NO. 1

南アフリカ共和国

病院医療機材整備計画

基本設計調査報告書

平成９年２月

JICA LIBRARY
J 1136874 [3]

国際協力事業団

ビンコー株式会社

調無一
CR(2)
97-029

南アフリカ共和国　病院医療機材整備計画　基本設計調査報告書
平成9年2月

528
928
GRO

1136874 [3]

南アフリカ共和国

病院医療機材整備計画

基本設計調査報告書

平成９年２月

国際協力事業団

ビンコー株式会社

序　　文

日本国政府は、南アフリカ共和国政府の要請に基づき、同国の病院医療機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成８年７月27日から９月９日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、南アフリカ国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。　帰国後の国内作業の後、平成８年11月９日から11月19日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

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

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

平成９年２月

国際協力事業団
総裁　藤田公郎

伝　達　状

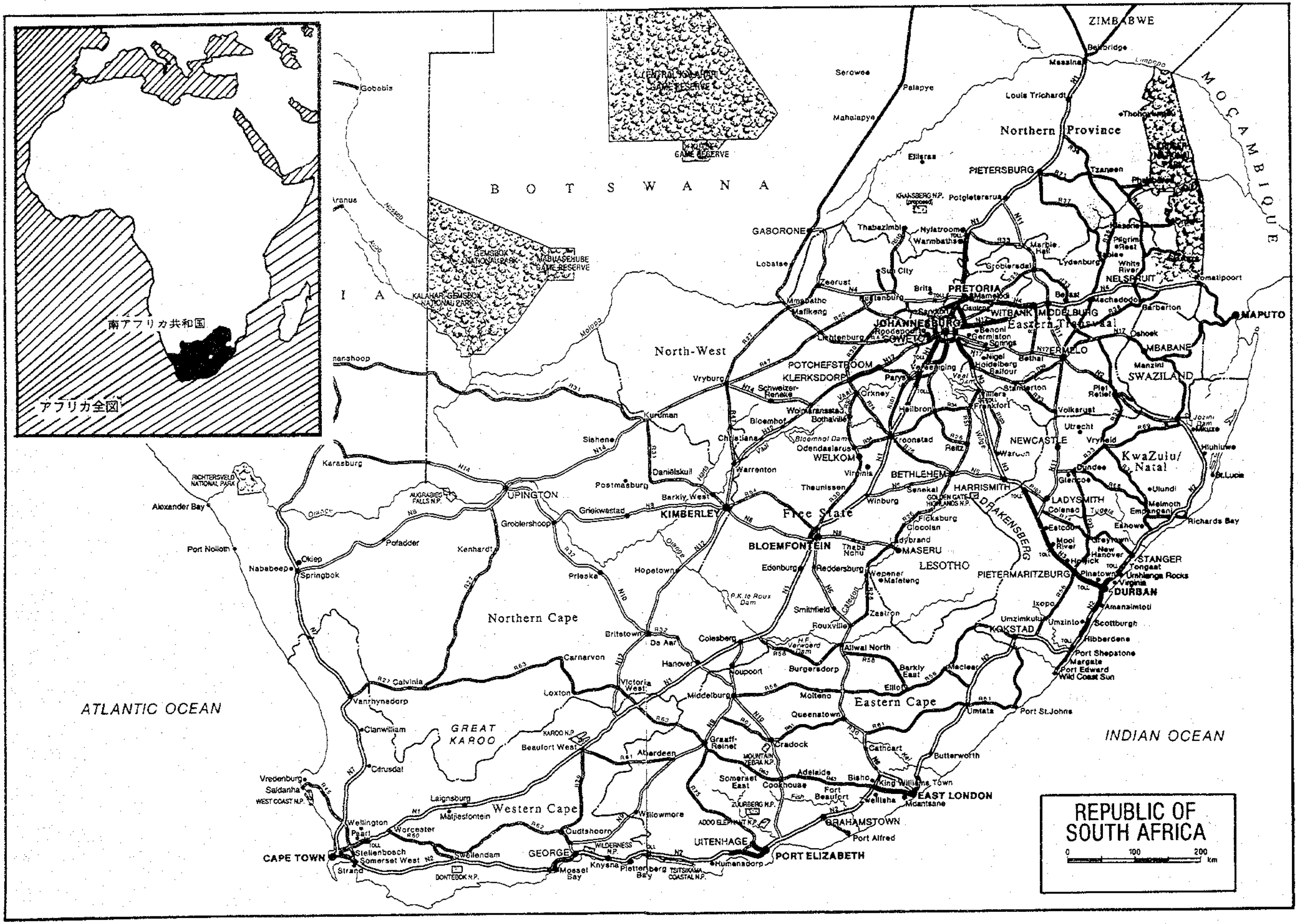
今般、南アフリカ共和国における病院医療機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴事業団との契約に基づき弊社が、平成８年７月17日より平成９年２月24日までの7.5ヵ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、南アフリカ国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

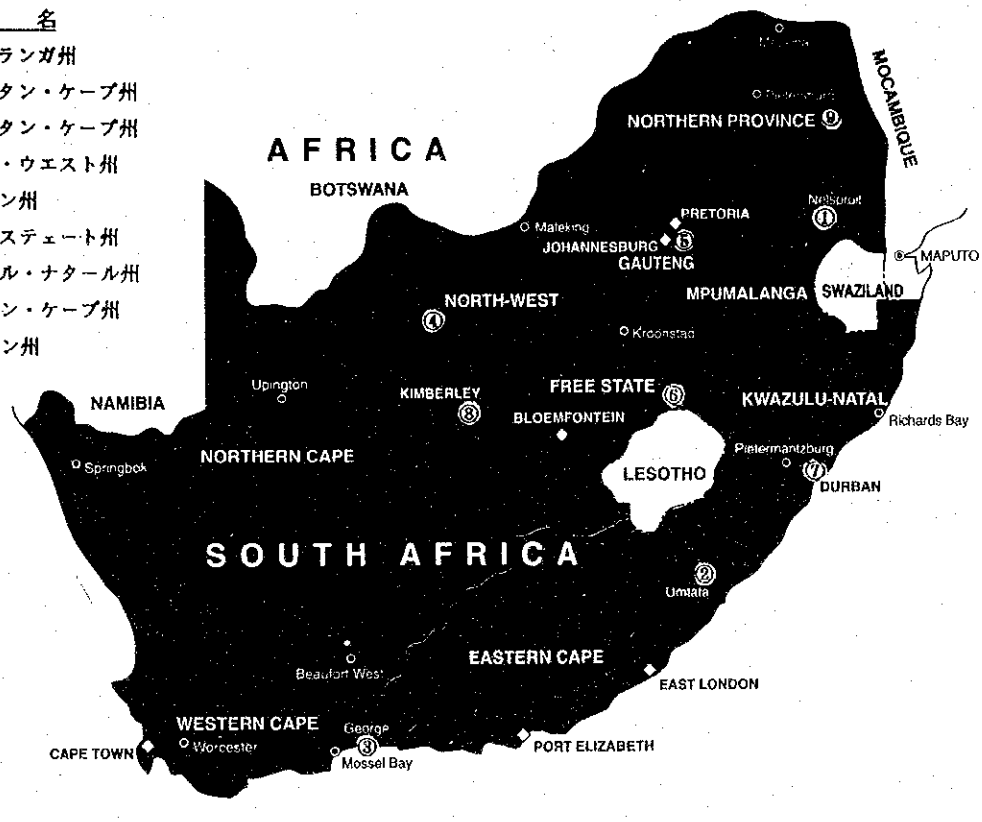
平成９年２月

ビンコー株式会社
南アフリカ共和国
病院医療機材整備計画基本設計調査団
業務主任　　中島　達郎


REPUBLIC OF
SOUTH AFRICA
0 100 200 km
南アフリカ共和国
アフリカ全図
ATLANTIC OCEAN
INDIAN OCEAN
BOTSWANA
ZIMBABWE
MOÇAMBIQUE
LESOTHO
SWAZILAND
Northern Province
North-West
Eastern Transvaal
KwaZulu/
Natal
Free State
Northern Cape
Eastern Cape
Western Cape
GREAT
KAROO
DRAKENSBERG
CENTRAL KALAHARI GAME RESERVE
GEMSBOK NATIONAL PARK
KALAHARI-GEMSBOK NATIONAL PARK
MABUASEHUBE GAME RESERVE
RICHTERSVELD NATIONAL PARK
AUGRABIES FALLS N.P.
KAROO N.P.
MOUNTAIN ZEBRA N.P.
ZUURBERG N.P.
ADDO ELEPHANT N.P.
WILDERNESS N.P.
TSITSIKAMA COASTAL N.P.
DONTEBOK N.P.
WEST COAST N.P.
GOLDEN GATE HIGHLANDS N.P.
PRETORIA
JOHANNESBURG
SOWETO
MAPUTO
MBABANE
MASERU
BLOEMFONTEIN
KIMBERLEY
UPINGTON
DURBAN
PIETERMARITZBURG
EAST LONDON
PORT ELIZABETH
UITENHAGE
GRAHAMSTOWN
GEORGE
CAPE TOWN
PIETERSBURG
NELSPRUIT
WITBANK
MIDDELBURG
ERMELO
NEWCASTLE
LADYSMITH
HARRISMITH
BETHLEHEM
WELKOM
KLERKSDORP
POTCHEFSTROOM
STANGER
KOKSTAD
GABORONE
Gobabis
Serowe
Palapye
Mahalapye
Lobatse
Mmabatho
Mafikeng
Zeerust
Rustenburg
Sun City
Brits
Thabazimbi
Nylstroom
Warmbaths
Potgietersrus
Louis Trichardt
Messina
Beitbridge
Tzaneen
Phalaborwa
Thohoyandou
Lydenburg
Pilgrim's Rest
Sabie
White River
Komatipoort
Barberton
Machadodorp
Belfast
Groblersdal
Marble Hall
Benoni
Germiston
Springs
Nigel
Heidelberg
Balfour
Bethal
Standerton
Volksrust
Piet Retief
Vryheid
Utrecht
Dundee
Glencoe
Ulundi
Melmoth
Empangeni
Richards Bay
Eshowe
Hluhluwe
St.Lucia
Mkuze
Greytown
New Hanover
Howick
Mooi River
Estcourt
Colenso
Pinetown
Tongaat
Umhlanga Rocks
Amanzimtoti
Scottburgh
Hibberdene
Port Shepstone
Margate
Port Edward
Wild Coast Sun
Umzinto
Umzimkulu
Ixopo
Port St.Johns
Umtata
Butterworth
Maclear
Elliot
Barkly East
Allwal North
Burgersdorp
Molteno
Queenstown
Cathcart
King Williams Town
Bisho
Mdantsane
Adelaide
Cradock
Graaff-Reinet
Somerset East
Cookhouse
Fort Beaufort
Port Alfred
Humansdorp
Plettenberg Bay
Knysna
Mossel Bay
Oudtshoorn
Willowmore
Aberdeen
Beaufort West
Laingsburg
Matjiesfontein
Swellendam
Worcester
Paarl
Wellington
Stellenbosch
Somerset West
Strand
Vredenburg
Saldanha
Citrusdal
Clanwilliam
Vanrhynsdorp
Calvinia
Loxton
Carnarvon
Victoria West
Hanover
Middelburg
Noupoort
Colesberg
De Aar
Britstown
Hopetown
Prieska
Griekwastad
Groblershoop
Kenhardt
Pofadder
Springbok
Okiep
Nababeep
Port Nolloth
Alexander Bay
Karasburg
Aranus
Sishen
Kuruman
Danielskuil
Postmasburg
Barkly West
Warrenton
Christiana
Bloemhof
Schweizer-Reneke
Vryburg
Lichtenburg
Wolmaransstad
Bothaville
Odendaalsrus
Virginia
Theunissen
Winburg
Senekal
Kroonstad
Heilbron
Parys
Orkney
Vereeniging
Frankfort
Villiers
Reitz
Warden
Ficksburg
Clocolan
Ladybrand
Thaba Nchu
Wepener
Mafeteng
Reddersburg
Edenburg
Smithfield
Rouxville
Zastron
Tzaneen
Ellisras
Kransberg N.P. (proposed)
Bloemhof Dam
H.F. Verwoerd Dam
P.K. le Roux Dam
Vaal Dam
Orange
Limpopo
Molopo
Vaal
Caledon
Tugela
Fish
Kei
Wilge
N1
N2
N3
N4
N5
N6
N7
N8
N9
N10
N11
N12
N14
N17
TOLL

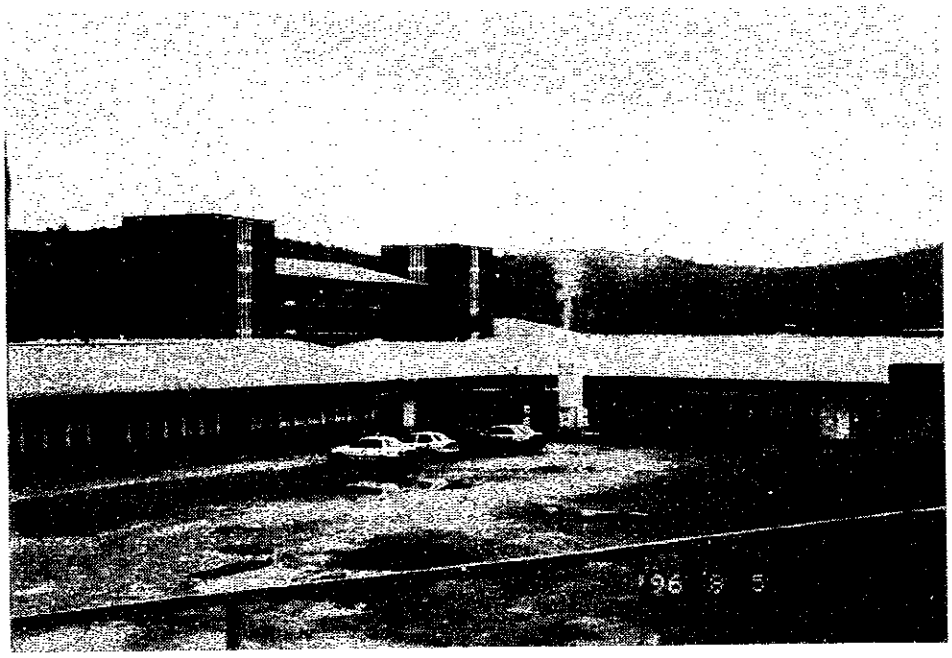
サイト位置図

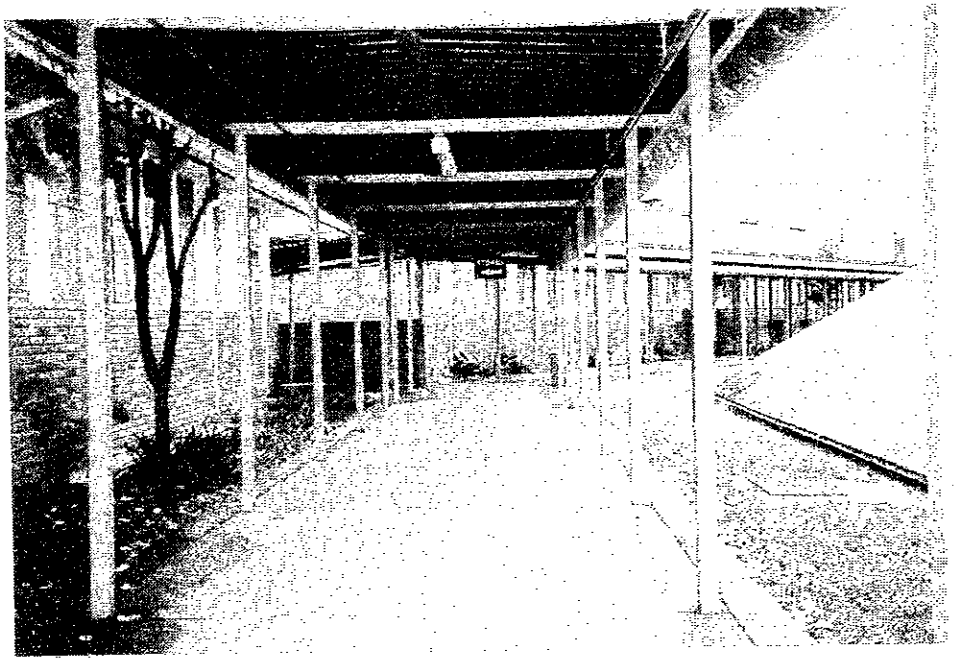
施設名	州名
① テンバ病院	ムプマランガ州
② ウムタタ病院	イースタン・ケープ州
③ ジョージ病院	ウェスタン・ケープ州
④ ツワラガノ病院	ノース・ウエスト州
⑤ ﾎｯﾌﾟｽﾊﾟｰﾀﾞｰﾍﾞﾆ病院	ハウテン州
⑥ クワクワ病院	フリーステート州
⑦ ｷﾝｸﾞ･ｴﾄﾞﾜｰﾄﾞ8世病院	クワズル・ナタール州
⑧ キンバリー病院	ノーザン・ケープ州
⑨ ペンジ病院	ノーザン州



① テンバ病院
(ムブマランガ州)

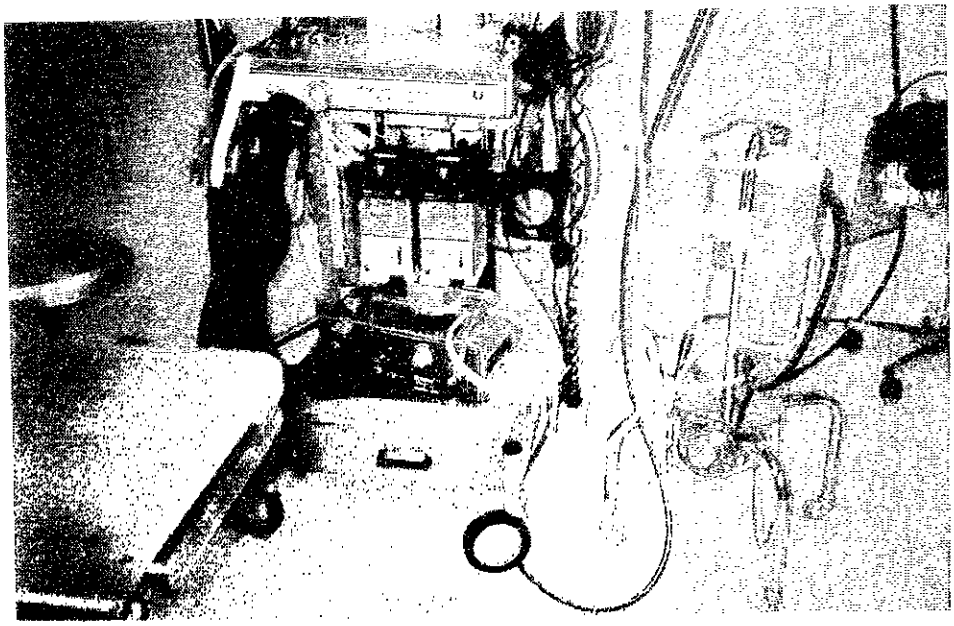
病院全景





病院内

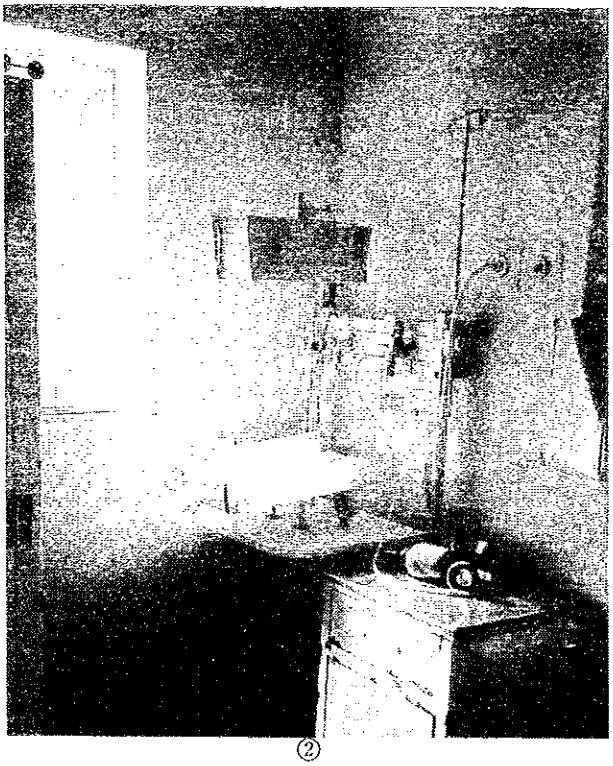
手術室機材
(麻酔器関連)



② ウムタタ病院
（イースタン・ケープ州）

病院管理棟

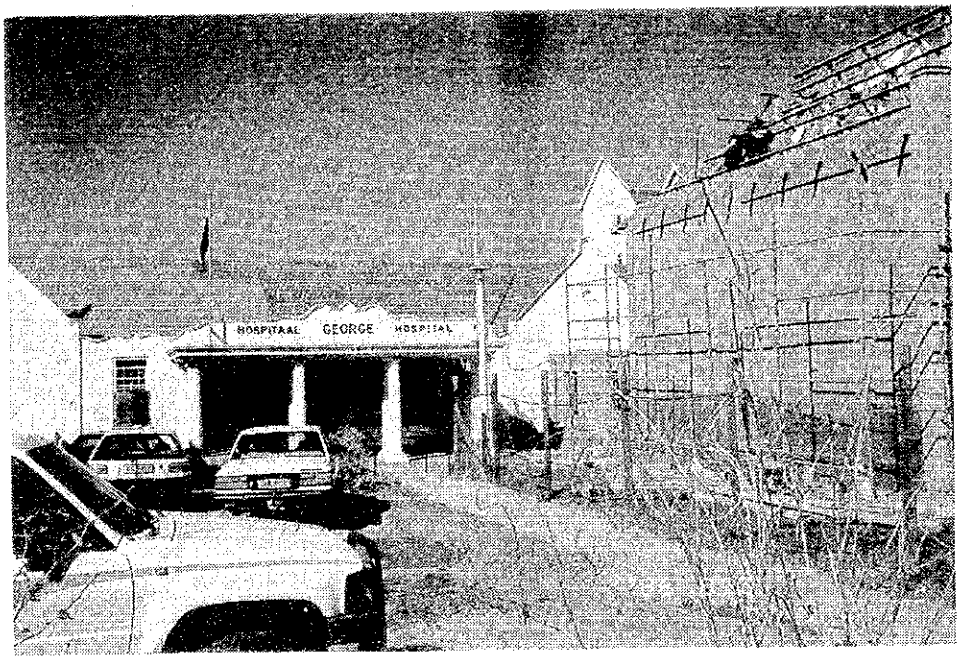
病院全景

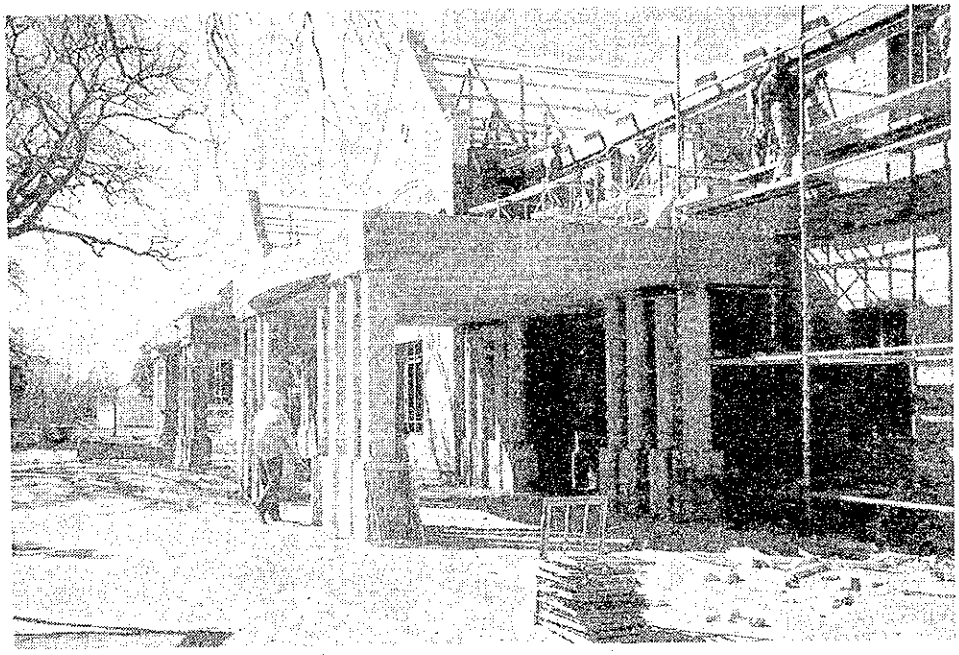


産科病棟
（新生児用機器）

③　ジョージ病院
（ウエスタン・ケープ州）

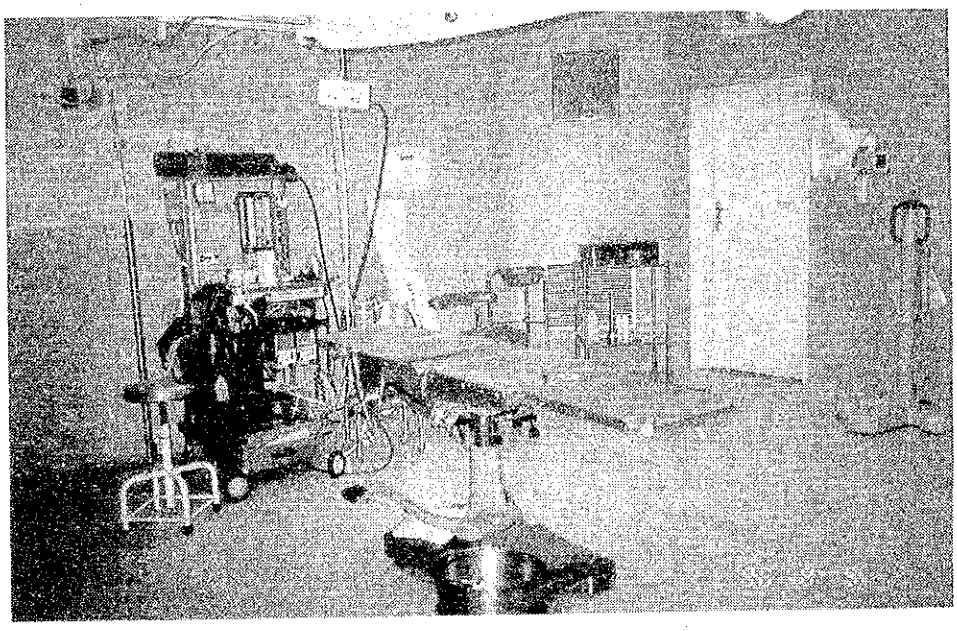
病院正面玄関





管理・X線室・手術室等改築中

手術室機材



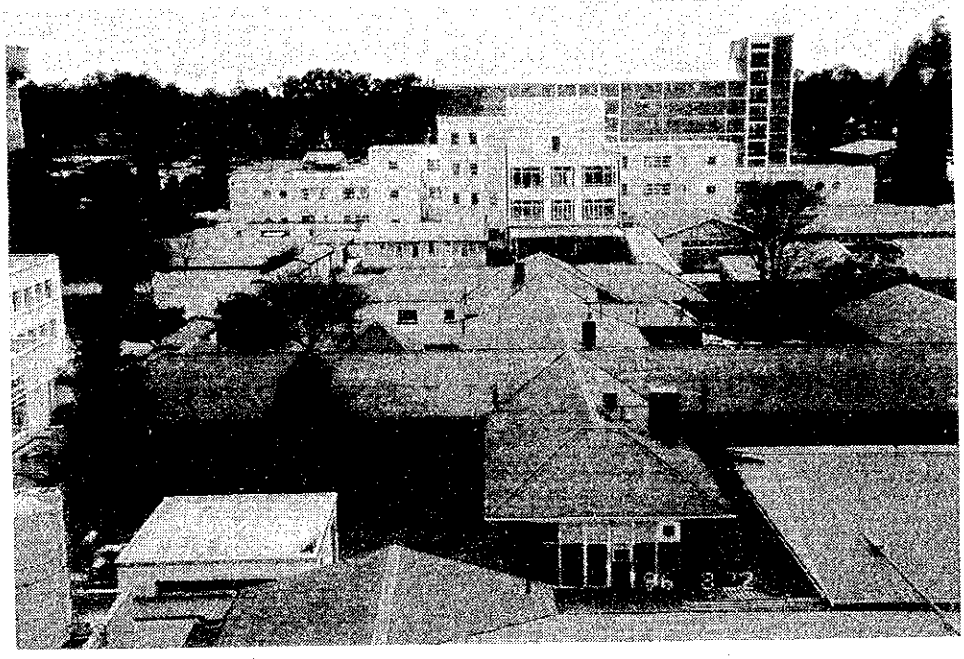
④　ツワルガノ・コミュニティー病院
（ノース・ウエスト州）

病院正面

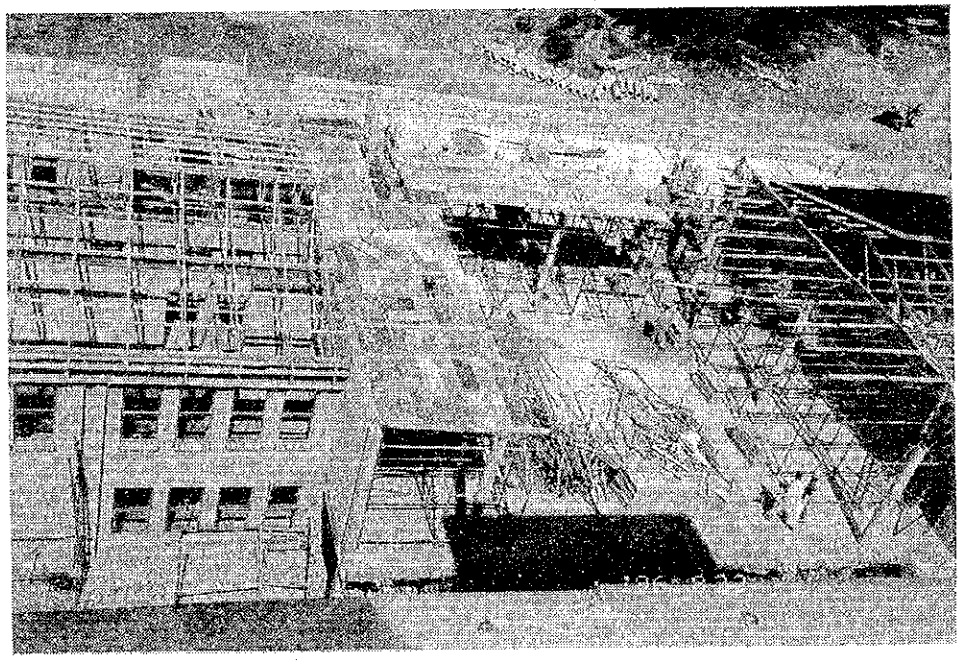
病棟内

診療待合風景

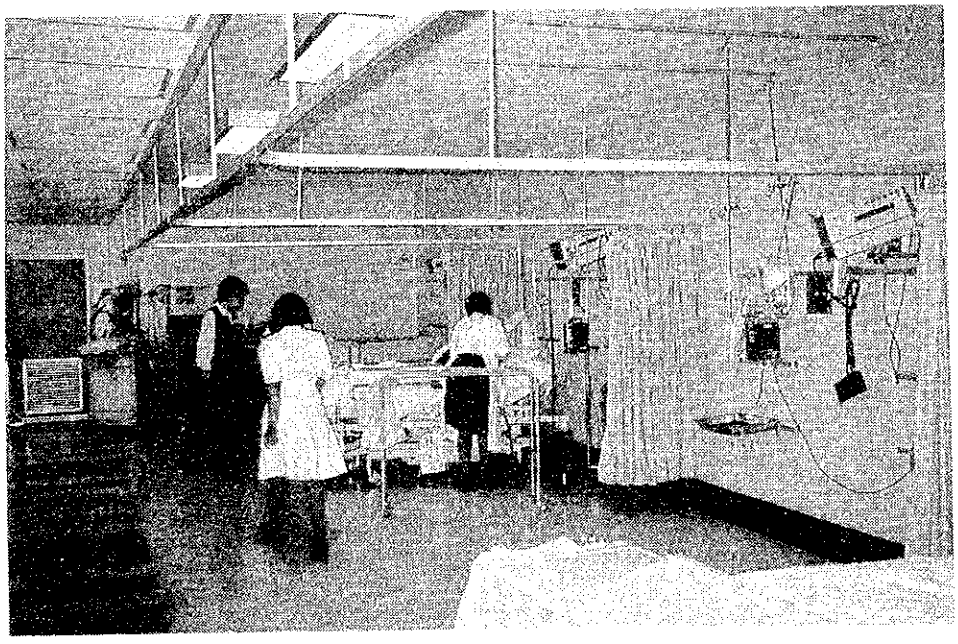
⑤　ボックスバーグ・ベノニ病院
(ハウテン州)



病院全景

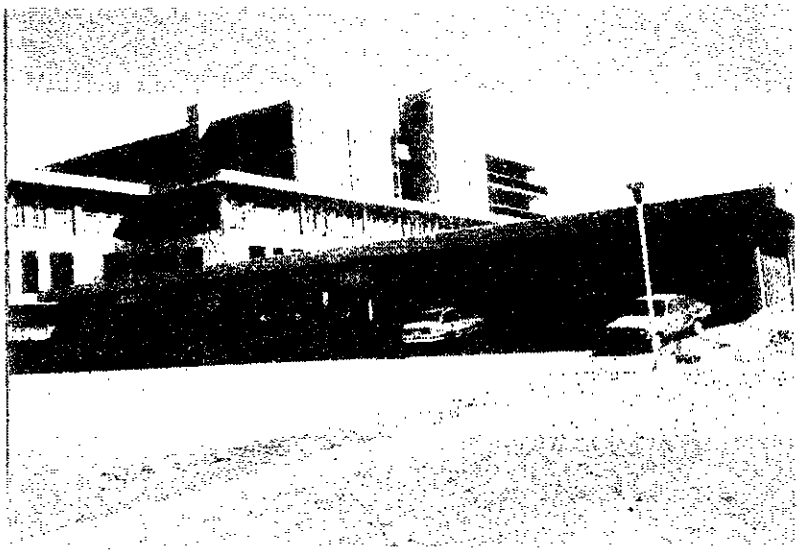


診療部増築工事中



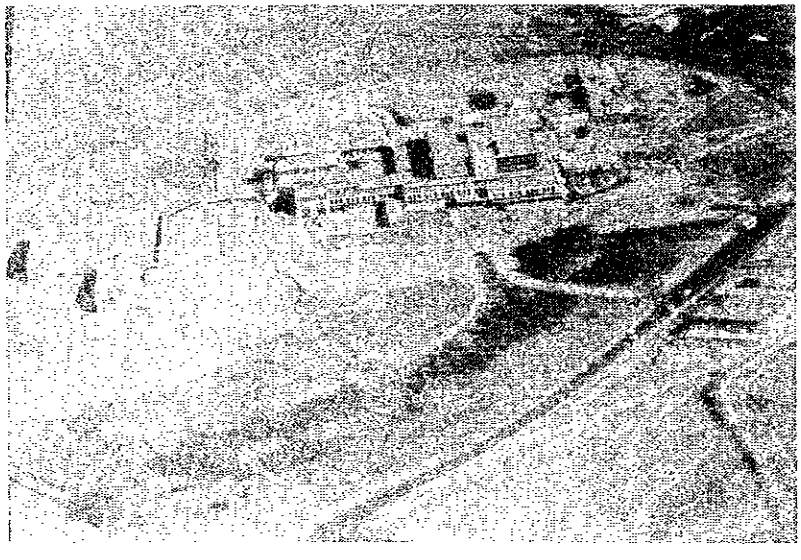
ICU室

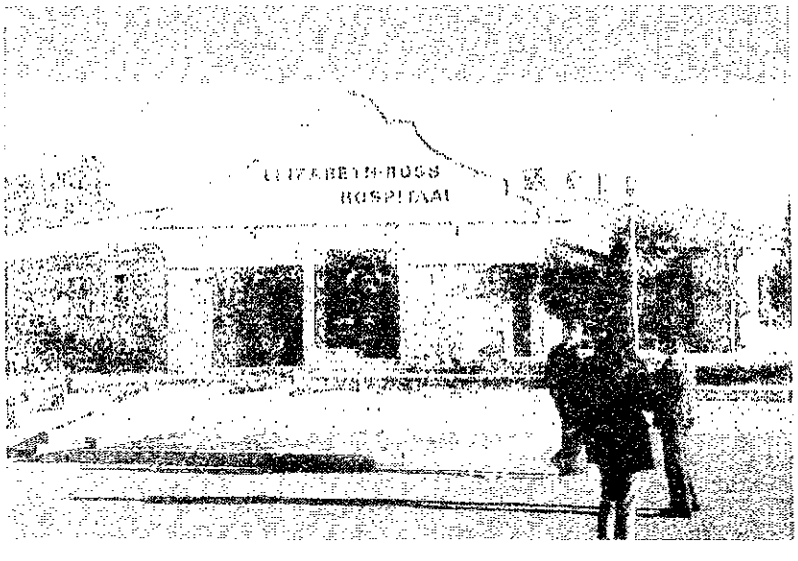
⑥　クワクワ病院（マナポ病院・エリザベスロス分院）
（フリーステート州）



マナポ病院

マナポ病院全景

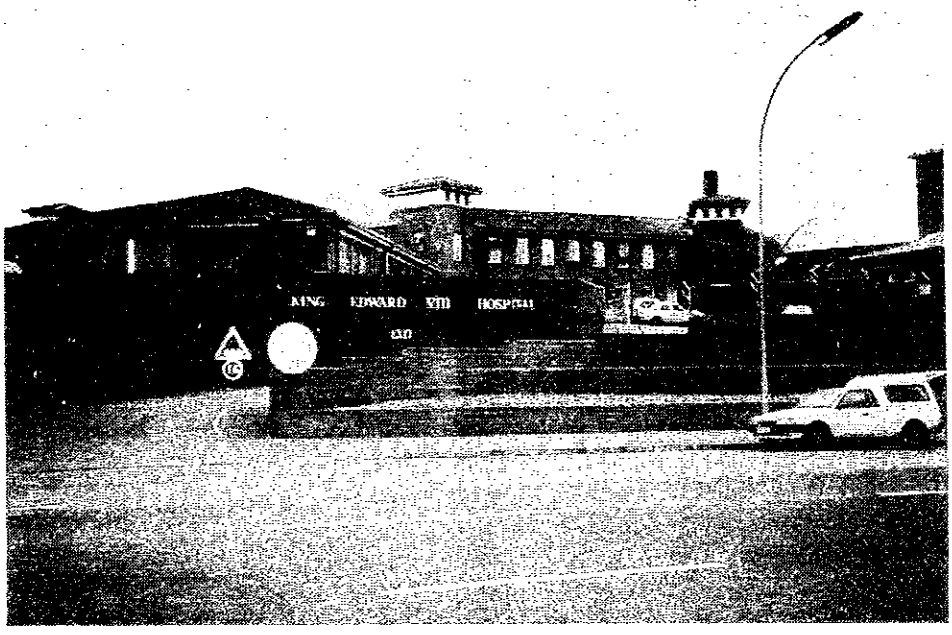


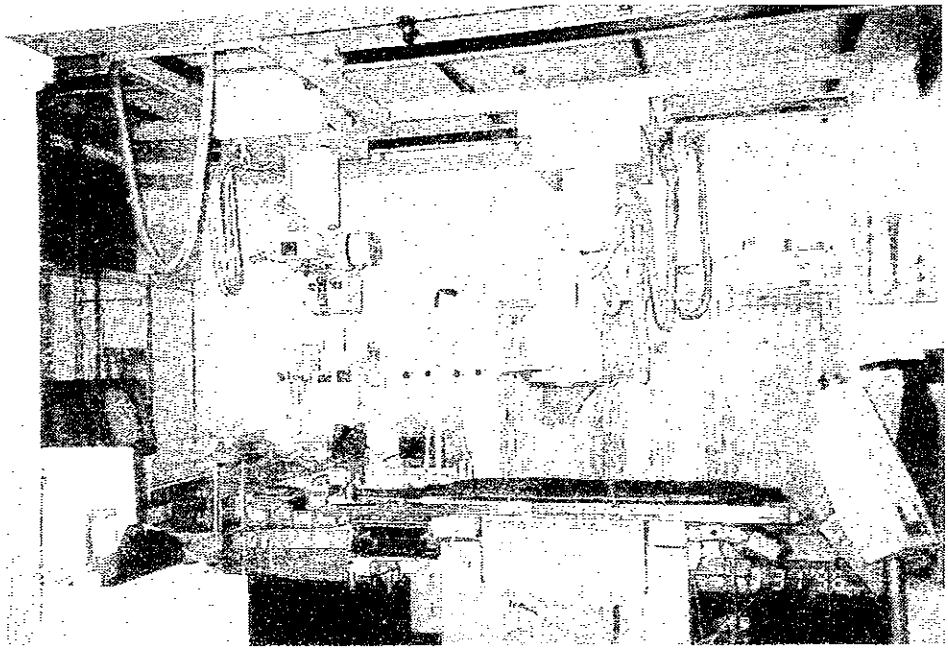


エリザベスロス分院
（結核・精神科専門施設）

⑦　キングエドワード8世病院
（クワズル・ナタール州）

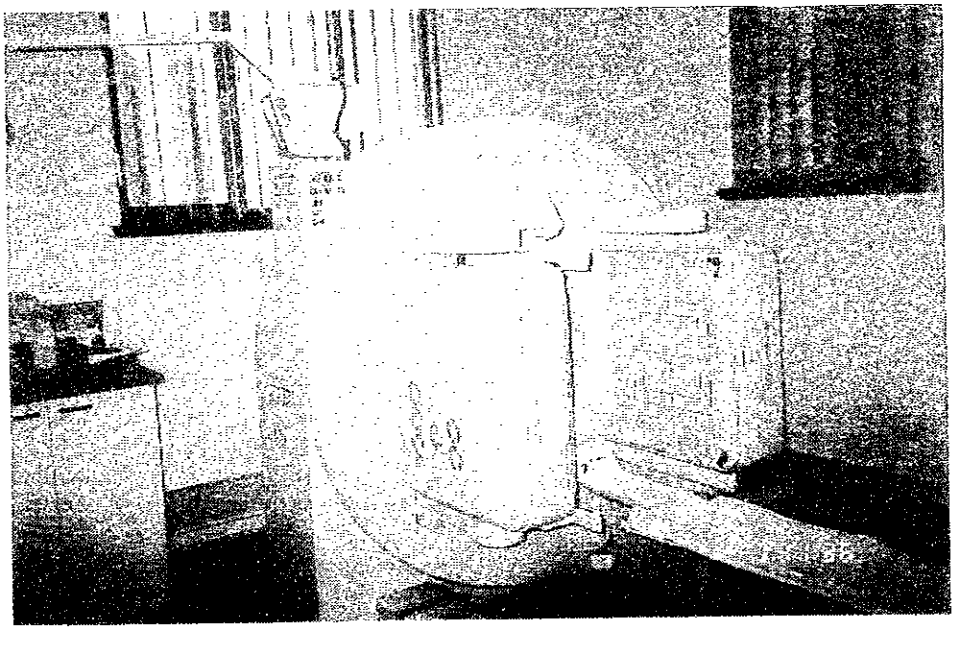
病院正面





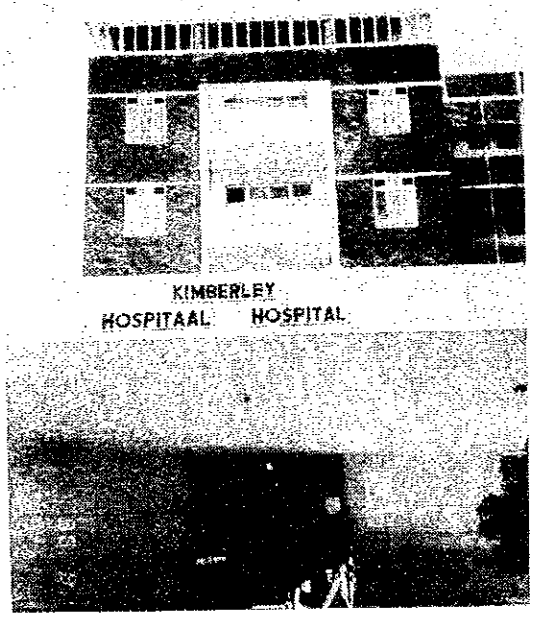
X線室

頭部CTスキャン



⑧　キンバリー病院

（ノーザン・ケープ州）



病院正面玄関

増改築工事中

新生児室

中央材料室

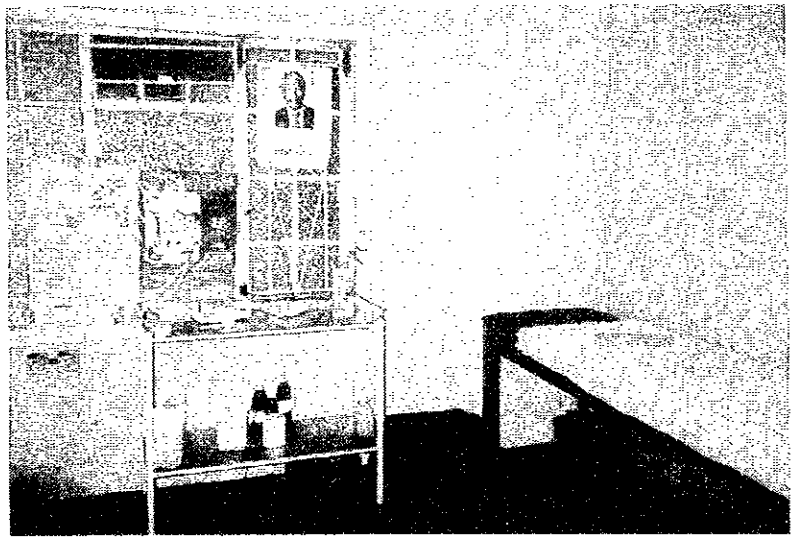
（高圧滅菌装置）

⑨　ペンジ病院
（ノーザン州）

病院正面

病院内

診察室（現クリニック）



南アフリカ共和国　病院医療機材整備計画
基本設計調査報告書

序文
伝達状
位置図／写真
要約
第１章　要請の背景 …… 1-1
第２章　プロジェクトの周辺状況 …… 2-1
2-1 保健医療分野の開発計画 …… 2-1
2-1-1 上位計画 …… 2-1
2-1-2 財政事情 …… 2-3
2-2 南アの保健医療の現状 …… 2-4
2-3 他の援助国、国際機関等の計画 …… 2-10
2-4 我が国の援助実施状況 …… 2-10
2-5 プロジェクト・サイトの状況 …… 2-12
2-5-1 自然条件 …… 2-12
2-5-2 社会基盤整備状況 …… 2-13
2-5-3 既存施設の現状 …… 2-14
2-6 環境への影響 …… 2-23
第３章　プロジェクトの内容 …… 3-1
3-1 プロジェクトの目的 …… 3-1
3-2 プロジェクトの基本構想 …… 3-15
3-3 基本設計 …… 3-50
3-3-1 設計方針 …… 3-50
3-3-2 基本計画 …… 3-53
3-4 プロジェクトの実施体制 …… 3-89
3-4-1 組織 …… 3-89
3-4-2 財政・予算 …… 3-90
3-4-3 要員・技術レベル …… 3-94

第４章　事業計画 …… 4-1
4-1 施工計画 …… 4-1
4-1-1 施工方針 …… 4-1
4-1-2 施工上の留意事項 …… 4-2
4-1-3 施工区分 …… 4-2
4-1-4 施工監理計画 …… 4-3
4-1-5 機材調達計画 …… 4-5
4-1-6 実施工程 …… 4-6
4-1-7 相手国側負担事項 …… 4-8
4-2 概算事業費 …… 4-9
4-2-1 概算事業費 …… 4-9
4-2-2 運営・維持管理計画 …… 4-9
第５章　プロジェクトの評価と提言 …… 5-1
5-1 妥当性にかかる実証・検証及び裨益効果 …… 5-1
5-2 技術協力・他ドナーとの連携 …… 5-2
5-3 課題 …… 5-2

［資料］

1．調査団員氏名、所属
2．調査日程
3．相手国関係者リスト
4．当該国の社会・経済事情
5．その他のデータ
6．参考資料リスト

要　約

南アフリカ共和国は、アフリカ大陸の最南端に位置し、43,931千人(1994年)の人口を有する国家であり、全人口の約８割を黒人が占めている。同国では、長年にわたり人種隔離（アパルトヘイト）政策がとられ白人による支配が続けられてきたが、1994年に初の全人種参加による総選挙が行われた結果、ネルソン・マンデラ氏を大統領とする黒人主導の政府が誕生するに至った。こうして発足した現政権であるが、直面する課題は多く、特に長きにわたったアパルトヘイト政策の結果もたらされたあらゆる面での人種間格差は極めて大きいものがあり、この是正は最大の課題となっている。

このような背景から、南ア政府は「復興開発計画（RDP)」を策定し、さまざまな分野での人種間格差是正に取り組み、中央行政当局(各省)および各州政府が一体となって改革を推進している。

保健医療分野における人種間格差は極めて大きく、白人を対象とする施設は先進国並みの医療水準にある一方、都市における黒人居住区や旧ホームランドでの黒人を対象とする地域では途上国レベルの医療水準にあるという二重構造が生じている。

こうした保健医療分野における格差を解消すべく、南ア政府は医療改革に取り組んでおり、特に地方の第１次医療体制を充実するためのクリニックの建設、子供（６歳以下）や妊婦の診療無料化、医療のみならず保健衛生の重視等の政策をとってきているが、高いインフレ率、人件費の高騰、特に地方の病院においては、施設及び機材の未整備、老朽化のため急増する患者に充分対応できなくなっており、上記医療改革を推進するうえでの問題となっている。

このため南ア政府は、全国９州において最も緊急に改善を迫られている総合病院（各州から１ヶ所の２次ないし３次医療の病院)を選定、同病院に対する増改築を含む施設(建物）の改善及び医療機材の整備計画を策定し、実施に取り組んでいる。しかしながら、南ア政府は、対象病院の運営に必要な医療機材の整備について独力では行い得ない状況にあるため、今般我が国に無償資金協力を要請してきたものである。

この要請を受けて我が国は、基本設計調査の実施を決定し、国際協力事業団(ＪＩＣＡ)は、1996年７月27日より９月９日まで基本設計調査団を南アフリカ共和国へ派遣し、南ア側関係者との協議を通じ、計画の背景、要請内容、実施体制等の確認を行うとともに、関係資料の収集及び要請対象施設の現状等の調査を実施した。基本設計調査の内容をその後の国内解析を経て基本設計概要書にまとめ、これを南ア側に説明するためにＪＩＣＡは、平成８年11月９日より11月19日まで再び調査団を現地に派遣した。調査団は南ア側関係者に基本設計概要書を示し、内容の説明及び協議を通じ、基本設計の概要について合意した。その後、国内解析を経て、本基本設計調査報告書をとりまとめた。

本計画は、新生南アの「復興開発計画」に基づく保健医療分野における人種間格差の是正策の一環で、黒人層に対する保健医療サービスの機会均等の確立に寄与することを目的としたも

のであり、調査の結果、本計画の範囲、規模等我が国の無償資金協力の枠の中で実施が可能であり、かつ妥当と判断された。

本計画の策定にあたっては以下の点を留意した。

(1) 本計画における規模・範囲の基本的方向づけ：

1) 対象施設が地域中核の病院として基本的かつ必須な機能を果たせるよう過不足のない機材を提供することを基本とする。
2) 計画の規模が各対象病院の運営管理能力の対応可能な範囲内で、財務的、技術的自立発展性を確保し得る範囲であること。
3) 計画機材は原則として既存機材の更新・補充とする。
4) 計画内容が他の外国援助と重複しないこと。
5) 事業の工期は12ヶ月以内とする。

(2) 基本方針：

1) 南アが推進する「復興開発計画」の保健医療分野の重点政策は、貧困層とりわけ黒人層の受けることのできる医療サービスの格差を解消することにある。従って、本計画の内容は「復興開発計画」を支援するものでなければならない。
2) 本計画では南ア国の９つの州から各州１ヶ所の黒人を中心とした低所得者層を対象とした州立病院に対する緊急かつ必須な医療機材の整備であること。
3) 本計画対象施設での医療サービスのリファレル体制、保健医療行政、保健医療事情、医療施設、医療従事者、維持管理要員について、各対象施設の実態を踏まえ設計に反映する。
4) 本計画の実施のため対象施設側の施設建物、設備、医療機材等の現状施設状況並びに要員、予算、機能等現状を検証し、本計画を実施するにあたり人的・物的に追加措置を最小限の範囲内にとどめるよう設計する。

以上の方針に基づき選定された主な機材は次の通りである。

対象病院	機材数(点数)	主　な　機　材　名
1) テンバ病院 (ムブマランガ州)	99機種(　345点)	整形外科器械(鉗子・メス・リーマ等)、麻酔器、人工呼吸器、各種患者モニター、眼科用機材（アルゴンレーザー、眼圧計、白内障超音波乳化吸引装置等)、リハビリ用機材、C-アーム、ブッキー型X線装置、回診型X線装置、内視鏡(胃、腸、S字結腸用等)、歯科用機材(歯科ユニット、口腔用器械)、救急車(3)、巡回診療車(4)、等
2) ウムタタ病院 (イースタン・ケープ州)	81機種(　268点)	保育器、輸液ポンプ、ENT用機材(マイクロ・エアドリル、咽頭鏡等)心電図計、整形外科用手術台、麻酔器、各種患者監視装置、各種吸引器、除細動装置装置、眼科用機材(白内障超音波乳化吸引装置、手術用顕微鏡、オートクレーブ、眼科器材)、巡回診療車(2)、等
3) ジョージ病院 (ウエスタン・ケープ州)	53機種(　114点)	内視鏡及び同ビデオセット、蒸気滅菌装置、眼科用器材(診療ユニット、ヤグレーザー、屈折計、白内障超音波乳化吸引装置、眼科超音波診断装置)、カラードプラー超音波診断装置、無影灯、ブッキー型X線装置、回診型X線装置、分娩台、除細動装置、患者監視装置、ヒストロ硬性鏡(子宮鏡)、人工呼吸器、等
4) ツワラガノ・コミュニティー病院 (ノース・ウエスト州)	71機種(　204点)	超音波診断装置、C-アーム、ブッキー型X線装置、回診型X線装置、麻酔器、ベッドサイドモニター、除細動装置、蒸気滅菌器、移動歯科ユニット、歯科用X線、各種内視鏡、CO_2培養器、蛍光顕微鏡、血液ガス分析器、巡回診療車(3)、等
5) ボックスバーグ・ベノニ病院 (ハウテン州)	39機種(　108点)	CT-スキャン、C-アーム、分娩監視装置、人工呼吸器、酵素飽和度計、カラードプラー超音波診断装置、血液ガス分析器、各種内視鏡、蒸気滅菌装置、眼科用機材（白内障超音波乳化吸引装置、スリットランプ、視野計、眼科超音波診断装置等)、等
6) クワクワ病院 (フリースティート州)	12機種(　15点)	診断透視型X線装置、ブッキー型X線装置(3)、回診型X線装置(2)、カラードプラー超音波診断装置、手術台（カセッテ付)、人工呼吸器、理学療法機器セット、医用ガスパネル、医用焼却炉、等
7) キングエドワード8世病院 (クワズルー・ナタール州)	5機種(　6点)	CT-スキャン、診断透視型X線装置(2)、カラートプラー超音波診断装置、超音波内視鏡システム、アルゴンレーザー、等
8) キンバリー病院 (ノーザン・ケープ州)	112機種(　657点)	断層撮影型X線装置、ブッキー型X線装置、回診型X線装置、血液ガス分析器、アルゴンレーザー、聴力計、蒸気滅菌装置、各種内視鏡、分娩監視装置、各種患者監視装置、輸液ポンプ、手術台、手術顕微鏡、白内障超音波乳化吸引装置、保育器、人工呼吸器、蒸気滅菌装置、内視鏡、救急車、等
9) ペンジ病院 (ノーザン州)	117機種(　775点)	麻酔器、ヘモグロビンメーター、保育器、輸液ポンプ、ブッキー型X線装置、診断用機材(血圧計、トローリー、喉頭鏡、吸引器等)、ベット、心電図計、巡回診療車(2)、等
合　　計	589機種(2,492点)	

本計画を我が国の無償資金協力により実施する場合、総事業費は約15.1億円、実施に要する期間は業者の契約締結から事業完了まで約6.5ヶ月と見込まれる。本計画の南ア側の実施機関は中央政府保健省であり、対象施設は各州の州立病院である。 計画が実施された場合、 機材配置後の運営、維持、管理は中央政府保健省と各州政府の保健局の監督のもと、それぞれの対象病院が責任をもって実施することになっている。

年間の運営・維持管理費用は、原則的には対象施設を所轄するそれぞれの州保健局から各対象病院に割当てられる予算で全額賄われることになっている。

本計画が実施された場合、旧政府時代のアパルトヘイト（人種隔離）政策による負の遺産となっている公立医療施設での医療サービス提供に極端な人種間の格差を生じせしめたことに対する是正のための施策実現となり、現在、新生南ア政府が推し進めているあらゆる分野における人種間格差の是正のための重要計画『復興開発計画(ＲＤＰ)』の強力なサポートとなる。

本計画の実施によって以下の効果が期待できる。

① 旧アパルトヘイト政策によって生じた公立施設における医療サービス提供の人種間格差状態が本整備計画による施設の改善で是正されることとなる。特に都市における黒人居住地域、旧ホームランドの黒人居住村落に対する当該地域中核病院(２次医療施設であるテンバ病院、ウムタタ病院、クワクワ病院、ツワラガノ病院及び現在１次医療施設であるペンジ病院)の整備がなされることにより、新生南ア政府が重点的に展開しているＰＨＣ(ﾌﾟﾗｲﾏﾘｰ･ﾍﾙｽ･ｹｱｰ) の徹底実施と相俟って、黒人・貧困層が容易に医療サービスを受けられる体制が確立される。 また巡回診療車によるＰＨＣと当該対象施設の連携体制の整備による効果は、南ア国の医療サービス体制の確立に大きく寄与することが期待され、新生南ア政府の保健医療行政にとって極めて有意義である。

② 対象病院のうち テンバ病院、ボックスバーグ病院、クワクワ病院及びキンバリー病院等は、同病院傘下のヘルスセンター、クリニック用の一部機材（巡回診療車、基本的診療に不可欠な機材等)の整備も含んで計画を実施することになっている。これは対象病院が地域中核の２次医療施設として下位の医療施設の監督、リファーラル病院としての機能強化、すなわち医師を含む巡回医療サービス活動、照会病院の役割をはたせる機能を機材整備を通じて側面的に支援するものである。

③ 新しい機材の導入により、現有機材の老朽化による診療機能の低下がくい止められるとともに、医師・看護婦を含む医療従事者のモチベーションを与えることとなり、病院全体の活性化につながる。

本計画の円滑な実施と調達機材の効果的かつ継続的な活用を果たすため以下の通り提言する。

1) 本計画の目的である医療サービス施設の格差是正を促進するため、中央政府・保健省と州政府・保健局の連携で、既に取り掛かっているＰＨＣの徹底推進と地方の地域中核病院の改善計画（施設の改築･改修･増築等）の実施を遅滞無く進めること。
尚、本計画の対象病院において実施されている施設の改善工事の工程監理をおこない本計画の実施時期に支障を来さぬよう配慮すること。

2) 本計画では、主に現有機材の更新であり、新たに機材運営のための要員、運営費用（維持管理費用を含む）が必要とされないよう設計されてはいるが、機材の導入効果による医療サービスの活発化が予想される。したがってそれに伴う費用（部品・消耗品、代理店との保守契約費等）を補うために、有料診療による収入を当てるなどの予算措置をとること。

3) 本計画の実施後の効果、問題点を明らかにするため、各対象施設の活動状況（外来患者数・入院患者数・検査数(ＣＴ、Ｘ-線)・手術件数等の推移)、施設の財務状況（維持管理費用を含む)、導入機材の稼働状況（使用頻度･保守サービス頻度等）など状況報告を各対象施設に対し義務ずけ、一定期間この内容を日本側に定期的に提出することが望まれる。