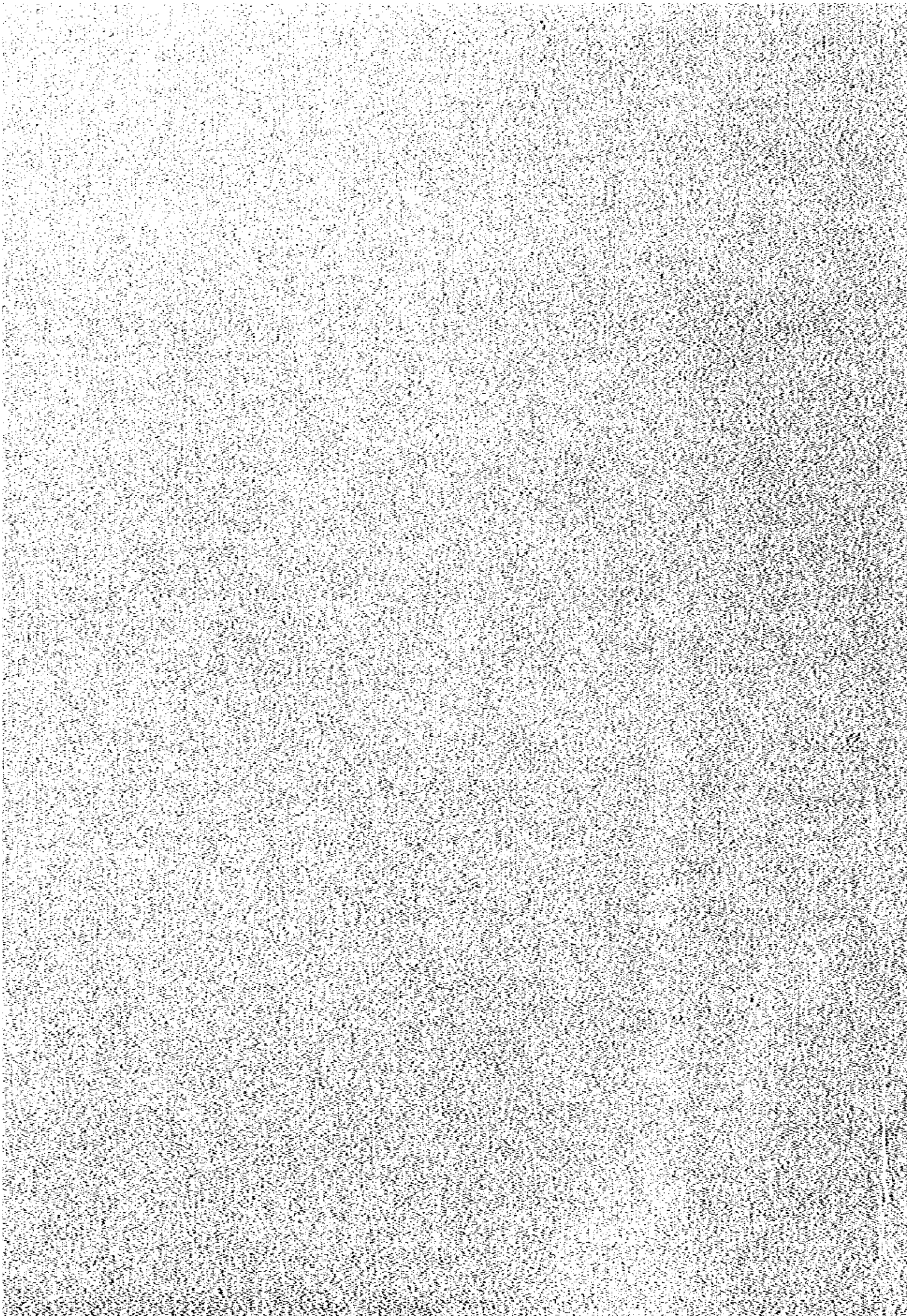
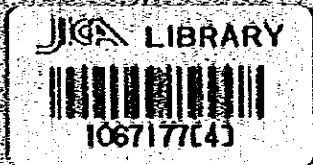


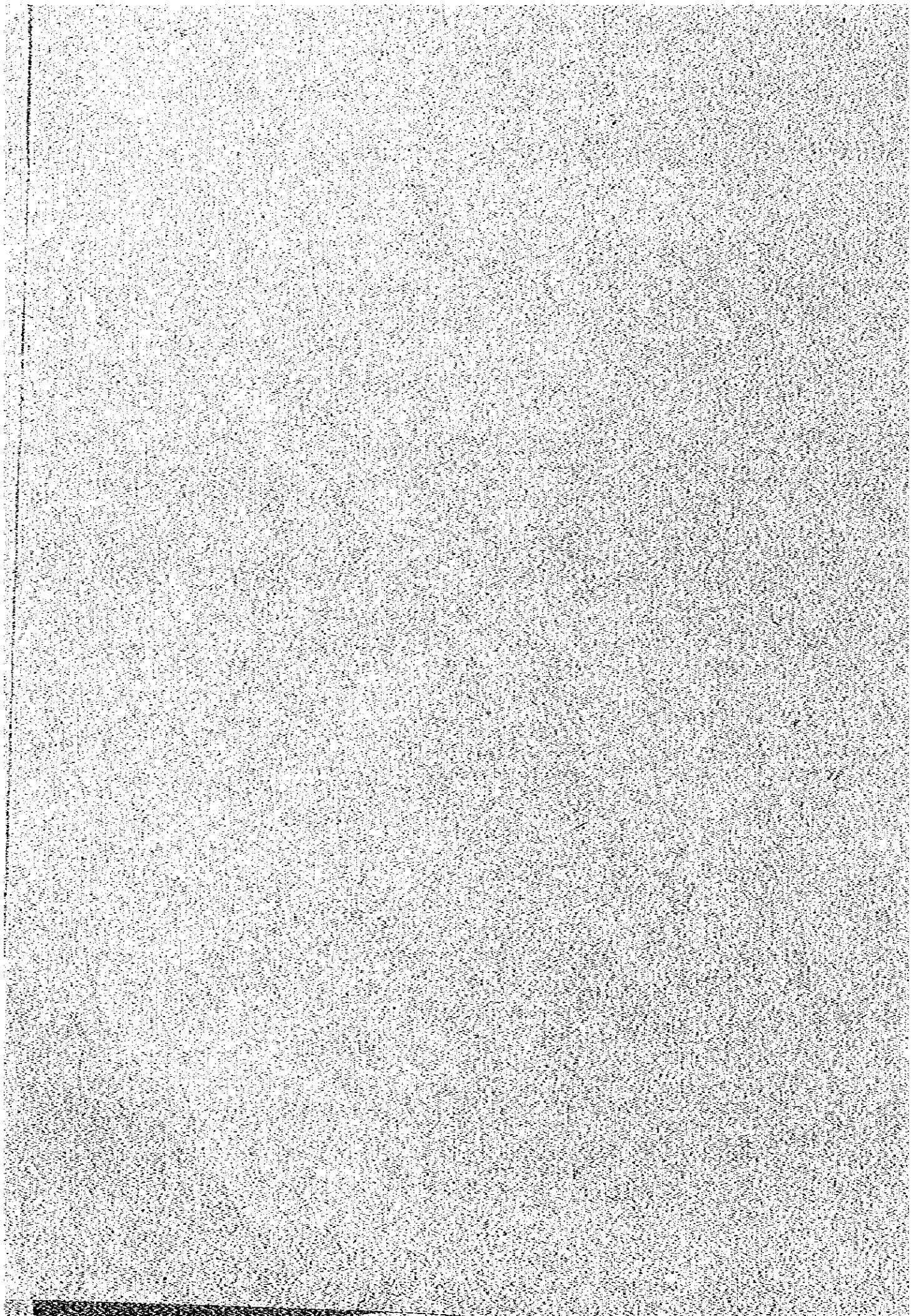
11



122
61.4
508



12651



タイ 国
北部地方道路網整備計画調査
報告書

フェーズ I : 計 画

第 1 卷 : テキスト

昭和56年6月

国際協力事業団

国際協力事業団

17651

序 文

日本政府は、タイ国の要請に応じて同国北部地方道路網整備計画調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこれを実施した。この調査は、二つのフェーズからなっている。すなわち、フェーズⅠ：マスタープランニングおよびフェーズⅡ：優先度の高いプロジェクトについてのフィジビリティスタディである。フェーズⅠに対して当事業団は、1980年6月26日から、1981年3月7日まで土肥正彦氏を団長とする調査団をタイ国に派遣した。

調査団は、タイ国政府関係者と意見を交換し、北部地方における現地調査を実施した。今般、帰国後の国内作業を全て終了し、ここに、報告書提出の運びとなったものである。

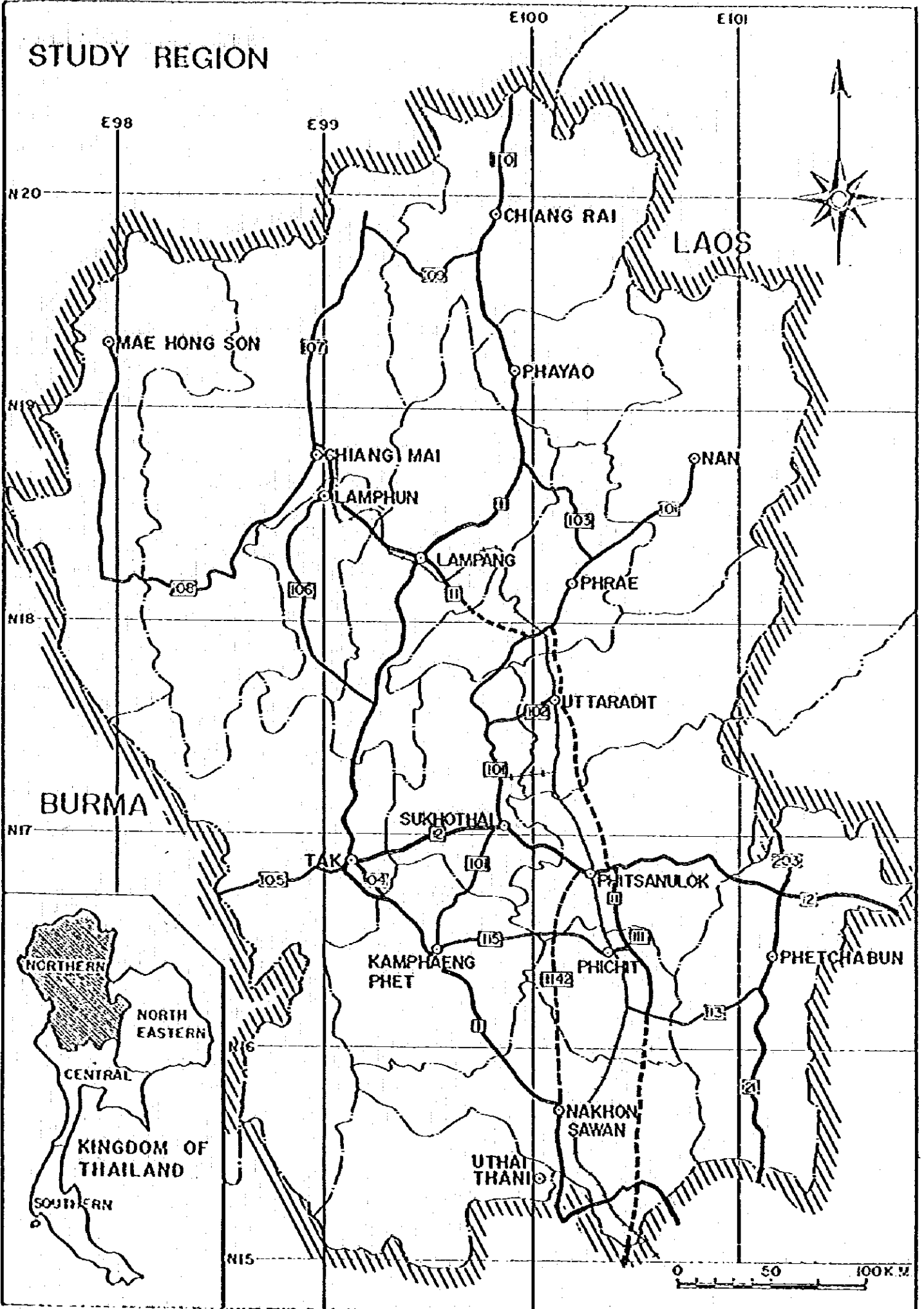
この調査結果が道路網整備に役立つと共に、日本・タイ両国の友好関係促進に寄与することを希望する。

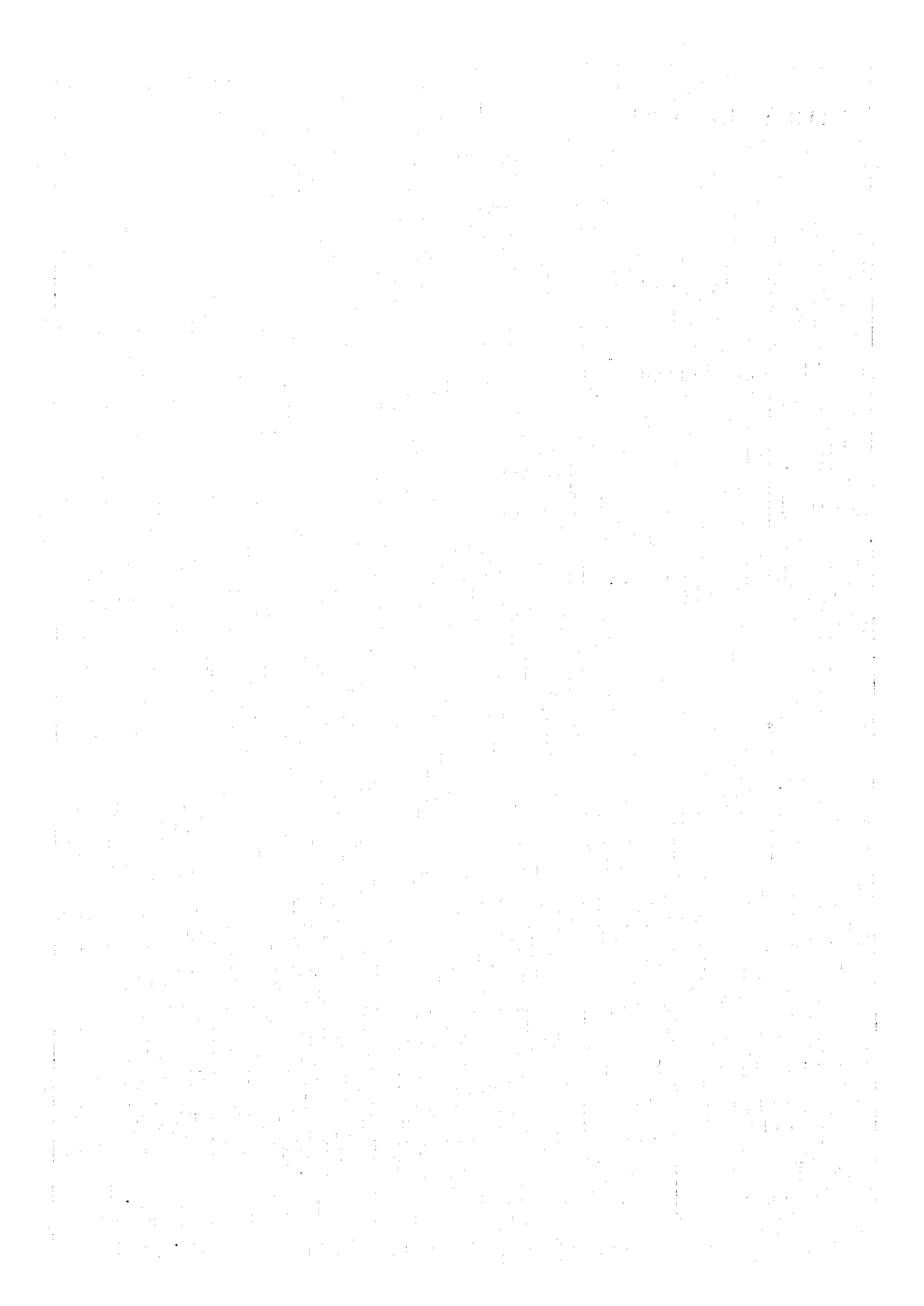
最後に、本件調査に御協力をいただいたタイ国政府関係各位に対して深甚なる感謝の意を表するものである。

昭和56年6月

国際協力事業団
総裁 有田 圭 翁

STUDY REGION





北部地方道路網整備計画調査

報告書

フェーズⅠ：計画

第 1 卷：テキスト

目次概要

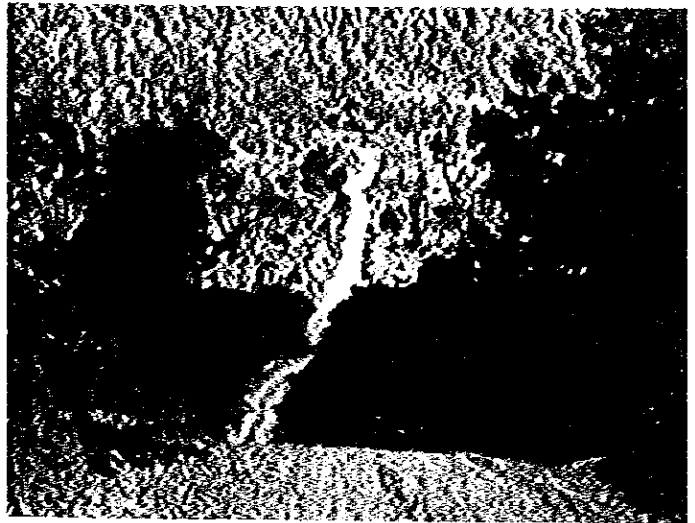
要約および提言

第 1 章	序
第 2 章	北部地方
第 3 章	地域ポテンシャル
第 4 章	計画アプローチ
第 5 章	ルートの調査と選定
第 6 章	ルートの評価
第 7 章	提言

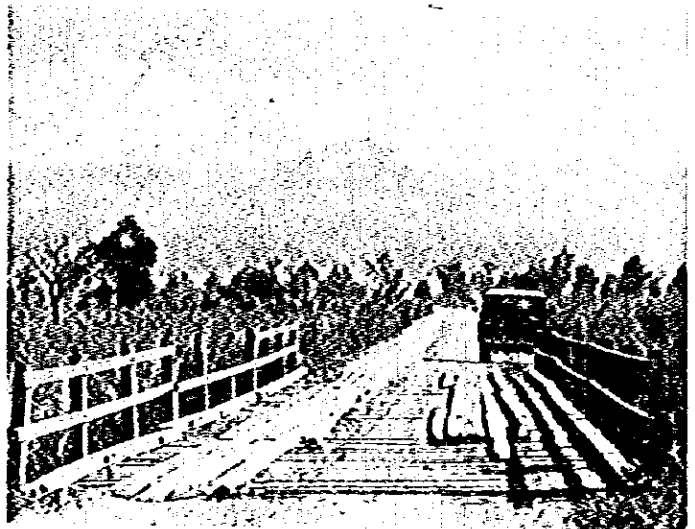
データおよび図面（別巻；第二巻，第三巻）



Route 1098
in Changwat Chiang Rai



Route 1048 in Changwat Lampang



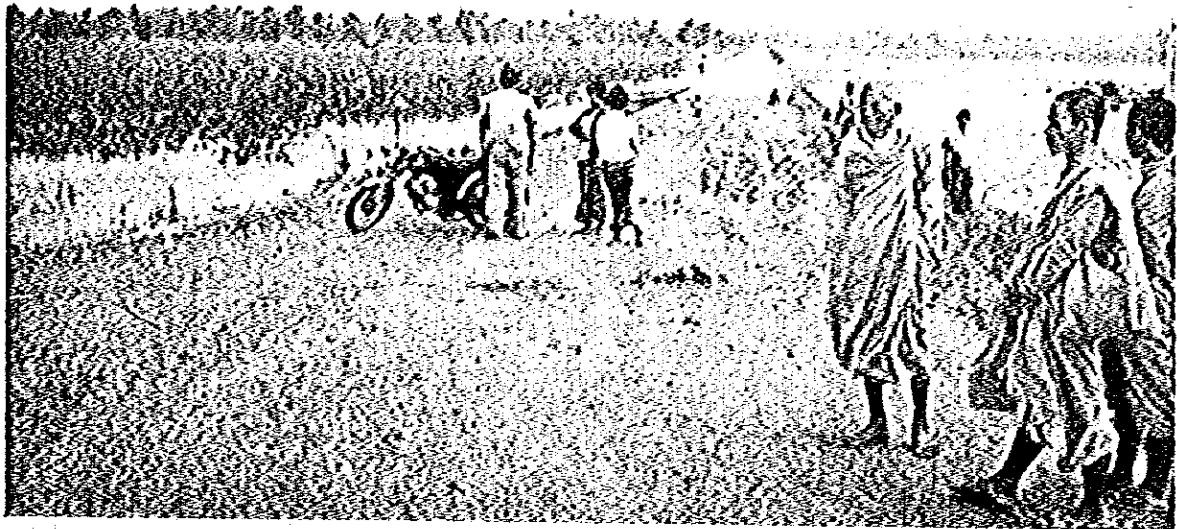
Route 1174 in Changwat Chiang Rai



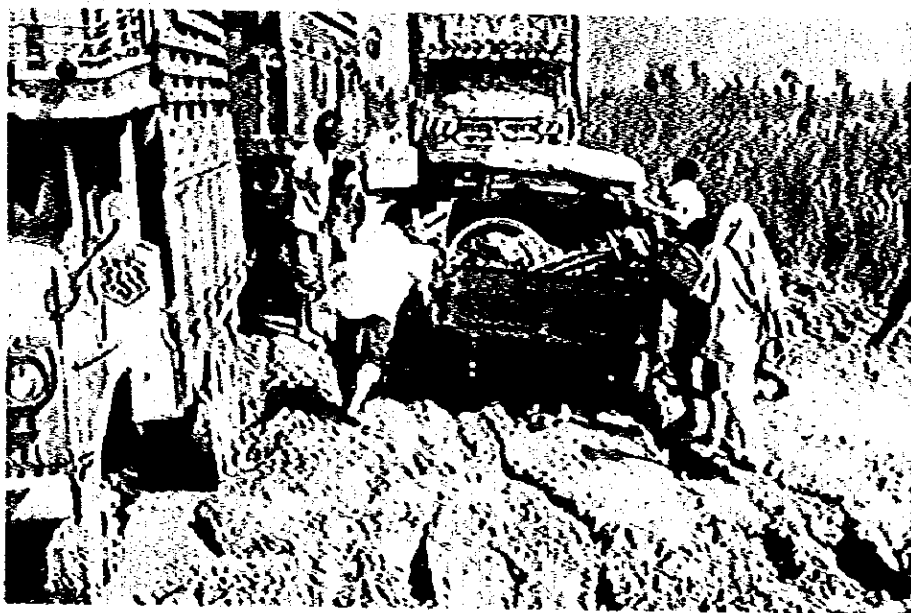
ARD road near Chon Daen
in Changwat Phetchabun



Timber bridge on Route 1048
in Changwat Lampang



Flood section on provincial road in Changwat Nakhon Sawan



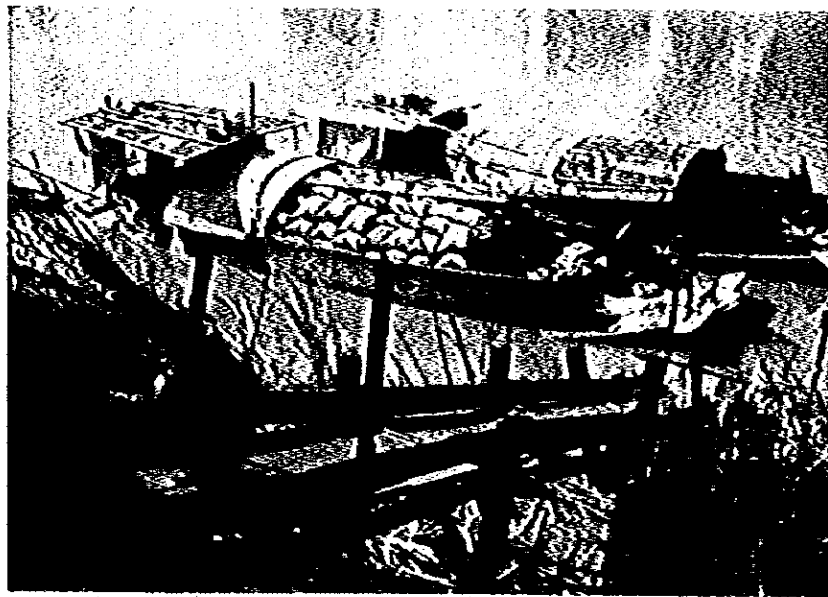
Rural road in rainy season near Khlong Khlung
in Changwat Kamphaeng Phet



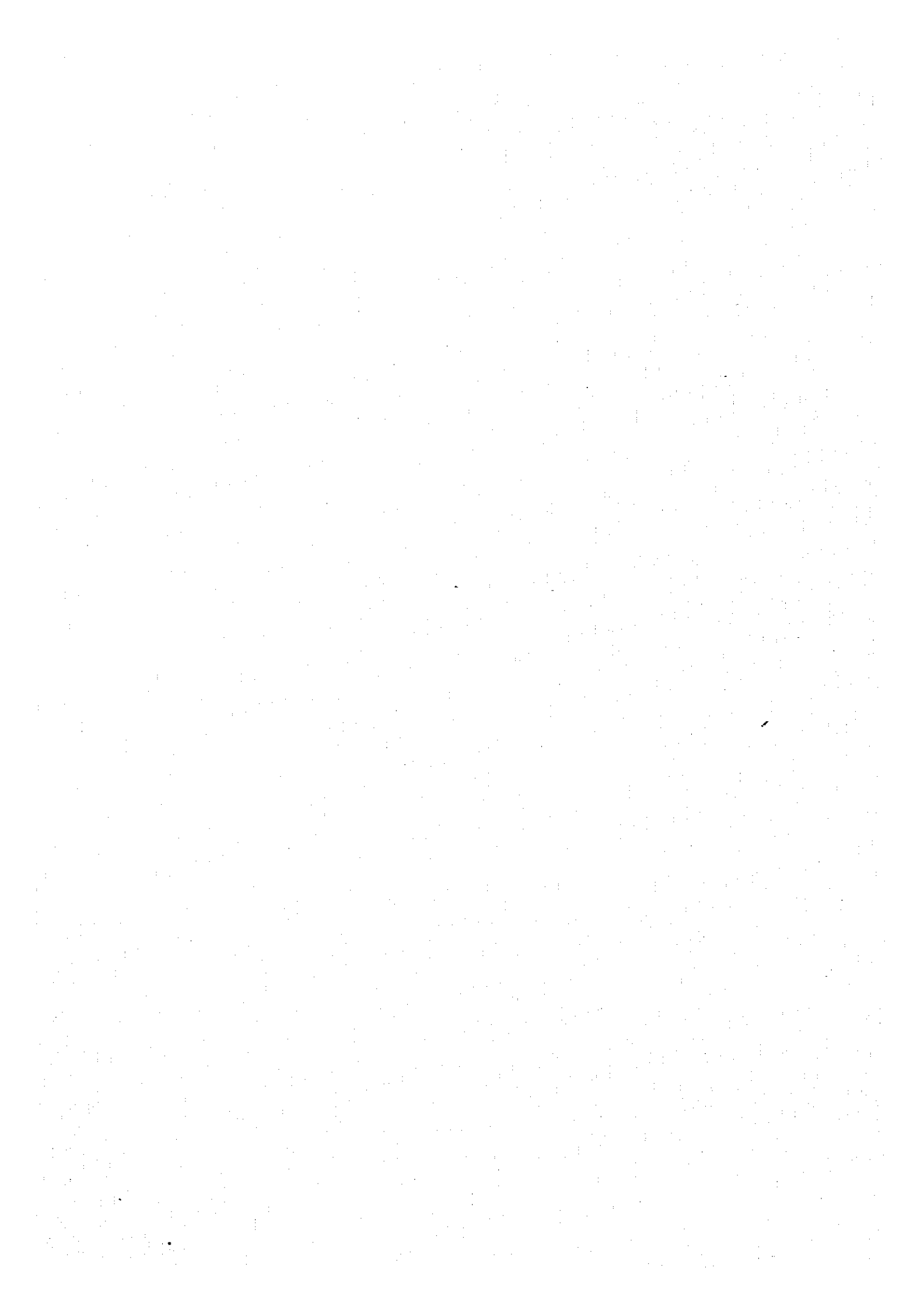
Light Bus



Vehicles for freight traffic

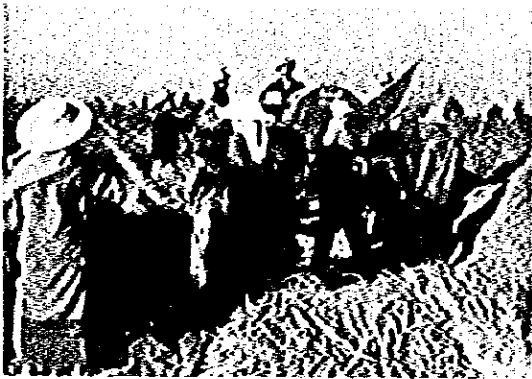


Maize transportation by waterway,
Taphan Hin in Changwat Phichit





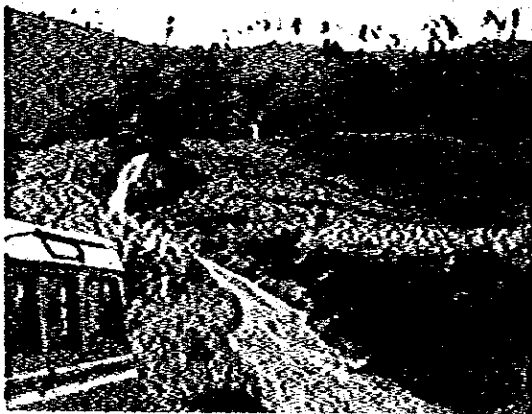
Paddy transplanting in Changwat Nan



Rice threshing by machine in Changwat Sukhothai



Paddy assembly market in Changwat Nakhon Sawan



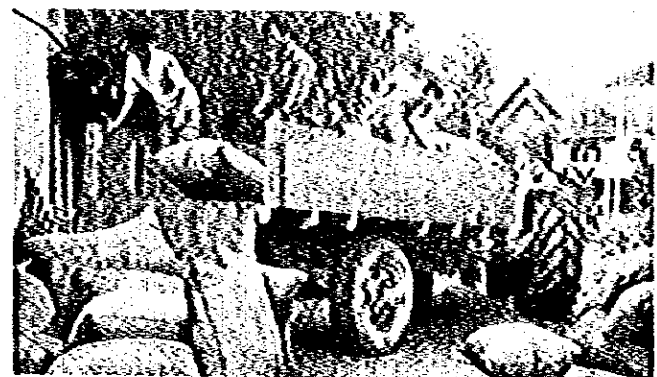
Maize field in Changwat Uttaradit



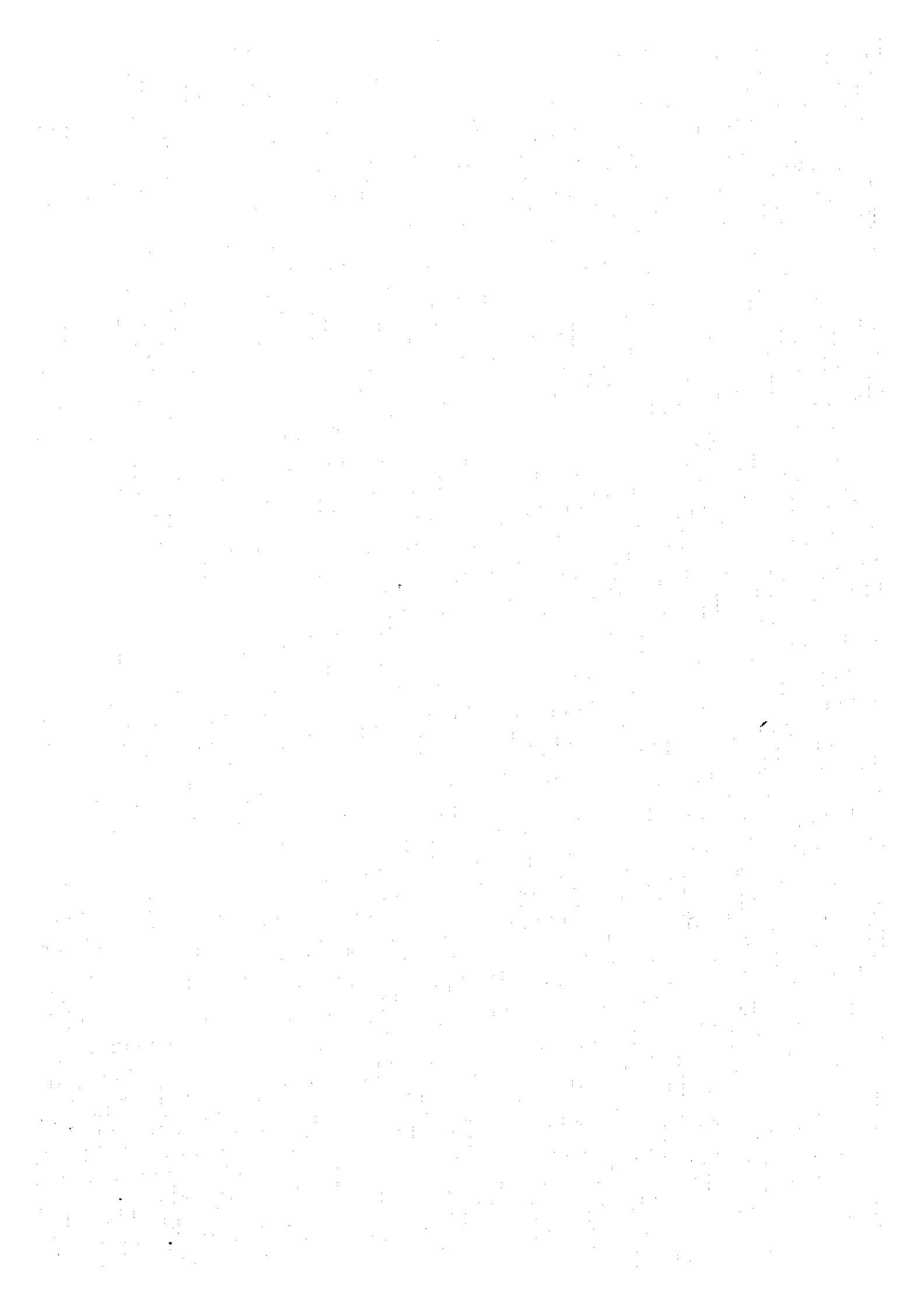
Maize assembly market in Changwat Phitsanulok



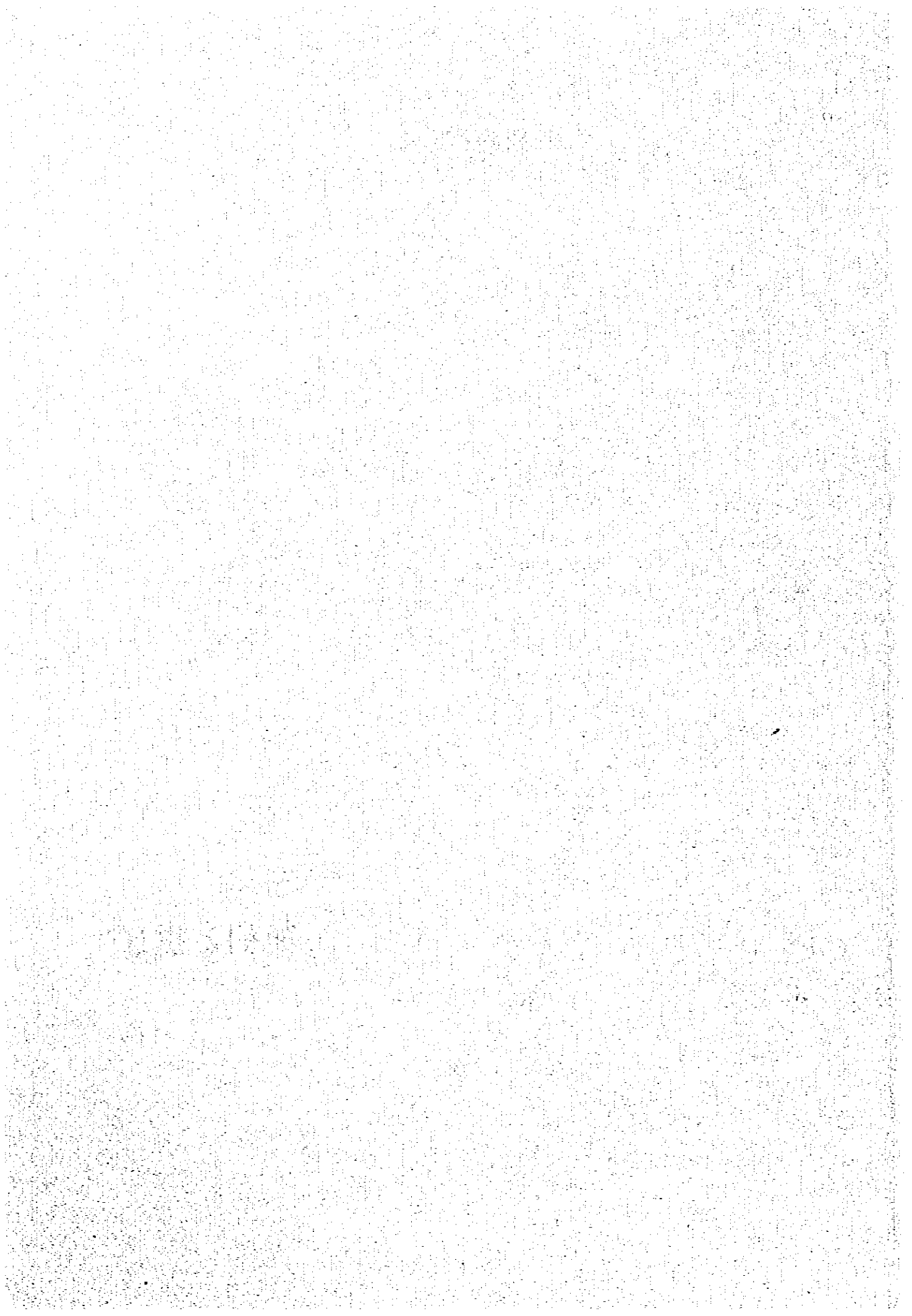
Cotton assembly market and factory in Changwat Sukhothai



Assembling of agricultural product



要約と提言



要約と提言

1. タイ国第4次国家経済・社会開発5ヶ年計画(1977~81)における重点課題の一つは地域較差の是正である。それゆえ、低開発地域における社会・経済活動を活発にするべく地方レベルの基盤施設整備を促進することを重要施策の一つとしている。この戦略に呼応して、道路部門の整備政策でも特に県道レベルの道路ネットワーク改良に着目している。この政策方針に沿い、運輸通信省の道路局(DOH)は、北部地域の道路開発に関する総合的なスタディを行うにあたり、日本政府の協力を要請してきたものである。このスタディは二つのフェーズからなっている。すなわち、フェーズI:マスタープランニングおよびフェーズII:フィージビリティスタディである。本報告書は1980年6月から実施されたフェーズIのスタディ結果をまとめたものである。フェーズIスタディの目的を要約すると、優先度の高いルートを確認し、その段階的な開発プログラムを作成することである。特に、フェーズIIスタディの対象となる短期計画路線を選択提言することを一つの目的としている。
2. 北部地域は170,000km²(国土の33%)の土地を有し、950万の人口(1978年全国人口の21%)を擁している。その地形的制約から可耕地面積は全面積の42%にすぎないが、その半分近くは基盤施設の未整備もあり未開発の状態におかれている。
3. 地域の経済において、農業が圧倒的な地位を占めている。地域生産額の45%が農業部門のものである。この地域の経済的安定を維持するためには、農業部門のより一層の発展、特に農業生産形態の多角的発展の促進が最も重要な施策といえる。それを支援するためにも基盤施設の拡充が求められている。
4. 人口増加率(年2.4%)が全国平均に比し低いことは、この地域から他地域への人口流出が起っていることを示す。この原因は、耕地の不足であり低所得であろう。一人あたり地域所得(1978年で6445バーツ)は全国平均の65%にしかすぎない。この人口流出、特にバ

ンコクへの集中をさげるためにも基盤施設と社会サービスの完備を地方レベルにゆきわたらせることにより、地域間所得較差を是正することが重要となっている。

5. この地域の都市化はまだ進んでいない。都市人口は6.3万人で全人口の7%である。地域開発についての国家戦略の一つとして、チェンマイとピサヌロークがグロースセンターと指定されているが、今後求められることは、むしろ地方レベルでより多く他のセンターを発達させることであり、それらの地方センターの後背地の開発を促進すべきである。この意味から、都市間のリンクはもとより都市—地方間の連結ネットワークを整備することが重要である。
6. 地域の耕地面積は244万ライ(3.9万ヘクタール)で、米が主要作物であるが、他にノイヌ、豆類、砂糖きび、たばこなどの畑地作物も多く生産されている。当地域の農業生産の過去の実績は比較的良い。これは、耕地の拡大に加え、単収増が全国平均に比べ高いことが要因となっている。今後目標とすべきは、単収増大の努力と同時に農業生産形態の多角化を図ることであろう。この意味からも、基盤施設の多角的開発、すなわち、道路、かんがい水路、送電網などの支線ネットワークの拡充に注目する必要がある。道路部門においては、農地と市場、生産地と加工場などの間の連結を改良することが求められる。
7. 他の地域と同様、北部地域の幹線交通ネットワークはバンコクから放射状にのびた形となっている。タイ国鉄の北部線はバンコクとチェンマイの間7.51kmを結んでいる。水運はチャオピヤ水系に発達しており、そのうち幹線は支流ナソ河でウタラディットまで37.0kmに及ぶ。この沿線に7つの主要港がある。タイ航空は7つの地方空港とバンコクを週24便で結んでいる。北部地域の道路総延長は16,000kmで、そのうち、6,500kmが舗装道である。80%はDOHの管轄下にあるが、残りは他省庁(ARD, PWD, MDUなど)により管理されている。主要幹線国道としては、南北に国道1号線と21号線が走り、これを東北に国道12号線が結んでいる。又、現在工事中の11号線も、南北の主要幹線となる。さまざまな交通モードのうちで、北部地域においては道路が最も重要なモードである。たとえば、北部とバンコクの間の商品の搬れをみると60%以上が陸運による。
8. 北部地域の道路整備度を他の地域と比較するため、いくつかの社会・経済指標と関連させた道路密度の分析を行った。これによると、北部はいずれの観点から見ても他の地域より道路密度が低い。特に、経済生産高、都市機能、将来の土地開発ポテンシャルなどが他地域より高いにもかかわらず、それらに対応する道路密度が低い。

9. 地域の特徴を明確にとらえるため、社会・経済活動の大きさを示す「地域ポテンシャル」を数値化することを試みた。土地、生産、都市機能、人口などの側面から計17の指標を選び、それらの値を統計的手法により標準化し累計することにより、地域ポテンシャルをRegionレベル、県レベル、郡レベルで計算した。算出されたポテンシャルを大きさの順にならべてみると、一般的に考えられていたこの地域の構造的特徴を良く表わしていることが立証された。ここで計算された地域ポテンシャルの値は、後に、プライオリティルートやプライオリティ地域を発見するための主要指標の分析においても利用された。

10. 北部地域の特性と背景の分析をふまえ、本スタディの計画目標を次のごとく設定した。

- a) 地域間の連絡を促進し、バランスのとれた地域開発のわく組形成を達成するため、行政的・社会的・経済的活動単位間の連結ネットワークを強化すること。
- b) 土地ポテンシャルなど資源に恵まれていながら、隔絶されている地域から幹線道へのアクセスを確保すること。

上記開発目標に応じた道路計画を行うため改良すべきルート選定のクライテリアを次のとおり定めた。

- | | |
|----------|----------------------|
| クライテリア 1 | センター間のリンク |
| | — 隣接郡間のリンク |
| | — 隣接県間のリンク |
| | — 県の中心と県内郡とのリンク |
| クライテリア 2 | 市場圏間のリンク |
| クライテリア 3 | 既存幹線道路とのリンク |
| | — 近接郡と幹線道 |
| | — 東西方向のリンク |
| クライテリア 4 | ポテンシャルの高い地域へのアクセスの改良 |
| | — 既存DOH未舗装道の改良 |
| | — フィードー道路の整備（特に中東8県） |

11. 前記の計画基準に基づき改良すべきルートの選定は次の二つのステップを経て行われた。

- ステップ 1 : まず、理論的に改良リンク、道路必要エリアの選定を行う。そのための指標は①各リンクのアクセシビリティの良否②グラビティ、物流量、道路必要度係数などによる地域間の結びつきの重要度である。
- ステップ 2 : ステップ1で選択されたリンクないしエリアにつき地形図、調査結果などをふまえ、技術的な実現性を分析したうえで選別し、DOHのコメン

トを加味して、短・中期および長期プログラムに分割する。

12. 上記ステップ1におけるプライオリティ・リンクないしエリアの選定は次の要領でなされた。

a) 社会・経済センター間のリンク：

各々のリンクにつき、現道ルートと理想上の直線ルートにおける走行時間の比および差によりアクセシビリティを判定。かくして選別されたリンクにつきそのノード間のグラビティを算定しリンクの重要度を判定。492リンクがチェックされ22の隣接郡間リンク、3つの県間リンク、1つの県内リンクが選択された。

b) 市場圏内リンク：

上記a)と同様な方法でアクセシビリティがチェックされ、次にリンク上の物流量の大きさでその改良必要度を判定。256リンクのうち8リンクが優先度が高いとみなされた。

c) 郡中心地—幹線道のリンク：

すべての郡中心地は舗装道で幹線道と結ばれるべき、との考えのもとにすべての郡につきチェックし、8リンクを選択。

d) 東西方向のリンク：

東西方向の道路が不足していることから、既に発達している南北方向の幹線の間を東西方向につなぐ最低限必要なリンクを検討し、3リンクを選定。

e) DOH未舗装道の改良：

対象118リンクにつき沿線の人口、可耕地の密度の大きさをチェックし、平均を上まわる13リンクを選定。

f) フィーダー道路の整備：

建設中の国道11号、県道1142号(後に国道117号となる)に到達する中央8県につきメッシュ・アナリシスによりフィーダー道路の必要度係数を算定。その結果、33のエリアをフィーダー道路を最も必要とするエリアとして選定。

13. ステップ1において理論的に選ばれた優先度の高い58リンクおよび33エリアは、次に、地形図および現場踏査に基づき、実際面から精査された。必要な修正を加えて計画されたルートは、DOHとの討議を経て、他機関の管理する現道や既に実地が予定されているルートとの重複を避けるよう、さらに精選された。その結果、総延長1187.8kmにのぼる44ルートが選ばれた。この44ルートのうちから、DOHの政策を折り込み、31ルート(延長862.1km)が短・中期計画に選ばれ、これについて、さらに詳細検討を加えることとなった。

9. 地域の特徴を明確にとらえるため、社会・経済活動の大きさを示す「地域ポテンシャル」を数量化することを試みた。土地、生産、都市機能、人口などの側面から計測の指標を選び、それらの値を統計的手法により標準化し累計することにより、地域ポテンシャルをRegionレベル、県レベル、郡レベルで計算した。算出されたポテンシャルを大きさの順にならべてみると、一般的に考えられていたこの地域の構造的特性を良く表わしていることが立証された。ここで計算された地域ポテンシャルの値は、後に、プライオリティ・ルートやプライオリティ地域を発見するための主要指標の分析においても利用された。

10. 北部地域の特徴と背景の分析をふまえ、本スタディの計画目標を次のごとく設定した。

a) 地域間の連絡を促進し、バランスのとれた地域開発のおく組形成を達成するため、行政的・社会的・経済的活動単位間の連結ネットワークを強化すること。

b) 土地ポテンシャルなど資源に恵まれていながら、隔絶されている地域から幹線道へのアクセスを確保すること。

上記開発目標に応じた道路計画を行うため改良すべきルート選定のクライテリアを次のとおり定めた。

- | | |
|----------|----------------------|
| クライテリア 1 | センター間のリンク |
| | — 隣接郡間のリンク |
| | — 隣接県間のリンク |
| | — 県の中心と県内郡とのリンク |
| クライテリア 2 | 市場圏間のリンク |
| クライテリア 3 | 既存幹線道路とのリンク |
| | — 近接郡と幹線道 |
| | — 東西方向のリンク |
| クライテリア 4 | ポテンシャルの高い地域へのアクセスの改良 |
| | — 既存DOH未舗装道の改良 |
| | — フィーダー道路の整備(特に中央8県) |

11. 前記の計画基準に基づき改良すべきルートの選定は次の三つのステップを経て行われた。

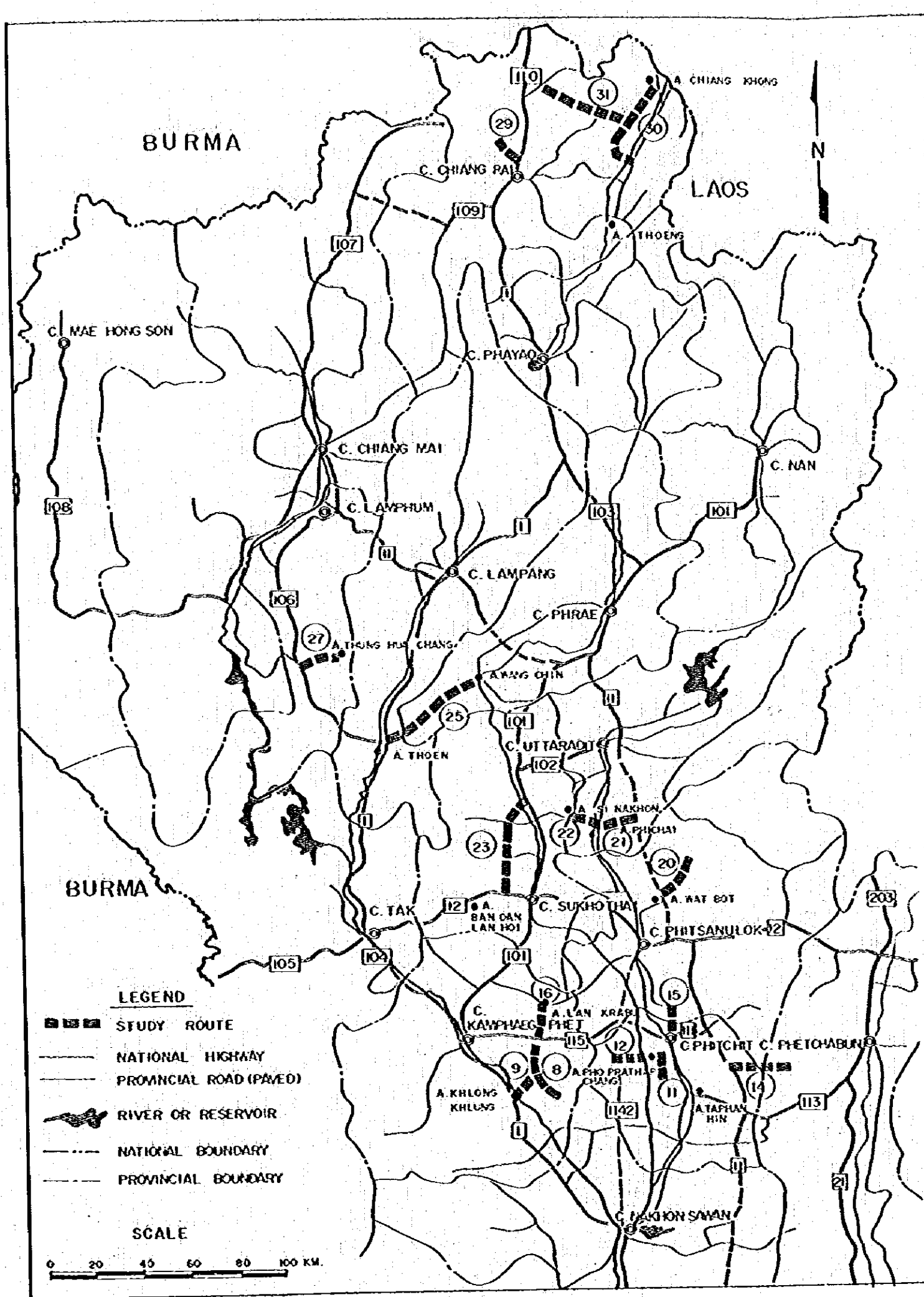
ステップ 1 : まず、理論的に改良リンク、道路必要エリアの選定を行う。そのための指標は1) 各リンクのアクセシビリティの良否 2) グラビティ、物流量、道路必要度係数などによる地域間の結びつきの重要度である。

ステップ 2 : ステップ1で選択されたリンクないしエリアにつき地形図、踏査結果などをふまえ、技術的な実現性を分析したうえで選別し、DOHのコモン

トを加味して、短・中期および長期プログラムに分割する。

12. 上記ステップ1におけるプライオリティ・リンクないしエリアの選定は次の要領でなされた。
- a) 社会・経済センター間のリンク：
各々のリンクにつき、現道ルートと理想上の直線ルートにおける走行時間の比および差によりアクセシビリティを判定。かくして選別されたリンクにつきそのノード間のプロビ
リティを算定しリンクの重要度を判定。492リンクがチェックされ22の隣接郡間リンク、
3つの県間リンク、1つの県内リンクが選択された。
 - b) 市場圏内リンク：
上記a)と同様な方法でアクセシビリティがチェックされ、次にリンク上の物流量の大き
さでその改良必要度を判定。256リンクのうち8リンクが優先度が高いとみなされた。
 - c) 郡中心地—幹線道のリンク：
すべての郡中心地は舗装道で幹線道と結ばれるべき、との考えのもとにすべての郡につ
きチェックし、8リンクを選択。
 - d) 東西方向のリンク：
東西方向の道路が不足していることから、既に発達している南北方向の幹線の間を東西
方向につなぐ最低限必要なリンクを検討し、3リンクを選定。
 - e) DOH未舗装道の改良：
対象118リンクにつき沿線の人口、可耕地の密度の大きさをチェックし、平均を上ま
わる13リンクを選定。
 - f) フィーダー道路の整備：
建設中の国道11号、県道1142号（後に国道117号となる）に関連する中央8県
につきメッシュ・アナリシスによりフィーダー道路の必要度係数を算定。その結果、33
のエリアをフィーダー道路を最も必要とするエリアとして選定。
13. ステップ1において理論的に選ばれた優先度の高い58リンクおよび33エリアは、次に、
地形図および現場踏査に基づき、実際面から精査された。必要な修正を加えて計画されたルート
は、DOHとの討議を経て、他機関の管理する現道や既に実施が予定されているルートとの重
複を避けるよう、さらに精選された。その結果、総延長1187.8kmにのぼる44ルートが選
ばれた。この44ルートのうちから、DOHの政策を折り込み、31ルート（延長862.1km）
が短・中期計画に選ばれ、これについて、さらに詳細検討を加えることとなった。

14. この短・中期計画に選ばれた31ルートに対し、優先順位をつけるために経済評価を行った。全ルートについて、道路インベントリー調査、交通調査、農業経済調査および交通量予測を行った。予備設計に基づき工事数量を求め、1980年価格で建設費を算出した。また、便益についても1980年価格で推定した。便益は、道路利用者費用節約、道路維持費節約および農業開発便益について求めた。1986年を供用開始年と仮定して、各ルートにつき内部収益率（IRR）が計算された。
15. IRRの大きさを示される優先順位について、DOH、調査チームおよび管理委員の間で吟味した結果、16ルート、総延長409.3kmがフェーズ1でのフィジビリティ・スタディ対象道路に選ばれた。この16ルートを次の図に示す。
16. 今後の施策としては、次期5ヶ年計画期間に実施されるべき優先度の高いプロジェクトについて、できるだけ速やかに資金調達を進めることである。このためには、まず、この調査で選ばれた16ルートについて速やかにフィジビリティ・スタディを始めることが要請される。



SUMMARY OF SELECTED ROUTES

Study Route No.	Changwat	Selected Routes Origin - Destination	Length (km)	Projected ADT			Construction Costs (10 ⁶ Baht)	IRR (%)
				1986	1992	2000		
22	Uttaradit/Sukhothai	A. Pichai - A. Si Nakhon	13.2	1717	2341	3432	17.7	46.4
15	Phichit/Phitsanu-	B. Wang Tham (R.1221) - B. Tha Makham (J.R.1114)	8.5	842	1167	1751	14.8	42.2
16	Kamphaeng Phet	B. Wang Phikon (J.R.115) - A. Lan Krabu (J.R.1065)	13.1	1798	2520	3750	19.9	38.1
21	Uttaradit	B. Ha Isang (J.R.11) - A. Pichai	18.4	990	1387	2031	33.7	34.7
23	Sukhothai	B. Muang Kao (J.R.12) - B. Muang Kao (J.R.1201)	51.3	1381	2021	3188	115.5	34.2
12	Phichit	B. Wang Chik (R.1068) - B. Pa Daeng (J.R.1142)	15.4	657	911	1357	52.3	32.0
8	Kamphaeng	B. Thung Ma Ha Chai (J.R.115) - B. Nong Takhian	49.5	950	1436	2250	102.8	26.9
27	Lamphun	B. Mae Thoei (J.R.106) - A. Thung Hua Chang (J.R.1184)	16.5	269	384	592	35.8	17.8
30	Chiang Rai	B. Thung Ngiu (J.R.1020) - B. Chonphu (J.R.1020)	43.5	152	216	369	87.7	14.7
31	Chiang Rai	B. Kiu Phrao (J.R.1016) - B. Kaen Tai (J.R.1174)	55.5	404	632	1126	103.8	14.6
25	Phrae/Lampang	A. Wang Chin - B. Don Chai (J.R.1)	52.0	154	226	343	118.1	14.4
14	Phichit/Phetchabun	B. Nong Khanak (J.R.11) - B. Wang Pong	24.4	491	690	1027	43.8	12.1
29	Chiang Rai	B. Fong Sua Ten (J.R.110) - B. Huai Khen	13.4	275	420	800	24.4	8.6
20	Phitsanulok	A. Wat Bot - B. Na Kha	15.0	270	522	1112	34.2	8.1
9*	Kamphaeng Phet	B. Thung Sai - B. Tha Makhua (J.R.1084)	11.3 (32.5)	- (896)	- (1370)	- (2161)	- (62.2)	- (24.6)
11*	Phichit	B. Tha Khoi (J.R.1068) - A. Pho Prathap Chang	8.3 (28.7)	- (672)	- (975)	- (1565)	- (47.4)	- (9.7)
Total			409.3					

Note: *1) A part of original route was selected.
 2) Figures in Parentheses are those of the original routes.
 1/ A.; Amphoe (District)
 B.; Ban (Village)

