

イラク国

基幹通信網整備計画

概略設計調査報告書

平成16年10月

国際協力機構

日本工営株式会社

序 文

日本国政府は、イラク国政府の要請に基づき、同国の基幹通信網整備計画にかかる概略設計調査を行うことを決定し、独立行政法人 国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 16 年 7 月 31 日から 8 月 27 日まで概略設計調査団をヨルダン国アンマンに派遣しました。

調査団は、アンマンにてイラク国政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における調査を実施し、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。

最後に、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 16 年 10 月

独立行政法人 国際協力機構

理事 小 島 誠 二

伝 達 状

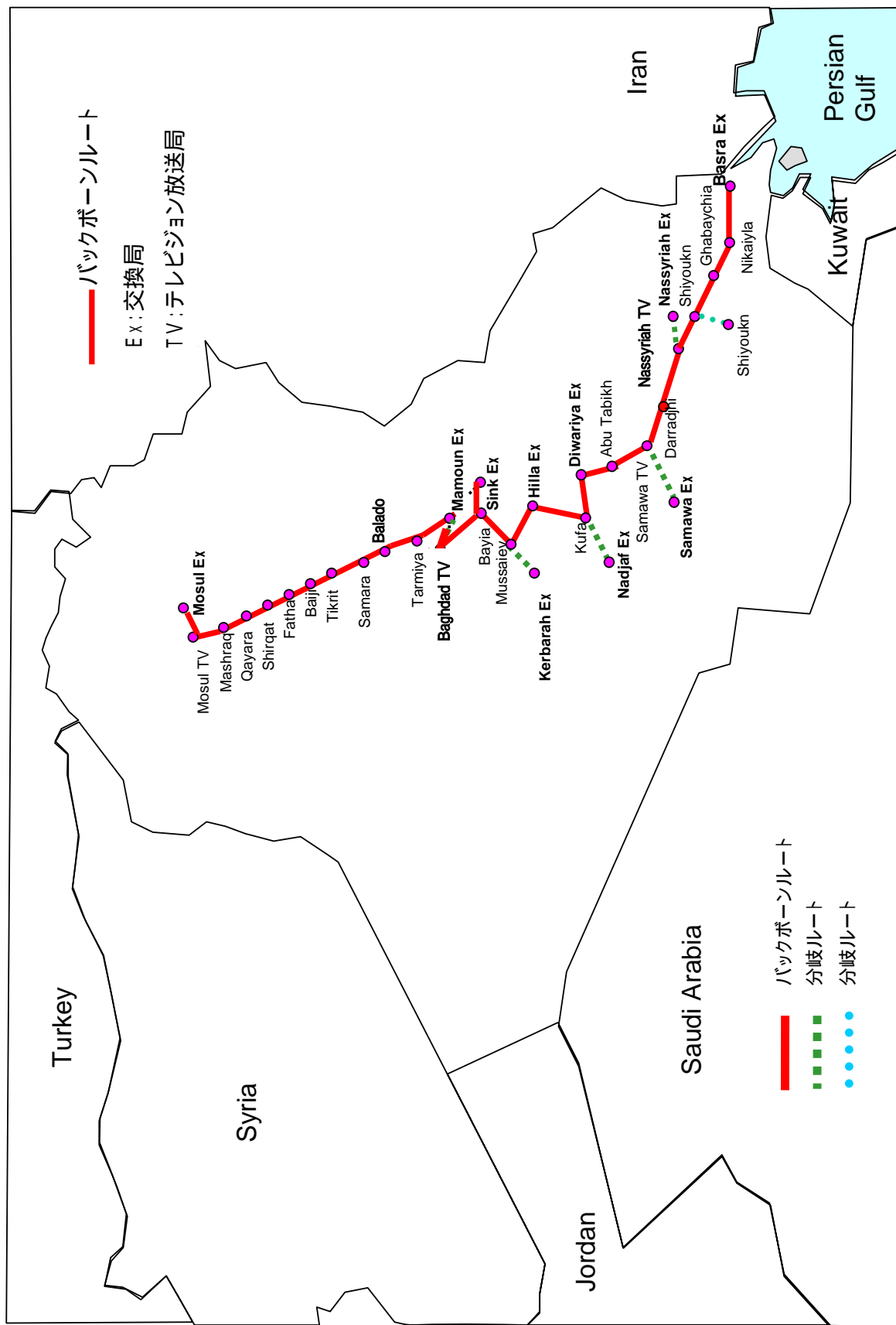
今般、イラク国における基幹通信網整備計画概略設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 16 年 7 月より平成 16 年 10 月までの 2.5 か月にわたって実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、イラクの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

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

平成 16 年 10 月

日 本 工 営 株 式 会 社
イ ラ ク 国 基 幹 通 信 網 整 備 計 画
概 略 設 計 調 査 団
業 務 主 任 谷 口 友 孝



位置図



南ルートマイクロ波伝送路
Basra 無線局自立鉄塔
(高さ 90 m)



南ルートマイクロ波伝送路
Abu Tabikh 無線局
1978年製造日本製アナログ
マイクロ波無線設備



南ルートマイクロ波伝送路
Bayia 無線局
ディーゼルエンジン発電装置
(DEG)
50kVA x 2台



南ルートマイクロ波伝送路
Hilla 無線局
損壊した旧パラボラアンテナ



北ルートマイクロ波伝送路
Samara 無線局
局舎及び自立鉄塔（高さ：77m）



南ルートマイクロ波伝送路
Sink 無線局
損壊した局舎内部



Baghdad I 中繼・市外局
Thomson CSF 中繼交換機
(20,000 回線)
交換設備



Baghdad I 中繼・市外局
蓄電池



Baghdad II 中繼・市外局
Thomson CSF 中繼交換機
(20,000 回線)
交換設備 (架背面)



Mosul 中継交換局
整流器



Ghadir 市内交換局
(Baghdad 市内)
Thomson CSF 交換機
(30,000 回線)
被損傷交換設備の撤去作業



Qibleh 市内交換局
(Basra 市内)
破壊局舎



Um Qasur 港

荷揚げクレーンは装備



ITPC warehouse
(Al Adil, バグダッド)

荷おろしの重機はない。



ITPC warehouse
(Tel-Mohamad, バグダッド)

荷おろし重機はない。

図表リスト

表

表 2.1.1	ITPC における維持管理費予算	2-3
表 2.2.1	イラクの平均気温と降水量	2-5
表 3.2.1	マイクロ波無線方式主要諸元	3-3
表 3.2.2	交換方式概要	3-5
表 3.2.3	業務実施工程表	3-21
表 3.2.4	南北基幹通信網整備計画概算事業費	3-24
表 3.2.5	市外電話交換網整備計画概算事業費	3-25
表 4.1.1	計画実施による効果と現状改善の程度	4-1

図

図 2.1.1	通信省組織図 (2004 年 9 月現在)	2-1
図 2.1.2	ITPC 組織図 (2004 年 9 月現在)	2-2
図 3.2.1	イラク国南北基幹通信網構成図	3-7
図 3.2.2	協力対象事業デジタルマイクロ波伝送ルート概略図	3-8
図 3.2.3	デジタルマイクロ波伝送ルートシステム構成図	3-9
図 3.2.4	協力対象事業市外電話交換網概略図	3-10

略語集

AC	: Alternate Current	交流
CHILL	: CCITT HIGH LEVEL LANGUAGE	CCITT高級言語
CODEC	: Coder Decoder	符号 復号化装置
DC	: Direct Current	直流
DDF	: Digital Distribution Frame	デジタル主配線架
DEG	: Diesel Engine Generator	ディーゼルエンジン発電装置
E1	: European Standard 1	ヨーロッパ標準 1(2 Mbps)
EX	: Exchange	交換機
FD	: Frequency Diversity	周波数ダイバーシティ
G.O.S.	: Grade of Service	サービス基準
G/T	: Gain-to-Noise Temperature Ratio	受信利得対雑音温度比
INTS	: International Transit Switch	国際中継交換機
IP	: Internet Protocol	インターネット・プロトコル
ITPC	: Iraq Telecommunications and Posts Company	イラク電気通信郵政公社
ITU	: International Telecommunications Union	国際電気通信連合
ITU-R	: Radio-Communication Sector of ITU	ITU無線通信部門
ITU-T	: Telecommunication Sector of ITU	ITU電気通信部門
LS	: Local Switch	市内交換機
MDF	: Main Distribution Frame	主配線盤
MPEG	: Moving Picture Experts Group	動画像符号化方式
MW	: Microwave Transmission	マイクロ波伝送
NFB	: Non-Fuse-Breaker	非ヒューズブレーカー
NMS	: Network Management System	ネットワーク管理システム
O&M	: Operation and Maintenance	運用 保守
PCM	: Pulse Code Modulation	パルス符号変調
PDH	: Plesiochronous Digital Hierarchy	プレジオクロナスデジタルハイアラキー
PMU	: Project Management Unit	プロジェクト管理実施本部
QAM	: Quadrature Amplitude Modulation	直行振幅変調
MFC	: Milti-Frequency Code	多周波信号コード
RECT	: Rectifier	整流器
RX	: Receive	受信
SD	: Space Diversity	空間ダイバーシティ
SDH	: Synchronous Digital Hierarchy	同期デジタルハイアラキー
SPC	: Stored Program Control	蓄積プログラム制御
STM	: Synchronous Transport Module	同期転送モジュール
TMN	: Telecommunication Management Network	電気通信マネージメントネットワーク
TS	: Transit Switch	中継交換機
TX	: Transmit	送信
UPS	: Uninterruptible Power Supply	無停電電源装置
VSAT	: Very Small Aperture Terminal	超小型衛星地球局

要 約

イラクの通信網は、全国に点在する316個所の電話交換局と、バグダッドを境にした南北のアナログ式マイクロ波基幹伝送路ならびに約 6,000 キロメートル長におよぶ光ファイバーケーブルによる通信網で構成され、675,000 回線の電話通信サービスを提供していた。しかしながら、2003年に開始されたイラク戦争によって、同国内の公衆電気通信網は大きな被害を受け、現在では限定的な通信サービスしか提供できない状況にある。

具体的には、既存のマイクロ波基幹通信網はほとんど機能していない状態であり、中継回線不足のため電話の疎通状態が悪化し、限られた地域内での通信に限定されているため、復興事業の支障にもなっている。

また、中継・市外交換局も部分的に被害を受け、そこに接続されている中継回線は使用不可能な状況にあり、加入者線を収容する加入者線交換機についても、一部が被害を受けているため、それらの損傷を受けた交換機に接続される固定電話加入者は現在通信サービスを受けられない状況にある。

さらに、2 局あるバグダッドの国際通信用地球局ならびに、それらに接続される国際中継交換局は戦争により完全に破壊されているため、国際通信サービス品質が著しく低下している。現在は、緊急避難的に超小型衛星地球局 (VSAT) を用いて国際通信に対応しているが、容量も小さいことから、必要な国際通信サービスの提供には極めて不十分な状態である。

かかる状況のもと、2004 年 3 月にイラク国よりアバディ通信相が来日し、上記のような同国が抱える通信セクターの問題解決のため日本政府へ以下の無償資金協力要請を行った。

(1) 南北基幹通信網 (バックボーン) の復興整備

バグダッドから南 539 km までのメインルート、北 377 km までのメインルート及び基幹通信伝送路から分岐中継される分岐ルート (リハビリ対象無線局 : 計 36 局) の更新並びにテレビ伝送機材の更新

(2) 国内電話交換網の復興整備

中継・市外交換機 (10 台) 及び市内交換局 (7 台) の更新並びに 100 小容量デジタルマイクロ波伝送リンク設備 (100 台) の供与

(3) 国際通信網の復興整備

インテルサット地球局の更新 (2 基)

(4) 国際中継交換局の復興整備

国際中継交換機の更新(1台)

日本政府は、この要請に応じて無償資金協力での支援実施の可能性について検証を行う必要があると判断し、2004年4月26日から5月3日まで、独立行政法人国際協力機構(JICA)による予備調査団をヨルダン国アンマンに派遣した。同調査団は、アンマンにてイラク通信省及びイラク電気通信郵政公社(Iraq Telecommunications and Posts Company: ITPC)関係者と協議を行い、同国の通信事情、要請案件の優先度、妥当性及び実施可能性に関する基礎情報の聞き取りを行った。これら調査結果を踏まえて政府内で検討の結果、無償資金協力として具体的な案件形成を進める基本方針が決定され、JICAは概略設計調査団を2004年7月31日から8月28日までアンマンに派遣した。

本調査団はイラク国側からの要請内容を検討し、緊急無償資金協力としての妥当性について裨益効果の面を中心に検証し、本案件における相応しい供与内容を以下(1)、(2)のとおり結論付けた。なお検討に当たっては、上記要請項目のうち、基幹通信網中の分岐部分のテレビ放送機材、市内交換機、小容量デジタルマイクロ波伝送リンク設備及びインテルサット地球局の機材は、次の理由で協力対象から除外した。

- テレビ放送機材(一部のラジオ局も含む): 幹線から分岐する局の放送機材及びそこに接続するマイクロ波無線伝送機材については、緊急性が低いと判断される。ただし、幹線経路中にあるテレビ局機材は、ニュースの配信等に活用できることから、イラク国民に裨益することから協力対象に含める。
- 市内交換機: 電話加入者系の整備は当初からイラク側の要請には含まれていないため、加入者系を上位の交換網に接続する役割の市内交換機の整備についても、イラク側で実施することが適当である。
- 小容量デジタルマイクロ波伝送リンク設備: 主に市内交換局と中継・市外交換局とを無線で結ぶために使用される機材であることから、市内交換機と合わせてイラク側で整備を行うことが適当である。
- インテルサット地球局: 国際通信には必要な機材であるが、現在でも何とか超小型衛星地球局で国際通信を行っている状況から、緊急性は高くないものと判断される。

なお、国際中継交換機は、イラク側で既に調達及び据付け工事を実施していることから、イラク側が要請を取り下げた。

(1) 南北基幹通信網整備計画

南北基幹通信網(バックボーン)の復興整備要請を受け、本整備計画では南北ルート¹の基幹伝送路においてメインルート²を構成する25箇所のマイクロ波無線局と中継交換機で終端される7箇所の分岐ルート³について、デジタルマイクロ波伝送方式により既存伝送ルートを再構築する。

(2) 市外電話交換網整備計画

国内電話交換網の復興整備要請を受け、本計画では南北約1,000kmのマイクロ波基幹通信伝送路沿いに、首都バグダッド及び地方都市8県、その中でも人口が密集する9主要都市の10箇所に交換機と交換機を接続する中継・市外デジタル電話交換機を既存局舎内に設置する。9都市間の市外通話呼は南北ルート¹基幹通信伝送路を経由して電話交換される計画とする。

本計画(1)および(2)における設計の概要は以下のとおりである。

主な協力対象機材

南北基幹通信網整備計画	市外電話交換網整備計画
マイクロ波無線局構成機材(32箇所)	中継・市外交換局構成機材(10箇所)
・3.6m径パラボラアンテナ	・中継・市外交換機本体
・同期デジタルハイアラキー型無線設備	・交換機運転用ソフトウェア
・同期デジタルハイアラキー型伝送端局設備	・DDF(デジタル主配線架)
・符号変調伝送端局設備	・端子盤・保安器
・ネットワーク管理システム	・DC電源設備
・DC電源設備	

上記計画を実施するための全体工程は、交換公文書締結から完了まで、南北基幹通信網計画で22.5ヶ月、市外電話交換網整備計画で24.5ヶ月を要する。また、本計画概算事業費は(1)南北基幹通信網整備計画で71.54億円、(2)市外電話交換網整備計画で35.98億円と見込まれる。

イラク側の実施機関であるITPCは、現在の通信施設を維持管理してきた実績があることから、既存施設と類似性がある本計画機材についても、技術的・予算的にITPCが独自で機材の運営・維持管理を実施することが可能であると考えられる。以上、本件を無償資金協力で実施する

ことは妥当であると判断され、本計画の実施効果は次のとおり。

(a) 直接効果

南北基幹デジタルマイクロ波伝送路及びそれに接続される中継・市外交換局が整備されることにより、通信不能な状態や地域内での限定的な通信状況が復旧し、電話回線に換算して145,000回線のトラフィックを回復させる。これにより、南北約1,000kmのマイクロ波基幹通信伝送路沿いにある首都バグダッド及び地方都市8県に住む住民およそ1,200万人に裨益する。

(b) 間接効果

電話サービスに関してだけでなく、基幹回線につながるテレビ局からのニュースや他の番組中継伝送が可能となることに加え、通信回線を利用した医療、教育等の社会サービスの向上、復興事業の促進に寄与する。

なお、本計画を実施する場合には以下の点に留意することによって、プロジェクトをより効果的及び効率的に実施し得ると考えられる。

(a) 治安に対する留意点

治安の良くない状況下で、機材を損傷なく、イラク国内に分散するサイトに運搬して設置し、それに携わる工事関係者の安全を確保することは必須条件である。このため、イラク国内での内陸輸送中ならびに設置工事中は厳重な警護を実施することが必要である。

(b) 施工工事に対する留意点

治安上の理由によって日本人コントラクターが現地で直接工事ができない状況下では、イラク国内で行う工事及び施工監理を国外から指導監督して進める必要がある。現地における機材の据付けや調整試験を支障なく完了させるために、ITPCを含むイラク人もしくは第三人に対して、コントラクターがイラク国外において事前の訓練を実施し、また、実際の施工現場で起こる多くの問題に対応するため、施工技術支援室を日本及びヨルダン等の第三国の双方に設置して、工事完了までの期間あらゆる技術支援を行うなどの対応が必要である。

(c) イラク側負担事項に対する留意点

本計画による機材設置工事の開始以前に、戦争によって被害を受けた局舎の修復あるいは建替え、鉄塔の建設、施設設置サイトの環境整備、取り付け道路、保安施設等の整備が完了している事が必須である。このため、イラク側の負担事項が確実に実行できるようなプロジェクト実施体制を確立する必要がある。

(d) イラク側の協力体制

本計画の実施に対してはイラク側の全面的な協力が不可欠である。特に、ローカルコンサルタントのサイトへの立ち入りや、詳細設計に必要なデータの提供はプロジェクトを遂行するための絶対条件である。イラク側の内部承認手続き等に時間がかかるなどして工程に遅れが生じたり、適切なデータの提供が国家機密という理由で開示されないため、詳細設計に支障を及ぼすことが無いように、イラク側には十分な理解を求める必要がある。

(以上)

目次

序文

伝達状

位置図/写真

図表リスト/略語集

要約

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	無償資金協力要請の背景 経緯及び概要	1-2
1-3	我が国の援助動向	1-2
1-4	他ドナーの援助動向	1-3

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	2-3
2-1-3	技術水準	2-3
2-1-4	既存の施設・機材	2-4
2-2	プロジェクト・サイト及び周辺の状況	2-5
2-2-1	関連インフラの整備状況	2-5
2-2-2	自然条件	2-5
2-2-3	その他	2-5

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
3-2	協力対象事業の概略設計	3-1
3-2-1	設計方針	3-2
3-2-2	基本計画	3-6
3-2-3	概略設計図	3-7
3-2-4	施工計画/調達計画	3-11
3-2-4-1	施工方針/調達方針	3-11
3-2-4-2	施工上/調達上の留意事項	3-13
3-2-4-3	施工区分/調達 据付区分	3-14
3-2-4-4	施工監理計画/調達監理計画	3-15
3-2-4-5	品質管理計画	3-17
3-2-4-6	資機材等調達計画	3-17
3-2-4-7	実施工程	3-20
3-3	相手側分担事業の概要	3-22
3-4	プロジェクトの運営 維持管理計画	3-22
3-5	プロジェクトの概算事業費	3-23
3-5-1	協力対象事業の概算事業費	3-23
3-5-2	運営 維持管理費	3-26
3-6	協力対象事業実施に当たっての留意事項	3-26

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1	プロジェクトの効果	4-1
4-2	課題 提言	4-1
4-3	プロジェクトの妥当性	4-2
4-4	結論	4-3

資料

- 資料 1 調査団員・氏名
- 資料 2 調査行程
- 資料 3 関係者(面談者)リスト
- 資料 4 当該国の社会経済状況
- 資料 5 ミッツ
- 資料 6 収集資料リスト
- 資料 7 機材リスト

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

イラクの通信網は、全国に点在する316個所の電話交換局と、バグダッドを境にした南北のアナログ式マイクロ波基幹伝送路ならびに約 6,000 キロメートル長におよぶ光ファイバーケーブルによる通信網で構成され、675,000 回線の電話通信サービスを提供していた。しかしながら、2003 年に開始されたイラク戦争によって、同国内の公衆電気通信網は大きな被害を受け、現在では限定的な通信サービスしか提供できない状況にある。

具体的には、既存のマイクロ波基幹通信網はほとんど機能していない状態であり、中継回線不足のため電話の疎通状態が悪化し、限られた地域内での通信に限定されているため、復興事業の支障にもなっている。

また、中継・市外交換局も部分的に被害を受け、そこに接続されている中継回線は使用不可能な状況にある。加入者線を収容する加入者線交換機についても、一部が被害を受けているため、それらの損傷を受けた交換機に接続される固定電話加入者は現在通信サービスを受けられない状況である。

さらに、2 局あるバグダッドの国際通信用地球局ならびに、それらに接続される国際中継交換局は戦争により完全に破壊されているため、国際通信サービス品質が著しく低下している。現在は、緊急避難的に超小型衛星地球局 (VSAT) を用いて国際通信に対応しているが、容量も小さいことから、必要な国際通信サービスの提供には極めて不十分な状態である。

1-1-2 開発計画

イラク国では中・長期的な通信マスタープランの策定に着手中である。本協力対象事業は、既にイラク国内で構築されている回線交換方式の通信網のうち、戦争で被害にあった機材を更新することによって通信機能全体を回復させるものである。

要請機材は伝送機材と交換機材に大別されるが、伝送システムはマイクロ波の無線によって基幹伝送路を構築し、基幹伝送路として将来光ファイバーケーブルが敷設された段階でバックアップ (予備回線) としての役割を担うことになる。また、交換システムは既存のシステムに合わせる必要があるため、従来型の回線交換方式によって復旧させる。将来的には IP (インターネットプロトコル) 網の導入が予想されるが、既存の回線交換網との共存期間を経て徐々に IP 網への移行が進むと考えられる。その場合、交換機は更新時期にルーター等に代わり、基幹伝送路はバックアップとして使用されることになる。

なお、世銀が要請プロジェクトと同様な南北基幹通信網の構築を計画しているが、イラク側の説明では、日本が要請プロジェクトの実施を正式に決めた時点で、世銀の計画は南北から東西の基幹回線に変更するとしている。

1-1-3 社会経済状況

2004年6月の暫定政権発足以後も治安状況は悪化の一途をたどっており、失業率も高く、経済は混迷状態にある。このような治安状況のなか、事業の実施にあたっては、機材に損傷を与えることなく各サイトへ輸送し、工事関係者の安全を確保することに留意する必要がある。また、かかる社会経済状況のもと、プロジェクトの事業費も予想外に高騰する可能性があることにも留意する必要がある。資料4にイラク国の社会経済状況を指標としてまとめた。

1-2 無償資金協力要請の背景 経緯及び概要

2003年のイラク戦争後、日本政府は、イラクの再建に対する積極的な支援を表明し、当面の支援として総額15億ドルの無償資金協力の実施を表明した。これに合わせて政府は、電力、教育、水・衛生、保健、雇用等、イラク国民の生活基盤の再建及び治安の改善に資する分野を重点支援分野とし、当該分野において必要性・緊急性が極めて高く、実施可能な案件を早急に形成するための調査を実施した。この調査は、2004年1月10日から2004年3月19日の間、電力、給配水・衛生、保健・医療、教育・職業訓練を主たる対象分野とした予備調査として実施され、各候補案件の必要性や緊急性を検証して、イラク近隣国での調達事情、輸送事情等の調査も踏まえた上で、優良候補案件の選定を行った。

一方、上記予備調査での対象分野以外の分野については、調査開始後に優良候補案件が発見された場合のみ案件形成を図ることとし、関連情報の収集を継続した。そのような中、2004年3月にイラク国よりアバディ通信相が来日し、日本政府への直接の支援要請を行い、通信分野における援助の必要性かつ緊急性を訴えた。それを受け、日本政府は同分野のうち緊急に対応が必要な個別案件については、無償資金協力での支援実施の可能性について検証を行う必要があると判断し、国際協力機構は2004年4月26日から5月3日まで、予備調査団をヨルダン国アンマンに派遣した。同調査団は、アンマンにてイラク通信省及びイラク電気通信郵政公社(Iraq Telecommunications and Posts Company: ITPC)関係者と協議を行い、同国の通信事情、要請案件の優先度、妥当性及び実施可能性に関する基礎情報の聞き取りを行った。これら調査結果を踏まえて政府内で検討の結果、無償資金協力として具体的な案件形成を進める旨基本方針が決定され、その結果、本概略設計調査が実施された。

本概略設計調査においては、予備調査での収集情報を基に、先方実施機関の意向を再確認するとともに、先方が要請する個別のコンポーネントについて、必要性ならびに緊急性を再検討し、事業の概略設計、概略事業費の算出を行った。

1-3 我が国の援助動向

我が国はイラクの戦後復興として、『イラク国基礎情報収集分析調査』及び『イラク国のインフラ整備緊急復興に係る支援プログラム策定に関する本邦及び周辺国における基礎的調査』を実施し、それらの中で、通信の現状に関する情報収集や案件形成を行っている。

通信セクターに関しては、本無償資金協力要請が初めての要請となる。

1-4 他トナーの援助動向

世銀は南北基幹幹線網の整備計画をもっており 2004 年 7 月 28 日にデジタルマイクロ波基幹回線網に係る概略設計の公示を行っている。本件は日本に持ち帰り 担当省庁と世銀とで調整を行った。その結果、世銀はイラク側と協議し、日本への要請プロジェクトとは異なるルートで通信回線を構築予定である。これにより 世銀プロジェクトと協力対象事業の実施によって、より冗長性の高い通信網の構築が可能となる。

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) 主管官庁

本プロジェクトの担当省庁は通信省である。同省は、通信政策の立案、通信開発計画の策定、建設及び維持管理の監理等を所轄する。通信省の組織図を図 2.1.1 に示す。

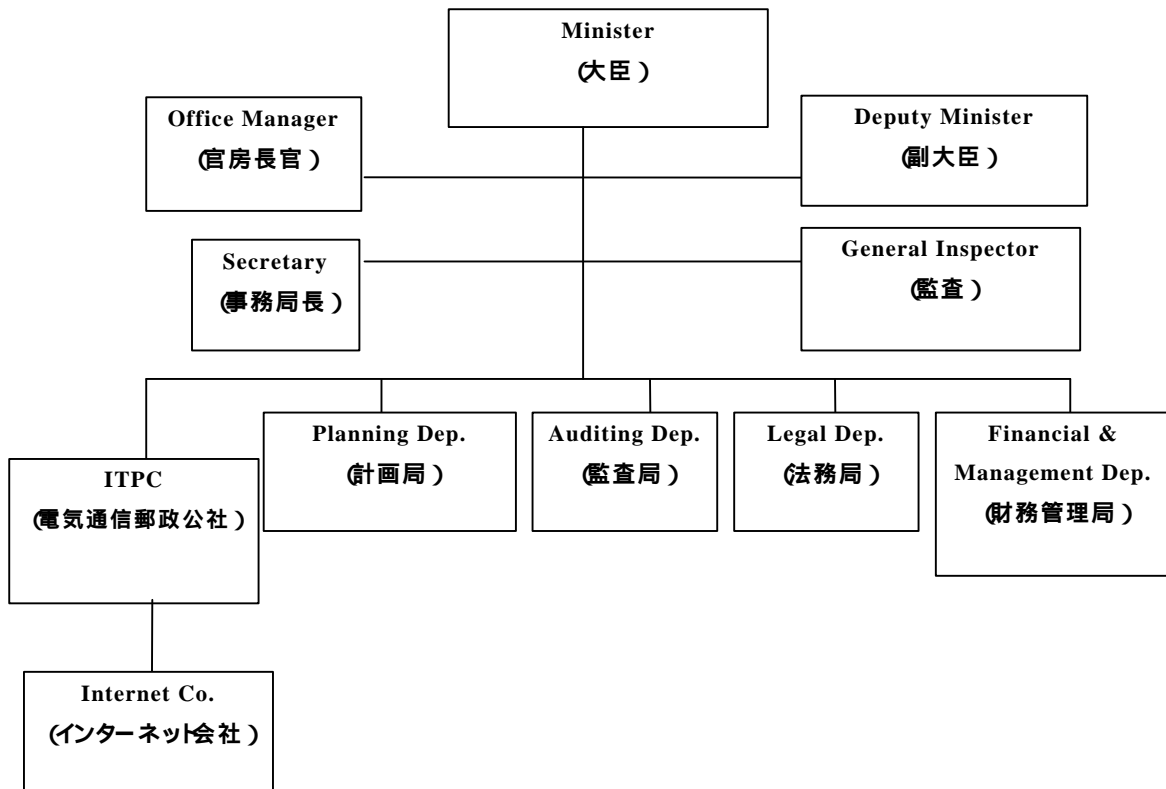


図 2.1.1 通信省組織図 (2004 年 9 月現在)

(2) 実施・運営機関

プロジェクトの実施・運営機関は、通信省の管轄下にある国営公社のイラク電気通信郵政公社 (Iraq Telecommunications and Posts Company: ITPC) であり、移動通信業務とインターネットを除く電気通信事業を実施している。ITPC の組織図を図 2.1.2 に示す。

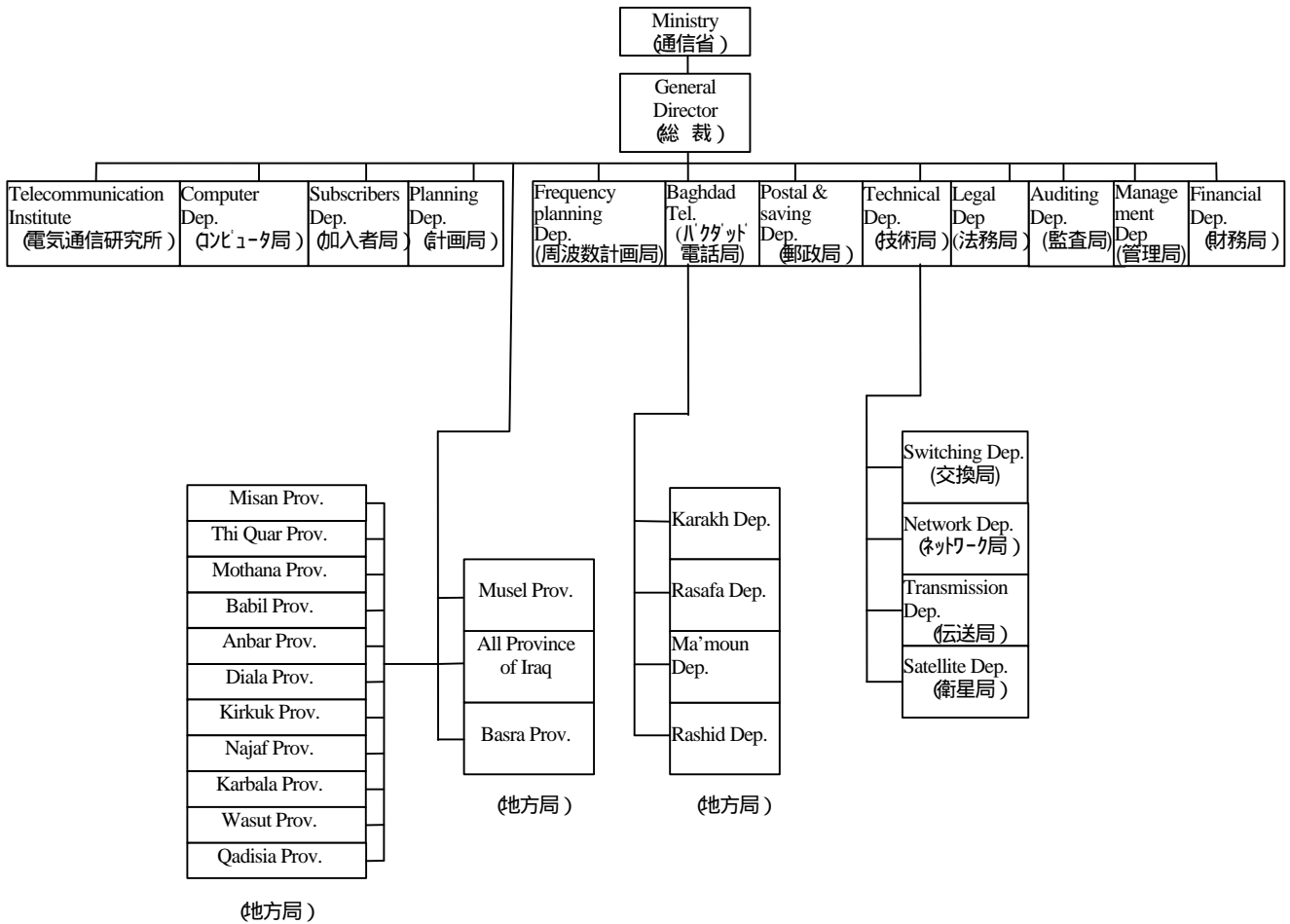


図 2.1.2 ITPC 組織図 (2004 年 9 月現在)

上記 ITPC の組織中で本プロジェクトの実施に深く関わる部署は、技術局とそこに所属する交換、ネットワーク、伝送、衛星の各局、それにバグダッド電話局と各地方局である。かかる部署は、総裁の承認の下、局舎の修復、不要機材の撤去、新設機材設置スペースの確保、電源・空調設備の整備等、プロジェクト実施に必要なイラク側負担事項に関わる業務を実施する。また、無償資金協力機材に対する訓練、コミッションングテストの立会い等、プロジェクト実施を担い、機材納入後の維持管理を行う。

2-1-2 財政 予算

表 2.1.1 ITPC における維持管理費予算

年	予算 (USD)
2001	1,593,641
2002	1,293,704
2003	1,130,605
2004	1,250,600
2005	1,630,710

維持管理に関する ITPC の過去 3 年間と 2005 年までの予算を表 2.1.1 に示す。2001 年から 2003 年までの実績は概ね予算と同等であると推定される。なお、イラク国の予算年は 1 月 1 日～12 月 31 日までである。

2-1-3 技術水準

本プロジェクトの実施機関である ITPC の職員数は約 15,600 名であり、その人数は過去数年間ほとんど変わっていない。この職員数のうち大卒以上の技術系職員は約 1,900 名おり、その人数及び技術レベル共に本計画を実施する上で一応の基準には達していると考えられる。しかしながら、イラク側の言うとおり、機材だけを引き渡し、それらの設置、調整、検査等を ITPC が実施して、通信ネットワークとして機能するシステムを完成させることは難しいと考える。このため、イラク側の負担事項を工期内に確実に実施するようにコンサルタントが常時進捗をモニターすると同時に、機材の据え付けにあたってはターンキーベースでの実施が必要であると考える。

2-1-4 既存の施設 機材

イラク国の固定電気通信網は、有線及び無線からなる基幹伝送網、中継・市外交換機からなる中継交換網、それに市内交換機及び加入者電話設備からなる加入者回線網という構成で構築されている。基幹伝送網には中継交換網が接続され、中継交換網にはさらに加入者回線網が接続されるという階層構造を有している。

これらの機材は、それを収容する局舎とともに2003年の戦争によって大きな被害を受けた。光ファイバーの有線基幹伝送網は分断され、限定された距離内での部分的な伝送しか出来ない状況になっている。また、アナログ式のマイクロ波基幹伝送網は、局舎及び機材の破壊等によって機能を停止している。

中継交換網も同様に損傷を受け、交換機能を停止している機材があるため、市外交換ができない。基幹伝送網と中継交換網とは、両者が正常に機能することによって伝送交換サービスが可能となることから、通信網の復旧には伝送網と交換網とを同時に整備する必要がある。

加入者回線網は市内交換局舎ごと被害を受けている局もあるため、それらの局が管轄する市内交換機に直接接続している加入者電話は通信サービスの用に供しない。

付帯設備であるアンテナ鉄塔は被害程度が少なく、既存のものが大部分使用可能と見込まれる。また、既存の局舎については、修復及び新設を要するサイトもある。

イラク国外との国際通信は、バグダッドにある2基のインテルサット衛星地球局が完全に崩壊しているため、それらを使っての国際通信は出来ない状況ではあるが、代替手段として光ケーブルや超小型衛星地球局(VSAT)を使用して国際通信を行っているが回線容量が十分ではない。

機材を運転するための電源設備は、停電が多いため非常用発電機を備えているが、機能を停止している伝送設備や交換設備用の非常用発電機やバッテリーは長期間使用していないため、それら機材の劣化が進んでいることが予想される。

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

通信機材の運転に関連する商用電源は停電が多いため、通信機材を継続して作動させるためには非常用発電機の設置が必要である。既設非常用発電機はサイトの被災状況によって損傷の程度が異なるので、協力対象事業として実施する場合には、既設発電機の使用可否について詳細な調査をする必要がある。なお、電源設備は非常用発電機も含めイラク側の負担事項である。

2-2-2 自然条件

設計対象機材は、全て既存施設があるほぼ同じ場所に建設される。このため、本設計で新たに検討が必要となる自然条件項目はない。

なお、本設計機材に影響を及ぼす要因としては地形、降雨、温度などがあげられる。マイクロ波基幹伝送路の建設ルートに関し、サイトはイラクの南北にわたって約 1000 キロメートルの範囲はほぼ平坦な地形であり見通しはとれている。以下の降雨及び気温も機材の運用に支障を与えない範囲内であるため、自然条件が設計に与える影響はないと言える。

表 2.2.1 イラクの平均気温と降水量

気象 (1888 年 ~ 1990 年平均)				場所 :Baghdad									(標高 34m)
月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	平均 / 計
平均気温	9.4	11.8	16.2	21.7	27.7	32.3	34.6	34.2	30.8	24.9	17.2	11.1	22.7
降水量	27.1	27.5	26.9	18.8	7.3	0.0	0.0	0.2	0.1	2.6	20.0	26.3	154.8mm

2-2-3 その他

既存施設があった場所に新設の機材を設置するので、プロジェクトの実施に影響を与えるようなその他の事項、及び、逆にプロジェクトの実施が周辺環境に与える影響はない。

第3章

プロジェクトの内容