

国際協力事業団
(ラオス人民民主共和国)
(通信運輸郵便建設省)

ラオス人民民主共和国
国際通信設備整備計画
基本設計調査報告書

平成7年3月

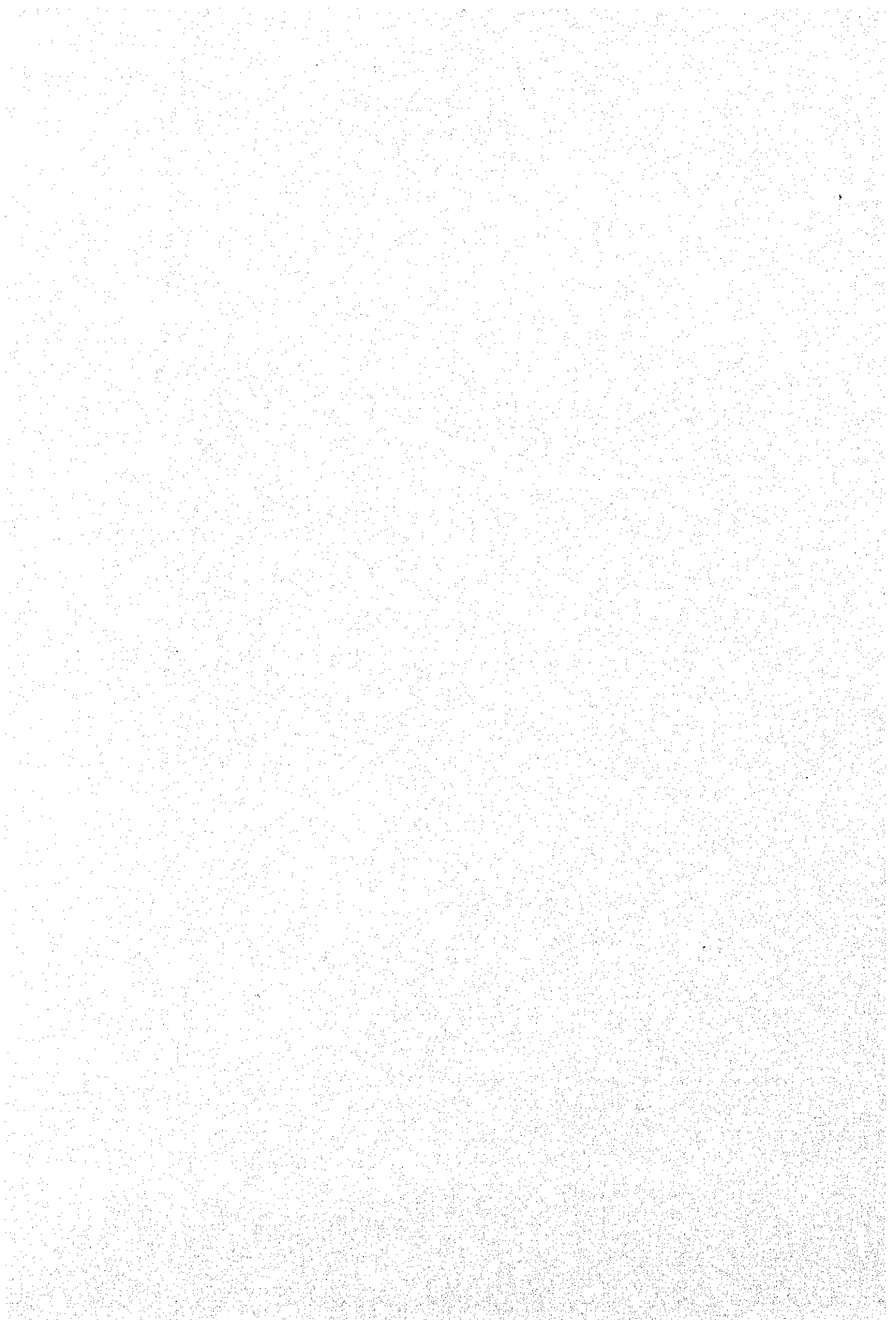


(財) KDDエンジニアリング・アンド・コンサルティング
日本情報通信コンサルティング株式会社

無調二
CR(2)
95-053

国際協力事業団
ラオス人民民主共和国国際通信設備整備計画基本設計調査報告書
平成七年三月

財団法人 KDD エンジニアリング・アンド・コンサルティング株式会社
112
47
23
RARY
R 124
5 253

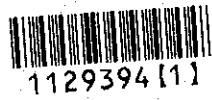


国際協力事業団
(ラオス人民民主共和国)
(通信運輸郵便建設省)

ラオス人民民主共和国
国際通信設備整備計画
基本設計調査報告書

平成7年3月

(財) KDDエンジニアリング・アンド・コンサルティング
日本情報通信コンサルティング株式会社



序 文

日本国政府は、ラオス人民民主共和国政府の要請に基づき、同国の国際通信設備整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成6年10月10日から11月5日まで国際協力事業団筑波国際センター研修課長の喜多村祐介を団長とし、財団法人KDDエンジニアリング・アンド・コンサルティングおよび日本情報通信コンサルティング株式会社の団員から構成される基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、ラオス政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施いたしました。帰国後の国内作業の後、平成7年1月5日から1月13日まで実施された報告書案の現地説明を経て、ここに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。

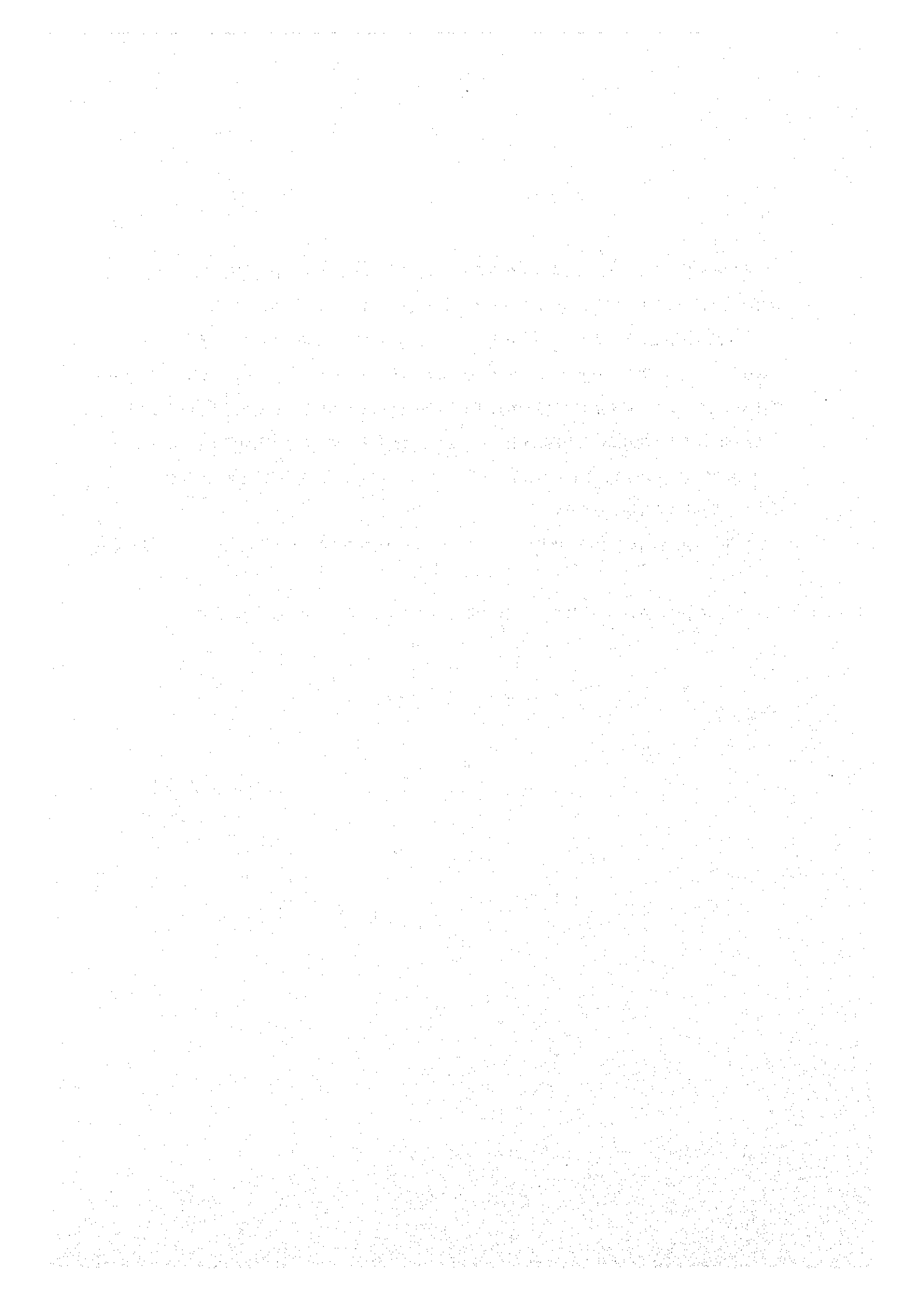
終りに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成7年3月

国際協力事業団

総裁 藤田公郎

藤田公郎



伝 達 状

国際協力事業団

総裁 藤田公郎 殿

今般、ラオス人民民主共和国における国際通信設備整備計画基本設計調査が終了しましたので、ここに最終報告書を提出致します。

本調査は、貴事業団との契約に基づき、弊社が平成6年9月29日より平成7年3月31日までの6カ月間にわたり実施してまいりました。今回の調査に際しましては、ラオス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。

尚、同期間中、貴事業団を始め、外務省、郵政省関係者には多大のご理解並びにご協力を賜り、御礼を申し上げます。また、ラオスにおける現地調査期間中は、通信・運輸・郵便・建設省、ラオス郵電公社、在ラオス日本国大使館の貴重な助言とご協力を賜ったこともつけ加えさせていただきます。

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

平成7年3月

財団法人KDDエンジニアリング・アンド・コンサルティング

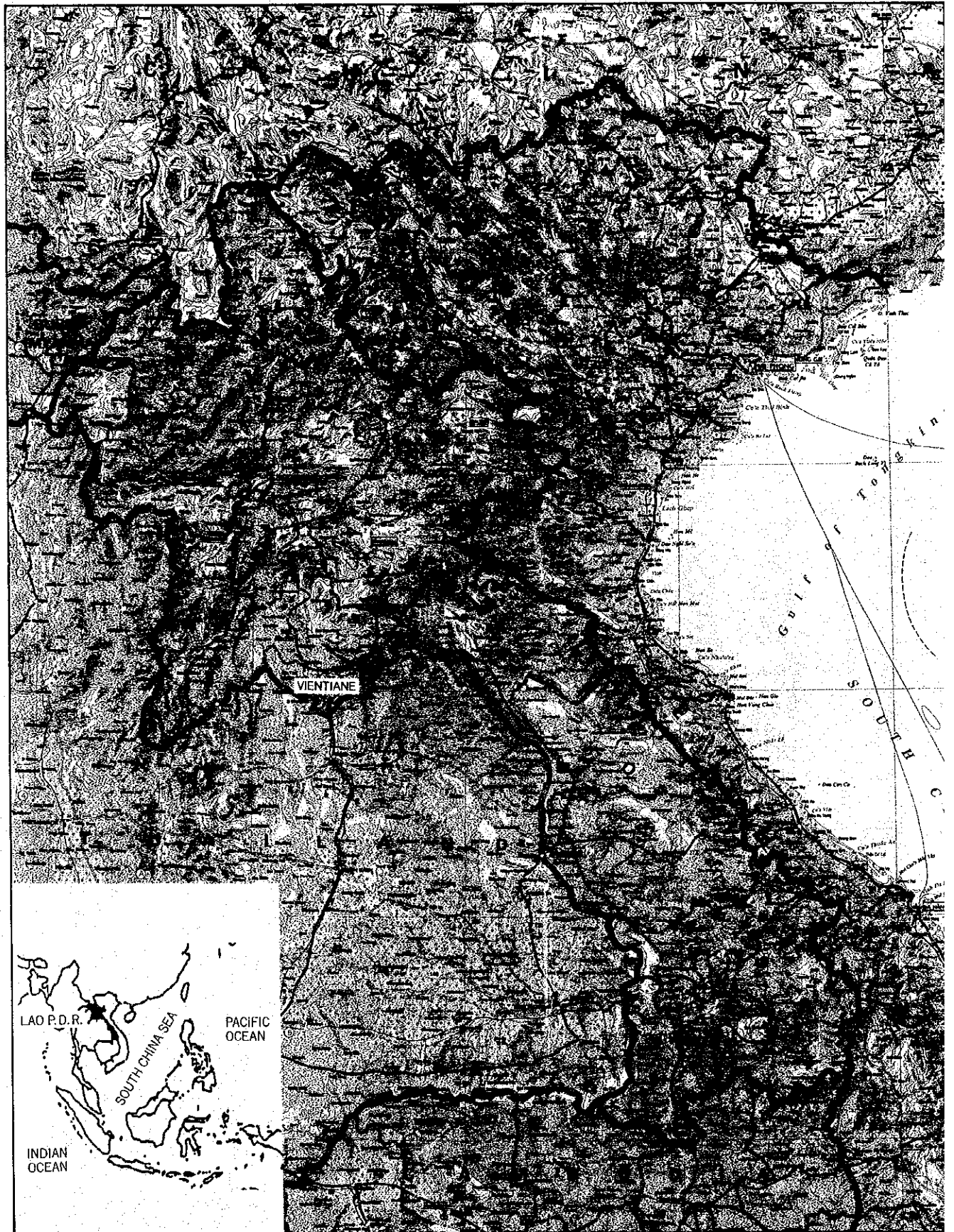
日本情報通信コンサルティング株式会社

国際通信設備整備計画基本設計調査団

業務主任 木塚 透

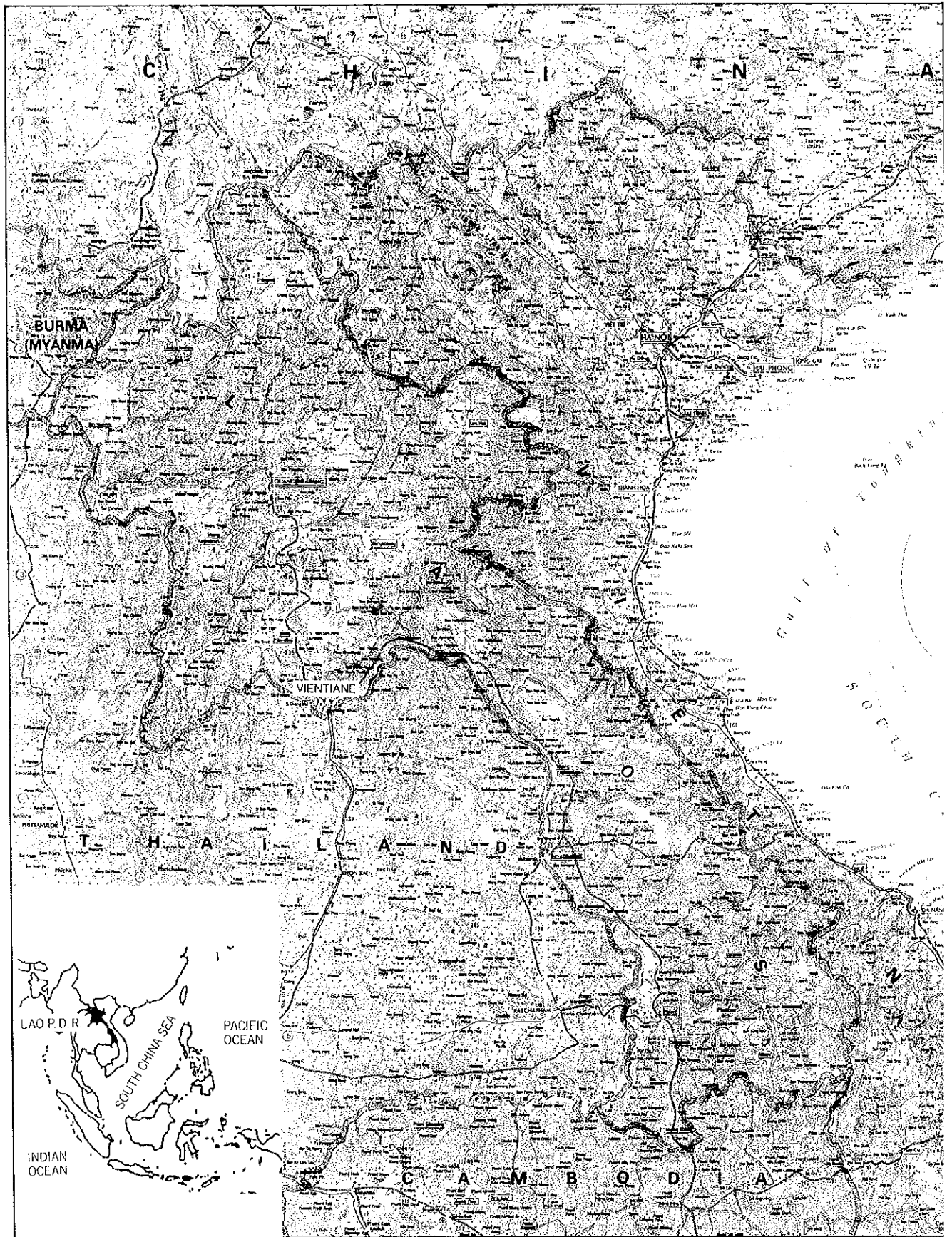
木塚 透

ラオス人民民主共和国

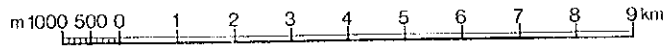
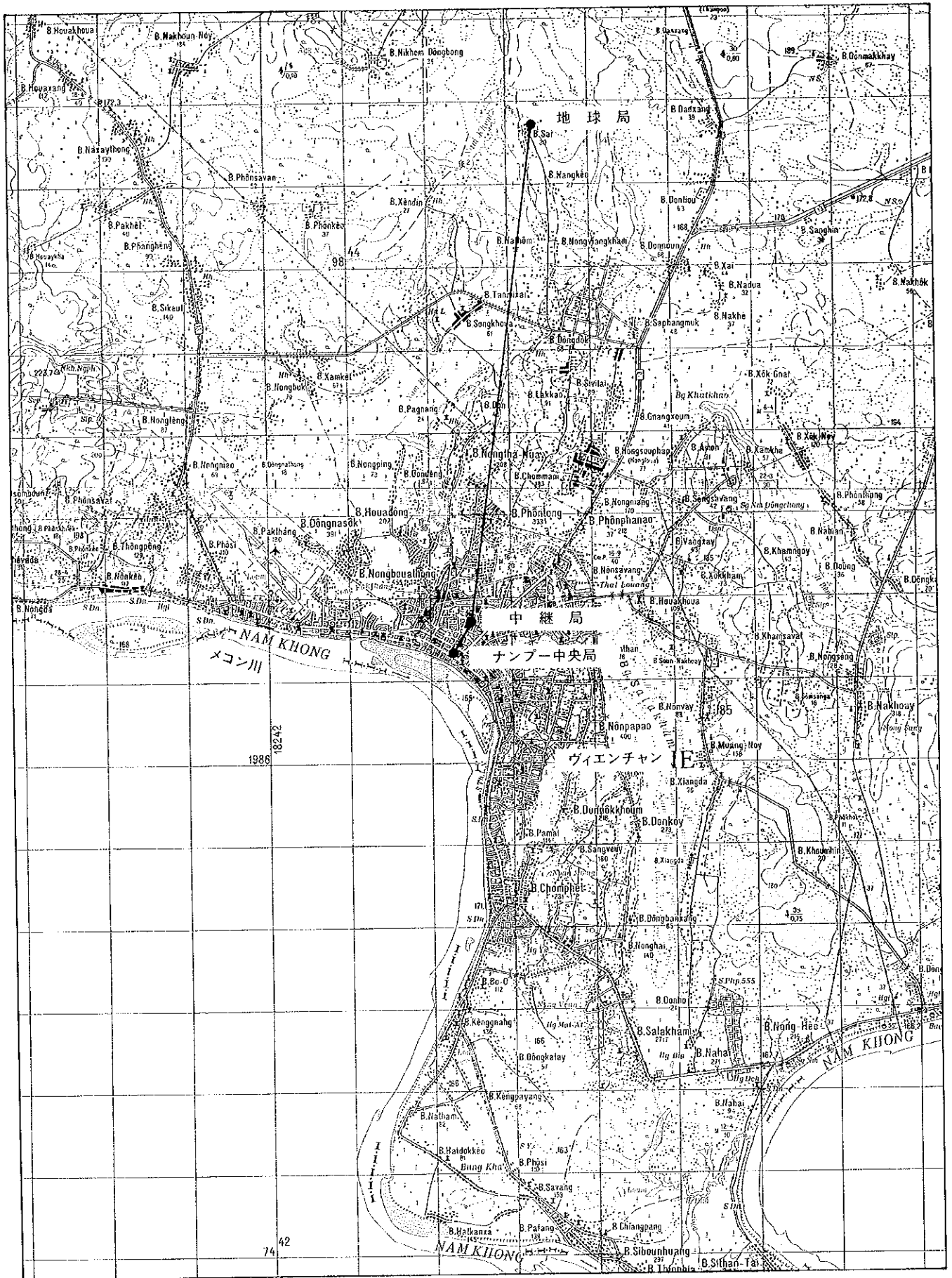


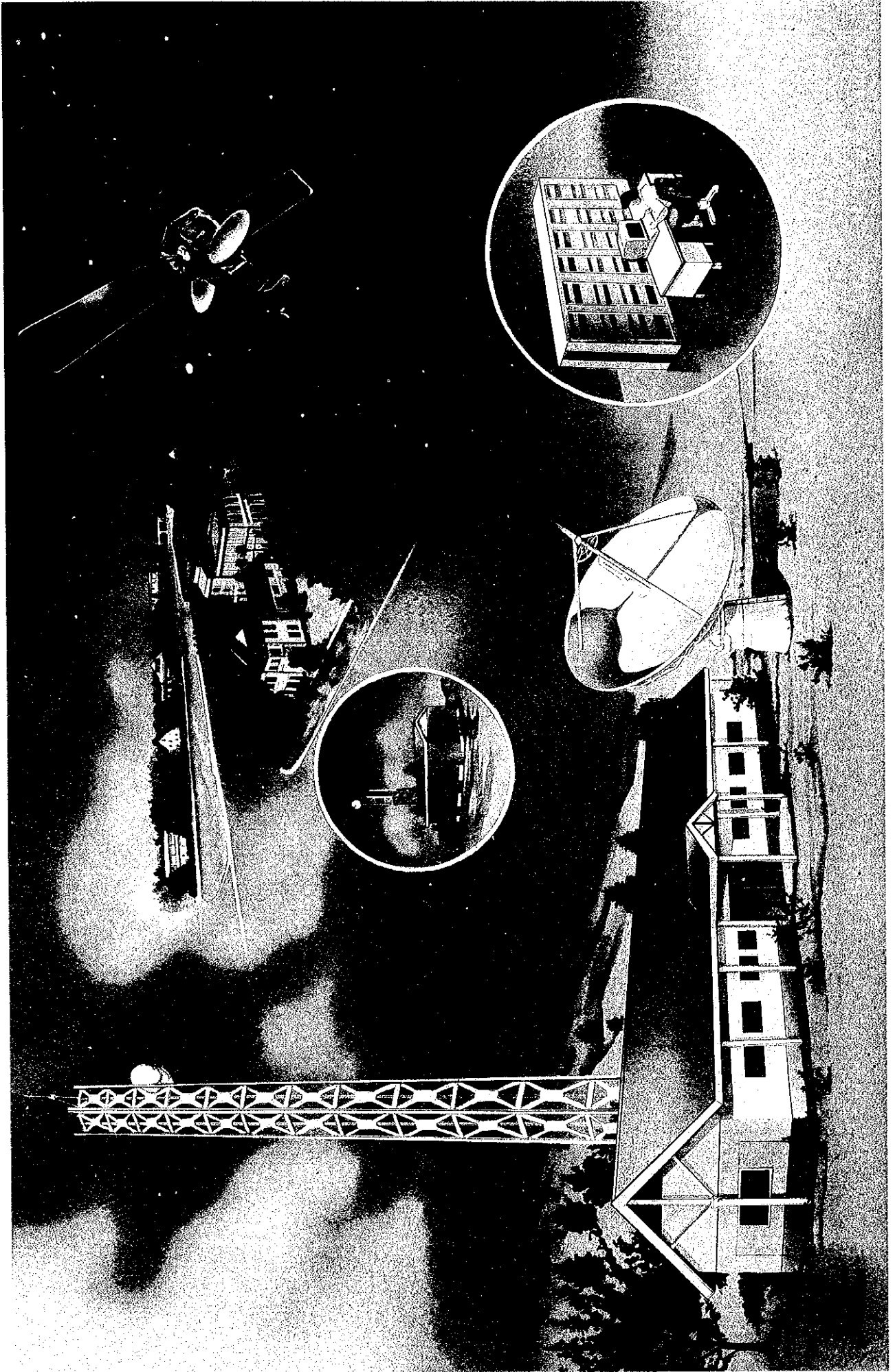
0 2 4 6 8 10
0 2 4 6 8 10

ラオス人民民主共和国



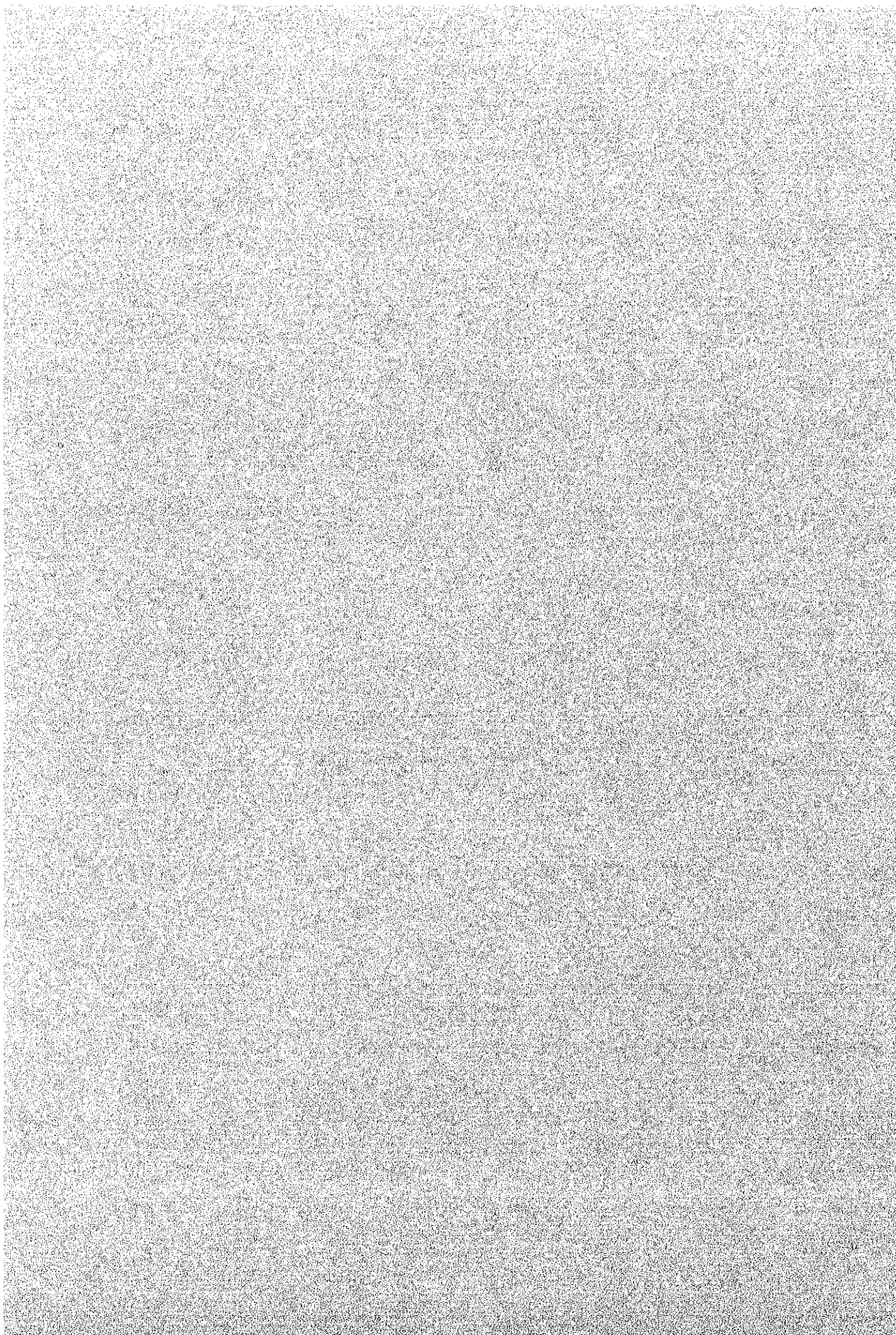
プロジェクトサイト位置





ラオス人民民主共和国国際通信設備整備計画

要 約



要 約

ラオス人民民主共和国は、1975年のラオス人民革命党による革命以来、穏健な社会主義建設を進めていたが、中央集権による計画経済の行き詰まりから、経済建設が立ち遅れた。このため、1986年にラオス政府は「新経済メカニズム」と呼ばれる新経済政策を採用し、国营企業の自治権の拡大、外国貿易・投資の促進、国内流通の自由化等を実施して経済再建に努めている。

ラオス政府はこのような経済・社会活動の基盤としての電気通信サービスの重要性を認識し、1986年以降、Telecom I および Telecom II と呼ばれる計画を通して、電気通信分野の整備を積極的に推進してきた。特に、1990年から開始した Telecom II においては首都 ヴィエンチャンを含む主要 6 都市への電話網整備を実施し、国内通信網の大幅な改善を図ったところである。このうち、同 6 都市への電話交換機の導入については、日本の無償資金協力を得て実施された。

ラオスの国際通信は、隣国タイとの間はマイクロウェーブ回線（60回線）により、他の国とは衛星通信回線（75回線）により行われているが、衛星通信を行うための既存の地球局は小型であるため、近年増大を続ける国際通信需要を賄う回線数をこれ以上設定することができない状況にある。また、この地球局は小型であるため、通信衛星の使用料として高い料金を課せられている。さらに、既設の衛星通信回線はほとんどがオーストラリア経由となっているため、直通回線に比べ中継料支払いのための経費増が生じている。これらの問題を打開するためには、本格的な国際通信地球局を建設する必要があるが、現在のラオスの財政事情からは、その資金調達が困難である。

このため、ラオス政府は諸外国との通信のために最低限必要な施設の整備を行い、国際通信需要を満たすこと、衛星使用料および中継料の低減化を図り、外貨支出を最小限に押さえること、ならびに、国際通信施設という社会基盤の充実により、外資導入の促進等による国家経済の活性化を図ることを目的に、国際衛星通信システムの改善プロジェクトを無償資金協力として日本政府に要請した。

当初の要請の内容は、標準A地球局の建設とマイクロ波伝送路の建設（地球局からナンバー中央局までおよびテレビジョン伝送のため地球局から放送局まで）からなっていた。

この要請を受けて、日本政府は、十分な検討を行った結果、基本設計調査の実施を決定した。これに基づきJICAは1994年10月10日から11月5日まで基本設計のための現地調査を実施した。

基本設計調査の現地調査により、ラオス政府および実施機関の関係者と協議を行い、現状を調査し、要請内容を検討した結果、以下のとおり計画内容を部分的に変更した。

- (1) テレビジョン伝送回線は将来的には必要であるが、当面の需要は少ないため計画から削除した。
- (2) 当初の要請回線数はテレビジョン1回線を含めて70回線であったが、設定する回線数は調査団の国内作業での国際通信需要予測により、回線数は154回線、対地数は15対地とした。
- (3) 当初の要請にはなかったが、既存の電話交換機の容量が足りないことから、国際トランクを必要数増設することとした。
- (4) 現状では不足している国際交換機能の増強を図るため、電話交換機および課金システムに機能の付加および強化を行うこととした。

本プロジェクトは日本の無償資金協力により実施することを前提に検討した結果、工程上、プロジェクトを2期に分割して実施することが妥当であると判断された。各期の実施内容は次のとおりである。

第1期：ナンバー中央局にある既存交換機の国際回線設備の増設および国際交換機能の整備

第2期：国際通信用衛星地球局設備および地球局～ナンバー中央局間伝送路設備（アプローチリンク）の整備、ならびに所要通信局舎の建設

基本設計の概要は次のとおりである。

第1期工事分：

- 既存交換機にDTI (Digital Trunk Interface) 9個および関連の所要機器を増設する。
- 既存交換機および課金システムに対し、本格的な国際通信機能を付加する。

第2期工事分：

- 地球局は直径16メートルのアンテナを持つ標準A型とする。
- 通信方式は、IDR (Intermediate Data Rate) 方式とする。

- 使用衛星はINTELSAT66度衛星とする。
- アプローチリンクは伝送速度34 Mbit/sのデジタル方式とする。
- アプローチリンクについては、ヴィエンチャン市内に無人中継局を新設し、ナンバー局と中継局の間は光ファイバー伝送路で接続し、中継局と地球局との間は周波数7 GHz帯のマイクロ波伝送路で接続する。
- アプローチリンク建設のため、ナンバー局から中継局まで光ケーブル用地下管路2ルートを敷設し、中継局に約60メートルの、また地球局に約40メートルのマイクロ波伝送路用鉄塔を建設する。
- 地球局に衛星通信局舎および自家発電機収容建物を各1棟、中継局に自家発電機収容建物を1棟、それぞれ建設する。

第1期および第2期、各期の主要な施設及び機材は次のとおりである。

第1期（ナンバー中央局）		
項目		数量
増設機器	主装置（DTI）	9個
	交換台	5台
	表示装置	1式
	入出力装置	1式
	測定装置	1式
機能整備用資機材	信号装置整備	1式
	測定装置整備	1式
	課金装置整備	1式
	トラヒック装置	1式
新設機器	網同期装置	1式
	エコーキャンセラ	11個

第2期（地球局、中継局、ナンバー中央局）			
項目		数量	
標準A地球局通信設備	アンテナ設備		1基
	地上通信設備		1式
	監視制御装置		1式
	電源設備		1式
アプローチリンク設備	マイクロ波伝送設備	地球局、中継局	各1式
	アンテナ用鉄塔	地球局、中継局	各1基
	デジタル端局装置	地球局、中央局	各1式
	光ファイバー伝送装置	中継局、中央局	各1式
	光ファイバーケーブル	管路式	2ルート
	電源設備	中継局	1式
局舎	衛星通信局舎	地球局	1棟
	自家発電棟	地球局、中継局	各1棟

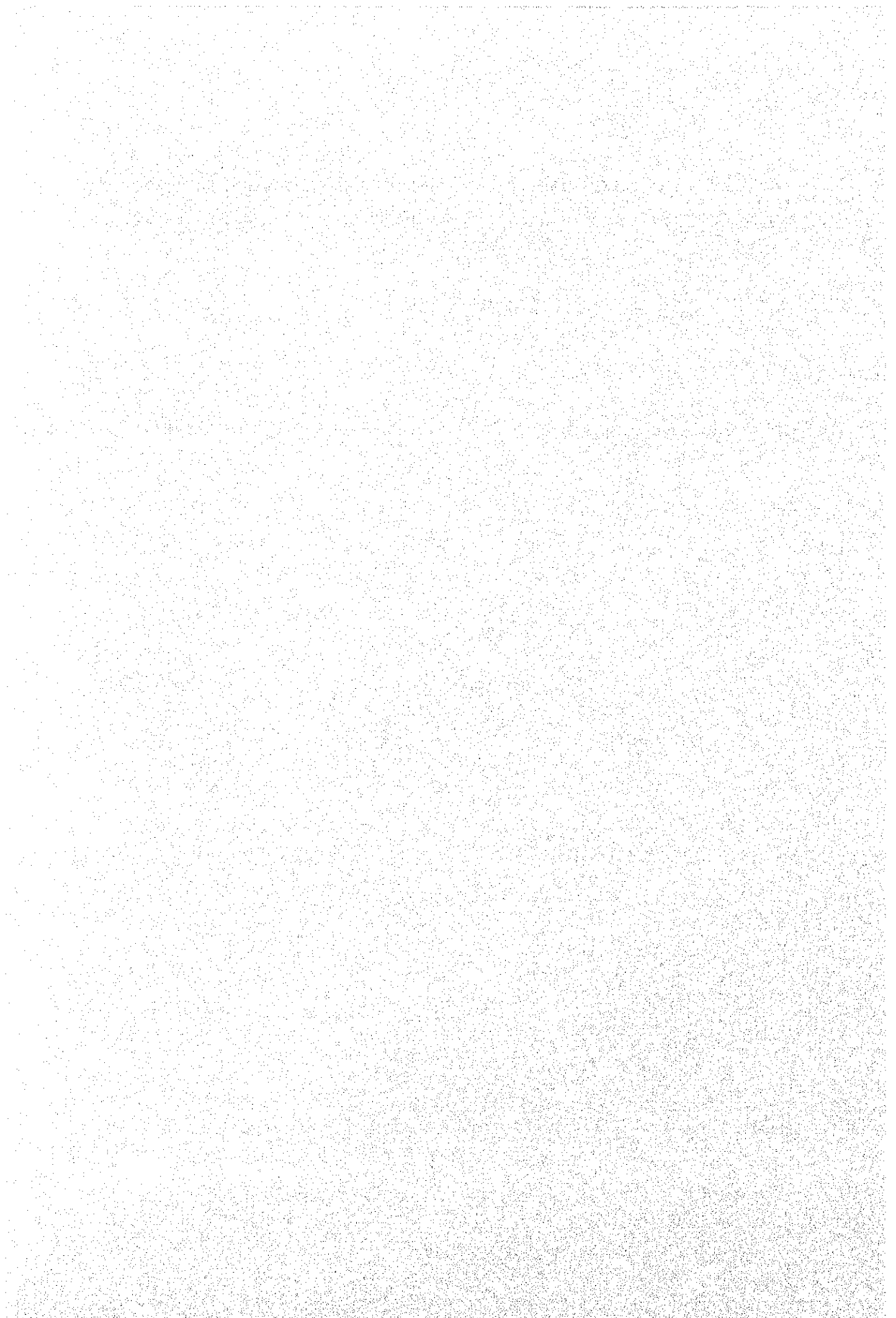
本プロジェクト実施に必要な工期は、各期について次のとおりである。

	実施設計	調達・施工
第1期	2ヶ月	10.5ヶ月
第2期	4ヶ月	12ヶ月

また、本プロジェクトに必要な事業費の総額は、約1,133百万円（日本側負担約1,128百万円、うち、第1期分225百万円、第2期分903百万円、ラオス側負担約5百万円）と見込まれる。

本プロジェクトを実施することにより、逼迫しつつある国際通信回線を量的および質的に向上させ、利用者の需要を充足することが可能であると共に、年間10億Kip以上の中継料削減および衛星使用料の低減（2.4億Kip）が可能で、これによる本プロジェクト実施機関であるラオス郵電公社（EPTL）自身の経費削減はもとより、ラオスとしての外貨支出の低減にも資することになる。これら経費削減効果は、公共事業体であるEPTLの財務基盤の安定化を促し、国際通信網のみならず、今後、本格的な整備が必要な国内通信網の構築の資金源として有効に活用することが可能である。このように、本プロジェクト実施により、諸外国との通信のために最低限必要な施設の整備に直接的に貢献するばかりではなく、今後ラオスが自ら通信基盤を整備しようとする努力を支援することにもなる。一方、本プロジェクト完成後の維持管理については、EPTLに対して体制、要員共に特段の問題を生じさせず、経費支出についてもプロジェクト完成後の国際通信収入から十分に支出可能であり、特段の問題はない。

このように、多大な裨益効果が期待できること、本プロジェクト完成後の維持管理体制および経費支出能力に特段の問題がないことから、本プロジェクトを無償資金協力として実施することは妥当である。



序文	
伝達状	
対象国位置図	
プロジェクトサイト位置図	
完成予想図	
要約	

目次

第1章 要請の背景	1
1-1 要請の経緯	1
1-2 要請の概要・主要コンポーネント	2
1-2-1 要請の目的	2
1-2-2 実施機関	2
1-2-3 要請施設・機材の概略	3
第2章 調査の概要	5
第3章 プロジェクトの周辺状況	9
3-1 当該国の社会・経済事情	9
3-2 当該セクターの開発計画	9
3-2-1 上位計画	9
3-2-2 財政事情	14
3-3 他の援助国、国際機関等の計画	14
3-4 我が国の援助実施状況	16
3-5 プロジェクト・サイトの状況	16
3-5-1 自然条件	17
3-5-2 社会基盤整備状況	17
3-6 環境問題	18
第4章 プロジェクトの内容	19
4-1 プロジェクトの基本構想	19
4-1-1 協力の方針	19
4-1-2 要請内容の検討結果	19
4-2 プロジェクトの目的・対象	21
4-3 プロジェクトの実施体制	21
4-3-1 組織・要員	21
4-3-2 予算	25
4-3-3 維持管理計画	25
4-4 プロジェクトの最適案に係る基本設計	28
4-4-1 設計方針	28
4-4-2 設計条件の検討	28
4-4-3 基本計画	40
(1) 敷地・配置計画	40
(2) 建築計画	41

1) 平面計画	41
2) 断面計画	44
3) 構造計画	44
4) 設備計画	46
5) 建設資材計画	49
(3) 機材計画	51
1) 地球局設備計画	51
2) アプローチリンク設備計画	62
3) 交換設備計画	71
(4) 基本設計図	81
4-5 施工計画	99
4-5-1 施工方針	99
4-5-2 建設および施工上の留意事項	100
4-5-3 施工監理計画	101
4-5-4 資機材調達計画	102
4-5-5 実施工程	104
4-6 概算事業費	106
4-7 技術協力・他ドナーとの連携	107
第5章 プロジェクトの評価と提言	109
5-1 裨益効果	109
5-2 妥当性に係る実証・検証	110
5-3 提言	111

【資料編】

1. 調査団氏名
2. 調査日程
3. 相手国関係者リスト
4. 討議議事録
5. 当該国の社会・経済事情
6. 相手国負担事項経費内訳
7. アプローチリンク実現方法の比較