

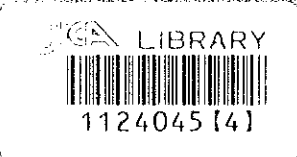
No. 1

国際協力事業団

シリア・アラブ共和国  
情報 報 省

シリア・アラブ共和国  
教育放送拡充機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成6年2月



株式会社NHKアイテック

無調二  
GR(2)  
94-021

国際協力事業団  
シリア・アラブ共和国  
教育放送拡充機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成6年2月

株式会社NHK

313  
79  
GRS







1124045 [4]

国際協力事業団

シリア・アラブ共和国  
情報省

シリア・アラブ共和国  
教育放送拡充機材整備計画  
基本設計調査報告書

平成6年2月

株式会社 NHK アイテック

## 序 文

日本国政府は、シリア・アラブ共和国政府の要請に基づき、同国の放送テレビ公社 (Broadcasting and Television Authority; BTA) 教育放送拡充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5年8月19日から9月12日まで、外務省経済協力局無償資金協力課の松村千穂氏を団長とし、株式会社NHKアイテックの団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、シリア・アラブ共和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、国際協力事業団無償資金協力調査部基本設計調査第2課の岩間敏之氏を団長として平成5年11月29日から12月9日まで実施された報告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6年2月

国際協力事業団

総 裁 柳 谷 謙 介

## 伝 達 状

国際協力事業団

総裁 柳谷 謙介 殿

今般、シリア・アラブ共和国における教育放送拡充機材整備計画基本設計調査が終了致しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約により、弊社が、平成5年8月19日より平成6年2月4日までの6ヶ月にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、シリア・アラブ共和国の現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検討するとともに、日本の無償資金協力の枠組に最も適した計画の策定に努めてまいりました。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、郵政省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、お礼を申し上げます。また、シリア・アラブ共和国においては、国家計画委員会、情報省、BTA関係者、さらには在シリア・アラブ共和国日本国大使館からも貴重な助言とご協力を賜ったことを付け加えさせていただきます。

貴事業団におかれましては、計画の推進に向けて、本報告書を大いに活用されることを切望致す次第です。

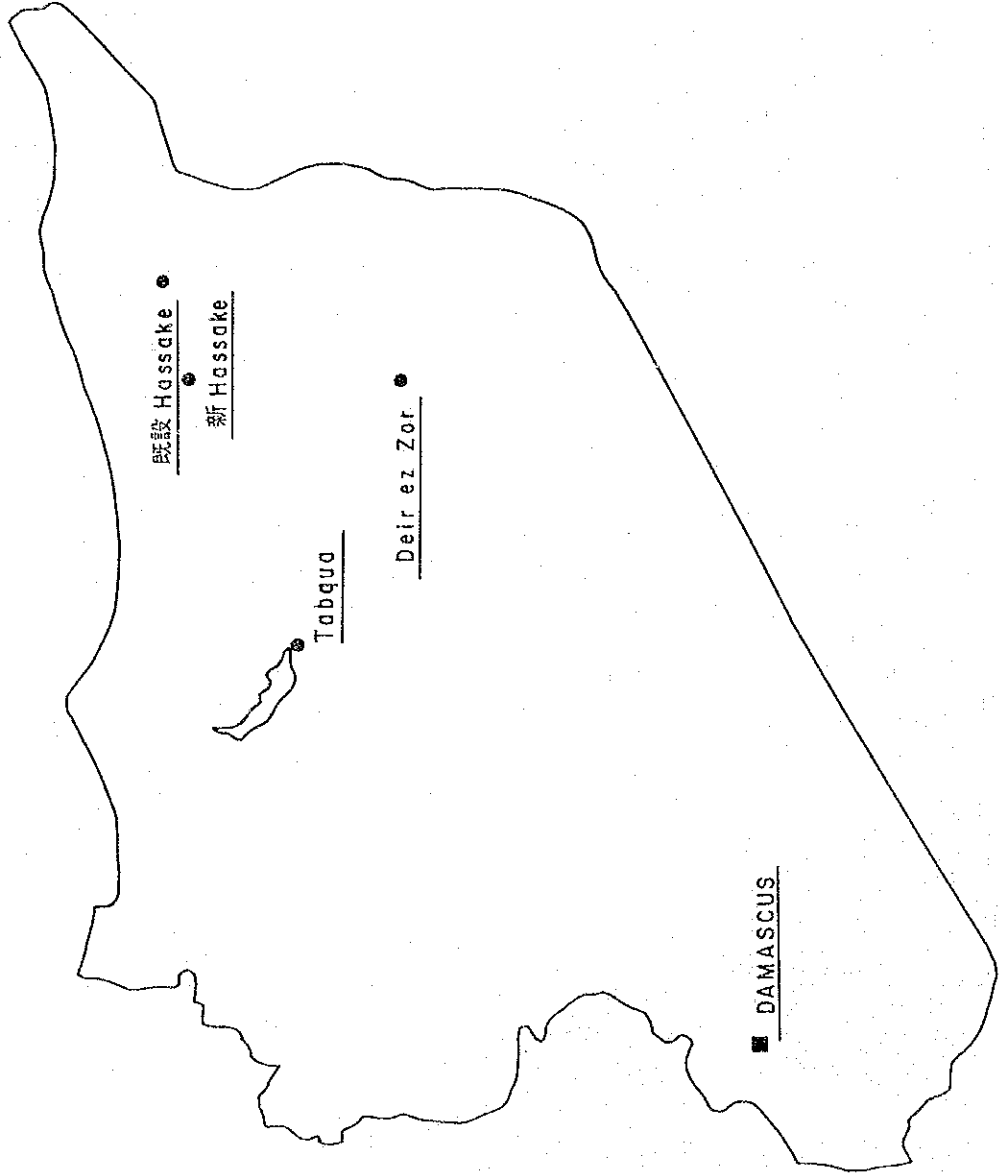
平成6年2月

株式会社 NHK アイテック

教育放送拡充機材整備計画基本設計調査団

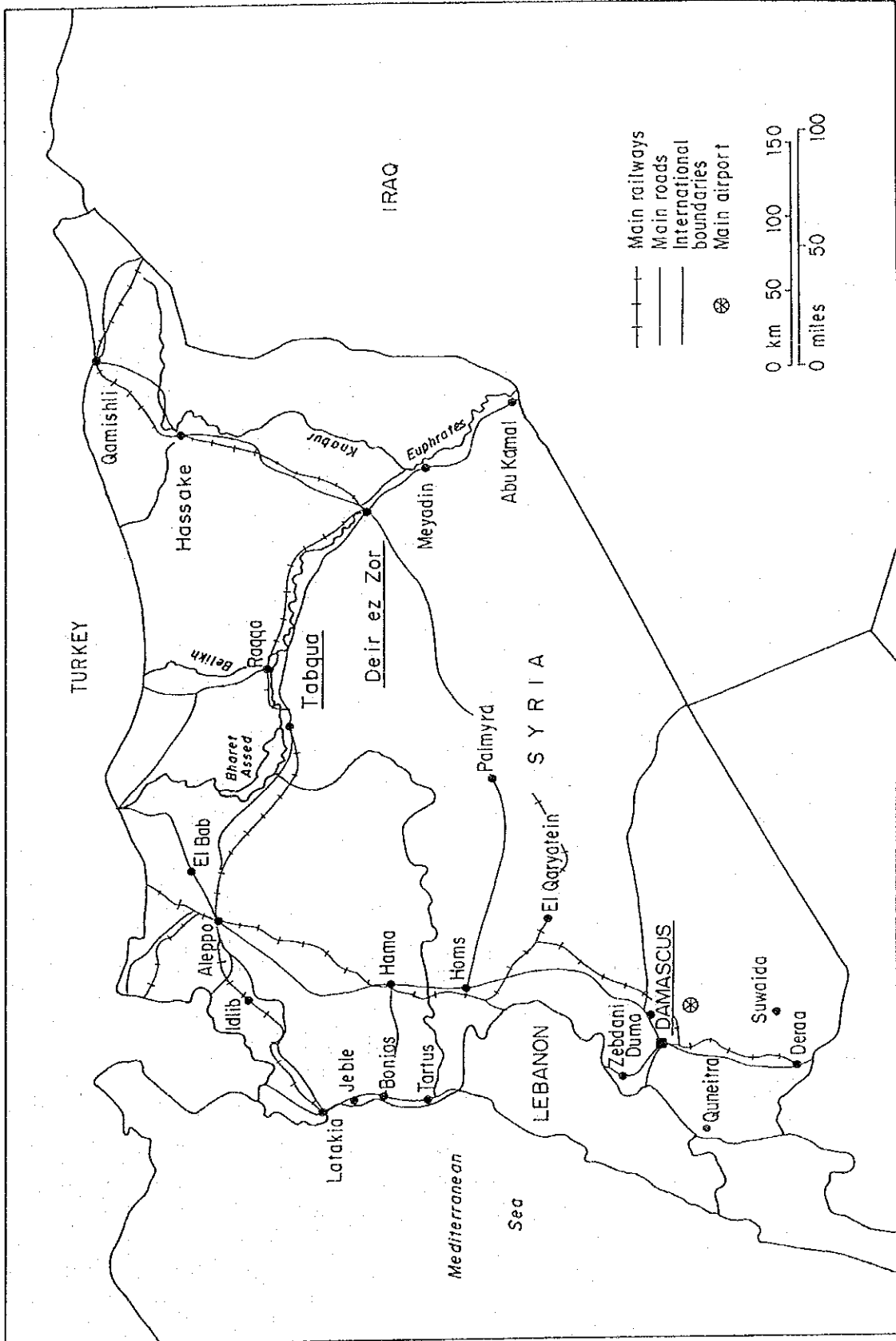
業務主任 廣場 日出男

# シリア・アラブ共和国





# SYRIAN ARAB REPUBLIC



## 要 約

## 要 約

シリア・アラブ共和国は地中海の東岸に位置し、総面積は18万5,180 km<sup>2</sup>で日本の約半分の広さである。北東部はユーフラテス川の上流域にあたり、中部から南部にかけては砂漠がひろがっている。国土はかなり変化に富んでおり、地中海沿岸とそれに迫る山地、その南方オロンテス川流域などは緑も豊かであるが、中央部から東南部にかけてはシリア砂漠が広がっている。西部の地中海沿岸や北東部のユーフラテス川流域には肥沃な土地が広がり人口も集中している。

国内は14県からなり、首都はダマスカスである。人口は、1992年現在1295.8万人、1人当たりのGNPは1,110ドル(1991年実績)となっている。同国の主要産業は農業であるが、その他磷鉱石や石油なども産出する。ユーフラテス川やオロンテス川の流域および地中海沿岸の地域は農業地域になっている。石油生産は中東他国に比べ小規模であるが、新しい油田が多く今後さらなる可能性が高く、また軽質低硫黄油を産出することから将来の期待は大きい。

シリア・アラブ国の放送は国家独立の翌年(1947年)、ラジオ放送から開始された。1960年テレビ第1テレビ放送が開始され、1985年には教育番組専用放送として第2テレビ放送も開始された。ラジオおよびテレビ放送ともにBroadcasting and Television Authority (BTA)が実施し、国営で情報省の所管である。

テレビ放送については1993年現在18局のテレビ送信所により放送を行っている。現在テレビ放送の放送区域は第1テレビ放送で全人口の90%、第2テレビ放送は60%となっている。チャンネルは、ヨーロッパ“E”チャンネルを使用している。カラーテレビ方式は、VHF帯はPAL-B、UHF帯はPAL-Gを採用している。

BTAは放送に関する管理、行政、計画および全国の放送設備の運用と保守に責を任う国家機関であり、上部機関は、情報省である。

その組織は、総裁を最高責任者とし、その下に財務管理局、テレビ番組局、技術局、ラジオ局、総務局および第2チャンネル局の6局長から構成されている。

地方ラジオ・テレビ放送局は、技術局長の管轄下におかれている。

BTAの職員総数は2,435名である。その内訳は、ダマスカスに2,067名(本部および総務部門692名、技術部門685名、番組制作部門690名)、地方18局の送信所に374名の職員が勤務している。

BTAの1992年度予算は270百万SPであり、過去3年間で3.8~4.2%の伸びを見せていて収支のバランスがとれている財政である。収入の内訳として、国庫補助金(86%)、広告放送(9%)、TV受信機税(4%)および依頼によるテレビ番組制作(1%)などがある。

第1テレビ放送は総合編成の番組構成で、ニュース、教育・文化・ドキュメンタリー、娯楽番組が中心である。一方、第2テレビ放送は映画、ドラマなどが番組の中心となっている。

既設の第2テレビ放送サービスエリアはテレビ送信機出力1kWで、かつアンテナ面数も少ないため広いサービスエリアが得られていない。そのため農業国特有の広い地域に分散して居住している農業従事者に教育テレビ番組を十分に提供できない状況にある。特に農村地域住民に非識字者が多い現象の改善と学校向けまたは在宅児童に対する教育番組の提供の必要性が高い。

この問題を解決するために、この地域に位置するHassake市、Deir ez Zor市およびTabqua市の3市にそれぞれ既設の教育テレビ放送機を更新・増力して設置するとともに、第2テレビ放送を教育番組重点の編成に変更し、住民の教育水準の向上、特に農業知識の浸透を図るための教育番組を提供することが計画された。

しかし、上記の計画を実行するには多額の費用を必要とし、自国での実行が困難なため、シリア国政府は特に緊急性の高い3局関連放送網拡充の無償資金協力を日本政府に要請してきた。

この要請にもとづいて日本政府は“シリア・アラブ共和国教育放送拡充機材整備計画”(以下「本計画」という。)に関する調査の実施を決定し、国際協力事業団は、基本設計調査団を1993年8月19日より9月12日までシリア・アラブ共和国に派遣した。

調査団は現地において要請内容を確認すると共に、新Hassake送信所の位置選定を含め、サイト調査を行った。その結果、要請内容に対し、下記については一部変更して基本設計を行うこととした。

1. 新Hassake送信所鉄塔高の変更
2. Deir ez Zor送信所とTabqua送信所の送信機出力の10kWへの変更  
Deir ez Zor送信所とTabqua送信所のエンジン発電機容量150kVAの変更
3. 新Hassake送信所に要請があった予備発電機を3局共通予備発電機とする

基本設計の内容は下表のとおりである。

#### 基本設計の内容

	テレビ送信機	テレビ鉄塔	送信アンテナ	STL装置	エンジン発電機	受配電装置	日常保守用測定器	共通測定器
新Hassake送信所	20kW 1式	198m文線式鉄塔の鉄骨材料供与と建設指導の技術者派遣	CH2および4用広帯域2Dアンテナ 4-3-3-4段 1式	現用/予備1式(連絡無線回線含む)	200kVA 1台 移動型共通予備150kVA 1台	1式	(a) オシロスコープ (b) テスター (c) 高周波減衰器 (d) テレビ試験信号発生器	(a) スペクトラムアナライザ (b) トラッキングジェネレーター (c) 映像包絡線遅延時間測定器 (d) 電界強度測定器
Deir ez Zor送信所	10kW 1式	/	4Dアンテナ 4-4-2-4段 1式	/	150kVA 1台	/	同上	
Tabqua送信所	10kW 1式	/	4Dアンテナ 3-4-2-3段 1式	/	150kVA 1台	/	同上	

実施期間は、第1期の実施設計に3ヵ月、施工・調達に11ヵ月、第2期の実施設計に3ヵ月、施工・調達に10ヵ月を要する。

本計画に必要な事業費総額は約12.18億円(日本側負担約11.23億円、シリア国側負担約0.95億円)と見込まれる。

本計画を実施した場合、次のような効果が期待できる。

- 計画対象3送信所の第2テレビ放送視聴者数は現在の687千人から1,390千人になり、現在の都市部主体のサービスエリアが広く農村部までカバーしたサービスエリアを得ることが可能となる。
- 既設Hassake送信所から新Hassake送信所にテレビ送信設備の設置を変更することによって、3送信所の中でももっとも広いサービスエリアおよび視聴者人口(290→754千人)を得ることができる。
- 計画対象3送信所のサービスエリア拡大にともない農村部および砂漠地帯に分散して居住している非識字者、学校および在宅生徒に教育番組を一層効果的に提供できる。従ってシリア国政府が計画している教育の機会均等、国民の教育レベルの向上、などの目的達成が期待できる。

このように本計画はシリア・アラブ共和国の教育・文化レベルの向上、教育の格差是正、学校教育の質の向上、国家開発計画にもとづく北東部の開発プログラムによる地域活性化に寄与できる。従ってわが国の無償資金協力で実施される意義は大きい。

# 目 次

	頁
序 文	
サイト位置図	
要 約	
目 次	
第 1 章 緒 論	1
第 2 章 計画の背景	3
2-1 シリア・アラブ共和国の概況	3
2-1-1 自然・社会条件・経済事情等	3
2-1-2 人口・言語・宗教・政治等	5
2-1-3 教育	5
2-2 シリア・アラブ共和国の放送の現状	9
2-2-1 放送事業の概況	9
2-2-2 BTAの組織及び経営	10
2-2-3 国内放送実施状況	15
2-2-4 テレビ受像機の普及状況	23
2-3 関連計画の概要	24
2-4 要請の背景と内容	25
2-4-1 要請の背景	25
2-4-2 要請の内容	26
第 3 章 計画の内容	29
3-1 計画の目的	29
3-2 要請内容の検討	29
3-2-1 計画の妥当性、必要性の検討	29
3-2-2 実施・運営計画の検討	32
3-2-3 類似計画及び他の援助計画との関係・重複等の検討	32
3-2-4 要請機材の内容検討	33
3-2-5 協力実施の基本方針	41

3-3	計画の概要 .....	42
3-3-1	実施機関・運営体制 .....	42
3-3-2	事業計画 .....	42
3-3-3	計画地の位置及び状況 .....	43
3-3-4	機材の概要 .....	45
3-3-5	維持・管理計画 .....	49
3-4	技術協力 .....	55
第4章	基本設計 .....	57
4-1	設計方針 .....	57
4-2	設計条件の検討 .....	58
4-3	基本計画 .....	60
4-3-1	機材配置計画 .....	60
4-3-2	機材の構成 .....	65
4-3-3	基本設計図 .....	67
4-4	施工計画 .....	105
4-4-1	実施主体 .....	105
4-4-2	施工方針 .....	105
4-4-3	施工監理計画 .....	105
4-4-4	工事区分 .....	107
4-4-5	機材調達計画 .....	108
4-4-6	実施スケジュール .....	108
4-4-7	概算事業費 .....	110
第5章	事業の効果と結論 .....	113
5-1	事業実施の効果と結論 .....	113
5-2	提言 .....	115



[資料編]

1. 調査団の構成
2. 調査日程
3. 面談者リスト
4. 協議議事録
5. 収集資料リスト
6. ダマスカス局の演奏所機器リスト
7. ヨーロッパ“E”チャンネル一覧表
8. 参考データー
9. エンジン発電機の定期点検整備項目
10. 学校の授業内容
11. 週間テレビ番組表
12. テレビ放送教育番組表
13. テレビ中継放送局リスト
14. 中波ラジオ放送局リスト
15. 電界強度測定結果

# 第1章 緒論

## 第1章 緒 論

シリア・アラブ共和国は、ソ連邦の崩壊、湾岸戦争など急変する国際的、地域的政治状況の中で、その政治方向を徐々にしかし大きく変更させつつある。政治・外交的には、米国など西寄りの姿勢を示し、経済的には自由経済への移行を進めている。他のアラブ諸国に比較して民度(教育・技術水準)が高く、人材が豊富であるが、これまでのたび重なる戦争、自由主義経済体制からの企業の国有化、1963年の農地改革を含む厳格な社会主義経済体制への移行などにより経済発展が妨げられてきた。

このような状況の中で、シリア・アラブ共和国政府は各県での平均2~4倍にわたる郊外地域と都市部との非識字者比率の改善(教育レベルの格差是正)、および国民の教育レベルの向上などを目的としてテレビ放送を有効活用することを計画している。特に第7次国家5ヶ年計画において、農業と灌漑計画の面で指定された重要地区であるシリア国北東部の第2テレビ放送網の拡充は、前記の目的達成および地域開発の活性化が期待されている。

このような背景の中で、BTA(Broadcasting and Television Authority、シリアラジオ・テレビ機構)はHassake送信所、Deir ez Zor送信所およびTabqua送信所の第2テレビ放送網の拡充、テレビスタジオ設備の拡充、全国的専用教育放送網の確立などの計画を3段階にわけて整備する計画を策定している。

しかし、これらの計画を実行するには多額の費用を必要とし、自国での実行が困難なため、シリア国政府は、特に緊急性の高い第1段階の3送信所関連放送網拡充の無償資金協力を日本政府に要請してきた。

この要請にもとづいて日本政府は“シリア・アラブ共和国教育放送拡充機材整備計画”(以下「本計画」という。)に関する調査の実施を決定し、国際協力事業団(以下「JICA」という。)は、外務省経済協力局無償資金協力課 村松千穂氏を団長とする基本設計調査団を1993年8月19日より9月12日までシリア・アラブ共和国に派遣した。

本調査団は情報省および実施機関であるBTA関係者と本計画に関して協議を行い、計画の背景および要請の内容を把握するとともに既施設を調査し、関連資料を収集した。帰国後、データの分析・検討により、本計画の無償資金協力案件としての妥当性を確認し、協力に必要なかつ最適の設備規模について基本設計を行った。

なお協議議事録、調査日程、調査団の構成、面談者リストなどは付属資料に掲載した。

## 第2章 計画の背景



## 第2章 計画の背景

### 2-1 シリア・アラブ共和国の概況

#### 2-1-1 自然・社会条件・経済事情等

シリア・アラブ共和国は地中海の東岸に位置し、総面積は18万5,180 km<sup>2</sup>で日本の約半分の広さである。北東部はユーフラテス川の上流域にあたり、中部から南部にかけて砂漠がひろがっている。国土はかなり変化に富んでおり、地中海沿岸とそれに迫る山地、その南方オロンテス川流域などは緑も豊かであるが、中央部から東南部にかけてはシリア砂漠が広がっている。西部の地中海沿岸や北東部のユーフラテス川流域には肥沃な土地が広がり人口も集中している。

人口は1992年現在約1,296万人であり、人口密度は中東の中でもさして高くなく日本の約6分の1である。

気候はアラブ諸国の中では温和な方で寒暑ともに厳しくない。海岸部は温暖な地中海性気候、内陸部は雨量は少ない。7~8月の日中気温は30°Cを越える日があるが、1~2月には雪が降ることもある。

シリア・アラブ国は農産物が主でその他燐鉱石や石油などを産出する。ユーフラテス川やオロンテス川の流域および地中海沿岸の地域は農業地域になっている。石油生産は中東他国に比べ小規模であるが、新しい油田が多く今後さらなる発見の可能性が高く、また軽質低硫黄油を産出することから将来の期待は大きい。

ソ連邦の崩壊、湾岸戦争など急変する国際的、地域的政治状況の中で、シリア・アラブ共和国はその政治方向を徐々にではあるが、大きく変更させつつあり、政治・外交的には米国など西寄りの姿勢を示し、経済的には自由経済への移行を進めている。

政府首脳は、最近経済の多様化の必要性を強調しており、石油・ガス・鉱物資源等については依然国营企業が責任を負いつつもその他の経済社会開発分野は、できる限り民間活力を導入して民間部門、もしくは政府と民間の協力による合弁部門の貢献が拡大することを期待している。

また、シリア人の海外資産総額は750億ドルともいわれており、同資産および諸外国の資本をシリア国内に招き入れ、経済社会発展に結び付けるための真剣な模索が行われている。その主なものとして、新投資法の発効、農業振興策、為替レートの種類の整理がある。

(新投資法) 国外シリア資本と外国資本の誘致を念頭に1991年5月発効されたものである。同法は民間部門5年間、合弁部門(政府出資25%以上)7年間の税金免除、関税なしでの必要資機材の調達等の優遇策を盛り込んでいる。

(農業振興策) 1990年より、農産物の輸出により獲得した外貨は全額外貨口座に預金することが可能となった。従来は、外貨口座が認められず、輸入に必要な外貨は外貨割り当て申請により確保されていたが、入金額の25%で輸入禁止品目である車輛の輸入が可能となり、これらの措置が農業生産の拡大に結び付いていると見られる。

(為替レート) 過去10種類に分かれていたが、3種類に整理{(公定レート:1ドル=11.2SP(食糧や原材料などの必需品などに適用)、高級品レート:1ドル=23SP(75%を超える輸入税のかかる品目に適用される)、奨励レート:1ドル=42SP(観光客や一部の民間部門に適用))}され、更に1994年には一本化されるとの観測がある。なお、シリア駐在企業への課税の際、適用される換算率も公定レートから奨励レートに変更され、企業負担の軽減が実現した。



## 2-1-2 人口・言語・宗教・政治等

国内は14県からなり、首都はダマスカスである。人口は、1992年現在1295.8万人、1人当たりのGNPは1,110ドル(1991年実績)となっている。公用語はアラビア語である。

主な宗教はイスラム教徒が人口の85%、またキリスト教徒は13%であり、信仰心があついている国である。

政治体制は共和制で任期7年の大統領(現在は、ハフェズ・アサド, Hafez al-ASSAD大統領)を元首とする。1973年5月に創設された1院制の人民議会が国会の役割を果たしている。定数は250議席、任期は4年である。政権政党はアラブ復興社会党(バース党, Ba'ath Party)である。他に社会主義連合党など5党がある。

## 2-1-3 教育

シリアにおける学校教育は、

表2-1

分 類	就学年数	年 齢
Primary School	6年(義務教育)	6~11歳
Intermediate School	3年	12~14歳
Secondary School	3年	15~17歳

となっている。

教育番組については、①計画を教育省、②番組制作をEMDPC、③放送をBTAが行う3機関分離体制で実行している。

EMDPC (Educational Media Development Production Center) では、テレビ放送利用の教育拡大を計画しているが、学校では、主に視聴覚教材利用の教育を行っているのが現状である。また、学校教師が授業カリキュラムを作成した後、EMDPC制作のテープ教材が必要な場合は、教育省を通じて各学校へ配給してもらっている。

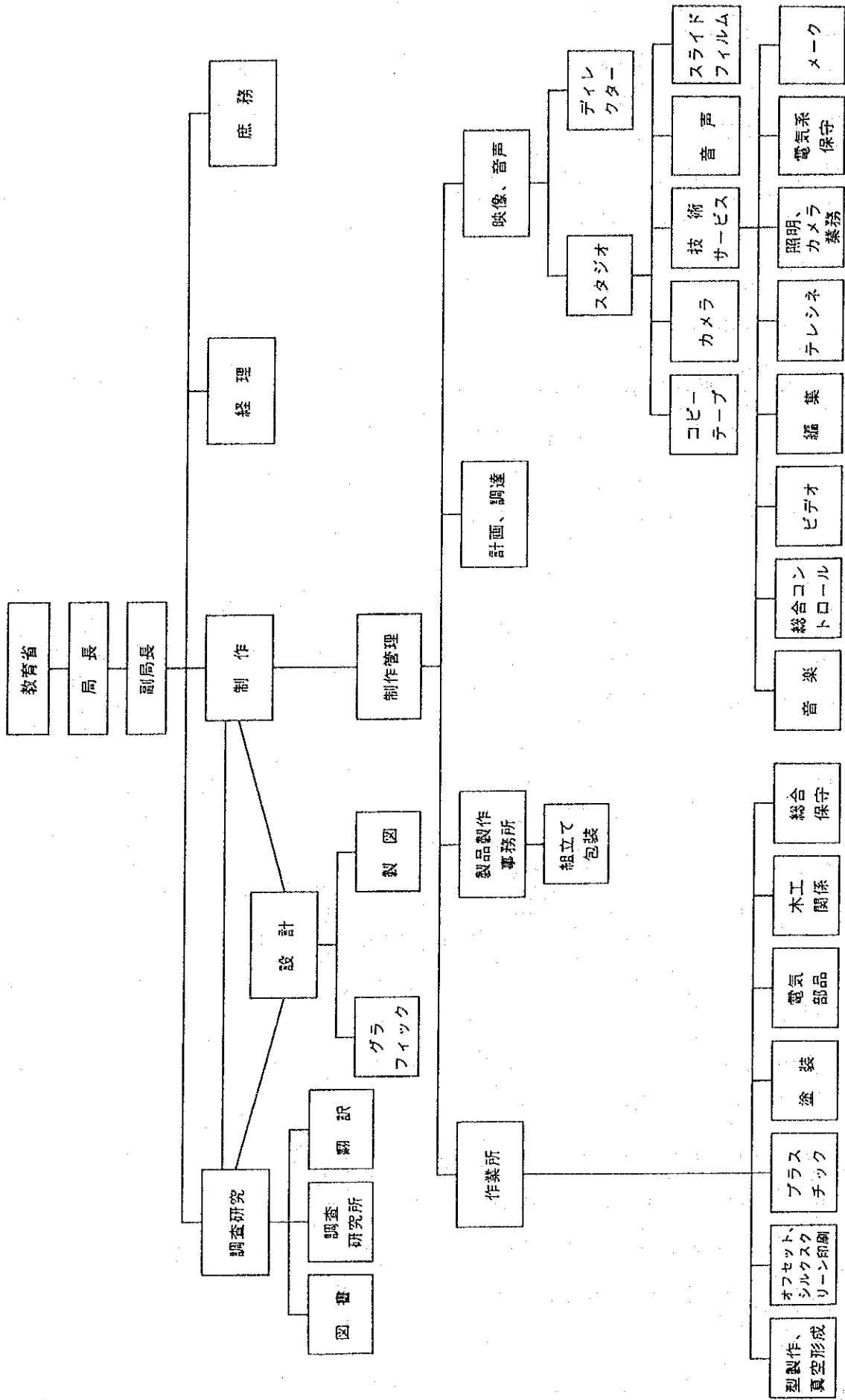


図2-1 EMDPCの組織図

EMDPCは、教育番組収録テープを約2,000本保有している。番組の台本は教育省の各教科担当者が作成し、それにもとづいてEMDPCが番組を制作するという形態を採用している。また、現在EMDPCはBTAのスタジオを借りて教育番組制作を行っているが、新しく教育番組センター内に250m<sup>2</sup>スタジオを建設中で、スタジオは1993年中に完成し、スタジオ機器設置工事を含めた完成は1994年5月の予定である。完成後は、新スタジオで主体的に制作することになっている。

現在、テレビによる学校放送の時間帯が各学校の授業時間帯と一致していないため放送を利用した授業は行なわれておらず、各生徒が自主的に、家庭にて視聴をしている。

また、シリア国が主要都市と地方との教育格差是正を図る政策に於て、最も力を入れているのはHassake県であり、表2-2、図2-3に示す様に学校数および生徒数はプロジェクト対象の3県の中で最も多いが、反面非識字者の数が極めて多い。

表2-2

県名	学校数	生徒数(千人)	非識字者数(千人)	
			都市	農村部
Hassake	1,487	179.0 (5番目)	34	180 (2番目)
Deir ez Zor	322	117.6 (10番目)	33	68 (6番目)
Tabqua	612	101.4 (12番目)	29	61 (7番目)

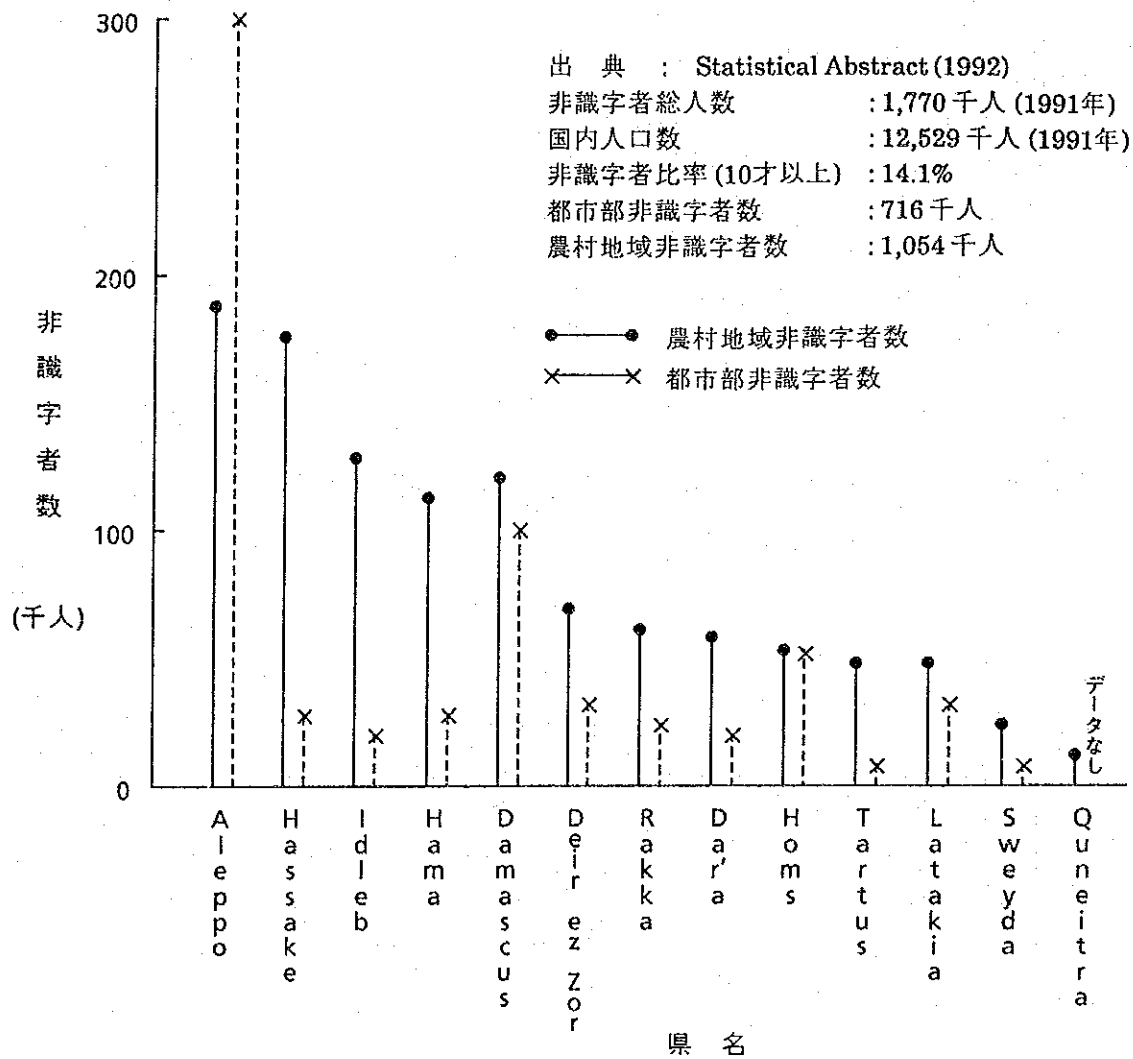


図2-3 各県毎の非識字者数

今後の課題として、情報省、教育省、BTA、EMDPCの関係機関が緊密な連絡、協議を持つことにより放送利用の教育が拡充できることになり、専用教育チャンネルの意義が大きくなる。

## 2-2 シリア・アラブ共和国の放送の現状

### 2-2-1 放送事業の概況

シリア・アラブ国の放送は国家独立の翌年(1947年)、ラジオ放送を開始した。1960年テレビ第1テレビ放送を開始し、1985年には教育番組専用放送として第2テレビ放送を開始した。ラジオおよびテレビ放送ともBroadcasting and Television Authority (BTA)が実施し、国営で情報省の所管である。

その後、放送網の拡充が行われ、1993年現在、BTAはラジオ放送については11局のラジオ送信所によりほぼ全国をカバーするに至った。

テレビ放送については1993年現在18局のテレビ送信所により放送を行っている。現在テレビ放送の放送区域は第1テレビ放送で全人口の90%、第2テレビ放送は60%となっている。チャンネルは、ヨーロッパ“E”チャンネルを使用している。(資料編参照)ただしチャンネル2Aはシリアでは使用していない。カラーテレビ方式は、VHF帯はPAL-B、UHF帯はPAL-Gを採用している。(以前はSECAM-B方式であったが約20年前に方式を変更した。)

なおテレビ放送は国営のBTAのみで、民放は存在しない。

BTAは、アラブサットのメンバーで、教育番組も受信して利用している。

衛星回線利用としては、

- ① インテルサット (Intelsat)
- ② アラブサット (Arabsat)
- ③ インタースポートニック (Intersputnik)

を利用している。インテルサットを経由し、日本よりNHKの番組も届いている。

また、BTAはASBU (Arab State Broadcasting Union、アラブ諸国放送連合)に加盟しており、EBU(ヨーロッパ放送連合)、ITU(国際電気通信連合)にも加盟している。

BTAはPTT (Post and Telephone Telegram) から1952年に分離独立した組織であり、両者の業務分担としては、BTAは放送業務および国内テレビ伝送を担当し、PTTは電信電話およびFax業務を行っている。

なおテレビ衛星回線の受信業務はPTTの担当業務で、衛星地上局はSydneyにある。

## 2-2-2 BTAの組織および経営

### (1) 組織

BTAは放送に関する管理、行政、計画および全国の放送設備の運用と保守に責を負う国家機関である。上部機関は、情報省である。

その組織は、総裁を最高責任者とし、その下に財務管理局、テレビ番組局、技術局、ラジオ局、総務局および第2テレビ番組局の6局長から構成されている。

地方ラジオ・テレビ放送局は、技術局長の管轄下におかれている。

放送局の名称はフランス語名、英語名により、下記の名称が使われている。

表2-3

ITU(国際通信連合)に登録したフランス語による名称	ORTAS (Organisation Radio et Television Arabe Syrienne)
上記を英語化した名称	Syrian Radio and TV Organization
情報省内での組織名称	BTA (Broadcasting & Television Authority)

### (2) 職員

BTAの職員総数は2,435名である。その内訳は、ダマスカス本部の総務部門692名、技術部門679名、テレビ・ラジオ番組局520名、テレビ・ラジオ放送技術170名、地方18局の送信所に374名の職員が勤務している。

BTAの組織図を図2-4に示す。

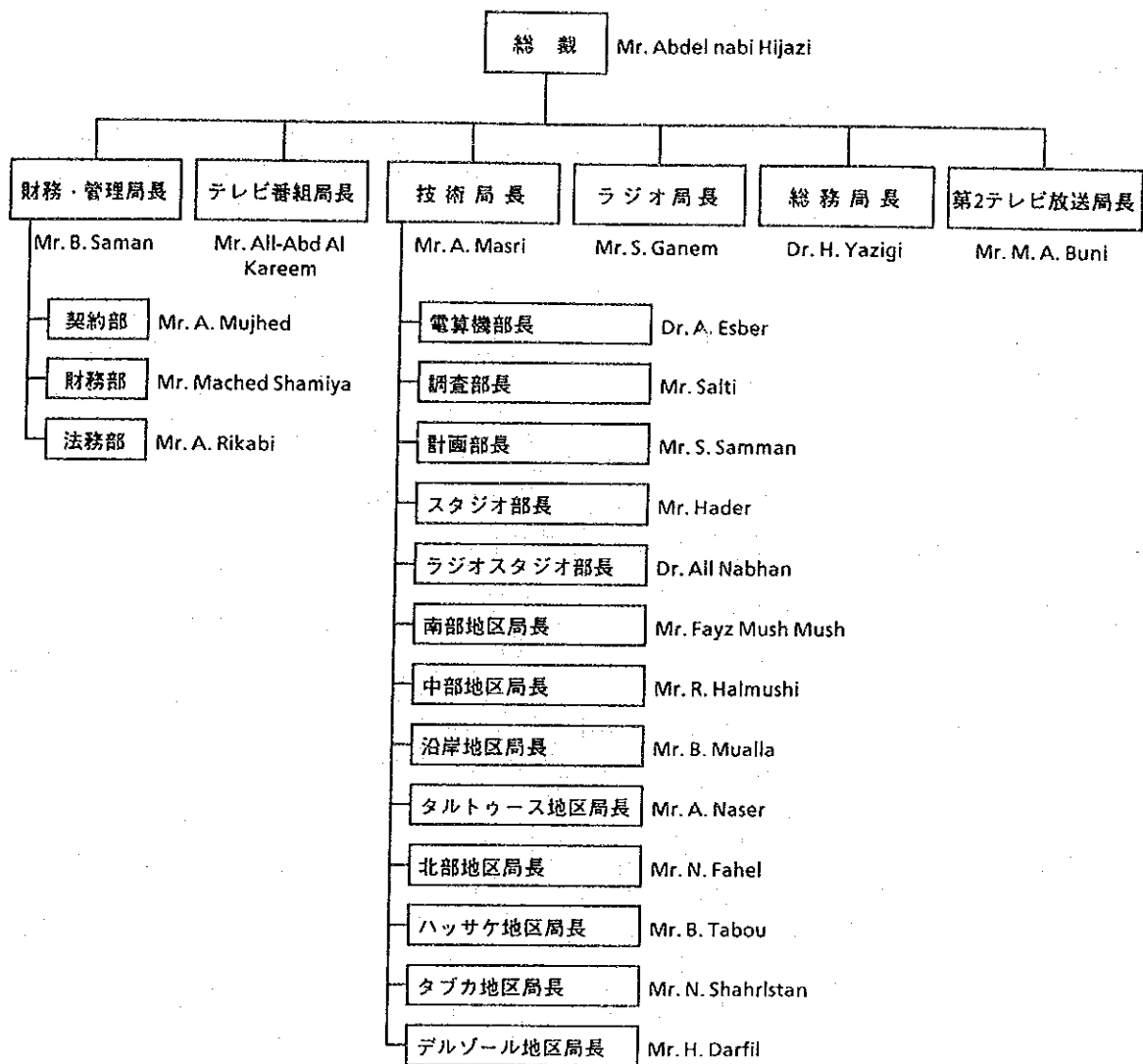


図2-4 BTAの組織図 (1993年8月現在)

BTAの職員構成は、以下のとおりである。

表2-4

職員数	<u>2,435</u>
総務局、その他	<u>692</u>
技術局	<u>1,053</u>
技術管理	75
運用、保守 (地方送信所)	557 (374)
送信技術	221
その他	200
テレビ・ラジオ番組局	<u>520</u>
アナウンサー	300
報道、カメラマン	150
プロデューサー	10
番組ディレクター	30
番組副ディレクター	30
テレビ・ラジオ放送技術	<u>170</u>
フロアディレクター	5
スタジオディレクター	6
脚本家	5
テクニカルディレクター	6
スイッチャー	12
ビデオオペレーター	45
ビデオエンジニア	15
音声ミキサー	20
音声マイクブーム オペレーター	4
照明ディレクター	8
カメラマン	22
美術	18
メイク	4

(出典：BTA)



(3) 財務状況

- 1) BTAの収入としては、表2-5に示すように、1992年度で国庫交付金として272.9百万SPが計上されているが国庫補助金が全体の86%を占めている。一方BTA関連の収入として、広告費、TV受信機税、輸入ラジオ受信機税および委託番組制作料などがあるが、これらは直接大蔵省に入金され国家からは一括して年度毎にBTA予算が配布されている。

表2-5 予算の内訳(1992年)

単位：百万SP

国庫補助金	234.4
広告放送	25.0
テレビ受信機税	10.0
輸入ラジオ受信機税	3.0
BTAへの国庫交付金	272.4

出典 BTA

- 2) 年度毎の収支状況は表2-6に示すように、支出増は対前年度比で6~8%の伸びを示している。これらは、職員数、設備投資費、番組制作費の増加に伴って支出が増しており、放送業務の拡大に伴って増加しているものである。

一方、放送区域の拡大および放送時間の増加に伴って1)項に示したBTAの間接収入が増加したことになり、収入の伸びも3~6%の伸びを示している。現在、収支バランスも良く、財政状況は健全といえる。今後、本計画の完成後は放送区域の拡大に伴って、広告料、TV受信機税および委託番組制作費の収入増が期待できる。

表2-6 BTAの収支

(単位: 千シリアポンド)

内 訳	1989/1990	1990/1991	1991/1992	1992/1993
( 収 入 )				
国庫交付金	238,652	249,352	257,598	272,857
対前年比 (%)		104.5	103.3	105.9
広告収入 ※	—	—	—	—
その他の収入 ※	—	—	—	—
収入合計	238,652	249,352	257,598	272,857
対前年比 (%)		104.5	103.3	105.9
( 支 出 )				
人件費	3,882	3,978	4,053	4,131
対前年比 (%)		102.5	101.9	101.9
番組制作費	42,000	48,000	57,000	65,000
対前年比 (%)		114.3	118.8	114.0
番組送出運用費	19,000	21,000	23,000	25,000
対前年比 (%)		110.5	109.5	108.7
設備投資費	145,000	150,000	156,000	160,000
対前年比 (%)		103.4	104.0	102.6
保守経費	1,521	1,650	2,200	2,500
対前年比 (%)		108.5	133.3	113.6
事務費	120	130	145	165
対前年比 (%)		108.3	111.5	113.8
電機、水道、電話、テレックス	5,000	8,500	9,000	10,000
対前年比 (%)		170.0	105.9	111.1
その他の経費	1,132	1,205	1,247	1,291
対前年比 (%)		106.4	103.5	103.5
支出合計	217,655	234,463	252,645	268,087
対前年比 (%)		107.7	107.8	106.1
収支バランス	20,997	14,889	4,953	4,770

※ BTAに関連した全ての広告収入と、TV受信機税、および委託番組制作収入などは、直接大蔵省の歳入となる。

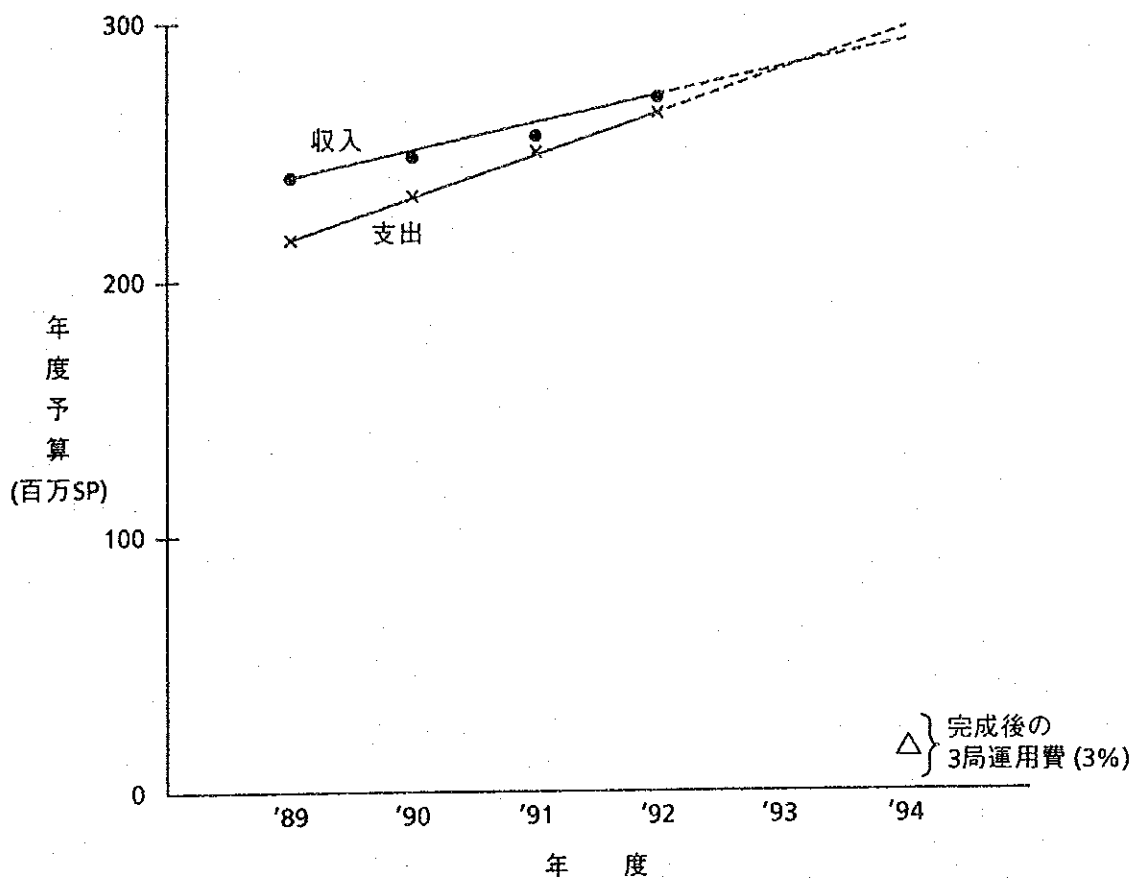


図2-5 BTA予算の伸び

### 2-2-3 国内放送実施状況

#### (1) テレビ放送

##### 1) 番組概要

BTAの放送時間は表2-7に示すように第1テレビ放送は平日で1日約8時間、第2テレビ放送は約6時間放送している。現在の番組内容とその放送時間の割合は以下のとおりである。

第1テレビ放送は総合編成の番組構成であるのに対し、第2テレビ放送は娯楽が中心となっている。教育番組は、第2テレビ放送のサービスエリアが狭いため、第1テレビ放送側でも放送されている。教育番組リストは表2-9に示すように、一日4種類の番組を放送しているだけで時間数が不足している。

表2-7 テレビ放送時間 (1993年9月現在)

曜 日	第1テレビ放送	第2テレビ放送
平日 (金曜日を除く)	15:00 ~ 24:00 (8時間)	18:00 ~ 24:00 (6時間)
日曜日	14:00 ~ 24:00 (10時間)	18:00 ~ 24:00 (6時間)
金曜日	9:00 ~ 12:30 14:00 ~ 24:00 (13.5時間)	17:00 ~ 24:00 (7時間)
特別日 (選挙等)	8:00 ~ 24:00 (16時間)	通常サービス時間

表2-8 放送番組の比率 (週間)

番 組	第1テレビ放送	第2テレビ放送
ニュース	15%	15%
情報番組	5%	5%
教育番組	10%	10%
教養・ドキュメンタリー	25%	15%
スポーツ番組	10%	10%
音楽番組	10%	10%
娯楽番組	20%	30%
広告番組	5%	5%
合 計	100%	100%

表2-9 テレビ放送 教育番組表

シリア・アラブ共和国  
教育省  
EMDPC

1993年4月10日～4月15日  
第25週

日付	段階	科目	備考
土曜 4月10日	高校	物理	弦と円柱
	中学・高校	英語	ウォルター君、サッカーをする。
	高校	自然科学	ビールス
	中学・高校	科学百科	火山
日曜 4月10日	休み	—	—
月曜 4月12日	中学・高校/高校	地理	ナイル谷の自然
	中学・高校	仏語	Borsh Geel 発電所
	高校	数学	三角関数
	中学・高校	科学百科	乾電池についてもっと知ろう。
火曜 4月13日	進学課程	物理	エネルギー
	中学・高校	英語	ウォルター君、サッカーをする。
	中学・高校	教育	教育技術協会発達の役割
	中学・高校	科学百科	心臓の働き
水曜 4月14日	中学・高校/高校	地理	ナイル谷の人口と経済
	中学・高校	仏語	Borsh Geel 発電所
	高校	アラビア語	
	中学・高校	科学百科	亀
木曜 4月15日	中学校	アラビア語	語学練習
	中学・高校	英語	ウォルター君、コニー君、そして老女。
	中学・高校	環境	環境
	中学・高校	科学百科	海の火事

## 2) テレビ施設概要

### a) 番組施設

テレビ番組制作用スタジオ施設はDamascus市の放送センター以外にAleppo市およびLatakia市に設置されており主要設備は以下のとおりである。

Damascus放送センター	: 多目的スタジオ (スタジオ1)	250 m <sup>2</sup>	1式
	制作スタジオ (スタジオ2)	380 m <sup>2</sup>	1式
	ニューススタジオ (スタジオ3第2放送用)	70 m <sup>2</sup>	1式
	運行スタジオ (スタジオ4)	100 m <sup>2</sup>	1式
	局外中継車		6台
	主調整設備		1式
Aleppo局	: 制作スタジオ	200 m <sup>2</sup>	1式
Latakia局	: 制作スタジオ	300 m <sup>2</sup>	1式

b) 送信施設

BTAは18局の基幹送信所を持っておりその送信出力、チャンネルは下記のとおりである。

表2-10 送信所一覧表

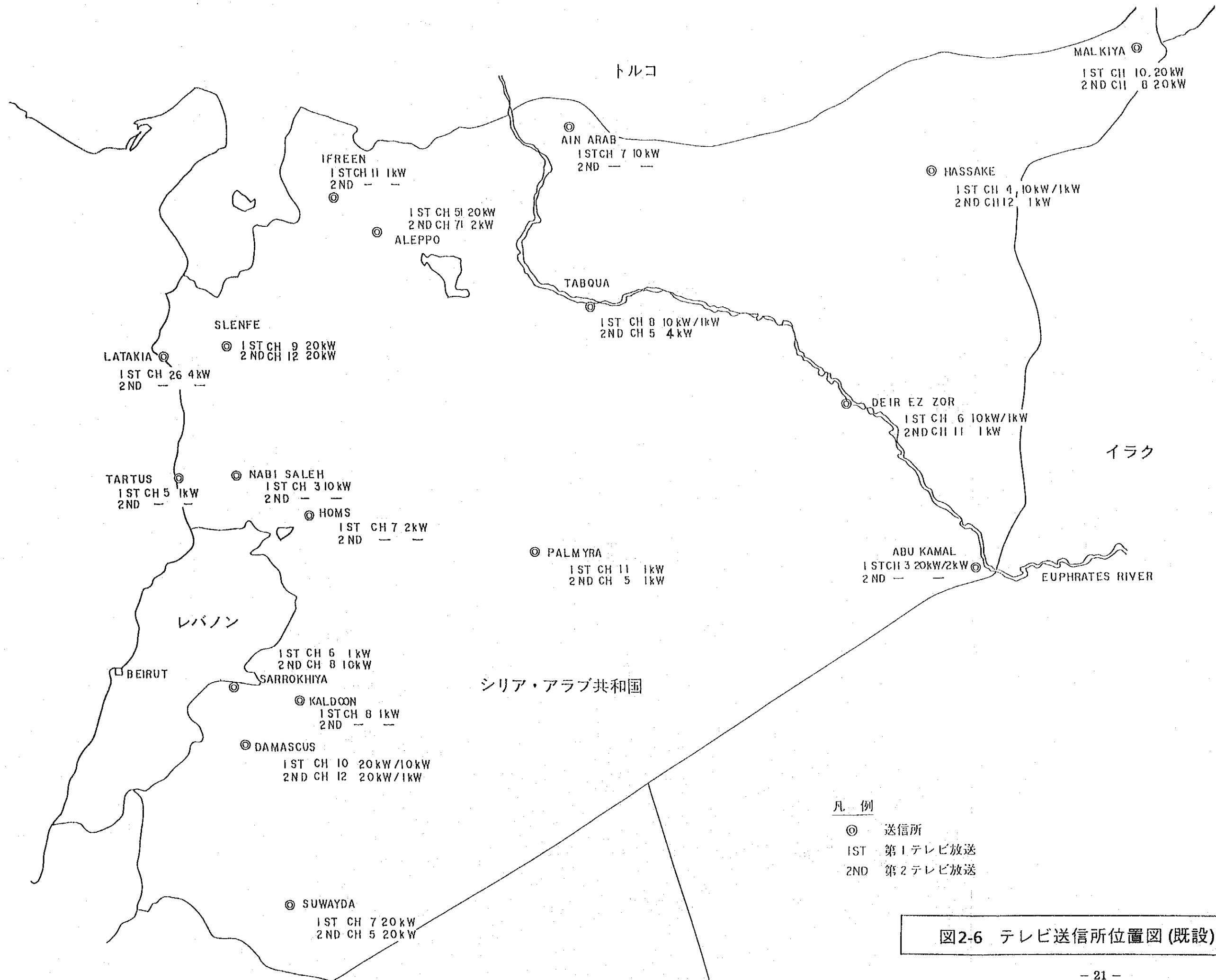
局所名	第1テレビ放送		第2テレビ放送	
	送信機出力	チャンネル	送信機出力	チャンネル
Damascus	20 kW (予備10 kW)	10	20 kW (予備1 kW)	12
Suwayda	20 kW	7	20 kW	5
Sarrokhiya	1 kW	6	10 kW	8
Kaldoon	1 kW	8	—	—
Homs	2 kW	7	—	—
Nabi Saleh	10 kW	3	—	—
Tartus	1 kW	5	—	—
Latakia	4 kW	26	—	—
Slenfe	20 kW	9	20 kW	12
Ifreen	1 kW	11	—	—
Aleppo	20 kW	5	2 kW	7
Ain Arab	10 kW	7	—	—
Tabqua※	10 kW (予備1 kW)	8	4 kW	5
Deir ez Zor※	10 kW (予備1 kW)	6	1 kW	11
Hassake※	10 kW (予備1 kW)	4	1 kW	12
Abu Kamal	20 kW (予備2 kW)	3	—	—
Malkiya	20 kW	10	20 kW	8
Palmyra	1 kW	11	1 kW	5

注：※印は、本計画の対象サイト









凡 例

- ◎ 送信所
- 1ST 第1テレビ放送
- 2ND 第2テレビ放送

図2-6 テレビ送信所位置図 (既設)





#### 2-2-4 テレビ受信機の普及状況

1992年現在でテレビ受信機の普及台数は約100万台注)といわれ、約12人に1台はあることになる。

テレビ受信機は輸入禁止製品となっており、そのためテレビ受信機は原則として国内製作品(メーカー-SYRONICS)を使用することになっている。

テレビ受信機は他国のように輸入税がかからない関係上20インチで18,000 SP (=429 US\$)と、かなり低価格で販売されている。購入者は購買時に1回だけ200 SP (=4.8 US\$)の安いテレビ受信機税を払うだけである。

従って、シリア国の場合テレビ受信機価格が他国に比して安いことや、サービスエリア拡充にともない、今後さらにテレビ受信機の普及が予測される。

注) (1) BTAへの質問書では100万台の回答を得ている。

(2) ユネスコ文化統計年鑑1992の資料では、1990年で74万台となっている。

## 2-3 関連計画の概要

第7次5ヵ年計画(1991-1995)によると、国家計画委員会は農業の振興とこれに欠かせない灌漑プロジェクトの促進が国家開発の重要な柱としている。特に穀倉地帯として以前から重要な位置を占めてきた北東地方には、新農地開発のためのユーフラテス川流域の灌漑計画があり、また、この計画の実行は僻地開発の促進にも役立つことになる。この様な状況の中で第2テレビ放送を活用するべくBTAは、計画の短期目標と中、長期目標を持っている。それは以下のとおりである。

### (短期目標)

- (a) 第2テレビ放送の北東部への放送網拡充。
- (b) 開発計画の第7次5ヵ年計画(1991-1995)を基本とした北東部への開発プログラムの活性化と貢献。
- (c) 第2テレビ放送網を通して各学校への純粋な教育番組放送による学校教育の質を高める。

### (中、長期目標)

テレビ放送は、情報伝達やすぐれた映像・音声効果を用いた教育が可能であり、全国民の教育水準を向上させる上で、重要かつ強力なメディアである。今後、この分野の量と質の向上をはかっていく。

## 2-4 要請の背景と内容

### 2-4-1 要請の背景

第2テレビ放送は、1985年に運用開始した。現在人口の約60%をカバーしているが、国の北東部を十分にカバーしていない。政府の国民への公式発表は、完全な教育番組でかつ全国ネットワークであると述べているが、現実にはこの目的を達成しておらず、政府は国民に対する教育の機会均等を提供できない現状にある。

この件に関する改善の重要性と必要性は下記のプロジェクトによって可能となる。

- (a) 全国第2テレビ放送網の確立によって、政府とBTAは公式に教育放送の開始を発表でき、かつ教育放送は大多数の教育レベルの向上に貢献できる。
- (b) 特に第7次5ヵ年計画(1991-1995)を基にした、農業と灌漑計画の面で重要な地区である国の北東部への第2テレビ放送網の拡充は、情報伝達の地域間格差の是正、地域住民の教育水準の向上、農業知識の浸透およびノウハウなどの普及を通して地域開発の活性化が期待できる。

また、テレビ送信所建設によるテレビサービスは、人々に情報提供、啓蒙そして教育の面で直接の効果があり、特に第2テレビ放送網の拡充を通しての継続的教育放送サービスは、2-3項の関連計画の概要で述べた短期目標、中、長期目標を成し遂げることができる。これらの背景により、シリア・アラブ共和国は、上述の計画実現のため日本政府に無償資金協力を要請してきたものである。

## 2-4-2 要請の内容

要請の内容は新Hassake送信所、Deir ez Zor送信所およびTabqua送信所の3送信所に対するテレビ送信機、アンテナシステム、鉄塔(新Hassake送信所のみ)、測定・保守用機器、予備品、据付材料等の供与・据付工事等である。

各局別の最終要請内容は、下記のとおりである。

表2-11 新Hassake送信所

機材名	数量	仕様
テレビ送信機	1式	20kW、(全固体式)、E-CH2
同軸出力装置	1式	
番組入力・監視装置	1式	
番組伝送回線装置(STL)	1式	現用・予備方式
送信アンテナ装置	1式	
送信アンテナ鉄塔	1式	支線式200m鉄塔材料提供と建設指導技術者の派遣のみ
発電設備	2式	非常用エンジン発電機200kVA
受配電装置	1式	
日常保守用測定器	1式	
定期保守用測定器	1式	
予備品	1式	

表2-12 Deir ez Zor送信所

機材名	数量	仕様
テレビ送信機	1式	20kW、(全固体式)、E-CH11
同軸出力装置	1式	
番組入力・監視装置	1式	
送信アンテナ設備	1式	
発電設備	1式	非常用エンジン発電機200kVA
日常保守用測定器	1式	
予備品	1式	



表2-13 Tabqua送信所

機 材 名	数 量	仕 様
テレビ送信機	1式	20kW、(全固体式)、E-CH10
同軸出力装置	1式	
2チャンネル給電装置	1式	
番組入力・監視装置	1式	
送信アンテナ設備	1式	
発電設備	1式	非常用エンジン発電機200kVA
日常保守用測定器	1式	
予備品	1式	



### 第3章 計画の内容



## 第3章 計画の内容

### 3-1 計画の目的

本計画の目的は、第7次国家5ヶ年計画に基づくシリア・アラブ国北東部の農業生産振興、灌漑プロジェクト振興に合わせて全国教育テレビ放送網の拡充を実施することである。この施策により、地方都市の教育の向上、農業技術情報およびノウハウの提供を行い、かつ中央都市と地方との教育内容の格差の是正を図ることを目的とする。

### 3-2 要請内容の検討

#### 3-2-1 計画の妥当性、必要性の検討

長らく、低迷状態にあったシリア経済は、各種の規制緩和措置による経済解放政策が軌道にのってきており、石油の増産、農業生産の向上など明るい展望が開かれつつある。

農業国であるシリアのなかでも北部は「肥沃な三日月地帯」に位置し、中東の「穀倉地帯」と呼ばれている。農業部門の1991年GDPシェアは約31%となっている。アサド(Assad)大統領は1992年3月の人民議会(日本の国会に相当する)で農業および教育水準の向上を最重要視する計画を明確に打ち出している。その基本政策として下記のことを掲げている。

- 1) 生産方法の向上
- 2) 土地改良
- 3) 植林、果樹栽培
- 4) 水資源有効利用のためのダム
- 5) 動物資源重視

また1992年11月の施政方針演説において、ゾアビ(Zoubi)首相は農業を国家経済発展のための中心部門に位置づけると発表している。

表3-1に示すようにHassake県には国営農場が4ヶ所あり、穀物および豆類の生産量は国内で2番目および3番目の農場を有している。また、Deir ez Zor県の国営農場では酪農農産物が国内第1位を占めている。

このような背景の中で計画対象局である新Hassake送信所、Deir ez Zor送信所およびTabqua送信所は上記の穀倉地帯に位置し、上述した農業振興に国家が最重要視している地帯の送信所である。

既設の第2テレビ放送サービスエリアは、テレビ送信機出力1kWで、かつアンテナ面数も少ないため広いサービスエリアが得られていない。そのため農業国特有の広い地域に分散して居住している農業従事者に教育テレビ番組を提供できない状況にある。特に農村部に非識字者が多い状況の改善と、学校向けまたは在宅児童に対する教育番組提供の必要性が高くなっている。

この問題を解決するために、この地域に位置するHassake市、Deir ez Zor市およびTabqua市の3市にそれぞれ既設の教育テレビ放送機を更新・増力して設置し、住民の教育水準の向上、特に農業知識の浸透など社会開発と国家発展のための教育番組を提供することは、当該地域の発展につながり、かつ教育の機会均等はBHN (Basic Human Needs) を満たすものである。

表 3-1 計画対象県の農業生産量

県名	国营農場	穀物		豆類		酪農生産物	
		面積 (ha)	生産量 (ton)	面積 (ha)	生産量 (ton)	面積 (ha)	生産量 (ton)
Hassake 県 (新Hassake 局)	Malkiye	3,858	5,200 (2番目)	250	110 (2番目)	—	—
	Ras al Ain	22,139	4,963 (3番目)	—	—	—	—
	Al-Manajeer	532	738	15	9 (3番目)	—	—
	Al Khatuniyah	272	187	5	2 (4番目)	—	—
Deir ez Zor 県 (Deir ez Zor 局)	Salo	795	329	—	—	130	1,300 (1番目)
	Raqqa 県 (Tabqua 局)	12,350	3,151 (4番目)	—	—	—	—

( )内の数字はシリア国内での生産量順位を表す。

### 3-2-2 実施・運営計画の検討

本計画は第2テレビ放送送信機およびエンジン発電機の更新・増力である。

従って現在の要員数で運用ができ、要員増は必要としない。また保守の面でも全固体化のテレビ送信機の採用により、信頼性が向上し、メンテナンスフリーに近くなるが、エンジン発電機については、毎日稼働している現状から判断して、毎年定期的な整備(資料編9項参照)を必要とする。第2章2-2-2項で述べたようにBTAの年間予算は、ここ3年間で毎年3~6%の割合で伸びており、決算はいずれも黒字となっており、経費状況は健全であり新規施設の運用に問題はないと考えられる。

本計画では、機器の1年間の無償保証および送信機の主要部などの予備ユニット配備を計画してある。運用期間中に機器の障害傾向を把握し、補修部品調達に必要な外貨割当の準備を実施することが望まれる。

### 3-2-3 類似計画および他の援助計画との関係・重複の検討

情報省およびBTAは、国の政策に沿って教育テレビ放送網の確立のため、次の3つのシナリオを提案している。

第一段階 国の北東部の未だ第2テレビ放送がカバーされていない大きな地域へのサービス拡充のため、その地区にある3つの既設局を増力する。

第二段階 TVスタジオの拡充

200m<sup>2</sup>クラスの多目的スタジオ、ポストプロダクションスタジオ、送出コントロールルームおよび付属機器などを増設する。

第三段階 全国的専用教育放送網の確立

マイクロリンク或いはオフエアーリーステーションの補完設置による教育放送網の確立。

今回の計画は第一段階にあたり、またBTAは順次自助努力を重ねながら計画の実施を行っている。この計画に関して国際機関等の他の援助は実施されていない。



### 3-2-4 要請機材の内容検討

シリア国からの要請内容は新Hassake送信所の送信点選定と第2章2-4-2項に記述した要請項目である。

送信点選定については、その結果を(1)項に示す。また要請機材については現地調査およびBTAとの協議にもとづいて各設備を構成する装置について検討を加え、本計画の最適規模を設定することとし、その結果を(2)項に示す。

#### (1) 新Hassake送信所送信点選定に関する現地調査結果

Hassake送信所に関しては相手国サイドから新送信点候補地の調査依頼があり、2地点について現地調査を実施した。

候補地1および2ともHassake市郊外の国道に沿って延びているAbd al Aziz山脈上に位置し、海拔高は頂上で920mである。

両地点の位置を図3-1に、また両地点の検討項目毎の比較を表3-2に示す。

#### (2) 計画対象3送信所の要請内容の検討

シリア国側からの要請内容とそれに対する検討結果を表3-3に示す。

送信施設の規模決定はシリア国側の目的を達成し、経済的な設計と効率的な工事実施が可能となるように考慮して行っている。

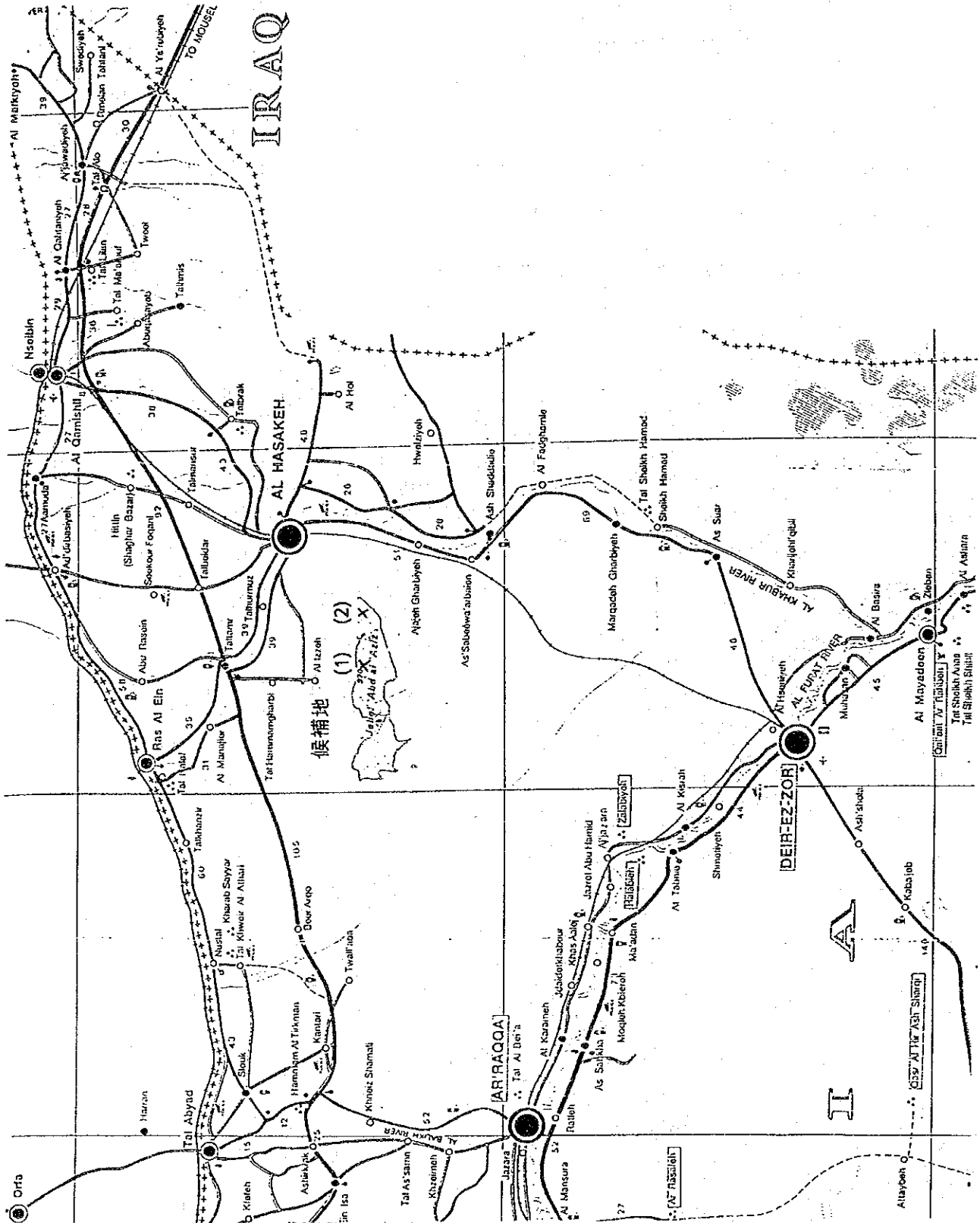


图 3-1 新 Hassakeh 送信所 候補地の位置

表3-2 Hassake送信所新送信点 両候補地の比較

項目	候補地 1	候補地 2
1. 位置	N 36° 25' 64.8" E 40° 18' 02.2"	N 36° 26' 17.8" E 40° 29' 39.1"
2. 支線式鉄塔建設のための平坦敷地の有無	支線式200m 建設可能 自立式 建設可能	支線式200m 建設不可 自立式 建設可能
3. アクセス道路の有無とその状況	非舗装であるが、頂上まで到達可能。また要所々々に道路補修してある。	雨による道路分断が2ヶ所あり、またそれを修復しても車による頂上への到達は無理。また道路の勾配も大きい。
4. 電力線の有無	山麓の民家まで電力線は来ている。 3kmの受電線新設が必要。	山麓の碎石工場まで電力線は来ている。3kmの受電線新設が必要。
5. Hassake市までの距離	46km Hassake市からあまりにも遠すぎる。少なくとも20km以内が望ましい。Qamishly市へのサービスを考慮した場合、反対方向に送信点は遠ざかることになる。 送信点からHassake市まで砂漠地帯なので視聴者人口は少ない。 反面、砂漠地帯の住民への教育番組提供という面では、この送信点は効果がある。	26km Hassake市にかなり近く、Qamishly市サービスを考慮した場合、送信点としては候補地1より優れている。

項 目	候 補 地 1	候 補 地 2
6. 番組伝送用 STL回線	<p>STL送信局として下記の2ヶ所が提案されていて、調査時点ではどちらになるか未定。</p> <p>既設Hassake送信所 → 新送信所 STL装置マイクロ波伝播距離が52kmと長くなり、送信規模が大きくなる。(5W出力、2mφパラボラアンテナ)</p> <p>Hill 428局 → 新送信所 STL装置マイクロ波伝播距離は30kmと標準的な伝播距離になる。従って送信規模は普通である。(2W出力、2.0mφパラボラアンテナ)</p>	<p>同 左</p> <p>既設Hassake送信所 → 新送信所 STL装置の伝播距離は32kmで送信規模は普通で済む。</p> <p>Hill 428局 → 新送信所 同 左</p>
7. 送信点の標高	900m。現Hassake送信所のあるKokab山(575m高)より325m高い。	約800m。Kokab山より225m高い。
8. 総合評価	<p>候補地1の方が比較的優位にある。(理由)</p> <p>(1) 道路の劣悪は工事進捗および運用・保守に大きく影響を与えるため、現時点で車での通行が可能な候補地1が望ましい。</p> <p>(2) 候補地2は山頂全体が墓地になっていて、送信所建設の場合は住民への説明と了解が必要となり、困難が予想される。</p> <p>(3) 新送信所の建設はシリア国側の強い要望でもあり、候補地1は市街地への送信を考えると最適地とは言えないが、早期に新送信所を建設することができる。</p> <p>(4) また新Hassake送信所の場合、サービス対象として砂漠地帯の住民に教育番組を提供するという相手国側の目的から判断して、Hassake市から遠く離れた位置でもある程度容認することが可能と考える。</p>	

表3-3 要請機材の内容検討

第2テレビ放送に 関する要請内容	新Hasakce送信所		Deir ez Zor送信所		Tabqua送信所	
	第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送
1. サイト	新設サイト N 36° 25' 64.8", E 40° 18' 02.2" 標高 920m (Abd al Aziz III)	新サイト設置により従来 テレビサービスが届かなか ったRakka県および Deir ez Zor県周辺がカ バーされるようになり既 設第2テレビ放送サービス 人口29万人に対して新第2 テレビ放送サービス人口 は75.4万人位が推定され る。	既存サービスエリア N 35° 26', E 40° 10' 標高 400 m	既存サイト N 35° 50', E 38° 32' 標高 342 m	既存サービスエリア N 35° 50', E 38° 32' 標高 342 m	既存サービスエリア N 35° 50', E 38° 32' 標高 342 m
2. 放送区域 H: 広域サービス D: 第1テレビ放送と 同一 T: 第1テレビ放送と 同一	既存サービスエリア	新サイト設置により従来 テレビサービスが届かなか ったRakka県および Deir ez Zor県周辺がカ バーされるようになり既 設第2テレビ放送サービス 人口29万人に対して新第2 テレビ放送サービス人口 は75.4万人位が推定され る。	既存サービスエリア	BTAの要請とおり第1テレ ビ放送とはほぼ同一であ る。 本プロジェクトでの放送 機出力の増力、アンテナ パネル増設により既設 サービス人口15.4万人に 対して新第2テレビ放送 サービス人口は21.6万人 位が推定される。	BTAの要請とおり第1テレ ビ放送とはほぼ同一であ る。 本プロジェクトでのアン テナ高とアンテナパネル 数の増加により既設サー ビス人口24.3万人に対し て新第2テレビ放送サービ ス人口は42万人位が推定 される。	BTAの要請とおり第1テレ ビ放送とはほぼ同一であ る。 本プロジェクトでのアン テナ高とアンテナパネル 数の増加により既設サー ビス人口24.3万人に対し て新第2テレビ放送サービ ス人口は42万人位が推定 される。
3. 送信機出力 H: 20 kW D: 20 kW T: 20 kW	10kW/1kW (Main/Standby) BTA自身が10kW送信機 を別途移設する。 なお将来20kWに増力の計 画あり。	1kW→20kW (Dual exciter) BTAの要請とおり20kW 出力にすることで、前項 のとおり放送区域内人口 を2倍以上に増やすことが できる。	10kW/1kW (Main/Standby) 既設のまま変更なし。	1kW→10kW (Dual exciter) BTAの要請は20kWであ るが、サービス範囲を核 対した結果、第1テレビ放 送と同様に10kW出力と する。理由は20kWの出 力の場合、地理的条件に より一部の方向を除いて 山で遮られておりサービ スの拡大は期待できな い。また見通しが得られ る130度方向で5km、235 度方向で6km程度のサー ビス距離が伸びるのみで あり、大きな効果はない。	10kW/1kW (Main/Standby) 既設のまま変更なし。	4kW→10kW (Dual exciter) BTAの要請は第1テレビ放 送と同一カパシタでであ り、第1テレビ放送と同様 に第2テレビ放送も10kW 出力にする。 20kW出力にしても、0°、 135°、180°方向が山岳に遮 られ、大きな結果は期 待できない。 なお既設10kW送信機は期 限付きの備用品であり、 恒久的に使用できる品物 ではない。

注: H: Hasakce, D: Deir ez Zor T: Tabqua

第2テレビ放送に関する要請内容	新Hassake送信所		Deir ez Zor送信所		Tabqa送信所	
	第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送
4. 送信チャンネル H: CH12 → CH12 D: CH11 T: CH5 → CH10	CH14 (既設チャンネル)	CH12 → CH12 既設チャンネルはCH12であるが、イラクからのテレビがCH11で高いレベルで到来していること、隣接Deir ez Zor局がCH11で放送しており、相互干渉を避けるためCH12を使用する。	CH16 (既設チャンネル)	CH11 既設チャンネルを使う。	CH18 (既設チャンネル)	CH5 → CH10 既設チャンネルはCH5であるがAleppo局およびPalmyra局が各々CH5で放送しており、今回のサービス範囲の拡大によって予想される干渉を避けるためにCH5からCH10に変更する。
5. 鉄塔 H: 200m 支線式鉄塔	200m鉄塔に基づく198m支線鉄塔の資料供与および建設指針の技術者派遣を行う。 200mの要請に対して198mにした理由は下記のとおりである。 ① 200m鉄塔に対しては198m高鉄塔が経済的および効果面を考慮して最も望ましい。B/A規格によれば風速増加係数Cvは鉄塔高により異なるからである。 (a) 91.5~198.1m ; Cv=1.2 (b) 198.2以上 ; Cv=1.07 ② 200m鉄塔と198m鉄塔からのテレビサービスを比較した場合サービスの範囲は殆ど同一であり、コスト高に対する効果の比率は低い。	112m鉄塔 既設鉄塔	82m鉄塔 既設鉄塔を使用する。	167m鉄塔 既設鉄塔を使用する。	第1テレビ放送用鉄塔を共用する。(第2テレビ放送用は既設60m鉄塔)。 既設鉄塔は仮設鉄塔であり、木アロシエクトでは構造上使用出来ない。一方新設に鉄塔を製作するためにはコストがかさむため第1テレビ放送用167m鉄塔を共用する。	
6. 送信アンテナ H: 広域エリアの確保 D: 第1テレビ放送 T: 同一アンテナチャンネル数とする。	2Dアンテナ 3・3・3・1段。 BPA自身が別途実施 4・3・3・4段。 BPAの計画に基づき、従来のサービス範囲を更に広域化する目的でRakkaおよびDeir ez Zor県の一部地域をサービス範囲内にするよう設計する。またトルコ国境領域内への幅員エフェクトを抑制するよう設計する。	4Dアンテナ 4・6・3・1段。 既設のまま変更なし	4Dアンテナ 4・4・2・4段。 既設のアンテナパナパナル、メイフインターグーの流川を図る。 工事期間中の電波確保を目的としてメイフインターグーは2系給電方式を採用する。	4Dアンテナ 3・4・2・3段。 ① 木サイトは第1テレビ放送用167m鉄塔に独立した第2テレビ放送用アンテナを設置するスペースが確保出来ないこと、 ② また第2テレビ放送用仮設鉄塔は4面に第2テレビ放送用アンテナを設置できる構造になっていないこと、 ③ 第2テレビ放送用鉄塔が仮設のため鉄塔高が60mと余りにも低く、第1テレビ放送用と同一エリアが確保しにくいこと、 などの理由から、既設第1テレビ放送用アンテナを全面交換して第1および第2テレビ放送共用アンテナを放送し、サービス範囲が現在の第1テレビ放送と同一になるようにする。		

新Hassnake送信所		Deir ez Zor送信所		Tabqua送信所	
第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送
第1テレビ放送用はBYA自身が別途実施	5W出力(MAIN/ST-BY)パラボリアンテナ: 2mφ	-	-	-	-
7. STL H: 現用/予備方式のSTL 1式					
8. エンジン発電機 H: 200kVA 2台 D: 200kVA 1台 T: 200kVA 1台	200kVA 1台 電源供給可能な負荷は第2テレビ放送用送信機、その他第1テレビ放送用送信機、マイクロー機器、エアコンなどが可能である。	150kVA 1台 第2テレビ放送用送信機(34kVA容量)の負荷以外に既設機器(第1テレビ放送用送信機(34kVA)、マイクロー機器(20kVA)、その他エアコン(30kVA))も含む容量としては150kVAのエンジン発電機で十分である。 本計画以外の既設機器への接続はBYA自身が実施するものとする。	150kVA 1台 第2テレビ放送用送信機(34kVA容量)の負荷以外に既設機器(第1テレビ放送用送信機(34kVA)、マイクロー機器(20kVA)、その他エアコン(30kVA))も含む容量としては150kVAのエンジン発電機で十分である。 本計画以外の既設機器への接続はBYA自身が実施するものとする。	150kVA 1台 第2テレビ放送用送信機(34kVA容量)の負荷以外に既設機器(第1テレビ放送用送信機(34kVA)、マイクロー機器(20kVA)、その他エアコン(30kVA))も含む容量としては150kVAのエンジン発電機で十分である。 本計画以外の既設機器への接続はBYA自身が実施するものとする。	
共通予備エンジン150kVA(移動用タイプ)					
要請にあるHassnake送信所用エンジン発電機2台の代わりに、150kVA容量の移動エンジン1台を3局共通の予備として配備し、効率的な運用を図ることとする。 これは、シリア国内での計画停電3~4時間が毎日実施されている電力事情を考慮した対策である。なお、新Hassnake送信所においても、共通予備エンジン発電機を使用する場合はエアコン等の不要の電力消費を抑えることで対応できる。					
9. 受配電装置 H: 受配電装置 1式 D: AVRおよび耐雷トランス 1式 T: AVRおよび耐雷トランス 1式	受配電装置1式を配備する(含むAVR 90kVA)。 なお非常被害の非常に少ない現状では耐雷トランスの代わりに受電盤にアレスタを設置することにより耐雷対策は十分と判断する。	第2テレビ放送用送信機としてAVR 50kVAを配置する。 非常防止策として耐雷トランスの代わりに受電盤を新設して、アレスタ設置などの対策を行う。	第2テレビ放送用送信機としてAVR 50kVAを配置する。 非常防止策として耐雷トランスの代わりに受電盤を新設して、アレスタ設置などの対策を行う。	第2テレビ放送用送信機としてAVR 50kVAを配置する。 非常防止策として耐雷トランスの代わりに受電盤を新設して、アレスタ設置などの対策を行う。	
10. 日常保守用 H: 各局とも D: オシロスコープ T: テスター 高周波減衰器	要請とおり配備し、かつテレビ試験信号発生器を追加配備する。 これらの測定器は供与機器を健全な状態で維持管理するために必要な機器である。	同 左	同 左	同 左	

第2テレビ放送に 関する要請内容	新Hassanke送信所		Deir ez Zor送信所		Tabqua送信所	
	第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送	第1テレビ放送	第2テレビ放送
II. 3局共通測定器 (a) スペクトラム アナライザー (含む トラッキング ジェネレータ (b) ネットワーク アナライザ (含むX-Y フロッター) (c) VSWRメーター (d) 映像包絡線遅延 時間測定器 (e) 電界強度測定器	1. 要請項目(a)および(b)に対してスペクトラムアナライザ(プリンター付き)を配備する。ネットワークアナライザはテレビ送信所ではめったに使用すること がなく、かつスペクトラムアナライザで代用可能である。代わりに前項で記述したように使用頻度の高いテレビ試験信号発生器を3送信所に配備する。 2. VSWR (Voltage Standing Wave Ratio)メーターとしてトラッキングジェネレーターとCM型方向性結合器を配備する。 3. (d)および(e)項は要請どおり配備する。 4. 各測定器の使用用途 (a) スペクトラムアナライザ ; 映像送信機の周波数特性、音声送信機の変調直線特性などの測定。 (b) トラッキングジェネレーター ; 送信アンテナのVSWR測定など。 (c) 映像包絡線遅延時間測定器 ; 映像送信機の映像包絡線遅延時間を測定することにより、映像信号の輝度信号とカラー信号間の色ズレを校正できる。 (d) 電界強度測定器 ; 映像または音声搬送波強度および高調波強度の測定。					



### 3-2-5 協力実施の基本方針

本計画の実施については、以上の検討によりその効果、現実性、相手国の実施能力などが確認されたこと、本計画の効果が無償資金協力の制度に合致していることなどから、日本の無償資金協力で実施することが妥当であると判断された。

よって、日本の無償資金協力を前提として、以下において計画の概要を検討し、基本設計を実施することとする。

### 3-3 計画の概要

#### 3-3-1 実施機関・運営体制

本計画の実施機関はBTAであり、上部機関である情報省との緊密な協力のもとに計画が推進され、完成後の運営も従来どおりBTAが行なう。

BTA技術局は、このプロジェクトに対し組織的・計画的に取り組んでいる。

テレビ送信機設置予定の新Hassake、Deir ez Zor、Tabqua送信所は1局18~31人で運用および保守を実施しており、停電対策などの電波確保に所長以下努力している。また、各送信所は、必要十分なスペースを確保しており、新規大電力送信機導入にともなう受電トランスの内容については、計画に沿うよう容量変更をBTA側として計画している。また実施機関であるBTAはテレビ放送に関して33年の経験があり、放送番組の質的向上、量的拡充に対する意欲、現用機器の整備状況から判断して、本計画の実施主体としての資質を備えていると判断できる。

#### 3-3-2 事業計画

本計画の実施により、北東部地区に位置する新Hassake、Deir ez ZorおよびTabquaの3送信所の放送局の第2テレビ放送用送信装置が増力され、放送区域が拡大される。

本計画の実施後、第1テレビと第2テレビ放送の番組比率は次の表に示すように、教育番組比率が大幅に増大し、現在の20%から60%になる。それにより放送区域の拡大、視聴者数の増加(約2倍)およびシリア国政府が計画している中央と地方の教育内容の格差是正が達成される。

番組の種類	第1テレビ放送	第2テレビ放送
ニュースと解説	15 → 25%	15 → 15%
情報	5 → 10%	5 → 5%
教育	10 → 5%	10 → 60%
文化とドキュメンタリー	25 → 20%	15 → 15%
スポーツ	10 → 10%	10 → 0%
音楽	10 → 5%	10 → 0%
娯楽	20 → 21%	30 → 0%
広告	5 → 4%	5 → 5%
合計	100%	100%

### 3-3-3 計画地の位置および状況

#### (1) Hassake県新Hassake送信所サイト、既設Hassake送信所

##### 1) Hassake県

Hassake県は、人口約965,000人で総人口12,958,000人の7.4%を占める。都市部に378,000人、地方に587,000人が住んでいる。首都ダマスカスよりの距離は、パルミラ経由で642 km、また、Deir ez Zorよりは180 kmである。

##### 2) 新Hassake送信所サイト

新Hassake送信所サイトは、Hassake市内より西へ約50 kmでアブドゥル・アジズ (Abd al Aziz) 山脈の山頂近くの標高900mに位置する。サイトの状況は次のとおりである。

- GPSによる位置 : N 36°25' 64.8"  
E 40°18' 02.2"
- アクセス道路 : 非舗装であるが、頂上まで車による到達は可能。
- 電源 : 山麓まで電力線は来ている。3 kmの受電線新設が必要。

##### 3) 既設Hassake送信所

既設Hassake送信所は、Hassake市内より5 kmのコカブ (Kokab) 山頂に位置している。既設送信所施設の状況は次のとおりである。

- 局舎 : 2階建て(コンクリート建築) 349m<sup>2</sup>
- TV鉄塔 : 第1テレビアンテナ用は自立式127m。  
第2テレビアンテナ用マイクロ波鉄塔
- 空中線取付スペース : なし
- 受電トランス容量 : 100 kVA
- 電源定格 : 380V/220V 3相4線 50Hz
- エンジン発電機 : 70 kVA×2台、20kVA×2台
- アクセス道路 : 舗装道路

(2) Deir ez Zor県 Deir ez Zor送信所

1) Deir ez Zor県

Deir ez Zor県は、人口約565,000人で総人口12,958,000人の4.4%を占める。都市部に389,000人、地方に176,000人が住んでいる。首都ダマスカスよりの距離は、421 kmである。

2) Deir ez Zor送信所

Deir ez Zor送信所は、Deir ez Zor市内より約15 kmに位置している。既設送信所施設の状況は、次のとおりである。

- 局舎 : 2階建て(コンクリート建築) 349m<sup>2</sup>
- テレビ送信機据付スペース : 十分なスペースが確保されている。
- TV鉄塔 : 第1テレビアンテナ用自立式112m。  
第2テレビアンテナ用マイクロ波鉄塔82m
- 空中線取付スペース : なし
- 受電トランス容量 : 100 kVA
- 電源定格 : 380V/220V 3相4線 50Hz
- エンジン発電機 : 70 kVA×2台、20kVA×2台
- アクセス道路 : 舗装道路

(3) Rakka県 Tabqua送信所

1) Rakka県

Rakka県は、人口約485,000人で総人口12,958,000人の3.7%を占める。都市部に173,000人、地方に312,000人が住んでいる。首都ダマスカスよりの距離は、550 kmである。

## 2) Tabqua送信所

Tabqua送信所は、Rakka市内より約50kmに位置している。既設送信所施設の状況は、次のとおりである。

- 局舎 : 2階建て(コンクリート建築) 425m<sup>2</sup>
- テレビ送信機据付スペース : 十分なスペースが確保されている。
- TV鉄塔 : 第1テレビアンテナ用は自立式167m  
第2テレビアンテナ用は仮鉄塔60m
- 空中線取付スペース : なし
- 受電トランス容量 : 260kVA
- 電源定格 : 380V/220V 3相4線 50Hz
- エンジン発電機 : 90kVA×1台
- アクセス道路 : 舗装道路

### 3-3-4 機材の概要

本計画の実施にあたり、無償資金協力として整備の対象となる機材の概要は次の通りである。

#### (1) テレビ送信機設備

新Hassake送信所に20kWテレビ送信機設備1式、Deir ez Zor送信所およびTabqua送信所にそれぞれ10kWテレビ送信機設備を配備する。

- (a) 各テレビ送信機は2台方式の励振器および送風機を有する構成により、故障時は冗長系の使用により電波確保が容易である。また電力増幅部は複数個(8~16個)の電力増幅ユニットから構成されているため1台の電力増幅ユニットの故障による送信電力低下はわずかである。

(b) 送信機の付属装置としてCIN (Constant Impedance Notch diplexer、映像音声出力混合装置)、ダミーアンテナおよび番組入力・監視装置を配備する。

- CINは映像送信機と音声送信機の出力を混合し、アンテナに供給する装置として使用する。
- またダミーアンテナ (Dummy antenna) は映像または音声送信機の実験用として使用し、Uリンクパネルにおいてアンテナからダミーアンテナ側に切り替えることによって使用可能になる。ダミーアンテナはサービスエリア内に試験信号を放射することなく送信機の実験を実施するときに有効である。
- 番組入力・監視装置はスタジオからマイクロ波回線を通して送られてくる番組信号をテレビ送信機に供給するとともに、送信機の動作状況を監視する。この装置は音声制限増幅器、テレビ復調器、音声スピーカーなどから構成される。

## (2) 送信アンテナ設備

送信アンテナはVHFローチャンネル採用局はアンテナ帯域幅が広い2ダイポールアンテナ、ハイチャンネル採用局は4ダイポールアンテナを配備する。(資料編7参照)

送信アンテナはHassake送信所およびDeir ez Zor送信所は単一チャンネル送信で使用する。

しかしTabqua送信所は2チャンネル給電方式(つまり1つの送信アンテナで2チャンネルのテレビ電波を送信する方式)を採用する。この場合、送信アンテナの帯域幅は21MHz (CH8とCH10の2波給電方式の場合)を必要とし、かなりの広帯域特性をもたせることが重要となる。一般に送信アンテナの帯域幅は搬送周波数の約15~20%とされているので、ハイチャンネル (CH8の中心周波数で198MHz) の場合、アンテナ帯域幅は約40MHzとなり、2チャンネル給電方式の採用は可能である。次にHassake送信所は、BTA側の計画によれば、将来CH2とCH4の2チャンネル給電を計画している。従って本プロジェクトの送信アンテナはCH2とCH4が送信可能な特殊な広帯域アンテナを採用する。

### (3) STL装置設備

既設Hassake送信所と新Hassake送信所は約50 km離れているため、その間の番組信号伝送用としてSTL装置(現用/予備)を1式配備する。

STL送信機の出力は6.8GHz帯5Wとし、1W出力の基本装置2台と5W電力増幅部で構成される。またSTL受信機も現用と予備2台の受信機で構成されており、全体として送信系および受信系とも予備系統を有していることによりシステムの信頼性が向上している。

### (4) 非常用発電機設備

シリア国は計画停電が毎日3~4時間実施されているため、停電時のテレビ電波サービスを継続する目的で、老朽化した非常用エンジン発電機を更新する。

非常用エンジン発電機は燃料費の安価なディーゼルエンジン発電機を採用することとし、かつ形式は起動時間の短い直接噴射型を採用する。

出力は3相4線式380V/220V 200kVAまたは150kVAとする。

発電機は、停電したときに自動起動し、発電機側に切り替わり放送機器に電力を供給する。停電回復時は受電の安定状況を運用者が確認のあと手動で切り替えることを原則とし、受電側への自動復帰は行わないこととする。

### (5) 電源設備

380V 50Hz 電源電圧の安定性が悪いのでAVR(Automatic Voltage Regulator、自動電圧調整器)を配備する。

電源電圧は-10%位の電圧低下が定常的に発生しているので、AVRの1次電圧変動範囲は±15%とする。また線路容量は第2テレビ放送機負荷を考慮して90kVAとする。

受電引込み盤は第2テレビ放送機の増力により入力電流が増加するため、線材が細い既設装置は使用不可となるため更新する。

また雷害を考慮してアレスターを各相にそれぞれ設置して雷害による設備被害を防止する。

(6) 保守用測定器

日常の保守点検のために必要なオシロスコープ、テスター、高周波減衰器、テレビ試験信号発生器などを配備する。

(7) 3局共通の測定器

テレビ送信機の特性測定用としてスペクトラムアナライザー、映像包絡線遅延時間測定器、電界強度測定器、などを配備する。この測定器によりテレビ送信機の所要性能の維持管理が可能となる。各測定器の用途を下記に示す。

各測定器の使用用途

- (a) スペクトラムアナライザー ;映像送信機の周波数特性、音声送信機の変調直線性特性などの測定。
- (b) トラッキングジェネレーター ;送信アンテナのVSWR測定など。
- (c) 映像包絡線遅延時間測定器 ;映像送信機の映像包絡線遅延時間を測定することにより、映像信号の輝度信号とカラー信号間の色ズレを規正できる。
- (d) 電界強度測定器 ;映像または音声搬送波強度および高調波強度の測定。

(8) 予備品

テレビ送信機、非常用発電機など主要部の予備品を配備する。内容の詳細は、実施設計時に決定されるが、次のような基本的な部品を最低限含み、機器の保守に役立てる。

- 送信機用予備ユニット
- 主要機器モジュールユニット



### 3-3-5 維持・管理計画

#### (1) 要員および管理体制

本計画の対象となっているHassake送信所、Deir ez Zor送信所およびTabqua送信所の要員は表3-4に示すように、それぞれ31人、18人、24人である。今後のテレビ局維持管理を実施する場合に次の事項を考慮することが必要である。

表 3-4 各テレビ送信所の要員数

Station name	Engineer	Technician	Administrational worker	計
Abu Kamal	2	9	10	21
Nabi Saleh	6	17	27	50
Hassake	3	16	12	31
Aleppo	5	10	5	20
Palmyra	1	5	1	7
Sweyda	3	22	2	27
Tabqua	4	10	10	24
Tartus	2	4	3	9
Deir ez Zor	2	8	8	18
Sarrokhiya	—	3	3	6
Ain Arab	3	8	7	18
Homs	4	21	16	41
Kaldoon	—	11	6	17
Malkiya	2	8	12	22
Slenfe	8	5	7	20
Damascus	6	19	2	27
Ifreen	—	1	4	5
Latakia	2	7	2	11
合計 18局	53 人	184 人	137 人	374 人

- (a) 基本的には本計画による機材供与はテレビ送信機の増力および老朽化したエンジン発電機の更新であるゆえ、設備数の増加ではない。従って要員数の増加は必要としない。また業務量増加もわずかである。
- (b) Hassake送信所については計画完成後、新Hassake送信所がテレビ送信業務、既設Hassake送信所がTVマイクロ波機器の運用業務に分離されることになる。従って現在の要員31人も表3-5のように配置することが必要である。

表 3-5 Hassake送信所の要員案

局 名	Engineer	Technician	Worker
新Hassake (テレビ)	2	10	7
既設Hassake (TVマイクロ)	1	6	5

- (c) 既設Hassake送信所のテレビ関係機器は機能統合化のためには将来新Hassake送信所に全部移設することが必要である。またテレビ送信機用エンジン発電機などの老朽化した機器は廃棄し、保守コストがかからないようにする。

(2) 予算計画

- 1) 通常、計画完成後の年間維持管理費の増加項目は次の通りである。

- (a) 要員増にともなう人件費  
 (b) 施設の拡充や送信出力増などによる電力料金およびエンジン用燃料費  
 (c) 資材費、消耗品費

などが考えられる。

本計画は送信出力増が主体であるから (b) 項が予算増の主因となる。

このうちエンジン発電機の容量増 (70kVA → 200kVA または 150kVA) による3局の燃料費増は表3-6から709,300SPである。

一方テレビ送信機の消費電力費増は表3-7から649,890SPである。

BTAの1992年度予算である270百万SPに比して燃料費および電力費の増加分は全体の0.5%で影響力は少ない。

これらの表を整理したものが表3-8で、年間運用費支出のほとんどを燃料費と電力費で占めることになり、計画完成後の計画対象送信所3局の推定年間予算は表3-9のとおりとなる。

- 2) (a) 現在シリア国で発電プロジェクトが進行中であるが、1991年の217.4万kWから1995年には328.4万kW、2000年には488.2万kWに達する見込みである。
- (b) さらに、シリア、ヨルダン、トルコ等による共通の送電網で結ぶ電力協定を1993年6月に調印し、1997年には稼働開始の計画がある。従って現在の計画停電である毎日3~4時間も、今後は徐々に減少し、燃料費支出は軽減することが予想される。

表 3-6 各送信所の年間燃料費

送信所名	計画完成後の 年間燃料費 (SP)	計画前と比較した 年間増額分 (SP)
新Hassake (70kVA → 200kVA)	748,800	354,600
Deir ez Zor (70kVA → 150kVA)	591,300	197,100
Tabqua (90kVA → 150kVA)	591,300	157,600
合計	1,931,400	709,300

(9 SP/lとして計算)

表 3-7 各送信所の年間電力費

送信所名	第2テレビ	第1テレビ	年間電力費 合計 (SP)	本計画による 年間電力費 増加分 (SP)
新Hassake	1 kW → 20kW	10kW	330,260	317,660
Deir ez Zor	1 kW → 10kW	10kW	215,520	202,920
Tabqua	4 kW → 10kW	10kW	215,520	129,310
合計			761,300	649,890

(2 SP/kWとして計算)

表 3-8 3送信所の運用費比率 (推定)

単位: SP/年

項目	新Hassake		Deir ez Zor		Tabqua	
	所要額 (SP/年)	%	所要額 (SP/年)	%	所要額 (SP/年)	%
燃料費	748,800	44	591,300	40	591,300	34
電力費	330,260	19	215,520	14	215,520	13
人件費 (最低賃金)	619,200	37	691,200	21	936,000	53
合計	1,698,260	100	1,498,020	100	1,742,820	100

シリア側による推定予算を表3-9に示す。

表 3-9 運用、保守経費 (計画完成後の各送信所推定予算)

(単位: SP/月)

	新Hassake	既設Hassake	Deir ez Zor	Tabqua
電気	40,000	45,000	45,000	50,000
水道	20,000	15,000	15,000	10,000
人件費	60,000	70,000	80,000	75,000
その他	120,000	125,000	135,000	130,000
計	240,000 SP/月	255,000 SP/月	275,000 SP/月	265,000 SP/月
	2,880,000 SP/年	3,060,000 SP/年	3,300,000 SP/年	3,180,000 SP/年

## (2) 保守計画

### 1) テレビ送信機

近年、送信機設備は固体化により信頼度が向上し、所要保守項目も少なくなっており、保守量は真空管式より格段に軽減される。

機器は据付当初の数ヶ月には初期不良が発生することもあるが、それを過ぎると安定期に入る。このような状態で送信機設備に対する保守基準は大略次のように考えられる。

- メーターチェック : 据付初期は毎日1回行い、送信出力電力などの状態を確認し、安定期に入ったら回数を減らすか、重要な箇所のみをチェックし、総合判断をする。
- 総合特性の測定 : 1年に1~2回程度測定を行い、BTAが独自に定める送信機保守規格内に入っているかどうか確認する。
- 映像周波数特性の簡易測定 : テスト信号発生器のマルチバースト信号を送信機に供給し、送信機出力の信号をテレビ復調機出力で監視することによって容易に確認できる。
- 防塵フィルターの交換 : 送風圧が低下しないようにエアフィルターの清掃を行う。

これらのデータを作成・解析し、予備品の補給などの資料とする。

また、機器は非常に高い信頼度の部品を使用するが、健全なる設備の運用のためには周囲環境の維持が重要であり、特に温度については30°Cを越えないことが送信機の長期安定運用のためには望ましい。

保守全体に要する年間経費は使用条件、環境などにより異なるが、過去の類似プロジェクトの事例や、日本における放送局の運営実績や経験を参考にして設備の規模に見合った維持・補修費を計上する必要がある。本計画にかかわる維持・補修費はおよそ各局2万USドル程度と見込まれる。

## 2) 非常用エンジン発電機

シリア国は計画停電が毎日3~4時間実施されている現状から判断して非常用発電機の動作安定化を目的として日常点検はもとより運転時間に応じた定期点検整備を確実に行うことが必要である。(資料編9.定期点検整備項目参照)

### 3-4 技術協力

BTAは、TV放送開始以来、20数年の経験を有しており技術レベルも高く、本計画完成後の運用について特に問題はない。しかしながら、BTAでは新機器の導入に対する全般的な技術レベルの向上、効果的な機器の運用など同じ日本からの専門家の派遣および日本での要員の訓練を熱望しており、別途技術協力を実施することが望まれる。

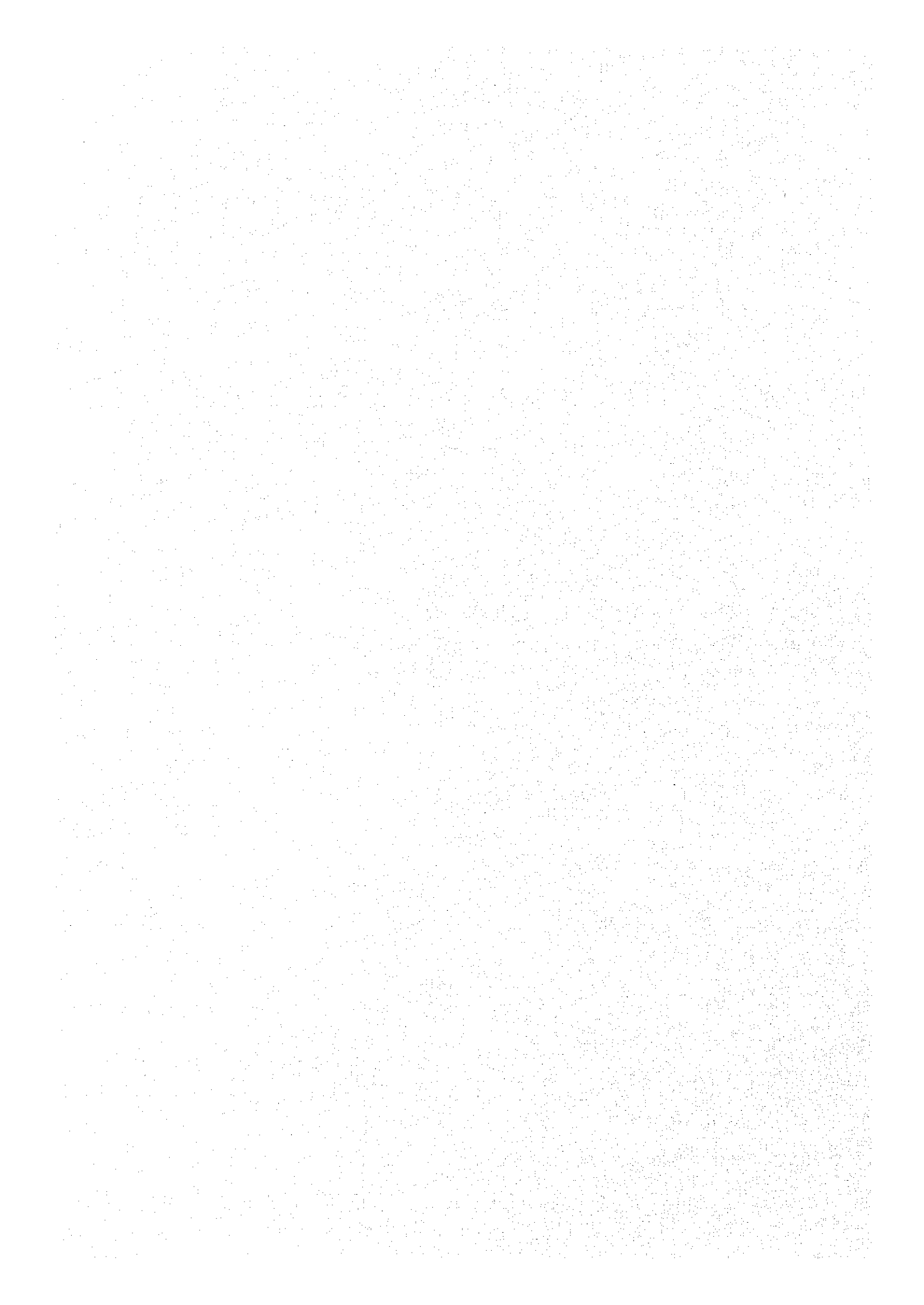
BTA側からの要請内容は下記のとおりである。

項 目	人 数	分 野
短 期 専 門 家	4名	テレビ送信技術
長 期 専 門 家	2名	保 守
研 修 生 受 入 れ	6名	テレビ研修





## 第4章 基本設計



## 第4章 基本設計

### 4-1 設計方針

本計画の具体的な設計にあたっては、実施機関であるBTAが実施している同国北東部の第2テレビ放送のサービスエリア拡大を図ることとする。Hassake、Deir ez Zor、Tabqua送信所での既設送信所施設規模を大幅に変更しないように配慮する。

具体的には以下の点について考慮する。

- (1) 計画の目的に最も合致した設備を効果的に配備し、援助の範囲内で最も有効な成果が得られるようにする。
- (2) 供与機材は、既設設備と機能的に整合性をとり、既設設備に影響を与えないような設計とする。
- (3) 既存の施設内で対応出来るものは極力流用を図る。
- (4) 機器の機種および機能の決定にあたっては、運用、維持管理が容易であること、構造が単純で耐久性が高いこと、予備品や消耗品の入手が容易であることなどに重点をおく。
- (5) 送信機器の性能、設計基準は国際無線通信諮問委員会 (CCIR) の技術基準に従う。
- (6) システムはできるだけ統一性をもたせ、運用保守の容易性にあわせ維持運営経費の軽減化をはかるとともに、長期運用スパンを考慮したシステム設計とする。
- (7) 現地工事に関しては無償資金協力(単年度予算)による工期の条件を考慮するとともに、技術的、工期的に可能な限り現地での労働力を活用し、プロジェクトコストの低減を図る。
- (8) 本計画は2期分けで基本設計を行うこととした。第1期は新Hassake送信所、第2期でDeir ez Zor送信所およびTabqua送信所の整備を行う。第1期の新Hassake送信所は相手国側から早期実現の強い要望があること、緊急性が高いこと、および相手国側が分担工事分の予算措置をしている、などの理由によりHassake送信所を優先的に実施する方向で計画した。
- (9) 第1期の完成時期はシリア側の年度予算の関係から94年度11月末となった。ただし、これはあくまでもシリア側負担工事分の支出が11月末までという制約からきており、全体工事の完成日の意味ではない。従って全体工事工程の作成にあたっては、前記の事項を考慮する必要がある。

## 4-2 設計条件の検討

設計条件としては(1)送信出力、(2)送信チャンネル、(3)鉄塔、(4)アンテナ利得および放射パターン、(5)番組伝送回線、(6)エンジン発電機容量の項目に要約される。

### (1) 送信出力

送信出力はBTAが要望する既設第1テレビ放送のサービス範囲と同一にし、所要なERP (Effective Radiation Power) から最も効果的な送信機出力×アンテナ利得の組合せとする。

### (2) 送信チャンネル

第1テレビ放送、隣接送信所および隣国からの到来テレビチャンネルとの混信を考慮したチャンネルを割り当てる。

### (3) 鉄塔

既設鉄塔流用の可否、または新設鉄塔の場合は新設する場合は、目的とするサービス範囲を確保するに必要な高さとする。

新設タワーの設計基準は、アメリカの鉄塔規格であるEIA-RS222-Cに基づく。

設計風速は新Hassake送信所の場合上記規格のZone-Bとし、198mの位置において、50 m/sとする。

### (4) アンテナ利得および放射パターン

アンテナ利得および放射パターンはサービスする範囲の地理的条件、人口密度分布を十分考慮し輻射エネルギーの最少化を図る。

(6) エンジン発電機容量

シリア国内では計画停電が毎日数時間実施されるので各局にエンジン発電機を設置する。発電機容量は停電時に第2テレビ送信機と第1テレビ送信機その他の電力量を確保できるよう考慮する。また、これら発電機の共通予備として移動型エンジン発電機を配備する。

エンジン発電機に対する条件としては

- ディーゼルエンジンの使用とする。
- 自動起動、自動切り替えとする。
- 商用電力回復時には手動切り替えとする。

## 4-3 基本計画

### 4-3-1 機材配置計画

本計画で供与する機材は、新Hassake送信所、既設Deir ez Zor送信所およびTabqua送信所の3送信所に配置し工事を行う。

#### (1) 新Hassake送信所

既設Hassake送信所から52km西寄りのアブドゥルアジズ山 (Mt. Abd al Aziz) の山頂に新たにBTAが局舎を建設し、そこに第2テレビ放送用送信機設備を設置する。本計画ではテレビ送信機、出力同軸装置、番組入力・監視装置、番組伝送マイクロ波装置(STL)、送信アンテナ、鉄塔、エンジン発電機および受配電装置などで構成される。

##### 1) テレビ送信機

単体送信機は励振部と冷却送風機を各々現用・予備の2台有する構成で、出力20kW、運用チャンネルCH2である。またCIN (Constant Impedance Notch filter、映像音声混合装置) が送信機出力側に接続される。

##### 2) 同軸出力装置

同軸出力装置は送信機の出力をアンテナとダミーロードに切り替えるための3端子U-リンクパネル、保守用として強制空冷方式のダミーロード、および局内で布設の屋内フィーダからなる。

##### 3) 番組入力・監視装置

本装置は送信機の入力信号の調整および監視を行うとともに送信機の出力段での監視を行う装置である。

##### 4) 番組伝送マイクロ波装置(STL)

6.8GHz帯を使用し、かつ現用予備2台方式で5Wの出力を有する。

設置場所は既設Hassake送信所にSTL送信設備を、新Hassake送信所にSTL受信部を設置する。アンテナは送信用として直径2mφのパラボラアンテナを、受信部として1.8mφパラボラアンテナを各々局舎の屋上に設置する。なお、シリア国は地震の発生が今までになかったため、アンテナビームのズレは考慮する必要がない。

5) アンテナ

CH2および4をカバーする広帯域2Dアンテナ、4段、3段、3段、4段の構成とする。

6) 鉄塔

198m支線式鉄塔建設に必要な鉄骨材料の供与と建設コーディネーターを派遣する。鉄塔は、26節、6段3方向支線、避雷針、航空障害灯等より構成される。支線の根開きを考慮して送信サイトの敷地は約300m×300mの広さが必要となるのでBTAは必要な敷地を確保するものとする。また、敷地内の高度差は20m以下となるようBTAによって実施されるものとする。支線式鉄塔の基礎工事および建設工事はBTA自身が実施する。

7) エンジン発電機

本計画では非常用エンジン発電機として200kVA容量のディーゼルエンジン発電機を1台設置し、バックアップ用として移動用150kVA発電機を他2局 (Deir ez Zor送信所、Tabqua送信所) の共通予備として配備する。

新局舎までの商用電力は380V/220V、3相4線、50Hzの低電圧給電をBTA自身が事前に準備しておくものとし、これを受け入れる受配電装置を配備する。

8) 測定器

機器を良好な状態で維持するためには日常の適切な保守業務が必要である。これらの保守業務には、機器の状態を的確に把握できる測定器を配備する。

9) 予備品

内容の詳細は、実施設計時に決定されるが、次のような基本的な部品を最低限含み、機器の保守に役立てる。

- 送信機用予備ユニット
- 主要機器モジュールユニット

10) 自然条件に対する方針として、新Hassake送信所鉄塔の設計風速は過去30年間の最大風速27 m/sおよびアメリカ鉄塔規格RS-222C (Zone-B) を参考として198mにて50 m/sとする。

## (2) Deir ez Zor送信所

送信機機材は既設Deir ez Zor送信所に設置する。

本計画ではテレビ送信機、出力同軸装置、番組入力・監視装置、送信アンテナ、エンジン発電機などで構成される。

本送信設備の設置工事に当たっては原則として既設第2テレビ放送送信設備での放送を止めることなく実施する。

### 1) テレビ送信機

送信機は各2台の励振部および冷却送風機を各々現用・予備とした方式で出力10kW、運用チャンネルCH11の単独運転である。

### 2) 同軸出力装置

同軸出力装置は送信機の出力をアンテナとダミロードに切り替えるための3端子U-リンクパネル、保守用として強制空冷方式のダミーロード、および送信所内で布設の屋内フィーダからなる。

### 3) 番組入力・監視装置

本装置は送信機の入力信号の調整および監視を行うとともに送信機の出力段での監視を行う装置である。

### 4) 送信アンテナ装置

既設4ダイポールアンテナ3段、3段の構成を4段、4段、2段、4段の構成に改修する。改修に当たっては既設のアンテナパネル、メインフィーダの流用を図るとともにアンテナパネル数を追加して、アンテナ利得および放射パターンを第1テレビ放送と同一特性にする。さらにメインフィーダを1本追加して2条給電とし、送信出力の増力に適合した設計とする。

### 5) 送信アンテナ鉄塔

鉄塔は既設の第2テレビ放送用82m鉄塔を流用する。



6) エンジン発電機装置

BTAが事前に既設エンジン発電機を撤去し、その跡へ新規エンジン発電機を設置する。本計画では非常用エンジン発電機として150kVA容量のディーゼル発電機1台を設置する。

7) 測定器

機器を良好な状態で維持するためには日常の適切な保守業務が必要である。これらの保守業務には、機器の状態を的確に把握できる測定器を配備する。

8) 予備品

内容の詳細は、実施設計時に決定されるが、次のような基本的な部品を最低限含み、機器の保守に役立つ。

- 送信機用予備ユニット
- 主要機器モジュールユニット

(3) Tabqua送信所

送信機機材は既設Tabqua送信所に設置する。

本計画ではテレビ送信機、出力同軸装置、番組入力・監視装置、送信アンテナ、エンジン発電機などで構成される。

本送信設備の設置工事に当たっては原則として既設第2テレビ放送用送信設備での放送を止めることなく実施する。

1) テレビ送信機

送信機は各2台の励振部および冷却送風機を各々現用・予備とした方式で、出力10kW、運用チャンネルCH10の単独運転である。

2) 同軸出力装置

同軸出力装置は送信機の出力をアンテナとダミロードに切り替えるための3端子U-リンクパネル、保守用として強制空冷方式のダミーロード、および局内で布設の屋内フィーダからなる。

更に本サイトに於いては後述の理由により送信アンテナを第1テレビ放送と第2テレビ放送で共用するために2チャンネル給電装置を配備する。

3) 番組入力・監視装置

本装置は送信機の入力信号の調整および監視を行うとともに送信機出力での監視を行う装置である。

4) 送信アンテナ装置

本計画では既設アンテナの代わりに新たに第1テレビ放送と第2テレビ放送用の共用アンテナを設置する。アンテナパネルの構成は既設第1テレビ放送と同じ、4ダイポールアンテナ3段、4段、2段、3段の構成とする。

5) 送信アンテナ鉄塔

既設の第2テレビ放送用鉄塔は仮設鉄塔であり、以下の理由で使用できないため既設第1テレビ放送用167m鉄塔を使用する。

- (a) 第2テレビ放送用仮設鉄塔は4面にアンテナを設置する構造になっていない。
- (b) 第2テレビ放送用鉄塔が仮設のため鉄塔高が60mと余りにも低く、第1テレビ放送と同一エリアが確保出来ない。
- (c) 本サイトは第1テレビ放送用167m鉄塔に第2テレビ放送用アンテナを設置するだけのスペースが確保できないため、前述の通り第1テレビ放送用と第2テレビ放送用の2チャンネル共用アンテナを設置する。

6) エンジン発電機装置

BTAが事前に既設90kVAエンジン発電機を撤去し、その跡へ新規エンジン発電機を設置する。本計画では非常用エンジン発電機として150kVA容量のディーゼルエンジン発電機を1台配備する。

7) 測定器

機器を良好な状態で維持するためには日常の適切な保守業務が必要である。これらの保守業務には、機器の状態を的確に把握できる測定器を配備する。

## 8) 予備品

内容の詳細は、実施設計時に決定されるが、次のような基本的な部品を最低限含み、機器の保守に役立てる。

- 送信機用予備ユニット
- 主要機器モジュールユニット

### 4-3-2 機材の構成

設計方針ならびに条件の検討結果に従い、各局に配備される主要機材の構成は次のとおりである。

#### (1) Hassake送信所

##### 1) 新Hassake送信所

機材名	数量	仕様
テレビ送信機	1式	20kW、(全固体式)、E-CH2
同軸出力装置	1式	U-リンクパネル、ダミーロード含む
番組入力・監視装置	1式	
番組伝送マイクロ波装置(STL受信機)	1式	6.8GHz、1.8mφ現用予備
送信アンテナ装置	1式	CH2および4をカバーする広帯域2ダイポール14面アンテナ
送信アンテナ鉄塔	1式	支線式198m、ただし鉄骨材料の提供と建設指導の技術者を派遣する。
エンジン発電機装置	1式	エンジン発電機200kVA
受配電装置	1式	
日常保守用測定器	1式	
予備品	1式	
移動用エンジン発電機装置	1式	エンジン発電機150kVA

2) 既設Hassake送信所

機材名	数量	仕様
番組伝送マイクロ波装置(STL送信機)	1式	5W、6.8GHz、2mφアンテナ

(2) Deir ez Zor送信所

機材名	数量	仕様
テレビ送信機	1式	10kW、(全固体式)、E-CH11
同軸出力装置	1式	U-リンクパネル、ダミーロード含む
番組入力・監視装置	1式	
送信アンテナ装置	1式	4ダイポール14面
エンジン発電機装置	1式	エンジン発電機150kVA
日常保守用測定器	1式	
予備品	1式	

(3) Tabqua送信所

機材名	数量	仕様
テレビ送信機	1式	10kW、(全固体式)、E-CH10
同軸出力装置	1式	U-リンクパネル、ダミーロード含む
2チャンネル給電装置	1式	
番組入力・監視装置	1式	
送信アンテナ装置	1式	4ダイポール12面
エンジン発電機装置	1式	エンジン発電機150kVA
日常保守用測定器	1式	
予備品	1式	

#### 4-3-3 基本設計図

図4-1 テレビ放送区域図

図4-2 新Hassake 送信所敷地配置図

図4-3 既設Hassake 送信所敷地配置図

図4-4 新Hassake 送信所システム系統図

図4-5 新Hassake 機器配置図

図4-6 新Hassake 電源系統図

図4-7 新Hassake 送信アンテナ鉄塔構造図

図4-8 新Hassake 送信アンテナ水平指向性

図4-9 Deir ez Zor 送信所敷地配置図

図4-10 Deir ez Zor 送信所システム系統図

図4-11 Deir ez Zor 機器配置図

図4-12 Deir ez Zor 電源系統図

図4-13 Deir ez Zor 送信アンテナ水平指向性

図4-14 Tabqua 送信所敷地配置図

図4-15 Tabqua 送信所システム系統図

図4-16 Tabqua 機器配置図

図4-17 Tabqua 電源系統図

図4-18 Tabqua 送信アンテナ水平指向性





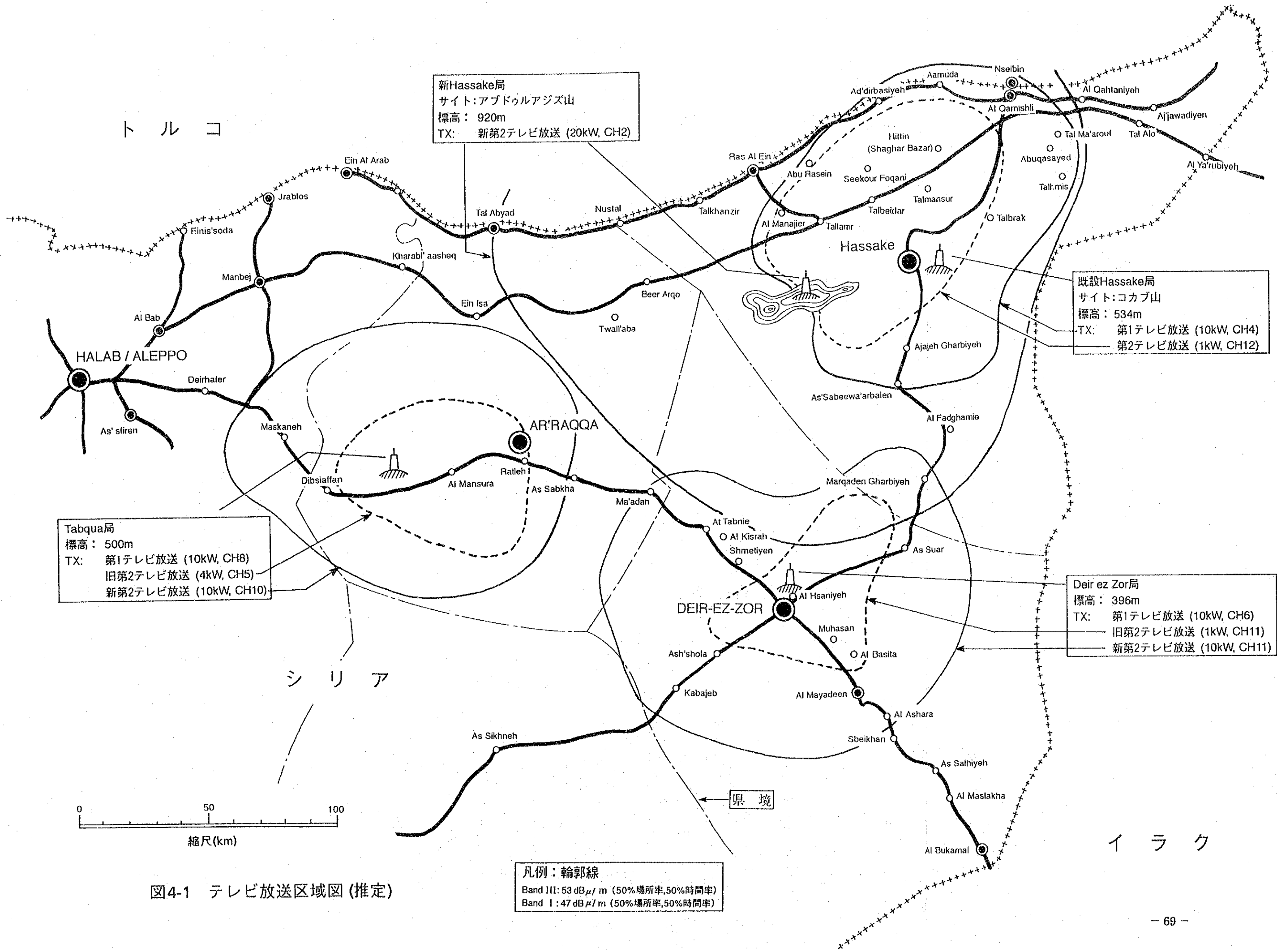


図4-1 テレビ放送区域図(推定)





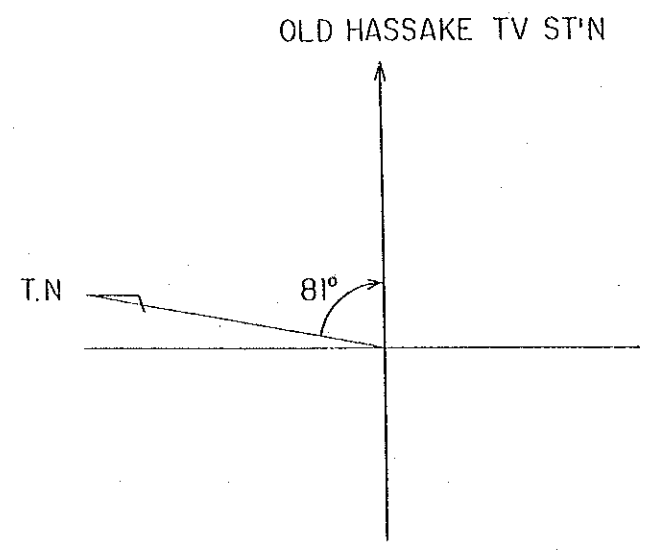
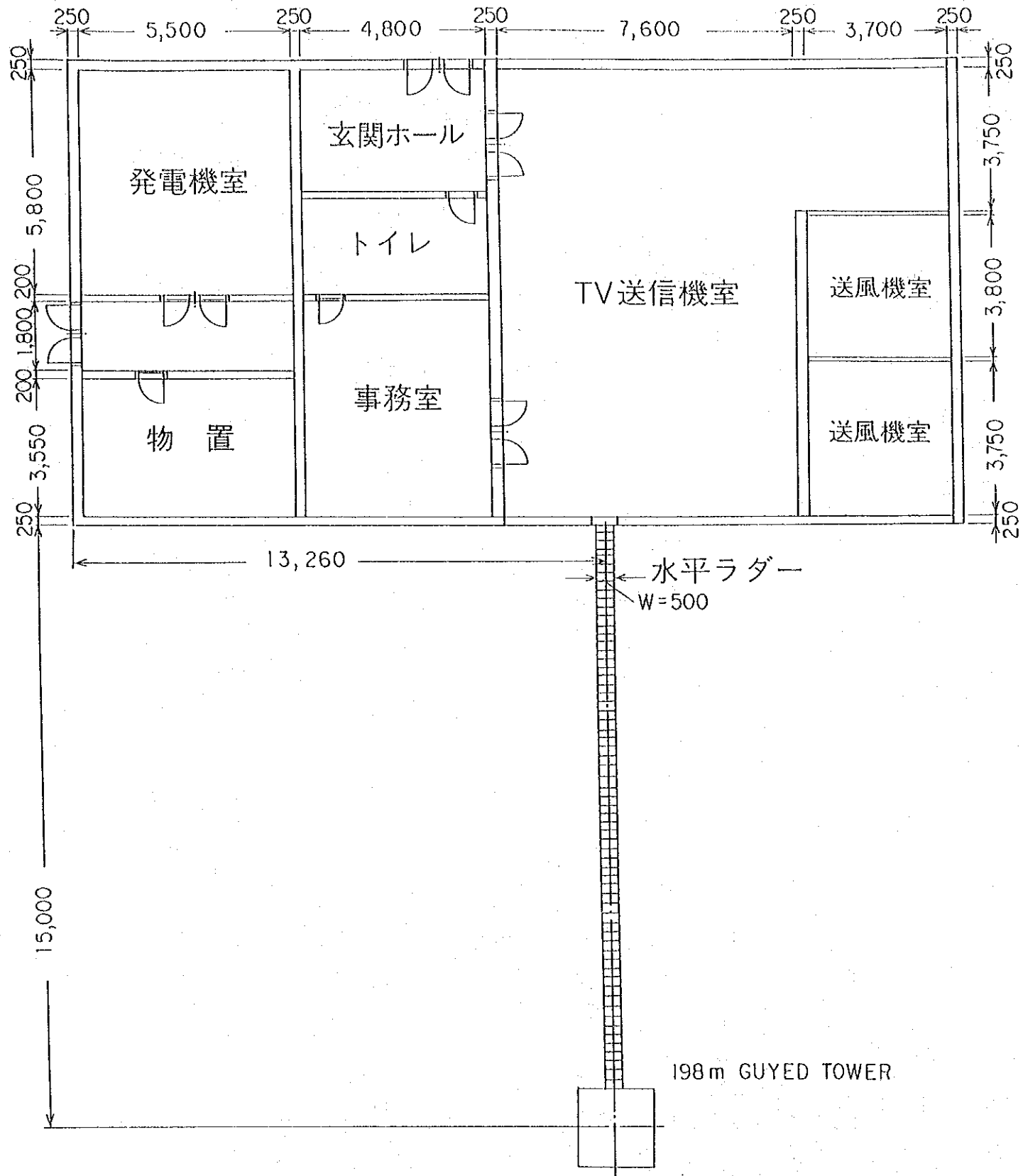


図4-2 新Hassake送信所敷地配置図

単位：mm



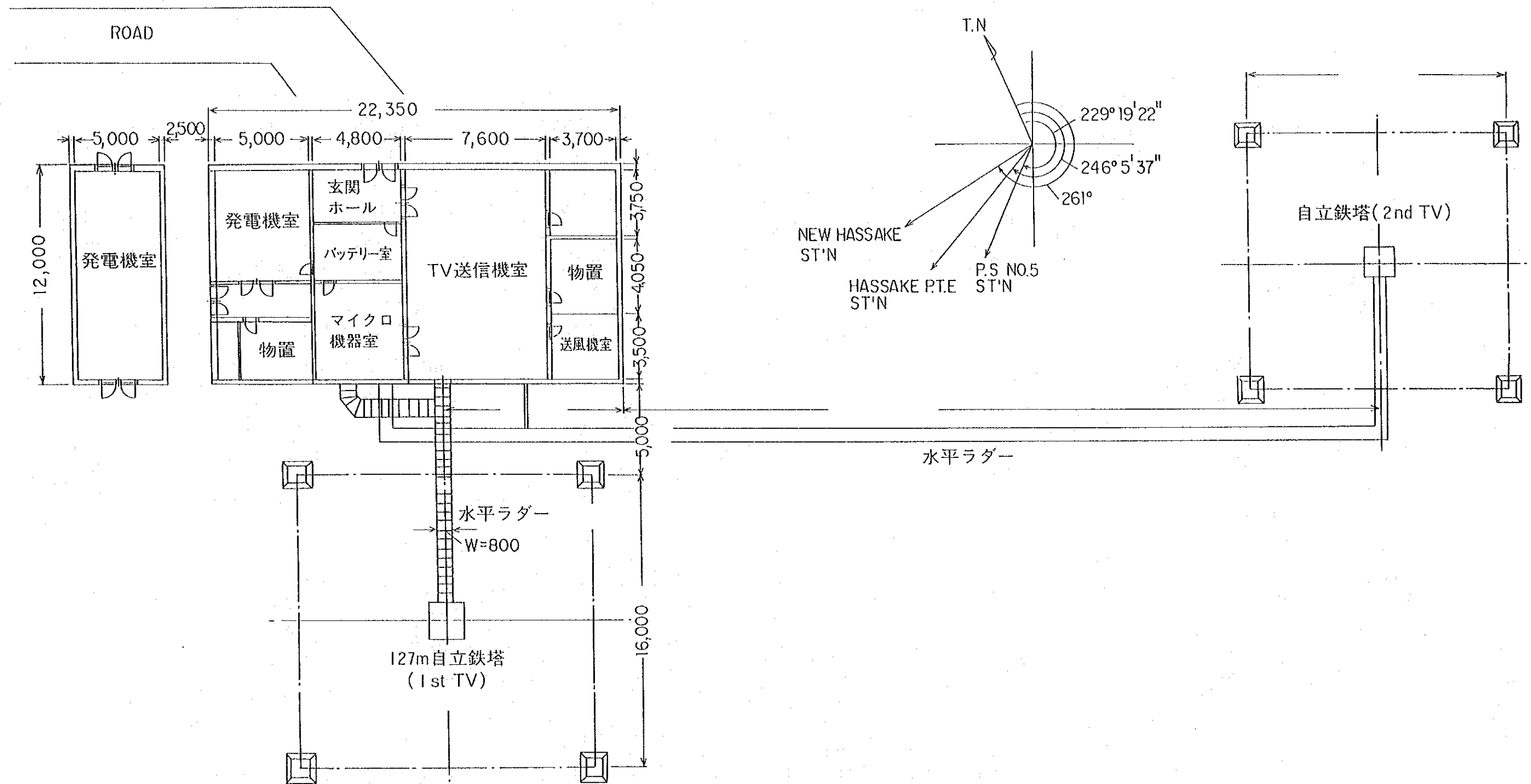
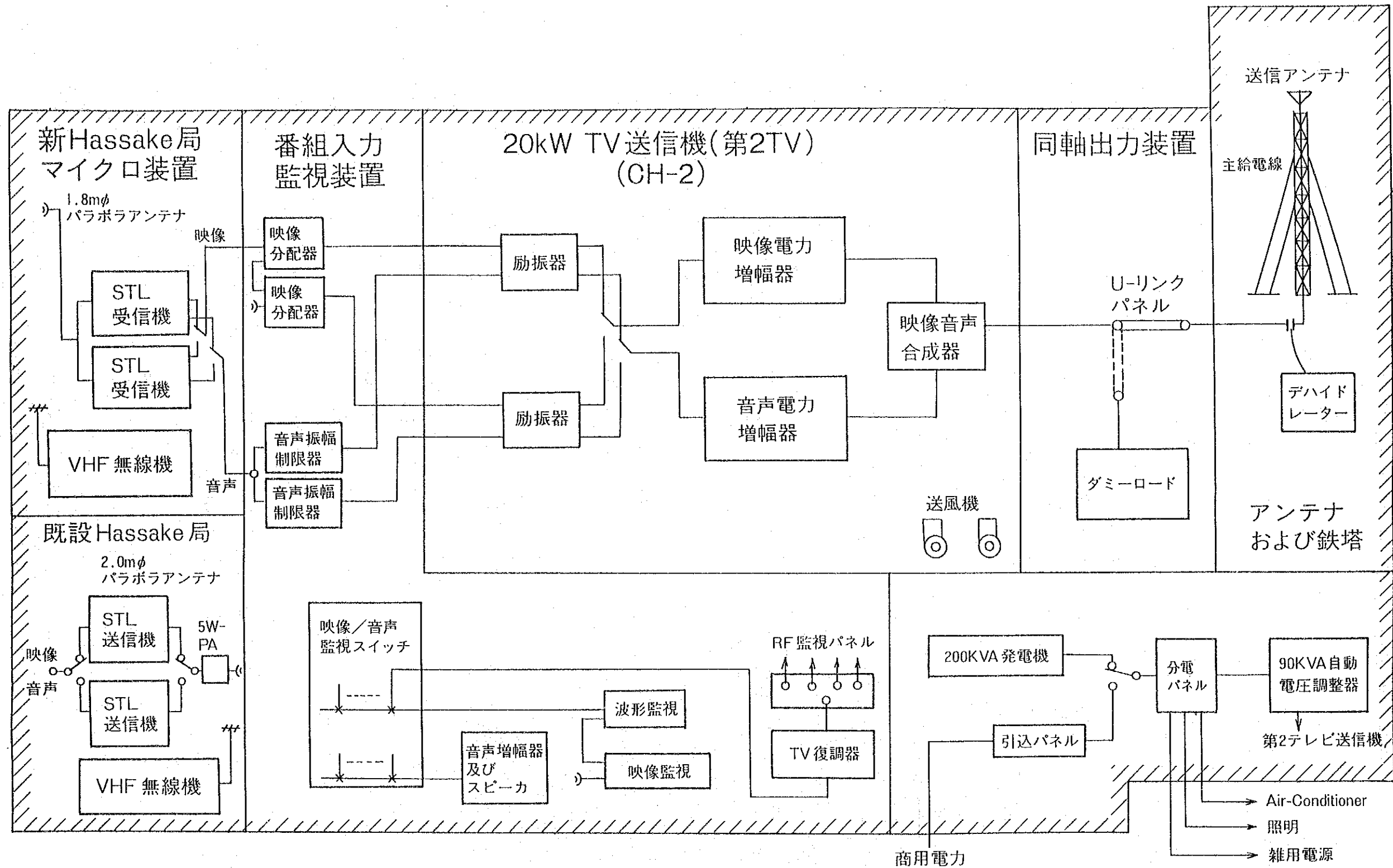


図4-3 既設Hassake送信所敷地配置図 単位：mm

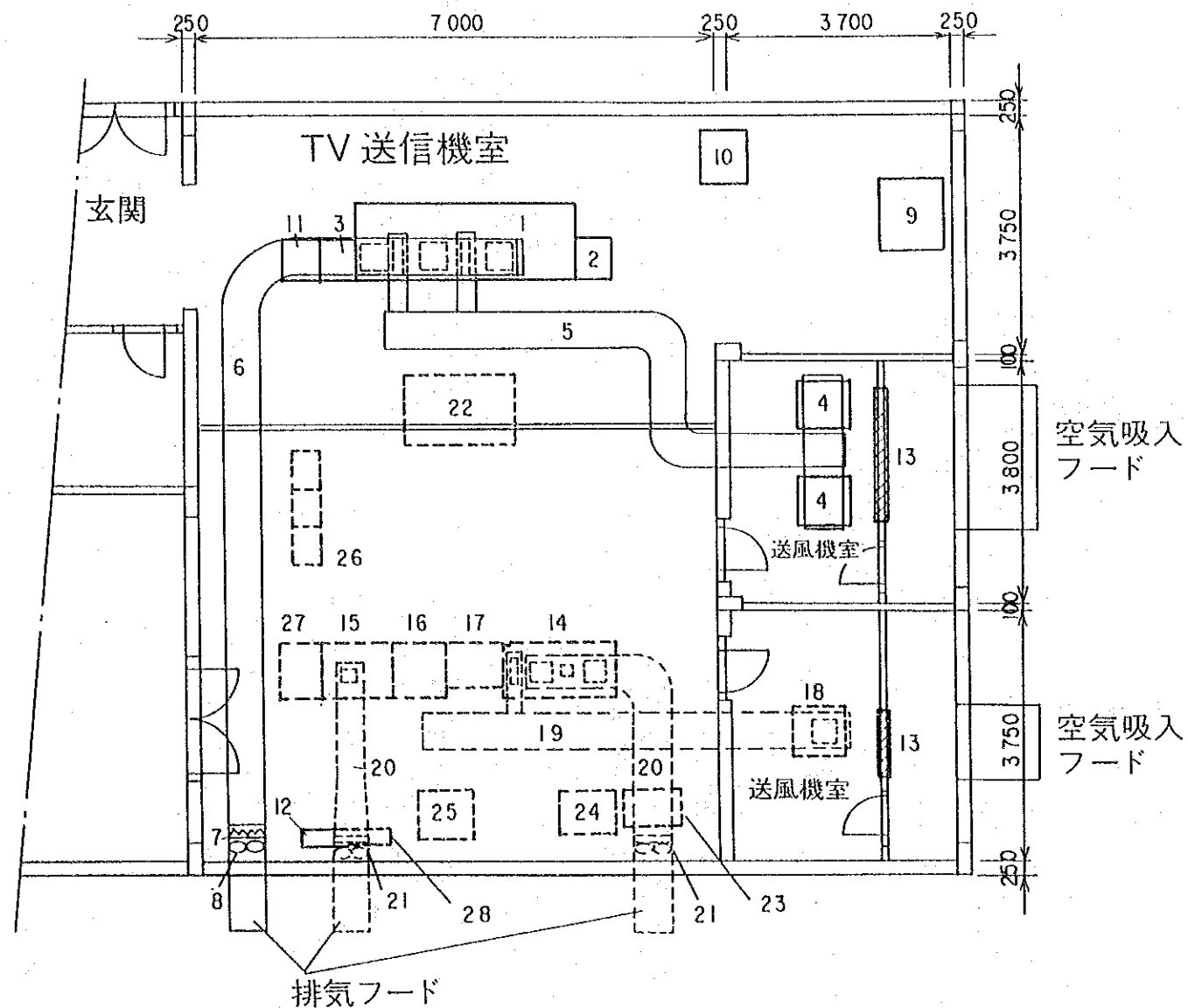




注) : : 新計画

図4-4 新Hassake送信所システム系統図





注)  : 新計画  
 : BTAにて移設予定

1. 20kW 送信機 (第2 TV)
2. U-リンクパネル (第2 TV)
3. プログラム入力および監視装置 (第2 TV)
4. 冷却送風機 (第2 TV)
5. 空気吸入ダクト (第2 TV)
6. 空気排気ダクト (第2 TV)
7. キャンバスダクト (第2 TV)
8. 排気ファン (第2 TV)
9. 自動電圧調整器および分電盤 (第2 TV)
10. 20kW 疑似負荷 (第2 TV)
11. STL 受信機
12. デハイドレータ (第2 TV)
13. エアフィルター枠
14. 10kW TV送信機 (第1 TV)
15. 1kW TV送信機 (第1 TV)
16. 映像音声合成器 (第1 TV)
17. 同軸切替器 (第1 TV)
18. 冷却送風機 (第1 TV)
19. 吸気ダクト (第1 TV)
20. 排気ダクト (第1 TV)
21. 排気ファン (第1 TV)
22. 監視卓 (第1 TV)
23. 高圧トランス (第1 TV)
24. 冷却機
25. 10kW ダミーロード (第1 TV)
26. 番組入力監視装置
27. 1kW TV送信機 (既設第2 TV)
28. デハイドレータ (第1 TV)

図4-5 新Hassake機器配置図

単位: mm







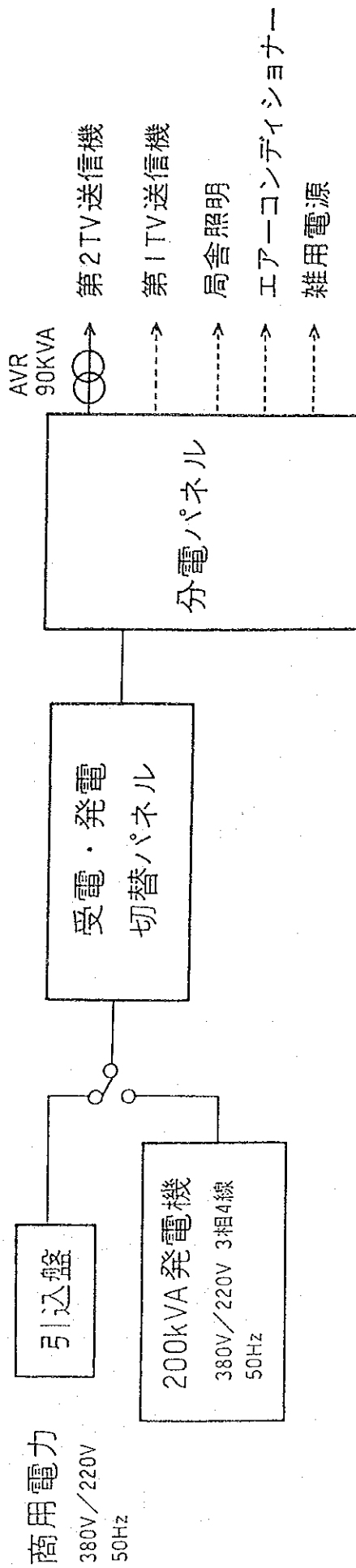


図4-6 新Hassake電源系統図





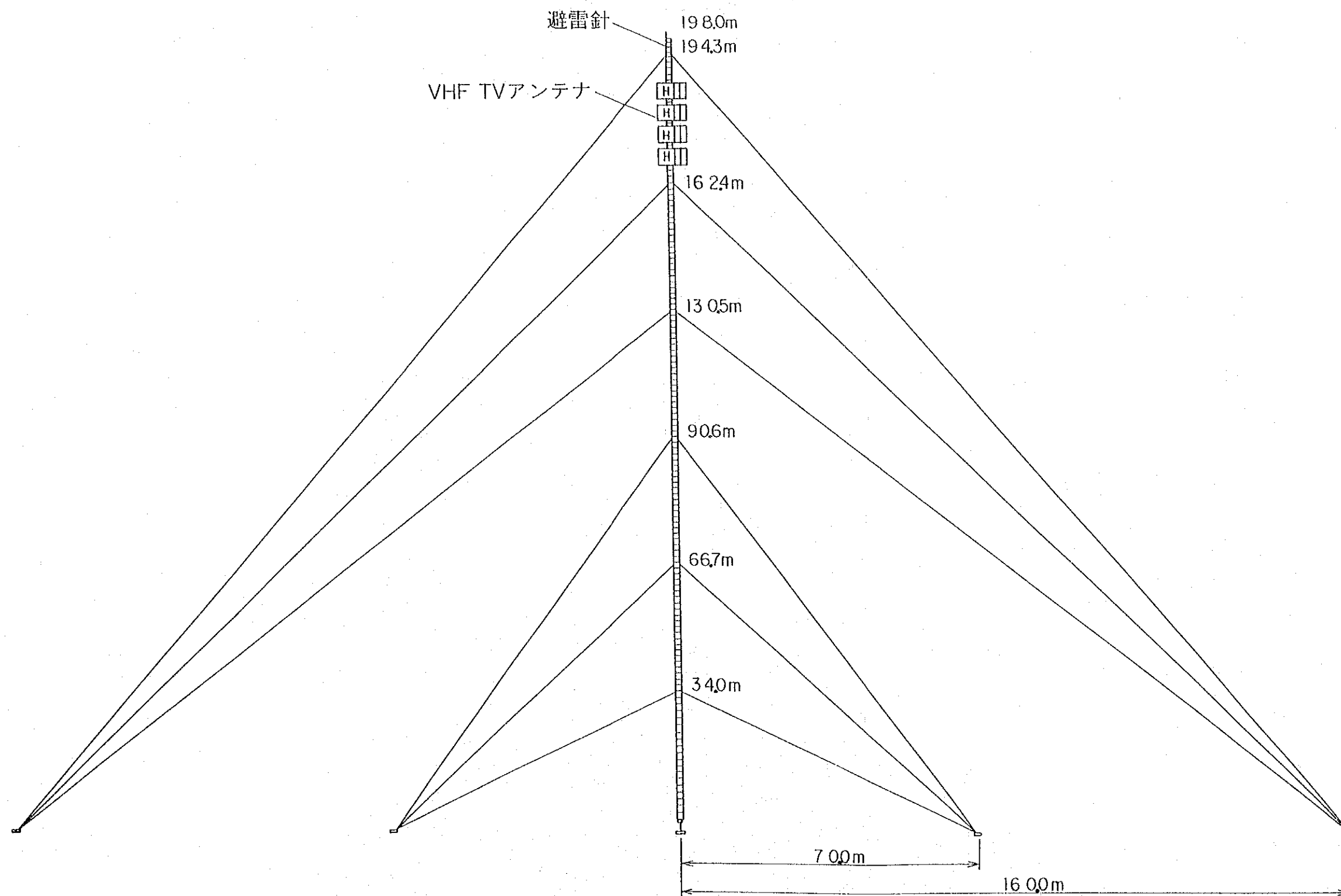


図4-7 新Hassake送信アンテナ鉄塔構造図

縮尺：1/1000







	<h2 style="margin: 0;">新HASSAKE局 (第2TV)</h2> <h3 style="margin: 0;">水平偏波、水平指向特性</h3>	
--	--	--

利得：7.3dB

アンテナ構成：  
2ダイポール：  
4段、3段、3段、4段

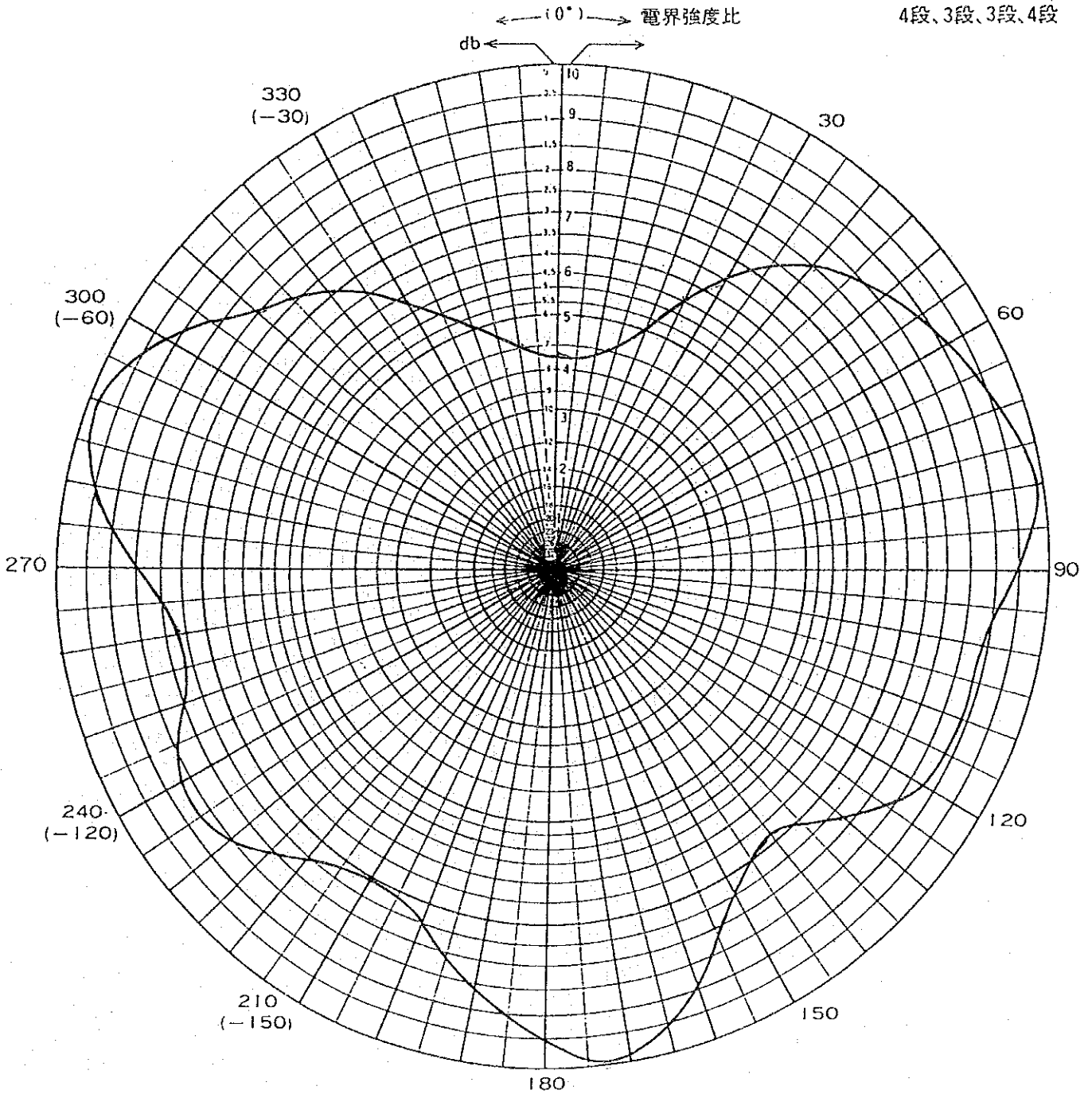


図4-8 新Hassake送信アンテナ水平指向性





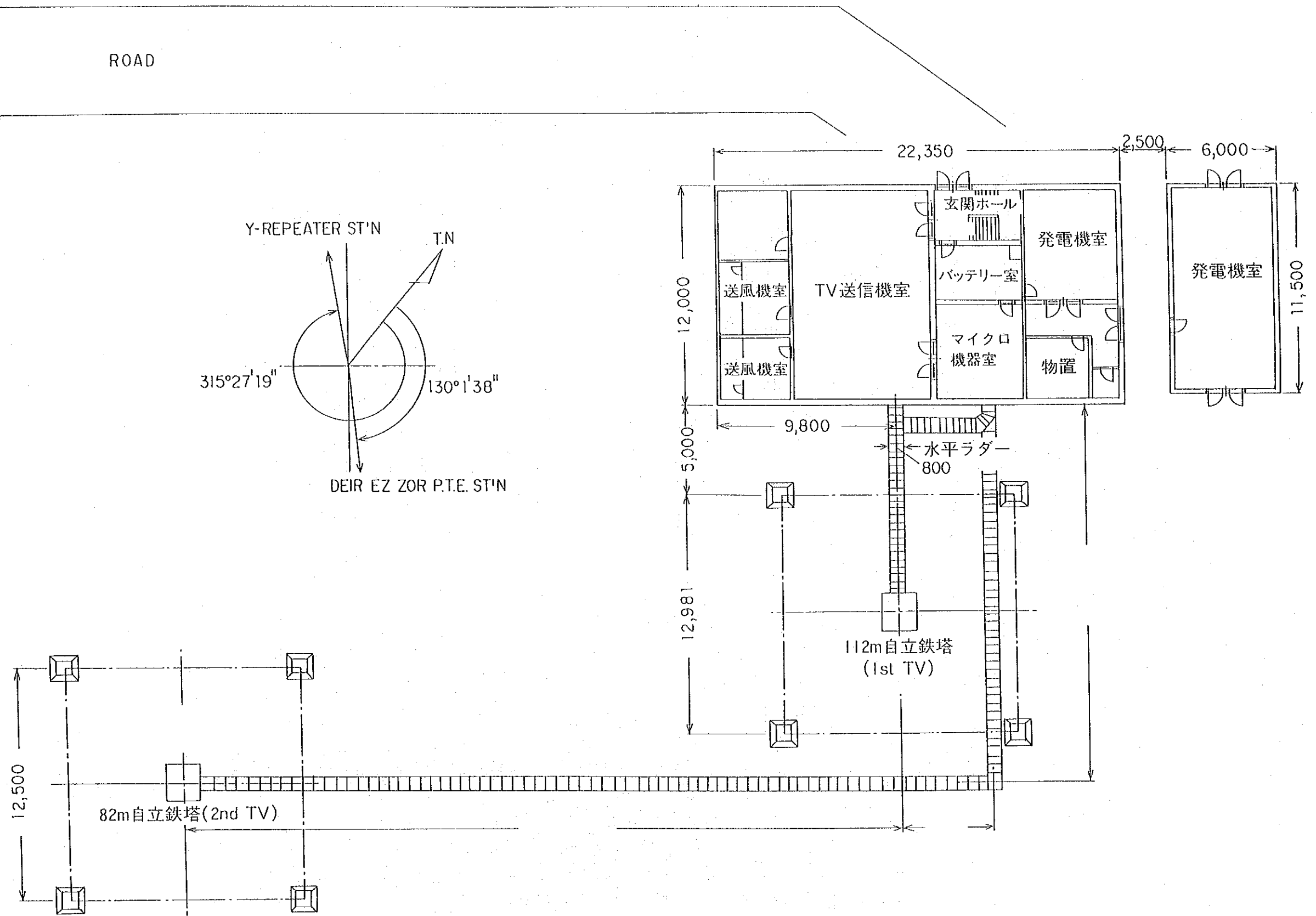


図4-9 Deir ez Zor送信所敷地配置図

単位：mm



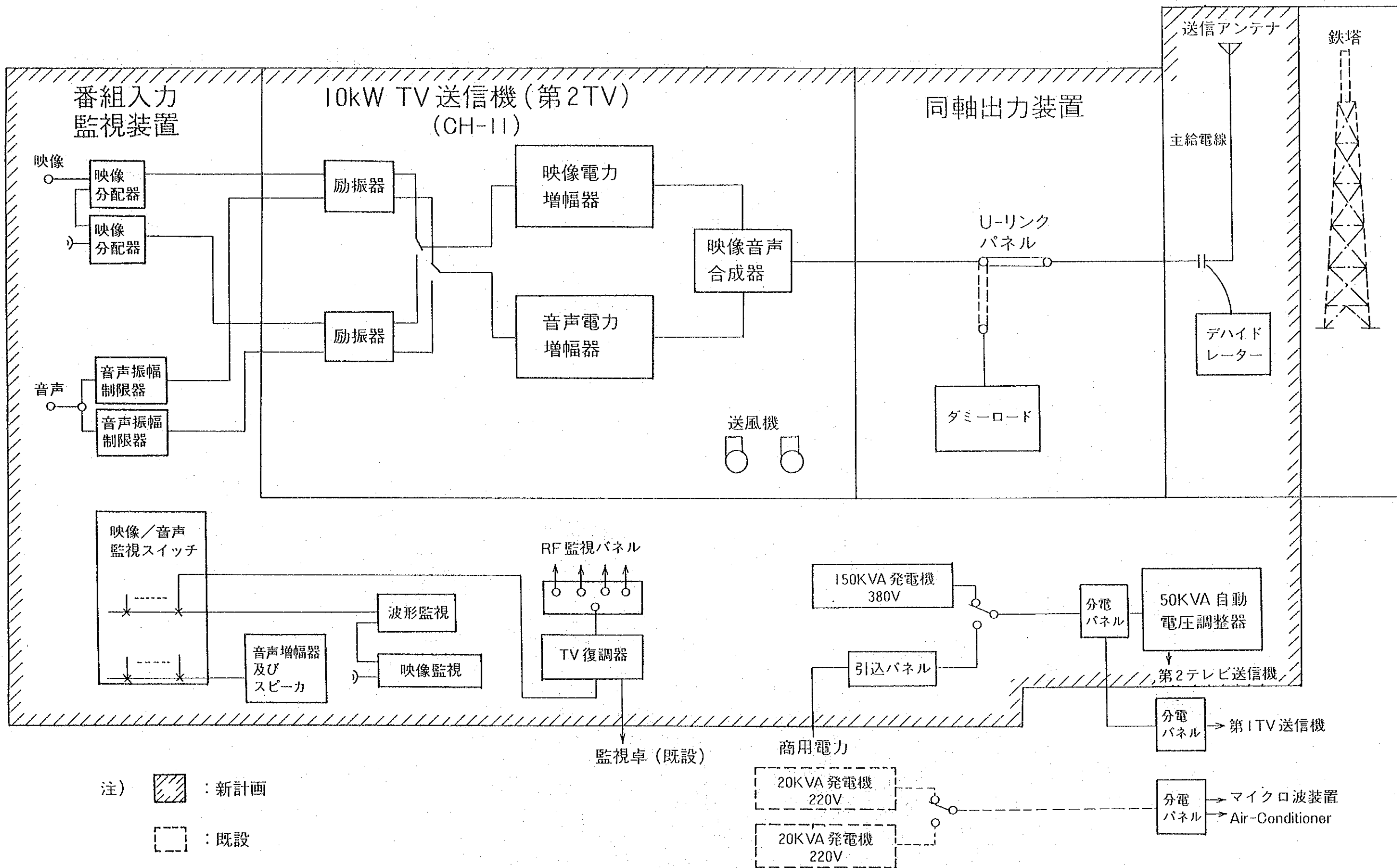
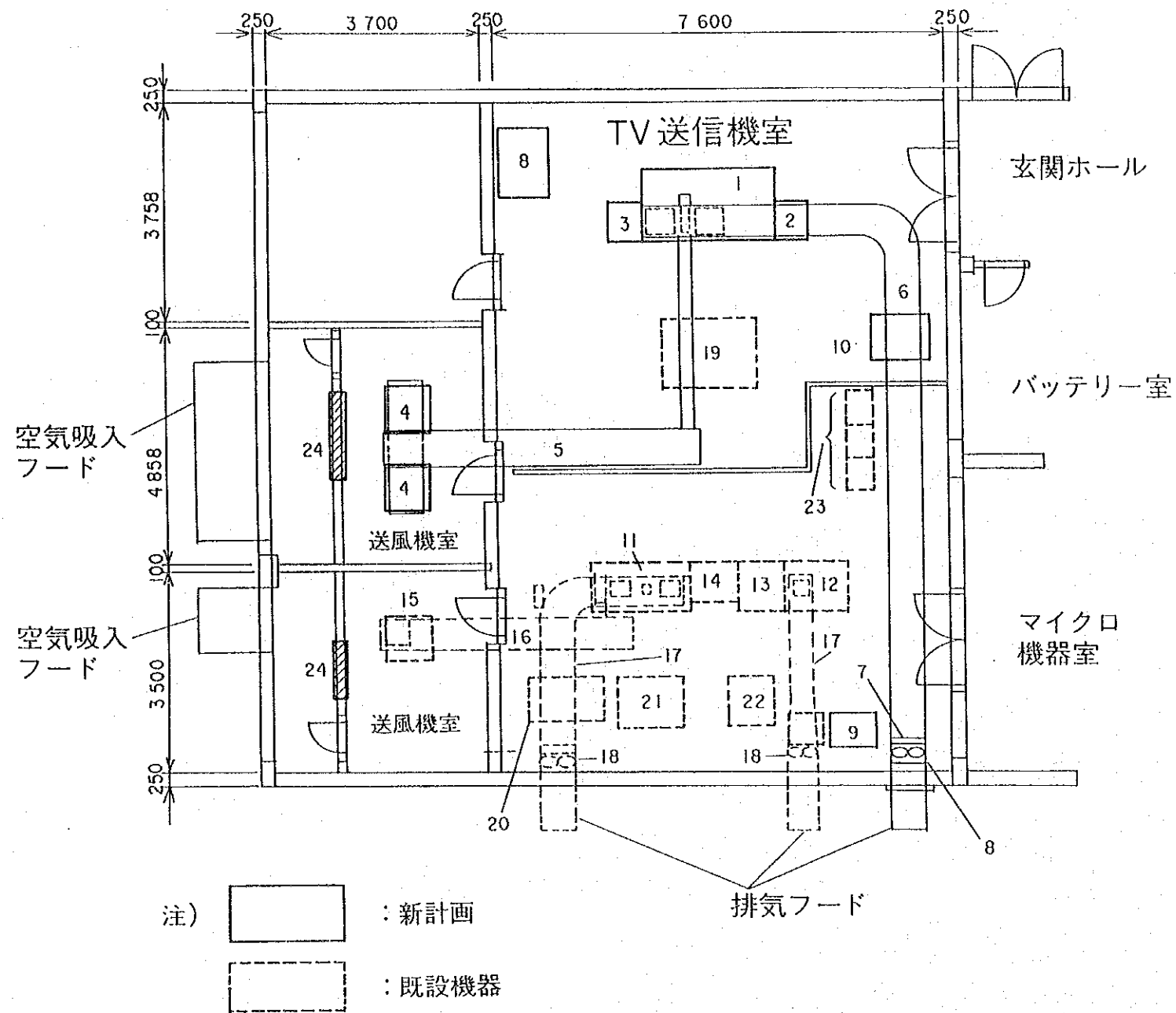


図4-10 Deir ez Zor送信所システム系統図





1. 10kW TV送信機 (第2 TV)
2. U-リンクパネル (第2 TV)
3. 番組入力監視装置 (第2 TV)
4. 冷却送風機 (第2 TV)
5. 吸気ダクト (第2 TV)
6. 排気ダクト (第2 TV)
7. キャンバスダクト (第2 TV)
8. 排気ファン (第2 TV)
9. デハイドレータ (第2 TV)
10. 10kW ダミーロード (第2 TV)
11. 10kW TV送信機 (第1 TV)
12. 1kW TV送信機 (第1 TV)
13. 映像音声合成器 (第1 TV)
14. 同軸切替スイッチ (第1 TV)
15. 冷却送風機
16. 吸気ダクト (第1 TV)
17. 排気ダクト (第1 TV)
18. 排気ファン (第1 TV)
19. 監視卓 (第1 TV)
20. 高圧トランス (第1 TV)
21. 冷却器
22. 10kW ダミーロード (第1 TV)
23. 番組入力監視装置 (第1 TV)
24. エアフィルター枠

図4-11 Deir ez Zor機器配置図

単位: mm





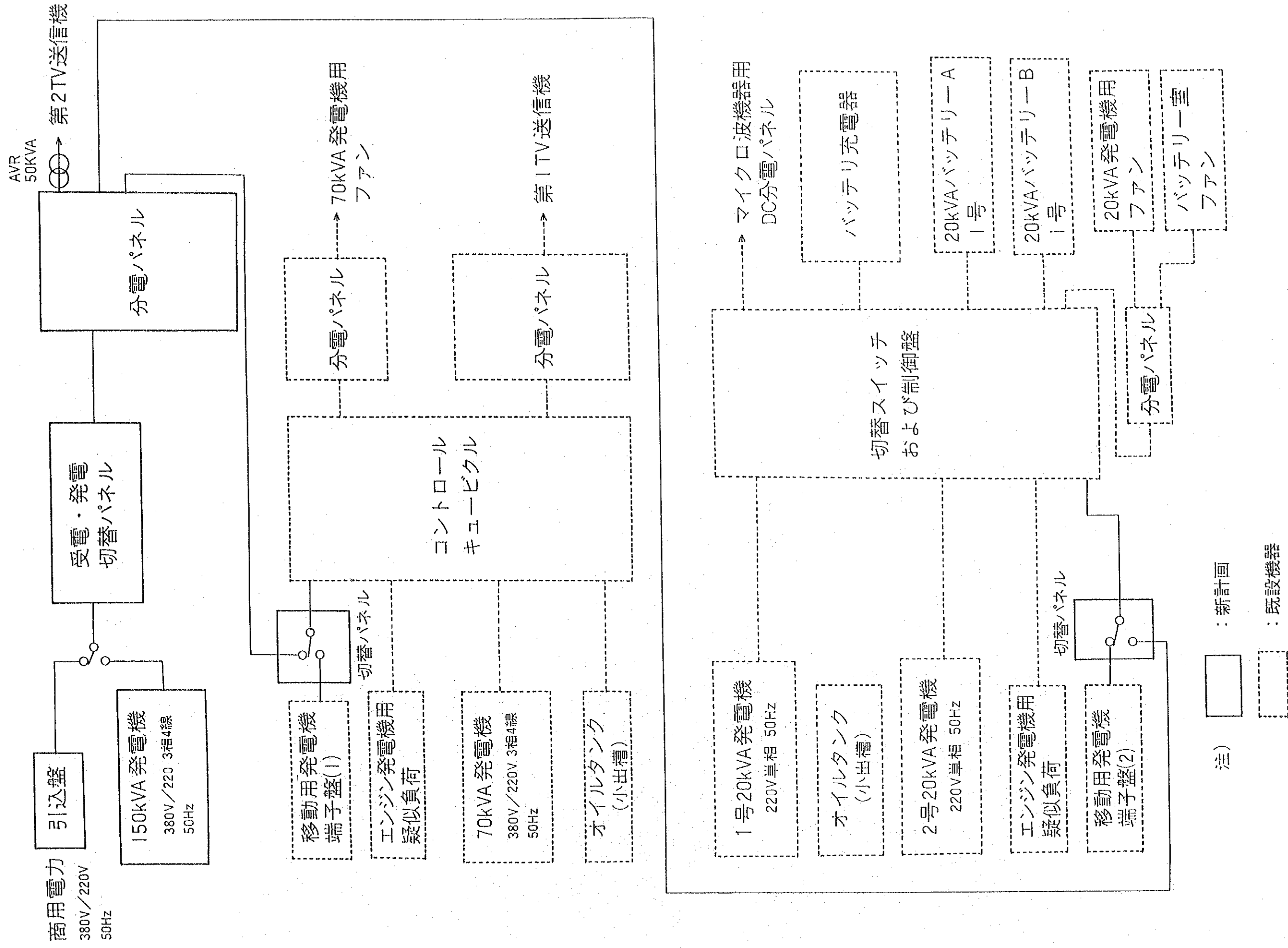


図4-12 Deir ez Zor電源系統図





	<b>DEIR EZ ZOR局 (第2TV)</b> <b>水平偏波、水平指向特性</b>	
--	--	--

利得：9.3dB

アンテナ構成：  
 4ダイポール：  
 4段、4段、2段、4段

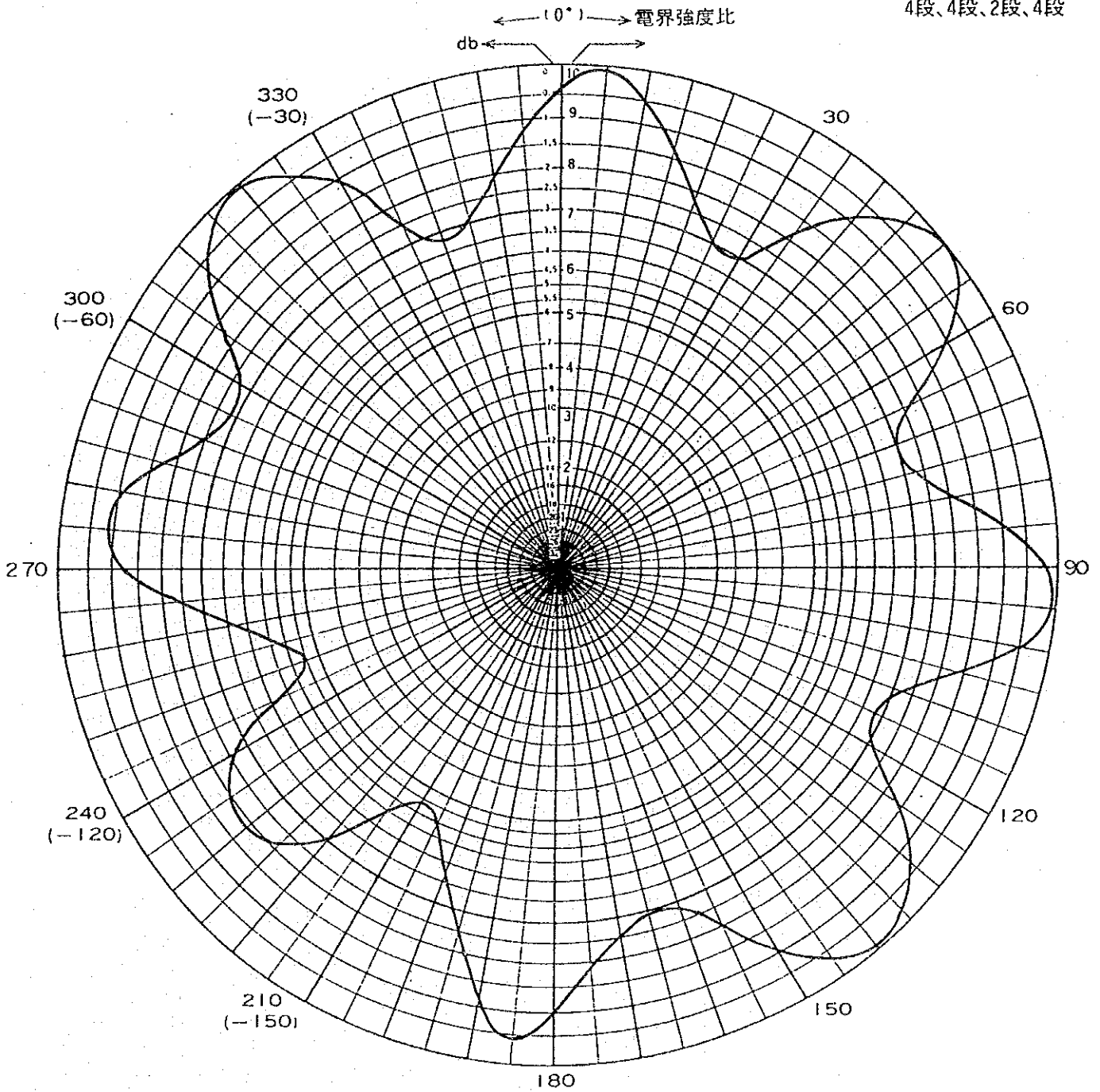


図4-13 Deir ez Zor送信アンテナ水平指向性





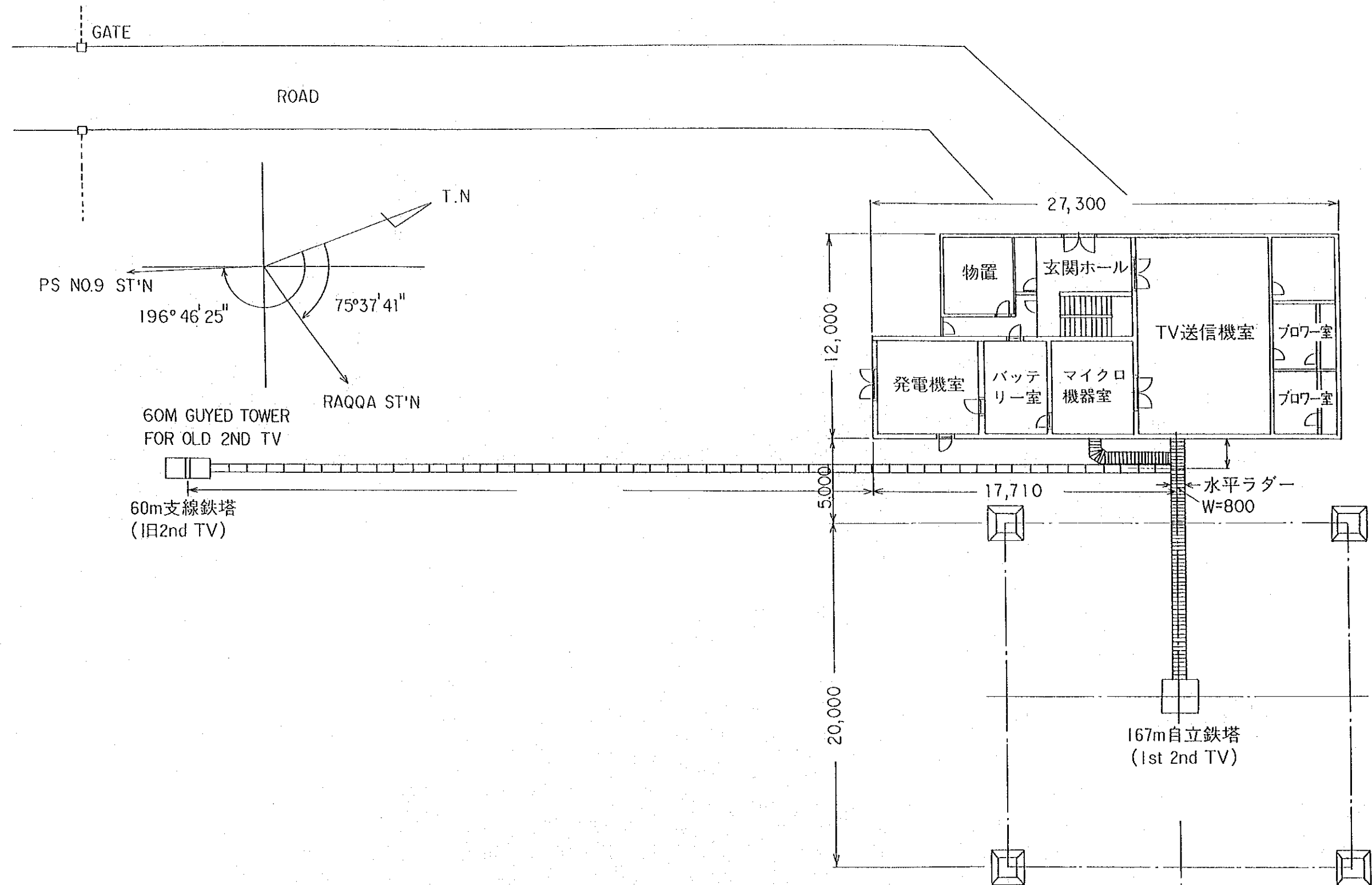


図4-14 Tabqua送信所敷地配置図

単位：mm





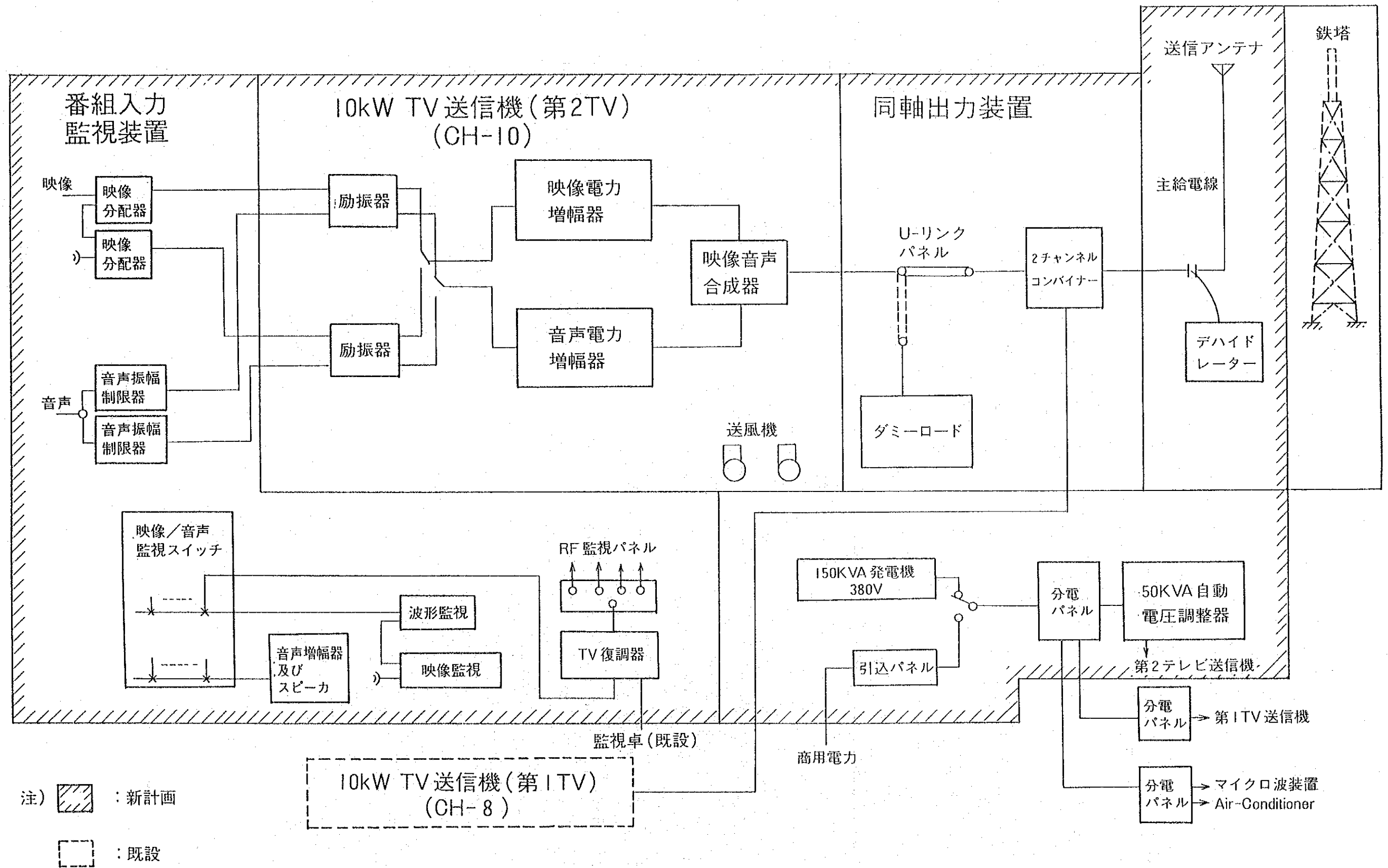
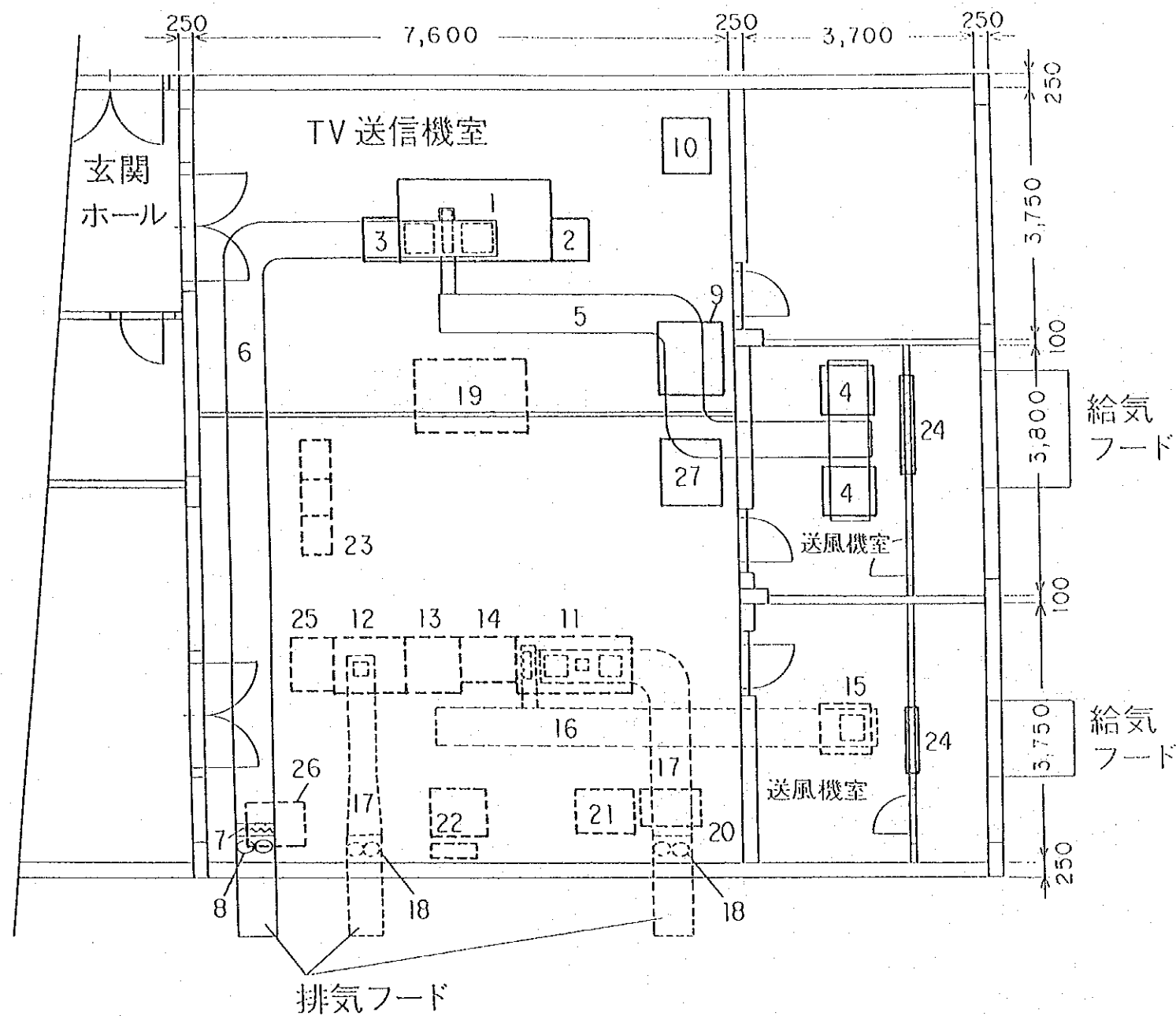


図4-15 Tabqua送信所システム系統図





1. 10kW TV送信機 (第2TV)
2. U-リンクパネル (第2TV)
3. 番組入力監視装置 (第2TV)
4. 冷却送風機 (第2TV)
5. 給気ダクト (第2TV)
6. 排気ダクト (第2TV)
7. キャンバスダクト (第2TV)
8. 排気ファン (第2TV)
9. 自動電圧調整器および分電盤 (第2TV)
10. 10kWダミーロード (第2TV)
11. 10kW TV送信機 (第1TV)
12. 1kW TV送信機 (第1TV)
13. 映像音声合成器 (第1TV)
14. 同軸切替器 (第1TV)
15. 冷却送風機 (第1TV)
17. 排気ダクト (第1TV)
18. 排気ファン (第1TV)
19. 監視卓 (第1TV)
20. 高圧トランス (第1TV)
21. 冷却器
22. 10kWダミーロード (第1TV)
23. 番組入力監視装置 (第1TV)
24. エアフィルター枠
25. 1kW TV送信機 (第2TV)
26. 分電パネル
27. 2チャンネルコンバイナー

注)  : 新計画  
 : 既設機器

図4-16 Tabqua機器配置図

単位: mm



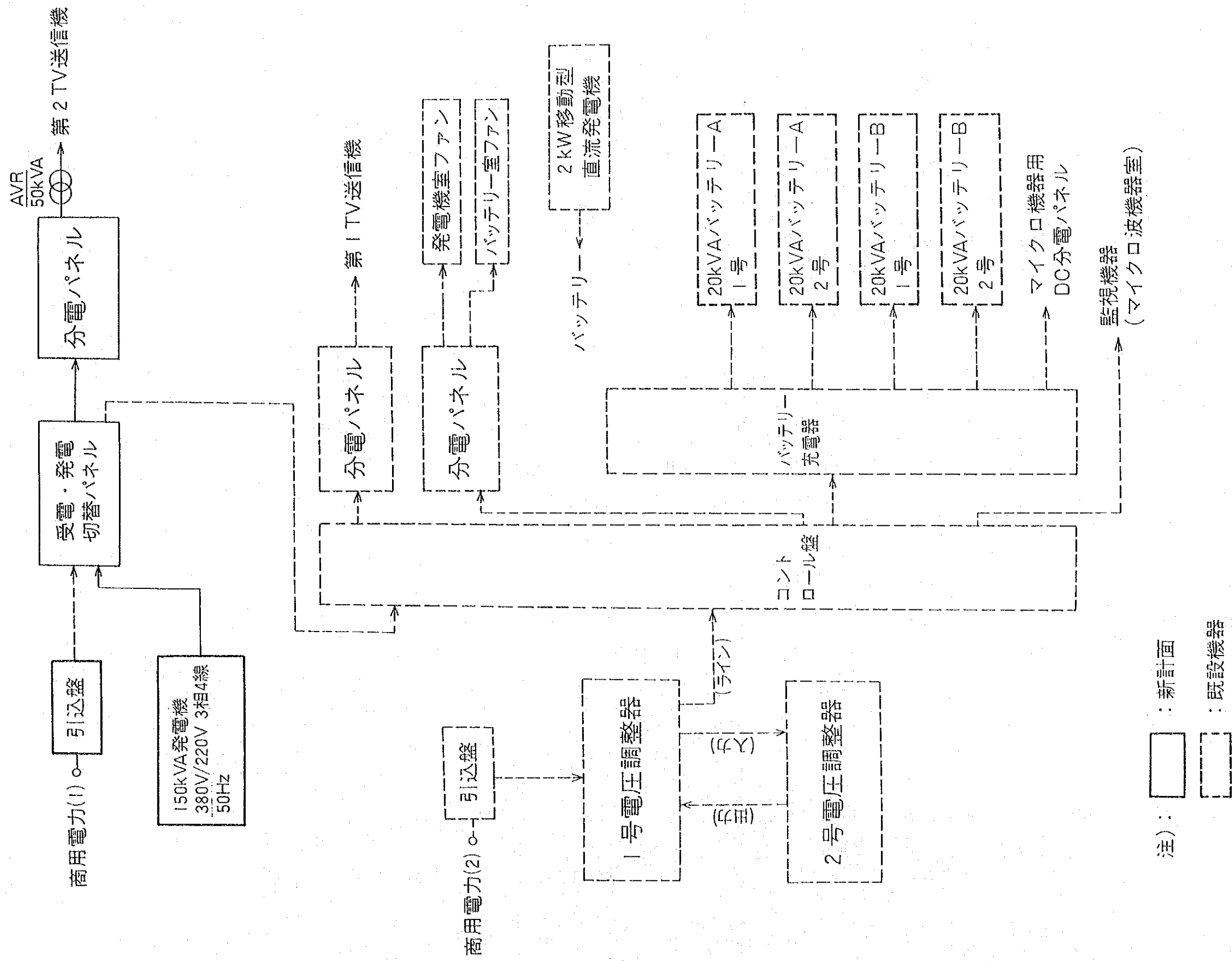


図4-17 Tabqua電源系統図







	<h2 style="margin: 0;">TABQUA局 (第2TV)</h2> <h3 style="margin: 0;">水平偏波、水平指向特性</h3>	

利得：9.3dB

アンテナ構成：  
4ダイポール：  
3段、4段、2段、3段

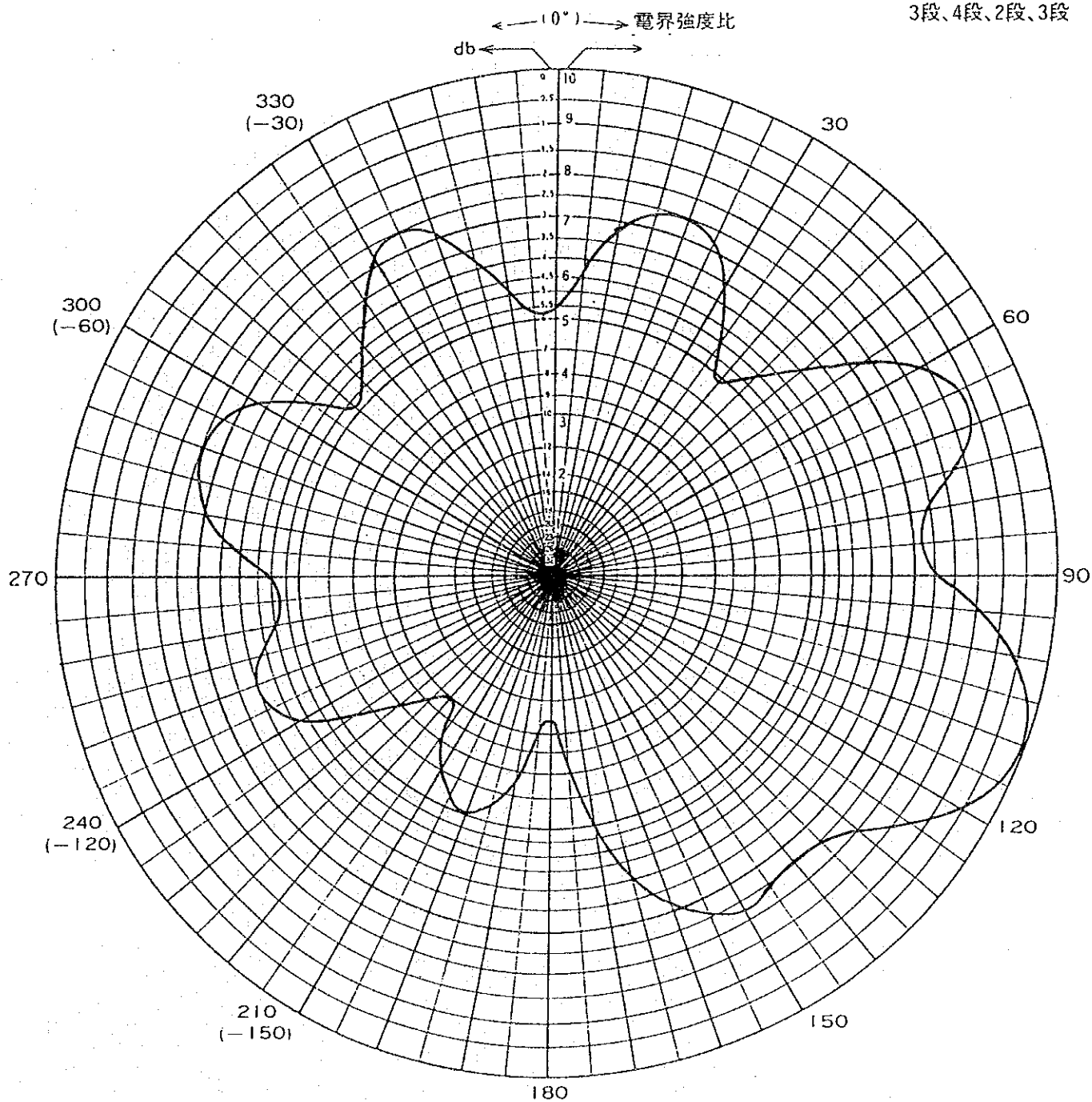


図4-18 Tabqua送信アンテナ水平指向性



## 4-4 施工計画

### 4-4-1 実施主体

本計画の実施は、シリア・アラブ共和国情報省の管轄下にあるBTAがあたる。

### 4-4-2 施工方針

日本国政府の無償資金協力の基本理念に基づき、日本のコンサルタントが基本設計の主旨を踏まえ、実施設計から完成引渡しまで、一貫して施工監理業務を行う。本計画実施のための施工方針は次のとおりである。

- (1) 現地工事実施に際しては、コンサルタントは現地に常駐してシリア・アラブ国側および契約者との連絡を密接にし、工事実施のための協調体制を確立する。
- (2) シリア・アラブ国側担当の撤去機器および既存局舎と本計画の機材ならびに工事との調整を計る。
- (3) 安全対策を十分に考慮し、完全に工事を終了させる。
- (4) 電気、建築、無線関係等の法規を守り、現地の慣習および労働事情を尊重する。
- (5) 資材および機材などの保管管理に万全の体制をとる。

### 4-4-3 施工監理計画

本計画を日本国の無償資金協力により円滑にとり進めるためには次の各段階で以下の基本方針に留意してとり進める必要がある。

- (1) 実施設計
  - 既設建物との整合に留意する。
  - 設計方針に従い、適正規模による適正機器のシステムを設計する。
- (2) 入札
  - 公正な入札が実施されるよう万全を期す。

(3) 工事契約

- 工事内訳明細書、工事条件等を審査し、シリア側に対し、第1位のコントラクターとの契約をするよう助言する。

(4) 図面承認

- システムをチェックする。
- 機器の員数、性能が仕様書に適合しているかを確認する。

(5) 工事検査

- できるだけ現地据付の状態に近い形で、図面上でチェックしきれなかった部分を確認し、機器・システムの性能が仕様適合するかを確認する。

(6) 現地施工監理

- 工事中における安全の確保には最大限の配慮をする。
- 関係者間の連絡を密にする。
- 現場での技術移転を心がける。

(7) 現地受入検査

- 工場検査データに基づき再現性に留意する。

(8) 工事完了

- 残材等の整理を含め、現場はできるだけ整理して引き渡す。

本計画は、新Hassake送信所、Deir ez Zor送信所およびTabqua送信所に日本で調達した設備を据え付けるものであり、短期間に工事を完了しなければならない。従って、限られた施工期間内に円滑にかつ効率的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、このような点から、類似プロジェクトに経験豊富な業者を選定するとともに、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。またシリア・アラブ国側とも十分に情報を交換し、共同事業として円滑な施工ができるよう協力しあうことも肝要である。

コンサルタントは上述した基本方針、留意点にのっとり、適切な要員を配置し、日本国側関係機関はもとより、シリア・アラブ国側関係機関とも密接な連絡を保ち、円滑な工事の

遂行に努める。また諸問題、事故等を未然に防止したり、あるいは発生した諸問題に対し、適切で速やかな指導、助言を行う。

#### 4-4-4 工事区分

無償資金協力によりカバーされる範囲と、シリア・アラブ国側が自己の負担によって実施すべき範囲区分を示す。

シリア・アラブ国側工事は本計画が着工する前に完了している必要がある。

項 目	日 本 国 側 負 担 工 事	シリア・アラブ国側 負 担 工 事
(1) 新Hassake送信所の建物建設、アンテナ鉄塔基礎、建方工事	鉄塔建設指導の技術者派遣と鉄塔材料の供与	工事実施および鉄塔工事保険は、シリア・アラブ国側で実施
(2) 放送機器据付上必要が生じた場合の局舎改造工事	—	必要に応じ実施
(3) 更新対象エンジンおよび配管類の撤去と新設エンジン用ベッドの新設工事	—	シリア・アラブ国側で実施
(4) 電力線工事	—	シリア・アラブ国側で実施
(5) 既設送信アンテナの撤去	—	工事完了後撤去
(6) 本計画に含まれる機材	製造、輸送、据付、調整	—
(7) 作業者のための事務室	—	シリア・アラブ国側で貸与

また下記事項はシリア・アラブ国側負担となる。

- 詳細設計調査に対し必要な資料、情報の提供
- 本計画の実施に必要な諸認可の取得
- 本計画で供与される機材の通関、内陸輸送にかかわる必要な措置

- 認証された契約に基づき、本計画で供与される機材、業務に対してシリア・アラブ国内で課せられる関税、国内税、その他の財政課徴金に対する免税手続
- 日本人が本計画の業務を遂行するためシリア・アラブ国に入国し、滞在するのに必要な便宜
- 銀行取極に基づき、銀行手数料として支払授權通知手数料および支払手数料の支払い
- 無償資金協力の範囲外の資材調達および工事
- 本計画により供与される機材が適正かつ効果的に運営されるための維持管理

#### 4-4-5 機材調達計画

本計画の設備機材および工事材料については、納期、性能、アフターケアが十分満たされていれば、日本または第3国から調達可能である。設備機材は工場内で製作組立後検査を行い(工場検査)、必要に応じて解体し輸送する。現地到着後、据付調整工事を行い復元する。

#### 4-4-6 実施スケジュール

本計画は、次の手順を経て完成される。まず日本国政府とシリア・アラブ共和国政府との間で交換公文(E/N)締結後、シリア・アラブ共和国政府と日本国コンサルタント会社との間で、設計監理契約を締結する。その後実施設計と入札書類を作成し、それに基づき日本の業者を対象に入札を行う。そらに入札審査を経て、工事契約を締結し、工事に着手する。

実施期間は、第1期の実施設計に3か月、施工・調達に11ヵ月、第2期の実施設計に3か月、施工・調達に10ヵ月を要する。実施工程を表4-4-1、表4-4-2に示す。

表4-1 実施工程表(第1期)

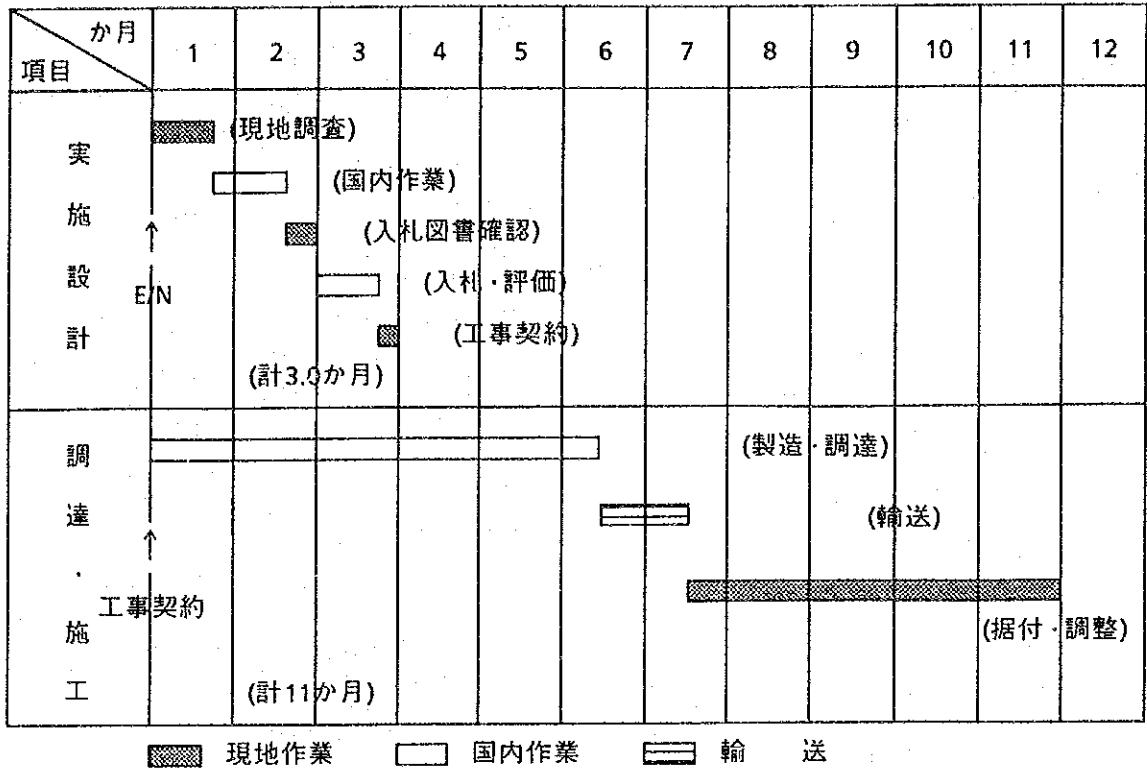
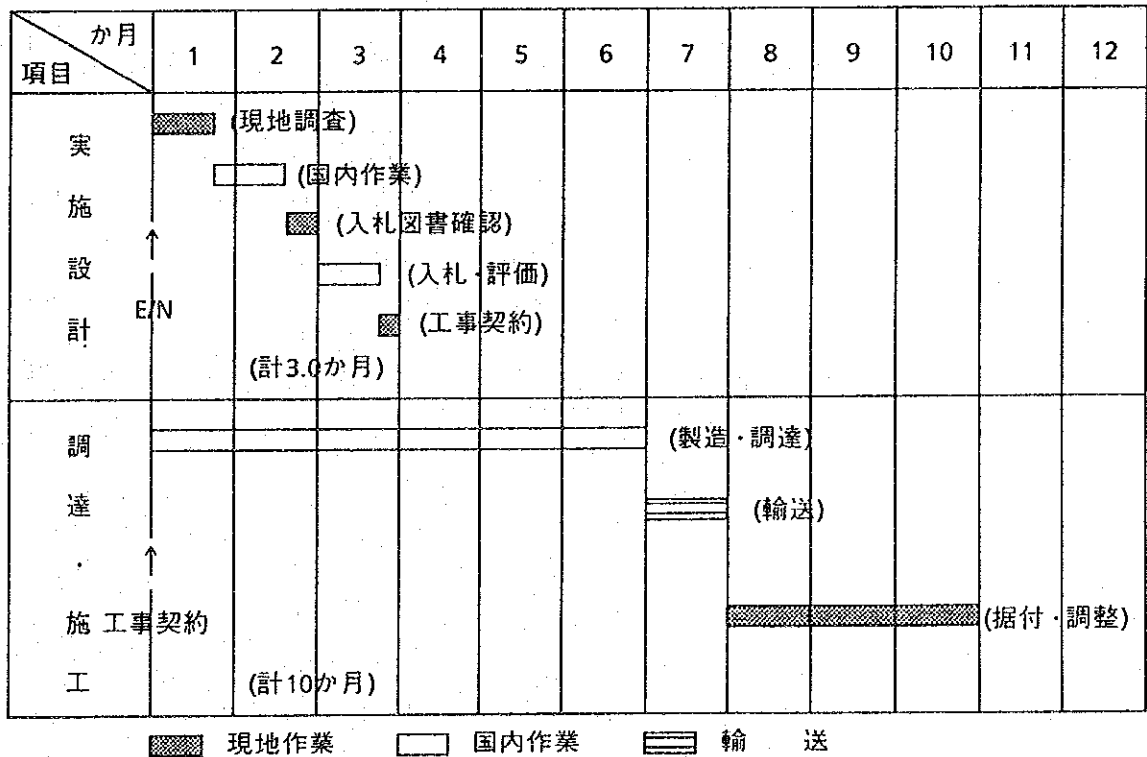


表4-2 実施工程表(第2期)



#### 4-4-7 概算事業費

本計画を日本の無償資金協力により実施する場合に必要な事業費総額は、約12.18億円となり、先に述べた日本とシリア・アラブ共和国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記に示す積算条件によれば次のとおりと見積れる。

##### (1) 日本側負担経費

事業費区分	事業費	
	1 期	2 期
1) 機 材 費	6.02 億円	4.41 億円
2) 設 計 監 理 費	0.47 億円	0.33 億円
小 計	6.49 億円	4.74 億円
合 計	11.23 億円	

##### (2) シリア・アラブ共和国側負担経費

単位：百万SP

	1 期	2 期	
	新Hassake	Deir ez Zor	Tabqua
建物建設	20.0	—	—
アンテナ鉄塔建方工事	1.0	—	—
アンテナ鉄塔基礎工事	6.0	—	—
電力線引き込み工事	7.2	—	—
エンジンベッド設置、撤去工事	0.8	0.8	0.8
合 計	35.0	0.8	0.8



(3) 積算条件

- |            |  |
|------------|--|
| 1) 積算時点    | 平成5年10月  |
| 2) 為替交換レート | 1 US\$ = 108.76円<br>1 US\$ = 42シリア・ポンド (SP)<br>1シリア・ポンド (SP) = 2.58円 |
| 3) 施工期間    | 実施設計、機材調達および工事期間は施工工程に示したとおりである。                                     |
| 4) その他     | 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。                                   |



## 第5章 事業の効果と結論



## 第5章 事業の効果と結論

### 5-1 事業実施の効果と結論

現状と問題点および本計画の実施により期待される効果を表5-1に示す。

表5-1 計画対象3送信所の事業効果

現状と問題点	本計画での対応	計画の効果・改善など
<p>(1) 現在、第1テレビ放送の放送区域内人口比90%に対し、第2テレビ放送の放送区域内人口比は60%と低く、国民に教育番組を十分に提供できない状況にある。</p> <p>(2) 3局のうち2局の第2テレビ放送送信機の送信電力が1kWと低く、砂漠地帯に分散している住民にテレビ番組を提供するには送信規模が小さい。</p>	<p>国の北東部に位置する第2テレビ放送3送信所に対して送信設備を整備して放送区域を拡充する。</p> <p>(a) Hassake送信所： 新サイトに送信機材を設置し、広域サービスエリアを確保する。</p> <p>(b) Deir ez Zor送信所： ・送信機電力の増加 (1kW → 10kW) ・送信アンテナの変更 (6パネル → 14パネル)</p> <p>(c) Tabqua送信所： ・送信機の更新 (4kW → 10kW) ・送信アンテナの変更 (6パネル → 12パネル)</p>	<p>(1) 放送区域内人口数は約2倍に相当する1,390千人となる。各送信所の区域内人口数は下記のとおりである。</p> <p>Hassake : 290 → 754千人 Deir ez Zor : 154 → 216千人 Tabqua : 243 → 420千人 687 → 1,390千人</p> <p>全人口に対する第2テレビ放送の放送区域内人口は約70%に達する。</p> <p>(2) 第2テレビ放送網拡大にともない、教育番組そのものを第1テレビから第2テレビ放送側に移行することが可能となる。また教育番組比率も現在の20%から60%に増加することが可能となり、第2テレビ放送の本来の目的が達成される。</p> <p>(3) 教育番組放送時間の増加によって学校内での録画教育番組の利用増加が図れる。</p> <p>(4) サービスエリア拡大にともない、都市部、農村部および砂漠地帯住民への教育の機会均等が図れる。</p>

本計画の実施により計画対象3送信所の視聴者人口は、687千人から1,390千人に増加し、約2倍となる。

従って3送信所の送信規模拡大の効果は極めて高いと言える。従って前述した番組送出側の規模拡充が今後さらに実施されるとその相乗効果はさらに高いものとなる。

以上から本計画を日本政府の無償資金協力により実施することは妥当であると判断する。

## 5-2 提言

シリア国民のテレビに対する期待は高く、とりわけ教育環境の充実はもっとも期待が高い。放送を通じての社会的水準の一般的向上や教育効果、農業知識の普及、災害情報の周知など放送の果たす役割は高い。シリア政府はテレビに期待する役割として (a) 非識字者の減少、(b) 国民の教育および文化レベルの向上、(c) 教育、文化番組および健全娯楽番組の提供などと表明している。本計画の実施により、北東部地域の第2テレビ放送の受信エリアは増大するが、教育テレビ番組の充実を目的として下記の方策を調査団としては提言する。

- (1) 近々のうちに現在の教育テレビ番組を放送している第1テレビ放送網から第2テレビ放送網に移す。
- (2) 第2テレビ放送網での教育テレビ番組比率をネットワーク移行前の20%から60%に増やし、第2テレビ放送網を教育専用位置づける。
- (3) 学校内での教育番組の利用体制を確立する。テレビ放送は同一の教育番組を同時にシリア国内の各学校に提供することが可能である。従ってこの特徴を生かして、放送された教育番組の録画利用など体制整備が必要である。
- (4) 現在の教育テレビ番組制作体制を図5-1のように、教育省、EMDPC(教育番組センター)およびBTAの3者にプラスして教師代表および番組講師代表を含めた教育番組委員会を新規に作成する。この組織体制は次の特徴を有している。
  - (a) 学校生徒向け番組としてどんな番組を、どんな目的で、どの時間に放送するかを決めたうえで番組制作ができ、結果として教育番組の質の向上を図れる。
  - (b) 教師代表および番組講師代表が委員会に参加することによって、番組内容の改善について現場の意見が直接的に委員会に反映される。
  - (c) 教育省、EMDPCおよびBTAが3者1体となって同一目標に向かって番組制作が実施でき、国民の教育レベルが急速に向上することが可能となる。

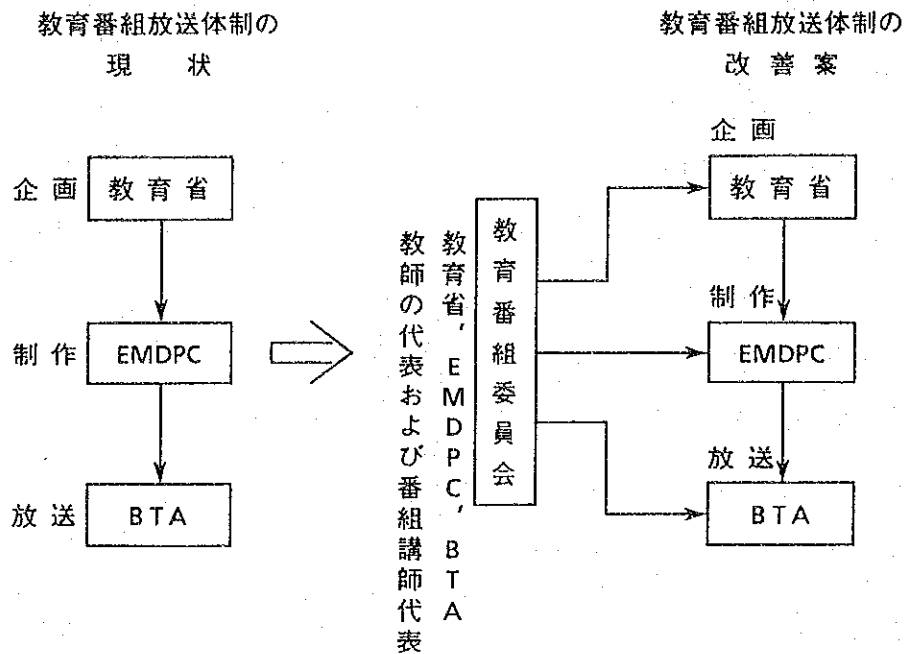


図5-1 教育番組放送体制の改善案

教育番組は広い意味で3種類ある。第1番目はEMDPCが制作する学校または在宅生徒向けの教育番組、第2番目は農業などの職業知識向上を目的とした教育番組、第3番目は非識字者向けの教育番組などである。

これらの番組を今後、充実するためには、下記の措置が必要と判断する。

- 1) EMDPCの番組制作施設の向上。現在EMDPCはセンター内に250m<sup>2</sup>のスタジオとスタジオ機器整備を計画しているが、この実現に努める。
- 2) BTAは第2テレビ放送用番組のスタジオとして70m<sup>2</sup>規模のスタジオ建設を進行中であるが、教育番組の時間枠拡大にともない、最低もう1つのスタジオは必要と判断する。



(5) TVローチャンネルアンテナの普及促進を計る。

シリア国では既設TV局でローチャンネルでサービスしている放送局としては下記のとおりである。

Hassake局	TV1	CH4	10 kW
Nabi Saleh局	TV1	CH3	10 kW
Abu Kamal局	TV1	CH3	20 kW

これら3局とも現在のアンテナでも受信可能であるが、より良い映像の受信のためにはローチャンネル受信アンテナの普及が望ましい。従って新Hassake送信所CH2での放送サービス実施にあたっては送信と受信施設環境を並行して発展させる施策が必要と考える。

(6) VHFおよびUHF TVチャンネルに関する地域間協定を締結する。

シリア国にはトルコ、イラク、ヨルダン、レバノンの4ヶ国からTV電波が到来しており、TVチャンネル割当上、支障をきたしている。この問題を解決することを目的として、国際電気通信条約第18条第1節1804号および1807号の規定にもとづき、「不要な方向への輻射制限」及び「目的方向への必要最小限の輻射」に設計した送信設備にすることが必要である。

この原則を各国が遵守するために「VHFおよびUHF TVチャンネル地域間協定」を締結することが望ましい。

## 資 料 編

1. 調査団の構成 .....	1
2. 調査日程 .....	3
3. 面談者リスト .....	5
4. 協議議事録 (1) .....	7
(2) .....	16
5. 収集資料リスト .....	23
6. ダマスカス局の演奏所機器リスト .....	25
7. ヨーロッパ"E"チャンネル一覧表 .....	27
8. 参考データ .....	29
9. エンジン発電機の定期点検整備項目 .....	31
10. 学校の授業内容 .....	33
11. 週間テレビ番組表 .....	35
12. テレビ放送教育番組表 .....	37
13. テレビ中継放送局リスト .....	39
14. 中波ラジオ放送局リスト .....	41
15. 電界強度測定結果 .....	43

## 1. 調査団の構成



## 1. 調査団の構成

### 1-1 基本設計調査

村松千穂	団 長	外務省経済協力局無償資金協力課
高橋敏雄	放 送 計 画	郵政省大臣官房国際部国際協力課
廣場日出男	業 務 主 任 者	株式会社NHK アイテック 海外事業本部
園田 浩	設 備 計 画	株式会社NHK アイテック 海外事業本部
成田和久	積 算	株式会社NHK アイテック 海外事業本部

### 1-2 ドラフト説明

岩間敏之	団 長	国際協力事業団無償資金協力調査部 基本設計調査第2課
五十嵐修一	放 送 計 画	郵政省大臣官房国際部国際協力課
廣場日出男	業 務 主 任 者	株式会社NHK アイテック 海外事業本部
園田 浩	設 備 計 画	株式会社NHK アイテック 海外事業本部

