

V. 結論と提言

V. 結 論 と 提 言

1. 本計画無償資金協力実施の意義・必要性

1) 無償資金協力実施の妥当性

事前調査の結果、次の点が明らかであり、無償資金協力実施の妥当性がある。

- ① 本拡充計画は、パラグアイの電気通信事業を発展させる上で重要な人材育成を行うプロジェクトであり、発展途上であり、かつ、南米でも極めて低い電話普及率であるパラグアイにとっては極めて有効である。
- ② 本拡充計画は、ANTELCOの企業内研修機関であるばかりでなく、工業高専、大学を併設しており、ANTELCO以外のパラグアイ全体の技術者育成にとって極めて有効である。
- ③ IPTは、現在までも優れた教育により多くの技術者をANTELCO及び電力公社等へ送り出しており、その教育及び管理能力は十分である。因みに、IPTの教官もそのほとんどが卒業生で占められている。
- ④ IPTは、ITUの技術協力終了後、JICAの技術協力を受けており、日本での研修終了者も多い。今後、JICAによるプロジェクト方式技術協力が開始されればより高い効果が期待される。
- ⑤ IPTの既存校舎は老朽化かつ手狭であり、訓練機材も旧式であることから、新サイトにて拡充することは妥当である。（既存校舎では拡充の余地は全くない。）
- ⑥ IPTの属しているANTELCO及び管轄省庁である公共事業・通信省も予算措置を含め全面的支援を約束しており、問題はない。また、日本の無償資金協力スキームについても十分に了解している。

2) 適正協力規模

要請のあった施設に対する協力規模の考え方は以下の通り。

- ① 事前調査により建物・機材ともに優先順位につき合意しているので、この順位によって協力規模を決定する。
- ② 技術協力の実施分野を勘案の上、技術協力する分野については、優先的に協力する。なお、技術協力の機材供与で対応できる細かな機材については、調整を要する。
- ③ 学生寮・職員宿舍等パラグアイ側で自ら建設予定の施設もあり、自助努力も認められることから、要請施設自体には問題はない。
- ④ 建物の仕様も、それほど高いものを要請しておらず、複雑な設計も要請されていないことから、建築単価も極めて妥当な価格になると考えられる。
- ⑤ 電子情報工学棟については、技術者及び高専棟と兼用できることも考えに入れて、優

先度を最も低くした。

⑥ 印刷製本棟・管理棟・図書館は、設計上別棟の必要がなければ、同一棟とする。

⑦ 講堂の規模は学生予定数に比し、過大であることから、学生数を勘案の上、決定する必要がある。

以上、協力規模の決定要因を記述したが、施設の性格上、建物と機材の比率を2対1程度とすることが妥当と考えられる。

2. 基本設計調査への提言

1) 基本設計調査実施の際の留意点

(イ) パラグアイの建築基準は、地震がないこと等から日本程厳しくないことから、パラグアイの建築基準を用い、決して過大な設計にならない様留意すべきである。

(ロ) 予定サイトは、上下水道施設が無いが、上水道のための井戸掘削は極めて安く、現地の技術力も高い。又、下水処理も簡便な施設で行われていることから、現地で安くできる。一般的に、日本においては水廻りで建築単価が上昇する傾向があるが、この部分はパラグアイの基準・仕様で十分であるので、これを採用すべきである。

(ハ) パラグアイは工業国ではないが、周辺国にブラジル、アルゼンチンを有し、高度な電機・機械ともに隣国から輸入され、パラグアイ国内で調達可能であることから、日本から持ち込む建築に用いる機材・材料は皆無に等しいと考えられる。

(ニ) 電気通信事業は、日本においても民営化が行われ、アルゼンチンでも民営化されたと聞いているが、電話の普及率が低く、地方にも電話網が完成していないパラグアイの段階では、民営化はできない。アンテルコも同じ考えの様であるが、民営化の動きが好ましくないことは、再度強調すべきである。

(ホ) その他訓練機材のアフターケア及び放送用スタジオの妥当の規模、構造について、留意する必要がある。

2) 懸案事項

(イ) ANTELCOの経営状況は、政府による公定レートの廃止により、過去の借款に対する支払が3倍に膨れ上がっていることから、苦しくなることが予想される。そのため、現在、大学の授業に対する講師への時間給のみ資金供与を受けているが、今後文部省の適正な資金供与が望まれる。この点、パラグアイ政府の対応を注意喚起する必要がある。

(ロ) 先方要請機材については、高額機材から極めて安い機材まで多種多様の機材が含まれているところ、新学園完成時に必ずなければならないものと、その後技術協力開始

後に持ち込んでも差し支えないもの进行分类し、無償資金協力供与機材を絞り込む必要がある。

また、施設の面積・棟も多いことから、一期での完成は難しく2期分けが望ましいことから、技術協力の開始は全施設の完成を待たず、1期目完成後開始し、技術協力による供与機材を早急に持ち込むことが望ましいと考える。

3) パラグアイ国の建築特徴について

(1) 建物の断熱と通風について

この国では「陽当りの良い家はへたな設計」といわれるくらい暑さは厳しい。一年の2/3が猛暑のこの国に於て、大きな窓をもつレンガ積の外壁とスペイン瓦葺の勾配屋根の在来工法は、少しでも暑さをしのぐ目的で工夫されたものである。

スペイン瓦葺屋根の野地板は、中が空洞の平たい角筒状のレンガでできており断熱を計っている。この屋根で太陽の熱い日射を遮断し、大きな窓で十分な風を取り入れることによって暑さを防いでいる。

視察のため訪ねたいいくつかの学校施設でも、校長室や応接室などごく限られた部屋には個別のクーラーがあるものの大部分の部屋は、全く冷房設備はなく、せいぜい天井に大きな扇風機が気休め程度についているだけであった。

また各部屋には必ず、手でレバーを上げ下げすることにより何列(横ならび)かあるいは何段(縦ならび)かの複数の窓を一度に開閉できる装置が設けられていた。通風の為に工夫されたこれらのサッシはすべてスチール製で、機能的ではあるが見た目は良くない。サビなどの問題を考えると本計画建物ではアルミ製で同様の装置を製作することが望ましい。

(2) 雨水対策

調査の為に訪問した学校でも雨もりと窓からの雨水の吹き込みに関する問題点を指摘されることが多かった。

雨もりは明らかに屋根工事の施工の悪さと不適切な樋工事が原因である。この国では樋は軒樋、堅樋共日本のサイズの2倍位の大きさにつくる必要がある。これは、この国には樹木が多く、落葉が樋に詰りやすいことと、雨季に集中豪雨(120mm/時)が多いことからである。雨水の吹き込みは(1)で述べた通風の為に大きくつくられた窓から、雨が強風で室内に入り込むのであるが、これを最小限に防ぐ為にも屋根の軒の出は大きく(1.2m以上)つくることが必要である。これは同時に熱い日射を遮る役目もはたしてくれる。

(3) 蚊対策

学校施設を視察中に耳にした要望の一つに蚊対策の問題があった。今回の計画地は周

圃が草原であることから蚊が多いと思われるので、1階の窓、出入口等には網戸の設置が望まれる。

4) 計画施設の仕様

本計画施設の基本設計の際、構造、意匠、設備等に関して、採用することが望ましいと思われる仕様の一例を記す。

<構造> 注・梁はRC造のラーメン構造
床はRC造のスラブ
外壁はレンガ積(化粧レンガ及び塗下用レンガ)
屋根は木造(又は鉄骨造)小屋組の勾配屋根

<仕上>

外部仕上 屋根—中空平板のレンガ造野地板+スペイン瓦葺
外 壁—化粧レンガ積又は塗下用レンガ積の上モルタル+塗装仕上
開口部—アルミサッシ又はスチールサッシ
パティオ—コンクリート直押え、伸縮目地 @1000~2000
駐 車 場—アスファルト簡易舗装

内部仕上(一般)

床 テラゾーブロック
少しランクを下げてバルドーザ(素焼きのレンガタイル)
巾木 床材と同一材
壁 レンガ化粧積
天井 コンクリートスラブ補修の上塗装
又はレンガ造野地板アラワシの上ワニス塗

<設備>

空調 { 講堂、図書館、食堂 — セントラルシステム冷房
管理棟、電子工学棟 }
冷房 { 実験実習棟、印刷製本室 } — 個別冷房又は空冷パッケージ冷房
技術者及び高専棟
一般教室 — 冷房設備なし
暖房 暖房システムの設置なし

給排水衛生 給水 — 敷地内に深井戸を設け地下水をポンプアップして高架水槽に貯水する。
給湯 — 個別電気式給湯器を設置
排水 — 敷地内に設けた浸透枳にて処理する。

ガス 都市ガスがない為、プロパンガスポンペを屋外に設置する。
本計画施設の中で、ガスを使用するのは、食堂棟の調理室のみである。
(他の給湯等はすべて、電気による。)

5) その他

① 構造設計について

バングラデシュ国は、世界の主要な地震帯からはずれているため、地震が無い。構造計算の上で地震力を考慮する必要が無く、したがって水平荷重の対象は風圧力のみとなる。当地の1989年、1990年の最大瞬間風速は各々25m/秒、27.7m/秒であったが過去には39m/秒の記録がある。

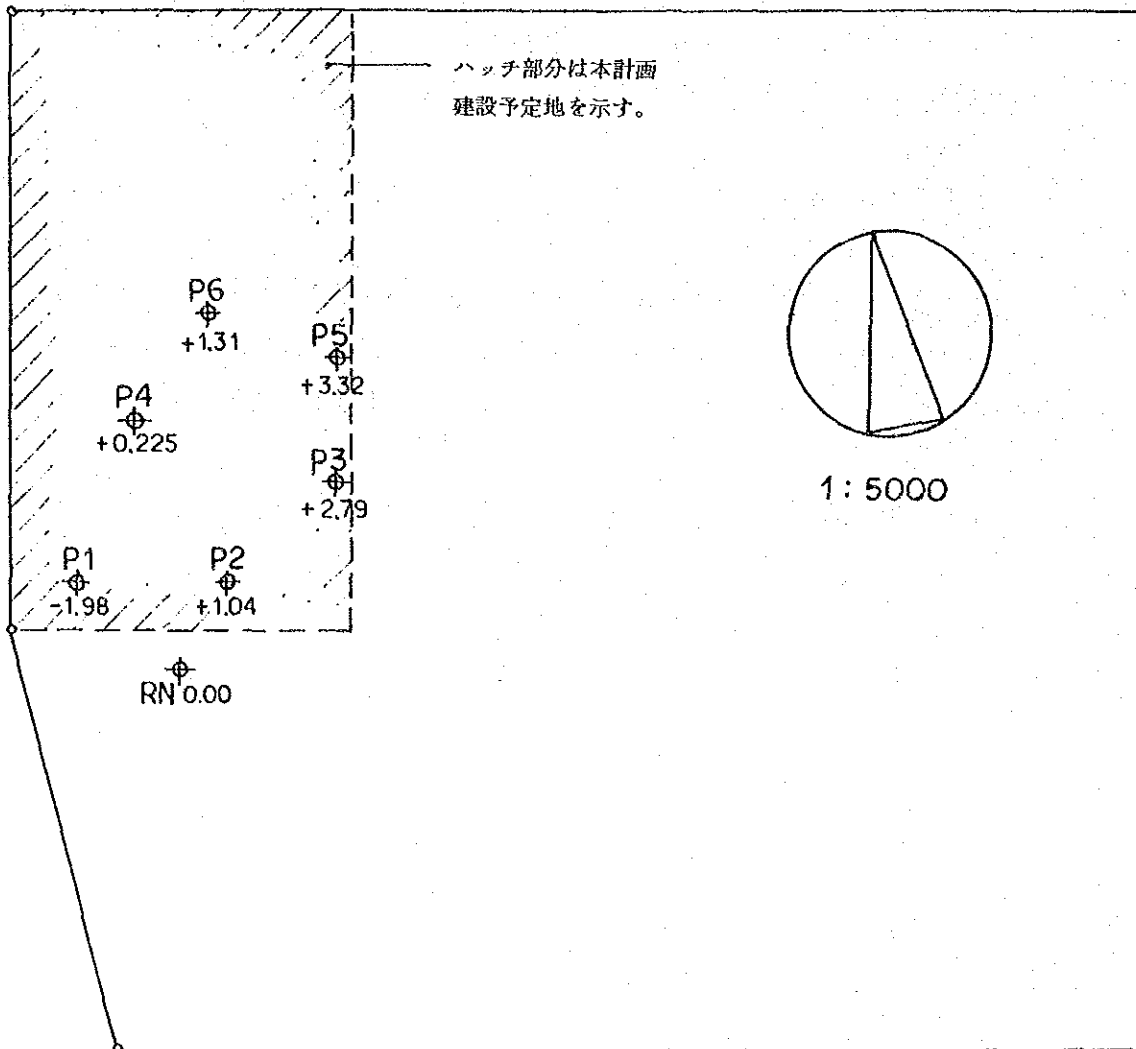
② 計画地の地質について

本計画地で計6ヶ所、ボーリングが行なわれており、その報告書を入手した。(別図参照)

内容を検討した結果、表土の地質(赤色粘性土)、N値から本計画建物(RC造、平家及び2階建)の基礎については、鉄筋コンクリート造の直接基礎(布基礎もしくはベタ基礎)の採用が適していると判断される。また、支持地盤面の地耐力の確認をすることは必要である。

なお、本計画地に於けるボーリング調査は上記6ヶ所のデータで十分であると考えられる。

地質調査の位置



N 値

COTA	P	NR	NUMERO DE GOLPES				CONSTANTES FISICAS									C.G.	C.U.S.	DESCRIPCION		
			10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90					
-6.48	1																CS	Arcilla plastica rojiza, 赤っぽい粘性土		
	2		2																	
	3		7																	
	4		5																	
	5		5																	
-12.40	6		10														CS	Arc. arenosa roja c/manchas amarillas 黄色の斑点のある赤い砂混り粘土		
	7			23																
	8				>50														CS	Arcilla limo arenosa roja con 灰色の斑点のある赤い砂混りのシルト 質粘土
	9				>50															
	10				>50															
11																				
	12																			
	13																			
	14																			
SONDEO No: P ₁ (-1.98)			OBRA: C. C. C. UBICACION: LUQUE									HOJA N: 02 ESTUDIO N: 33/89 INICIO: 09/11 FINALIZ: 10/11								

N 値



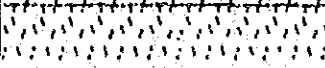
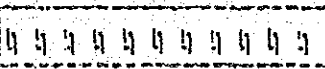
COTA	P	NR	NUMERO DE GOLPES				CONSTANTES FISICAS									C.G.	C.U.S.	DESCRIPCION
			10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90			
-7.41	1																CM	Arcilla limosa roja 赤いシルト粘土 mediamente plastica, 中程度の粘性
	2		3															
	3		7															
	4		8															
	5		14															
-7.41	6			>50													CM	Arcilla limosa roja plastica 粘性のあるシルト質粘土 c/manchas amarillas y grises. 黄色と灰色のシミ有り
	7			>50														
	8			>50														
	9			>50														
	10																	
	11																	
	12																	
	13																	
	14																	
SONDEO No: P ₂ (+1.04)			OBRA: C. C. C. UBICACION: LUQUE									HOJA N: 03 ESTUDIO N: 33/89 INICIO: 10/11 FINALIZ: 11/11						

N 値

COTA	P	Nº	NUMERO DE GOLPES				CONSTANTES FISICAS									C.G.	C.U.S.	DESCRIPCION		
			10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90					
	1		9															CM	Arcilla limosa medianamente シルト質粘土で中程度の粘性・赤色 plastica, roja.	
	2		8																	
	3		6																	
	4		6																	
	5		8																	
	6		14																	
	7		20																	
	8		27															CM	Arcilla limosa plastica roja 粘性のある赤いシルト質粘土 con manchas amarillas. 黄色の斑点有り	
	9		23																	
	10		33																	
-9.66	11		24																	
	12		35																	
	13																		FIN DEL SONDEO. 終了	
	14																			
SONDEO No: P3 (+2.79)			OBRA: C. C. C. UBICACION: LUQUE											HOJA No: 04 ESTUDIO No: 33/89 INICIO: 11/11 FINALIZ: 12/11						

N 値

COTA	P	Nº	NUMERO DE GOLPES				CONSTANTES FISICAS									C.G.	C.U.S.	DESCRIPCION		
			10	20	30	40	10	20	30	40	50	60	70	80	90					
	1		5															CM	Arcilla limosa plastica, 粘性のあるシルト質粘土・赤色 roja.	
	2		10																	
	3		5																	
	4		5																	
	5		16																	
	6		33															CS	Arcilla plastica roja c/manchas 粘性のある赤色粘土 amarillentas con contenido de humedad creciente en profundidad.	
	7		30																	
	8		34																	
	9		25																	
-10.22	10		27																	
	11																		FIN DEL SONDEO. 終了	
	12																			
	13																			
	14																			
SONDEO No: P4 (+8.23)			OBRA: C. C. C. UBICACION: LUQUE											HOJA No: 05 ESTUDIO No: 33/89 INICIO: 13/11 FINALIZ: 13/11						

SUELOS COHESIVOS (CL - CH)		SUELOS GRANULARES (SP - SC - SM)	
N 値 No DE GOLPES	硬度 CONSISTENCIA	N 値 No DE GOLPES	密度 DENSIDAD
< 2	MUY BLANDO 大変柔らかい	0 - 4	MUY SUELTO 非常に緩
2 - 4	BLANDO 柔らかい	4 - 10	SUELTO 緩
4 - 8	MODERAMENTE RIGIDO やや硬い	10 - 30	MODERAMENTE DENSO やや密
8 - 15	RIGIDO かなり硬い	30 - 50	DENSO 密
15 - 30	MUY RIGIDO 硬い	> 50	MUY DENSO 非常に密
> 30	DURO 非常に硬い		
CONSTANTES FISICAS (X)	CLASIF. UNIFICADA SUELOS		COLUMNA GEOLOGICA
1 ... LIMPIO NATURAL	ARENAS		
2 ... LIMITE LIQUIDO	ARCILLAS		
3 ... LIMITE PLASTICO	LIMOS		
4 ... PRESIOTE TANTO 200	ARENISCA FRIABLE		
ESPECIFICACIONES	GEREN: C. C. C.	NO. 06	ESTUDIO: 23/ES
	DIRECCION: ERQUE		FECHA: 25/11/99

3. 技術協力との整合性

1) パ側が希望する技協と要請施設・機材との整合性

要請施設については、整合性はあると思われる。面積的には問題はない。しかし、機材については、案が十分に練られていないと思われた。プロ技の事前で詰めておく必要がある。

2) 技協実施への参考意見、関連情報等

技協の案作成はJICA専門家の嶋村氏が実質一人で行っているようなものなので、日本側で案を固めてそれを納得してもらい方向にもっていくのが望ましい。

添 付 資 料

① 面会者リスト

1. Gral. de Brig. (SR) Porfirio Porfirio Pereira R. Diaz
公共事業通信大臣
2. Cnel. (SR) Ing. Miguel C. Guanes
ANTELCO (電気通信公社) 総裁
3. Cnel. Ing. CYM Eduardo Kishi
ANTELCO 人材局長
4. Ing. Alba Orrego
IPT (電気通信学園) 訓練部長
5. Cnel. Ing. CYM Cesar Moreira
アスンシオン・国立大学電子工学科顧問
6. Ing. Orlando Pereira
IPT コンピュータ室長
7. Ing. Enrique Estaque
IPT 人材部長
8. Ing. Rubén Zarza
IPT 訓練課長
9. Ing. Marta Rumich
IPT 実験実習室課長
10. Lic. Basilides Jacquet
IPT 教育課長
11. Dr. Washington Ashwell
企画庁長官
12. Dr. Armando Hermosilla
企画庁次官
13. 嶋村 正三郎
JICA 派遣専門家
14. 布施 和博
JICA 派遣専門家
15. 船越 博
在パラグアイ共和国日本国大使館参事官

16. 中 原 松 美

在パラグアイ共和国日本国大使館二等書記官

17. 山 本 滝 夫

在パラグアイ共和国日本国大使館二等書記官

18. 細 川 秀 夫

J I C A パラグアイ事務所所長

19. 内 田 智 允

J I C A パラグアイ事務所業務第2課長

MINUTA DE DISCUSIONES SOBRE EL ESTUDIO PRELIMINAR DEL PROYECTO DE AMPLIACION DEL INSTITUTO PARAGUAYO DE TELECOMUNICACIONES DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

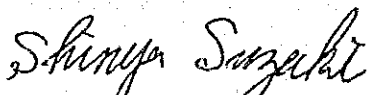
En respuesta a la solicitud formulada por el Gobierno de la República del Paraguay, el Gobierno del Japón decidió realizar un estudio preliminar para el Proyecto de Ampliación del Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones de la República del Paraguay (en adelante denominado "Proyecto"). La Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) se encargó del Estudio.

JICA envió a la República del Paraguay la Misión Preliminar presidida por el Señor Shinya Suzuki, Director Adjunto de la División de Cooperación Financiera no Reembolsable del Ministerio de Relaciones Exteriores de Japón, desde el 30 de agosto al 9 de setiembre de 1990.

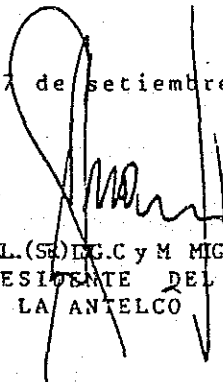
La Misión durante su estadía en el Paraguay, sostuvo una serie de discusiones sobre el proyecto con las autoridades del Gobierno de la República del Paraguay y realizó un estudio del lugar en el sitio planeado en la ciudad de Asunción y la ciudad de Luque.

Como resultado, ambas partes acordaron recomendar a sus respectivos gobiernos y autoridades competentes, examinar los resultados del Estudio que se adjunta en el Apéndice, como también adoptar las medidas necesarias para la realización del proyecto.

Asunción, 7 de setiembre de 1990



SEÑOR SHINYA SUZUKI
JEFE DE LA MISIÓN
JAPONESA



CNEL. (SR) DG. C y M MIGUEL C. GUANES
PRESIDENTE DEL CONSEJO
DE LA ANTELCO

APENDICE I

1. Objetivo del proyecto

El objetivo del proyecto consiste en ampliar las instalaciones del IPT para poder responder al Proyecto Nacional de Desarrollo Económico y Social del Paraguay y capacitar al personal necesario para la modernización del país.

2. Organismo ejecutor

Este proyecto será ejecutado por la Administración Nacional de Telecomunicaciones bajo la responsabilidad del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

3. Sitio del proyecto

El sitio del proyecto se indica en el ANEXO I.

4. Instalaciones requeridas

(1) Nombres de las instalaciones

Los nombres de las instalaciones están especificados según el orden de prioridad.

(1) Area de Cursos Técnicos y Bachillerato Técnico, Area de Laboratorios, Comedor y Biblioteca.

(2) Area Administrativa y Area de Oficinas de Copia y de Reproducción de Documentos.

(3) Auditorio

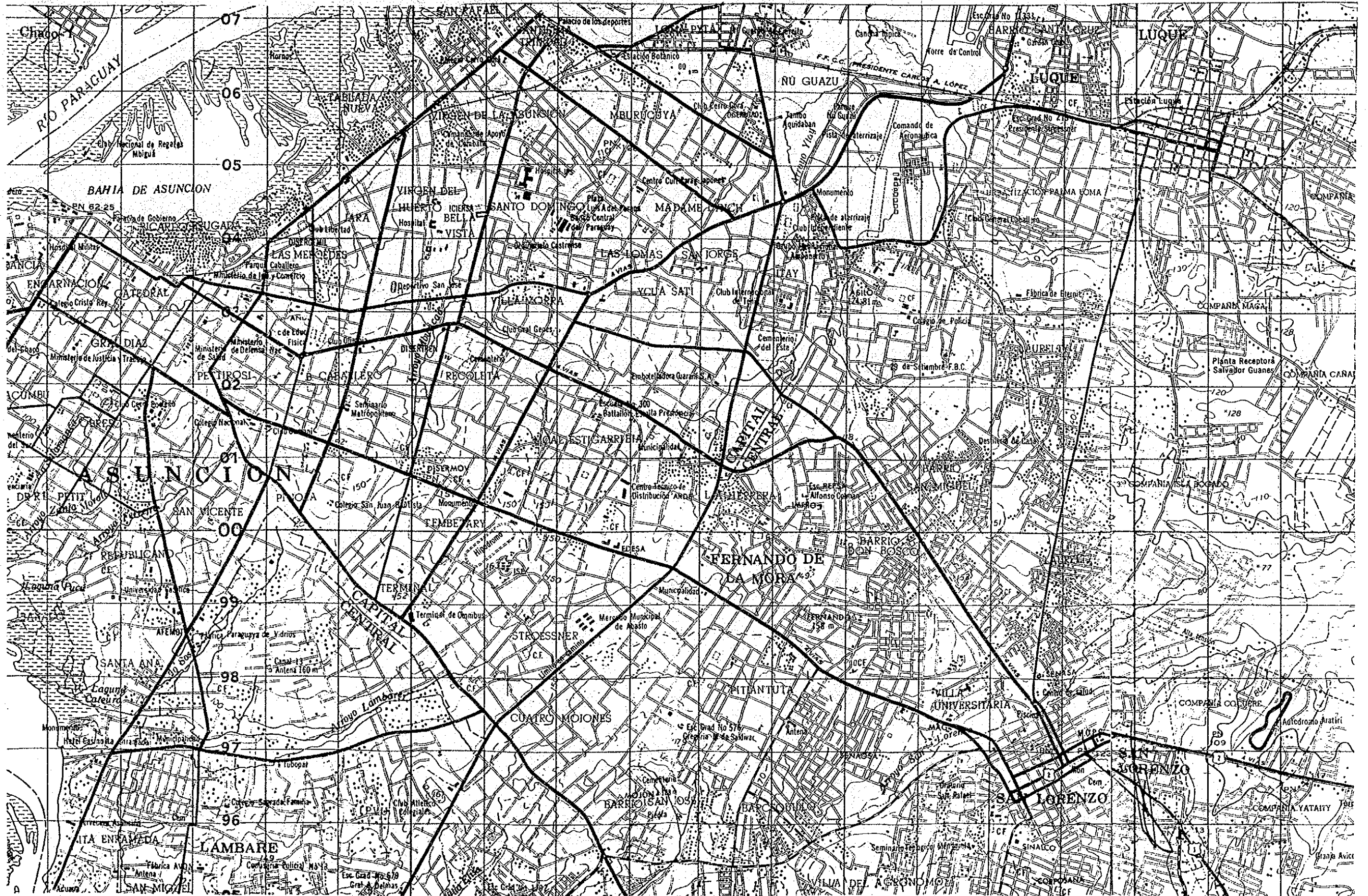
(4) Area de ingeniería electrónica e informática.

(2) Nombres de los equipos

Los nombres de los equipos también están especificados según el orden de prioridad.

(1) Equipamientos necesarios a instalarse con el edificio (Referencias en el ANEXO II)

- (2) Equipos de Electrónica.
 - (3) Un Sistema de Conmutación Digital
 - (4) Sistema de Computador y Computadores Personales.
 - (5) Equipos relacionados con la Tecnología y Producción de Programas de TV.
 - (6) Un Sistema de Transmisión Digital incluyendo Sistema de Fibras Ópticas.
5. La Misión de Estudio Preliminar ha explicado al Gobierno Paraguayo el programa de Cooperación Financiera no Reembolsable del Gobierno Japonés que contempla la utilización de consultoras y empresas constructoras japonesas, lo cual ha sido comprendido.
 6. En el caso que se apruebe el proyecto de Cooperación Financiera no Reembolsable, el Gobierno Paraguayo adoptará las medidas necesarias que se indican en el ANEXO III.
 7. En relación con el Proyecto de Ampliación mencionado arriba, el gobierno paraguayo solicitó al gobierno japonés cooperación técnica de tipo proyecto.



ANEXO II

EQUIPAMIENTOS NECESARIOS A INSTALARSE CON EL EDIFICIO

- * Sistemas Audio-Visuales para el Auditorio.
- * Sistema de Laboratorio de Lenguas (para 30 personas).
- * Equipos Audio-Visuales para la Enseñanza.
- * Un Sistema Computador para Oficinas.
- * Un Sistema de Imprenta y de Encuadernación.
- * Materiales Básicos de Laboratorios.

ANEXO III

PRINCIPALES OBLIGACIONES DEL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DEL PARAGUAY

1. Disponer del terreno.
2. Otorgar los permisos necesarios para las construcciones planteadas en el Proyecto.
3. Limpiar, nivelar y reformar el sitio antes del comienzo de la construcción.
4. Construir puertas y cercas perimetrales en el sitio.
5. Construir el camino de acceso al sitio del Proyecto, si fuera necesario antes del comienzo de la ejecución del mismo.
6. Proveer facilidades tales como el suministro de electricidad, agua potable, teléfono, alcantarillado y las otras facilidades incidentes hasta el sitio del Proyecto:
 - 6.1. Línea de suministro de electricidad al sitio
 - 6.2. Alcantarillado sanitario hasta el sitio
 - 6.3. Línea telefónica hasta el bastidor de distribución del edificio
 - 6.4. Muebles generales tales como: alfombras, cortinas, escritorios, sillas y otros
7. Abonar las siguientes comisiones al banco japonés autorizado para cambio extranjero por los servicios basados en el Convenio Bancario.
 - a) Comisión por consejos para la autorización del pago
 - b) Comisión de pago

8. Asegurar la liberación de impuestos y derechos aduaneros de internación al país de todos los productos importados necesarios para la ejecución del Proyecto y/o destinados al mismo.
9. Otorgar a nacionales japoneses, cuyos servicios sean requeridos, con relación al suministro de productos y servicios bajo contrato verificado, las facilidades que fueran necesarias para su entrada y permanencia en el Paraguay para la ejecución de los trabajos.
10. Mantener y usar apropiada y efectivamente las instalaciones construidas y los equipos adquiridos con la Cooperación Financiera no Reembolsable.
11. Hacerse cargo de todos los gastos que no sean cubiertos por la Cooperación Financiera no Reembolsable del Japón y sean necesarios para la construcción de las instalaciones y el suministro de equipos.

< 仮 訳 >

② 協議議事録

パラグアイ共和国電気通信学園拡充計画事前調査に関する議事録

日本国政府は、パラグアイ共和国政府の要請に基づき、パラグアイ共和国の電気通信学園拡充計画（以下「本計画」と称する）に係る事前調査の実施を決定し、国際協力事業団（JICA）が本調査を担当した。

事業団は、外務省無償資金協力課課長補佐鈴木信哉氏を団長とする事前調査団を平成2年8月30日から9月9日までパラグアイ共和国に派遣した。

調査団は、パラグアイ共和国滞在中、同国政府関係者と本計画に関して一連の協議を行うとともに、アスンシオン市並びにルケ市のプロジェクトサイトにて現地調査を行った。

その結果、双方は別添付属書に示す調査結果を検討し、本計画の実施に必要な措置を取るよう両国政府及び関係当局に勧告することに合意した。

平成2年9月7日

鈴木 信 哉

日本国調査団長

ミゲール・C・アグネス

ANTELCO 総 裁

付 属 書

1. 計画の目的

本計画の目的は、バラグアイ国家社会経済開発計画に対処できるよう電気通信学園の施設を拡充し、近代化に必要な要員の訓練を行うものである。

2. 実施機関

本計画は公共事業通信省の責任のもとに、電気通信公社により実施される。

3. プロジェクトサイト

プロジェクトサイトはANEXO Iに示される。

4. 必要とされる施設

1) 施設名

以下の優先順位とする。

- (1) 技術者及び工業高専棟、実験実習棟、食堂、図書館
- (2) 管理棟、印刷製本棟
- (3) 講 堂
- (4) 電子情報工学棟

2) 機材名

以下の優先順位とする。

- (1) 建物に付帯する機材（ANEXO IIを参照）
- (2) 電子工学機材
- (3) デジタル交換機
- (4) コンピューターシステム及びパソコン
- (5) テレビ技術及び番組制作用機材
- (6) 光ファイバーシステムを含むデジタル伝送システム

5. 事前調査団は、バラグアイ国政府に対して日本のコンサルタント及び建設業者の使用を含む日本政府の無償資金協力システムを説明し、バラグアイ国政府はこれを了解した。

6. 本計画に対し、無償資金協力が実施される場合には、バラグアイ国政府はANEXO IIIに示された必要な諸措置を取るものとする。

7. 上記拡充計画に関連して、バラグアイ国政府は日本国政府に対しプロジェクト方式による技術協力の要請を行った。

ANEXO I

プロジェクトサイトの地図（略）

ANEXO II

建物に付帯する機材

- * 講堂用視聴覚設備
- * LL設備(30人用)
- * 訓練用視聴覚機材
- * 事務用コンピューターシステム
- * 印刷・製本システム
- * 実験実習室用基礎機材

ANEXO III

ブラグアイ共和国政府の取るべき諸措置

1. 用地の取得
2. 本計画で計画された工事に必要な許可を与える。
3. 建設工事の着工前にサイトのクリアランス、レベリング、造成を行う。
4. サイト内外の門、フェンスの建設
5. 必要があれば、本計画実施前にサイトへのアクセス道路を建設する。
6. 本計画サイトへの配電、飲料水、電話、下水設備、その他の設備を供給する。
 - 6.1 サイトへの配電線
 - 6.2 サイトまでの排水路
 - 6.3 建物のMDFまでの電話線
 - 6.4 カーペット、カーテン、テーブル、イス等一般家具
7. 銀行取極に基づいたサービスのための日本の外国為替銀行に対する以下の手数料を払う。
 - a) A/Pのアドバイス手数料
 - b) 支払手数料
8. 本計画の実施に必要な、持ち込まれた全ての資機材の免税、関税免除を行う。
9. 認証された契約に基づき、必要とされる生産物、サービスの提供に関連する日本国民に対し、業務の実施に必要なブラグアイ国への入国、滞在許可を与える。
10. 無償資金協力により調達された建物、機材の適正かつ有効な維持、管理及び使用を行う。
11. 施設建設及び機材の供与に要する経費で、日本の無償資金協力に含まれていない全ての経費の負担

参 考 资 料

パラグアイ国建設事情

1. 建築関連法規及び設計基準

法規 日本の建築基準法のように立法化されたものはないが、アスンシオン市の市条例の中に建築指導要綱ともいべき法規、「Reglamento General de Construcciones de la Ciudad de Asuncion」がある。内容は、建築許可申請、竣工検査等の手続き、壁面線、建物の高さ、採光、喚気そして廊下、階段等の寸法を定めている。これとは別に文部省が発行している「学校建築に関する基準書」（「El Proyecto Arquitectonico En Las Construcciones Escolares」）があり、学校建築の企画基準、教育スペースの一般基準、凡例等が記されている。

構造 構造設計に関する明確な規準はなく、構造計算等は、構造技術者の判断にまかされ、技術者の責任に於いて図面作成がなされている。

なお、構造技術者は、大学を修了してエンジニアの称号が与えられ、市役所に登録されてはじめてその資格を得る。

設備 電気設備に関する規準書は、ANDEが「Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tension（低電圧の設備規準）」を発行し低電圧の一般事項を記している。

給排水衛生設備に関する規準書は、I. N. T. N.（Instituto Nacional de Tecnologia y Normalizacion(技術基準協会)）が「Instalaciones Sanitarias(衛生設備の設置)」を発行し、衛生、安全性、経済性等に関する基準を定め、かつ、器具の設置、排水の経路、配管の管径等についても記している。

2. 資材調達状況

資材は、国内で生産できるもの、素材を輸入して国内で加工するもの、そして100%輸入に頼らねばならぬものに大別できる。

輸入先は隣国、ブラジル、アルゼンチンが最も多い。

主要な資材の調達状況は下表の通り。

資材名	現地産の有無	供給能力の有無	備考	標準単価
砂	有	有	バラグアイ川で採取	7,600G/m ³
砂 利	〃	〃	国内の岩山の碎石	10,000G/m ³
セメント	〃	〃		7,000G/50kg
生コンクリート	〃	〃	生コン工場が2ヶ所	100,000G/m ³
鉄 骨	ブラジルから輸入 国内で加工	〃		
鉄 筋	有	〃		720G/kg
型 枠	〃	〃	バラグアイ特有のラパ チョコ材（日本の桧に類 似）を使用	
レンガ	〃	〃	バラグアイの主要な建 材で種類も多く質量共 に安定	90G/個
瓦	〃	〃	スペイン瓦	105G/個
テラゾーブロック	〃	〃	種類も多く役物も可	
タイル	ブラジルから輸入	〃		
大理石	〃	〃		
木 材	〃	〃	構造材としてラパチョコ 材、造作材としてセド ロ（cedro-杉に類似）	
木製建具	有	〃		
スチール製建具	〃	〃		
アルミサッシ	ブラジルから輸入 国内で加工	〃		
ガラス	ブラジルから輸入	〃		
建築金物	〃	〃		
衛生陶器	〃	〃		
設備機器	〃	〃		

G：ガラニー

3. 建設物価と工事費

建築材料の単価に関する出版物は、バラグアイには2種あり、1つは月1回発行される「コスト デラ コンストラクション」、そして今1つはバラグアイ建設協会が出している「レビスタ バラグアイ デラ インダストリア デラ コンストラクション」である。

後者は、毎年 of 材料単価の変動を指数で示しているのが特徴である。

「基本設計調査への提言」の「2) 計画設計の仕様」で記した仕様による本計画施設の建設工事の平米単価の概算は下記の表より840ドル/m²と考えられる。従って、総建設工事費は、およそ10,670 m² (総延床面積) × 840ドル = 8,962,800ドルとなる。

平米当りの概算単価 (米ドル)

建設工事費	直接工事費	建築工事	340 \$/m ²
		電気設備工事	110
		給排水衛生設備工事	30
		空調換気設備工事	80
		外構工事	60
		合 計 (A)	620
	間接工事費	共通仮設費	30
		梱包輸送費	30
		日本ゼネコン現場経費	120
		日本ゼネコン一般管理費	40
	合 計 (B)	220	
合 計	(A) + (B)	840	
機 材 費			
設計監理費			

特記仕様書

- <構造> 柱・梁は、RC造のラーメン構造
床はRC造のスラブ
外壁はレンガ積（化粧レンガ及び塗下用レンガ）
屋根は木造（又は鉄骨造）小屋組の勾配屋根

<仕上>

- 外部仕上 屋根 — 中空平板のレンガ造野地板＋スペイン瓦葺
外 壁 — 化粧レンガ積又は塗下用レンガ積の上モルタル＋塗装仕上
開 口 部 — アルミサッシ又はスチールサッシ
パティオ — コンクリート直押え、伸縮目地 @1000～2000
駐 車 場 — アスファルト簡易舗装

内部仕上（一般）

- 床 テラゾーブロック
少しランクを下げたバルドーサ（素焼きのレンガタイル）
巾木 床材と同一材
壁 レンガ化粧積
天井 コンクリートスラブ補修の上塗装
又はレンガ造野地板アラワシの上ワニス塗

<設備>

- 空調 { 講堂、図書館、食堂 — セントラルシステム冷房
管理棟、電子工学棟 }
{ 実験実習棟、印刷製本室 } — 個別冷房又は空冷パッケージ冷房
{ 技術者及び高専棟 }
一般教室 — 冷房設備なし
暖房 暖房システムの設置なし

給排水衛生 給水 — 敷地内に深井戸を設け地下水をポンプアップして高架水槽に貯水する。

給湯 — 個別電気式給湯器を設置

排水 — 敷地内に設けた浸透枳にて処理する。

ガス 都市ガスがない為、プロパンガスボンベを屋外に設置する。本計画施設の中で、ガスを使用するのは、食堂棟の調理室のみである。（他の給湯等はすべて、電気による。）

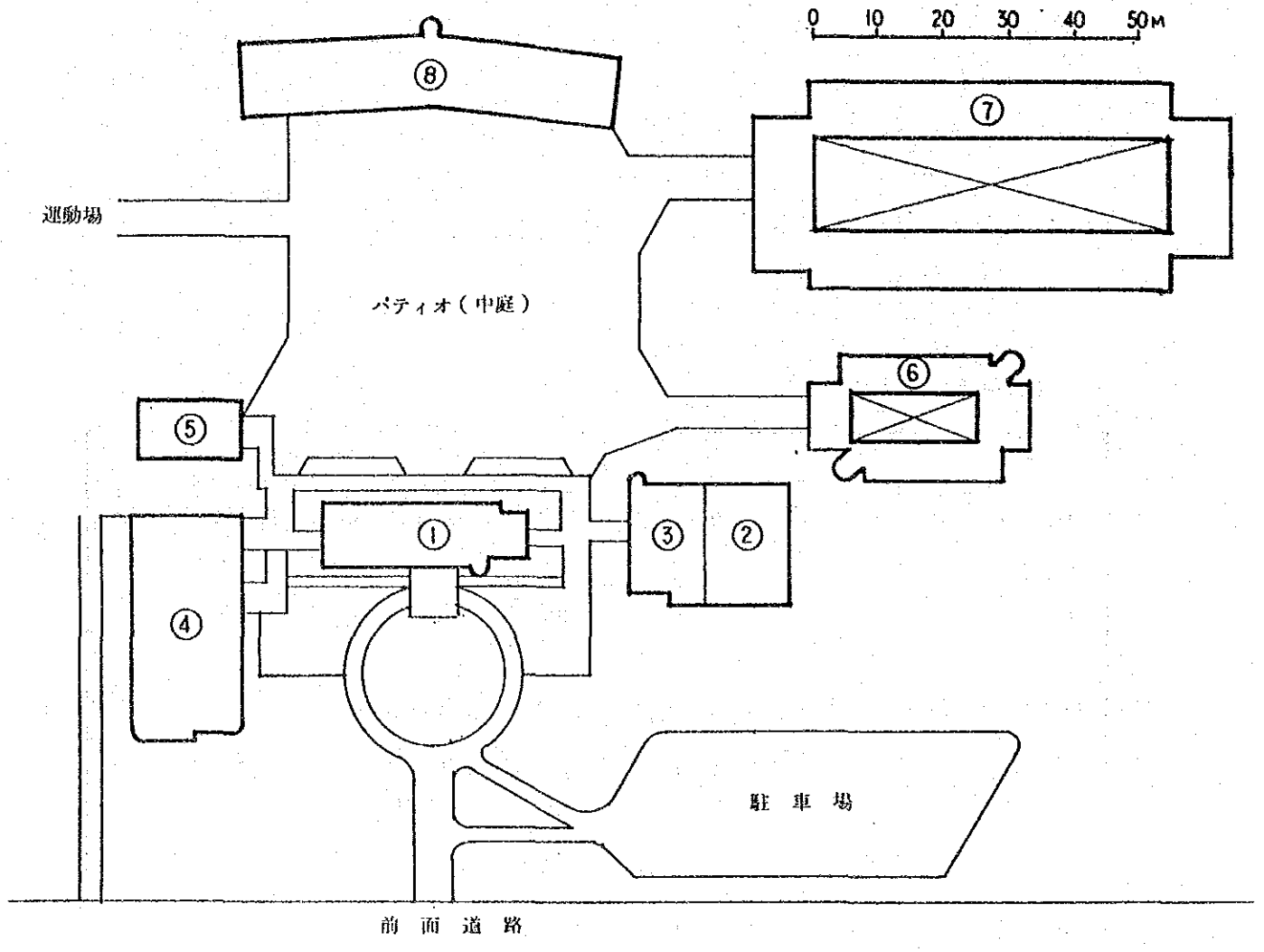
別添図面及び特記仕様書を基に計画建築物の平方メートル当りの概算工事費を下記工事項目ごとに米ドルにて見積るよう依頼し、提出された見積り金額を参考にして、概算単価を算出した。

工事項目

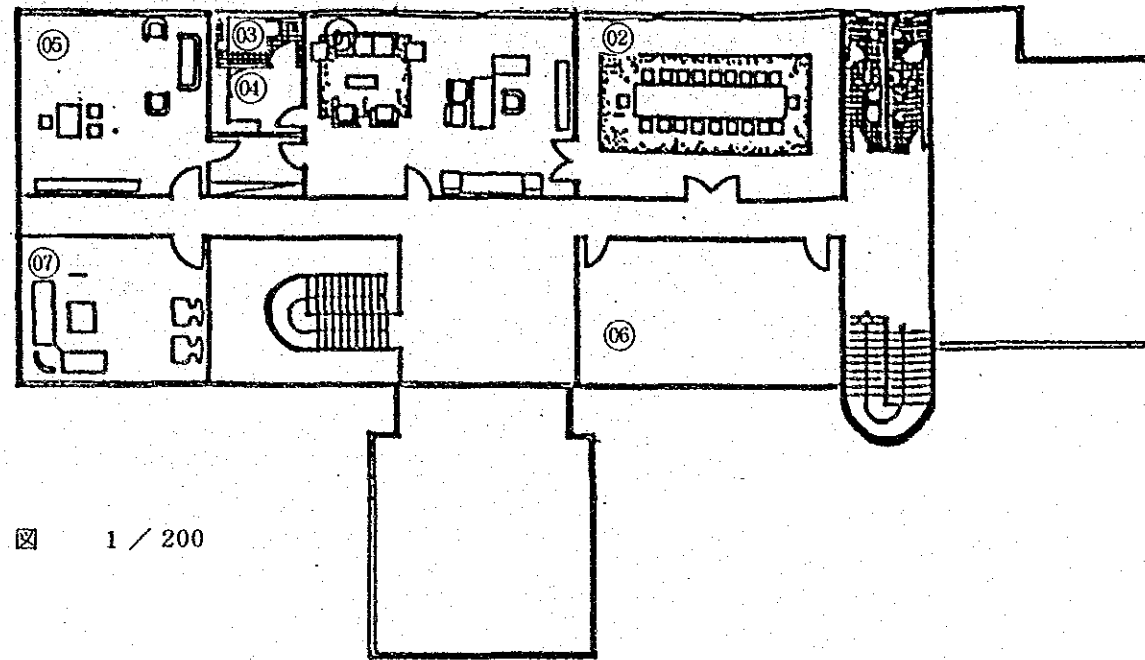
- 建築工事
- 電気設備工事
- 給排水衛生設備工事
- 空調換気設備工事
- 外構工事

棟別面積表

施設	床面積	使用目的等
① 管理棟	980 m ²	受付、管理、事務、会議、専門家室、守衛室、文書の保管
② 図書館	940 m ²	閲覧室、読書エリア、書籍保管室(41,000冊希望)、受付
③ 印刷製本室	400 m ²	デザイン、複写、製本、タイプ、展示販売
④ 講堂	1,200 m ²	ホール、客席、舞台、入学式、卒業式等式典に使用、350～500人収容
⑤ 食堂	350 m ²	食堂、調理室
⑥ 電子工学棟	2,000 m ²	コンピュータ・パソコン室、データ通信機室、プログラム作成修整、各種実験及び授業教授室
⑦ 技術者及び高専棟	2,300 m ²	技術者用教室、教官室、高専用教室、教官室、書類保管
⑧ 実験実習棟	2,500 m ²	語学教室、専門家室、テレビ・ラジオスタジオ、各種実験実習
合計	10,670 m ²	

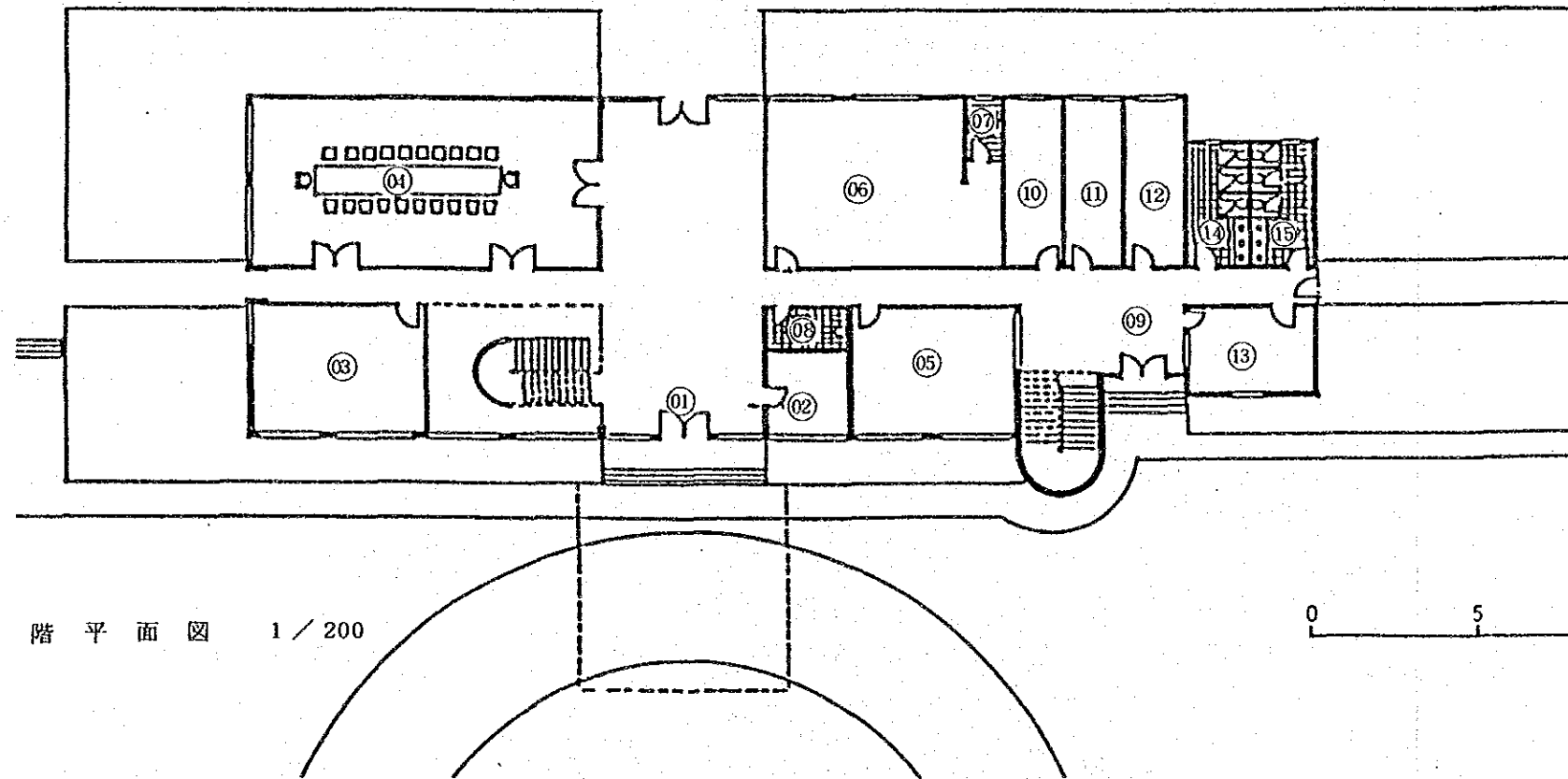


- ① 管理棟
- ② 図書館
- ③ 印刷製本室
- ④ 講堂
- ⑤ 食堂
- ⑥ 電子工学棟
- ⑦ 技術者及び高专棟
- ⑧ 実験実習棟



2 階 平 面 図 1 / 200

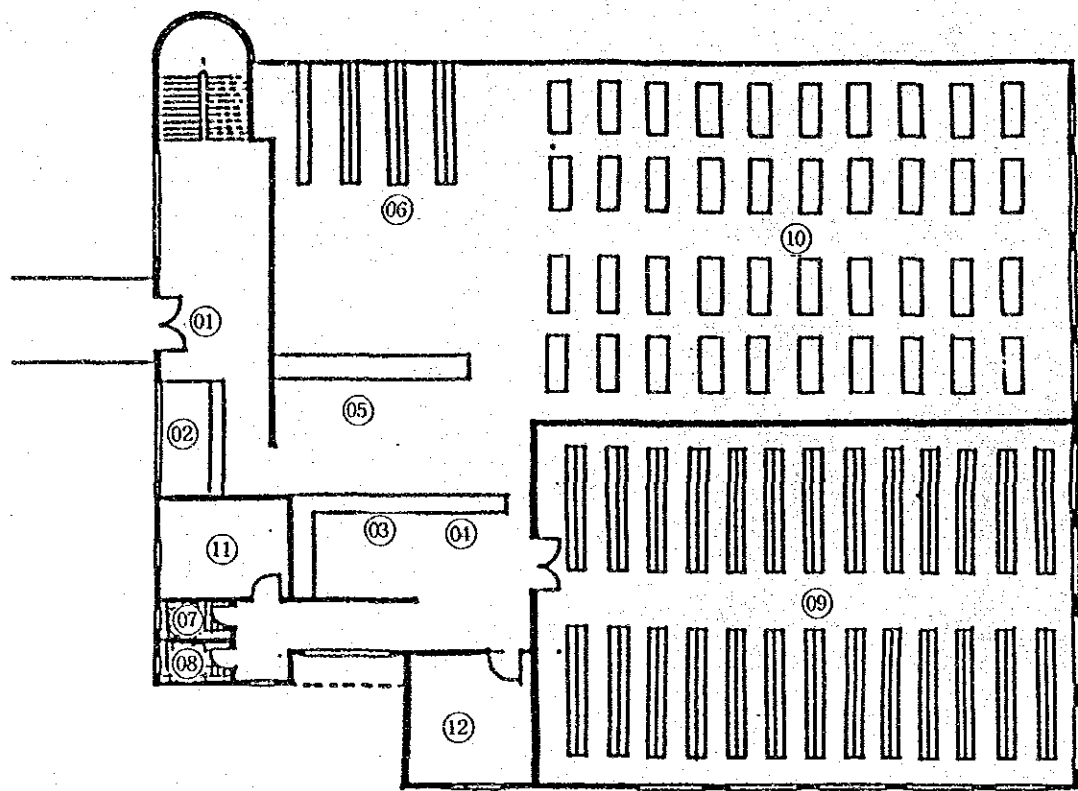
- ① 事務室
- ② 会議室
- ③ 洗面所
- ④ 衣類保管所
- ⑤ 密書室
- ⑥ 文書保管所
- ⑦ 待合所
- ⑧ 女子洗面所
- ⑨ 男子洗面所



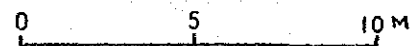
1 階 平 面 図 1 / 200

- ① 主入口ホール
- ② 受付
- ③ 監理計画室
- ④ 会議室
- ⑤ 秘書室
- ⑥ 外国専門家リーダ室
- ⑦ 洗面所
- ⑧ "
- ⑨ 通用門
- ⑩ 倉庫
- ⑪ "
- ⑫ 掃除用具入れ
- ⑬ 守衛室
- ⑭ 洗面所・女
- ⑮ 洗面所・男

① 管理棟

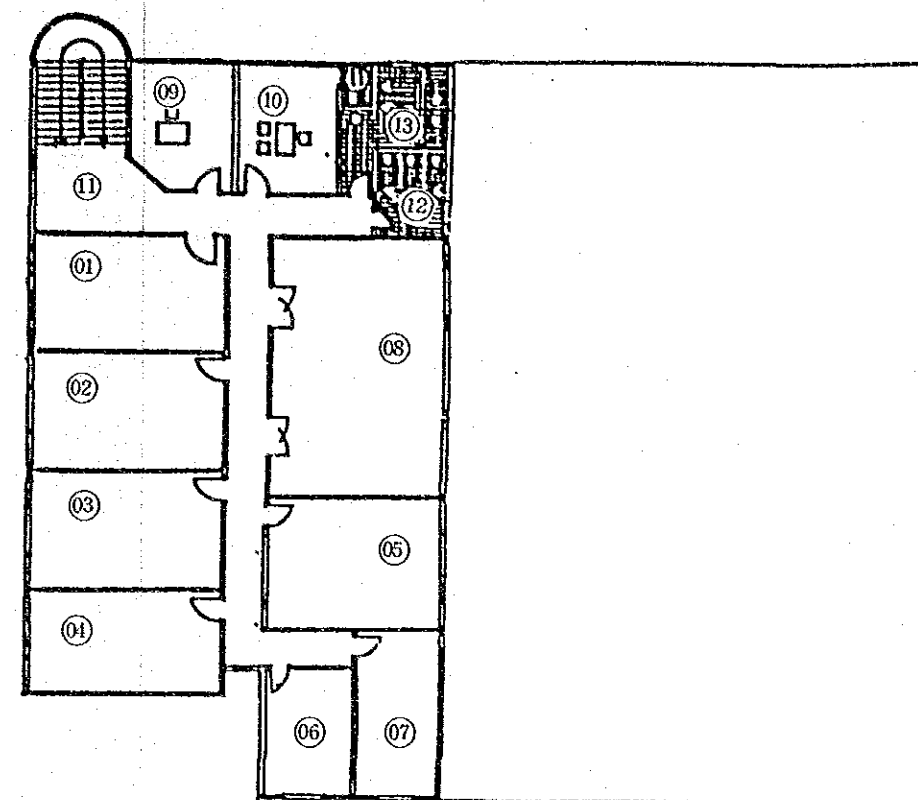


1 階 平 面 図 1 / 200



- ① 入 口
- ② クローク
- ③ 本渡し口
- ④ 本請求口
- ⑤ カード箱
- ⑥ 雑誌エリア
- ⑦ 女子洗面所
- ⑧ 男子洗面所
- ⑨ 本保管所
- ⑩ 読書エリア
- ⑪ 倉庫
- ⑫ 責任者室

② 図書室

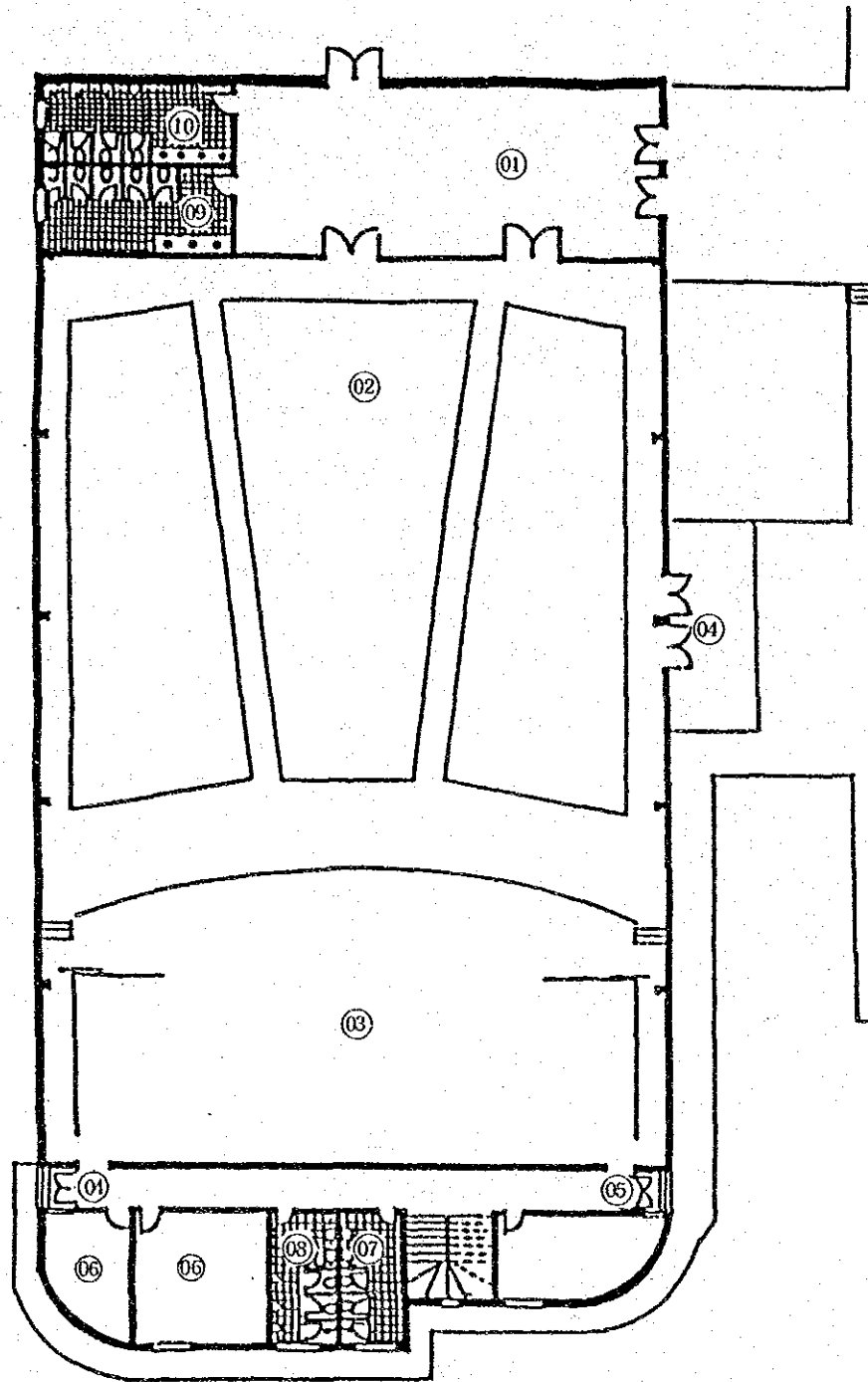


2 階 平 面 図 1 / 200

- ① コピー室
- ② 製本室
- ③ デザイン室
- ④ 謄写機室
- ⑤ タイプライター室
- ⑥ 倉庫
- ⑦ "
- ⑧ 展示販売室
- ⑨ 秘書室
- ⑩ 責任者室
- ⑪ 洗面所
- ⑫ 女子・洗面所
- ⑬ 男子・洗面所

③ 印刷製本室

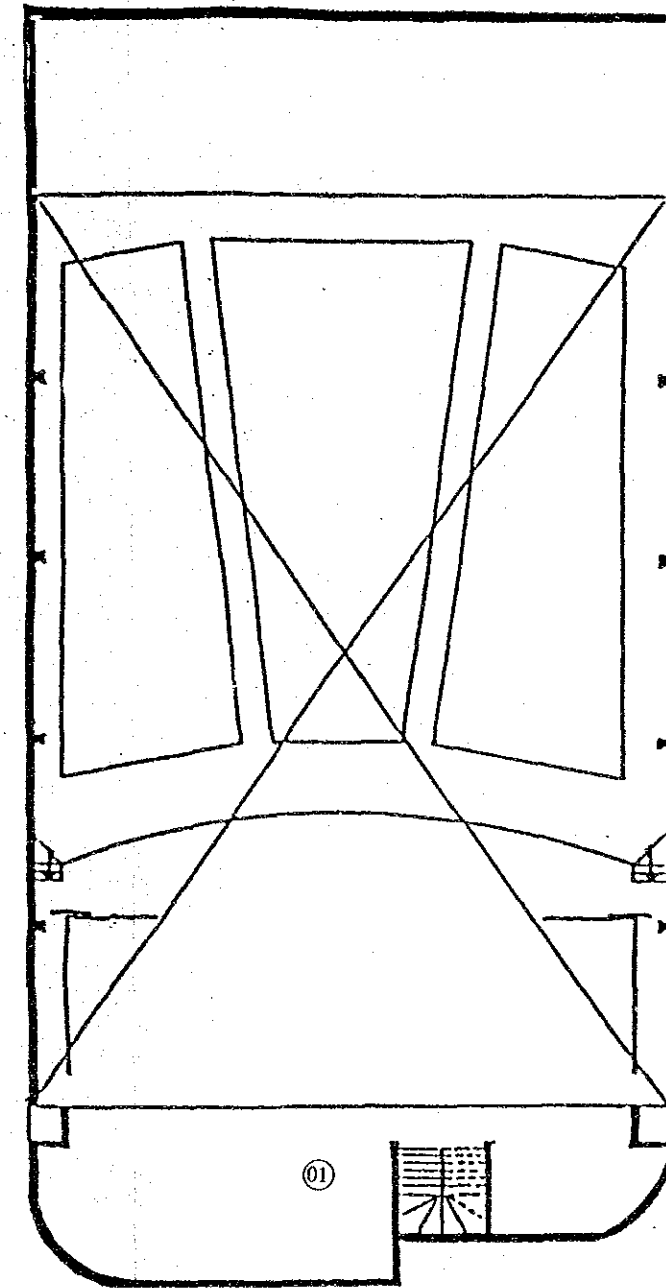
0 5 10 M



1 階 平 面 図 1 / 200

④ 講 堂

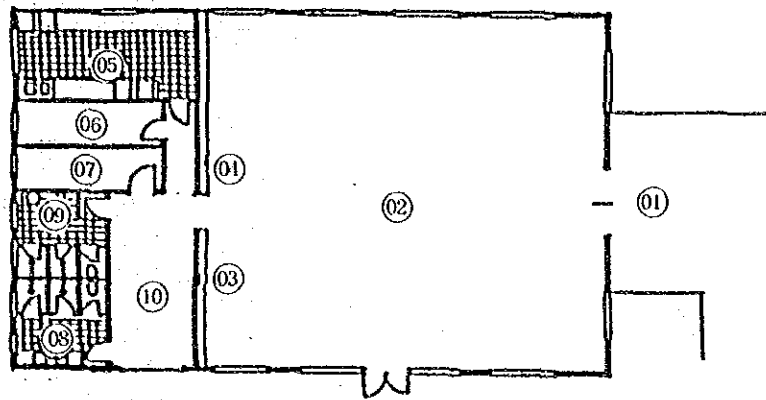
- | | |
|----------|-------------|
| ① 主入口ホール | ⑥ 更衣室 |
| ② 座 席 | ⑦ 洗面所・女 |
| ③ 舞 台 | ⑧ 洗面所・男 |
| ④ 出 口 | ⑨ 公衆用・女・洗面所 |
| ⑤ 二階入口 | ⑩ 公衆用・男・洗面所 |



2 階 平 面 図 1 / 200

① 倉庫エリア

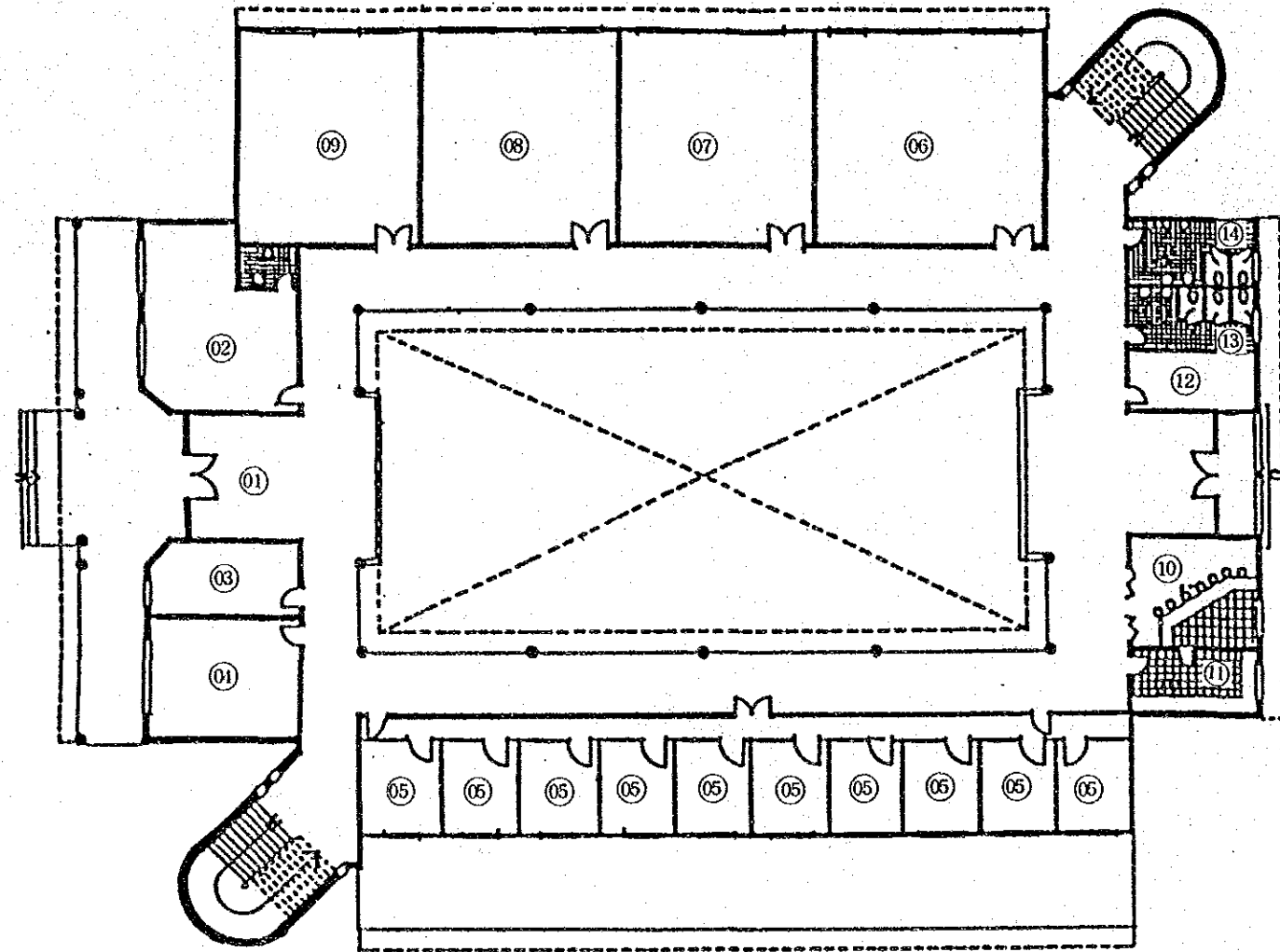
0 5 10 M



1 階 平 面 図 1 / 200

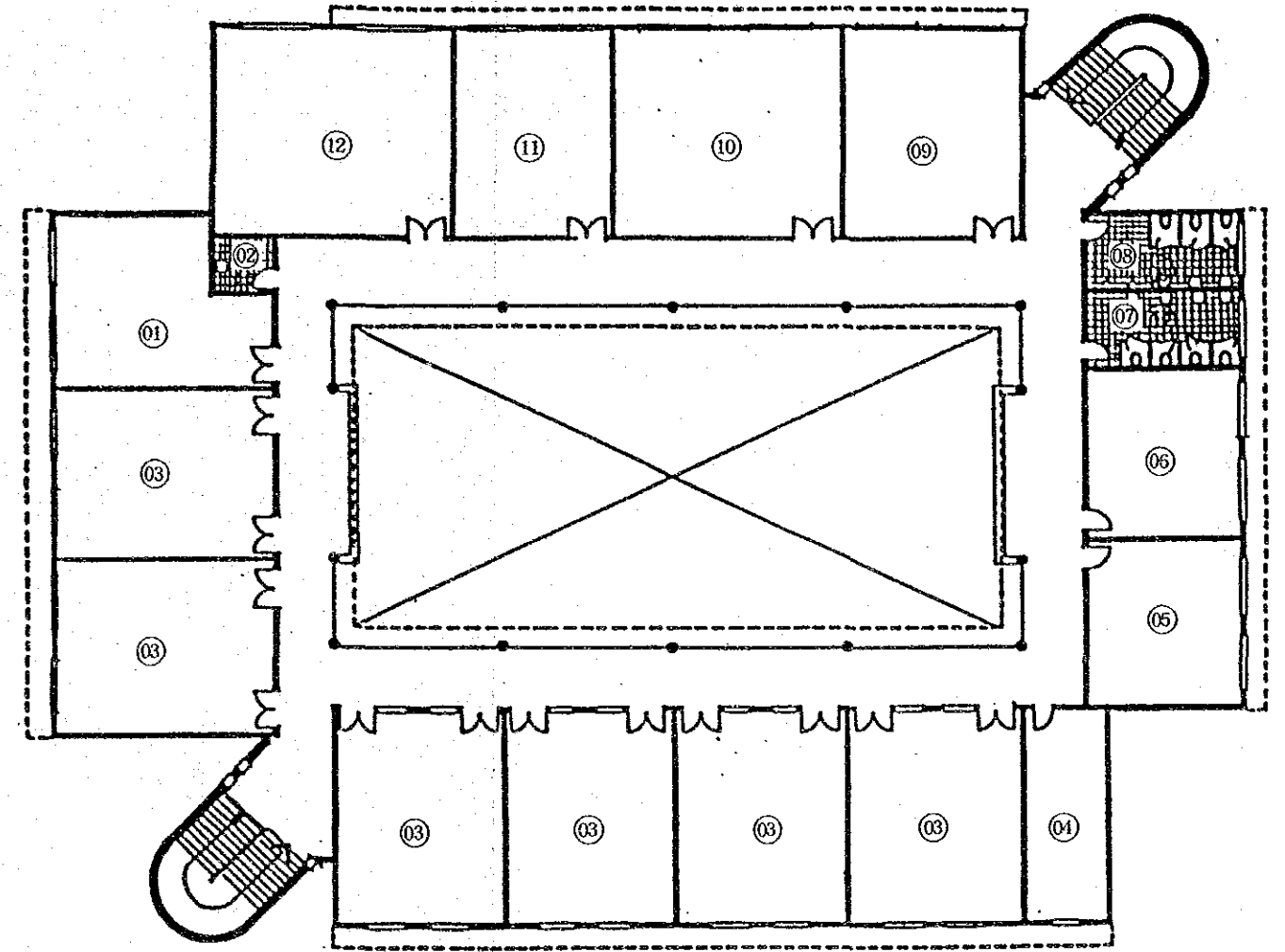
- ① 入 口
- ② 食 堂 席
- ③ 食 事 受 渡 所
- ④ ”
- ⑤ 料 理 室
- ⑥ 食 料 倉 庫
- ⑦ 倉 庫
- ⑧ 女 子 更 衣 室
- ⑨ 男 子 更 衣 室
- ⑩ サ ー ビ ス エ リ ア

⑤ 食 堂



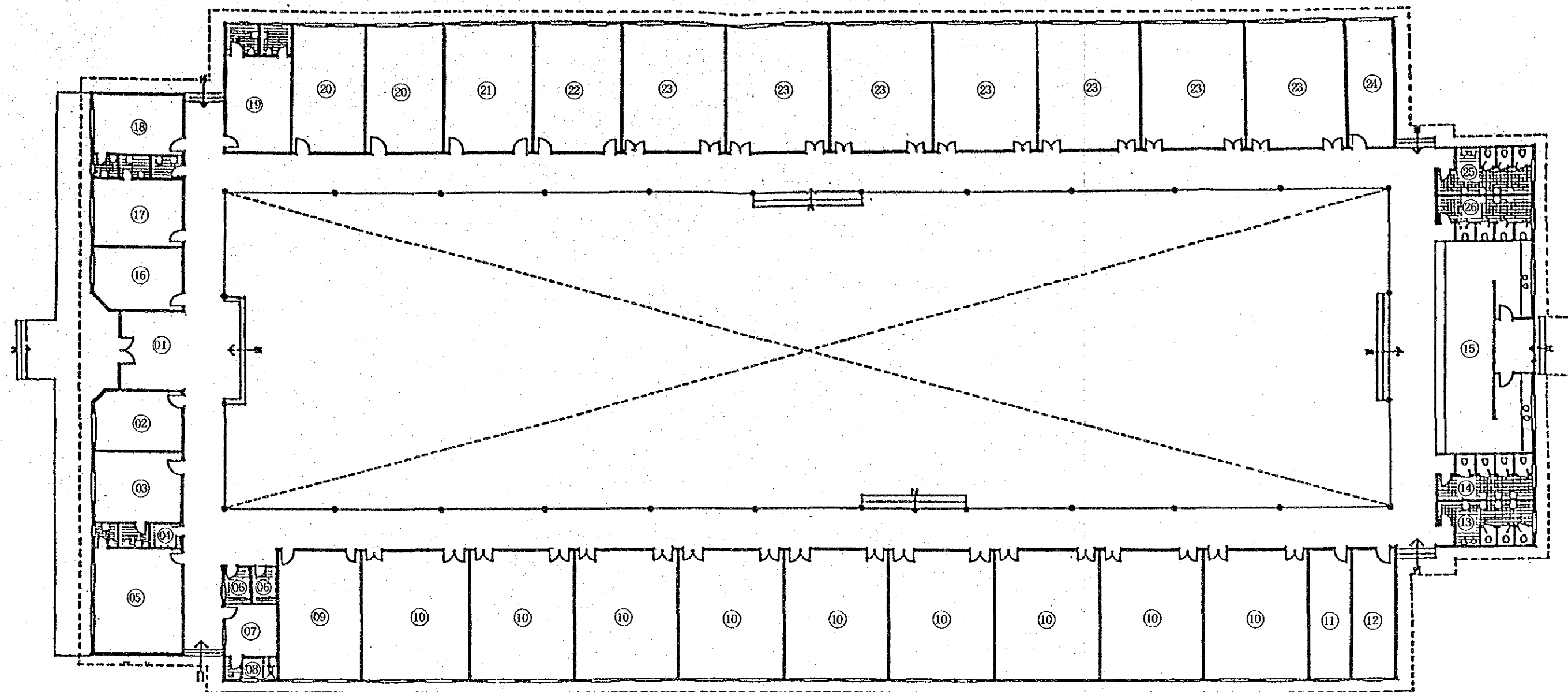
1 階 平 面 図
1 / 200

- ① 主入口ホール
- ② 責任者室(化粧室付)
- ③ 待合室
- ④ 秘書室
- ⑤ 各学科主任者
- ⑥ データ通信機器室
- ⑦ コントロール室
- ⑧ コンピュータ室Ⅰ
- ⑨ コンピュータ室Ⅱ
- ⑩ 軽食堂
- ⑪ 食堂
- ⑫ 掃除器具室
- ⑬ 洗面所・女子
- ⑭ 洗面所・男子



2 階 平 面 図
1 / 200

- ① 教授室
- ② 洗面所
- ③ 教室
- ④ 倉庫
- ⑤ "
- ⑥ "
- ⑦ 洗面所・女子
- ⑧ 洗面所・男子
- ⑨ 責任者室
- ⑩ 技術インフォメーションセンター
- ⑪ プログラム作成補整室
- ⑫ 理論とシステム提示用教室



1 階 平 面 図 1 / 200

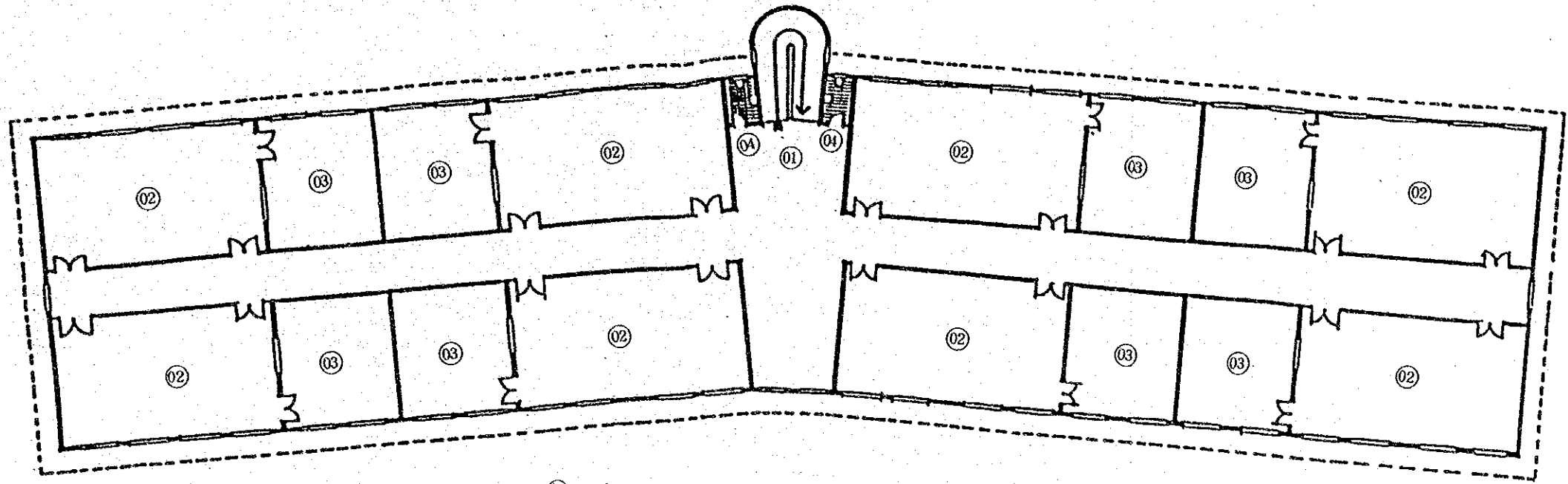
⑦ 技術員コースと高専棟

技術員コース部

- ① 入口
- ② 待合所
- ③ 秘書室
- ④ 洗面所
- ⑥ 責任者室(洗面所付)
- ⑥ 教授用洗面所
- ⑦ 掃除人室
- ⑧ 掃除人用洗面所
- ⑨ 教官室
- ⑩ 教室
- ⑪ 倉庫
- ⑫ "
- ⑬ 男子訓練生用洗面所
- ⑭ 女子訓練生用洗面所
- ⑮ 軽食堂

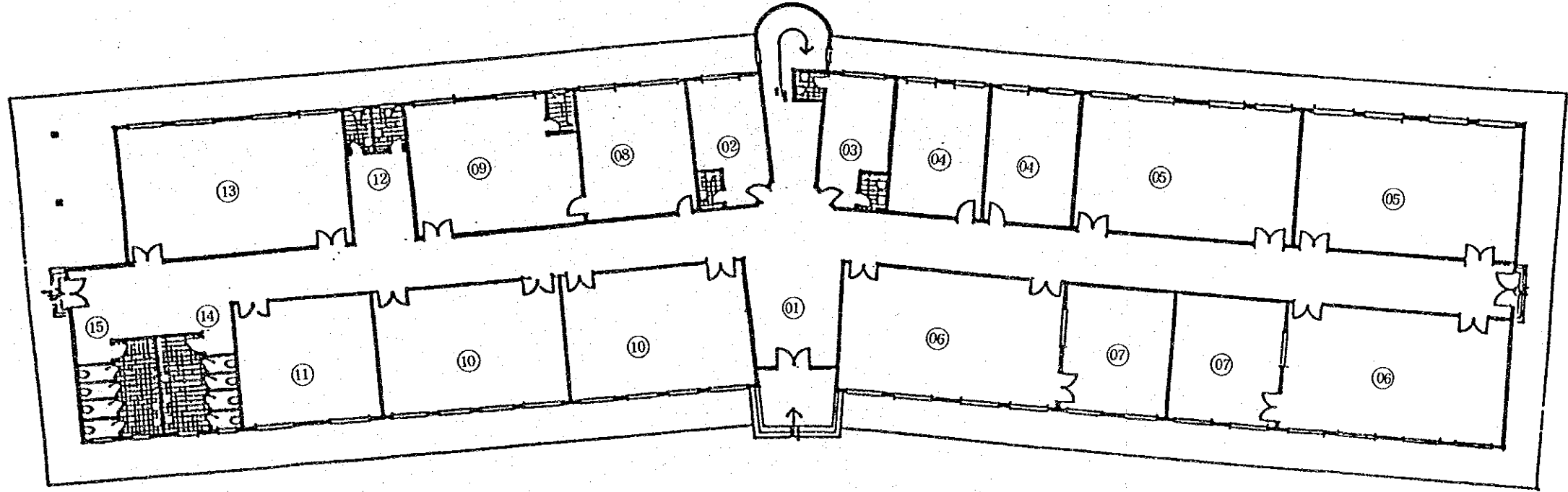
工業高専エリア

- ⑬ 待合室
- ⑭ 秘書室, 洗面所付
- ⑮ 責任者室, 洗面所付
- ⑯ 教官室, 洗面所付
- ⑰ 教務室
- ⑱ 統計と書類保管所
- ⑲ 計画, 評価室
- ⑳ 教室
- ㉑ 工作室
- ㉒ 男子用洗面所
- ㉓ 女子用洗面所



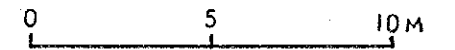
2階平面図 1/200

- ① ホール
- ② 教室
- ③ 倉庫
- ④ 教官用洗面所



1階平面図
1/200

- ① 入口
- ② 実習・実験棟責任者室(洗面所付)
- ③ 秘書室(男女別洗面所付)
- ④ 電力室
- ⑤ 語学室
- ⑥ 教室
- ⑦ 倉庫
- ⑧ 会議室
- ⑨ 専門家用部屋, 洗面所付
- ⑩ ラジオ・TV室
- ⑪ 倉庫
- ⑫ 教官用洗面所
- ⑬ 軽食サービスエリア
- ⑭ 女子用洗面所
- ⑮ 男子用洗面所



⑧ 実験実習棟



ZETA INGENIERIA S. R. L.

Carretero 00000 1 - Tierra y Fuego 10°
Océano C. y P. - Teléfono 942 844 - 442 875
Asunción - Paraguay

Asunción 23 de Octubre de 1990

A quien pueda interesar,

Por la presente informamos los precios unitarios vigentes de las obras arquitectónicas en construcción en la zona metropolitana de la República de Paraguay.

PRECIOS UNITARIOS VIGENTE POR METRO CUADRADO (m²)

Trabajo arquitectónico 建築工事	365 US Dolares
Trabajo eléctrico 電気工事	82 "
Trabajo de suministro de agua, y de sanidad 給排水衛生工事	27 "
Trabajo de aireación 空調工事	131 "
Instalación cerca metálica 外構工事	59 "

Nota: Informamos que los precios arriba mencionado están sujetos a variaciones de acuerdo al movimiento del mercado.
市場により上記価格は変動します。

Sin otro particular saludamos
Muy atentamente,

ZETA Ing. S.R.L.
Dr. ALFONSO TORAN
SOCIO - GERENTE

CIVEL S. R. L

Civil, Electrico - Electronico Ingeniero
14 Avda No. 625 C/ F. L. Moreno
Telefono 476-178

Asunción, Octubre 19, 1990

Estimados Señores,

Presente

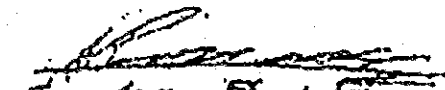
RE: ESTIMACION DE COSTO PRECIO UNITARIO DE CONSTRUCCION

Ponemos a vuestra consideración, los precios actuales y básicos calculados de las construcciones arquitectónicas en esta ciudad.

(Unidad: M2)

1. Construcción Arquitectónica 建築工事	:	315	Dolares	Estadunidense
2. Obras Electricidad 電気工事	:	147	"	"
3. Obras Suministrar Agua, Desaguar y Sanitaria 給排水衛生工事	:	34	"	"
4. Obras Aireación y Ventilación 空調換気設備工事	:	57	"	"
5. Construcción Cercados 外構工事	:	55	"	"

Atentamente,


Jorge Alberto Ernesto Flores
Director
1990

Sigfredo Feldmann M.

INGENIERO CIVIL
Rca. Argentina c/ Pilar - Teléfono 24 932
Casilla de Correo 2390
Asunción - Paraguay

Asunción, el 22 de octubre, 1990

Estimados señores:

Atentamente, nos dirigimos a ustedes, con el objeto de presentarles nuestra cotización de trabajos actuales de arquitecturas en la ciudad de Asunción.

a.	Trabajos arquitectónicos (m ²) 建築工事	\$ 343,00-
b.	Instalaciones eléctricas (m ²) 電気工事	\$ 100,00-
c.	Instalaciones de facilidades para distribución de agua, 給排水衛生設備 desagüe y de sanidad (m ²)	\$ 30,00-
d.	Instalación de equipos de 空調工事 aireación	\$ 51,00-
e.	Trabajos de instalación de cercas (m ²) 外構工事	\$ 67,00-

En espera de sus noticias, nos suscribimos.

Cordialmente,

~~Sigfredo Feldmann M.~~
INGENIERO CIVIL
Rca. Argentina c/ Pilar - Teléfono 24 932

JICA