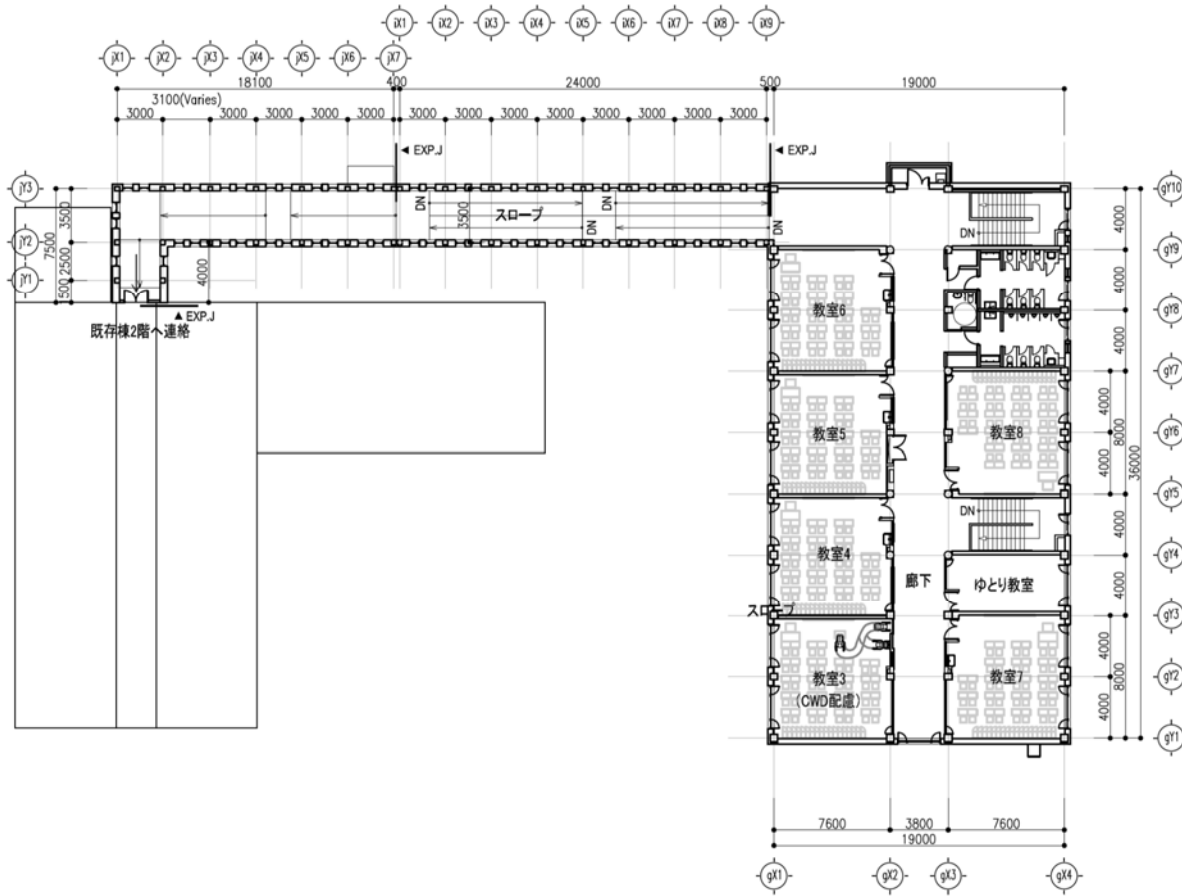
B2-02

No. 109 School (Nalaikh)



1 階平面図
1F PLAN S=1:500

B2-03



2階平面図
2F PLAN S=1:500

B2-04

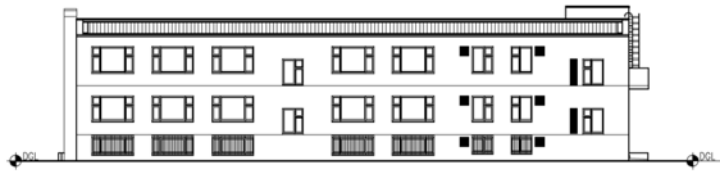
No. 109 School (Nalaikh)



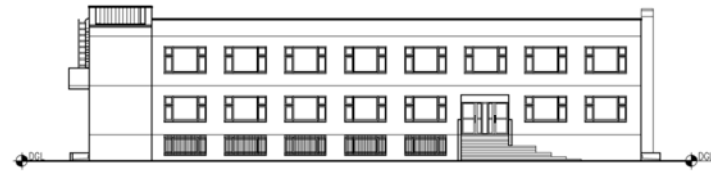
南立面图



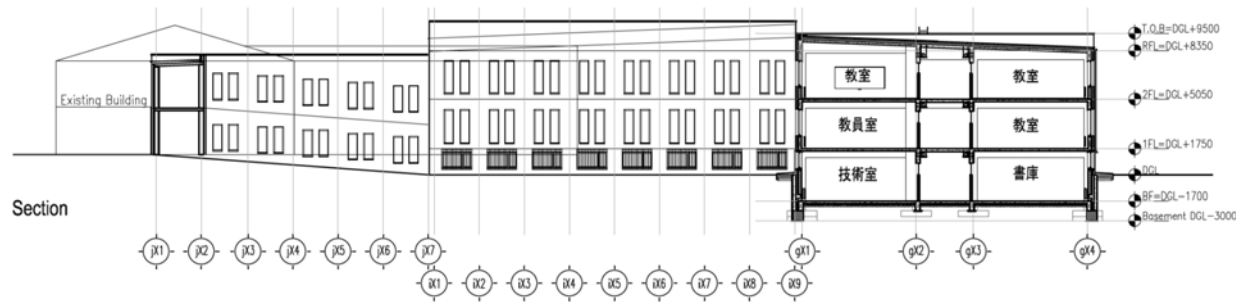
北立面图



東立面图



西立面图



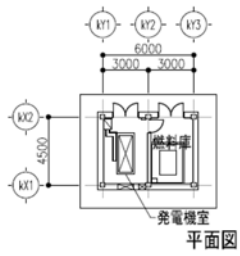
Section

立面图·断面图

ELEVATION/SECTION S=1:500

B2-05

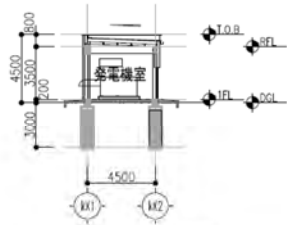
No. 109 School (Nalaikh)



平面図

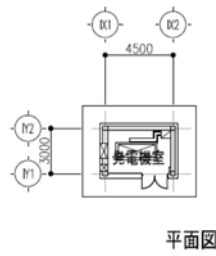


立面図

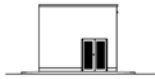


断面図

発電機棟
(No. 75 School)

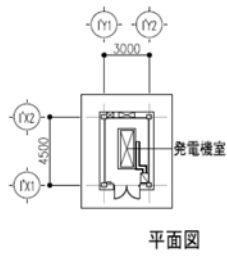


平面図

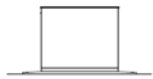


立面図

発電機棟
(CH No. 7 Khoroo)

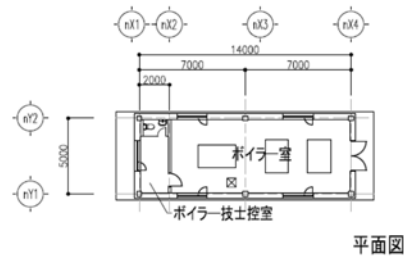


平面図

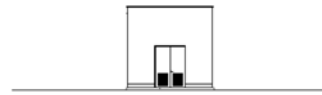
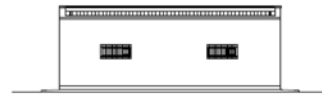


立面図

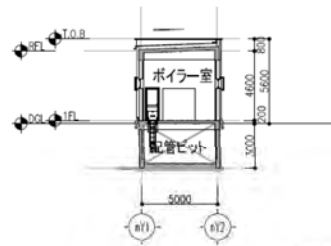
発電機棟
(No. 109 School)



平面図

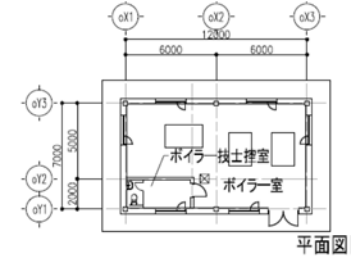


立面図



断面図

ボイラー棟
(CH No. 7 Khoroo)

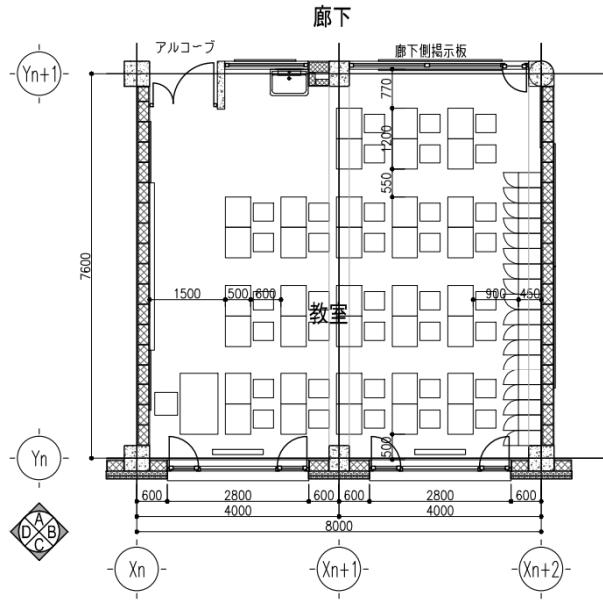


平面図

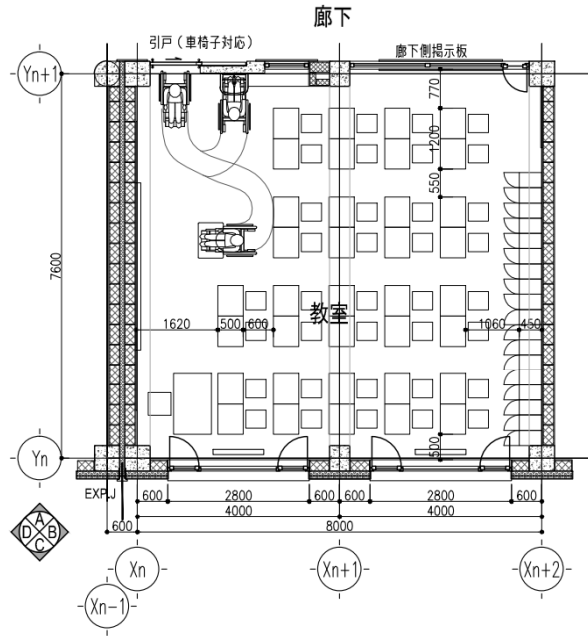


立面図

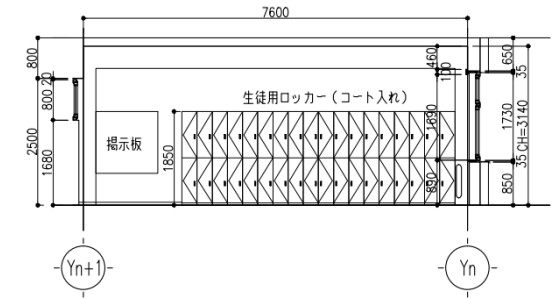
ボイラー棟
(No. 109 School)



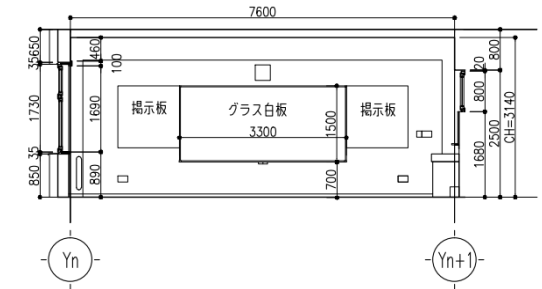
一般教室 平面図



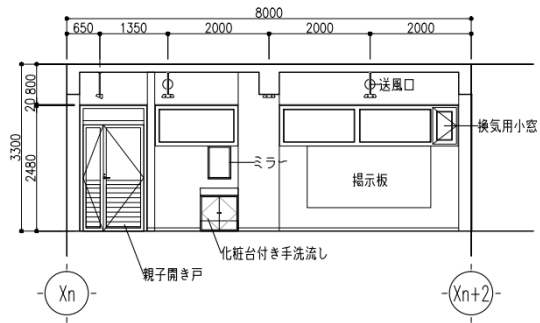
CWD配慮教室 平面図



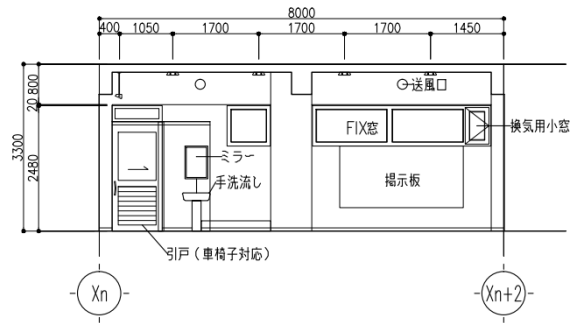
背面側(B)展開図



正面側(D)展開図



廊下側(A)展開図



廊下側(A)展開図

3-2-4 施工計画 / 調達計画

3-2-4-1 施工方針 / 調達方針

(1) 事業実施の基本事項

本プロジェクトは、日本国政府の閣議決定を経て両国政府間で事業実施に係る交換公文（E/N）が署名され、モンゴル国政府機関と独立行政法人国際協力機構（JICA）との間で贈与契約（G/A）が締結された後、日本国政府の無償資金協力の枠組みに従って実施される。その後、モンゴル国政府と日本法人のコンサルタント会社が契約を締結し、施設・機材の詳細設計が行われる。詳細設計図面及び入札図書の完成後、一定の資格を満たす日本法人企業を対象とする競争入札が行われ、選定された企業とモンゴル国政府の間で締結する建設工事・機材調達契約に従って施設の建設及び機材の調達が行われる。なお、施設建設と機材調達は別契約とすることが原則であるが、本プロジェクトにおける機材調達の規模・内容からみて競争入札に日本法人企業の参加を得ることは困難な見通しであり、施設・機材の一括入札が適当と考えられる。

(2) 事業実施体制

モンゴル国側実施体制

本プロジェクト実施に係るモンゴル国側責任機関は教育・文化・科学・スポーツ省（Ministry of Education, Culture, Science and Sports: MECSS）であり、財務経済局（Department of Finance and Economics）が担当部局として、実施機関である UBC 教育局（Ulaanbaatar City（UBC）Education Department）を監督し、事業全体の調整と推進に当る。日本法人企業との設計監理契約及び建設工事・機材調達契約の締結、銀行口座開設と支払いに係る諸手続き、モンゴル国側負担事項に係る予算措置も同省が所管する。一方、モンゴル国側負担工事の実施、必要な許認可の取得、敷地の準備、その他事業実施に係る技術的事項については、MECSS の監督の下、UBC 教育局が実施機関となって担当する。UBC 教育局は事業実施に関連する部局・機関（専門監査局、都市計画局、上下水道局、暖房局等）と緊密に連携し、所管事項の円滑な実施に当る。

国際協力機構

独立行政法人国際協力機構（JICA）はモンゴル国政府機関との間で贈与契約を締結し、本プロジェクトが無償資金協力の制度に従って適切に実施されるよう実施監理を行う。

コンサルタント

コンサルタントはモンゴル国責任機関との間で締結する設計監理契約に従い、本報告書の内容に基づく施設・機材の詳細設計及び施工・調達監理業務を行う。また入札図書を作成し、施工・調達会社の選定と建設工事・機材調達契約の締結を支援する。これら業務を効率的に実施するため、コンサルタントは MECSS 担当部局及び実施機関である UBC 教育局との協力体制を築いて作業を進めるほか、施工・調達期間中は必要な監理技術者を現地へ派遣する。

施工・調達会社

一般競争入札により選定される日本法人の施工・調達会社は、モンゴル国責任機関との間で締結する建設工事・機材調達契約に則り、契約図書に従って履行期限内に建設工事、機材調達を実施する。建設工事の施工及び機材の調達に当っては、施工・調達会社は本プロジェクトの規模と内容に見合った効率的な施工・調達体制を現地に構築する。

事業実施体制

事業実施段階における各機関の関係と事業推進の体制を下図に示す。

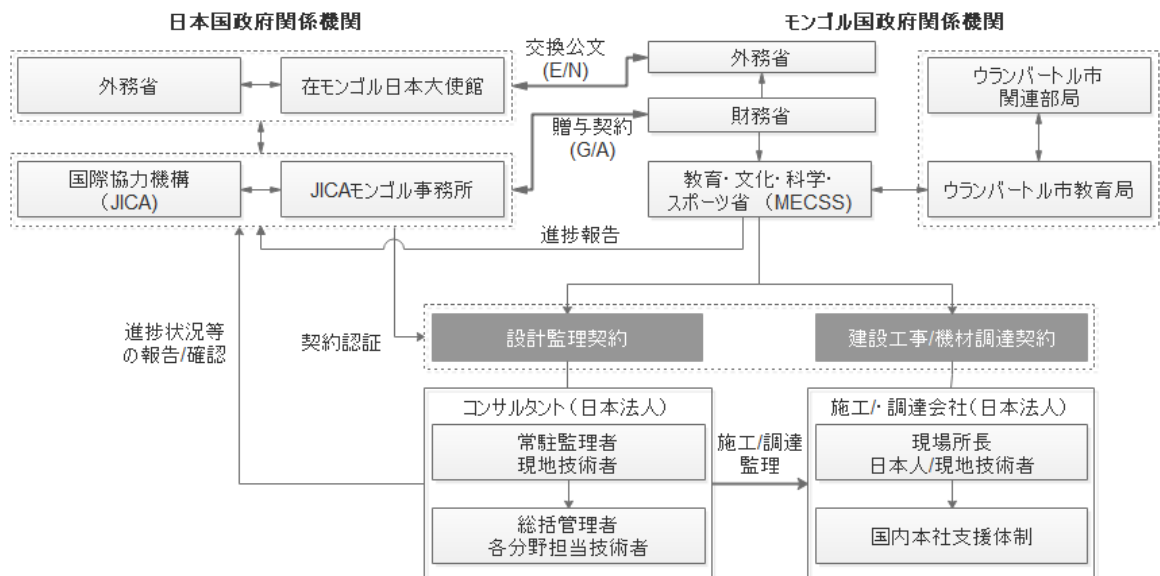


図 3-5 プロジェクト実施体制

(3) 施工・調達の基本方針

本プロジェクトでは UBC 内に位置しつつ、立地、インフラ、周辺状況等が異なるサイトを対象に、それら固有の条件に対する設計上の工夫をモデルとして提示することが求められている。既存棟との関係、敷地勾配、敷地方位等、サイトごとに異なる条件を十分検討し、各々に最適な施工・調達を計画することが重要である。同時に、4 サイト全体の工程と労務、資機材等のリソースの効率的かつ機動的な配置、活用、また施工品質や安全対策における共通のレベルの維持等、一つのプロジェクトとして共通に実現すべき点も多く、施工・調達管理体制はそうした本プロジェクトの特性を十分反映したものとする必要がある。また、長期に及ぶ厳冬期の施工上の制約に対して無理のない施工体制・工程計画を策定することにより、総合的なコスト縮減と効率的な施工を目指すことが肝要となる。施工・調達に当たっての基本方針は以下の通りとする。

- 現地の事情を反映した効率的かつ手戻りのない事業実施と要求される品質の確保を目的に、適切な現地業者、技術者の活用と現地施工管理体制の構築を行う。
- 統一した手法による品質管理、工程管理、安全管理を徹底し、多サイトで並行して行われる施工を一定の水準に保ちつつ効率的に進める。

- 工事着手に先立って気象条件による施工上の制約を踏まえた詳細な施工・調達計画を策定し、計画的な施工・調達を行う。
- 学校、地域関係者、UBC 関連部局等のプロジェクト関係者の十分な理解と協力を得て事業を進めるとともに、UBC 技術部局と緊密な連絡体制を築いて許認可等の円滑な実施を図る。

3-2-4-2 施工・調達上の留意事項

(1) 一般建設事情 / 調達事情と地域特性

建設業者・労務事情

UBC では 2000 年代後半から 2010 年代初めにかけての急速な経済発展に伴う建設需要の高まりに応える形で、建設産業は実績、資本力、技術力等あらゆる側面で大幅な発展を遂げてきた。中国・韓国等の外資系企業の進出による高層アパートの建設が特に盛んで、市内いたる所で高層ビルや大規模施設の工事が進められ、大手建設企業ではプラントや建設機械に対する積極的な設備投資を行って事業拡大を競った。その後、2011 年をピークに経済は下降へ向かい、昨今は建設途中で工事が中断された建物が目立つ状況となっているが、上位建設企業の施工能力、技術力のレベルは維持されており、品質、安全、工程管理等の面でも一定水準を保っている。資機材や労務についても現在は拡大した能力に十分な余力があると考えられ、建機や労務（技能工、一般労務）の調達に問題は無い。

事業実施に当っては、本案件で開発する施設モデルの将来のモンゴル側による展開を考慮し、現地企業を可能な限り活用し、事業の円滑な実施を図る。

建設資機材調達事情

先の経済成長期間を通じてモンゴル国では主要建設資材の国産化が進められ、以前から生産されていた砂、砕石、セメント、木材、鉄筋、レンガ等に加え、PVC 建具、断熱材、アルミ製建具、ガラス、家具等、幅広い工業製品の国内生産が本格化しており、生コンクリートの供給体制が整備されてその使用が一般化している。価格面でも一時の急速な上昇は当面考えられず、供給能力についてもむしろ余力がある状態と考えられる。

上記の国内産品その他、本計画で必要となる仕上材、設備工事事用資材等については、中国、ロシア、韓国、日本等からの輸入品がサプライヤーを通じて調達可能であり、現地工法で一般的な資材であれば恒常的に市場に流通している。入手可能な製品種類、品質、供給量に概ね問題は無い。規模の大きい案件で調達量の多い製品についてはその都度施工業者が直接国外の製造元あるいはサプライヤーに発注をかけて調達することが一般的であり、調達には発注から輸送に係る期間を要する。ほとんどの輸入品調達は、中国国境のザミンウッドを経由した鉄道輸送により行われるため、貨物列車から輸送トラックへの貨物積替えに係る期間を見込む必要がある。

その他の留意事項

モンゴル国では社会主義時代のシステムを引き継いだ建築監査システムがすべての建設プロジェクトに対して適用されており、施工段階では着工許可に始まり、床付け・躯体・仕上各段階の中間検査、インフラ設備関係の申請及び検査、竣工検査を経て使用許可へと至る流れで UBC 及び国家監査局等の関係機関によるチェックが行われ、都度次工程への進捗許可が与えられる。検査時の指摘等による手戻りを避けて円滑な工事实施を図るためには、設計・施工段階で現地事情に通じた技術者を活用して関係各局との緊密な打合せを行うとともに、検査及び許認可等の手続きにかかる必要期間を組み込んで工程計画を策定する必要がある。

3-2-4-3 施工区分 / 調達・据付区分

日本の無償資金協力で本プロジェクトを実施するに当り、日本国側とモンゴル国側の負担工事区分は以下とする。尚、無償資金協力事業における一般的な分担事項は次章による。

1) 日本国側負担工事

- 施設建設（4 サイト、計 61 教室、体育館、講堂（芸術ホール）、便所、教員室、管理諸室、図書室、ICT 教室、技術・家庭科教室、特別教室、カフェテリア、その他付帯施設）
 - 上記施設に対する敷地内の給排水・衛生、給湯、防災、換気、暖房、電気、通信設備設置工事
- 上記施設に対する教育用家具の調達及び据付け
- 機材調達
 - 基礎的教育機材（教室用教材、実験用機材及び実習用機材）

2) モンゴル国側負担工事

- 施設建設用地の確保
- 敷地準備工事（既存構造物・地中障害物撤去工事及び整地）
- 利用可能なサイトに対する電力、暖房熱源、上下水道、通信線の引込み・接続工事
- 日本側負担工事に含まれない門塀、駐車場、植栽、舗装等の外構施設の整備
- 日本側負担工事に含まれない家具、備品、什器、文具、消耗品等の調達

3-2-4-4 施工監理 / 調達監理計画

(1) 施工・調達監理の基本方針

コンサルタントは日本国の無償資金協力の枠組みと基本設計の主旨を踏まえ、詳細設計から入札業務、工事及び調達監理、引渡しへと一貫した業務の実施を図る。施工・調達監理に当っては両国政府機関との緊密な連絡・報告を行い、また施工関係者に対して迅速かつ適切な助言を行って、契約図書に基づく所定品質の施設・機材を遅滞なく完成させるよう監理を行う。

特に留意を要する事項は以下の通りである。

- 市内周縁部に分散する複数サイトの工事を効率的、効果的に監理するため、監理基準と重点項目を明確に示した監理計画を策定し、定期的な巡回を行って監理を実施する。
- 本計画はその目的からより高い品質と完成した施設の利用者に対する細やかな配慮が求められている。個々の設計の意味と要求される品質について十分な説明を行い、関係者間で共通理解を確立することで、手戻りを避けて円滑な工事の進捗を図る。
- 工期内の施設完成のためには工事の迅速な着手と土工事・地下躯体工事の期限内の完了（初年度）また次年度の躯体及び外部工事、暖房設備工事の期限内の完了が必須となる。関係機関との綿密な調整を行って先方負担工事や許認可の遅滞のない実施を促すとともに、労務・資材の調達を含む工程の進捗を常に把握し、問題がある場合は迅速に対処する。

(2) 施工・調達監理体制

多サイトで併行して行われる建設工事の施工監理業務を適切に実施するため、コンサルタントは日本人の建築技術者 1 名を常駐監理者として施工・調達の全期間にわたりモンゴル国に派遣し、以下の業務を行うものとする。

- 施工計画、工程計画、建設資機材調達計画、家具・機材調達計画、品質管理計画、安全対策等を検討し、必要に応じて施工・調達業者に対する指導・助言・調整を行う。
- 施工・調達会社から提出される施工図、製作図、見本品等の内容を確認し承認を与える。
- 施工及び調達に係る全体工程と各施工現場の進捗を把握し、必要に応じて施工・調達会社を指導するとともに、定期的に両国関係機関への進捗報告を行う。
- 各工事の品質、出来映え等の検査を行い、施工・調達会社に対する指導・助言を行う。
- モンゴル国側負担事項の実施に係る技術的な調整と進捗状況の確認を行う。
- 支払い承認や業務完了時の諸手続きの実施を支援する。
- 調達される機材の仕様、内容、数量を確認し、必要な検査を実施する。
- 完了時の検査を実施し、施設・機材の引渡しに立ち会って、施工・調達会社の行う操作・保守に関する指導を確認する。

本プロジェクトの施工・調達監理に当っては、施設の施工監理業務全般に加え、機材調達に係る現地調整、建築監査機関を含むモンゴル国側関係機関との連絡・調整等、幅広い業務を円滑に行う必要があることから、常駐監理者は建築の専門知識に加えて設備・機材に関する十分な知識を有し、日本の無償資金協力に精通した人員から選定する。併せて現地事情に通じた現地建築技術者を補助要員として雇用し、常駐監理者を補佐させる計画とする。

また、日本国内においては総括管理者の下に各分野の担当技術者を配して、プロジェクト全体の統括管理、日本国内関係機関との連絡・調整、常駐監理者に対する支援を行う体制を構築するとともに、工事の進捗に合わせて施工監理のポイントとなる時期に専門技術者を短期派遣し、検査立会いや施工指導を行う計画とする。

3-2-4-5 品質管理計画

本計画施設は鉄筋コンクリート軸組を主体構造とする地上 2～3 階・地下 1 階の低層施設である。品質管理においては耐久性・断熱性・防水性等の基本性能に大きな影響を及ぼす構造躯体（鉄筋、コンクリート工事）及び外装断熱工事（EPS/XPS 板による外断熱）、アルミ製・PVC 製サッシュ、屋根工事、建物が機能する上で必須となる建築設備（暖房設備等）に重点を置いて、以下に従い監理を行う計画とする。尚、試験方法や材料規格等はモンゴル国建築監査機関の認める諸基準に従うこととし、必要に応じて日本で用いられる基準を準用する。

表 3-21 品質管理項目

項目	方法
地盤	<ul style="list-style-type: none"> 基礎掘削後に、床付け面の地盤状況が地盤調査結果と相違がないことを目視にて確認する。 併せて凍結深度と地盤凍結による影響の有無を確認する。
鉄筋	<ul style="list-style-type: none"> 搬入ごとにメーカーの製品試験報告書による材料品質の確認を行うとともに、種類ごとに 1 回公的試験機関による引張強度試験を実施する。
鉄骨	<ul style="list-style-type: none"> 制作鉄骨は原寸検査、製品検査の 2 度の工場立会い検査を実施する。
コンクリート (材料)	<ul style="list-style-type: none"> 材料(セメント、骨材、水)は、配合計画時にコンクリートプラントから提出される材料試験結果により所定品質を確認する。
コンクリート (生コン)	<ul style="list-style-type: none"> 試験練りによる計画調合とする。 受入れ時にスランプ、コンクリート温度、空気量、塩化物含有量を検査・確認する。 打設時(打設 150 m³及び部位ごと)にテストピースを採取し(1 週・4 週強度確認用各 3 本)圧縮破壊試験を実施して強度確認を行う。 気温較差の大きい気象条件に対して温度管理に十分留意、特に夏期日中の高温と春秋(4-5 月、9-10 月)の低温に注意し、必要に応じてシート養生、保温養生等の対策を採る。
配筋検査	<ul style="list-style-type: none"> コンクリート打設前にコンサルタント・施工業者立会いで配筋検査を行い数量・位置・精度、継手と定着長さ、スパーサーの設置状況を確認する。
断熱工事	<ul style="list-style-type: none"> 結露の原因となるヒートブリッジができないよう施工図において十分な確認を行い、取合い部等の注意か所を明確にして、確認が出来る複数の人材(常駐監理者、施工会社所長等)によるダブルチェックを施工・調達段階で確実にを行う。
屋根工事	<ul style="list-style-type: none"> 金属屋根工事は詳細な施工要領書を作成し、特にパラペット笠木、フラッシング、ドレーン、EXPJ 等の漏水の危険性の高い部位は、設計段階で十分に検討された納まりに準拠した施工方法を確認の上、施工手順を明確にして施工に移る。
配管工事	<ul style="list-style-type: none"> 凍結や凍上の影響が想定される外部設備配管は保温巻き等の対策を行い、原則として冬期間中の運転試験を行って不具合の有無を確認する。

なお、主要工種の施工に当っては工程、仕様、材料、施工手順、検査方法、要求品質等を記載した施工要領書を作成し、コンサルタントが確認・承認を行う。

3-2-4-6 資機材等調達計画

1) 建設用資機材

本プロジェクトの施設建設に必要な資機材は屋根材（鋼板）を除いては現地の建物建設で一般的に使用されているものである。モンゴル産のもの以外に、中国、ロシア、韓国及び日本

等からの様々な輸入品が恒常的に市場に流通しており、入手可能な製品の種類、品質、供給量に概ね問題は無い。

現地では、一定規模以上の資材調達については、元請施工業者が直接国外の製造元あるいはサプライヤーに発注をかけて都度調達するのが一般的である。本計画でも UBC の市場では賅えない量の調達が必要な資材は日本又は第三国からの調達を計画する。また、一部国内産品の品質に問題のあるものについては、輸入品を含めた総合的な比較検討を行って最適な調達方法を決定する。主要資機材の品目、仕様、調達先を次表に示す。

表 3-22 主要建設資機材調達先

資材名	調達先区分			備考 * 第三国調達先は中国・ロシアを想定
	現地 調達	日本 調達	第三国 調達	
建築工事用資材				
砂・砂利	○			サブコン/サプライヤーのクラッシャープラントで花崗岩質の川砂/砕砂・碎石を調達。複数供給元の確保による安定調達と品質確保に留意。
セメント	○			モンゴル製品を UBC サプライヤーから調達する。
コンクリート	○			市内複数のプラントが利用可能。供給量、品質に問題なし。
鉄筋・鉄骨	○		△	国内調達を基本に予備として第三国調達に切替えられる体制とする。
コンクリートブロック	○			UBC の製作工場又はサブコンより調達する。
屋根鋼板シート		○		現地流通品は種類・供給量とも限られ、緩勾配屋根での品質保証が可能な製品の調達は困難。
型枠材(合板)		○		価格、品質、安定供給に優れた日本製品を直接調達する。
木材(板材)	○			仮設用、仕上用共に UBC で調達。
木製建具・家具	○			価格面で有利で供給能力のある UBC のサプライヤー、工場からの調達とする。
鋼製建具・金物	○			
PVC 製建具・ガラス	○			大量生産可能で実績がある製品を UBC のサプライヤーから調達。
床材(長尺シート)		○		品質・価格面で日本製品の直接調達が有利。
天井材(化粧 PB)	○			UBC のサプライヤーから輸入品を調達する。
防水材	○			国内サプライヤーより輸入汎用品を調達。
磁器質/陶器質タイル	○			国内流通品を調達。
塗料	○			国内流通している輸入品を UBC サプライヤーから調達。
断熱材	○			モンゴル製発泡ポリスチレン板を現地調達する。
設備工事用資材				
配管材・金物類	○			国内流通品を UBC サプライヤー又はサブコンから直接調達する。
衛生器具	○		○	国内流通品を UBC サプライヤー又はサブコンから直接調達する。
設備機器	○	○	○	一部国内流通品で品質性能の確保が困難な製品については、日本又は中国より直接調達を計画する。
電気配線材	○		○	
照明器具	○		○	
配電盤類	○		○	
弱電・防災機器	○		○	

2) 機材

本プロジェクトで調達される機材は各教科で使われる広範な教材、実験機材、実習機材、及び教科を限らず多用途で利用されるコンピューター関連機器、映像・音響機器に分類される。いずれも既存の学校で使われている機材で、維持管理に特殊な技能を要さない基礎的な内容

のものである。掛図等モンゴル国内で製作されている一部品目を除いては、中国、韓国、欧州あるいは日本からの調達となる。中国製品は価格と安定供給の面で有利であるが、品質が劣るものも多い。小規模ロットの機材が多いため現地代理店経由での調達を基本とし、機材種別に応じて調達先を選定する。

表 3-23 機材調達先

機材名	現地 調達	日本 調達	第三国 調達	備考
掛図等印刷物、マルチメディア教材	○			UBC 教育局指定のサプライヤーから現地調達する。
体育用品、音楽機材	○			現地又は中国製品を現地代理店経由で調達する。
実験・実習機材	○			現地代理店のある日本製又は第三国製品を調達する。
ICT 機材、映像・音響機器	○			現地代理店のある日本製又は第三国製品を調達する。
その他教育機材	○			現地又は中国製品を現地代理店経由で調達する。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトで調達を予定する機材は、原則的にモンゴル国内で調達可能で既存の学校で既に一般的に活用されている機材であるが、実験機材の一部には一般既存校の教員にとって馴染みの薄い機材も含まれるため、実験機材については、引渡し時に現地代理店技術者による基本的な操作方法と保守管理方法（日常点検、清掃、調整、軽微な故障に対する対応等）についてそれぞれの機材管理担当者に指導を行う方針とする。

3-2-4-8 ソフトコンポーネント計画

本プロジェクトはモンゴル国においてユニバーサルデザインに基づきモデルとなる学校を作ること、そこで実現される「CWD 配慮」、「防災配慮」あるいは「環境配慮」の手法が他の学校にも広がることによって教育環境の質が改善されることを目的としている。そのためには施設完成後にモンゴル国の学校建設関係者に広くその内容を広報し、実例に触れてもらう機会が必要であり、学校教育関係者及び建築・建設関係者それぞれに対する完成施設の視察を含むセミナーあるいはワークショップの実施、並びに本プロジェクトでのユニバーサルデザインの事例をとりまとめた広報資料（ブックレット）の作成・配布について、ソフトコンポーネントによる支援を行う。また、環境については維持管理費低減につながる暖房運転時のエネルギー消費削減について、運転方法の最適化を図りつつ実際の成果を定量的に示すことによって、モデルとしての価値を高めるべく、エネルギー管理の手法について実際の暖房運転を通じた最適な運転モデルの開発を支援する。

3-2-4-9 実施工程

日本国政府の無償資金協力により本プロジェクトが実施される場合、両国間での交換公文（E/N）及び贈与契約（G/A）締結後に以下の段階を経て事業が実施される。

詳細設計・詳細積算（約 5.5 か月）

コンサルタントはモンゴル国責任機関との間で設計監理契約を締結し、本概略設計の内容に基づいて詳細設計図面と入札図書を作成する。また、詳細設計の内容に基づいて詳細積算を行い JICA の確認を得る。詳細設計の着手（契約時）及び完了時（積算開始時）及び業務完了時に現地調査によるモンゴル国側関係機関との打合せを行い、最終成果品の承認を得て詳細設計業務を完了する。詳細設計業務に要する期間は約 5.5 か月である。

入札（約 3.0 か月）

モンゴル国責任機関による入札図書承認後、コンサルタントは責任機関を代行して日本において入札参加資格事前審査（P/Q）を公告により行い、審査基準に適合した日本法人の施工・調達会社による競争入札を関係者立会いの下で開催する。最低価格を提示した入札者はその入札内容が適正と評価された場合に落札者となり、モンゴル国責任機関との間で建設工事・機材調達契約を締結する。P/Q の公告から契約締結までの所要期間は約 3.0 か月である。

施工・調達（約 23.0 か月）

建設工事・機材調達契約締結後、施工・調達会社は現地に要員を派遣して工事に着手する。工事に当っては厳冬期（11～3月）に平均気温が氷点下となって外部工事が不可能となる気象条件を考慮するとともに、施工段階でのモンゴル国当局による検査・許認可に要する期間を見込む必要がある。地下1階地上2～3階となる本計画施設の建設にはサイトごとの諸条件と計画規模を勘案すれば、各サイトとも23か月（うち初年度の厳冬期5か月間は現場閉鎖とする）が必要と見込まれる。施工順序のポイントを以下に示す。

- 建物本体工事は初期工事に必要な最低限の工事準備が完了次第、4サイト同時に着工する。
- 着工年度中に、まとまった造成工事が必要な A-2 CH7 番ホローについては DGL レベルまでの粗造成及び法面簡易養生まで、その他のサイトについては学校棟の基礎工事までを施工する。
- 現地下請会社が同じサイトについては施工数量の多い棟から工事を先行させ、機械と労務を転用しながら順次他棟の建設を進める。
- 地上躯体工事完了後速やかに外装工事に着手するとともに、並行して暖房設備工事を進め、2年目の10月半ば以降には暖房運転が可能な状態とする。
- 以降は基本的に内部仕上工事、設備工事に専念し、工事を完了させる。

なお、機材調達については据付に期間を要する大型・特殊機材は無く、施設建設の期間内での調達が可能である。

以上を取りまとめた事業実施工程を次表に示す。G/A 締結から工事完了までの事業実施期間は 31.5 か月と見込まれる。

表 3-24 事業実施工程表

通月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
詳細設計	着手協議・コンサルタント契約																			設計期間：計5.5か月							
				詳細設計																							
				積算調査																							
				詳細積算																							
入札						入札図書承認																	入札期間：計3.0か月				
						公示・事前資格審査																					
						入札																					
																						開札・評価・契約					
通月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
施設建設	準備・仮設工事																			建設期間：計23.0か月							
			土工・基礎・地下外壁工事																								
								地階～地上躯体工事																			
								外部建具・外装工事 (暖房引込)																			
								屋根工事																			
								建築仕上工事																			
			設備工事			設備工事																					
		外構工事			外構工事												外構工事										
					調達・製作															検査・引渡し							
機材調達																				調達期間：計9.0か月							
														製造・調達													
														検査・船積み													
														輸送													
														据付・操作指導													
													検収・引渡し														

3-3 相手国側分担事業の概要

現地調査において確認された本プロジェクト実施に係るモンゴル国側負担事項は以下の通りである。

表 3-25 モンゴル国側負担内容

項目	実施主体	想定実施時期
【入札公示前に必要な事項】		
1 銀行口座の開設(銀行取極め:B/A)	MOF/MECSS	G/A 締結後 1 か月以内
2 コンサルタントへの支払いに対する日本の銀行への支払授權書(A/P)の発行	MOF/MECSS	コンサルタント契約後 1 か月以内
3 B/A に基づき日本の銀行が行うサービスに対する以下の手数料の負担 1) A/P 発行手数料 2) 支払手数料	MOF/MECSS	1): 契約後 1 か月以内 2): 毎支払い時
4 登録コンサルタントによる環境に関するベースライン調査の実施と報告書の作成	UBC 教育局	入札公示前
5 環境影響評価(EIA)に係る初期評価の申請提出と開発許可取得(付帯条件がある場合、それを充足させること)	UBC 教育局	入札公示前
6 敷地全体に対する土地使用権を示す公的証書の取得	UBC 教育局	G/A 締結後 1 か月以内
7 以下の土地の確保と整地 1) 各サイトの建物建設予定範囲 2) 各サイトにおける仮設施設及び資機材保管用地	UBC 教育局	入札公示前
8 1) 既存建物解体許可の取得及び入札図書に示される既存建物とその他障害物(柵・塀、遊具、舗装、縁石等)の解体・撤去 2) 新校舎建設期間中の児童生徒の必要な勉強場所の確保	UBC 教育局	入札公示前
9 建設の障害となる既存インフラ(給排水、暖房、電力等)の移設	UBC 教育局	入札公示前
10 施設基本計画の承認取得(インフラ接続、建物配置、外構計画、防災設備計画を含む)	UBC 教育局	G/A 締結後 1 か月以内
11 建築許可の取得	UBC 教育局	入札公示前
12 プロジェクト進捗報告書(詳細設計段階)の提出	MECSS/ UBC 教育局	入札公示前
【プロジェクト実施中に必要な事項】		
1 建設/調達業者への支払いに対する日本の銀行への支払授權書(A/P)の発行	MOF/MECSS	建設/調達契約後 1 か月以内
2 B/A に基づき日本の銀行が行うサービスに対する以下の手数料の負担 1) A/P 発行手数料 2) 支払手数料	MOF/MECSS	1): 契約後 1 か月以内 2): 毎支払い時
3 通関手続きの速やかな実施	MECSS	建設工事・調達期間中

4	生産物及び役務の提供に関連して必要となる日本人及び第三人に対し、その業務の遂行に係る被援助国への入国並びに滞在のための便宜を与えること	MECSS	建設工事・調達期間中
5	生産物及び役務の調達に関連して被援助国で課される関税、内国税及びその他の税の免除を保証すること 1) 輸入税: 都度 MOF に申請を行うことで免除される 2) VAT: 申請に基づいて発行される登録番号を購買時に示すことで免税される 3) 法人・個人所得税: 日本人・日本法人に関しては E/N に基づき免除される	MOF/MECSS	建設工事・調達期間中
6	プロジェクトの実施に必要な経費のうち、贈与によってカバーされる以外の経費を負担すること	MECSS/ UBC 教育局	プロジェクト実施期間中
7	プロジェクト進捗報告書の提出	MECSS/ UBC 教育局	プロジェクト実施期間中 2 か月毎
8	プロジェクト完了報告書の提出	MECSS/ UBC 教育局	プロジェクト完了後 6 か月以内
9	利用可能な設備内容に応じて、以下の公共インフラを敷地内に引込み、接続工事を行うこと 1) 電力: サイトまでの引込み(全サイト) 2) 暖房システム: サイトまでの引込み(新規引込みが必要な場合: A-1 75 番学校及び B-1 53 番学校) 3) 給水: サイトまでの引込み(新規引込みが必要な場合: A-1 75 番学校及び B-1 53 番学校) 4) 排水: 既設本管への接続(新規引込みが必要な場合: A-1 75 番学校及び B-1 53 番学校) 5) 通信: 光通信線のサイトまでの引込み(全サイト)	UBC 教育局	建設工事完工前 (3 か月前) (同上) (1 か月前) (1 か月前)
10	贈与分に含まれない以下の施設、備品等の整備 1) 一般家具(応接セット等) 2) 外周壁、フェンス、ゲート 3) 什器、備品、ファブリック類	UBC 教育局	建設工事完工後
11	建設中の安全確保に必要な措置をとること	UBC 教育局	建設工事・調達期間中
12	施設使用開始許可の取得と建物の登記	UBC 教育局	施設引渡し後
13	ソフトコンポーネントへの参加者の選定、確保	MECSS/ UBC 教育局	施設引渡し前、施設引渡し後、初年度の暖房期間

【プロジェクト完了後に必要な事項】

1	無償資金協力で建設された施設、調達された機材を適切かつ効果的に維持管理し、使用すること 1) 教員と運営スタッフの配置 2) 維持管理予算の配分 3) 運営維持管理体制の確立 4) 定期的な検査とチェック	MECSS/ UBC 教育局	建設工事・機材調達完了後
---	--	-------------------	--------------

モンゴル国側負担事項の実施機関となる UBC 教育局及び MECSS は、既に無償資金協力で

よる学校建設プロジェクトの経験を有し、同様の負担工事を実施している。上記負担事項の実施に当たって特段の問題はないと判断される。

尚、上記のうち建設工事に係る負担工事内容を表 3-26 に示す。また、施設完成後には地盤の保全と砂塵の発生防止のため、全サイトで建物周囲に適切な植栽を行うことが求められる。

表 3-26 相手国側負担工事サイト別内容

	着工までに必要な事項					備考
	障害物の撤去・移設		樹木伐採 ・伐根	整地		
	撤去	移設				
A1 75 番学校	レンガ造校舎、建物建設範囲の舗装、縁石、その他外構工作物及び地中埋設物	無し	無し	建物建設範囲の埋戻し、転圧、整地	廃材撤去は市の環境基準に従う。建物基礎部分も撤去のこと。	
A2 チンゲルテイ 7 番ホロー	無し	無し	無し	無し	敷地は日本側工事にて造成を行う。	
B1 53 番学校	コンクリート舗装・縁石、鋼製フェンス	各種埋設配管	有り	建物建設範囲	-	
B2 109 番学校	汚水貯留槽、遊具、鋼製フェンス・木柵	架空電線・電柱	無し	無し	-	
	着工後に必要となる事項					外構設備等整備
	インフラ引込み・接続					
	電気	暖房	上水	下水	通信 *	
A1 75 番学校	新規引込み	既設引込みを復旧	既設引込みを復旧	既設接続を復旧	新規引込み	建物周囲等緑化
A2 チンゲルテイ 7 番ホロー	新規引込み	—	—	—	新規引込み	外周フェンス・ゲートの設置 建物周囲等緑化
B1 53 番学校	新規引込み	既設配管から分岐	既設配管から分岐	既設配管に繋ぎ込み	新規引込み	建物周囲等緑化
B2 109 番学校	既設 SS から引込み	—	—	—	新規引込み	建物周囲等緑化

SS: サブステーション * 光ケーブルの引込み

*1 電気、暖房は工事期間中の仮設使用が必要となる時期までにモンゴル側による申請と引込みを完了すること。

*2 インフラ引込みに関する日本側-モンゴル側の工事区分は以下とする。

・電気: 地中引込みの場合は日本側が敷地内に設置する自立受電盤までの引込み・接続をモンゴル側で行う。架空引込みの場合は日本側が設置する引込み柱までの電力引込みをモンゴル側で行う。高圧受電となる場合はサブステーション設置をモンゴル側負担とする。

・暖房: 敷地内既存メイン配管からの分岐取出しまでをモンゴル側工事とし、それ以降の配管工事を日本側工事とする。分岐地点には日本側で点検柵を設置する。

・上水: 敷地内の既存水道管に接続が可能な場合は日本側がすべての工事を行う。それ以外の場合は給水本管から分岐させて、敷地内に日本側が設ける点検柵までの引込み工事をモンゴル側が行う。

・下水: 敷地内の既存汚水柵に接続が可能な場合は日本側がすべての工事を行う。それ以外の場合は下水本管から分岐させて、日本側が設置する敷地内最終柵までの配管をモンゴル側で行う。

・通信: 敷地内に設置するハンドホール以降の配管及び建物内工事は日本側が行う。モンゴル側は敷地への引込み及び建物内に設置する PBX までの配線、繋ぎ込みを行う。

・各設備の引込み位置、仕様については事業実施決定後に登録設計事務所による都市計画局承認を得た計画について、各インフラ供給事業者が技術的検討を加えて決定する。そのため、この段階での具体的内容は様々な条件から日本側で想定したものである。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営計画

本計画で増設又は新設される施設の運営・維持管理は、UBC 教育局及び区教育課の監督の下で各学校が行う。教職員の採用や予算の策定・申請、供与施設を使用して行う教育プログラムや活動計画の策定も、MECSS が定める基準の枠内で各学校が行うこととなる。

各学校には教員以外に学校運営と施設の維持管理に係る専任スタッフが配されており、また、学校長、地区代表、保護者代表、教職員代表等をメンバーとする学校評議会(School Board)が組織されて、運営計画や予算等の学校運営に係る基本事項について協議、決定するほか、学校と協力して施設整備や維持管理を含む諸問題の解決に当たっている。本計画施設の運営・維持管理も、学校長を中心に教職員と学校評議会が協力して行うこととなる。

UBC の公立学校における一般的な教職員の配置は以下のようになっている。

- 校長と初等・中等各課程の学習マネージャーが専任の管理職員として配され、担当範囲の教務運営を行う。
- 初等課程ではクラス担任が担当クラスの授業を行う。但し、体育・音楽・英語等の一部教科については専任の教員が配されて初等・中等全課程の授業を担当する。
- 中等課程では教科担任制となり教科ごとに教員が配される。UBC 全公立校の平均では、設置クラス数に対して概ね 2.0 倍の数の教員が配置されている。
- 学校運営スタッフとして会計、管財、文書管理、ソーシャルワーカー、校医、司書、教務助手等が学校規模と運営状況に応じて配置される。また施設管理スタッフとして警備員、清掃員、暖房・電気・配管等の施設管理要員が標準的に配置される。
- カフェテリアは給食業務も含めて外部委託とする例が多く、その場合厨房スタッフは学校運営スタッフには含まれない。

これを踏まえて、本計画施設の運営・維持管理に新たに必要となる教職員を以下計画する。

- 初等教員：クラス担任として計画クラス数分の教員を配置することとし、既存クラス担任数に対する不足分を新規配置する。また、新設校では教科教員として 3 名(音楽、体育、英語)をクラス担任に加えて新規配置する。
- 中等教員：既存校同等(クラス数×2人)の教員配置を計画する。既存校については現状教員数に対する不足分の新規配置を計画する。
- 職員：新設校についてはすべての職員を新たに配置する必要がある。既存校での標準的な配置に準じて、常備スタッフとして管理職員 4 名(校長、小学校・中学校学習マネージャー、ソーシャルワーカー)、その他職員 5 名(会計、管財、文書管理、司書、校医)、維持管理技師 2 名(配管・電気)、警備・清掃員(現状の配置数/クラス数より算定)の配置を計画する。既存校については、既存職員で賄うことが困難な警備と清掃についてのみを新たに配置する。また、単独ボイラーを設置する学校では暖房運転期間のボイラー技師 3 名(3 交替制)の季節雇用が必要となる。

表 3-27 プロジェクト実施により新たに必要となる教職員数

[学校名] A-1 75 番学校 A-2 CH7 番ホロー B-1 53 番学校 B-2 109 番学校	UBC 公立校 平均配置数		教職員配置計画								新規必要教職員数 (b-a)					
	1 校 当たり (人)	1 クラス 当たり (人)	現状配置数: a			計画配置数: b				A-1	A-2	B-1	B-2	合計		
			A-1	B-1	B-2	A-1	A-2	B-1	B-2							
管理 職員	校長	0.96		1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	1
	学習マネージャー	2.56		3	3	1	3	2	3	2	-	2	-	1	3	
	ソーシャルワーカー	1.28		2	1	1	2	1	1	1	-	1	-	-	1	
教員	初等教員	24.44	1.03	21	29	15	23	18	38	18	2	18	9	3	142	
	前期中等教員	28.63	1.99	32	30	-	32	24	56	16	-	24	26	16		
	後期中等教員	17.48	2.06	21	25	-	18	18	42	12	-3	18	17	12		
	教員小計	70.56	1.51	74	84	15	73	60	136	46	-1	60	52	31		
職員	会計	1.05		1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	
	管財	1.08		1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	3	
	文書管理	0.95		1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-		
	司書	1.05		1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-		
	校医	1.04		1	1	1	1	1	1	1	-	1	-	-	1	
	配管スタッフ	1.27														
	電気スタッフ	0.69		4	2	2	4	2	2	2	-	2	-	-	2	
	木工スタッフ	0.46														
	清掃・雑務	9.47	0.20	8	3	9	9	7	10	6	1	7	7	-3	20	
	警備	5.39	0.12	4	3	4	5	4	7	3	1	4	4	-1		
ボイラー運転	0.40		-	-	3	0	3	0	3	-	3	-	-	3		

試算結果（表 3-27）から本計画施設の運営には教員 142 名と職員 35 名（管理職員 5 名、その他職員 30 名）の新規配置が必要となる。このうち新たに必要となる教員の一部については、当該校に生徒が移動する周辺既存校からの配置転換により賄うことが可能である。

UBC の一般学校教員数は 2016/17 年度で 11,084 人（うち公立校教員が 9,243 人）であり、公立校で見れば、生徒数が増加に転じた 2012/13 年度以降年平均 3.3%（287 人）の増加が続いている。生徒数の増加には追い付かず教師一人当たりの生徒数は悪化しているが、2016/17 年度でも 22.6 人であり、十分な教員数が確保されていると言える⁴¹。また、教育学及び教職課程専攻の高等教育卒業者数も 2009/10 年度以降、全国で年間 5,000 人を超え、2016 年には 5,508 人となっていて、教員の新規供給に量的な問題はない。従って、本プロジェクトの実施に伴い必要となる教員の確保は容易に可能と判断される。

3-4-2 維持管理計画

学校施設の日常的な維持管理については学校長の指揮の下で教職員が行う。暖房・電気等の建築設備の運転・維持管理や設備、家具等のメンテナンスは各学校が雇用する技能スタッフにより行われる。また、保護者や地区関係者を含む学校評議会が必要に応じて学校整備や施設維持管理に対する支援を行う。本計画施設の維持管理には特別な技術は必要としないが、

⁴¹ UBC 教育統計 2016-2017 他

建物を長期にわたって良好な状態に維持するためには、日常的な清掃と点検の実施と磨耗・破損・老朽化に対する適切な修繕が必要となる。

- 定期清掃 : 教室については教員の指導の下で生徒が毎日の清掃を実施する。また、管理部門や共用部分は各学校に配置される清掃員が清掃を行うほか、学年末に定期的な一斉清掃を行う。
- 施設の経常的な修繕 : 本計画施設はメンテナンスフリーな材料・仕上を基本として維持管理にかかる費用を最小限に抑えるものであり、定期的な点検と清掃を励行し、適正な日常管理がなされれば引渡し後数年間の補修・修繕の必要はない。それ以降は塗装部の補修・塗替え（1回/10年程度）、建具の点検・調整（1回/年程度）等の定期的な補修が必要となる。
- 建築設備の維持管理 : 建築設備については、故障修理や部品交換に至る前の日常的な運転管理と定期的な点検が重要である。本計画施設では現地で広く利用されている設備が大部分で、複雑なシステムは含まれないが、各学校に配置される技能スタッフが点検、簡易な補修・修理や部品交換等の日常管理を確実にを行う体制を整える必要がある。
- 外構施設の維持管理 : 建物周囲の日常的な清掃の他に年2回程樹の点検・清掃を行うとともに、法面部分の植栽等を適切に維持して地盤の安定に努める必要がある。

学校施設の維持管理に係る経常的な予算は、学校からの予算申請に従って配分される。2017年度⁴²のUBC一般学校の運営予算は184,369百万Tg.（約84.8億円）、一校当りの運営予算は平均819百万Tg.（2017年度予算、約38百万円）であるが、人件費・社会保障費がその7割以上を占めており、施設維持管理費（経常修繕費）は8.7百万Tg.（同、約40万円）程度となっている。これは老朽化した既存施設の維持管理には必ずしも十分な額ではなく、多くの学校では施設の維持管理に係る費用を保護者や卒業生からの寄付に頼る状況にある。本プロジェクトで整備される施設が将来に亘って適切に維持管理されていくためには、学校施設の経常修繕に係る十分な額の政府予算が継続的に確保され、学校の必要に応じて確実に配分されることが必要である。尚、施設増設や大規模修繕等については学校からの申請を受けてUBC教育局で取りまとめる年次計画に基づき、別途投資予算を組んで対応を行うこととなる。

⁴² モンゴル国では学校年度は9月～8月、予算年度は1月～12月となっている。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

1) 日本側負担経費

表 3-28 日本側負担経費

4校 61教室 (建築延べ床面積:約 17,350 m²)

項目		概略事業費(百万円)		
施設	教室棟	1,326	2,012	2,057
	体育館棟	248		
	その他(渡り廊下・付属棟)	234		
	外構	142		
	家具・備品	62		
機材			45	
実施設計・施工監理・技術指導		277		

概略事業費(小計) 約 2,334 百万円

2) モンゴル国側負担経費

表 3-29 モンゴル国側負担経費

項目	概算費用(百万 Tg.)	(百万円)
障害物(既存建物を含む)撤去・移設費	442.33	20.35
整地費	34.25	1.58
インフラ引込み工事費	303.89	13.98
外構施設整備費(門塀)	192.41	8.85
環境影響評価に係る初期評価実施・申請費	14.00	0.64
銀行取極め・支払い等に係る銀行手数料	50.75	2.33
合計	1,037.63	47.73

3) 積算条件

- 積算時点 : 2017年2月
- 為替交換レート : 1US\$=113.97円=2,460.10Tg.(トゥグルグ:現地貨) 1円=11.00Tg.
1Tg=0.046円
- 施工・調達期間 : 詳細設計、工事の期間は施工工程に示した通り。
- その他 : 本計画は日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

3-5-2 運営・維持管理費

本計画施設の運営・維持管理に必要とされる費用についての試算を以下に示す。

(1) 運営費

人件費

本プロジェクトの実施に伴い、計画対象となる4校で新たに管理職員5名、教員142名、一般職員30名を新規配置する必要が生じる。このうちA-1 75番学校は既存校の建替えて規模の大幅な拡大を計画するものではなく、ほぼ現状の体制での運営が可能である。またA-2 チンゲルテイ区7番ホローの新設校については、開校時に担当学区となる地区の生徒を周辺の既存校から転入させる計画であり、必要教員の一部はそれら既存校からの配置転換により賄うことも期待される。一方、増設2校は基本的に現状の通学区内の児童数増加に対応することが主たる目的であり、教員数の純増が必要となる。ここでは新規に必要な教職員の採用に必要なコストとして、増加となる人件費を下表の通り試算する。

表 3-30 教職員人件費増加額試算

職種	給与階	基準年額 (百万 Tg)	本計画に伴う増員数					増加金額 (年・百万 Tg)
			A-1	A-2	B-1	B-2	合計	
校長	TUBD-7	11.0	-	1	-	-	1	11.0
学習マネージャー	TUBD-6	10.7	-	2	-	1	3	32.1
ソーシャルワーカー	TUBD-4	9.2	-	1	-	-	1	9.2
一般教員	TUBD-4	9.2	-1	60	52	31	142	1,306.4
会計	TY-8	9.5	-	1	-	-	1	9.5
一般事務	TY-4	7.1	-	3	-	-	3	21.3
校医	TY-6	8.5	-	1	-	-	1	8.5
技能スタッフ	TY-3	6.8	-	2	-	-	2	13.6
雑役	TY-1	6.3	2	14	11	-4	23	144.9
			1	85	63	28	177	1,556.5

施設運転経費

施設の運転に必要な経費につき以下の通り試算を行う。

- 給水費：市水が利用可能なサイト（A-1、B-1）では水道料金、給水車利用の場合（B-2）は給水料金、井水利用の場合（A-2）は無償として、想定使用量に基づき各々の従量料金を試算する。年間使用水量は、施設利用日数を生徒については年間授業日数（35週×5日＝175日）、教職員については授業日数に25日を加えた計200日と想定し、一人当たり使用水量を生徒35L/日、教職員70L/日として算定する。算定結果は表3-30に示す。
- 排水費：公共下水が利用可能なサイト（A-1、B-1）では下水放流料金、それ以外のサイトではメンテナンスのためのバキューム車による汲取り料金（1年に2回を想定）を各々の料金に従って算定する。汚水・雑排水合流式で処理するため、排水量は上記給水量と同じとなる。算定結果は表3-31に示す。

表 3-31 給排水料金試算

学校名		人数	給水使用量		上下水道 料金	給水車 料金	浄化槽 維持費*	合計 (千 Tg/年)
			日・L	年・m ³				
A-1 75 番学校	生徒	1,656	57,960	10,143	25,243	-	-	25,243
	教職員	102	7,140	1,428				
A-2 CH 7 番ホロー	生徒	1,296	45,360	7,938	-	-	770	770
	教職員	85	5,950	1,190				
B-1 53 番学校	生徒	864	30,240	5,292	13,667	-	-	13,667
	教職員	63	4,410	882				
B-2 109 番学校	生徒	576	20,160	3,528	-	86,240	1,000	87,240
	教職員	28	1,960	392				
合計					38,910	86,240	1,770	126,920

* スラッジ処理のため年 2 回 (50 m³) 汲取りを行う。

公共料金単価 上水道:1,100Tg/m³、下水道:850Tg/m³、基本料金:32,080Tg/月(引込径 50 mm) (VAT 別)

民間事業者単価 給水車(109 番学校):22,000Tg/m³

汲取り(109 番学校):10,000Tg/m³、汲取り(CH 7 番ホロー):7,700 Tg/m³

- 暖房費：地域暖房熱源が利用可能なサイト (A-1、B-1) ではメーターを設置し、使用熱量当りの従量料金 (Tg/Gcal) の適用を受ける。単独ボイラーを設置するサイト (A-2、B-2) ではボイラー運転に要する燃料 (石炭) 料金に従って算定する。暖房供給期間は冬期 8 ヶ月間であり、この間は施設閉鎖日を含む 24 時間の連続運転を行うものとする。なお、本計画では高断熱・高効率の建物仕様を採用し、負荷の変動に応じたきめ細やかな暖房運転を行うことで省エネルギーの実現を目指しており、目標を-15%と想定して維持管理費を見込む。算定結果は表 3-32 に示す。

表 3-32 暖房料金試算

施設タイプ	想定消費熱量			想定石炭使用量			暖房費 年間(千 Tg)	
	kWh/年	Gcal/年	削減 15%	kg/h	t/年	削減 15%	地域暖房	ボイラー
A-1 75 番学校	2,999,619	2,580.93	2,193.79				66,826	-
A-2 CH 7 番ホロー	2,326,416	2,001.70		65	35,412	30,100	-	36,722
B-1 53 番学校	1,987,088	1,709.73	1,453.27				44,268	-
B-2 109 番学校	1,371,117	1,179.74		65	35,412	30,100	-	36,722
合計							111,094	73,444

- 電力料金：学校施設としての通常の利用を想定して、整備される施設の運転に最小限必要となる電力料金を試算する。試算の条件と算定結果を以下に示す。
 - 年間稼働日数は授業日数 (35 週 × 5 日 = 175 日) に管理業務等に利用する期間として 25 日を加えた計 200 日と設定する。但し、暖房運転に係る電気設備は 8 ヶ月連続運転として年間稼働日数を 242 日とする。
 - 2 部制による施設利用時間を 12.0 時間 (7:30 ~ 19:30) と設定し、全般照明設備の使用は一日平均 6 時間程度と想定する。
 - カフェテリアの運営は外部委託を想定し必要な電力料金は本試算に含めない。
 - 電力料金は機関需要者向け単純従量制料金を適用する (128.5Tg/kWh)。

表 3-33 使用電力料金試算

	負荷 種別	消費電力量(kWh)				電力料金 年間費用 (千 Tg. VAT 込)
		【一般】 照明・コンセント、 換気・給水設備	【暖房用】 循環ポンプ・ボイ ラー	【通年】 警備・警報・サー バー・通信設備	合計	
A-1 75 番学校	/日	445.7	161.3	76.2	156,003.1	22,051.0
	/年	89,144.8	39,030.7	27,827.6		
A-2 CH 7 番ホロー	/日	427.4	196.2	74.6	160,165.3	22,639.4
	/年	85,470.3	47,480.6	27,214.4		
B-1 53 番学校	/日	232.0	62.4	49.3	79,480.8	11,234.6
	/年	46,404.4	15,089.2	17,987.2		
B-2 109 番学校	/日	194.9	61.8	41.4	68,944.9	9,745.4
	/年	38,977.4	14,958.7	15,008.8		
合計	/年	259,996.9	116,559.2	88,038.0	464,594.1	65,670.4

- 通信費：光ケーブルによる通信サービスは複数の事業者により提供されている。いずれも月額固定料金制であり、回線速度やオプションサービス等によって異なるが、概ね 10 数米ドル～60 米ドル程度である。ここでは Mobicom 社のインターネット接続サービスの例を見込むこととする。

- 光回線高速インターネット接続サービス 96,000Tg/月（1 年以上契約の場合）
4 校合計（年間）：4,608.0 千 Tg

(2) 維持管理費

本プロジェクトで整備される施設及び家具の維持管理に必要となる費用は次表の通り試算される。この維持管理費は外壁や内外鉄部・木部塗装の部分補修、仕上材の部分補修、屋根などの一部補修、破損金物の交換、照明器具のバルブ取替え、設備部品の一部交換、設備機器の故障修理、破損家具の部材交換などの経常的な維持管理に充てられるもので、長期的に必要となる大規模修繕のための費用は別途 MECSS 又は UBC の管理する投資予算にて賄われる。また、機材については基礎的な教育用機材が主体で、通常の使用条件下では特段の維持管理費は必要としないが、消耗品や定期的な部品交換を必要とする機材について必要な維持管理費を試算した。

表 3-34 維持管理費試算

サイト名	床面積 ㎡	維持管理費 年間費用(千 Tg.)					合計
		建築維持管 理費	設備維持管 理費	家具維持管 理費	小計(施設維 持管理費)	機材維持管 理費	
A-1 75 番学校	6,301.57	8,255	9,578	7,141	24,974	2,308	27,282
A-2 CH 7 番ホロー	5,058.90	6,627	7,690	5,923	20,240	2,308	22,548
B-1 53 番学校	3,356.64	4,397	5,102	3,101	12,600	773	13,373
B-2 109 番学校	2,631.88	3,448	4,000	3,420	10,868	1,018	11,886
合計		22,727	26,370	19,585	68,682	6,407	75,089

* 日本における建築物維持管理費データを参考に、本計画の施設内容・仕様から判断される経常的な施設維持管理費を以下と想定した。(建築・設備工事費単価は政府予算で建設された学校の標準的な直接工事費より設定)

- 建築維持管理費： 建築工事費(655,000Tg./㎡)×0.2% =1,310Tg./㎡

- 設備維持管理費：設備工事費(190,000Tg./m²)×0.8% =1,520Tg./m²
- 家具維持管理費：家具工事費(1,632百万Tg)×1.2% =39,000Tg./教室

表 3-35 機材維持管理費試算

機材名	消耗品	年間使用数	単価 千Tg	A-1 75 番学校		A-2 CH 7 番ホー		B-1 53 番学校		B-2 109 番学校		合計 千Tg
				数量	金額	数量	金額	数量	金額	数量	金額	
生物顕微鏡	LED 電球	0.5	55.0	18.0	495.0	18.0	495.0	18.0	495.0	18.0	495.0	1,980.0
電気ミシン	ミシン針	1.0	7.6	9.0	68.4	9.0	68.4	-	-	9.0	68.4	205.2
ロックミシン	ミシン針	1.0	10.0	1.0	10.0	1.0	10.0	-	-	1.0	10.0	30.0
金切鋸	替刃	0.5	13.0	18.0	117.0	18.0	117.0	-	-	18.0	117.0	351.0
グラインダー	砥石	0.5	43.0	1.0	21.5	1.0	21.5	-	-	1.0	21.5	64.5
電動糸鋸盤	替刃	1.0	16.3	1.0	16.3	1.0	16.3	-	-	1.0	16.3	48.9
電動サンダー	研磨紙	1.0	10.9	1.0	10.9	1.0	10.9	-	-	1.0	10.9	32.7
馬頭琴	弦/弓毛	1.0	34.8	9.0	313.2	9.0	313.2	-	-	-	-	626.4
琴	弦	1.0	81.5	9.0	733.5	9.0	733.5	-	-	-	-	1,467.0
シャンズ	弦	1.0	10.9	6.0	65.4	6.0	65.4	-	-	-	-	130.8
フーチル	弦/弓毛	1.0	24.0	2.0	48.0	2.0	48.0	-	-	-	-	96.0
ヨーキン	弦	1.0	43.5	3.0	130.5	3.0	130.5	-	-	-	-	261.0
複合型プリンタ	トナー	4.0	69.6	1.0	278.4	1.0	278.4	1.0	278.4	1.0	278.4	1,113.6
合計					2,308.1		2,308.1		773.4		1,017.5	6,407.1

(3) 運営・維持管理費の集計

上記試算結果をまとめると、本プロジェクトの実施により必要となる年間運営・維持管理費増加額は次の通り見積もられる。

表 3-36 年間運営・維持管理費試算結果

項目 (単位:百万Tg)	本計画実施に伴い 必要となる増加額 [A]	UBC 一般学校教育 予算(2017年度予 算) [B]	増加額の負担率 [A]/[B]	2014~2017年度予算 増加率(年平均%)
人件費	1,556.5	133,084.0	1.17%	3.7%
上下水道費	126.9	2,299.8	5.52%	11.0%
暖房費	184.5	8,177.6	2.26%	
電力費	65.7	2,291.4	2.87%	2.5%
通信費	4.6	568.8	0.81%	
施設維持管理費	68.7	1,955.9	3.84%	3.3%
機材維持管理費	6.4			
当該費目合計	2,013.3	148,377.5	1.36%	-
一般学校運営予算合計		184,369.3	1.09%	6.3%

人件費及び維持管理費を含むモンゴル国の公立学校の運営費は、国家予算から配分される特定交付金に加えて、その他国家予算、市予算、保護者や卒業生等からの寄付、学校の独自収入等の財源からなっており、その大部分を占める国家予算は学校単位の予算申請書に基づいて配分される。

UBCの学校教育運営予算(第2章表2-3参照)は2017年度で1,844億Tg(約84.8億円)、公立校1校当たり14.1億Tg(約64.7百万円)、同生徒一人当たりでは882千Tg(約4万円)である。人件費が全体の72%を占め、施設関連の固定費(光熱水費)と給食費がそれぞれ6.9%、施設・機材の維持管理費は1.1%となっている。全体としては学校システムの拡大に伴い増加

を続けており、過去3か年で予算額全体は厳しい財政状況の中、年平均6.3%の増加となっており、特に人件費以外の予算の伸びが大きくなっている。

算定された増加額はウランバートル市の一般学校運営予算全体では1.1%、2017年度当該項目予算の0.8~5.5%の増加となる。各々の費目で見るとばらつきはあるが、本計画による増加は平均的な運営費の増加の中で賄うことが可能と判断される。但し、公立学校生徒数はその間年平均7.4%のペースで増加しており、生徒一人当たりの予算額は微減(-0.9%)を続けている。中期的な経済の低迷が予想される中、教育予算の着実な手当てが求められる。

第4章 プロジェクトの評価

第4章 プロジェクトの評価

4-1 事業実施のための前提条件

本プロジェクト実施の前提条件としてモンゴル国側が取り組むべき事項は以下の通りである。

1) 施設建設プロジェクトの実施に必要な許認可・同意の取得

モンゴル国内での施設建設プロジェクト実施に当っては、環境影響評価に係る環境社会ベースライン調査の実施、基本計画の承認、インフラ関係各局の技術承認、建築確認申請等の諸手続きが必要である。実施機関となる UBC 教育局は本概略設計に基づき必要な資料を整え、関係各局と連携して必要な期限までに手続きを完了する必要がある。

2) モンゴル国側負担事項の確実な実施

プロジェクトが円滑に実施されるためにはモンゴル国側負担として合意された事項が遅滞なく、確実に実施されることが必要である。UBC 教育局はそれぞれの年度に必要な予算を確保し、委託先の選定から負担事業の実施までを所定の期限内に完了させるよう、詳細な計画を立てて臨むことが重要である。特に、施設建設に先立って必要な既存建物等の解体撤去、埋設配管の移設等に当っては、既存施設を利用中の児童生徒の仮移転や冬期の工事不可期間等の制約を事前に十分検討の上、実施に当たる必要がある。

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手方投入（負担）事項

プロジェクトの効果が発現・持続するためにモンゴル国側が取り組むべき事項は以下の通りである。

1) 適切な教員とスタッフの配置

本プロジェクトで新たに整備される施設を適切に運営していくためには 177 名の教職員の増員、配置が必要となる。これら教職員は施設完成後速やかに配置が行えるよう、事前に予算手当を含む計画を策定し、計画的に採用、配置を進める必要がある。更に、本プロジェクトの成果を十分引出すためには、既存教職員も含む全スタッフが「障害」「防災」「環境」に関する基礎的な知識と、各課題への配慮として組込んだ工夫を活用し、適切に運営・維持管理していくための方法を身に着けることが求められる。本プロジェクトでは、ソフトコンポーネントによる講習会と実施中の技術協力「障害児のための教育改善プロジェクト」との連携による短期セミナーにより対象校スタッフの能力強化を図る計画であり、モンゴル側にはそれぞれの対象者の積極的な参加が求められる。

2) 自助努力による施設建設の拡大

本プロジェクトは限られた資金を有効に活用するため、立地と要求条件の異なる 4 つのサイトでの将来の学校建設のモデルとなる施設づくりに対象を絞っている。3 部制解消等の

UBC 教育分野における優先課題に対してはより大きな規模の投資が必要であり、政府の自助努力による施設整備の継続が求められる。また、施設整備に当って本プロジェクトに組込まれた「障害」「防災」「環境」への配慮についての十分な検討を行い、様々な工夫点を参考に質の向上を図ることが、本プロジェクトの成果を最大化するために必要である。そのために広く学校建設関係者に本プロジェクトにおける取り組みを知ってもらうための広報の継続が求められる。

4-3 外部条件

モンゴルでは選挙ごとに政権が交代する不安定な政治状況が続いており、政権自体の安定性にも問題がある。2016年7月に発足した新政権も大統領選挙での敗北に続いて2017年9月には内閣不信任案が可決され、本計画の責任機関である MECSS も大臣、次官を始め、人員の交代と組織の再編を余儀なくされている。実施に向けた手続きが円滑に進むためには少なくとも政策の安定性と実務レベルの要員の継続性が必要である。

また、先方負担事項の円滑な実施には確実な予算手当が必要であり、経済・財政状況の更なる悪化は事業実施の大きなリスクとなる。更に、本計画の成果が持続的に発揮されるためにはモンゴル政府による継続的な学校施設の整備が必要となることから、安定した経済・財政状況がそのための条件として求められる。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本プロジェクトの妥当性は以下のように認められる。

- 本プロジェクトは整備される初等・中等教育施設を利用する児童生徒約 6,900 人及び教職員約 400 人に直接的に裨益する他、質の高い教育環境のモデルとして周知され、政府による今後の学校建設の参考となることによって対象地区、ひいてはモンゴル国全体の質の高い教育環境の実現と、それを通じた教育の質の改善に寄与するもので、モンゴル国の一般国民全体に裨益するものである。
- 本プロジェクトは人口の増加と集中により教育環境の悪化が深刻となっている UBC を対象に、立地条件とニーズの異なる 4 サイトにおいて今後の学校建設のモデルとなる施設建設を目指している。UBC における児童生徒数の増加は 3 か年で 3.8 万人に達し（2014/15-2016/17、公立校）今後も増加が予想されている。既に全公立校の 24%（31 校）で 3 部制を余儀なくされており、緊急な対応が求められている。
- モンゴル国政府は長期開発指針となる「モンゴル持続可能な開発ビジョン」において「国際標準に沿った質の高い普通教育システムの開発」を目標の一つとし、教育施設については量的拡充に重点を置きながら「健康で安全かつすべての利用者にとって優しい環境づくり」を目指すとしている。本プロジェクトは対象地域での学校施設の不足に対応しつつ、「質の高い」教育施設のモデルとなる学校建設を支援するもので、上位計画の目標達成に貢献するものである。

- 我が国はモンゴル国の「持続可能な経済成長を通じた貧困削減への自助努力を支援する」との方針の下、1) 鉱物資源の持続可能な開発とガバナンス強化、2) 全ての人々が恩恵を受ける成長の実現、3) ウランバートル都市機能強化を重点分野としている。本プロジェクトは基礎的社会サービスの向上プログラムの案件として2) の中に位置づけられ、これまで実施してきた基礎教育分野における成果の更なる発現を目指し、モデルとしての学校建設を通じてモンゴル国側の自助努力による質の高い教育環境の実現に貢献しようとするものである。よって我が国の対モンゴル援助政策・方針に整合している。

4-4-2 有効性

定量的効果

本プロジェクトの実施により定量的効果が期待されるアウトプットは以下の通りである。

表 4-1 期待される定量的効果

指標名	基準値 (2016年実績値)	目標値(2023年) 【事業完成3年後】
対象校・地区において継続使用が可能な教室数	35 教室 (2016/17年度)	96 教室 (+61 教室増) (2023/4年度)
対象校・地区において継続使用が可能な教室で学んでいる児童・生徒数	2,383 人 (2016/17年度)	6,912 人 (+4,529 人増) (2023/4年度)

定性的効果

また、本プロジェクトの実施により以下の定性的効果が期待される。

- 「障害配慮」、「防災配慮」、「環境配慮」が学校施設に取入れられることで、それぞれの課題に対する校長、教員及び地域住民の意識が向上する。そのことを通じて以下の実現に寄与する。
 - CWD 一人一人の状態に応じた学習機会を提供することを目的に、CWD の一般学校での受入れが促進される。また、地域の学校での PWD に対する“合理的配慮”が促進される。
 - 学校教育における防災教育の実施が促進され、学校の地域防災拠点としての役割が地域住民に認識される。
 - 省エネルギーを目的とした効率的な暖房運転の効果が認識される。

以上の内容により、本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

資 料

1. 調査団員・氏名
2. 調査行程
3. 関係者（面会者）リスト
4. 討議議事録（M/D）
 - 4-1 現地調査Ⅰ
 - 4-2 現地調査Ⅱ
 - 4-3 現地調査Ⅳ（概略設計概要説明調査）
 - 4-4 テクニカルノート（現地調査Ⅰ）
 - 4-5 テクニカルノート（現地調査Ⅲ）
5. ソフトコンポーネント計画書
6. 参考資料/入手資料リスト
7. その他
 - 7-1 敷地測量図（現地再委託）
 - 7-2 地盤調査結果（現地再委託）
 - 7-3 調査対象校運営状況等

1. 調査団員・氏名

1-1 現地調査 I (2016年11月28日～12月15日)

総括	江崎 千絵	JICA 人間開発部 基礎教育グループ 基礎教育第一チーム 課長
計画管理	福尾 朋洋	JICA 人間開発部 基礎教育グループ 基礎教育第一チーム ジュニア専門員
業務主任/建築計画	大澤 智弘	株式会社マツダコンサルタンツ
教育計画/機材計画 1 (自社補強)	上原 翔子 土屋 達嗣	株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング 株式会社マツダコンサルタンツ
通訳	半田 敏幸	株式会社マツダコンサルタンツ (翻訳センターパイオニア)

1-2 現地調査 II (2017年1月30日～2月24日)

総括	江崎 千絵	JICA 人間開発部 基礎教育グループ 基礎教育第一チーム 課長
計画管理	福尾 朋洋	JICA 人間開発部 基礎教育グループ 基礎教育第一チーム ジュニア専門員
業務主任/建築計画	大澤 智弘	株式会社マツダコンサルタンツ
教育計画/機材計画 1	上原 翔子	株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング
副業務主任/自然条件調査 機材計画 2・機材積算	土屋 達嗣	株式会社マツダコンサルタンツ
建築設計 1/環境社会配慮	兵藤 要	株式会社マツダコンサルタンツ
施工・調達計画/建築積算	西矢 尚人	株式会社マツダコンサルタンツ
通訳	半田 敏幸	株式会社マツダコンサルタンツ (翻訳センターパイオニア)

1-3 現地調査 III (2017年4月10日～4月26日)

副業務主任/自然条件調査 機材計画 2・機材積算	土屋 達嗣	株式会社マツダコンサルタンツ
建築設計 2/設備計画	鈴木 正彦	株式会社マツダコンサルタンツ (システムプランニングコーポレーション)

1-4 現地調査 IV (2017年8月30日~9月9日)

総括	江崎 千絵	JICA 人間開発部 基礎教育グループ 基礎教育第一チーム 課長
計画管理	岡村 美佳	JICA 人間開発部 基礎教育グループ 基礎教育第一チーム ジュニア専門員
業務主任/建築計画	大澤 智弘	株式会社マツダコンサルタンツ
施工・調達計画/建築積算	西矢 尚人	株式会社マツダコンサルタンツ
通訳	半田 敏幸	株式会社マツダコンサルタンツ (翻訳センターパイオニア)

2. 調査行程

2-1 現地調査 I

2016年			官団員		コンサルタント団員		
			総括	計画管理	業務主任/建築計画	教育計画/機材計画1	(自社補強)
1	11月28日	月			・成田(9:10)→Seoul(11:50) KE706 ・Seoul(13:00)→UBC(15:50) KE867		
2	11月29日	火			・JICA事務所打合せ ・類似施設視察(バガヌール区世銀モデル校) ・UBC教育局事前打合せ		
3	11月30日	水	・成田→UBC		・施設計画資料収集(MECSS) ・技術協力プロジェクトSTART協議 ・障害者の社会参加促進P報告会	・教育基礎情報収集(MECSS)	・成田→UBC
4	12月1日	木	・JICA事務所、EOJ打合せ、大蔵省(ODA政策課)表敬 ・MECSS協議(支援方針・調査方針の説明、ICRの説明)、MECSS副大臣表敬				
5	12月2日	金	・外務省(日本担当)表敬、MECSS/UBC教育局協議(サイト・コンポーネント協議) ・要請サイト、無償実施校・政府建設校視察				
6	12月3日	土	・28番校(STARTパイロット校)視察 ・技術協力プロジェクト協議(START、防災、身障者社会参加促進)				
7	12月4日	日	・団内会議				
8	12月5日	月	・MECSS/UBC教育局協議(ミニッツ案協議) ・MECSS教育政策局長面談		調査後半日程調整		・技術資料収集
9	12月6日	火	・JICA事務所報告 ・MECSS事務次官表敬	・ADB協議 ・MECSS/UBC教育局(ミニッツ署名)			・技術資料収集
10	12月7日	水	・UBC→成田	・施設計画関連調査	・UBC統計局、社会福祉局等 関連部局資料収集		・施設計画関連 調査
11	12月8日	木	・要請サイト・類似施設調査 (バヤンズルフ・ハンオール区)				
12	12月9日	金	・要請サイト・類似施設調査 (チンゲルティ・ソングノハイレルハン区)				
13	12月10日	土	・要請サイト・類似施設調査 (スフバートル・バヤンゴル区)				
14	12月11日	日	・調査結果分析		・調査結果整理		
15	12月12日	月			・UBC→ →成田		・技術資料収集
16	12月13日	火	・UBC教育局テクニカルノート署名 ・資料収集				・施設計画関連 調査
17	12月14日	水	・JICA事務所、EOJ報告 ・UBC(17:10)→Seoul(21:20) KE868				・UBC→ →成田
18	12月15日	木	・Seoul(09:05)→成田(11:35) KE701				

2-2 現地調査 II

2017年	官団員		コンサルタント団員						
	総括	計画管理	業務主任/ 建築計画	教育計画/ 機材計画 ¹	建築設計1/ 環境社会配慮	施工・調達計画 /建築積算	副総括/自然条件調査/ 機材計画 ² / 機材積算		
1	1月30日	月	・成田(9:10)→Seoul(11:50) ・Seoul(13:00)→UBC(15:50)						
2	1月31日	火	・JICA表敬/打合せ ・MECSS/UBC教育局表敬・協議(ICR説明、質問票配布、調査対象サイト・コンポーネント協議)						
3	2月1日	水	・UBC各局協議 (都市計画局、環境局等)	・UBC教育局(予算、統計) ・教育省	・UBC各局協議 (都市計画局、環境局等)	・建設業者調査 ・調査票配布	・成田 →UBC		
4	2月2日	木	・UBC非常事態局協議 ・大蔵省、税務局	・教育省(予算) ・教育省(統計)	・UBC非常事態局協議 (火災)	・建設業者調査 ・免税関連調査	・再委託業者打合せ (測量・地盤調査)		
5	2月3日	金	No.109番校 Nalaikh No.53番校 Bayanzurkh						
6	2月4日	土	・類似施設調査 No.3番校、No.11番校、New ERA校、No.127番校 ・付加価値対応策実施校調査						
7	2月5日	日	・資料整理						
8	2月6日	月	Chingertei No.7 Khoroo No.57番校、No.61番校 Chingertei						
9	2月7日	火	No.75番校、No.59番校 Khan-Uul No.118番校 Khan-Uul 障害者技プロヒアリング調査						
10	2月8日	水	Songinokhairkhan No.32 Khoroo No.42番校 Songinokhairkhan、No.22番校 障害者技プロヒアリング調査						
11	2月9日	木	・UBC教育局機材協議	・教員研修所	協力コンサルタント、関係法規調査 ・UBC教育局協議(環境技術・エコスクール調査)	←PMに同じ ・機材計画調査			
12	2月10日	金	・教育政策局長面談 ・データ解析	・教育省政策局 ・障害児の保護者会	・施設計画案作成	・建築積算調査	・機材データ解析		
13	2月11日	土	・データ解析 ・防災技プロコンサルタント	ヒアリング調査	・施設計画案作成 ・モデル案修正	・調達市場調査 ←PMに同じ	←建築設計に同じ ←PMに同じ		
14	2月12日	日	・資料整理						
15	2月13日	月	・UBC教育局協議 (サイト調査結果、施設計画)	・国立教育大学 ・教育省(統計)	・施設計画案作成 ・モデル案修正	・調達市場調査 ・建築積算調査	←建築設計に同じ ・再委託業者打合せ		
16	2月14日	火	・他ドナー動向調査	・収集資料整理	・環境技術調査(地中熱・太陽光) ・環境技術調査(浄化槽)	・再委託業者契約 ・モデル案修正			
17	2月15日	水	・成田 →UBC	・調査結果の整理	・教員研修所・国立教育大学 ・ドナー調査・教員研修所	・建設事情・調達市場調査 ・UBC教育局モデル修正案説明・協議			
18	2月16日	木	・JICA、EOJ、大蔵省表敬・協議 ・MECSS事務次官/UBC教育局表敬・協議	・教育省対外関係課(ド ナー案件)	・環境コンサル調査 ・非常事態省(地震防災計画)・UBC教育局	・モデル案修正	・機材データ解析		
19	2月17日	金	・大蔵省表敬(免税) ・UBC教育局協議(ミニッツ案確認)	・UBC教育局 (障害配慮機材) ・国家統計局	←PMに同じ ・施設計画案修正 ・環境コンサル調査	←PMに同じ	・UBC教育局 機材計画協議 ・指導主事ヒアリング		
20	2月18日	土	・No.75学校 Khan-Uul、New ERA校、No.22番校、Chingertei No.7 Khoroo					←PMに同じ	・機材データ解析
21	2月19日	日	・資料整理						
22	2月20日	月	・UBC教育局協議(ミニッツ協議) ・UBC副市長表敬、私立校視察、MECSSミニッツ説明	・UBC教育局(統計) ・障害配慮機材調査	・サイト補足調査 No.53番学校、No.109番学校 Nalaikh	・機材計画協議 ・指導主事ヒアリング			
23	2月21日	火	・MECSS/UBC教育局(ミニッツ署名) ・ADBプロジェクト協議、JICA、EOJ報告	・UBC →成田	・建設市場調査 ・ADBプロジェクト協議	・機材計画協議 ・指導主事ヒアリング			
24	2月22日	水	・UBC →成田	・資料取り纏め	・教育家具・建材調達市場調査 ・環境技術調査	・調査票回収	・機材調達調査		
25	2月23日	木		・資料取り纏め ・協力計画案最終協議	・協力コンサルタント調査	←PMに同じ	・機材調達調査		
26	2月24日	金		・UBC(7:45) →成田(19:40)	・UBC(7:45)→Seoul(12:05) ・Seoul(17:20)→成田(19:40)				

2-3 現地調査 III

2017年	副総括/自然条件調査/機材計画2/機材積算		コンサルタント団員	
			建築設計2/設備計画	
1	4月10日	月	・成田(14:40)→UBC(19:10)OM502	
2	4月11日	火	・JICA及びUBC教育局表敬 ・再委託業者打合せ、積算調査	
3	4月12日	水	・自然条件調査立会:109番校、53番校 ・現地コンサルタント積算調査	・設備機器サプライヤー調査 ・UBCインフラ関連局調査(電力、暖房) ・サイト調査(53番校)
4	4月13日	木	・自然条件調査立会:Chingeltei 7番ホロー、75番校 ・建築、機材業者 積算・調達調査	・UBCインフラ関連局調査 (上下水、道暖房、放送、通信)
5	4月14日	金	・機材業者 積算・調達調査	・サイト調査(109番校)
6	4月15日	土	・建築、機材業者 積算・調達調査	・サイト調査(53番学校)
7	4月16日	日	・資料整理	
8	4月17日	月	・UBC教育局 機材各担当指導主事との協議 機材仕様、数量の確認	・サイト調査(Chingeltei 7番ホロー) ・類似施設調査(118番校)
9	4月18日	火	・UBC教育局 機材各担当指導主事との協議 ・都市計画局協議	・類似施設調査 (22番校、76番校、New Era)
10	4月19日	水	・UBC教育局 機材各担当指導主事との協議 ・建築、機材業者 積算・調達調査	・サイト調査(75番校) ・類似施設調査(11番校)
11	4月20日	木	・UBC非常事態局、建築開発センター協議 ・機材業者 積算・調達調査	・UBC非常事態局、消防局調査 ・UBC調達資材調査
12	4月21日	金	・UBC非常事態局 関連法規確認 ・UBC教育局協議(テクニカルノート案協議)	・関連法規、設備設置基準に係る調査 ・UBCインフラ関連局調査:中継局
13	4月22日	土	・機材業者 積算・調達調査	・UBC調達資材調査
14	4月23日	日	・資料整理	
15	4月24日	月	・建築開発センター 関連法規確認 ・機材業者 積算・調達調査	・関連法規、設備設置基準に係る調査
16	4月25日	火	・JICA報告、再委託業者との中間打合せ ・UBC教育局報告、テクニカルノート署名	・JICA報告 ・UBC教育局報告
17	4月26日	水	・UBC(07:55)→成田(13:40) OM501	

2-4 現地調査 IV (概略設計概要説明調査)

2017年	官団員		コンサルタント団員	
	総括	計画管理	業務主任/ 建築計画	施工・調達計画 /建築積算
1	8月30日	水	・成田(14:40) →UBC(19:10)	
2	8月31日	木	・MECSS/UBC教育局協議(ドラフトレポート概要説明) ・JICAモンゴル事務所打合せ(対処方針会議参加)	
3	9月1日	金	・UBC教育局協議(計画内容、負担事項等) ・補足調査(建材、建設業者等)	
4	9月2日	土	・成田(14:40) →UBC(19:10)	・補足調査(建材、建設業者等)
5	9月3日	日	・成田 →UBC	・団内打合せ ・資料整理
6	9月4日	月	・MECSS/UBC教育局協議(ドラフトレポート概要説明、ミニッツ案説明・協議) ・JICAモンゴル事務所打合せ ・ADB打合せ	
7	9月5日	火	・NEMA表敬(副長官) ・113番校(STARTパイロット校)、12番校(無償第四次計画対象校)視察 ・MECSS表敬(次官代理) ・財務省表敬 ・PROCESS打合せ	
8	9月6日	水	・EOJ報告 ・MECSS(ミニッツ署名) ・JICAモンゴル事務所報告 ・EMDC消防協議	
9	9月7日	木	・UBC →成田	・UBC環境局協議 ・UBC都市計画局協議 ・建設都市開発省 建設開発センター協議
10	9月8日	金	・UBC教育局最終協議(スケジュール確認、依頼事項)	
11	9月9日	土	・UBC(07:55)→成田(13:40)	

3. 関係者（面会者）リスト

【財務省:Ministry of Finance】

Ms. Zorig Munkh-Orgil	Director, ODA Policy Division, Development Financing and Debt Management Department	開発資金局政府開発援助政策 課長
Ms. Lkhagvaa Munkhtuya	Specialist, ODA Policy Division, Development Financing and Debt Management Department	開発資金局政府開発援助政策 課専門員
Ms. Dulguun	Specialist, Responsible for Tax Exemption	免税担当専門員
Ms. Lkhagvasuren Undrakh	Specialist, Development Financing Department	開発資金局専門員
Ms. Namkhajantsan Enkhtsatsral	Specialist, Official Development Assistance Policy Division	開発資金局政府開発援助政策 課専門員

【国税庁:General Department of Taxation】

Ms. Dulguun	Specialist, Responsible for Tax Exemption	免税担当専門員
Mr. Dorjsuren Enkhbayar	Head of Tax Inspection Division	税務課長
Ms. N. Munkhdavaa	State Tax Inspector of Tax Inspection Division	税務課税務検査官

【建設都市開発省:Ministry of Construction and Urban Development】

Mr. Battsagaan Enkhbold	Vice Director and Chief Engineer, Construction Development Center	建設開発センター副所長・主任 エンジニア
-------------------------	--	-------------------------

【外務省:Ministry of Foreign Affairs】

Mr. Enkhbayar Enkhbat	Third Secretary, Department of Asia and Pacific	アジア太平洋局三等書記官
Mr. Byambaa Otgonbaatar	Attache, Department of Asia and Pacific	アジア太平洋局大使館員

【教育・文化・科学・スポーツ省:Ministry of Education, Culture, Science and Sports】

Mr. Yondon Otogonbayar	Vice minister for Education, Culture, Science and Sports	教育・文化・科学・スポーツ省副 大臣
Ms. B. Bayarsaikhan	State Secretary	事務次官
Mr. T. Gan-Erdene	Acting State Secretary	事務次官代理
Mr. D. Batmagnai	Director General, Department of Finance and Economics	財務経済局長
Ms. S. Nansalmaa	Finance and Investment Department	財務・投資局長
Mr. Dorjravdan Erdenechimeg	Director General, Education Policy Department	一般教育政策局長
Mr. J. Byambatsogt	Director of Int'l Project/Program and External Cooperation Department	国際プロジェクト/プログラム・対外 関係局長
Mr. D. Gardi	Head of External Cooperation Division	国際プロジェクト/プログラム・対外 関係局対外関係課長
Mr. Nasan Otgonbayar	Head of Investment and Production Division	投資生産課長
Mr. N. Otgonbayar	Head of Production Division	財務・投資局生産課長

Mr. Erdenebaatar Erdenebulgan	Engineer of officer of Investment Planning and Regulatory	投資計画・規制担当技師
Mr. Amartuvshin	Specialist, Investment and Production Division	投資生産課専門員
Mr. Bayarsaikhan	Specialist, Investment and Production Division	投資生産課専門員
Ms. Altantsetseg	Specialist, Investment and Production Division	投資生産課専門員
Ms. Urantugs	Specialist, Investment and Production Division	投資生産課専門員
Ms. Uyanga	Specialist, External Cooperation Division	対外協力課専門員
Mr. Ganbaatar	Specialist, Finance and Economics Department	財務経済局専門員
Ms. S. Bolormaa	Head, Division of Basic and Secondary Education, Education Policy Department	一般教育政策局初等・中等教育課長
Mr. U. Ganbold	Specialist in-charge of special needs education, Education Policy Department	一般教育政策局特別支援教育専門員
Ms. N. Uran Tugs	Specialist, Production Division, Finance and Investment Department	財務・投資局生産課専門員
Mr. L. Otgonjargal	Officer, Production Division, Finance and Investment Department	財務・投資局生産課職員
Mr. Z. Amgalanbaatar	Specialist, Int'l Project/Program and External Cooperation Department	国際プロジェクト/プログラム・対外関係局専門員
Ms. Yura Altantuya	Officer, Department of Policy Implementation and Coordination (Statistics)	政策実施・調整課(統計)職員

【国家危機管理庁: National Emergency Management Agency】

Mr. G. Ariunbuyan	First deputy chief	副長官
Mr. J. Damdinsuren	Head of Professional Management and Coordination Division, Disaster Operation Department	災害緊急対応局・専門管理調整課長
Ms. N. Ananda	Officer, Policy Coordination and Cooperation Department	政策調整・対外関係局オフィサー
Mr. A. Enkhbat	Officer, Policy Coordination and Cooperation Department	政策調整・対外関係局オフィサー

【現職教員研修機関: Institute of Teacher's Professional Development】

Ms. O. Oyuntungalag	Deputy Director	副校長
Ms. Ch. Jargal	Specialist in-charge of special needs education	専門員

【モンゴル国立教育大学: Mongolian State University of Education】

Mr. Dashdorj Mandakh	Director, The Teacher's School	学長
Ms. Batchuluun Bulgan	Deputy Director, The Teacher's School	副学長

【ウランバートル市: Ulaanbaatar City Administration】

Ms. Shijirbaatar Ankhmaa	Head of Social Development Projects- Deputy Governor	社会開発プロジェクト責任者 副市長
--------------------------	--	----------------------

Ms. Boldbaatar Khaliun Specialist of Foreign Relation Department 外構局専門員

【ウランバートル市教育局: Department of Education, Ulaanbaatar City】

Mr. Jigjidsuren Gantulga Head 教育局長
Mr. Jambal Enkhtur Head of Finance and Investment Planning 財務・投資計画課長
Department
Mr. Erdene Bayarmagnai Officer of Construction and Investment 建設・投資専門家
Consulting engineer of Mongolia
Mr. G. Menhbileg Officer responsible database and statistics データベース・統計担当職員
Mr. Ganbold Amarsanaa Officer of Technology, Arts and Special 技術、芸術、特別支援教育担当
Needs Education 指導主事
Mr. J. Batbileg Officer of Chemistry and Biology 化学・生物担当指導主事
Ms. Toivgoos Sarannemekh Officer of Foreign Language 外国語担当指導主事
Mr. Badraa Purevjal Officer of Physics and ICT 物理・ICT 担当指導主事
Ms. Shurentsetseg Officer of Mongolian/World History and モンゴル/世界史・社会科担当指
Social Studies 導主事
Ms. Batbold Enkhtaivan Officer of Hygiene and Safety 衛生・安全担当指導主事
Mr. Amgalan Gantulga Officer of Physical Education 体育担当指導主事
Ms. Olonnemekh Officer of Music 音楽担当指導主事
Ms. Rentsen Ulziikhuu Officer of Mongolian Language モンゴル語担当指導主事
Ms. Lhagvajav Urtnasan Officer of Primary Education 初等教育担当指導主事

【ウランバートル市都市計画マスタープラン局: Urban Development and Master Planning Agency】

Mr. Shatarbat Urtnasan Deputy Director 副局長
Mr. Tserendash Tulga Deputy Director 副局長
Mr. Sambuu Dalanjargal Head of Urban Planning Department 都市計画課長

【ウランバートル市環境局: Environmental Agency of Capital City】

Mr. Erkhembayar Battulga Director 局長
Ms. Batsukh Bolortuya Head, Division of Environment and Natural 環境・自然資源課長
Resources
Mr. Jargalsaikhan Expert 専門員

【ウランバートル市非常事態局: Emergency Management Department of the Capital City】

Mr. N. O. Nyamkhorloo Deputy Director 副局長
Mr. Tegshbayar Officer, Division of Fire Fighting 職員
Mr. Khishigbaatar Captain, Specialist of Earthquake and 地震・爆発専門員長
Baljinnyam Explosives

【ウランバートル市上下水道局: Water Supply and Sewerage Authority】

Mr. T.S. Tserendulam

【ウランバートル市地域暖房会社: Ulaanbaatar District Heating Company】

Mr. B. Ochbayar

【ウランバートル市配電ネットワーク会社: Electricity Distribution Network Company】

Mr. Davaatamir D. Dorj

【学校関係者:Senior Staff of the Schools Visited】

Ms. Maitsetseg	Teacher, Bayanzurkh Complex School (Branch)	バヤンズルフ統合校(分校)教師
Ms. Bazarkhand	Director, No. 120 School	120 番学校校長
Ms. Amarjargal	Instructional Manager, No. 120 School	120 番学校学習マネージャー
Mr. Enkhbat	Director, No. 87 School	87 番学校校長
Ms. Gantulga	Instructional Manager, No. 87 School	87 番学校学習マネージャー
Mr. Oktyabri	Director, No. 92 School	92 番学校校長
Mr. Bat-Ulzii	Director, No. 53 School	53 番学校校長
Ms. Munakhuu	Director, No. 28 School	28 番学校校長
Ms. Oyunbileg	Instructional Manager, No. 28 School	28 番学校学習マネージャー
Ms. B. Amgalan	Director, No. 125 School	125 番学校校長
Mr. Bumaa	Director, No. 21 School	21 番学校校長
Ms. Ochgerel	Instructional Manager (Primary), No. 21 School	21 番学校学習マネージャー(初等)
Ms. Tungalag	Director, No. 75 School	75 番学校校長
Mr. Erdenebaatar	Deputy Director, No. 75 School	75 番学校副校長
Mr. Otgonbaatar	Instructional Manager (Secondary), No. 75 School	75 番学校学習マネージャー(中等)
Mr. Ts. Munkhtur	Director, No. 63 School	63 番学校校長
Ms. Baigalmaa	Director, No. 118 School	118 番学校校長
Ms. Nergui	Instructional Manager (Primary), No. 59 School (Branch)	59 番学校(分校)学習マネージャー(初等)
Mr. Naranbaatar	Director, No. 57 School	57 番学校校長
Ms. Oyunsuren	Instructional Manager (Primary), No. 57 School	57 番学校学習マネージャー(初等)
Ms. Narangerel	Instructional Manager (Secondary), No. 57 School	57 番学校学習マネージャー(中等)
Ms. Tsolmon	Instructional Manager (High), No. 57 School	57 番学校学習マネージャー(高等)
Ms. Munkhchimeg	Director, No. 61 School	61 番学校校長
Ms. Tsetsegsuren	Director, No. 122 School	122 番学校校長
Mr. Davaadoo (Field Survey 2)	Director, No. 42 School	42 番学校校長
Ms. Dorj Tserendolgor	Director, No.109 School	109 番学校校長
Ms. Munkhzul	Instructional Manager, No.109 School	109 番学校学習マネージャー
Ms. Erdenechimeg	Director, Kindergarden No.224 (Chingeltei 7th Khoroo)	224 番幼稚園園長
Ms. Tserendulam	Instructional Manager, Uyunii-Undraa Complex School (school No.22)	22 番学校学習マネージャー
Mr. Bold Amartuvshin	Director, New Era International Laboratory School	New Era 校校長

【アジア開発銀行:Asian Development Bank】

Ms. Asako Maruyama	Education Specialist, Urban & Social	東アジア局都市・社会課教育専
--------------------	--------------------------------------	----------------

Sectors Division, East Asia Department 門員

【在モンゴルアメリカ大使館: Embassy of USA in Mongolia】

Mr. Joshua A. Buck Sergeant First Class, US. Army Civil Affairs アメリカ軍民事部一等軍曹

Mr. Eric T. Authement Staff Sergeant, US. Army Civil Affairs アメリカ軍民事部二等軍曹

【障害児のための教育改善プロジェクト: START, The Project for Strengthening of Teachers' Ability and Reasonable Treatments for CWD】

Mr. Tetsuya Ishii Director Consultant (Education), Consulting Division, KRI International Corp. 株式会社コーエイリサーチ&コンサルティング 主席コンサルタント (教育)

【ウランバートルにおける障害者の社会参加促進プロジェクト: Project for Promoting Social Participation of Persons with Disabilities in Ulaanbaatar】

Hisao Chiba Chief Advisor 主任アドバイザー

【モンゴル地震防災能力向上プロジェクト: Project for Strengthening the National Capacity of Earthquake Disaster Protection and Prevention in Mongolia】

Mr. Kiyotaka, Owada Project Manager, Urban & Regional Development & Disaster Risk Management Department, Planning Division, Oriental Consulting Global 株式会社オリエンタルコンサルタンツ グローバル都市地域開発・防災部、業務主任

【在モンゴル日本国大使館: Embassy of Japan in Mongolia】

Mr. Takenori Shimizu Ambassador 特命全権大使

Ms. Reiko Hozumi Second Secretary, 二等書記官

Mr. Takashi Yokoyama Second Secretary, 二等書記官

【JICA Mongolian Office】

Mr. Mutsumi Sato Chief Representative 所長

Ms. Hiromi Sawada Senior Representative 次長

Mr. Tomoaki Tanaka Representative, (Education, Social Protection, Macroeconomics) 所員

Ms. Kh. Tuvshin-od Program Officer 所員