

パキスタン・イスラム共和国

情報・放送省

パキスタン放送公社(PBC)

パキスタン国

中波ラジオ放送網リハビリテーション計画

準備調査報告書

平成 24 年 5 月

(2012 年)

独立行政法人国際協力機構

(JICA)

委託先

八千代エンジニアリング株式会社

基盤
CR
12-118

序 文

独立行政法人国際協力機構は、パキスタン・イスラム共和国の「中波ラジオ放送網リハビリテーション計画」にかかる協力準備調査を実施することを決定し、同調査を八千代エンジニアリング株式会社(業務主任 田中清房)に委託しました。

調査団は、平成23年10月から平成24年5月まで、パキスタンの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踏査を実施し、帰国後の国内作業を経て、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24年5月

独立行政法人国際協力機構
経済基盤開発部
部長 小西 淳文

要 約

① 国の概要

パキスタン・イスラム共和国（以下、「パ」国）は、インド半島の北西部に位置し、国土面積 79.6 万 km²、人口およそ 1 億 7 千 万人を有する連邦共和制の国家である。人口の 6 割は農村部で生活し、主要産業は農業や繊維産業となっている。GDP に占める各産業の割合（2009 年度）は、第一次産業 21.2 %、第二次産業 26.4 %、第三次産業 52.4 %である。また、一人当たりの国民所得額は、1,254 US ドル（2011 年度）とされる一方、失業率は 5.0 %（2008 年度）、貧困層の割合は 22.3 %（2006 年度）となっている。

「パ」国には、4 つの主要民族パンジャービー、シンディー、パシュトゥーン、バローチーの他に、多くの少数民族が居住している。国語はウルドゥー語、公用語は英語と定められているが、各民族は独自の言語を有し、主要言語としてパンジャービー語、シンディー語等の 5 つほどが使用されているとされる。

また、「パ」国では、多様な民族の内包に起因する諸問題が、建国当時より対外政策に影響を及ぼしてきた。19 世紀末、イギリスが定めた境界線は、「パ」国とアフガニスタンの国境線として存在する。この国境線周辺に位置するハイバル・パフトゥンハー州（以下、「KP 州」）及び連邦直轄部族地域（以下、「FATA 地域」）を含む国境線一帯には、古くからパシュトゥーン人が居住していた。このため、この国境線は「パ」国側とアフガニスタン側におけるパシュトゥーン人の統合に係る課題とされる。また、FATA 地域の一部は、武装勢力組織の活動拠点となっているとされる。現在でも、FATA 地域は在地勢力・制度が維持されている地域であり、社会経済指数が全国平均を下回る貧困層の多い地域となっている。

② プロジェクトの背景、経緯及び概要

「パ」国は、2030 年までに達成すべき 7 つの国家目標を設定した Vision2030 がある。また、ミレニアム開発目標を採択し、2015 年までに達成すべき目標として「パ」国の社会経済状況に鑑みた具体的達成数値を設定した。Vision2030 及びミレニアム開発目標の中で、パキスタン放送公社（以下、「PBC」）が果たす役割は、教育・情報・啓発活動・文化を広く国民に放送し、国民の利益につなげることであるとする。特に山岳地域は、都市部に比べ貧困率が高く、医療施設や教育機関の普及が遅れていることより、放送セクターの整備は、教育・情報・文化等の行政サービスの向上、ひいては、国家開発計画の達成に資するとされる。

さらに、2001 年 9 月 11 日の米国同時多発テロ以降、アフガニスタン及び「パ」国の安定的発展に向け、両国国境地域の重要性は一層高まっている。KP 州や FATA 地域を含むアフガニスタン国境地域の安定化は、域内全体の安定化を左右する重要課題であるとし、現行の我が国の「対パキスタン事業展開計画」、並びに 2009 年 11 月に日本政府が発表した「テロの脅威に対処するための新戦略（2009 年）」において、重点課題とされた。

現在、KP 州との州境に位置するパンジャブ州ファキラバード送信所の中波ラジオ送信機（1974 年旧ユーゴスラビア製）は、本来 KP 州と FATA 地域全土をカバーする送信所でありながら、2010 年時点のカバレッジは正常時の 5 割以下であり、放送時間は本来の 22 時間／日から

5時間/日に短縮されるなど機能が低下している。また、全国向けの番組制作拠点であるイスラマバード本局のスタジオ機材、番組を各地の送信所に送り出すためのマスターコントロール機材（1970年代日本製）は老朽化が著しい。さらに主要部品は生産中止となり、メンテナンス用の交換部品は入手困難となっている。このような背景の下、PBCは放送カバレッジがKP州及びFATA地域全土をカバーできるようにするため、ファキラバード送信所内及びイスラマバード本局の機材更新に係る無償資金協力の要請を行った。

③ 調査結果の概要とプロジェクトの内容

我が国は協力準備調査の実施を決定し、JICAは協力準備調査団を2011年10月12日から同年11月4日にかけて「パ」国に派遣し、「パ」国関係者と要請内容の確認、実施内容の協議を行った。同時に、プロジェクトサイト調査及び関連資料の収集を実施した。帰国後、調査団は現地調査資料に基づき、プロジェクトの必要性、社会・経済効果、妥当性について検討し、その結果を協力準備報告書(案)に取りまとめた。2012年2月27日から同年3月9日まで、JICAは、協力準備報告書(案)説明調査団を「パ」国に派遣し、協力準備報告書(案)の説明及び協議を行い、「パ」国政府との間で基本合意した。

要請内容については、当初、約259mの既設アンテナ等の更新が懸念されていたが、構造的、電氣的調査等の結果、一部送信所からアンテナまで信号を送るフィーダー線支柱部分等に補修の必要はあるが基本的には相手国負担の範囲とし、アンテナそのものの更新は本計画に含めないこととした。また、PBCの番組制作計画に基づき更新するイスラマバード本局の制作スタジオ3式の内、1式を削除した。STLについては、技術的に適用が困難なため本計画から除外し、電話回線（ISDNコーデック）とし、その他の測定機類等についても技術的な必要性等の観点から見直しを行った。このため協力の範囲については、要請内容に関する技術的妥当性を評価し、下の表「協力の内容」となった。

表 協力の内容

項目		数量
I. ファキラバード送信所		
1.	500kW 中波送信機 (250 kW+250 kW コンバインシステム)	1 式
2.	送信機周辺装置	1 式
3.	交換部品	1 式
4.	測定器及び保守用工具	1 式
5.	ISDN コーデック (イスラマバード本局→ファキラバード送信所)	1 式
6.	据付工事及び工事材料	1 式
II. PBC イスラマバード本局		
1.	オンエアスタジオシステム	2 式
2.	制作スタジオシステム	2 式
3.	編集スタジオシステム	1 式
4.	主調整室システム	1 式
5.	据付工事及び工事材料	1 式

④ プロジェクトの工期及び概略事業費

本プロジェクトの責任機関は、情報・放送省 (Ministry of Information and Broadcasting) であり、実施機関はPBCである。必要な機材調達期間は、据付け工期を含めて約16ヵ月を想定している。また、本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、14.65億円 (日本側負担経費：13.84億円、「パ」国側負担経費：0.81億円) と概算した。

⑤ プロジェクトの評価

・ 妥当性

本プロジェクトは、ファキラバード送信所の送信機材更新後のカバレッジ地域にKP州及びFATA地域、さらには、アフガニスタン側も含まれていることから、アフガニスタン国境の安定化に資すると考えられる。さらに、これらの国境地域は、我が国の「対パキスタン事業展開計画」並びに「テロの脅威に対処するための新戦略 (2009年)」の重点地域とされている。一方、イスラマバード本局の番組制作の機材更新により「パ」国全土向けの番組を安定して制作・放送することが可能となり、国民生活の改善に寄与する。かつ、「パ」国政府が中・長期的開発計画として設定しているVision2030及びミレニアム開発目標の達成には、PBCは、教育・情報・啓発活動・文化を広く放送するという役割を果たす必要がある。ゆえに、本プロジェクト実施の妥当性は高いと判断される。

・ 有効性

(1) 定量的効果

ファキラバード送信所の送信機が更新されることにより送信機の出力が回復し、合わせて使用されている部品の耐久性が向上することから、これまでわずか1日5時間に余儀なくされていた放送時間を延長し、通常の放送時間とすることが可能となる。同時に、イスラマバード本局の各種スタジオ機材及び主調整室等の番組制作用機材が、現在のアナログからデジタルに更新されることにより、ダビング等編集時間の短縮等が可能となり、番組制作作業の効率化が図られ、番組制作数の増加が可能となる。このため、以下の効果の発現が期待される。

1) 聴取者数の増加

ファキラバード送信所の送信電力が現状の150kWから更新後の500kWに増力された場合、ITU-Rデータにより想定される受信電界強度 $60\text{dB}\mu(\text{V/m})$ は、現在の240kmから300kmになる。なお、 $60\text{dB}\mu(\text{V/m})$ は、雑音がなく明瞭に聞こえる電波の強度を示す値である。

送信出力が増加することにより、ラジオ放送のカバレッジ (聴取範囲) が拡大し、聴取可能な人口 (聴取者数) が増加する。下記の「パ」国側聴取者数に加えて、アフガニスタン国側にも聴取可能な人口として、約350万人が増加する。

基準値は、2011年の実測データに基づくカバレッジ、並びに、目標値はITU-Rデータより予測した改善カバレッジで、Pakistan Statistical Year Book 2011とAfghanistan Statistical Year Book 2010-2011から人口を引用し、基準値と目標値の聴取者数を算出している。

指標名	基準値 (2011年)	目標値 (2015年)
聴取者数	約 3,600 万人	約 6,400 万人

※上記は「パ」国内の聴取者数を示す

2) 放送時間

基準値は、2011年の1日の放送時間実績である5時間を採用し、機材更新後の目標値として、PBCの番組計画にある1日14時間を採用する。

指標名	基準値 (2011年)	目標値 (2015年)
放送時間	5 時間/日	14 時間/日

(2) 定性的効果 (プロジェクト全体)

ファキラバード送信所の送信機が更新され修理部品の調達が可能となることで、安定した送信と、放送出力の改善によるKP州及びFATA地域を含むカバレッジの拡大が見込まれる。

これに加え、イスラマバード本局の番組制作機材の更新は、長時間の放送を可能にすると同時に、アナログからデジタルへの移行による、編集時間の短縮・音質改善・素材の記録性の向上等といった番組制作の環境改善、つまり、番組制作の効率化及び番組内容の充実化が図られる。それにより、事件の現場や話題の人物等を取材し記録した報道番組、並びに社会問題を多角的に伝える特集番組といった記録・編集を要する録音放送が可能となり、多様な番組提供によるメディアとしての質が向上する。

よって、KP州及びFATA地域を含むカバレッジの拡大及び番組の質の向上が、住民生活の質の向上に貢献し、延いては、安定した地域社会の育成に寄与するものである。

準備調査報告書

目 次

序文	
要約	
目次	
位置図//写真	
図表リスト/略語集	

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題	1-1
1-1-1 現状と課題	1-1
1-1-2 開発計画	1-1
1-1-3 社会経済状況	1-2
1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要	1-3
1-3 わが国の援助動向	1-4
1-4 他ドナーの援助動向	1-4
1-4-1 「パ」国放送セクターに対する支援概要	1-4

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制	2-1
2-1-1 組織・人員	2-1
2-1-2 財政・予算	2-4
2-1-3 技術水準	2-5
2-1-4 既存施設・機材	2-7
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	2-12
2-2-1 関連インフラの整備状況	2-12
2-2-2 自然条件	2-12

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要	3-1
3-1-1 上位目標とプロジェクトの目標	3-1
3-1-2 プロジェクトの概要	3-1
3-2 協力対象事業の概略設計	3-3
3-2-1 設計方針	3-3
3-2-1-1 基本方針	3-3
3-2-1-2 第三国を含む調達事情に対する方針	3-5
3-2-1-3 機材のグレード設定に係わる方針	3-5
3-2-1-4 調達方法、工期に係わる方針	3-5
3-2-2 基本計画	3-5
3-2-2-1 電源、空調設備	3-5
3-2-2-2 PBC ファキラバード送信所番組編成計画	3-8
3-2-2-3 スタジオ計画	3-9
3-2-2-4 機材リスト	3-11
3-2-2-5 改修概要	3-16
3-2-3 概略設計図	3-17
3-2-4 施工計画/調達方針	3-41
3-2-4-1 施工方針/調達方針	3-41

3-2-4-2	施工上／調達上の留意事項	3-42
3-2-4-3	施工区分／調達・据付区分	3-42
3-2-4-4	施工監理計画／調達監理計画	3-43
3-2-4-5	品質管理計画	3-45
3-2-4-6	資機材等調達計画	3-45
3-2-4-7	初期操作指導・運用指導等計画	3-45
3-2-4-8	実施工程	3-47
3-3	相手国側負担事業の概要	3-48
3-3-1	アンテナの状況	3-48
3-3-2	送信所建屋の状況	3-49
3-3-3	「パ」国側負担工事	3-50
3-4	プロジェクトの運営・維持管理計画	3-51
3-4-1	運営・維持管理体制	3-51
3-4-2	日常点検	3-51
3-5	プロジェクトの概略事業費	3-52
3-5-1	協力対象事業の概略事業費	3-52
3-5-1-1	日本国側負担経費	3-52
3-5-1-2	相手国側負担経費	3-53
3-5-1-3	積算条件	3-53
3-5-2	運営・維持管理費	3-53
3-5-2-1	設定条件	3-53
3-5-2-2	推定結果	3-55

第4章 プロジェクトの評価

4-1	プロジェクトの前提条件	4-1
4-2	プロジェクト全体計画達成のために必要な相手側投入（負担）事項	4-1
4-3	外部条件	4-1
4-4	プロジェクトの評価	4-1
4-4-1	妥当性	4-1
4-4-2	有効性	4-2

【添付資料】

1.	調査団員氏名、所属	A-1-1
2.	調査日程	A-2-1
3.	相手国関係者リスト	A-3-1
4.	討議議事録（M/D）	A-4-1
5.	資料収集リスト	A-5-1
6.	社会状況調査	A-6-1



パキスタン・イスラム共和国および調査対象地位地図

本計画対象地（イスラマバード市 PBC 本局、ファキラバード送信所）



PBC 本局のスタジオ



PBC 本局内マスターコントロールルーム

PBC (Pakistan Broadcasting Corporation) 本局はイスラマバード市内にあり、本局内には20室以上のスタジオが整備されFM送信機も有している。マスターコントロールルーム（主調整室）は1970年代に日本製機材により構成されており、現在も運用されているが、スペアパーツも入手困難な状況で今後放送の継続には更新が必要である。



ファキラバード送信所の内部



ファキラバード送信所建屋の屋根

ファキラバード送信所はイスラマバード市内から車で1時間強に位置している。同送信所建屋の屋根には防水層がなく、表面のモルタル層も劣化が進んでおり、防水層の設置及び補修が必要である。



ファキラバード送信所の給電線



ファキラバード送信所アンテナ

ソビエトが建設したアンテナ（約259m）と給電線の様子。左写真：給電線のRCフレームは爆裂による劣化が確認され、給電線を支持する碍子も予備が不足し今後補修が必要である。

図表リスト

第1章

表 1-4-1	他ドナーによる援助一覧表	1-5
---------	--------------	-----

第2章

図 2-1-1	PBC 組織図	2-2
図 2-1-2	PBC 技術局組織図	2-3
図 2-1-3	ファキラバード送信所中波送信アンテナ	2-8
図 2-1-4	電界強度測定風景、測定画面	2-10
表 2-1-1	PBC ファキラバード送信所人員数	2-3
表 2-1-2	PBC 収支状況	2-4
表 2-1-3	PBC 放送料金表	2-5
表 2-1-4	PBC の制作・運営状況	2-6
表 2-1-5	既設中波送信機調査結果	2-8
表 2-1-6	既設中波送信アンテナ調査結果	2-8
表 2-1-7	受信電界強度実測結果-1	2-9
表 2-1-8	受信電界強度の評価	2-9
表 2-1-9	更新後に想定されるカバレッジ	2-10
表 2-1-10	各機器の状況	2-11
表 2-2-1	計画対象地域ファキラバードの気温及び降水量、風速 (2009年、2010年の平均値)	2-13
表 2-2-2	計画対象地域ファキラバードの雷雨観測日数(2009年、2010年)	2-13

第3章

図 3-1-1	本計画における機材内容イメージ図	3-2
図 3-2-1	カバレッジ地図	3-4
図 3-2-2	ファキラバード送信所の電圧測定結果	3-6
図 3-2-3	ファキラバード送信所送信室の温度(赤)、湿度(青)及び結露点(緑)	3-7
図 3-2-4	ファキラバード送信所調整室の温度(赤)、湿度(青)及び結露点(緑)	3-7
図 3-2-5	事業実施関係図	3-45
図 3-2-6	事業実施工程表	3-47
表 3-1-1	協力の内容	3-2
表 3-2-1	ファキラバード送信所番組表(案)	3-8
表 3-2-2	ファキラバード放送番組計画(1日)	3-9
表 3-2-3	番組内容と機材稼働時間	3-10
表 3-2-4	本計画機材構成	3-11
表 3-2-5	改修概要	3-16
表 3-2-6	施工負担区分	3-42
表 3-2-7	OJT 実施計画(案)	3-46
表 3-3-1	相手国負担事業の概要	3-50

表 3-4-1	機材保守計画.....	3-51
表 3-4-2	機材点検項目および必要機器.....	3-52
表 3-5-1	予算設定.....	3-54
表 3-5-2	年間収入.....	3-55
表 3-5-3	年間補助金収入.....	3-55
表 3-5-4	PBC 放送局の運営費と保守費の推定.....	3-56

略語集

A/P	Authorization to Pay (支払授權書)
APP	Associated Press of Pakistan (パキスタン国営通信)
AVR	Automatic Voltage Regulator (自動電圧調整器)
CDWP	The Central Development Working Party (中央開発部会)
CIDA	Canadian International Development Agency (カナダ国際開発庁)
DFID	Department for International Development (英国国際開発省)
DWA	Deutsche Welle (ドイツ国際放送公社)
EAD	Economic Affairs Division (経済関係省経済関係局)
ECNEC	Executive Committee of National Economic Council (国家経済評議会執行委員会)
E/N	Exchange of Notes (交換文書)
FATA	Federally Administered Tribal Areas (連邦直轄部族地域)
GDP	Gross Domestic Product (国内総生産)
GPS	Global Positioning System(衛星利用測位システム)
IESCO	Islamabad Electric Supply Company (イスラマバード電力供給公社)
ISDN	Integrated Services Digital Network (総合サービスデジタル網)
JICA	Japan International Cooperation Agency (独立行政法人 国際協力機構)
JIS	Japanese Industrial Standards (日本工業規格)
KP	Khyber Pakhtunkhwa (ハイバル・ハプトゥンハ)
NBS	National Broadcasting Service (全国放送サービス)
NGO	Non-Governmental Organization (非政府組織)
NHU	National Hook Up (全国中継)
OJT	On the Job Training (実地訓練)
PBC	Pakistan Broadcasting Corporation (パキスタン放送公社)
PEMRA	Pakistan Electronic Media Regulatory Authority (パキスタン電子メディア監督機関)
PKR	Pakistan Rupee (パキスタンルピー)
PTV	Pakistan Television Corporation (パキスタン・テレビ放送会社)
USAID	United States Agency for International Development (アメリカ合衆国国際開発庁)
VAT	Value Added Tax (付加価値税)

第1章 プロジェクトの背景・経緯

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

1947 年、「パ」国が独立した際、PBC が発足し、1972 年よりラジオ放送が開始された。PBC の運営目的は、国民に対し時事ニュース、生活情報、教育、教養及び文化等を提供することである。PBC は、国内で唯一短波・中波放送を提供し、FM の全国放送を行っている。人口比率 98%、面積比 78%をカバーしており、全国 33 の送信所に番組を送ってきた。

しかし現在では、送信機材やスタジオ機材の経年化による劣化が起こっている。1976 年に旧ソビエトの援助で建設されたファキラバード送信所の建屋及び同時に据付けられたユーゴスラビア製の中波送信機は、現在に至るまで機材の更新がされることなく運用されており、真空管の摩耗等が原因で、送信出力が建設当時の 1000kW から 150kW に減衰している。そのため、カバレッジ（聴取可能範囲）の縮小が発生している。また、交換部品は既に生産中止で入手不可能であり、PBC は部品の故障を未然に防ぐ目的で、1 日の送信時間を午前中の 5 時間のみとする対応を取っている。

イスラマバード本局における主調整室の機材等は、1970 年代に日本のメーカーによって製造された機器である。スイッチャー部をはじめとする装置は、現在でも問題なく動作しているものの、アナログ電話時代に電話局の交換機用として利用されていた製品で構成されているため電子化されておらず、現在の電子化された部品を交換部品として代用できなくなっている。各スタジオシステムについても、経年劣化によりオープンリール方式のテープレコーダー等の動作が不安定になっている。さらに、放送局に必須の時計装置が完備されておらず、正確な時間に基づく運用が出来てない上に、各システムを結ぶ局内連絡用電話も完備されていない。これらは、全国放送を展開する上での運用制限を誘発する要因と考えられる。

1-1-2 開発計画

(1) 放送セクターに係る上位計画

「パ」国では、長期的視点で「パ」国の将来像を描いている Vision2030 があり、2005 年から 2030 年までの 25 年間に同国がどのような姿になるべきかが示されている。その中に、2030 年までに達成すべき 7 つの国家目標がある。その目標を達成するための重要分野とされているのが、「人口」「雇用」「天然資源」「食糧・農業」「エネルギー」「都市部と農村部の格差」「国民の能力強化」等である。例えば、国民の能力強化を図るために、2015 年までに GDP の 7%を教育分野の支出とすることや、全国統一試験制度の確立等が掲げられている。

また、ミレニアム開発目標を採択しており、2015 年までに達成すべき目標として「パ」国の社会経済状況に鑑みた具体的達成数値を設定した。ミレニアム開発目標には、貧困削減、初等教育の徹底、識字率の向上、乳幼児死亡率及び妊産婦死亡率の低下がある。UNDP が、「パ」国ではミレニアム開発目標のモニタリングを実施している他、世界銀行、アジア開発銀行、DFID、CIDA、USAID 等もミレニアム開発目標の達成を念頭に置いた援助戦略を打ち

出している。

上述 2 つの長期的国家開発計画の中で、PBC 等の公共放送局が果たす役割は、教育・情報・啓発活動・文化を広く国民に放送し、国民の利益につなげることであるとされる。特に山岳部の地域等は、都市部に比べ貧困率が高く、医療施設や教育機関の普及が遅れていることより、教育・情報・文化等の行政サービスの向上、ひいては、国家開発計画の達成の一助となるため、ラジオ放送のカバレッジの確保が早急に求められている。

一方、10 ヶ年長期開発計画（Ten Year Perspective Development Plan 2001-2011）において、ラジオ放送の国内人口カバー率を 100%とする目標が掲げられている。また、2010 年 10 月に公表された Post Crisis Needs Assessment において、KP 州及び FATA 地域を含む国境地域への開発戦略が示されており、ラジオ放送等を通じた情報アクセスの改善が述べられている。

(2) 放送セクター開発計画

「パ」国のマスメディアセクターには、PBC の他に PTV（Pakistan Television Corporation）、APP（Associated Press of Pakistan）が独立した機関として設置されている。この 3 組織が、メディア政策（National Media Policy）を担う機関として運営されており、情報・放送省は定期的に番組内容の改善や現状に則したニュースが放映されるよう PBC を含む 3 組織と協議を行っている。放送規約に関しては、PEMRA(Pakistan Electronic Media Regulatory Authority)が一括して管轄しており、2011 年度版規約のドラフトが完成しホームページ上で公開されている。

PBC は、国民に対して、生活に必要な情報および政府の施策等の情報を提供すること、生活の維持・向上に寄与すること、日々の生活を豊かにするための娯楽や各民族の文化を尊重することを目的に番組を放送している。また、インフラが整備されていない地方の人たちに対しても、ラジオ放送を通じて啓発や教育の機会を提供し都市部と地方の情報格差を是正することで、全ての人々を国家開発の主流に据え、行政サービスを楽しむようにしたいとする。将来的に PBC では、啓蒙を目的とする情報番組、教育番組、各民族の音楽番組、宗教指導者との対談等、「パ」国の課題と現状に則した番組内容を増やす計画である。

1-1-3 社会経済状況

(1) 経済状況

「パ」国の国土は、日本の約 2 倍となる 79.6 万 km²、人口は約 1 億 7 千万人であり、その内の 6 割は農村部で生活している（National Institute of Population Studies）。主要産業は、農業や繊維産業とされており、これらの GDP に占める割合は 2010 年度で 20.9%の見込みとされる（Pakistan Economic Survey 2010/2011）。「パ」国の GDP に占める各産業分野の割合は、2009/2010 年で第一次産業 21.2%、第二次産業 26.4%、第三次産業 52.4%となっている（Pakistan Economic Survey 2010/2011）。

また、Pakistan Economic Survey 2010/2011 によると、「パ」国経済は 2004/2005 年に GDP 成長率 9.0%を記録し、2002/2003 年から 2006/2007 年までの 5 年間で平均成長率が約 7%であった。この経済成長率を示した「パ」国は、アジアでも中国・インド・ベトナムに匹敵する高

度経済成長国に位置づけられた。しかし 2007/2008 年以降政情の不安定化と治安の悪化に伴い、外国投資の減少、財政赤字の拡大等が原因で経済成長率は低迷し、2008/2009 年は 1.7%であった。2010/2011 年の GDP の成長率は 2.4%である。

一方、一人当たりの国民所得額は、2010 年度は 1,073 US ドル程度から 2011 年度は 1,254 US ドルと増加している。失業率に関しては、世界銀行の報告によると 2008 年度時点で 5.0%となっており、「パ」国における貧困層の割合は 22.3%（2006 年度）と算出される。現地での聞き取り調査より、「パ」国の農村部でラジオは、40 PKR 程度（約 45 円）で購入できることが聞き取り調査よりわかっており、ラジオは比較的安価に入手できる情報媒体と推定される。

(2) 社会状況

「パ」国は、主要民族とされるパンジャービー、シンディー、パシュトゥーン、バローチー、少数民族にはブラーフイー族、カラーシュ族等が居住し、8 つの州から構成される連邦共和制の国家である。国語をウルドゥー語、公用語を英語と定める。全国放送を含むメディアや教育機関では、英語とウルドゥー語が使用言語となっているが、ウルドゥー語の「パ」国における家庭での使用率は 7.6%とされる（Pakistan Statistical Year Book 2011）。その一方でそれぞれの民族は独自の言語を用い、主要な言語とその使用率は、パンジャービー語（44.1%）、シンディー語（14.1%）、パシュトゥーン語（15.4%）、バローチー語（3.6%）、サライーキ語（10.5%）である。また、「パ」国における識字率は 56%（世界銀行 2011 年）となっており、識字率の向上を含む初等教育の強化が課題である。

「パ」国では、様々な民族を内包しており、各州それぞれの特徴がある。例えば、パシュトゥーン人の多く住むハイバル・パフトゥンハー州（以下、「KP 州」）及び連邦直轄部族地域（以下、「FATA 地域」）等は、19 世紀末イギリスが引いた「デュアランド・ライン」と呼ばれる境界線により分断され、「パ」国とアフガニスタンの国境線となっている。パシュトゥーン人はパキスタン人口の約 15%、アフガニスタン人口の 42%を占めていることから、この国境線は、パシュトゥーン人の統合に関わる問題として、対外政策に影響を及ぼしたとされる。

また、FATA 地域の一部は、武装勢力組織の活動拠点となっているとされる。「パ」国の国家建設当時より、FATA 地域は在地勢力・制度が維持され、現在でもパシュトゥーン部族社会のジルガ（会議）が裁判制度の代替として活用されている。FATA 地域の一部が武装勢力の温床となった原因を伝統的な部族社会に見出す見解もあるが、いずれにせよ、「パ」国全土の安定に関わるために FATA 地域が政治的に安定することが急務と考えられている。

1-2 無償資金協力の背景・経緯及び概要

2001 年 9 月 11 日の米国同時多発テロ以降、アフガニスタン及び「パ」国の安定的発展に向け、両国国境地域の重要性は一層高まっている。KP 州と FATA 地域は、社会経済指標が全国平均を下回る地域であることに加え、近年では、武装勢力と治安当局との相次ぐ戦闘や、洪水等の自然災害が重なり、混迷の度を深めている。これら地域を含むアフガニスタン国境地域の安定化は、域内全体の安定化に左右する重要課題であるとの認識に基づき、現行の我が国の「対

パキスタン事業展開計画」、並びに 2009 年 11 月に日本政府が発表した「テロの脅威に対処するための新戦略（2009 年）」において、重点課題として位置づけられた。

このうち情報アクセスの問題における国連の統計（2007 年）は、両地域において住民が最も多く活用する情報源はラジオとしている。教育啓発、保健衛生、気象・防災、治安等の生活情報に加えて、国内避難民・アフガン難民向けの人道支援に関わる情報（食料、日用品、建築資材の配給情報等）の伝達媒体として、同地域においてラジオ放送が果たす役割は大きい。

「パ」国内のラジオ放送は、PBC が所有する全国 26 カ所の中波ラジオ送信所を通じて、人口の 98%、国土面積の 78% にサービス提供する能力を有しているが、送信機の経年劣化により年々放送カバレッジが縮小している。

このうち、KP 州との州境に位置するパンジャブ州ファキラバード送信所の中波ラジオ送信機（1974 年旧ユーゴスラビア製）は、本来 KP 州と FATA 地域全土をカバーすべき重要な送信所でありながら、2010 年時点のカバレッジは正常時の 5 割以下であり、機材の故障を未然に防ぐために、PBC では、放送時間は本来の 22 時間／日から 5 時間／日に短縮して送信機を運用している。また、全国向けの番組制作拠点であるイスラマバード本局のスタジオ機材、番組を各地の送信所に送り出すためのマスターコントロール機材（1970 年代日本製）は老朽化が著しい。さらに主要部品は生産中止となり、メンテナンス用の交換部品は入手困難となっている。

これを受け、2010 年パキスタン放送公社からファキラバード送信所内及びイスラマバード本局内の機材を更新するために、我が国に対し無償資金協力「パキスタン国中波ラジオ放送網リハビリテーション計画」の要請が出された。

これらの機材を更新することにより、KP 州と FATA 地域全土をカバーできるようになるとともに、生活情報や人道支援に関わる情報を「パ」国全土に対して提供できるようになるため、同要請に対し、協力準備調査を実施したものである。

1-3 わが国の援助動向

「国境地域安定化支援プログラム」の下、我が国は、同地域から発生した国内避難民及び帰還後の復旧・復興を目的に、2009 年度に緊急無償、ノンプロ無償、紛争予防・平和構築無償（UNDP 経由）を実施したほか、JICA も技術協力を通じて職業訓練や母子保健分野での支援を実施済ないしは計画中である。

1-4 他ドナーの援助動向

1-4-1 「パ」国放送セクターに対する支援概要

近年の他ドナーによる「パ」国放送セクターに対する主な支援は、USAID による設備等の整備に関するもの、DWA（ドイツ国際放送会社）による、技術者やリポーターを対象とする研修の実施による職員の能力強化の 2 点がある。放送セクターに対する他ドナーからの援助は表 1-4-1 のとおりである。

表 1-4-1 他ドナーによる援助一覧表

ドナー	プロジェクト名	予算額	実施年	概 略
USAID	Replacement of 10 kW MW Transmitter with 100 kW MW transmitter under US Aid Programme & shifting of existing Broadcasting House to new site., at D.I Khan & Replacement of 100 kW MW transmitter with 400 kW at Peshawar	8,000千USドル	2010年 - 現在	400 kW 中波送信機（ペシヤワール）及び 100 kW 中波送信機（D.I カーン）の設置。両送信機はアナログ及びデジタルでの送信が可能。また、自立送信鉄塔、自動電圧調整器、空調設備、フィーダ、待機用ディーゼル発電機、11 kW スイッチャーの設置が予定されている。
USAID	Establishment of Digital Audio Archive at National Broadcasting House Islamabad	1,250千USドル	2012年9月	PBC イスラマバード本局へ、デジタルオーディオアーカイブの設置。アナログからデジタルへ変換し、その保管が主な目的。
DWA	Fine Days Training	不明	2010年及び2011年10月の各3週間	シニアレベルの技術者に対するデジタルメディアや編集ソフトの使い方、地方レポーターとプロデューサーを対象に取材方法等を DWA の職員が指導するもの。

(出所：調査団作成)

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第 2 章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

(1) 責任機関

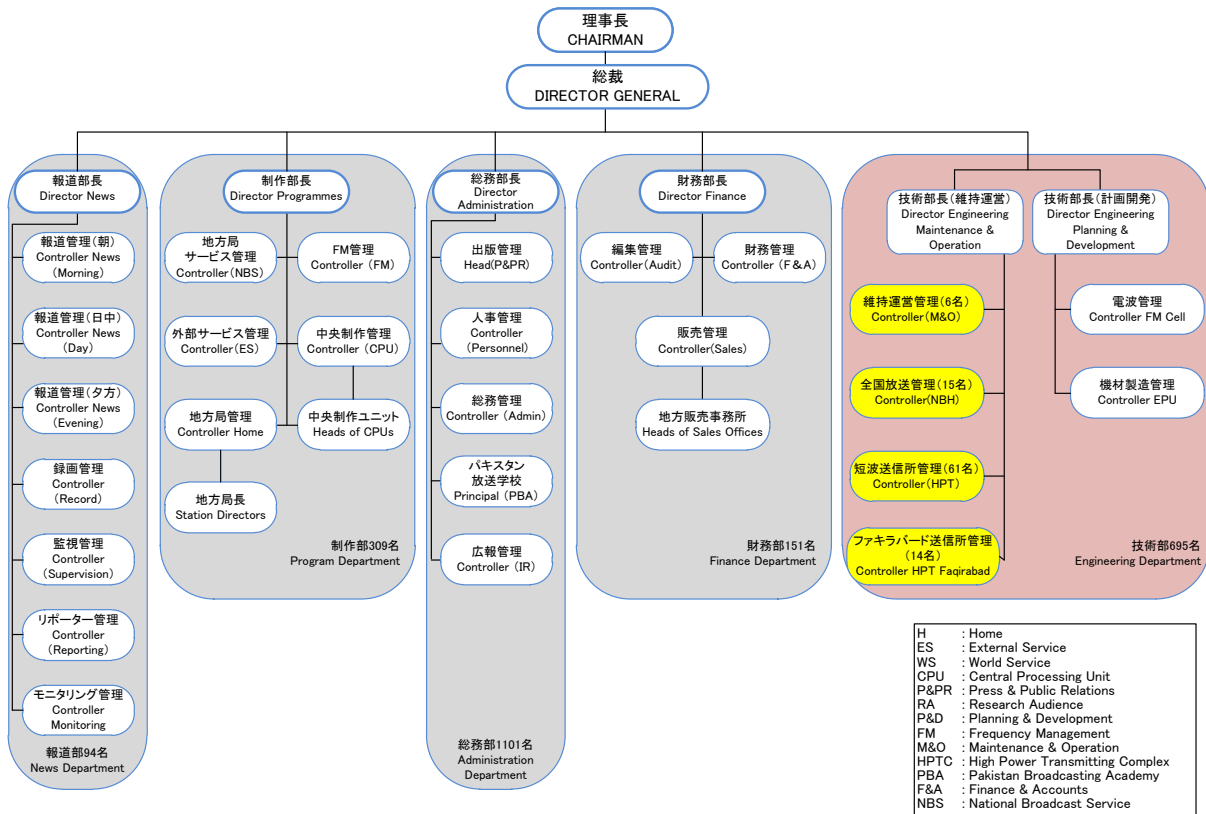
「パ」国では情報・放送省が、メディアセクターを管轄しており、PBC・PTV・APP の 3 組織が、国家計画に沿って政策を担う実施機関となっている。また、放送規約は、PEMRA が一括して管轄しており、2011 年版ラジオ及びテレ放送規約のドラフトが完成し国民に対し公開されている。PBC は、情報・放送省から「パ」国のラジオ放送にかかる放送行政について、委任され実施する機関である。

(2) 実施機関組織図、人員配置

PBC は、人口比率 98%、面積比 78%をカバーする全国の中波送信所に電波を送る他、短波及び FM 放送を実施し、「パ」国唯一の全国放送を実施するラジオ放送局であり、現在、4 つの全国ネットワークを運営している。イスラマバードにある本局の他に、地方局 4 局を持つ NBS、地方局 16 局を有する NHU、FM93 が 22 局、FM101 が 9 局と計 53 局を有し、全体の職員数は 2455 名（2011 年 7 月 31 日時点）となっている。

イスラマバード本局では、イスラマバード首都圏用と全国放送配信用全国放送用の番組が制作されている。政治・経済・国境問題・速報などは国語であるウルドゥー語でイスラマバード本局で制作され、衛星伝送により各地方都市へ配信される。

PBC 全体の組織図及び PBC 技術部整備運営課（Engineering Department/ Maintenance & Operation Wing）の組織図をそれぞれ図 2-1-1、図 2-1-2 で示す。この内、本計画で送信機を据付けるファキラバード送信所の職員数について表 2-1-1 で示す。ファキラバード送信所は現在 37 名体制（運転手等含む）であるが、本計画実施後は、1 日あたり 14 時間放送する計画であり、他の部署や送信所に転属させていた技術者（Broadcast Engineer）等数名前後を再配置し、約 50 人として運営する計画である。

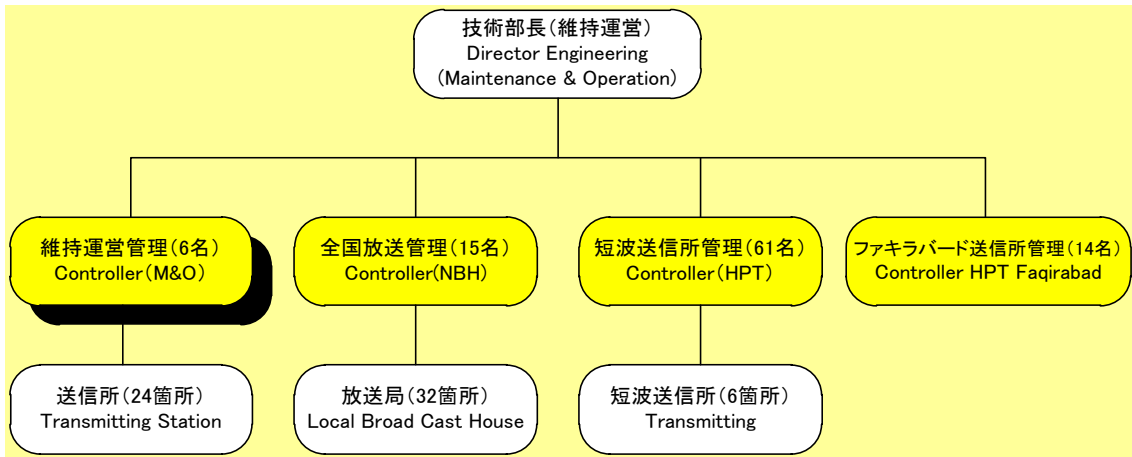


(出所：PBC)

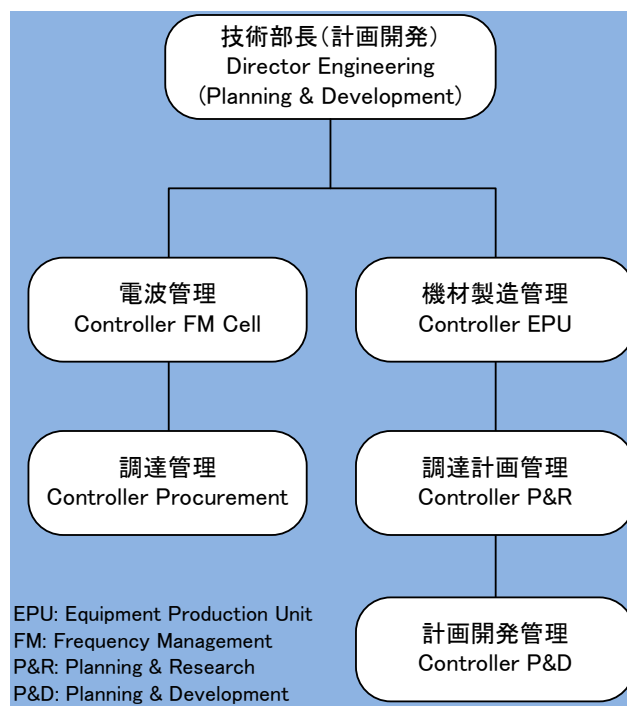
図 2-1-1 PBC 組織図

備考：

- (1) 本計画担当部署は、赤で囲んだ技術部 (Engineering Department) であり、担当課は、黄色で囲んだ中の管理者 (Controller M&O) となり、整備運営課 (Maintenance & Operation Wing) である。
- (2) 表内の数字は各部署の職員数 (2011年7月31日時点) を示す。
- (3) PBCの総裁 (Director General) は、情報・放送省の事務次官及びPTCの総裁を兼任している (2011年10月末時点)。
- (4) PBCの総職員数は、2455名であり、表に示されている部署以外に警備部門等で計105名の職員 (契約嘱託含む) が勤務している (2011年7月31日時点)。



技術（維持運営）部組織図



技術（計画開発）部組織図

(出所：PBC)

図 2-1-2 PBC 技術局組織図

表 2-1-1 PBC ファキラバード送信所人員数

部署名	人員数	備考
Administration	12	
Engineering	14	図 2-1-2 の Controller HPT Faqirabad に属す
Programme	2	
Finance & Accounts	4	
Sales Department	1	
Security Department	4	
合計	37名	

(出所：PBC)

2-1-2 財政・予算

(1) PBC予算

実施機関の過去6年間の財務状況（2005年度から2010年度まで）を表2-1-2に示す。

「パ」国によると、海外ドナーによるプロジェクトは優先度の高いものであり、実施に必要な経費は申請しているとのことであった。プロジェクト実施期間中は、「パ」国政府の財務省が調整する一般会計として取り扱われる。

2011年の支出額はおよそ30.1億PKRである。制作費関連が約1.2億PKR、修理・維持管理費が約1千万PKRとなっており、その他は人件費や運営費等にあてられている。収支が毎年増加傾向にあるが、物価上昇率・GDP成長率を考慮すると妥当な傾向と考えられ、2006年以降ファキラバード送信所の稼働効率が下がった際は、職員を他の送信所等への配置転換することで対応していた。現在、技術部門の職員は、PBC全体で695名在籍し、その中で放送技術者は112名、基本給は勤続年数によって月8,065PKRから月23,145PKRとなっている。

2005年から2010年までの6年間に關するPBCの収支状況を表2-1-2に示す。

表 2-1-2 PBC 収支状況

項目	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11
収入						
広告収入料	145,293,313	135,041,000	160,000,000	160,000,000	170,000,000	170,000,000
運用収入	27,928,698	45,969,000	61,000,000	115,611,134	36,502,000	35,000,000
補助金	1,304,000,000	1,500,000,000	1,576,000,000	1,720,744,000	1,771,993,000	2,155,694,000
小計	1,477,222,011	1,681,010,000	1,797,000,000	1,996,355,134	1,978,441,000	2,360,694,000
間接費						
人件費	603,863,248	667,220,000	730,000,000	806,000,000	858,045,000	1,124,383,000
庁舎借上げ費	130,005,135	175,023,000	176,000,000	195,000,000	192,214,000	217,724,000
社会保障費等	6,236,042	7,813,000	29,000,000	11,000,000	10,591,000	7,648,000
医療保険費	75,193,113	80,320,000	101,000,000	115,000,000	104,627,000	119,205,000
小計	815,297,538	930,376,000	1,036,000,000	1,127,000,000	1,165,477,000	1,468,960,000
退職金及び通信費	195,000,000	232,850,000	309,000,000	385,000,000	465,780,000	588,500,000
小計	195,000,000	232,850,000	309,000,000	385,000,000	465,780,000	588,500,000
制作費						
番組制作	110,645,246	127,008,000	139,000,000	142,000,000	127,671,000	126,044,000
報道	32,292,000	34,927,000	43,300,000	37,000,000	37,275,000	37,913,000
時事	6,900,000	6,500,000	7,500,000	9,000,000	11,470,000	14,083,000
小計	149,837,246	168,435,000	189,800,000	188,000,000	176,416,000	178,040,000
運営管理費						
旅費及び移動費	32,097,359	36,000,000	31,000,000	47,000,000	43,654,000	38,972,000
サテライトボイスキャスト費	3,000,000	2,600,000	9,300,000	6,000,000	6,500,000	6,000,000
電話代	12,469,276	10,070,000	6,500,000	16,000,000	12,225,000	8,274,000
燃料費	168,928,960	174,167,000	179,000,000	189,000,000	206,643,000	224,067,000
維持管理費	9,978,176	14,400,000	12,200,000	12,000,000	16,554,000	10,479,000
警察備上費						
民間警備備上費	29,918,318	32,900,000	91,000,000	145,000,000	237,627,000	366,354,000
管理費	29,401,436	32,100,000	34,000,000	39,000,000	66,816,000	46,379,000
小計	285,793,525	302,237,000	363,000,000	454,000,000	590,019,000	700,525,000
固定資産及び耐久消費財費	31,293,712	47,112,000	108,200,000	48,000,000	6,840,000	77,685,000
総計	1,477,222,021	1,681,010,000	2,006,000,000	2,202,000,000	2,404,532,000	3,013,710,000

(単位：PKR)

(出所：PBC)

(2) 放送料

上述表 2-1-2 より、PBC の収入のおよそ 1 割は放送料と広告料で賄われている。PBC では、「CM 枠」としてスポットセールスとタイムセールスの二つを国際機関、NGO、企業へ提供している。PBC は、番組と番組の間で放送される CM 枠のスポットセールス、番組時間内の CM 枠を提供するタイムセールスとして、地域に応じた料金体系を示しており、表 2-1-3 のとおりである。

表 2-1-3 PBC 放送料金表

スポットセールス						タイムセールス					
STATIONS	7 Sec	15sec	30sec	45Sec	60Sec	STATIONS	5 Minutes	10 Minutes	15 Minutes	20 Minutes	30 Minutes
						COM.TIME	20"	45"	75"	90"	150"
World Service	600	1000	1500	1800	2000	World Service	1750	2700	4400	5400	7100
Islamabad	600	1000	1500	1800	2000	Islamabad	1750	2700	4400	5400	7100
Karachi	600	1000	1500	1800	2000	Karachi	1750	2700	4400	5400	7100
Lahore	600	1000	1500	1800	2000	Lahore	1750	2700	4400	5400	7100
Rawalpindi	300	500	750	900	1000	Rawalpindi	900	1450	2350	2870	3800
Multan	300	500	750	900	1000	Multan	900	1450	2350	2870	3800
Hyderabad	300	500	750	900	1000	Hyderabad	900	1450	2350	2870	3800
Peshawar	300	500	750	900	1000	Peshawar	900	1450	2350	2870	3800
Faisalabad	300	500	750	900	1000	Faisalabad	900	1450	2350	2870	3800
Quetta	150	250	400	450	500	Quetta	600	1050	1600	1950	2560
Bahawalpur	150	250	400	450	500	Bahawalpur	600	1050	1600	1950	2560
Muzafarabad	150	250	400	450	500	Muzafarabad	600	1050	1600	1950	2560
Khairpur	150	250	400	450	500	Khairpur	600	1050	1600	1950	2560
D.I khan	150	250	400	450	500	D.I Khan	600	1050	1600	1950	2560
Khuzdar	150	250	400	450	500	Khuzdar	350	600	900	1100	1450
Larkana	150	250	400	450	500	Larkana	350	600	900	1100	1450
Gilgit	150	250	400	450	500	Gilgit	350	600	900	1100	1450
Skardu	150	250	400	450	500	Skardu	350	600	900	1100	1450
Turbat	150	250	400	450	500	Turbat	350	600	900	1100	1450
Loralia	150	250	400	450	500	Loralia	350	600	900	1100	1450
Abbotabad	150	250	400	450	500	Abbotabad	350	600	900	1100	1450
Chitral	150	250	400	450	500	Chitral	350	600	900	1100	1450
Zhob	150	250	400	450	500	Zhob	350	600	900	1100	1450
Sibbi	150	250	400	450	500	Sibbi	350	600	900	1100	1450
Current Affairs	2800	4500	7000	8500	9500	Current Affairs	10000	17000	25000	32000	42000

(単位：PKR)

(出所：PBC)

PBC では、CM の量は放送時間によって異なり、最大 60 分の番組で 7 分が上限とされ、基本的には放送時間の 10% が CM 枠の最大量と定められている。また、保健・教育等の公共性の高い内容の CM については、放送料を 15% 割引にする処置をしており、公社としての義務を果たしている。

PBC は番組販売も行っており、2011 年 4 月に中国政府が 2 番組を購入している。17 時から 18 時にウルドゥー語、19 時から 20 時に英語の放送 (FM93) で、中国を紹介した番組内容であった。番組では、中国における教育制度、近年の中国政府が開発した IT 技術、保健制度や中国の医療事情を紹介した他、「パ」国国内で流行している音楽を放送し、より多くの聴取者へ呼びかけるものであった。番組販売の契約金額については、各契約によって交渉により決定されるため、料金表等は存在していないということである。

2-1-3 技術水準

(1) 運営・維持管理体制、方法

PBC では設備の運営・維持管理について、機器ごとに日常記録を取っており、状況を把握している。またこれらの記録は技術部署において共有化されており、担当技術者が変わって

も、常に状況を把握することが可能である。設備・機器の障害時には、障害機器の特定、障害箇所特定、修理方法の立案が必要であるが、地域拠点局レベルにおいても、問題なく対応できることを確認した。また送信所の発電機及び空調装置については、PBCの職員がメンテナンスを行っており、対応ができない時のみ外部の専門業者に修理を委託している。

以上のとおり、これまでの送信所での設備・機器管理については問題ない。しかしながら、本計画では、これまでの真空管によるアナログ方式の送信機から、トランジスタを使用した送信機に移行するため、維持管理にかかわる基本的な知識が必要である。このため、本計画の機材調達技術者により故障発見のための測定器の操作方法、品質管理および、修理部品交換など、運営維持管理にかかわる技術移転がOJT研修により必要である。

(2) 人員計画、技術レベル

PBCにおける番組制作、運営状況、人員計画および技術レベルについて、表 2-1-4 に示す。

表 2-1-4 PBC の制作・運営状況

担当 部署	維持管理状況	技術レベル
制 作	<p>(1) 番組制作には、プロデューサーと必要に応じてアシスタントプロデューサーが担当する。</p> <p>(2) プロデューサーは通常2から3本の番組を同時進行で担当しており、番組ジャンルごとに主な担当があらかじめ決められている。</p> <p>(3) 内部番組制作比率は高く、制作能力を有している。</p>	<p>番組制作部 309 名(契約嘱託を除く、正社員) 職員は、3 から 9 のレベルで人事評価されており、レベルごとに職種が分かれている。例えば、アシスタントスタッフはレベル 3 から 6、アシスタントプロデューサーはレベル 4、プロデューサーはレベル 5、プログラムマネージャーはレベル7である。2011 年 7 月度の PBC 人事部門の評価によれば、同プロデューサー以上の職員は 214 人となっており、全職員数の約 70%を占めている。また、プログラムマネージャー以上の職員が 92 人と約 30%を占め、このクラスの職員が、契約嘱託の社員を含めた現場職員を指導し、運営する体制となっている。</p>
技 術	<p>(1) 技術担当は収録やライブ放送時の機器の操作を行うものと、設備・機器の管理、送信所の運用管理に分かれている。</p> <p>(2) 機器の操作に関しては、通常番組はディスクジョッキーによるセルフオペレーションで行われるが、音楽等やインターラクティブ番組のような複雑な操作が必要になる場合、別途ミキサーが配員される。</p> <p>(3) 技術部の中に専門の知識を持った設備・機器の管理およ</p>	<p>技術部 695 名 職員は、2 から 9 のレベルで人事評価されており、レベルごとに職種が分かれている。たとえば、電工はレベル 2、空調技術者は 3、電気空調など施工管理技術者はレベル 4、番組技術者はレベル 5、技術マネージャーはレベル7である。2011 年 7 月度の PBC 人事部門の評価によれば、同番組技術者以上の職員は 432 人となっており、約 62%を占めている。また、技術マネージャー以上の職員が 144 人約 20%を占めることから、技術層の厚い運営体制となっている。特徴としては、電気設備、空調といった設備関係の職員を常駐で雇用しており、比較的拠点の多い地方局の新設、改造及び修理などを直営で工事が可能な体制となっている。</p>

	び送信所の運用管理担当者が配属されており、常に機器の運用管理ができるように要員計画が行われている。
研修	(1) 職員研修を継続して行っている。 (2) 研修は別途設けられた研修センターで行われており、地方局の職員もこの研修センターに集められて研修を受けている。 (3) 地方からの研修参加費用も予算立てをしており、研修計画に基づいて毎年の研修を行っている。

上記のことから、PBC では放送継続に必要な技術導入と投資に取り組んでおり、また必要な人員を配置していることから、技術レベルには問題がない。

2-1-4 既存施設・機材

(1) ファキラバード送信所

項目	状況
1) 敷地	イスラマバード市から 57 km ほど西に位置しイスラマバードから KP 州に向かう幹線道路に面する。敷地は、ほぼ矩形で平坦である。敷地中央に送信所、発電機棟が配置され、西側に中波 585 kHz のアンテナ、北側には 1980 年代から 2003 年ごろまで Monoblock-1 を利用して 1260kHz により夜間のみ放送されていたアンテナが配置されている。同アンテナと本計画で使用するアンテナの間の距離は十分であり、影響は無い。
2) 施設	<p>ファキラバード既存送信所の構造は、柱梁壁とも鉄筋コンクリート造であり、建築から 36 年以上経過している。</p> <ul style="list-style-type: none"> 同建物の柱の打撃検査の結果は良好で、構造強度的に問題になることは無いが、一部建物に雨漏りがありトランスミッター制御ホールの天井の一部を張り替えた模様である。送信機室の大梁にも雨漏りの痕跡があった。本計画で供与する機材の保全を目的に、パキスタン側に同建物防水工事の補修を依頼した（分担表参照）。 既存機器の撤去後には、床が損傷していることになる。そこで既存床を撤去し、帯電防止タイル貼の床仕上げを新たに行う。また、既存ケーブルピットの蓋は損傷があるため、蓋を架け替える。 機器用の冷却ダクト設備工事を行う。送信機室にほこりが侵入するのを防ぐ目的と、送信機室の冷房効率を高める目的で、建屋の必要部分に間仕切り壁を新設し、外部ドアには防塵ドアを設置して送信機室全体の気密性を高める。また、同機器冷却用の外気の取り入れには、エアチャンバーを設置し、砂塵の侵入を防ぐ。ダミーロード冷却装置は、屋外に設置するため同機器保護用の折板屋根を設置する。
3) 送信機及びアンテナ	<p>ファキラバード送信所の中波送信機とアンテナの調査結果を表 2-1-5 及び表 2-1-6 に示す。また、図 2-1-3 にアンテナ外観を示す。</p> <ul style="list-style-type: none"> 施設は、放送機の耐用年数（法定耐用年数：6 年）を大幅に超え、約 30 年間使用されている。 送信機は、定期的な保守を実施すれば 15 年程度は電氣的性能を維持出来るが、今

まで実施された保守は送信用の真空管の交換程度である。このため、電源回路、音声回路に使われている電界コンデンサの劣化（メーカーの性能保証は一般的に約5年）が進み、装置全体の性能が低下していると考えられる。

アンテナに付属するアンテナ同調装置の高圧コンデンサの一部に放電の痕跡が見られ、コンデンサの劣化によるチューニング（調整）のずれで送信電力が低下している事も考えられる。

表 2-1-5 既設中波送信機調査結果

サイト名	ファキラバード送信所
免許周波数	585 kHz
免許送信電力	1000 kW
既設送信機状況	
送信機構成	2台コンバイン方式 Monoblock-1, Monoblock-2
送信機定格出力(1台当たり)	500 kW
製造メーカー	ユーゴスラビア製(PB 1000C)
製造年	1968年
送信機のタイプ	管球式
現状送信出力	約150 kW
状態	1台破損
その他	送信管は交換されているが、コンデンサなど経年が進んでおり、装置全体に劣化が進んでいると思われる。

表 2-1-6 既設中波送信アンテナ調査結果

サイト名	ファキラバード送信所	
アンテナ	アンテナの種類・高さ	支線式トラス鉄塔 850feet
	台礎子亀裂	無し
	台礎子の損傷	無し
	台礎子の表面光沢	やや有り
	台礎子上部のレインシールド状況	錆び少しある
	鉄塔部材の曲がりや脱落	無し
	鉄塔部材の発錆状況と劣化度	ボルト、支線金具の一部に錆有り
	塗装の状況	全面的に剥がれ有り
	鉄塔最下部のレベル	OK(目視)
	鉄塔基礎周りの地盤状況	異常無し(目視)
	フィーダ	給電線の種類
フィーダ柱の腐食状況		一部に鉄筋錆有り
フィーダ柱礎子の損傷		無し
オープンフィーダの損傷		無し
引き込み用碗型礎子の損傷・光沢		損傷無し、光沢有り
鉄塔基部及び支線用コンクリート台座、基礎	異常無し(目視及び簡易強度測定)	
ATUの状況	ATU無し	
ラジアルアースの状況	アンテナを中心に放射状に布設	
製造年月 (製造メーカー:製造国)	1976年 (USSR)	



(ファキラバード中波送信鉄塔)

- 製造メーカー (旧ソビエト国)
- 製造年 1976年頃
- 方式 支線式鉄塔
- 高さ 850feet

図 2-1-3 ファキラバード送信所中波送信アンテナ

(2) カバレッジの確認

1) 測定結果

既設の中波放送の受信状況調査のため、受信電界強度測定試験を実施した。測定箇所は、イスラマバード市内にある PBC 本局敷地内である。GPS（衛星利用測位システム）により位置を確認し、その地点の電界強度を電界測定器で測定した。

カバレッジの算出は国際規格 Rec. ITU-R P.832-2 の Ground Conductivity : 10mS/m（パキスタン地区の土壌）および Rec. ITU-R P.368-8 : 60 dB μ V/m（MF バンド受信）に設定した。測定結果を表 2-1-7 および表 2-1-8 に示す。

表 2-1-7 受信電界強度実測結果-1

ファキラバード送信所 送信周波数：585 kHz 現状出力 150 kW			
No.	測定地点（緯度、経度）	送信所からの距離（km）	受信電界レベル(dB μ V/m)
1	N33°43.18.13/E73°05.56.89	57	87.5

* 使用測定器 : 電界強度測定器 MS-27/11D（アンリツ株式会社）
ループアンテナ Model-6502（EMCO 株式会社）

2) 電界強度の評価

電界強度の実測データと ITU-R のデータに基づくデータを比較すると、数値に差がないことが判明した、その結果、現在の 60 dB μ V/m における、カバレッジは半径 230 km と想定される。一方、本計画で 500 kW の出力とした場合、半径約 300 km のカバレッジとなる。表 2-1-8 に評価結果を示す。

表 2-1-8 受信電界強度の評価

サイト名	ファキラバード送信所
送信周波数	585 kHz
現状の送信電力	150 kW
ITU-R データによる想定される受信電界強度 60 dB μ (V/m)の距離	240 km
実測結果による受信電界強度 60 dB μ (V/m)の距離	240 km
備考	(1) 地質は岩盤であり導電率は比較的低い地域である。サンプル数が少ないことから、途中から地質が変わり大地の導電率の変化も想定される。 (2) アンテナの劣化によるロスの増加はあまり見られなかったが、今後年数を経ることで、ボルトの錆などが影響することが懸念される。 (3) 給電線の接続箇所が、アンテナ中間部となっており、アンテナ基部で電圧が最も低いなど、アンテナの基本的設計性能が高いことを示す。

3) 新規送信施設によるカバレッジの拡大

本計画が実施された場合の、想定されるカバレッジを ITU-R のデータを基に表 2-1-9 に示す。

表 2-1-9 更新後に想定されるカバレッジ

	ファキラバード送信所
送信周波数	585 kHz
現状の送信電力	150 kW
実測結果による現状の受信電界強度 60 dB μ (V/m)の距離	240 km
新規送信機の送信電力	500 kW
ITU-R データによる増力後に想定される受信電界強度 60 dB μ (V/m)の距離	300 km

表 2-1-9 に示す送信機更新後に想定されるカバレッジは、ITU-R のデータから算出した値である。また、図 2-1-4 に測定状況、測定画面を示す。



図 2-1-4 電界強度測定風景、測定画面

(3) イスラマバード本局の既設機材

各機器及び設備の状況は、表 2-1-10 のとおりである。

表 2-1-10 各機器の状況

	状 況
<p>主調整室（マスターコントロールルーム）設備</p>	<p>PBC本局ビル内に設置されている各装置は非常に古く、特に、主調整室システムは1971年に日本のメーカーにより製造された機器である。1970年代に製造され周辺機器に多少の不具合はあるものの主調整室システムの中心を成すスイッチャー部をはじめとして今のところ問題無く動作している。しかし、スイッチャーはワイヤスプリングリレーと呼ばれ、アナログ電話時代に電話局の交換機用として利用されていた製品で構成され、約20年前に同装置が電子化され現在は全く生産されていない部品である。</p> <p>本スイッチャーは入力数12、出力数12の規模を持つスイッチャーである。PBC本局には既存のスタジオが20あり、このスタジオ全ての出力をスイッチャー入力に取り込んでいる。これは一般的な方法ではあるが、PBCの現状としてスタジオ数に比して当該スイッチャーの規模が小さく、運用上想定される制限を後述のSCR（Sub Control Room）システムにて補い運用されている。</p> <p>また、30年以上経過していることもあり、架内配線材料や各システム間ケーブル等も経年劣化による腐食が進んでいる。右に、本調整室の状況を示す。</p> <div data-bbox="951 725 1394 1055" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">写真 主調整室機材</p>
<p>スタジオ及びSCR設備</p>	<p>いずれのスタジオにも主調整室システムと同様に1971年に製造された米国RCA社（現存せず）の調整卓が使用され経年劣化があるものの、問題無く動作している。しかし、日本のメーカー（コロムビア社）製の機器が使われているオープンリール方式のテープレコーダー等は、動作が不安定ということもありほとんど使用されていない。PBCでは、大半のスタジオでパソコン利用によるオーディオフィール機能を持たせた設備を導入しているが、各パソコン間がネットワークで結ばれていないため、単独に動作となりシステムの効率的運用が実現できていない。SCR設備は3システムある。各スタジオからの出力信号を直接主調整室システムに接続せず、SCR設備を経由して主調整室システムへ送られるシステム構成となっており、この構成により前述のマスタースイッチャーの規模不足を補っているシステムである。主調整室システムと同様に何れの設備も経年劣化による問題が発生している。以下に、スタジオ内機材及び使用しているオープンリール方式のテープレコーダーの状況を示す。</p> <div data-bbox="411 1630 895 1989" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">写真 スタジオ内機材の状況</p> <div data-bbox="943 1630 1417 1989" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">写真 テープレコーダーの状況</p>

<p>その他設備</p>	<p>イスラマバード本局には、放送局には必須の時計装置が完備しておらず、正確な時間に基づく運用が出来ていない。時計装置の未完備は、全国のPBC放送局に共通の問題と思われる。時計と同様に、各システム間を結ぶ局内連絡用電話も完備されていない。これも運用制限を誘発する要因の一つであると思われる。</p> <p>建設後、40年以上が経過し、その間にPBC自身によるシステム改修が行われている。その都度不要になったケーブルの撤去作業が行われていないためか、床面のケーブルダクト内にケーブルがあふれる状態で残っており、本計画実施時の障害の一つになるとと思われる。PBC自身の手による撤去作業が必要である。右にケーブルダクトの状況を示す。</p> <div data-bbox="901 347 1396 716" data-label="Image"> </div> <p style="text-align: center;">写真 ケーブルダクトの状況</p>

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

(1) 市内電源

「パ」国の電力インフラは水・電力省（Ministry of Water & Power）の監督・責任の下、イスラマバード電力供給公社 IESCO（Islamabad Electric Supply Company）により運営・管理されている。一般需要家向けの低圧配電電圧は 220 V、周波数は 50 Hz である。

首都イスラマバード及び本計画対象地であるパンジャブ州アタック県ファキラバード周辺地域では、配電電力不足は懸念され不定期で停電はあるものの比較的安定した電力が供給されている。長時間にわたる停電は稀であり、上述のような短時間の停電中は、送信所内の非常用発電機を稼働し、ラジオ放送を継続している。

(2) 通信

「パ」国の通信インフラは、情報技術省（Ministry of Information Technology）を主管庁として、海外資本の電話会社も含め 5 つ以上の会社が携帯電話及びインターネットサービスを提供している。主なものには、ナショナル・テレコミュニケーション・コーポレーション（National Telecommunication Corporation）、パキスタン・テレコミュニケーションズ・モバイル（Pakistan Telecommunication Mobile Limited）、テレコム（Telecom Foundation）等があり、携帯電話網（GSM 方式）を採用している。また、ほぼ全国的に携帯電話の通信状況は良好でありインターネットも都市部では普及している。

2-2-2 自然条件

(1) 一般状況

本調査対象地であるファキラバード送信所は、パンジャブ (Punjab) 州アタック (Attock) 県カムラ (Kamra) 郡に位置し、高度は、およそ 300m である。また、アタック県では、「パ」国気象庁の記録によると、1962 年から現在まで 11 回の地震を記録し、マグニチュードは 3.0 から 5.2 の間であった。

(2) 気象条件

本計画対象地のアタック州ファキラバードの気候は、夏は降水量が多く高温湿潤で、冬は乾燥する温帯夏雨気候である。表 2-2-1 に、本計画対象サイトの年間の気象状況、表 2-2-2 に雷雨観測日数を示す。

表 2-2-1 計画対象地域ファキラバードの気温及び降水量、風速 (2009 年、2010 年の平均値)

2009 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
最高気温 °C	17.5	19.5	24.7	29.3	39.7	38.9	40.4	37.5	36.0	31.8	24.7	19.7
最低気温 °C	4.3	6.0	9.1	14.5	19.6	22.4	26.5	26.1	22.3	13.7	6.0	1.7
湿度 %	58	52	48	57	37	32	44	61	59	53	61	55
総雨量 mm	56.0	75.0	63.0	85.0	9.0	5.0	89.0	169.0	44.0	4.0	11.0	0.0
風速 m/s	6.7	11.1	8.1	14.4	15.7	17.6	Nil	11.3	11.1	6.1	4.6	3.1

2010 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
最高温度 °C	19.9	18.6	28.4	33.4	38.1	39.8	38.1	33.7	33.9	31.6	25.8	17.7
最低温度 °C	1.0	6.2	12.7	17.2	21.3	23.6	26.6	25.2	22.0	16.6	7.3	0.2
湿度 %	55	70	61	47	36	34	52	76	63	60	66	76
総雨量 mm	14.0	143.0	42.0	7.0	15.0	48.0	517.0	364.0	32.0	1.0	0.0	7.0
風速 m/s	5.2	8.5	7.4	4.2	4.2	4.0	9.6	1.9	2.7	3.0	3.0	3.2

※マーク箇所は、最高値を示す。

(出所:「パ」国防衛省気象局のデータを元に調査団作成)

表 2-2-2 計画対象地域ファキラバードの雷雨観測日数 (2009 年、2010 年)

	2009 年	2010 年
1 月	4 日	1 日
2 月	4 日	6 日
3 月	3 日	5 日
4 月	6 日	7 日
5 月	13 日	9 日
6 月	9 日	12 日
7 月	9 日	9 日
8 月	14 日	15 日
9 月	5 日	8 日
10 月	1 日	4 日
11 月	2 日	NIL
12 月	NIL	NIL

(出所:「パ」国防衛省気象局のデータを元に調査団作成)

第 3 章 プロジェクトの内容

第 3 章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

3-1-1 上位目標とプロジェクトの目標

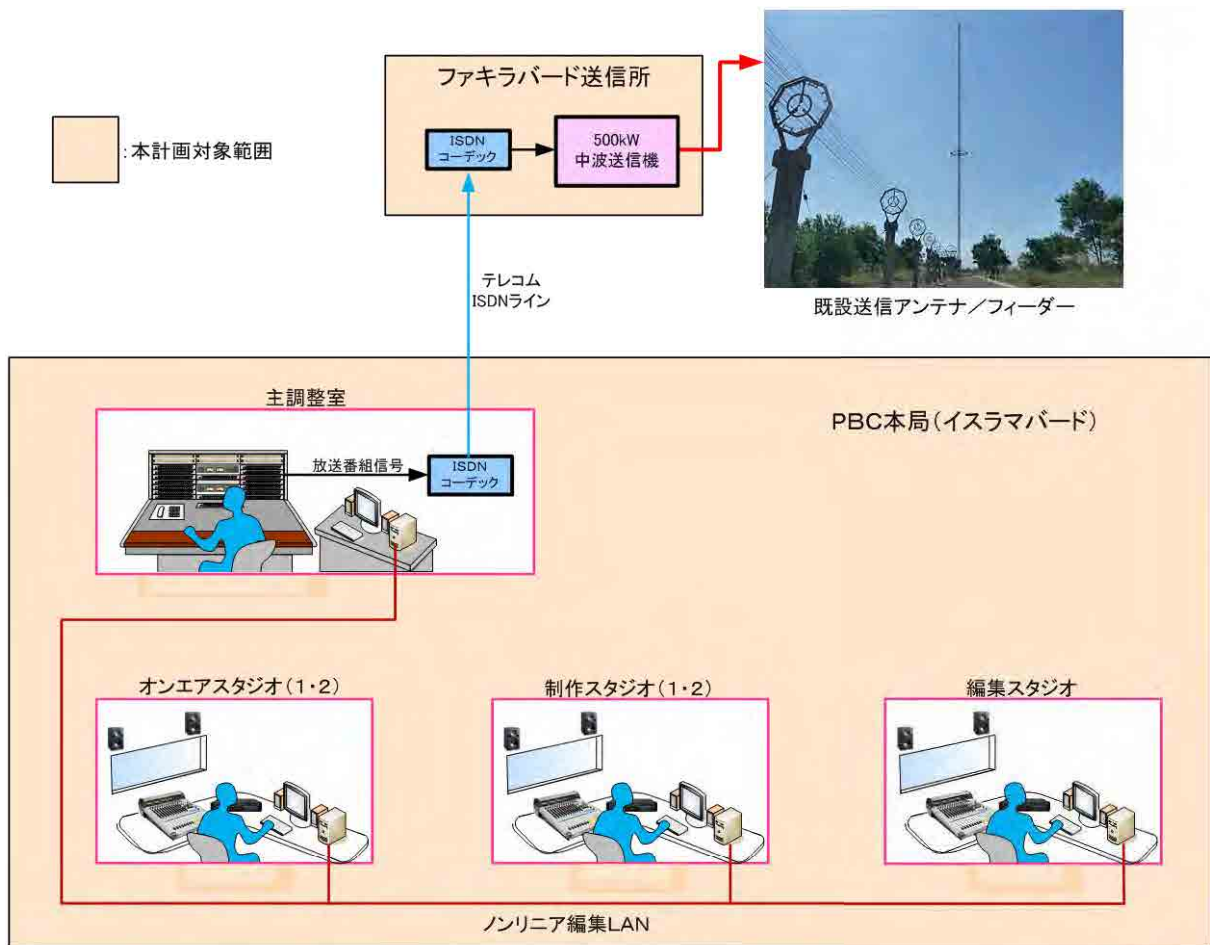
前述したとおり「パ」国は、FATA 地域を含むアフガニスタン国境地域の安定化は、域内全体の安定化に左右する重要課題であるとする。この認識に基づき、現行の我が国の「対パキスタン事業展開計画」、並びに 2009 年 11 月に日本政府が発表した「テロの脅威に対処するための新戦略（2009 年）」において、同国境地域の安定化を重点課題として位置づけてきた。

そこで上位目標を「生活情報や人道支援に関わる情報を「パ」国全土に対して提供できるようにすることにより、国民生活が社会的、経済的に安定・向上する」とする。この中で本プロジェクトは、KP 州と FATA 地域全土に対し、安定的にラジオ放送サービスを提供することを目標とするものである。

3-1-2 プロジェクトの概要

本プロジェクトは、上記目標を達成するためにファキラバード送信所及びイスラマバード本局の機材更新を行うこととしている。これにより、KP 州と FATA 地域全土に対し、安定的にラジオ放送サービスを提供することが期待されている。この中において、協力対象事業は、中波送信機材、オンエアスタジオシステム機材、制作スタジオシステム機材、編集スタジオシステム機材、主調整室システム機材を調達するものである。

本計画の機材内容のイメージを図 3-1-1 に、協力の内容を表 3-1-1 に示す。



(出所：調査団作成)

図 3-1-1 本計画における機材内容イメージ図

表 3-1-1 協力の内容

	項目	数量
I. ファキラバード送信所		
1.	500kW 中波送信機 (250 kW+250 kW コンバインシステム)	1 式
2.	送信機周辺装置	1 式
3.	交換部品	1 式
4.	測定器及び保守用工具	1 式
5.	ISDN コーデック (イスラマバード本局→ファキラバード送信所)	1 式
6.	据付工事及び工事材料	1 式
II. PBC イスラマバード本局		
1.	オンエアスタジオシステム	2 式
2.	制作スタジオシステム	2 式
3.	編集スタジオシステム	1 式
4.	主調整室システム	1 式
5.	据付工事及び工事材料	1 式

3-2 協力対象事業の概略設計

3-2-1 設計方針

3-2-1-1 基本方針

放送局全体を見通す調査と各機材状況調査を平行して実施し、効果的で必要最小限の機材となる様に計画する。設計の視点は以下のとおりである。

(1) ソリッド・ステート式送信機への移行

既設の送信機をはじめとする従来の送信機は真空管式であり、経年劣化（36年経過）により真空管の交換が必要であるが、製造中止（旧ソ連製）のため保守が不可能な状態である。また、部品の構造から最新式の半導体部品であるトランジスタにより構成されているソリッド・ステート式（固体化方式）に比べ信頼性はあまり高くなく、真空管の経年変化により徐々に性能が劣化する。そのため、機器の世代交代とともに真空管方式は使用されなくなっている。近年では、ソリッド・ステート式が主流となっている。ソリッド・ステート式は真空管式に比べ、以下のような利点が挙げられる。

1) 信頼性が高く長寿命

真空管方式は真空管内のヒーター、カソードなどの部分が経年変化により劣化するため、真空管を定期的に交換する必要がある。一方、ソリッド・ステート式はトランジスタの経年劣化がほとんど無いため、定期的な交換が不要で長寿命である。

2) 保守作業の容易

装置が複数ユニットで構成され、故障の場合、故障範囲のユニットを取り外し、送信（減力運転）が継続可能であり、また復旧作業もユニット交換のため短時間で完了できる。

3) 低消費電力

消費電力が真空管式に比べ、100%変調時の消費電力で約40%少なく、効率が高い。

(2) 送信出力

本調査で行った電界強度測定値を基に、ITU-R のデータより算出した本計画でのカバレッジマップを図2-1-5に示す。その結果、まず、中波ラジオの聴取が困難であったKP州及びFATA地域を含む「パ」国国境付近まで、中波ラジオの電波は、雑音がなく明瞭に聞こえる強度を示す60 dB μ (V/m)で無理なく到達することが確認された。さらに、現地調査等の結果、カバレッジを本計画の出力500kWと建設当初の出力1,000kWと比較した場合、送信機の消費電力量とそれに比例する送信出力に見合うカバレッジの拡大が期待できないことを確認した。よって、本計画では500kWが妥当とし本計画の送信機の定格出力とした。



※イスラマバード 585KHz

(出所：調査団作成)

図 3-2-1 カバレッジ地図

3-2-1-2 第三国を含む調達事情に対する方針

本計画にて調達・据え付けられる中波送信機システム、スタジオシステム、主調整システムその他主要機材については、「パ」国では製造されていない。これら機材は、日本の他、旧ソ連、アメリカ、イギリス、欧州諸国から調達可能だが、日本メーカーのように事故・修理などの対応や予備品調達などの必要なアフターサービス体制を有するメーカーは少ない。また、PBCは、FM送信機など日本製機器に対する運転維持管理手法にも馴染みがあり、故障率の低さ、並びに日本メーカーのアフターサービス体制に信頼が置けるとしている。そのため、PBCとの協議で、放送機材は、日本製品に比べ耐久性の劣る第三国製品ではなく、日本製品を調達してもらいたいとの要請があった。「パ」国からの要望の一方で、無償資金協力のスキームから低価格化や競争性確保が必要であり、米国、欧州を調達先に加えることを検討する。なお、社会的責任のある国営放送局の運営維持管理を安定させるために、日本国内の同一メーカーで第三国製品も含めて一括して組みあげ、システムの整合検査を実施し、システム全体の性能保証体制を確立する意義は大きい。

3-2-1-3 機材のグレード設定に係わる方針

放送機材は大別して「民生用」、「業務用」、「放送局用」がある。「放送局用」は連続運転や故障の発生を低減させ、機材の回路の高い信頼性や冗長性を考慮して設計されているため高価となっている。本計画ではこれらの内「放送局用」の中から選択する。

3-2-1-4 調達方法、工期に係わる方針

日本または第三国から「パ」国までの調達機材の輸送は、海上輸送が主となる。「パ」国での荷揚げ港は、カラチ港とし、カラチ港から本計画対象地まではコンテナ積みによるトラック輸送とする。上記ルートによる、日本（第三国含む）から本計画対象地までの所要輸送期間は、2ヶ月程度である。

3-2-2 基本計画

本計画の中波ラジオ送信所用機材は、基本的には既設機材の機能の更新とする。機材の更新による「パ」国中波ラジオ放送の継続とカバレッジの拡大を図り、カバレッジ圏内の聴取者、とりわけKP州及びFATA地域の住民へ生活情報や人道支援に係る情報提供を安定的な放送により実現を図るものである。

3-2-2-1 電源、空調設備

(1) 電源設備

調査団は、本計画対象地の両送信所において、市内電源または非常用発電機から自動電圧調整器（AVR）を経由して既設送信機他放送機器に供給される電源電圧を以下の条件下で測定した。

ファキラバード送信所

測定期間： 2011年10月20日11時00分から10月21日11時00分まで

測定場所： コントロール室

結果： 図 3-2-2 参照

考察： 測定記録によると、放送機器への供給電圧は、常時平均 243 V 程度であるが、時折短時間の停電が見られる。これらの停電は、変電所にある変圧器のタップ切り替え際に発生したものと想定される。

本計画で調達される新しい機材は、定格電圧が 400/230 V で設計されており、これらの機材を正常かつ安全に稼働させるためには、上記定格電圧の±10%の範囲の電圧に調整・維持する必要がある。

しかしながら、現在の当送信所への市内電源および AVR では、上記の正常稼働範囲の電圧を供給することが困難である。

このため調査団は、上記の新しい機材の消費電力に見合った容量の AVR を付加することを計画する。

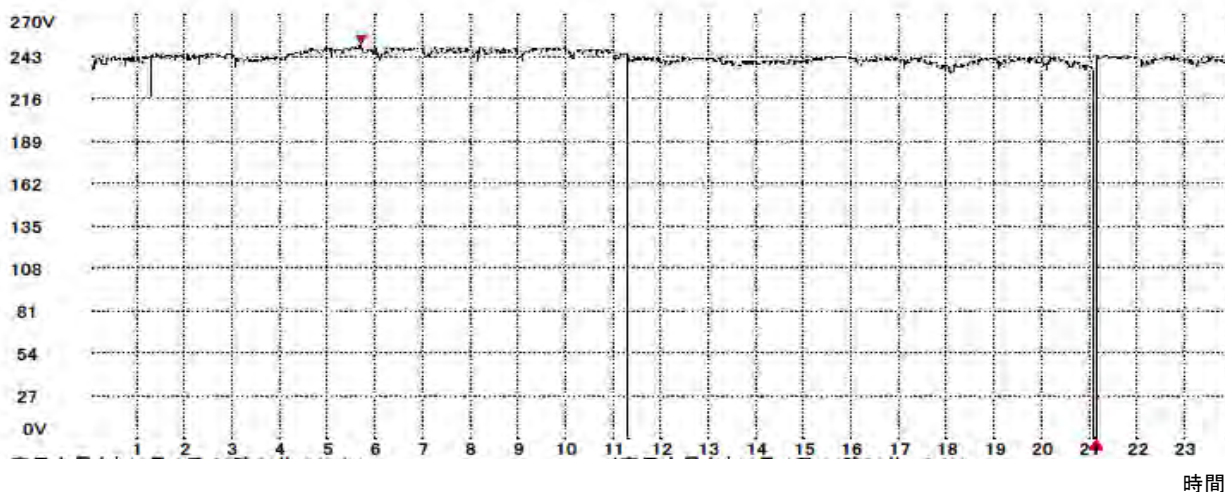


図 3-2-2 ファキラバード送信所の電圧測定結果

(2) 空調設備

放送機材は精密機器であり、室内の温度・湿度の急激な変化による結露の発生を防ぐために、適切な空調管理が必要である。調査団は、既設の空調設備の運転能力・効果を確認するため、室内および外気の温度、湿度の変化を長時間記録可能なデジタル式測定器を用い、以下の条件下で測定した。

ファキラバード送信所

測定期間： 2011年10月20日11時00分から10月21日11時00分まで

測定場所： ①送信機室：図 3-2-3 参照

②コントロール室結果：図 3-2-4 参照

考察： 測定の結果、各測定場所での温度は、概ね 23°C から 26°C の範囲で推移しており、放送機材の発熱等による突発的な温度上昇並びに長時間にわたる高温状態は見られない。

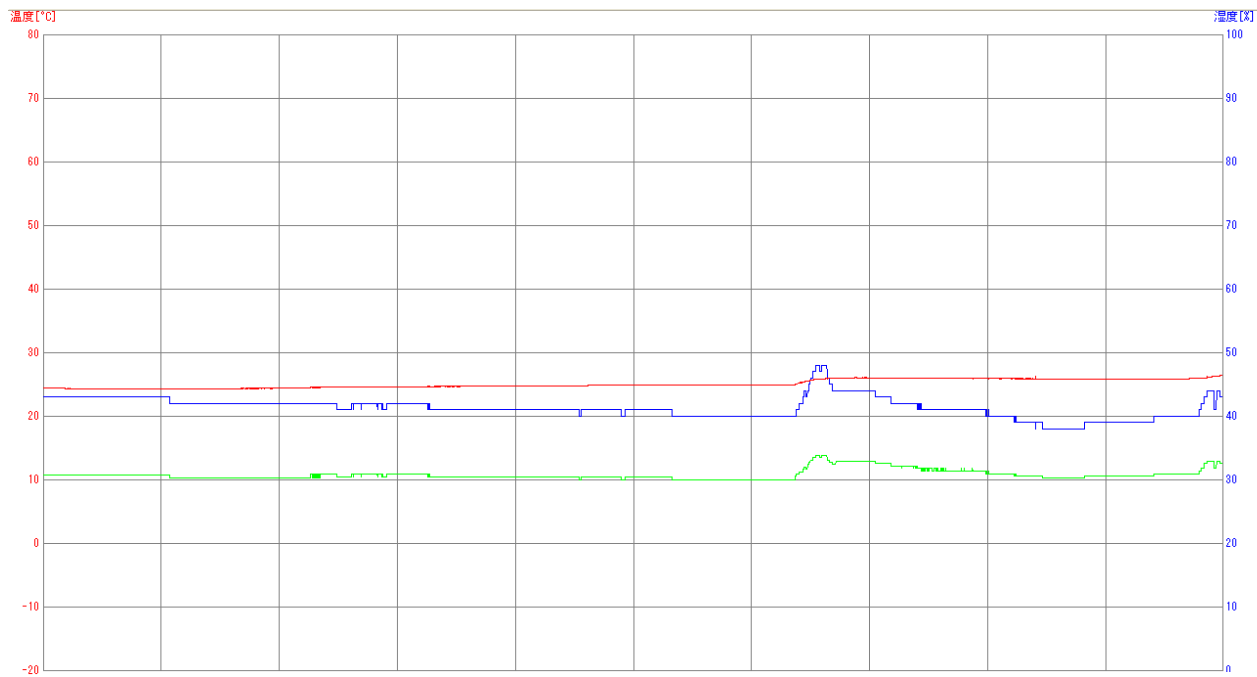


図 3-2-3 ファキラバード送信所送信機室の温度(赤)、湿度(青)及び結露点(緑)

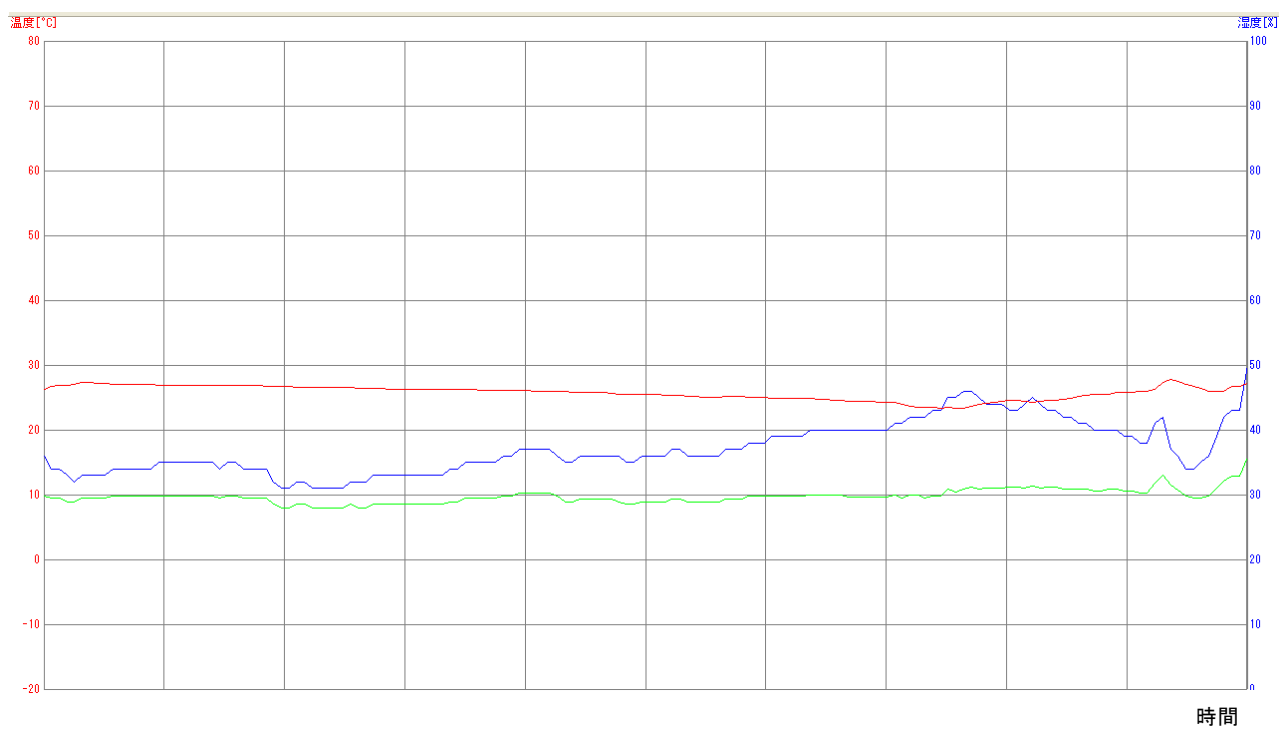


図 3-2-4 ファキラバード送信所調整室の温度(赤)、湿度(青)及び結露点(緑)

3-2-2-2 PBCファキラバード送信所番組編成計画

(1) 番組編成の目的

「パ」国において、国語をウルドゥー語、公用語を英語と定める一方、パシュトゥーン語やバローチ語等の諸言語を多く有し、かつ、全国平均の識字率が56%弱という現状がある。そのため、多言語でのラジオ放送は重要な情報伝達媒体と考えられる。その中でも中波ラジオは、「パ」国が国土の一部を山岳地帯が占めていることから、中波の特性に鑑みその果たす役割は大きい。以上よりファキラバード送信所を整備した後、次に示す番組(案)を編成し、様々な背景を有する住民に対し情報提供を行う。

(2) 番組表(案)

本計画実施後にPBCが計画しているファキラバード送信所から放送する番組内容は次のとおりである。

表 3-2-1 ファキラバード送信所番組表(案)

時間帯	番組名	概要	使用言語
午前の部	0700 0800	RANRA (教育) イスラームの宗教者とDJとの対談等を通じ平和やイスラーム法の実践方法を放送する。	パシュトゥーン
	0800 0900	PALWASHAY (地域情報 (FATA地域)) 国際情勢に関連するとされるFATA地域に焦点を当て、教育や保健等の情報、さらにFATA地域に関連する世界情勢を放送する。	パシュトゥーン
	0900 1000	ZAMONG DUNYA (教育 (女性対象)) 女性に焦点を当てた経済・法律・保健・医学等を放送する。	パシュトゥーン
	1000 1100	APPKAY NAAM (音楽) 音楽を中心に様々な情報を放送する。	ウルドゥー
お昼の部	1100 1200	PASAND APP KI (娯楽) リスナーからのリクエストに基づく音楽を放送し、教育・健康・社会問題等を論じる。	パンジャブ・ポトハリ
	1200 1300	INTIKHAB (文化) パキスタン国内の各民族の音楽を放送し、音楽を通じた平和へのメッセージを伝える。	ウルドゥー
放送中断			
午後の部	1400 1500	TUSAN NAY NAL NAL (教育) 主にKP州とパンジャブ州で多く話されているヒンドコ語を用い、音楽とニュースを放送する。	ヒンドコ
	1500 1600	KEHWA KHANA (文化) 教育・保健と衛生・環境問題、政府開発プロジェクトについて国内の専門家が議論する。	ヒンドコ
	1600 1700	SEHAT DULAT DAY (健康) 「パ」国では、地域によっては健康問題に関する情報が不足しているために、健康を害する人が多く存在している。そのため、パキスタンで発症率の高い病気を専門としている医者を引き対談する。	パシュトゥーン

時間帯	番組名	概要	使用言語
夜の部	1700 1800	HUJRA (地域情報) パフトオーン地域を対象に、教育・健康・環境問題・法律・手工業・テロ問題等地域で注目される話題を取り上げる。また、農業が盛んな地域であるため、農業に特化した話題を放送する。	バシュトゥーン
	1800 1900	SEHAT KI DAULAT (健康) 健康に関する話題を取り上げ放送する。	ウルドゥー
	1900 2000	RANGUNA (娯楽) 「パ」国北部地域のギルギット州を対象に、リスナーからリクエストに応じた音楽を放送する。健康・環境・教育・テロ問題等も取り上げる。	シーナ
	2000 2100	BALTISTAN CALLING (健康) バロチスタン州を対象に、スポーツ・文化・社会問題・テロ問題等を討論する。	バローチ
	2100 2200	Baazgasht (情報) 国内外を通じたイベント情報を日々放送する。	ウルドゥー

(出所：PBC)

3-2-2-3 スタジオ計画

(1) スタジオ数量の妥当性について

我が国の放送事業をはじめとする「公共放送」は、公共の福祉、文化の向上、産業と経済の繁栄に役立ち、平和な社会の実現に寄与することが使命とされる。政策放送だけでなく、正確で迅速な報道番組、教育番組及び健全な娯楽等、偏りのない公平な放送を実現する必要がある。本計画で対象となるラジオ放送も聴取者に対して、多様な内容の公共放送となることを主眼としている。このため、本計画の実施に際してはスタジオ用オーディオ機材等の必要最低限の機材を整備し、番組制作の多様化と、放送の信頼性を確保するものである。

2011年時点で、ファキラバード送信所の送信機は出力を通常の500kWから150kWに減衰し、放送時間を午前中の5時間に短縮して放送を行っている。このため現在は、カバレッジ及び放送内容が限定されているが、本計画実施後は、要請書に示されている1日14時間の放送を再開する計画である。表3-2-1のファキラバード送信所番組表(案)を基に、番組内容と時間を表3-2-2にまとめた。

表 3-2-2 ファキラバード放送番組計画 (1日)

教育放送	6h
報道特集	1h
ニュース	2h
伝統音楽・娯楽	3h
宗教	1h
情報	1h
合計時間 (1日当たり)	14h

(出所：PBCの資料より調査団作成)

上記から、番組制作に必要なオンエア時間、リハーサル時間、収録時間及び編集時間等スタジオ利用が必要な時間を算出した。スタジオのメンテナンス及び再放送の時間割合を計算した結果を表 3-2-3 に示す。スタジオ及び編集室の利用時間に偏りがあるが、本計画では、不足するスタジオ利用時間についてはオーディオネットワークで結ぶ等、他のスタジオでも補完が出来るような機能を取り入れた。

なお、現在の PBC スタジオ機材は、送信機と同年代に据え付けられた製品で、音響機器などには、日本製品も多い。現在主流を占めるオーディオ機器は、コンピュータ技術の汎用技術の進展から、編集、録音、送出までを一貫してネットワーク化された機器である。しかし PBC のスタジオ機材は、製造後 40 年を経過した機材が大半で、大半の機材がアナログである。一方、USAID の援助で PBC は、このような音楽素材を大容量の記憶媒体に収録し保管するアーカイブといわれる機器の設置を進めており、2012 年中旬には完成の見込みである。本計画は、このような状況を踏まえて局内でのネットワーク利用が可能なシステムの構築が必要である。

また、本計画の主調整室用機材は、基本的にメンテナンスフリーであるが、偶発的な故障の際は、部品の交換等に対応する。そのため、部品調達までの間に対応する最低限の予備品を含める。その他、本計画によりイスラマバード本局のスタジオは、現在のアナログ音源からデジタル音源への移行が開始される。それに伴い、これまで収録した音源（アーカイブ）は、再生・編集を行いデジタル化しておく必要があり、最低限必要な素材（メディア）としてカセットテープ 200 本と CD300 枚を本計画に含めた。PBC は、完成の次年度から必要な数量のメディアの予算を確保する必要がある。

以上より各番組内容、放送時間機材利用時間数を表 3-2-3 に示す。

表 3-2-3 番組内容と機材稼働時間

番組の種類		放送時間 /日	番組放送時間あたりに使用する機材の時間数				
			①S-1 オンエア スタジオ	②S-2 オンエア スタジオ	③S-3 番組制作 スタジオ	④S-7 番組制作 スタジオ	⑤編集 スタジオ
a	教育	6h	生放送×1=6h		録音放送×5=30h		×4=24h
b	特集	1h				録音放送×4=4h 生放送×1=1h	
c	ニュース	2h	生放送 ×1.5=3h			録音放送×4=8h	×4=8h
	スポーツ						
d	伝統音楽・娯楽	3h		生放送×1.5=4.5h	録音放送×5=15h		×4=12h
	宗教	1h	生放送 ×1=1h			生放送×2=2h	
f	情報	1h		生放送×1=1h			
	合計 (1日あたり)	14h	10h	5.5h	45h	15h	44h
	利用時間の補正 (注1)		7h	3.85h	31.5h	10.5h	30.8h
(注1) 再放送は全体の5割、メンテナンス等の時間は2割とすると利用時間の補正は-30%となる							

表 3-2-3 より求めた1日の稼働時間から、本計画のスタジオの妥当数を検討した。その結果、

オンエアスタジオ及び制作スタジオは、各 2 式で対応が可能とした。2 式にすることで作業が集中し運用時間が 24 時間超となる S-3 制作スタジオ及び編集スタジオについては、S-1 及び S-2 オンエアスタジオの空き時間を利用する等の方法で対応する。なお、本計画の編集機材は、デスクトップ上で番組素材を編集し 1 本にまとめ上げる事ができるオーディオネットワークを適用し、本計画の各スタジオ間での番組素材等の共有が図れる機能とした。以上の検討より、本計画機材構成として表 3-2-4 にまとめた。

3-2-2-4 機材リスト

本計画にて対象となる放送機材の機材リストを表 3-2-4 示す。

表 3-2-4 本計画機材構成

番号	項目	数量	
1	ファキラバード送信所	1	式
1-1	500kW 中波送信機 (250kW+250kW 出力合成式)	1	組
(1)	250kW 中波送信機	2	組
(2)	RF励振ユニット	1	組
(3)	250kW+250kW 並列コンバイン装置	1	組
(4)	吸収ダミー装置 (並列コンバイン装置用)	1	組
(5)	出力インピーダンス変換機 (50Ω→60Ω、500kW)	1	組
(6)	250kW+250kW 並列コンバイン装置用制御/表示装置	1	組
1-2	500kW ダミーロード	1	式
1-3	番組入力機器ラック (PIE)	1	式
(1)	音声プロセス増幅器	2	組
(2)	制御板 (入力選択スイッチ、メータパネル、モニタ選択スイッチ)	1	組
(3)	モニタ増幅器	1	組
(4)	モニタースピーカ	1	組
(5)	放送受信機および受信アンテナ	1	組
(6)	音声ジャック板	1	組
(7)	NFB 板	1	組
(8)	ラック	1	組
1-4	制御卓	1	式
1-5	11kV/400V 受電変圧器	2	式
1-6	絶縁変圧器 (400V/400V)	2	式
1-7	自動電圧調整器および分電盤	2	式
1-8	空調機(制御室用)	2	式
1-9	強制冷却システム	1	式
(1)	送信機用吸気フィルタ及びルーバ	2	組
(2)	送信機用排風ダクト	4	組
(3)	送信機用排風ファン	4	組

番号	項目	数量	
	(4) 吸収ダミー用吸気フィルタ及びルーバー	1	組
	(5) 吸収ダミー用排風ルーバー	1	組
	(6) ダミーロード室用フェンス	1	組
1-10	番組伝送装置（イスラマバード本局→ファキラバード送信所）	1	式
	(1) ISDNコーデック	2	組
2	PBC イスラマバード スタジオ設備	1	式
2-1	オンエアスタジオシステム	2	組
	(各1式は以下の機器から構成される)		
	(1) デジタル音声ミキサー	1	組
	(2) CD プレーヤ/レコーダー	1	組
	(3) ノンリニア編集システム	1	組
	(4) ノンリニア編集用ソフトウェア	1	組
	(5) モニタースピーカー用アンプ（2ch）	2	組
	(6) モニタースピーカー（操作室用）	2	組
	(7) モニタースピーカー（スタジオ壁掛け用）	2	組
	(8) プリフェーダーリスニング用モニタースピーカー（アンプ付）	1	組
	(9) ヘッドホン	6	組
	(10) マイクロホンとマイクロホンスタンド	3	組
	(11) 電話ハイブリッド装置	1	組
	(12) 室間インターホン及び端末器	1	組
	(13) オンエア表示灯	1	組
	(14) マイク用コネクターパネル	1	組
	(15) 操作テーブル	1	組
	(16) 無停電電源装置	1	組
	(17) ヘッドホンアンプ	1	組
	(18) オンエアタリコントロールユニット	1	組
	(19) スタジオモニターコントロールユニット	1	組
2-2	制作スタジオシステム	2	式
	(各1式は以下の機器から構成される)		
	(1) デジタル音声ミキサー	1	組
	(2) CD プレーヤ/レコーダー	1	組
	(3) ノンリニア編集システム	1	組
	(4) ノンリニア編集用ソフトウェア	1	組
	(5) 音声効果装置	1	組
	(6) モニタースピーカー用アンプ（2ch）	2	組
	(7) モニタースピーカー（操作室用）	2	組
	(8) モニタースピーカー（スタジオ壁掛け用）	2	組
	(9) プリフェーダーリスニング用モニタースピーカー（アンプ付）	1	組

番号	項目	数量	
	(10) ヘッドホン	6	組
	(11) マイクロホンとマイクロホンスタンド	3	組
	(12) 電話ハイブリッド装置	1	組
	(13) 室間インターホン及び端末器	1	組
	(14) オンエア表示灯	1	組
	(15) マイク用コネクターパネル	1	組
	(16) 操作テーブル	1	組
	(17) 無停電電源装置	1	組
	(18) ヘッドホンアンプ	1	組
	(19) オンエアタリーコントロールユニット	1	組
	(20) スタジオモニターコントロールユニット	1	組
2-3	編集スタジオシステム	1	式
	(1) デジタル音声ミキサー	1	組
	(2) CD プレーヤ/レコーダー	1	組
	(3) カセットテープレコーダー	1	組
	(4) ノンリニア編集システム	1	組
	(5) ノンリニア編集用ソフトウェア	1	組
	(6) モニタースピーカー用アンプ (2ch)	2	組
	(7) モニタースピーカー (操作室用)	2	組
	(8) モニタースピーカー (スタジオ壁掛け用)	2	組
	(9) プリフェーダーリスニング用モニタースピーカー (アンプ付)	1	組
	(10) ヘッドホン	6	組
	(11) マイクロホンとマイクロホンスタンド	3	組
	(12) 電話ハイブリッド装置	1	組
	(13) 室間インターホン及び端末器	1	組
	(14) オンエア表示灯	1	組
	(15) マイク用コネクターパネル	1	組
	(16) 操作テーブル	1	組
	(17) 無停電電源装置	1	組
	(18) ヘッドホンアンプ	1	組
	(19) オンエアタリーコントロールユニット	1	組
	(20) スタジオモニターコントロールユニット	1	組
2-4	主調整室システム	1	式
	(1) デジタル主調整スイッチャー	1	組
	(2) リミッター/コンプレッサー	1	式
	(3) アナログ・デジタル変換器	1	式
	(4) 既設スタジオ用アナログ・デジタル変換器	15	組
	(5) デジタル・アナログ変換器	1	式

番号	項目	数量	
	(6) 既設スタジオ用デジタル・アナログ変換器	15	組
	(7) 音声分配増幅器	1	式
	(8) グラフィックイコライザー	1	式
	(9) ISDN 用コーデック	2	組
	(10) 入力信号モニタ	1	組
	(11) 主調整スイッチャー入力信号モニタ列制御パネル	1	組
	(12) 出力信号モニタースイッチャー (VU メータ及びスピーカー付)	1	組
	(13) 主調整スイッチャー出力信号モニタ列制御パネル	1	組
	(14) 主調整スイッチャーオンエア列制御パネル	1	組
	(15) オンエア出力列用 VU メーターパネル	1	組
	(16) 主調整スイッチャー新スタジオ列制御パネル	5	組
	(17) 主調整スイッチャーアーカイブシステム列制御パネル	1	組
	(18) オンエアモニター受信機 (アンテナ及びスピーカー付)	1	組
	(19) モノ/ステレオ切替えパネル	1	組
	(20) モニタースピーカー用アンプ (2ch)	1	組
	(21) 主モニタースピーカー	2	組
	(22) ノンリニア編集システム	1	組
	-1 ノンリニア編集システム	1	組
	-2 データーサーバーシステム	1	組
	-3 HUB	1	組
	(23) ノンリニア編集用ソフトウェア	1	組
	(24) データーサーバーシステム用ソフトウェア	1	組
	(25) 室間インターホン親機及び端末器	1	組
	(26) アナログジャック板及びパッチケーブル	1	組
	(27) デジタルジャック板及びパッチケーブル	1	組
	(28) 機器ラック	1	組
	(29) 制御卓	1	組
	(30) 無停電電源装置	1	組
	(31) 同期信号発生システム	1	組
	-1 同期信号発生器	2	組
	-2 チェンジオーバーユニット	1	組
	-3 信号分配器	1	組
2-5	既設スタジオ用機器	15	式
	(各1式は以下の機器から構成される)	1	組
	(1) A/D, D/A 実装棚板	1	組
	(2) 事前素材選択スイッチャー制御パネル	1	組
	(3) 上記(1), (2)項機器実装用棚板	1	組
	(4) 室間インターホン及び端末器	1	組

番号		項目	数量	
	2-6	時計装置	1	式
	(1)	親時計	1	組
	(2)	子時計	6	組
	(3)	GPS受信機	1	組
	(4)	タイムコード分配器	1	組
3		測定器および保守用工具	1	式
	3-1	測定器	1	式
	(1)	オシロスコープ	1	組
	(2)	周波数計	1	組
	(3)	テスター	1	組
	(4)	高電圧プローブ	1	組
	3-2	工具キット	1	式
4		交換部品	1	式
	(1)	中波送信機用P Aモジュール (各種1台)	1	組
	(2)	P Aモジュール用F E T	1	組
	(3)	中波送信機用R Fドライバーユニット	1	組
	(4)	中波送信機用電源モジュール (各種1台)	1	組
	(5)	中波送信機用制御基板	1	組
	(6)	中波送信機用モニター基板	1	組
	(7)	自動変圧器調整器用制御基板	1	組
	(8)	フィーダー碍子	1	式
5		緊急用予備部品及び放送立上げ用番組編集素材	1	式
	(1)	中波送信機用ファンユニット	1	組
	(2)	中波送信機用エアーフィルター	1	組
	(3)	中波送信機用ヒューズ	1	組
	(4)	絶縁変圧器用サージアブソーバー	1	組
	(5)	番組入力機器用ヒューズ	1	組
	(6)	自動電圧調整器用ヒューズ	1	組
	(7)	エアーチェンバー用フィルターユニット	1	組
	(8)	カセットテープ	200	組
	(9)	CD-RW	300	組

3-2-2-5 改修概要

ファキラバード送信所における建屋の改修概要を表 3-2-5 に示す。以下は、送信機据付けに密接に関連することから、日本側負担工事とする。

表 3-2-5 改修概要

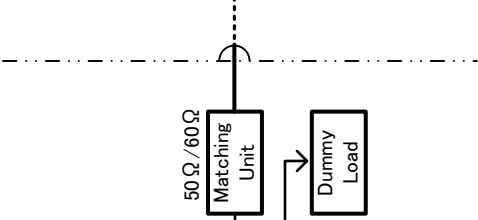
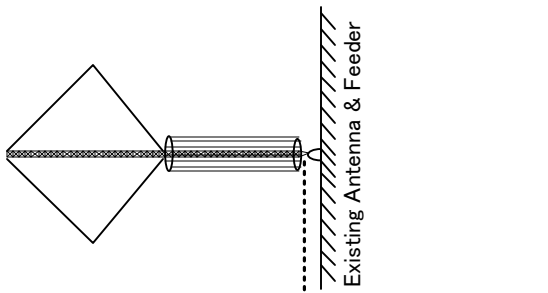
部屋名	部位	既存仕上	改修仕上	備 考
CONTROL ROOM	面積	137.8m ²	137.8m ²	
	床	テラゾーブロックタイル	既存のまま	ピットカバー架替え
	壁	コンクリート面の上塗装	既存のまま、3.5mまで塗装上塗	
	天井	吸音ボード張り CH=4,25m	既存のまま	
TRANSMITTER ROOM	面積	189.55m ²	189.55m ²	
	床	テラゾーブロックタイル	モルタルの上帯電防止タイル貼	ピットカバー架替え
	壁	コンクリート面の上塗装	既存のまま、3.5mまで塗装上塗	下がり壁一部撤去
天井	コンクリート面の上塗装CH=5.95	既存のまま		
ABSORBING DUMMY ROOM	面積	38.4m ²	38.4m ²	配管ピットスペース含む
	床	テラゾーブロックタイル	モルタルの上帯電防止タイル貼	ピットカバー架替え
	壁	コンクリート面の上塗装	既存のまま、3.5mまで塗装上塗	
	天井	コンクリート面の上塗装CH=5.95	既存のまま	
COMBINER ROOM	面積	76.8m ²	64.26m ²	
	床	テラゾーブロックタイル	モルタルの上帯電防止タイル貼	ピットカバー架替え
	壁	コンクリート面の上塗装	既存のまま、3.5mまで塗装上塗	
天井	コンクリート面の上塗装CH=5.95	既存のまま		
AIR CHAMBER ROOM	面積		12.54m ²	
	床	----	モルタル	
	壁	----	コンクリート打放し+塗装	
天井	----	コンクリート打放し+塗装		
TUBE ROOM	面積	33.3m ²	33.3m ²	
	床	テラゾーブロックタイル	既存のまま	
	壁	コンクリート面の上塗装	既存のまま	
天井	コンクリート面の上塗装CH=5.95	既存のまま		
33kV DISTRIBUTION ROOM	面積	33.3m ²	33.3m ²	
	床	テラゾーブロックタイル	既存のまま	ピットカバー架替え
	壁	コンクリート面の上塗装	既存のまま	
天井	コンクリート面の上塗装CH=5.95	既存のまま		
11kV DISTRIBUTION ARRANGMENT	面積	76.8m ²	76.8m ²	
	床	テラゾーブロックタイル	既存のまま	ピットカバー架替え
	壁	コンクリート面の上塗装	既存のまま	
天井	コンクリート面の上塗装CH=5.95	既存のまま		

上記のとおり、送信機室の既存機器の撤去部分を含め、帯電防止タイル貼の床仕上げを行う。また、既存ケーブルピットの蓋は損傷があるため全て交換する他、機器用の冷却ダクト設備工事を行う。送信機室は、砂塵の室内侵入を防ぐ目的と冷却効率を高める目的で、必要部分に間仕切り壁を新設する。外部ドアは、防塵ドアとして設置し全体の気密性を高める。同機器冷却用の外気の取り入れには、エアチャンバーを設置する。また、ダミーロード冷却装置は屋外に設置し、同機器保護の為、折板屋根を設置する。

3-2-3 概略設計図

概略設計図を以下に示す。

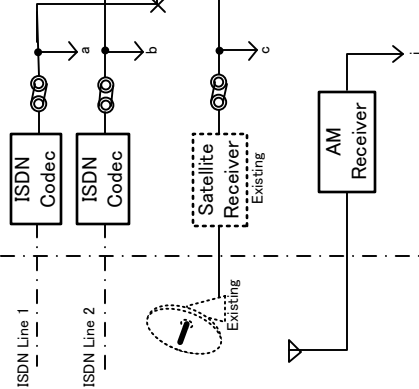
<u>図面番号.</u>	<u>図名</u>
TX-01	Block Diagram of 500kW Medium Wave Transmitter System
ST-01	Block Diagram of Total Studio System
ST-02	Block Diagram of ON AIR Studio System
ST-03	Block Diagram of Production Studio System
ST-04	Block Diagram of Editing Studio System
ST-05-01	Block Diagram of Master Control System (1/2)
ST-05-02	Block Diagram of Master Control System (2/2)
ST-06	Block Diagram of Non-linear Editing Network
Sy-07	Block Diagram of Master Telephone Line
ST-08	Equipment Layout of ON AIR Studio System
ST-09	Panel Layout of Master Console
A-01	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING FLOOR PLAN
A-02	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING BUILDING ELEVATION 1
A-03	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING BUILDING ELEVATION 2
A-04	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING BUILDING ELEVATION 3
A-05	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION RENOVATION FLOOR PLAN
A-06	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION BUILDING 1
A-07	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION BUILDING 2
A-08	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION WALL 1
A-09	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION WALL 2
A-10	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING OUTDOOR EQUIPMENT PLAN
A-11	FAQIRABAD TRANSMITTING STATION CANOPY FOR DUMMY ROAD EQUIPMENT
A-12	PBC BUILDING FLOOR PLAN



250kWx2 Parallel
Combining Equipment



**Program Input Equipment (PIE)
Rack & Console**

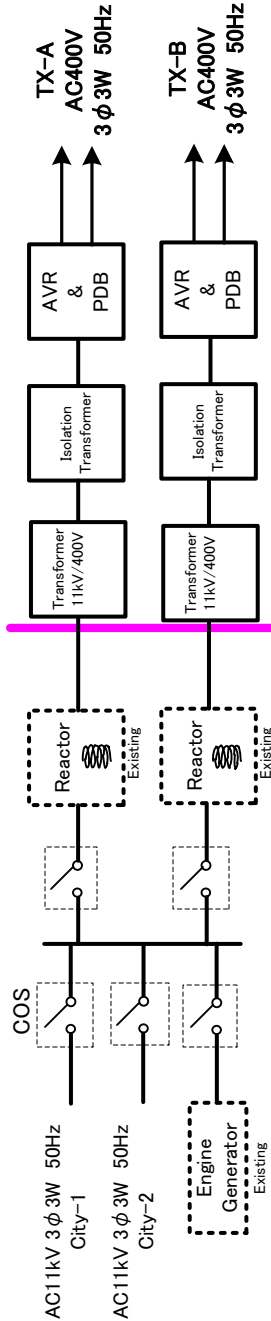


Symbol

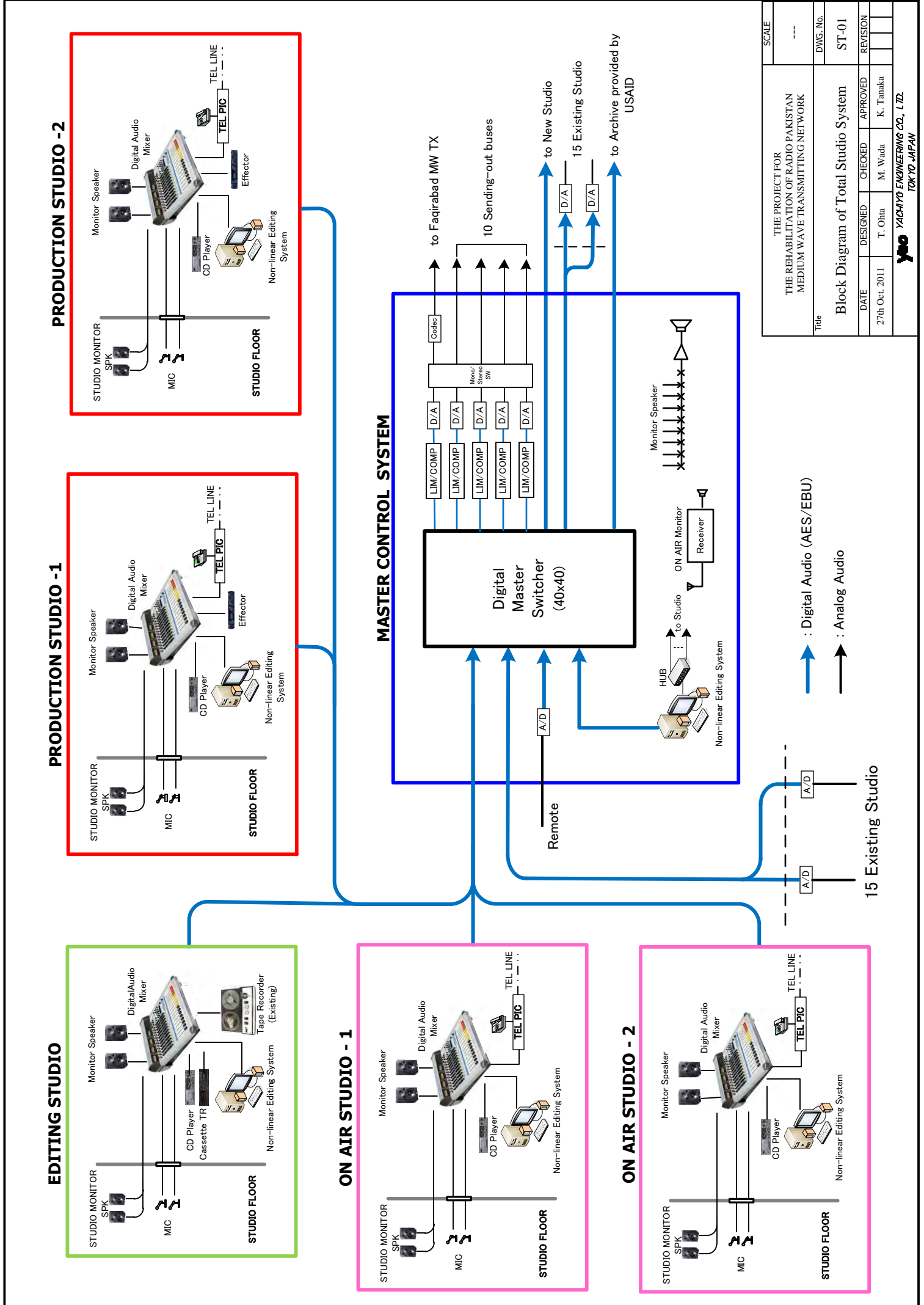
- : VU (Audio Level) Meter
- : Modulation Percent Meter
- : Audio Jack

Abbreviation

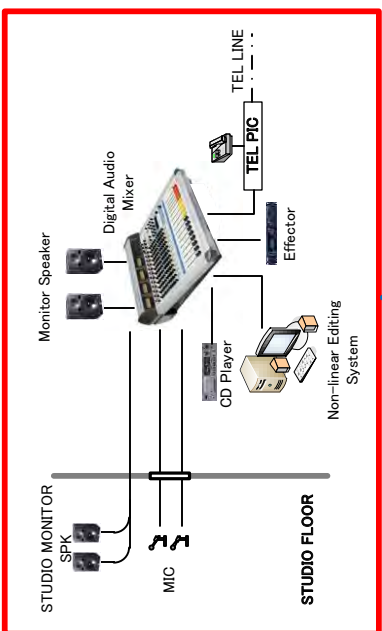
- AVR : Automatic Voltage Regulator
- COS : Change-over Switch
- MW : Medium Wave
- NFB : Non Fuse Breaker
- PDB : Primary Distribution Board



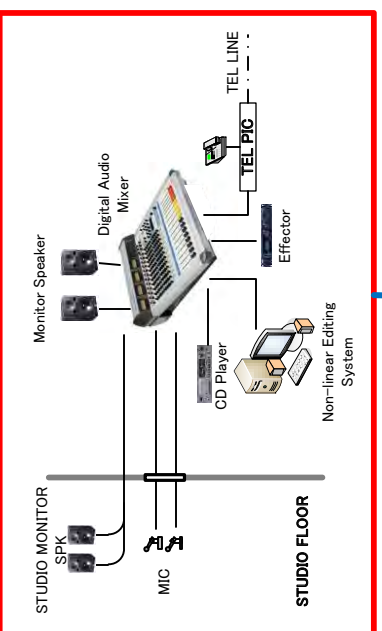
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE	---
Title 500kW Medium Wave Transmitter System		DWG. No.	TX-01
DESIGNED	CHECKED	APPROVED	REVISION
27th Oct. 2011	M. Wajda	M. Wajda	K. Tanaka
yoo YACHINO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO JAPAN			



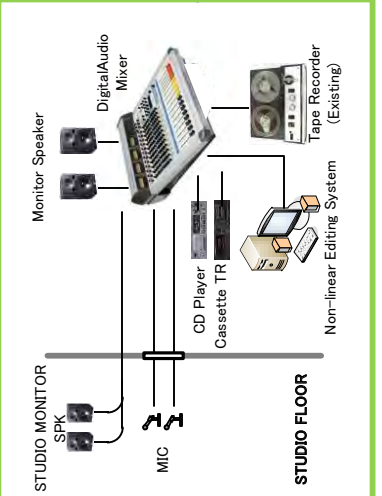
PRODUCTION STUDIO - 2



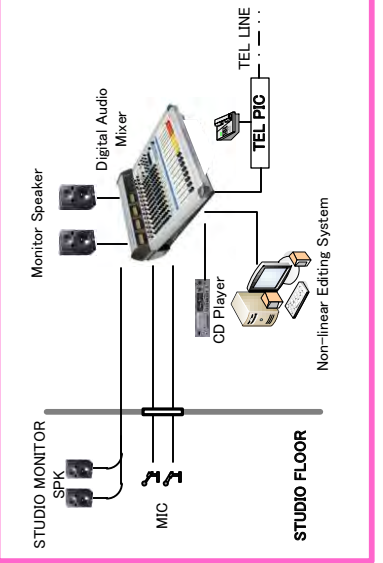
PRODUCTION STUDIO - 1



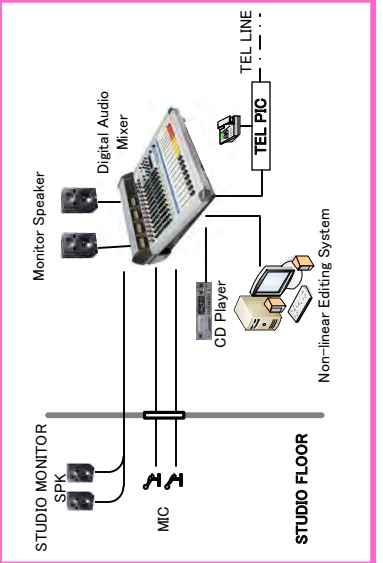
EDITING STUDIO



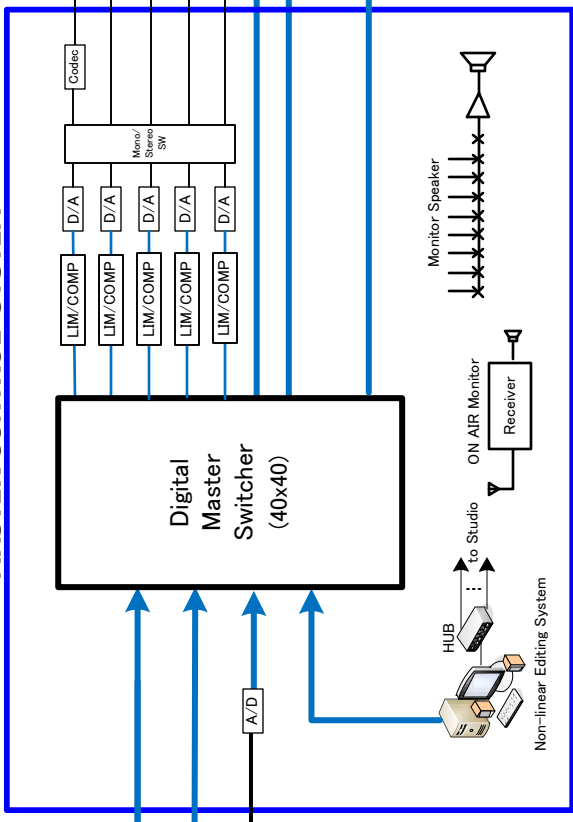
ON AIR STUDIO - 1



ON AIR STUDIO - 2



MASTER CONTROL SYSTEM

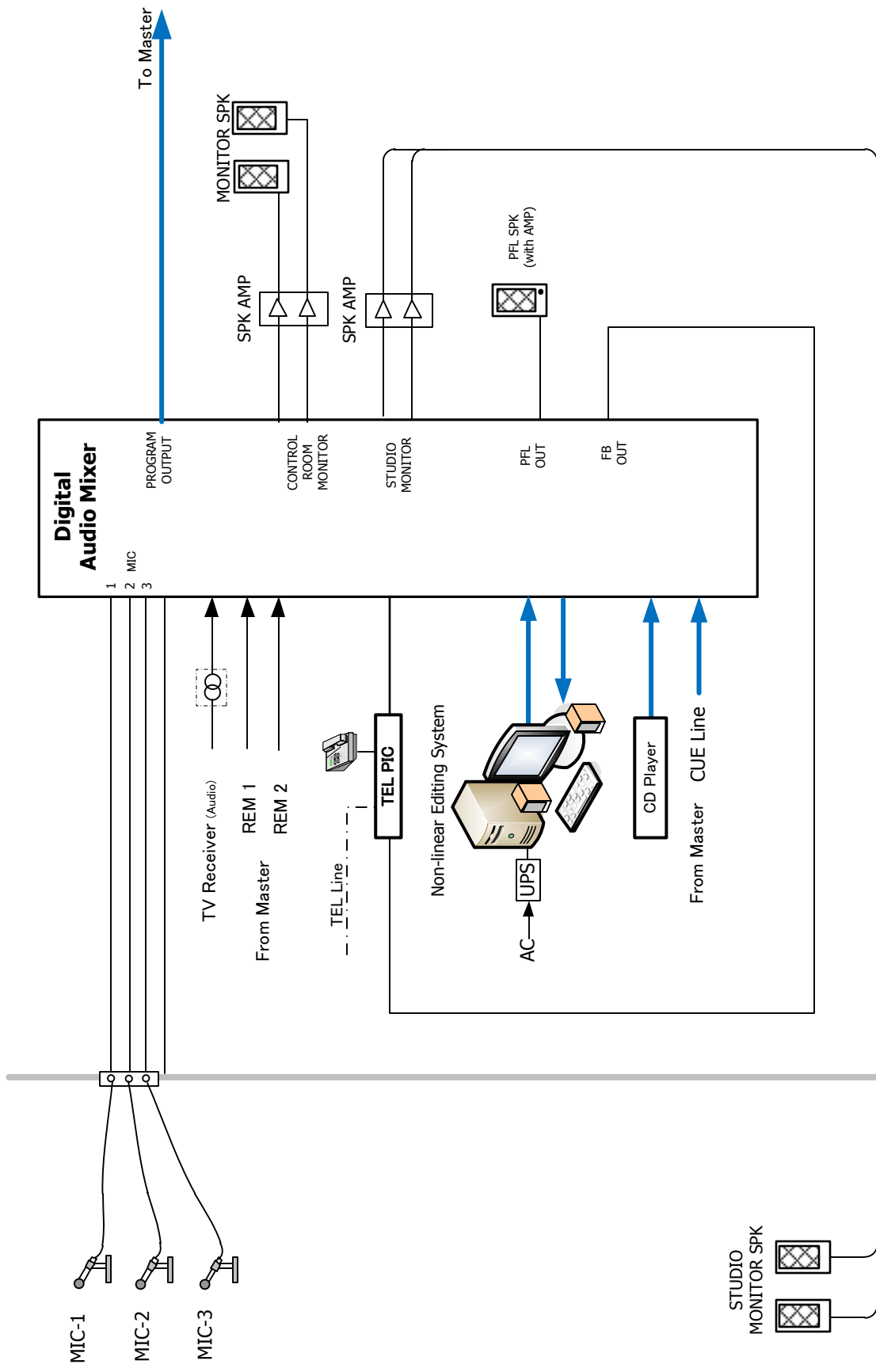


THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE	---
Title		DWG. No.	ST-01
DATE	DESIGNED	CHECKED	APPROVED
27th Oct. 2011	T. Ohta	M. Wada	K. Tamaka
Block Diagram of Total Studio System		YAO	
		YAO ENGINEERING CO., LTD.	
		TOKYO, JAPAN	

↑ : Digital Audio (AES/EBU)

→ : Analog Audio

15 Existing Studio

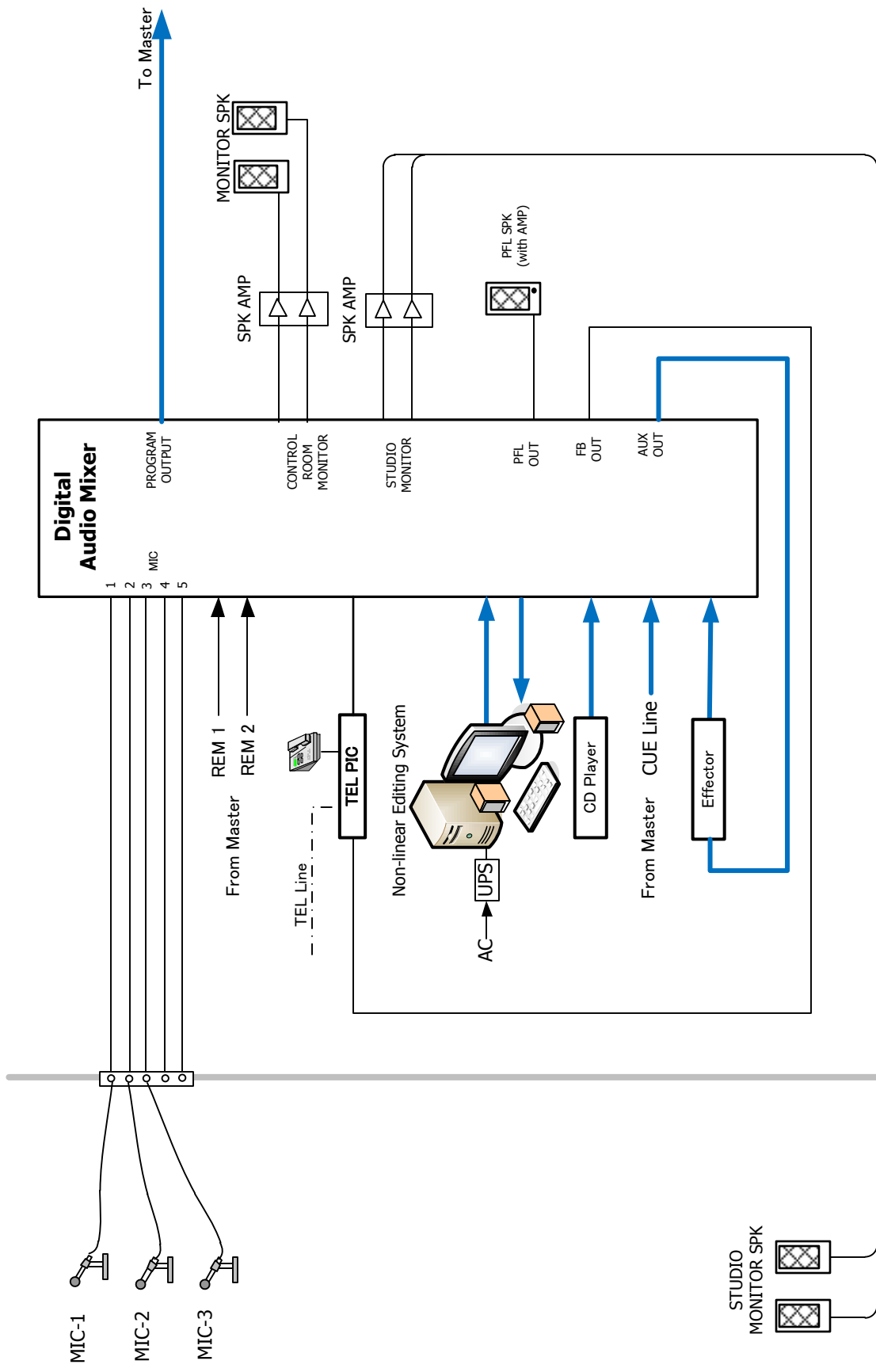


THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
Title Block Diagram of ON AIR Studio System		DWG. No. ---
DATE 27th Oct. 2011	DESIGNED T. Ohta	CHECKED M. Wada
	APPROVED K. Tanaka	REVISION
YPO YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TKKYO, JAPAN		

Abbreviation
 MIC : Microphone
 SPK : Speaker
 → : AES/EBU Digital Audio

INTERPHONE
 Control Room

Studio Floor



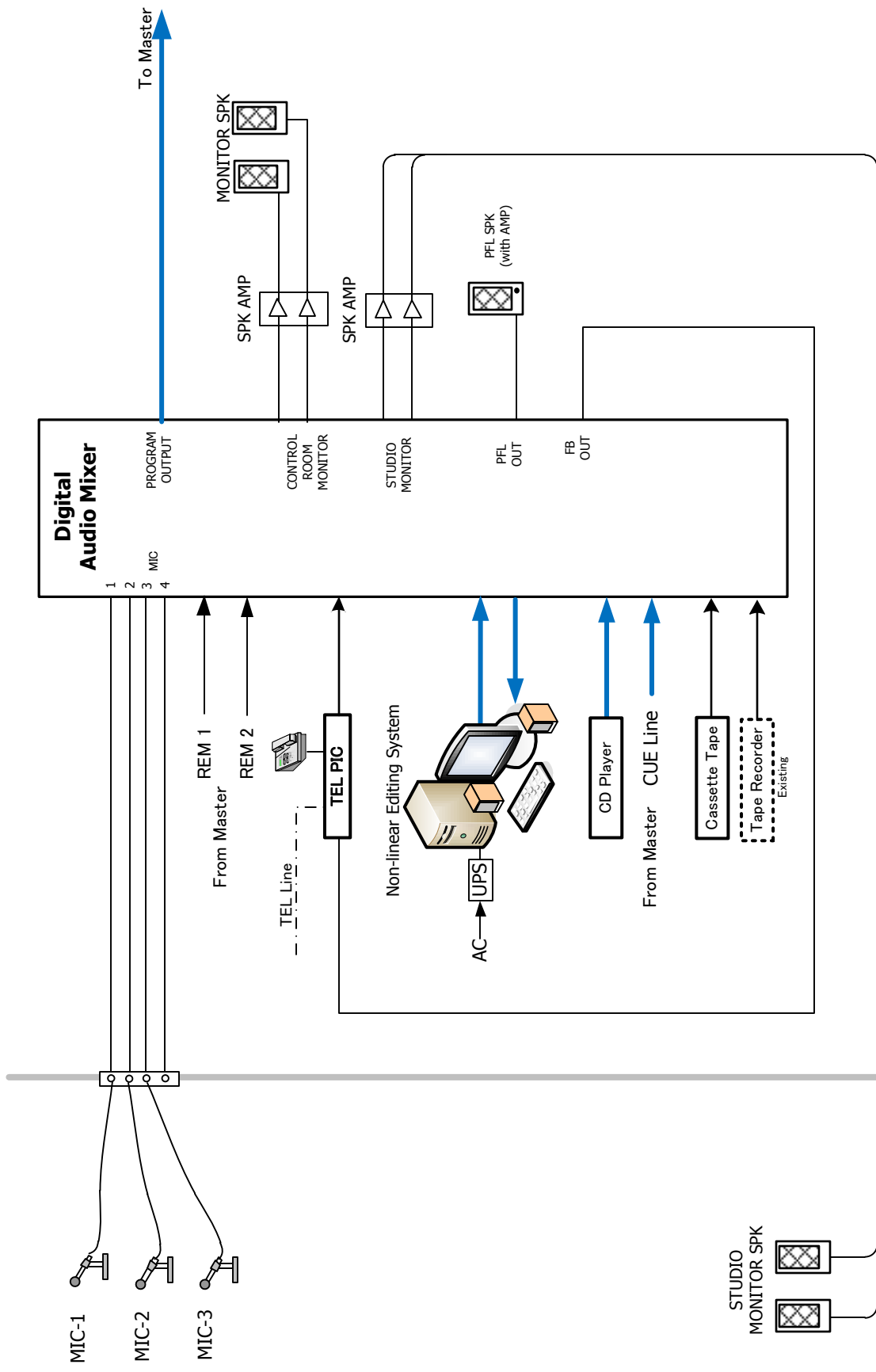
SCALE	---
DWG. No.	ST-03
REVISION	
DESIGNED	T. Ohta
CHECKED	M. Wada
APPROVED	K. Tanaka
DATE	27th Oct. 2011
Title	
Block Diagram of Production Studio System	
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK	

Abbreviation
 MIC : Microphone
 SPK : Speaker
 → : AES/EBU Digital Audio

INTERPHONE
 INTERPHONE

Control Room
 Studio Floor

YPO YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.
 TOKYO, JAPAN

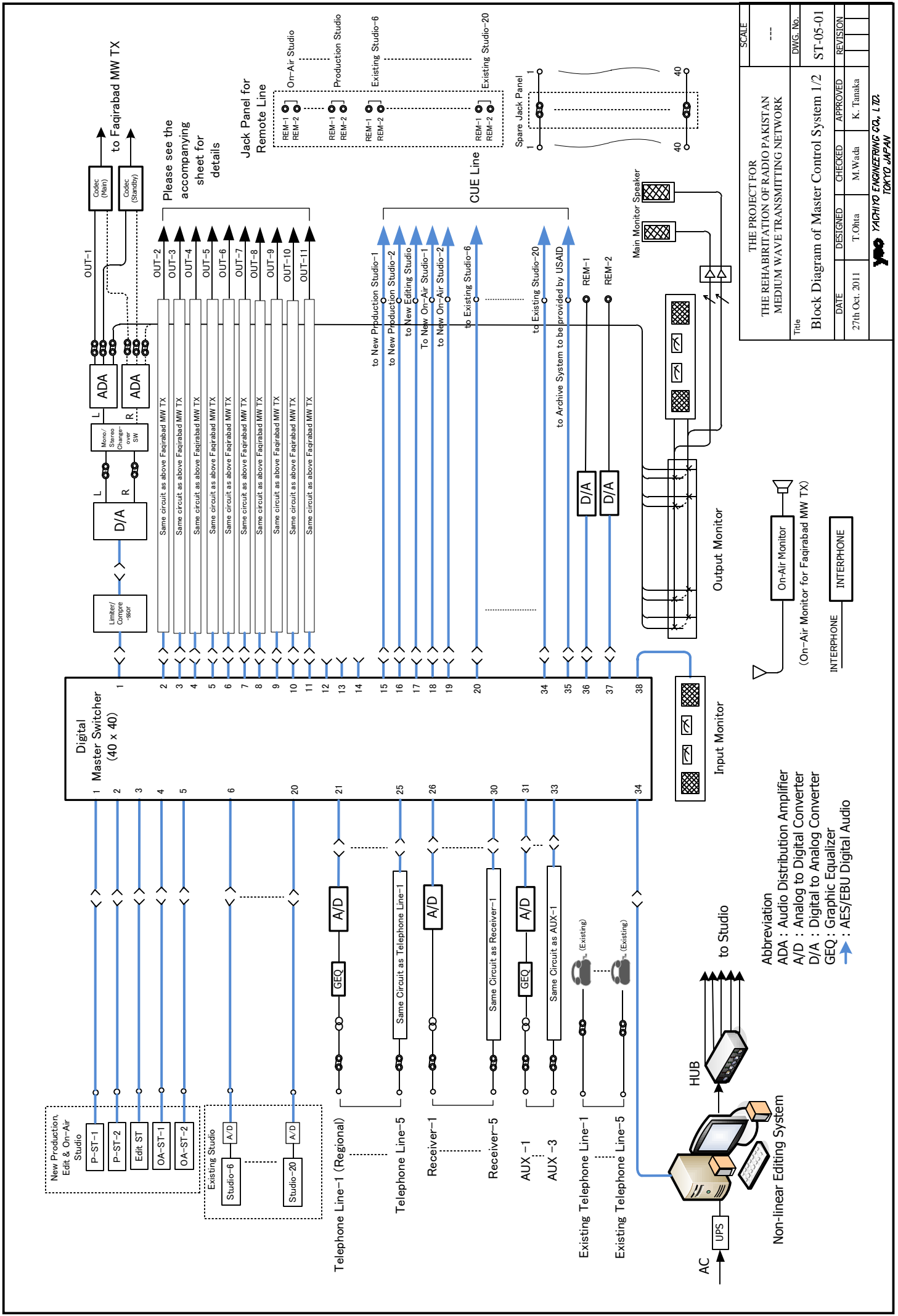


SCALE	---
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK	
Title	
Block Diagram of Editing Studio System	
DATE	27th Oct. 2011
DESIGNED	T. Ohta
CHECKED	M. Wada
APPROVED	K. Tanaka
REVISION	ST-04
DWG. No.	---
YPO YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO, JAPAN	

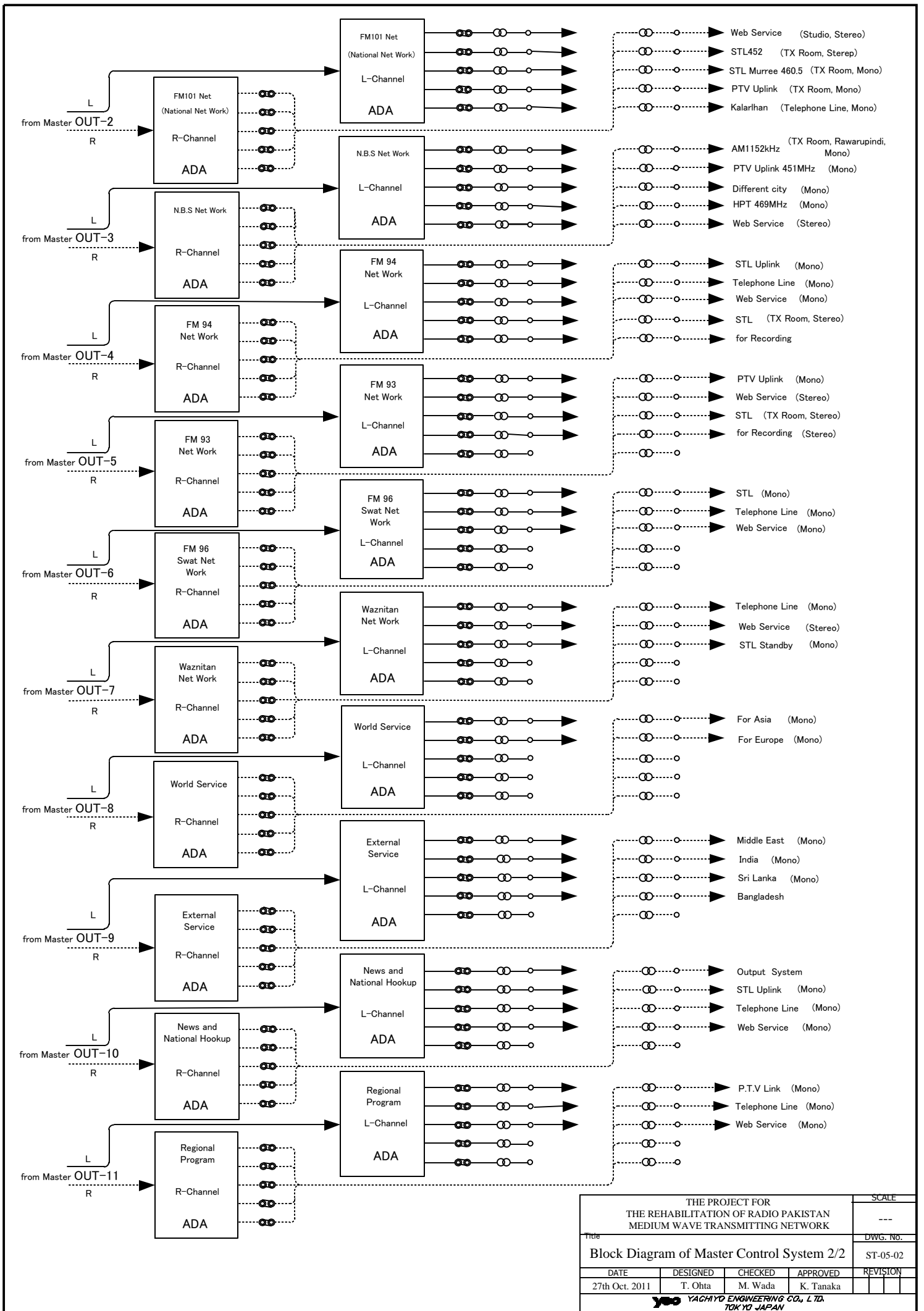
Abbreviation
 MIC : Microphone
 SPK : Speaker
 → : AES/EBU Digital Audio

INTERPHONE
 INTERPHONE

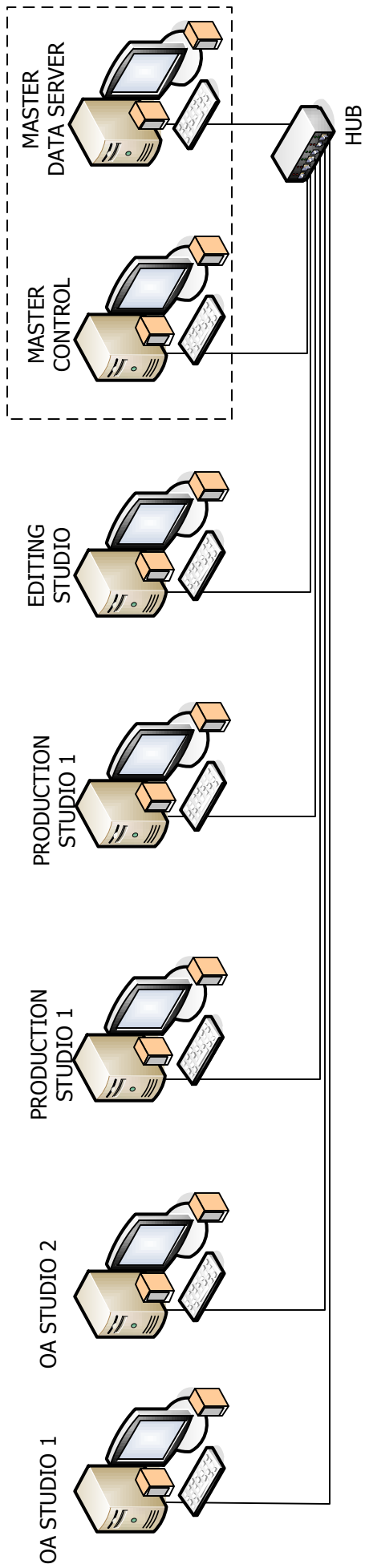
Control Room
 Studio Floor




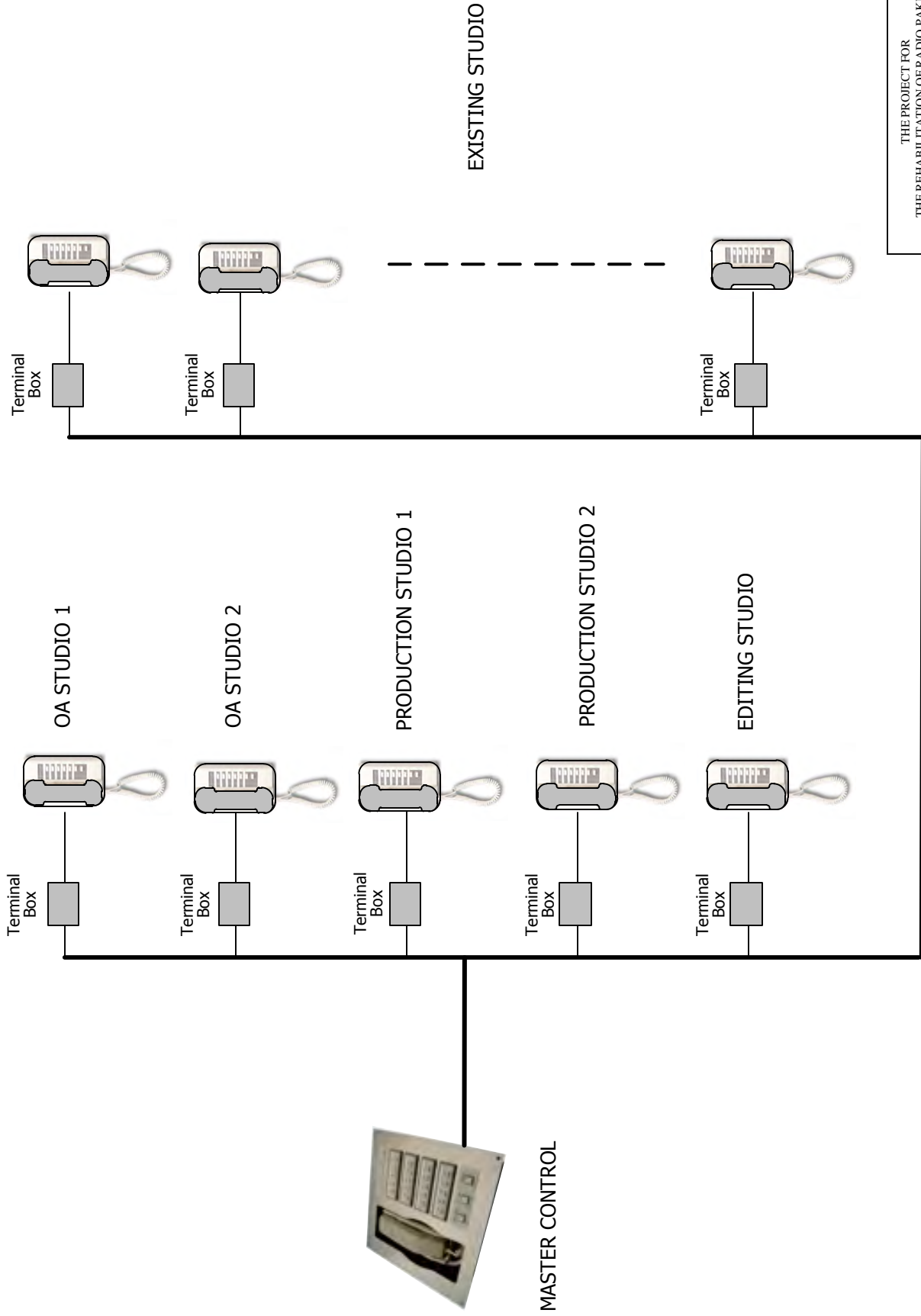
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK				SCALE	---
Title				DWG. No.	ST-05-01
DATE	DESIGNED	CHECKED	APPROVED	REVISION	
27th Oct. 2011	T. Ohta	M. Wada	K. Tamaka		
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD.				TOKYO JAPAN	



THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK				SCALE ---
Title Block Diagram of Master Control System 2/2				DWG. No. ST-05-02
DATE	DESIGNED	CHECKED	APPROVED	REVISION
27th Oct. 2011	T. Ohta	M. Wada	K. Tanaka	
Y&E YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO JAPAN				

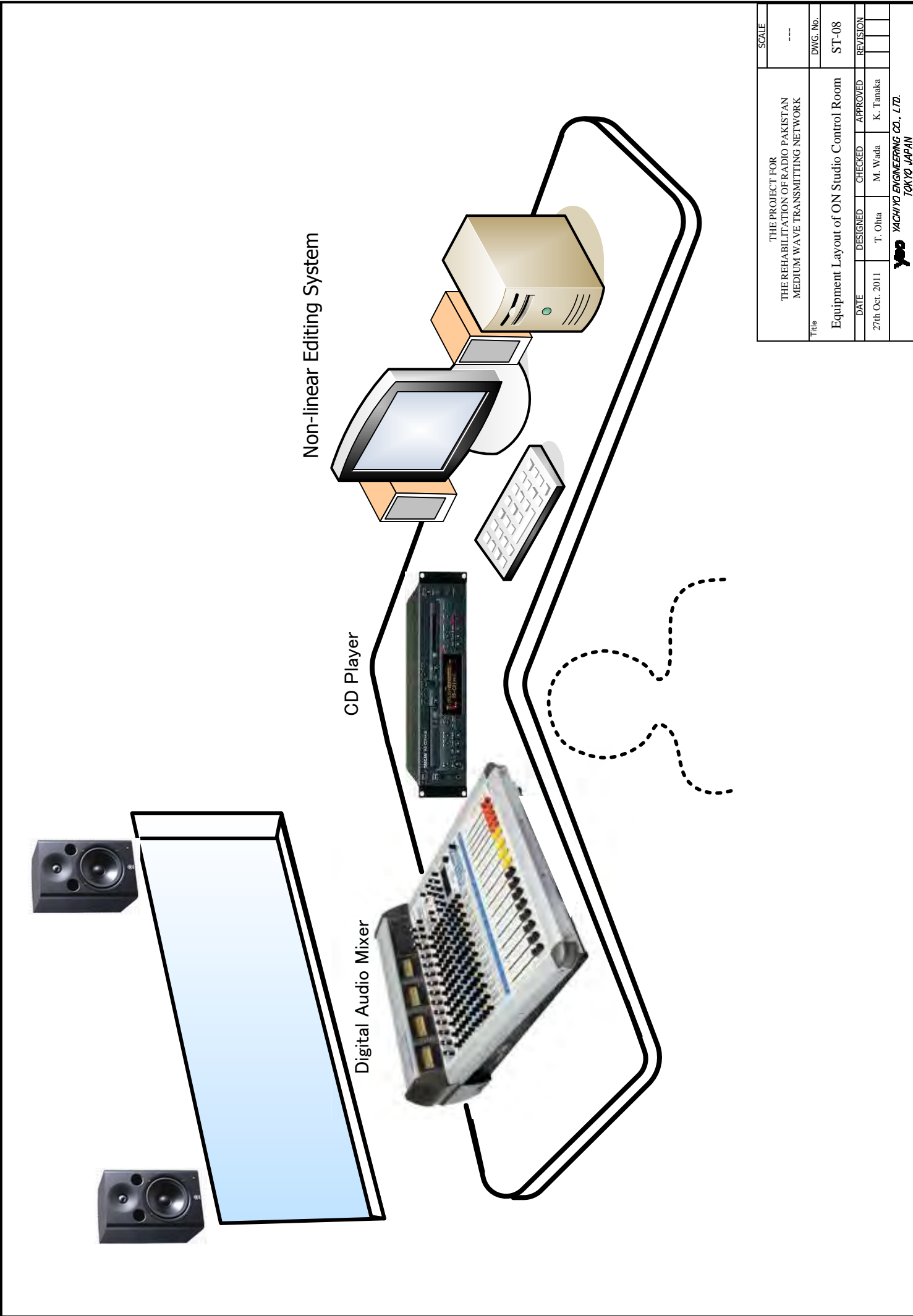


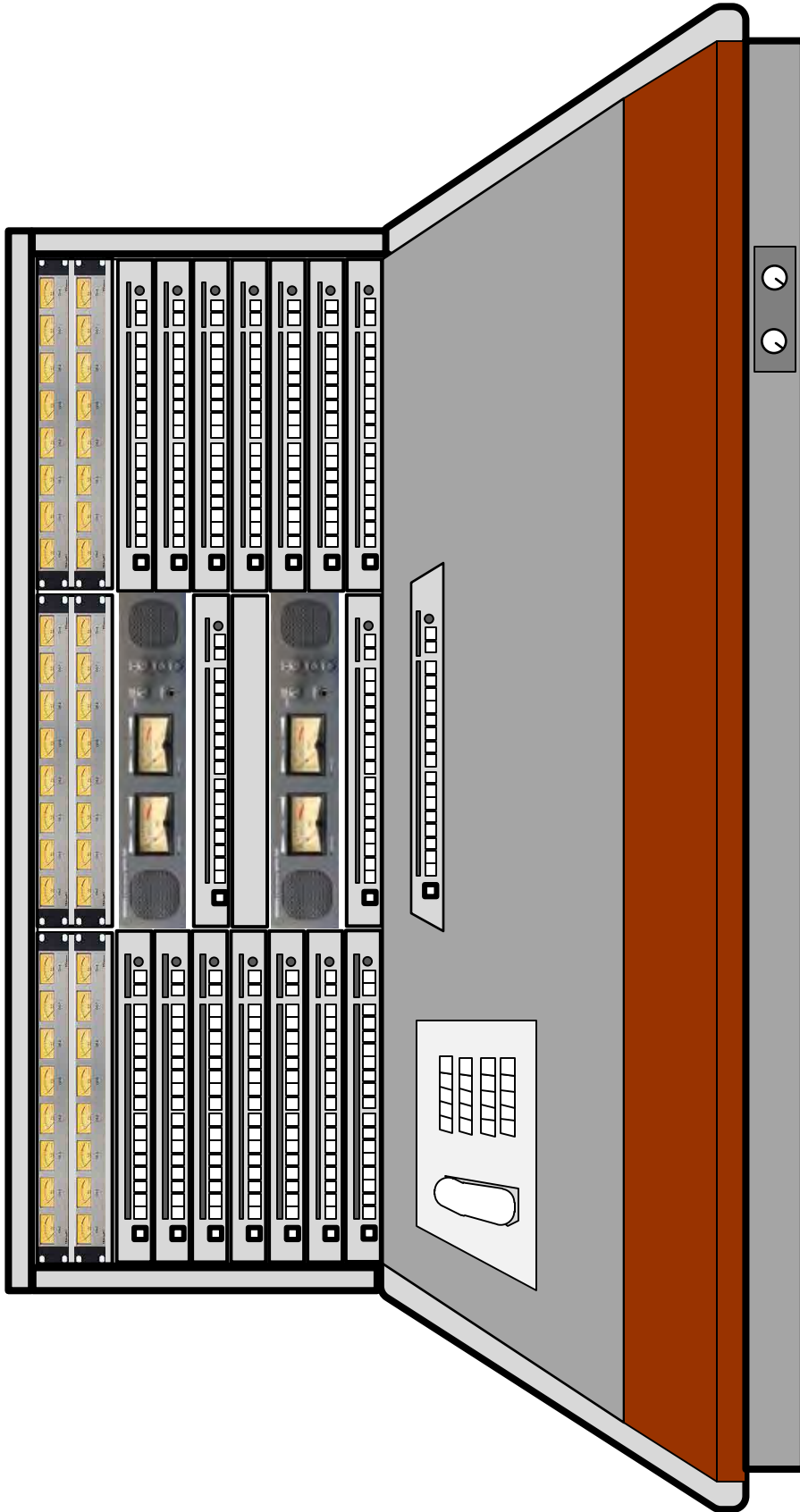
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE ---
Block Diagram of Non-linear Editing Network		DWG. No. ST-06
DATE 27th Oct. 2011	DESIGNED T. Ohta	CHECKED M. Wada
	APPROVED K. Tanaka	REVISION
 YEC YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO, JAPAN		




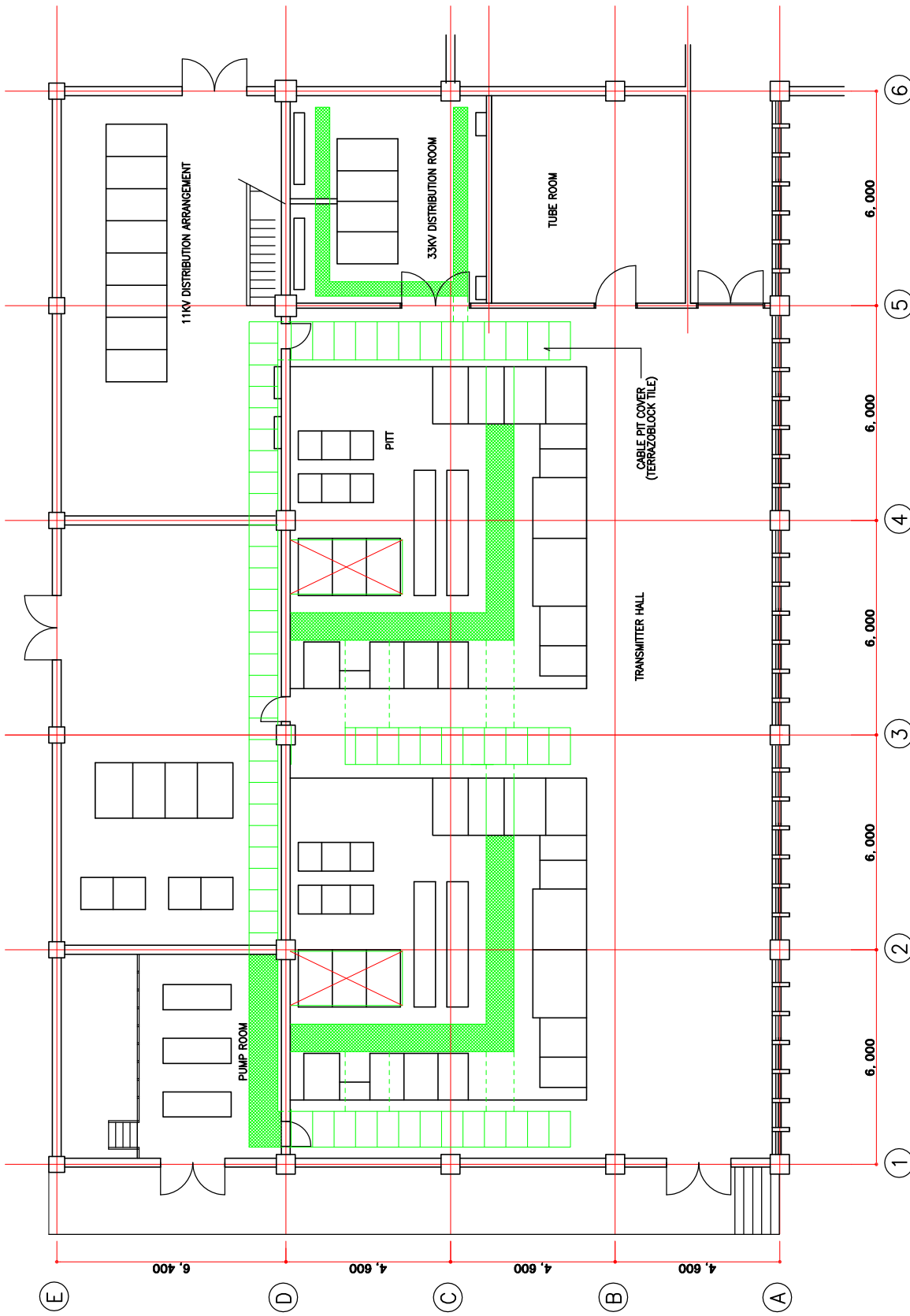
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE

Title		
Block Diagram of Master Telephone Line		
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	T. Ohta	M. Wada
APPROVED		REVISION
K. Tanaka		
DWG. No.		ST-07
Y&D YACHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO JAPAN		

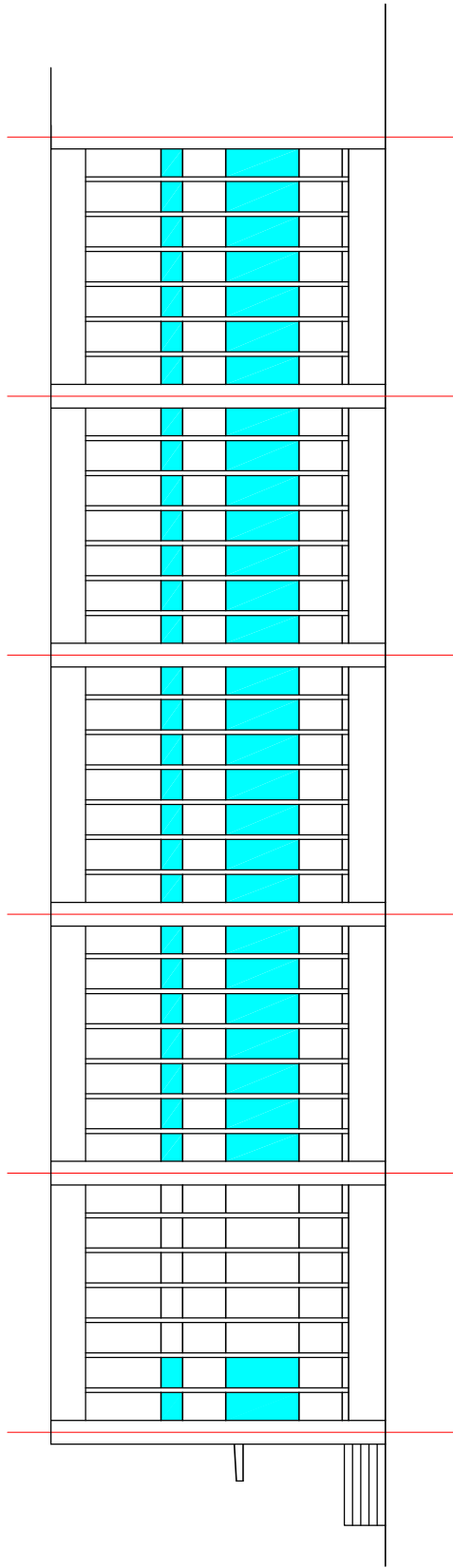




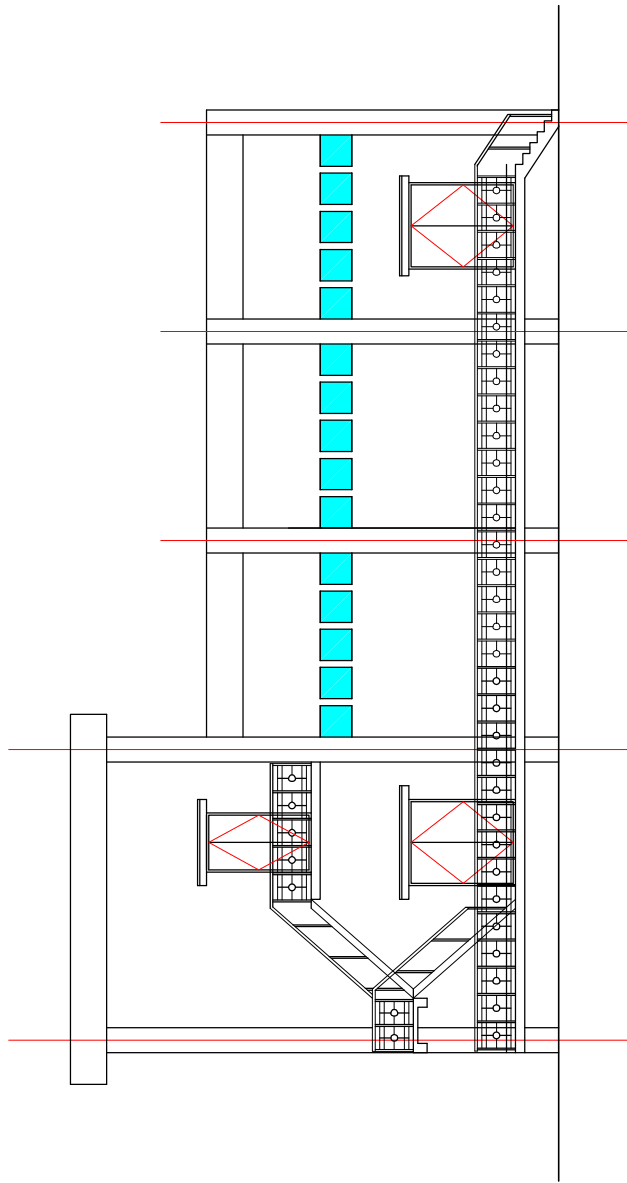
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE ---
Title Panel Layout of Master Console		DWG. No. ST-09
DATE 27th Oct. 2011	DESIGNED T. Ohta	CHECKED M. Wada
	APPROVED K. Tanaka	REVISION
 YAICHIYO ENGINEERING CO., LTD. TOKYO, JAPAN		




THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING FLOOR PLAN		DWG No.
DATE DESIGNED CHECKED APPROVED REVISION		A-01
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YPC YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN		

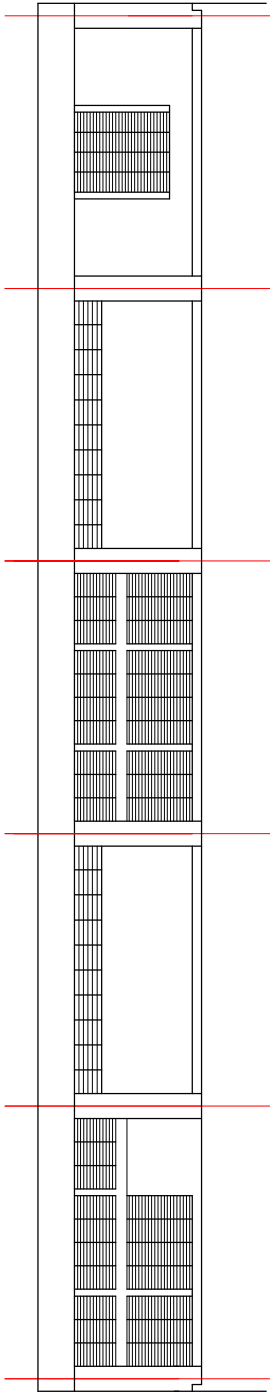


LINE A ELEVATION

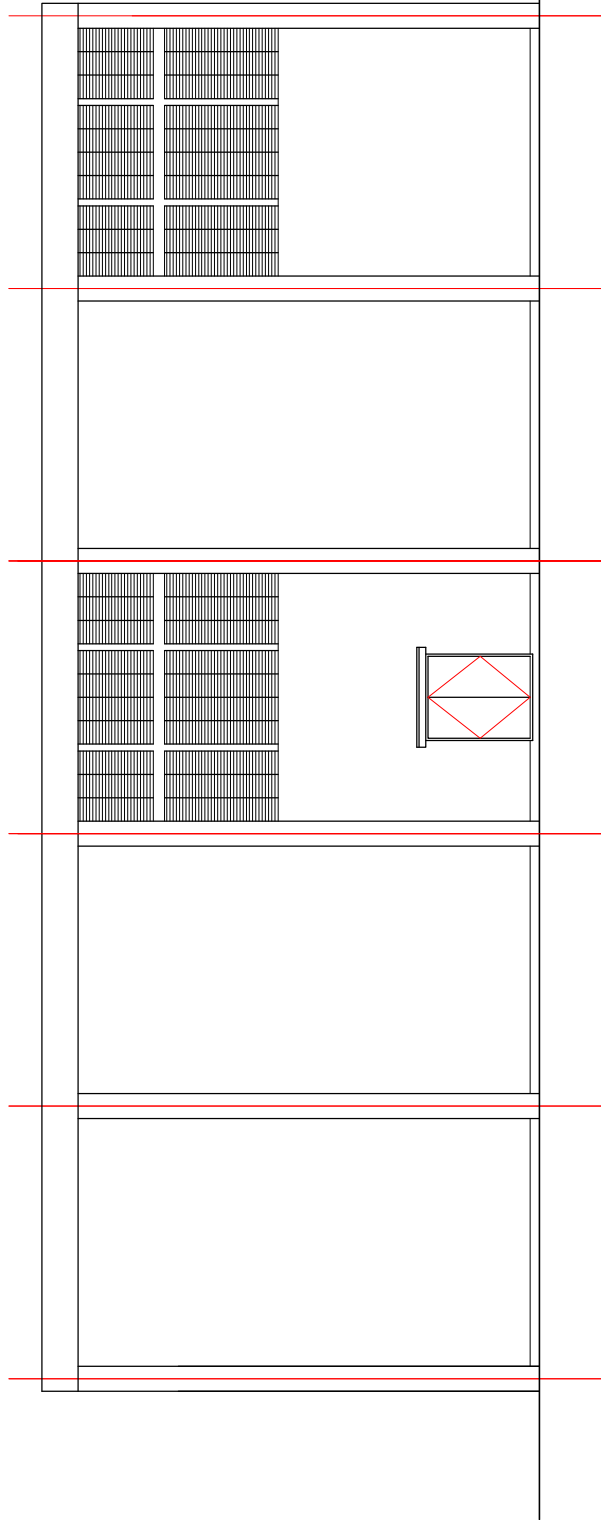


LINE 1 ELEVATION

THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING BUILDING ELEVATION 1		DWG No. A-02
DATE 27th Oct. 2011	DESIGNED S. Saito	CHECKED T. Nakamura
		APPROVED K. Tanaka
 YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN		REVISION

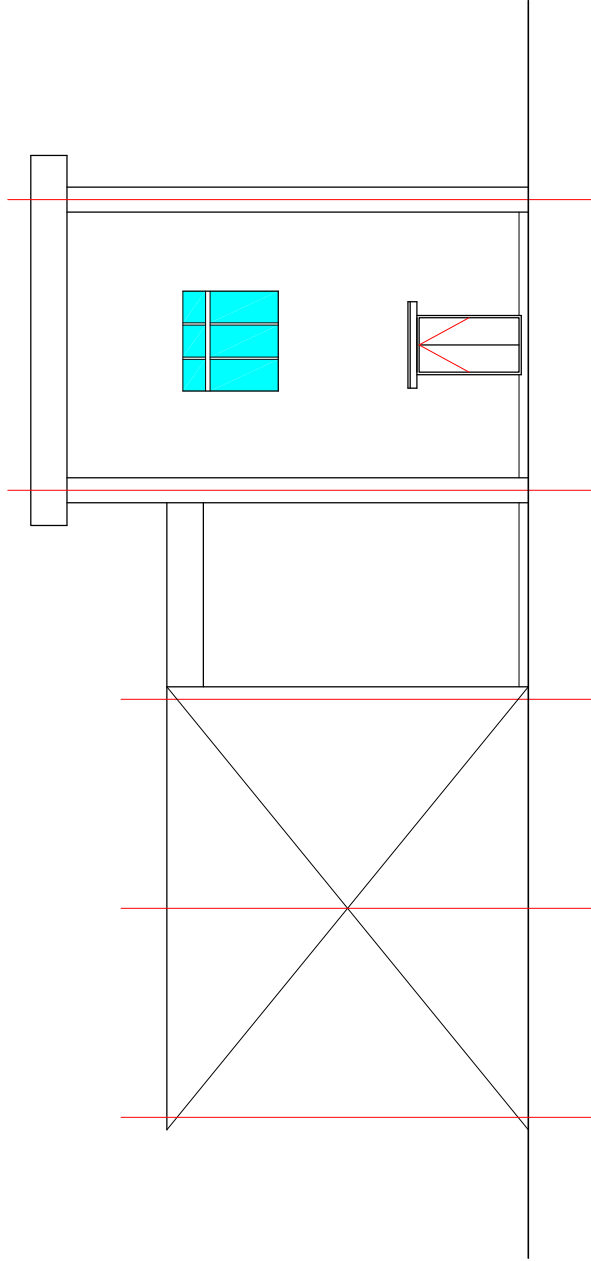


LINE ④ ELEVATION



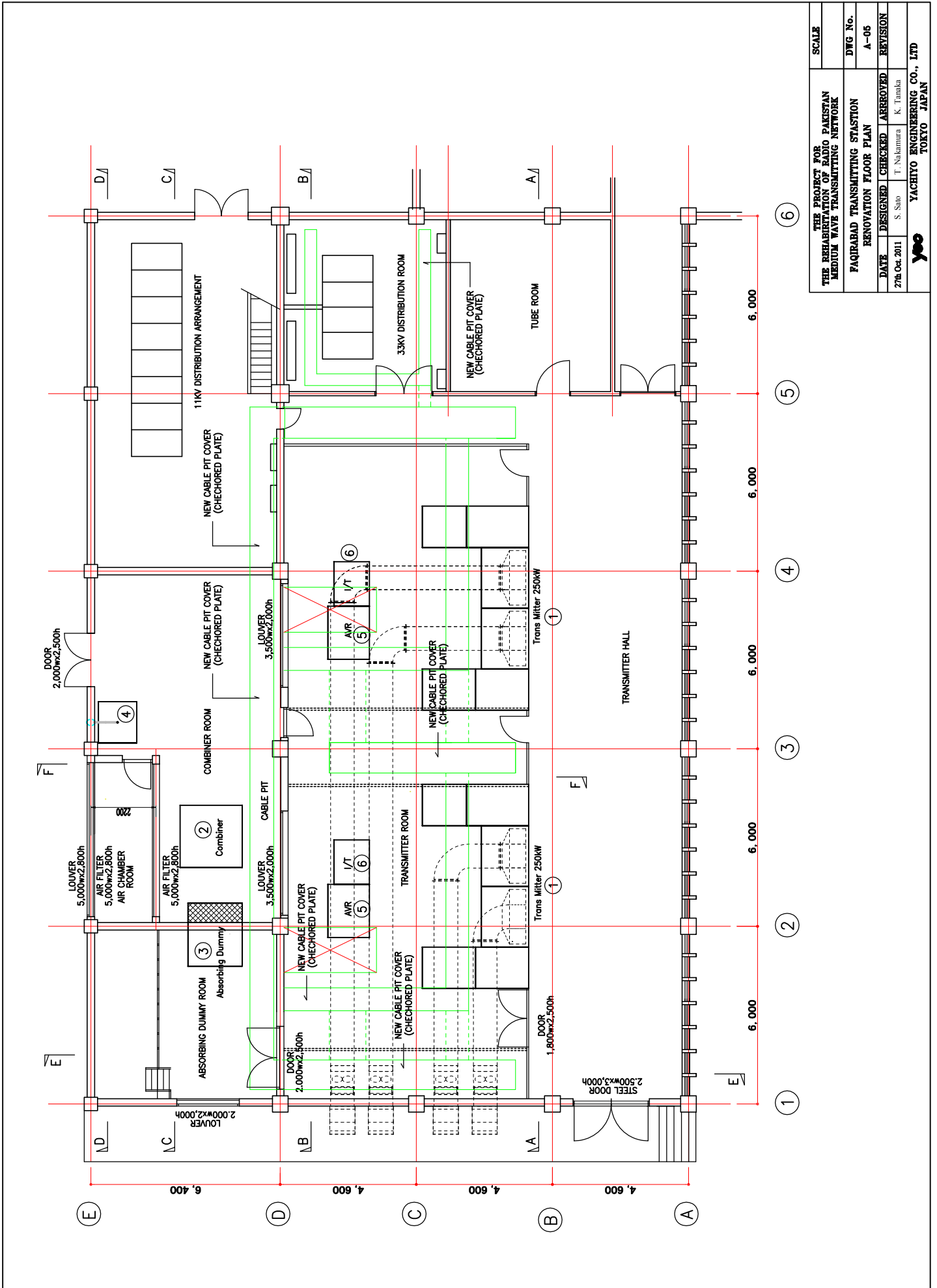
LINE ⑤ ELEVATION

THE PROJECT FOR REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING BUILDING ELEVATION 2		DWG No. A-03
DATE 27th Oct. 2011	DESIGNED S. Saito	CHECKED T. Nakamura
		APPROVED K. Tamaka
YACO		YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN

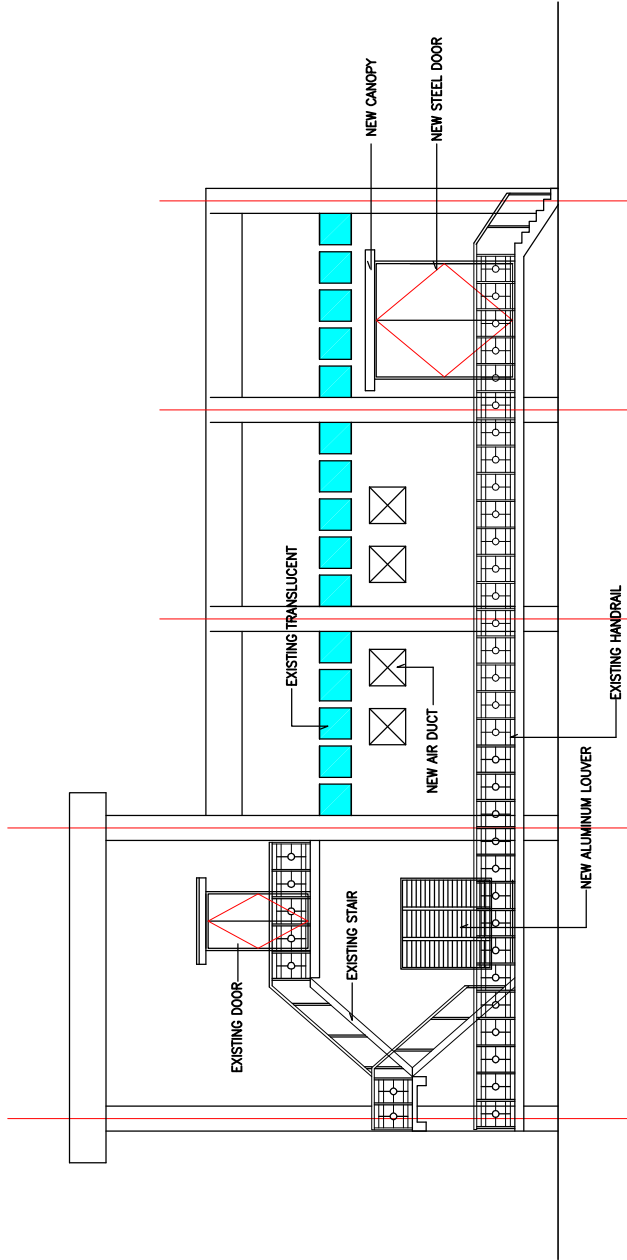


LINE 6 ELEVATION

THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING BUILDING ELEVATION 3		DWG No. A-04
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YACO		YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN

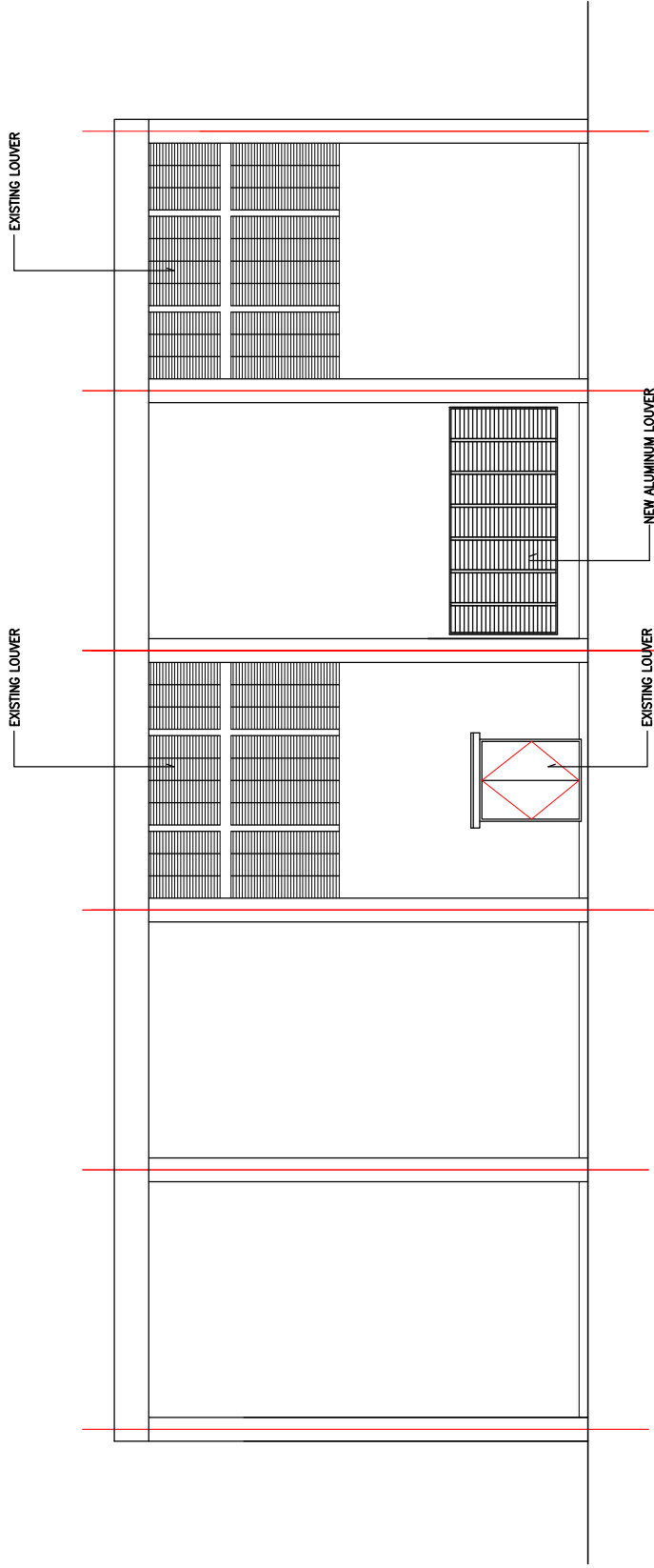


THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION RENOVATION FLOOR PLAN		DWG No. A-05
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YACO		YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN




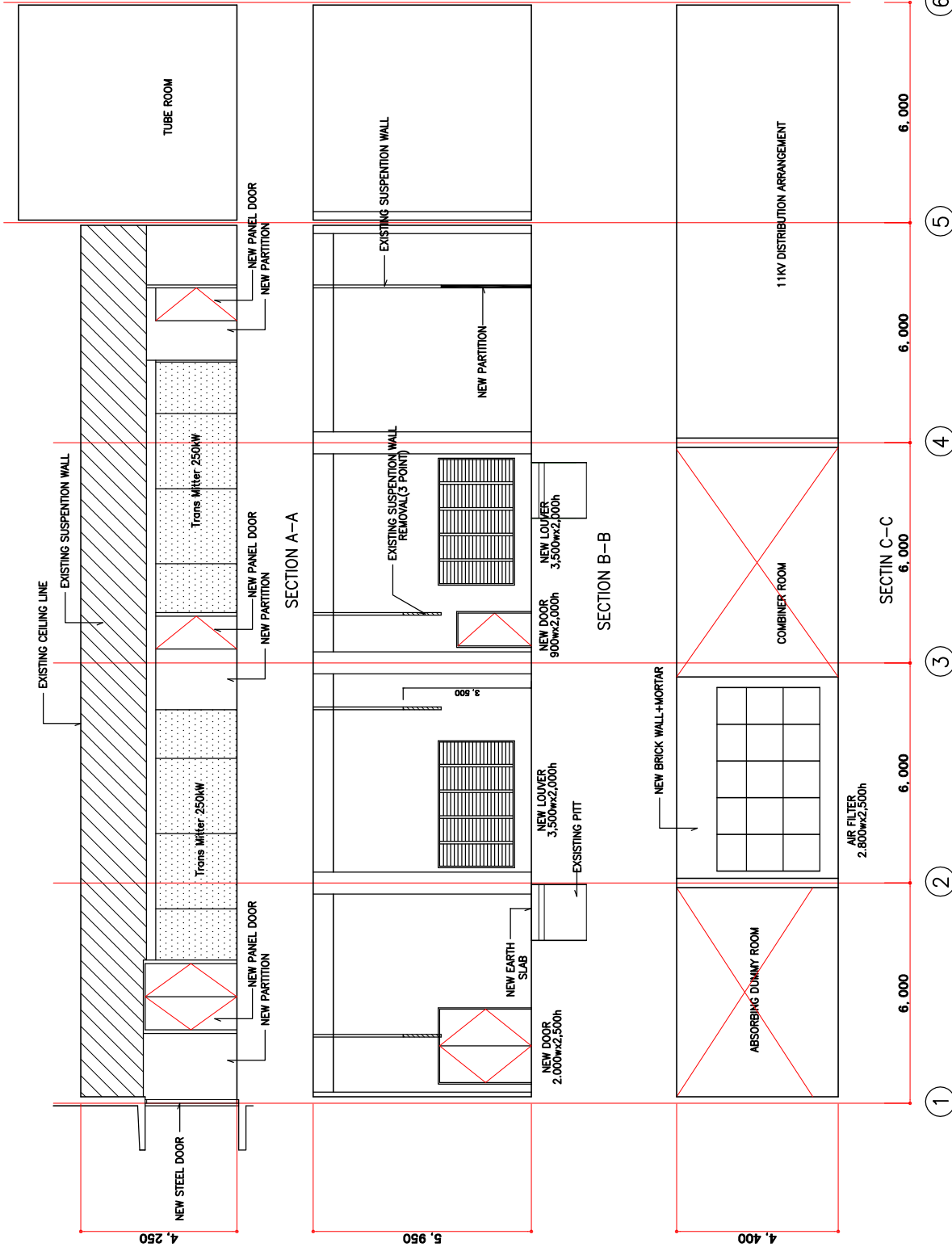
LINE ① ELEVATION

THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION BUILDING 1		DWG No. A-06
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YACO		YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN

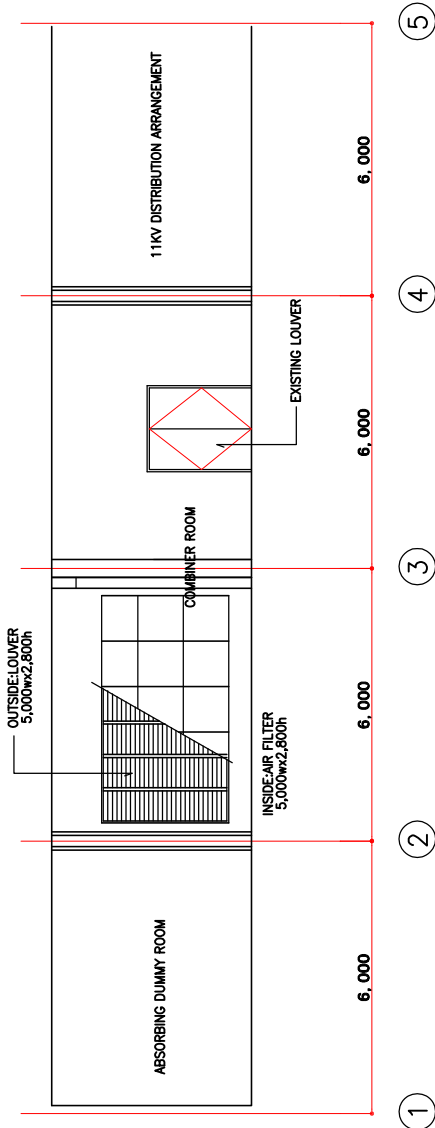


LINE E ELEVATION

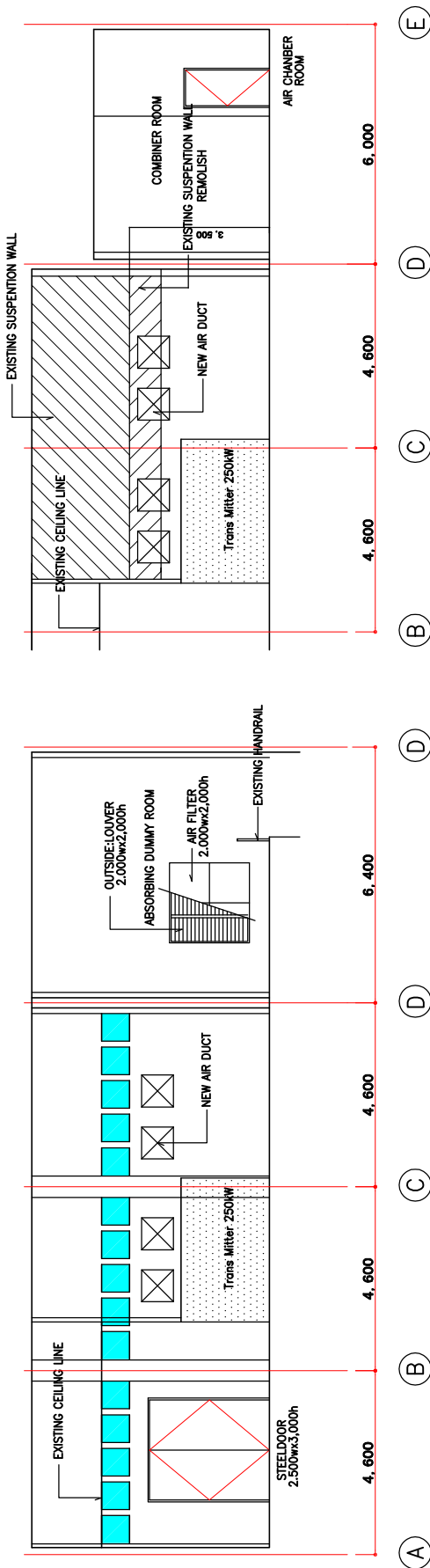
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION BUILDING 2		DWG No. A-07
DATE 27th Oct. 2011	DESIGNED S. Saito	CHECKED T. Nakamura
	APPROVED K. Tanaka	REVISION
 YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN		



THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION WALL 1		DWG No. A-08
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YACO		YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN



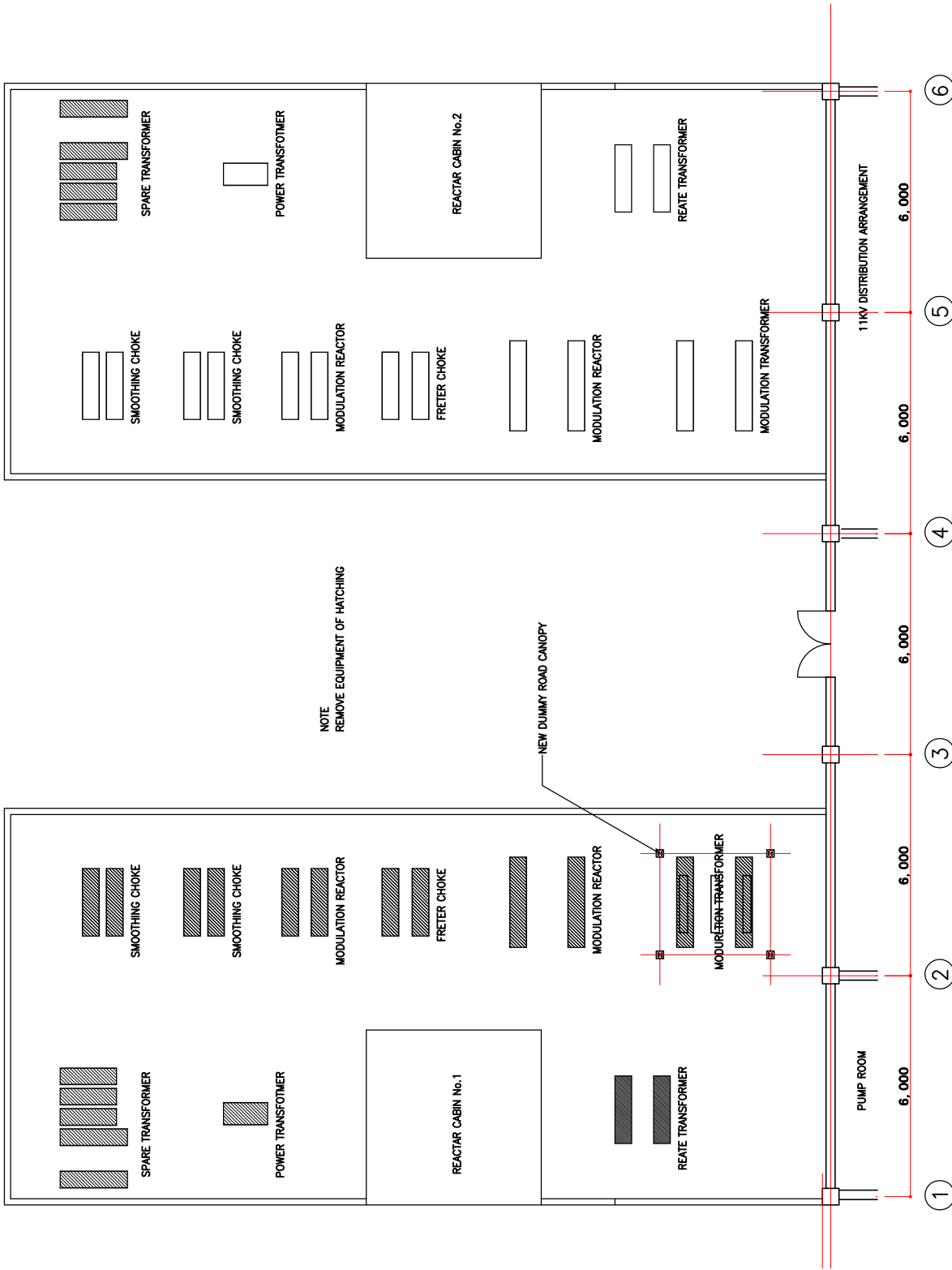
SECTION D-D



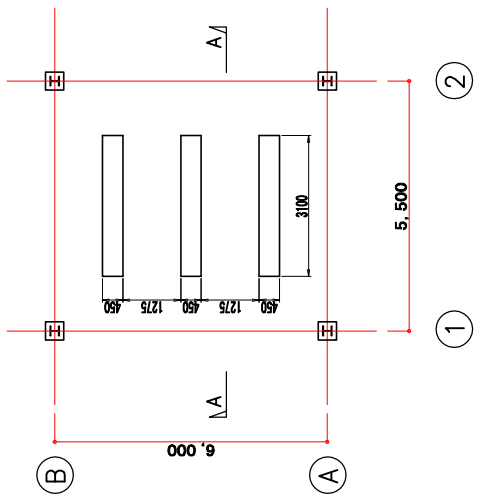
SECTION E-E

SECTION F-F

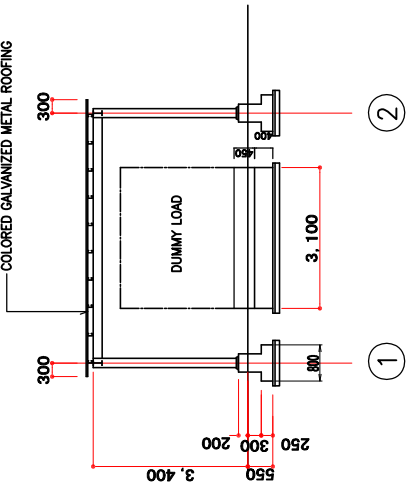
THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION ELEVATION OF RENOVATION WALL 2		DWG No. A-09
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YACO YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN		REVISION



THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQIRABAD TRANSMITTING STATION EXISTING OUTDOOR EQUIPMENT PLAN		DWG No. A-10
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN		REVISION

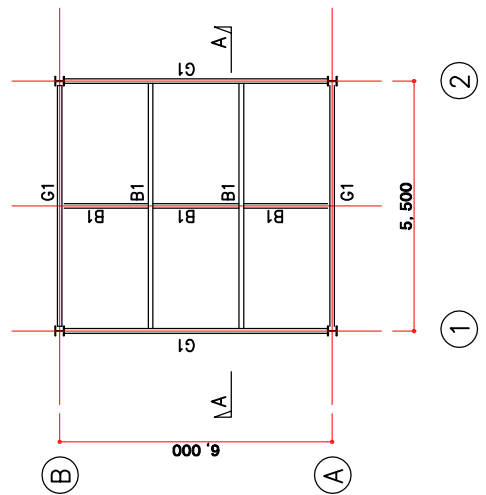


FLOOR PLAN

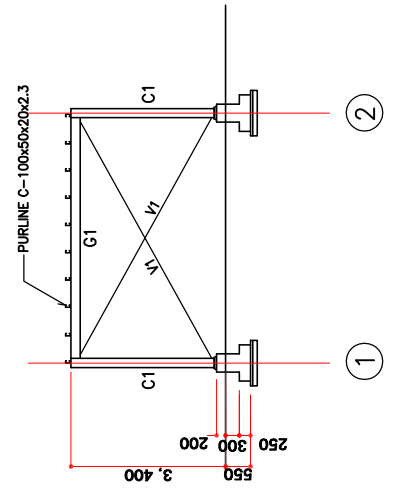


A-A SECTION

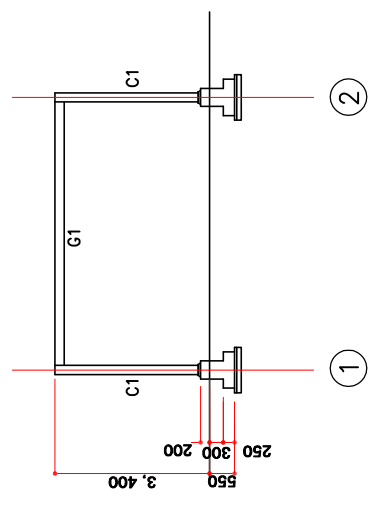
MARK	MATERIAL
C1	H-200x200x6x12
G1	H-200x100x5.5x8
B1	H-200x100x5.5x8
V1	ROUND BAR ϕ 16



ROOF BEAM PLAN



A (B) FRAMING ELEVATION



1 (2) FRAMING ELEVATION

THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
FAQRABAD TRANSMITTING STATION CANOPY FOR DUMMY ROAD EQUIPMENT		DWG No. A-11
DATE	DESIGNED	CHECKED
27th Oct. 2011	S. Saito	T. Nakamura
		K. Tanaka
YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN		REVISION



THE PROJECT FOR THE REHABILITATION OF RADIO PAKISTAN MEDIUM WAVE TRANSMITTING NETWORK		SCALE
PBC BUILDING EXISTING FLOOR PLAN		DWG No. A-12
DATE 27th Oct. 2011	CHECKED S. Saito	REVISION
	DESIGNED T. Nakamura	
	APPROVED K. Tanaka	
YACO YACHIYO ENGINEERING CO., LTD TOKYO JAPAN		

3-2-4 施工計画／調達方針

3-2-4-1 施工方針／調達方針

本計画は、わが国の無償資金協力の枠組みのもと実施される。従って、本計画は、わが国政府により事業実施の承認がなされ、両国政府による交換公文（E/N）が取り交わされた後に実施に移される。以下に本計画を実施に移す場合の基本事項および特に配慮を要する点を示す。

(1) 事業実施主体

「パ」国側の本計画実施の主管官庁は情報・放送省、実施機関は PBC であり、PBC における実施部門は技術部となる。技術部が本計画を遂行し、当該設備完成後の運転維持管理も、計画対象地のファキラバード送信所を管轄する PBC 本局が実施する予定である。従って本計画を円滑に進めるために、PBC の技術部は、日本のコンサルタントおよび請負業者と密接な連絡および協議を行い、本計画を担当する責任者を選任する必要がある。

選任された PBC の本計画責任者は、本計画で更新・修復される中波送信所に関係する PBC 職員および政府、教育機関等、並びに各地域の住民に対して、本計画の内容を十分に説明・理解させ、本計画の実施に対し協力を促す必要がある。

(2) コンサルタント

本計画の機材調達・据付工事を実施するため、日本のコンサルタントが PBC と設計監理業務契約を締結し、本計画に係わる実施設計と施工監理業務を実施する。また、コンサルタントは入札図書を作成すると共に、事業実施主体である PBC に対し、入札実施業務を代行する。

(3) 請負業者

わが国の無償資金協力の枠組みに従って、一般公開入札により「パ」国側から選定された日本国法人の請負業者が、本計画の資機材調達および据付工事を実施する。請負業者は本計画の完成後も、引き続きスペアパーツの供給、故障時の対応等のアフターサービスが必要と考えられるため、当該資機材および設備の引き渡し後の連絡体制及び連絡調整についても十分に配慮する必要がある。

(4) 技術者派遣の必要性

本計画で調達する機材は、据付作業および据付け後の調整・試験等の際には、高い技術が必要とすることから、同作業の際には日本から技術者を派遣し、品質管理、技術指導および工程管理を行わせる必要がある。

また、PBC の職員は、既設のアナログ式放送機材の操作・維持管理技術等を一通り習得しており、同機材の維持管理における特段の技術的問題は無い。しかし、最新機材の操作・維持管理には不慣れであるため、新規調達機材の据付時には、日本人技術者による操作・維持管理に関する技術指導を行う必要がある。

3-2-4-2 施工上／調達上の留意事項

(1) 施工事情

「パ」国には、建設業者や電気工事会社等が多数存在するものの、本計画の送信機材の据付に必要な高度な技術を有する企業はない。従って、据付工事に際しては、日本から技術者を派遣し、技術指導および品質・工程管理を行う必要がある。

(2) 現地資機材の活用について

「パ」国では、建物改修工事に使用する骨材、セメント・鉄筋等は、品質・納期に対する監理並びに指導が必要であるとしても、現地調達が可能であり採用例が多い。このため、改修工事施工計画の策定に当たっては、可能な限り、現地で調達可能な資機材を採用することとする。

3-2-4-3 施工区分／調達・据付区分

送信機材の調達・据付、及び据え付けに深く関連する床・壁の改修工事等は日本側が負担し、同工事の実施に必要な事前準備としての既設機材の撤去は、「パ」国側負担とする。日本側と「パ」国側の施工負担区分を表 3-2-6 に示す。

表 3-2-6 施工負担区分

施 工 項 目	施 工 区 分		備 考
	日本国側	「パ」国側	
1. 共通事項			
(1) 機材調達	○		送信機用空調設備含む。
(2) プロジェクト・サイトまでの輸送	○		
(3) プロジェクト・サイトでの機材保管場所の確保と機材の保管		○	
(4) 機材据付工事	○		
(5) プロジェクト・サイトでの試験、トレーニングの実施	○		送信機、マスターコントロール機番、スタジオ機器について、システム構成、トラブルシューティング、メンテナンスに関する講習(OJT)を行う。期間は、1週間程度とする。
(6) 試験放送の実施	(助言)	○	1日程度を予定。実際の放送を行い、異常の無い事を確認する。また、各種測定を行い、必要なデータを収集する。
2. ファキラバード送信所			
(1) 既設機材の撤去工事 - トランスミッター等既存送信機器の撤去 - 外部置きの変圧器等不要な受電施設の撤去 - プロジェクトに不要なその他の機材の撤去 今回更新する送信機室以外の既存機器については除外する		○	日本側工事開始時まで完了のこと。

施 工 項 目	施 工 区 分		備 考
	日本国側	「パ」国側	
(2) 送信所建屋の一部改修・補修工事 - 外壁： 経年劣化した塗装の再塗装が必要 - 天井： 補修推奨 - 屋上： 防水層の新規構築 - フィーダ： フィーダフレームの劣化箇所補強・修理		○	防水工事についてのみ、日本側工事開始時まで完了のこと。 フィーダフレームは放送中止時の本工事と同時に行う 外壁の再塗装等は工事後に行う
(3) 送信所建屋の一部改修・補修工事 - 床： 既存タイルの撤去及びタイル床仕上げ - 床ケーブルピット蓋： 新規作成、タイル床仕上げ - 壁： 新規換気ダクト用開口部作成 - 間仕切： 壁パネル新送信機室の仕切り壁の設置（パネル製：変圧器の付属設備、及び塗装） - 送信機への吸気用チャンバー室（ブロック、モルタル仕上げ及び塗装） - ドア： 鉄製（外部ドアは防塵タイプ）	○		床タイル仕上げは帯電防止ビニールタイルとする
(4) 電気接続工事 - 新送信機用変圧器（11KW を400W） - 市内電源または非常用発電機から上記変圧器までのケーブル接続工事 - 非常用発電機の適切な維持 - 屋内照明： 更新（改修する関連諸室のみ） - 調整室のISDNコーデック用ラインと端末の準備		○	日本側工事開始時まで完了のこと。（ただし、新分電盤は日本側が供与し、「パ」国側工事と日本側工事の取り合い点となる。）
3. PBCイスラマバード本局			
(1) 既設機材の撤去工事 - ニューススタジオ1～4までの機材の撤去 - マスターコントロール及びトークスタジオ機材の撤去 - その他当該プロジェクトに係わらない不必要な機器、ケーブル等の撤去 - 主調整室のISDNコーデック用ラインと端末の準備		○	日本側工事開始時まで完了のこと。
(2) PBC側が必要と判断する局舎の改修や修理		○	同上
(3) 必要な電気工事と機材への電気の供給		○	同上

(注)：○印が施工区分を表す。

3-2-4-4 施工監理計画／調達監理計画

(1) 施工監理/調達監理の基本方針

コンサルタントは、本計画を担当するプロジェクトチームを編成し、わが国の無償資金協力積算マニュアルおよび基本設計の内容を踏まえ、実施設計業務・施工監理業務を円滑に遂行する義務を負う。

コンサルタントは、機材据付工事、現地試験・調整等の工事進捗に併せて専門技術者を派遣し、請負業者を指導・監督し、計画に基づいた工程管理、品質管理、出来形管理および安

全管理が実施されるよう努める。また、機材の出荷前検査を実施し、機材搬入後のトラブル発生を未然に防ぐ義務を負う。

以下に主要な施工監理/調達監理上の留意点を示す。

1) 工程監理

コンサルタントは、請負業者が契約書に明示された業務完了期限を遵守するよう求め、各週、各月毎に進捗監理を行う。工程遅延が予測されるときは、請負業者に対し注意を促すと共に対策案の提出と実施を求める。計画工程と進捗工程の比較は主として以下の項目による。

- ① 出来高確認（機材工場製作および出荷出来高）
- ② 機材搬入実績確認
- ③ 技術者、技能工、労務者等の歩掛と実数の確認

2) 品質、出来形管理

調達機材が、契約図書に明示されている品質、出来形を満足するよう下記項目に基づき品質・出来高監理を実施する。確認および照査の結果、品質や出来高の確保が危ぶまれるとき、コンサルタントは直ちに請負業者に訂正、変更、修正を求める。

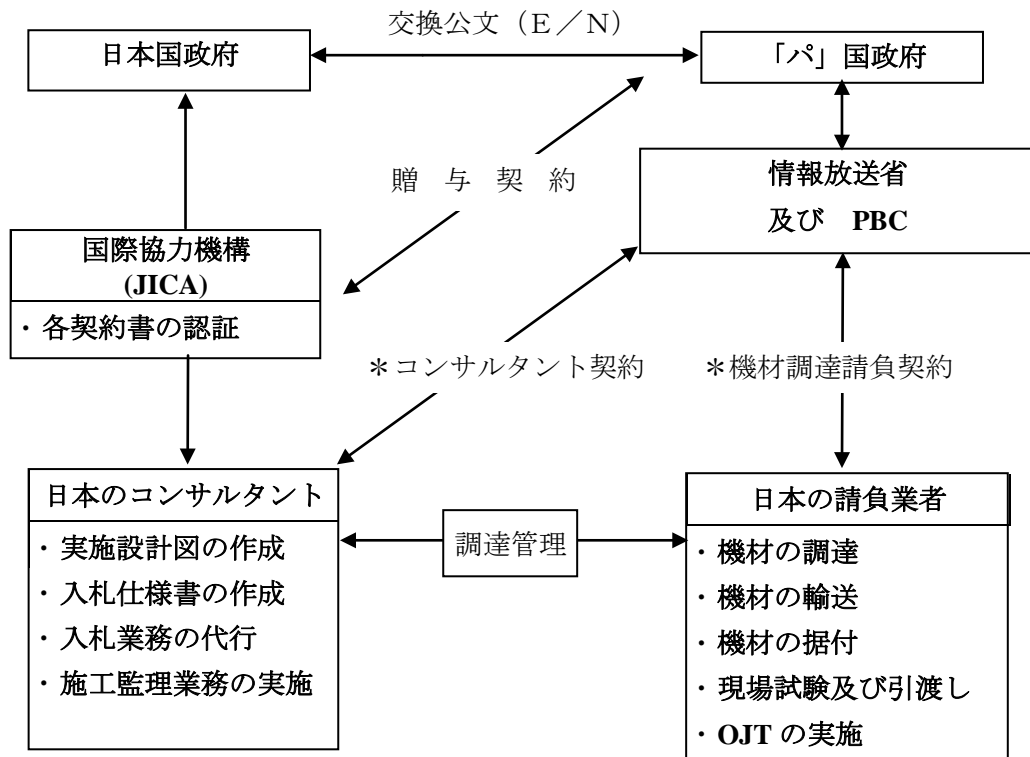
- ① 機材仕様書の照査
- ② 機材の製作図および仕様書の照査
- ③ 工場検査への立会い又は工場検査結果の照査
- ④ 据付要領書の照査
- ⑤ 機材の試運転、調整・試験および検査要領書の照査
- ⑥ 機材の現場据付工事の監理と試運転、調整・試験および検査の立会い

3) 労務監理

請負業者の安全管理責任者と十分に協議し、建設期間中の現場での労働災害および、第三者に対する傷害および事故を未然に防止する。現場での安全監理に関する留意点は以下の通りである。

- ① 安全管理規定の制定と管理者の選任
- ② 工事用車両、運搬機械等の運行ルート策定と安全走行の徹底
- ③ 労働者に対する福利厚生対策と休日取得の励行

図 3-2-5 に本計画関係者の相互関係図を示す。



*備考：コンサルタント契約および業者契約は日本国政府の認証が必要である。

図 3-2-5 事業実施関係図

(2) 施工監督者

請負業者は機材を調達・納入すると共に、据付工事を実施する。同工事実施のために、請負業者は請負契約に定められた工事工程、品質、出来形の確保並びに安全対策について、現地請け業者にもその内容を徹底させる必要があるため、請負業者は海外での類似業務の経験を持つ技術者を現地に派遣し、現地業者の指導・教育を行うものとする。

3-2-4-5 品質管理計画

調達機材が入札図書に明示されている技術仕様に適合するかの確認を船積み前工場検査で励行する。なお、現場施工時には、施工要領書に明示される施工管理基準に従って品質管理を行うものとする。

3-2-4-6 資機材等調達計画

本計画で調達予定機材は「パ」国で製造されておらず、日本および一部の機材は第三国からの調達となる。

3-2-4-7 初期操作指導・運用指導等計画

本改修工事の引き渡し後、供与機材の効果的な運用を可能とするため、本計画で調達・据付される設備・資機材の運転・維持管理技術を、据付工事及び試運転期間中に、PBCに移転する。移転方法の詳細について、現段階の案を表 3-2-7 OJT 実施計画に示す。

表 3-2-7 OJT 実施計画 (案)

OJT 課題	
I.送信機	<ul style="list-style-type: none"> (1) ファキラバード送信所における送信機のシステム構成 (2) 測定器の使い方 (3) 送信機の日常点検 (説明と実施講習) (4) 送信機のトラブルシューティング (5) 修理と調整 (6) 理解力判定テスト-1 (終了判定-1)
II.スタジオ機材	<ul style="list-style-type: none"> (1) イスラマバード本局におけるスタジオ機器のシステム構成 (2) 測定器の使い方 (3) スタジオ機器の日常点検 (説明と実施講習) (4) スタジオ機器のトラブルシューティング (5) 修理と調整 (6) 理解力判定テスト-2 (終了判定-2)
III.マスターコントロール機材	<ul style="list-style-type: none"> (1) イスラマバード本局におけるマスターコントロール機器のシステム構成 (2) 測定器の使い方 (3) マスターコントロール機器の日常点検 (説明と実施講習) (4) マスターコントロール機器のトラブルシューティング (5) 修理と調整 (6) 理解力判定テスト-3 (終了判定-3)
IV.まとめ	<ul style="list-style-type: none"> (1) 総理解力判定テスト (終了判定-4) (2) 修了証発行

3-2-4-8 実施工程

わが国無償資金協力積算マニュアルに基づき、以下のとおりの事業実施工程とした。

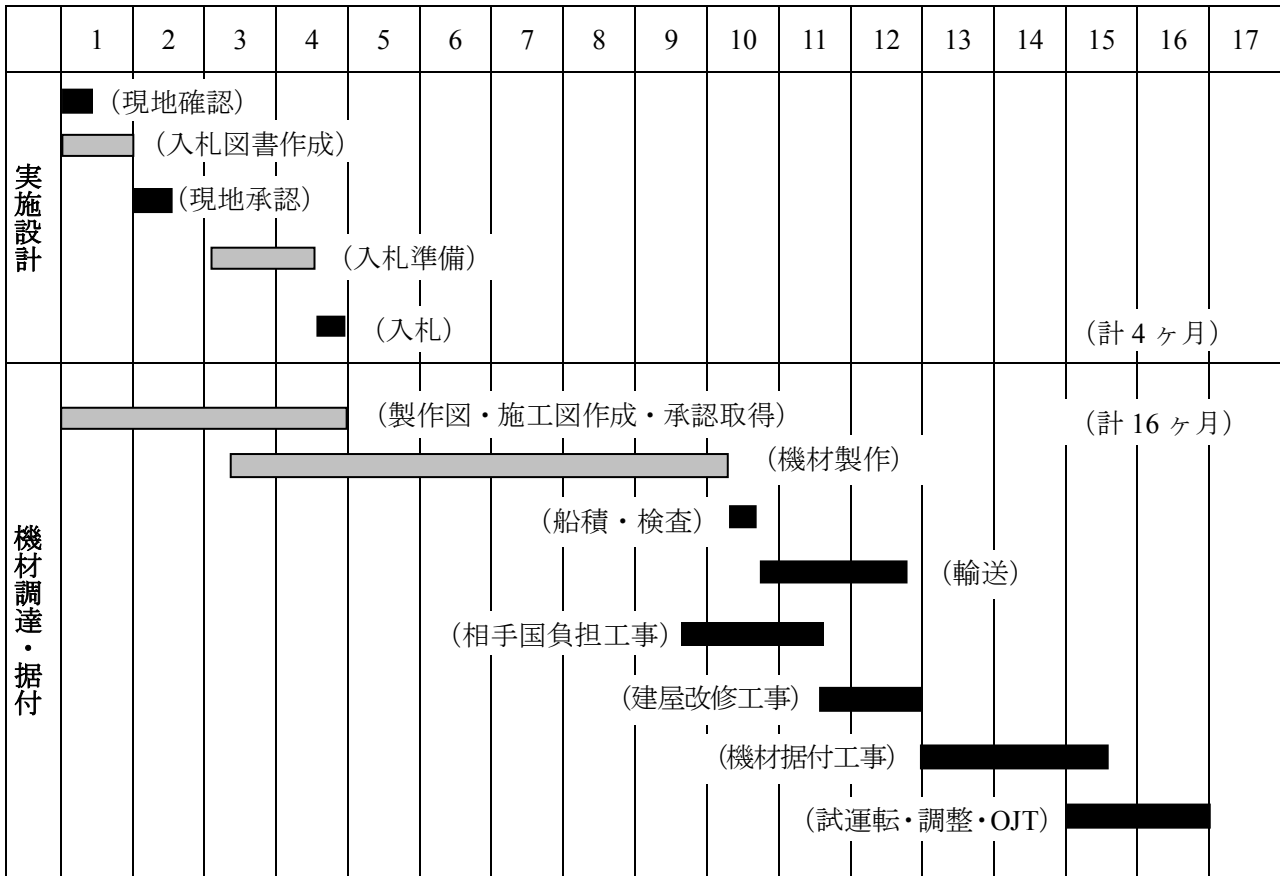


図 3-2-6 事業実施工程表

3-3 相手国側負担事業の概要

3-3-1 アンテナの状況

(1) 目視によるフィーダー線の敷設状況、アンテナ支柱の錆びや変形など確認結果

- ① 塔体構成部品については、主要部品は亜鉛めっきが施されている結果、錆びは目視されなかったものの、ボルトやピンといった組み立て部品で塗装の劣化が見られる箇所については、すでに錆びが発生している事から、出来るだけ早い機会に塗装等の処置が必要。
- ② 給電線支柱は一部コンクリートが剥離し鉄筋が露出しており、補修が必要。

以下に各部材の状況を示す。



ピンの状況



ボルトの状況



給電線支柱状況

(2) 電界測定の結果

送信出力から想定される電界強度と実際の電界測定による比較を行い、電気的な性能について確認した。

送信所より約 55km 離れたイスラマバード市内（北緯 33 度 43 分 03 秒 64、東経 73 度 03 分 13 秒 52、標高 569m）において電界測定を行った。送信出力より予想された値が確認されており、その結果、電気的には正常に動作していると想定される。以下に測定結果の画面と測定器外観を示す。



送信出力と周波数帯の状況



電界測定用測定器

(3) まとめその他

上記 PBC との合同調査の結果、ファキラバード送信所アンテナについては、電気的に利用は可能と思われ構造的にも堅牢であるが、塗装等一部に経年による劣化が見受けられた。こ

のため、同アンテナは、部分的に劣化が進んでおりオーバーホール時期（塗装と留め金具などの材料の交換などの修理）が比較的近いと判断されることから、相手国と協議を行い M/D に、「アンテナの利用が困難となった場合は、パキスタン国は更新の為の予算を確保し、直ちにアンテナ更新を実施すること」と記載し、将来的には修理される計画である。

また、給電線の一部に採用されている「碇子」には特殊な形状のものがあり、嵐などの災害の際、碇子の損傷が偶発的に発生している状況である。同碇子はユーゴスラビア製で、現在は入手困難であり、維持管理に支障が生じる可能性がある。このため、わが国の碇子メーカーで調達の可否について調査した。その結果、調達可能と確認され、本計画に含める事で、今後、維持管理が容易となる。

アンテナの給電線用コンクリート製支柱の補修については、地元の建設業者で対応可能とのことであり、修理費を積算した。また、今後の支柱の耐震補強などを提案した。

3-3-2 送信所建屋の状況

ファキラバード既存送信所の構造は、柱梁壁とも鉄筋コンクリート造であり、建築から 36 年以上経過している。同建物の柱の目視検査及び、打撃検査の結果は良好であり、構造強度的に問題になることは無いが、同建物の屋根には防水層が設置されておらず（写-1 及び写-2 に屋根の状況を示す）、このため建物の一部に雨漏りがある。送信機用制御機器が据付けられている部屋（Transmitter Hall）の天井の一部を張り替えており、送信機が据付けられている部屋（Transmitter Room）の大梁に雨漏りの痕跡があった。（写-3、写-4）



写-1 屋根の状態



写-2 屋根の断面が見える状態



写-3 天井の張替え状況



写-4 大梁の漏水状況

供与機器の保全を目的に、「パ」国側負担工事として同建物防水工事の補修を実施することと

した。なお、既存建屋はコンクリート面に塗装が施工されているが、外壁の既存塗装が経年により白亜化しているため、躯体保護の目的で塗装をやり直す必要がある。同施工に関しては既存塗装をケレン・高圧洗浄等で完全撤去後、新規の塗装を行う事とする。

3-3-3 「パ」国側負担工事

調査団は、「パ」国側に対し、「パ」国側が上記の先方負担工事に必要な予算を確保することは、本計画を実施する上での前提条件の一部であることを説明し、「パ」国側からの合意を得た。また、全体スケジュールを説明するとともに、相手国負担事項の実施と予算確保について確実に行うよう説明した。「パ」国側は、案件承認手続き（PC-1）を進める。

「パ」国側が実施する負担工事等は、表 3-3-1 の通りである。

表 3-3-1 相手国負担事業の概要

項目	内容	金額（千 PKR）
一般事項		
1	本計画に必要な情報及びデータの提供	-
2	本計画の調達資機材の「パ」国の港に於ける迅速な荷下ろし措置と、通関及び免税措置の実施（現地調達資機材の VAT 免除を含む）	-
3	本計画の資機材調達及び据付工事を目的として派遣された日本人（又は日本法人）への労働許可手数料（又は事業税等）の免除（又は負担）及び関連手続き	-
4	我が国の外国為替公認銀行における口座開設費用と支払手数料の負担	-
5	日本側でカバーされていない全ての事業	-
6	本計画の運転・維持管理技術を移転するための専門技師の任命と、建設工事期間中の工事確認と資機材の品質検査への立会い	-
7	我が国の無償資金協力で建設・調達された施設・機材の適切な使用と維持管理の実施	-
「パ」国負担事業		
銀行取極（B/A）		54,300
ファキラバード送信所工事	1. 既設撤去及び廃棄費用 既設送信機、及び接続ケーブル類、その他既存不要機器（送信機据付（日本側工事）が開始時までには終了）	1,500
	2. 修理及び補修に係る費用 建屋、屋根の防水工事及び壁面の修理送信所（送信機据付（日本側工事）が開始時までには終了。ただし、送信所建屋の再塗装は日本側工事が開始された後に実施）	7,500
	4. 電力線及び支柱の修理と補強（送信機停止中）	4,500
	5. 送信所建屋の再塗装（日本側工事後でも可能であるが、可能な限り早くする必要がある）	1,000
	6. 送信所 11 kV 系統及び所内電源設備の更新（送信機据付前）	20,200
	イスラマバード本局工	既設機材の撤去工事及び廃棄費用 マスターコントロール機、スタジオ機材及び接続ケーブル

項目	内容	金額（千 PKR）
事	（新マスターコントロール機及び新スタジオ機の据付（日本側工事）開始時までに終了）	
	合計金額	89,000

日本人技術者の警備については、ファキラバード送信所における警備は「パ」国側で行う。日本側は、技術者の宿泊地となるイスラマバードからファキラバード送信所への移動中の警備及び保管資機材の警備を負担する。

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

3-4-1 運営・維持管理体制

PBC が公共放送局としての役割を果たすためには、PBC の予算および計画に基づいて機材の調達・更新を図る必要がある。従って、本計画により調達される機材の維持管理計画では、定期的更新を考慮した計画とする。表 3-4-1 に保守計画を示す。

中波送信機用のファンユニットやエアークフィルタ等の恒常的に使用しすぐに消耗すると想定される部品は毎年～3 年毎に交換する。また、各機器のヒューズや航空障害灯用電球等は、消耗・破損の際に適宜交換する。中波送信機本体や番組入力機器等は、減価償却期間や技術革新を考慮し、供用開始 10 年後に全体的に更新する。

表 3-4-1 機材保守計画

交換時期	対象部品
3 年	エアークフィルタ、ケーブル、モニタ、メモリ関連部品
消耗・破損時	各種ヒューズ、絶縁変圧器用サージアブソーバ、航空障害灯用電球、メモリ関連部品
5 年毎	ミキサー用フェーダ数、モニタ数
10 年後	中波送信機本体、番組入力機器等

3-4-2 日常点検

近年の技術革新により、電子機器の信頼性、耐久性が向上したことに加え、構成部品数の減少により機材の不具合は減少傾向にある。こうした傾向を受け、わが国でも機材の保守点検の間隔は広がる傾向にある。

しかしながら、機材を長期にわたり有効活用するには、日常および定期点検を欠かさず実施することが肝要であり、PBC のように財政的制約から機材の更新を頻繁に実施できない機関ではなおさら点検は重要である。従って、日常点検および定期点検に必要な最低限の保守基準を策定し、機材の故障を未然に防ぐ体制を整える必要がある。本計画調達機材の日常点検・定期点検の項目と、点検に必要な測定器を表 3-4-2 に示す。

表 3-4-2 機材点検項目および必要機器

点検内容	点検項目	必要な測定器
日常点検・始業前点検	各種メータおよび故障表示等の目視点検	音声モニタ
	接続部分の目視点検	工具セット
半年点検（特性試験）	音声機器の特性測定（周波数特性・S/N）、歪み率、レベルダイヤグラム	ひずみ率測定器および信号発生機、オシロスコープ
	電源他、各種電圧測定	オシロスコープ、テスタ、高圧プローブ
1年点検（特性試験）	送信周波数 アンテナ特性 受信電界強度	周波数計 インピーダンスブリッジ 電界強度測定器

3-5 プロジェクトの概略事業費

3-5-1 協力対象事業の概略事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は、14.65 億円となり、先に述べた日本と「パ」国との負担区分に基づく双方の経費内訳は、下記 3-5-1-3 に示す積算条件によれば、次のとおりと見積られる。ただし、この額は交換公文上の供与限度額を示すものではない。

3-5-1-1 日本国側負担経費

概算総事業費 約 1,384 百円

費目		概略事業費（百万円）
機材	<ul style="list-style-type: none"> ・ 500 kW 中波送信機資機材 ・ オンエアスタジオシステム ・ 制作スタジオシステム ・ 編集スタジオシステム ・ 主調整室システム ・ 既設スタジオ用機器 ・ 時計装置 ・ 測定器及び保守用工具 ・ 交換部品・消耗品 	1,341
実施設計・施工/調達監理		43

3-5-1-2 相手国側負担経費

89 百万PKR (約 81 百万円)

費目	1 年次	2 年次	約 (百万円)
	概略事業費 (百万 PKR)		
1. 銀行取極 (B/A) 約 3.5%	54.3	-	49.4
2. ファキラバード送信所	30	3.7	30.7
2.1 既設撤去及び廃棄費用	1.5	-	1.4
2.2 建物の修理及び補修に係る費用(1)	3.8	-	3.5
- 送信機ホール及び送信機室部分の屋根の補修			
- 送信機ホールの吊天井の補修			
- 送信機ホールの窓及び換気扇の交換			
2.3 建物の修理及び補修に係る費用(2)	-	3.7	3.4
- 送信所建屋の再塗装			
2.4 電力線及び支柱の修理と補修	4.5	-	4.1
2.5 送信所 11kv 及び電源設備の更新	20.2	-	18.3
3. イスラマバード本局：既設機材撤去工事	1	-	0.9
年次別合計 (1+2+3)	85.3	3.7	
総計 (1+2+3)	89		81

3-5-1-3 積算条件

- 1) 積算時点 平成 23 年 5 月～10 月
- 2) 為替交換レート 1 US\$=79.67 円
1 PKR=0.909 円

3-5-2 運営・維持管理費

PBC 放送局が将来的にも健全に運営されるためには、本計画で調達される機材を適宜更新していく必要がある。従って、新規及び既存機材の維持管理費に加え、後項で示す定期的な機材更新費までを見込んだ維持管理計画を立てる必要がある。

3-5-2-1 設定条件

運用支出および収入の推定条件は以下のとおり設定した。

(1) 支出

本計画で調達する機材は 2015 年より運用し、10 年後の 2025 年を目標として、自助努力により中波送信機本体、番組入力機器等の更新に必要な費用の約半分(約 5 億円)を目標とした。毎年準備金として積み立てることを前提に、毎年の支出額を推定する。積立金の原資として

は、広告収入の増加と制作費の削減である。制作費用については0.9%程度の増加にとどめることを努力目標とした。その他の支出項目と予算設定方法は表3-5-1のとおりである。

表 3-5-1 予算設定

(単位：千 PKR)

運用支出項目	予算設定方法	必要予算
人件費(メンテナンスほか管理部門人件費)番組制作費	過去3年間(2008年～2010年予想)の平均支出額を採用する。(予測指標については、「パ」国経済省によるGDP予測3.6を考慮し、毎年0.9%程度に増加を抑えることを目標とした)また、新たに追加するPBCイスラマバード本局とファキラバード送信所の新規採用スタッフ合計約10名を含む費用。	1,458,631
修理部品費(ファキラバード送信所送信機保守用部品及び中波アンテナ補修)	前述3-3項「プロジェクトの運営・維持管理計画」に従って機材保守を行うために必要な経費を計上するが、一般に放送機材は、経年により修理費用が増加する傾向にある。このため送信機に係わる修理部品購入費用予測については、3年毎に10万ルピー、5年毎に25万ルピーとした。また、中波アンテナ補修費として600万ルピーを2018年度に計上した。	340
保守費(建屋、車両、スタジオ機材他)	過去3年間(2008年～2010年)の平均支出額を採用する。	11,660
電話料金、衛星伝送、ISDNコーデック利用料	過去3年間(2008年～2010年)の平均支出額を採用する。さらに、ISDNコーデック費用として年間60万ルピーを計上する。	18,933
光熱費	過去3年間(2008年～2010年)の平均支出額を採用する。ファキラバード送信所の送信機を現在の150kWから500kWへ増容量する場合に必要な1年分の電力使用量約30,000,000PKRとする。	236,570
交通費	過去3年間(2008年～2010年)の平均支出額を採用する。	42,875
その他、保険など一般経費	過去3年間(2008年～2010年)の平均支出額を採用する。	1,010,667

(2) 収入

運用収入の推定はこれまでにPBCが企業や団体から得ていたスポンサー番組料やスポット広告にかかる宣伝広告料(CM料)と公開ホール貸し出しなどその他の収入を加えて推定する。

収入の増加に関しては、一般に放送収入はGDPに比例すると言われている。「パ」国経済省によれば、今後予測は3.6%～7%とされていることから、指標は最低数値として3.6%を採用した。

表 3-5-2 年間収入

(単位：千 PKR)

収入項目	設定方法	収入（年間）
ラジオ放送料	過去 3 年間（2008 年～2010 年）の平均収入額を採用する。	166
その他の収入料	過去 3 年間（2008 年～2010 年）の平均収入額を採用する。	187

(3) 政府からの補助金収入

補助金は 2007 年度の収入が今後も可能であると見込み、以下のように推定する。表 3-5-3 に年間補助金を示す。なお、現在の PBC 人件費については公務員として政府より支払われているほか、経費不足分は申請の上、政府からの承認後、情報放送省から補填されている。

表 3-5-3 年間補助金収入

(単位：千 PKR)

補助金	設定方法	補助金額（年間）
中央政府	2008 年～2010 年平均支出より算出	1,882

3-5-2-2 推定結果

上記設定条件から 10 年後の機材の更新時期までの収支予測を表 3-5-4 に示すが、2020 年には更新機材の積立準備金は確保できる。また、PBC によれば、保守費用の軽減や広告収入の増加等により 10 年後の機材更新に必要な費用は確保できるものとしている。

表 3-5-4 PBC 放送局の運営費と保守費の推定

(単位:千PKR)

No	項目	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
A.	運用収入											
	広告収入料	166,667	173,500	180,614	188,019	195,727	203,752	212,106	220,802	229,855	239,279	249,090
	ラジオ放送料	187,113	187,113	187,113	187,113	187,113	187,113	187,113	187,113	187,113	187,113	187,113
	小計 A	353,780	360,613	367,727	375,132	382,840	390,865	399,219	407,915	416,968	426,392	436,203
B	運用支出											
	人件費・番組制作費	1,458,631	1,459,944	1,461,258	1,462,573	1,463,889	1,465,207	1,466,525	1,467,845	1,469,166	1,470,489	1,471,812
	修理部品費(ファイラ バード送信所中波送信 機保守用部品)	340	340	340	7,022	340	2,500	1,022	340	340	1,022	2,500
	保守費(建屋、車両、ス タジオ機材他)	11,660	11,660	11,660	4,978	11,660	9,500	10,978	11,660	11,660	10,978	9,500
	電話料金、衛星伝送利 用料	18,933	18,933	18,933	18,933	18,933	18,933	18,933	18,933	18,933	18,933	18,933
	光熱費	236,570	236,570	236,570	236,570	236,570	236,570	236,570	236,570	236,570	236,570	236,570
	交通費	42,875	42,875	42,875	42,875	42,875	42,875	42,875	42,875	42,875	42,875	42,875
	その他、保険など一般 経費	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667	1,010,667
	積立準備金 (機材更新費)	25,000	25,000	77,500	30,000	77,500	30,000	30,000	77,500	77,500	25,000	25,000
	小計 B	2,804,676	2,805,989	2,859,803	2,813,618	2,862,434	2,816,252	2,817,570	2,866,390	2,867,711	2,816,534	2,817,857
C	運用収益 (A-B) = C	-2,450,896	-2,445,376	-2,492,076	-2,438,486	-2,479,594	-2,425,386	-2,418,351	-2,458,475	-2,450,743	-2,390,141	-2,381,654
D	政府からの補助金収入	2,450,896	2,445,376	2,492,076	2,438,486	2,479,594	2,425,386	2,418,351	2,458,475	2,450,743	2,390,141	2,381,654
	小計 D	2,450,896	2,445,376	2,492,076	2,438,486	2,479,594	2,425,386	2,418,351	2,458,475	2,450,743	2,390,141	2,381,654
E	補助金収入後の収支 (C-D)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	積立準備金累計	25,000	50,000	127,500	157,500	235,000	265,000	295,000	372,500	450,000	475,000	500,000

第 4 章 プロジェクトの評価

第 4 章 プロジェクトの評価

4-1 プロジェクトの前提条件

- ・ 3-3-3 及び表 3-3-1 に示す「パ」国側負担事業が円滑に実施される。
- ・ ECNEC が本プロジェクトに係る PC-1 を承認する。

4-2 プロジェクト全体計画達成のために必要な相手側投入（負担）事項

- ・ 送信所建屋の一部改修・補修工事が日本側工事開始までに完了する。
- ・ 送信所及び本局の既設機材の撤去が、日本側工事開始までに完了する。
- ・ 送信所 11kV 所内設備電気接続工事が、日本側工事開始までに完了する。
- ・ 送信所及びスタジオシステム等に必要な電力が安定して確保される。
- ・ 日常点検等の維持管理に必要な人材の確保と修理部品等の購入に必要な予算が確保される。

4-3 外部条件

- ・ 「パ」国の放送セクターに関する政策が変更されない。
- ・ 地震等の大規模な自然災害が発生しない。
- ・ テロ等の突発事態が発生しない。

4-4 プロジェクトの評価

4-4-1 妥当性

本プロジェクトは、以下に示すとおり「パ」国の開発計画の実現やアフガニスタン国境の安定化に資することから、協力対象事業実施の妥当性は高いと判断される。

(1) 裨益人口

本プロジェクトの実施により、カバレージ対象地域となる「パ」国住民約 6,400 万人及びアフガニスタン側の住民約 350 万人に対し安定したラジオ放送が可能となる。また、カバレージ対象地域となる KP 州及び FATA 地域は、「パ」国国内で貧困層が多い地域とされている。

(2) 民生の安定への貢献

更新予定の機材は、40 年前に導入されたものであり、現在保守管理しながら利用されている。近い将来に故障する可能性は極めて高い一方で、スペアパーツの調達は困難な状態である。そのため、一旦故障すれば、「パ」国全土への放送番組は制作されず、住民生活等に影響を及ぼす。機材更新による安定した全国向け番組制作と放送は、国民生活の改善や国境付近の安定に資する。

(3) 「パ」国の開発計画に資するプロジェクト

「パ」国政府が中・長期的開発計画として設定した Vision2030 及びミレニアム開発目標に

において、PBC が果たす役割は、教育・情報・啓発活動・文化を広く国民に放送し、国民の利益につなげることにしている。そのため、本プロジェクトは、「パ」国開発計画に資すると考えられる。

(4) 我が国の援助政策・方針との整合性

KP 州や FATA 地域を含むアフガニスタン国境地域の安定化は、「対パキスタン事業展開計画」並びに「テロの脅威に対処するための新戦略（2009 年）」で重要課題とされている。そのため、我が国の援助政策・方針との整合性は高い。

(5) 我が国の技術を用いる必要性・優位性

本プロジェクトで予定される据付機材は、日本、ロシア、米国、欧州諸国で製造されている。事故・修理等の対応及び予備品調達等のアフターサービス体制を整えているメーカーは、日本製品を除いて少なく、耐久性に関しても日本製品に勝るものは少ない。ゆえに、日本製品により機材更新を実施することに対する必要性・技術的な優位性が認められる。

4-4-2 有効性

(1) 定量的効果

ファキラバード送信所の送信機が更新されることにより送信機の出力が回復し、合わせて使用されている部品の耐久性が向上することから、これまでわずか 1 日 5 時間に余儀なくされていた放送時間を延長し通常の放送時間とすることが可能となる。同時に、イスラマバード本局の各種スタジオ機材及び主調整室などの番組制作用機材が、現在のアナログからデジタルに更新されることにより、ダビングなど編集時間の短縮等が可能となり、番組制作作業の効率化が図られ、番組制作数の増加が可能となる。このため、以下の効果の発現が期待される。

1) 聴取者数の増加

ファキラバード送信所の送信電力が現状の150kWから更新後の500kWに増力された場合、ITU-Rデータにより想定される受信電界強度60dB μ (V/m)は、現在の240kmから300kmになる。なお60dB μ (V/m)は、雑音がなく明瞭に聞こえる電波の強度を示す値である。

送信出力が増加することにより、ラジオ放送のカバレッジ（聴取範囲）が拡大し、聴取可能な人口（聴取者数）が増加する。下記の「パ」国側聴取者数に加えて、アフガニスタン国側にも聴取可能な人口として、約350万人が増加する。

基準値は、2011年の実測データに基づくカバレッジ、並びに、目標値はITU-Rデータより予測した改善カバレッジで、Pakistan Statistical Year Book2011とAfghanistan Statistical Year Book 2010-2011から人口を引用し、基準値と目標値の聴取者数を算出している。

指標名	基準値（2011年）	目標値（2015年）
聴取者数	約 3,600 万人	約 6,400 万人

※上記は「パ」国内の聴取者数を示す

2) 放送時間

基準値は、2011年の1日の放送時間実績である5時間を採用し、機材更新後の目標値として、PBCの番組計画にある1日14時間を採用する。

指標名	基準値 (2011年)	目標値 (2015年)
放送時間	5時間/日	14時間/日

(2) 定性的効果 (プロジェクト全体)

ファキラバード送信所の送信機が更新され修理部品の調達が可能となることで、安定した送信と、放送出力の改善によるKP州及びFATA地域を含むカバレッジの拡大が見込まれる。

これに加え、イスラマバード本局の番組制作機材の更新は、長時間の放送を可能にすると同時に、アナログからデジタルへの移行による、編集時間の短縮・音質改善・素材の記録性の向上等といった番組制作の環境改善、つまり、番組制作の効率化及び番組内容の充実化が図られる。それにより、事件の現場や話題の人物等を取材し記録した報道番組、並びに社会問題を多角的に伝える特集番組といった記録・編集を要する録音放送が可能となり、多様な番組提供によるメディアとしての質が向上する。

よって、KP州及びFATA地域を含むカバレッジの拡大及び番組の質の向上が、住民生活の質の向上に貢献し、延いては、安定した地域社会の育成に寄与するものである。

添付資料

1. 調査団員氏名、所属

調査団員氏名、所属

氏名	担当業務	現職
佐藤 俊也	総括 (現地概要説明)	独立行政法人 国際協力機構 パキスタン事務所 次長
荒木 康充	総括 (現地調査)	独立行政法人 国際協力機構 資金協力支援部 実施監理第二課長
尾崎 由博	計画管理 1 (現地調査)	独立行政法人 国際協力機構 パキスタン事務所
渡邊 裕子	計画管理 2 (現地調査)	独立行政法人 国際協力機構 パキスタン事務所
狩野 剛	計画管理 (現地概要説明)	独立行政法人 国際協力機構 経済基盤開発部、運輸交通・情報 グループ、運輸交通・情報通信第 二課、調査役
田中 清房	業務主任/放送計画	八千代エンジニアリング (株)
和田 益雄	ラジオ放送機材計画	八千代エンジニアリング (株)
太田 徹也	スタジオ機材計画	八千代エンジニアリング (株)
佐藤信一郎	施設改修計画	八千代エンジニアリング (株)
中村 孝司	調達/積算	八千代エンジニアリング (株)
内山 麻希	社会状況調査	八千代エンジニアリング (株)

2. 調査日程

パキスタン国中波ラジオ放送網リハビリテーション計画準備調査日程

(1) 現地調査日程

No.	日付	曜日	調査団員							宿泊地	
			荒木康充 (団長)	尾崎所員 (計画管理)	田中清房 (業務主任/放送計画)	和田益雄 (ラジオ放送機材計画)	太田徹也 (スタジオ機材計画)	佐藤信一郎 (施設改修計画)	中村孝司 (調達/積算)		内山麻希 (社会状況調査)
1	10月12日	水			移動[成田 11:00 → ハンコク 15:35, JL717] 移動[ハンコク 19:00 → イスラマバード 22:10, TG350]						
2	10月13日	木			・JICAパキスタン事務所への表敬及びインセプションレポート提出・説明 ・パキスタン放送公社(PBC)への表敬及びインセプションレポート・質問書の提出・説明 ・現地傭人(社会状況調査)との契約・打合せ						
3	10月14日	金			・サイト状況調査(ファキラバード送信所-1)						
4	10月15日	土			・団内協議・資料整理						
5	10月16日	日			・団内協議・資料整理						
6	10月17日	月			・USAIDとの技術協議 ・PBCとの技術協議			・サイト状況調査(イスラマバード放送局-2)		・USAIDとの技術協議 現地傭人打合せ(アンケート調査)	
7	10月18日	火			・電界強度測定調査(イスラマバード放送局) ・サイト状況調査(イスラマバード放送局-3) ・サイト状況調査(ムリ-中継所)					・社会状況調査-1	
8	10月19日	水									
9	10月20日	木			・サイト状況調査(ファキラバード送信所-2)					・社会状況調査-2	
10	10月21日	金			・サイト状況調査(ファキラバード送信所-3)					・社会状況調査-3	
11	10月22日	土			・団内協議・資料整理					・社会状況調査-4	
12	10月23日	日			・団内協議・資料整理						
13	10月24日	月			・PBCとの技術協議 ・質問票の回収 ・フィールドレポートの作成			・市場調査 ・現地工事会社見積依頼		・アンケート集計-1	
14	10月25日	火			・PBCとの技術協議 ・フィールドレポート作成及び補足調査			・市場調査 ・現地工事会社見積依頼		・社会状況調査-5	
15	10月26日	水			・PBCとの技術協議 ・フィールドレポート作成及び補足調査					・アンケート集計-2	
16	10月27日	木			・サイト状況調査(ファキラバード送信所-4)	・PBCとの技術協議 ・フィールドレポート作成及び補足調査		・サイト状況調査(ファキラバード送信所-4)		・アンケート結果分析-1	
17	10月28日	金			[午前]情報・放送省との技術協議 [午後]フィールドレポート作成及び補足調査	・PBCとの技術協議 ・フィールドレポート作成及び補足調査				[午前]情報・放送省との技術協議	
18	10月29日	土	移動[成田 → ラホール]		・PBCとの技術協議 ・フィールドレポート作成及び補足調査						
19	10月30日	日	ラホール → イスラマバード ・団内会議	・団内会議	・団内協議・資料整理						
20	10月31日	月		10:00 JICAパキスタン事務所での協議 11:00 PBCとの協議		・フィールドレポート作成及び補足調査	10:00 JICAパキスタン事務所での協議 11:00 PBCとの協議	・フィールドレポート作成及び補足調査		・フィールドレポート作成及び補足調査	
21	11月1日	火		9:00 PBCとの協議、M/D協議		・フィールドレポート作成及び補足調査					
22	11月2日	水		10:30 PBCとのM/D協議、署名 15:30 EAD(Economic Affairs Division) への報告		・フィールドレポート作成及び補足調査					
23	11月3日	木		・ファキラバード送信所・ムリ-中継所視察		・フィールドレポート作成及び補足調査	・ファキラバード送信所視察			・フィールドレポート作成及び補足調査	
24	11月4日	金	15:00在パキスタン日本国大使館/JICAパキスタン事務所への報告 移動[イスラマバード 23:35 → ハンコク 06:20, TG350]	15:00 在パキスタン日本国大使館/JICAパキスタン事務所への報告 移動[イスラマバード 23:35 → ハンコク 06:20, TG350]	・フィールドレポート作成及び補足調査		移動[イスラマバード 23:35 → ハンコク 06:20, TG350]				
25	11月5日	土	移動[ハンコク 08:00 → 成田 15:50, TG676]		移動[ハンコク 08:15 → 成田 16:05, JL708]						

イスラマバード

機中泊

パキスタン国中波ラジオ放送網リハビリテーション計画準備調査 概略設計概要書説明日程

No.	日付	曜日	調査団員					滞在先
			JICA	JICA	業務主任/ 放送計画	ラジオ放送機材計 画	調達/積算	
			(佐藤 俊也)	(狩野 剛)	(田中 清房)	(太田 徹也)	(中村 孝司)	
1	2月27日	月			移動[成田 10:50 → バンコク 16:00, JL717] 移動[バンコク 18:50 → イスラマバード 22:25, TG349]		イスラマバード	
2	2月28日	火	・JICAでの協議		・EOJ/JICA 表敬訪問 ・JICAでの協議 ・PBCヘドラフトレポート説明・協議		イスラマバード	
3	2月29日	水			・M/D協議 ・確認調査		イスラマバード	
4	3月1日	木			・PBC本部及びファキラバード送信所での計画内容確認調査		イスラマバード	
5	3月2日	金			・団内協議/補足説明		イスラマバード	
6	3月3日	土			・M/D協議 ・確認調査		イスラマバード	
7	3月4日	日		移動[アフガニスタン →イスラマバード 15:00]	・団内協議/補足説明		イスラマバード	
8	3月5日	月	・JICAでの協議	・JICAでの協議 ・M/D協議 ・確認調査			イスラマバード	
9	3月6日	火		・ファキラバード送信所での確認調査			イスラマバード	
10	3月7日	水	・JICAでの協議	・M/D協議 ・JICAでの協議			イスラマバード	
11	3月8日	木	・PBC及びEADとのM/D調印				イスラマバード	
12	3月9日	金	・EOJ/JICAへ調査 結果報告	・EOJ/JICAへ調査結果報告 移動[イスラマバード 23:35 → バンコク 06:20, TG350]			機内泊	
13	3月10日	土		移動[バンコク 08:15 → 成田 16:05, JL708]				

3. 相手国関係者リスト

相手国関係者リスト

所属及び氏名

職位

パキスタン放送公社

Pakistan Broadcasting Cooperation

Mr. Murtaza Solangi	Director General
Mr. N.H. Rashdi	Director Engineering
Mr. Mubasher Ahmad Majoka	Controller
Mr. Ghulam Nabi Mangrio	Finance Director
Mr. Ghulam Mujaddid	Technical Advisor
Mr. Iftikhar Ahmad	Studio & Master control Manager
Mr. Kamuran Saeed	Deputy Controller
Mr. Nauman Akhtar Jarral	Engineering Manager
Ms. Khalida Nuzhat	Deputy Enroller (Producer)
Mr. Ghani-ve-Rehmar	Senior Producer
Mr. Muhammad Gultas	Project Coordinator
Mr. Saeed Ullah Khan	Producer
Mr. Ghani-ur-Rahman	Senior Producer
Mr. Muhammad Arif	IT Person
Mr. Monzoor Ali Tanha	Controller Home Services
Mr. Mahmood-UL-Hassan Akhtar	Controller (Personnel)
Mr. Saeed Ullah Khan Mahsud	Producer
Mr. Abdul Waheed Sheikh	Deputy Controller
Mr. M.Farooq Malana	Administrative Officer

情報・放送省

Ministry of Information and Broadcasting

Mr. Mustaeen Ahmad Albi	Section Officer
Mr. Muhammad Usman	Project manager

経済関係省経済関係局

Economic Affairs Division

Mr. Waqar Hussain Abbasi

Deputy Secretary

ファキラバード送信所

Faqeerabad Transmitting Station

Mr. Fazal Rahim

Controller

Mr. Tahir Mansoor

Deputy Controller

Mr. Liaqat Mohammed Minshas

Deputy Controller

Mr. Naeem Ahwaz

Engineering Manager

Mr. Zahid Naseem

Engineering Manager

Mr. Nigannad Gefan

Senior Broadcast Engineer

Mr. Arshad Hassain

senior Store Officer

Mr. Mohammed Anwas Minhas

Workshop Superintend

マリー中継所

Murree Relay Station (Murree PBC)

Mr. Naeem Ahmed Abbasi

Engineering Manager

Mr. Habib -ur-Rehman

Senior Broadcast Engineer

ラワルピンディー大電力送信所

Rawalpindi High Power Transmitter Station

Mr. Tauweez Ahmad

Senior Broadcast Engineer

Mr. Yasir Mahmmod

Senior Broadcast Engineer

Mr. Caurau Mahamood

Supervisor

Mr. Mohammad Seziq

Engineering Manager

USAID

Mr. Asim Aziz

Activity Manager

Mr. Muhammad Ashraf Qureshi

Consultant

JICA パキスタン事務所

JICA Pakistan Office

佐藤 俊也

次長

尾崎 由博

所員

渡邊 裕子

所員

(敬称略)

Mr. Arshad M. Abbasi

Programme Officer

以上

4. 協議議事録 (M/D)

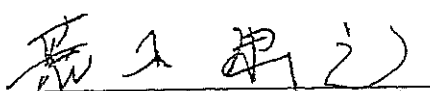
MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE PREPARATORY SURVEY ON
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF PAKISTAN MEDIUM WAVE RADIO
BROADCASTING NETWORK
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

MS

In response to a request from the Government of the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "Pakistan"), the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), in consultation with Government of Japan, decided to conduct a Preparatory Survey for Outline Design (hereinafter referred to as "the Survey") on the Project for Rehabilitation of Pakistan Medium Wave Radio Broadcasting Network (hereinafter referred to as "the Project"), JICA sent the Preparatory Survey Team for Outline Design (hereinafter referred to as "the Team") to Pakistan. The Team is headed by Mr. ARAKI Yasumichi and is scheduled to stay in the country from Oct 12 to Nov 4, 2011.

The Team held a series of discussions with the officials of Pakistan and conducted a field survey at the Project area. In the course of the discussions, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further works and prepare the Preparatory Survey Report.

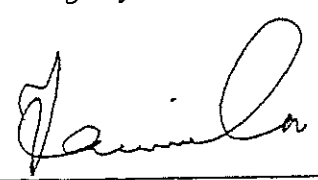
Islamabad, 2nd November, 2011



Mr. Araki Yasumichi
Leader
Preparatory Survey Team
Japan International Cooperation Agency



Mr. Murtaza Solangi
Director General
Pakistan Broadcasting Corporation



Mr. Jamil Anwar
Joint Secretary (ADB/Japan)
Economic Affairs Division
Government of Pakistan




ATTACHMENT

1. Objective of the Project

The objective of the Project is to provide stable national radio broadcasting service in Khyber-Pakhtunkhwa Province and FATA through the rehabilitation of medium wave radio broadcasting network.

MS

2. Project Sites

The Project sites are located in Faqirabad and Islamabad shown in Annex 1.

3. Responsible and Implementing Organizations

The responsible and implementing organization of the Project is Pakistan Broadcasting Corporation (hereinafter referred to as "PBC"). The organization charts are shown in Annex 2.

4. Items requested by the Government of Pakistan

As a result of the discussions, the items described in Annex 3 were finally requested by the Pakistani side with the priority.

The both sides confirmed that the appropriateness of the request would be examined in accordance with the further studies and analysis in Japan and the final components of the Project would be decided by the Japanese side from the viewpoint of necessity, technical and financial viability, sustainability and cost-effectiveness. Therefore, Pakistani side understands that all requested items, as listed in Annex 3, may not be accepted as a final component of the Project.

5. Japan's Grant Aid Scheme

- 5-1. The Pakistani side has shown a full understanding to the Japan's Grant Aid Scheme explained by the Team, as described in Annex 4 and 5.
- 5-2. The Pakistani side will take the necessary measures, as described in Annex 6, for smooth implementation of the Project, as part of a condition for the Japanese Grant Aid to be implemented.

MS

6. Environmental Considerations

Pakistani side explained that there is no necessary environmental consideration procedure because the components of the Project are limited to installation of equipment.

MS

7. Schedule of the Study

- 7-1. JICA will prepare the draft final report including cost estimation in English and dispatch a team to Pakistan in order to explain its contents to Pakistan side around March 2012. However, Japanese side will furnish cost estimation of the Project to Pakistani side in February 2012 to ensure timely preparation and submission of PC-I.

MS

- 7-2. If the contents of the draft final report are accepted in principle by the Pakistani side,

MS

MS

JICA will complete the final report including cost estimation in English and send it to Pakistan around May 2012.

- 7-3. The Pakistani side understood that execution of the Preparatory Survey does not imply the Japanese Government's commitment of the Project implementation.

8. Other Relevant Issues

8-1. Acceptance of the Inception Report

The Team explained the Inception Report and the Pakistani side accepted it as a basis of the Preparation Survey.

8-2. Security arrangement

The Pakistani side will take all possible measures to ensure the safety of the concerned people during the Survey.

In addition, the Pakistani side agreed that necessary measures such as deployment of the security guards on the project site all day will be arranged by PBC. In this regard, PBC will take up the matter with the concerned authorities and seek their cooperation for provision of security arrangements to Japanese personnel during their stay and travel in Pakistan, if the Government of Japan decides to approve the Project implementation.

8-3. Approval of PC-I

The Pakistani side promised to have a responsibility to take a necessary procedure to approve PC-I by the Central Development Working Party (CDWP), or the Executive Committee of National Economic Council (ECNEC) in case total amount of the project cost will be over one billion Pakistan Rupees. Japanese side strongly requested Pakistani side that PC-I should be approved by June, 2012. In response to that, Pakistani side agreed to make the best efforts to manage it.

Both sides also agreed that PC-I will be formulated independently by Pakistani side, and Japanese side will cooperate to provide all necessary information for formulating PC-I.

8-4. Relationship between the Project and USAID Project

The Pakistani side explained the scope and contents of USAID project in Peshawar transmitting station to the Team. Pakistani side also emphasized that as the Peshawar transmitting station is one of radio outlets and broadcasts a different program from the national broadcasting program, there is no duplication between the scope of USAID project and the scope of the Project.

8-5. Renovation work for Faqirabad Transmitting Station

The Pakistani side understood the necessity of renovation works in Faqirabad transmitting station and agreed that following three items will be done by their own budget and responsibility during the installation period of the equipment.

- a) Repairing work for walls and water proof of the roof on the transmitter building
- b) Repairing work for the feeder pillars
- c) Dismantling and removal of existing 500kW transmitter, transformers and other equipment

8-6. Proper maintenance for antenna of Faqirabad transmitting station

Both sides confirmed that the antenna of Faqirabad transmitting station is electrically well-functioning, but there are some structural problems such as rust on the steel bolts. The Team requested the Pakistani side to implement proper maintenance. The Pakistani side promised to properly maintain the antenna and submit a maintenance plan to the Team by the end of January 2012. Furthermore, the Team requested to PBC to take all possible measures to repair/replace the antenna, in case the antenna does not function in the future.

MS

- Annex-1 Project Site
- Annex-2 Organization Chart of PBC
- Annex-3 Items Requested by the Pakistan Side
- Annex-4 Japan's Grant Aid
- Annex-5 Flow Chart of Japan's Grant Aid Procedures
- Annex-6 Major Undertakings to be taken by Each Government

8

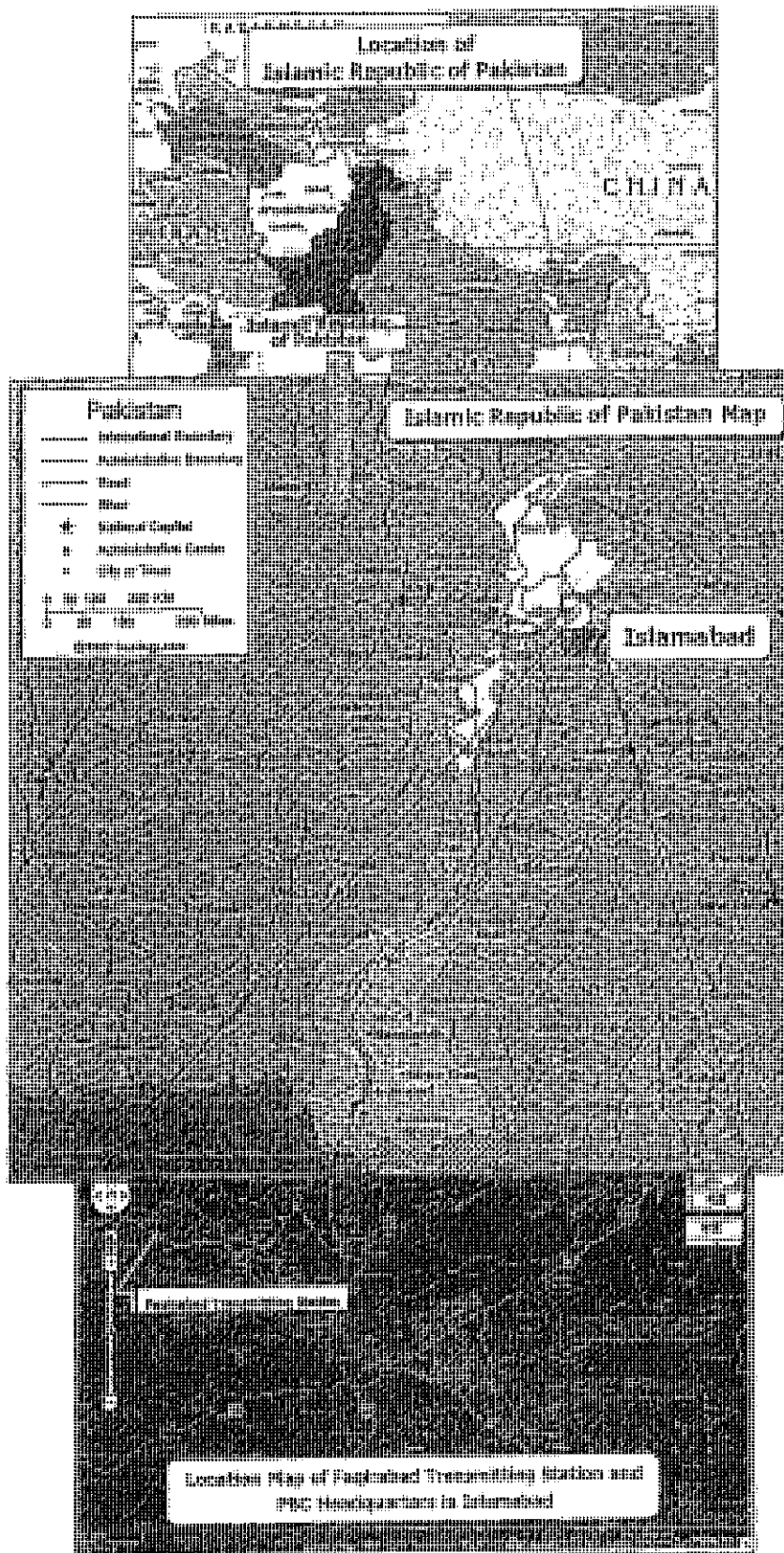
MS



MS

Annex-1

MS



MS

[Handwritten signature]

MS

A

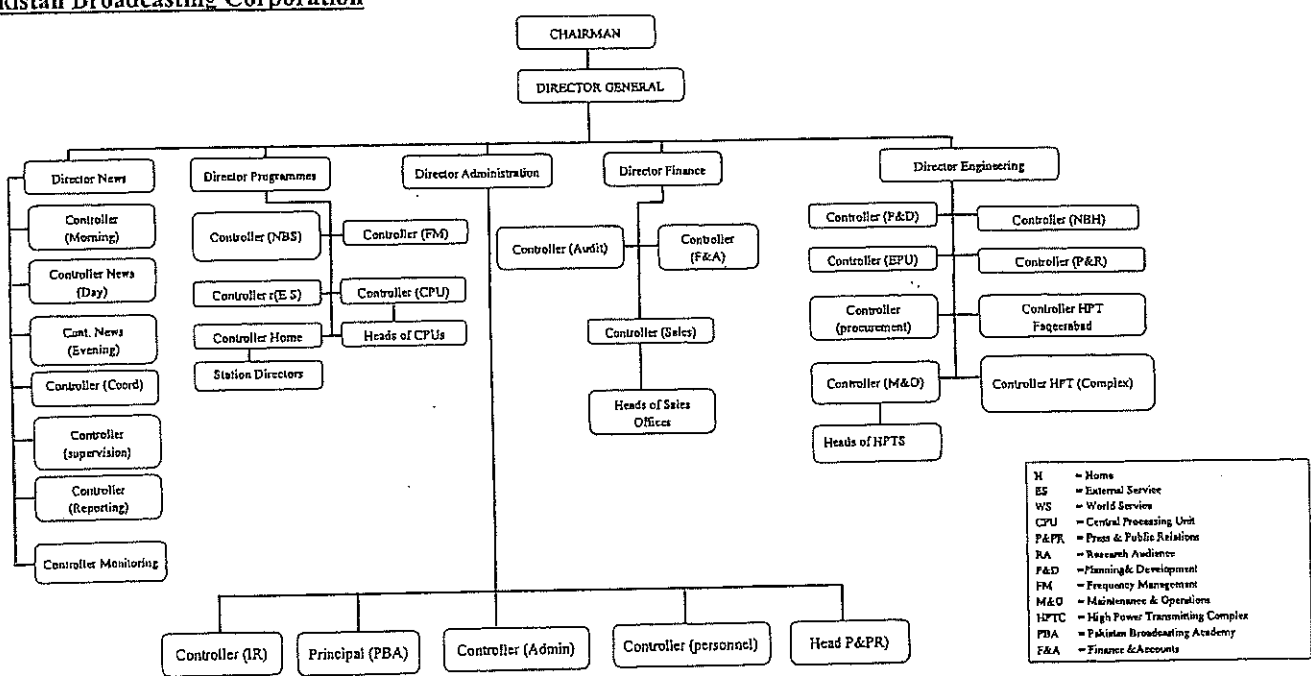
Map of Pakistan and Location of the Project Sites
A-4-5

3

MS

Annex-2 Organization Chart of PBC

**Organization Chart
Pakistan Broadcasting Corporation**



MS

Annex-4
[Signature]

Items Requested by Pakistan Side

Item	Description	Qty	Priority
I.	Faqirabad Transmitting Station		
1.	500kW MW Transmitter (250kW+250kW Combining)	1Set	A
2.	Auxiliary Equipment	1Set	A
3.	Spare Parts	1Set	A
4.	Measuring Equipment for maintenance	1Set	A
5.	ISDN Codec (1 Link : Islamabad - Faquirabad)	1Set	A
6.	Installation Work & Installation Materials	1Set	A
II.	PBC Headquarter		
1.	On Air Studio System	2Sets	B
2.	Production Studio System	2Sets	B
3.	Editing System	1Set	B
4.	Master Control System	1Set	B
5.	Measuring Equipment	1Set	C
6.	Installation Work & Installation Materials	1Set	B

JAPAN'S GRANT AID

The Government of Japan (hereinafter referred to as "the GOJ") is implementing the organizational reforms to improve the quality of ODA operations, and as a part of this realignment, a new JICA law was entered into effect on October 1, 2008. Based on this law and the decision of the GOJ, JICA has become the executing agency of the Grant Aid for General Projects, for Fisheries and for Cultural Cooperation, etc.

The Grant Aid is non-reimbursable fund provided to a recipient country to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for its economic and social development in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

The Japanese Grant Aid is supplied through following procedures :

- Preparatory Survey
 - The Survey conducted by JICA
- Appraisal & Approval
 - Appraisal by the GOJ and JICA, and Approval by the Japanese Cabinet
- Authority for Determining Implementation
 - The Notes exchanged between the GOJ and a recipient country
- Grant Agreement (hereinafter referred to as "the G/A")
 - Agreement concluded between JICA and a recipient country
- Implementation
 - Implementation of the Project on the basis of the G/A

2. Preparatory Survey

(1) Contents of the Survey

The aim of the preparatory Survey is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project made by the GOJ and JICA. The contents of the Survey are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of relevant agencies of the recipient country necessary for the implementation of the Project.

MS

- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, financial, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed between both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a outline design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request by the recipient country are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Outline Design of the Project is confirmed based on the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

JICA requests the Government of the recipient country to take whatever measures necessary to achieve its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization of the recipient country which actually implements the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country based on the Minutes of Discussions.

MS

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Survey, JICA employs (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms.

(3) Result of the Survey

JICA reviews the Report on the results of the Survey and recommends the GOJ to appraise the implementation of the Project after confirming the appropriateness of the Project.

MS

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) The E/N and the G/A

After the Project is approved by the Cabinet of Japan, the Exchange of Notes(hereinafter referred to as "the E/N") will be signed between the GOJ and the Government of the recipient country to make a pledge for assistance, which is followed by the conclusion of the G/A between JICA and the Government of the recipient country to define the necessary articles to implement the Project, such as payment conditions, responsibilities of the Government of the recipient country, and procurement conditions.

MS

(2) Selection of Consultants

MS

MS

MS

In order to maintain technical consistency, the consulting firm(s) which conducted the Survey will be recommended by JICA to the recipient country to continue to work on the Project's implementation after the E/N and G/A.

(3) Eligible source country

Under the Japanese Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When JICA and the Government of the recipient country or its designated authority deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, constructing and procurement firms, and the prime consulting firm are limited to "Japanese nationals".

(4) Necessity of "Verification"

The Government of the recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by JICA. This "Verification" is deemed necessary to fulfill accountability to Japanese taxpayers.

(5) Major undertakings to be taken by the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as Annex.

MS

(6) "Proper Use"

The Government of the recipient country is required to maintain and use properly and effectively the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid, to assign staff necessary for this operation and maintenance and to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

MS

(7) "Export and Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be exported or re-exported from the recipient country.

MS

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account under the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). JICA will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified

MS

MS

MS

Contracts.

b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to JICA under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P).

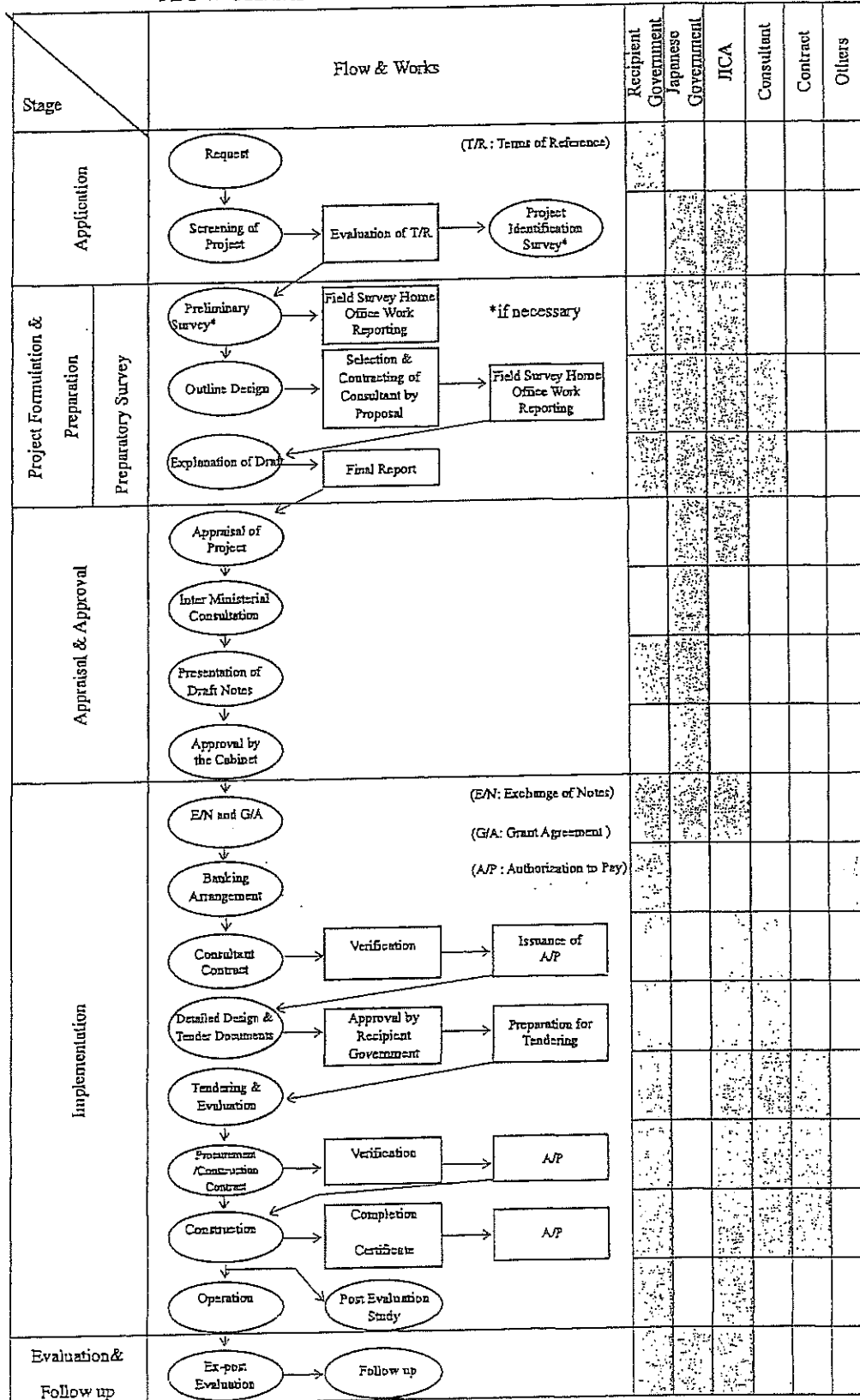
The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions paid to the Bank.

(10) Social and Environmental Considerations

A recipient country must carefully consider social and environmental impacts by the Project and must comply with the environmental regulations of the recipient country and JICA socio-environmental guidelines.

MS

FLOW CHART OF JAPAN'S GRANT AID PROCEDURES



MS

MS

MS

Major Undertakings to be taken by Each Government

No.	Items	To be covered by Grant Aid	To be covered by Recipient Side
1	To ensure prompt unloading and customs clearance of the products at ports of disembarkation in the recipient country and to assist internal transportation of the products		
1)	Marine (Air) transportation of the Products from Japan to the recipient country	●	
2)	Tax exemption and custom clearance of the Products at the port of disembarkation		●
3)	Internal transportation from the port of disembarkation to the project site	●	
2	To ensure that customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in the recipient country with respect to the purchase of the products and the services be exempted		●
3	To accord Japanese nationals whose services may be required in connection with the supply of the products and the services such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work		●
4	To ensure that the products be maintained and used properly and effectively for the implementation of the Project		●
5	To bear all the expenses, other than those covered by the Grant, necessary for the implementation of the Project		●
6	To bear the following commissions paid to the Japanese bank for banking services based upon the B/A		
1)	Advising commission of A/P		●
2)	Payment commission		●
7	To give due environmental and social consideration in the implementation of the Project.		●
(B/A : Banking Arrangement, A/P : Authorization to pay)			

Procedure for Removal of Existing Equipment and Installation of new Equipment (Draft)

Undertakings to be taken by each Government	Order of work	Work items	1st Month			2nd Month			3rd Month			4th Month	
			10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	30
Pakistani Side	1	Removal of five existing studios to be renewed											
	5	Removal of existing master control system and three SCR systems											
	2	Installation of new five studios											
Japanese Side	3	Temporary installation of new master control system in the master control room											
	4	Connection of new master control outputs into external signal lines											
	6	Relocation of new master control system to designated position (for a maximum of 30 minutes)											
Broadcast down time (for a maximum of 30 minutes)													
Duration of broadcasting by using existing system													
Start of broadcasting by using new system													

MS

Chw

[Signature]

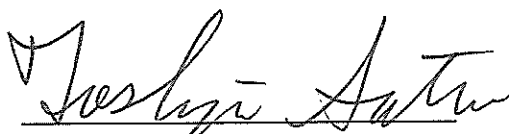
**MINUTES OF DISCUSSIONS
ON THE PREPARATORY SURVEY ON
THE PROJECT FOR REHABILITATION OF
MEDIUM WAVE RADIO BROADCASTING NETWORK
IN THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
(Explanation on Draft Final Report)**

In November 2011, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") dispatched the Preparatory Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") on the Project for Rehabilitation of Medium Wave Radio Broadcasting Network in the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "the Project"), and JICA and Pakistan Broadcasting Corporation (hereinafter referred to as "PBC") had discussed and concluded various matters for the Preparatory Survey. The Minutes of Discussion (hereinafter referred to as "M/D") is attached as the Annex-4. After that, the Team has been conducting field surveys, technical examination and cost estimation for the Project, and finally, JICA has prepared the Draft Final Report (hereinafter referred to as "DF/R") as the result.

In order to explain and to consult with the concerned officials of the Government of Pakistan on the contents of the DF/R, JICA sent the Team to Pakistan. The team is headed by Mr. Toshiya Sato, Senior Representative of JICA Pakistan Office and is scheduled to stay from February 27 to March 9, 2012.

As a result of the discussions, both sides confirmed the main items described in the attached sheets.

Islamabad, March 7, 2012



Mr. Toshiya Sato

Leader

Preparatory Survey Team

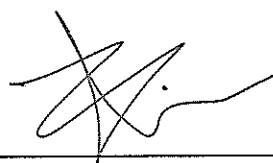
Japan International Cooperation Agency



Mr. Murtaza Solangi

Director General

Pakistan Broadcasting Corporation



Foy

Mr. Jamil Anwar

Joint Secretary (ADB/Japan)

Economic Affairs Division

Government of Pakistan

(SYED ZAIN GILLANI)
Deputy Secretary
Economic Affairs Division
Government of Pakistan
Islamabad

ATTACHMENT

1. Project Component
After the explanation of the contents of the DF/R by the Team, the Pakistani side agreed in principle to the project contents, as listed in Annex-1.
2. Cost Estimation
Both sides agreed that the Project Cost Estimation as attached in Annex-2 should never be duplicated or disclosed to any third party before the signing of all the contract(s) with contractor(s) for the Project.
3. Japan's Grant Aid Scheme
The Pakistani side understood the Japan's Grant Aid scheme and the necessary measures to be taken by the recipient country as explained by the Team and described in Annex-4, Annex-5 and Annex-6 of the M/D signed on November 2nd, 2011(Annex-4).
4. Schedule of the Study
JICA will complete the final report in accordance with the confirmed items and send it to the Pakistani side around May, 2012.

5. Undertakings of the Pakistan side
The Team requested and the Pakistan side agreed on the following undertakings in addition to the major undertakings described in Annex-6 of the M/ D signed on November 2nd, 2011(Annex-4).

5-1. Security arrangement

The Pakistani side shall take all possible and necessary measures to ensure the safety of the concerned Japanese people during the implementation of the Project at the Project sites of Faqirabad Transmitting Station and Islamabad Station. As for the movement of concerned Japanese people to the Project sites, both sides confirmed that it shall be the responsibility for Japanese side.

5-2. Approval of PC-I

The Pakistani side promised to have a responsibility to undertake a necessary procedure for approval of PC-I by the Executive Committee of National Economic Council (ECNEC). The Team strongly requested Pakistani side that PC-I should be approved by the end of May, 2012. In response to that, Pakistani side agreed to make the best efforts to manage it.

5-3. Tax exemption

The Pakistani side confirmed to make necessary arrangement for tax exemption and custom clearance for project related equipments, materials and facilities.

5-4. Banking Arrangement (B/A) and Authorization to Pay (A/P)

The Pakistani side confirmed to bear the following costs as a condition for the Japan's Grant Aid to be implemented.

- (1) The commissions for the banking services based upon Banking Arrangement (B/A)
- (2) The advising commission for the Authorization to Pay (A/P)

5-5. Necessary works and arrangements

The Pakistani side confirmed to undertake necessary procedure to carry out the works as listed in "Scope of Works" at Annex-3.

As for physical works, such as removal of existing facilities and repair of transmitting station building etc, detail schedule for these works will be decided in the Detailed Design Survey. However, the Pakistani side confirmed to accomplish the works before commencement of installation of new equipment(Tentatively, it is 16 months after the commencement of the Project).

6. Other Relevant Issues

6-1. Alternative broadcast equipment during installation of new equipment

Since there will be no broadcast equipment during the period of removal of existing equipment and installation of new equipment, the Pakistani side explained to take the following measures to ensure continuity in broadcasting.

(a) During the period of suspension of broadcasting from Faqirabad Transmitting Station, the Pakistani side agreed to put on air Islamabad service through FM transmitter, as a fill-gap arrangement. Through FM service, the listeners will also be informed about commissioning of a new medium wave transmitter at Faqirabad.

(b) During installation of new master control system, the Pakistani side shall operate both new and existing system at same time. Outline of procedure as explained and described by the Team in "Procedure for Removal of Existing Studios" is given at Annex-5.

MS

6-2. Repairing of the medium wave antenna in Faqirabad Transmitting Station

The Team strongly recommended to repair and repaint medium wave antenna in Faqirabad Transmitting Station in near future, taking into consideration the Project sustainability. The Pakistani side understood the situation and confirmed to take the best effort for securing necessary budget for repairing of the medium wave antenna.

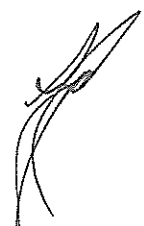
Annex-1 Project Component

Annex-2 Project Cost Estimation (Confidential)

Annex-3 Scope of Works

Annex-4 Minute of Discussion signed on 2nd of November, 2011

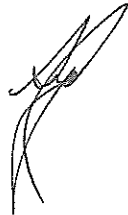
Annex-5 Procedure for Removal of Existing Equipment and Installation of new Equipment(Draft)



Project Component

Item	Description	Q'ty
I. Faqirabad Transmitting Station		
1.	500kW MW Transmitter (250 kW+250 kW Combining)	1 Set
2.	Auxiliary Equipment (Dummy Load, PIE, Control Panel, 11 kV Transformer, Air Conditioner, etc)	1 Set
3.	Spare Parts	1 Set
4.	Measuring Equipment for maintenance	1 Set
5.	ISDN Codec (1 Link : Islamabad – Faqirabad, Main and Standby)	1 Set
6.	Installation Work & Installation Materials	1 Set
II. PBC Headquarter		
1.	On Air Studio System	2 Sets
2.	Production Studio System	2 Sets
3.	Editing System	1 Set
4.	Master Control System	1 Set
5.	Installation Work & Installation Materials	1 Set

MS




Project Cost Estimation (Confidential)

The cost of the Project will be approximately JPY1,464.9million(Japanese Side: JPY1,384million, Pakistani Side: JPY 80.9 million) in total. The cost of the Project is summarized separately for the portion to be borne by the Japanese side and the portion to be borne by the Pakistani side.

1. Cost to be borne by the Japanese side: Approximately JPY1,384million

The breakdown of the estimated project cost to be borne by Japanese side is as follows.

Item		Amount (million JPY)
Equipment	<ul style="list-style-type: none"> • 500kW(250kWx2)MW Transmitter for Faqirabad Transmitting Station • On Air Studio System • Production Studio System • Editing Studio System • Master Control System • Equipment for existing Studio • Clock Unit • Measuring Equipment for Maintenance • Spare Parts • Consumable Parts 	1,341
Detailed Design & Consultant's Supervision /Equipment Procurement		43
Total		1,384

MS

2. Costs to be borne by the Pakistani Side: Approximately PKR 89,000,000 (equivalent amount of approximately JPY 80.9 million)

The breakdown of the estimated project cost (Initial Cost) to be borne by Pakistani side is as follows.

Project Cost (Initial Cost) Item	First year	Second year
	Estimate Amount (1,000 PKR)	
1. Common items: Banking Arrangement Approximately 3.5% of the Project cost	54,300	-
2. Faqirabad transmitting station	30,000	3,700
2.1 Removal of existing equipment	1,500	-
2.2 Partial upgrading and repair of transmitting station building (1) • Roof treatment of technical area • Suspended ceiling of transmitter hall • Replacement of windows and ventilators of transmitter hall	3,800	-
2.3 Partial upgrading and repair of transmitting station building (2) • Recoating outside walls of building	-	3,700
2.4 Reinforcing and repair of degraded parts of the feeder frame	4,500	-
2.5 Electrical connection works and upgrading of transmitting station 11kV power supply equipment	20,200	-
3. Islamabad Headquarters: Removal of existing equipment etc	1,000	-
Total	85,300	3,700
Total first year + second year	89,000	

3. Condition for estimation

- 1) Estimation point: May ~ October 2011
- 2) Exchange rate: 1 US\$ = 79.67 yen
1 PKR = 0.909 yen

4. Others

- 1) The above estimation was implemented in accordance with relevant rules and the guideline of the Japanese Grant Aid.
- 2) The breakdown of the estimated project cost (Recurrent Cost) to be borne by Pakistani side is as follows.

Project Cost (Recurrent Cost)	
Item	Estimated Amount (1,000 PKR)
(1) Electricity tariff in line with increased output (per year)	30,000
(2) Personnel costs (per year) for new staff	24,000
(3) Repair / Repainting of Faqirabad transmitting station medium wave antenna (one time cost)	15,000
(4) ISDN Codec Line (per year)	600
Total	69,600

MS



Scope of Works

Item	Scope		Remarks
	Japanese Side	Pakistani Side	
1. Common items			
(1) Equipment procurement	○		Including forced cooling system for transmitter
(2) Transport to the Project site	○		
(3) Securing Cargo storage space or area for new equipment and materials in the Project site		○	
(4) Equipment installation works	○		
(5) Implementation of testing and training on the Project site	○		Conducting OJT training on the transmitter, equipment of the master control, system configuration, troubleshooting and maintenance for approximately one week respectively.
(6) Implementation of test broadcasts	(Advice)	○	Confirmation of broadcast operation through actual broadcasting for one day. Checking / Measurement of equipment and collection of necessary data.
2. Faqirabad Transmitting Station			
(1) Removal of existing equipment - Removal of existing transmitters and transmitting equipment - Removal of the outdoor transformer and other unnecessary facilities - Removal of other equipment not required in the Project Existing equipment outside the transmitter room targeted for renewal in the Project shall be removed.		○	This shall be finished before the start of works by the Japanese side
(2) Partial upgrading and repair of transmitting station building - Outside walls: Recoating of worn paint is needed - Ceiling: Repair is recommended - Roof: New application of a waterproof layer - Feeder: Reinforcing and repair of degraded parts of the feeder frame		○	Only the waterproofing works need to be finished before the start of works by the Japanese side. Feeder frame works will be carried out at the same time as the main works while broadcasts are suspended. Other items, such as recoating outside walls, will be implemented after the main works.
(3) Partial upgrading and repair of transmitting station building - Floor: Removal of existing tiles and raising of tiles - Floor cable pit cover - Walls: Prepare openings for new ventilation ducts - Partitions: Install panels for the new transmitter partition wall (panel: transformer incidental facilities and coating)	○		Floors will be finished using antistatic vinyl tiles.

MS

CW

Item	Scope		Remarks
	Japanese Side	Pakistani Side	
<ul style="list-style-type: none"> - Chamber for intake air to the transmitter (blocks and mortar finish with coating) - Doors: Made from iron (outside doors shall be the dustproof type) 			
(4) Electrical works <ul style="list-style-type: none"> - Connection with transformer for new transmitter (11KV to 400V) - Cable connection from city power supply or emergency generator to the new transformer - Appropriate maintenance of the emergency generator - Indoor lighting: Renewal (only in the rooms targeted for upgrading) - Preparing line and terminal for new ISDN codec in the control room. 		○	This shall be finished before the start of works by the Japanese side. (However, the new distribution panel will be supplied by the Japanese side and will be the connection point between the Pakistani side works and Japanese side works).
3. PBC Islamabad Headquarters			
(1) Removal of existing equipment <ul style="list-style-type: none"> - Removal of equipment from news studios 1~4 - Removal of master control and talk studio equipment - Removal of other unnecessary instruments and cables, etc. - Preparing line and terminal for ISDN codec in the master control room. 		○	This shall be finished before the start of works by the Japanese side.
(2) Upgrading and repair of the station building deemed necessary by the PBC		○	Ditto
(3) Necessary electrical works and supply of electricity to equipment		○	Ditto

Note: ○: Indicates the scope of responsibility regarding each item

MS

5. 資料収集リスト

収集資料リスト

調査名： パキスタン国 中波ラジオ放送網リハビリテーション計画準備調査

番号	名称	形態 図書・ビデオ・地図 ・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1.	MW Broadcasting Station in Rawalpindi Equipment Location in the Transmitter Building, Specification	資料	コピー	Ministry of Communications State Projecting Institute	1968
2.	Project for 1000kw MW Broadcasting Station in Rawalpindi, Volum2 General Plan and Antenna and Feeder Structures	資料	コピー	Ministry of Communication of the USSR State Projecting Institute, Moscow	1968
3.	Metrological Data of Attock Pakistan	資料	コピー	Government of Pakistan Meteorological department (National Agromet Centre)	2011
4.	AM coverage area in Pakistan	資料	コピー	PBC	2011
5.	List of Commercial FM Radio	資料	コピー	PAMERA	2011
6.	Medium For The Millions	図書	原本	PBC	2011
7.	List of Radio Pakistan's Station/ Units of AM/FM and Short wave	A4 Binding	コピー	PBC	2011
8.	Detail of Transmitters and Equipment	資料	コピー	PBC Faqirabad	2011
9.	Revised Sanctioned Strength After Rightsizing	A4 Binding	コピー	PBC	2011
10.	Pakistan Economic Survey 2010/2011	図書	原本		2011
11.	Pakistan Statistical Year Book 2011	図書	原本		2011

6. 社会状况调查

社会状況調査

Sample Characteristics: Sex and Age of Respondents

Sample Characteristics:

The phone survey was conducted in the following four rural and urban districts:

- a) Ghizer
- b) Rawalpindi
- c) Peshawar
- d) Multan

Respondents from the district Ghizer belonged mainly to Gupis, which is one of the four administrative units or tehsils of the district. A few respondents were from the other tehsils of Ishkoman, Punial, and Yasin. The participants from the tehsil of Punial were residents of the town of Gakuch, which is also the district's headquarter and famous to attract tourists in the area (visitgilgitbaltistan.gov.pk). Different ethnic groups inhabit Ghizer, and there are several languages that are spoken such as, Khowar, Shina, Burushaski, Wakhi, Pushto, Gujar, and Urdu (wordpress.com).

The survey participants from the district of Rawalpindi belonged to tehsil of Murree, and included areas of Osia, Dewal, Bansa Gali, Kashmiri Bazar, Company Bagh, Berot, Nathiya Gali, Pindi Point, Ghiga Gali, Toppa, and Mall. Murree is a very beautiful hill station that is located about 50 km North of Islamabad (tourism.gov.pk). Dhundi Kairali commonly known as Pahari language is spoken in Murree Hills and Northeastern part of Rawalpindi district (Lothers, 8).

Peshawar is not only one of the main districts of Khyber Pukhtunkhwa, but also the capital and the largest city in the province. The historical Mughal Mosque and the Bala Hisar Fort are popular tourist attractions in the city (khyberpakhtunkhwa.gov.pk). Main languages of the area include Hindko and Peshawari. Hindko is a name that describes wide variety of languages and dialects such as Siraiki dialects, Peshawari Hindko, Hindko of Attock, and Hindko of Hazara (Lothers, 8).

There are 6 towns in the district of Multan including Shah Rukan Alam, Shershah Bosan, Musa Pak, Shujabad and Jalalpur Pirwala. The district of Multan is famous for shrines of Shah Rukan-e-Alam, Saint Bahauddin Zakarya, and Shah Sabzwari (multan.gov.pk). Main languages spoken in Multan are Saraiki spoken by 54% residents, Haryanvi spoken by 11% residents, Urdu spoken by 6.5% residents, and Punjabi spoken by 5% residents (usatoday.com).

Respondents in the district of Multan came from towns of Jalal Pur Pirwala, Bosan, and Sher Shah whereas participants of Peshwar were not specifically from any particular area, but originated from different areas of Peshawar.

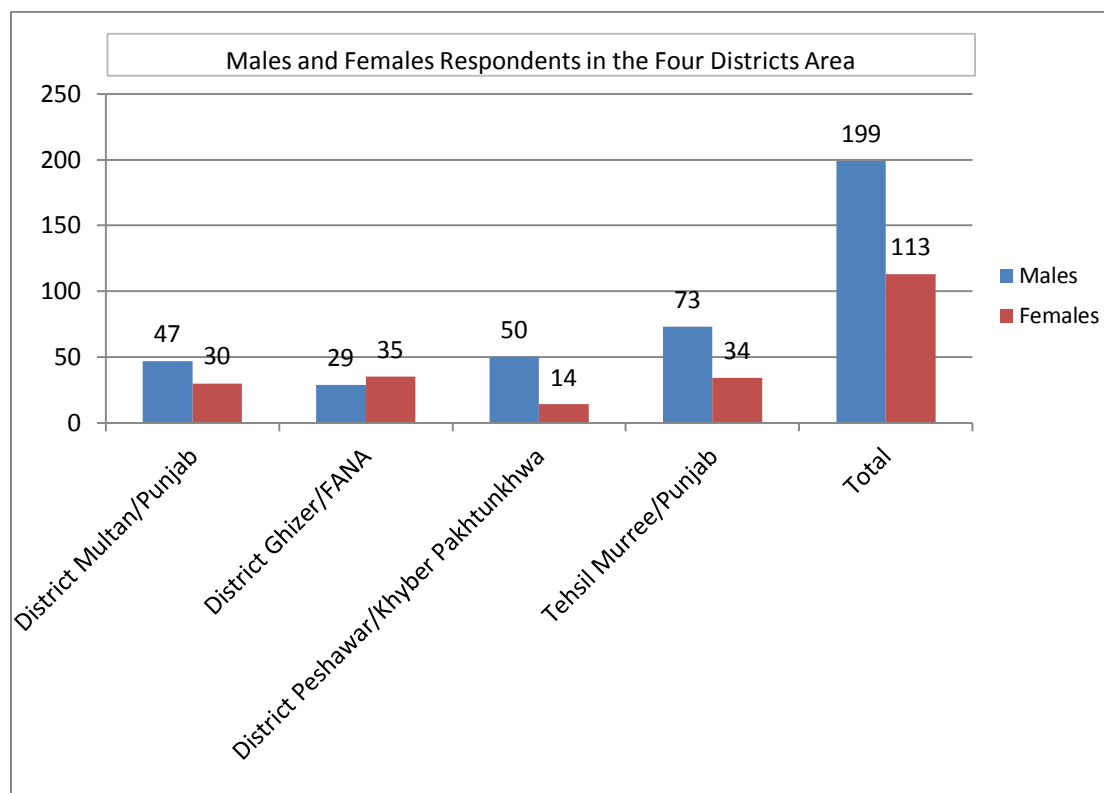
1. Sex of Respondents:

While conducting the survey, the rule that the sex ratio should be $50\% \pm 10\%$ was considered. Out of total 312 survey participants from the four districts of Ghizer, Multan, Rawalpindi, and Peshawar, 113 participants were females and 199 participants were males. The total number of male and female respondents in each district is represented by the table 1.1.

	Tehsil or District/State	Males	Females
1	District Multan/Punjab	47	30
2	District Ghizer/FANA	29	35
3	District Peshawar/Khyber Pakhtunkhwa	50	14
5	Tehsil Murree/Punjab	73	34
	Total	199	113

The following figure 1.1 shows that the highest number of male respondents came from the tehsil of Murree in the Rawalpindi district, and the lowest number of male participants was recorded in the district of Ghizer in Federally Administered Northern Areas (FANA) whereas the highest number of female participants was observed in the district of Ghizer, and the lowest number of female participants was obtained in the district of Peshawar.

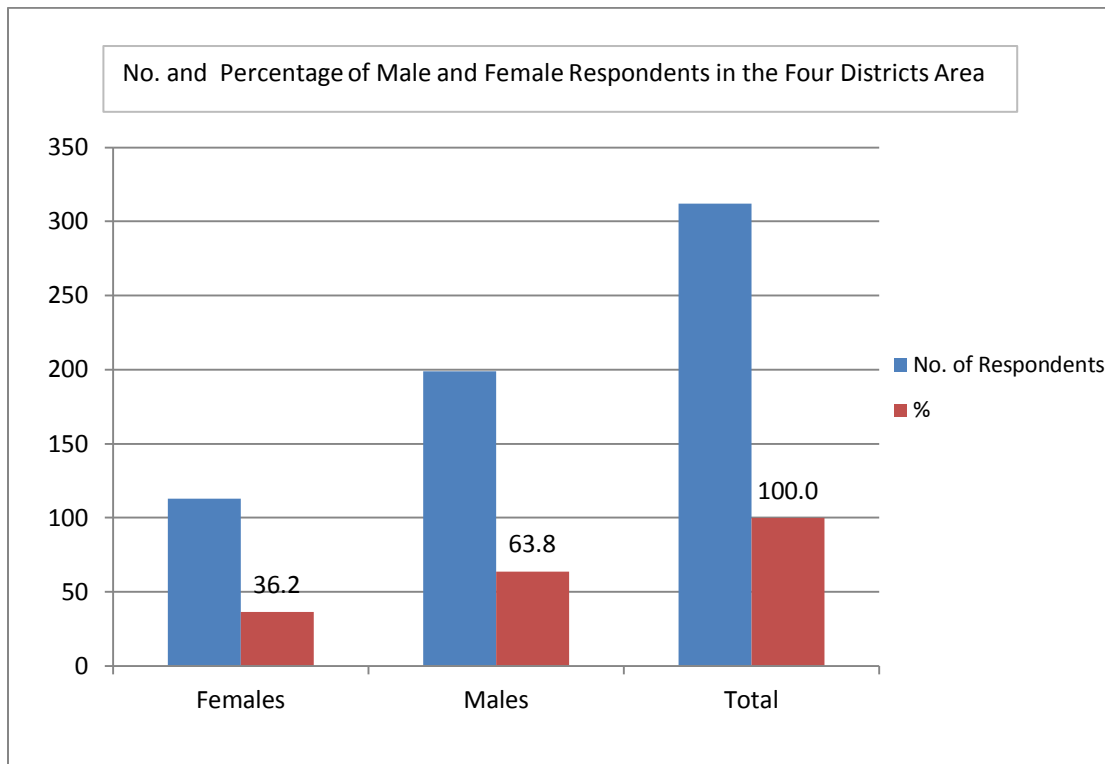
Fig. 1.1 Gender Distribution of the Survey Respondents



Among the total 312 respondents from all four districts, the male to female ratio was 63.8% to 36.2% that can be shown by the following table 1.2, and the figure 1.2.

	Sex	No. of Respondents	%
1	Females	113	36.2
2	Males	199	63.8
	Total	312	100.0

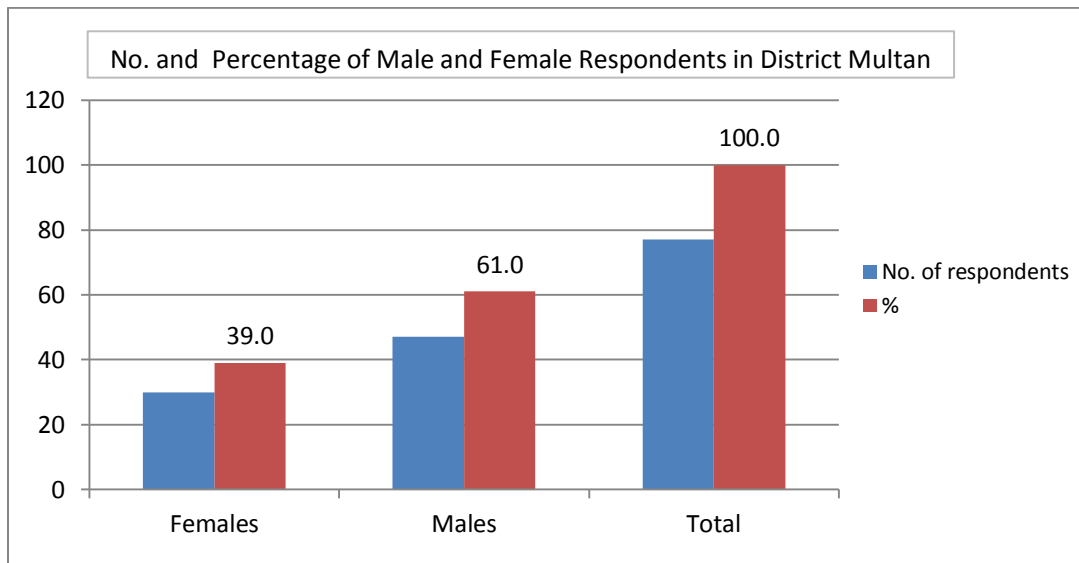
Fig 1.2 Number and Percentage of Respondents by Gender



The number of survey participants in the district of Multan was 77, where 61.0 percent of respondents were males, and 39.0 percent of respondents were females as shown by the table and graph below:

	Sex	No.	%
1	Females	30	39.0
2	Males	47	61.0
	Total	77	100.0

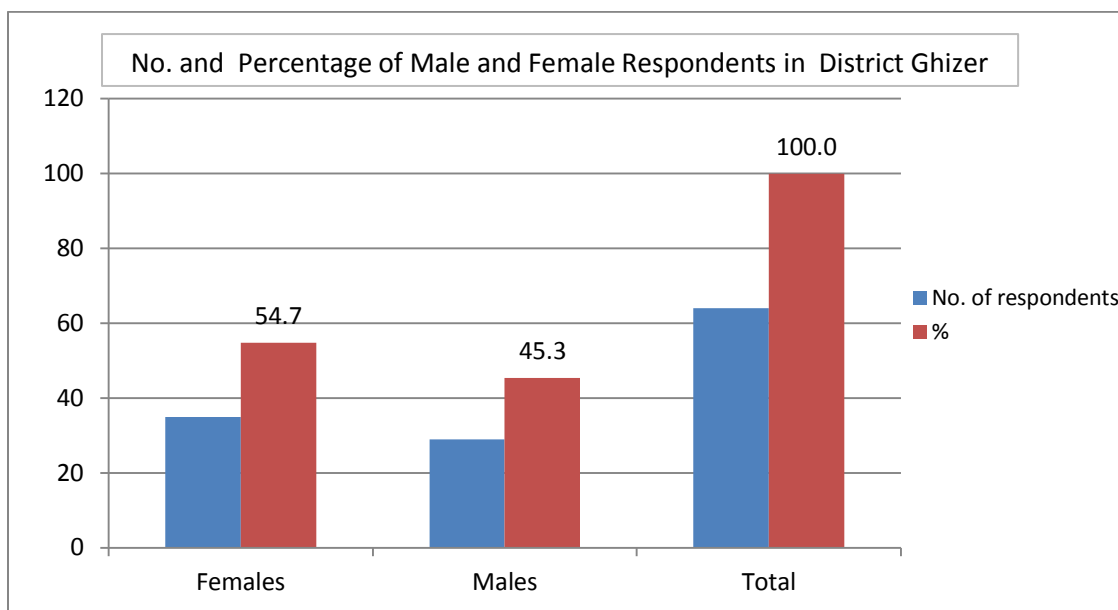
Fig 1.3 No. and Percentage of Respondents in Multan



There were total of 64 survey participants in the district of Ghizer, and 54.7% of survey participants were females and 45.3% percent of participants were females as exhibited in the table 1.4 and figure 1.4.

	Sex	No.	%
1	Females	35	54.7
2	Males	29	45.3
	Total	64	100.0

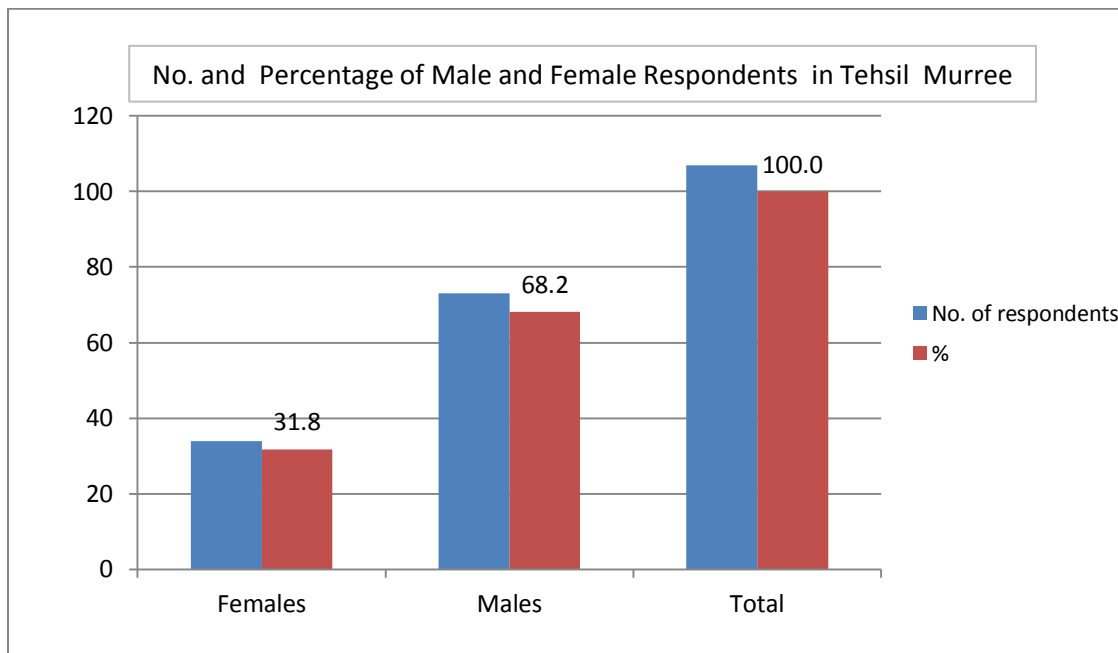
Fig 1.4 No. and Percentage of Respondents in Ghizer



Higher percentage of male respondents was obtained in the district of Murree as compared to female respondents. There were 107 survey participants with 68.2% male respondents and 31.8% female respondents.

	Sex	No.	%
1	Females	34	31.8
2	Males	73	68.2
	Total	107	100.0

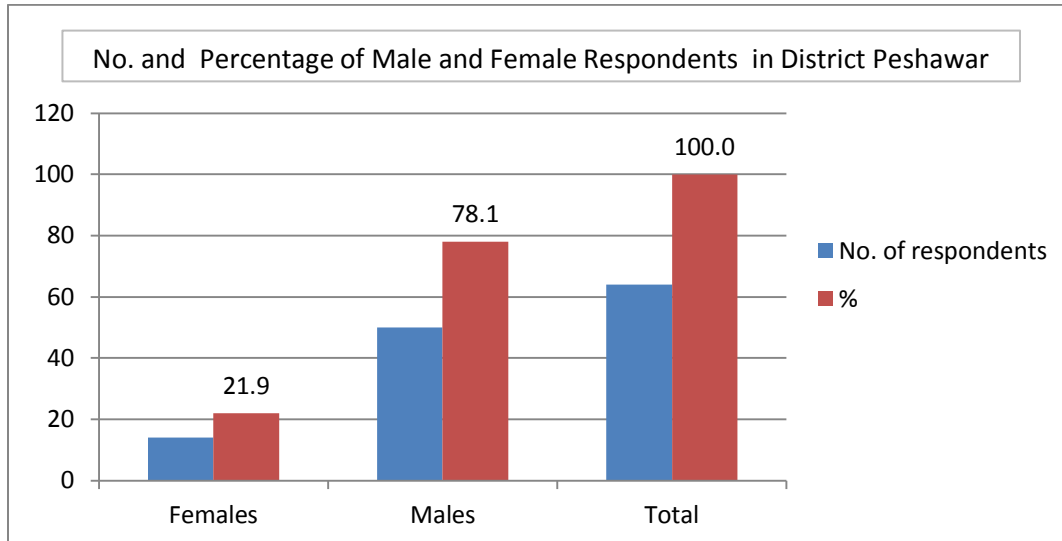
Fig. 1.5 No. and Percentage of Male and Female Respondents



Total number of phone survey conducted in the district of Peshwar was 64. There was considerable difference between percentage of male and female respondents in the district with 78.1% male respondents and 21.9% female respondents. The difference can be observed in the following table 1.7 and figure 1.7.

	Sex	No.	%
1	Females	14	21.9
2	Males	50	78.1
	Total	64	100.0

Fig. 1.6 No. and Percentage of Respondents in Peshawar



2. Age of Respondents:

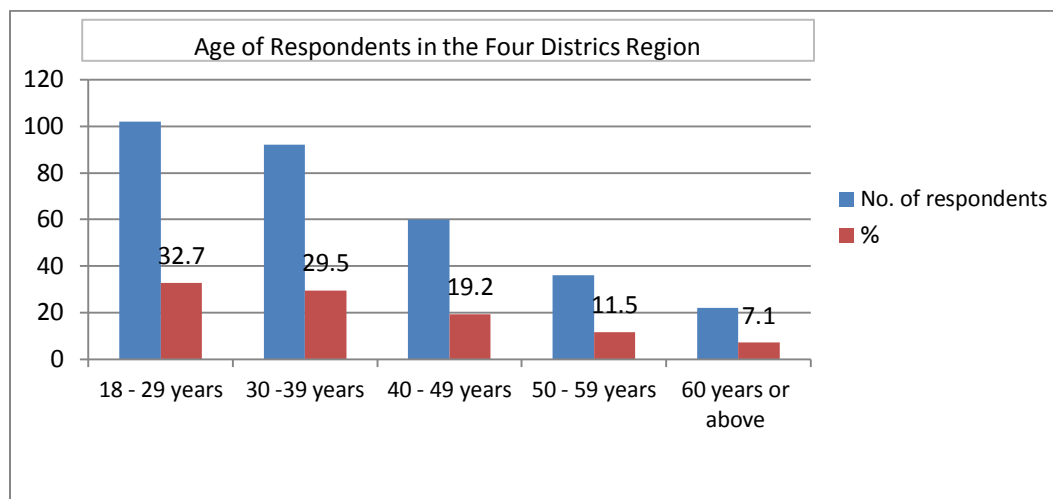
The phone survey focused on the age groups of 18 to 29 years, 30 to 39 years, 40 to 49 years, 50 to 59 years, and 60 years or above. While conducting the phone survey, the following survey requirement was kept in mind:

- Age groups of 18-29 years, 30-39 years, 40-49 years, 50-59 years, and above 60 years should have a ratio of 20% each.

Out of total 312 respondents from the districts of Peshawar, Ghizer, Multan, and the tehsil of Murree, the highest number of respondents came from the age group of 18 to 29 years, and the least number of respondents were from the age group of 60 years or above. The ratios of respondents obtained are shown in the following table 2.1 and figure 2.1. The 20% respondent ratio requirement could not be satisfied for the age groups of 50 to 59 years and 60 years or above. 18.3% of respondents belonged to the age group of 40 to 49 years, which is not exactly 20% ratio, but close to it.

	Age groups	No. of Respondents	%
1	18 – 29 years	102	32.7
2	30 -39 years	92	29.5
3	40 – 49 years	60	19.2
4	50 - 59 years	36	11.5
5	60 years or above	22	7.1
	Total	312	100.0

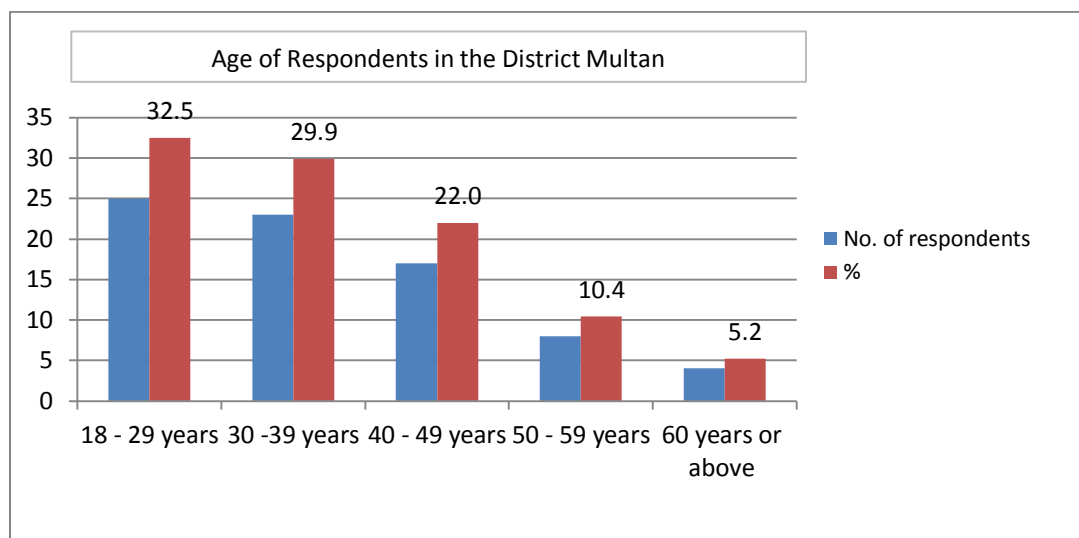
Fig. 2.1 Age of Respondents in the Four Districts



Majority of survey participants in the district of Multan fell in the age groups of 18 to 29 years, 30 to 39 years, and 40 to 49 years. 20% respondent ratio requirement could not be met for the age groups of 50 to 59 years and 60 years or above. The ratios of different age groups are shown in the following table 2.2 and figure 2.2.

	Age groups	No. of Respondents	%
1	18 - 29 years	25	32.5
2	30 - 39 years	23	29.9
3	40 - 49 years	17	22.0
4	50 - 59 years	8	10.4
5	60 years or above	4	5.2
	Total	77	100.0

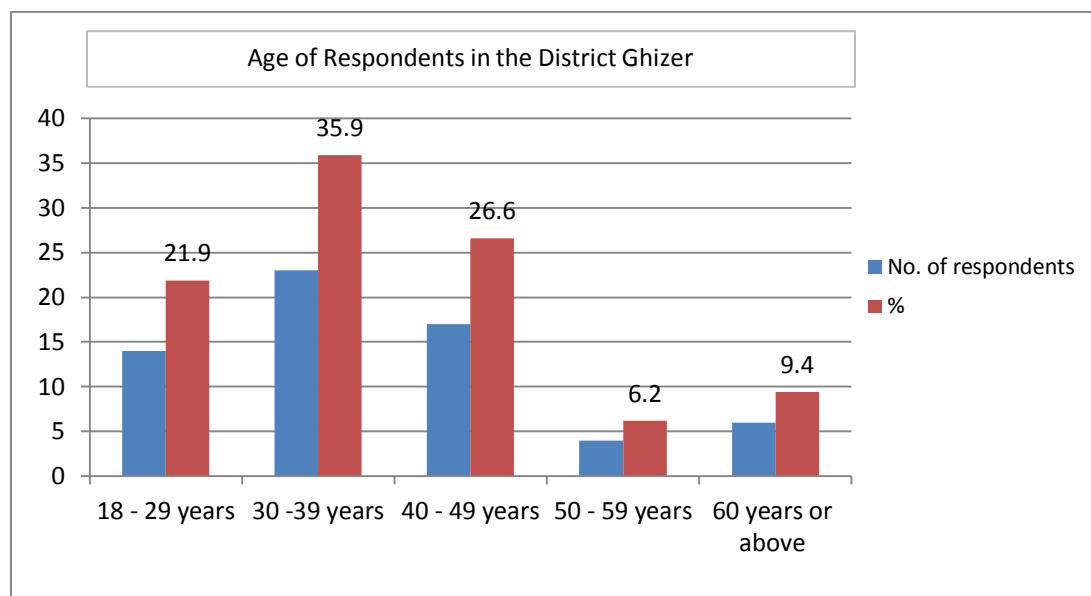
Fig 2.2 Age of Respondents in Multan



The age ratio obtained in the district of Ghizer for the age groups of 18 to 29 years, 30 to 39 years, 40 to 49 years was above 20%, but the age ratios obtained for the age groups of 50 to 59 years and 60 years and above were 6.2% and 9.4% respectively, which was comparatively lower than the other age groups. The range of ratios recorded can be observed in the following table 2.3 and figure 2.3.

	Age groups	No. of Respondents	%
1	18 - 29 years	14	21.9
2	30 - 39 years	23	35.9
3	40 - 49 years	17	26.6
4	50 - 59 years	4	6.2
5	60 years or above	6	9.4
	Total	64	100.0

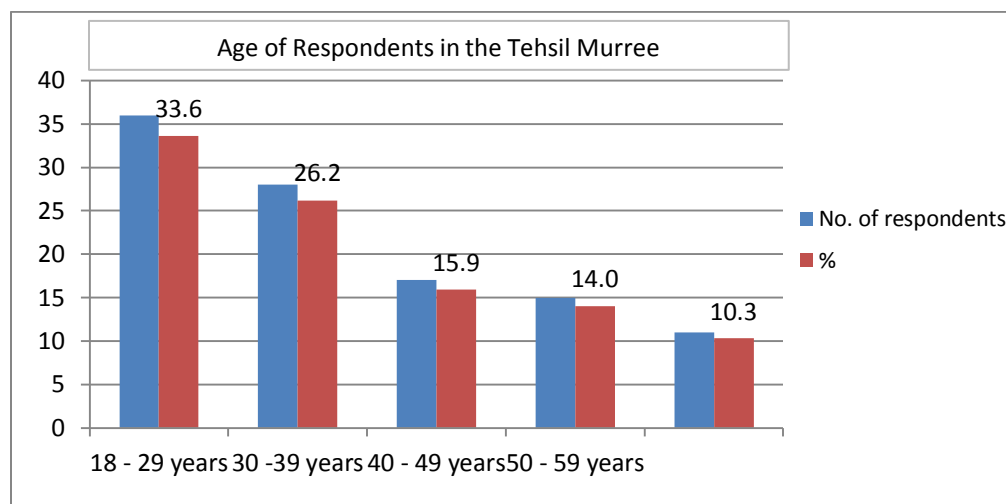
Fig 2.3 Age of Respondents in Ghizer



The sample size of the tehsil Murree was comparatively larger than the other areas surveyed. Age groups of 18 to 29 years and 30 to 39 years satisfied the 20% ratio requirement in the tehsil, but the remaining age groups gave the respondent ratios less than 20% as shown in the table 2.4 and the figure 2.4.

	Age groups	No. of Respondents	%
1	18 - 29 years	36	33.6
2	30 - 39 years	28	26.2
3	40 - 49 years	17	15.9
4	50 - 59 years	15	14.0
5	60 years or above	11	10.3
	Total	107	100.0

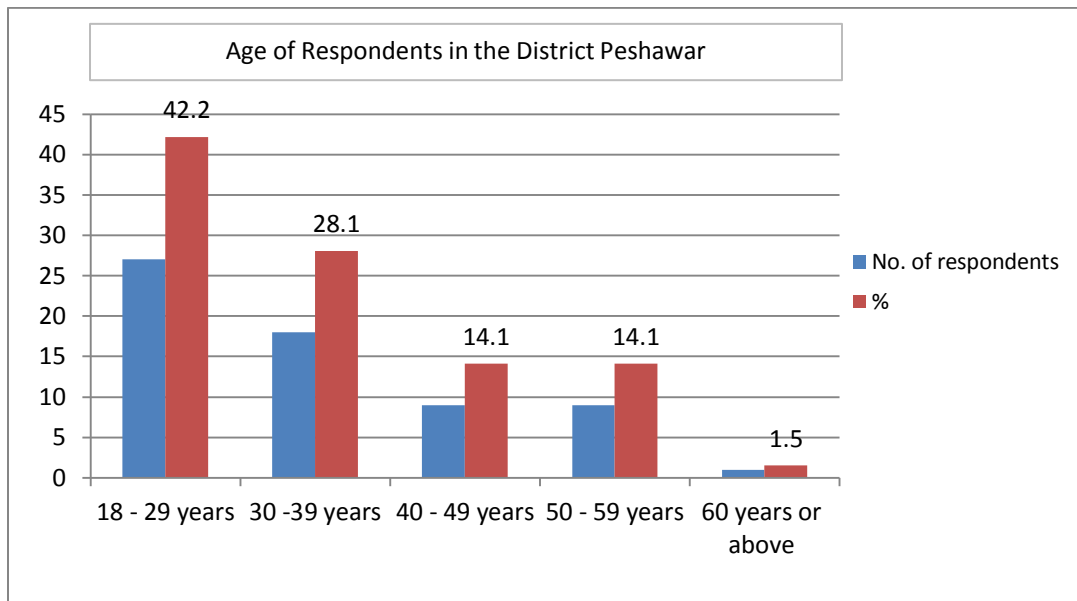
Fig. 2.4 Age of Respondents in Murree



There were total of 64 survey participants in the district of Peshawar. The highest number of participants was from the age group of 18 to 29 years, and lowest number of participants was recorded for the age group of 60 years or above. There was only 1 respondent who was either 60 years or above 60 years in age, which represented the respondent ratio of only 1.5%, which is quite lower than the highest respondent ratio of 42.2% of age group of 18 to 29 years. The following table 2.6 and the figure 2.6 show the variation in the respondent ratios of different age groups.

	Age groups	No. of Respondents	%
1	18 - 29 years	27	42.2
2	30 - 39 years	18	28.1
3	40 - 49 years	9	14.1
4	50 - 59 years	9	14.1
5	60 years or above	1	1.5
	Total	64	100.0

Fig. 2.5 Age of Respondents in Peshawar



Conclusion:

The requirement that the sex ratio should be 50% \pm 10% could not be satisfied for every region under investigation. Furthermore, the requirement that age groups of 18 to 29 years, 30 to 39 years, 40 to 49 years, 50 to 59 years, and 60 years and above should have a ratio of 20% each could not be fully satisfied, but partial satisfaction for some age groups was recorded in the districts and tehsils under study.

References:

“Gilgit-Baltistan Tourism Department.” Accessed on 25 October 2011. Available at:

<http://www.visitgilgitbaltistan.gov.pk/destinations.html>

“Baltistan – Voice of Baltistan”. Accessed on November 6, 2011. Available at:

<http://baltistaan.wordpress.com/2009/11/20/history-of-ghizer-and-places-to-see/>

“It’s Beautiful – It’s Pakistan.” Pakistan Tourism Development Corporation. Accessed on 26 October 2011. Available at: <http://www.tourism.gov.pk/punjab.html>

Lothers, M., Lothers, L. Pahari and Pothwari: A Sociolinguistic Survey. Sil.org. (2010, April).

SIL International. Accessed on November 6, 2011. Available at:

<http://www.sil.org/silesr/2010/silesr2010-012.pdf>

“Geography.” Khyber Puktoonkwha the Official Gateway to Government. Accessed on 26 October 2011. Available at: <http://www.khyberpakhtunkhwa.gov.pk/aboutus/Geography.php>

“Places of Interest - City District Government Multan.” Accessed on 26 October 2011. Available at: <http://www.multan.gov.pk/page.php?data=43>

“Home - City District Government Multan.” Accessed on 26 October 2011. Available at:

<http://www.multan.gov.pk/index.php?data=1>

McGuigan, Brendan. “Multan Culture”. Multan Culture | Travel Tips – USAToday.com.

Accessed on November 6, 2011. Available at: <http://traveltips.usatoday.com/multan-culture-17235.html>

2. Methodology:

2.1 Objectives of the survey

The study was concerned with the identification of geographical areas that have been facing problems in the reception of radio signals especially the medium wave transmission. The study also focused on determining the radio listening pattern, evaluation and satisfaction level of current radio broadcasting, and preferences related to radio programs on different radio bands.

2.2 Survey Methodology

Interview over the phone method was used to conduct the survey in the districts of Peshawar, Ghizer, and Multan, and the teshil of Murree. The survey questionnaire had 27 questions including questions related to gender, age, native language, occupation, number of household members, etc. High emphasis was put on gathering information related to listening patterns, choices related to media access, means of obtaining information, devices used to listen to radio broadcasting, radio listening habits, radio bands, radio programs, and languages. Moreover, information regarding the quality of reception of FM, MW, and AM signals, and satisfaction level of current radio programming was also compiled.

2.3 Selection of Target Areas

Pakistan is situated in the northwest area of South Asia (nationalgeographic.com). The northern part of the country is dry and rich in mountain ranges (khyberpakhtunkhwa.gov.pk). There are four provinces of Pakistan including Khyber Pukhtunkhwa, Punjab, Sindh and Balochistan (infopak.gov.pk). Besides the four provinces, there are two centrally administered areas, one capital territory, and one territory. Azad Kashmir and Gilgit Baltistan are two centrally administered areas, Federally Administered Tribal Areas (FATA) is a territory, and Islamabad is the capital territory (statoids.com).

Khyber Pakhtunkhwa is diverse in culture, languages, and ethnicity. There are three main administrative units in Khyber Pakhtunkwah. Districts of Bannu, Battagram, Charsadda, Dera Ismail Khan, Hangu, Abottabad, Haripur, Kohistan, Kohat, Karak Lakki Marwat, Mansehra, Mardan, Nowshera, Swabi, Peshawar, and Tank make up the first administrative unit. The next administrative unit is Provincially Administered Tribal Areas (PATA) that includes districts of Upper Dir, Lower Dir, Chitral, Swat, Buner, Shangila, Kala Dhaka, Kohistan, and Malakand Agency (kyberpukhtunkwha.gov.pk). The third administrative unit is Federally Administered Tribal Areas (FATA), which is composed of six Frontier Regions consisting of Bannu, Central Kurram, Dera Ismail Khan, Kohat, Lakki, Peshawar, and Tank, and seven Tribal Agencies including Bajaur, Mohmand, Khyber, Orakzai, Kurram, North Waziristan and South Waziristan (khyberpuktunkhwa.gov.pk). Besides PATA and FATA there is another group of areas consisting of Gilgit Baltistan that are federally controlled by Northern Areas Council Legal Framework Order of 1994 (LFO), and is therefore called Federally Administered Northern Areas (FANA) (globalsecurity.org).

Punjab consists of several districts including Attock, Bhalwalnager, Bhawalpur, Bhakkar, Chakwal, Chaniot, Dera Ghazi Khan, Faisalabad, Gujranwala, Gujrat, Hafizabad, Jhang, Jhelum,

Kasur, Khanewal, Khusab, Lahore, Layyah, Lodhran, Mandi Bahauddin, Mianwali, Multan, Muzaffargarh, Nanakana, Narowal, Okara, Pakpattan, Rahim Yar Khan, Rajan Pur, Rawalpindi, Sahiwal, Sargodha, Shiekupura, Sialkot, Toba Tek Singh and Vehari. Geographically, the most of the Punjab is located at a plain level, but there are some mountains and hills in northwest and southwest area of the province (punjab.gov.pk).

Survey was conducted in both rural and urban areas in the chosen provinces. Among the target locations, urban areas included the districts of Multan and Peshawar, where as tehsils of Murree and Gupis represented the rural areas of districts of Rawalpindi and Ghizer respectively.

The district of Multan and the tehsil of Murree belong to the province of Punjab, and the district of Peshawar is located in the province of Khyber Pukhtunkhwa, and tehsil of Gupis belongs to Ghizer that is a district of Gilgit Baltistan previously known as Northern Areas (gilgitbaltistan.gov.pk).

The reception quality of Radio Pakistan varies in different regions of chosen provinces. Moreover, Pakistan is a country with diverse culture, ethnicity, and languages. With this in mind, the above-mentioned locations were chosen to conduct the survey.

2.4 Sample Size and Respondent Selection

It was decided that atleast 60 respondents would be chosen from each target location thus the total number of respondents would be no less than 300. Moreover, the following requirement should also be kept in mind:

1. The male to female ratio should be 50% \pm 10%.
2. The five age groups of 18 to 29 years, 30 to 39 years, 40 to 49 years, 50 to 59 years, and 60 years or above should have a ratio of 20% in each group.

Respondents were chosen randomly at the following telephone directory website:

- www.phonebook.com.pk

Moreover, personal references were also used to compile list of telephone numbers of potential survey participants in areas under investigation.

2.5 Data Analysis

The data was collected by employing a survey questionnaire. The MS Excel software was used to organize and analyze data gathered by the survey questionnaire forms. Tables and graphs were generated to show the survey result in overall region and each location.

References:

“Pakistan Facts.” National Geographic. Accessed on 28 October 2011. Available at: <http://travel.nationalgeographic.com/travel/countries/pakistan-facts/>

“Know Khyber Pukhtumkhwah.” Khyber Puktunkhwah Official Gateway to Government. Accessed on 28 October 2011. Available at: <http://www.khyberpakhtunkhwa.gov.pk/>

“Information of Pakistan.” Ministry of Information and Broadcasting. Accessed on 28 October 2011. Available at: <http://www.infopak.gov.pk/provincePK.aspx>

“Provinces of Pakistan.” Accessed on October 28 2011. Available at: <http://www.statoids.com/upk.html>

“Federally Administered Northern Areas.” Accessed on October 28 2011. Available at: <http://www.globalsecurity.org/military/world/pakistan/fana.htm>

“Government of Punjab Pakistan”. Punjab Gateway. Accessed on October 28 2011. Available at: http://pportal.punjab.gov.pk/portal/portal/media-type/html/user/anon/page/default.psml/js_pane/P-11c93de95dd-1009f?nav=left

“Government of Gilgit Baltistan”. Accessed on October 28. Available at: <http://www.gilgitbaltistan.gov.pk/>

