

第3章 プロジェクトの内容

- 3-1 プロジェクトの目的
- 3-2 プロジェクトの基本構想
 - 3-2-1 学校規模の設定
 - 3-2-2 施設の基本構想
 - 3-2-3 施設コンポーネントごとの基本構想
 - 3-2-4 機材計画の基本構想
- 3-3 基本設計
 - 3-3-1 設計方針
 - 3-3-2 基本計画
- 3-4 プロジェクトの実施体制
 - 3-4-1 組織
 - 3-4-2 予算
 - 3-4-3 要因・技術レベル

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、老朽化した INDAPS の施設の改善と機材の整備を日本国の無償資金協力により実施し、生徒の教育環境および生活環境を向上させ、生徒の勉学への意欲を盛り立て、ひいては卒業生の質の向上を図るものである。

INDAPS の卒業生は第一次保健医療サービスの最前線で働く厚生省職員となる。継続的に質の良い人材を安定的に供給することは SIAS のいう地方村落部における医療サービスのアクセスの拡大と質の向上に貢献することとなる。

3-2 プロジェクトの基本構想

3-2-1 学校規模の設定

(1) INDAPS における教育訓練の概要

INDAPS には村落保健技術者 (TSR) 養成コース、環境検査官 (ISA) 養成コース、および准看護婦(士) (AE) 養成コースの 3 コースが設置されており、全生徒は原則として生徒宿舎に入居する全寮制 (3 食付き、無料) で、毎月 200 ケツツアル (約 4,190 円) の奨学金が受けられる。また、西語といずれかの地方部族語が使える事、および卒業後は出身地またはその周辺地域で職務に就く事が各コース共通の入学資格条件となっている。

各コースの概要は以下の通り。

1) TSR—入学資格：16～25 才で中学校卒業、就学期間：2 年間

卒業後の職務：保健所又は保健支所に配属され、地域における住民の健康・疾病状況を把握し、住民ボランティアとともに疾病予防・公衆衛生等について住民指導・普及を実施する。また住民の医療機関利用の促進等を実施する。

2) ISA—入学資格：18～25 才で高等（職業）学校卒業、就学期間：1 年間

卒業後の職務：地区衛生局（県レベル）に配属され、地区における住民が利用する飲料水の水質モニタリング、公共水道・廃水処理施設の普及および建設指導食料品取扱い施設の衛生検査・指導、およびその他の環境汚染に関するモニタリング等を実施する。

3) AE—入学資格：16～25 才で中学校卒業、就学期間：1 年間

卒業後の職務：保健所又は保健支所に配属され、地域の保健所・保健支所で住民への医療サービスの提供、予防接種の実施、保健衛生指導、および保健支所においては上位医療機関への患者の紹介（リファー）等を実施する。

これら3コースのカリキュラムの概要を下表に示すが、各コースとも学期毎、ユニット毎の進級試験（追試験は各1回）が実施され、ここで及第点（60%）に及ばない場合はその時点で退学となる。また、学期・ユニットの期間は、年度により教育・訓練の進捗状況により多少変動する。

表 3-2-1 INDAPS のカリキュラム(概要)

学科	1年次		2年次	
	1学期 (2~6月)	2学期 (7~11月)	3学期 (2~6月)	4学期 (7~11月)
TSR (60名 x2年)	一般心理学 数学I 語学・文学I 哲学入門 社会経済学 保健体育 伝染病学 一般統計学 栄養と健康	語学・文学II 道徳・倫理学 地域社会学 物理学 美術 健康管理学 公衆衛生への 統計応用学 数学II 生物学	健康への配慮 環境と健康 化学 地域社会学と健康 精神衛生学 保健教育学 法律学入門	社会研究技術 実習： ・1次医療機関 における実習 ・コミュニティ・サービス における実習
AE (60名)	ユニット1: コミュニティへの配慮 ユニット2: 医療施設における配慮 ユニット3: 母子保健における配慮		(注) AE および ISA においては、各ユニット修了後、進級試験を実施し、合格した上で次のユニットに進む。ここで、追試験及第点に及ばない場合は退学となる。その年の学生の進捗状況によって、次に進むかを教員が判断するため、ユニットの期間が多少変動する。	
ISA (30名)	ユニット1: 地域医療と公衆衛生 ユニット2: 公衆衛生と健康促進 ユニット3: 産業衛生と衛生管理 ユニット4: 環境システムと健康			

(2) 規模の設定

SIAS の目標値によれば、医療サービスへアクセスできる地域を拡充するために今後5年間に3,000人の医療従事者（TSR2,500人、ISA250人、AE250人）を養成し、地方のコミュニティに派遣しなければならないとしている。しかし、AEに関してはINDAPSを含めて全国各地に6校の養成機関があるが、TSR、ISAについてはINDAPSだけである。この目標を達成するにはINDAPSの規模拡大もしくは新たな養成機関を設立する必要がある。しかし、グアテマラ国政府内での方針は定まっておらず、その方向性は未確定である。厚生省内部ではINDAPSにおける養成期間の短縮等のアイデアも出ている事などを考慮すると、INDAPSの急激な拡充や新たな養成機関を設立することは過大な負担となることが予測され、実現性が低いことを示している。したがって、本協力の策定においては、継続的に質のよい人材を安定的に供給することができるようになる事が重要であると考え、原則的に規模の拡大や新たな機能、教育・訓練コースの設定は配慮しないこととする。ただし、将来において、施設の増築等の可能性については配慮する。

INDAPSは各コースとも1学年1クラスである。入学時、卒業時の近年におけるクラス構成生徒数は下表に示す通りである。これによると、TSRとAEのクラス平均生徒数は60人前後であり、ISAは25人強である。実習を伴う教育単位としては60人は多すぎるため、本来ならば

2クラスに分割するべきであろう。しかし、そのためには教室施設の再編成（既存の教室規模と数の変更）とそれに伴う教員の補充が必要となり、急な変更は困難である。

過去10年間の入学・卒業実績（表3-2-2参照）によると、TSRは就学期間が2年で、その間に脱落する生徒も多く卒業率が最も低い。特に1997年度入学者の2年度目への進学率から判断すると、入学して早い時期に学校を去る生徒が多いと考えられる。また、各コースとも定員が設定されていないのか入学者数にばらつきが大きい。

今後の学校運営を考えると、生徒の上限定員は明確にすべきである。

表 3-2-2 過去10年の入学・卒業実績（TSRは2年間なので、入学年度で記入）

年度	TSR			ISA			AE			合計	
	入学時 (人)	卒業時 (人)	卒業率 (%)	入学時 (人)	卒業時 (人)	卒業率 (%)	入学時 (人)	卒業時 (人)	卒業率 (%)	入学者 (人)	卒業者 (人)
'88	—	—	—	30	26	86.7	44	42	95.5	74	68
'89	—	—	—	43	41	95.3	—	—	—	43	41
'90	—	—	—	21	20	95.2	—	—	—	21	20
'91	48	47	97.9	17	17	100	39	35	89.7	104	52
'92	45	32	71.1	16	16	100	55	48	87.3	116	111
'93	38	32	84.2	26	25	96.2	76	71	93.4	140	128
'94	59	53	89.8	19	15	78.9	103	91	83.5	181	138
'95	71	61	85.9	24	24	100	58	52	89.7	153	129
'96	65	44	67.7	22	22	100	71	59	83.1	158	142
'97	80	*1	—	26	19	73.1	74	60	81.1	180	123
'98	56	—	—	32	—	—	55	—	—	143	—
平均	57.75	44.83	82.5	25.09	22.50	92.2	63.89	57.25	88.1		

(*1: 2年度目に進学した人数は54名で、進学率は67.5%。)

上記を踏まえて本協力においては、1クラスの定員を次のように設定する。

表 3-2-3 INDAPSの定員表

コース	定員	理由
TSR	60	上表で卒業生が60人以上は1回だが、最も必要性が高いコースである。
ISA	25	入学者数は増加の傾向にあるが、卒業者数はそれと並行していない。
AE	60	教育の質を確保するため1クラスの定員は60人が限界である。

3-2-2 施設の基本構想

(1) 既存施設再利用と新築建物

施設については既存施設の改修と多目的ホールの建設が要請されている。既存施設の改修については技術調査を実施した結果、既存施設の構造体の損傷は地震（1976年2月4日に発生した地震（M7.5）を含む）による直接被害はわずかであり、ほとんどが経年によるコンクリート打ち継ぎ部分（コールドジョイント）からの水分の進入や、コンクリートの中性化の進行により被りコンクリートの薄い部分で鉄筋（鉄骨）が腐食し、地震などが起因して被りコンクリートが剥離したり、打ち継ぎ面のクラックが拡大したものと判断された。さらに、コンクリートの材料強度（180N/cm²以上）は充分保たれており、中性化の進行度合いも低い（20～70mm）。

よって、内外装、設備については全て耐用年数も超えており、全面改修が必要であるが、構造体については技術的に充分再生可能であると判断した。コスト面からも新しい構造体を建設するより安価であることも判明した。また産業廃棄物の発生と天然資源の消費の抑制という観点からも可能な限り利用できるものは利用することが望ましい。したがって、計画は既存施設の改修を前提に進めることとする。

一方、現状のINDAPSのキャンパス配置には次の問題点が指摘できる。

- ①教育・訓練に必須である実習・実験授業を実施する専用施設がないため、安全で確実な機材管理と効率的な授業の実施が不可能である。
- ②教育訓練ゾーン、管理事務ゾーン、宿舍ゾーンが混在しており、外来者管理、供給施設管理等キャンパスのセキュリティと施設管理の効率が悪い。
- ③現在利用されている用途をそのままの位置で改修するには全てにおいて工事中の仮設施設が必要である。

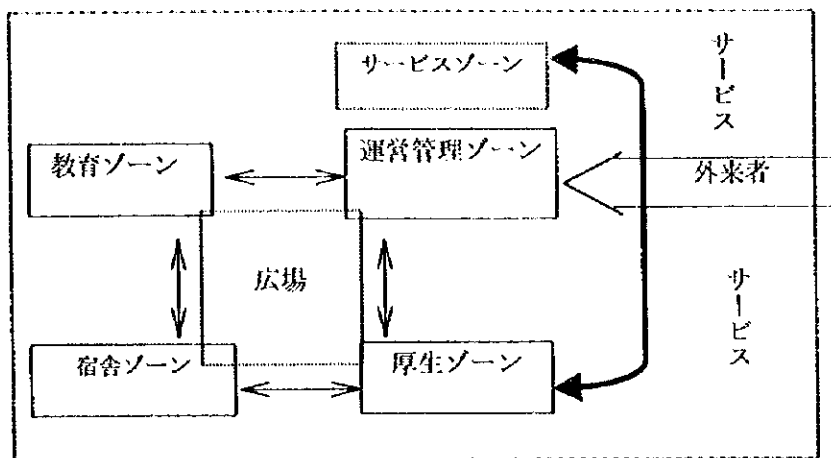
計画を進めるに当り、単に老朽化した施設を改修し復旧するだけでなく、これらの問題を整理・解決し、その教育・訓練内容の充実と学校の容易な運営・維持管理および活動の活性化に配慮すべきである。そのためには、エレメント毎の配置変換や新築施設についても要請されている多目的ホールの建設のみにこだわらず、柔軟に計画することとする。

(2) キャンパス構想

INDAPSは全寮制の学校であり、キャンパス内で生徒の生活が完結されることとなっている。言い換えれば1つのコミュニティが形成されている。構成要素としては教育ゾーン、運営管理ゾーン、宿泊ゾーン、厚生ゾーンおよびこれらを結ぶ通路、広場等である(図3-2-1ゾーン概念図参照)。生徒にとって限られた空間の中でのマンネリズムを防ぐためには、これらの構成要素の分離と通路、広場等の気持ちの切り替えゾーンの設置が重要である。また、時間帯によって利用ゾーンが異なることが多く、管理上も構成要素を分離することが望ましい。

また、ゾーン配置の計画においては、外来者の出入りが必ず管理部門でチェックできること、外来者の利用が多いゾーンほど出入り口に近づけることなどが配慮されなければならない。

図 3-2-1 ゾーン概念図



3-2-3 施設コンポーネントごとの基本構想

(1) 教育ゾーン

INDAPS で行われる教育は、各々の分野で厚生省の職員として保健医療サービスの最前線で実務に就くためのものである。よって、その内容は各々の分野での座学による理論と校内での模擬実習による基礎技術を身につけ、さらに実務実習を経験し、卒業後は即戦力になるものでなければならない。限られた期間のなかで効率的に求められる人材を教育するには、理論と技術実習のバランスが重要となる。

表 3-2-4 に INDAPS のカリキュラムにおける時間配分を示すが、現状として医療模擬実習や理論の実験による確認、微生物の標本による確認等は施設・機材の不足により校内ではほとんど行われておらず、模擬実習は教員によるデモンストレーションのみ、実験も図解や写真による説明のみとなっている。その結果、基本技術について生徒は全く経験の無いまま実務実習に出掛けることとなり、実習受入先であらためて実習前訓練を実施しており、受入機関に負担をかけている。

INDAPS の授業時間は、表 3-2-4 に示す通り、各コースとも年間 40 週、1,600 時間を基本としている。本来、実習室において行うべき実習時間数は全コース併せて 1 年間に 330 時間あり、週当たり平均 8.25 時間となる。これは、もし、実習室が 1 室あれば 1 週間のうち 3 日が 2 時間以上、残り 2 日が 1 時間の利用となる。実験室も同様に週当たり平均利用時間は 4.7 時間で、ほぼ毎日 1 時間の利用となる。

本計画の立案にあたり、現在 INDAPS で最も欠けているものはこうした実習・実験のための施設・機材であることと認識し、機材の充実とともに教育ゾーンに特別教室として実習室、実験室を計画する。

コース毎の授業時間内訳

表 3-2-4 コース毎の授業時間内訳

コース	学期	総授業時間	校内授業時間				現場実習
			座学	理科実験	医療実習	農業実習	
TSR (第1年時)	第1期(2~6月)	800	600	--	--	200	--
	第2期(7~11月)	800	600	120	--	--	80
TSR (第2年時)	第3期(2~6月)	800	600	40	--	--	160
	第4期(7~11月)	800	40	--	120	--	640
ISA	エッ1(2~4月)	480	360	--	--	--	120
	エッ2(5~6月)	320	200	--	--	--	120
	エッ3(7~8月)	320	160	--	--	--	160
	エッ4(9~11月)	480	--	8	--	--	472
AE	エッ1(2~5月)	600	240	10	70	--	280
	エッ2(6~8月)	520	156	10	34	--	320
	エッ3(9~11月)	480	94	--	106	--	280
合計		6,400	3,050	188	330	200	2,632

1) 教室棟

かつて教室棟は実験実習室が1室と3クラスルームであった。しかし、機材が故障や破損で欠乏していく中、補充がなかったため、実習や実験はデモンストレーション中心となり、さらに設立時からの TSR と AE の2コースの生徒数の増加と ISA が増設されたことがあいまって、クラスルームが不足となり、現在は実験実習室はクラスルームとなっている。

したがって現状の教室棟は1クラス1教室の4教室と教員室、医務室等からなっている。建物は1980-81年に建設されたもので、ガラスの破損等の損傷があるものの、INDAPSのメンテナンスワークショップ部門で充分修理可能な程度と判断されるため本計画の対象外とし、用途も現状のままとする。

2) 実験実習棟

学内での模擬実習、予備実習や実験実習が不可欠であることは述べたとおりであり、グアテマラ国側も実験実習機材を多く要請していることからその重要性を認識している事が判る。こうした実験や実習機材を取扱うにはそれぞれ専用の特別教室が必要であり、それらは教育ゾーン内にあることが生徒の移動や施設管理面からも望ましい。よって現食堂を改修してこれらにあてる事が最良策である。

《実験室》

- ① 分析実習や顕微鏡による判定実習が中心で、固定された設備(給排水、熱源、電源)をもつ水平で表面が耐水・耐熱・耐薬品性および耐汚染性が求められる机(実験台)を設置する。
- ② 1つの実験にも同時に多くの機材・器具および薬品等を使用することが多く、これらを移動することは破損や紛失および事故の危険性が高く、さらに準備に時間がかかり、授業時間を阻害する。収納と利用が同一の場所であるべきである。

《実習室》

- ① 診察、治療や介護の実習が中心であり、診療台、医療用ベッド等が設置され、ストレッチャー、車椅子、人体モデル等がこれらと同時使用されることが配慮された広さとする。
- ② 機材、器具を保管場所から移動して利用する事による破損、紛失等の危険性が高く、さらに準備に時間がかかり、授業時間を阻害する。収納と利用が同一の場所であるべきである。

(2) 宿舎ゾーン

1) 寮棟

既存の寮棟は INDAPS の中で最も大きな施設である。この施設にも「構造体は再利用する」という原則は当てあまり、最大施設としてキャンパスの構成を決定づけるものであることがコストパフォーマンス、建築技術的見地からも現施設を同様に寮として改修するのが妥当である。現在の最大収容生徒数は男女共それぞれ 112 名であるが、現状では男女比が約 6 対 4 で男性が多い。今後も男女比が一定することは無いと思われ収容人数の調整施設が必要となる。また、既存寮棟には寮室とトイレ、シャワー以外の施設が無く、生徒達がほぼ 1 年をキャンパス内で過ごす事に配慮し、宿舎に付随した課外活動、自習や生徒同士が歓談する場所等の厚生施設が必要である。

既存の寮室は高さ約 2 m のベニヤ貼りの簡易間仕切りで区画されており、間口 4.2m、奥行 6.1m の中で 4 名の生徒が寮生活を営んでいる。寮室は廊下の両側に配置され通風が悪いため、扉を外したり、または開放して通風を確保している。各寮室の家具はベッド 4 台、老朽化し錆びたロッカー、サイドテーブル 1～2 台であり、学習机を置く余裕はなく生活環境は極端に悪い。

改修に当たっては十分な通風を配慮した片廊下形式の寮室配置が適当と考えられる。柱間距離 4.2m の構造で片廊下形式の寮室とすると間口 4.2m、奥行 12m が寮室となり、8 ベッド収容が可能となる。また、各寮室窓際に共用の室内共用スペース (約 6 m²) をとることが可能で、スペース的余裕という面でも改善する効果が期待される。

2) 中央棟

中央棟は男子寮と女子寮の間に位置する間口 21m、奥行 21m の建屋で 1 階は図書館、講堂として使用されている。2 階は壊れたベッド等が放置され、使用放棄の状態である。2 階は窓ガラスが全て破損しており、野鳥の棲み家となっている。このように当該施設は十分に利用されていないだけでなく、室内は非衛生で劣悪な状態にある。

上記「寮棟」の項で述べたように、寮棟には自習や課外活動等をする施設が無い。また、キャンパスの中庭に面して管理事務所棟があり、外来者は構内に入るとどの施設にも自由に入られる状態で管理上問題がある。もともと、中央棟 1 階は建設当初には玄関として建設されており、外部からのアクセスには都合のよく、これを管理事務所として整備するのが適当である。(詳細は後述による。) 2 階は男女双方の寮棟から利用でき、夜間は生徒の自習や課外

活動に開放することを前提とした閲覧室とタイプ室をもつ図書館に改修・整備することが妥当であると考えられる。図書閲覧室は生徒の1クラス+αが収容できる100席程度の規模とする。

(3) 運営管理ゾーン

1) 中央棟

「キャンパス構想」で述べた通り、外来者は出入時に必ず管理部門を経由することがセキュリティ上必要である事を考えると、現在の管理部門の位置は不適切である。また、現在の管理棟が狭隘なため総務・庶務部の一部が教室棟にある教員室の1室に間借りしていたり、教務部学生課が孤立した場所にあるなど、本来管理部門として集約されるべきものが分散している。これらを集約し、キャンパスの主たるアクセスに面した位置である中央棟1階に管理部門を移動する事が妥当である。規模は現状とほぼ同様とするが、随時必要に応じて会議が開催できるよう会議室と校長室を分離する。既存の管理棟は教室棟と同時に建設されたものであり、施設としてはそのまま充分使用でき、機能として独立性の高い教科書作製室に転用されることが望ましい。

2) 講堂

既存の講堂の利用状況は以下の通りである。

① 保健医療関連の専門分野セミナー、ワークショップの開催：

過去5年間に毎年1~4回のセミナーやワークショップがINDAPSで開催されており、1997年の例では3回のセミナーが開催され、参加者は医師、その他保健医療従事者で1回のパネリストは30~35人である。1回の開催期間は5~15日間で、これらセミナーはいずれも公開セミナーとなっておりINDAPSの教員、生徒も傍聴できる。

INDAPSは農村部保健医療の教育機関であること、多くの教育機関が都会にあるのと異なり、学校自身がキリグアという村落部に立地しているという特徴を持っている。グアテマラ国における農村部保健医療に関するセミナー、ワークショップさらにはフィールドサーベイ等を実施するには非常に適しており、今後も活発に利用されることが望まれる。

② 学校行事の開催：

入学式、卒業式はもとより全校授業、生徒達による文化祭等の祭事が行われる。行事は学校教育としては副次的にとらえられやすいが、集団・社会での規律、モラル、役割分担等の社会性を学ばせる重要な教育の一環である。また、INDAPSの生徒は全国から

集められており、キリグアとは全く異なる文化圏の人達も多い。生徒達のキリグア住民との交流や、INDAPSの食料調達等キリグア住民のサポートが得られるために、住民への施設の開放や保健医療に関する教宣活動等が本校に求められる。学校の諮問委員会にはロスアマテス市市長が住民代表として参加していることから地域との結びつきの重要さが判る。

講堂は学内の利用の他、こうした活動には欠かせないものであり、積極的利用を考慮し、外部からアクセスし易い位置で、かつ管理部門から近いところに設置されるべきである。

1997年の既存の講堂が利用された学内行事の実績を表3-2-5に示す。

表 3-2-5 講堂での学内行事実績 (1997年)

月/日	利用目的	参加者数	月/日	利用目的	参加者数
2/3	入学式・始業式	240以上	7/1	AE実習出発式	70
2/4	オリエンテーション	240	8/1	TSR実習出発式	70
~7	および新入生歓迎会		9/1	AEエッセイ3および ISAエッセイ4始業式	100
3/3	ISA実習出発式	35	10/1	AE実習出発式	70
4/1	TSR実習出発式	70	11/20	文化祭	240以上
4/14	AE実習出発式	70	~22		
5/2	ISAエッセイ2始業式	60	11/24	就職オリエンテーションおよび 全校授業	180~240
5/15	創立記念日式典	275	~27		
6/2	AEエッセイ2始業式	70	11/28	卒業式、終了式	240
7/1	TSR第2、4期および ISAエッセイ3始業式	160			

学校行事として講堂で椅子に着席して最大規模（全校生徒および職員の半数の240名）で利用されるケースは、1997年の実績では入学式・始業式（1日）、それに引き続くオリエンテーションおよび新入生歓迎会（4日）、創立記念日式典（1日）、文化祭（2日）、就職オリエンテーションおよび全校授業（4日）、卒業式・終業式（1日）で、合計13日あった。特に入学式、卒業式には父兄同伴の生徒もおり、240人を超える参加者がいる。学校行事として、上記行事は毎年必ず開催されるものであり、その他、各コースの実習の出発時の説明会、対外活動やセミナー、ワークショップ等も開催されている。既存の講堂は中央棟1階に200席の階段席とステージが設けられているが、席間に通路もなく、詰り状態で利用されている。さらに室内にある太い柱は視線障害を起こしており、講堂としての機能を充分果たしてない。本計画では中央棟1階を管理部門として改修し、講堂を新築することにより改善、整備し、地域コミュニティを含む外部との接点としての役割を積極的に果たせることとし、生徒及び教職員240名を着席・収容できる最小限の通路を配慮した規模とする。また、多目的使用に対応できるよう平床とし、舞台も可動式とする。

(4) 厚生ゾーン

1) 食堂

本校では3食が給食されており、朝食と夕食は全生徒が、昼食は全生徒の他に教職員の半数が利用している。また、キリグア地区の中では本校生徒全員の食事を賄えるだけの食堂の軒数もなく、食堂は本校にとって不可欠の施設である。

一方、生徒達にとって食事時間は1日の気分転換に重要なひとときであり、教育ゾーンとは少し離れた場所に立地することが望ましい。

既存の食堂、厨房は柱間 3.9m x 4.2m の柱の制約から座席、厨房機器の効率的配置が困難な状態にある。施設が古いこともあり清掃を十分に行うことが困難であるため、衛生状態は悪く、医療従事者が使用する施設として衛生状況を改善する必要性が高い。改修する場合は

工事中の代替施設もしくは仮設施設が必要であることや教室に隣接していることも配置上も好ましくないことから、食堂・厨房は新規に増設することとする。

食堂は既存とほぼ同様の施設規模とし、これを利用する生徒及び教職員の計 240 名が現在と同様に 2 回転で食事ができる 120 名収容可能な規模とする。厨房は既存の厨房面積と同等とし、効率的な厨房機器配置を行う。また、現在、食材が外部から直接厨房へ搬入されているが、虫の混入等の衛生上の問題があるため、食材の搬入経路に食材洗浄、食品庫及び従業員の更衣、控え室を配慮をする。

3-2-3 機材計画の基本構想

INDAPSにおける各学科の特徴は、TSRは、全般的な医療知識、地域社会学、栄養学科を学び、家画、母子保健、ひいてはマイクロ・エコノミクスを活用した貧困対策にいたるまで、近代社会と先住民コミュニティを繋ぐキーパーソンとしての役割を持っている。AEは、准看護婦としての知識・技術を学び、TSR と連帯でコミュニティの健康管理、予防接種、地域の疾病管理等、プライマリ・ケアの担い手となる。ISAは、各衛生行政区の水質管理、公衆衛生、産業衛生の管理者となるもので、検査技術に精通していることが前提である。しかしながら現在のINDAPSでは、各コース共、現場に即した実習を行うだけの機材の数量不足、機材の老朽化、精度の著しい低下等、指導要領の目的を十分に達し得る機材はほとんどない。また、医療従事者に必須である実習を行う実習室、実験室も機材が足りないこともあって整備されていない。教員の自助努力で手作りの模型、実験器具が見られたが、クラス全員が理解する上で十分な学習効果があるとは考えにくい。このような現状を踏まえ、グアテマラ国から以下のカテゴリーより機材が要請されている。

- A群 看護教育用模型およびシュミレーター類
- B群 臨床実験・実習器具類
- C群 農耕機器
- D群 農業実習器具類
- E群 車輛類
- F群 教育視聴覚機器類
- G群 ワークショップ・メンテナンス機器類
- H群 厨房機器類
- I群 発電機

本計画では、更新されるべき既存機材及び新規機材とも現状の学校規模、教育内容及びINDAPSスタッフの取扱い技術に見合った質と量を導入する。特に、学科間での共同利用を前提とし、必要最低限の数量に絞ることによって機材の利用効率を高める。また、学校運営や教育の能率向上および学校

生活を安全に送るための汎用機材（要請内容のCからI群に相当）も最小範囲整備対象とする。

仕様の考え方として、教育機材については、基礎教育に重点を置き、学習・理解のしやすさ、耐久性のあるものを優先的に選定する。また、グアテマラシティのルーズベルト病院内にある国立看護学校の教育機材や保健所や病院等の医療現場で使用されている機材を参考に、教員が取扱いについて周知の機材を選定する。汎用機材等の間接教育機材については、共同利用が前提であるので、耐久性に加え保守・管理が容易であり、基本的な機能を備えているものとする。

数量については、実習形態に合わせて計画機材の効果的利用に重点を置く。現在、最大規模で1クラス60名で実習を行っており、内容によって教員がデモンストレーションを学生に見せるだけの場合、2人1組のペアで実習体験を行うことが望ましい場合、6人程度を1グループとして実習を行う場合がある。従って、個々の機材はカリキュラムに対応した数量を設定する。

A群 看護教育用模型およびシミュレーター類

人体解剖模型やシミュレーターは、限りなく現実に近い形で実習体験できるという意味で、医療教育において基礎的かつ中心的な役割を果たす。しかし、要請に含まれている高次医療を対象とした看護教育用模型・シミュレーター類についてはINDAPSの授業内容にそぐわず、卒後も携わる機会が少ないため、対象外とする。

B群 臨床実験・実習器具類

実験器具類ではカリキュラム上は物理学、化学等の実験授業があるにもかかわらず、その実験器具、実験設備が整っていない。現在は、教員の努力によって手作りの実験装置が用いられたり、雑誌の切り抜きや口頭での説明によって実験が略化されているが、初歩的理科実験等の基礎教育はISAにとって重要であり、必須との要望がある。また、ISAの衛生検査業務で、寄生虫検査等を実施するためのラボラトリー関連機材の必要性も再要請されており、INDAPS卒後の就職先である地域保健所を想定したレベルでの実習教材は計画対象とする。

C・D群 農耕機器・農業実習器具類

TSRのカリキュラムに含まれている農業実習は、卒業後の配属地で伝統的食生活を維持する村落部コミュニティに対し、バランスの良い栄養摂取のため食生活の改善活動を行うため、野菜、穀物の栽培や小型家畜(豚、鶏等)の飼育技術を身につけ、住民を指導することを目的としている。農業実習はこうした見地から重要な実習である。

E群 車輛類

いずれのコースも授業に現場実習が多く含まれている（前出・表3-2-4参照）。現場実習は毎年コース毎に特定の県を選定し、その県内の村落部に入って行うこととなっている。元来は、実習県の中心地まで生徒はスクールバスで直接移動し、そこから各村落部へ分散し、担当教員は実習県の中心地までピックアップに悪路走行用バイクを積んで生徒に同行し、そこをベースにバイクで実習観察評価のために各実習地を巡回していた。しかし、生徒の移動用スクールバスは、現在スクラップ同様となっており、全て公共交通機関（路線バスの乗り継ぎ）を利用している。そのため、生徒の

移動に時間がかかり実習授業の効率が悪い。また担当教員も同様で、現在稼動している1台のピックアップと2台のバイクは食料買い付けその他の日常の学校運営に利用されるため利用できず、全て公共交通機関を利用する事となり、各実習施設間を移動するのに非常に時間がかかっている。

こうした状況から、スクールバスの導入と、雨天でも移動可能な悪路用乗用車（4輪駆動車—バイクとピックアップの代わり）を導入することは、実習授業における移動時の安全性と効率化に有効である。一方、メンテナンスワークショップには車輛の日常の保守・点検可能な要員が確保されており、維持管理にも問題はない。

F群 教育視聴覚機器類

視聴覚機材の利用は繰返し利用により、より多くの人に一度に同一理解が得られやすいことが最大の点である。現在もコミュニティにおける保健・医療教育実習にて、生徒がテープレコーダーを持参し、衛生教育・健康促進の方法をデモンストレーションテープにより住民に聴かせて指導する実地訓練が行われている。また、ビデオによっても、実際には見学しにくい病院における出産や手術の様子などの臨床事例を校内学習することができる。加えて、学校で地域住民を対象としたワークショップを開催する場合にも活用でき、多岐にわたって有用である。

G群 ワークショップ・メンテナンス機器類

施設機材のメンテナンスを目的に必要最低限の電気機器の需要は高く、有資格のメンテナンス要員もおり、学校の施設・機材を修繕してきた過去の実績もある。また、都市部から離れていることもあり、校内におけるメンテナンスは、時間的、経済的にも高い効果が期待できる。

H群 厨房機器類

全寮制であるため、1日600食以上の食事を用意しなければならない、しかし既存の厨房設備は老朽化・故障が著しく、衛生環境も良好とは言い難い。機器からの発火等安全性の問題もあり、調理器具の新規導入の必要性は大きい。機材は現地の伝統的な食料・調理事情もあるため、主に現地調達可能なものを導入することが望ましいと思われる。

I群 発電機

当地では停電が時折発生する(2-4-1, (6)参照)。食材の安全管理のためには発電機が有用である。しかし、授業は昼間が基本であり、停電による人命上や防災上直接の被害はないと思われる。また発電機は油代のほかに定期的な保守運営費が必要であり、当施設には費用的負担が大きいと思われ、故障してしまう事も考えられるので、協力対象としない。

これらの方針を踏まえ、現行のカリキュラムの内容に沿った主な必要機材と、その機材投入によって期待されるカリキュラムへの効果を次の表に示す。

表3-2-6 実習・実験授業と使用機材

学校内実習計画表		*時間 (hr)		使用実習機材		機材投入によって期待される効果	
学科	科目 (総合時間)	実習内容	時間 (hr)	実習方法	機材投入によって期待される効果	時間 (hr)	実習内容
AE	ユニットI	コミュニケーションにおける衛生	10	衛生管理法	皮膚・男女人体模型、人体シミュレーター各種、樹皮各種	衛生管理教育の習得	
			4	感染症の特徴	感染症模型、樹皮各種、顕微鏡		
			4	予防医学	標本各種		
			?	健康診断方法	脈拍計・聴診器・体重計・身長計等 舌圧子・体温計・ペンライト・メジャー 小児人体模型・記録紙等	精度の高い検査方法の習得、健康管理方法の習得 データ記録方法の習得 小児・本人の身体取扱い方法の習得	
			20	与薬方法	衛生学総論 細胞組織学 注射手技 薬理学 免疫システム アレルギー反応 代謝と薬理	解剖各種、標本等 腕模型・男女人体模型 採血シミュレーター、顕微鏡 注射シミュレーター 人体シミュレーター各種	衛生管理教育の習得 保健医療施設内外での採血技術 薬物投与の手技、操作方法の習得、薬物精製管理法の習得 予防接種の操作、管理、方法、促進の技術と知識の習得 身体構造の理解と薬物効果への理解
			15	予防注射	アレルギー反応 代謝と薬理	顕微鏡	
			4	バイタル・サイン測定法	小児測定	解剖各種	身体取扱い方法の習得
			5	体温・動脈圧・脈拍・呼吸	成人測定	体温計・血圧計・聴診器・記録紙等 人体シミュレーター各種	データ管理技術の習得 出産のメカニズムへの理解
			5	出産前と手術後の妊婦の身体的心理的変化	正常周産期の経過と看護 異常周産期の経過と看護	妊娠、胎児の発達模型 骨格・胎・神経系・循環系模型	出産に関する処置、看護技術の習得
			3	施設における衛生・皮膚病の併発・予防法	院内感染症 感染症の看護と対応	人体シミュレーター各種 男女人体模型 ベッド・担架、処置器具一式 ペッド、担架、処置器具一式 人体シミュレーター各種	保健医療施設内の衛生管理方法の理解 予防対策及び処置法の習得
ユニットII	医療施設における配慮	施設における衛生・皮膚病の併発・予防法	10	衛生学 感染症対策 感染症と看護 医療工学総論	衛生学 感染症対策 感染症と看護 医療工学総論	無菌操作法、滅菌法、消毒法、清潔法の習得 手術器具の取扱い法、外傷処置の方法の習得 手術前、手術中、手術後の看護技術の習得	
			10	外科機器の基本的な利用	電気医療機器類 外科器具一式		
			3	圧力による潰瘍	ベッド・担架、処置器具一式 人体シミュレーター各種		
			3	死後の看護	男女人体模型 男女人体解剖模型	死体の取扱い、衛生管理の方法の習得	
			10	機材・物質の殺菌・消毒法	滅菌法 滅菌法	滅菌操作の重要性の理解と技術の習得	
			15	家庭における健康管理	感染症対策 解剖学 産婦学	看護器具 看護器具 産婦学	母子保健の考え方、健康管理とその実施方法 教育促進の進め方の習得 未熟児のケア、注意すべき事項の理解と習得
			?	未熟児看護	家族計画教育	保育器、沐浴・授乳用器 小児模型等	
			44	母子の産前・産後の看護	妊婦期母子・産後のケア 出産の経過と看護 新生児ケア 育児指導法 幼児の疾患対策 母性の精神衛生	妊婦模型 出産シミュレーター、外科器具等 新生児ケア 小児模型、外科器具等 成人女性人体模型、胎児模型 病理模型、顕微鏡等 成人女性人体模型、胎児模型	妊産婦へのケア、安全な出産への指導方法、 妊産婦の精神衛生、産後の生活指導法の習得 新生児へのケア技術の習得

(*コンサルタントが想定した時間を示す)

表3-2-6 実習・実験授業と使用機材

学科	科目 (総合時間)	実習内容	時間 (hr)	* 時間 (hr)	使用実習機材	機材投入によって期待される効果
		集落(コミュニケーション)における看護	45	6 6 9 9 12 3	応急処置・ベッド・手と脚模型等 人体模型、処置器具、外科手術セット 救急看護シミュレーター、救急看護環境 救急看護シミュレーター、救急看護環境 地球看護計画教育 老人看護	保健医療施設外における応急処置の指導法の習得 身体の取扱い方の指導法の習得
TSR		気体・液体・固体の変態の確定	10	5 5 5	昇・降昇器・加熱器・測定器具・ガラス器具一式等 昇・降昇器、加熱器、加熱器・ガラス器具一式 四角いホワイトボード、ストップウォッチ	基礎概念の獲得と精度を配慮した測定法の習得 運動の考え方、その現実的応用への基礎知識の獲得 基礎測定機器の取扱い方法の習得 高精度の計測概念の習得
		運動のタイプ(直線・等速度・等速度変化)と加速度 E、V、a、VF、aについて学生が確認、時間を計測、測定 及び公式の導出	10	5 5	測定装置、ストップウォッチ等 径抜き、かぎ付き秤、電子遠心分離器、不製バット、秤、分析用天秤、ミリグラム単位から1kgまでの重り	
		物体において力のもたらす効果 力の誤使用による物体の変形の確認	10	5	かぎ付き秤、電子遠心分離器、分析用天秤	
		自然の化学的・物理学的現象の表示	10	10	ハンテリー式ランプ、ガラス製コップ、虫眼鏡、フンゼン及びアルコールバーナー、図器皿、圧力鍋、ビュートー製鍋、冷蔵庫、製氷皿、石綿の綿、ピーカー、支柱、オーブン、培養器、オート、ナフタリン、風船、木材	
		物質の特性を測定(長さ、質量、時間、電流、温度)	10	10	金属製巻尺、分析用天秤、壁掛け時計、ストップウォッチ、温度計、桌上加熱マテリアルと機材(塩素の抽出)ガラス丸底フラスコ・ユニバーサル支柱・バーナー・フラスコ・試験管・ガラス製シリラン管・脱脂綿・メスシリンダー・コルク栓	化学物質の反応についての基礎知識の習得 基礎測定機器の取扱い方法の習得
化学		塩素とその特性	10	5	濃縮HCl・MnO2・リトマス試験紙・テルベンテン・K ₂ Cr ₂ O ₇ ・K ₂ Cr ₂ O ₇ ・ベンゼン	
		塩素の酸化と塩素より派生する塩分及び尿酸の抽出を確認		5	カリウム塩化物、塩酸、マグネシウム塩化物、珪塩化物 気体・液体・固体の拡張と水の分析	水及びその汚染物の量を確認し、汚染された水の取り扱い技術の習得 上水道システムでの学習と施設訓練、(物質の体積の増減)膨張の比較確認 化学物質の反応についての基礎知識の習得
		固体・液体・気体の拡張と水の分析	6	6	ピーカー(50ml)メスシリンダー・赤色リトマス紙 CaO、BaO ₂ 、H ₂ SO ₄ カリウムのDrieronato、H ₂ O ₂ 、K ₂ Cr ₂ O ₇ 、エーテル、Grevezanoleリンダ、長直フラスコ、六角柱・ガラス管・10ccリソリン・長直フラスコ用ピンセット・バーナー・石綿綿・試験管・管固定用ピンセット・支柱・医療用体温計・ミキサー・鍋・スズ・亜鉛・塩器・顕微鏡・立体鏡・攪拌器・電熱器、	

表3-2-6 実習・実験授業と使用機材

学科	科目 (総合時間)	実習内容	時間 (hr)	特徴 芳香族の特性 芳香族の特性例	*時間 (hr)	使用実習機材	機材投入によって期待される効果			
生物学	6	芳香性混合物のいくつかの化学特性の確認、 硫黄の特性	6	芳香族の特性	6	柱・加熱機・ガラス器具 (着火性・可燃性の確認、セリウム、スル フオナル化、ニトロ化の試験)	化学物質の反応についての基礎知識の習得			
			6	芳香族の特性例	6	温熱器・加熱機・パーナー・ガラス器 具・試験				
	12	物質の酸化、アルコール、フェノールの水酸化 森林苗畑の効果的開拓	12	酸化の特性	12	加熱機・パーナー・温熱器・ガラス器 具・試験・冷蔵庫・攪拌器		農業技術習得による栄養管理促進と自給自足によるミクロ・ エコミクスへの指導 顕微鏡等の操作技術の習得		
			10	顕微鏡	10	顕微鏡				
			10	顕微鏡・環本模型	10	顕微鏡				
			10	顕微鏡・環本模型	10	顕微鏡				
			5	顕微鏡・環本模型	5	顕微鏡				
	栄養と健康	180	精細胞の死における精子の固定 植物および動物細胞の観察 酵母細胞(細菌、ウエルス)の特定 虫卵固定のための質の観察 (Oocaris, Oxiurus, Tricocefalo等) 糞の腸内寄生虫の固定 栽培: 野菜・基本栽培物・魚	5	顕微鏡・環本模型	5		顕微鏡・環本模型	基礎寄生虫学の学習と判定技術の習得	
				180	農業耕作作業	180		灌漑用ポンプ穴・小、円盤状鋤、シャベ ル、鍬、鋤、Folk 熊手、ホース、バランスステアブル、巻尺 5m, 50m, ポリエチレン製水タンク、紐、温度計、コ ム製ホース		農業技術習得による栄養管理促進と自給自足によるミクロ・ エコミクスへの指導 農業技術習得による栄養管理促進への理解
				20	農業耕作作業	20		一輪キヤタビラ、ポリエチレン製水タン ク、ホース、柄付きブラシ、 携帯用洗浄機、くま手、シャベル、ホー シヤベル、スクリニューオーガー、ホース、 一輪キヤタビラ、		
50	実地実習	50	ポリエチレン水タンク、柄付きブラシ、高 圧力携帯用洗浄機、 ポリエチレン水タンク、柄付きブラシ、高 圧力携帯用洗浄機、 ベッド、手、腕、担架、トレーニング用入 形、患者のシミュレーター、事故用 シミュレーターキット、 予防接種の管理、 予防接種による免疫	公衆衛生管理の技術習得						
健康への配 慮	45	救急外科処置法	30		救急外科処置法	30	迅速で確実な処置の技術習得			
			15		救急看護法	15	シミュレーターキット			
健康と健康	15	予防接種による免疫	10	免疫学・血清学総論	10	予防接種の管理、 予防接種による免疫	免疫学の学習として、その手技操作の習得			
			44	予防接種法	44	シミュレーターキット				
			44	産前と産後の母体への配慮	44	産科トレーニング用入形、出産アテンド トレーニング用入形、 トレーニング用入形		各種方法の相違と方法の習得 妊産婦へのケア、安全な出産への指導方法、妊産婦の精神 衛生、産後の生活指導法の習得 出産に關する妊産婦の体質変化、精神不安への対応方法、 胎児の発育過程への理解の学習		
			5	産前・産後の妊婦の肉体的・心理的変化	5	トレーニング用入形				
			5	産前・産後の妊婦の肉体的・心理的変化	5	胎児の発育、通常妊婦 頭蓋骨一脳一脊髄系一神経系				
環境シス テムと健康	10	消毒器具の管理と準備	5	衛生管理総論	5	滅菌機、ビンセット類一式	衛生管理の手技・操作法の習得			
			5	機器管理方法	5	滅菌機、ビンセット類一式				
			8	衛生学・虫卵固定(Ascaris, Tricocefalos等)	8	顕微鏡		衛生学の個別方法の習得と実践対策への知識の習得		

尚、計画機材が搬入された時点で考慮されるべき点として、INDAPS 教員による効率的な実習機材の運用が行われるかという課題がある。現在は実習機材がほとんど無い状態で授業が進められているが、同じカリキュラムで機材を用いた演習・実習を折りませながら規定授業時間内に終了するためには、新たに授業計画書の作成・検討が必要であろう。計画機材の据付後に行われる各機材の取扱い説明時までには各担当教員は授業計画書を立案するものとし、機材取扱い説明時に授業の時間配分、効率的・効果的進行方法等について検討・助言を行うものとする。

授業計画書は以下に示す項目を満足していることが求められる。

- 1) 実習・実験の目的・目標が適切であること。
- 2) 実習・実験の内容の選定が適切であること。
- 3) 実習・実験の実施時期（段階）とその時間配分が適切であること。
- 4) 教材・機材が効果的に使用されていること。
- 5) 生徒の集団（コース・能力・グループ分け）の特性に応じた指導方法であること。
- 6) 評価計画（生徒の認知領域、精神・運動領域、情意領域等の評価内容と評価方法等）が妥当であること。
- 7) 起こりうる事故について配慮されていること。
- 8) 授業前の準備計画が適切であること。

実習・実験の手順は基本的に表 3-2-7 に示す通りである。

表 3-2-7 実習・実験授業の基本手順

①導入 (約 10 分)	②展開Ⅰ (15～20 分)	③展開Ⅱ (120～150 分)*	④まとめ (約 15 分)
学習目標、実習・実験内容及び方法について説明する。	教員がデモンストレーションを行う。	生徒がグループ単位で実習する。	実習・実験項目について、実務上の注意事項を示し、説明する。 評価表を説明し、各生徒に今後の課題のレポートを提出させる。
印刷物（コピー）を用いる。	使用機材の後始末まで行う。 人体看護・介護・処置については人体模型、シミュレーターを用いる他、患者役の教員（または助手）により行う。	1 グループに 1 教員（助手）を配置する 教員（助手）は生徒の実習・実験をチェックリスト（評価表）を用いて評価する。 生徒は各人（又はグループ）で自己評価を行う。	OHP 等を活用する。

* 1 グループ 6 人の場合の目安時間を示す。

3-3 基本設計

3-3-1 設計方針

「施設の基本構想」述べたように既存施設の構造体を有効活用することとし、以下の方針で基本設計を行う。全寮制の学校であり、基本的に生徒は現場実習期間を除き24時間キャンパス内で過ごすこととなる。生徒が生活のリズムを保ち、メリハリのある生活をおくるべく、勉学への集中、集団生活での規律保持、十分な休息、良好な人間関係の保持そして生徒自身の健康保持等に配慮したキャンパス計画とする。

各コースにおいて最小限習得すべき実務技術について「見る」「聞く」教育から「触る」教育を取り戻す施設、機材計画とする。

(1) 施設計画

施設の計画にあたっては、キリグア地域の気候、風土の地域性を配慮し、以下の方針に従い施設の基本設計を行う。

1) 共通事項：

- ① 建物、電気・機械設備は維持管理・操作の容易性および耐久性を考慮した計画とする。
- ② 雨季における高温多湿な気候に即した自然通風・換気を十分に活用した計画とする。
- ③ 学校の運営、維持管理において、技術的・経済的に過度の負担とならない適切な規模、グレードとする。
- ④ 防災、安全対策に充分配慮する。
- ⑤ グアテマラ国で生産される建設資材を可能な限り利用するが、近隣諸国の製品も視野に入れて材料の選定を行う。

2) 既存施設の改修：

- ① 1910年建設の施設は構造体を残すものの、間仕切り、仕上げ、インフラ設備、設備機器は用年限を超えている。改修計画の立案においては施設利用変更設備の充実に配慮し、全て改修対象とする。
- ② 1910年建設の施設の改修は現状を超える荷重負担のないようにする。
- ③ 1980～81年に建設された施設の改修は用途変更、内容充実に伴うエネルギー供給の変更・設備機器の変更・追加程度とする。

3) 設備計画

設備計画方針は上記の他、改修対象となる既設建物内の電気・給排水等の設備は、耐用年数を超えており全て撤去し、新たに設備するものとする。

そのため設備設計に当たっては、必要機能を満たしつつも出来るだけ簡易な日常点検で済む

ような、コストを加味したシステムや機器を採用する方針とする。

(2) 機材計画

機材の活用について、要請機材内容を以下の基本選定方針にそって検討した。

1) 医療従事者教育学校機材としてカリキュラムとの適合性をみて必要最低限に絞る。

各学科の実習カリキュラムにおいて利用しない機材は選定しない。医療知識の中でも INDAPS 卒業後、担当し得ない分野の模型・シミュレーター類は選定外とする。また、現在使用されており、当面の稼働が見込まれる機材は全て本計画の整備対象から除外する。さらに、実習の形態を工夫し、学科間の共同利用は基より、1 実習授業内でもローテーションを組むことによって更なる数量の最小限化を図る。

2) 基礎教育機材の導入を優先する。

INDAPS の医療従事者訓練校としての位置付けと機材の導入レベル設定のために、以下の各施設との比較確認した結果 INDAPS 卒業後、即日常業務として身に付けるべき技術に重点をおくものとする。また、特殊技術を習得するためのシミュレーター類は選定しない。

他校との協調：INDAPS 類似校(公立・私立病院付属看護学校、公立検査技師養成学校)

- 他ドナーによる供与機材のレベル確認
- 卒後のレベル：INDAPS 卒業生の主な就職先となる組織機関(地方保健所、地方ヘルス・ポスト、県病院及び専門病院)
- 上限レベル：グアテマラ国の高次医療レベル(都市部の私立総合病院)

さらに、1~2年という短い就学時間に技術を習得出来るような環境設定を考慮し、例えば、顕微鏡や採血、応急手当のシミュレーターのような基礎機材は十分な数量を供与する。基礎教育教材を学生に十分配布するために、印刷機等の汎用機材もこれに準じる。

3) 多くの INDAPS 卒業生の就職先である保健所の規模・医療水準に鑑みる。

INDAPS 卒業後、即戦力と成りうるため保健所に設置されている医療機材は使い慣れている必要があるため、優先的に選定する。しかし、AE は地域中核病院への勤務する可能性も高いため、使用頻度が高ければ選定対象とする。その具体的上限として、グアテマラ国において高次医療施設と考えられる都市部の私立総合病院の医療設備を越えないものとする。

4) 仕様として破損しにくく、耐久性がある。

学習効果を優先にしながらも、仕様頻度の高いものは特に耐久性を重視する。従って、現地調達が可能であっても、価格に比しあまりにも耐久性が低ければ日本製の物の選定もありうる。特に模型・シミュレーター類、農業実習具の中でも現地製と同じ仕様の器具、電化器機類(ワークショップや視聴覚等)はこの範疇である。

5) ランニング・コスト（電気代等）を抑える。

シミュレーター、理科実験機材等のなかで、電気仕掛けのものはなるべく避け、同等の学習効果のあるもので非電化製品にグレード・ダウンして代替利用する。ただし、台替品が無い場合は学習効果を重視して、電化製品でも単純仕様のグレードに限り、導入を可能とする。

6) メンテナンスが容易である。

現地におけるメンテナンスが可能であること、文化的にも使い勝手が供与先にとって良い事ことを前提とし、現地に代理店があるか、現地調達が可能で安価で容易なものを選定する。

7) 数量の最小限化を図る。

数量については、実習形態に合わせて計画機材の効果的利用に重点を置く。また、実習の組み方の工夫およびコース間や共同利用や既存機材の有無を考慮し、数量を策定する。既存の学校規模を維持する方針に従い、過去の学生数の推移から 1 クラス 60 人前後とし、具体的には、以下のような考え方とする。

- 教師がデモンストレーションする場合は教員用のみ : 最少単位 1 個
- 1 クラスを 2 組に分けてローテーションし規定時間内に複数の内容を教える場合、6 人 1 組の 5 グループが同じ実習をできるよう、学生用に 5 個と教員用に 1 個 : 最少単位 6 個
- 5~6 人で 1 組のグループ実習の場合は学生用に 10 個に加え、教師陣 (担当教師および助手) 用必要個数 : 最少単位 11 個
- 技術習得の要求度が高い実習 (例えば、採血等) で 2 人 1 組のペア実習が望ましい場合は学生用に約 30 個と教師陣用必要個数 : 最少単位 40 個
- 学生個人単位で実習する場合は、学生用に約 60 個と教師陣用必要個数 : 最少単位 70 個

3-3-2 基本計画

(1) 施設配置計画 (ゾーニング)

本計画は既存施設を利用しての開発整備計画であるため、既存制約条件があり、必ずしも概念通りにはならないが、生徒の勉学・生活環境を中心に改善する。(図 3-3-1 参照)

① 教育ゾーン：

既存の教室群を含む北側のゾーンとし、現在の食堂・厨房棟を改修し実習施設に用途変更する。

② 宿舍ゾーン：

現宿舍を再利用し、中央棟の 2 階に図書室を設け生徒の自習等に開放する。

③ 運営・管理ゾーン：

中央棟 1 階を管理部門とし、本校の玄関とする。玄関の東側奥に講堂を新築し、管理部門より外来者の出入管理がしやすい位置とする。セミナー等の催し物の開催、情報発信を通じて地域コミュニティを含む外部との接点としての役割を持たせる。

④ 厚生ゾーン：

東側に食堂を新築し、ゲストハウスを含み厚生ゾーンとする。

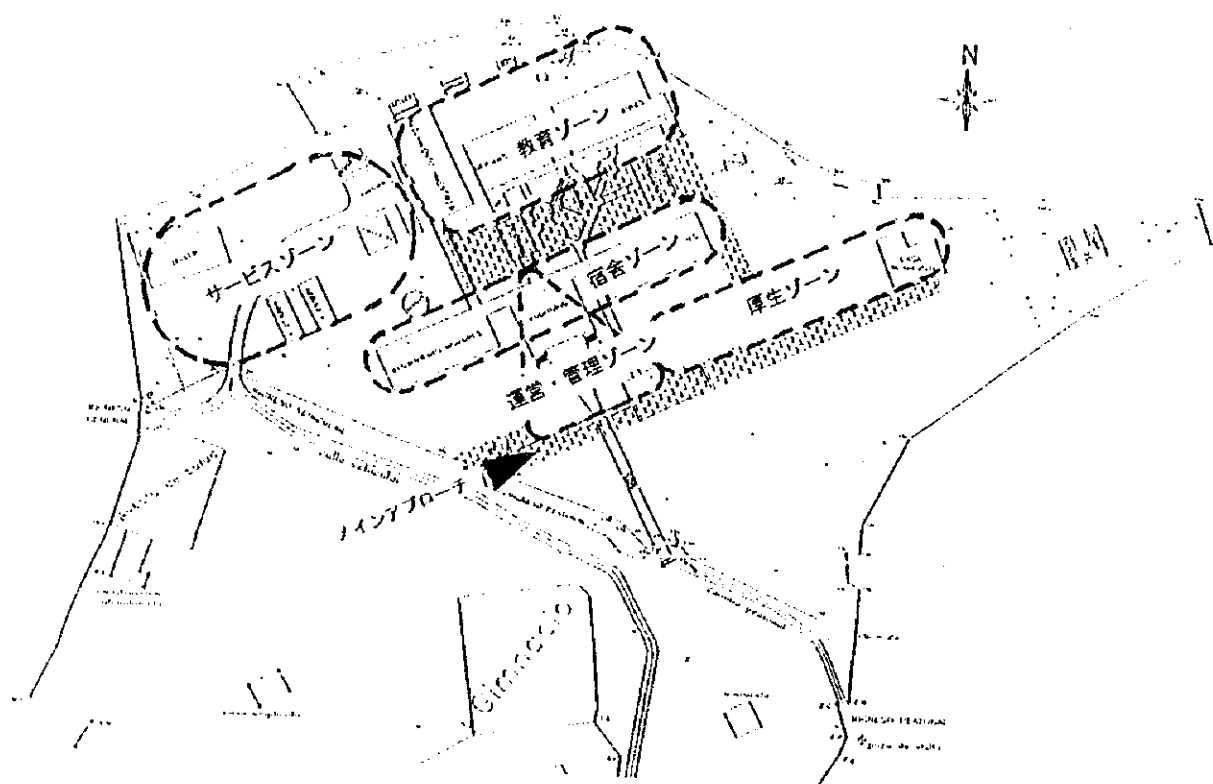
⑤ サービスゾーン：

現在の西側ゾーンをサービスゲートを含めてそのまま利用する。

⑥ その他：

教材作成室は東側の現管理棟に移転しその機能を強化する。学生課は生徒の学籍簿管理がであるため管理棟ゾーンに含める。

図 3-3-1 ゾーン計画図



(2) 建築計画

1) 施設規模算定

施設規模算定に当っては、計画生徒定員 205 名 (TSR : $60 \times 2 = 120$ 名、ISA : 25 名、AE : 60 名)、教職員 69 名を基本として必要施設規模を算定するが、既存施設改修部分においては、既存構造体の柱グリッド等の制約により面積が多少広くなるのはやむをえない。また、生徒宿舎については男女比の変動も考慮し、調整寮室を加味する。

2) ゾーン別検討

① 教育ゾーン (実習室、実験室)

現食堂棟 1 階の食堂・厨房を実習室へ、2 階臨時講師等の宿泊室を実験室へ改修するものである。必要床面積に対し既存施設の床面積が多少大きい、これら余剰面積は廊下の一部とし、休み時間等の休息・談笑の場とする。

a) 実習室

実習は主として診療・処置、患者介護の実習を行うもので、60人の生徒が同時に同じ実習を実施するには、それに匹敵する機材の数量が必要であり、限られた時間で個別指導も困難である。従って、必要機材の最小限化と効率的実習を実施するために「3-3-1設計方針 (2)機材計画」で述べた実習形態に沿い、ベッドを利用した患者介護実習と診療・治療の模擬実習の2つの要素に生徒を30人ずつ分け、さらに6人を1単位とした5グループで実習する機材配置とする。実習用ベッドの間隔は病院での最小ベッド間隔の120cmプラス生徒の立つスペース50cmとする。また、教師が行う実習説明、デモンストラクション等のスペースを実習室内に配置する。さらに、実習授業の下準備のための準備室を付属して設ける。

b) 実験室

実験の授業も実習室同様に6人を1単位とした10グループで行うこととし、6人が着席できる実験台を10台固定設置する。実験台の標準的寸法は1人当たり奥行きは75cmで幅は75～120cmである。グループ実験が基本であるので、1人当たりの幅は最低限の75cmを採用する。従って流し台を除く1グループ当りの実験台の大きさは、対面方式で幅205cm、奥行き150cm程度の中央実験台とする。実験台同士および実験台と他の機材との間隔は、業として生徒が同時に着席し、教師が巡回指導することから、その通路を確保できる150cm以上を採用する。(以上寸法は「建築資料集成」日本建築学会編集による。) さらに、薬品、実験器具および消耗品の保管管理と実験授業の下準備を行う準備室を付属して設ける。

② 宿舎ゾーン (男子寮、女子寮、図書閲覧室、書庫、カウンセラー室)

現宿舎棟を寮室部分はそのまま寮室として改修し、中央部分(中央棟と称する)の2階は現在使用されていないが、これを図書館とするものである。特に図書館の閲覧室は授業時間外も自習室として生徒に開放し、生徒の試験勉強やレポート作成等に利用できるようにする。また、閲覧室に隣接してタイプ室を設け、同様な目的に利用できるようにする。このことにより、寮室は休息(睡眠)のための部屋として特化することができる。

a) 男子寮、女子寮

既存の寮室は中廊下方式で1室4人収容であったが、本計画では片廊下方式、1室8人とした。これは、寮室を休息の場に限定し、通風性と空間の余裕を大きくし、居住環境の向上を優先したためである。恒常風が北東からであることから、北側に廊下を設け雨が室内へ直接吹き付けることを避け、多少の雨では締切ることなく通風が確保できるよう配慮した。さらに、既存と同様に、各寮室間の間仕切りも欄間部分は開放とし、天井付近の空気の流動性を良くし、暖まった空気の澱みを防止した。また、各寮室には衣料品等、私物を収納するロッカーを設置する。男子寮、女子寮とも各階7室とし、最大男女各々112名、合計224収容可能とする。さらに、入学年度により男女比に変動があるので、8名収容の予備寮室を中央棟1階に確保した。

b) 図書閲覧室・タイプ室

図書館開館時間は図書閲覧室として利用される事はもとより、図書館閉館後も生徒の自習、グループ作業、レポート作成等に利用されることを前提とし、試験前等の集中利用を考慮して生徒の約半数が同時利用できる席数(閲覧室96席、タイプ室10席、合計106席)とする。タイプ室は音が他の迷惑にならないよう、閲覧室とはパーティションで区画する。

c) 書庫

収容図書数は実務者の養成校という性質から、現状より医療専門書等の蔵書が増加するとは考えられず、むしろ医療・保健に関する最新情報を掲載した雑誌や中米地域および国内の医療・保健に関する報告書等が中心となろう。したがって、書庫の規模は既存の書架が収納でき、貸し出しの図書事務ができる規模とし、閉館時は閲覧室を開放する方針から、この部分だけを閉鎖できるプランとする。

d) カウンセラー室

INDAPSには現在、非常勤ではあるがカウンセラーが1名おり、生徒の生活相談や指導を行っている。より生徒の身近な場所がかつプライバシーが保たれるよう独立し、部屋を用意する。

③ 管理ゾーン (管理事務所、講堂)

a) 管理事務所

既存の管理事務所は校長室兼会議室、受付け兼秘書室、部長室3室および事務室で構成されている。本計画では、職員数の変動はないものと考えられることから現状と同規模の管理事務所とする。ただし、学生課も教務部の一部であり、外来者もあることから、同一ゾーンに含むものとする。また、会議室は現在、校長室と兼用であるため、校長が

在席中の職員だけの会議は教室等で実施されており、時間制約など不都合が多いため、会議室を1室独立させ、校長室は秘書室と連続した空間とする。その他の事務室は管理部、計理部、教務部と3部門に大別し、15人の職員が執務する。

b) 講堂

講堂は既存講堂の代替施設として新築される施設であるが、可能な限り多目的に利用できるよう床は平床とし、ステージや座席等も全て可動とする。収容規模はステージを設置し生徒および教職員が着席できるものとし、240席を想定する。また、これらの組み立てステージ、椅子およびAV機材等を収納する倉庫を付属して設ける。

④ 厚生ゾーン（食堂）

本食堂で提供される食事は全て定食で、利用者は各自受け渡しカウンターで受け取り、食後は下げ膳カウンターまで運び、食器を洗って返却する。利用者は全生徒であるが、昼食時は職員のほぼ半数が利用している。したがって、最大利用者数を240名とし、現在と同様に2回転給食するものとし、収容人数は120名とする。また、食堂は給食時間外も生徒の談話室として利用する事を配慮し、受け渡しカウンターおよび下げ膳カウンターは厨房側に配置し、給食時間以外は厨房と食堂の間を閉鎖できるプランとする。

厨房は標準的な1週間のメニューを参考に必要機材が配置できる規模とし、付随して職員の更衣・休憩のための控え室、食品庫、および野菜の泥落とし等の下拵えをするサービスヤードを設ける。

3) 改修施設の規模

施設の安全確保のため、柱の位置やその断面積、荷重条件等による既存施設の構造上の制約を満足し、かつ機能が充分果たせることとする。既存施設の現状と改修後の棟毎の用途、床面積の変化と規模算定根拠を表 3-3-1 に示す。

表 3-3-1 既存施設改修後の用途と床面積

棟号・現状用途	床面積 (㎡)	改修後用途	床面積 (㎡)	規模算定の根拠
1	(930)	実習・実験棟	(930)	
1.1	：食堂 ：厨房 ：倉庫 ：カフェテリア	：実習室 ：準備室 ：電気室・他	331 30 104	機材配置より 構造の制約より 構造の制約より
1.2	：客員宿泊	：実験室 ：準備室 ：一般倉庫・他	371 60 134	機材配置より 構造の制約より 構造の制約より
2	(182)	同左	(182)	
2.1	渡り廊下	同左	91	同一用途
2.2	渡り廊下	同左	91	同一用途
3	(133)	倉庫	(133)	
	：教材作製 ：学生課	：倉庫 ：廊下	103 30	既存倉庫保管物 構造の制約より
4	(1,016)	同左	(1,016)	
4.1	：寮室 ：廊下、便所、他	：寮室*1 ：廊下、便所、他	359 149	片廊下形式より 廊下幅 2.0m より
4.2	：寮室 ：廊下、便所、他	：寮室 ：廊下、便所、他	359 149	片廊下形式より 廊下幅 2.0m より
5	(1,016)	同左	(1,016)	
5.1	：寮室 ：廊下、便所、他	：寮室 ：廊下、便所、他	314 194	片廊下形式より 廊下幅 2.0m より
5.2	：寮室 ：廊下、便所、他	：寮室 ：廊下、便所、他	314 194	片廊下形式より 廊下幅 2.0m より
6	(1,000)	同左	(1,000)	
6.1	：図書館 ：図書書庫 ：講堂 ：廊下	：校長室・秘書室 ：管理課 ：会議室 ：会計課 ：予備寮室 ：学生課 ：ホール ：給湯・一般倉庫 ：便所 ：廊下	31 31 38 38 72 38 78 19 15 141	家具配置より 家具配置より 収容 30名 既存と同等規模 収容 8名 既存と同等規模 構造の制約より 構造の制約より 構造の制約より 既存と同等規模
6.2	：物置 ：廊下	：書庫 ：図書閲覧 ：タイプ室 ：カウンセラー ：便所 ：廊下	72 215 38 19 19 141	既存と同等規模 収容約 100名 家具配置より 構造の制約より 構造の制約より 既存と同等規模
7	その他 ：ポンプ室	その他 ：ポンプ室	(6) 6	機器配置より
	改修床面積合計		(4,293)	

*1：片廊下形式の寮室

その他、既存管理棟を教材作製室に用途変更することを計画する。また、ワークショップには木工機械等の据え付けが計画されているため、相手国負担による屋根補修の実施を計画する。

4) 増築施設の規模

設計方針及び設計条件の検討を踏まえ、講堂、食堂の各用途の共通する基本構造モジュールを5m x 8mと設定し、建築規模を算定する。この結果を表3-3-2に示す。渡り廊下は施設間を連絡するため施設間の距離と幅員より算定した。

表 3-3-2 増設施設の規模設定一覧

棟屋名・室名	床面積	規模設定の根拠
1. 講堂棟	(880)	
: 講堂	320	収容 240名より
: 家具倉庫・ホール	80	収容家具より
: 食堂	160	収容 120名より
: 厨房	160	既存施設と同規模
: 控室、食品庫等	40	収容 5名、保存食料
: サービスヤード	40	作業内容より
: 便所	65	収容 240名より
: 倉庫	15	収容量より
3. 渡り廊下等	(112)	
: 渡り廊下-A	72	棟屋間距離より
: 車寄せ	40	車輛長さより
増設床面積合計	(992)	

5) 平面計画

a) 改修施設

・ 実習室

患者介護実習と診療・処置の実習スペースを分離し、中間にレクチャー、デモンストレーションスペースを設ける。生徒1人当りの床面積は5.5㎡となり、日本の看護学校の事例(7~8㎡—当社事例)よりかなり小さいが、これは実習用ベッドに対する生徒の人数が本計画では1台当り6人であり、日本の2人である事の差による。計画平面図を図3-3-2に示す。

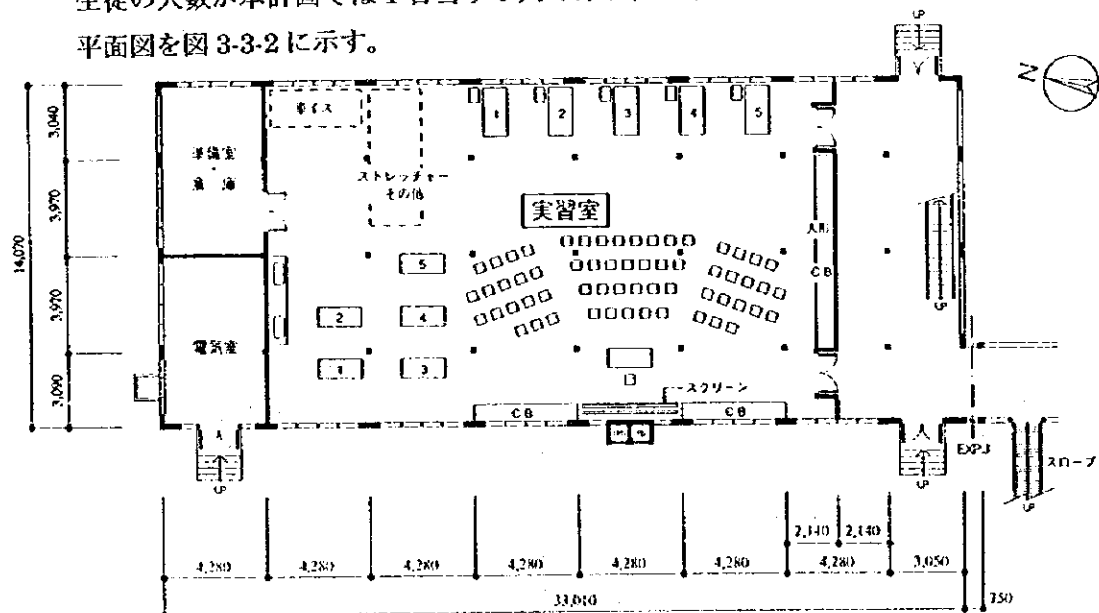


図 3-3-2 実習室改修計画図

・ 実験室

建物の柱が実験の妨げとならないように6人用中央実験台を配置し、教師から各実験台に目が届くよう配置する。生徒1人当りの床面積は4.5㎡と日本の高等学校の化学実験室の事例(2.4~2.86㎡一標準単位面積「建築資料集成」(日本建築学会編)以下、特記無き限り同様)より大きくなるが、既存柱の位置により窓際の通路が必要以上に広くなるためである。計画平面図を図3-3-3に示す。

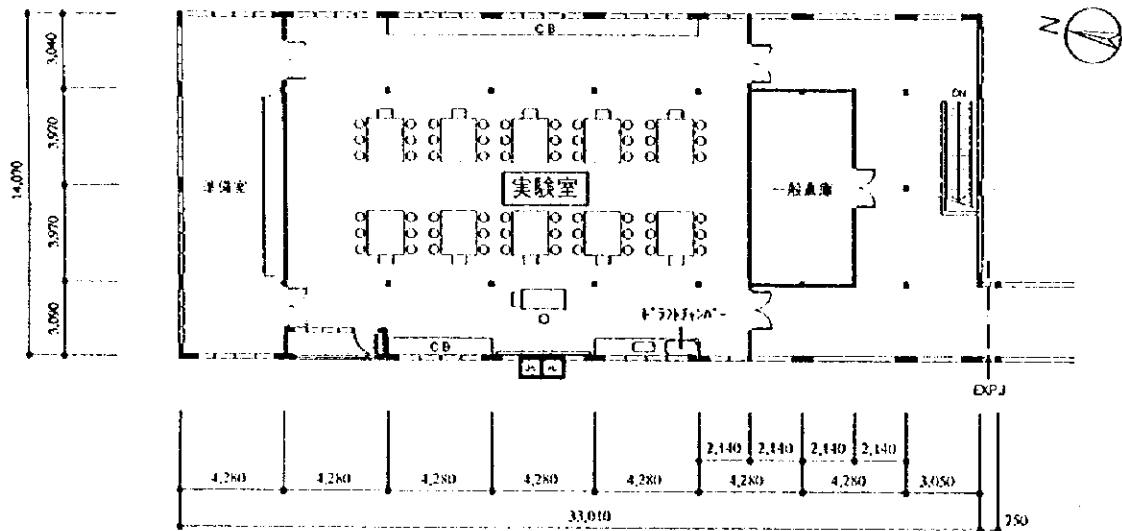


図 3-3-3 実験室改修計画図

・ 学生寮 (男子寮、女子寮)

寮室部分は現状と同じ範囲を改修するため、1室当り床面積が51.24㎡、1人あたり6.4㎡で、数字の上では現状と同様となる。また、本計画では現在倉庫となっている部屋を便所・洗面所に改修する事によりシャワー室および便所の環境を改善し、さらに雨天時にも最小限の洗濯ができるよう洗濯場を寮棟内に設けた。計画平面図を図3-3-4に示す。

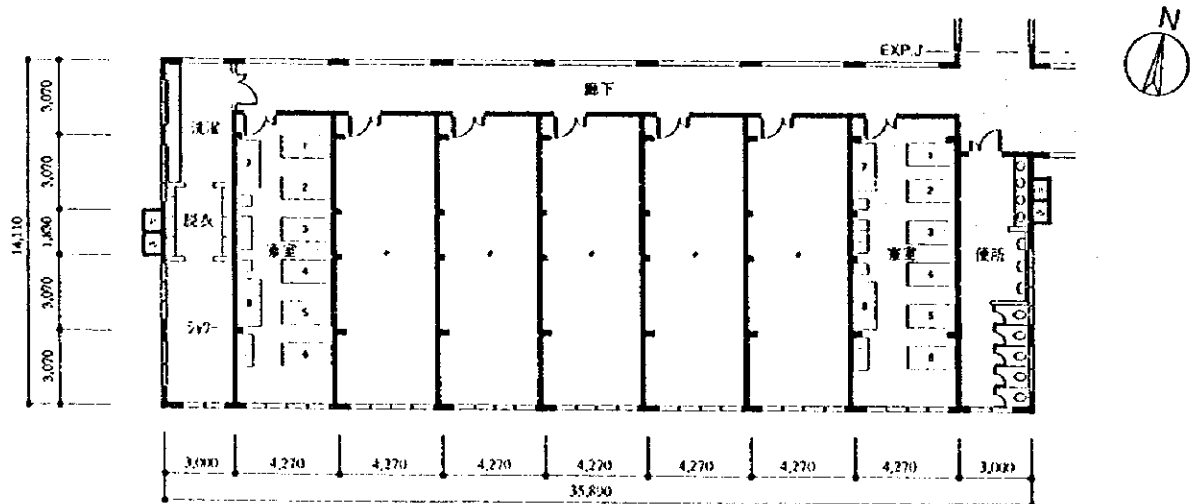


図 3-3-4 男子寮改修計画図

・ 中央棟1階（校長・秘書室、会議室、管理部、計理部、教務部、予備寮室等）

中央棟既存中央入口から近くに位置するため、外来者の出入りを管理すべき学校全体の管理部門を1階に計画する。また、中央棟は男子寮と女子寮の間に位置するため、図書閲覧等の寮生への学習サービス施設を2階に計画する。

中央棟の1階は学校全体の運営、維持管理をする役割を担う校長・秘書室、会議室、管理部、教務部の部屋から構成される。施設の南側に訪問する外来者を受け入れる管理部、校長・秘書室を配置する。校長・秘書室（30.6㎡）に隣接させ教員、職員用の会議室（最大18人、37.9㎡）を設ける。管理部の北側に隣接させ計理部、教務部及び便所給湯室を配置する。これら3部門の職員数は15人で1人当りの執務床面積は7.1㎡となり、一般事務所として標準規模である。また、寮生の男女比率の差を吸収するための予備寮室を日照の影響が少ない東側に設ける。計画平面図を図3-3-5に示す。

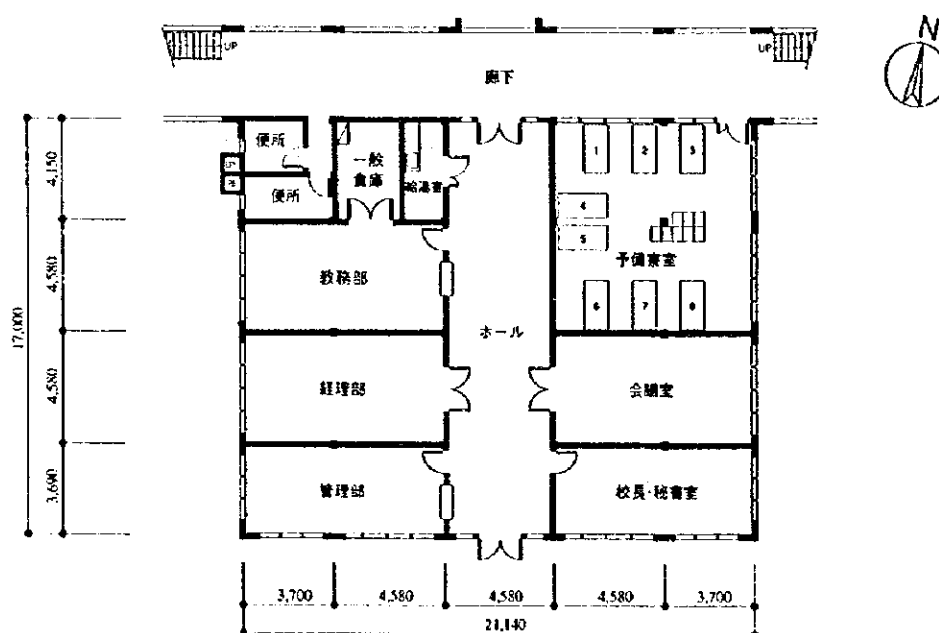


図 3-3-5 中央棟1階計画図

・ 中央棟2階（図書閲覧室、図書事務・書庫、タイプ室、カウンセラー室等）

図書館関連室の計画面積は以下の通りで、平面計画図を図3-3-6に示す。

室名	床面積	閲覧机タイプ	単位面積 (㎡/机)	標準単位面積
閲覧室	174.8 ㎡	4人掛け	7.28 ㎡	7.2 ㎡
タイプ室	37.9 ㎡	1人掛け	3.79 ㎡	3.3 ㎡
書庫・図書事務	68.6 ㎡	現状と同じ	現状と同じ	---

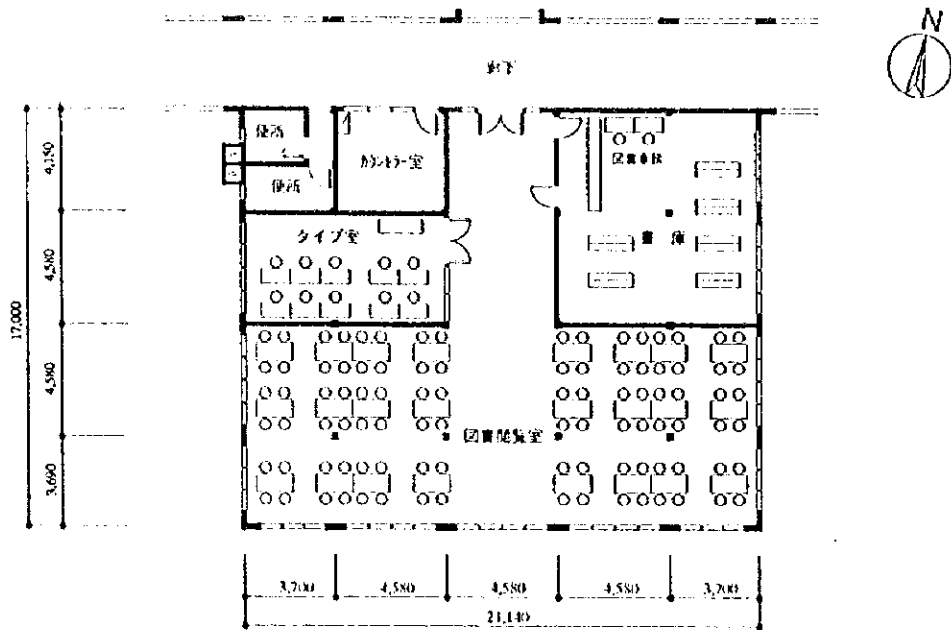


図 3-3-6 中央棟 2 階計画図

b) 増築施設

増築施設である講堂と食堂は建設工事効率を高めるため 1 棟とし、講堂と食堂の利用者を対象とした便所を併設する。基本モジュールを 5m × 8m と設定したプランとする。

講堂

生徒及び教職員 240 名を着席・収容し、座席配列は両側に通路がある場合の最大連続設置数である 12 席とし、中央通路をとり 24 席 × 10 列とすると講堂の規模は 20m x 16m (320m²—舞台を含む) となる。講堂では学生が一同に集合するだけでなく、多目的使用に対応できるよう、平床とし、3.6m × 9.6m の可動型置き舞台とし講堂内の東側に計画する。また、240 人用の椅子、AV 機材を収納できる家具倉庫を講堂の東側に計画する。平面計画図を図 3-3-7 に示す。

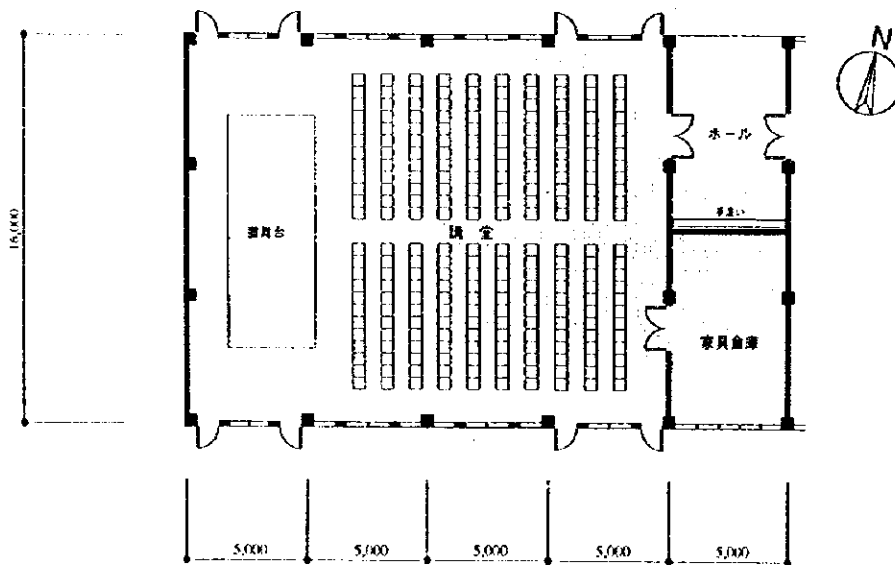


図 3-3-7 講堂棟計画図

・ 食堂

対象員数である 240 名の半数の 120 名を収容する 2 回転給食を想定し、家具配置より 10m×16m (160 m²・1 人当り 1.3 m²) とする。食堂の標準単位面積は、食事の取り方により大きく異なり、全員がそろって着席し食事をする場合は通路幅を狭くできるため、1 人当り 0.75 m²、アトランダムに食事をする 경우에는 1.8 m² 程度となる。本計画は後者のタイプである。平面計画図を図 3-3-8 に示す。

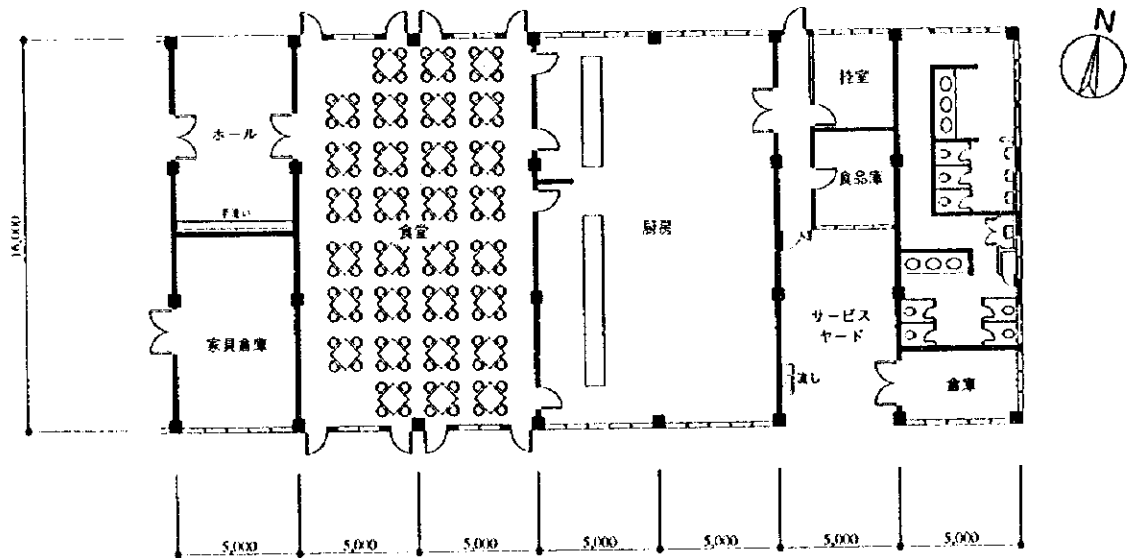


図 3-3-8 食堂棟計画図

6) 断面計画

既存施設の屋根は鉄骨小屋組・トタン葺きである。老朽化が激しく屋根材、小屋組みは更新する必要がある。現地で普及している梁間が大きい工場等の屋根に採用されている合金メッキ鋼板屋根材を使用した半円柱型屋根を改修施設、増設施設に採用する。この屋根は小屋組みが不要なため軽量で経済性に優れている。既存渡り廊下以外の棟屋はこの屋根を採用する。既存渡り廊下部分は陸屋根であることから一般の折板（合金メッキ鋼板屋根材）による屋根葺きを採用する。

a) 改修施設

下の方針に基づき改修施設の断面計画をする。

- ・ 既存施設の階高は 1 階、2 階とも 4.2m であり十分な高さがあるため、階高を利用し通風に配慮した断面計画とする。
- ・ 屋根材は金属のため雨天時に雨音が発生する。この雨音の遮音を配慮し 2 階には原則天井を計画する。

以下に改修施設の典型断面として男子寮の改修断面計画図を図 3-3-9 に示す。

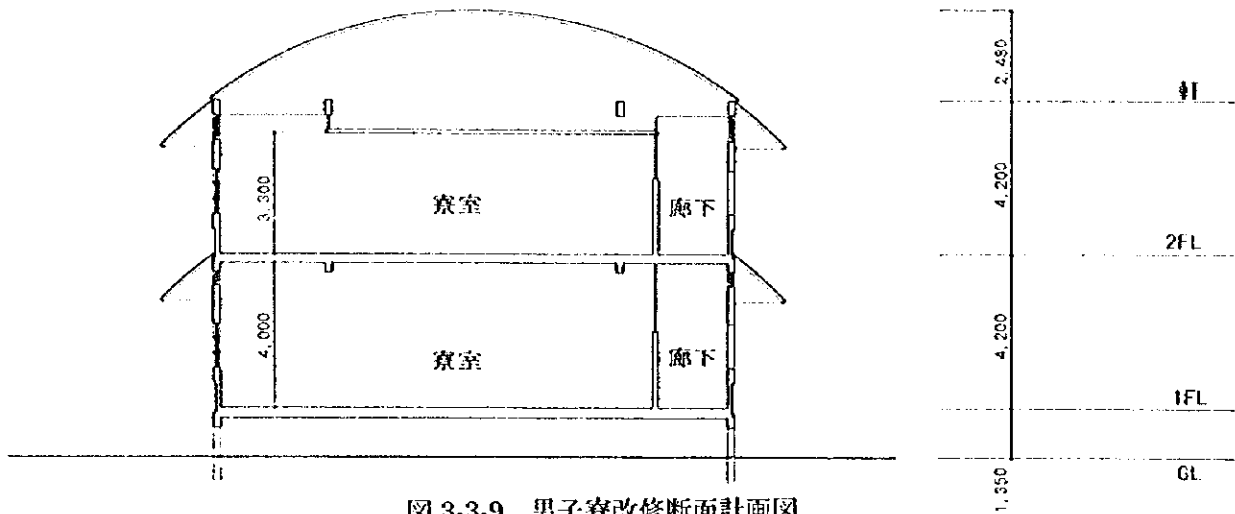


図 3-3-9 男子寮改修断面計画図

b) 増築施設

増築施設は防湿を配慮し計画地盤面より50cmの1階床高さとする。講堂、食堂は高温高湿の気候を配慮し、室内気積を大きくとるため直天井とする。

以下に増設施設の典型断面として講堂棟の断面計画図を図3-3-10に示す。

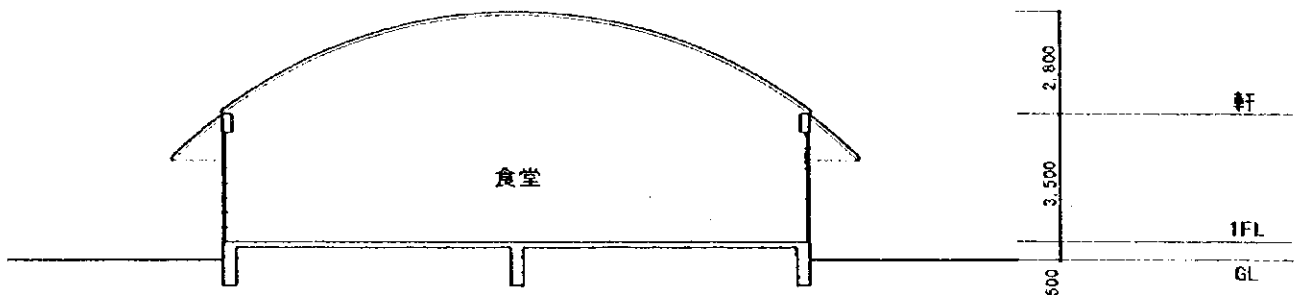


図 3-3-10 講堂棟断面計画図

改修施設及び増設施設の計画天井高さを表 3-3-3 に示す。

表 3-3-3 計画施設の天井高さ

棟屋名	1階(m)	2階(m)
a. 改修施設		
・ 実習・実験棟	3.3 : 吊り天井	3.3 : 吊り天井
・ 渡り廊下	4.0 : 直天井	3.6 : 直天井
・ 倉庫	4.0~ : 直天井	-
・ 男子寮、女子寮	4.0 : 直天井	3.3 : 吊り天井
・ 中央棟	4.0 : 直天井	3.3 : 吊り天井
b. 増設施設		
・ 講堂	3.5~ : 直天井	
・ 食堂	3.5~ : 直天井	

7) 仕上計画

改修施設及び増設施設の仕上計画を以下に示す。

a) 改修施設

・ 外部仕上

- 屋根 : 合金メッキ鋼板 (既存鉄骨小屋組撤去)
- 外壁 : 既存コンクリート、塗装仕上 (既存外壁塗料剥離)
- 窓 : アルミニウム・サッシ (既存サッシ撤去)

・ 内部仕上

- 床 : コンクリート下地塗床 (既存セメントタイル撤去)
- 壁 : 軽量鉄骨下地セメント板、塗装仕上
- 天井 : 岩綿吸音板システム天井

b) 増設施設

・ 外部仕上

- 屋根 : 合金メッキ鋼板
- 外壁 : コンクリートブロック、塗装仕上、一部化粧煉瓦積
- 窓 : アルミニウム・サッシ

・ 内部仕上

- 床 : コンクリート下地塗床
- 壁 : コンクリートブロック、塗装仕上
- 天井 : セメント板、塗装仕上及び合金メッキ鋼板屋根あらわし

(3) 構造計画

1) 既存施設補修

本計画で改修する建物の躯体は梁、床が鉄筋コンクリート造、柱が鉄骨コンクリート造となっている。発生している最も重大な欠陥はコンクリート打ち継ぎ部や小さなクラック等から侵入した水分が鉄筋や鉄骨を被りコンクリートの薄い部分で腐食・膨張させ、地震等の外力を契機に被りコンクリートを爆裂させ、鉄筋や鉄骨を露出させてしまっているものである。発生している欠陥について表 3-3-4 のランク分けに従って補修する。

表 3-3-4 躯体補修計画表

ランク	A	B	C	D
現象	小さなクラック (幅 1mm 未満)	大きなクラック (幅 1mm 以上)	コンクリートの剥落により鉄筋(鉄骨)が露出し、表面が発錆しているもの	コンクリートの剥落により露出した鉄筋(鉄骨)が腐食により断面欠損しているもの
補修方法				
前処理	表面の砂利や塗装はワイヤブラシ等で除去する。	コンクリートは健全部分まではつり取り、高圧水で洗浄する。	錆びた鉄筋(鉄骨)の周囲を入念にはつり、ワイヤブラシやサビブラシを用いて錆びを完全に除去する。	コンクリートは健全部分まではつり取り、高圧水で洗浄する。

2)増築施設

a) 基本方針

施設の安全性の基幹となる構造フレームはその施工上の「質」を保つためにグアテマラ国で汎用されている資材、構造方式および工法を採用する。

計画されている建物はいずれも平屋建てであり、8mと5mのグリッドで構成されている。屋根はアーチ型の金属板で自立できる構造となっており、屋根用フレームは不用である。こうした基本構成を踏まえて、架構方式は鉄筋コンクリート造の柱梁構造とし、壁はコンクリートブロック造、床は土間コンクリートとする。

b) 基礎方式

計画建物が平屋であり荷重が軽い事、開口部が多く、壁による鉛直荷重の負担は期待できない事、既存建物の基礎の状況および地質調査の結果から判断し、現状の地表より1.5~2.0mの深さで軽石混じり砂層、一部粘土質シルトまたは砂質シルト(N値10前後)を支持層とした独立直接基礎とする。許容地耐力は8t/m²を想定する。ただし、地質調査の結果によれば、ボーリング地点により地層の形成が異なっており、施工時にはさらに詳細に支持地盤を地耐力試験により確認し、基礎深さを決定していく必要がある。

c) 構造計算方針

・ 設計基準

構造設計は、弾性理論に基づいた骨組解析による応力に従い、原則として日本建築学会の許容応力度設計法によって断面算定を行うこととする。

- 主要構造材料

主要構造材料はグアテマラ国が準拠している基準である米国の ASTM 規格の材料を使用し、許容応力度は下記の数値を採用する。

鉄筋.....	異形鉄筋(ASTM A615 Gr.40)
長期許容応力度	$f_t=188\text{Mpa}$
短期許容応力度	$f_t=281\text{Mpa}$
コンクリート.....	設計基準強度 $F_c=21\text{Mpa}$ (28 日圧縮強度)
長期許容圧縮負応力度	$f_c=7\text{Mpa}$
長期許容せん断応力度	$F_s=0.7\text{Mpa}$
短期許容圧縮応力度	$F_c=14\text{Mpa}$
短期許容せん断応力度	$F_s=1.4\text{Mpa}$
許容地耐力	

直接基礎の地盤の許容地耐力は、平屋建ての建物として一般的に採用される 0.1Mpa が満足される地盤を支持層とする。

d) 外力・荷重の設定

- 固定荷重

主要材料の単位体積重量は下記の通りとする。(単位：KN/m³)

鉄筋コンクリート	24.0
モルタル	20.0
コンクリートブロック(厚さ 150mm)	17.5
ガラス	25.5

- 積載荷重(単位：Kpa)

部屋	床設計用	梁・柱・基礎設計用
屋根	0.3	0.2

- 風荷重

ハリケーン等の風速の大きい風は発生しないと想定されるので、日本の建築基準法の値を修正し、以下の通り設計する。

$$P = c \cdot q$$

P : 風圧力(Kpa)

q : 速度圧(Kpa)

$$q : 0.3\sqrt{h}$$

h : 地盤面からの高さ(m)

c : 風力係数(下図の値とする)

I : 建物高さに見付け幅の小さな方の値

・ 地震力

建設予定地ではモググア断層の近くに位置し、1996年にM7.5の地震が発生している。また、小さな地震は多々発生している。

グアテマラ国建設業協会の地震研究グループでは耐震設計の指針を出版しているが、拘束力は無く、設計者の考え方次第といることになっている。計画においては日本建築基準法に準拠するものとする。

(4) 給排水衛生設備

1) 給水設備

① 給水設備概要

引き込み給水は、公共水道と井戸の2系統から給水できるものとし、供給安定性を高める。既設の受水槽（高置水槽兼用）は老朽化が激しい事と、2階部分への供給のためには揚程が不足する事より、新規に受水槽を設置し、公共水道、井戸から給水をおこなう。井戸は、既設揚水ポンプが老朽化していることから、新規に揚水ポンプを設置し、受水槽へ給水を行う。高置水槽は、既設受水槽のコンクリート架台を利用し、その上部へ新設の架台、高置水槽を設置する。受水槽から高置水槽へは新設の揚水ポンプを使用する。高置水槽以降は、重力式にて各所へ給水を行う。さらに、公共水道、井戸ともに水質が飲料には適さないことから、塩素滅菌を行う。

高置水槽以降の給水配管は、既設配管部分はすべて新規に行う。その他新築部分及び既設で給水設備のなかった部分については新設する。給水設備のフローを図3-3-11に示す。

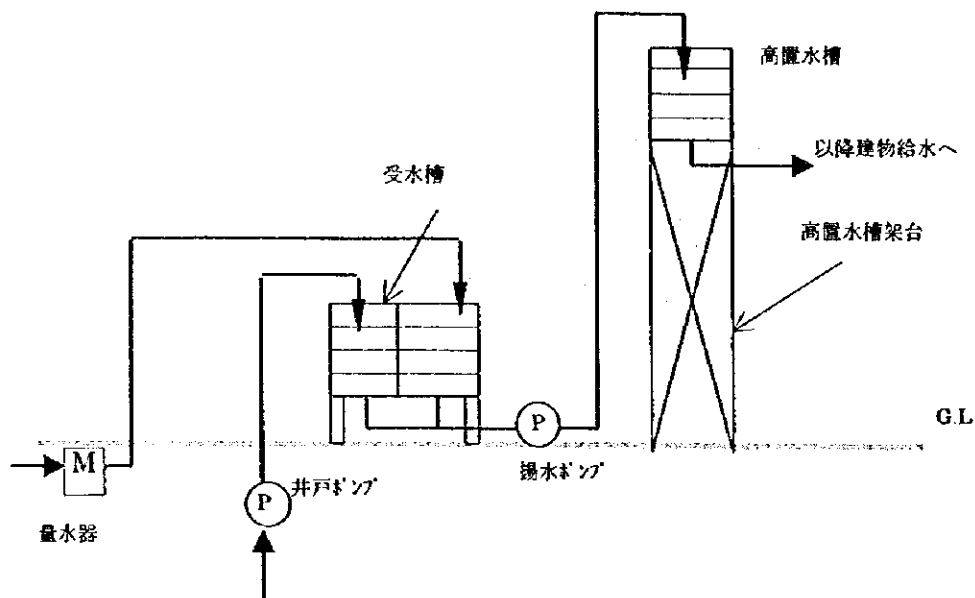


図 3-3-11 給水設備フロー図

② 給水個所

屋内： 厨房・手洗い・湯沸し・シャワー・便所・実験器具用等

屋外： 農業実習用散水等

なお、給湯設備は設けない

③ 水槽容量

□受水槽容量 生徒 205人×180 l/人・日=36.9m³/日 (厨房用水含む)

その他 71人×150 l/人・日=10.7m³/日 (厨房用水含む)

計=47.6m³/日

47.6m³/日×5/10=23.8m³ → 24m³とする

FRP製 (2槽式)

□高置水槽容量 時間平均給水量×1.0 とすると

47.6m³/日÷8時間/日×1.0=5.95m³ → 6m³とする

FRP製 (2槽式)

④ 高置水槽高さ

□圧力損失

・ シャワーヘッド 最低必要圧 7.0mAq

2階シャワー設置高さ 7.1m (1.4m+4.2m+1.5m)

配管損失水頭 $80\text{m} \times 1.5 \times 60\text{mmAq} = 7.2\text{mAq}$

計=21.3mAq → 22mとする

2) 衛生器具設備

改修対象となる施設の衛生器具は、全て更新するものとする。シャワーは水のみとし、給湯設備は設置しない。

3) 排水設備

既設配管が老朽していることから、改修又は新築施設の排水は、給水設備同様の理由により新を行い、建物内分流・屋外にて合流の重力式排水とする。

ロスアマテス市の人口は1996年調査で52,528人でキリグア地区人口は約3,000人である。本校の生徒数は同地区の人口の8%を占める大規模施設であるため、汚水については、公共下水へ放流する前に、簡易な汚水処理施設を設けて処理を行なう。汚水処理には、腐敗式の浄化槽とし、5日程度の汚水量を貯留出来る容量とする。雑排水は、汚水浄化槽以降に汚水系統と合流し、放流する。

後年に建設された管理棟と教室棟は、既設浄化槽を使い単独で処理されているため、そのまま流用する。改修または新築施設の排水設備は、給水設備同様の理由により更新を行い、公共下水道へ放流するものとする。

厨房排水についてはグリーストラップを設置し、雑排水系統へ放流する。

4) ガス設備

厨房用にガス供給設備を設ける。現状ではボンベが1基しかないため、ボンベの交換周期が3～4日間となっており、その度に充填に行くのは労力の無駄遣いである。交換周期を長くするため、ボンベを1基増設する。ボンベ以降、厨房機器までの配管は全て更新する。

実験室用のガス供給設備は個別方式と集中方式があるが、利用時間及び利用回数が少ない割りに同時集中利用となるため、集中方式の場合、過剰設備となりかねず、個別方式とする。

5) 厨房設備

既設厨房機器は老朽化が激しいため、全て更新するとともに、食器洗浄器など現地で必要な器具を新規に設置する。

□主要厨房機器

- ・ 冷蔵庫
- ・ ガスオープン
- ・ ガスレンジ
- ・ 電気炊飯器
- ・ その他作業台・ラック・シンク等

(5) 空気調和換気設備

1) 冷房設備

既存施設の空調機器は故障しており、現在使用されていない。改修にあたっては、既設に空れていた校長室・会議室に空冷パッケージ（セパレート型）冷房設備を設置する。

図書室等・書庫・食堂・実習室・その他事務諸室については天井扇風機を設置する。

2) 換気設備

□実験室：給気、排気設備を設ける。

□便所・シャワ室・湯沸室・厨房（火気使用部分はフードを設ける）：排気設備を設ける。

□その他：自然換気とする。

(6) 電気設備

1) 受変電設備

本計画が実施されると全需要電力は約90kVAと計算され、現状の25kVAをはるかに上回ること、既存の受電施設および幹線ケーブルが全て老朽化していることから、受変電設備は更新する。また、本計画対象外施設への電力供給も複数電源の重複による事故防止のため、更新された受変電設備より行い単一電源による電力供給方法を保持し、幹線ケーブルは更新する。

需要側受電盤までの引込みはINDEからの既設三相3線34.5kV 60Hzを使用し、既存食堂棟（本計画で実習・実験棟に改修される。）内に外部より直接入れる受変電室を設け設備する。INDEとの財産責任区分点は、敷地境界付近の第1柱の配電線接続点である。変圧器は単相用100kVAを2台新設し、オープンデルタ接続として三相電源も取れるものとし、取

引きメーターは移設更新する（図 3-3-12 参照）。 また、雷発生日も多いため、避雷器を設置する。

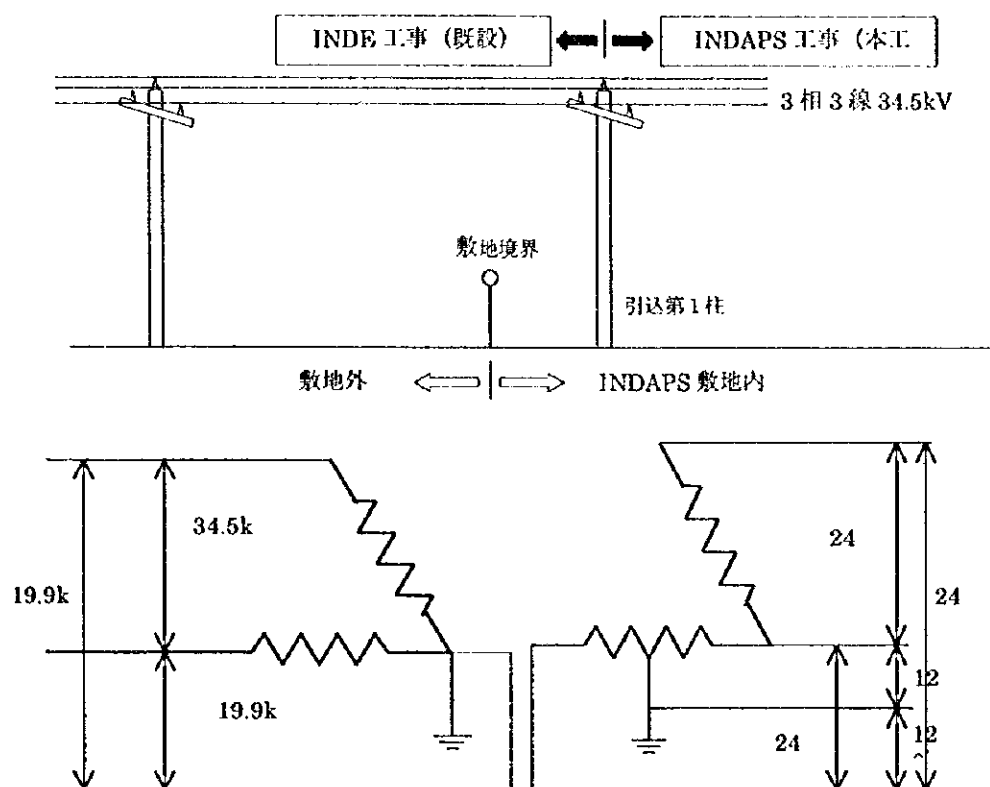


図 3-3-12 受変電工事区分図

2) 電灯・動力設備

幹線は単相 3 線 240/120V、分岐回路は単相 2 線 120V を基本とし、安全のため接地側線を入れる。さらに各相毎の平衡を取る事と、三相負荷が含まれる場合を考慮して、三相 4 線式（オープンデルタ結線）を採用する。分電盤内には相表示と電圧を明示し、誤接続による事故を防止する。

幹線系統は棟毎に分けて配線し、各棟内に分電盤を設ける。なお、地中配線は、ケーブルを使用して塩ビ配管工事とし、屋内分岐配線はケーブル工事を主とする。露出配線部分や、躯体打込み配管部は金属管工事を行う。

照明設備は蛍光灯を主体に計画し、コンセント設備は特定の用途の他に清掃等の一般用途も考慮して計画を行う事とする。照度基準は JIS の学校、住宅を参考として、現況の使用状態を考慮した上で決定した。主なものは表 3-3-5 に示す通り。

表 3-3-5 照明計画表

室名	照度 [lx]	器具
校長室	300	蛍光灯吊型
管理課・学生課・会計課	300	"
食堂	200	"
厨房	200	"
図書室	300	"
実習室・実験室	300	蛍光灯埋込型
寮室	30	蛍光灯露出型
講堂	200	"

3) 電話設備

既施設内に電話設備が無い為、GUATEL より新たに電話線を引き込む。GUATEL との区分点は、敷地境界線の電柱に需要者側にて設置する主端子盤 1 次側接続点のケーブルまで GUATEL なる。主端子盤には避雷器を設置し、以降建物内までは地中配線する。引込み回線数は3回線を予定する。(図 3-3-13 参照)

電話機は、校長室、事務室、会計室に設置する。電話交換設備は設けず、電話機単品を据え付ける。また、事務室には FAX 用にモジュージャックを設置しておく。

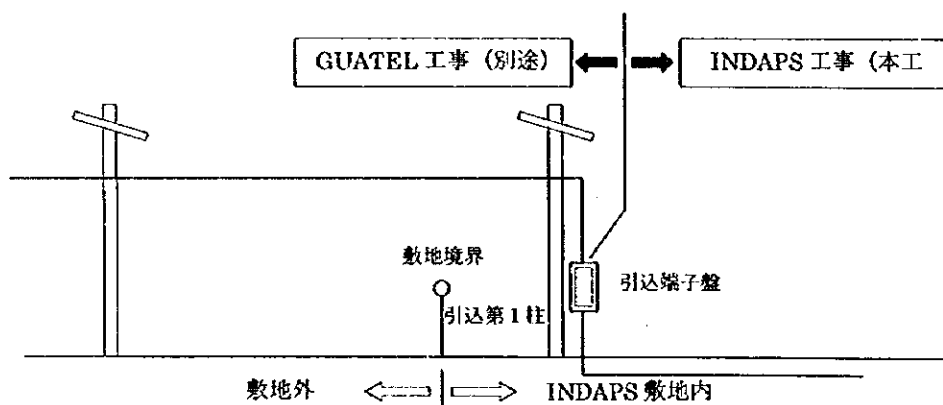


図 3-3-13 電話工事区分図

4) 放送設備

事務室にアンプを設置して、全館放送を行えるものとする。非常用対応の為の蓄電池は設けず、業務専用とする。また、講堂にはローカル専用放送設備を設けて、式典等に使用できるものとする。

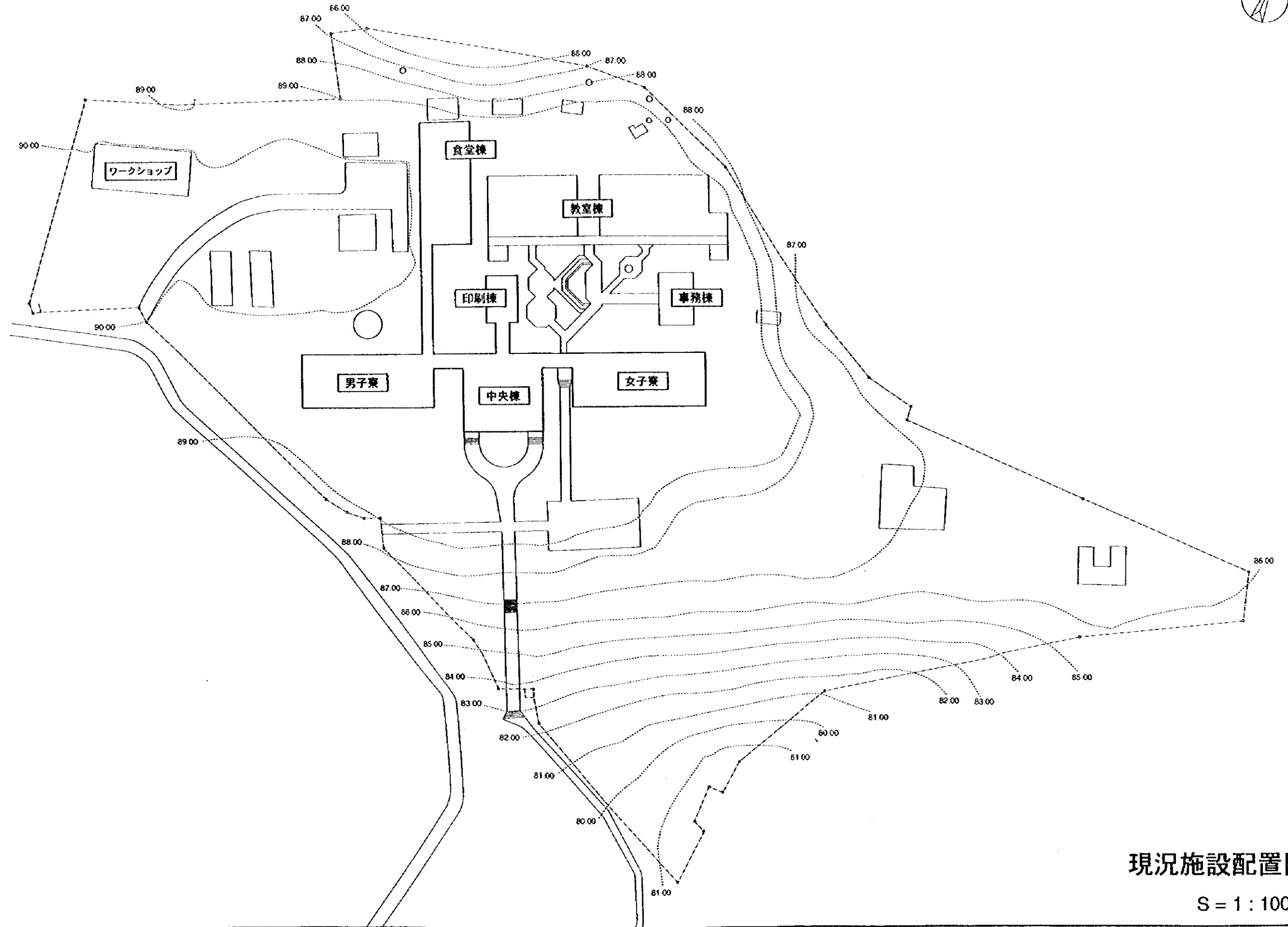
5) 避雷設備

新設高置水槽に、突針型避雷設備を設ける。他の施設は低層建物であるので、落雷危険度は低ものと考え、設置しない事とする。

(7) 基本設計図

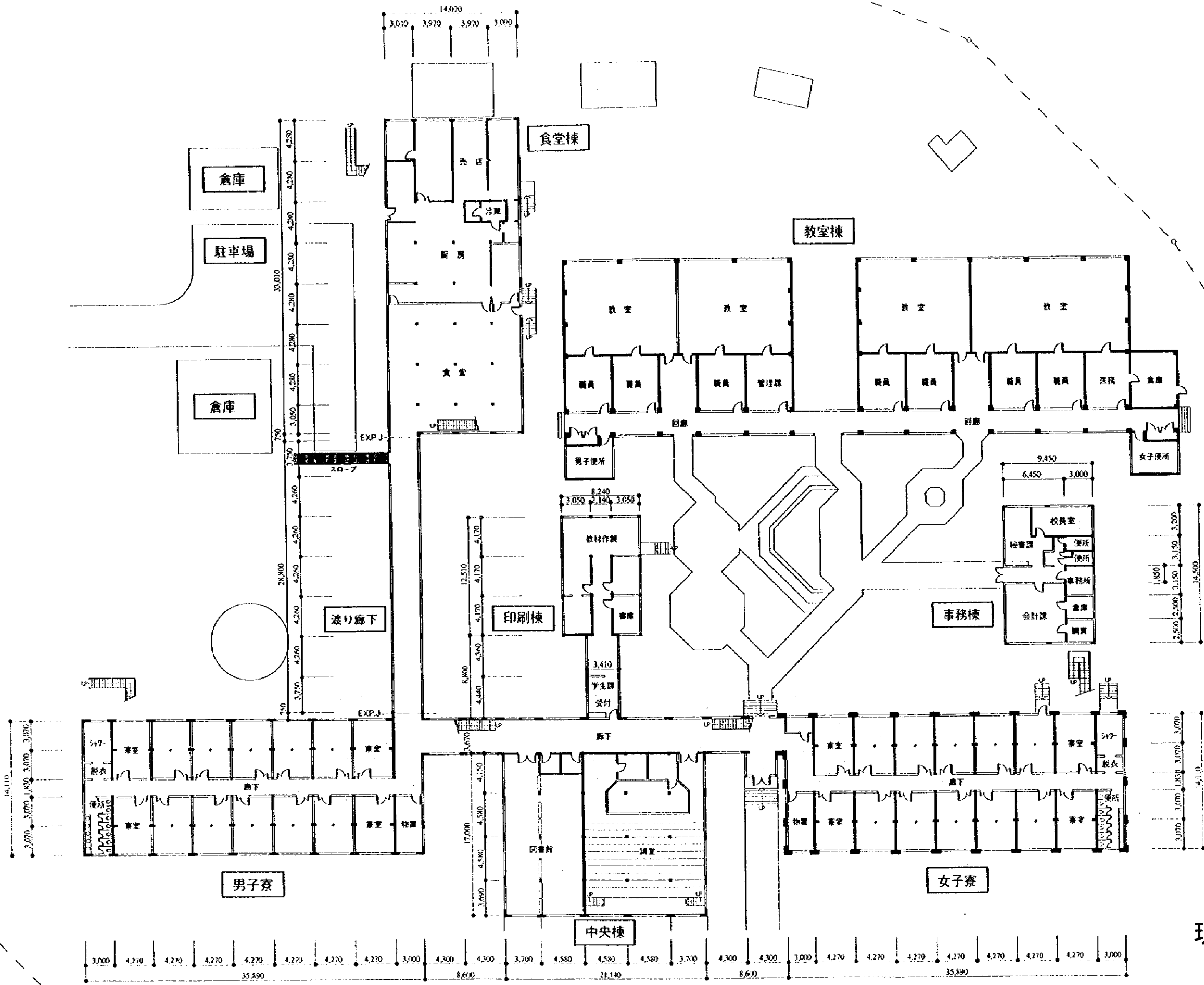
既存の施設状況と本計画の改修、増設を示す以下の現況施設図及び基本設計図を次頁より示す。

1. 現況施設配置図	1/1,000
2. 現況平面図 1	1/400
3. 現況平面図 2	1/400
4. 計画施設配置図	1/1,000
5. 改修計画平面図 1	1/400
6. 改修計画平面図 2	1/400
7. 改修計画立面・断面図 1	1/400
8. 改修計画立面・断面図 2	1/400
9. 増設計画平面図	1/400
10. 増設計画立面・断面図	1/400



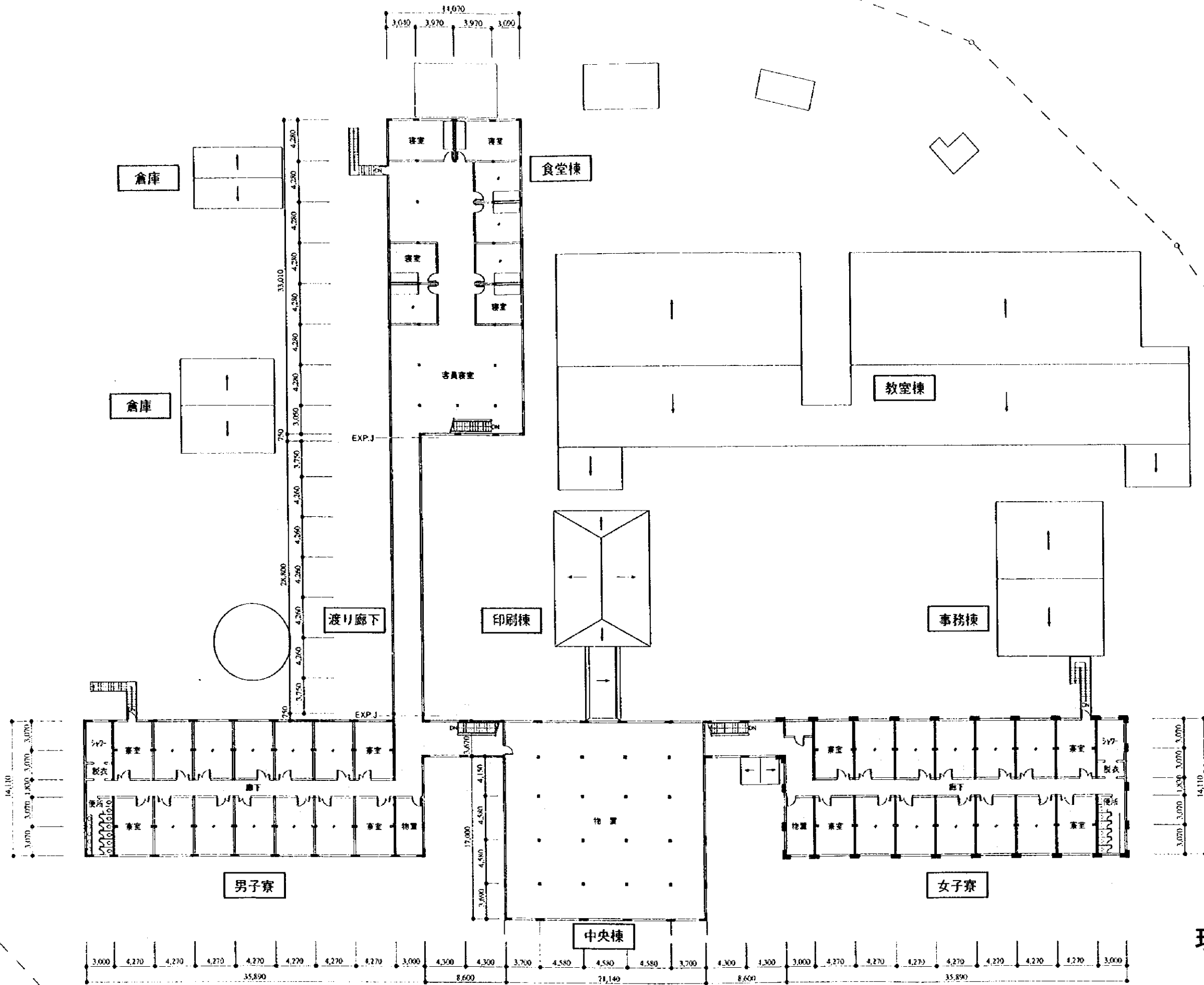
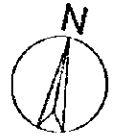
現況施設配置図

S = 1 : 1000



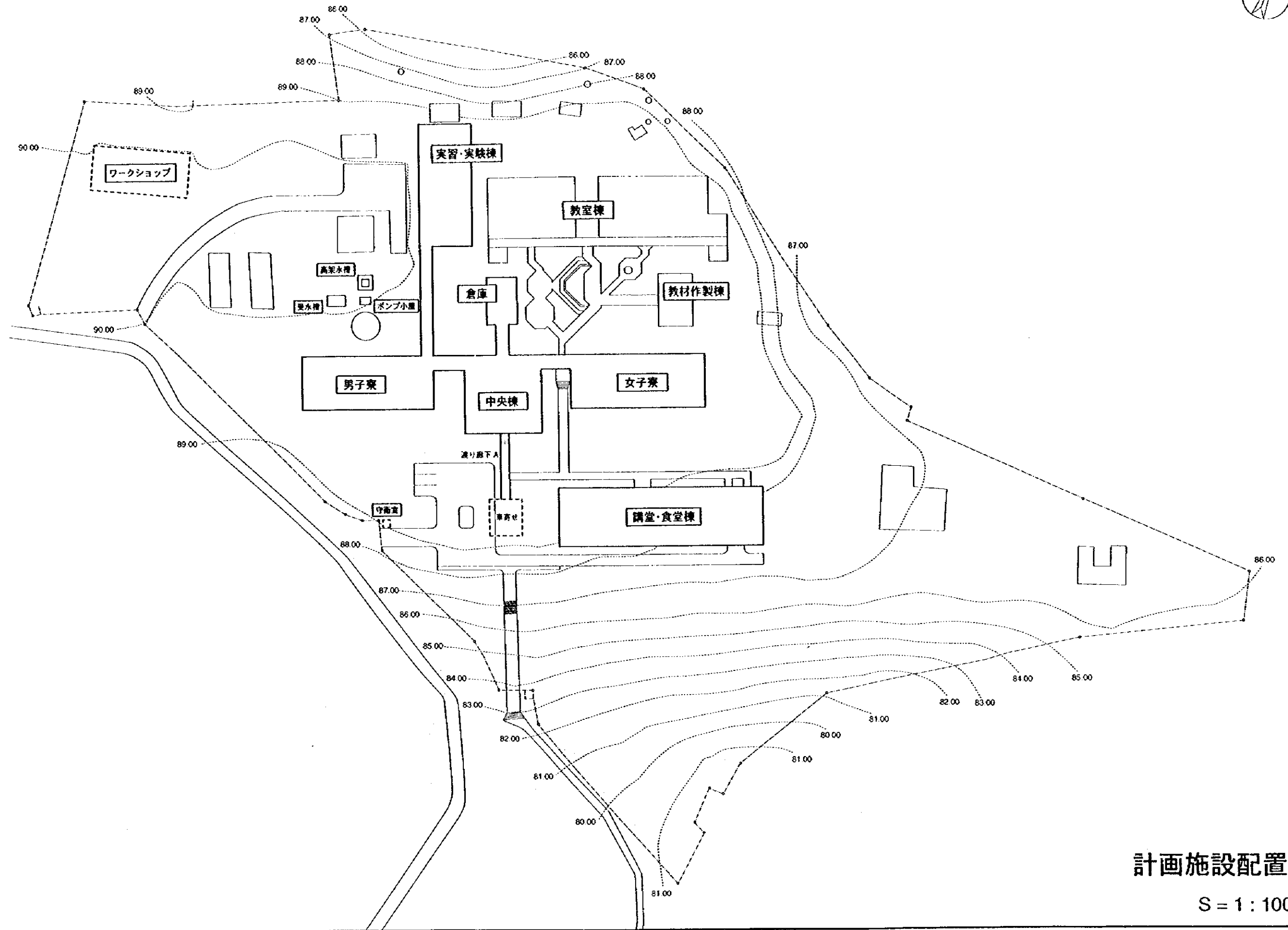
現況平面図 / 1階

S = 1 : 400



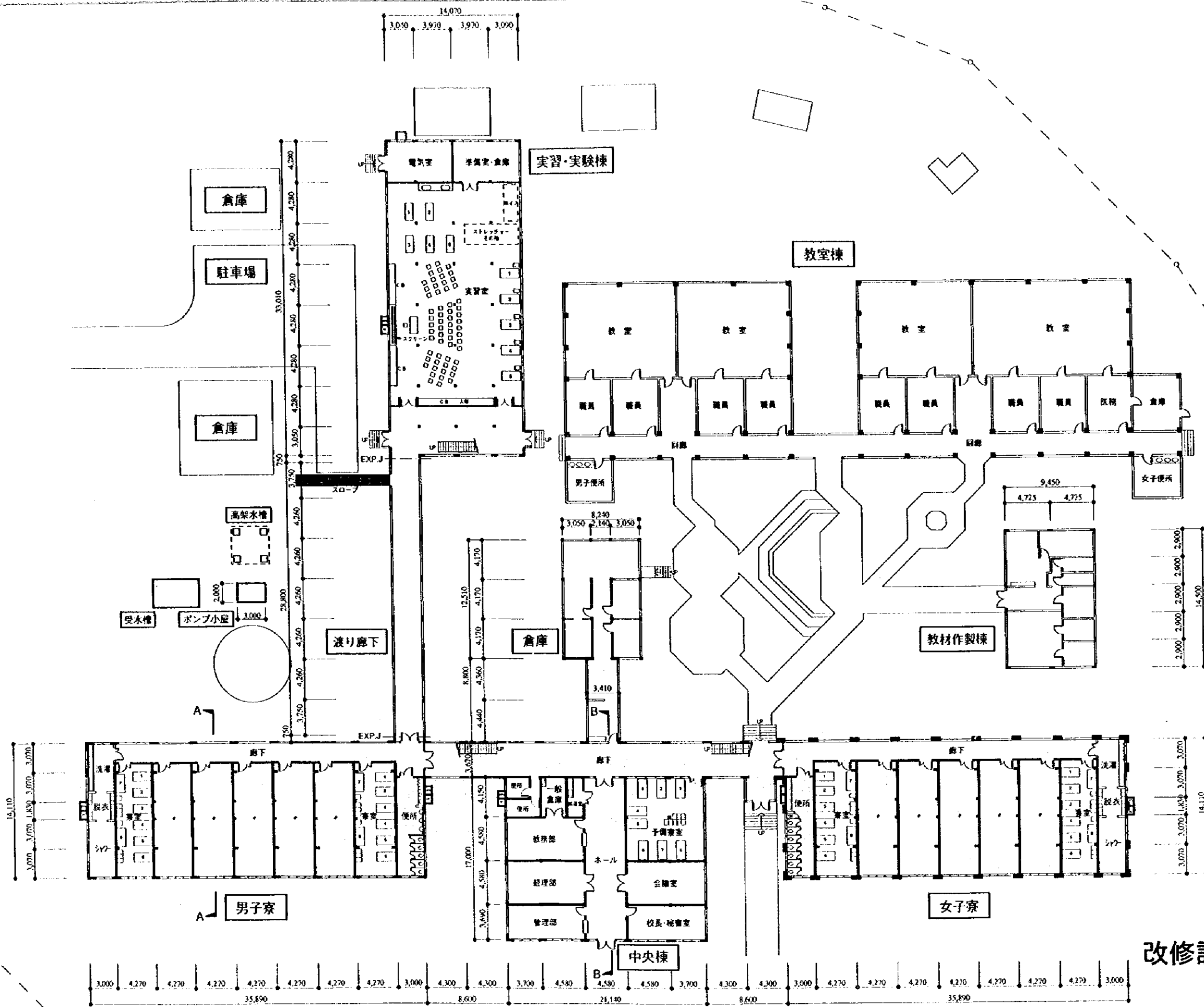
現況平面図 / 2階

S = 1 : 400



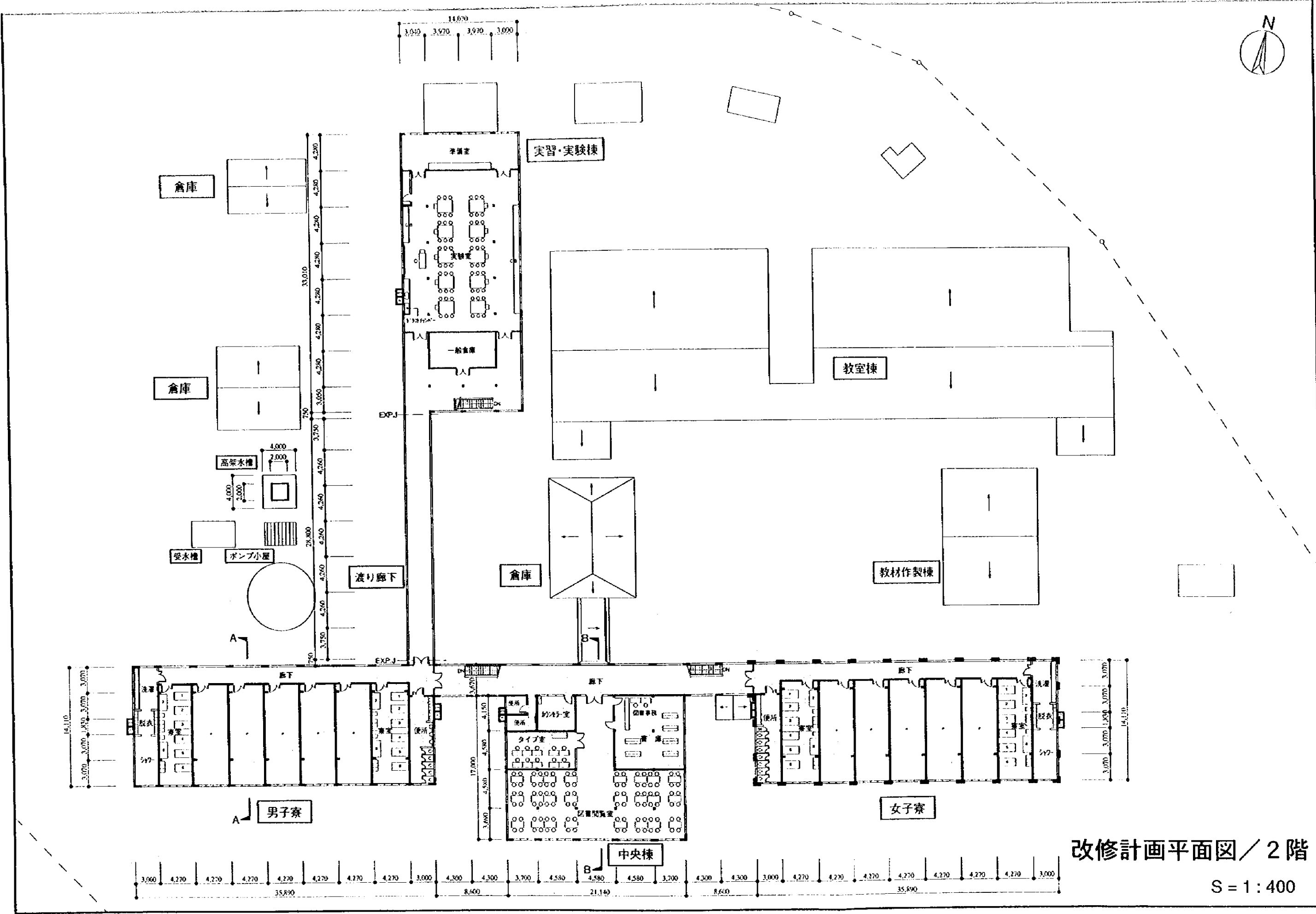
計画施設配置図

S = 1 : 1000



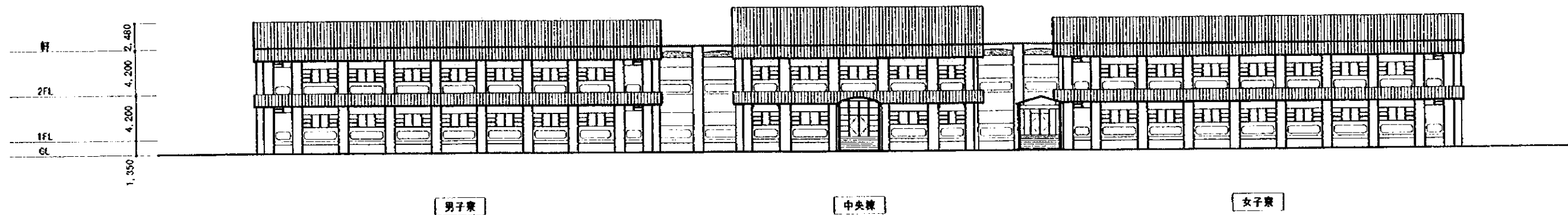
改修計画平面図 / 1階

S = 1 : 400

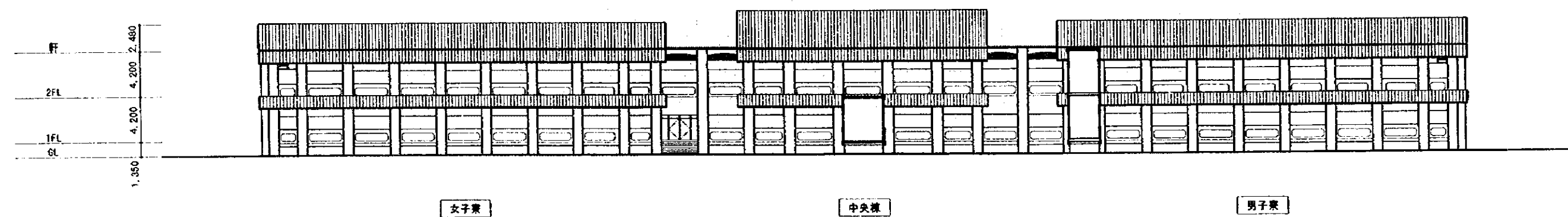


改修計画平面図 / 2階

S = 1 : 400

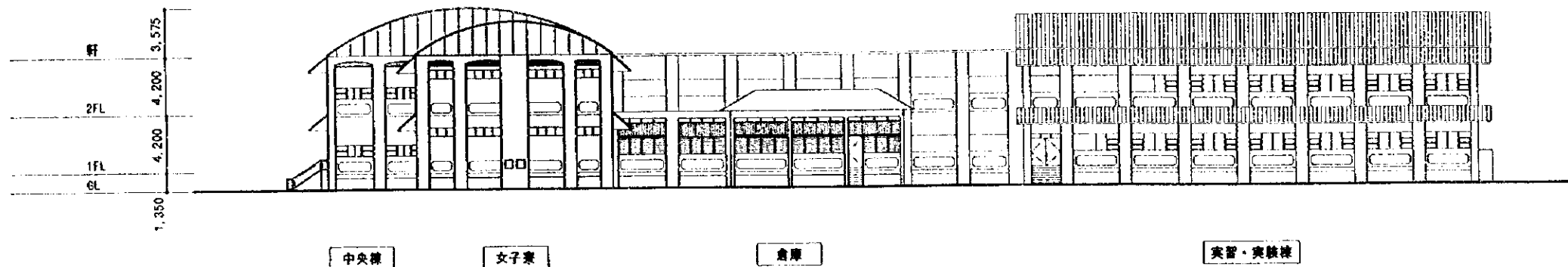


南側立面図



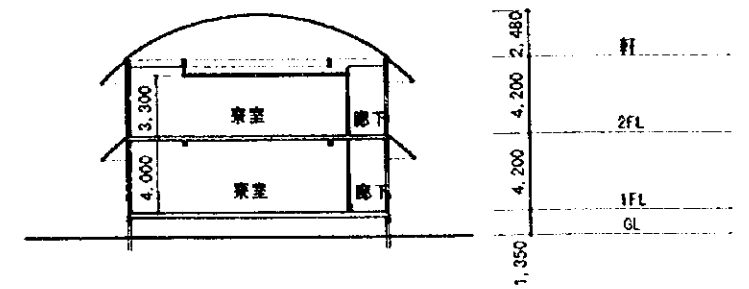
北側立面図

改修計画立面・断面図 1
S = 1 : 400



中央棟 女子寮 倉庫 実習・実験棟

東側立面図



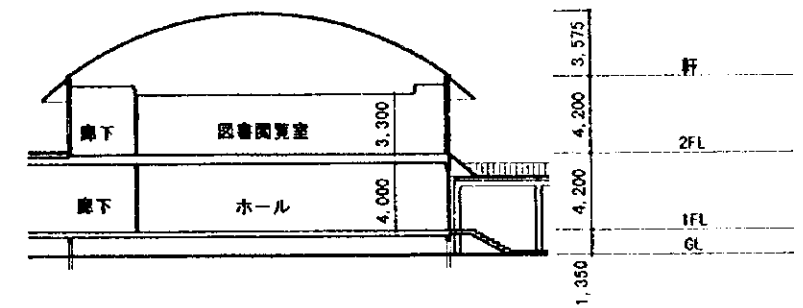
男子寮

A断面図



実習・実験棟 渡り廊下 男子寮 中央棟

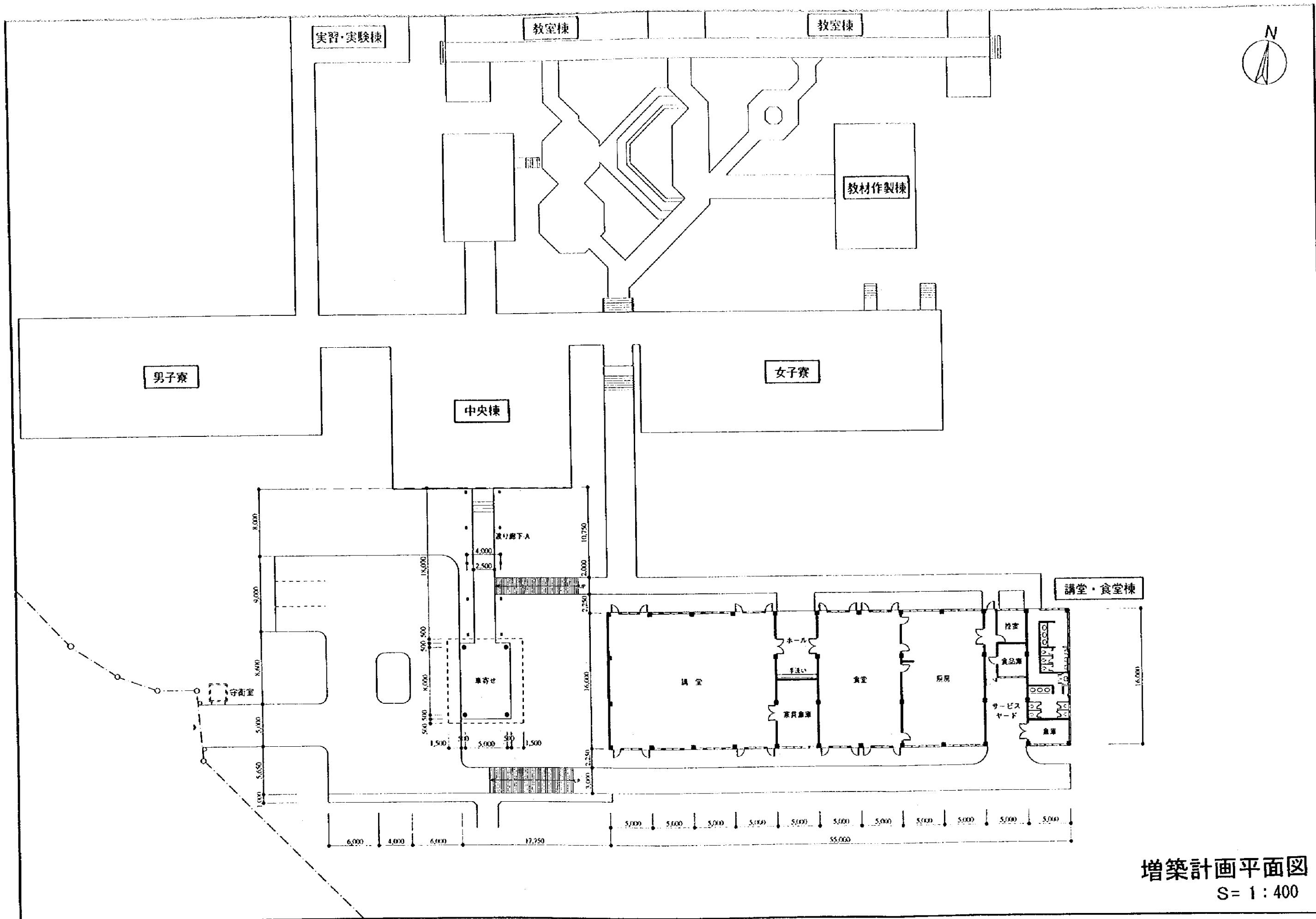
西側立面図



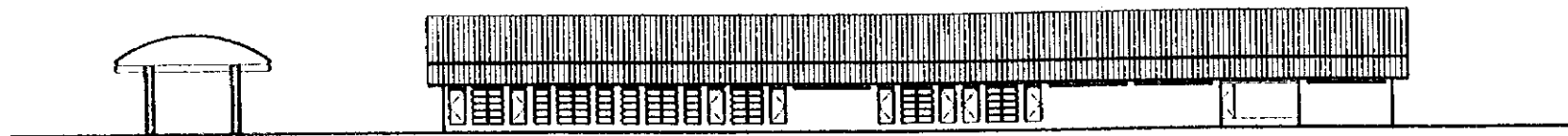
中央棟

B断面図

改修計画立面・断面図2
S= 1:400



増築計画平面図
S= 1 : 400



車寄せ

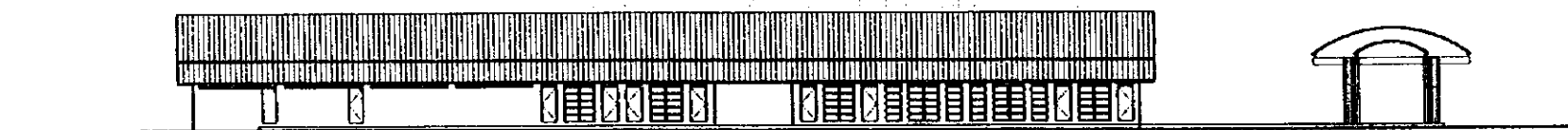
講堂・食堂棟

南側立面図



講堂・食堂棟

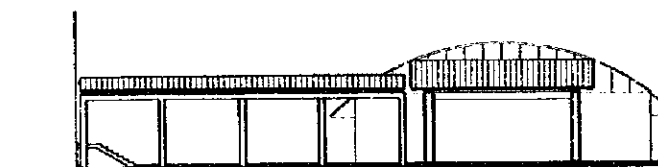
東側立面図



講堂・食堂棟

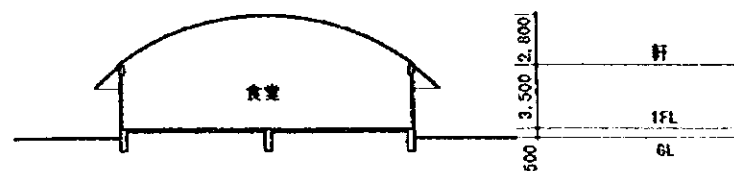
車寄せ

北側立面図



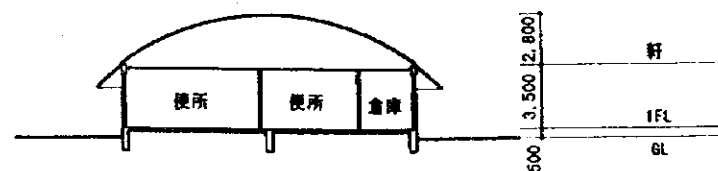
車寄せ

西側立面図



講堂・食堂棟

A 断面図



講堂・食堂棟

B 断面図

増築計画立面・断面図

S= 1:400

(8) 機材計画

グアテマラ国厚生省、INDAPS および日本国側の 3 者協議によって、協議・合意した上で、さらに、日本国内にて計画機材内容の詳細な検討を実施した。以下に計画機材のカテゴリー別の主な機材の概要と具体例を示す。詳細は、「添付資料 A 5 計画機材リスト」に掲載する。

カテゴリー	合意機材
A 群 看護教育用模型・シミュレーター類	臨床疑似訓練模型 人体解剖模型
B 群 臨床実験・実習器具類	看護備品 理化学基礎実験器具 消毒滅菌機材
C 群 農業実習準備用機器	D 郡に統合する
D 群 農業実習器具類	田畑耕作農具
E 群 車輛類	スクールバス 四輪駆動乗用車
F 群 教育視聴覚機器類	農村教育用視聴覚器機 教材・卒論作成機材
G 群 ワークショップ・メンテナンス機器類	木工機材 鉄工機材
H 群 厨房機器類 (設置型)	施設設計の担当とする
I 群 発電機	施設設計の担当とする
厨房機器類 (卓上型)	什器類

3-4 プロジェクトの実施体制

3-4-1 組織

(1) 本計画の実施機関

本計画の所轄官庁・実施機関はグアテマラ国厚生省である。INDAPS がその責任において施設および納入機材の運用・維持管理にあたる。

(2) 対象施設の運営体制

1) 運営体制と組織

INDAPS は学校長のもとに諮問委員会および技術委員会があり、学校長がこれら委員会のアドバイスを受けながらその責任において運営している。その下に総務部、計理部、教務部があり、それぞれがさらに分化されている。

諮問委員会はロスアマテス市長、教育省の代表者、農林省の代表者および INDAPS の中間管理職で構成されている。主として INDAPS のロスアマテス市キリグアでの地域コミュニティとの関わりにおいて発生した問題についてアドバイスをを行い、技術委員会は上記3部の部長の他、委員会で討論される議題に直接化関わりのある部署の職員でその度に構成される。INDAPS の組織図を図 3-4-1 に示す。

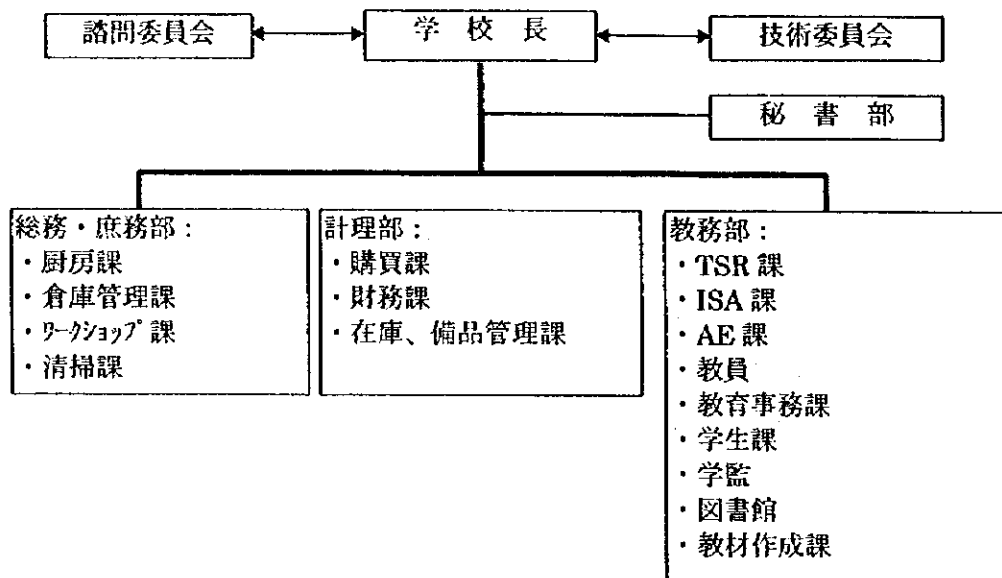


図 3-4-1 INDAPS 組織図

2) 人員配置

INDAPS の現在の人員定員は 69 名で、内訳は表 3-4-1 に示す通りであるが、その内、4 名が委託雇用である。また、ワークショップの技術者 2 名と実習助手 8 名が空席となっており、厚生省とその雇用について交渉中である。

表 3-4-1 INDAPS の人員配置

部 門	人員 (人)	部 門	人員 (人)
学校長	1	計理部：	
秘書	1	部長	1
小 計	2	購買係	1
		財務係	1
		在庫・備品管理係	1
教務部：		事務員	3
部長兼 ISA 調整員	1	小 計	7
AE 調整員	1		
TSR 調整員	2	総務・庶務部：	
教員	9	部長	1
実習補助員	5(8)	厨房職員	5
記録員 (学生課)	1	ワークショップ 職員	7(2)
カウンセラー	1	清掃員	5
図書館員	2	警備員	3
教材作成員	2	運転手	2
教務事務員	3	事務員	2
小 計	27(8)	小 計	25(2)

注：()内は空席人員を示す

3-4-2 予算

INDAPSの予算は厚生省予算の「教育訓練予算」（「人材開発予算」は同じ）に含まれており、同カテゴリーの35%近くを占めている。これはINDAPSのみが全寮制、全給食制および全生徒に奨学金を付与しているからである。対厚生省予算割合で見ると、0.17~0.27%の範囲である。予算内容では、1994年度の給食全額学校負担開始と同年および1996年の奨学金引き上げ、1997年の職員給与制度の改訂等での予算増加が著しく、実験、実習ができなくなってきたのか、消耗品代の暫時低減が目立つ。表3-4-2に予算実績を示す。

表 3-4-2 INDAPS の予算実績

単位：Q (クワツM)

項 目		1993	1994	1995	1996	1997
職員給与	予算	499,980.00	499,980.00	522,540.00	546,348.00	846,012.00
	執行	461,531.00	403,275.00	462,511.61	499,261.06	813,360.00
諸手当	予算	15,060.00	15,060.00	15,060.00	10,500.00	8,400.00
	執行	0	0	0	0	0
在職期間による 手当	予算	0	0	0	0	11,900.00
	執行	0	0	0	0	11,900.00
専門職手当	予算	0	0	0	0	13,500.00
	執行	0	0	0	0	13,500.00
一時金 (ボーナス)	予算	0	0	0	0	73,318.00
	執行	0	0	0	0	67,780.00
雑費 (給与、 手当で以外)	予算	33,100.00	33,100.00	33,100.00	33,100.00	75,000.00
	執行	26,131.44	27,507.52	26,067.84	32,454.38	40,531.80
電話代	予算	2,000.00	5,000.00	2,000.00	0	0
	執行	0	0	0	0	0
電気代	予算	40,000.00	60,000.00	56,000.00	75,000.00	75,000.00
	執行	31,326.34	18,278.97	19,205.82	12,186.89	69,121.36
国内出張費	予算	8,000.00	8,000.00	22,000.00	22,000.00	22,000.00
	執行	6,498.00	7,020.00	20,784.00	21,948.00	16,516.00
消耗品代	予算	342,050.00	338,050.00	341,500.00	300,000.00	300,000.00
	執行	341,502.25	312,477.65	292,493.61	238,420.23	164,875.25
食材費	予算	149,000.00	500,000.00	500,000.00	500,000.00	600,000.00
	執行	147,674.86	472,582.18	496,206.94	499,859.26	599,838.30
燃料、潤滑油	予算	0	10,000.00	10,000.00	15,000.00	15,000.00
	執行	0	7,473.04	9,952.92	14,963.36	14,992.32
タイヤ、ホイール 購入費	予算	3,500.00	3,500.00	0	0	0
	執行	3,055.00	1,854.22	0	0	0
機械、機材 購入費	予算	74,000.00	0	0	90,000.00	90,000.00
	執行	70,704.33	0	0	0	16,870.00
校内奨学金	予算	45,000.00	180,000.00	180,000.00	325,000.00	325,000.00
	執行	42,270.00	170,010.00	175,500.00	317,100.00	305,900.00
合 計	予算	1,211,690.00	1,652,690.00	1,682,250.00	1,916,948.00	2,455,130.00
	執行	1,130,693.24	1,423,479.58	1,502,722.74	1,638,193.18	2,135,185.00
増加率前年比 (予算)		—	(36.4%)	(1.79%)	(13.9%)	(28.1%)

INDAPSはSIASの目標の1つであるグアテマラ国の地方医療サービス拡充と充実の分野で最前線で活躍する人材の育成機関であり、特にTSR、ISAの教育訓練は本校のみで実施されている。本計画の実施は、同国政府の保健医療分野での政策推進に欠くことのできない要素となっている。また、INDAPSの予算は人件費、奨学金、給食費、国内出張費等の職員および生徒数により決まる費用が77%を占めてお

り、本計画の実施により活動が活発化したとしてもその費用の増大が厚生省予算に大きく影響を及ぼすものとは考えられない。計画実施により増大すると考えられる費用には以下のものがある。

尚、維持・管理に関する分析は「4-4-2維持・管理計画」に示す。

- ① 職員給与：空席となっている職員の充填
- ② 電気代：現在、壊れている施設、機材、器具等の復旧と新たに導入される機材の運転
- ③ 車両運行整備費：車両の増加による燃料、潤滑油等
- ④ 電話代：電話の設置

3-4-3 要員・技術レベル

INDAPSの職員採用について明確な基準はない。必要とされる職域、職位に見合った資格と経験の有無を書類審査し、面接による本人の意欲等を確認して採用する。しかし、新しい職員の採用は非常に困難な状況にある。理由はINDAPS自体がキリグアという首都から200Km以上遠隔地であり、適切な応募者が居ないのが実状である。現在の教員および主要スタッフの多くが既に永年本校に勤務しており、教育内容や学校運営において現状には精通している。しかし、その半面、これら職員の再教育システムが無く、新しい情報の取り込みに欠けていると言えよう。

施設、機材のメンテナンスはワークショップの職員が行っている。1人のスタッフ職員のもとに6人の大工、機械工、電気工等の従業員がいる。施設が老朽化していることから、仕事としては建物補修、家具の修理が大部分である。ワークショップの建物も屋根が落ちかけており、これの補修を今年実施するとのことである。機械、電気関連については、簡単な応急処置程度が行える程度で、修理に必要な機材、器具類は代理店等に運ばなければならない。しかし、キリグアを含むロスアマテスには機械工場や機材の代理店などもなく、あるのは国道沿いにある大きなガソリンスタンドに付属する車両修理工場程度である。そのため、車両を除く機材はグアテマラシティまでINDAPS自身で運ぶことになる。とはいえ、本計画に含まれる機材についても、専門知識を持つ技術者を常勤させるほどのものは含まれておらず、現状の方式を維持するのがもっとも経済的であり、現実的である。