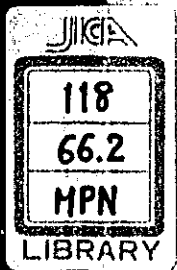


フィリピン共和国アバリ砂鉄開発関連施設整備計画調査

現 地 調 査 報 告 書

昭和 5 2 年 4 月

国 際 協 力 事 業 団



|                    |      |
|--------------------|------|
| 國際協力事業団            |      |
| 入<br>出. '84. 4. 25 | 118  |
|                    | 66.2 |
| 登録No. 03996        | MPN  |



## 序

本報告書は、フィリピン共和国北ルソン島カガヤン州の海岸砂鉄の開発に関連して国際協力事業団が派遣した港湾・道路・経済調査団がフィリピン国内で行った調査の概要をとりまとめたものである。

尚、現地調査の内港湾に関する海上の調査に関して比国政府に調査許可証の発行を事前に申請していたが調査期間内に公式の許可証を取得することが出来なかった。しかしながら幸にも現地出先の政府機関より口頭による認可を得て調査を実施することが出来た。

本調査を実施するに当って、フィリピン政府諸機関、日本大使館及び JICA マニラ事務所の多大な協力を得たことに対しここに謝意を表明する。

調査団帰国後、本文に示す資料等の解析および必要施設の整備開発効果の検討を行い、30日までに最終報告書を作成する予定である。

JICA LIBRARY



1046654[8]

# 目 次

|                            | ページ |
|----------------------------|-----|
| 1. 本調査の主旨 .....            | 1   |
| 2. 調査団構成並びに日程 .....        | 2   |
| 3. 調査結果の概要 .....           | 3   |
| 3-1 港湾調査 .....             | 3   |
| 3-2 道路調査 .....             | 5   |
| 3-3 経済調査 .....             | 10  |
| 4. 今後の方針 .....             | 12  |
| 4-1 港湾調査 .....             | 12  |
| 4-2 道路調査 .....             | 13  |
| 4-3 経済調査 .....             | 13  |
| 5. 今回調査及び今後作業に関する問題点 ..... | 16  |
| 5-1 Permission, etc .....  | 16  |
| 5-2 海底岩盤調査の件 .....         | 16  |
| Appendix 1 調査実施日程表         |     |
| 2 協力を得た比国政府並びに諸機関          |     |
| 3 収集資料のリスト                 |     |
| 4 参考地図                     |     |

## 1. 本調査の主旨

本調査はフィリピン共和国ルソン島北部アパリ地区西部の海岸砂丘に賦存する砂鉄の開発に関連して必要な施設の一環としての港湾および道路の整備計画調査である。

すなわち本計画調査は、将来国際協力事業団からの融資等の具体的可能性のある港湾および道路の整備に関し、現地調査および国内設計、解析作業等を実施し技術的・経済的検討を行うとともに当該施設の整備開発効果を検討することを目的とする。

## 2. 調査団構成並びに日程

### 2-1. 調査団の構成

|          |       |          |
|----------|-------|----------|
| 団長       | 福岡慶一  | 総括       |
| コーディネーター | 藤田賢   | JICA     |
| 経済調査     | 川口義孝  | 通産省 経済班  |
| 団員       | 深川三郎  | 港湾全般 港湾班 |
| '        | 立川武爾  | 港湾調査     |
| '        | 加藤定夫  | 港湾調査     |
| '        | 島間孝   | 測量調査     |
| '        | 加治雄一  | 地質調査     |
| '        | 伊集院兼成 | 道路調査 道路班 |
| '        | 鳥居友孝  | 道路構造     |
| '        | 山田元良  | 経済調査 経済班 |

### 2-2 調査日程

|          |             |     |            |             |             |
|----------|-------------|-----|------------|-------------|-------------|
| 団長       | 3/27<br>マニラ | 3/3 | 4/3<br>マニラ | 11/13<br>現地 | 4/16<br>マニラ |
| 港湾班      | 3/27<br>マニラ | 3/3 | 4/1<br>マニラ | 現地          | 4/16<br>マニラ |
| 道路班      | 3/27<br>マニラ | 3/4 | 3/18<br>現地 | マニラ         | 3/28        |
| 経済班      | 3/27<br>マニラ | 3/4 | 3/14<br>現地 | マニラ         | 3/28        |
| コーディネーター |             |     | 3/4<br>現地  | 25<br>現地    | 30<br>マニラ   |
|          |             |     |            |             | 4/12        |

日程の詳細については Appendix E 参照。

### 3 調査結果の概要

#### 3-1 港湾調査

年間60万トンの砂鉄を2~3万DWT鉦石船で直接積出す施設を主体とした港湾の候補地として、クラベリア湾を選定し、その計画に必要な諸条件(地形、水深、海底土質、潮位、潮流、波浪、風等)について、現地において測量及び視測した。

今回特に対象とした地区は、センチネラ地区およびタガット地区であり、現在までに判明した、両地区の港湾施設としての立地条件に関しては以下の通りである。

#### センチネラ地区

鉦床西端より約6kmの地点で鉦床に近接しており陸上の交通に便利である。背後地は現在、その一部が水田、畑等に利用されているが、建物等の施設は無く、ストップヤードとしての用地は障害なく入手できるものと判断される。

Pierの建設に当っては所定の水深(-13m程度)を得るのに汀線より400m余り延長する必要がある。

海底地質条件については音波探査の結果が解析されてはいないが、岩層が海底の表面に存在する可能性はある。

### ワガット地区

鉱床西側より約13kmの地点にありセンチネラに比較して7km程遠くなり、途中峠を越える必要がある。背後地に隣接して現在木材工場が採業中であり、同工場所有の棧橋(木造)を利用して本船まではいけ荷役が行われている。また漁民等の民衆が密集しておりストックヤードとしての背後地は棧橋直近の場所では困難である。

汀線より水深-13mの地点までの距離は約500m程度であり、Pierの延長はセンチネラに比べ100m程度長くなる。

海底地質に関しては予想に反して岩層およびコーラル層が堆積砂層と複雑に交層していると思われる。これらの諸層の詳細な性状については、今回実施した音波探査調査の解析のみでは十分に把握することは困難と思われる。したがってこの地区に因じてもボーリング調査を行って地層の変化を十分に把握する必要がある。



### 3-2. 道路調査

調査の範囲は、カカヤン州北部のカカヤン川西岸で砂鉄鉱床の分布する海岸に沿いフラベリア湾に至るまでの間で砂鉄を鉱床よりフラベリア湾に建設される積出用枝橋まで運搬する際利用されると思われる全ての道路と建設工事用管架採集に必要な道路の現状を調査し、これらの道路及び附帯施設の改良又は修復に必要なあらゆる基礎資料の収集を行った。尚これらの調査にはカウンターパートとしてDPHのCivil Engineer Mr. Pedro Aquinoの応援と現地にて得た。

調査は、地形図  $1/50,000$  と  $1/25,000$  を用い対象道路を選定した後、踏査し現況道路及び沿道の特殊な地質、又は橋梁、横断管渠等主要な構造物の位置の確認と共に今後の計画に必要なデータと採取した。特にスパン50m以下の小構造物にてそれぞれの形状、寸法、材質等の測定を行った。

調査対象道路及び現況は次の通りである

#### (1) 国道3号線 (77.1 Km)

国道3号線は、マニラを起点にルソン島西海岸沿に北上し、アパリ付近で国道5号線に接続する道路である。各Feederと砂鉄積出し港を結ぶ道路は、この国道3号線の77Kmを利用する。

この国道は Laoag to Allacapan まで 230.6 Km を第2次日比友好道路の一として、取りあげSUL 実施設計及び工事を4年間の予定で完了させる予定で日本の承認を待っている。着工は Allacapan 側から始まるが、砂鉄の運搬が開始されても両者間に特別の問題は起らないとの事であった。国道の現況は一部の平面縦断線形と橋梁を除けば中員も充分あり、長大橋は完成しており、本計画が利用するのに問題は無いと思われる。

(2) 州道 303 号線 Zintanga - Ballesteros (7 km)

この道路は国道と Cagayan 河西岸の中心地域を結ぶ主要道路であり、Zintanga から国道と分かれ、この地域の商業活動の中心地である Ballesteros を結ぶ交通量の多い道路である。一部の区間は、アスファルト乳剤舗装を施されているが大部分が砂利道である。路面の状態は良く整備されており、中員も国道並の中員を持っている。Ballesteros 側の 3 km は路面高が周囲の田面とほぼ等しく洪水時に浸水するとの事であった。Cagayan 州の 5 年計画において 1979 年、1980 年度で予算が P 3,320,000 計上されており平均路面高を 1.0 m 高くするとの事である。

この道路には 2 本の水路が横断しており、その内 1 本の Creek にはすでに鉄筋コンクリート橋を架橋している。残る 1 橋は一車線部の木橋で耐荷条件はあまり良好でない。しかし、この橋梁は Mabuttal Bridge として 1977 年度で予算が P 367,000 計上されており、水橋を架設する事になっている。

## (3) 州道320号線 Abulung - Linao 道路 (19.2 km)

この道路は Ballesteros を中心にして、海岸線に平行に東西に延びている。Cagayan 河西岸の人口集中地域であり、この地域の主要幹線である Abulung - Ballesteros 間の 8.0 km は、アスファルト製舗装が施され、路肩も 1.5 ~ 2.0 m 取ってあるが、小型又は軽自動車の交通が多い。沿道には商店又は学校、住宅が並び、砂鉄運搬の大型車の大量の通行には適さない。

砂鉄鉱床は海岸から道路沿道の住居までおよんでおり、運搬に際しては、海岸の積った砂又は二水に沿った道路を利用する他にない。幸に河川等水路の横断はないが、住民の交通安全施設の考慮は必要であろう。

## (4) 砂鉄採集用道路

## (a) Abulug 河骨枝採集場

国道を Lucban から Kalinga - Apayao 州に向け 14.0 km 入った所の Abulug 河に出会う。この河原全体で良質なコンクリート用骨枝が得られる。現在も州政府で骨枝を採集している。道路の維持管理は、州政府で行なわれているとの事であるが、巾員が 6.0 m 平均を有しているにもかかわらず、路面状態が悪く、降雨時には大型車の通行が不可能になる。

箇所があり、又急勾配の坂路があり一部改良を要する。

(b) Pamplona 骨材採集場

国道から Pamplona の町はずれを抜けて約 2km で採集場に達する。現在州政府により骨材採集が行なわれている。Pamplona 橋梁等の長大橋の下部工、上部工の築造の際にも利用されたことあり、強度も充分であったことである。採集場から約 800m の椰子林の中を抜ける区間は、路面、路床の状態が悪く改良を要する。

(5) Feeder 道路

砂鉄鉱床及び積出し用棧橋に連絡する各 Feeder 道路については次表の様によ約できる。

| 道路名                  | 延長 (km) | 幾何構造  |       | 路面状況          | 沿道状況         | 橋梁等構造物     | 摘要 |
|----------------------|---------|---|-------|---------------|--------------|------------|----|
|                      |         | 中員 平面                                       | 縦断    |               |              |            |    |
| Feeder Tagat<br>(1)  | 1.47    | 中員 平均 6m<br>為 充分 3m 以下<br>平面 住居地正改良を要する     | 縦断 良好 | 住居地正と<br>除去良好 | 住居地正と<br>改良  | なし         |    |
| Feeder Jetly<br>(2)  | 2.0     | 中員 平均 3m<br>狭手<br>平面線形良好<br>縦断 凹凸あり改良       |       | 砂質<br>改良要す    | ヤシ林          | なし         |    |
| Feeder Pata<br>(3)   | 0.65    | 中員 平均 3m<br>狭手<br>平面線形良好<br>縦断 凹凸あり改良       |       | 砂質<br>改良要す    | ヤシ林          | なし         |    |
| Feeder Namuac<br>(4) | 0.70    | 中員 一部 6m<br>3.5-4.0m<br>平面線形良好<br>縦断 住居地部盛土 |       | 7L-混り<br>土砂   | 一部住居<br>地域通過 | 木橋 1<br>不良 |    |

| 道路名                     | 延長 (km) | 幾何構造             |  | 路面状況           | 沿道状況        | 橋梁等構造物     | 摘要  |
|-------------------------|---------|------------------|--|----------------|-------------|------------|---|
|                         |         | 中寬               | 平面・縦断  |                |             |            |   |
| Feeder Nagatantayan (5) | 2.00    | 中寬 3-4 m         | 平面線形 不良 2ヶ所<br>縦断 良                          | 砂利混入<br>土砂     | 住居地<br>多数通過 | TF V       |   |
| Feeder Dagai (6)        | 1.53    | 中寬 6.5 m (余裕 4m) | 平面線形 1ヶ所 不良                                  | アスファルト<br>粗制舗装 | 部落内通過       | RC溝橋 1     |   |
| Feeder Sanchez-Hira (7) | 1.85    | 中寬 3.0 m 狭い      | 平面 良<br>縦断 一部盛土                              | 砂利混入<br>土砂     | 住居地通過       | 木橋 2       |   |
| Feeder Daguena (8)      | 1.13    | 中寬 5 m           | 平面 良<br>縦断 他地通過<br>盛土施工 又は<br>木造仮設構造物<br>が必要 | 砂利混入<br>土砂 軟弱  | ヤシ林<br>田地   | 連絡人道<br>木橋 | 軟弱地盤  |
| Feeder Pilig (9)        | 0.60    | 中寬 4 m           | 平面 良<br>縦断 一部盛土                              | 砂利混入<br>土砂     | ヤシ林<br>田地   | 木橋 1       |   |
| Feeder Pimpila (10)     | 3.00    | 中寬 5 m           | 平面 良好<br>縦断 良好                               | 砂利処理           | 田地<br>一部部落  |            |   |
| Abulug-Lucban Road      | 11.2    | 中寬 一部狭い          |  | 無処理<br>最悪      |             | 木橋 4       | Zitanga -<br>Ballesteros<br>比較 橋 2<br>開通 した |

### 3-3. 経済調査

経済解析班の今回の現地調査の目的は、本整備計画対象地域（一次圏として BALLESTEROS, ABULUG, PAMPLONA, SANCHEZ MIRRA, CLAVERIA, 各 MUNICIPAL を考慮する）の社会、経済現況とその趨勢を十分に把握する為に、

- (1) 社会、経済現況と趨勢を示す統計資料を収集する。
- (2) 対象地域を概観し、現実の社会、経済現象を实地に体得し、かつ可能な限り、現地の実生活に密着した諸情報を聴取する。

ことにある。

上記現地調査の目的は概ね達することが出来たと判断する。即ち、(1) に関して NEDA (NATIONAL ECONOMIC AND DEVELOPMENT AUTHORITY) を中心とする比国政府機関の援助のもとに我々が日本で考えていた以上に資料の整備状況は秀でており、上部機関（政府 LEVEL）から下部機関（市町村 LEVEL）まで、統一された仕様による資料の収集が可能であった。

(2) に関しては、本計画地域は基本的に農業を中心とする経済環境と経済構造を有する地域であり、特に米作を主とする農業、林業、漁業については我々が想像していた以上にその POTENTIALITY を

有する地域であることが認識された。

(数字的なIDENTIFYは今後の作業に依る)

しかしながら、それぞれそのINFRASTRUCTURE, SUPERSTRUCTURE 並に、TECHNOLOGYに不足が感じられ、それらの整備、開発、特にそれらを企業SCALEでORGANIZEする資本導入、形成が今後如何に行なわれて行くかが、そのPOTENTIALITYを顕在化する極め手となるであろう。(今回の現地調査による収集可能な資料の範囲では上記開発可能性を時間的SCALEで予測することは望まず又今回の作業範囲を超るので今後の作業ではその展望に止まるであろうか)。

特に計画対象地域のTRANSPORTATIONに関するINFRASTRUCTUREの不足は相対的に開発を遅らせている大きなFACTORとなっており、そのことがこの地域の生産物の市場を閉鎖的区域範囲に止めていることになり、地域住民の所得水準の向上もはばんでいる。同時にそのことが産業資本形成を育成する基本条件に欠ける経済環境を有する根源になっていると判断された。

## 4. 今後の方針

### 4-1 港湾調査

測量結果を基に対象地区(センチネラ、ツガット)の地形図、深淺図、地層図を作成し、砂鉄積出し施設として貯銑ヤード、ベルトコンベアー、ローダー、係船施設等のマスタープランを次の要領で作成する。

#### (1) 設計条件の設定

年間荷役量、対象船舶諸元、接岸条件、設計波高、波向、潮流、潮位、土質条件、設計震度、その他

#### (2) 比較設計

貯銑ヤード、荷役施設、係留施設の基本案を2~3案作成し、経済的、技術的検討を加えて、その中で最適と考えらるる推奨案を選定する。

#### (3) 建設費・建設工期の算定

推奨案に対し建設費の算定を行い、予定建設工程表を作成する。

#### (4) 詳細設計のための調査内容の提案

推奨案の実施設計に必要とされる追加調査について、その項目、内容等を提案する。更に



基本的設計条件の整理を行い、建設工事の為  
の詳細設計と実施の際の指針とする

#### 4-2 道路調査

今回の現地調査及び得た資料と情報を基に  
本計画に必要な道路、道路構造物の概略計画  
を行い、これにより、概算工費、工期、必要資機材  
の算定を行なう。又、これにより FEEDER 道路の  
建設順位の決定を行なう。

#### 4-3 経済調査

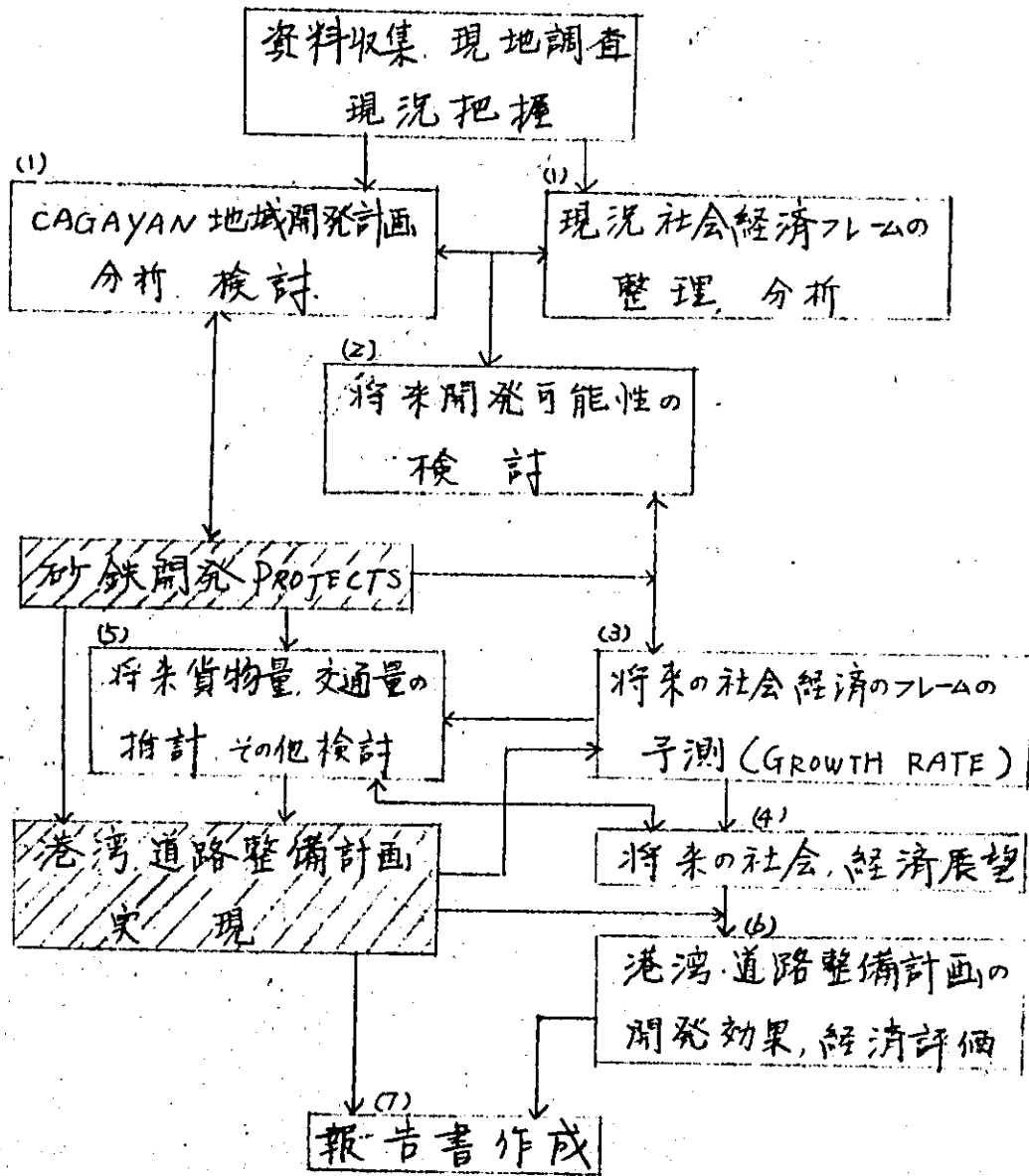
今回の現地調査により収集出来た諸資料と知  
り得た諸現地情報をもとにプロジェクト地域（一  
次圏とす BALBESTEROS, ABULUG, PAMPLONA, SANCHEZ  
MIRA, CLAVERIA の各 MUNICIPAL を考慮する）の  
社会経済の一般的推移展望を行うとともに、本整  
備計画実現により惹き起さるであろう社会経済  
活動の変化様相を考察し、本整備計画プロジェ  
クトの当該地域における経済評価を主として定性的  
的要因に視点をおき行うものとする。

解析、評価作業項目は概ね下記各項目について  
行うものとし、その作業の FLOW は、作業 (Study) FLOW  
CHART に示されるものを予定している。

- (1) PROJECTS 地域の社会経済事情の現況と  
趨勢の把握

- (2) PROJECTS 地域の開発の可能性の検討
- (3) PROJECTS 地域の将来主要経済指標の  
GROWTH RATEのマクロ予測
- (4) PROJECTS 地域の将来社会経済展望
- (5) PROJECTS 実現に伴う港湾取扱貨物量お  
よび道路利用交通量の推計
- (6) 本整備計画の経済評価

# 作業 FLOW CHART



IMPACT FACTOR  
を示す

## 5. 今回調査及び今後作業に関する問題点

### 5-1. Permission, etc.

港湾調査に関してクラベリア湾の深浅測量を実施するに  
 当たり予め許可証の発行をフィリピン政府に申請し、  
 比国外務省より First Endorsement と Coast Guard  
 Headquarter より Second Endorsement を得たが政府内部  
 での手続きの遅れから最終的な許可証の取得は調査  
 期間内には出来なかった。しかしながら現地においては  
 Aparri Coast Guard より口頭により測量実施の許可を  
 得て作業を支障なく続行できた。

許可証申請手続きの遅れが、港湾班の立川がマニラにて関係  
 政府機関と交渉に当たり、彼の現地調査参加が大幅に  
 遅れた。

また福岡団長の現地踏査予定が Holy Week (4月7日～  
 10日)と重なり、現地での交通手段を確保する事が困難  
 となった為、団長および立川の帰国を4日間延長し4月  
 11日～13日に現地踏査を行なうこととした。

### 5-2 海底岩盤調査の件

今回の港湾地質調査は音波探査機を用いて実施した  
 が、対象地質(セシネフ、タガト)においては、岩盤コーラル  
 と思われる堅い層が表層の数メートル下に広がっている  
 と推定される。したがって今後の音波探査記録の

解析結果によつては Pier 設計に必要な十分な  
データを得る為にはボーリング調査を実施し地層の  
確認を行つたうえで予備設計を行つた上で必要と  
思われる。

## APPENDIX

1. 調査実施日程表
2. 協力を得た比国政府並びに諸機関
3. 収集資料のリスト
4. 参考地図

# 1 (1) 港湾班の調査実施日程表

|          |                 |                            |                             |
|----------|-----------------|----------------------------|-----------------------------|
| 2月27日(日) | マニラ到着           |                            |                             |
| 28日(月)   | マニラ             | 関係政府機関訪問<br>南茶主体企業(ENCO)訪問 |                             |
| 3月1日(火)  | "               |                            |                             |
| 2日(水)    | "               |                            |                             |
| 3日(木)    | マニラ~ラオアグ        |                            |                             |
| 4日(金)    | ラオアグ~サンフェスミラ    |                            | 立川 Permission<br>申請手続き(マニラ) |
| 5日(土)    | サンフェスミラ         | 現地踏査及準備                    |                             |
| 6日(日)    | "               | "                          |                             |
| 7日(月)    | "               | "                          |                             |
| 8日(火)    | "               | "                          |                             |
| 9日(水)    | "               | トランス測量                     |                             |
| 10日(木)   | "               | "                          |                             |
| 11日(金)   | "               | "                          |                             |
| 12日(土)   | " (深川帰国)        | "                          |                             |
| 13日(日)   | "               | "                          |                             |
| 14日(月)   | "               | 深淺測量(湾全体)                  |                             |
| 15日(火)   | "               | "                          |                             |
| 16日(水)   | "               | "                          |                             |
| 17日(木)   | "               | "                          |                             |
| 18日(金)   | "               | 測深音波探査(ターゲット)              |                             |
| 19日(土)   | "               | "                          |                             |
| 20日(日)   | "               | 地形測量(センター)                 |                             |
| 21日(月)   | "               | 流況調査                       |                             |
| 22日(火)   | "               | 測深音波探査(ターゲット)              |                             |
| 23日(水)   | "               | " (センター)                   |                             |
| 24日(木)   | "               | " ( " )                    |                             |
| 25日(金)   | " (藤田来比)        | 地形測量(センター)                 |                             |
| 26日(土)   | "               | " (ターゲット)                  |                             |
| 27日(日)   | "               | 測深音波探査(センター)               |                             |
| 28日(月)   | "               | 地形測量(ターゲット)                |                             |
| 29日(火)   | "               | " (ターゲットセンター)              |                             |
| 30日(水)   | "               | 整理・機材梱包                    |                             |
| 31日(木)   | サンフェスミラ~バギオ     |                            |                             |
| 4月1日(金)  | バギオ~マニラ         |                            |                             |
| 2日(土)    | マニラ             | データ解析、報告書作成                |                             |
| 3日(日)    | "               | "                          |                             |
| 4日(月)    | " (团长来比)        | "                          |                             |
| 5日(火)    | "               | "                          |                             |
| 6日(水)    | "               | "                          |                             |
| 7日(木)    | "               | "                          |                             |
| 8日(金)    | "               | "                          |                             |
| 9日(土)    | "               | "                          |                             |
| 10日(日)   | "               | "                          |                             |
| 11日(月)   | "               | "                          |                             |
| 12日(火)   | 帰口(藤田、富田、加藤、加治) |                            | 福岡田長・立川 現地踏査                |
| 13日(水)   | "               |                            | "                           |
| 14日(木)   | "               |                            | "                           |
| 15日(金)   | "               |                            |                             |
| 16日(土)   | 帰国(团长・立川)       |                            |                             |

## (2) 道路班の調査実施日程表

|           |             |   |
|-----------|-------------|---|
| 2月 27日(田) | マニラ 到着      |   |
| 28日(月)    | マニラ         |   |
| 3月 1日(火)  | "           | 政府関係機関訪問表敬                              |
| 2日(水)     | "           | 開発主体企業(SINC)訪問                          |
| 3日(木)     | "           |   |
| 4日(金)     | アパリ~ツギガロ    |   |
| 5日(土)     | ツギガロ~バレストロス |   |
| 6日(日)     | バレストロス      | 現地調査(ジープにて)                             |
| 7日(月)     | "           |   |
| 8日(火)     | "           |   |
| 9日(水)     | "           |   |
| 10日(木)    | "           |   |
| 11日(金)    | "           |   |
| 12日(土)    | "           |   |
| 13日(日)    | "           |   |
| 14日(月)    | "           |   |
| 15日(火)    | "           |   |
| 16日(水)    | バレストロス~ツギガロ | Provincial Development Staff Office 打合せ |
| 17日(木)    | ツギガロ~       | DPH West Engineering District 打合せ       |
| 18日(金)    | ツギガロ~マニラ    |   |
| 19日(土)    | マニラ         | 資料整理                                    |
| 20日(日)    | "           |   |
| 21日(月)    | "           |   |
| 22日(火)    | "           | JICA 大使館報告                              |
| 23日(水)    | "           | DPH 報告                                  |
| 24日(木)    | "           | 資料整理                                    |
| 25日(金)    | "           |   |
| 26日(土)    | "           |   |
| 27日(日)    | "           |   |
| 28日(月)    | 帰国(伊藤院島着)   |   |



## (3) 経済班の調査実施日程表

|          |         |                  |
|----------|---------|------------------|
| 2月27日(日) | マニラ到着   |                  |
| 28日(月)   | マニラ     | 政府機関(日比)訪問表敬     |
| 3月1日(火)  | "       | 南米主要企業(LNCO)訪問   |
| 2日(水)    | "       |                  |
| 3日(木)    | "       |                  |
| 4日(金)    | アパリ     | 現地政府機関訪問 調査主旨説明  |
| 5日(土)    | サンフェルミナ |                  |
| 6日(日)    | ボレスネロス  | 現地調査(事情聴取, 資料収集) |
| 7日(月)    | ツゲガロー   |                  |
| 8日(火)    | "       |                  |
| 9日(水)    | "       |                  |
| 10日(木)   | サンフェルミナ |                  |
| 11日(金)   | "       |                  |
| 12日(土)   | "       | 資料整理             |
| 13日(日)   | "       |                  |
| 14日(月)   | アパリ     |                  |
| 15日(火)   | マニラ     |                  |
| 16日(水)   | "       | 日本政府機関 現地報告      |
| 17日(木)   | "       | 資料収集及び事情聴取       |
| 18日(金)   | 帰国(山口)  |                  |
| 19日(土)   | "       | 資料整理             |
| 20日(日)   | "       |                  |
| 21日(月)   | "       | 資料収集及び事情聴取       |
| 22日(火)   | "       |                  |
| 23日(水)   | "       |                  |
| 24日(木)   | "       | 資料整理及検討          |
| 25日(金)   | "       |                  |
| 26日(土)   | "       |                  |
| 27日(日)   | "       |                  |
| 28日(月)   | 帰国(山田)  |                  |

## 2. 協力を得た比国政府並びに諸機関

## (1) 港湾調査に関して

- a. Bureau of Coast and Geodetic Survey
- b. Philippine Atmospheric, Geophysical and Astronomical Services Administration (PAGASA)
- c. Bureau of Public Works  
Ports and Harbour Division
- d. Coast Guard Aparri Station
- e. Claveria Office of Customs

## (2) 道路調査に関して

- a. Department of Public Highways
- b. Province of Cagayan  
Provincial Engineer's Office

## (3) 経済調査に関して

- a. National Economic and Development Authority (NEDA)
- b. Bureau of Mines
- c. Department of Public Highways
- d. Department of Trade
- e. NEDA National Census and Statics Office
- f. NEDA Region II Office (Tuguegarao)
- g. Office of the Governor Cagayan
- h. Office of the Municipality of Aparri
- i. Office of the Municipality of Sanchez Mira
- j. Office of the Municipality of Claveria

### 3. 収集資料のリスト

#### (1) 港湾調査に関して

- a. Climatological Data of Aparri and Laoag
- b. Tide Records at Legaspi in 1976
- c. Tide and Current Tables Philippines 1977

#### (2) 道路調査に関して

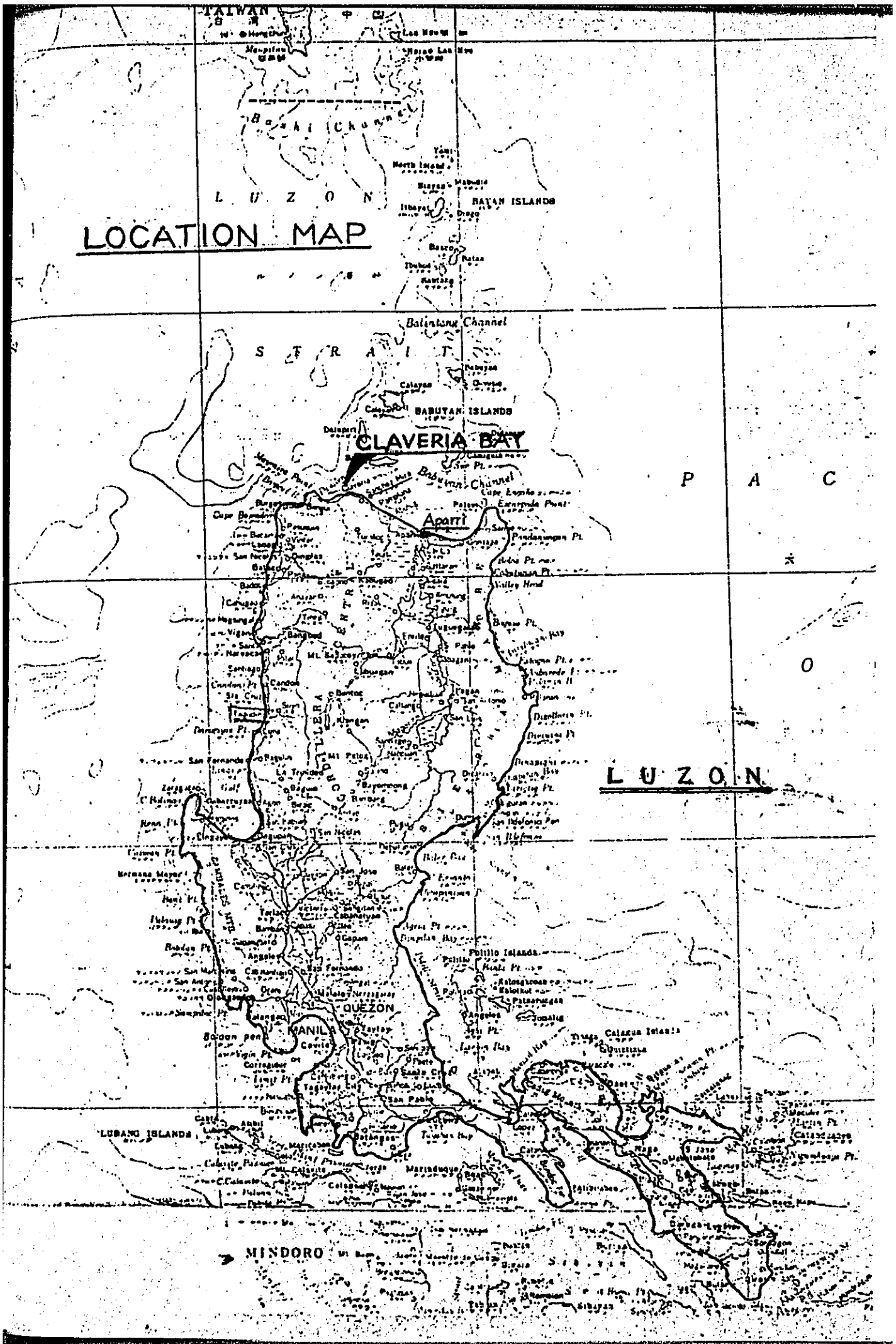
- a. Province of Cagayan Road Network Development Plan
- b. Capital Improvement Program
- c. Socio-Economic Profile Cagayan 1976
- d. 道路計画 幾何構造及び道路構造物設計基準

#### (3) 経済調査に関して

- a. Philippine Yearbook 1975
- b. 1972 National Economic Atlas
- c. Socio-Economic Profile Region II (Cagayan Valley) 1976 Part 1 and 2
- d. Socio-Economic Profile Cagayan 1976
- e. Perspective Plan for the Cagayan Valley Region 1978 - 2000 , 1976
- f. Five-Year(1978-1982) Plan of the Cagayan Valley Region
- g. Development Digest Cagayan Valley Region 1976
- h. Cagayan 1971 Census of Agriculture
- i. Minerals News Service No. 71, August 1976
- j. Mines Year End View, January 1977
- k. Data on Philippine Mineral Resources, 1975
- l. Mineral Distribution Map of the Philippines

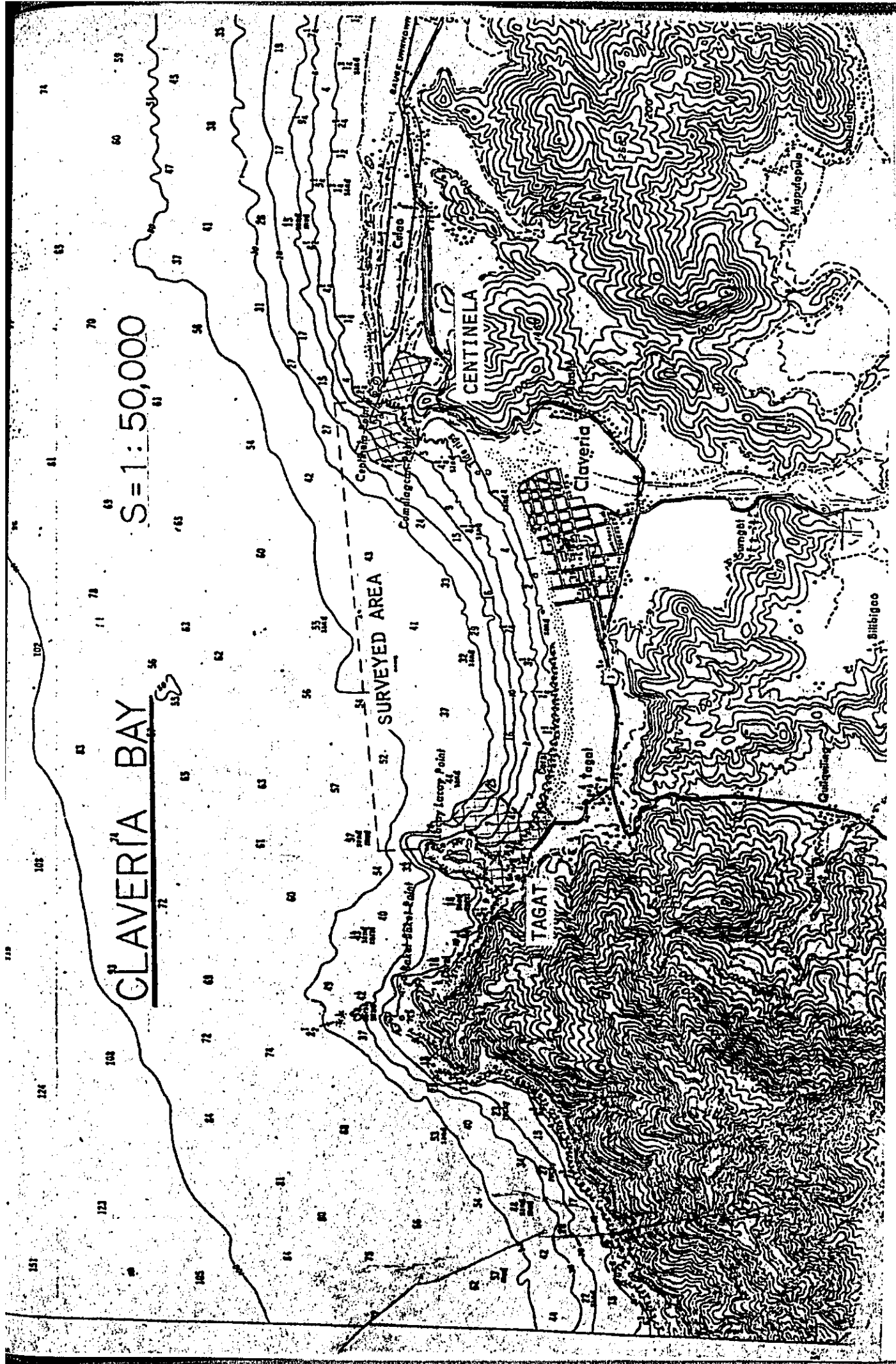
- m. Socio Economic Profile Aparri, 1976
- n. Capital Improvement Program (FY76-A to FY80)  
Province of Cagayan
- o. Japan Philippine Friendship Road Phase II
- p. Province of Cagayan Road Network Development Plan  
(FY77 to FY81)

# LOCATION MAP



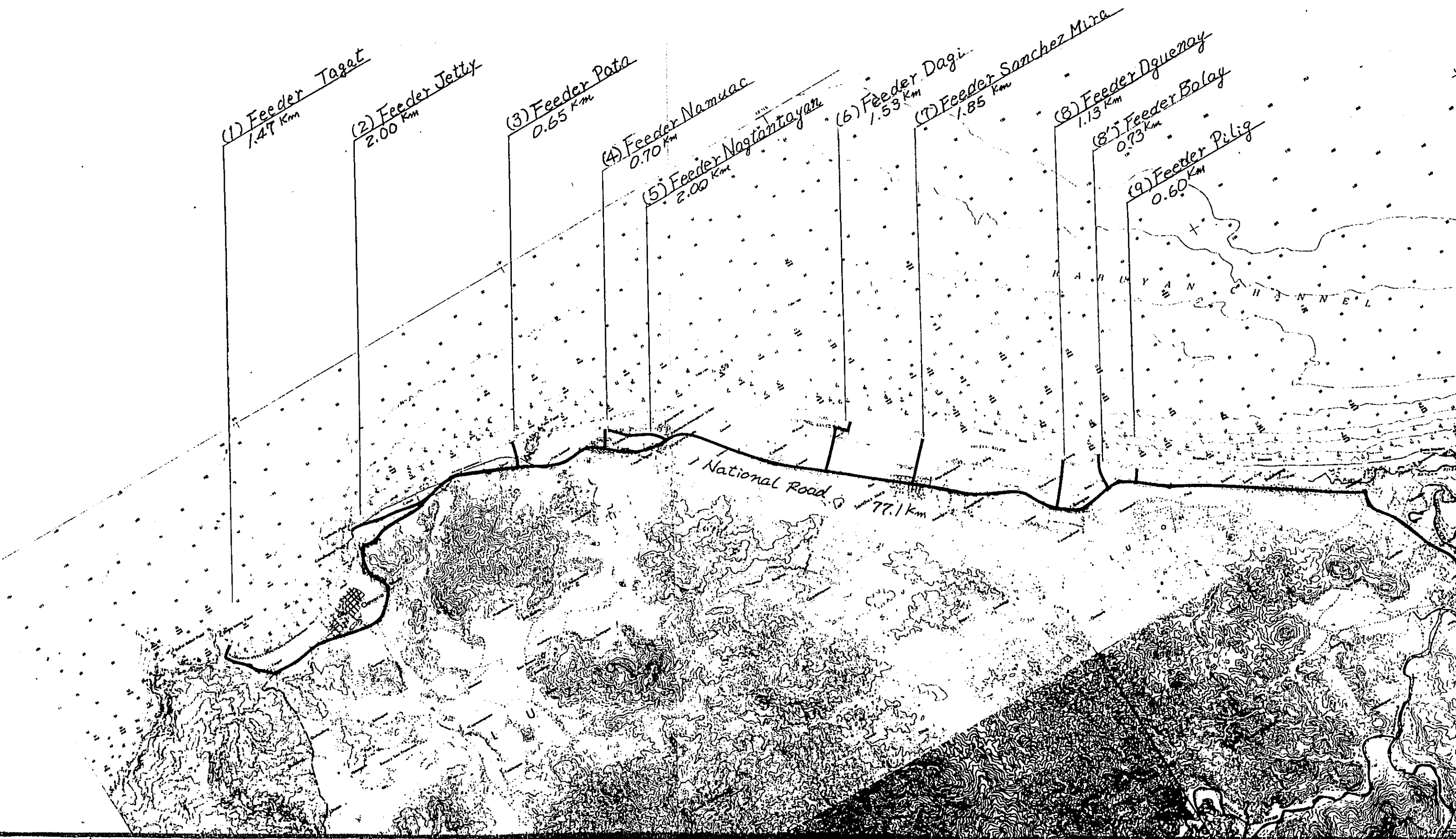
# CLAVERIA BAY

S = 1 : 50,000



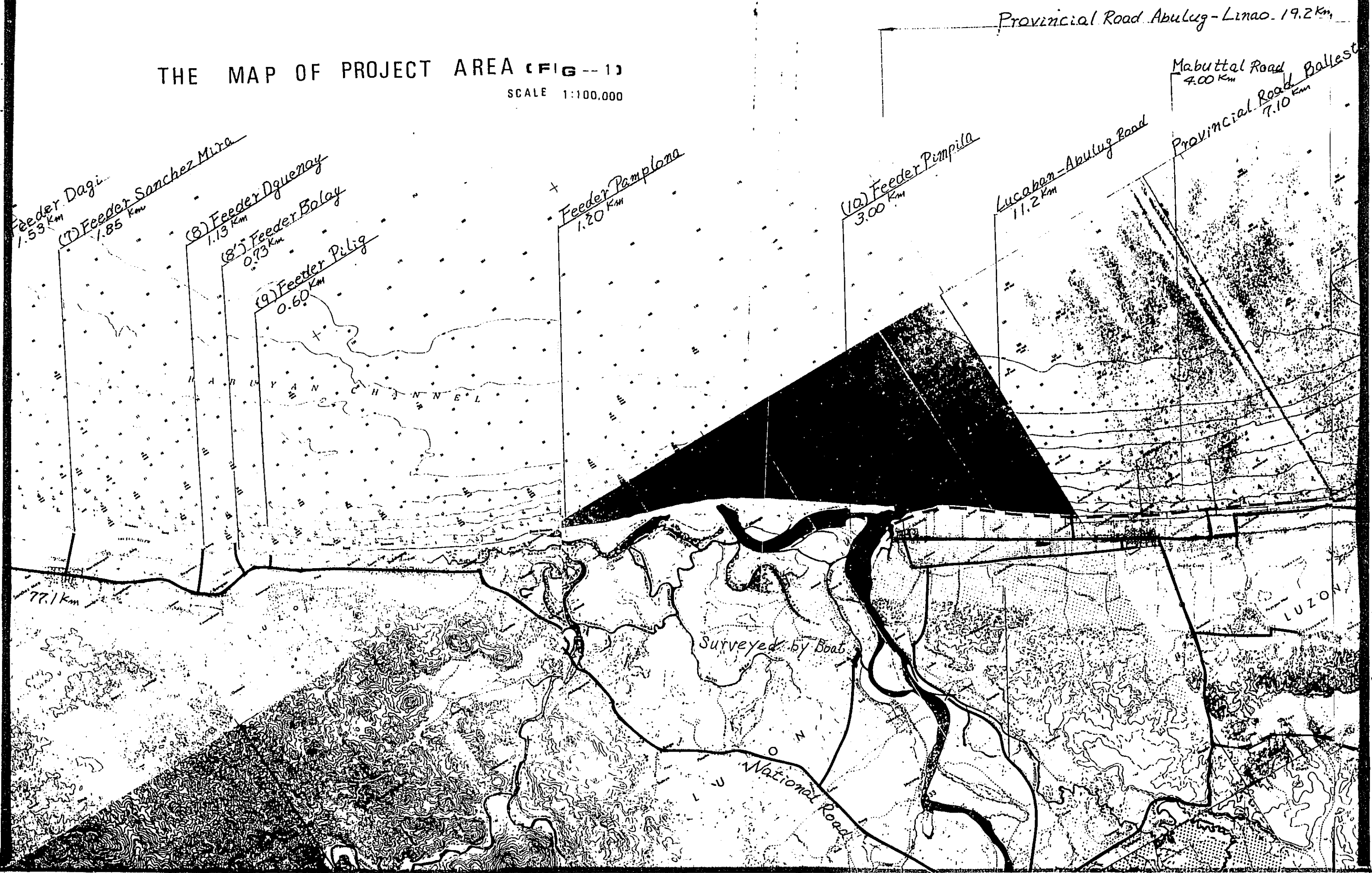
THE MAP OF PROJECT AREA (F

SCALE



# THE MAP OF PROJECT AREA (FIG--1)

SCALE 1:100,000





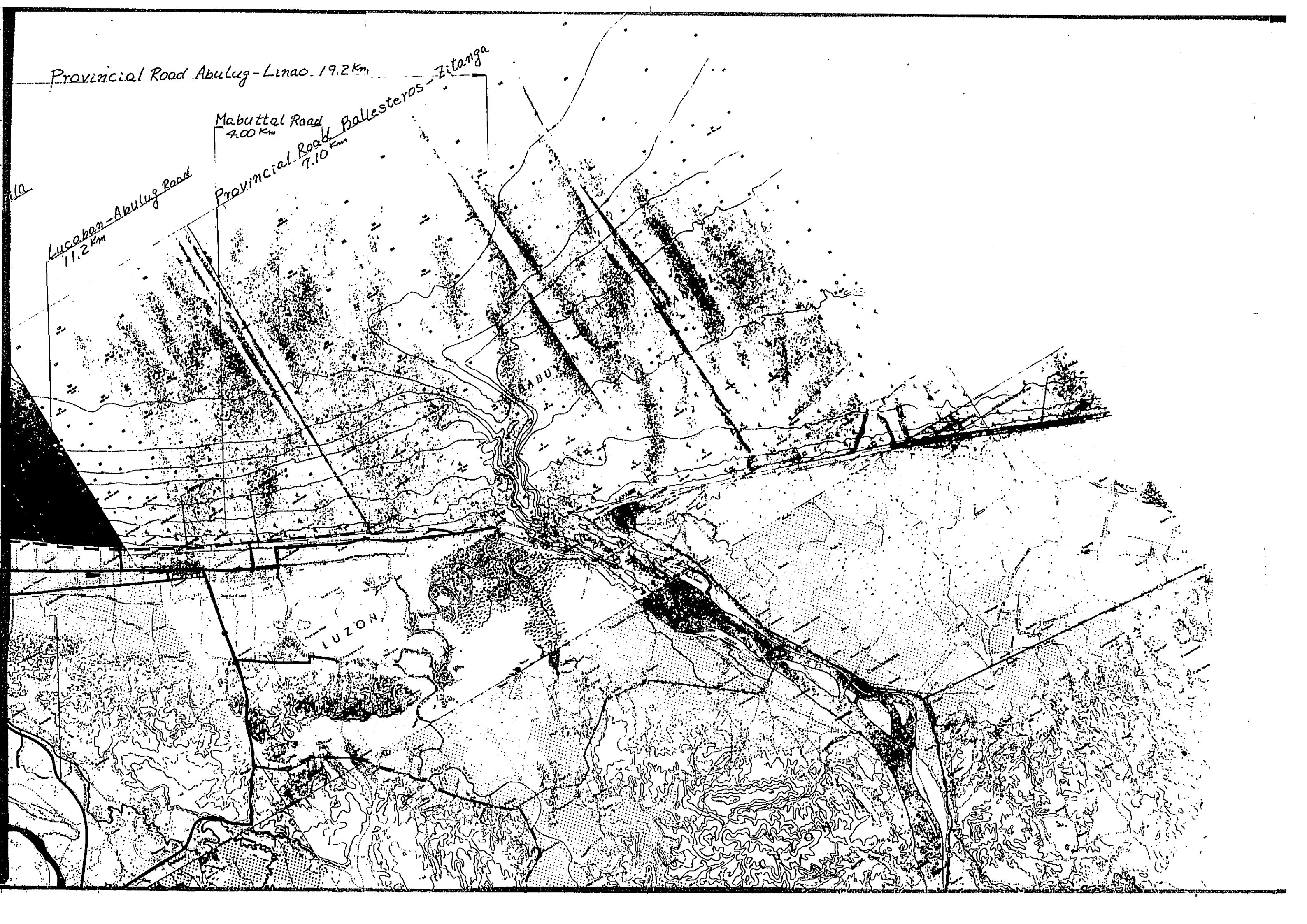
Provincial Road Abulug-Linao 19.2 Km

Mabuttal Road 7.00 Km

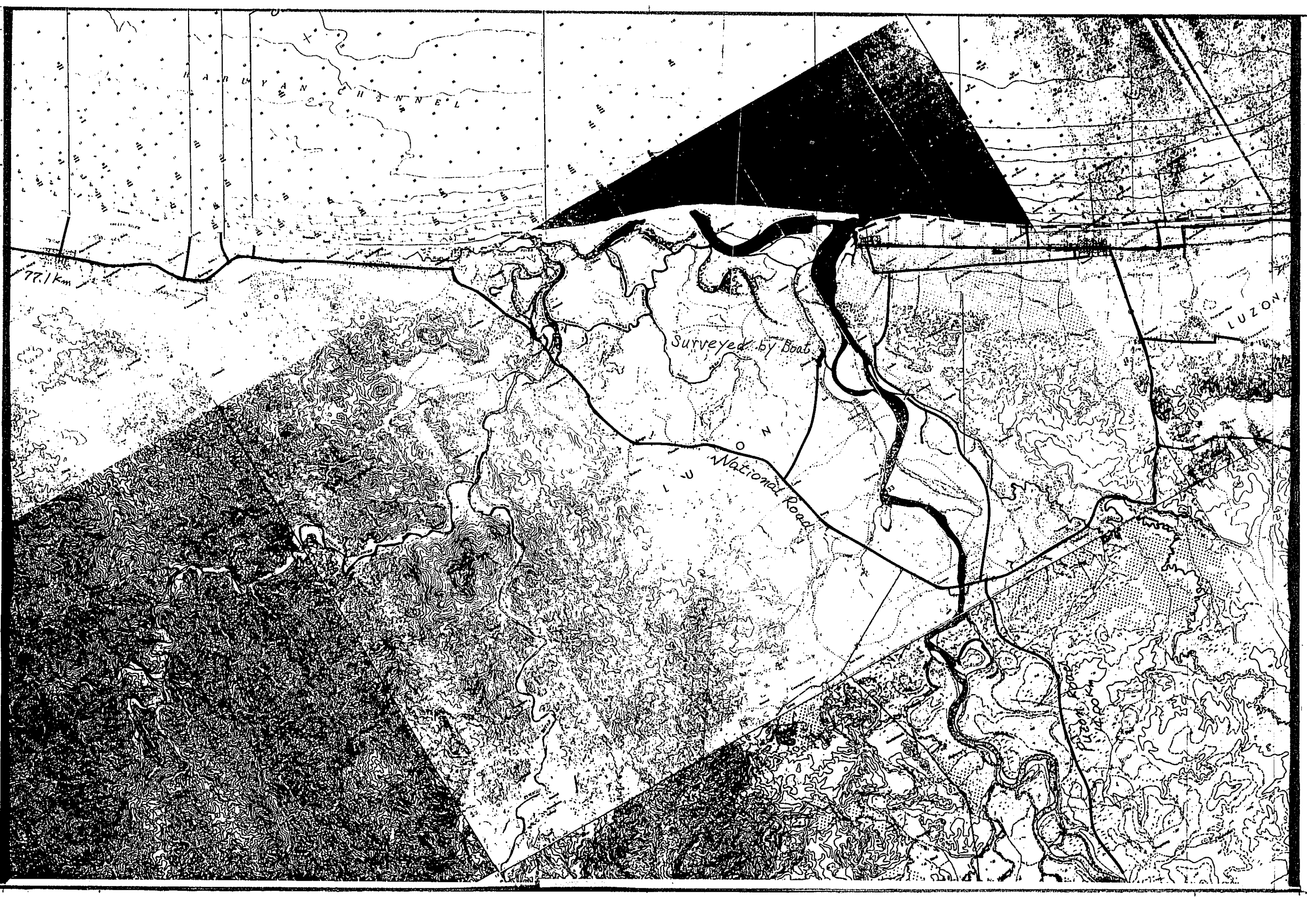
Provincial Road Ballesteros-Zitanga 7.10 Km

Lucaban-Abulug Road 11.2 Km

ala







77.1 km

LUZON CHANNEL

Surveyed by Boat

National Road

LUZON

PILZON RIVER  
PILZON RIVER  
1400



