

5-3-5. 局 舎 設 備

(1) 送信所の局舎

1) 敷 地

ポートスーダン、ワルディハルファ、エルファシャー及びコスティ各送信所の候補地について、本計画の用地としての適否を調査した結果、広さ、形状、地盤、受電、取付道路、障害物の有無、用地取得、空港との関係位置等の点で問題はなく適当であると判断した。

各敷地の概況は第4章に述べたとおりである。

2) 配 置 計 画

(a) ポートスーダン、エルファシャー及びコスティ各送信所は敷地のほぼ中央に高さ100 m高の送信アンテナ（支線式鉄管柱）を設け、送信アンテナの基部を中心に半径130mのラジアルアースを放射状に埋設する。また、送信機シェルター、エンジンシェルター、燃料タンク及びSTL・TSL用アンテナ支持柱（高さ約20m）を正門の付近に機能的に設置するが、その位置は、メイン道路の位置及び商用電源引込み最終柱の位置等を考慮して決定した。

送信アンテナの基部にはアンテナチューニングユニットを設置し、送信機シェルターとアンテナユニットとの間はフィーダー（地下埋設）で接続する。

敷地の外圍はスーダン側の負担により、保安用フェンスが設けられる。

ポートスーダン、エルファシャー及びコスティ各送信所の敷地内の施設配置計画をそれぞれ図5-4-3、図5-4-9及び図5-4-13に示す。

(b) ワディハルファ送信所はその位置が都市に近いので、送信所の構内の一角に演奏所がスーダンの負担で建設される。

送信機シェルターと演奏所内に新設するコントロールルームとの間は多対ケーブルで接続する。

ワディハルファ送信所の敷地内の施設配置計画を図5-4-7に示す。

3) 局 舎 本 体 計 画

各送信所の局舎は、送信機を収容する送信機棟と、自家発電機を収容するエンジン棟の2棟である。エンジン棟は送信機棟に対する振動騒音防止のため別棟とする。

各送信所局舎は、送信アンテナからの距離が短く、自局電波の影響を受け易いので、これを避けるために良好なシールドを施す必要があり、そのシールドの接続部分は長年月の使用にも耐えうるように劣化を十分に防止する必要がある。

また敷地はすべて砂漠または半砂漠であり、日中の外気温度は45℃を超えることも少なくない。また砂塵も多い。このような環境下で、放送機器は運用中温度管理が必要であり、かつ砂塵は機器の信頼性及び寿命に悪影響を与えるので局舎は密閉

構造と断熱構造が要求される。

以上の諸要求に対して優れた特性が期待できる局舎としてシェルターを採用する。

我が国で製作したシェルターの使用によって、日本国内で機器をシェルター内に組み込み、調整まで完了したものを、そのまま現地工事を行なうことにより信頼性低下の防止等が期待できる。

4) シェルター内機器配置

シェルター内の機器配置は、運用保守上の安全性と作業の動線を検討し、安全でかつ作業し易い機器配置とする。

(a) 送信機シェルター

送信所局舎はシェルター方式で、鉄筋コンクリートの基礎の上にアンカーボルトで固定する。

送信機シェルター内には、10kW送信機 2台、出力切換機、入力装置、STL受信機、TSL送信機、自動電圧調整器、耐雷トランス及び空調設備等を収容する。

機器配置は、無人運用を考慮した機器配置とすると共に空調設備の負担を軽くするため極力コンパクトに配置する。又、室内の環境条件を満足するため外壁は断熱・密閉構造とする。

(b) エンジンシェルター

送信機シェルターに対する振動騒音防止のため別棟とし、鉄筋コンクリートの基礎の上に固定する。

エンジンシェルター内には、90kVA ジーゼルエンジン本体、制御盤、起動用蓄電及び充電器を収容する。

機器の配置については運用保守上の安全性を十分に検討すると共に機器の防塵についても考慮する。

(2) 演奏所局舎

演奏所局舎はスーダン側の負担で本プロジェクトの現地機器据付工事着工までに新築または改補修工事が完成される。

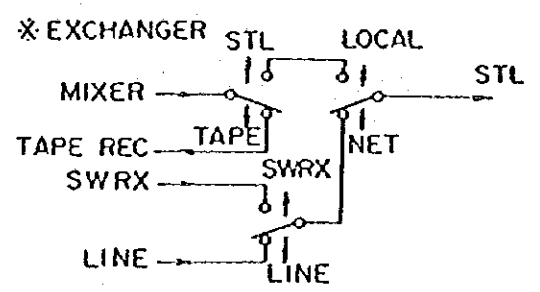
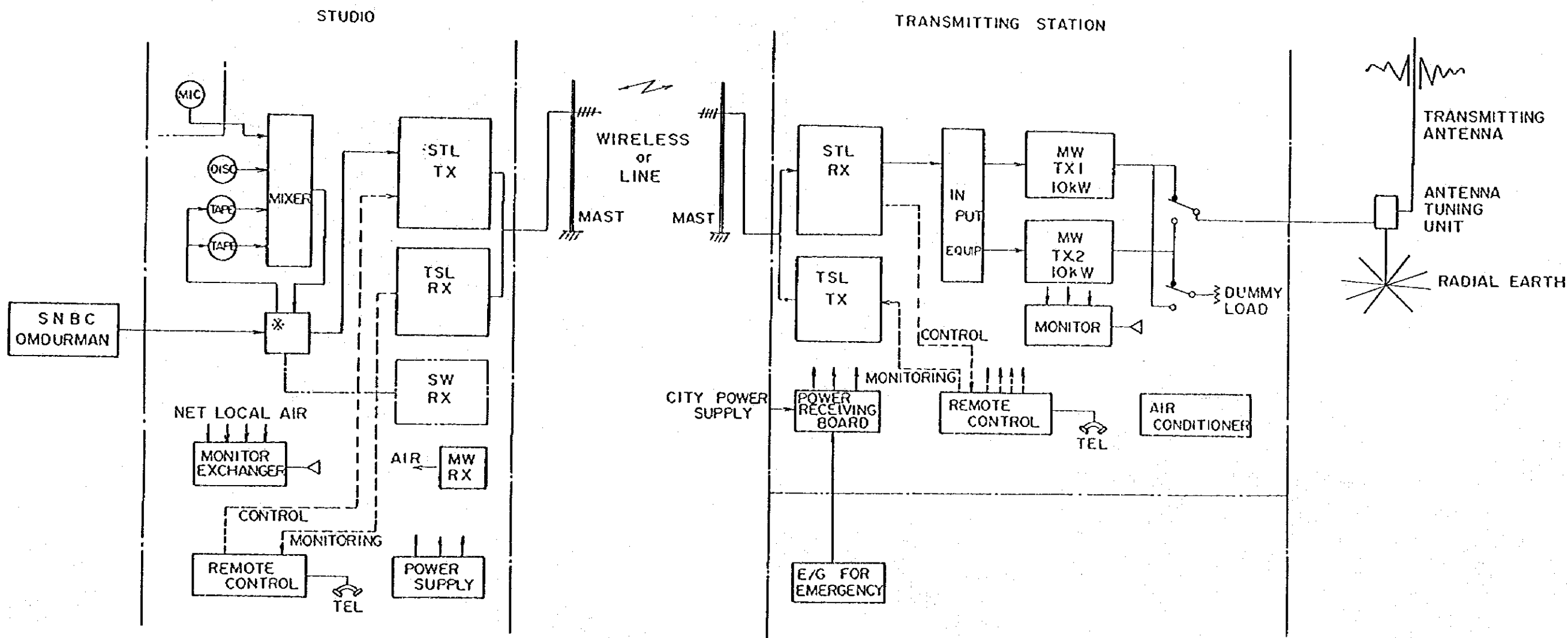
スタジオの規模は小スタジオ 7m × 5m 程度 1室及びコントロールルーム 1室で、主としてローカルニュース及びトークプログラム等が制作される。

スーダン側で実施される 4都市の演奏所局舎の整備計画は次のとおりである、

ポートスーダン	既存の建物を利用し、遮音、吸音材の取り付け等一部改補修する。
ワディハルファ	新築
エルファシャー	既存スタジオを利用し、コントロールルーム扉の撤去、前室の増築等一部補修する。
コステイ	新築

5-4. 基本設計図

- 図5-4-1 放送システム系統
- 図5-4-2 ポートスーダンの概要
- 図5-4-3 ポートスーダン送信所の敷地計画
- 図5-4-4 ポートスーダン演奏所の概要
- 図5-4-5 ポートスーダン演奏所 — 送信所間の見通
- 図5-4-6 ワディハルファの概要
- 図5-4-7 ワディハルファ送信所の敷地計画
- 図5-4-8 エルファシャーの概要
- 図5-4-9 エルファシャー送信所の敷地計画
- 図5-4-10 エルファシャー演奏所の概要
- 図5-4-11 エルファシャー演奏所 — 送信所間の見通
- 図5-4-12 コスティの概要
- 図5-4-13 コスティ送信所の敷地計画
- 図5-4-14 コスティ演奏所 — 送信所間の見通
- 図5-4-15 送信アンテナ外観
- 図5-4-16 ラジアルアースの敷設状況
- 図5-4-17 送信機シェルター外観
- 図5-4-18 送信機シェルター内機器配置
- 図5-4-19 エンジンシェルター外観
- 図5-4-20 エンジンシェルター内機器配置
- 図5-4-21 オイルタンク外観
- 図5-4-22 ポートスーダン推定カバーエリア
- 図5-4-23 ワディハルファ推定カバーエリア
- 図5-4-24 エルファシャー推定カバーエリア
- 図5-4-25 コスティ推定カバーエリア



- TX : TRANSMITTER
- RX : RECEIVER
- STL : STUDIO TO TRANSMITTER LINK
- TSL : TRANSMITTER TO STUDIO LINK

図5-4-1 放送システム系統

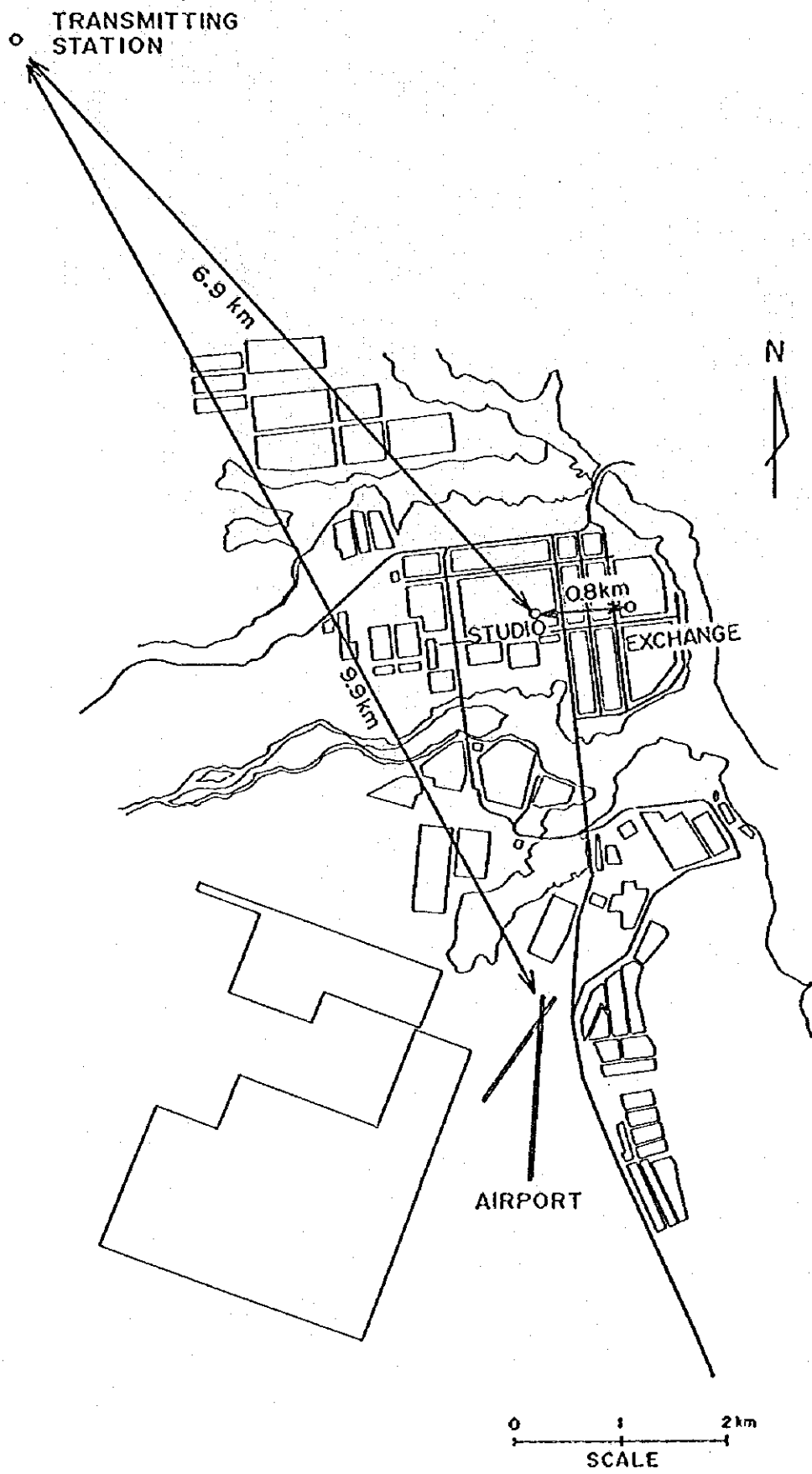


図5-4-2 ポートスーダンの概要

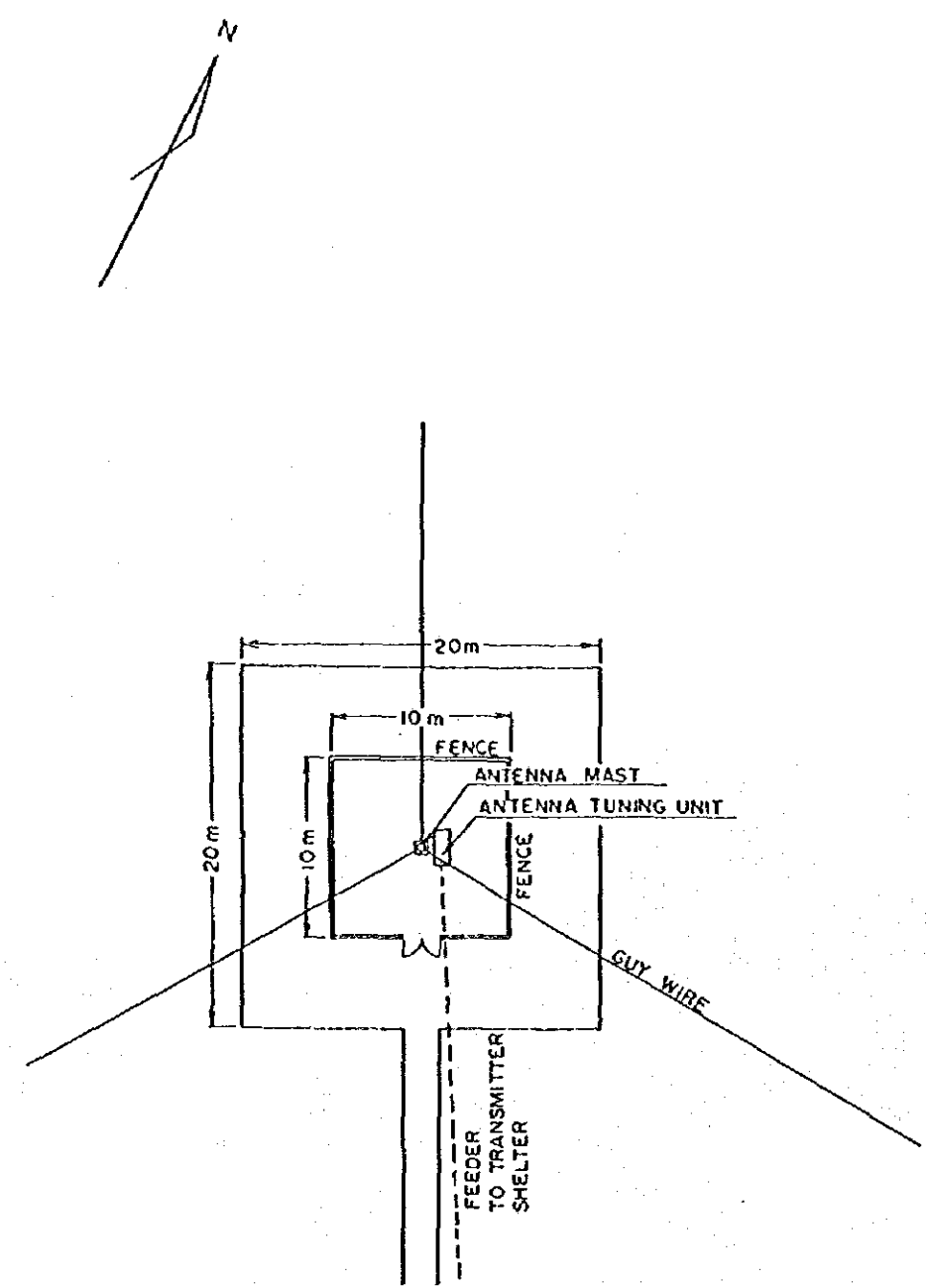
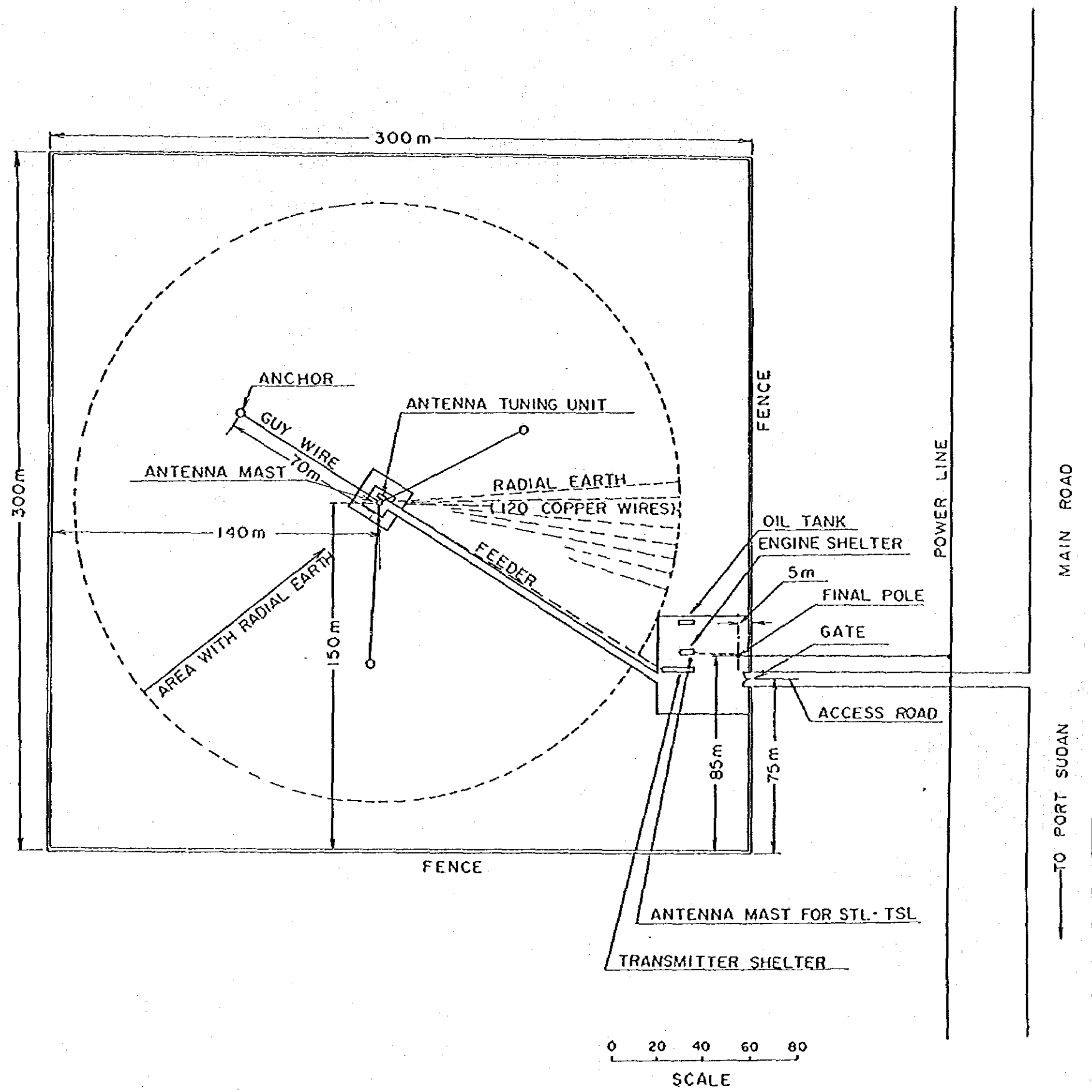
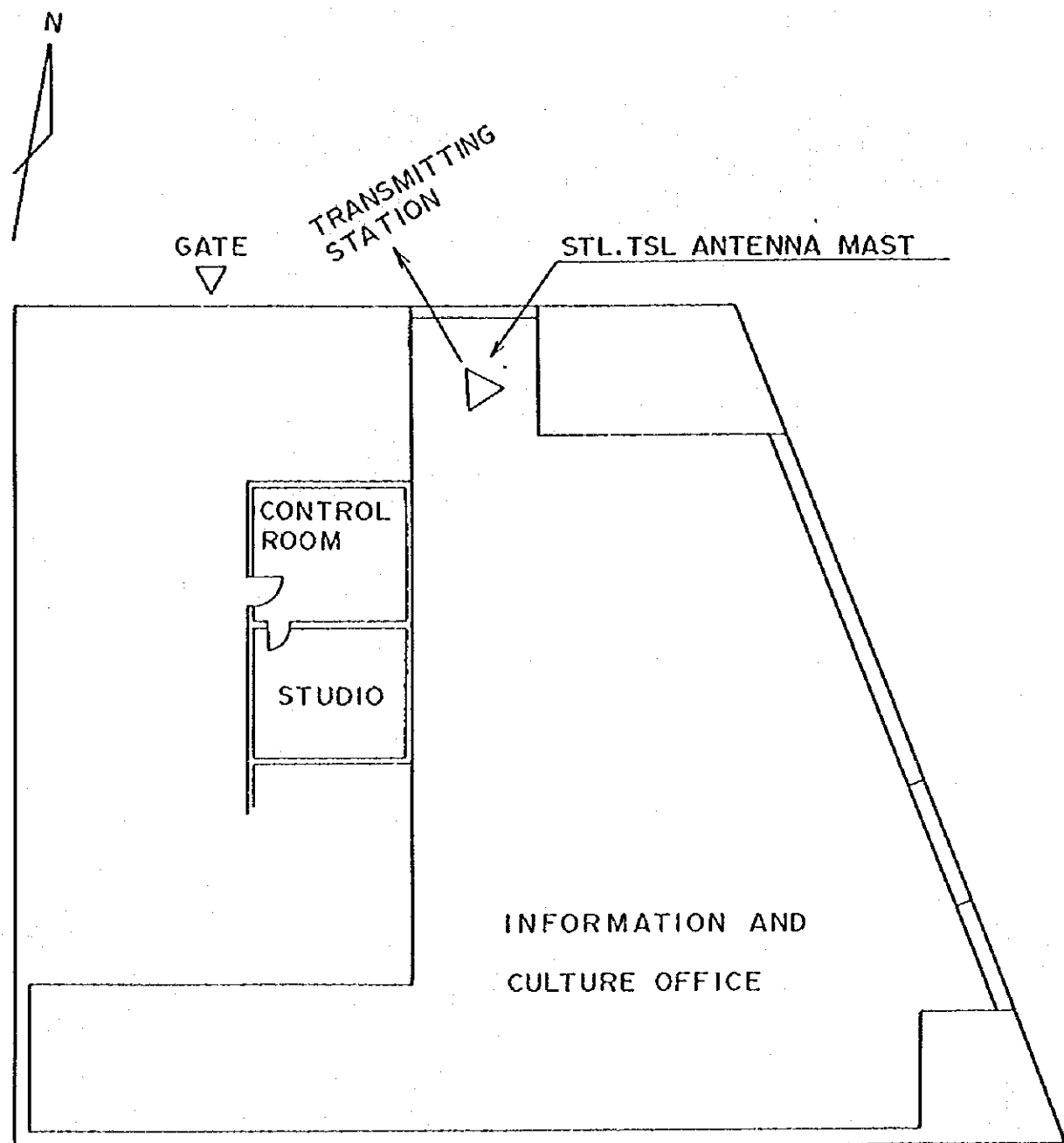
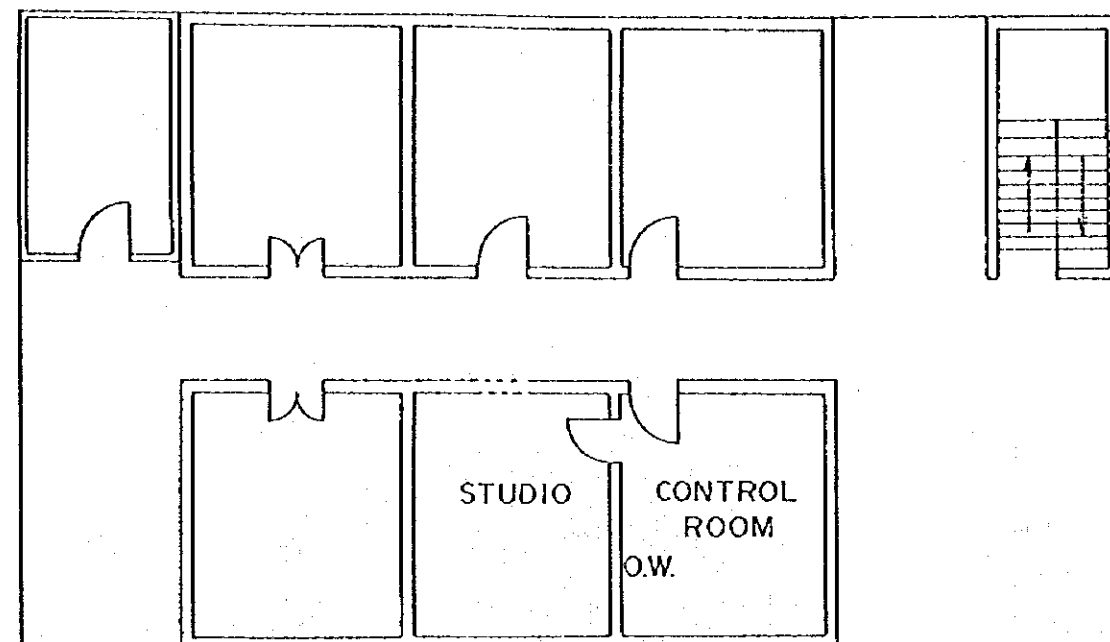


図5-4-3 ポートスーダン送信所の敷地計画



0 1 2 3m
SCALE



1ST FLOOR

0 1 2 3 4m
SCALE

O.W. : OBSERVATION WINDOW

図5-4-4 ポートスーゲン演奏所の概要

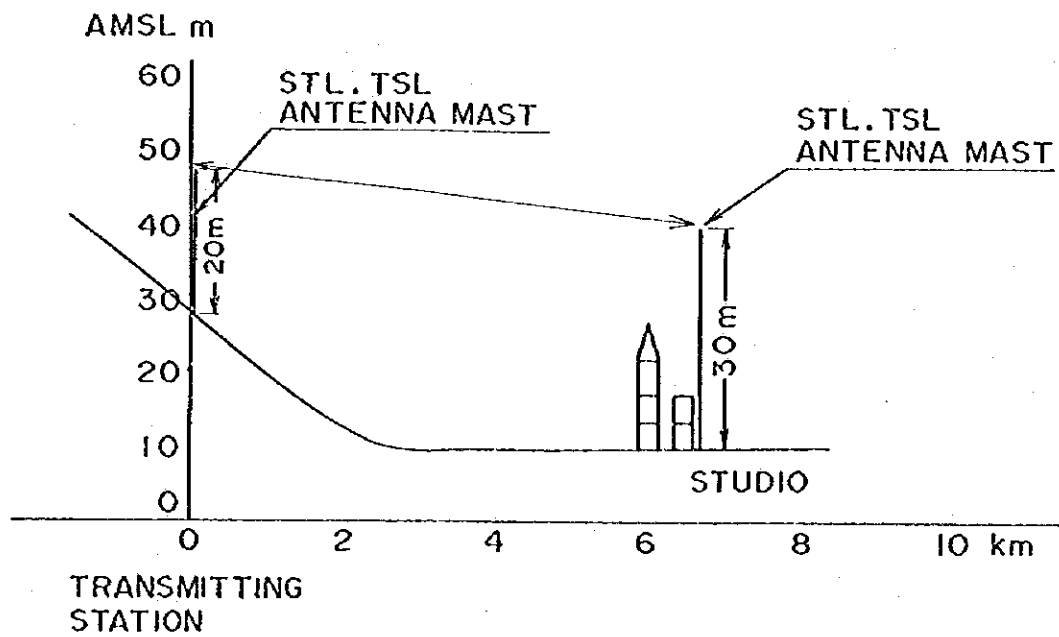


図5-4-5 ポートスーダン演奏所 — 送信所間の見通

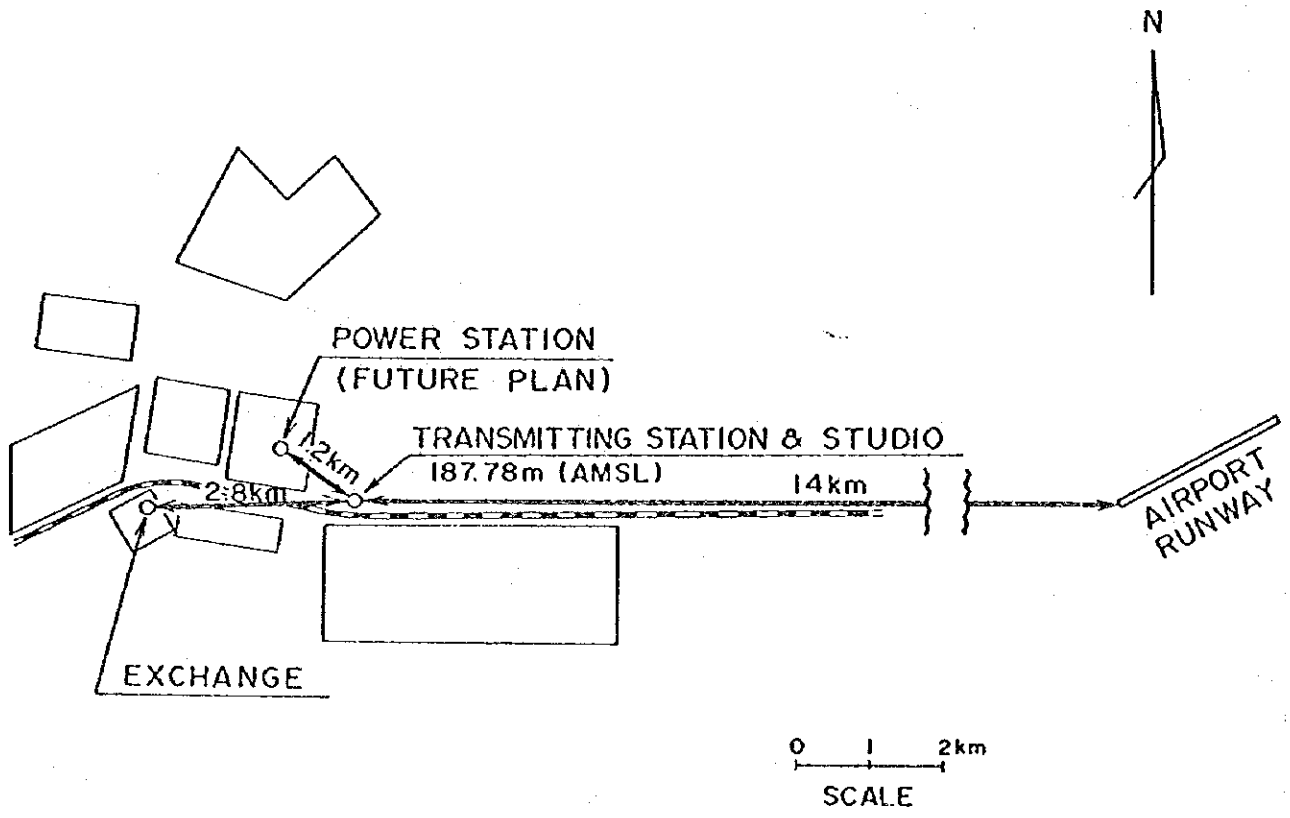


図5-4-6 ワディハルファの概要

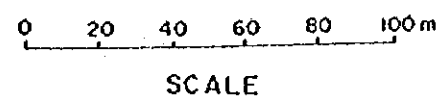
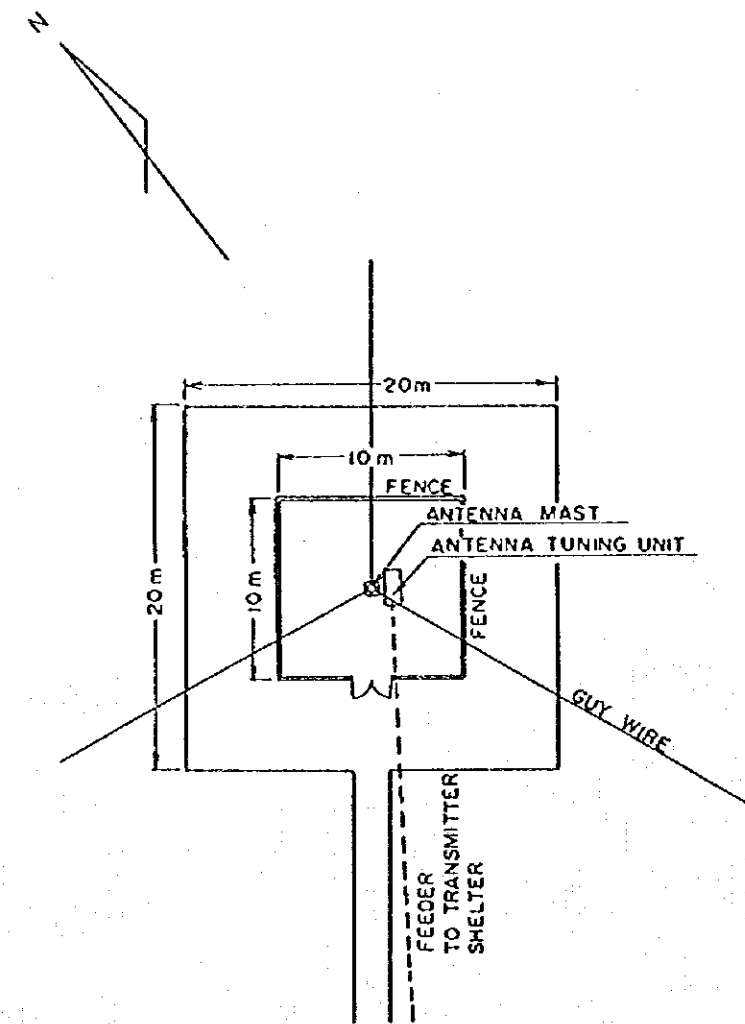
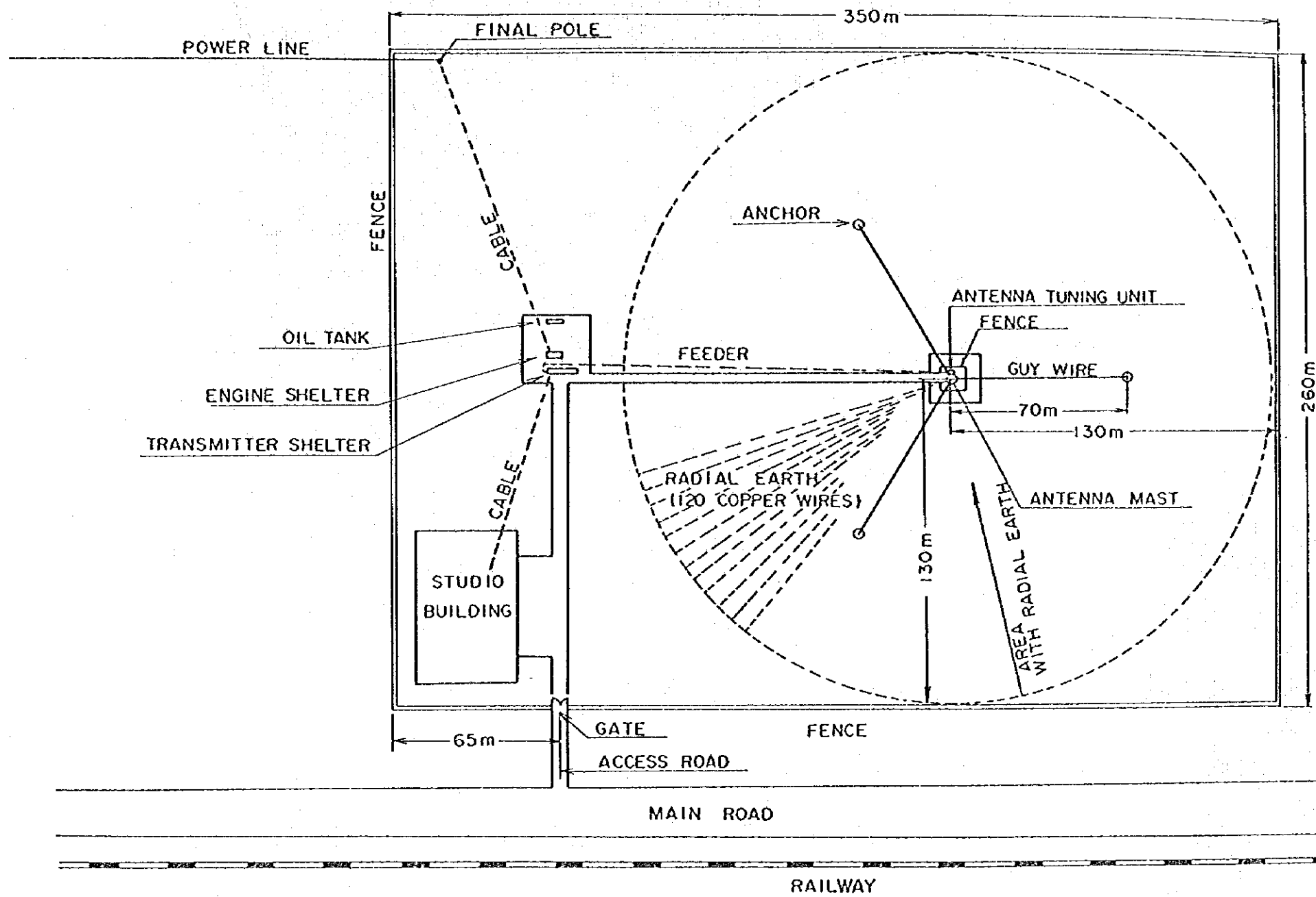


図5-4-7 ワディハルファ送信所の敷地計画

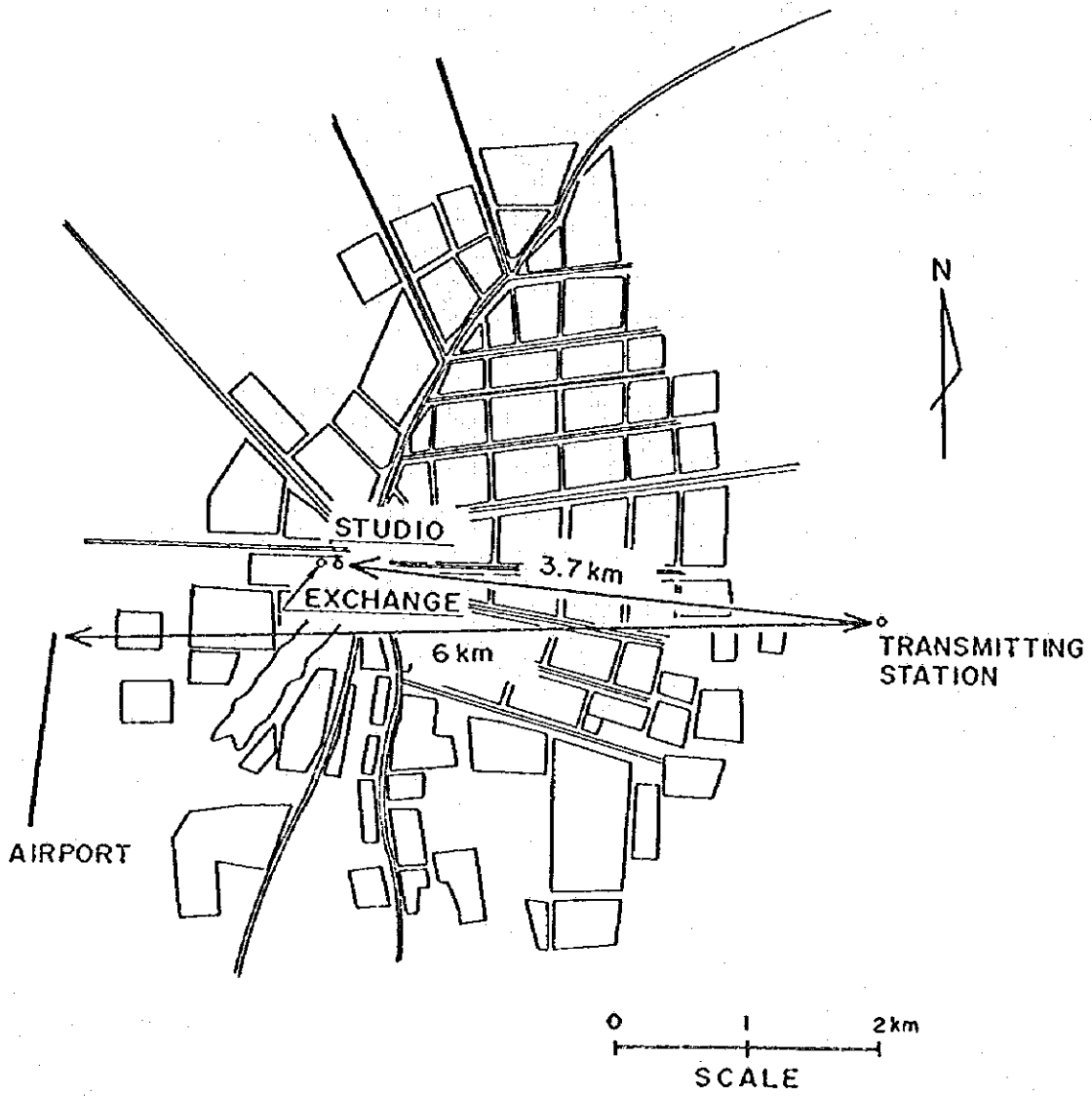
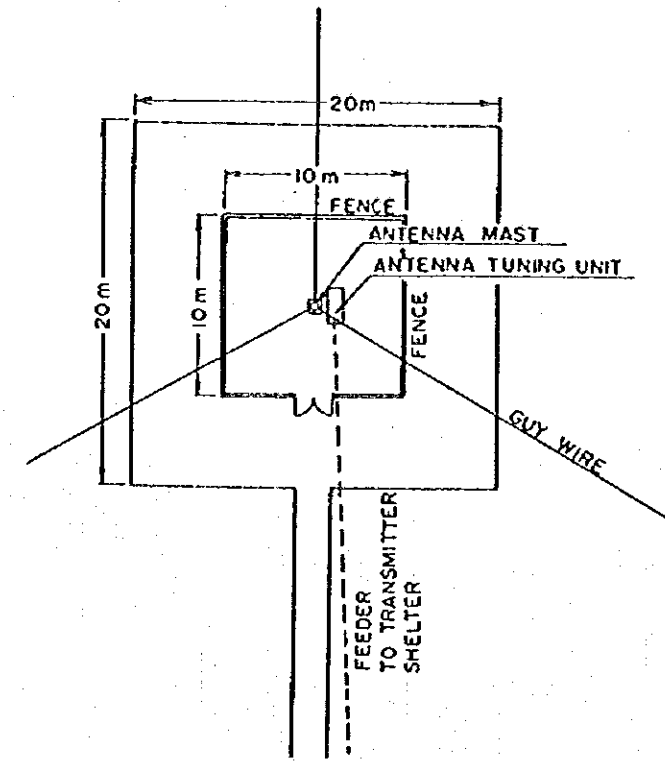
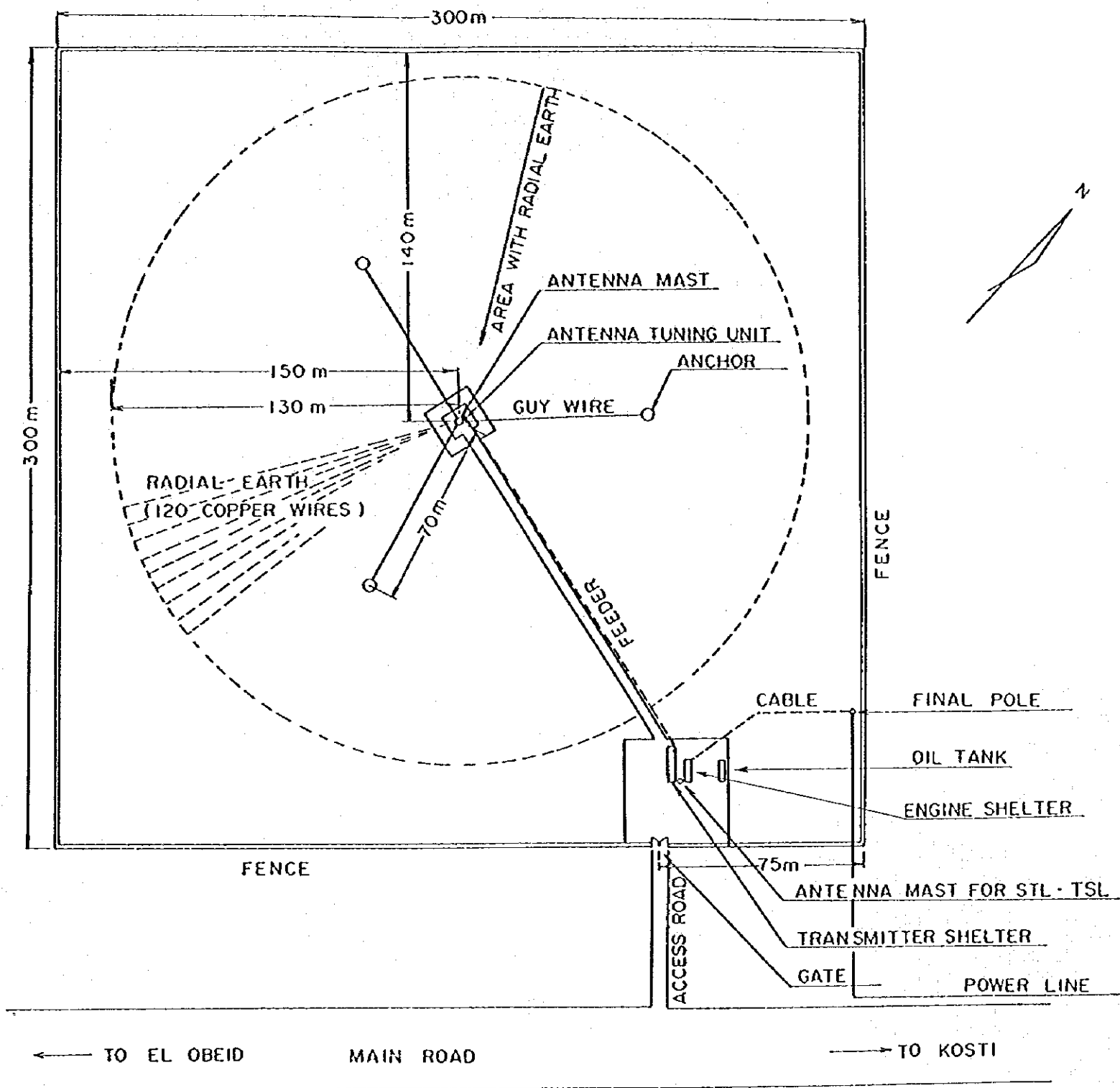
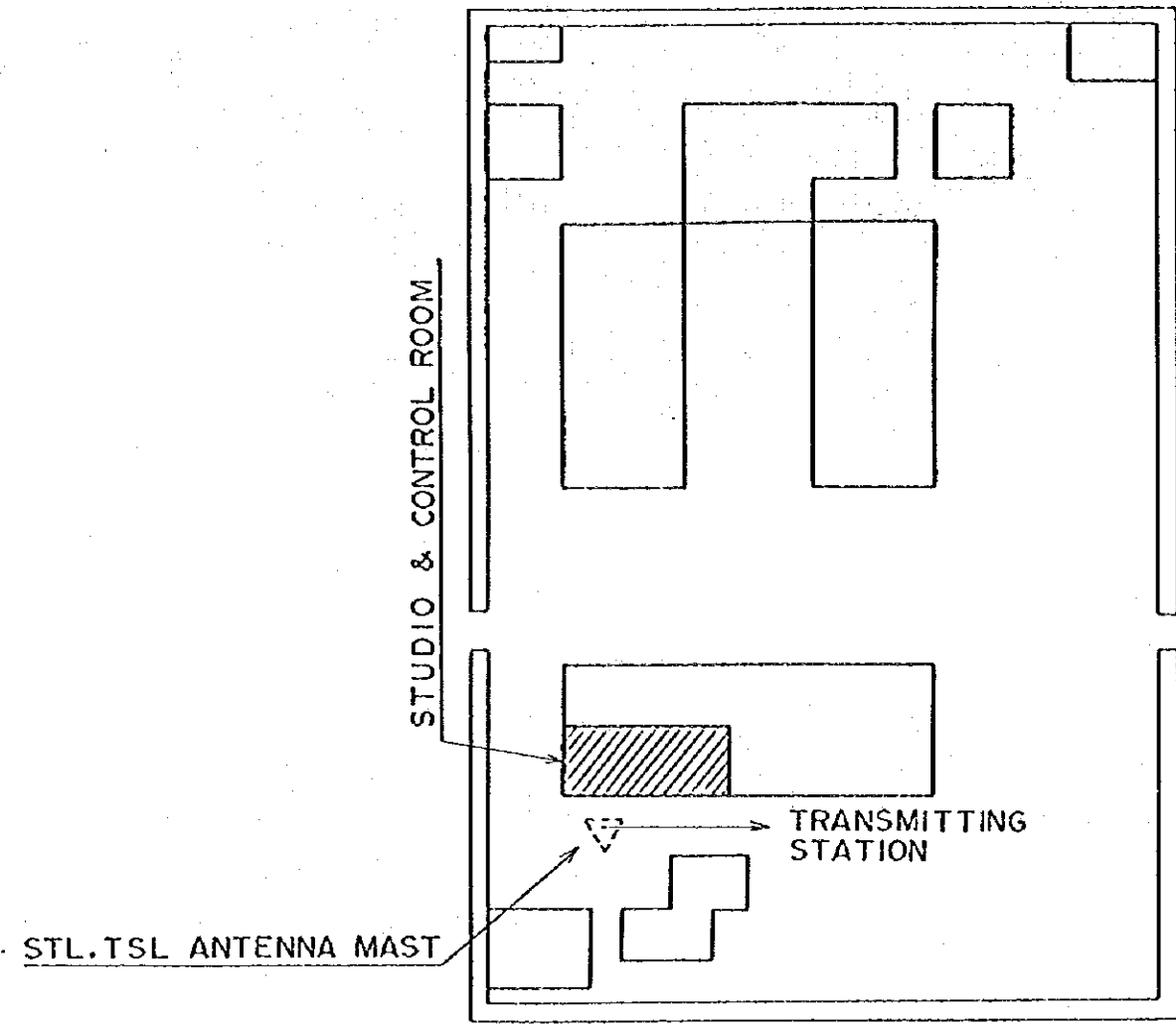


図5-4-8. エルファファッションの概要

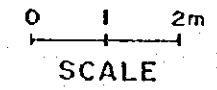
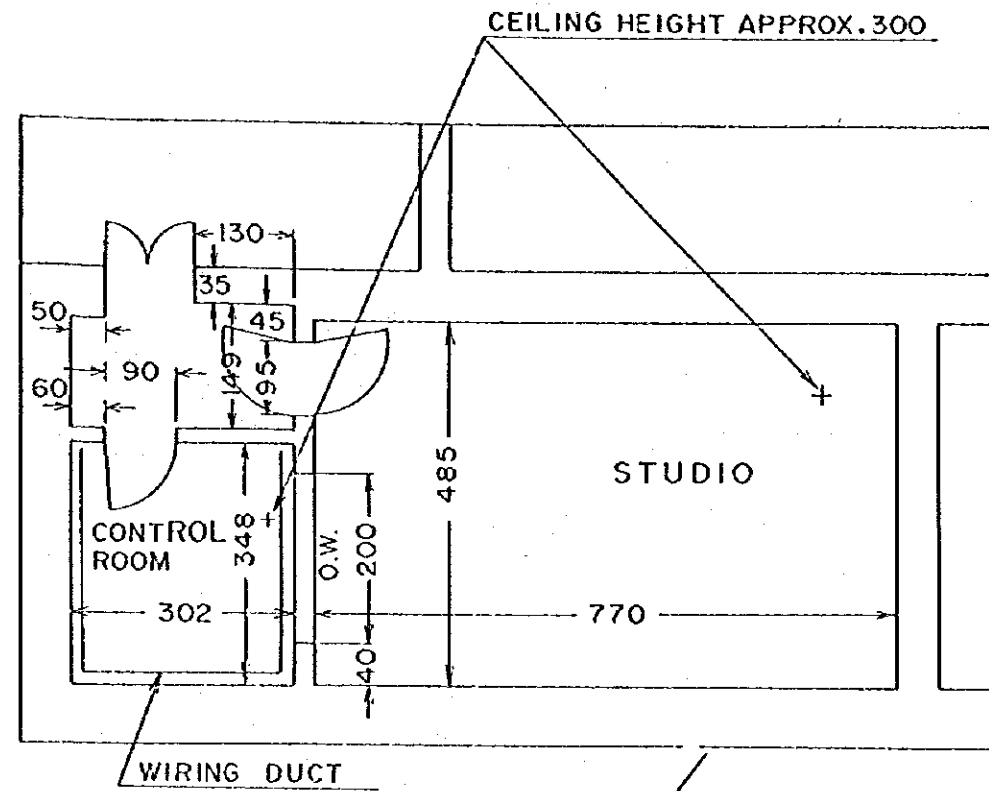
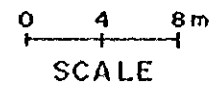


0 20 40 60
SCALE

図5-4-9 エルファシャー送信所の敷地計画



INFORMATION AND CULTURE OFFICE



O.W. : OBSERVATION WINDOW

図5-4-10 エルファシャー演奏所の概要

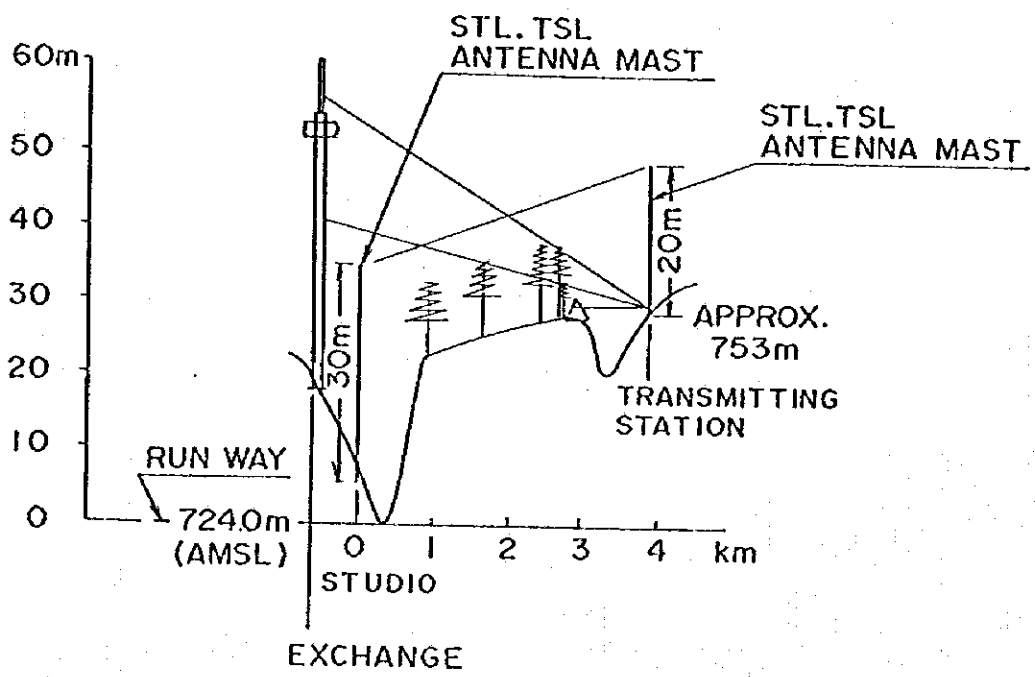


図5-4-11 エルファシャー演奏所 — 送信所間の見通

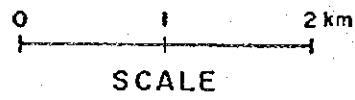
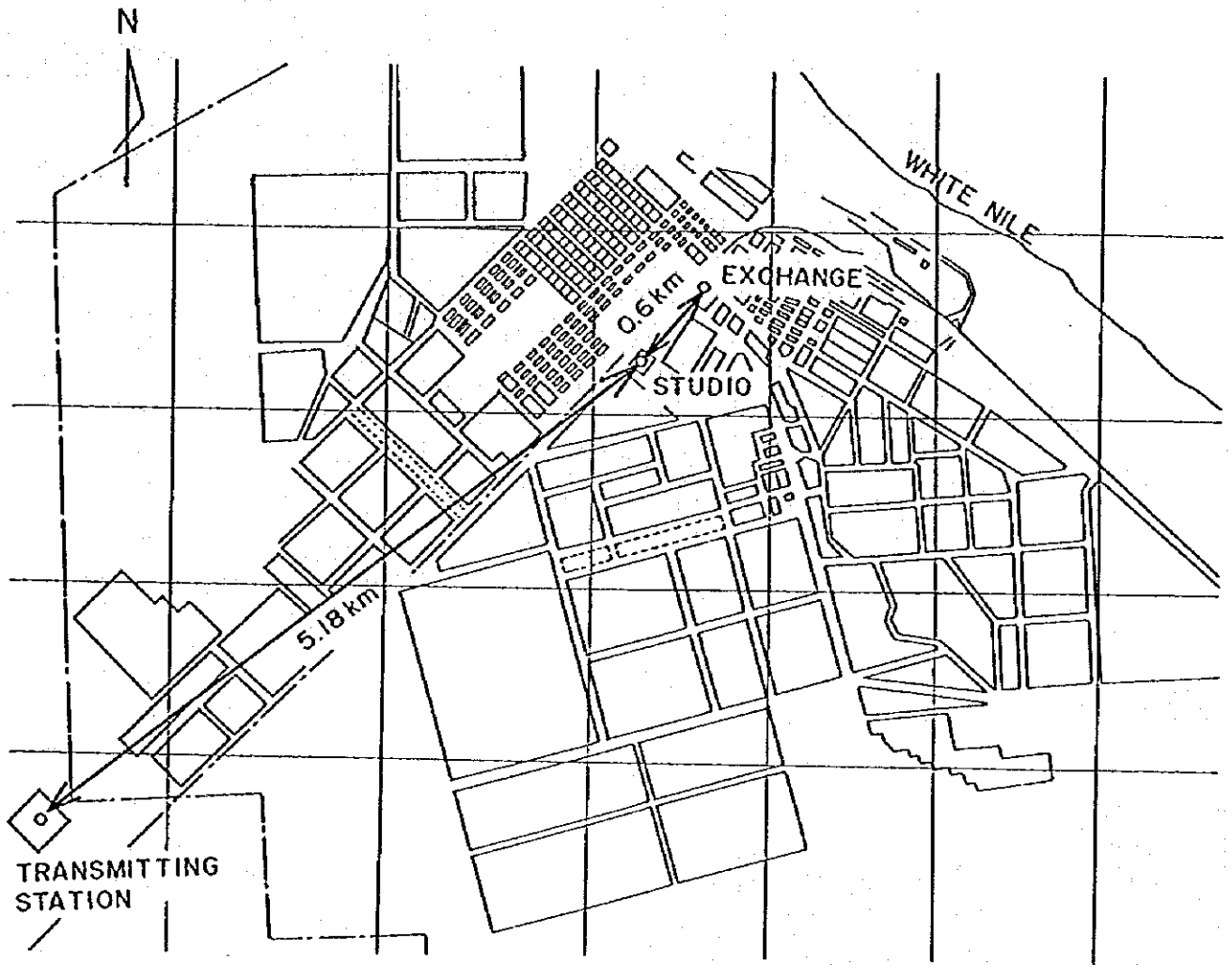


図5-4-12 コスティの概要

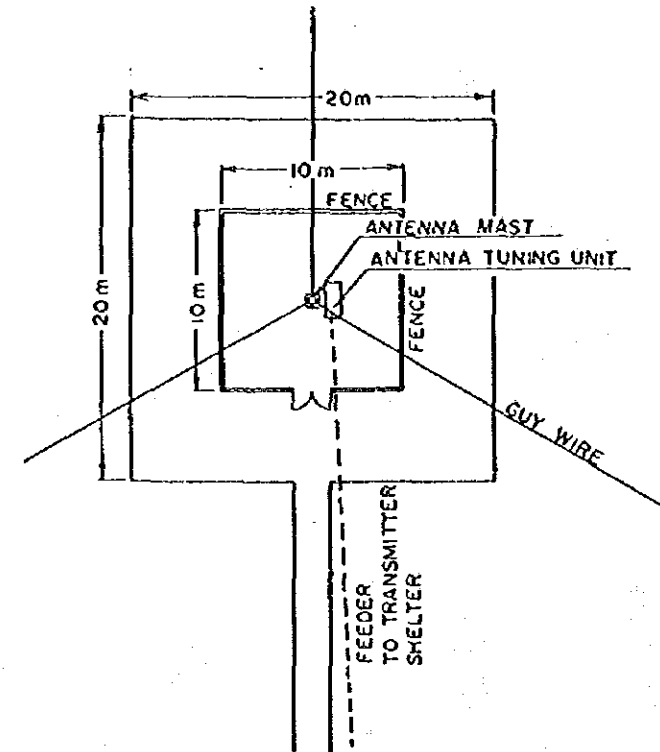
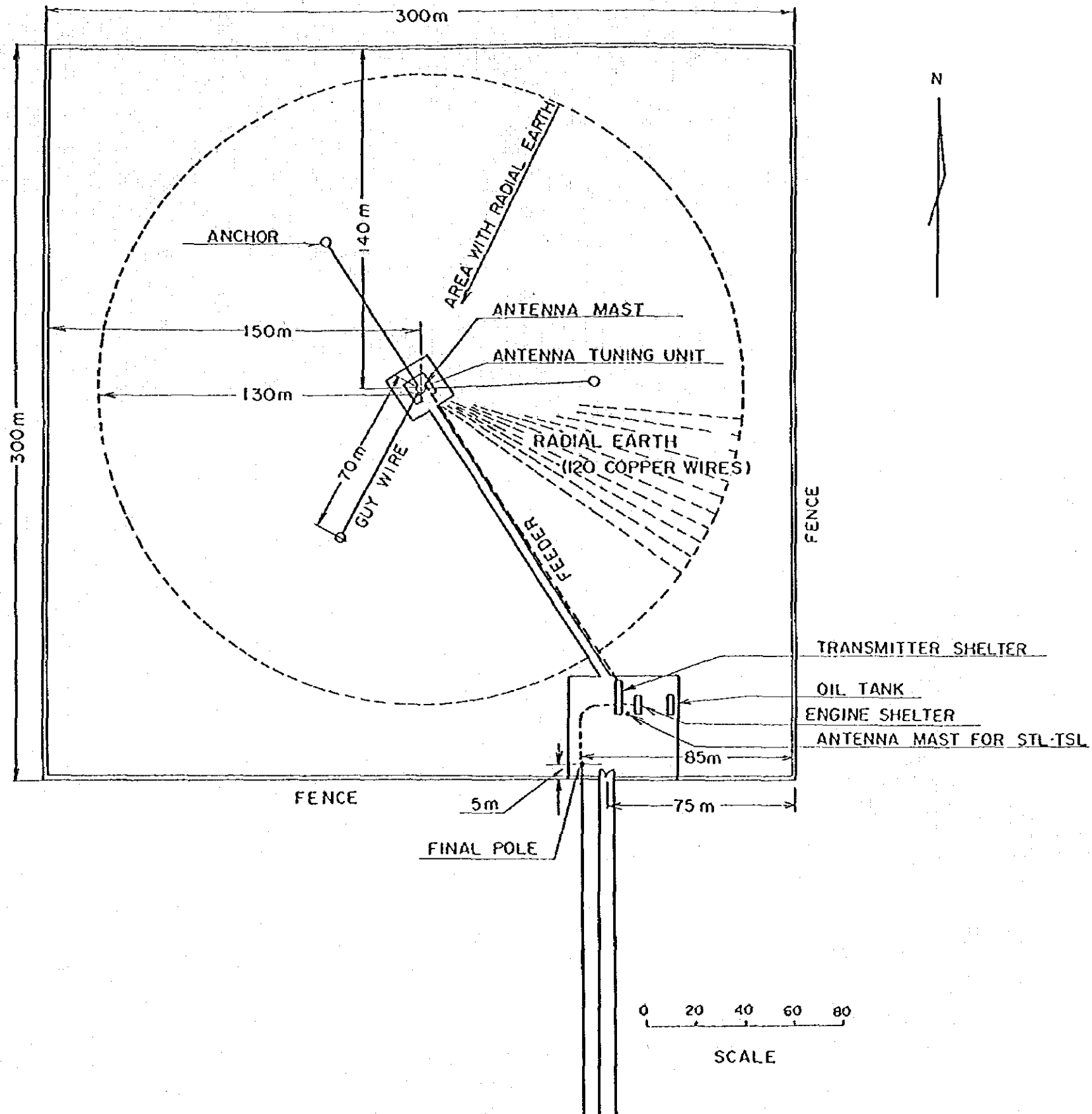


図5-4-13 コスティ送信所の敷地計画

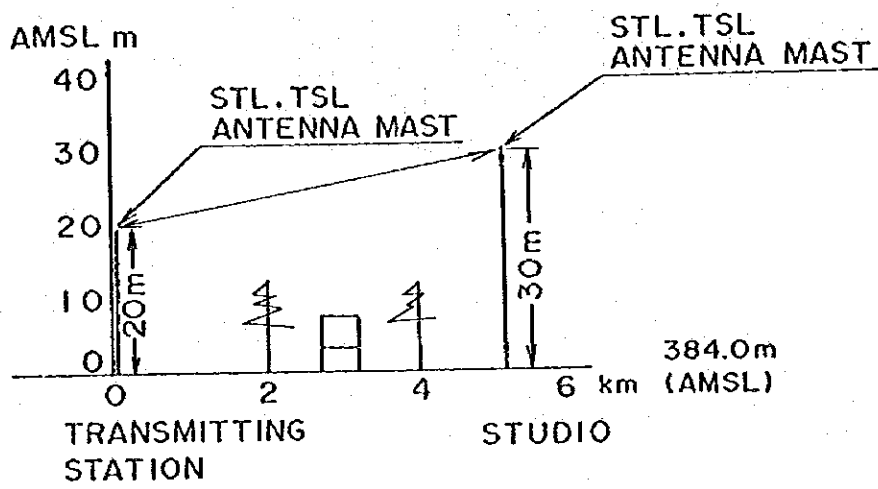


図5-4-14 コスティ演奏所 — 送信所間の見通

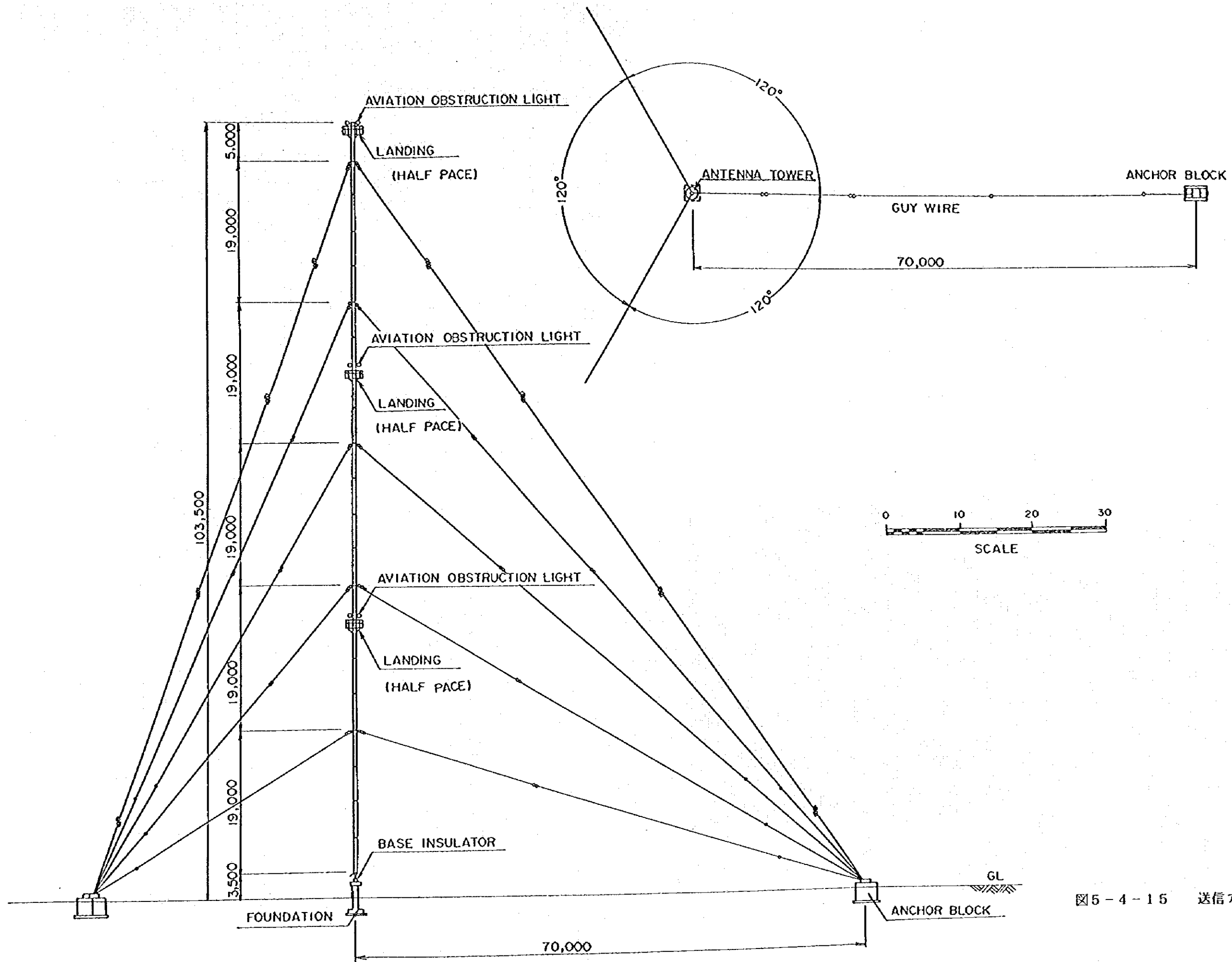


図5-4-15 送信アンテナ外観

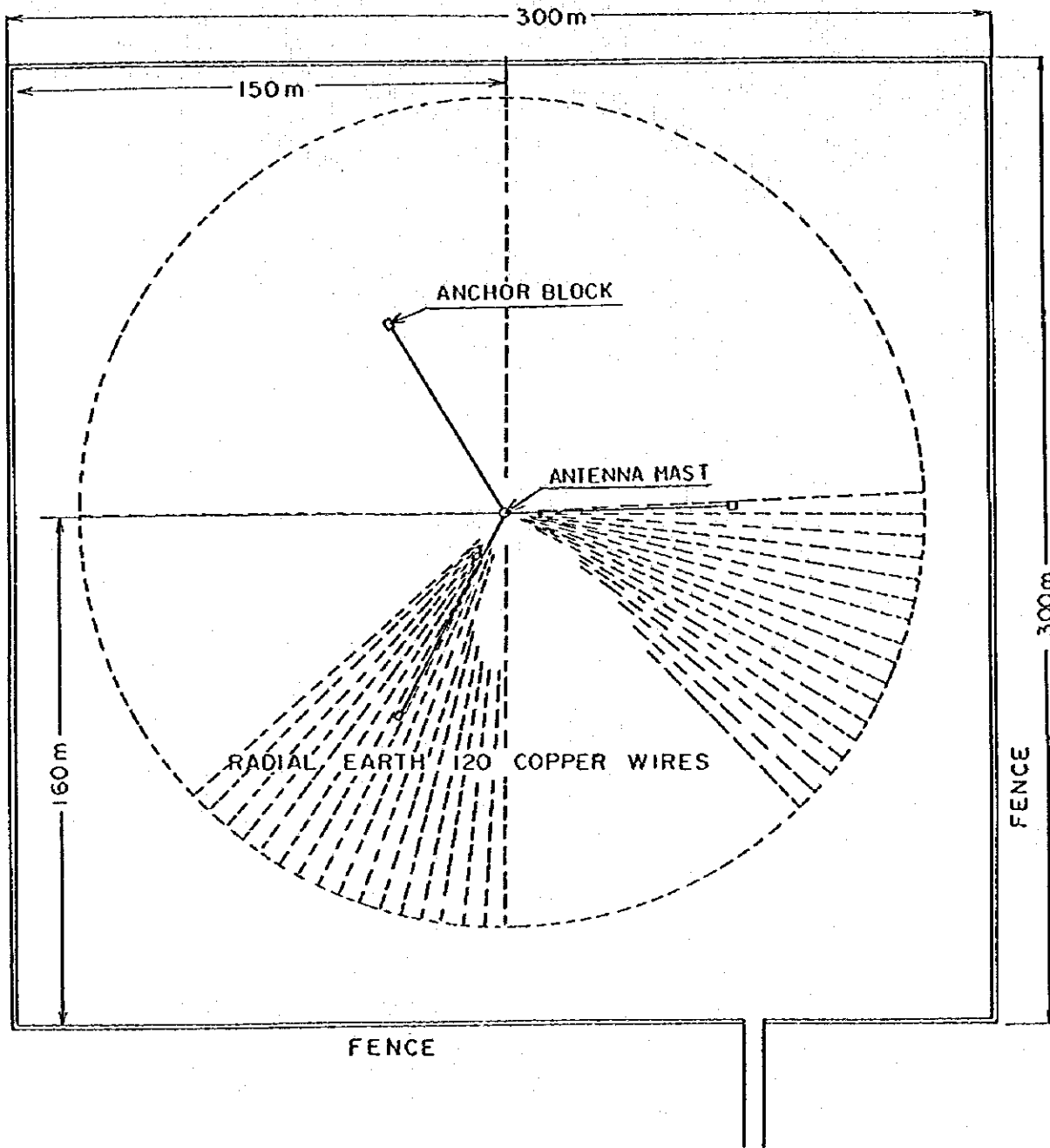


図5-4-16 ラジアルアースの敷設状況

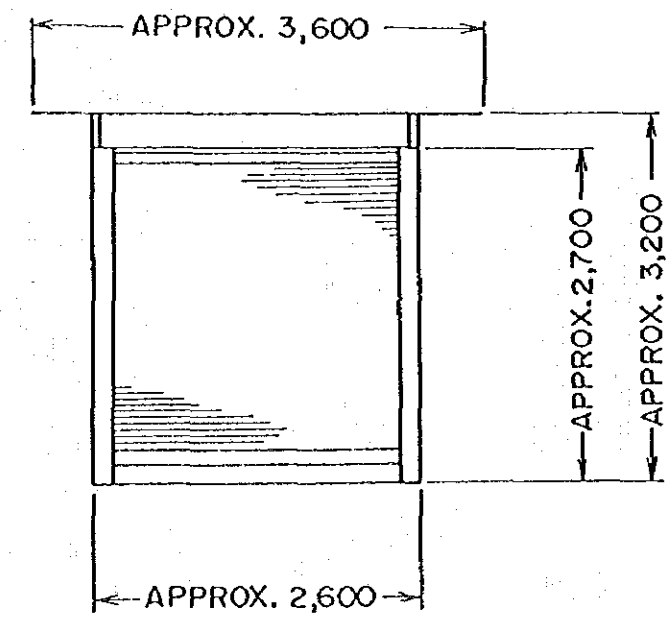
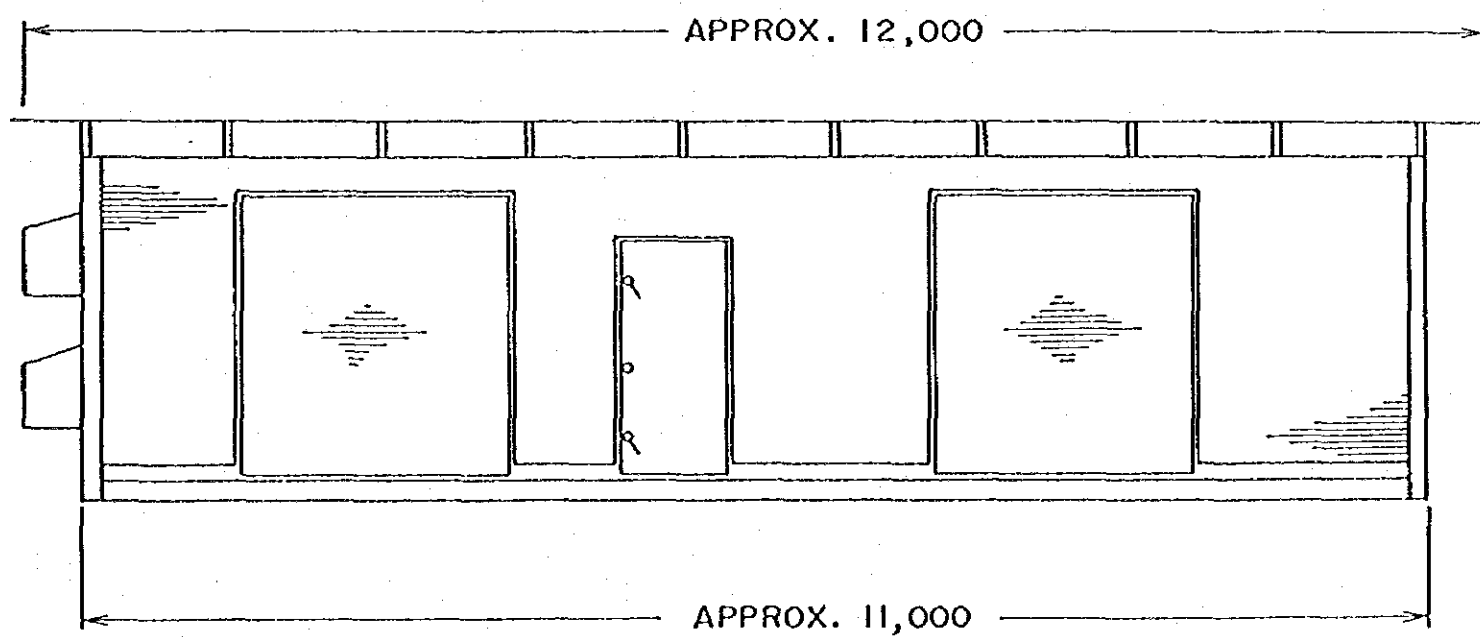
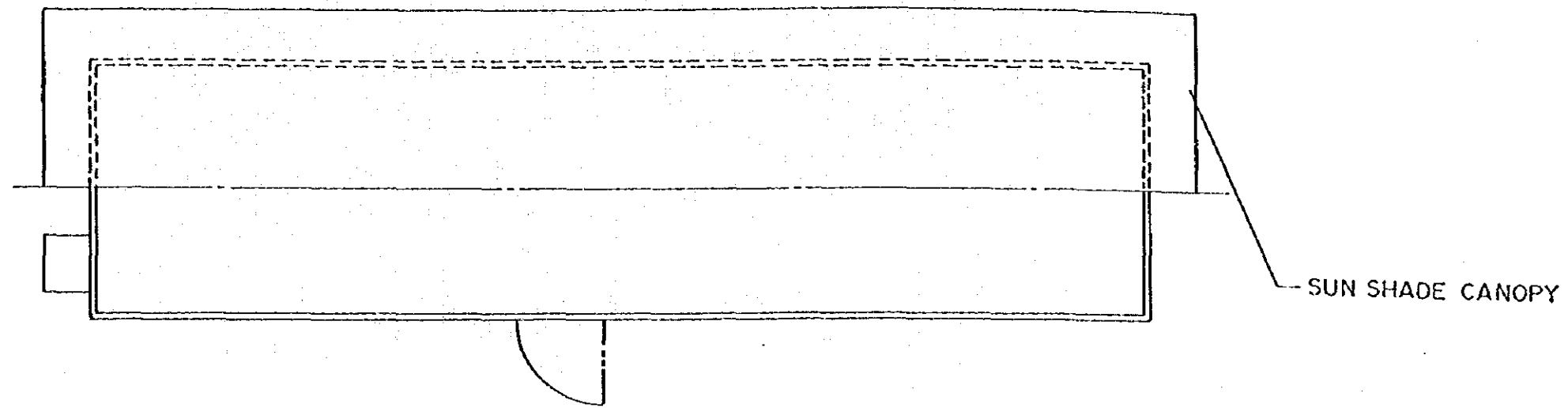
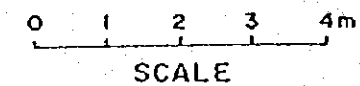
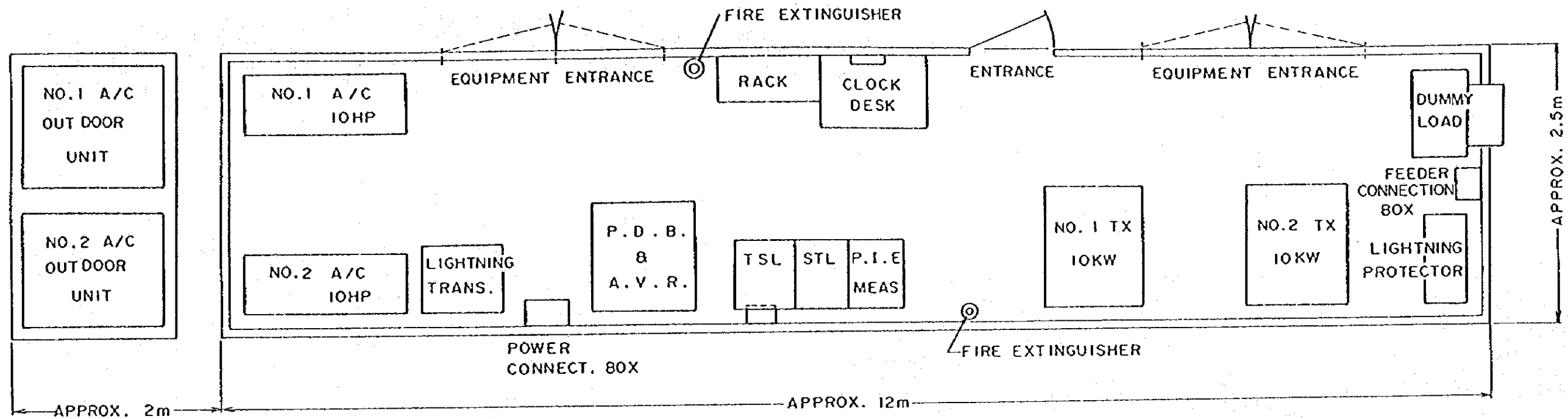


図5-4-17 送信機シェルター外観



A/C : AIR CONDITIONER

図5-4-18 送信機シェルター内機器配置

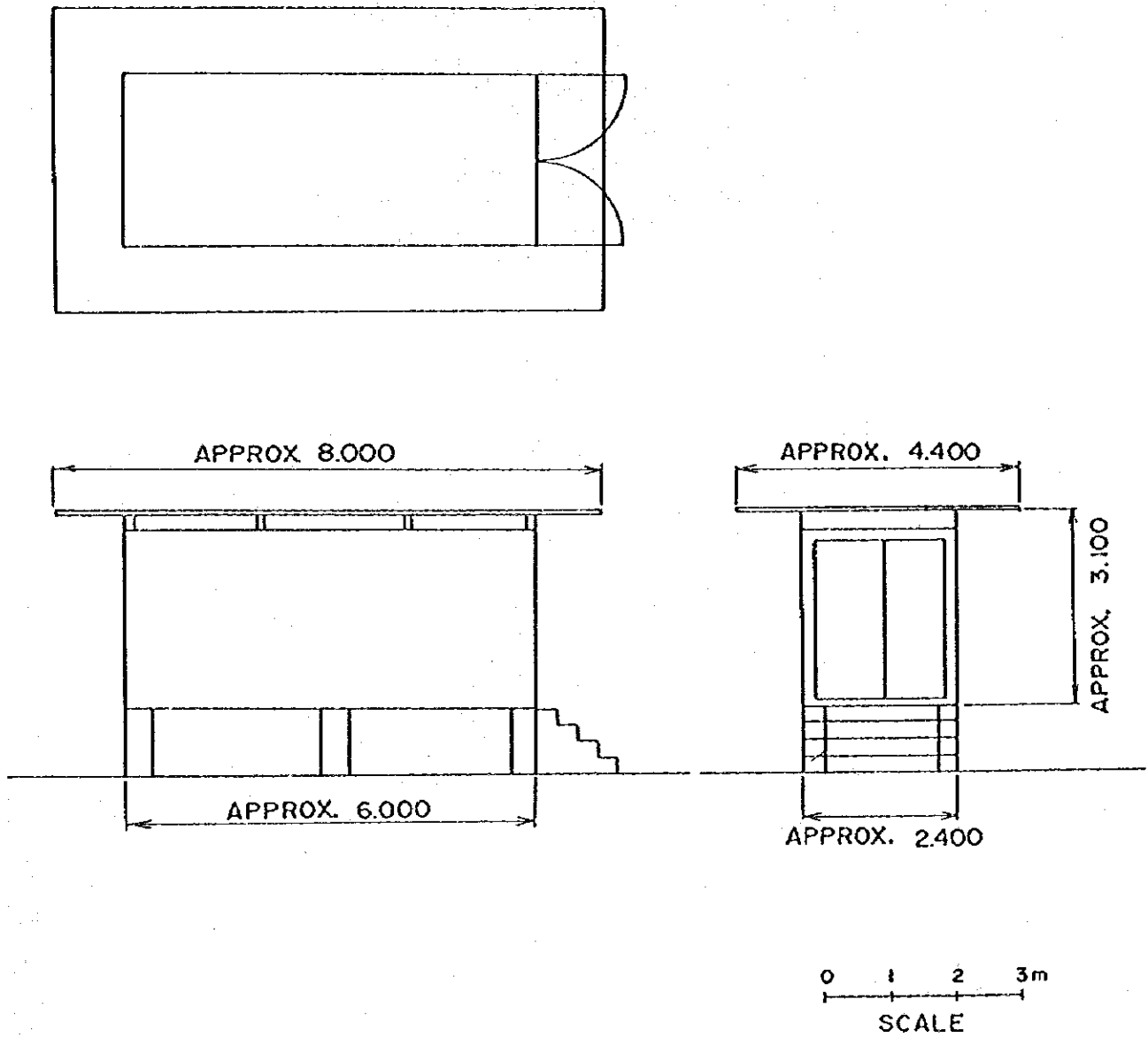


図5-4-19 エンジンシェルター外観

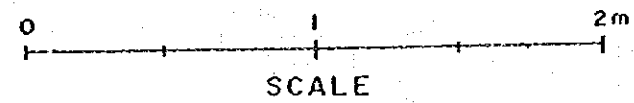
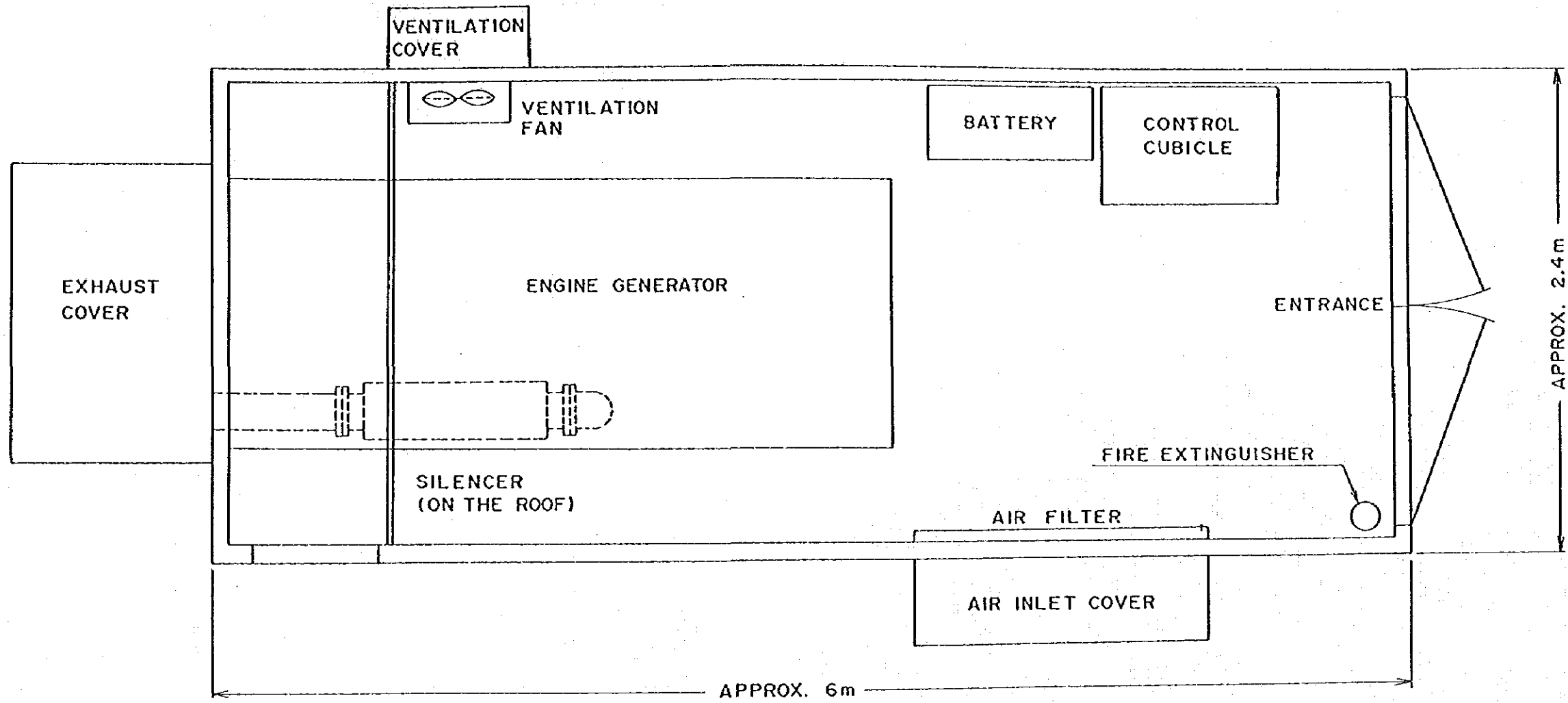
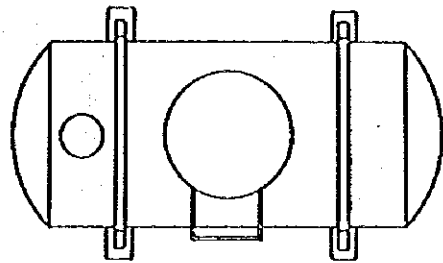
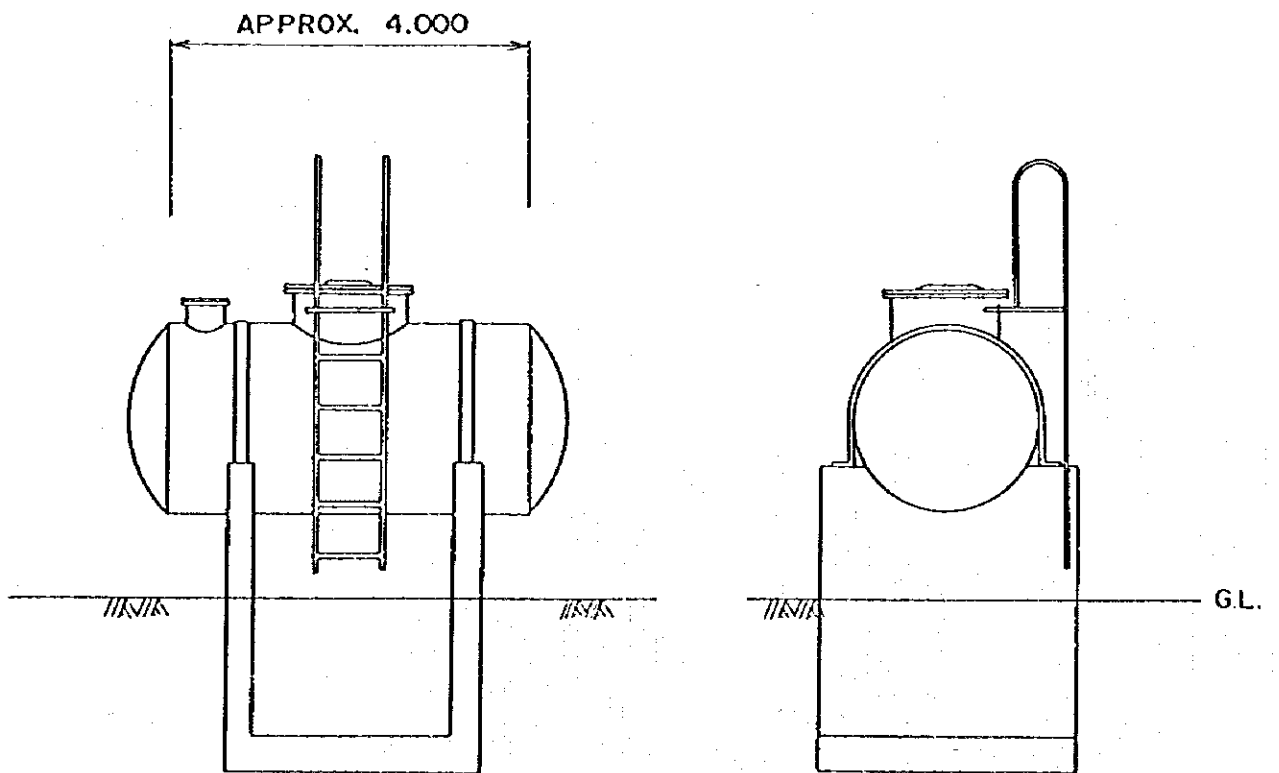


図5-4-20 エンジンシェルター内機器配置



CAPACITY OF TANK
APPROX. 8000t



0 1 2 3 m
SCALE

図5-4-21 オイルタンク外観

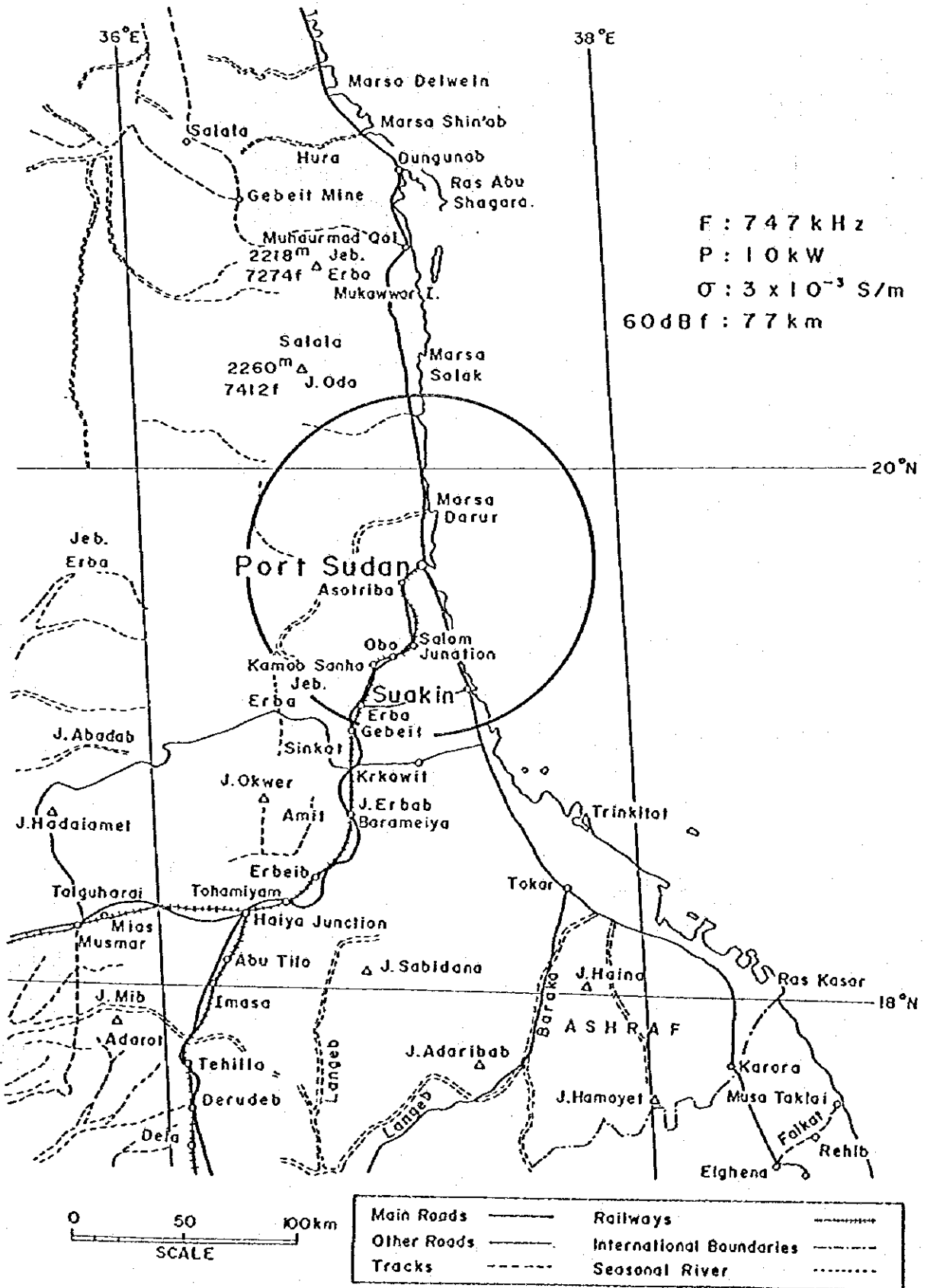


図5-4-22 ポートスーダン推定カバーエリア

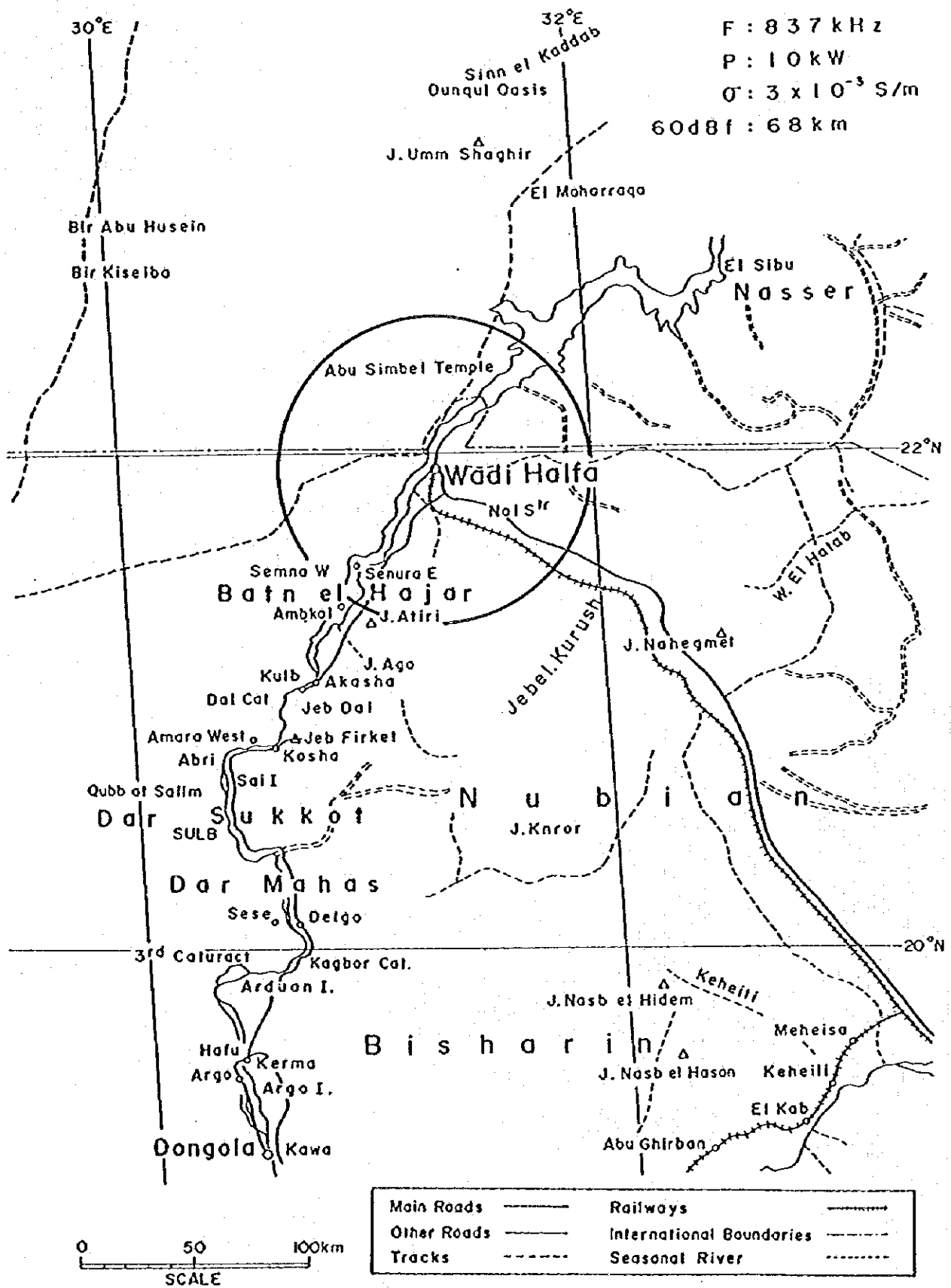


図5-4-23 ワディハルファ推定カバーエリア

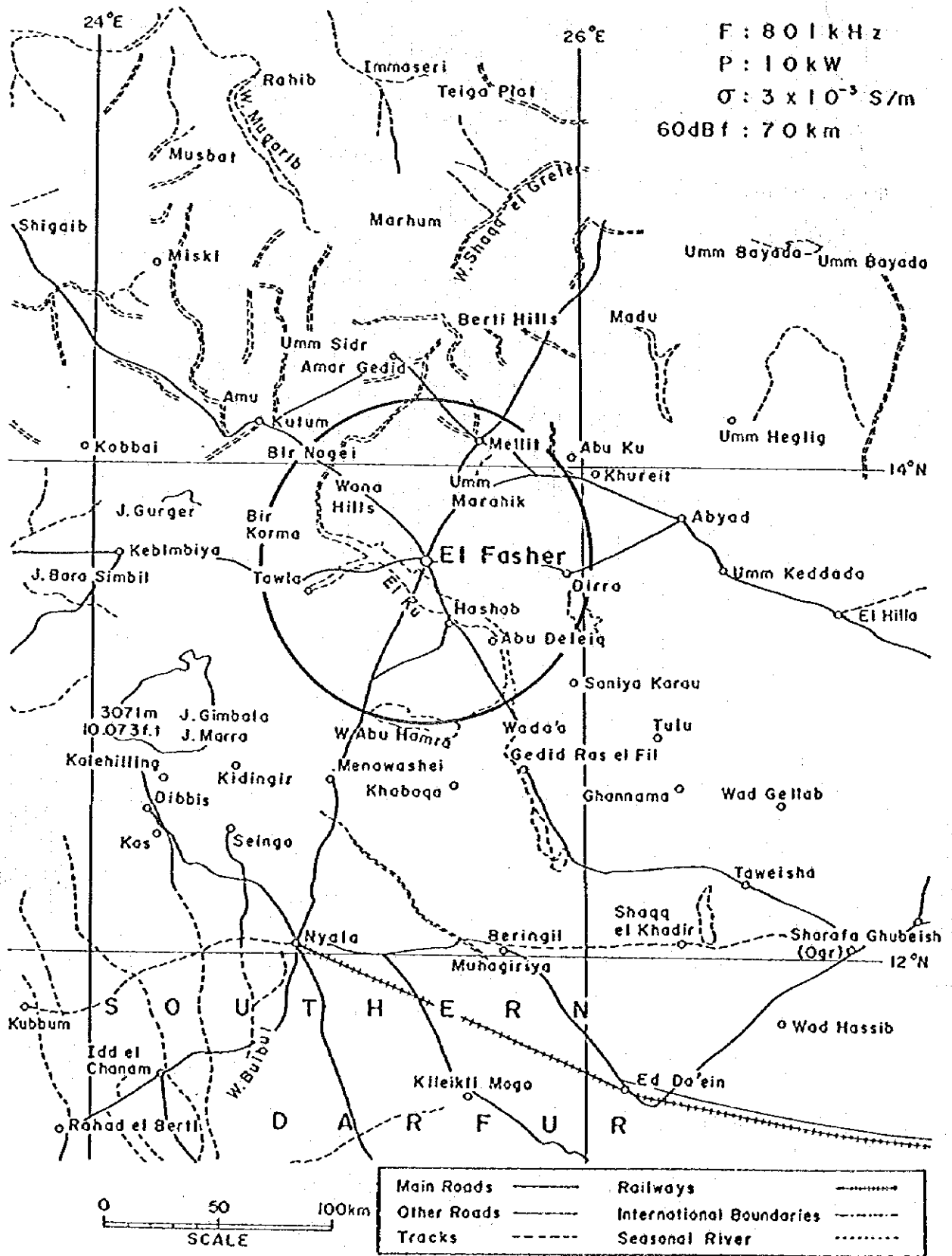


図 5-4-24 エルファシャー推定カバーエリア

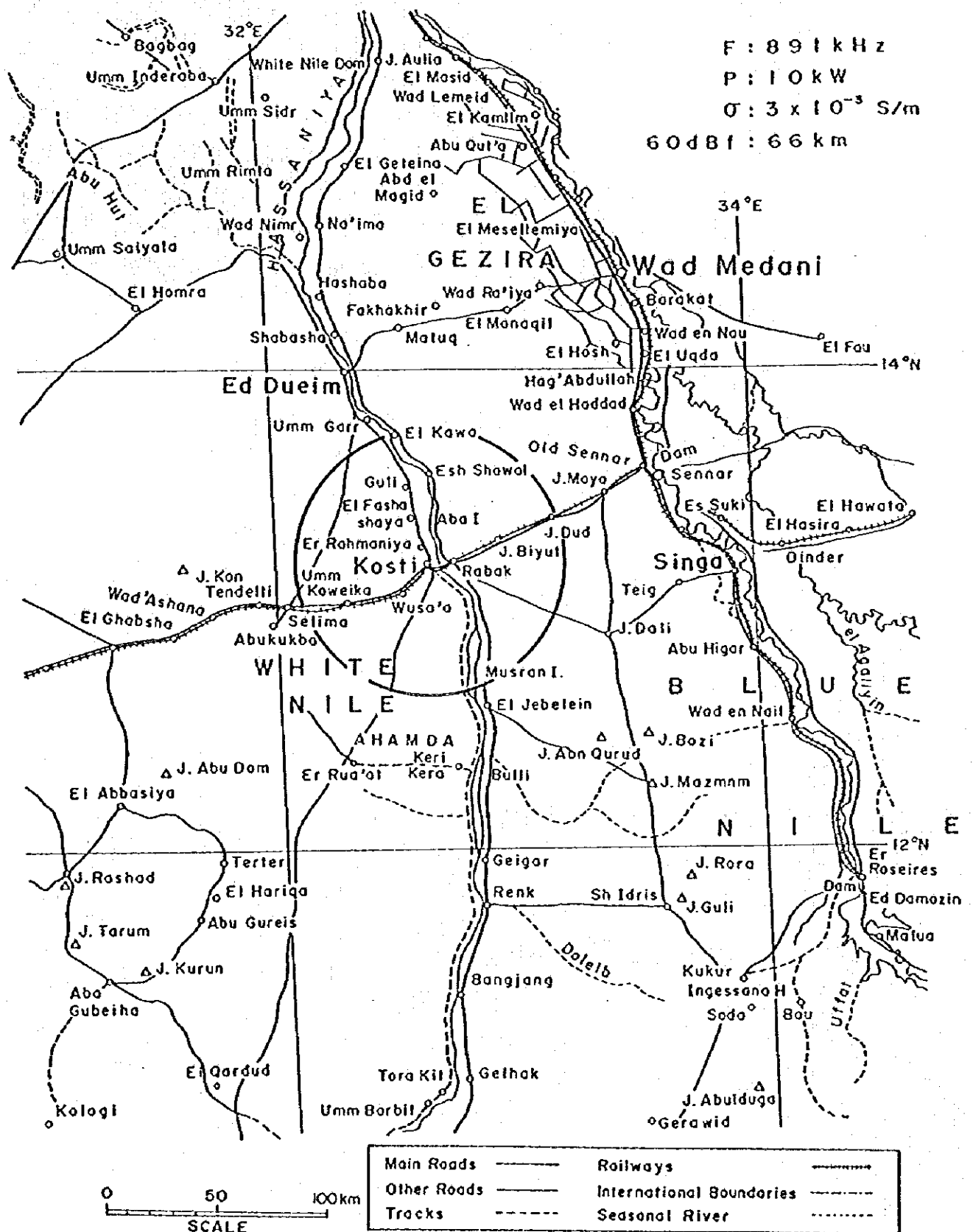


図5-4-25 コスティ推定カバーエリア

5-5. 施工計画

5-5-1. 建設事情及び施工方針

(1) 建設産業

スーダンでは外資を受け入れ国内産業の育成を図ろうとしている。政府の重点政策は外資導入の奨励策として、1956年2月に指定企業譲許法を制定交付、その後、1967年の工業投資振興法、1972年の工業投資開発奨励法（1974年1部改正）と改正を重ね、1980年投資奨励法を公布し、工業部門への内外民間投資の促進を行なっている。このため、外資系（米、オランダ等）の大手建設会社から小規模な現地下請業者まで各種存在する。

しかし、経済の低迷に伴ない建設活動も停滞気味で大規模建築は1か所で行なわれていたが、その他は小規模な増改築、小住宅の建設くらいである。大規模建築は、外資系の建設会社が施工している。現地の建設会社は、公共建築等を請け負って力を付けてきているものもあるが、施工能力、資材調達力、仮設資材の保有力等の点で、いまだ充分とは言えない。

(2) 建設労働者

地方都市における建設労務者は、各職種において熟練した職工の海外出稼ぎが多く、その数が不足しており、特に、良質の型枠大工は極めて少ないようである。また、鉄柱の建方作業は、スーダン人による同種鉄柱の建方作業が行なわれており、作業能率は必ずしも充分とは言えない。

建設労務者の賃金は安い、熟練工の不足から、一定の質と精度を確保しようとすると、結果的にコスト高になることもありうる。

作業時間帯は7時～14時、朝食時間は9時～10時に入るので、実質6時間労働である。休日は、金曜日及び祝日であり、ラマダン（イスラム教断食期間；約1か月）中は非常に能率が低下する。

(3) 建設資材及び調達計画

前述のような建設事情からも察せられるとおり、市場で容易に入手できる建設資材は限られており、現地において入手可能な建設資材は、セメント、砂、砂利、鉄筋、レンガ、テラゾーブロック、コンクリートブロック、ペンキ、波形鉄板等である。他のものは随時輸入しなければならない。

セメントはアトバラ及びコスティに工場があり生産しているが、年間100万トンの消費量には追いつかない。ルーマニアやブルガリア製のセメントが輸入され出回っており、品質及び生産量の面で、本プロジェクトで充分使用可能と判断できる。

鉄筋は中国製のものが入手できるが、異形が少なく、高価なうえ供給量に不安が

あるので日本より調達するのが望ましい。

骨材についてはナイル川河畔生産のものが調達可能である。

レンガについては、焼きが浅く、品質が悪いので養生程度に使用する。

(4) 法規・基準等

建築及び建築設備に関する法規制等は制定されておらず、設計に当っては、英国建築技術基準法(British Standard)が一般に用いられている。

施工前には、関係官公庁へ建築確認申請を行ない許可が必要である。

なお本件基本設計に当っては、日本の建築基準に現地事情を加味して設計する。

(5) 内 陸 輸 送 (ポートスーダン港～各計画予定地間)

ポートスーダン港がスーダンで唯一の貿易港で、海運による輸出入物資のほぼ全てを取り扱っている。

各種荷揚げ機械の新增設により荷捌き能力は 850万 t/年であり、ここから各計画予定地へは鉄道及びトラック輸送を利用する。しかしポートスーダンを除き各予定地とも 1,000km以上の距離があり、十分な輸送期間を設定する必要がある。

5-5-2. 工 事 区 分

送信所等の建設に関する両国負担工事区分の概要は下記の通りである。

(1) 日本政府側負担工事

1) 放送機器及び工事材料

据付、配線を含む。

2) 空中線及び工事材料

基礎工事、建方を含む。

3) 自家発電機設備及び工事材料

据付、配線を含む。

4) 局舎 (シェルター)

送信機用シェルター、エンジンシェルターの供給及び基礎工事

(2) スーダン政府側負担工事

1) 敷 地

スーダン国側ですでに取得済みである。

敷地内の整地及び障害物の撤去。

2) 電力線引込工事

既設高圧電力線の最寄りの場所から送信所敷地まで架設し、電力の使用を可能に

すること、ならびにスーダン電力公社（NEC）との折衝等工事進捗に必要な措置
を取る。

3) 中継回線の整備

SNBCオンドルマンからの全国放送を新設する4放送局から放送するために、
SNBCオンドルマンと各4都市の電話交換局間に番組中継回線下り1回線を構成
するとともに、各電話交換局と各演奏所との間に中継回線を新設し、SNBCオン
ドルマンからの番組中継回線を各演奏所まで延長する。

4) 囲障、門扉等付帯設備工事

囲障は敷地境界4辺に設置する。

5) 演奏所建物の建設（ワディハルファ、コステイ）

6) 演奏所建物の改修（ポートスーダン、エルファシャー）

7) 施設建設にかかわる資機材に対する免税措置及び通関業務

8) 施設建設にかかわる日本人に対するスーダン国内税の免税措置（関税、所得税等）

9) 同上の日本人が業務遂行のためスーダン国へ入国、滞在するについて必要な便宜 を与えること

10) 銀行取り決めに伴う費用

11) 許認可手続きに伴う費用

12) その他、無償資金協力の範囲外のもの全てスーダン側の負担とする。

5-5-3. 施工監理計画

(1) 施工計画

交換公文締結後、本邦コンサルタントとSNBCはコンサルタント契約を締結する
と共に、基本設計方針に沿って実施設計、入札、工事契約業務、施工にかかわる詳細
な討議と十分な意見の調整を行なう。

本計画においては、中波ラジオ送信機、スタジオ機器、それに伴う電源設備等、高
度な技術を駆使したラジオ放送局システムの組立て、施工を行なうと共に100mの送
信空中線柱の建方、基礎工事等多種類にわたる工事が実施される。

したがって、限られた施工期間内に円滑にかつ効率的に工事を遂行するため、適切
な専門技術者を適切な時期に派遣する必要がある。また輸送が工期を左右することは
どのプロジェクトでも同じであるが、本計画においては特に多量の精密機械を輸送す
るため、なお一層の注意が必要となる。

このような点から、実施工程を十分に検討し、綿密な工程の設定が必要である。ま
たスーダン国側とも十分に情報を交換し、円滑な施工が出来るよう協力しあうことが
肝要である。

また、本計画の施工にあたっては、計画地が首都ハルツームより数百km以上の遠隔

地であり、交通の便も悪く生活及び衛生状態は満足できる状態にないところから、工事の安全と、飲料水、食物、環境衛生等の日常生活に格段に注意を払うこととし、また万一事故及び急病人が発生した場合の緊急連絡、輸送手段を予め確保しておく必要がある。

(2) 監理計画

日本政府の無償資金協力の方針に沿って、コンサルタントは基本設計の主旨に基づき、実施設計図書作成及び施工監理について一貫した要員計画を行なう。

1) 主要方針

- (a) SNBC、その他の両国関係機関と密接な連絡を保つと共に、必要に応じて適切な報告を行ない、建設工程に沿った施設の完成に努める。
- (b) 本計画の主旨を具現するため、施工関係者に対しても諸問題、事故等を未然に防止するため、あるいは発生した諸問題に対し適切で速やかな指導、助言を行なう。
- (c) 施設完成後の円滑な施設運営のため、スーダン側に対し適切な助言と指導を行なう。

2) 業務内容

施主の代理者として施主と協議しつつ次の業務を行なう。

- (a) 工事契約に関する業務
- (b) 現場監理技術者の派遣
- (c) 設計図面の承認、製品完成時の工場検査及び承認
- (d) 施主への業務報告と施主承認事項に関する業務
- (e) 工程報告書の作成と現場工程会議の工事現況報告
- (f) 現地受け入れ検査業務
- (g) 現場指示事項、その他諸々の会議、打ち合せ事項、試験、検査等の書類監理
- (h) 支払い承認手続きの協力

コンサルタントは、工事が完了し、契約条件が遂行されたことを確認のうえ、契約の目的、物の引渡しに立ち合い、施主の受領承認を得て、業務を完了する。また、建設中の進捗状況、支払い手続き、完了引渡しに関する必要な諸事項を、日本政府関係機関に報告する。

5-5-4. 資機材調達計画

放送機器、それに付帯する設備及び工事材料は、全て日本で調達する。

放送機器及び設備はその単体またはシステムとして日本で組立て後検査を行ない（工場検査）、必要に応じて解体し輸送する。現地到着後、据付工事を行ない復元する。

但し、送信設備、自家発電設備は送信及びエンジンシェルターに実装したものを工場で検査した後、実装のまま輸送する。

各シェルター、空中線柱等の基礎は現地で施工する。セメント、骨材は現地で調達するが、鉄筋は日本で調達する。

5-6. 実施スケジュール

表5-6-1による。

表5-6-1 実施スケジュール

項目	月	-3	-2	-1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
交換工事	文 公 サル タ ン ト 契 約 計 示 札 約				▽	▽																			
空中線基礎及び建方工事	ポ ー ト ス ー ダ ン ワ デ ィ ハ ル フ ア エ ル フ ァ シ ャ ー コ ス テ ィ																								
送信設備及び電源設備据付調整工事	ポ ー ト ス ー ダ ン ワ デ ィ ハ ル フ ア エ ル フ ァ シ ャ ー コ ス テ ィ																								

■ : 国内製作 ~~~~~ : 輸送 - - - - - : タワー建設 □ : 現地工事

5-7. 維持管理計画

本プロジェクトによって整備された放送設備を長時間良好に維持していくためには、維持管理体制の強化が必要である。

SNBCではフェーズ1計画でSNBC本部にメンテナンスセンターを設置し新設局の放送機器の維持管理に当たり、効率よく運営されている。

本計画でさらに4局稼働となり、メンテナンスセンターの位置付けはさらに重要になってくる。

維持管理費用

本計画の運用費は各放送局の番組制作費、施設維持費、中継回線専用料、電力費及び人件費等である。

この他、メンテナンスセンター運用のための経費が必要である。

その経費の概算は表5-8-1のとおりである。

表5-8-1 各放送局の運用費

	新設局運用費	メンテナンスセンター(4局新設による増加分)	合計
番組制作費	800,000 £ S	— £ S	800,000 £ S
施設維持費	200,000	200,000	400,000
電力費	440,000	—	440,000
人件費	360,000	6,000	366,000
その他	80,000	10,000	90,000
合計	1,880,000	216,000	2,096,000

本計画の完成に合わせて直ちに運用できるようSNBCは当該予算年度に必要なかつ充分な経費を計上する必要がある。

本計画の実施による運用費の増は約210万スーダンポンドと推定され、SNBC 87年度総予算の約6.6%増となる。この増経費の支出についてSNBCは支障がないと説明しており、問題ないと判断される。

5-8. 概算事業費

本計画の実施に要する概算事業費は、下記のとおりと見込まれる。

(1) 日本側負担事業費

日本側負担の事業費総額は約19.69億円と見込まれる。

なお、スーダン国の強い要望により、負担工事用資材のうち送電線建設工事資材及びスタジオ用吸音材等輸入困難な工事資材の一部を援助する。

(2) スーダン国側負担事業費

スーダン国側負担の事業費総額は約78.7万スーダンポンド（邦貨換算約0.24億円）と見込まれる。この内訳は表5-8-2のとおりである。

表5-8-2 スーダン国側負担事業費内訳

(単位：£ S)

項 目	ポート スーダン	ワディ ハルファ	エル ファシャー	コステイ	計
演奏所工事	78,000	85,000	69,000	85,000	317,000
電力線 引込工事	10,000	30,000	35,000	75,000	150,000
中継回線 引入れ	10,000	25,000	15,000	15,000	65,000
整 地	10,000	10,000	20,000	15,000	55,000
外柵及び 門扉工事	50,000	50,000	50,000	50,000	200,000
合 計	158,000	200,000	189,000	240,000	787,000
					約 0.24 億円

援助資材費を除く

第6章 事業評価

第 6 章 事業 評 価

6-1. 事業効果

中波ラジオ放送は、広い範囲の一般大衆に同時かつ即時的に安定した音声情報を伝達できる電波を利用したマスメディアである。しかも電池を電源として作動する簡易で廉価な受信機で受信でき、放送局側もテレビよりもはるかに簡易な施設と少ない要員で番組が制作できるという経済性を持つメディアである。

スーダン共和国は、アフリカ大陸の 8%の面積を占める広大な国土を持っているが、国家発展成長の動脈となる交通通信等のインフラストラクチャー及び教育施設の整備が大きく立ち遅れている。このため、新聞、雑誌、その他の刊行物によるニュースや情報の地方への伝達は困難な状況にあり、また、地方における住民の識字率の低さも重なって、活字によるメディアは効果を上げていない。

このような状況下において、スーダン政府は、国の発展の基礎となる地域の開発促進、国民の教育文化の増進と生活水準向上を一層推進するため、ラジオ放送網拡充について 4 か年計画を策定した。このうちフェーズ 1については、日本の無償資金協力によって 1986年 2月に 5局が完成し運用に入った。

しかしながら、スーダンの中波ラジオ放送の現在のカバーレッジは、これらの 5局の開設で大幅に改善されたとは言え、未だ人口比で約50%にとどまっている。今回のフェーズ 2である 41市地区の建設によって、中波ラジオ放送は人口比で約59%のカバーを達成し、約 180万人が国民が、SNBCの放送を享受することができる見込である。

この全国放送網によって、中央で制作する番組が一層広い地域に放送されることとなり、スーダンの民族間の融和と一体化が増進されると共に、中央の行政情報、教育・教養・文化、産業、保健衛生等、各種の情報伝達が効果的に行なわれる。

また、このような中央からの全国向け番組を放送するだけでなく、各地方の放送局で制作される地域に密着したローカル番組を放送することにより、ラジオ放送の効果を一層高めることが可能となる。

ローカル放送の内容は、地方行政情報、地域ニュース、非常災害放送、農事・畜産番組、学校教育及び社会教育番組、婦人・子供番組、スポーツ、音楽等を計画しており、地理、気候、産業、生活環境の異なる各地域に最も必要なきめ細かい番組により、特に生産性の向上、生活改善に貢献することが期待される。

これまで述べてきた通り、今次の「地方ラジオ放送網拡充計画（フェーズ 2）」はスーダン国の地域住民の生活水準の向上、地域社会の開発に大きく寄与するものであり、我が国の無償資金協力の意義は大きい。

6-2. 現地側の事業実施

当計画は、地方中波ラジオ放送網の整備を行なうものであり、施設の建設及びその後の継続的な運用に当たって、スーダン国の負担が過剰になったり、また、実施不可能となったりすることのないよう十分に配慮したものである。例えば送信所敷地は公有地であることを条件に広さも必要最小限にし、囲障工事の経費節減、また電力線引き込み工事についても既設配電線に最も近い位置で所定の広さの敷地を確保、スタジオの新設及び増改修についても必要最小限の設計となるように指導する等、最少の経費（金額で78.7万スーダンポンド）で実施できるよう配慮した。

この経費に対してスーダン側の予算措置は、フェーズ1計画の時と同様に国家計画の一環として、SNBCの年次予算とは別枠で特別予算（会計年度7/1～6/30）が執行されることが決定済みであり、予算関連での問題はないと判断される。

また、電力供給事情において若干の不安のあったスーダン最北端のワディハルファは、スーダン電力公社が1987年12月19日付のEl Gareeda Daily紙に、2MWの発電所の建設に予算がつき1988年度工事着工が承認されたと発表した。完成は1989年末としているが、この完成が万一遅れた場合でも、SNBCが有する移動用発電機（70kVA 2台）を転用することにしており、電力供給関係での問題はないと判断される。

6-3. 維持運用管理

本計画完成後、SNBCは新設の放送局の運用のためにフェーズ1で建設された局と同様の構成の要員を配置する計画である。これらの要員はSNBCの職員の配置転換、情報文化省からの移籍及び新人の採用によって充てることとしており、基幹要員はすでにSNBC本部及び送信部で勤務中の十分な経験能力を持つ有資格者を充てる予定である。

また、高度の技術力と測定器を要する保守については、SNBC本部にすでに設置されているメンテナンスセンターで行なう体制を継続する。更にSNBCはメンテナンスセンターの新設及び機材、スタッフの充実を現在計画しており、フェーズ2で設置される局に対しても一層その機能が発揮されるものと期待される。

既設局の番組制作、保守運用の状況から考えて要員の質は充分であり、数についてもスーダン政府は本計画完成までに計画的に要員の確保が可能である。

運用経費については、本計画の完成に合わせて、人件費、番組制作費、技術経費等必要経費をSNBC予算に新たに計上することとなるが、フェーズ1で建設した局の実績もあり、またスーダン政府も必要性について充分認識をしている。

6-4. 事業の妥当性

SNBCのラジオ放送を受信する人口が50%であるにもかかわらず、スーダン国内に約400万台のラジオ受信機が普及しており、平均一世帯1台以上の普及率になっている。自国のラジオ放送を受信し得ない地方においてもラジオ受信機の普及は高く、ほとんどの家庭に普及しているものと推定される。このような地域の住民はわずかに不安定な外国電波を受信して情報や娯楽を得ており、安定な自国電波への熱望は大変強いものがある。

本計画が完成すれば、ポートスーダン、ワディハルファ、エルファジャー及びコスティの地方都市とその周辺に住む約180万人の人々が直ちに自国のラジオ放送を聴取できることとなる。これにより中央からの情報及び文化の伝達が容易となり、さらに地域に密着した生活情報により、地域住民の生活水準の向上、地域社会の開発に大きく寄与できるものと考えられ、その意義は大きい。

本計画の受益者1人当たりの投資経費は約1,100円であり、費用対効果の側面でも効率的な計画であると考えられる。

以上述べてきたように、本計画がフェーズ1に引き続いて実施されることにも大きな意義があり、我が国の無償資金協力にふさわしくかつ妥当である。

第7章 結論と提言

第 7 章 結 論 と 提 言

7-1. 結論

スーダン共和国におけるラジオ放送は、広大な国土に対し、効率的に情報を伝達する唯一の手段である。

スーダン国政府が計画する地方ラジオ放送網の拡充整備は、今まで満足に自国放送を受信し得なかった地域の住民に対して、中央からの情報や地域に密着した生活情報を提供することにより、地域住民の生活水準の向上と地域社会の開発に大きく寄与するものであり、国家の発展成長のために大きく貢献するものと期待される。

さきにフェーズ 1として 5地方都市にラジオ送信所を開設したが、本フェーズ 2も現在放送網拡充の必要性の極めて高い 4都市であり、完成すれば 180万人の地域住民が新しくラジオ放送を聴取することが可能となる。

本計画の建設予定地、建設工事实施上問題はなく、またスーダン国側の直接の実施機関である SNBC は番組制作、運営、要員体制からみて、本計画に基づく放送網拡充に対して充分に対応可能であり、完成後の維持運用について問題ないものと考えられる。

7-2. 提言

(1) 本計画完成後の番組制作

本計画によって、4地方都市にローカルラジオ放送番組制作の機能とラジオ放送電波送信を合わせ持つ、地域における情報と文化の中心的役割を担うラジオ放送局が完成する。

本計画完成後のラジオ放送を有効活用するためには、地域住民に役立つ番組作りが必要である。このため、聴取者の意向把握と合わせて、地方行政機関、学校、市民団体、保健・衛生機関等の外部機関の協力と、これらの団体を通じての放送番組利用の組織化等、不断の放送番組の質的向上の工夫が必要と考えられる。

施設面においては、本計画でスーダン側が整備する小型スタジオ 1室で複雑な演出を伴わない番組は充分対応できるが、番組量の増加への対処と質的向上のため、番組制作設備及び機材の充実を図るべきである。

(2) 要員配置と研修

放送番組制作は一つの文化の創造である。また、放送技術は最新のエレクトロニクス技術を含む総合技術である。

放送局の運用は、それぞれの専門分野での高度の能力を持つ要員で行なわれるので、絶えざる要員の能力向上は不可欠である。

本計画においては、SNBCは適切な要員計画を立て、基幹要員は既に SNBC

本部及び各送信所に配置されている有資格の経験者を充てることになっている。

先に述べたとおり、要員の継続的な能力向上策として、優れた人材の採用、計画的な異動、OJT、国内各種研修機関による研修、海外研修機関による研修を積極的かつ組織的に行なうべきである。

従来から行なっている日本における研修員受入れについては、さらに継続的な配慮が望ましい。

(3) 維持管理運用費の予算措置

本計画完成に伴う放送番組、施設維持管理、要員の人件費については、必要な時期に十分な予算措置を講ずる必要がある。

(4) スーダン国側負担工事の実施

本計画の建設にあたり、スーダン国側の負担工事については 5-5-2. 工事区分に示す通りであり、中でも送信所までの商用電源の引き込み、演奏所の建物の建築及び増改修は本計画の円滑な推進のためには不可欠な前提条件である。

したがってスーダン国においてはこれらの負担工事に必要な予算措置をとり、計画確定後直ちに着工する必要がある。

付属資料

付 属 資 料

- 付属資料
1. 協議議事録（基本設計調査時）
 2. 協議議事録（ドラフト・レポート）
 3. 調査団の構成
 - 3-1 基本設計調査時
 - 3-2 ドラフト・レポート説明時
 4. 調査日程
 - 4-1 基本設計調査時
 - 4-2 ドラフト・レポート説明時
 5. 面談者リスト
 6. 敷地調査資料
 7. SNBC組織表
 8. ラジオ番組表
 9. テレビ番組表
 10. 聴取者からの投書
 11. 人口統計表
 12. 気 象
 13. 市場調査
 14. スーダンの中波放送周波数割当
 15. 収集資料リスト
 16. 写 真

1. 協議議事録 (基本設計調査時)

MINUTES OF DISCUSSIONS
ON
THE PROJECT FOR THE EXPANSION OF
RURAL RADIO BROADCASTING NETWORK
IN
THE REPUBLIC OF THE SUDAN
(SECOND PHASE)

In response to the request of the Government of the Republic of the Sudan, the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project for the Expansion of Rural Radio Broadcasting Network (Second Phase) and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to the Republic of the Sudan the study team headed by Mr. SATORU ITOH, Special Advisor, International Cooperation Division, Communications Policy Bureau, Ministry of Posts and Telecommunications, from 23rd November to 23rd December, 1987.

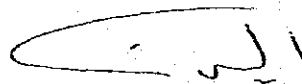
The team had a series of discussions on the Project with the officials concerned of the Government of the Republic of the Sudan headed by Mr. ABBAS SIDDIG IBRAHIM, Director General of Engineering and Technical Affairs, Sudan National Broadcasting Corporation and conducted a field survey in the four proposed sites and other areas.

As a result of the study, both parties agreed to recommend to their respective governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

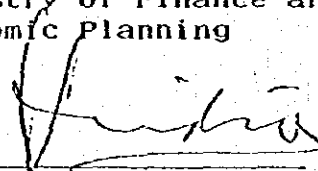
Khartoum, 22nd December, 1987



SATORU ITOH
Team Leader
Study Team
J I C A



Dr. ELSAYED A. A. ZAKI
Undersecretary of Planning
Ministry of Finance and
Economic Planning



ABBAS SIDDIG IBRAHIM
Director General of
Engineering and Technical
Affairs
Sudan National Broadcasting
Corporation

ATTACHMENT

1. The objective of the Project is to provide facilities and equipment for the medium wave radio broadcasting transmitting stations in order to improve the radio broadcasting service with a view to promoting education activities and improving living standards in rural areas.
2. Sudan National Broadcasting Corporation (hereinafter referred to as "SNBC") is responsible for the implementation of the Project on Sudanese side.
3. According to priority, the proposed sites and the output power for the transmitting stations are as follows;
 - 1) Port Sudan 10kW
 - 2) Wadi Halfa 10kW
 - 3) El Fasher 10kW
 - 4) Kosti 10kW
4. The Japanese Study Team will convey to the Government of Japan the intention of the Government of the Republic of the Sudan that the former takes the necessary measures to cooperate in implementing the Project and provide the facilities and equipment listed in Annex 1 for the four radio broadcasting transmitting stations as stated in the paragraph 3 under Japan's Grant Aid programme.
5. The Government of the Republic of the Sudan will take the necessary measures listed in Annex 2 on condition that the grant aid by the Government of Japan is extended to the Project.
6. Both sides confirmed that the Japanese Study Team explained the Japanese Grant Aid Programme and Sudanese side understood it.

S. Ktol

[Signature]

ANNEX 1

- | | |
|--|--------|
| 1. Medium Wave Radio Broadcasting Transmitter | 2 sets |
| 2. Transmitting Antenna | 1 set |
| 3. Dummy Load | 1 set |
| 4. Input Equipment | 1 set |
| 5. Transmission Control Equipment | 1 set |
| 6. Remote Control/Supervisory System | 1 set |
| 7. Studio-to-Transmitter Link | 1 set |
| 8. Measuring Equipment | 1 set |
| 9. Engine Generator | 1 set |
| 10. Shelters | |
| 1 each for transmitter and engine generator | |
| 11. Monitoring Receiver | 1 set |
| 12. Other related equipment, spare parts and tools | 1 set |

B. Loh

[Signature]

ANNEX 2

1. To provide data and informations necessary for detailed design.
2. To secure the lands necessary for the radio broadcasting transmitting stations.
3. To take necessary steps to ensure the reliable programme transmission to the studios of the proposed transmitter sites.
4. To carry out site preparation such as clearing, leveling and access road before commencement of construction works.
5. To provide facilities for distribution of electricity, drainage, communications and security.
6. To ensure prompt unloading, tax exemption, customs clearance at the ports of disembarkation in Sudan and prompt internal transportation of the products purchased under the grant.
7. To exempt the Japanese nationals concerned from custom duties, internal taxes and other fiscal levies imposed in Sudan with respect to the supply of the products and other authorizations for carrying out the Project.
8. To provide necessary permissions, licences and other authorizations for carrying out the Project.
9. To establish necessary operation and maintenance organizations in time for the completion of the radio broadcasting transmitting stations

S. H. H.

[Signature]

2. 協議議事録 (ドラフト・レポート説明時)


MINUTES OF DISCUSSIONS
THE DRAFT FINAL REPORT OF THE BASIC DESIGN STUDY
ON
THE PROJECT FOR THE EXPANSION OF
RURAL RADIO BROADCASTING NETWORK
IN
THE REPUBLIC OF THE SUDAN
(SECOND PHASE)


In response to the request of the Government of the Republic of the Sudan for Grant Aid for the Project for the Expansion of Rural Radio Broadcasting Network (Second Phase) (hereinafter referred to as "the Project"), the Government of Japan decided to conduct a basic design study on the Project and entrusted to study to the Japan International Cooperation Agency (JICA). JICA sent to the Republic of the Sudan the team headed by Mr. SATORU ITOH, Special Adviser, International Cooperation Division, Communications Policy Bureau, Ministry of Posts and Telecommunications, from November 23rd to December 23rd, 1987.

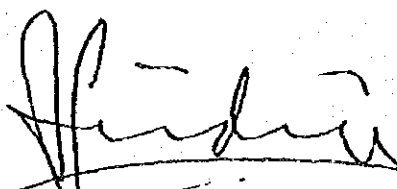
As a result of the study, JICA prepared a draft report and dispatched a draft final report explanation team to explain and discuss it from March 11th to March 15th, 1988.

Both parties had a series of discussions on the report and have agreed to recommend to their respective Governments that the major points of understanding reached between them, attached herewith, should be examined towards the realization of the Project.

Khartoum, March 14, 1988


SATORU ITOH
Team Leader
Study Team
JICA


DR. ABDALLA AL ABOUDI
Acting Undersecretary of
Planning
Ministry of Finance and
Economic Planning


ABBAS SIDDIG IBRAHIM
Director General of
Engineering and Technical Affairs
Sudan National Broadcasting
Corporation

ATTACHMENT

1. The Sudanese side has principally agreed to the basic design proposed in the Draft Final Report.
2. The Final Report (10 copies in English) on the Project will be submitted to the Sudanese side by the end of May, 1988.
3. The Sudanese side understood the system of Japan's Grant Aid Programme and confirmed the measures to be taken by the Sudanese side towards the realization of the Project.

S.O.
[Signature]
[Signature]

3. 調査団の構成

3-1 基本設計調査時

総括 (団長)	伊 藤 哲	郵政省 通信政策局 国際協力課 調査官
放送計画	横 幕 俊 器	郵政省 電気通信局 電波部 監視監理課 技術管理室 機器係長
計画管理	柏 谷 亮	国際協力事業団 無償資金協力計画調査部 基本設計調査第二課
放送網計画	鈴 木 廣 雄	全日本テレビサービス(株) 海外事業本部 副本部長
送信設備	宮 城 崇	“ 海外事業本部 チーフエンジニア
電源設備	堂 内 正 三	“
機材計画	井 上 隆	“ 松山支社 担当課長
積 算	園 田 浩	“ 海外事業本部

3-2 ドラフト・レポート説明時

総括(団長)	伊 藤 哲	郵政省 通信政策局 国際協力課 調査官
計画管理	藤 田 雅 史	国際協力事業団 無償資金協力計画調査部 基本設計調査第二課
放送網計画	鈴 木 廣 雄	全日本テレビサービス(株) 海外事業本部 副本部長
送信設備	宮 城 崇	” 海外事業本部 チーフエンジニア

4. 調査日程

4-1 基本設計調査時

月/日	曜	メイングループ	積算	政府関係者
11/20	金			
21	土	KL-868 21:30 発		
22	日	↓	AF-269 11:45 発	
23	月	KL-561 19:45 着	AF-108 00:15 着	
24	火	大使館表敬 SNBC表敬 関係省庁表敬	同 左 " "	
25	水	SNBC打合せ	"	
26	木	"	"	
27	金	団内会議、市場調査	"	
28	土	SNBC打合せ	市場調査	
29	日	サイト調査準備	"	
30	月	ポートスーダン サイト調査	同 左	
12/1	火	"	"	
2	水	"	"	
3	木	団内会議、資料整理	"	
4	金	ワディハルファ サイト調査	"	
5	土	"	"	
6	日	"	"	
7	月	エルファシャー サイト調査	資料整理	
8	火	"	KL-562 08:55 発	
9	水	"	↓	
10	木	団内会議、資料調査	KL-867 14:35 着	
11	金	"		
12	土	SNBC打合せ		KL-868 21:30 発
13	日	"		↓
14	月	団内会議、資料整理		KL-561 19:45 着
15	火	SNBC打合せ		大使館表敬 SNBC表敬 関係省庁表敬 SNBC打合せ
16	水	SNBC打合せ コステイへ移動		メイングループに同じ
17	木	コステイサイト調査		"
18	金	" ワドメダニ局検査		"
19	土	SNBC打合せ、ソバ局視察		"
20	日	SNBC、大蔵経済企画省 打合せ		"
21	月	ミニッツ締結		"
22	火	大使館へ報告 情報省、SNBCへ挨拶		"
23	水	LH-595 04:10 発		LH-595 04:10 発
24	木	↓		↓
25	金	LH-702 15:45 着		LH-702 15:45 着
26	土			

4-2 ドラフト・レポート説明時

月/日	曜	日 程
3 / 8	火	AF-271 21:00 成田発
9	水	05:50 パリ着
10	木	AF-118 16:35 パリ発
11	金	ハルツーム着
12	土	午前 大使館表敬、日程打合せ、ドラフト概要説明 大蔵経済企画省表敬 情報文化省表敬 午後 SNBCドラフト説明
13	日	SNBCドラフト説明
14	月	午前 SNBC打合せ、ミニッツ締結 午後 大使館報告
15	火	BA-152 04:30 ハルツーム発 11:10 ロンドン着
16	水	BA-005 12:20 ロンドン発
17	木	14:40 成田着

5. 面談者リスト

Ministry of Information and Culture

ELTOM MOHAMED ELTOM MINISTER

Ministry of Finance and Economic Planning

MOHAMED ALI OMER DEPUTY UNDERSECRETARY
ELFAIH M. KHALID ASSISTANCE UNDERSECRETARY
MOHAMED SAEID ABDALA ASSISTANCE INSPECTOR
NADIR ELRAYAH

Ministry of Construction

A. H. ZJADA SENIOR QUANTITY SURVEYOR

Sudan National Broadcasting Corporation (S N B C)

HANTI BADR ELDIEN DIRECTOR GENERAL OF TELEVISION
SALEH MOHAMED SALEH DIRECTOR GENERAL OF RADIO
ABBAS SIDDIING IBRAHIM DIRECTOR GENERAL OF ENGINEERING AND TECHNICAL AFFAIRS
MAHMOUD SAID BADRI DIRECTOR GENERAL OF PLANNING
AHMED DAFALLA DIRECTOR GENERAL OF RADIO TRANSMISSION
SALA TAHA ISMAIL DIRECTOR ENGINEERING AND
 DIRECTOR OF RADIO WAD MEDANI
ALAWIA HASSAN FADD DIRECTOR ENGINEERING AND
 OPERATION OF GAZERA T. V.
OSMAN EL SADIG ENGINEER

Regional Government (Port Sudan)

OSMAN EL TAHIR	RED SEA PROVINCE COMMISSIONER
MUSTANA ZEIN	RED SEA DISTRICT MANAGER TELECOM. CORPORATION
EL ZIBER AHMED	SUDAN SALT COMPANY
YOUSIF ALI AHMED	VEHICLE ASSY. PLANT
MOHMED AUSHI	HOUSING DEPARTMENT
ABDEL RAHMAN	SURVEY DEPARTMENT
AHMED BABIKER GABANI	SENIOR COUNCILOR
MOHMED HASHIM EL LAISI	LAND DEPARTMENT

Regional Government (Wadi Halfa)

MOHAMED HASSAN MOH.	ADMINISTRATIVE OFFICER
EL WALID MOHD OMAR MOHD	ADMINISTRATIVE OFFICER
OBEID T. DRIS	ADMINISTRATIVE ASSISTANT OFFICER
ALHAMEED KHATEEB	SURVEYOR IN CHARGE

Regional Government (El Fasher)

ADAM MOHMED AHMED	GOVERNOR DEPUTY
MOHMED MAHAMOUD HEMIDA	REGIONAL MANAGER
AHMED OMAR ELIMAN	DIRECTOR OF INFORMATION
GAAFAR HAMED ELTEANIE	SENIOR ENGINEER OF POWER SUPPLY
OSMAN MOHMED OSMAN	STUDIO OFFICER

Regional Government (Kosti)

ELAMIN IBRAHIM ELAMIN	EXECUTIVE DIRECTOR
SHIEK ALDIN YOUSIF	EXECUTIVE OFFICER
MIN ALLA	
MUSA ELAGAB	MICROWAVE ENGINEER TELECOMMUNICATION
MURTADA ABD EL MAGEED	NEC DEPARTMENT MANAGER
MAMOUN A. ELMAGID	CULTURE AND INFORMATION
MAHASIN M. OSMAN	CULTURE AND INFORMATION
OSMAN MOHD MEDANI	AREA COUNCIL ENGINEER
BARAKAT AHMED	TELECOMMUNICATION
HASSAN AHMED SIDDIG	LOCAL GOVERNMENT INSPECTOR
YOUSIF SALMAN	CHIEF SURVEY OFFICER
ABD ELLAH ELBUSHRA	WATER CO. DEPARTMENT
TAG ELSIR HASSAB	SAND DEPARTMENT

Bank of Sudan

IBRAHIM ADAM HABIB	MANAGER, STATISTICS DEPARTMENT
--------------------	--------------------------------

National Railroad

SALAH MOHAMED	INVOICES OFFICE, NEW STATION
---------------	------------------------------

在スーダン日本国大使館

岡 照	特命全權大使
牛 田 博 三	参事官
金 子 利 雄	一等書記官
佐 藤 好 彦	二等書記官

6. 敷地調査資料

地盤調査報告書

1. はじめに

本報告書は、スーダン共和国地方ラジオ放送網拡充計画（フェーズ 2計画）の基本設計調査に際し、昭和62年11月21日より12月25日にわたって現地において実施した踏査及び帰国後の分析結果を基にして各調査地点の地耐力について、検討を行なったものである。

本計画の 4か所の調査地点の内 1か所において標準貫入試験を実施することができた。他の地点においては、テストピット掘削による観察調査を行ない、昭和59年の調査結果を参考にしながら検討を行なった。

2. 調査方法

調査は、図-1 調査地点に示すワディハルファ、ポートスーダン、コスティ、エルファシャーの 4地点において実施した。調査項目について以下に説明する。

1) 現地における露頭の調査及び攪乱試料の採取

ワディハルファ、ポートスーダン、コスティ、エルファシャーの 4地点において、地表面から約2m程度までテストピットを掘り、露頭の観察、攪乱試料の採取を行なった。

2) 原位置における標準貫入試験 (Standard Penetration Test)

コスティにおいて地表面から10m まで、それぞれ 4か所ずつBSによる標準貫入試験を行ない、攪乱試料を採取した。なお、標準貫入試験は、ハルツーム大学の協力を得て実施された。

3) 試料の観察

各地点で採取した試料の観察を行なった。

4) 帰国後の検討

上記 1) ~ 3) の結果及び昭和59年調査試料を基にして、各調査地点の地耐力の検討を行なった。

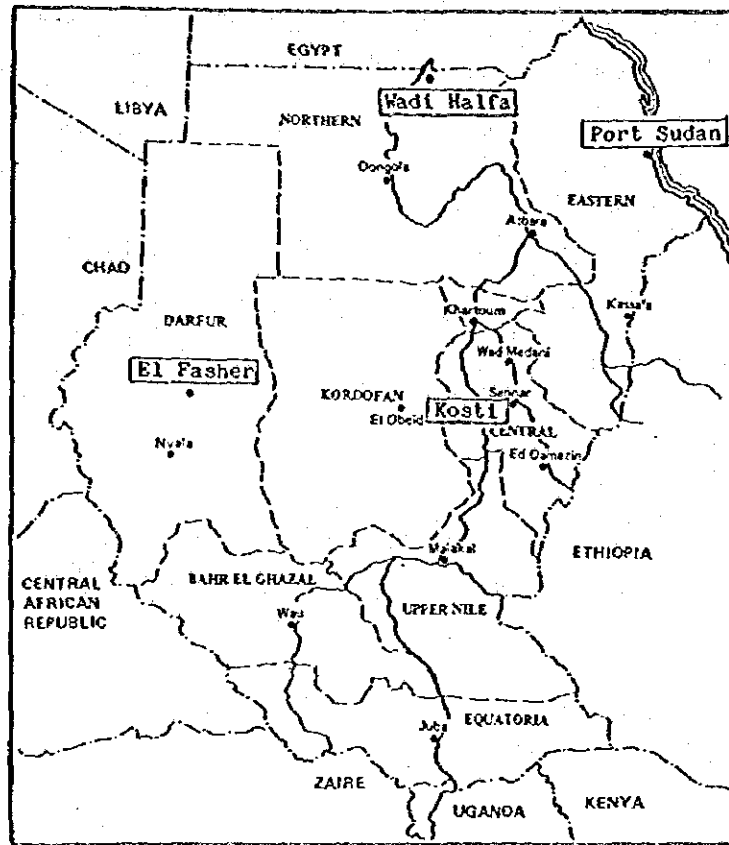


図-1 調査地点

3. 調査結果

1) ワディハルファ

調査地点は、ナイル川から約 5kmの所にあり、海拔約188mのほぼ平坦な土地で、地表面から50cm位までは、小石混りの柔らかい砂で覆われている。それより深くなると大変堅くなり、ツルハシを使用しても掘削が困難であり、地盤全体が1つの砂岩のようである。露頭調査及び試料観察から判断し、今回の調査地点の中では最も堅固な地盤である。

2) ポートスーダン

調査地点は、紅海の海岸線から約 8kmの内陸で海拔約28mのほぼ平坦な台地に位置している。地表面から30m位までは柔らかい砂で覆われており、その下は、小砂利及びシルト混りの砂質層となっており、小砂利の形状から判断して堆積台地と思われる。テストピットの掘削面は崩壊せず、2mの掘削に半日を要した。

3) コ ス テ ィ

白ナイル川の左岸に位置し、ナイル川の堆積層であるが、堅い。300m×300mの広い敷地

内で表面の黒い堆積層の深さが異なるが、平均して 1.5m 前後の深さから大変堅い白っぽい黄土色の N 値 50 以上の砂岩または、泥岩が分布している。別紙にボーリング調査におけるコアの観察記録及び標準貫入試験の結果を示す。

4) エルファシャー

調査地点は、海拔約 758m のほぼ平坦な台地であり、樹木もまばらな半砂漠である。砂場のように、掘っても掘っても砂という細砂からなる砂地盤である。

4. 地耐力の検討

- 1) ワディハルファ、コスティ及びポートスーダンの場合、ワディハルファの露頭観察と、コスティのコア観察とを比較すると、力学的に類似した地盤であると判断できるので、同一に論ずることとする。

両地点とも堅い砂質地盤であるので、

$$Q_a = \frac{1}{3} (\alpha C N_c + \beta \gamma B N_r + \gamma D f N_g) \text{ --- (I)}$$

上式に

$$C = 0, \quad \phi = 20N + 15 = 20 \times 50 + 15 = 46.6^\circ \rightarrow 40^\circ$$

$$\beta = 0.4, \quad \gamma = 0.69 \text{ t/m}^3, \quad D f = 0$$

を代入し、安全側に計算すると、

$$Q_a = \frac{1}{3} \times 0.4 \times 0.69 \times B \times 114 = 10.5 B \text{ (t/m}^2\text{)}$$

となる。

$$\begin{cases} Q_a \text{ (長期)} = 10.5 B & (B = \text{基礎最小巾 : m}) \text{ t/m}^2 \\ Q_a \text{ (短期)} = 21.0 B \text{ t/m}^2 \end{cases}$$

2) エルファシャーの場合

細砂からなる砂地盤とみると

$$C = 0, \quad \phi = 20N + 15 = 20 \times 30 + 15 = 39^\circ$$

$$\beta = 0.4, \quad \gamma = 0.69 \text{ t/m}^3, \quad D f = 0$$

これを (I) 式に代入し、安全側に計算すると、

$$Q_a = \frac{1}{3} \times 0.4 \times 0.69 \times 78 B = 7.2 B$$

となる。

$$\begin{cases} Q_a \text{ (長期)} = 7.2 B \text{ t/m}^2 \\ Q_a \text{ (短期)} = 14.4 B \text{ t/m}^2 \end{cases}$$

5. ま と め

- 1) 各調査地点の長期地耐力を次のように提案する。

ワディハルファ	10.5	B t/m ²	B = 基礎最小巾
ポートスーダン	10.5	B t/m ²	
コ ス テ ィ	10.5	B t/m ²	
エルファシャー	7.2	B t/m ²	

長期地耐力は、短期の 2倍とする。ただしこの値は、根入れ約2mの直接基礎とした場合にのみ適用する。

- 2) 今回の報告では沈下量について述べなかったが、各地点の砂質地盤に対しては、 $E = 28 \bar{N}$ (kg/cm²) として検討しておく必要がある。
- 3) 今回の調査では、コスティに Black Cotton Soilらしきものが見られるが、この土壌は膨潤性を有する特殊土であり、その地盤の冠水の仕方によっては、支持力の低下、沈下量の増大をもたらす可能性が多い。
従って、この層での支持は避ける必要があり、根切の時点で充分この層の有無を確認して根徹底を決定するべきである。
- 4) 基礎根入れの深さについては、特にその地の洪水の記録を参考にして、慎重に決定する必要がある。

□ ブラックコットンソイル: Black Cotton Soil

スーダンにおいて特に注意を要する特殊土である。スーダンではバドルと呼ばれている。

アフリカにおけるこの土の分布を図-2に示す。同図に示すように、スーダンにおいては、中央部から南東部及び南部にかけて存在する。

この土はいわゆる特殊土の範ちゅうにあり、含水比の変化に伴い、顕著な膨潤性を示す。

この灰黒色の土は雨に濡れると粘土状となって自動車の使用を不可能にする実に厄介な代物である。従ってインゲサナ・ヒルズ地域（エルオベイドの東南東）の野外調査の時期は10月頃から 4月頃までに限られる。このことから、この土は前述の地域において、表層に堆積しており、この土の層厚は基盤層が浅い場合には平均1m程度であると言われている。従って基礎の根入れ深さはこの土層を避けて決定する必要がある。この膨潤性の原因はこの土の粘土鉱物がモンモリロナイトよりなっているためである。

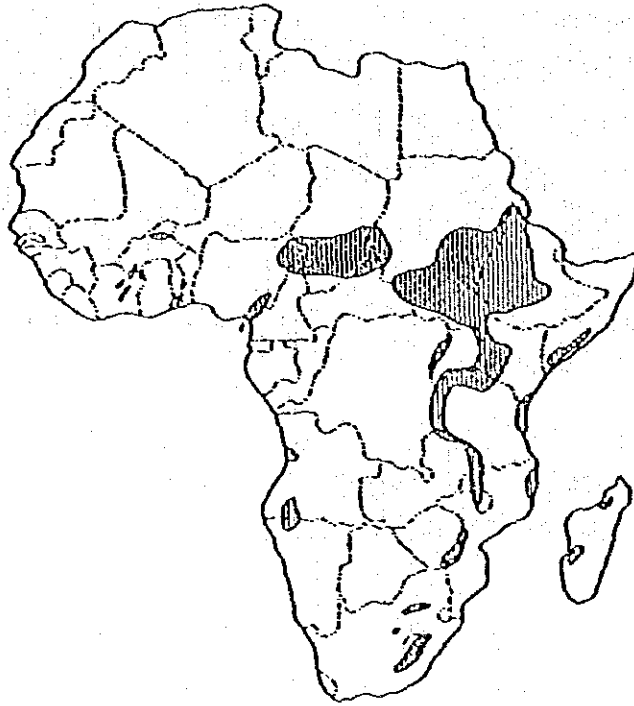


図-2 ブラックコットンソイルの分布

BUILDING AND ROAD RESEARCH INSTITUTE
UNIVERSITY OF KHARTOUM

REPORT ON SOIL INVESTIGATION FOR THE
DAMAZEEN AND KOSTI
RADIO BROADCASTING SITES

CLIENT:

ALL JAPAN RADIO AND TELEVISION
ENGINEERING SERVICES CO., LTD.,

FOR

SUDAN NATIONAL BROADCASTING
CORPORATION

JANUARY 1988

REPORTED BY:

DR. HAMID AHMED EL HAG ISMAIEL
ASSOCIATE PROFESSOR
BUILDING AND ROAD RESEARCH INSTITUTE
KHARTOUM UNIVERSITY

LABORATORY TESTS BY:

AHMED KHALIL AHMED
HEAD TECHNICIAN
SOIL MECHANICS AND FOUNDATION DIVISION
BUILDING AND ROAD RESEARCH INSTITUTE
KHARTOUM UNIVERSITY

1. INTRODUCTION:

The following report is the result of a site investigation work programme carried out by BRRI on behalf of All Japan Radio and Television Engineering Services Co., Ltd., represented by their chief engineer Mr. Takashi Miyagi. The All Japan radio are representing Sudan National Broadcasting Corporation.

The client requested that only borehole logs and standard penetration test data be carried out.

An Acker AD II continuous flight auger machine was used to advance the borehole, carry out standard penetration tests and take disturbed soil samples.

2. FIELD INVESTIGATION:

2.1 General:

Four boreholes were drilled at each site. A central borehole, fifteen metres deep was first drilled. Each of the other three boreholes was located at ten metre distances from the the central borehole at 120 degrees orientations as shown in Figure One.

A preliminary borehole log was prepared at each site during the borings.

2.2 Disturbed Soil Samples:

Disturbed soil samples were obtained from all depths at half metre intervals from each borehole. These samples were stored in labelled plastic bags and transported to the BRRI laboratory for visual inspection and final borehole logs prepared. These are given in Appendix (1).

-2-

2.3 Standard Penetration Test (S.P.T.) :

Standard penetration testing were carried out according to the British Standard, B.S. 1377 : 1975 at one metre depth intervals. The number of blows required to drive the standard sampler thirty centimetres into the cleaned borehole as recorded at the site are given in Appendix (1). It is to be noted that depth and other correction factors are to be carried out on these figures according to the standards or practices of the geotechnical engineer analysing the results.

2.4 Ground Water Table:

No ground water table was struck at either site.

APPENDIX (1)

SOIL PROFILES AND STANDARD PENETRATION
TEST RESULTS

DamazeenB.H. No. (1)

Depth range in metres	Description
0.0 - 1.0	Dark grey very plastic hard clay
1.0 - 2.0	Dark grey very plastic hard clay with some white calcareous matter.
2.0 - 2.5	Greyish brown plastic hard clay with some white calcareous matter.
2.5 - 3.0	Brown plastic hard sandy clay with some white calcareous matter.
3.0 - 4.5	Brown plastic sandy clay with some white calcareous matter.
4.5 - 5.0	Brown plastic silty clay with some white matter as before.
5.0 - 5.5	Brown firm plastic sandy silt
5.5 - 6.0	Brown firm plastic sandy silt with some white matter as before.
6.0 - 6.5	Brown slightly plastic sandy silt with very slight amounts of white calcareous matter.
6.5 - 7.0	Light brown slightly plastic silt.
7.0 - 7.5	Light brown silty fine sand.
7.5 - 8.0	Light brown micaceous fine sand
8.0 - 10.0	Light brown micaceous fine to medium sand
10.0 - 10.5	Light brown micaceous medium sand with some gravel size calcareous fraction.

Damazeen

Borehole No. (1) cont.

Depth range in metres	Description
10.5 - 11.0	brown micaceous medium sand with Light/some gravel size calcareous fraction with some gravel and stone size calcareous fraction.
11.0 - 12.0	Light brown medium to coarse micaceous sand with very slight amounts of gravel size fractions.
12.0 - 12.5	Brown sandy fine gravel.
12.5 - 13.0	Brown slightly sandy fine gravel
13.0 - 13.5	Light brown coarse sand.
13.5 - 14.0	Light brown coarse sand with very slight amounts of very fine gravel.
14.0 - 14.5	Light brown moist medium to coarse sand.
14.5 - 15.0	Light brown moist coarse sand.

Damazeen

Borehole No. (2)

Depth range in metres	Description
0.0 - 1.0	Dark grey very plastic hard clay
1.0 - 2.0	Dark grey very plastic hard clay with some white calcareous matter.
2.0 - 2.5	Greyish brown plastic hard clay with some white calcareous matter.
2.5 - 3.0	Brown plastic hard sandy clay with some white calcareous matter.
3.0 - 4.5	Brown plastic sandy clay with some white calcareous matter.
4.5 - 5.0	Brown plastic silty clay with some white matter as before.
5.0 - 5.5	Brown firm plastic sandy silt
5.5 - 6.0	Brown firm plastic sandy silt with some white matter as before.
6.0 - 6.5	Brown slightly plastic sandy silt with very slight amounts of white calcareous matter.
6.5 - 7.0	Light brown slightly plastic silt.
7.0 - 7.5	Light brown silty fine sand.
7.5 - 8.0	Light brown micaceous fine sand
8.0 - 10.0	Light brown micaceous fine to medium sand.
10.0 - 10.5	Light brown micaceous medium sand with some gravel size calcareous fraction.

Damazeen

Borehole No. (3)

Depth range in metres	Description
0.0 - 1.0	Dark grey very plastic hard clay
1.0 - 2.0	Dark grey very plastic hard clay with some white calcareous matter.
2.0 - 2.5	Greyish brown plastic hard clay with some white calcareous matter.
2.5 - 3.0	Brown plastic hard sandy clay with some white calcareous matter.
3.0 - 4.5	Brown plastic sandy clay with some white calcareous matter.
4.5 - 5.0	Brown plastic silty clay with some white matter as before.
5.0 - 5.5	Brown firm plastic sandy silt
5.5 - 6.0	Brown firm plastic sandy silt with some white matter as before.
6.0 - 6.5	Brown slightly plastic sandy silt with very slight amounts of white calcareous matter.
6.5 - 7.0	Light brown slightly plastic silt.
7.0 - 7.5	Light brown silty fine sand.
7.5 - 8.0	Light brown micaceous fine sand
8.0 - 10.0	Light brown micaceous fine to medium sand.
10.0 - 10.5	Light brown micaceous medium sand with some gravel size calcareous fraction.

Damazeen

B.H. No. (4)

Depth range in metres	Description
0.0 - 1.0	Dark grey very plastic hard clay
1.0 - 2.0	Dark grey very plastic hard clay with some white calcareous matter.
2.0 - 2.5	Greyish brown plastic hard clay with some white calcareous matter
2.5 - 3.0	Brown plastic hard sandy clay with some white calcareous matter.
3.0 - 4.5	Brown plastic sandy clay with some white calcareous matter.
4.5 - 5.0	Brown plastic silty clay with some white matter as before.
5.0 - 5.5	Brown firm plastic sandy silt.
5.5 - 6.0	Brown firm plastic sandy silt with some white matter as before.
6.0 - 6.5	Brown slightly plastic sandy silt with very slight amounts of white calcareous matter.
6.5 - 7.0	Light brown slightly plastic silt.
7.0 - 7.5	Light brown silty fine sand.
7.5 - 8.0	Light brown micaceous fine sand
8.0 - 10.0	Light brown micaceous fine to medium sand.
10.0 - 10.5	Light brown micaceous medium sand with some gravel size calcareous fraction.

Standard Penetration TestResultsDamazeen

Depth Metres	S.P.T.		Blows/ foot	
	B.H.(1)	B.H.(2)	B.H.(3)	B.H.(4)
1.0	20	17	20	19
2.0	31	22	28	28
3.0	30	24	27	29
4.0	35	29	31	32
5.0	42	37	>50	>50
6.0	>50	>50	>50	>50
7.0	50	33	48	>50
8.0	30	36	34	28
9.0	24	25	27	33
10.0	23	26	25	32
11.0	22	not taken	not taken	not taken
12.0	16	"	"	"
13.0	not taken	"	"	"
14.0	"	"	"	"
15.0	"	"	"	"

KostiBorehole No. (1)

Depth range in meters	Description
0 - 0.5	Dark sandy clayey silt
0.5 - 1.0	Brown compact sandy clayey silt
1.0 - 1.5	Yellowish brown decomposed sandstone
1.5 - 2.0	Yellowish brown decomposed sandstone with some white gypsite matter.
2.0 - 6.0	Yellowish brown decomposed sandstone in a mud cementing material with some white gypsite and calcareous matter.
6.0 - 8.0	Yellowish brown sandy mudstone with white gypsite and calcareous matter.
8.0 - 9.5	Yellowish brown muddy sandstone with white matter as above.
9.5 - 10.5	Yellowish brown sandy mudstone with white matter as above.
10.5 - 11.50	Yellowish brown mudstone.
11.5 - 12.0	Brown very plastic clay with some white matter as before.
12.0 - 12.5	Brown highly plastic clay.
12.5 - 13.0	Brown highly plastic clay with some white matter as before.
13.0 - 13.5	Brown hard plastic clay.
13.5 - 15.0	Dark brown hard plastic clay with some white matter as before.

KostiBorehole No. (2)

Depth range in meters	Description
0 - 0.5	Dark sandy clayey silt
0.5 - 1.0	Brown compact sandy clayey silt
1.0 - 1.5	Yellowish brown decomposed sandstone
1.5 - 2.0	Yellowish brown decomposed sandstone with some white gypsite matter.
2.0 - 6.0	Yellowish brown decomposed sandstone in a mud cementing material with some white gypsite and calcareous matter.
6.0 - 8.0	Yellowish brown sandy mudstone with white gypsite and calcareous matter.
8.0 - 9.5	Yellowish brown muddy sandstone with white matter as above.
9.5 - 10.0	Yellowish brown sandy mudstone with white matter as above.

Kosti

Borehole No. (3)

Depth range in metres	Description
0.0 - 0.5	Dark sandy clayey silt
0.5 - 1.0	Brown compact sandy clayey silt
1.0 - 1.5	Yellowish brown decomposed sandstone
1.5 - 2.0	Yellowish brown decomposed sandstone with some white gypsite matter.
2.0 - 6.0	Yellowish brown decomposed sandstone in a mud cementing material with some white gypsite and calcareous matter.
6.0 - 8.0	Yellowish brown sandy mudstone with white gypsite and calcareous matter.
8.0 - 9.5	Yellowish brown muddy sandstone with white matter as above.
9.5 - 10.0	Yellowish brown sandy mudstone with white matter as above.

Kosti

Borehole No. (4)

Depth range in meters.	Description
0.0 - 0.5	Dark sandy clayey silt
0.5 - 1.0	Brown compact sandy clayey silt
1.0 - 1.5	Yellowish brown decomposed sandstone
1.5 - 2.0	Yellowish brown decomposed sandstone with some white gypsite matter.
2.0 - 6.0	Yellowish brown decomposed sandstone in a mud cementing material with some white gypsite and calcareous matter.
6.0 - 8.0	yellowish brown sandy mudstone with white gypsite and calcareous matter.
8.0 - 9.5	Yellowish brown muddy sandstone with white matter as above.
9.5 - 10.0	Yellowish brown sandy mudstone with white matter as above.

Standard Penetration TestResultsKosti

Depth metres	S.P.T.			Blows/foot
	B.H. No.(1)	B.H. No.(2)	B.H. No. (3)	B.H. No.(4)
1.0	17	23	27	16
2.0	30	>50	>50	>50
3.0	>50	>50	>50	>50
4.0	>50	>50	>50	>50
5.0	>50	>50	>50	>50
6.0	>50	>50	>50	>50
7.0	>50	>50	>50	>50
8.0	>50	>50	>50	>50
9.0	>50	>50	>50	>50
10.0	not taken	>50	>50	>50
11.0	>50	not taken	not taken	not taken
12.0	not taken	"	"	"
13.0	46	"	"	"
14.0	not taken	"	"	"
15.0	>50	"	"	"

SATURDAY		SUNDAY		MONDAY		TUESDAY		WEDNESDAY		THURSDAY		FRIDAY	
6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening	6:00 AM Opening
6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim	6:01 Qur'an Karim
6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan	6:15 Nafahaat Al Imaan
6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News	6:30 News
6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan	6:45 From the Agenda Sudan
7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan	7:00 Good morning Sudan
7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary	7:30 News summary
7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan
7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan	7:35 Cont Good morn-ing Sudan
8:00 Songs	8:00 Drama program	8:00 Drama program	8:00 Universal coun-try songs	8:00 Social affairs	8:00 Songs	8:00 Family doctor	8:00 Technical maga-zine	8:00 Songs	8:00 Cultural maga-zine	8:00 Songs	8:00 Selections	8:00 Songs	8:00 Listener's choice
8:15 Songs and melo-dies	8:30 Lecture	8:30 Lecture	8:30 Social affairs	8:30 Social affairs	8:45 Family doctor	8:45 Family doctor	8:45 Family doctor	8:45 Family doctor	8:45 Song	8:45 Song	8:45 Nutrition pro-gram	8:45 Nutrition pro-gram	8:45 Nutrition pro-gram
8:45 Wednesday night (Varieties)	9:30 Literary work-ers of ama-teurs	9:30 Literary work-ers of ama-teurs	9:00 (Night) Cultur-al program	9:00 (Night) Cultur-al program	9:15 Sunday night variety	9:15 Sunday night variety	9:15 Sunday night variety	9:15 Sunday night variety	9:00 Animal world	9:00 Animal world	9:00 Variety maga-zine	9:00 Variety maga-zine	9:00 Variety maga-zine
9:30 The new literary amateurs	10:00 News	10:00 News	9:45 Songs	9:45 Songs	10:00 News	10:00 News	10:00 News	10:00 News	9:15 Varieties	9:15 Varieties	9:45 Cooperation	9:45 Cooperation	9:45 Cultural review program
10:00 News	10:15 Friday panel discussion	10:15 Friday panel discussion	10:00 News	10:00 News	10:15 Family program	10:15 Family program	10:15 Family program	10:15 Family program	10:00 News	10:00 News	10:00 News	10:00 News	10:00 News
10:15 Family affairs	10:45 Songs	10:45 Songs	10:15 Topic for dis-cussion	10:15 Topic for dis-cussion	10:45 Songs	10:45 Songs	10:45 Songs	10:45 Songs	10:15 Story our coun-try	10:15 Story our coun-try	10:15 Songs	10:15 Songs	10:15 Religious talks
10:45 Local songs	11:00 Diplomatic passport (Interview)	11:00 Diplomatic passport (Interview)	10:45 Popular songs	10:45 Popular songs	11:00 Cultural program	11:00 Cultural program	11:00 Cultural program	11:00 Cultural program	10:45 Local songs	10:45 Local songs	10:45 Knowledge pioneer	10:45 Knowledge pioneer	10:45 Friday prayer
11:00 Lectures	11:45 Songs	11:45 Songs	11:00 Friday night party	11:00 Friday night party	11:30 Songs	11:30 Songs	11:30 Songs	11:30 Songs	11:15 African cultures	11:15 African cultures	11:00 Years after	11:00 Years after	11:30 Chronicles of prophets
11:30 Speech selec-tions	12:00 A.M. News	12:00 A.M. News	12:00 P.M. News	12:00 P.M. News	11:45 Agriculture program	11:45 Agriculture program	11:45 Agriculture program	11:45 Agriculture program	11:45 Health magazine	11:45 Health magazine	11:45 Religious pro-gram	11:45 Religious pro-gram	11:45 Good afternoon
12:00 P.M. News	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:00 Noon prayer call	12:00 Noon prayer call	12:00 P.M. News	12:00 P.M. News	12:00 P.M. News	12:00 P.M. News	12:00 News	12:00 News	12:00 News	12:00 News	12:00 Sports discussions
12:15 Drama series	12:15 Drama series	12:15 Drama series	12:15 Drama series	12:15 Drama series	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:10 Noon prayer call	12:10 News desk
12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:15 Play of the week	12:15 Play of the week	12:15 Play of the week	12:15 Play of the week	12:15 Drama series	12:15 Drama series	12:15 Drama series	12:15 Drama series	12:15 Radio conference
12:45 Montage selec-tions	12:45 Digest from knowledge	12:45 Digest from knowledge	12:45 The world of women	12:45 The world of women	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 Good afternoon	12:30 (Interview) Diplomatic pass- port
13:30 Music	13:00 Songs	13:00 Songs	13:00 Islamic magazine	13:00 Islamic magazine	12:45 Legal discussion	12:45 Legal discussion	12:45 Legal discussion	12:45 Legal discussion	12:45 Songs	12:45 Songs	12:45 Listener's of the radio	12:45 Listener's of the radio	12:45 Drama series
13:35 Soldiers request (music)	13:20 Educational issues	13:20 Educational issues	13:35 "Echo" Cultural pro-gram	13:35 "Echo" Cultural pro-gram	13:00 Songs	13:00 Songs	13:00 Songs	13:00 Songs	13:00 Armed forces program	13:00 Armed forces program	13:15 Songs	13:15 Songs	13:00 News
14:20 Sports round up	13:35 Listener's choice	13:35 Listener's choice	14:00 Songs	14:00 Songs	13:20 Nutrition pro-gram	13:20 Nutrition pro-gram	13:20 Nutrition pro-gram	13:20 Nutrition pro-gram	13:30 Listener's request	13:30 Listener's request	13:35 Composition	13:35 Composition	13:10 The world of women
15:00 News desk	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Sports round up	14:20 Singer of the week
15:30 Songs	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 Islamic magazine
15:45 Public service	15:30 Songs	15:30 Songs	15:30 Songs	15:30 Songs	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:00 News desk	15:30 Songs	15:30 Songs	15:30 Songs	15:30 Songs	15:30 Lecture
16:00 Topic for dis-cussion	15:45 Drama	15:45 Drama	15:45 Question from public	15:45 Question from public	15:30 Listener's of the radio	15:30 Listener's of the radio	15:30 Listener's of the radio	15:30 Listener's of the radio	15:45 Weekly discus-sion	15:45 Weekly discus-sion	15:45 Weekly discus-sion	15:45 Weekly discus-sion	15:45 Religious talks
16:30 Songs	16:00 Arts magazine	16:00 Arts magazine	16:00 A story from our land	16:00 A story from our land	16:00 A story from our land	16:00 A story from our land	16:00 A story from our land	16:00 A story from our land	16:00 Dukhan wad el bestair Drama series	16:00 Dukhan wad el bestair Drama series	16:00 Dukhan wad el bestair Drama series	16:00 Dukhan wad el bestair Drama series	16:00 (Interview) Diplomatic pass- port
16:45 Drama series	16:30 (drama) Island of poetry	16:30 (drama) Island of poetry	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:30 Songs	16:45 Drama series
17:00 News desk	16:40 Songs	16:40 Songs	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	16:45 Drama series	17:00 News desk
17:15 Radio news reel	16:45 Drama series	16:45 Drama series	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:00 News desk	17:10 The world of women
17:45 Qur'an Karim	17:45 Armed forces program	17:45 Armed forces program	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:15 Radio news reel	17:30 The singer of the week
18:00 News	18:30 Religious songs	18:30 Religious songs	18:45 Qur'an Karim	18:45 Qur'an Karim	18:30 Religious view-point	18:30 Religious view-point	18:30 Religious view-point	18:30 Religious view-point	18:30 Religious view-point	18:30 Religious view-point	18:30 Religious view-point	18:30 Religious view-point	18:00 Islamic magazine
18:10 Evening magazine	18:45 Qur'an Karim	18:45 Qur'an Karim	19:00 News	19:00 News	18:45 Religious songs	18:45 Religious songs	18:45 Religious songs	18:45 Religious songs	18:45 Religious songs	18:45 Religious songs	18:45 Religious songs	18:45 Religious songs	18:30 Sacrifice to God
18:30 Qur Greenland	19:00 News	19:00 News	19:10 Evening magazine	19:10 Evening magazine	19:00 News	19:00 News	19:00 News	19:00 News	19:00 News	19:00 News	19:00 News	19:00 News	18:45 Evening recollect-ions
19:45 Songs	19:10 Evening maga-zine	19:10 Evening maga-zine	19:30 Family affairs	19:30 Family affairs	19:30 Family affairs	19:30 Family affairs	19:30 Family affairs	19:30 Family affairs	19:30 Songs	19:30 Songs	19:30 Songs	19:30 Songs	19:00 News
20:00 Home news	19:30 Agricultural program	19:30 Agricultural program	20:00 Local news	20:00 Local news	19:40 Songs	19:40 Songs	19:40 Songs	19:40 Songs	19:45 Cooperation	19:45 Cooperation	19:45 Cooperation	19:45 Cooperation	19:10 Evening magazine
20:15 Legal questions	19:45 Cooperation program	19:45 Cooperation program	20:15 The animal world	20:15 The animal world	20:00 Local news	20:00 Local news	20:00 Local news	20:00 Local news	20:00 Local news	20:00 Local news	20:00 Local news	20:00 Local news	19:30 Weekly talks
20:30 Program exchange	20:00 Home news	20:00 Home news	20:30 African litera-ture	20:30 African litera-ture	20:15 Workers program	20:15 Workers program	20:15 Workers program	20:15 Workers program	20:15 Songs	20:15 Songs	20:15 Songs	20:15 Songs	20:00 Local news
21:00 Songs	20:15 Cultural club	20:15 Cultural club	21:00 Songs	21:00 Songs	20:30 Religious songs	20:30 Religious songs	20:30 Religious songs	20:30 Religious songs	20:30 To the micro- phone	20:30 To the micro- phone	20:30 To the micro- phone	20:30 To the micro- phone	20:30 World events
21:15 From the Arab dictionary	20:45 Songs	20:45 Songs	21:15 From the Arab dictionary	21:15 From the Arab dictionary	21:00 Songs	21:00 Songs	21:00 Songs	21:00 Songs	21:00 Songs	21:00 Songs	21:00 Songs	21:00 Songs	21:45 Night drama
21:30 News	21:15 From the Arab dictionary	21:15 From the Arab dictionary	21:30 News	21:30 News	21:30 News	21:30 News	21:30 News	21:30 News	21:15 From the Arab dictionary	21:15 From the Arab dictionary	21:15 From the Arab dictionary	21:15 From the Arab dictionary	22:00 Friday variety
21:45 Educational issues	21:30 News	21:30 News	21:45 International press review	21:45 International press review	21:45 Islamic magazine	21:45 Islamic magazine	21:45 Islamic magazine	21:45 Islamic magazine	21:30 News	21:30 News	21:30 News	21:30 News	22:30 News headline
22:00 Social Affairs	21:45 Arab world magazine	21:45 Arab world magazine	22:00 Interview	22:00 Interview	22:00 Songs	22:00 Songs	22:00 Songs	22:00 Songs	21:45 African affairs magazine	21:45 African affairs magazine	21:45 African affairs magazine	21:45 African affairs magazine	22:45 Night varieties
22:30 Songs	22:00 Old and new varieties	22:00 Old and new varieties	22:45 Variety program	22:45 Variety program	22:15	22:15	22:15	22:15	22:00 Montage	22:00 Montage	22:00 Montage	22:00 Montage	23:50 Conceptions
22:45 Cultural night program	22:45 Night varieties	22:45 Night varieties	23:30 News	23:30 News	22:45 Variety magazine	22:45 Variety magazine	22:45 Variety magazine	22:45 Variety magazine	22:45 Wednesday vari-ety	22:45 Wednesday vari-ety	22:45 Wednesday vari-ety	22:45 Wednesday vari-ety	23:50 Qur'an Karim
23:30 News	23:30 News	23:30 News	23:45 Poetry	23:45 Poetry	23:30 News headline	23:30 News headline	23:30 News headline	23:30 News headline	23:55 News headline	23:55 News headline	23:55 News headline	23:55 News headline	24:00 Close down
23:45 Poetry (Romantic)	23:45 Poetry (Romantic)	23:45 Poetry (Romantic)	23:50 Religious con-templations	23:50 Religious con-templations	23:45 Night variety	23:45 Night variety	23:45 Night variety	23:45 Night variety	23:55 Night variety	23:55 Night variety	23:55 Night variety	23:55 Night variety	24:00 Close down
23:50 Religious con-templations	23:50 Religious con-templations	23:50 Religious con-templations	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	23:50 Spiritual thought	23:50 Spiritual thought	23:50 Spiritual thought	23:50 Spiritual thought	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	24:00 Close down
23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	24:00 Close down	24:00 Close down	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	23:55 Qur'an Karim	24:00 Close down	24:00 Close down	24:00 Close down	24:00 Close down	24:00 Close down

DAY TIME	SAT.	SUN.	MON.	TUES.	WED.	THURS.	FRI.
10:00							OPENING AND KORA'AN
:10							FRIDAY'S TALK MEETING
11:00							CHILDREN PARADISE
12:00							FAMILY MAGAZINE
:40							
13:00							KORA'AN EXPLAINING
14:00							STOPPING FOR FRIDAY'S PRAYER
15:00							SPORTS TIME
16:00							
17:00							OPENING AND KORA'AN
:15							DAILY RELIGION PROGRAM
:20							SUNSET PLAYERS CALL TIME
:35							CHILDREN DRAMA SERIES
							CHILDREN'S PARADISE
							CHILDREN DRAMA SERIES
18:00							SPORTS TIME
:10							EVENING NEWS
:15							UNDER THE MICRO SCOPE
:25							SUNDAY MEETING
:40							OUR ARMY
							SPOT LIGHT
							CULTURE HORIZONS
							ANTMAL WORLD
							ECONOMICS
							DRAMA PROGRAM
19:00							FIRST NEWS TIME LOCAL NEWS BULLETIN & ENG. BULLETIN
:20							EMERGENCY
:50							SONG LAW PROBLEM
							AGRICULTURE & SCIENCE
							VOICES & FINGERS
							MY COUNTRY
							DEAR VIEWER
							YOUR LIFE
							COMMERCIAL
20:00							ARUVIC DAILY DRAMA SERIES
:55							COMMERCIAL
21:00							SECOND EVENING NEWS. MAIN NEWS BULLETIN
22:00							KING IN THE FIELD
							FOREIGN FILM
							ASIAN EXIPTION IN FRENCH
							ART PROGRAM
							TV NET WORK
							SUADNESE DRAMA
							ARVTC DRAMA
							NEWS IN OUR LIFE
							FOREIGN DRAMA SERIES
23:00							THIS EVENING
:30							CINEMA
							CLOSE DOWN

SUDAN T.V. PROGRAMME

9. テレビ番組表

10. 聴取者からの投書

フェーズ1建設の放送局宛 (原文 アラビア語)

(1) ワドメダニ放送局

「友人集会 (Friends Meeting)」番組担当アナウンサー
サラハハ 殿

私は、中部州における地方放送局のファンです。貴局の番組のうち、私は特に「友人集会」が好きで、その中でもサラハハさんとすべての人に真の友情を示すあなたのきれいな声が好きです。私はあなたの番組の中にペンフレンドコーナーができることを希望しています。

私の氏名 : オスマ ムスタファ モハマド
年令 : 19才
職業 : 学生
趣味 : 男性、女性両方との文通
宛先 : ハルファ エルガディダ, PO BOX 128, オクウィト

ワダメダニ放送局は、カルツームの局よりむしろ大変はっきりと聞こえることを信じて下さい。音声は大変きれいです。

私は「友人集会」番組を5分間でも良いから長くして欲しいと思っています。

次に、エルナウル エルジュラニーとモハマド エルアミンの新しい録音があったら是非お願いします。この人気の高い番組の中で聴きたいと思います。

私達はサラハハさんを「スタジオの外から」の番組を通じて知っていますが、今この番組はどうなったのでしょうか？

もう一度この番組を考え直して下さい。

オスマ ムスタファ モハマド
ハルファ エルガディダ PO BOX 128, オクウィト

1978年 5月27日

(2) エルオベイド放送局 担当エンジニア宛

担当エンジニア 殿

私は、ケナナ エルバリーカのハメド アーマド アブデルラーマン ハマド
といます。エルオベイドから数マイル離れた私の村で貴局の放送を聴取しまし
たが、大変はっきりとしており、1日中嬉しく聴き続けました。私は他の放送局
より好きです。

私は、私の父、母、親類、近所、村民と、あわせて アダム モハメッドと
彼の花嫁とアムナ ハッサン モハメッド兩名の幸せな新婚生活を祈って、アブ
デルカリム エルカブリーの歌を贈りたいと思いますので、よろしくい願いま
す。

ハメド アーマド アブデルラ

1986年 3月19日

(3) カッサラ放送局 「午後の散歩」番組担当宛

拝 啓

カッサラ放送局 殿

皆様のご努力に感謝します。かねてより私共は放送局の設置を望んでいま
した。この放送局を通じて、地域に放送が流れ、そして風俗習慣について語って
くれます。また、この地域の部族に関する情報について紹介してくれます。

あたかも私共を1つの所から次の所へ連れていってくれるように、私共は番組
と共に旅をし、多くのことを学ぶことが出来、いつまでも聴き続けさせてく
れます。

この番組の成功は、放送局の諸兄弟の努力の結果であることは疑いもあ
りませ

ん。
私共は我々の要望が実現したことに対し、神に感謝すると共、にあなた方の歩
みに神の助けを祈ります。終りに、この放送局の開始にお祝いを申しあげます。

イブラヒム アブ アリ

アロマ エル バィクリ 地区

1987年 2月17日

11. 人口統計表

POPULATION FOR YEAR 1983 YB PROVINCE, URBAN RURAL,

NOMADIC & SEX (In Thousands)

Region	Total			Urban			Rural			Nomadic		
	Both Sexes	Male	Female	Both Sexes	Male	Female	Both Sexes	Male	Female	Both Sexes	Male	Female
Central	4014	2027	1987	825	429	396	2944	1471	1478	245	127	118
Kordofan	3093	1519	1574	388	191	197	1924	918	1006	781	410	371
Darfur	3094	1476	1618	316	161	155	2308	1089	1219	470	226	244
Kassala	2207	1197	1010	638	348	290	1011	545	466	558	304	254
Khartoum	1803	982	821	1344	743	601	371	193	178	88	46	42
Northern	1084	517	567	231	116	115	803	375	328	50	26	24
Bahr El Gazal	2265	1176	1089	182	98	84	2083	1078	1005	-	-	-
Upper Nile	1600	832	768	53	27	26	1547	805	742	-	-	-
Equatoria	1407	698	709	177	92	85	1230	606	624	-	-	-
Total	20567	10424	10143	4154	2205	1949	14221	7080	7041	2192	1139	1053

Source: Dept. of Statistics

12. 気象

SUDAN METEOROLOGICAL DEPARTMENT
CLIMATOLOGICAL NORMALS
1951-1980

PAGE 1

PORT SUDAN : (LAT : 19N35 LONG : 37E13 ALT : 5)

ELEMENT	STATION LEVEL PRESSURE (30 YRS)	AIR TEMPERATURE °C						MEAN DAY TEMP. MAX.+MIN. 2	RADIATION (24 YRS) MJ/M2	BRIGHT SUN-SHINE DURATION (25 YRS)	
		DAILY MAXIMUM (30 YRS)			DAILY MINIMUM (30 YRS)					HRS	%
		MEAN	HIGHEST	DATE	MEAN	LOWEST	DATE				
JANUARY	1013.5	26.9	33.8	9-65	19.7	10.0	22-59	23.3	15.07	6.0	60
FEBRUARY	1012.6	27.2	32.0	10-79	19.2	13.3	15-75	23.2	18.88	8.0	70
MARCH	1010.8	28.7	35.0	6-54	19.8	13.6	26-56	24.3	22.69	9.2	76
APRIL	1008.5	31.4	39.6	26-59	21.5	14.0	1-51	26.5	25.12	10.4	82
MAY	1007.0	34.9	45.7	23-69	23.4	16.7	1-57	29.1	25.41	10.3	80
JUNE	1004.7	38.6	47.2	13-55	25.7	20.4	15-57	32.1	23.82	9.4	71
JULY	1003.3	40.5	47.3	SEV-51	28.1	22.2	20-61	34.3	22.82	8.9	67
AUGUST	1003.6	40.6	47.5	26-57	29.1	23.2	27-74	34.9	22.61	9.3	73
SEPTEMBER	1005.9	37.3	46.1	12-62	26.7	22.2	23-64	32.0	22.44	9.4	77
OCTOBER	1009.6	33.6	39.4	1-79	24.9	17.5	17-79	29.3	20.56	9.7	83
NOVEMBER	1011.6	30.9	34.7	1-80	23.9	17.6	22-53	27.4	16.62	8.0	71
DECEMBER	1013.3	28.2	33.0	11-76	21.3	10.8	24-71	24.7	14.36	6.8	62
YEAR	1008.7	33.2	47.5	26-8-57	23.6	10.0	22-1-59	28.4	20.87	8.8	73

ELEMENT	RELATIVE HUMIDITY (30 YRS) MEAN	CLOUD AMOUNT (10-8) (29 YRS)				RAINFALL (MM) (30 YRS)					EVAPORATION (MM) (30 YRS)	PREVAILING DIRECTION	MEAN SPEED M.P.H.	
		0000	0600	1200	1800	TOTAL	NO OF DAYS			MAX. IN ONE DAY				
							0.1	1.0	10.0	TOTAL				DATA
JANUARY	71	3.3	4.6	3.9	3.5	6	1.3	0.7	0.2	38.6	20-63	8.6	N	11
FEBRUARY	72	2.4	4.0	3.1	2.7	1	0.3	0.1	0	16.0	19-69	8.6	N	10
MARCH	70	1.6	3.2	2.2	1.8	TR	0.1	0.1	0	0.8	22-65	8.9	N	10
APRIL	67	1.0	1.8	1.4	1.1	1	0.3	0.2	0	32.0	17-68	10.2	N	9
MAY	61	1.1	1.7	1.5	1.3	1	0.5	0.3	0.1	18.7	3-60	12.4	N	7
JUNE	51	0.8	1.8	1.4	1.3	TR	0.1	0.1	0	4.3	25-50	15.7	N	7
JULY	51	1.7	2.5	3.0	2.7	5	0.9	0.8	0.2	20.4	28-56	17.1	N	7
AUGUST	52	1.9	2.6	2.8	2.4	2	0.6	0.5	0	12.2	1-65	16.1	N	7
SEPTEMBER	62	1.4	2.5	1.8	1.3	0	0.1	0	0	0.2	29-65	12.1	NNW	7
OCTOBER	73	1.2	2.8	1.7	1.3	10	0.9	0.8	0.3	58.6	16-79	8.2	N	7
NOVEMBER	74	2.5	4.3	3.6	3.1	43	4.6	3.6	1.1	111.5	21-57	8.3	N	9
DECEMBER	73	3.2	4.6	4.2	3.7	15	2.7	1.9	0.5	56.0	20-78	8.8	N	11
YEAR	65	1.8	3.0	2.5	2.2	84	12.4	9.1	2.4	111.5	21-11-57	11.3	-	-

NOTE: ALL TIMES ARE G.M.T. (SUDAN TIME MINUS 2 HOURS)

SUDAN METEOROLOGICAL DEPARTMENT
CLIMATOLOGICAL NORMALS

PAGE 1

1951-1980

WADI HALFA : (LAT : 21N49 LONG : 31E21 ALT : 190)

ELEMENT	STATION LEVEL PRESSURE (30 YRS)	AIR TEMPERATURE °C						MEAN DAY TEMP. MAX.+MIN. — 2	RADIATION MJ/M2	BRIGHT SUN- SHINE DURATION (10 YRS)	
		DAILY MAXIMUM (30 YRS)			DAILY MINIMUM (26 YRS)					HRS	%
		MEAN	HIGHEST	DATE	MEAN	LOWEST	DATE				
JANUARY	997.2	24.6	35.5	31-52 31-64	8.7	2.5	17-53	—	10.1	93	
FEBRUARY	995.4	27.4	41.6	24-74	10.3	2.5	16-74	—	10.3	91	
MARCH	993.0	31.6	45.5	26-60	13.9	4.6	7-57	—	10.3	86	
APRIL	990.4	36.6	47.0	25-60	18.7	10.0	1-56	—	10.8	86	
MAY	989.0	40.2	48.7	31-55	18.4	13.4	1-72	—	11.3	86	
JUNE	987.9	41.7	48.7	10-61	24.2	18.0	5-70	—	11.8	89	
JULY	987.0	41.1	47.0	31-55	24.5	18.5	SEV-73	—	11.7	88	
AUGUST	987.2	41.2	47.6	12-62	25.2	17.8	26-73	—	11.2	87	
SEPTEMBER	989.2	39.8	47.2	21-52	23.7	17.5	26-73	—	10.1	87	
OCTOBER	991.5	37.1	44.4	9-57	20.9	12.7	28-59	—	10.0	91	
NOVEMBER	994.3	30.5	40.0	1, 2-57	15.4	5.0	30-53	—	9.9	94	
DECEMBER	996.5	25.5	38.0	3-56	10.4	2.0	1-68	—	9.8	91	
YEAR	991.5	34.8	48.7	31-5-55 10-6-61	17.9	2.0	23-68 24-12-68 1971	—	10.6	89	

ELEMENT	RELATIVE HUMIDITY (20 YRS) MEAN	CLOUD AMOUNT (0-8)				RAINFALL (MM) (30 YRS)				EVAPORATION (MM) (26 YRS)	WIND (4 YRS)					
		0000	0600	1200	1800	TOTAL	NO. OF DAYS				PREVAILING DIRECTION	MEAN SPEED M.P.H.				
MONTH																
JANUARY	39	1.2	1.4	1.6	1.3	TR	0	0	0	1.1	10.0	TOTAL	DATA	11.8	NNW	10
FEBRUARY	30	1.5	1.5	1.5	1.3	TR	0	0	0	0	0	TR	SEV.	15.4	NNW	9
MARCH	25	2.2	1.7	1.9	1.5	TR	0	0	0	0	0	TR	SEV.	20.2	NNW	10
APRIL	20	0.9	1.0	1.1	0.9	0	0.1	0	0	0	0	0.3	21-63	24.5	NNW	10
MAY	19	0.6	0.9	1.0	0.8	TR	0	0	0	0	0	TR	SEV.	28.2	NNW	9
JUNE	20	0.6	0.9	0.9	0.8	0	0	0	0	0	0	TR	SEV.	26.0	N	9
JULY	22	0.7	1.7	1.7	1.3	TR	0	0	0	0	0	TR	SEV.	26.1	NNW	7
AUGUST	26	1.1	1.8	1.6	1.4	TR	0.2	0.2	0	0.2	0	6.5	8-62	26.5	NW	7
SEPTEMBER	25	1.1	1.4	1.2	0.9	TR	0	0	0	0	0	TR	SEV.	26.6	NNW	12
OCTOBER	29	0.6	0.7	0.7	0.5	1	0.1	0.1	0	0.1	0	11.6	28-60	23.3	NNW	10
NOVEMBER	36	0.9	1.1	1.2	0.7	TR	0	0	0	0	0	TR	SEV.	16.5	NNW	10
DECEMBER	42	1.2	1.5	1.7	1.4	TR	0	0	0	0	0	6.1	15-60	11.9	NNW	9
YEAR	28	1.1	1.3	1.3	1.1	1	4	3	0	3	0	11.6	28-12-06	21.4	-	-

SUDAN METEOROLOGICAL DEPARTMENT
CLIMATOLOGICAL NORMALS
1951-1980

PAGE 1

EL FASHER: (LAT: 13N38 LONG: 25E20 ALT: 730)

ELEMENT	STATION LEVEL PRESSURE	AIR TEMPERATURE °C						MEAN DAY TEMP. MAX.+MIN.	RADIATION (24 YRS)	BRIGHT SUN- SHINE DURATION (10 YRS)		
		DAILY MAXIMUM			DAILY MINIMUM					MJM2	HRS	%
		MEAN	HIGHEST	DATE	MEAN	LOWEST	DATE					
MONTH	(30 YRS)											
JANUARY	930.7	30.3	37.7	21-72	9.4	0.7	19.8	20.31	10.3	91		
FEBRUARY	929.8	32.3	40.1	25-74	11.2	1.3	21.7	22.86	10.5	90		
MARCH	928.3	35.6	42.2	26-80	15.6	5.0	25.6	24.66	10.1	84		
APRIL	927.2	37.9	43.0	30-53	18.3	7.6	28.0	25.29	10.0	81		
MAY	927.4	38.9	43.4	23-52	21.3	12.8	30.1	25.04	10.1	79		
JUNE	927.8	38.3	42.5	1-63	23.1	15.7	30.7	23.87	9.0	70		
JULY	928.1	34.9	40.8	6-73	22.4	15.6	28.7	22.53	7.5	59		
AUGUST	928.3	32.8	39.7	11-79	21.5	17.4	27.1	22.69	7.5	60		
SEPTEMBER	928.5	35.2	40.2	18-72	20.8	14.9	28.0	23.11	8.4	69		
OCTOBER	928.7	36.0	39.8	8-66	18.7	10.3	27.3	22.61	9.7	82		
NOVEMBER	930.2	32.9	37.7	1-57	13.4	5.1	23.1	21.48	10.5	91		
DECEMBER	931.0	30.3	37.5	5-57	9.8	1.3	20.0	20.18	10.1	89		
YEAR	928.8	34.6	43.4	23-5-52	17.1	0.7	25.8	22.89	9.5	79		

SUDAN METEOROLOGICAL DEPARTMENT
CLIMATOLOGICAL NORMALS
1951-1980

PAGE 1

KOSTI : (LAT : 13N10 LONG : 30E14 ALT : 380)

ELEMENT	STATION LEVEL PRESSURE	AIR TEMPERATURE °C										MEAN DAY TEMP. MAX. + MIN.	RADIATION	BRIGHT SUN- SHINE DURATION (10 YRS)			
		DAILY MAXIMUM					DAILY MINIMUM							MJM2	HRS	%	
		MEAN	HIGHEST	DATE	MEAN	LOWEST	DATE	MEAN	LOWEST	DATE							
MONTH	(30 YRS)																
JANUARY	966.9	32.8	40.6	30-73	16.3	10.3	17-68	24.5									
FEBRUARY	965.6	35.0	43.6	26-79	17.3	10.6	5-57 3-68	26.3									
MARCH	964.0	38.7	45.8	25-80	20.3	12.4	2-57	29.5									
APRIL	962.7	40.9	46.0	1,22-73	22.8	14.4	2-68	31.9									
MAY	963.2	41.0	46.0	19-61	25.1	18.5	3-67	33.1									
JUNE	964.7	38.3	44.2	7-69	24.8	18.5	16-65	31.5									
JULY	965.7	34.5	41.2	6-73	23.3	18.4	25-80	28.9									
AUGUST	966.0	32.5	40.2	2-68	22.5	15.7	8-75	27.5									
SEPTEMBER	965.5	33.5	41.0	2-73	22.6	18.8	10-72	28.1									
OCTOBER	964.5	36.2	41.6	26-57	22.8	14.5	10-72	29.5									
NOVEMBER	965.7	36.0	41.0	1-72	20.6	13.1	21-67	28.3									
DECEMBER	967.0	33.1	39.6	26-60	17.2	8.6	13-80	25.1									
YEAR	965.1	36.0	46.0	1,22-73 19-5-61	21.3	8.6	13-12-198	28.7									

ELEMENT	RELATIVE HUMIDITY (30 YRS)	CLOUD AMOUNT (0-8)(29 YRS)				RAINFALL (MM) (30 YRS)				WIND (10 YRS)					
		MEAN				HIGHEST DAILY RAIN-FALL	1800Z			MAX. IN ONE DAY		PREVAILING DIRECTION	MEAN SPEED M.P.H		
		0000	0600	1200	1800		0600Z	1200Z	1800Z	TOTAL	DATA				
JANUARY	39	0.8	2.2	2.2	1.7	TR	0	0	0	0	TR	SEV.	10.4	N	7
FEBRUARY	33	1.0	2.1	2.0	1.6	TR	0	0	0	0	TR	SEV.	12.0	N	6
MARCH	28	1.3	2.7	2.9	2.0	0.1	0.1	0.1	0	0	7.3	21-3-57	14.6	N	7
APRIL	27	1.6	2.7	2.8	1.9	3	0.6	0.5	0.1	0.1	24.1	10-4-52	15.7	NNW	5
MAY	35	2.6	3.8	3.8	2.9	16	2.9	2.1	0.9	0.9	38.4	29-5-78	13.9	S	5
JUNE	49	4.2	5.1	4.9	4.3	45	6.1	4.6	1.4	1.4	65.0	27-6-75	11.3	S	6
JULY	66	5.3	5.9	5.7	5.3	112	11.5	9.2	3.4	3.4	193.0	30-7-53	6.8	S	6
AUGUST	75	5.4	6.1	5.9	5.2	146	13.5	10.8	4.2	4.2	90.2	13-8-52	4.2	S	5
SEPTEMBER	69	4.3	5.3	5.0	4.8	66	6.6	5.1	2.1	2.1	92.8	8-9-73	5.2	S	4
OCTOBER	53	2.9	3.5	4.0	3.8	13	2.8	1.7	0.3	0.3	55.0	8-10-51	8.5	S	3
NOVEMBER	41	1.1	1.7	2.1	1.4	3	0.3	0.2	0.1	0.1	58.0	9-11-79	11.0	NNW	5
DECEMBER	41	0.7	1.8	1.9	1.3	TR	0	0	0	0	TR	14-12-66	10.0	N	7
YEAR	46	2.6	3.6	3.6	3.0	404	44.4	34.3	12.5	12.5	193.0	30-7-53	10.3	-	-

NOTE: ALL TIMES ARE G.M.T. (SUDAN TIME MINUS 2 HOURS)

HIGHEST WIND SPEED

	ELFASHER 1978~1985	EDDAMAZINE 1979~1985	KADUGLI 1973~1986	PORTSUDAN 1975~1985	WADI HALFA 1977~1986
MONTH	1978~1985	1979~1985	1973~1986	1975~1985	1977~1986
JANUARY	28	28	33	41	38
FEBRUARY	33	44	43	39	40
MARCH	46	46	41	46	41
APRIL	48	54	61	50	44
MAY	59	60	63	44	46
JUNE	54	51	74	46	39
JULY	48	51	54	68	47
AUGUST	48	48	63	67	54
SEPTEMBER	60	59	59	66	38
OCTOBER	62	68	67	85	41
NOVEMBER	39	48	44	54	38
DECEMBER	32	28	33	41	43
TOTAL					

13. 市場調査

	£ S	
1) Rice	35	
2) Powder (Milk)	8	
3) Egg 12 peace	9	
4) Beef (Canned)	15	
5) Chicken 1 kg	25	
6) Potato 1 kg	4	
7) Onion 1 kg	3	
8) Olive Oil 5 l	30	
9) Bath Soup	7	
10) Shirt	90	
11) Shoes	130	
12) Water Rate 1 month	15	
13) Telephone 3 min. 1 period	10.80	Hotel
14) " "	0.50	In Town
15) Gasoline 1 G	3.5	
16) Color TV 20 inch	5,200	
17) Radio MW	130	
18) Radio MW/FM/SW	475	
19) Apartment	1,500	
20) Cleaning Fee (Shirt)	1.5	
21) " (Trousers)	2	
22) Haircut Fee	10	
23) Hotel Fee	4,400	
24) Refrigerator	8,400	
25) Tomato	8	
26) Watch	250	
27) Sugar 1 box 1 kg	6.5	
28) Cigarette Import	15	
29) " Interior (Bringi)	5	
30) Newspaper	1	
31) Taxi	10	

14. スーダンの中波放送周波数割当

(資料: 国際電気通信連合 (ITU) 1975)

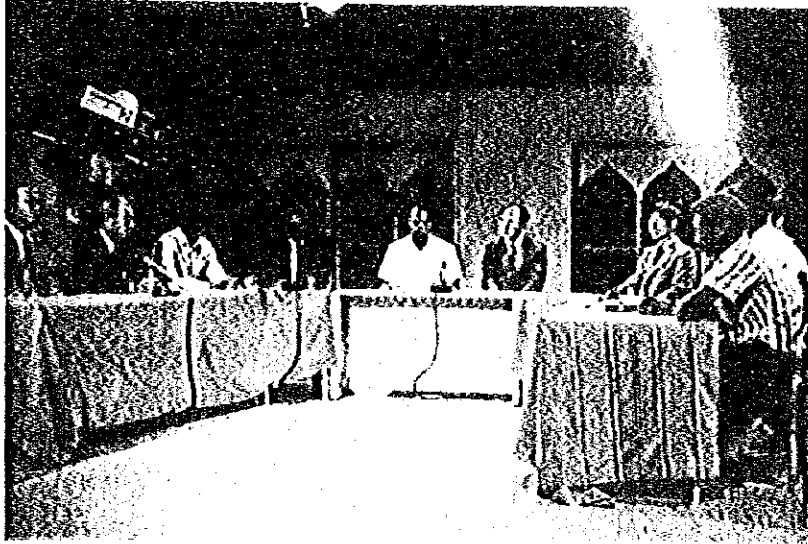
No.	Assigned Frequency (kHz)	Name of Transmitting Station	Geographical Coordinates of Transmitting Station	Carrier Power (kW)
1.	540	N. YARA	24E58-12N03	250
2.	558	EN NOHUD	28E23-12N40	100
3.	576	SOBA	32E40-15N30	200
4.	603	RUMBEK	28E38-06N48	50
5.	621	RASHAD	31E31-11N39	100
6.	639	ELOBEID	30E14-13N12	200
7.	666	KASSALA	36E22-15N23	200
8.	693	JUBA	31E35-04N50	200
9.	729	ZALINGEI	23E33-12N57	200
10.	747	PT SUDAN	37E12-13N36	200
11.	765	SOBA	32E40-15N30	200
12.	783	ATBARA	34E00-17N30	100
13.	801	EL FASHER	25E30-15N38	100
14.	819	DONGOLA	30E30-19N10	100
15.	837	WADIHALFA	31E18-21N54	50
16.	855	SOBA	32E40-15N30	500
17.	873	BURAK	25E10-10N47	250
18.	891	BABANUSA	27E43-11N21	100
19.	909	YAMBIO	28E24-04N32	50
20.	927	MALAKAL	31E40-09N32	250
21.	945	ABU HAMED	33E08-15N30	100
22.	963	SOBA	32E40-15N30	200
23.	1026	PIBOR POST	33E08-06N49	50
24.	1071	WAU	28E01-07N48	200
25.	1236	SENNAR	33E36-13N31	1500
26.	1485	ABIRI	30E23-20N44	1
27.	"	ABUHAMED	33E20-19N32	1
28.	"	EDDUEIX	32E19-13N59	1
29.	"	EL GEDAREF	35E24-14N02	1
30.	"	ERKOWIT	37E07-18N45	1
31.	"	KASSALA	36E24-15N23	1
32.	"	KHARTOUM	32E31-15N36	1
33.	"	PT SUDAN	37E31-19N37	1
34.	"	RAGA EL BERDI	25E41-08N28	1
35.	"	RAHAD EL BERDI	23E53-11N18	1
36.	"	RENK	32E48-11N45	1
37.	"	SINGA	33E58-13N10	1
38.	"	SODIRI	29E05-14N25	1

39.	1584	ARONA	36E12-15N49	1
40.	"	ATBARA	33E59-17N40	1
41.	"	AWEIL	27E24-08N46	1
42.	"	BENTIU	29E50-09N14	1
43.	"	DILLING	29E39-12N03	1
44.	"	ED DAMAZIN	34E24-11N39	1
45.	"	KA POETA	33E35-04N48	1
46.	"	KARIKA	31E46-18N30	1
47.	"	KHARTOUM	32E31-15N36	1
48.	"	MARIDI	29E28-04N55	1
49.	"	TOGAR	37E44-18N26	1
50.	"	UMK RUWABA	31E13-12N53	1
51.	1602	WAD MEDANI	33E32-14N24	1
52.	"	BOR	31E33-06N12	1
53.	"	ELGENEINA	22E27-13N27	1
54.	"	ELOBEID	30E14-13N11	1
55.	"	HAIYA JUNCTION	36E23-18N20	1
56.	"	HALFA ELGADIDA	35E39-15N20	1
57.	"	KADUCLI	29E43-11N01	1
58.	"	KHARTOUM	32E31-15N36	1
59.	"	KOSTI	32E40-13N10	1
60.	"	KEROWE	31E49-18N28	1
61.	"	SHENDI	33E25-18N42	1
62.	"	TANBURA	27E28-05N38	1

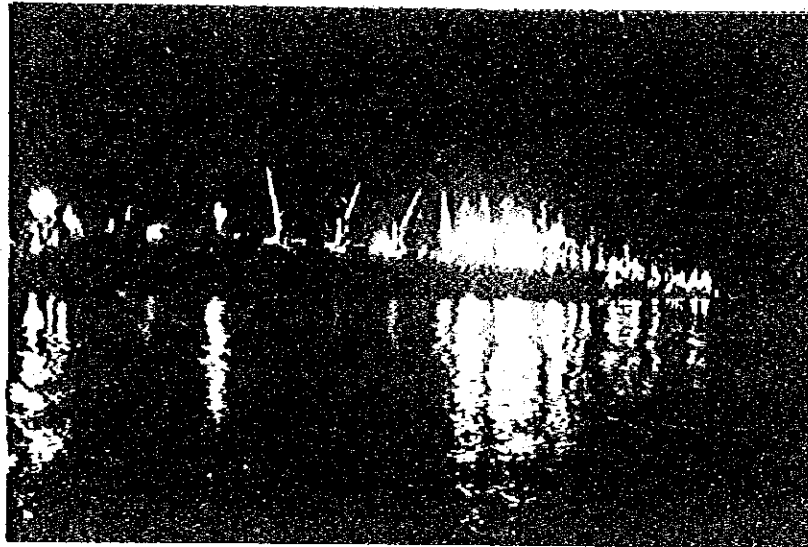
15. 収集資料リスト

1. The History of the Sudan
2. The Statesman's Year-Book (1985-86)
3. Central Personnel Growth in Sudan
4. Socio-Economic Change in the Sudan
5. Industrial Policies and Industrialization in the Sudan
6. Growth Employment and Equity
7. Bank of Sudan Twenty Sixth Annual Report 1985
8. Bank of Sudan Twenty Seventh Annual Report 1986
9. Bank of Sudan Economic and Financial Statistics Review
(January-March 1987 NO-1)
10. Bank of Sudan Economic and Financial Statistics Review
(April-June 1987 NO-2)
11. Bank of Sudan Foreign Trade Statistical Digest
(January-March 1987)
12. The Sudan Economy in Disarray Essays on the IMF Model
13. General Conditions of Contracts and Building Specifications
(Ministry of Construction & Public Works)
14. Statistical Abstract 1985
15. The Economic and Political Development of the Sudan
16. Historical Background about Broadcasting in the Sudan
Installation of the Broadcasting Station
17. The Law of the Sudanese National Broadcasting and Television
Corporation of the year 1986
18. Execution of 1987/1988 fiscal year Budget for SNBC
19. Sudan Yearbook 1983
20. Let's Visit Sudan
21. Sudanow
22. Map of Sudan
23. Daily official Rates of the Following Currencies by Bank of
Sudan for Authorized Dealer and Government unit other boards
and Commercial Firms to Consult Their Bankers
24. Small-Scale Industries in Darfur Sudan

16. 写真



Minutes of Discussionsの調印



ポートスーダン港の夜景



エルファチャー情報局内にあるラジオスタジオ

JICA