第6章　建設計画

6－1　実施計画
6－2　施工・監理計画
6－3　工事範囲
6－4　建設工程計画
6－5　調達計画
6－6　建設費概算

第6章 建設計画

6－1 実施計画

本病院建設に関し、日本国政府およびボリビア国政府との間の交換公文締結後、日本国籍をもつコンサルタントとボリビア国政府との間で実施設計監理契約を結び、実施設計作業に入る。

工事に必要な設計図、工事仕様書、医療器材仕様書、および工事入札契約に必要な書類等が全て完了した後、実施設計図書内容についてボリビア国政府の承認を得た上で、工事請負業者を召集し、入札を行なう。

落札業者とボリビア国政府との間の工事契約調印後、日本政府による工事契約の認証を得た上、工事に着手する。

ボリビア国政府は工事着工までに、必要とされる準備、整地等作業を実施し完了させ、工事着手に支障をきたさないものとする。

6－2 施工・監理計画

施工業者の元請は日本国法人の施工業者となるため、ボリビアにおいて十分に経験をつんだ、あるいは、十分に事前調査を行った施工業者が望まれる。施工にあたっては、適正な現地の専門業者との協力が建設の成功のカギをにぎっており、元請と現地下請の役割分担、人員配置を考慮し、スムーズなマネジメントが行なわれるよう組織体制を組む必要がある。

監理については、設計段階より日本国のコンサルタントがボリビア国厚生省およびサンタクルス市当局、その他関係官庁と打ち合せを緊密に行なう。監理段階では、経験豊富な常駐者を派遣し、ボリビア国厚生省及びサンタクルス市当局と打ち合せや調整その他の諸手続を行なう。又、工事に関しては、品質管理、工程監理を行なう。日本国からも定期的に技術者を派遣し、十分な支援を行なう。

6－3　工事範囲

本病院建設に当り、ボリビア国側において準備、施工される工事は下記の通りである。

1. 敷地の取得
2. 敷地内既存樹木のうち不必要なものの伐採
3. 敷地の整備と必要な盛土工事
4. 敷地への寄り付き道路の整備と舗装工事
5. 工事中の仮設電力、仮設給水、仮設排水及び仮設電話の引込工事
6. 敷地からの雨水、下水排水経路の整備
7. 敷地内受変電設備までの電力引込工事
8. 敷地内までの給水本管引込工事
9. 敷地内までのガス本管引込工事
10. 建物内主端子盤（ＭＤＦ）施設までの電話線引込工事
11. 敷地周囲の塀、門扉の工事
12. 資材輸入に係る免税及び通関手続き
13. 家具什器、備品の調達

なお、国内法等に関する法律上の諸手続きは全て、ボリビア国側の責任において行なわれる。

6－4 建設工程計画

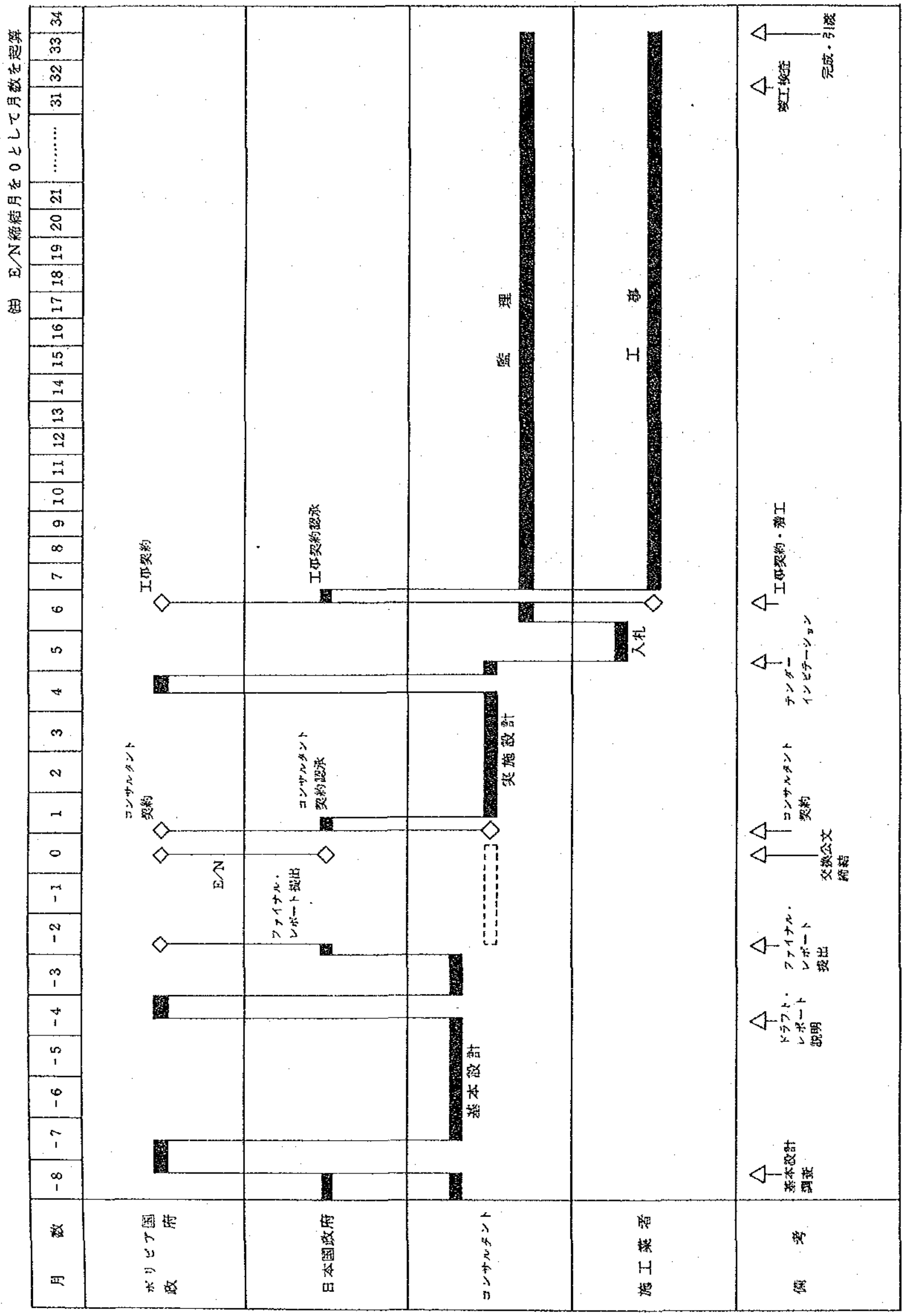
本病院の建設工事に要する期間は、約２７ヶ月と予想される。現在、日本国内では同程度、同規模の建設工期は概ね１２～１４ヶ月とされている。本病院の工期が日本国内の事例とは異り、約２倍の長い建設工期を必要とする理由として、次の項目が掲げられる。

1. 敷地の地盤が軟弱であり、杭打ち工事を必要とするため、基礎工事に時間を要すこと。
2. 建設基幹資材のうち、セメントは現地生産されていないため、他の主要都市からの輸送に依存せざるを得ない。更に、雨期においては、その輸送手段がしばしば限定されること。
3. 労働力の調達のうち、特に高級技能者の確保に困難が予想されること。
4. 雨期の間はしばしば、大雨により工事が中断されること。
5. 軀体工事では、１日のコンクリート打設量が限られていること。
6. レンガ積み工事では、完成後の好結果を得るために、左官仕上げ工事を始める前に充分な乾燥養生期間を必要とすること。
7. 建築の仕上げ工事完了を待って、医療器材の据え付け、調整を行うことが好ましいこと。
8. 政情が不安定なため、政権交代やクーデターが定常化しており、そのための工事中断ならびに、労働者のゼネラル・ストライキによる工事中断が予想されること。

以上の点を留意して、本病院の建設工事にあたり、余裕のある工程計画を立てる必要がある。

本病院プロジェクトの工程を次に示す。

工 程 計 画 表


註 E/N締結月を0として月数を起算
月数
-8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 …… 31 32 33 34
ボリビア国政府
日本国政府
コンサルタント
施工業者
備考
基本設計
ファイナル・レポート提出
E/N
コンサルタント契約
コンサルタント契約認承
実施設計
入札
工事契約
工事契約認承
監理
工事
基本設計調査
ドラフト・レポート説明
ファイナル・レポート提出
交換公文締結
コンサルタント契約
テンダー・インビテーション
工事契約・着工
竣工検査
完成・引渡

6－5 調達計画

(1) 資　材

資材については、原則として、現地で生産される資材を主体とした調達計画とする。建設基幹資材のうち、特にセメントは現地生産されていないため、スークレあるいは、コチャバンバから調達することになるが、雨期のセメント輸送には充分注意を要する。

鉄筋や仕上げ材の一部で入手不可能なもの、および要求される品質を満さないものについては、日本又は、第三国より輸入する。日本以外では、ボリビアの隣国ブラジルからの資材調達を考慮する。

(2) 医療器材

医療器材の大半は、ボリビア国内では製造されていないので、主として日本より輸入することになる。

(3) 労働力

サンタクルス市が33万人を有するボリビア第2の都市であり、労働力が大きく不足することはないと考えられる。高度な技能を有する職人の若干の不足は懸念されるが、ラパス、コチャバンバ等の山岳都市に労働力を求めることは可能である。

6－6　建設費概算

本病院建設工事の建設費概算予算の算出に際し、下記の条件を設定した。

1. 概算予算算出時点　　１９８２年１２月現在
2. 外国為替交換比率　　$US 1.00＝２００ペソ＝２５０円
3. 建設資材

ボリビア国内で調達し得る資材、および日本製品の使用を原則とする。日本からの輸入資材に対して梱包費、海上輸送費、内陸輸送費、保険料を含む。但し、上記に課せられる輸入税その他租税は全て免除されるものとする。

4. 現地で工事に際し、本病院建設に関して、日本国籍の建設業者に課せられる税は免除されるものとする。
5. この予算は過去のデータをもとにし、定常的なインフレは見込んでいるが、変動巾が大きい場合は計画の見直しが必要である。

区　分	金　額（千円）
建設費	3,130,000
医療器材費	470,000
予備費	200,000
設計監理料	400,000
合　計	4,200,000

建設費を年度別にすると以下となる。

単位：百万円

		５８年度	５９年度	６０年度
	工事出来高想定	5%	55%	40%
建設費 3,130	本体工事　2,460	123	1,353	984
	共通仮設　150	120	15	15
	諸経費　520	48	273	199
	小　計　3,130	291	1,641	1,198
医療器材費 470		—	—	470
予備費 200		16	91	93
設計監理料 400		200	116	84
合計 4,200		507	1,848	1,845

第７章　管理運営計画

7－1　実施体制

7－2　運営予算

第7章 管理運営計画

7－1 実施体制

(1) 管理・運営体制

１９８２年１０月軍事政権から民政移管され誕生した新政権のもと厚生省は新しい行政機構組織づくりの検討に着手したばかりである。既存の国立病院は厚生次官により病院長が任命され、管理・運営費の大部分が厚生省予算により賄われる等、中央政府の意向が強く反映されるよう位置づけられている。また、新政権は、その施政方針の中で経済の立直しを基に福祉の向上、医療の改善を重点的な課題としている。

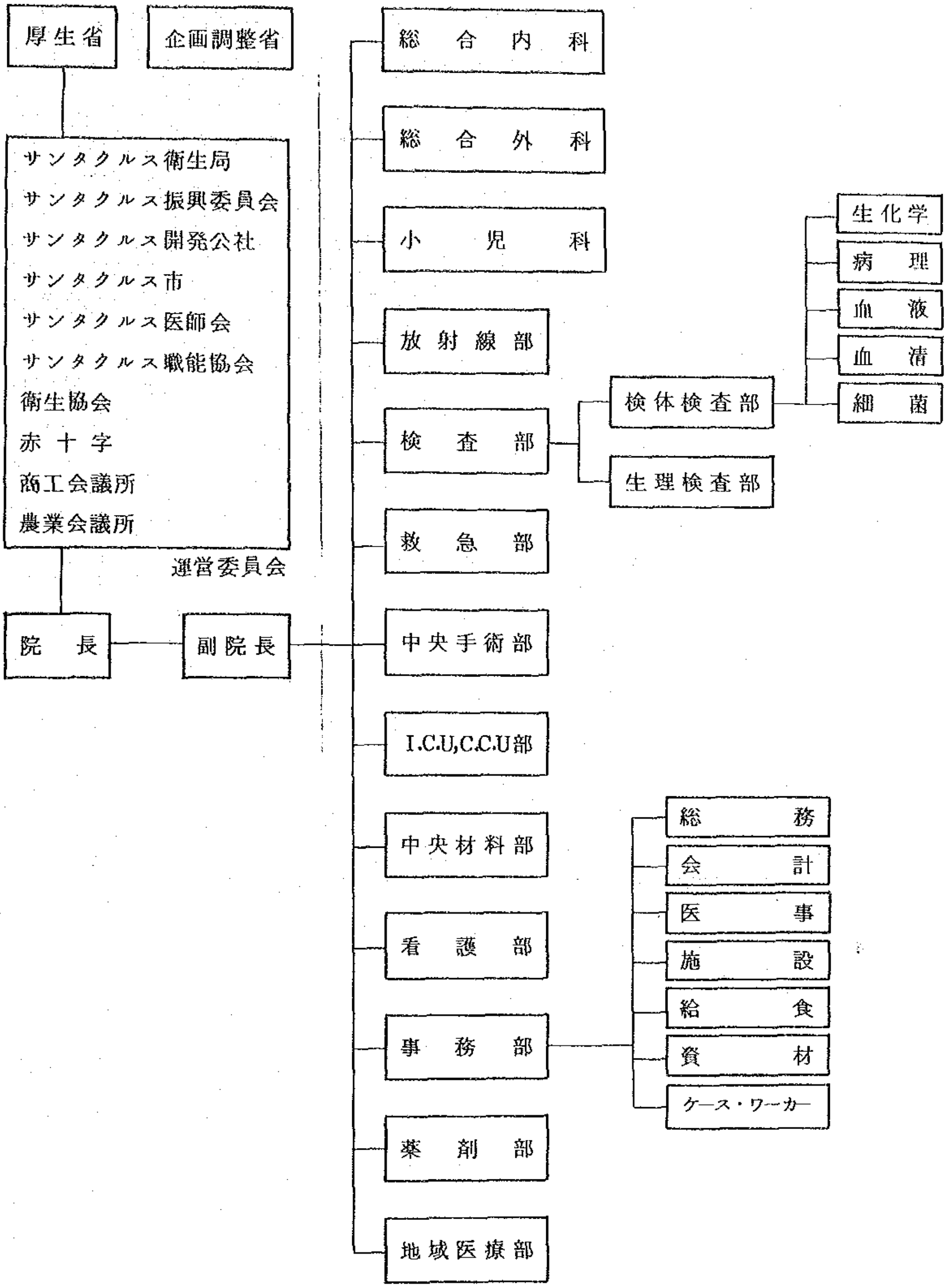
しかしながら現在の低迷する経済事情下で厚生省予算はこれまで大幅な削減を余儀なくされており、本病院の運営にあたっても財政面で大部分を厚生省が負担することは見通しとして非常に困難と言わざるを得ない。一方サンタクルス州はボリビア国内において経済水準が高い地域であることを反映して、州関係者は費用の負担を含め本病院の管理・運営に積極的であり、調査団と厚生省、サンタクルス州関係機関を含めた協議において「本病院は厚生省の管理下のもと、サンタクルス関係機関で構成される委員会が管理・運営に当る」との基本的合意を得た。

(2) 配員計画

本病院の管理運営が十分に機能するために必要な最低限の配員は以下の通りである。但し、ボリビア国厚生省の新行政機構が策定された時はその機構に合った見直しを行なうものとする。

区分	内容	人員数	計
専属医師	院長、副院長	2	
	病理	2	
	生理	1	
	X線	1	
	麻酔	1	
	内科	10	
	外科	10	
	小児科	8	
	病棟	15	50名
兼務医師		10	10名
看護婦	正看	30	
	准看	50	
	看護助手	40	120名
検査技師	レントゲン	2	
	一般検査	4	
	病理検査	1	7名
検査助手	レントゲン	4	
	一般検査	8	
	病理検査	2	14名
総務・財務			35名
給食			20名
洗濯			12名
保安要員			10名
ガードマン			8名
清掃・雑役			15名
合計			301名

(3) 機 構 図


厚生省
企画調整省
サンタクルス衛生局
サンタクルス振興委員会
サンタクルス開発公社
サンタクルス市
サンタクルス医師会
サンタクルス職能協会
衛生協会
赤十字
商工会議所
農業会議所
運営委員会
院長
副院長
総合内科
総合外科
小児科
放射線部
検査部
検体検査部
生理検査部
生化学
病理
血液
血清
細菌
救急部
中央手術部
I.C.U,C.C.U部
中央材料部
看護部
事務部
総務
会計
医事
施設
給食
資材
ケース・ワーカー
薬剤部
地域医療部

7-2 運営予算

サンタクルス衛生局（Unidad Sanitaria de Santa Cruz）が、過去のデーターを基に試算した本病院の年間の運営予算は下記の通りである。

1. 人件費	$b 156,774,600
2. 事業費（外部機関への支払い）	$b 45,017,996
2－1 電話、郵便、電報等通信費	11,565,468
2－2 電気料金および水道料金	30,442,080
2－3 広報経費（新聞、ラジオ、テレビ等）	1,900,000
2－4 出版印刷経費	1,110,448
3. 保守修理費	$b 38,577,484
3－1 建物保修費（建物内外共）	5,500,000
3－2 医療機器保修費	10,209,300
3－3 設備機器保修費	12,104,650
3－4 事務用機器保修費	4,500,000
3－5 搬送用機器保修費（エレベーター他）	3,763,534
3－6 その他保修経費	2,500,000
4. 資材消耗品費	$b 190,205,216
4－1 紙、文具その他消耗品	4,926,360
4－2 清掃用消耗品	18,741,600
4－3 衣服、布等	20,541,648
4－4 食糧品	45,895,024
4－5 潤滑油および燃料	5,797,008
4－6 医療器材、薬剤	46,072,616
4－7 検査用薬品	35,900,000
4－8 部品類および工具類	8,981,088
4－9 その他資材消耗品	3,349,872
合計	$b 430,575,296

(注) 1. 単位：ペソ・ボリビアーノ
2. 算出時点：1982年10月

第８章　計画の評価と提言

８－１　計画の評価

８－２　問題点および提言

第8章 計画の評価と提言

8－1 計画の評価

人口増加の著しいサンタクルス市は、その社会・経済的な規模の拡大に伴い、都市として着々と整備、開発が進められている。しかしながら、医療体制の方は、特に住民の大半である低所得者を対象とした国立の医療施設が整備されぬまま、旧態依然としており、都市の人口増、規模拡大には追従し得ない有様である。

市内唯一の国立総合病院は、施設の老朽化が顕著であり、機能面、衛生面から見て中核病院としての役目は到底果たし得ないものと判断された。

同時に、既存の国立医療機関が、近代的な施設や器材もなく、満足な機能を持たないため、外国で研修を受けた医師をはじめ医療技術者等は、その優秀な能力を活用出来ず、頭脳流出の現象も起きている。

また現在、この地域の死亡例や疾病例を見ると、いずれも衛生状態の良くない予防医学の遅れている地方に共通する疾病が上位を占めている。

この様な地域に、近代医療を目指す総合病院が運営されるならば、地域の医療事情、特に低所得者に対する医療サービスは大きく改善されることになる。その効果は、統計数字の上で上位を占めていた疾病が大巾に減少し、具体的に死亡率の低下となって現われると思われる。

本病院は、将来、地域の中核病院として機能することから、単にサンタクルス市民への近代的医療サービスにとどまらず、広くサンタクルス州住民全体の疾病の予防、保健、医療に対する知識も増す等、本病院が地域全体に大きく貢献することは期待出来る。

また、他の医療機関と緊密な連携を保ち、情報を交換することにより、本病院を一つのモデルとして、他の医療機関が医療サービスの質を高め、ひいては、地域全体の医療水準の向上に繋ることは予測されることである。

本病院が建設されるならば、その完成を一つの契機として、ボリビア厚生省およびサンタクルス州の考えている地域医療体制も将来、着実に整備されることが予想され、医療行政の上で、本病院の意味するものは大きい。

本病院は、近代的な機能、特に中央診療部分を重視した機能を持つことから、優秀な人材にその能力を発揮する新しい場を提供することが出来る。これは、現在の、頭脳流出、人材の国立病院離れの傾向を食い止める上でも、意義を認め得る。

8－2 問題点および提言

(1) 管理・運営体制

シーレス現政権は、１９８２年１０月、本件基本設計調査が実施される直前に発足したばかりであり、更に、１９８３年２月にも厚生大臣が交替している。

このため、新政権による、ボリビア国としての医療政策の基本方針は、これから検討に付されようとしている状況にあり、具体的な医療政策、医療改善計画については企画されるに至っていない。

このため、本計画の、ボリビア国医療全体における位置づけについては確認されていない。

ボリビア国側は、本計画を、厚生省の管理のもと、サンタクルス州関係機関で構成される委員会が運営に当ると基本的な考えを有してはいるものの、両者の間での具体的な決定をみるには至っていない。サンタクルス州は、その経済的基盤を背景に、自治・独立意識が非常に強い土地柄であることから、両者間の話し合いが円滑に行われないことも懸念される。

(2) 運営費の負担

本病院の運営には、年間約４億３千万ペソの経費が必要と見積られている。

しかしながら、現在のボリビア国の経済は、対外債務累積を主とする極めて困難な状況にあり、このため、国家財政のうち厚生省予算は、１９８０年には１１.９％を占めていたものの、１９８１年には6.８％、１９８２年には2.２％にまで圧縮されてきている。

このような状況から、厚生省予算のみによっては、本病院の運営は不可能と判断される。

ボリビア国側は、本病院の運営にかかる人件費及び給食費は厚生省が負担し、その他必要経費は全てサンタクルス州関係機関が負担するとの基本方針は有しているものの、州関係機関の間での分担の仕方については決定されるに至っていない。また、前述の、厚生省による本件に対する管理のあり方によっては、運営経費の負担をめぐり、厚生省と州関係機関との間で問題が生じることも予想される。

(3) 人員配置

人員配置のなかで、医師をはじめとする医療従事者の確保は特に重要な課題である。この医療従事者については、量、質ともに満される必要があるが、特にサンタクルス市において現在不足している正看護婦の十分な確保は、本病院

が本来の機能を発揮する上で極めて重要である。

医療従事者以外では、施設維持のための優秀な技術者、技能者の配備も不可欠である。

本病院が地域の医療事情改善に対し、どれだけ貢献出来るかは、そこにどれだけ優秀な人材が定着するかにかかっている。

ボリビア国厚生省が、優秀な人材の確保のために万全の対策を講ずることが望まれる。

(4) 他医療施設との連携

本病院がボリビア国より期待されている地域の中核病院として機能するには、周辺の他医療施設との連携が重要となる。

本病院が、直接来院者を扱う他、地域の他病院、クリニック等でスクリーニングを受けた後の紹介患者を扱うこと、また、本病院来院者でも慢性患者は、既存国立病院等の慢性系を主とする病院へ転院してもらうこと等から、施設間の機能分化を計り有効性を高めることが必要となる。

したがって、他の医療施設との連携、およびそれを適切に維持してゆくための協議や対策が望まれる。

(5) 衛生環境の保持

本病院の施設は、良好な衛生状態に保たれねばならない。しかし、現地の国立医療施設は、予算の制限もあって、必ずしも清潔で良好とは言えない。

本病院においては、清潔な環境が要求される手術部、I. C. U. ,C. C. U. 部はもちろん、他の部分についても清潔さが保持されねばならない。

新しい病院施設の保全上、サービス要員等病院スタッフ全般に対する基礎的な衛生観念の啓蒙が望まれる。

(6) 技術協力

本調査団は、本建設計画については、現在のところ技術協力の計画がない前提で臨んだが、厚生大臣を始めとするボリビア国側関係者からは、技術協力を強く要望された。

将来、本病院の職員が新しい病院施設や新しい医療器材に対応し、本病院の機能が十分に発揮されるためには、開院当初から、軌道にのるまでの間、何等かの形で技術協力が行なわれることが望まれる。

資　料　編

資料編目次

1. 合意議事録（ミニッツ） …… 1
2. サンタクルス関係者協力申し入れ書 …… 6
3. 調査団員の構成 …… 13
4. ボリビア国側関係者 …… 14
5. 調査日報 …… 15
6. サンタクルス疾病統計 …… 18
7. ボリビア各州及び都市部の人口増予測 …… 19
8. ボリビア各都市の人口推移 …… 20
9. ボリビア州別の医療従事者数 …… 21
10. サンタクルス州の地方医療制度 …… 22
11. 病院建築設計規準 …… 23
12. サンタクルス市地盤高低図 …… 24
13. 敷地高低測量図 …… 25
14. 敷地内既存樹木位置図 …… 26
15. 地盤調査資料 …… 27
16. 水質分析表（サンタクルス市水道） …… 39
17. エネルギー・コスト単価表 …… 40
18. 気象データ …… 41
19. 建設コスト資料 …… 44
20. 為替変動 …… 52
21. 輸送関係資料 …… 53
22. 入手資料リスト …… 56

1.　合意議事録（ミニッツ）

Nº 0509033

Serie "A" – 82

D. L. 18966 de 1–6–82
R. M. 838 de 19–7–82

MINUTA DE DISCUSIONES

En atención a la solicitud formulada por el Gobierno de la República de Bolivia, el Gobierno del Japón, a través de la Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA), entidad estatal encargada de la ejecución de la cooperación técnica del Gobierno del Japón, envió una Misión presidida por el señor Dr. Satoru Nakamura, profesor de la Administración Hospitalaria del Tokyo Medical College (en adelante se lo denominará "la misión", durante el periodo comprendido entre el 19 de octubre y el 17 de noviembre de 1982, con el propósito de realizar el diseño básico de la construcción del Hospital General en Santa Cruz (en adelante se le denominará "el proyecto"). ----------------

La misión, durante su estadía en la República de Bolivia sostuvo una serie de conversaciones e intercambios de ideas con los funcionarios de Previsión Social y Salud Pública (en adelante se le denominará"el Ministerio") y las autoridades departamentales sobre la construcción y el equipamiento del mencionado Hospital.---

Ambas partes acordaron recomendar a sus respectivos Gobiernos que analicen los resultados del estudio y de las conversaciones que se adjuntan al presente y que adopten las medidas necesarias para la realización exitosa del proyecto. --

La Paz, 29 de octubre de 1982

Dr. Satoru Nakamura
JEFE DE LA MISION JICA

P. Dra. Edith Montesinos de Velarde
SUBSECRETARIO DE SALUD PUBLICA

Dr. Jack Antelo Soliz
COORDINADOR NAL PROYECTO JICA

REPUBLICA DE BOLIVIA
EMISION NACIONAL
10 PESOS BOLIVIANOS 10

Nº 0509035

Serie "A" – 82

D. L. 18966 de 1–6–82
R. M. 838 de 19–7–82

ADJUNTO

1. El objeto de proyecto es proveer los edificios, facilidades y equipo necesarios para el establecimiento del Hospital General de Santa Cruz.

2. El Hospital estará integrado por los Departamentos de medicina interna general, de cirugía y de pediatría. --

3. El terreno propuesto para el proyecto será adquirido en la ciudad de Santa Cruz por la Corporación de Desarrollo de ese Departamento y la Honorable alcaldía Municipal que posteriormente pasará a propiedad del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública. La ubicación del terreno se halla demostrado en el anexo 1 .---

4. La contraparte Boliviana, se compromete con la Misión a que dicho Hospital tengas una administración y funcionamiento dependiente de las autoridades bolivianas, a través del Ministerio de Previsión Social y Salud Pública, las que asumirán la responsabilidad de viabilizar la construcción y el buen funcionamiento del mismo de conformidad a Normas y Reglamentos establecidos por la Autoridad de Salud.---

5. El Ministerio cubrirá los gastos de funcionamiento y mantenimiento y dispondrá del personal necesario para el normal funcionamiento del Hospital coordinando con los organismos correspondientes del Departamento de Santa Cruz para la organización de un Comité que facilite el funcionamiento.------

6. La Misión presentará ante el Gobierno del Japón la solicitud del Gobierno Boliviano para que se ponga en práctica el Proyecto dentro de los programas de la cooperación financiera no reembolsable del Gobierno del Japón. Las instalaciones hospitalarias, el equipamiento que integrará el hospital se enumeran en el Anexo II. --

7. El Gobierno de Bolivia tomará las medidas necesarias mencionadas en el Anexo III a fin de que la asistencia del Gobierno del Japón sea efectuada con la mayor eficiencia. ---

CONSEJO DEL PLAN REGULADOR

PLANO DE UBICACION Y USO DEL SUELO.

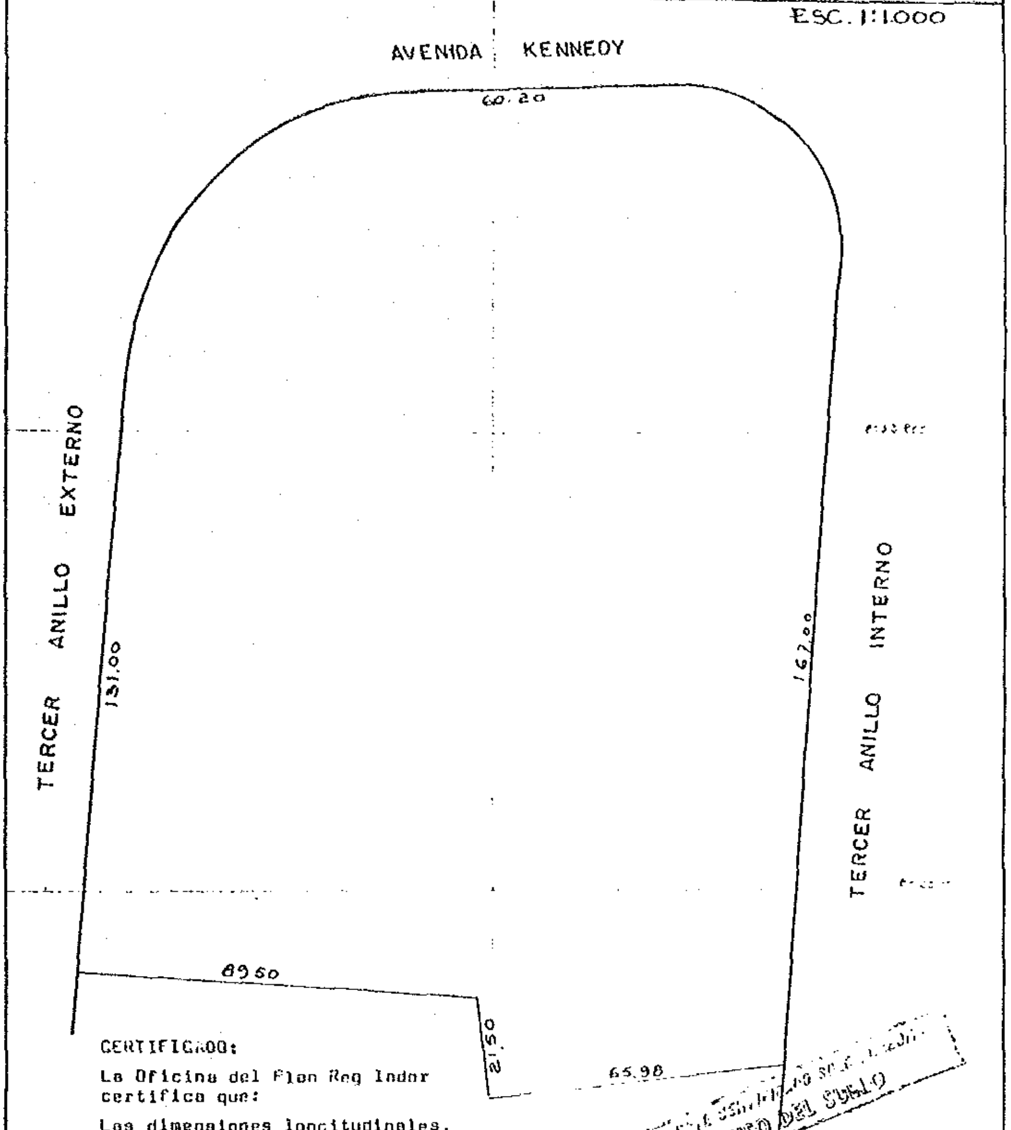
PROPIETARIO HOSPITAL JAPONES

ZONA UV E.T. 16 MANZANA

SUP. SEGUN MENSURA 30.891 72 M2

SUP SEGUN TITULOS M2 DIFERENCIA

ESC. 1:1.000



CERTIFICADO:

La Oficina del Plan Regulador certifica que:

Las dimensiones longitudinales, la superficie y la ubicación - del terreno respecto a las coordenadas, son correctas y corresponden al levantamiento topográfico efectuado.

Julio C. Sanchez S.

Consejo del Plan Regulador

OFICINA TECNICA DEL PLAN · SECCION URBANISMO Y USO DEL SUELO · Santa Cruz · BOLIVIA

OFICINA TECNICA DEL PLAN REGULADOR · DPTO. INSPECCION · Santa Cruz

USO DEL SUELO

CONSEJO DEL PLAN REGULADOR
SANTA CRUZ - BOLIVIA

Area destinada al hospital Japones

ESCALA	APROBADO		PLANO
Dibujado	OF. TEC.	C.P.R.	

ANEXO II

Los artículos requeridos por el Gobierno de Bolivia

1.- Edificios y FACILIDADES

(1) Departamento de Consulta externa

a.- Sección de medicina Interna General

b.- Sección de Quirófano General

c.- Sección de Pediatría

d.- Sección Emergencia

e.- Otros.

(2) Sala de Operaciones

(3) Departamento de Laboratorio Central

(4) Departamento de Internación

(5) Departamento de Administración

(6) Departamento de Servicio

(7) Otros.

2.- EQUIPAMIENTO E INSTRUMENTOS MEDICOS

(1) Equipamientos para el Departamento de Consultas externas

(2) Equipamiento para el Departamento de sala de operaciones

(3) Sistema de radiografías

(4) Instrumentos de Laboratorio

(5) Equipamiento para el Departamento de Internación

(6) Equipamiento para el Departamento de Servicio

(7) Otros.

ANEXO III

Las siguientes normas que debe cumplir el Gobierno Boliviano son:

1.- Asegurar el lote necesario para la construcción y nivelar, ordenar la tierra, si es necesario, antes de la construcción

2.- Proveer las siguientes facilidades, electricidad, teléfono, agua potable, y alcantarillado.

3.- Asegurar el inmediato descargue y liberación de impuestos en la aduana del puerto de desembarque, y el inmediato transporte de los artículos comprados bajo la suvbención.

4.- Liberación de aduana e impuesto para los súbditos japoneses y otras leyes fiscales impuestas en Bolivia con respecto al abastecimiento para el producto y el servicio bajo el contrato hecho.

5.- De acuerdo con los súbditod japoneses, cuyo servicio puedeser requerido en relación al abastecimiento de los productos y servicios bajo el contrato hecho, cuyas facilidades pueden ser necesarias para su entrada a Bolivia y su estadía en ella hasta que termine su trabajo.

6.- Mantener y utilizar adecuada y eficázmente las facilidades construidas y equipamientos comprados bajo la suvbención.

7.- Cubrir todos los gastos, menos los que cubra la suvbención, necesarios para la construcción tanto como la transportación interna de los articulos y servicios bajo la suvbención.

8.- Si es necesario, encargará un trabajo civil expontáneo como implantar árboles y hacer una tápia.

2. サンタクルス関係者協力申し入れ書

Santa Cruz, 28 de octubre de 1.982

Señor doctor
Dn. Mario Argandoña
MINISTRO DE PREVISION SOCIAL Y SALUD PUBLICA
La Paz.

REF: APOYO GUBERNAMENTAL PARA CONSTRUCCION DE HOSPITAL GENERAL.

Excmo. señor Ministro:

Nuestro país y particularmeate el pueblo de Santa Cruz, podrían ser favorecidos con la genarosa ayuda del Gobierno del Japón, consistente en la construcción y equipamiento de un hospital general en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, sin más condición que el aporte nacional y/o local de proporcionar el terr no adecuado por su ubicación y superficie y el expreso compromiso de mantener técnica y económicamente la operación del hospital desde el momento de su funcionamiento.

Las instituciones de Santa Cruz: Corporación Regional de Desarrollo, Alcaldía Municipal, Unidad Sanitaria, Cologio Médico, Sociedad Boliviana de la Salud Pública y Federación Departamental de Profesionales, representadas por sus titulares, manifiestan su gran interés por esta magnífica obra de sentida necesida para nuestra región y para la salud de su numerosa población.

De ahí, que sin desconocer el compromiso formal del Gobierno de Bolivia a través de ese importante Portafolio, se esté organizando un Comité de Promoción y de Soporte del Hospotal General a construirse con recursos del Gobierno, del Japón, con la finalidad de coadyuvar al financiamiento necesario para su operación y mantenimiento, sin que esta manifiesta voluntad, signifique lo repetimos relevar al Ministerio de Salud, de sus obligaciones y atribuciones con relación a este hospital. En este sentido, hacemos conocer a Ud., esta nuestra positiva cooperación con la esperanza de materializar en el menor tiempo posible tan anhelada obra de defensa de la salud de nuestra población, rogándole prestar todo el apoyo necesario del del Supremo Gobierno hasta su conversión en realidad.

//..

Con este especial motivo, saludamos a Ud., señor Ministro, con nuestras mayores consideraciones de distinción.

Ing. Mario Seleme Antelo
PRESIDENTE DE CORDECRUZ

Arq. Sergio Antelo Gutiérrez
ALCALDE MUNICIPAL DE SANTA CRUZ.

Dr. Walter Julio Fortún
JEFE DE UNIDAD SANITARIA

Dr. Manlio Roca Pereyra
PRESIDENTE COLEGIO MEDICO DE SANTA CRUZ.

Dr. Erwin Saucedo Fuentes
VICE PRESIDENTE FEDERACION DPTAL. DE PROFESIONALES DE SANTA CRUZ.

Dr. Oscar Gonzales Lack
PRESIDENTE DE LA SOCIEDAD BOLIVIANA DE SALUD PUBLICA.

MINUTES OF DISCUSSIONS

ON

THE DRAFT REPORT ON THE BASIC DESIGN STUDY

FOR THE ESTABLISHMENT PROYECT OF

SANTA CRUZ GENERAL HOSPITAL

The Government of Japan has sent, throug Japan International Cooperation Agency (JICA) a Team to the Republic of Bolivia from 1st to 13rd March, 1983 with the object to submit and discuss on the Draft Report on the Basic Design Study for the Establishment Project of Santa Cruz General Hospital (the Project) and to confirm the organization for administration and Implementation of the Project.

The Team held meetings with thw authorities and organizations concerned of the Government of Bolivia and Santa Cruz State. The Discussions between the Team and the organizations concerned in Santa Cruz State is summarized in Annex.

This Minutes redords the major points of discussions of meetings, subject to further review and approval for respective Go - vernments for the implementation of the Project.

9th March, 1983, La Paz

Dr. Satoru Nakamura
Leader, Japanese Study Team

Dr. Javier Torres Goitia
Ministro de Salud Pública y
Prevision Social

Ing. Alfonso Criales
Subsecretario de Coordinación
Minsiterio de Palneamiento y
Coordinación

1. Ministry of Social Welfare and Public Health and Ministry of Planning and Coordination organized the (Central) Committee to study the Draft Report from economical and technical point of view.
   The (Central) Committee was satisfied with the Draft Report in principle.

2. Ministry of Social Welfare and Public Health will take overall responsibility for administration and implementation of the Project. The organizations concerned in Santa Cruz State will organize the (Regional) Committee and it will work as implementing organization.
   Unidad Sanitaria will be the leading organization of the (Regional) Committee and will take overall responsibility for implementing the Project.
   Ministry of Social Welfare and Public Health will administrate the (Regional) Committee through the Unidad Sanitaria.
   Ministry of Planning and Coordination will coordinate the matters concerning the Project.

3. The (Regional) Committee will make the agreement on the function of the (Regional) Committee and the duties of each member among its members and the Ministry of Social Welfare and Public Health will submit it to Japanese side through the diplomatic channel, after the clearance of Ministry of Planning and Coordination.

4. Ministry of Social Welfare and Public Health and Ministry of Planning and Coordination aproved the Sumary of Discussions annexed herewith.

5. Final Report will be submitted to the Bolivian side until the end of April, 1983.

Sumary of Discussions of Joint Meeting between the Japanese Study Team and the Bolivian Side at Santa Cruz

1. The Japanese Study Team(the Team)submitted the Draft Report to the Bolivian Side and explained on it.

2. The Hospital will be a general Hospital with department of Internal Médecine, General Surgery, Pediatrics and ward of 200 beds.

3. The Central Diagnosis Department will have facilities for 400 beds considering the future expansion of additional ward of 200 beds.

4. Items of the Medical Equipment listed in the Draft Report has been selected taking into consideration the function of the Hospital as well as easy operation and low cost of running and maintenance.

5. The Bolivian Side was satisfied in principle with the Draft Report and technical alternation was not proposed from the Bolivian Side. Technical details will be progressed based on the Draft Report in the implementation stage of the Project.

6. The Team emphasized that the confirmation of implementing orgazation of Bolivian Side is of very important for the Team.

7. The Bolivian Side will organize the Committee "COMITE REGIONAL DE ADMINISTRACION DEL HOSPITAL GENERAL JAPONES DE SANTA CRUZ" to coordinate internal subjects of Santa Cruz State and promote the Proyect. The Committee wil be organized with the member listed below and will work as implementing organization of the Proyect in mutual consultation with the Goverment.

a. COMITE PRO-SANTA CRUZ

b. CORDECRUZ

c. ALCALDIA MUNICIPAL

d. UNIDAD SANITARIA

e. COLEGIO MEDICO DEPARTAMENTAL

f. FEDERACION DEPARTAMENTAL DE PROFESIONALES

g. SOCIEDAD CRUCEÑA DE SALUD PUBLICA

h. CRUZ ROJA DEPARTAMENTAL

i. CAMARA DE INDUSTRIA Y COMERCIO (DEPARTAMENTAL)

j. CAMARA AGROPECUARIA DEL ORIENTE

8. The Bolivian Side has assured that the Ministry of Social Welfare and Public Health (the Ministry) and the Committee will take necessary measures and will bear all the expenses other than those to be borne by the Grant necessary for the implementation of the Project.

   a. Regarding the operating cost of the Hospital, Personnel Expenses and Food Supply will be basically borne by the Ministry and others will be basically borne by the Committee.

   b. The said Committee will recruit and assign relevant man - power to the Hospital.
   Regarding the allocation of doctors, the Team pointed out that the doctors should belong exclusively to the Hospital for appropriate functioning of the Hospital.

   c. Regarding the Scope of Work (page 76 of the Draft Report) that should be basically contributed by Santa Cruz , the Committee will decide the sharing organization of necessary fund within two weeks and will submit it to the Japanese side after the clearance of the Ministry, Ministry of

Planning and Coordination and others.

The Bolivian Side has assured that the necessary work for Bolivian side should be completed before the start of the construction work by the Grant Under the supervision of Japanese consultant.

The Team pointed out that the clearance and leveling of the site and preparation of drain route for sewage and rainwater from the site are of the higher priority.

8th March, '83, Santa Cruz

(The Bolivian Side)

Dr. Satoru Nakamura
LEADER OF THE TEAM

Dr. Wálter Julio Fortún
JEFE DE UNIDAD SANITARIA DE SANTA CRUZ

Dr. Jack Antelo Soliz
COORDINADOR NACIONAL DEL PROYECTO

ARQ SERGIO ANTELO
ALCALDE MUNICIPAL

Dr. Manlio Roca Pereyra
PRESIDENTE DE COLEGIO MEDICO DE SANTA CRUZ

DR. ERWIN SAUCEDO
FEDERACION PROFESIONALES

Ing. Oscar Serrate Cuéllar
PRESIDENTE DE CORDECRUZ

DR. JOAQUIN MONASTERIO
PREFECTO DEPARTAMENTAL

Ing. Percy Fernández
PRESIDENTE DEL COOMITE PRO-SANTA CRUZ.

3. 調査団員の構成

(1) 基本設計調査団員の構成

団　長（総　　括）	中　村　　　智	東京医科大学病院管理学教授
団　員	安　登　利　幸	外務省経済協力局経済協力二課
〃	下　村　則　夫	国際協力事業団無償資金協力部基本設計課
〃（建築総括）	村　手　　　元	㈱日本設計事務所
〃（建築計画）	小　池　俊　之	㈱日本設計事務所
〃（構造計画）	福　村　正　久	㈱日本設計事務所
〃（電気設備）	勝　俣　昌　平	㈱日本設計事務所
〃（空調・衛生設備）	船　津　正　義	㈱日本設計事務所
〃（積　　算）	岡　野　正　人	㈱日本設計事務所
〃（医療器材）	伊　沢　恭　一	㈱日本設計事務所

(2) ドラフト説明調査団員の構成

団　長	中　村　　　智	（前　掲）
団　員	下　村　則　夫	（　〃　）
〃	村　手　　　元	（　〃　）
〃	伊　沢　恭　一	（　〃　）

4. ボリビア国側関係者

本プロジェクトのボリビア国側関係者は下記の通りである。

(1) 本省関係者

厚生大臣	Dr. Javier Torrez Goitia
前厚生大臣	Dr. Mario Argandoña
プロジェクト・コーディネイター	Dr. Jack Antelo Soliz
厚生省国際交流局長	Dr. Guillermo Cuentas Yañez
厚生省財務局長	Licenciada. Eddy Jimenez
厚生省施設担当官	Arq. Oscar Bacherer Soliz
〃	Téc. Francisco Peñaloza
企画調整省次官	Ing. Alfonso Criales

(2) サンタクルス関係者

州衛生局長	Dr. Walter Julio Fortún
州衛生局保健計画部長	Dr. Rafael Yllanes
州医師会長	Dr. Manlio Roca Pereyra
国立総合病院長	Dr. Wilson Flores
国立小児病院長	Dr. Oscar Gonzales Lack
石油病院長	Dr. Jose Serrate Aguilera
州振興委員会長	Ing. Percy Fernández
州開発公社総裁	Ing. Oscar Serrate Cuéllar
州開発公社計画局次長	Arq. Marta Aramayo Roca
市長	Arq. Sergio Antelo Gutierrez
市都市計画局計画部長	Arq. Julio Cesar Sanchez S
市公共事業部長	Arq. Martha de Ichaso
州職能協会副会長	Dr. Erwin Saucedo Fuentes

5. 調査日程

(1) 基本設計調査日程

月/日	曜	行程および調査内容
10/19	火	調査団(I)成田発　成田発PA800 19:15　ニューヨーク 18:45
20	水	ニューヨーク発AA653 11:45　サンファンLH512 15:17
21	木	ラパス着5:00　ラパス消化器疾患センター視察　国立病院視察　大使館表敬　日程等打合　JICA事務所表敬　日程等打合
22	金	厚生省厚生次官打合　厚生大臣表敬　国際協力局長と打合　メソジスト病院(私立)視察
23	土	内部打合　資料整理
24	日	ラパス発LB807 9:00　コチャバンバ着 9:30　CBB医療専門学校視察　CBB消化器疾患センター視察　コチャバンバ発 LB823 15:00　サンタクルス着 15:30
25	月	JICA事務所、領事館表敬　サンタクルス衛生局と打合　サンタクルス市市長表敬　サンタクルス開発公社(コルデクルス)表敬
26	火	サンファン・デ・ディオス病院視察　石油公団病院視察　建設予定地視察　サンタクルス医師会と打合
27	水	総合打合(衛生局、開発公社、市)　国立小児病院視察　内部打合(病院規模等について)　JICA事務所へ報告と挨拶　サンタクルス発LB810 17:00　ラパス着18:35
28	木	厚生大臣、厚生次官、国際協力局長に調査報告　ミニッツ内容検討打合　調査団(II)成田発PA800(19:15)　ニューヨーク(18:45)
29	金	ミニッツ作成　調査団(II)ニューヨーク発　ミニッツ署名(厚生省について)　大使館へ調査報告・調査団(I)帰国挨拶
30	土	調査団(II)ラパス着　調査団(I)(II)総合打合
31	日	調査団(I)(II)総合打合　調査団(I)　ラパス発　帰国
11/1	月	大使館表敬、日程等打合　JICA事務所挨拶、日程打合　厚生省表敬、打合　ラパス消化器疾患センター見学　メソジスト病院見学
2	(祭)火	内部打合、資料分析・調査結果の検討

月/日	曜	行程および調査内容
11/3	水	ラパス発 8:00　サンタクルス着 9:50　領事館表敬　日程報告 JICA事務所挨拶、日程打合 衛生局表敬　ボーリング打合
4	木	サンファン・デ・ティオス病院 敷地調査（インフラ関係）　総合打合（衛生局、開発公社、市建築課、医師会） 石油公団病院視察
5	金	IBC検査センター視察　医療器材調査 内部打合　JICA事務所へ次週打合予定報告 敷地調査（試堀）（下水）
6	土	市内建設事情調査　ビルビル空港現場視察
7	日	内部打合（概略平面検討）
8	月	敷地総合立合（開発公社、市建築課）　工事現場視察（市建築課案内）、コルデクルス事務所 樹木調査　インフラ関係官庁等打合（市・同行）
9	火	コスト・資材調査　総合打合（衛生局・医師会） 交通関係調査
10	水	コスト・資材調査　総合打合（衛生局、市開発公社、市建築課、医師会） 気象データー等、資料収集　（建築計画について意見聴取）
11	木	JICA事務所挨拶、報告　市内クリニック視察　サンタクルス発 18:30　ラパス着 19:20 領事館挨拶　市関係挨拶
12	金	JICA事務所挨拶、調査報告　厚生大臣に挨拶、調査報告 大使館挨拶
13	土	統計関係資料収集（統計局）　調査結果の整理・確認、内部打合 敷地関係補足調査依頼
14	日	調査団(II)帰国　ラパス発LB 902 18:40　マイアミ 5:05
15	月	マイアミ PA440 8:00　ロスアンゼルス
16	火	ロスアンゼルス発PA21 12:00
17	水	PA21 成田着 16:20

(2) ドラフト説明調査日程

月/日	曜	行程および調査内容	
3/1	火		成田発 JL062 ロスアンゼルス着 17:20 09:30
2	水		ロスアンゼルス発 RG845 リマ着 12:30 23:40
3	木	リマ発 LH512 ラパス着 02:10 04:55	大使館表敬、日程等打合 JICA事務所表敬、日程等打合 外務省経済協力局長と打合
4	金	厚生大臣表敬 厚生省および企画省担当者と打合せ	企画調整省事務次官表敬および打合
5	土	ラパス発 LB855 サンタクルス着 9:00 9:50	JICA事務所表敬、日程等打合 病院建設予定地視察
6	日	オキナワ移住地診療所視察	団員打合
7	月	サンタクルス衛生局、医師会関係者にドラフト説明	コルデクルス、市関係者にドラフト説明、打合 サンタクルス振興委員会表敬、ドラフト説明
8	火	IBC検査センター視察 領事館JICA事務所挨拶	衛生局、コルデクルス、医視会関係者と打合 サンタクルス発 LB912 ラパス着 17:45 18:30
9	水	厚生省、企画調整省関係者と打合	厚生大臣ミニッツ署名 厚生省施設担当関係者と打合
10	木	大使館へ調査報告、帰国挨拶 JICA事務所へ調査報告、帰国挨拶	ラパス発 EA010 21:30
11	金	マイアミ着 10:00	マイアミ発 PA463 メキシコ着 12:30 14:45
12	土		メキシコ発 JL011 12:30
13	日		成田着 20:05

6. サンタクルス疾病統計

(1) サンタクルス州における院内死亡原因(上位10位)

1. 事故、中毒
2. 赤痢及び下痢性疾患
3. 結　核
4. 周産期疾患
5. 神経及び感覚器官の疾患
6. 急性呼吸器疾患
7. 心臓及び循環器疾患
8. 泌尿器及び代謝機能疾患
9. 消化器疾患
10. 慢性気管支炎、肺気腫、喘息

(2) サンタクルス州における入院統計(1980年、上位10位)

1.	正常分娩	12,004 件
2.	異常分娩	4,564
3.	消化器疾患	3,561
4.	事故、中毒、傷害	3,538
5.	赤痢及び下痢性疾患	2,833
6.	急性呼吸器疾患	1,034
7.	性器及び泌尿器疾患	987
8.	皮フ及び筋肉組織の疾患	793
9.	結　核	725
10.	慢性気管支炎、肺気腫、喘息	723

(3) サンタクルス州における外来診察統計(1980年、上位10位)

1.	急性呼吸器疾患	21,889 件
2.	皮フ及び筋肉組織の疾患	19,137
3.	消化器疾患	15,733
4.	赤痢及び下痢性疾患	14,043
5.	事故、中毒、傷害	9,568
6.	正常妊娠のコントロール	9,506
7.	神経及び感覚器官の疾患	9,212
8.	慢性気管支炎、肺気腫、喘息	8,487
9.	健康児のコントロール	8,259
10.	性器及び泌尿器疾患	7,210

7. ボリビア各州及び都市部の人口増予測

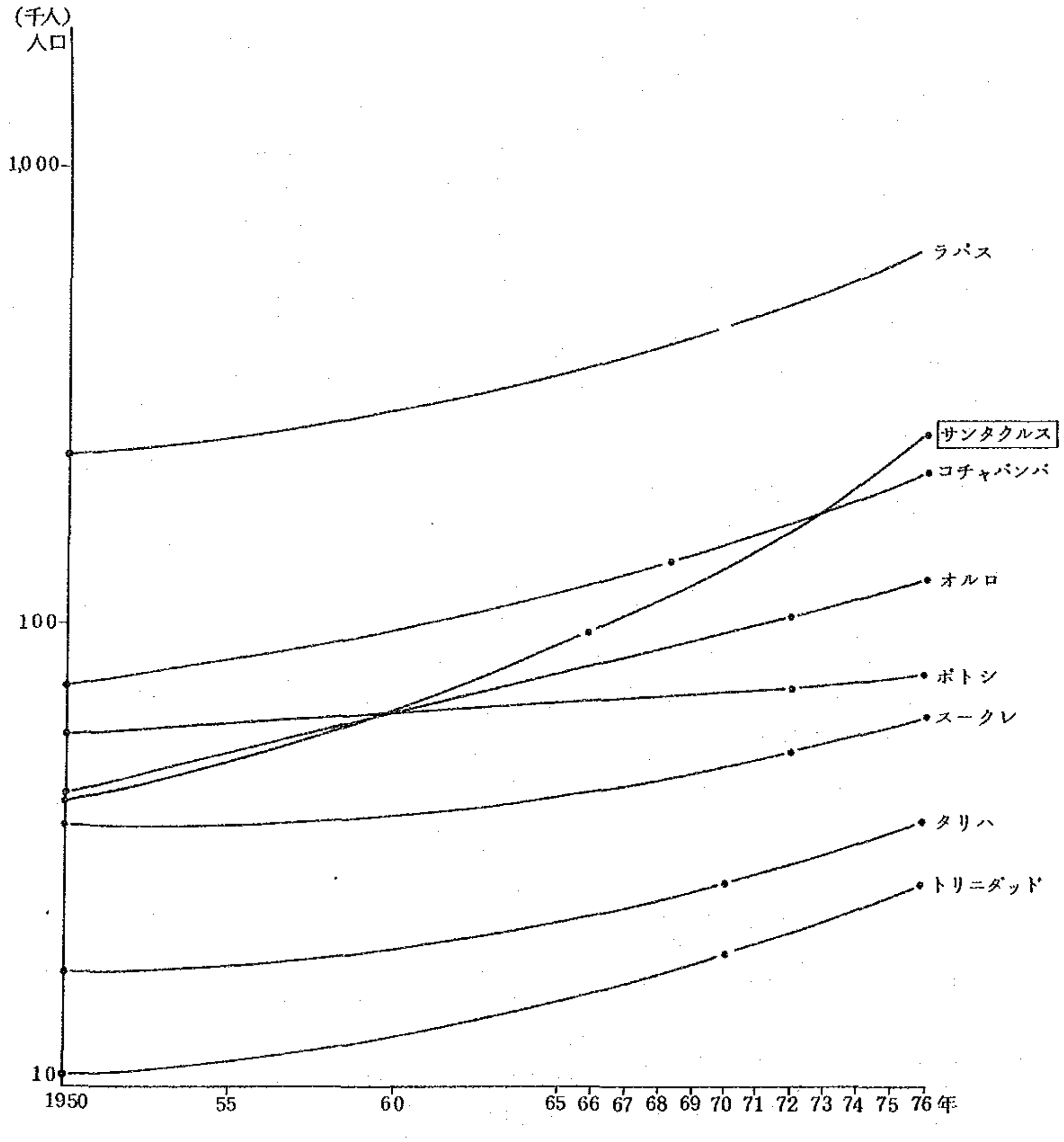
BOLIVIA: ESTIMACIONES DE LA POBLACION POR DEPARTAMENIOS 1980 – 1990 POBLACION AL 1o DE JULIO

州名	AÑOS		
	1980	1985	1990
合計	5,599,592	6,429,226	7,399,724
チュキサカ	422,209	462,904	506,881
ラパス	1,800,269	2,091,429	2,435,249
ゴチャバンバ	864,577	979,171	1,111,439
ポトシ	788,983	878,232	978,244
オルロ	367893	412,756	463,223
サンタクルス	879,136	1,047,964	1,251,293
タリハ	232,383	270,027	315,228
ベニ	204,385	239,810	282,669
パンド	39,757	46,933	55,498

BOLIVIA: ESTIMACIONES DE LA POBLACION POR CIUDADES CAPITALES: AÑOS 1980 – 1990

都市名	AÑOS		
	1980	1985	1990
合計	1,825,243	2,235,840	2,737,338
スークレ	76,546	86,609	97,727
ラパス	812,641	992,592	1,212,267
コチャバンバ	260,324	317,251	385,447
ポトシ	96,887	113,380	132,454
オルロ	152,234	178,393	208,775
サンタクルス	338,643	441,717	572,717
タリハ	49,986	60,621	73,732
トリニダッド	33,764	40,288	48,308
コビハ	4,218	4,989	5,911

8. ボリビア各都市の人口推移



9. ボリビアの州別の医療従事者数

PERSONAL QUE PRESTA SERVICIOS EN ESTABLECIMIENTOS SALUD DEL SECTOR PUBLICO (1978年 統計)

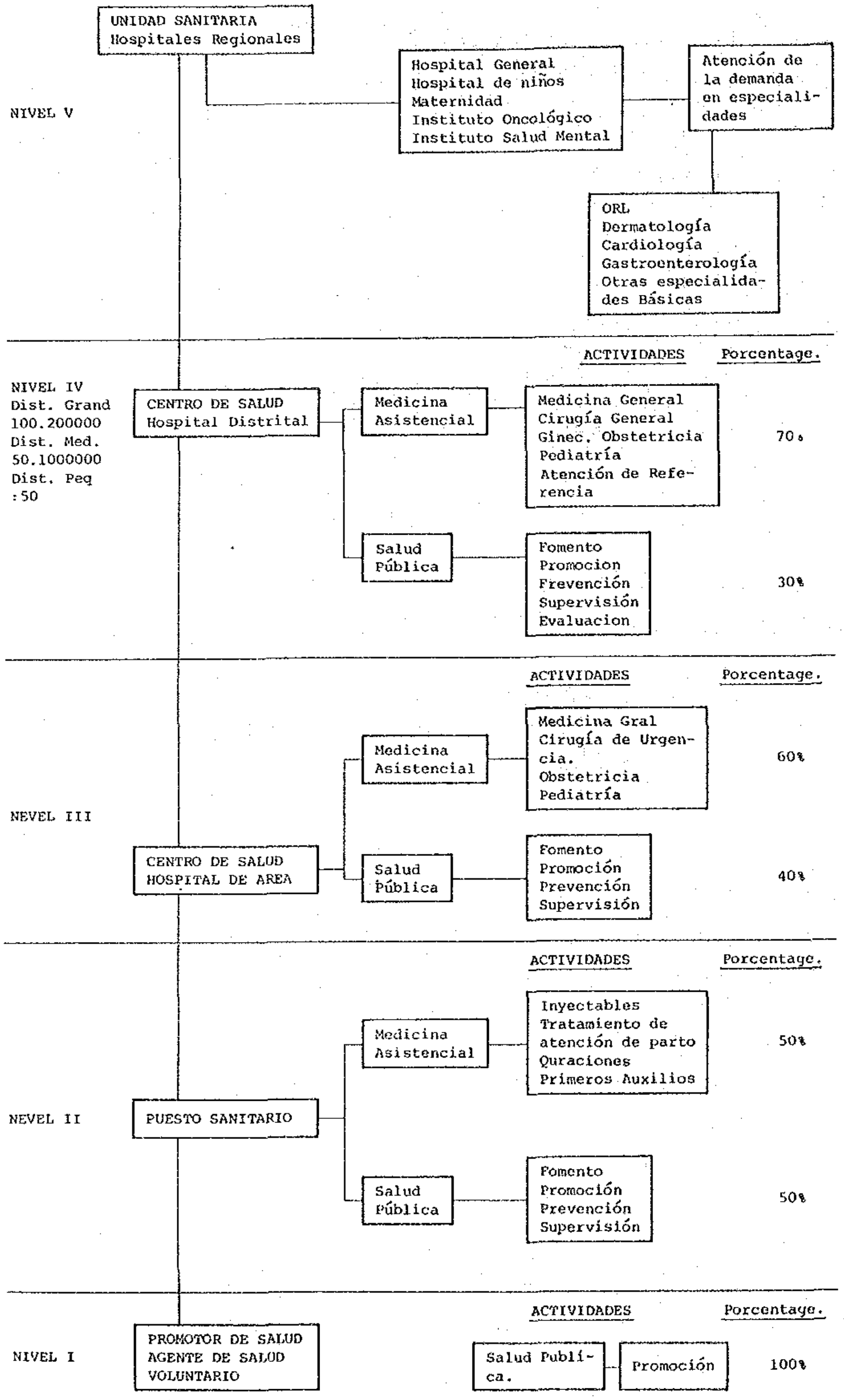
州名	医療従事者合計	%	医師	医療補助員	事務系職員	サービス要員
チュキサカ	952	6.66	260	286	179	227
ラパス	5,362	37.50	1,254	1,157	1,807	144
コチャバンバ	1,628	11.39	445	511	374	298
オルロ	1,110	7.76	263	384	186	277
ポトシ	1,799	12.58	349	620	348	482
タリハ	857	6.00	162	234	317	144
サンタクルス	2,046	14.31	532	886	262	366
ベニ	468	3.27	126	239	40	63
パンド	76	0.53	19	46	4	7
合計	14,298	100.00	3,410	4,363	3,517	3,008

出典 : INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA
INSTITUTO BOLIVIANO DE SEGURIDAD SOCIAL.

10. サンタクルス州の地方医療制度

ESQUEMA DE ORGANIZACION GENERAL Y ATENCION POR NIVELES

SISTEMA REGIONALIZADO



11. 病院建築設計規準

a) 病院保健所その他これに類似した建物は、敷地境界線から5m以上離さなければならない。

b) 入院病棟は、次の条件に適合しなければならない。

1. 1室当り最大ベッド数　8 Bed
2. 1ベッド当り最小限面積　6.00 m^2
3. 階高は最小限　3.00 m
4. 出入ドアの最低限の幅　1.00 m
5. 壁は平らで不透水性の材で床から高さ1.5mまで被覆し、角に丸みを付けること。

c) 病室、患者室のある階には、病院で毎日使用する資材を保管しておく倉庫（納戸）を設けること。この最小面積は、12ベッドのグループについて、9.00m^2とする。

d) 手術室、麻酔室、酸素室の床は静電気を発生しないよう適切な材で被覆すること、ソケット、スイッチ、電気器具はすべてスパークを生じないものとすること。

e) 便所、浴槽などの最小限設置数

1. ベッド8につき便所1、手洗い1、
2. ベッド12につき浴槽1、シャワー1、
3. 各階に使用人用の便所1、手洗い1、

f) 食料貯蔵室を含めた調理場の最小面積は、ベッド数200までは、ベッド1につき0.75m^2とする。200ベッドを越える病院では、ベッド1当り、1.5m^2とする。

g) 患者を運搬する廊下の幅は2.00m以上とすること。

h) 階段の幅は、1.50m以上とする。斜路（スロープ）の勾配は、10%を越えないこと。病院のいずれの階においても、最寄りの階段までの距離が30.00mを越えないこと。

i) 4階以上の病院には必ずエレベータを設置すること。
　次の条件に適合すること。

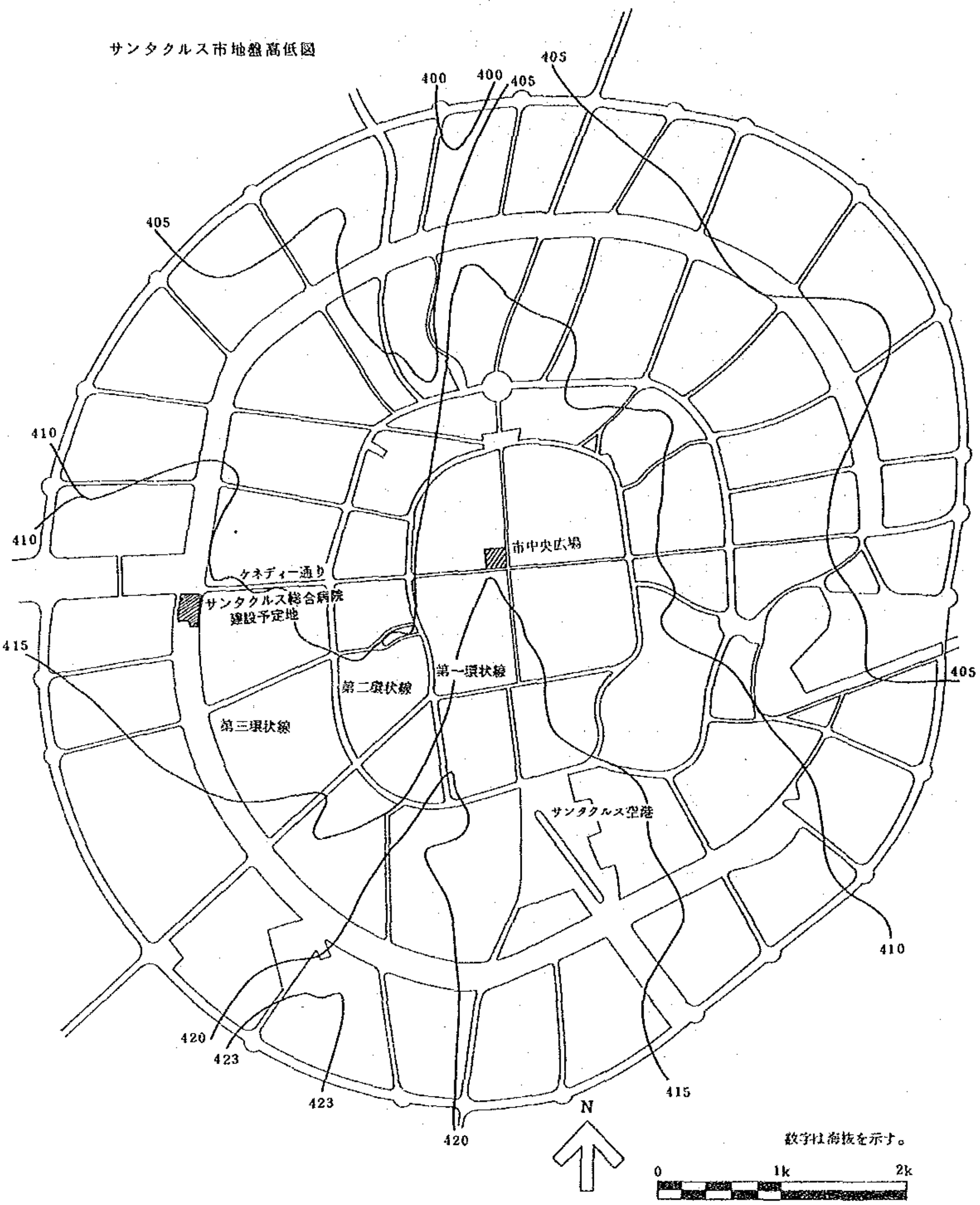
1. 4階までのエレベーターであること。
2. 5階以上の病院には複数のエレベーターを設置すること。

j) ベッド数に対して400リットル以上の貯水をしておくこと。

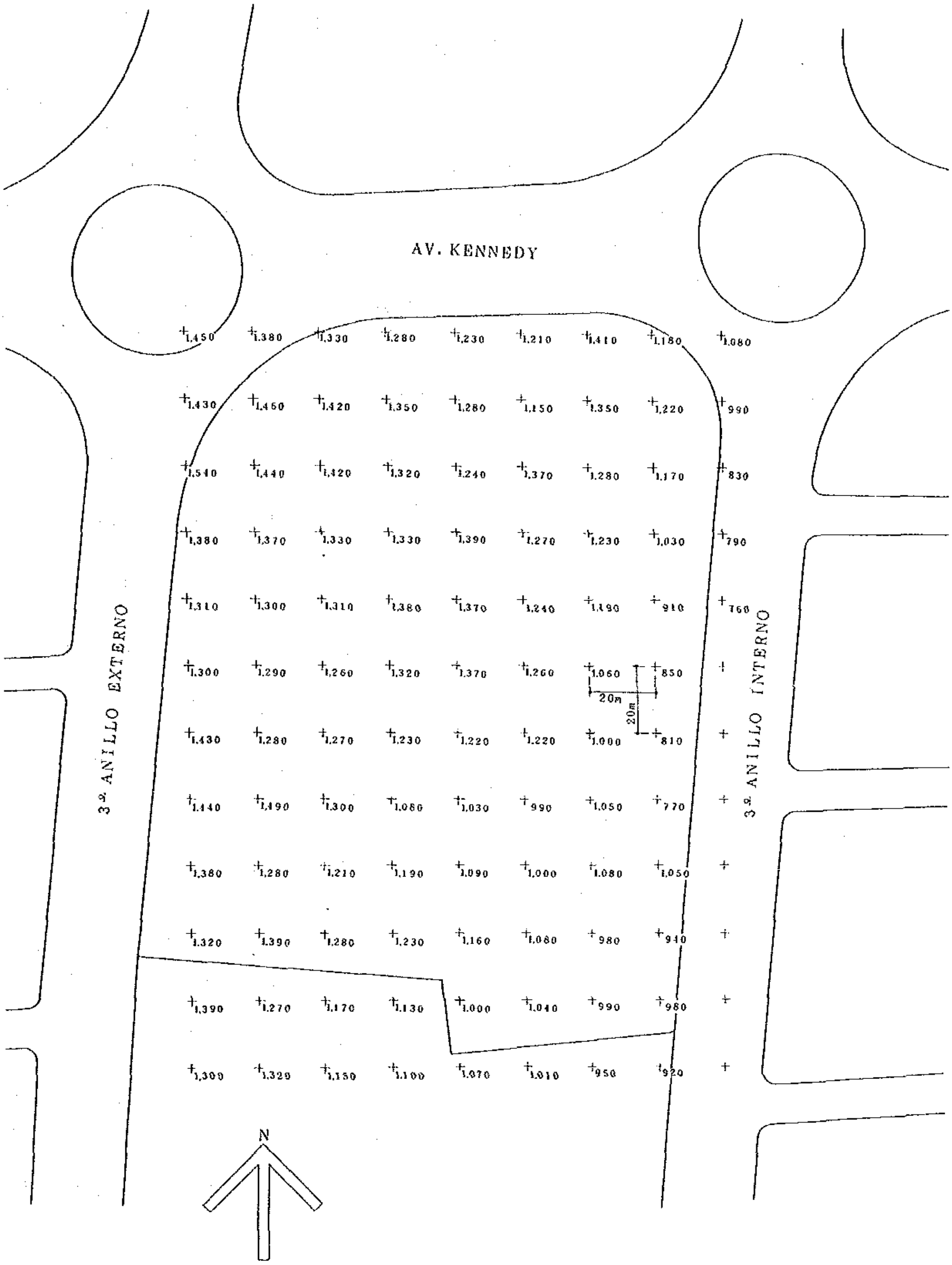
k) 洗濯場、衣服の消毒室、ごみの焼却炉、防火施設を必ず設置すること。

l) 建物面積の20%以上の地積を駐車場として確保しておくこと。

12. サンタクルス市地盤高低図

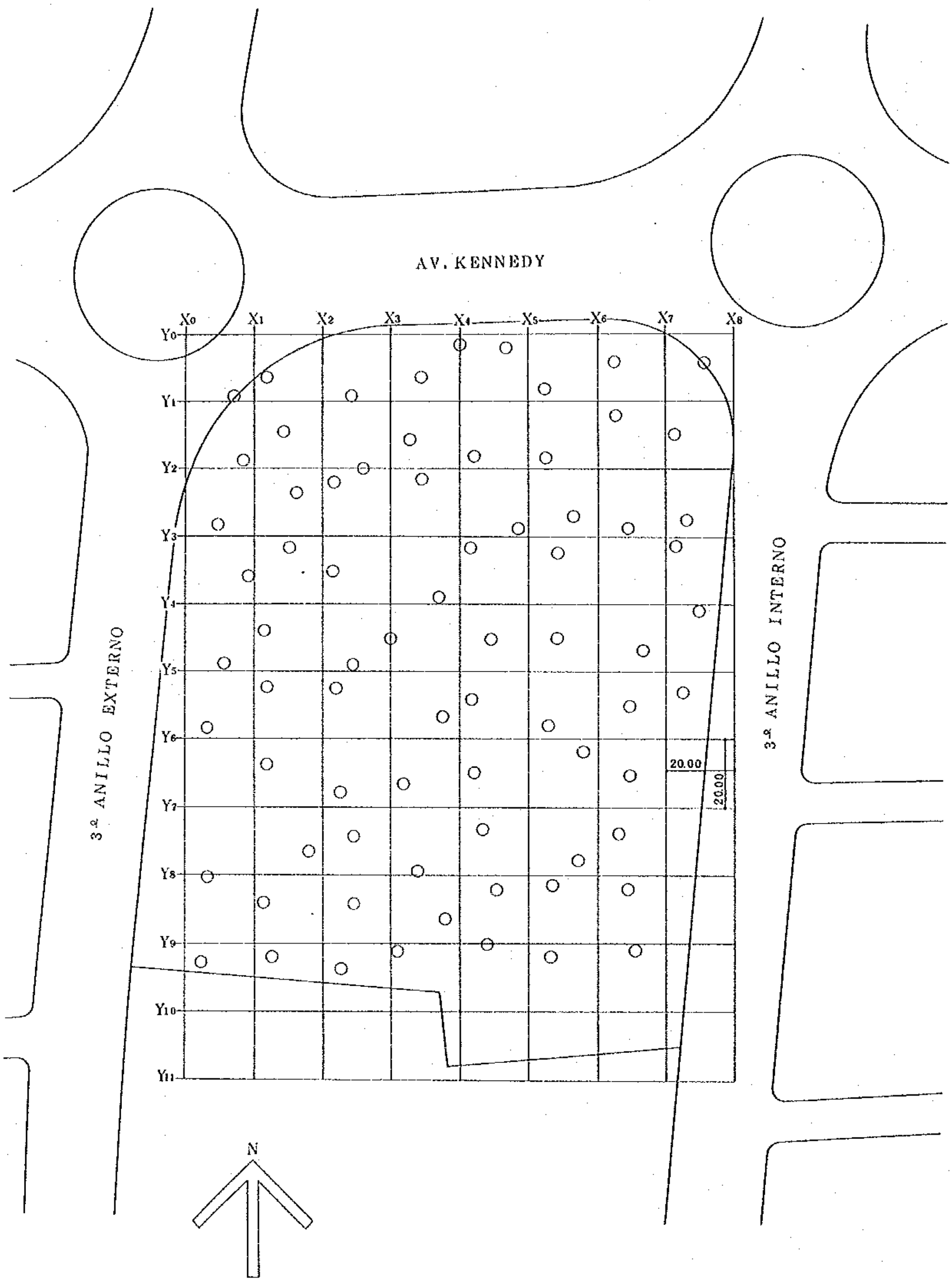


13. 敷地高低測量図



(注) 図中の数値は海抜410.0M地点を±0としたときのレベルを示す。

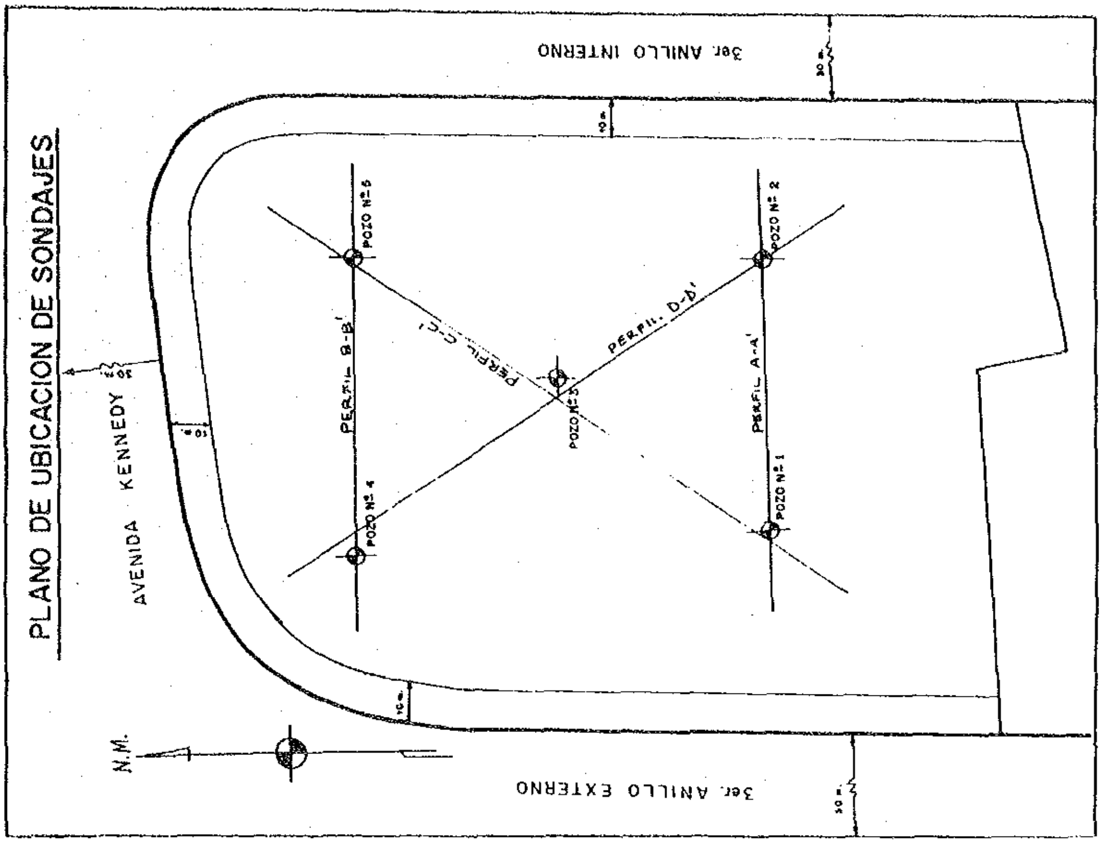
14. 敷地内既存樹木位置図

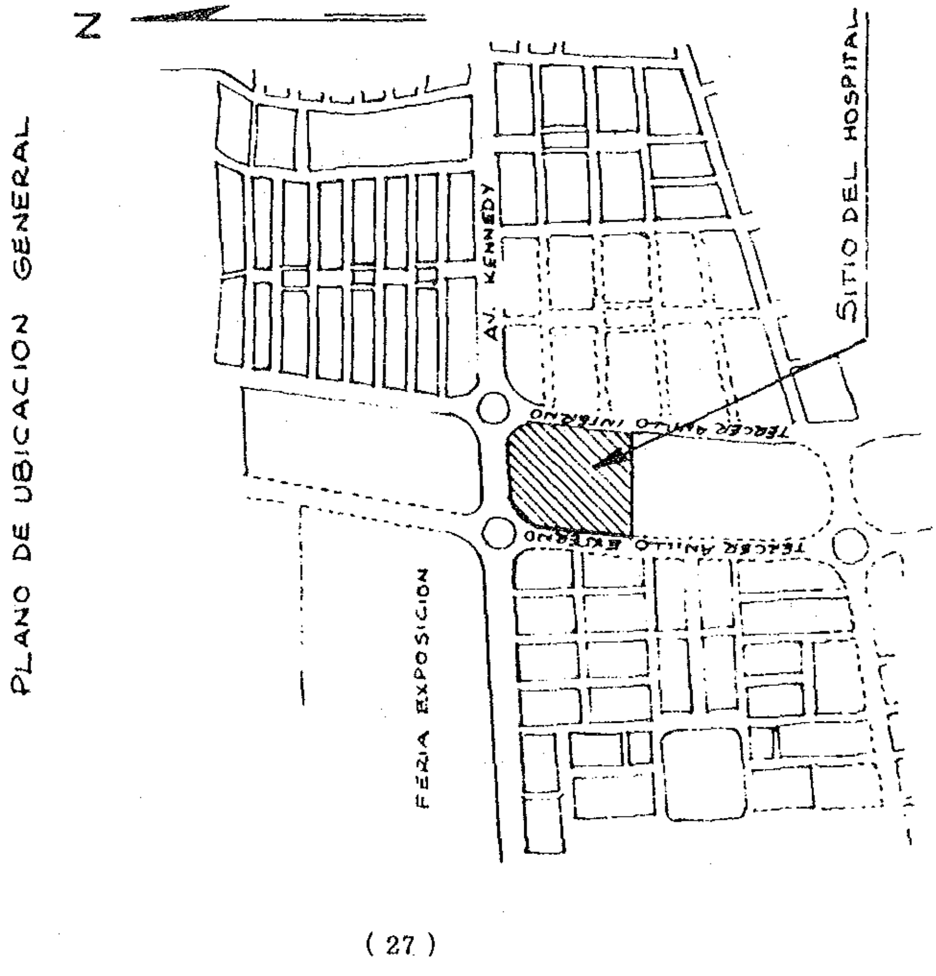


(注) 図中の樹木は直径50cm以上のものだけとする。

尚、50cm未満の樹木は平均15本/400m²と推定される。

15. 地盤調査資料


PLANO DE UBICACION DE SONDAJES
3er. ANILLO INTERNO
AVENIDA KENNEDY
POZO Nº 1
POZO Nº 2
POZO Nº 3
POZO Nº 4
POZO Nº 5
PERFIL A-A'
PERFIL B-B'
PERFIL C-C'
PERFIL D-D'
N.M.
3er. ANILLO EXTERNO


PLANO DE UBICACION GENERAL
N
SITIO DEL HOSPITAL
AV. KENNEDY
TERCER ANILLO INTERNO
TERCER ANILLO EXTERNO
FERIA EXPOSICION

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia.
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO : LABORATORIO DE SUELOS.

CUADRO RESUMEN DE ENSAYOS

PROYECTO: HOSPITAL SANTA CRUZ FECHA: Noviembre, 1982

SONDAJE Nº	PROFUNDIDAD m.	HUMEDAD NATURAL %	TAMICES % que pasa 10	40	100	200	LL	LP	IP	Nº GOLPES/ 30cm penetra.	CLASIFICACION U.S.C.S.
1	0.0 - 1.2	28.3	96	94	93	92	51.7	28.3	23.4	7	CH
	1.2 - 2.5	16.1	99	90	48	31	-	-	NP	8	SM
	2.5 - 3.45	16.9	94	80	18	7	-	-	NP	7	SM - SP
	3.45- 4.0	15.3	96	77	17	9	-	-	NP		SM - SP
	4.0 - 5.0	26.7	98	95	92	82	18.3	15.7	2.6	12	ML
	5.0 - 5.45	16.3	100	87	50	24	-	-	NP	15 *	SM

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia.
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO : LABORATORIO DE SUELOS.

CUADRO RESUMEN DE ENSAYOS

PROYECTO: HOSPITAL SANTA CRUZ FECHA: Noviembre, 1982

SONDAJE Nº	PROFUNDIDAD m.	HUMEDAD NATURAL %	TAMICES % que pasa 10	40	100	200	LL	LP	IP	Nº GOLPES/ 30cm penetra.	CLASIFICACION U.S.C.S.
2	0.0 - 1.1		94	91	89	88	51.8	28.4	23.4		CH
	1.1 - 1.6	15.6	99	93	31	22	-	-	NP	8	SM
	1.6 - 2.5	15.0	99	90	17	7	-	-	NP	7	SM - SP
	2.5 - 3.4	15.4	99	87	15	7	-	-	NP	6	SM - SP
	4.0 - 4.5	14.8	99	59	26	23	-	-	NP	16 *	SM
	4.5 - 6.7	17.0	99	95	28	10	-	-	NP	17 *	SM - SP
	6.7 - 7.3	31.9	100	99	95	87	19.5	16.1	3.4	12	ML
	7.3 - 8.1	18.0	100	98	63	26	-	-	NP	18 *	SM
	8.1 - 9.5	15.2	100	96	54	23	-	-	NP	23 *	SM
	10	29.2	99	94	42	19	-	-	NP	17 *	SM

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia.
mecánica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS.

CUADRO RESUMEN DE ENSAYOS

PROYECTO: HOSPITAL SANTA CRUZ FECHA: Noviembre, 1982

SONDAJE Nº	PROFUNDIDAD m.	HUMEDAD NATURAL %	TAMICES % que pasa				LL	LP	IP	Nº GOLPES/ 30 cm. penetra.	CLASIFICACION U.S.C.S.
			10	40	100	200					
3	1.0 - 1.8	14.4	100	93	38	18	-	-	NP	7	SM
	1.8 - 2.9	14.5	97	72	20	9	-	-	NP	8	SM - SP
	2.9 - 4.0	14.0	96	76	15	8	-	-	NP	18 *	SM - SP
	4.0	14.3	99	84	26	14	-	-	NP	10	SM
	5.0	15.6	100	94	50	20	-	-	NP	14	SM
	5.0 - 6.9	14.5	99	89	42	21	-	-	NP	16 *	SM
	7.0	14.0	99	90	44	24	-	-	NP	10	SM
	8.0 - 9.0	13.8	100	90	34	15	-	-	NP	19 *	SM
	9 - 11	13.6	99	92	36	16	-	-	NP	30 *	SM
	11 - 12	12.8	100	94	42	19	-	-	NP	20 *	SM
	12 - 13	14.7	100	91	55	23	-	-	NP	30 *	SM
	13 - 14	15.9	97	88	29	7	-	-	NP	36 *	SM - SP
	14 - 15	15.6	96	90	26	6	-	-	NP	35 *	SM - SP
	15. 15.5	14.0	97	89	32	9	-	-	NP	38 *	SM - SP

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia.
mecánica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS.

CUADRO RESUMEN DE ENSAYOS

PROYECTO: HOSPITAL SANTA CRUZ FECHA: Noviembre, 1982

SONDAJE Nº	PROFUNDIDAD m.	HUMEDAD NATURAL %	TAMICES % que pasa				LL	LP	IP	Nº GOLPES/ 30 cm. penetra.	CLASIFICACION U.S.C.S.
			10	40	100	200					
4	0.0 - 1.0	15.9	99	95	77	72	26.1	15.9	10.2		CL
	1.0 - 2.0	16.7	99	87	18	6	-	-	NP	4	SM - SP
	2.0 - 3.6	14.4	99	81	30	12	-	-	NP	10	SM - SP
	3.6 - 3.7	25.4	100	98	89	72	18.6	15.4	3.2	4	ML
	3.7 - 4.75	17.7	100	99	53	18	-	-	NP	16 *	SM
	4.75 - 5.50	18.0	100	97	30	10	-	-	NP	17 *	SM - SP
	5.5 - 6.25	12.2	96	80	31	10	-	-	NP	10	SM - SP
	6.25 - 7.5	30.9	99	97	93	83	25.9	18.9	7.0	8	CL - ML
	7.5 - 8.45	18.8	99	93	24	11	-	-	NP	20 *	SM - SP

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia.
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO : LABORATORIO DE SUELOS.

CUADRO RESUMEN DE ENSAYOS

PROYECTO : HOSPITAL SANTA CRUZ FECHA: Noviembre, 1982

SONDAJE N°	PROFUNDIDAD m.	HUMEDAD NATURAL %	TAMICES % que pasa				LL	LP	IP	N° GOLPES/ 30 cm.penetra.	CLASIFICACION U.S.C.S.
			10	40	100	200					
5	0.7 - 2.0	18.1	98	93	70	39	-	-	NP	4	SM
	2.0 - 3.6	17.8	99	93	72	37	-	-	NP	17 *	SM
	3.6 - 4.1	21.4	100	99	84	40	-	-	NP	14	SM
	4.1 - 4.3	28.2	97	95	94	91	24.7	18.9	5.8	8	CL - ML
	4.30-5.45	18.1	99	97	68	36	-	-	NP	18 *	SM

CUADRO RESUMEN DE PROPIEDADES MECANICAS

Pozo N°	Profundidad mts.	S.P.T. N	Peso Especifico γ	Anguso de Friccion interna $\varphi°$
1	0.9		1.8*	
	2.0	8	2.6	29
	4.5	12	2.7	18
2	2.0	7	2.61	29
	5.0	17	2.59	32
	7.5	18	2.50	32
3	0.8		1.92*	
	2.0	8	2.61	29
	4.0	14	2.69	30
	9.0	30	2.60	34
	12.0	30	2.62	34
4	2.0	10	2.61	29
	3.6	4	2.69	20
	4.0	16	2.56	32
	5.0	17	2.59	32
	7.0	8	2.67	15
	8.0	20	2.6	33
5	2.0	17	2.57	31
	4.3	8	2.8	15
	5.0	18	2.59	32

* Peso especifico aparente

ING. FAISAL SADUD O.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO. HOSPITAL SANTA CRUZ

UBICACION. Tercer anillo oeste

FECHA. Inicio. 08/11/82 | fin. 08/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I 1.2 / +24 hrs. F 0.75

Pozo N° 1

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geologico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Humedad Natural % Δ / Limite Liquido ⊙ / Indice de Plasticidad ⊘ / N° Golpes/30 cm. +	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
0.30				Material orgánico			
1.2	1.2	▽		Arcilla color rojizo marrón muy plástica, humedad media		CH	0.6
2.5	1.3			Arena limosa, grano fino a medio color amarillenta. Grisácea, saturada		SM	0.7
4.0	1.5			Arena, color blanquecina amarillenta, grano medio, saturada		SM - SP	0.6
5.0	1.0			Limo arenoso color gris claro		ML	1.0
5.45				Arena limosa de grano fino * a medio, color blanquecina amarillenta		SM	1.5
				* Fin pozo			

ING. FAISAL SADUD O.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO. HOSPITAL SANTA CRUZ

UBICACION. Tercer anillo oeste

FECHA. Inicio. 11/11/82 | fin. 12/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I 1.20 / +24 hrs. F 0.65

Pozo N° 2

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geologico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Humedad Natural % / Limite Liquido / Indice de Plasticidad / N° Golpes/30 cm.	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
0.25	0.25			Material orgánico			
1.1	0.85	▽		Arcilla rojiza, muy plástica, medianamente húmeda		CH	0.7
1.6	0.5			Arena limosa, amarillenta grasácea, saturada		SM	0.6
3.4	1.8			Arena, color blanquecino amarillento, grano medio saturada		SM SP	0.5
4.0	0.6			Arena limosa, blanquecina amarillenta, gr.fino a med.		SM	1.4
6.7	2.7			Arena, color gris blanquecina medianamente compacta, grano medio, saturada		SM SP	1.5 / 1.0
7.3	0.6			Limo areno-arcilloso, gris oscuro, baja plasticidad		ML	1.7
8.0							2.0

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO. HOSPITAL SANTA CRUZ — UBICACION. Tercer anillo oeste

FECHA. inicio. 11/11/82 — fin. 12/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I. 1.20 — +.24 hrs. F 0.65

Pozo N° 2

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geológico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Humedad Natural % Δ / Límite Líquido ⊖ / Indice de Plasticidad ⊘ / N° Golpes/30 cm. + (0 10 20 30 40 50)	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
0.5				Arena limosa de grano fino a medio color blanquecino grisáceo, saturada		SM	1.6
10.5				Fin pozo			

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO. HOSPITAL SANTA CRUZ — UBICACION. Tercer anillo oeste

FECHA. inicio. 13/11/82 — fin. 14/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I. 1.20 — +.24 hrs. F 0.86

Pozo N° 3

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geológico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Humedad Natural % Δ / Límite Líquido ⊖ / Indice de Plasticidad ⊘ / N° Golpes/30 cm. + (0 10 20 30 40 50)	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
0.3	0.3			Material orgánico			
1.0	0.7	∇		Arcilla rojiza, muy plástica medianamente húmeda		CH	0.6
1.8	0.8			Arena limosa amarillenta grisácea, saturada		SM	0.7
4.0	2.2			Arena, color blanquecino amarillento, grano medio, saturada.		SM SP	1.7
6.9	2.9			Arena limosa, color blanquecino amarillento, grano fino a medio, medianamente compacta		SM	1.0 / 1.2 / 1.4
8.0				Arena limosa, color gris claro, medianamente compacta, saturada		SM	0.9 / 1.7

ING. FAISAL SADUD O.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO . HOSPITAL SANTA CRUZ

UBICACION. Tercer anillo oeste

FECHA. Inicio. 13/11/82
fin. 14/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I. 1.20
+.24 hrs. F 0.86

Pozo N° 3

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geologico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Humedad Natural % △ / Limite Liquido ⊙ / Indice de Plasticidad ○ / N° Golpes/30 cm. +	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
						SM	
9.0	2.0			Arena limosa, color blanquecina, medianamente compacta, grano fino a medio, saturada		SM	2.0
11.0	2.0			Arena limosa, blanquecina grisácea, compacta, grano medio a fino		SM	1.8 1.3
13.0				Arena, blanquecina grisácea, compacta, grano medio, saturada		SM SP	
15.5							

ING. FAISAL SADUD O.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO . HOSPITAL SANTA CRUZ

UBICACION. Tercer anillo oeste

FECHA. Inicio. 09/11/82
fin. 10/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I. 0.95
+.24 hrs. F 0.65

Pozo N° 4

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geologico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Humedad Natural % △ / Limite Liquido ⊙ / Indice de Plasticidad ○ / N° Golpes/30 cm. +	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
0.2	0.2			Material orgánico			
0.95	0.75			Arcilla limosa, color gris obscuro, plasticidad media		CL	
3.6	2.65			Arena, de grano medio color gris blanquecino, saturada		SM SP	0.4 0.8 0.4
						ML	
4.75	1.05			Arena limosa, amarillenta grisácea, grano fino a medio, saturada		SM	1.4
6.25	1.5			Arena de grano medio, medianamente compacta, color gris blanquecina		SM SP	1.5 1.0
7.5				Arcilla limo-arenosa, gris obscuro, baja plasticidad		CL ML	0.9
						SM SP	

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO . HOSPITAL SANTA CRUZ — UBICACION. Tercer anillo oeste

FECHA. Inicio. 09/11/82 — fin. 10/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I 0.95 — +24 hrs. F 0.65

Pozo N° 4

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geologico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Humedad Natural % Δ / Limite Liquido ⊙ / Indice de Plasticidad ⊙ / N° Golpes/30 cm. +	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
				Arena, grano medio, compacta, color gris blanquecino		SM SP	
8.45				— Fin Pozo	Δ+		1.7
				* Limo arcilloso, gris claro			

ING. FAISAL SADUD Q.
geotecnia
mecanica de suelos
fundaciones.

DPTO: LABORATORIO DE SUELOS

PERFIL GEOTECNICO DE SONDAJE

PROYECTO . HOSPITAL SANTA CRUZ — UBICACION. Tercer anillo oeste

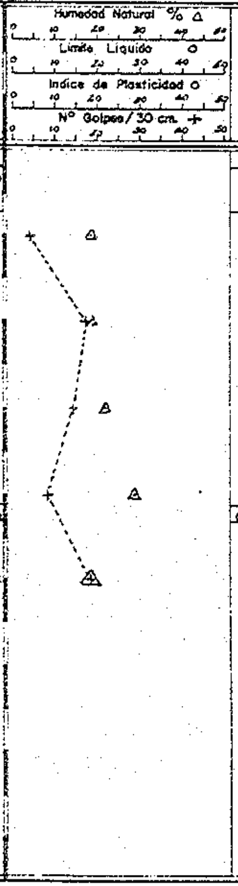
FECHA. Inicio. 11/11/82 — fin. 11/11/82

COTA. Terreno natural

N.A. I 0.80 — +24 hrs. F 0.65

Pozo N° 5

Profundidad	Espesor Capa	Nivel Agua	Perfil Geologico	DESCRIPCION DEL MATERIAL	Clasificación U.S.C.S.	Fatiga Admisible (kg/cm2)
0.2	0.2			Material orgánico		
0.7	0.5	∇		arcilla limosa, gris obscuro plasticidad media	CL	
4.1	3.4			Arena limosa, color gris amarillenta, medianamente compacta, saturada, grano fino a medio	SM	0.4 / 1.4 / 1.2 / 0.9
4.3	0.2			Arcilla limosa, gris obscuro	CL - ML	
5.45				Arena limosa, blanquecina amarillenta, grano fino a medio, medianamente compacta	SM	1.8
				— Fin Pozo		



ENSAYO DE COMPRESION SIN CONFINAR

POZO N° 4

PROFUNDIDAD 6.5 mts

ALTURA.- 14.224

DIAMETRO.- 7.112 cm.

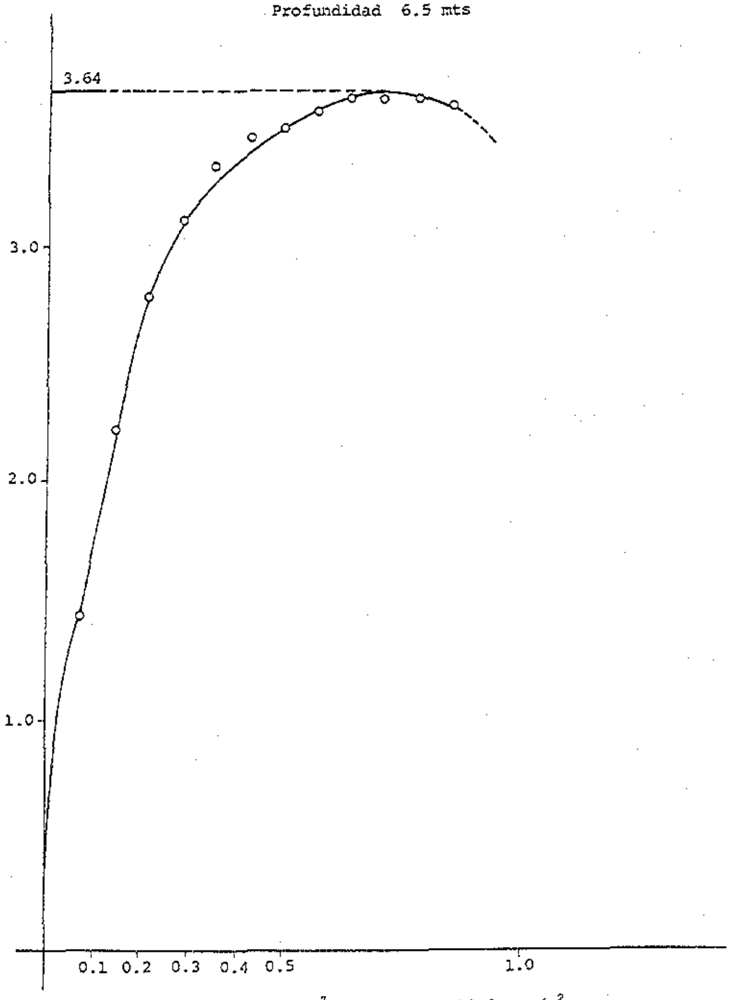
L CR.= 4.46Y + 21.353

LECTURA DIAL DEFORMACION ($x10^{-1}$)	DIAL DE CARGA (UNIDADES)	DEFORMACION DE LA MUESTRA ΔL (mm)	RELACION DE DEFORMACION ΔL/LO	AREA CF 1-ε	AREA CORREGIDA (cm^2)	CARGA TOTAL (LECTURA Y LCR) Kg	PRESION SOBRE LA MUESTRA Kg/cm^2
10	8.0	0.1	0.07	0.9993	39.76	57.033	1.43
20	15.0	0.2	0.14	0.9986	39.76	88.253	2.22
30	20.0	0.3	0.21	0.9979	39.81	110.553	2.78
40	23.0	0.4	0.28	0.9972	39.84	123.933	3.11
50	25.0	0.5	0.35	0.9965	39.87	132.853	3.33
60	26.0	0.6	0.42	0.9958	39.90	137.313	3.44
70	26.5	0.7	0.49	0.9951	39.93	139.543	3.49
80	27.0	0.8	0.56	0.9944	39.95	141.773	3.55
90	27.5	0.9	0.63	0.9937	39.98	144.003	3.60
100	27.5	1.0	0.70	0.9930	40.01	144.003	3.60
110	27.5	1.1	0.77	0.9923	40.04	144.003	3.60
120	27.5	1.2	0.84	0.9916	40.09	144.003	3.59

ENSAYO DE COMPRESION SIN CONFINAR

Pozo N° 4

Profundidad 6.5 mts



qu = 3.64 Kg/cm^2; cohesion = 18.2 ton/m^2

ENSAYO DE COMPRESION SIN CONFINAR

Pozo N° 5

Profundidad 4.2 mts

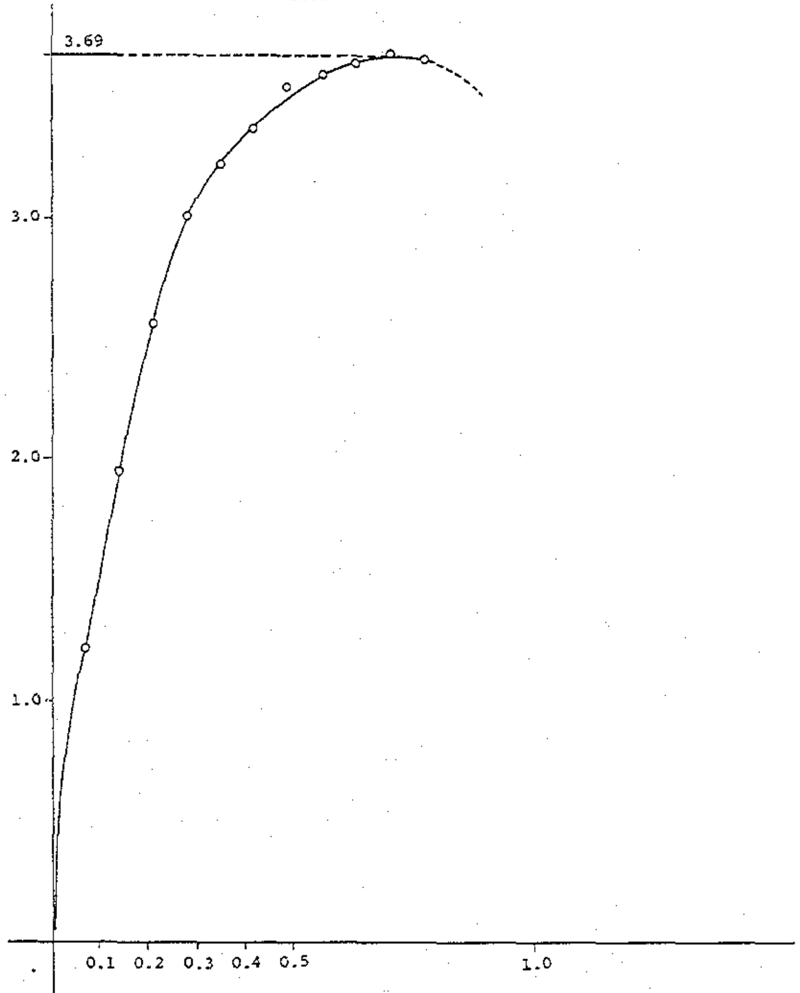
Altura: 14.224
Diámetro 7.112 cm.
LCR = 4.46 y + 21.353

Lectura dial deformacion ($\times 10^{-2}$)	Dial de carga (unidades)	Deformacion de la muestra ΔL (mm)	Relacion de deformacion $\Delta L/L_o$	Area CF $1-\varepsilon$	Area corregida (cm²)	Carga total (lectura x LCR) Kg	Presion sobre la muestra Kg/cm²
10	6.0	0.1	0.07	0.9993	39.76	48.113	1.21
20	12.5	0.2	0.14	0.9986	39.76	77.103	1.94
30	18.0	0.3	0.21	0.9979	39.81	101.633	2.55
40	22.0	0.4	0.28	0.9972	39.84	119.473	2.999
50	24.0	0.5	0.35	0.9965	39.87	128.393	3.22
60	25.5	0.6	0.42	0.9958	39.90	135.083	3.38
70	27.0	0.7	0.49	0.9951	39.93	141.773	3.55
80	27.5	0.8	0.56	0.9944	39.95	144.003	3.6
90	28.0	0.9	0.63	0.9937	39.98	146.233	3.66
100	28.3	1.0	0.70	0.9930	40.01	147.571	3.69
110	28.3	1.1	0.77	0.9923	40.04	147.571	3.68
120	28.03	1.2	0.84	0.9916	40.09	147.571	3.68
130	28.03	1.3	0.91	0.9909	40.12	147.571	3.68

ENSAYO DE COMPRESION SIN CONFINAR

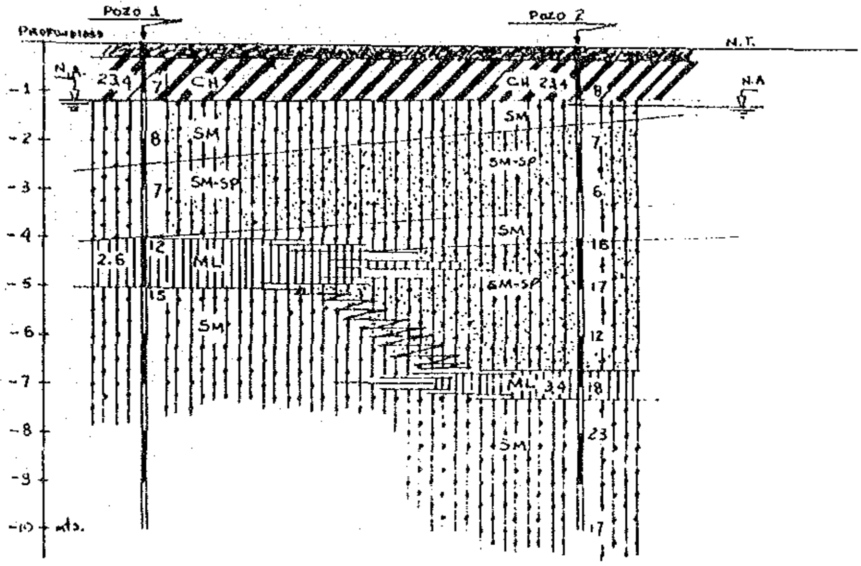
Pozo N° 5

Profundidad 4.2 mts

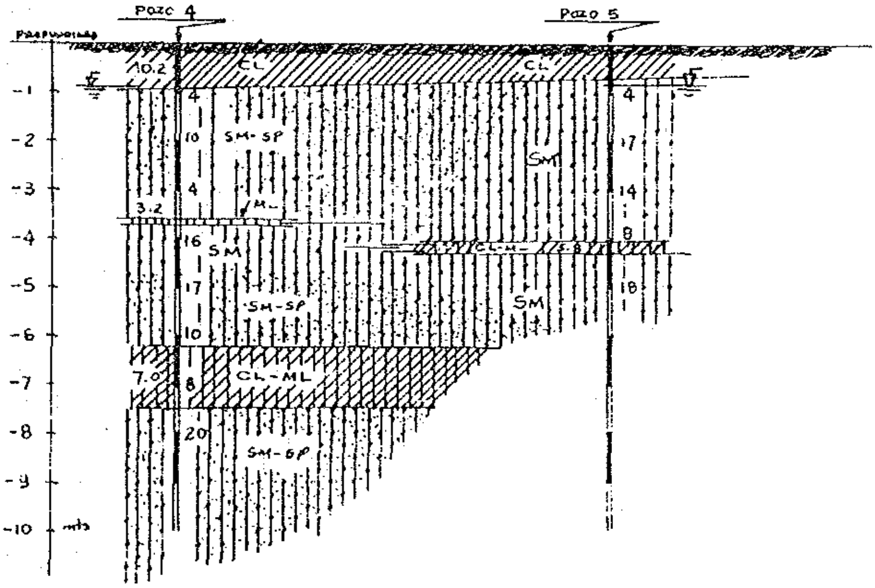


qu = 3.69 Kg/cm²; cohesion = 18.45 ton/m²

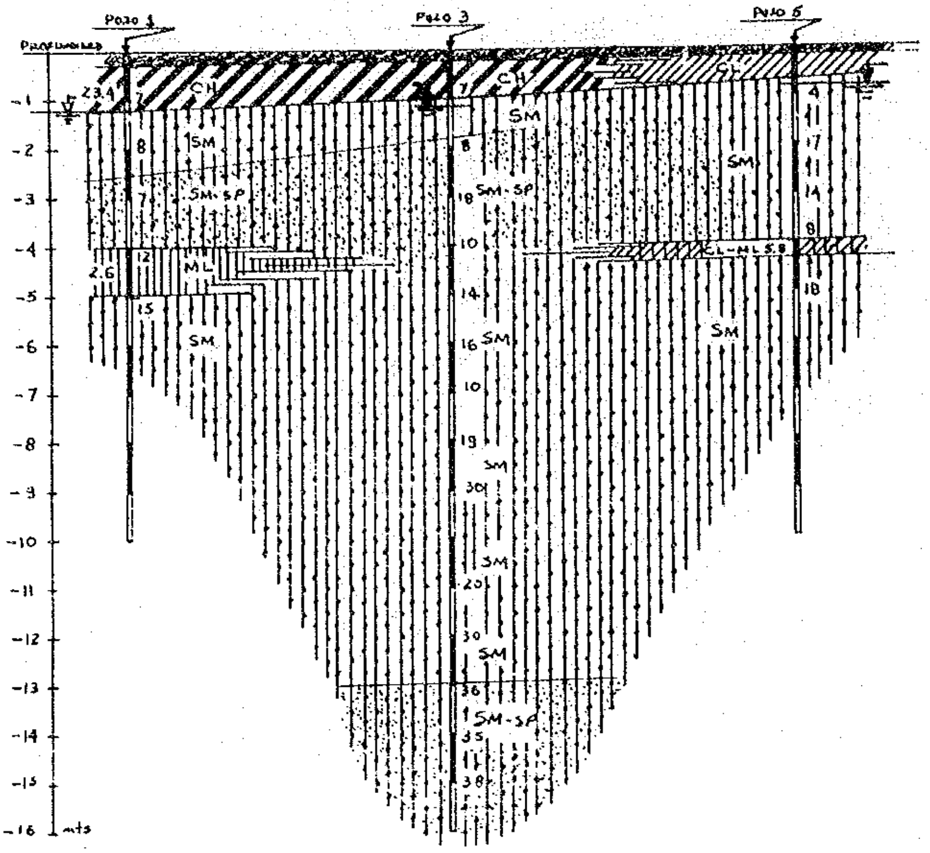
PERFIL DE CORRELACION A-A'



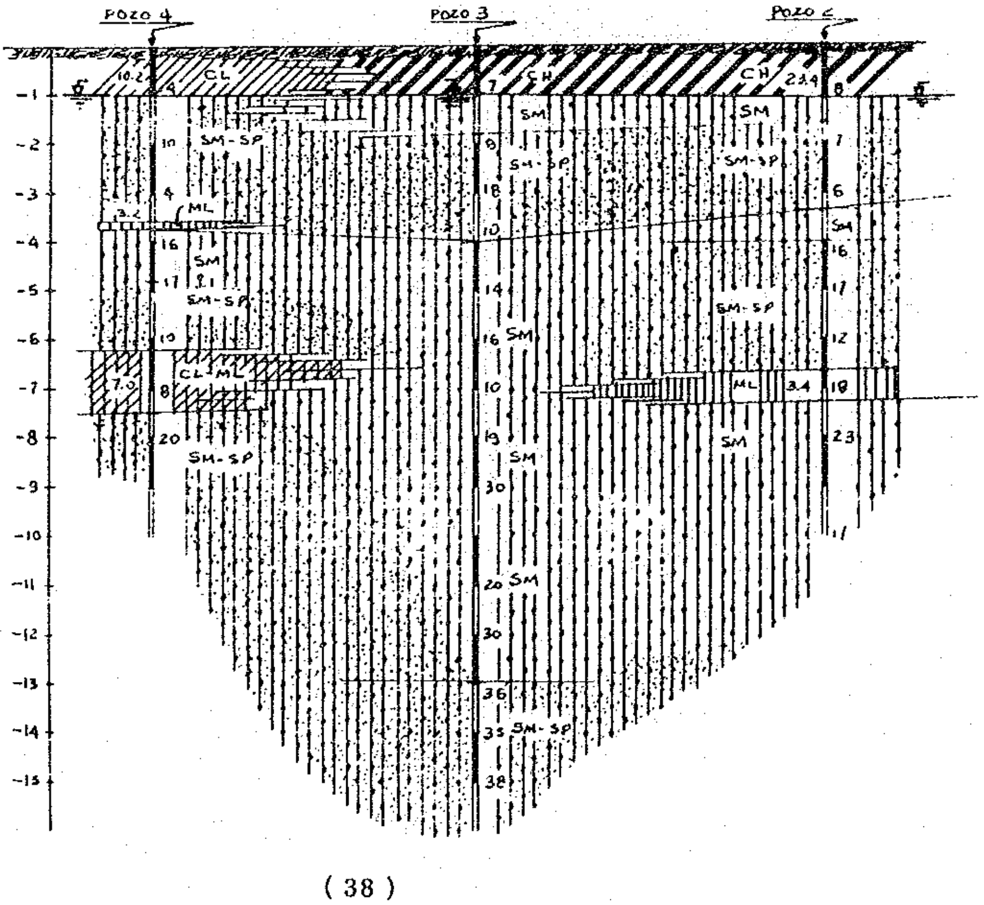
PERFIL DE CORRELACION B-B'



PERFIL DE CORRELACION C-C'



PERFIL DE CORRELACION D-D'



16. 水質分析表（サンタクルス市水道）

PH		7.25
色度、濁度		0.0
塩素	（Cl）	1.0
銅	（Cu）	0.0
鉄	（Fe）	0.0
マンガン	（Mn）	0.0
沸化物	（F）	0.6
全アルカリ度	（CO_3Ca）	160.0
カルシウム硬度	（$CaCO_3$）	154.0
マグネシウム	（Mg）	3.4
カルシウム	（Ca）	61.6
全硬度	（$CaCO_3$）	168.0
硫酸塩	（SO_4）	17.0
燐酸塩	（PO_4）	0.7
蒸発残留物		260.0

17. エネルギー・コスト単価表

（1982年11月8日 現在）

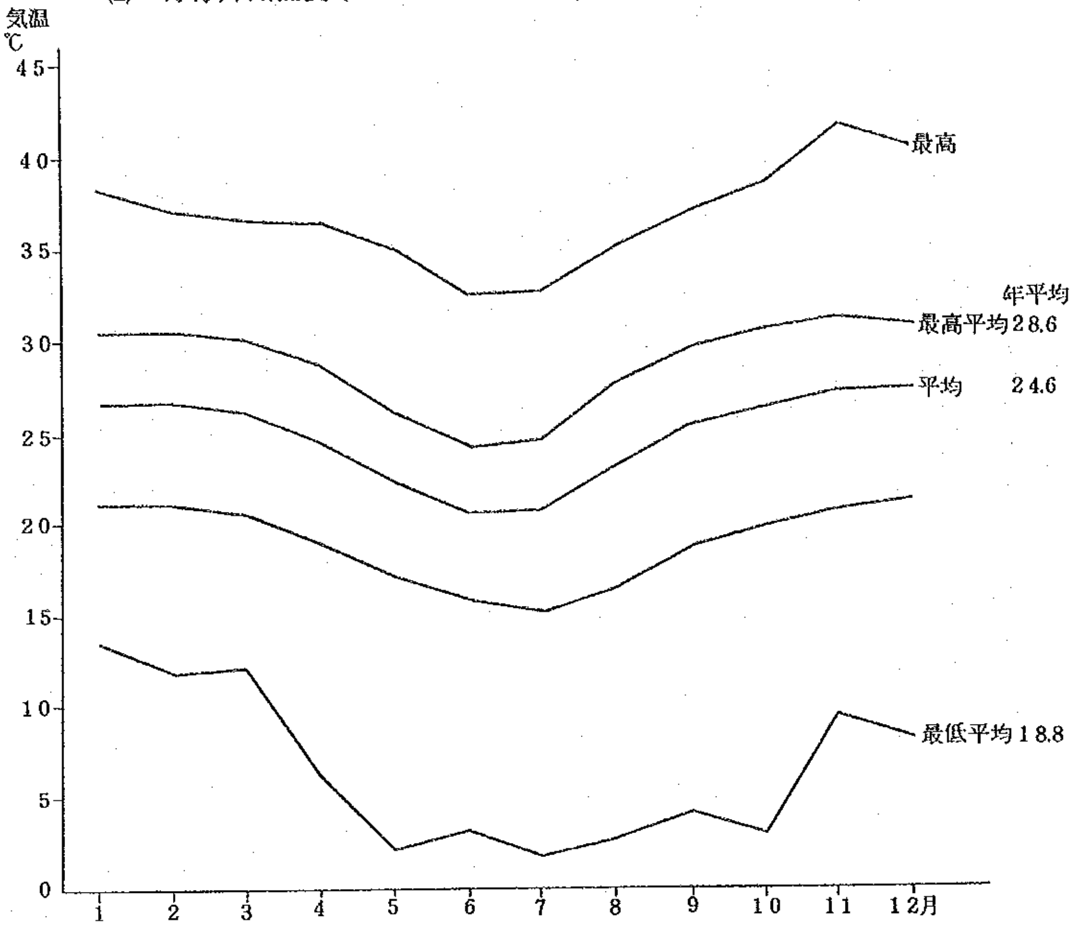
電　力	a. 基本料金	なし	
	b. 使用料金		
	52ペソ/KWH + 電気税 12.2%		
電　話	a. 施設料（当初のみ）	810 US$/回線	
	b. 基本通話料金（月額）	60通話まで	2.4 US$
	c. 度数料金（月額）	61通話より	0.67ペソ/1通話
油・ガス	a. ガソリン	25 ペソ/ℓ	
	b. ディーゼル油	23 ペソ/ℓ	
	c. 灯　油	22 ペソ/ℓ	
	d. 石　油	8 ペソ/ℓ	
	e. プロパンガス	5 ペソ/kg	
	f. 天然ガス	7 ペソ/m^3	
上　水	a. 最初の10m^3迄	52.5 ペソ/10m^3	
	b. 次の100m^3迄	2.0 ペソ/m^3	
	c. 101m^3以上	7.5 ペソ/m^3	
下　水	a. 最初の10m^3迄	78.4 ペソ/10m^3	
	b. 次の100m^3迄	1.6 ペソ/m^3	
	c. 101m^3以上	6.0 ペソ/m^3	

18. 気象データ

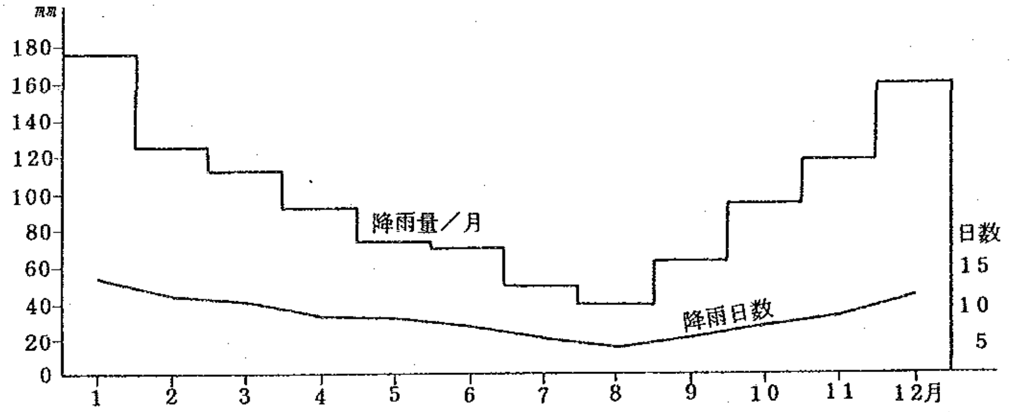
(1) サンタクルス市気象データ（1943～1979）

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	平均
最高平均気温 ℃	30.4	30.5	30.0	28.6	26.0	24.1	24.6	27.6	29.6	30.4	31.2	30.8	28.6
平均気温 ℃	26.6	26.6	26.0	24.3	22.1	20.4	20.6	22.9	25.3	26.2	27.0	27.0	24.6
最低平均気温 ℃	21.2	21.2	20.5	18.7	17.1	15.8	15.2	16.3	18.4	19.7	20.5	21.0	18.8
最高気温 ℃	38.1	37.2	36.4	36.3	35.0	32.3	32.5	35.0	37.0	38.4	41.6	40.5	—
最低気温 ℃	13.3	11.8	12.0	6.1	2.1	3.2	1.8	2.5	4.0	3.0	9.3	8.0	—
月間降雨量 mm	176	125	112	91	73	70	49	39	63	94	117	159	合計 1170
月間降雨日数	13	11	10	8	8	7	5	4	5	7	8	11	合計 96
平均湿度 %	74	74	73	72	75	75	68	59	59	62	64	69	69
平均気圧 mb	991	991	966	930	932	933	934	932	930	928	965	962	950
最多風向	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
平均風速（ノット）	9	9	8	8	9	10	11	11	10	9	9	9	9
(m/sec)	4.6	4.6	4.1	4.1	4.6	5.1	5.6	5.6	5.6	5.1	4.6	4.6	4.6

(2) 月毎外気温度（１９４３～１９７９）



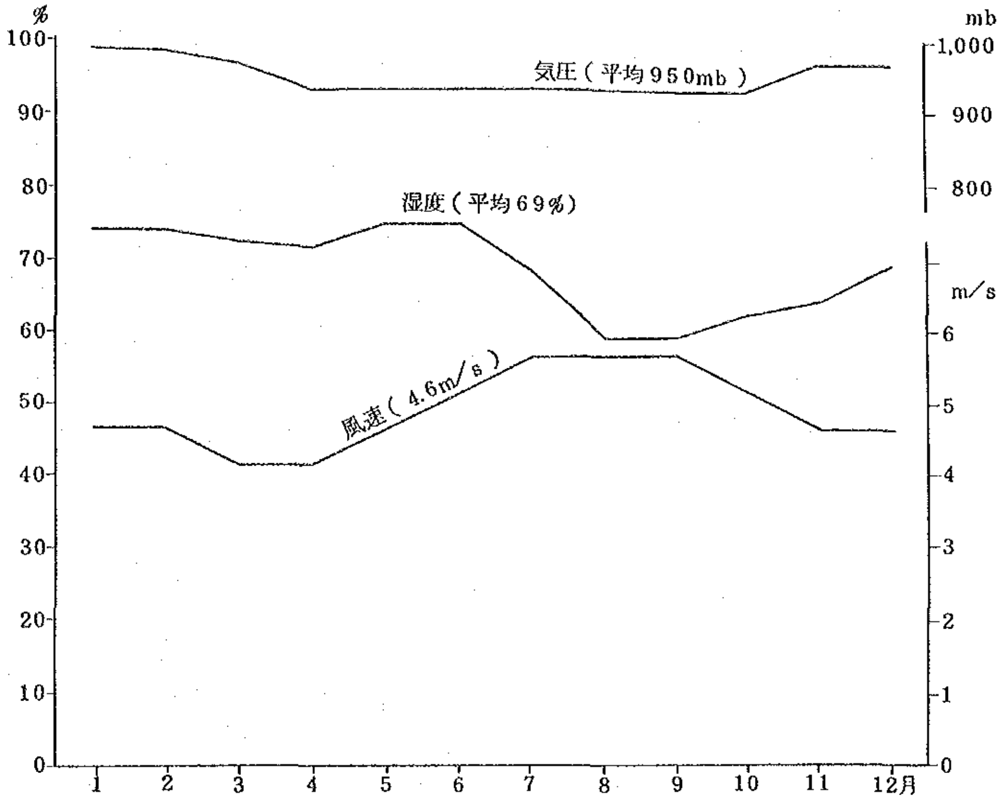
(3) 月間平均降雨量と降雨日数（１９４３～１９７９）



(注) 年間平均降雨量　1,170mm

年間平均降雨日数　96日

(4) 月間平均気圧・湿度・風速（１９４３～１９７９）



(注) 最多風向NW（６～８月ＳＥ有）

19. 建設コスト資料

(1) 建設資材の価格

a) 主要建設資材

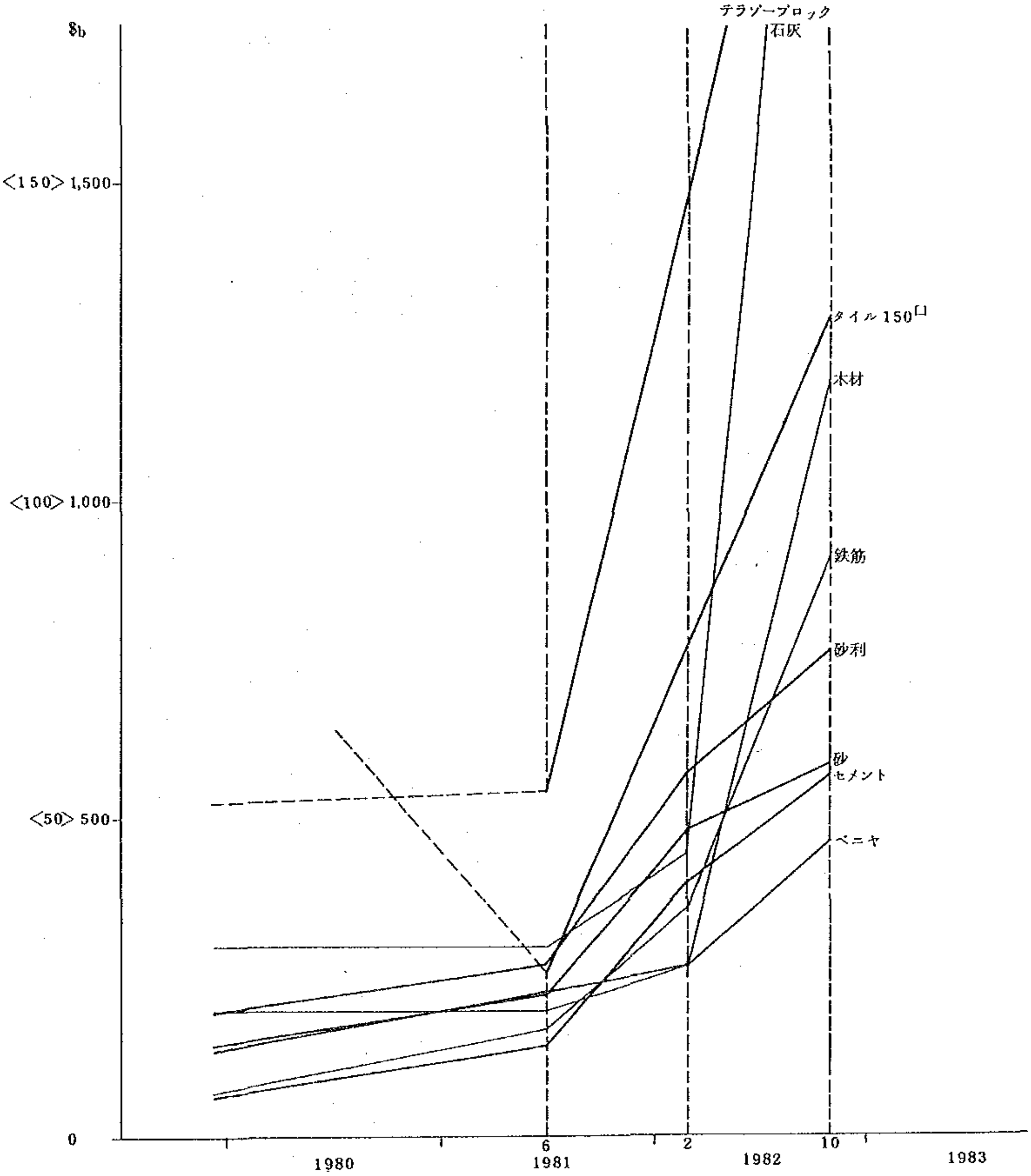
サンタクルス市に於ける主要な建設資材の価格をあげる。

単位 $b.

品　目	単位	1981年中期	1982・2	1982・10	1983・2
鉄筋	kg	17	36	92	265~275
セメント	50kg	150	408	575	1,150~1,250
砂	m^3	225	480	591	900~1,000
砂利	m^3	275	588	775	1,700
石灰	50kg	30	45	300	415
木材（マラ）	P^2	20	27	120	300~450
ベニヤ 4 m/m	m^2	230	270	470	518
テラゾーブロック	m^2	500~600	—	2,700	4,000
レンガ 6穴	個	5.47	—	9.5	16.1
レンガ 8穴	個	5.09	—	12.0	20.3
タイル 150□(白)	m^2	260	—	1,298	4,750

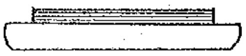
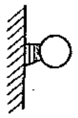
□建築材料物価グラフ

——
——< >単位



b) 電気設備資材

1982年11月現在

資　材		単 位	単　価(ペソ)
1) 照明器具　(ARTEFACTOS DE ILUMINACION)			
 アクリカバー (長方形)	20W × 1	台	4,500
	20W × 2	台	7,700
	40W × 1	台	8,600
	40W × 2	台	11,400
トラフ型	20W × 1	台	2,000
	20W × 2	台	3,600
	40W × 1	台	3,900
	40W × 2	台	5,400
反射笠型	20W × 1	台	2,500
	20W × 2	台	4,100
	40W × 1	台	4,700
	40W × 2	台	6,200
 白熱灯グローブ付	60W × 1	台	2,300
	75W × 1	台	2,600
	100W × 1	台	3,450
螢光管	20W	本	450
	40W	本	500
電球	40W	個	150
	75W	個	160
	100W	個	170

資　　材		単 位	単 価(ペソ)
2) スイッチおよびコンセント　INTERRUPTOR Y TOMACORRIENTE			
埋込型 アクリプレート付	スイッチ × 1	個	240
	〃　× 2	〃	350
	〃　× 3	〃	460
	スイッチ×1＋コンセント×1	〃	350
	〃 ×2＋　〃　×1	〃	460
	〃 ×1＋　〃　×2	〃	460
	コンセント×1	〃	240
	〃　×2	〃	350
	〃　×3	〃	460
	電話用（ノズルプレート）	〃	250
カバー付 ナイフスイッチ	2P　20A	個	650
	2P　30A	〃	900
	2P　60A	〃	1,800
	2P 150A	〃	4,600
	3P　20A	〃	1,200
	3P　30A	〃	2,300
	3P　60A	〃	4,700
	3P 100A	〃	6,800
	3P 200A	〃	20,400
アウトレット ボックス	ビニール製　角型	個	50
	〃　6角型	〃	95
	金 属 製　4"× 4"	〃	200
	〃　5"× 5"	〃	290

資　材		単 位	単 価(ペソ)
3) 電　線 CABLE			
ビニール電線	18 AGW	m	25
	16 〃	〃	30
	14 〃	〃	38
	12 〃	〃	58
	10 〃	〃	88
	8 〃	〃	135
平行ビニール線	16 AGW	m	45
	14 〃	〃	100
	12 〃	〃	128
	10 〃	〃	160
4) 電線管 TUBO			
P V C 管	½インチ × 3 m	本	200
	⅝ 〃 × 3 m	〃	270
	¾ 〃 × 3 m	〃	290
	1 〃 × 3 m	〃	340
	2 〃 × 3 m	〃	1,100
	3 〃 × 3 m	〃	1,870
	4 〃 × 3 m	〃	2,550
5) その他			
	コンセント用プラグ	ケ	100
	電池時計	〃	15,000 ~ 17,000
	避雷突針	〃	14,000
	テレビアンテナ	〃	4,500
	カラーテレビ 14インチ	台	120,000
	〃 19インチ	〃	157,000
	洗濯機	〃	187,000

c) 給排水、空調資材

1 $ = 200 ペソ = 250円

品目	内容	単位	ボリビア調達価格		日本調達価格 円	備考
			ペソ建	円建		
給水管	亜鉛鍍鋼管¾"	1 m	420	525	246	
〃	〃 2"	1 m	1,400	1,750	723	
排水管	薄肉塩ビ管2"	1 m	400	500	129	
〃	〃 4"	1 m	950	1,188	398	
弁類	ゲート弁 ¾"	1ケ	780	975	720	青銅 メーカー規格
〃	〃 2"	1ケ	3,000	3,750	2,050	〃 〃
〃	〃 4"	1ケ	7,200	9,000	13,700	鋳鉄JIS 5K
大便器	ロータンク付	1組	17,000	21,250	38,270	
洗面器	水栓2ケ付	1ケ	10,300	12,875	13,120	
二槽シンク	ステンレス 900×500 上板のみ	1ケ	21,000	26,250	36,000	
ウインドクーラー	9000BTU	1台	190,000	237,500	99,000	
〃	12,000BTU	1台	205,900	257,400	129,000	

(2) 労 務 費

a) 手 間 賃

平均的な建設労働者の賃金は次の通りである。

単位 $b

	1981・8	1982・8	1982・11
職 長(親方)	200	400	630
1級専門仕上	180	360	565
2級専門仕上	150	300	470
石 工(煉瓦職人)	125	250	400
型 枠 大 工	125	250	400
1 級 助 手	108	220	340
2 級 助 手	100	200	315
1 級 雑 工	95	190	300
2 級 雑 工	90	180	280

上に示した数字は日当のみであり、長期にわたる場合、雇用者は社会保険料を負担しなければならない。

又通常年2回のボーナスが各々1カ月分支給される。ボーナス、社会保険等を含めると雇用者は上記の50%~80%増を直接人件費と見る必要がある。

これら労務費は、閣議決定により賃上げを行う事が義務づけられている。最近では1982年2月に98%、1982年11月57%の賃上げが決定され実行に移された。

b) 作業能率

ボリビア都市住宅省のまとめた統計資料からいくつかの職種について建設労務者の作業能率を下に示す。

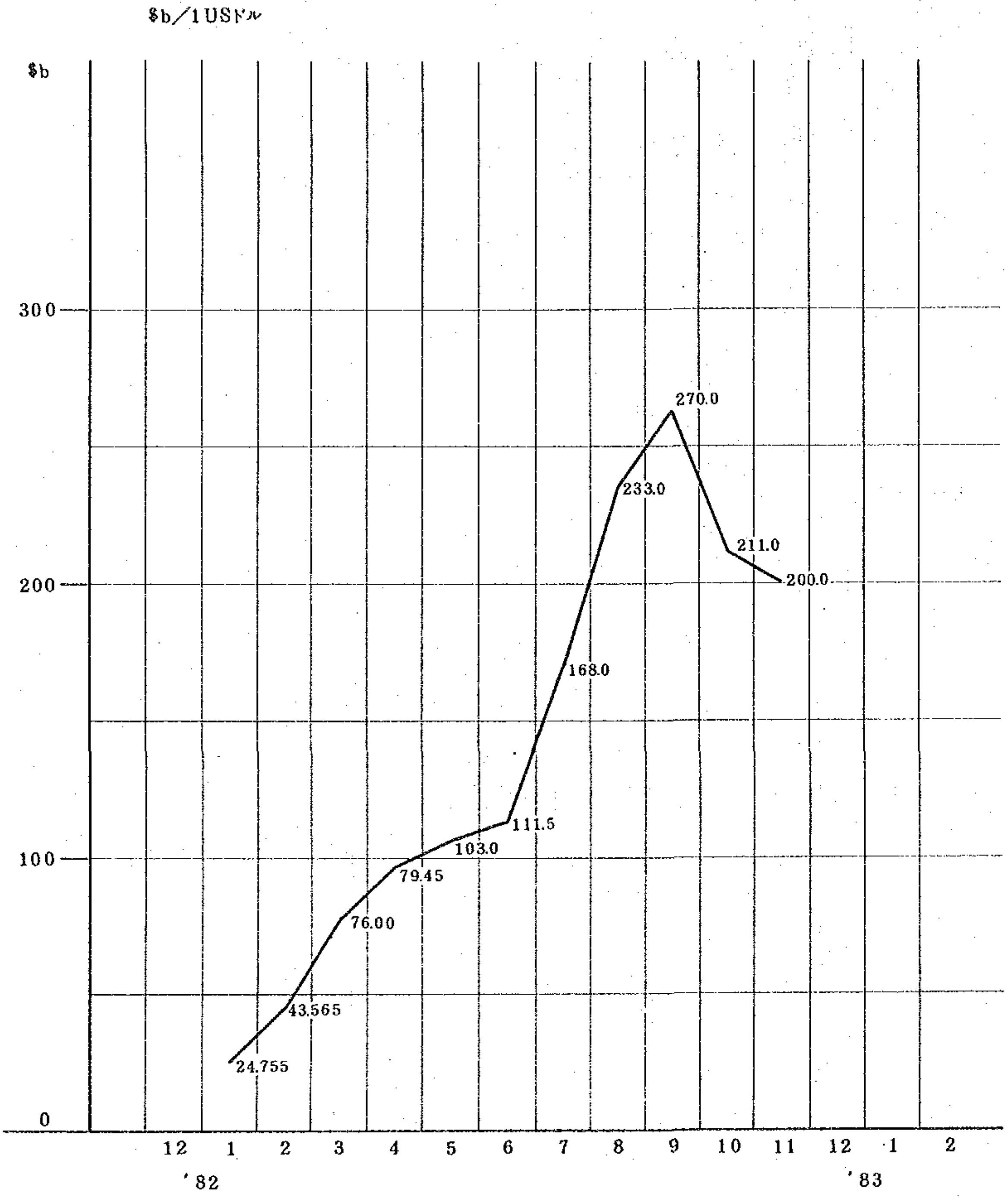
土 工	助手クラス1人	1 m^3当り	2.5hr.(固くない土)
コンクリート打ち	職人1人と助手1人	1 m^3 〃	0.3hr.
鉄 筋 加 工	〃	1 m^3 (80kg)	4 hr.
型 枠 工	〃	コンクリート70m^3当り	1 day
レンガ積み	〃	1 m^2当り	2.2~2.9 hr.(厚さ12cm)
レンガ積み	〃	1 m^2 〃	3.4~4.1 hr.(厚さ25cm)
中空レンガ積み	〃	1 m^2 〃	2.3~2.5 hr.(厚さ18cm)
中空レンガ積み	〃	1 m^2 〃	2.5~2.7 hr.(厚さ25cm)
アスファルト防水	〃	1 m^2 〃	5

モルタル塗り	職人1人と助手1人	1 ㎡当り	0.5hr.
テラゾー・ブロック床	〃	1 ㎡ 〃	3 hr.
寄木床	〃	1 ㎡ 〃	3〜3.1 hr.
ペンキ塗り	〃	1 ㎡ 〃	0.15hr.
外壁仕上げ	〃	1 ㎡ 〃	1.6〜1.8 hr. (Cal y Cemento)
内壁仕上げ	〃	1 ㎡ 〃	1 hr. (Yeso)
ガラス取付	〃	1 ㎡ 〃	0.2hr. (窓ガラス)

上に示した各々の職種についての作業能率は、あくまで目安である。通常労働時間は、1日8時間である。

20. 為替変動

□ペソ対ドルレート



21. 輸 送 関 係 資 料

(1) 輸送一般

建設資材の項で述べた通りボリビア国において建設の重要な材料の大部分はほとんど輸入に依存している。又、サンタクルス市で生産されるものも、レンガタイル、木材製品、テラゾブロック等と限られており、国内で生産されるものも移入に依ることとなる。このため、建設資材の輸送経路は非常に重要となる。

(2) 国内輸送

ボリビア国の主要都市であるラパス、コチャバンバ、スークレからの道路は全面舗装されている。

雨期・乾期に関係なく輸送は可能である。

(3) ブラジル、アルゼンチンからの鉄道輸送

サンタクルス市まで、ブラジルのサントス港からコルンバ経由とアルゼンチンのブエノスアイレスからヤクイバ経由の鉄道がある。この鉄道は、両国からの物資の輸送に使われている。しかしながら定期便はなく、荷物がまとまった段階で運行している。輸送日数は2週間前後である。

(4) 輸送運賃

ラパス	→サンタクルス	935Km	トラック	24時間	US$3.50/TON M³
スークレ	→サンタクルス	610	〃	15 〃	US$3.35 〃
コチャンバ	→サンタクルス	497	〃	12 〃	US$2.50 〃
アリカ(チリ)	→サンタクルス	1381	〃	1ケ月	125.50 〃
マタラニ(ペルー)	→サンタクルス	1705	〃	1ケ月	142.81 〃
コルンバ(ブラジル)	→サンタクルス	980	鉄道	14日	85.10 〃
ヤクイバ(アルゼンチン)	→サンタクルス	775	〃	14日	76.81 〃

(5) 日本からの輸送

建築資材は、ボリビア主要都市から供給されるが、ここでは特に日本から資機材を輸送した場合について述べる。

a) 輸送方法・輸送ルート

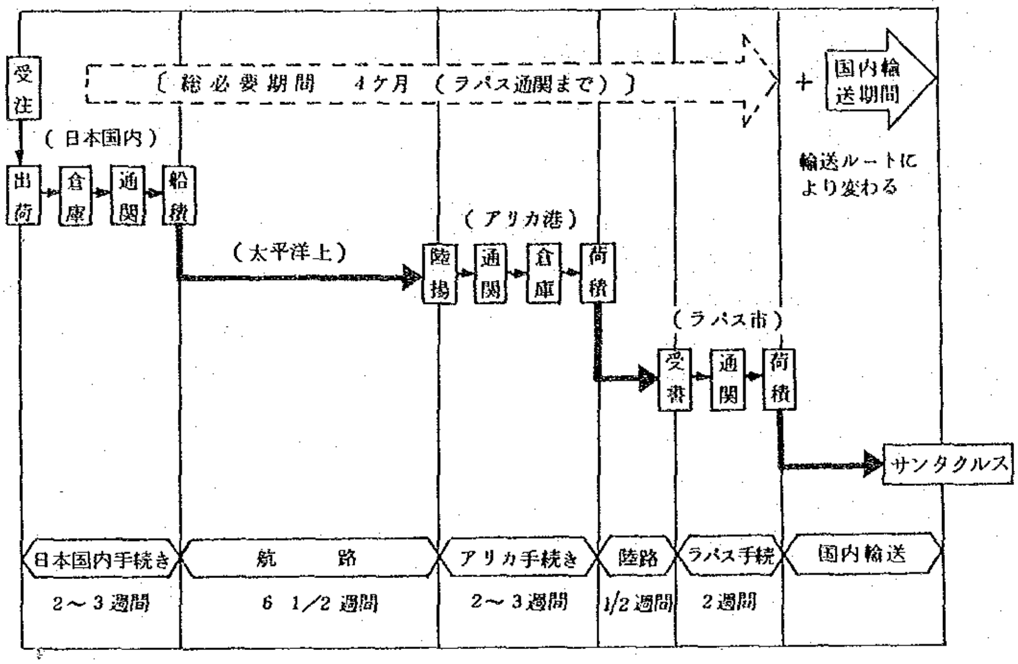
日本から建築資材を輸送する場合は、船便が利用される。(航空便は考えられないことはないが、極めて高価である。)

ボリビアは南米大陸の内陸国であり、太平洋側に自国の港を持たないが、ラパス向けのための最寄港として1.アリカ（チリ） 2.マタラニ（ペルー） 3.アントファガスタ（チリ）があげられる。このうちアリカが他の港と比して距離的に近く、最も現実的な陸揚港である。アリカ港からラパスまでは、鉄道あるいはトラックによる内陸輸送となる。トラック輸送の場合は主に10ton車が利用され、それ以上のものは通行不能と言われている。

b) 輸送期間

日本への製品発注から、ラパス通関まで少なくとも4ケ月は必要となる。

次に発注から現場搬入までの諸手続きに必要な日数、輸送日数を下に示す。



しかし、ここに示した必要日数は最小値であり、このためには必要諸書類の準備、通関手続き、その他諸手配を極めて円滑にはこぶ必要がある。特にボリビア国内に於ける円滑な通関手続き、輸送手続き等ボリビア国政府関係の優遇処置が要望される。

c) 輸送コスト

建設資材を日本からラパス税関まで輸送する際に掛る輸送費、その他必要諸経費を下に示す。

1) 日本国内経費

船積港における輸出梱包費	約……21,600	円／m³
〃　倉庫保管料	……………60	円／m³・日
輸送通関料	………4,600	円／1件につき

輸送船積料 (Shipping Charge) ……5,200 円／m³

2) 海上運賃 (Ocean Freight) $US 300〜330 ／m³ 又は ton

3) アリカ港 Port Charge CIF Port Value の約1％

4) 内陸輸送費 (Inland Transportation)

アリカ港からラパス・エルアルト税関までトラック輸送

約 $US ……145…… ／m³ 又は ton

5) ラパス通関諸掛 CIF Custom Value の約1.5%

(CIF Custom Value＝CIF Port Value＋Port Charge＋Inland Transportation)

以上の輸送諸経費を総合すると、1 m³又は1 ton の資材を日本からラパス税関まで輸送するのに概ね $US 570〜620 の輸送費がかかることになる。なお、この値はあくまでも目安であり、輸送する物品の性状、梱包の程度、保険、船積の時期等に大きく左右される。

22. 入手資料リスト

	資　料　名	発行者又は入手先	備　考
1	Bolivia en Cifras 1980	Instituto Nacional de Estadistica	
2	Resultados del Censo National de Poblacion y Vivienda 1976 Departamento de Santa Cruz	同　上	
3	Resumen Estadistico 1980	同　上	
4	Boletin Demografico Departamental de Santa Cruz	同　上	
5	Estadisticas de Trans portes y Comuncaciones 1975 - 1979	同　上	
6	La Poblacion Boliviana en Graficos 1980	同　上	
7	Estimaciones de La Poblacion por Departa- mentos y Ciudades Capitales 1980 - 1990	同　上	
8	Indice de Precios al Consumidor 1982 - 8	同　上	
9	Estructura de la Morta- lidad del Departamento por Causas y Groups de Edad Santa Cruz Bolivia 1981	Ministerio Prevision Social y Salud Publica Unidad Sanitaria	
10	Estadistricas de Salud del Sector Publicio 1976 - 1978	Instituto Nacional de Estadistica	
11	Salud Publica Boliviana 1981 Junio	Organo de la Sociedad Boliviana de Salud Publica	
12	Boletin Informativo del Cenetrop	Ministerio de Prevision Socialy Salud Publica	
13	Compendio de Datos Meteorologicos del Departamento de Santa Cruz	Corporacion Regional de Desarrollo de Santa Cruz	気象データー
14	Anuario Meteorologico de Santa Cruz 1980	同　上	

	資　料　名	発行者又は入手先	備　考
15	Plan Operativo 1982	Ministerio Prevision Social y Salud Publica Unidad Sanitaria Santa Cruz	
16	医療データー	同　上	
17	Informe Estadistico Mensual 1982 (C.P.S.S.)	Hospital Santa Cruz C.P.S.S.	石油病院 C. P. S. S. 医療統計

JICA